

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TUYỀN QUANG
BAN ĐIỀU PHỐI CÁC DỰ ÁN VỐN NƯỚC NGOÀI TỈNH TUYỀN QUANG

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN THÍCH ỨNG VỚI THIÊN
TAI TỈNH HÀ GIANG

Tuyên Quang, tháng 12 năm 2025

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ GIANG
BAN ĐIỀU PHỐI CÁC DỰ ÁN VỐN NƯỚC NGOÀI TỈNH TUYỀN QUANG

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN THÍCH ỨNG VỚI THIÊN
TAI TỈNH HÀ GIANG

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ

P. GIÁM ĐỐC



Đỗ Đình Huy

ĐẠI DIỆN LIÊN DANH TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

Hồ Văn Dũng

Tuyên Quang, tháng 12 năm 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. THÔNG TIN DỰ ÁN	1
1.1. Thông tin chung về dự án	1
1.1.1. Tên dự án.....	1
1.1.2. Nhóm dự án, cấp hạng công trình	1
1.1.3. Cơ quan chủ quản, đơn vị đề xuất và chủ dự án	1
1.1.4. Nhà tài trợ dự kiến	2
1.1.5. Cấp quyết định đầu tư	2
1.1.6. Tổng mức đầu tư	2
1.2. Xác định phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	2
1.3. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi	3
1.4. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	3
1.4.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường	3
1.4.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	5
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM	6
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật	6
2.1.1. Văn bản pháp lý trong lĩnh vực môi trường	6
2.1.2. Các văn bản pháp lý có liên quan	6
2.1.3. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng	9
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về dự án	10
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.....	10
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	10
3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM	10
3.2. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM.....	11
3.2.1. Chủ đầu tư.....	11
3.2.2. Đơn vị tư vấn	12
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	16
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	16
4.1.1. Phương pháp danh mục	16
4.1.2. Phương pháp đánh giá nhanh.....	16
4.1.3. Phương pháp mô hình.....	17
4.1.4. Phương pháp chuyên gia.....	17
4.2. Các phương pháp khác	17
4.2.1. Phương pháp kế thừa và tổng hợp, phân tích thông tin, dữ liệu.....	17
4.2.2. Phương pháp phân tích hệ thống	17

4.2.3.	Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa.....	17
4.2.4.	Phương pháp thu mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm	18
4.2.5.	Phương pháp so sánh	18
4.2.6.	Phương pháp tham vấn	18
5.	TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM	18
5.1.	Thông tin về dự án	18
5.1.1.	Thông tin chung	18
5.1.2.	Phạm vi, quy mô, công suất.....	19
5.1.3.	Công nghệ sản xuất.....	21
5.1.4.	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	21
5.1.5.	Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	23
5.2.	Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	23
5.2.1.	Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng	23
5.2.2.	Giai đoạn vận hành	24
5.3.	Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	24
5.3.1.	Nước thải	24
5.3.2.	Bụi, khí thải.....	25
5.3.3.	Chất thải rắn, chất thải nguy hại	25
5.3.4.	Tiếng ồn, độ rung.....	27
5.3.5.	Các tác động khác	27
5.4.	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	28
5.4.1.	Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải.....	28
5.4.2.	Các công trình và biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	29
5.4.3.	Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	30
5.4.4.	Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	32
5.4.5.	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	33
5.5.	Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	34
5.5.1.	Chương trình quản lý môi trường.....	35
5.5.2.	Chương trình giám sát môi trường	41
	CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	43
1.1.	Thông tin về dự án.....	43
1.1.1.	Tên dự án.....	43
1.1.2.	Chủ dự án	43
1.1.3.	Tiến độ thực hiện dự án.....	43
1.1.4.	Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	43
1.1.5.	Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	45
1.1.6.	Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	53
1.1.7.	Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	

.....	54
1.2. Các hạng mục công trình hoạt động của dự án	55
1.2.1. Các hạng mục chính	55
1.2.2. Các công trình phụ trợ của dự án	73
1.2.3. Các hoạt động của dự án	74
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	74
1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng	76
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác	76
1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	77
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất, điện, nước và các sản phẩm của dự án	77
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu	77
1.3.2. Điện, nước	79
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	79
1.4.1. Giai đoạn thi công	79
1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án	80
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	80
1.5.1. Chuẩn bị mặt bằng	80
1.5.2. Thi công phần đường giao thông	81
1.5.3. Thi công công trình cầu	83
1.5.4. Thi công sửa chữa nâng cấp kênh mương	84
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	85
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	85
1.6.2. Tổng mức đầu tư	85
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	86
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC DỰ ÁN	89
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	89
2.1.1. Điều kiện địa lý	89
2.1.2. Điều kiện địa hình	91
2.1.3. Điều kiện địa chất	94
2.1.4. Điều kiện khí hậu, khí tượng	95
2.1.5. Điều kiện thủy văn	98
2.1.6. Tình hình thiên tai	100
2.1.7. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn	101
2.1.8. Tóm tắt các điều kiện kinh tế - xã hội	101
2.2. Hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học khu vực dự án	106
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	106
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án	116

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	121
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	122
2.4.1. Sự phù hợp với các Quy hoạch có liên quan.....	122
2.4.2. Sự phù hợp về điều kiện môi trường tự nhiên	123
2.4.3. Sự phù hợp về điều kiện kinh tế, xã hội.....	123
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.....	125
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	125
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	125
3.1.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị	171
3.1.3. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	195
3.2. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	197
3.2.1. Tổ chức và nhân sự cho quản lý môi trường.....	197
3.2.2. Danh mục công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	198
3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	198
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	201
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	202
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	202
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	210
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN.....	212
6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	212
6.1.1. Tham vấn thông qua hình thức đăng tải trên TTĐT của Bộ NN&MT và Sở NN&MT.....	212
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	213
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản	214
6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN	215
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	220

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTCT	Bê tông cốt thép
BTXM	Bê tông xi măng
BVTC	Bản vẽ thi công
CPĐD	Cấp phối đá dăm
CPRP	Chương trình giảm nghèo dựa trên phát triển hàng hóa
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
JICA	Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản
GPMB	Giải phóng mặt bằng
NN&MT	Nông nghiệp và Môi trường
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QL	Quốc lộ
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TT	Thị trấn
UBND	Ủy ban nhân dân
UNESCO	Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa của Liên hiệp quốc

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1-1: Vị trí các công trình của dự án	43
Bảng 1-2: Nhu cầu sử dụng đất của các công trình đường.....	46
Bảng 1-3: Bảng thống kê tọa độ và cao độ các công trình đường giao thông	56
Bảng 1-4: Kết quả thiết kế bình đồ của các tuyến đường dự án.....	58
Bảng 1-5: Số lượng thiết kế cống trên các tuyến đường dự án	68
Bảng 1-6: Nguyên, nhiên vật liệu chính cho các công trình đường	77
Bảng 1-7: Nguyên, nhiên vật liệu chính cho các công trình thủy lợi.....	77
Bảng 1-8: Tổng hợp máy, thiết bị được sử dụng trong thi công	78
Bảng 1-9: Tiến độ thực hiện Dự án	85
Bảng 1-10: Khái toán chi phí xây dựng.....	86
Bảng 2-1: Địa hình khu vực các công trình của dự án	93
Bảng 2-2: Nhiệt độ không khí trung bình tại các trạm quan trắc trên địa bàn khu vực thực hiện dự án	95
Bảng 2-3: Tổng lượng mưa tháng tại các trạm quan trắc trên địa bàn khu vực thực hiện dự án	96
Bảng 2-4: Độ ẩm không khí trung bình tháng tại các trạm khí tượng trên địa bàn khu vực thực hiện dự án	97
Bảng 2-5: Tổng số giờ nắng các tháng trong năm, trạm Hà Giang.....	98
Bảng 2-6: Mực nước tại trạm quan trắc Hà Giang	99
Bảng 2-7: Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường.....	107
Bảng 2-8: Kết quả quan trắc môi trường không khí.....	111
Bảng 2-9: Kết quả quan trắc môi trường nước dưới đất	113
Bảng 2-10: Kết quả quan trắc môi trường nước mặt.....	115
Bảng 2-11: Kết quả quan trắc môi trường đất	116
Bảng 2-12: Diện tích các hệ sinh thái tỉnh Hà Giang	116
Bảng 2-13: Danh sách các KBT quy hoạch tỉnh Hà Giang.....	118
Bảng 2-14: Các đối tượng có khả năng bị tác động bởi dự án	121
Bảng 3-1: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy móc phá dỡ hiện trạng, phát quang thực vật.....	126
Bảng 3-2: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động của máy thi công	127
Bảng 3-3: Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm	128
Bảng 3-4: Tổng hợp khối lượng đào, đắp các công trình của dự án (m^3)	128
Bảng 3-5: Tải lượng bụi phát sinh do đào đắp	129
Bảng 3-6: Xác định các cấp độ ổn định của khí quyển theo Pasquill	130
Bảng 3-7: Hệ số trong công thức tính hệ số khuếch tán theo định luật Martin.....	131
Bảng 3-8: Nồng độ bụi phát tán do hoạt động đào đất.....	131
Bảng 3-9: Khối lượng nguyên vật liệu chính cần.....	132
Bảng 3-10: Hệ số ô nhiễm của xe tải và lưu lượng nguồn thải tính toán.....	133
Bảng 3-11: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn thi công	133
Bảng 3-12: Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với ô tô chạy xăng.....	134
Bảng 3-13: Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với xe tải	135

Bảng 3-14: Tổng hợp định mức sử dụng nhiên liệu của một số thiết bị xây dựng	136
Bảng 3-15: Tải lượng các khí ô nhiễm khí thải của phương tiện thi công	137
Bảng 3-16: Nồng độ bụi phát sinh tại trạm bê tông	137
Bảng 3-17: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải tại bãi thải	138
Bảng 3-18: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân	139
Bảng 3-19: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân.....	140
Bảng 3-20: Lưu lượng nước mưa chảy tràn điển hình qua khu vực 01 công trình	142
Bảng 3-21: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	143
Bảng 3-22: Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các thiết bị	145
Bảng 3-23: Tổng khối lượng đổ thải của Dự án	146
Bảng 3-24: Ước tính khối lượng CTR từ hoạt động thi công xây dựng	147
Bảng 3-25: Ước tính khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng...	149
Bảng 3-26: Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công đường và công trình ở khoảng cách 8m	151
Bảng 3-27: Tính toán mức ồn từ các hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách	153
Bảng 3-28: Mức ồn cộng hưởng tối đa cách nguồn 1,5m của thiết bị máy móc thi công	153
Bảng 3-29: Mức độ gây rung động của một số thiết bị thi công	156
Bảng 3-30: Kết quả tính toán sự truyền âm và mức độ chấn động của các thiết bị/ máy thi công	157
Bảng 3-31: Đối tượng giao thông bị tác động	158
Bảng 3-32: Thang điểm tính nghiêm trọng của rủi ro, sự cố	168
Bảng 3-33: Phân loại mức độ rủi ro	168
Bảng 3-34: Ma trận đánh giá rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng	169
Bảng 3-35: Hiệu suất xử lý của bể tự hoại cải tiến của mô hình nhà vệ sinh di động	174
Bảng 3-36: Phân loại cây bóng mát và các yêu cầu kỹ thuật	196
Bảng 3-37: Dự toán kinh phí cho công trình bảo vệ môi trường	198
Bảng 3-38: Tổng hợp đánh giá mức độ tin cậy của các đánh giá trong ĐTM	199
Bảng 5-1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường	203
Bảng 5-2: Chương trình giám sát môi trường của Dự án	210
Bảng 6-1: Quá trình tổ chức họp tham vấn	213
Bảng 6-2: Quá trình tiếp nhận ý kiến tham vấn bằng văn bản	214
Bảng 6-3: Tổng hợp các ý kiến trong quá tham vấn	216

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1-1: Sơ đồ vị trí các công trình của dự án	45
Hình 1-2: Một số hình ảnh hiện trạng tuyến đường	53
Hình 1-3: Mặt cắt ngang điển hình của Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm	61
Hình 1-4: Mặt cắt ngang điển hình của ĐT.176B	62

Hình 1-5: Mặt cắt ngang cầu trên tuyến	67
Hình 1-6: Sơ đồ tuyến kênh công trình I-1.....	69
Hình 1-7: Mặt cắt ngang đại diện tuyến kênh công trình I-1	70
Hình 1-8: Thiết kế điển hình công qua đường công trình I-1	71
Hình 1-9: Sơ đồ công trình I-2	71
Hình 1-10: Sơ đồ tuyến kênh công trình I-3.....	72
Hình 1-11: Sơ đồ tuyến kênh công trình I-4.....	72
Hình 1-12: Thiết kế điển hình công điều tiết công trình I-4.....	73
Hình 2-1: Bản đồ địa chính tỉnh Tuyên Quang (sau 01/07/2025)	90
Hình 2-2: Bản đồ địa chính tỉnh Hà Giang (trước 01/07/2025)	91
Hình 2-3: Sơ đồ độ cao tỉnh Hà Giang (tính đến trước ngày 01/07/2025).....	92
Hình 2-4: Mạng lưới sông suối tỉnh Hà Giang (tính đến trước ngày 01/07/2025).....	99
Hình 2-5: Hình ảnh lấy mẫu tại hiện trường	110
Hình 2-6: Khu bảo tồn và hệ sinh thái rừng tỉnh Hà Giang	117
Hình 3-1: Vị trí rừng sản xuất tại Km 58 xã Mậu Duệ	163
Hình 3-2: Vị trí giao cắt tại xã Mậu Duệ.....	164
Hình 3-3: Vị trí ảnh hưởng đất rừng đặc dụng	165
Hình 3-4: Mẫu nhà vệ sinh di động	174
Hình 3-5: Minh họa bề tự hoại cải tiến của nhà vệ sinh di động.....	174
Hình 3-6: Sơ đồ xử lý nước vệ sinh từ các máy móc xây dựng	176
Hình 3-7: Sơ đồ hệ thống bể lắng.....	176

MỞ ĐẦU

Hà Giang là một tỉnh miền núi trực thuộc Trung ương, nằm ở khu vực phía Bắc Việt Nam, thuộc vùng có địa hình phức tạp và tiềm năng phát triển đa dạng về tài nguyên thiên nhiên và văn hóa. Theo quy định hành chính có hiệu lực từ ngày 01/7/2025, địa bàn tỉnh Hà Giang đã được sáp nhập vào tỉnh Tuyên Quang. Tuy nhiên, do Dự án đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư từ ngày 15/12/2022, nên trong khuôn khổ báo cáo này, tên gọi các đơn vị hành chính như xã, huyện, thuộc tỉnh Hà Giang cũ, vẫn được giữ nguyên như trong Báo cáo đề xuất chủ trương để đảm bảo tính nhất quán và tránh gây nhầm lẫn trong quá trình phân tích, đánh giá.

Tỉnh Hà Giang có vị trí địa chiến lược đặc biệt quan trọng, tiếp giáp với nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa ở phía Bắc với đường biên giới dài khoảng 277km; phía Nam giáp tỉnh Tuyên Quang (trước khi sáp nhập); phía Tây giáp các tỉnh Yên Bái (trước khi sáp nhập) và Lào Cai (trước khi sáp nhập); phía Đông giáp tỉnh Cao Bằng.

Tỉnh có nhiều lợi thế về du lịch, được biết đến với nhiều địa danh du lịch nổi tiếng đặc biệt là Cao nguyên đá Đồng Văn được UNESCO công nhận là Công viên địa chất toàn cầu vào năm 2010. Trong những năm qua, tình hình phát triển kinh tế - xã hội khu vực đã có bước tiến đáng kể theo hướng giảm tỷ trọng nông lâm nghiệp – thủy sản, tăng tỷ trọng công nghiệp và dịch vụ. Tuy vậy, kết quả phát triển kinh tế chưa tương xứng với tiềm năng do địa hình đi lại khó khăn và chịu ảnh hưởng nặng nề của các hiện tượng biến đổi khí hậu: Hạn hán, lũ quét, sạt lở đất, rét đậm, rét hại,... với tần suất và phạm vi ảnh hưởng rộng đã gây thiệt hại lớn về người và tài sản, tác động xấu đến phát triển kinh tế và sản xuất nông nghiệp. Hạ tầng kỹ thuật tuy được đầu tư nhưng còn chậm, chưa đáp ứng yêu cầu cũng như chưa trở thành động lực cho phát triển kinh tế địa phương.

Trong những năm qua, địa bàn tỉnh thường xuyên xảy ra các đợt thiên tai, đặc biệt là mưa lớn kéo dài, gây lũ lụt, sạt lở. Kết quả tổng hợp tại Hội nghị Đánh giá công tác khắc phục hậu quả thiên tai tính đến 10/2024 của Ban chỉ huy phòng chống thiên tai tỉnh Hà Giang chỉ ra rằng: Trên địa bàn tỉnh xảy ra 21 đợt thiên tai trên diện rộng, làm 37 người chết, hư hỏng gần 11.337 ngôi nhà, 8.000 ha cây trồng, 1.567 chuồng trại hư hỏng, 26.331 con gia cầm, 949 gia súc bị chết; 190 ha diện tích thủy sản, 383m³ thể tích cá lồng, 3.500kg thủy sản bị thiệt hại; 137 đàn ong bị chết, cùng 55 điểm trường, 42 trường học bị hỏng, tốc mái. Mưa lũ làm 14 điểm công trình đường quốc lộ bị sạt lở, ngập cục bộ sạt lở khoảng trên 81.000m³ đất đá; 665m² mặt đường tỉnh lộ, 3.169m đường liên thôn - xã bị hư hỏng. Ngoài ra còn nhiều cầu, cống, các công trình điện, dân dụng, công trình y tế, giáo dục, thủy lợi bị thiệt hại. Tổng thiệt hại khoảng trên 1.500 tỷ đồng.

Hạ tầng các công trình thủy lợi có nhiều công trình được xây dựng đã lâu, nay đã xuống cấp, hay bị hư hại do thiên tai, cùng với đó tỉ lệ kênh đất còn cao, gây lãng phí nước trong vận chuyển.

Về hạ tầng giao thông nông thôn, tỉnh Hà Giang đã kết nối 100% đường đến trung tâm các xã, phường, thị trấn trên địa bàn tỉnh. Tuy vậy, đường nông thôn trong xã còn nhiều hạn chế như đường đất, xuống cấp, mặt đường hẹp, tiềm ẩn nguy hiểm cho người tham gia giao thông.

Vì vậy, việc huy động nguồn lực, đặc biệt là vốn vay ODA của chính phủ Nhật Bản để triển khai các giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu, khai thác và sử dụng có hiệu quả tiềm năng về sản xuất nông - lâm nghiệp, du lịch, phát triển hàng hoá góp phần tạo việc làm, tăng thu nhập, nâng cao đời sống của nhân dân là thực sự cần thiết và phù hợp với điều kiện, tình hình, hoàn cảnh kinh tế - xã hội của tỉnh Hà Giang. Việc thực hiện dự án sẽ góp phần cải thiện chất lượng cuộc sống và đời sống kinh tế - xã hội của đồng bào dân tộc, đặc biệt là các xã đặc biệt khó khăn.

1. THÔNG TIN DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang được triển khai nhằm nâng cấp, cải tạo hệ thống giao thông kết hợp với nâng cấp các công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Hà Giang, hướng tới mục tiêu thúc đẩy phát triển nông thôn toàn diện tại các khu vực có điều kiện kinh tế – xã hội còn khó khăn, từng bước thu hẹp khoảng cách phát triển, thông qua việc nâng cao năng suất và gia tăng giá trị sản xuất nông nghiệp, đồng thời đầu tư hoàn thiện hệ thống hạ tầng quy mô nhỏ gắn với các giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thông qua việc cải thiện điều kiện hạ tầng và năng lực sản xuất, Dự án góp phần phát triển kinh tế theo hướng bền vững, nâng cao khả năng chống chịu trước các hiện tượng thời tiết cực đoan, tạo điều kiện để khu vực nông thôn chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, qua đó giảm thiểu các tác động tiêu cực do thiên tai gây ra và đóng góp vào sự phát triển kinh tế – xã hội lâu dài của địa phương.

Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang” được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1549/QĐ-TTg ngày 15/12/2022 với quy mô gồm 14 tiểu Dự án bao gồm: 04 tiểu Dự án nâng cấp đường, 09 Tiểu dự thủy lợi và 01 tiểu Dự án trị thủy. Do một số chính sách liên quan đến vay vốn nước ngoài, Dự án có nhu cầu điều chỉnh quy mô các hạng mục được Thủ tướng phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 1049/QĐ-TTg ngày 30/5/2025, đồng thời được UBND tỉnh Tuyên Quang phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1069/QĐ-UBND ngày 28/10/2025. Sau điều chỉnh, Dự án bao gồm 06 tiểu dự án thành phần, trong đó có 04 tiểu dự án thủy lợi và 02 tiểu dự án giao thông, được triển khai trên địa bàn 08 xã: Bằng Hành, Mậu Duệ, Du Già, Đường Thành, Bắc Quang, Tiên Yên, Đồng Yên và Liên Hiệp, tỉnh Tuyên Quang.

1.1.1. Tên dự án

Tên tiếng Việt: Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang.

Tên tiếng Anh: Disaster resilient rural development Project, Ha Giang Province.

1.1.2. Nhóm dự án, cấp hạng công trình

Dự án nhóm B, công trình giao thông cấp VI.

1.1.3. Cơ quan chủ quản, đơn vị đề xuất và chủ dự án

Cơ quan chủ quản: Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.

- Địa chỉ: 160 Đường Trần Hưng Đạo, P. Minh Xuân, Tuyên Quang;

- Điện thoại: (+84) 2073.822484;

- Fax: (+84) 2073.822897.

Đơn vị đề xuất và chủ dự án: Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang

- Địa chỉ: 16, đường Lý Thành Tông, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang.

- Điện thoại: 0395.311.861.

1.1.4. Nhà tài trợ dự kiến

Chính phủ Nhật Bản (JICA).

1.1.5. Cấp quyết định đầu tư

Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.

1.1.6. Địa điểm thực hiện dự án

Địa điểm xây dựng: Các xã Bằng Hành, Du Già, Đường Thượng, Mậu Duệ, Bắc Quang, Liên Hiệp, Đồng Yên, Tiên Yên, tỉnh Tuyên Quang.

1.1.6. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư dự án là 1.299.505.000.000 đồng.

1.2. Xác định phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường

Căn cứ vào Quyết định số 1069/QĐ-UBND ngày 28/10/2025 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang. Dự án bao gồm 06 hạng mục:

(1) 04 tiểu dự án thủy lợi:

- Sửa chữa, nâng cấp kênh mương cấp I, Hồ Quang Minh;
- Sửa chữa, nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân;
- Nâng cấp cải tạo tuyến kênh hồ Trùng;
- Sửa chữa, nâng cấp hệ thống thủy nông Tạm Tát.

(2) 02 tiểu dự án đường giao thông nâng cấp 57,5 km đường theo tiêu chuẩn cấp VI miền núi (TCVN 4054-2005):

- Tiểu dự án đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm (đường cấp VI miền núi, tổng chiều dài 14 km);
- Tiểu dự án đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (đường cấp VI miền núi, tổng chiều dài 43,5km);

Căn cứ phụ lục III, mục III, số thứ tự 07 tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao. Theo quy định tại điểm a, khoản 1, Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện Đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ tại Điều 38 Nghị định 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ quy định về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường, Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định báo cáo Đánh giá tác động Môi trường của UBND Tuyên Quang.

Phạm vi báo cáo ĐTM này được lập cho các hạng mục, hoạt động như sau: Tác động chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thi công, tập trung công nhân và khai thác sử dụng của công trình Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang.

Báo cáo được lập theo Mẫu 04, Phụ lục II Thông tư 07/2025/ TT-BTNMT - Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

1.3. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.
- Cơ quan phê duyệt báo cáo Nghiên cứu khả thi: Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.

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

Theo Nghị quyết số 202/2025/QH15 của Quốc hội khóa XV, ban hành ngày 12/6/2025 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2025, hai tỉnh Hà Giang và Tuyên Quang đã được sáp nhập, thành lập đơn vị hành chính mới lấy tên là tỉnh Hà Giang. Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang” được phạm vi đầu tư thuộc địa giới hành chính của tỉnh Hà Giang trước đây, nay là một phần của tỉnh Tuyên Quang. Do đó để đánh giá sự phù hợp về quy hoạch của Dự án, nên trong khuôn khổ báo cáo này, các văn bản pháp luật, địa danh hành chính cấp huyện và xã, cùng các tài liệu chính thức liên quan đến Dự án như: Nghị quyết, Quyết định, Thông tư,...ban hành trước tháng 7/2025 vẫn được sử dụng làm căn cứ để đối chiếu, đánh giá sự phù hợp đầu tư ở cấp tỉnh, đồng thời đảm bảo tính nhất quán và tránh gây nhầm lẫn trong quá trình phân tích, đánh giá.

1.4.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

a. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt trong Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 4 năm 2022. Dự án chủ động phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, tăng cường

tái sử dụng chất thải rắn xây dựng, phù hợp với các nhiệm vụ của Chiến lược đã được phê duyệt.

b. Quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và các quy hoạch khác

 Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030

Quy hoạch số 138/NQ-CP ngày 25/10/2022 của Chính phủ về Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030 nêu một trong các nhiệm vụ trọng tâm trong thời kỳ quy hoạch là hình thành cơ bản bộ khung kết cấu hạ tầng quốc gia, tập trung vào hạ tầng giao thông, hạ tầng đô thị, hạ tầng nông thôn, hạ tầng năng lượng, hạ tầng số, hạ tầng văn hóa, xã hội, hạ tầng thủy lợi, bảo vệ môi trường, phòng, chống thiên tai, thích ứng với biến đổi khí hậu.

 Quy hoạch vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ đến năm 2030

Quy hoạch đã xác định phương hướng xây dựng hệ thống đô thị theo hướng “Phát triển hệ thống đô thị bền vững, gắn với bảo tồn cảnh quan thiên nhiên, bản sắc và giá trị truyền thống của các dân tộc; chú trọng phát triển các đô thị tại các khu vực khu kinh tế cửa khẩu, khu vực biên giới để thu hút người dân, phát triển kinh tế kết hợp bảo đảm quốc phòng, an ninh; phát triển đô thị với kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, thông minh, thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng và thích ứng với biến đổi khí hậu; gia tăng mức độ nén ở những khu vực có địa hình phù hợp”.

 Quy hoạch phát triển giao thông vận tải tỉnh Hà Giang đến năm 2020, định hướng đến năm 2030

Quy hoạch phát triển giao thông vận tải tỉnh Hà Giang giai đoạn 2011 - 2020, định hướng đến năm 2030 nêu mục tiêu trong giai đoạn 2021 - 2030 bao gồm “cơ bản hoàn thiện và hiện đại hoá hết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn tỉnh, tiếp tục phát triển các công trình kết cấu hạ tầng giao thông theo quy hoạch. Nhựa hoá và bê tông hoá 100% đường tỉnh đường huyện và đường xã; đường xã tối thiểu đạt cấp VI, 100% đường thôn xóm được cứng hóa đạt tối thiểu loại A giao thông nông thôn...”. 02 công trình giao thông của dự án là các công trình nâng cấp mở rộng hệ thống giao thông trong tỉnh, như vậy phù hợp với mục tiêu của quy hoạch giao thông của tỉnh.

 Quy hoạch tỉnh Hà Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050

Quy hoạch tỉnh Hà Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt trong Quyết định số 1339/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 13/11/2023 xây dựng mục tiêu cho kết cấu hạ tầng của tỉnh bao gồm: Hạ tầng giao thông vận tải thông suốt, năng lực vận tải và tốc độ khai thác được nâng cao; hạ tầng thủy lợi, cấp nước, cấp điện đảm bảo mục tiêu phục vụ sản xuất và sinh hoạt; hạ tầng thông tin và truyền thông, hạ tầng số hiện đại, an toàn; hạ tầng xã hội đáp ứng nhu cầu phát triển. Hạng mục Kè chống sạt lở hạ lưu tràn xả lũ hồ Quang Minh là một trong các dự án ưu tiên thực hiện trong giai đoạn này.

 *Nghị quyết số 07-NQ/ĐH ngày 17/10/2020 đại hội Đảng bộ tỉnh Hà Giang lần thứ XVII về mục tiêu phát triển nhiệm kỳ 2020-2025, định hướng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*

Dự án được xây dựng phù hợp với mục tiêu phát triển nhiệm kỳ 2020-2025, định hướng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 được đề ra tại Nghị quyết số 07-NQ/ĐH ngày 17/10/2020 đại hội Đảng bộ tỉnh Hà Giang lần thứ XVII. Trong đó, phấn đấu xây dựng Hà Giang là tỉnh phát triển về du lịch, thương mại, dịch vụ và nông nghiệp đặc trưng hàng hóa; đến năm 2030 là tỉnh có kinh tế - xã hội phát triển khá trong khu vực trung du miền núi phía Bắc; đến năm 2045 là tỉnh có kinh tế - xã hội trung bình khá của cả nước. Tại Đại hội cũng xác định xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông giai đoạn 2020-2025 là một trong ba đột phá quan trọng. Bên cạnh đó, phù hợp một trong các nhiệm vụ trọng tâm là giảm nghèo nhanh, bền vững, nâng cao đời sống nhân dân, các công trình thủy lợi, chỉnh trị sông ngòi của dự án khi được đầu tư sẽ đảm bảo cấp nước tưới cho khu vực gần 2.000ha lúa với 5.000 hộ được hưởng lợi trực tiếp.

 *Nghị quyết số 39/NQ-HĐND ngày 09/12/2020 của Hội đồng nhân dân tỉnh về thông qua kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 05 năm giai đoạn 2021-2025 tỉnh Hà Giang*

Nghị định đã xác định nội dung Nâng cao các tuyến đường liên tỉnh, đường đến trung tâm các xã; tiếp tục đầu tư, điều chỉnh phương thức hỗ trợ xây dựng các tuyến đường liên thôn, xóm theo phương thức nhà nước hỗ trợ và nhân dân cùng làm là một trong ba giải pháp để thực hiện đột phá chiến lược về xây dựng kết cấu hạ tầng giao thông. Dự án cũng phù hợp với nội dung của Kế hoạch phát triển KT - XH của tỉnh.

Nghị quyết số 22-NQ/TU ngày 22/12/2021 của Ban chấp hành Đảng bộ tỉnh về đột phá xây dựng kết cấu HTGT giai đoạn 2021 - 2025 và đến năm 2030. Với mục tiêu huy động tốt các nguồn lực, lồng ghép các chương trình mục tiêu hiệu quả, đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp hệ thống giao thông hiện có theo quy hoạch lâu dài; thực hiện tốt công tác quản lý, bảo trì, nâng cấp đảm bảo an toàn giao thông.

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

Nghị quyết số 39/2021/QH15 ngày 13 tháng 11 năm 2021 của Quốc hội về Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, Kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm 2021 – 2025 nêu một trong các mục tiêu bố trí quỹ đất đáp ứng yêu cầu phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, một trong các định hướng cho vùng Trung du và miền núi phía Bắc là bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước các hồ, đập để điều tiết nước sản xuất và sinh hoạt. Do đó, dự án phù hợp với các mục tiêu và định hướng này của Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, Kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm 2021 - 2025.

Kế hoạch sử dụng đất hàng năm của cấp huyện đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt và tiến độ sử dụng đất là các căn cứ để dự án thực hiện thu hồi

đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng. Dự án bao gồm xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật của địa phương bao gồm giao thông, thủy lợi, thuộc các trường hợp dự án thu hồi đất vì mục đích phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng. Chủ dự án sẽ đảm bảo việc đăng ký khối lượng thu hồi đất của dự án trong kế hoạch sử dụng đất hàng năm của mỗi huyện của dự án.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

2.1.1. Văn bản pháp lý trong lĩnh vực môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội;
- 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 sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ về quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.
- Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường 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 lý có liên quan

❖ Luật

- Luật Di sản văn hóa số 28/2001/QH10 và Luật Di sản văn hóa sửa đổi 2009 của Quốc hội;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 có hiệu lực ngày 01/5/2014;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 có hiệu lực ngày 01/01/2015 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 Sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Xây dựng;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 của Quốc hội;
- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 của Quốc hội có hiệu lực ngày 01/01/2018;
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội;
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017 của Quốc hội;
- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch;
- Luật Đa dạng sinh học số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018;

- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019 của Quốc hội;
- Luật số 60/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, Chống thiên tai và Luật Đề điều thông qua ngày 17/6/2020;
- Luật Khí tượng thủy văn số 21/VBHN-VPQH ngày 15/7/2020;
- Luật số 03/2022/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Đầu tư công, luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, luật Đầu tư, luật Nhà ở, luật Đấu thầu, luật Điện lực, luật Doanh nghiệp, luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và luật Thi hành án dân sự;
- Luật Đất đai số 41/2024/QH15 ngày 01/08/2024 của Quốc hội;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội;
- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 19/11/2024 của Quốc Hội
- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 19/11/2024 của Quốc hội.

❖ Nghị định

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.
- Nghị định 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định hướng dẫn Luật Đất đai;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 114/2021/NĐ-CP ngày 16/12/2021 của Chính phủ về quản lý và sử dụng vốn hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) và vốn vay ưu đãi của nhà tài trợ nước ngoài;
- Nghị định số 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ;
- Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ về xử phạt vi phạm hành chính lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 10/2023/NĐ-CP ngày 03/4/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định hướng dẫn thi hành Luật Đất đai;
- Nghị định số 20/2023/NĐ-CP ngày 04/5/2023 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 114/2021/NĐ-CP ngày 16/12/2021 về Quản lý và sử dụng vốn hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) và vốn vay ưu đãi của nhà tài trợ nước ngoài;

- Nghị định 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi Nghị định 156/2018/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính phủ: Quy định chi tiết về đất trồng lúa.
- Nghị định 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

❖ Quyết định

- Quyết định 1549/QĐ-TTg ngày 15/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang sử dụng vốn vay Nhật Bản;
- Quyết định số 1049/QĐ-TTg ngày 30/5/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Đề xuất Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai” tỉnh Hà Giang, sử dụng vốn vay Nhật Bản;
- Quyết định số 1069/QĐ-UBND ngày 28/10/2025 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang”
- Quyết định số 516/QĐ-UBND ngày 03/04/2023 của UBND tỉnh Hà Giang về việc ứng trước kế hoạch vốn đầu tư công (phần đối ứng ngân sách địa phương từ ngân sách tỉnh) cho Ban điều phối chương trình CPRP tỉnh Hà Giang để thực hiện Dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang;
- Các văn bản pháp quy khác có liên quan đến đầu tư xây dựng cơ bản và các quy chuẩn, quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành.

❖ Thông tư

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 25/8/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.
- Thông tư số 15/2021/TT-BXD ngày 15/12/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn về công trình hạ tầng kỹ thuật thu gom, thoát nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.
- 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 35/2024/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy trình kỹ thuật thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt.

- Thông tư 05/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 2 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường - Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.
- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 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 36/2025/TT-BNNMT ngày 02/07/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường: Quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản.

2.1.3. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng

- QCVN 05:2023/BTNMT - Chất lượng không khí - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 26:2010/BTMNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTMNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích;
- QCVN 03:2023/BTNMT - Chất lượng đất - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn kim loại nặng trong đất.
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.
- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế;
- QCXDVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và Công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế;
- QCVN 03:2012/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;
- QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình hạ tầng kỹ thuật.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Quyết định số 1549/QĐ-TTg ngày 15/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang sử dụng vốn vay Nhật Bản;
- Quyết định số 2464/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2022 của UBND tỉnh Hà Giang về việc giao nhiệm vụ chủ đầu tư thực hiện dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang sử dụng vốn vay Nhật Bản;
- Quyết định số 08/QĐ-CPRP ngày 16/5/2023 của Ban điều phối Chương trình giảm nghèo dựa trên phát triển hàng hóa (CPRP) Hà Giang về việc phê duyệt đề cương nhiệm vụ, dự toán khảo sát, lập Báo cáo nghiên cứu khả thi, Báo cáo đánh giá tác động môi trường và dự toán chi phí chuẩn bị dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang sử dụng vốn vay Nhật Bản.
- Quyết định số 888/QĐ-TTg ngày 24/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ, Về việc giao kế hoạch đầu tư vốn NSTW của Chương trình phục hồi và phát triển KH-XH; giao, điều chỉnh kế hoạch đầu tư công trung hạn vốn NSTW giai đoạn 2021-2025.
- Quyết định số 01/QĐ-UBND ngày 01/7/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang, Về việc tiếp nhận Ban Quản lý các dự án vốn nước ngoài tỉnh Hà Giang thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Giang về Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang quản lý.

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

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án; thuyết minh thiết kế cơ sở và bản vẽ thiết kế cơ sở các hạng mục của dự án;
- Các số liệu điều tra, khảo sát về điều kiện kinh tế - xã hội, hệ sinh thái tại khu vực dự án;
- Số liệu khí tượng của các trạm khí tượng tại các huyện có công trình xây dựng của dự án;
- Các số liệu đo đạc, phân tích về hiện trạng môi trường khu vực;
- Kết quả tham vấn cộng đồng.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

Báo cáo ĐTM cho dự án “Phát triển nông thôn, thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang” do Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang phối hợp với Công ty cổ phần Tư vấn Văn Phú thực hiện.

❖ **Trình tự tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM được thực hiện như sau:**

- (1) Tư vấn Môi trường tiến hành Nghiên cứu và thu thập các tài liệu về Dự án và các tài liệu liên quan đến Dự án.
- (2) Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và tiến hành khảo sát sơ bộ các điều kiện tự nhiên, hạ tầng kỹ thuật khu vực triển khai Dự án và tiến hành đánh giá hiện trạng môi trường dựa trên kết quả khảo sát, lấy mẫu chất lượng các thành phần môi trường khu vực Dự án.
- (3) Tư vấn môi trường làm việc nội nghiệp để viết báo cáo ĐTM dự thảo cho Dự án (bao gồm các nội dung chính của Dự án, các đánh giá về các tác động tiềm tàng và các giải pháp giảm thiểu cũng như chương trình quản lý, giám sát môi trường dự kiến cho Dự án);
- (4) Tư vấn môi trường tiến hành khảo sát chi tiết (về chất lượng môi trường, hệ sinh thái, hệ thủy sinh...), điều tra kinh tế - xã hội và thực hiện tham vấn bao gồm tham vấn cộng đồng các địa phương/tổ chức bị ảnh hưởng trực tiếp bởi Dự án và đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.
- (5) Sau khi có các kết quả khảo sát môi trường và kết quả tham vấn cộng đồng tại đại phương, Tư vấn môi trường về tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn cộng đồng, trên cơ sở đó, tư vấn phối hợp với chủ dự án để đưa ra các biện pháp giảm thiểu, các phương án giải quyết những ý kiến liên quan đến dự án. Cuối cùng tư vấn môi trường sàng lọc các kết quả khảo sát và lập báo cáo ĐTM hoàn chỉnh.
- (6) Tư vấn Môi trường nộp báo cáo ĐTM tới Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang. Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang trình nộp báo cáo ĐTM tới Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang thẩm định và tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt.

Báo cáo ĐTM được phê duyệt là cơ sở pháp lý để Dự án thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật về môi trường nhằm đảm bảo Dự án thực hiện đúng các quy định pháp luật về môi trường.

3.2. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

3.2.1. Chủ đầu tư

Đơn vị đề xuất và chủ dự án: **Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang.**

(Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang được thành lập theo quyết định số 1155/QĐ-UBND ngày 04/11/2025 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc thành lập Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang trên cơ sở hợp nhất Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang và Ban Quản lý dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang và tiếp nhận chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang).

- Địa chỉ: 16, đường Lý Thành Tông, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang

- Đại diện: Ông: Nguyễn Thiện Tuyên Chức vụ: Giám đốc
 Ông: Đỗ Đình Huy Chức vụ: Phó Giám đốc
- Điện thoại liên hệ: 0395.311.861

3.2.2. Đơn vị tư vấn

- Tên đơn vị: **Công ty cổ phần Tư vấn Văn Phú.**
- Địa chỉ: Số A1 Hải Quan, Ngõ 192 Đường Giải Phóng, Phường Phương Liệt, Thành Phố Hà Nội.
- Người đại diện: Hồ Văn Dũng - Chức vụ: Giám đốc.
- Điện thoại liên hệ: 0243 218 1591.

Danh sách các cán bộ tham gia trực tiếp thực hiện báo cáo ĐTM của Dự án được liệt kê như sau:

Bảng 0-1: Danh sách các cán bộ thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Họ và tên	Học hàm, chức vụ	Trách nhiệm phụ trách trong ĐTM	Chữ ký
I	Đại diện chủ đầu tư –Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang			
1	Đỗ Đình Huy	Phó Giám đốc	- Chỉ đạo thực hiện lập ĐTM. - Phân công cán bộ phối hợp làm việc với đơn vị tư vấn.	
2	Đoàn Văn Ngọc	Chuyên viên dự án	- Cung cấp thông tin, văn bản pháp lý liên quan đến dự án. - Tiếp nhận báo cáo ĐTM, rà soát, góp ý nội dung trước khi tham vấn các bên và trước khi trình cơ quan thẩm định.	
II	Đơn vị tư vấn lập ĐTM - Công ty cổ phần tư vấn Văn Phú			
1	Hồ Văn Dũng	Giám đốc	Chủ trì lập ĐTM	
2	Nguyễn Long Khánh	Cử nhân Khoa học môi trường	- Chịu trách nhiệm về tiến độ và chất lượng báo cáo; - Lập kế hoạch triển khai và điều phối nguồn lực; - Chủ trì khảo sát điều kiện tự nhiên và tổng hợp báo cáo ĐTM. - KCS nội dung báo cáo.	
3	Đinh Thị Bích Ngọc	Cử nhân Kỹ thuật môi trường	- Chịu trách nhiệm chương 3 (các tác động và biện pháp) và chương 5 (chương trình giám sát); - Chủ trì hoạt động tham vấn cộng đồng, chịu trách nhiệm chính chương 6 (tham vấn).	

TT	Họ và tên	Học hàm, chức vụ	Trách nhiệm phụ trách trong ĐTM	Chữ ký
4	Vũ Thị Thu Trang	Thạc sĩ Hóa phân tích và môi trường	- Chịu trách nhiệm chính chương Mở đầu, chương 1 (thông tin dự án), cam kết và kết luận. - Hỗ trợ chương 3 (các tác động và biện pháp), chương 5 (chương trình giám sát).	
5	Nguyễn Phương Kiều	Cử nhân Khoa học môi trường	- Hỗ trợ chương 3 (các tác động và biện pháp), chương 5 (chương trình giám sát); - Hỗ trợ hoạt động lấy mẫu môi trường nền, tham vấn, khảo sát hiện trường.	
6	Đặng Ngọc Linh	Thạc sĩ Khoa học môi trường	- Chịu trách nhiệm chương 2 (hiện trạng môi trường). - Chủ trì hoạt động lấy mẫu môi trường nền.	

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Trong quá trình nghiên cứu, khảo sát và lập báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn đã sử dụng tổ hợp các phương pháp nghiên cứu sau đây:

4.1. Các phương pháp ĐTM

Việc đánh giá tác động môi trường của dự án được thực hiện bằng các phương pháp sau:

4.1.1. Phương pháp danh mục

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.

- Bảng liệt kê đơn giản: được trình bày dưới dạng các câu hỏi với việc liệt kê đầy đủ các vấn đề môi trường liên quan đến dự án. Trên cơ sở các câu hỏi này, các chuyên gia nghiên cứu ĐTM với khả năng, kiến thức của mình cần trả lời các câu hỏi này ở mức độ nhận định, nêu vấn đề. Bảng liệt kê này là một công cụ tốt để sàng lọc các loại tác động môi trường của dự án từ đó định hướng cho việc tập trung nghiên cứu các tác động chính;

- Bảng liệt kê đánh giá sơ bộ mức độ tác động: nguyên tắc lập bảng cũng tương tự như bảng liệt kê đơn giản, song việc đánh giá tác động được xác định theo các mức độ khác nhau, thông thường là tác động không rõ rệt, tác động rõ rệt và tác động mạnh. Việc xác định này tuy vậy vẫn chỉ có tính chất phán đoán dựa vào kiến thức và kinh nghiệm của chuyên gia, chưa sử dụng các phương pháp định lượng.

Phương pháp liệt kê được sử dụng chủ yếu để xây dựng và hoàn thiện các nội dung chương 3 của báo cáo.

4.1.2. Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp đánh giá nhanh dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, thải lượng chất thải rắn,... phát sinh từ các giai đoạn hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm được dựa trên hệ số ô nhiễm và quy mô hoạt động, thông thường và phổ biến là việc tham khảo các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ thiết lập. Nguyên lý của phương pháp này như sau:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Quy mô hoạt động} \times \text{Hệ số ô nhiễm}$$

Báo cáo sử dụng phương pháp đánh giá nhanh để ước tính tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm (bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn,...) từ các hoạt động thi công xây dựng và vận hành của Dự án trong chương 3 của báo cáo ĐTM trên cơ sở các hệ số ô nhiễm do WHO, US.EPA thiết lập và hệ số phát thải do các cơ quan, tổ chức đã nghiên cứu và áp dụng tại Việt Nam trong thời gian gần đây.

4.1.3. Phương pháp mô hình

Các phương pháp mô hình đã được sử dụng trong chương 3, để xác định được phạm vi và mức độ tác động của các tác động, mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường, mô hình hộp áp dụng cho nguồn điểm để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO₂, CO, NO_x, trong giai đoạn thi công xây dựng từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng.

4.1.4. Phương pháp chuyên gia

Phương pháp này sử dụng nhằm lấy ý kiến của các chuyên gia về thực hiện ĐTM dự án tương tự để chọn lọc và loại trừ các phương án có độ tin cậy thấp, ít khả thi.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp kế thừa và tổng hợp, phân tích thông tin, dữ liệu

Phương pháp này nhằm xác định, đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện dự án thông qua các số liệu, thông tin thu thập được từ các nguồn khác nhau như: Niên giám thống kê, báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, hiện trạng môi trường, các công trình nghiên cứu có liên quan,... Bên cạnh đó, kế thừa các nghiên cứu và báo cáo đã có là thật sự cần thiết, khi đó sẽ kế thừa được các kết quả nghiên cứu đã đạt được trước đó.

Phương pháp này được sử dụng để xây dựng và hoàn thiện nội dung các chương 1, 2, 3, 5 của báo cáo.

4.2.2. Phương pháp phân tích hệ thống

Phương pháp phân tích hệ thống là phương pháp được áp dụng khá phổ biến trong môi trường. Ưu điểm của phương pháp này là đánh giá toàn diện các tác động, rất hữu ích trong việc nhận dạng các tác động và nguồn thải. Phương pháp này được ứng dụng dựa trên cơ sở xem xét các nguồn thải, nguồn gây tác động, đối tượng bị tác động, các thành phần môi trường,... như các phần tử trong một hệ thống có mối quan hệ mật thiết với nhau, từ đó xác định, phân tích và đánh giá tác động.

Phương pháp phân tích hệ thống được áp dụng xuyên suốt trong quá trình lập và hoàn thiện các chương 2, 3 và 5 của báo cáo ĐTM.

4.2.3. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực thực hiện dự án, các đối tượng lân cận có liên quan, khảo sát để lựa chọn vị trí thu mẫu, hiện trạng hạ tầng kỹ thuật,...

Đơn vị tư vấn đã tiến hành khảo sát, thu thập tài liệu khí tượng, thủy văn sử dụng để đánh giá điều kiện tự nhiên của khu vực dự án và hiện trạng hạ tầng kỹ thuật hiện hữu phục vụ cho việc đánh giá và hoàn thiện chương 2 của báo cáo.

4.2.4. Phương pháp thu mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Việc thu mẫu, đo đạc và phân tích các thành phần môi trường (đất, nước, không khí,...) là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai dự án. Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình thu mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: Vị trí thu mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích,... Việc thu mẫu, đo đạc, bảo quản và phân tích mẫu tuân thủ các quy định hiện hành về quan trắc môi trường. Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong nội dung chương 2 của báo cáo.

4.2.5. Phương pháp so sánh

So sánh với các ngưỡng của các QCVN nhằm đánh giá chất lượng các thành phần môi trường, ngưỡng của các loại chất thải. Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong chương 2 của báo cáo.

4.2.6. Phương pháp tham vấn

Tham vấn trực tiếp được sử dụng trong quá trình phỏng vấn cán bộ quản lý và nhân dân địa phương xung quanh khu vực thực hiện dự án.

Tham vấn gián tiếp được sử dụng để tham vấn cộng đồng và các cơ quan, tổ chức có liên quan đến dự án thông qua việc đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo ĐTM và thông qua lấy ý kiến bằng văn bản.

Phương pháp này được sử dụng tại chương 3, 6 của báo cáo.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

❖ Tên dự án

- Tên Tiếng Việt: Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai”.
- Tên Tiếng Anh: Project “Disaster resilient rural development Project, Ha Giang Province”.

❖ Cơ quan chủ quản và chủ dự án

- Cơ quan chủ quản: Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.
- Địa chỉ: số 160, đường Trần Hưng Đạo, phường Minh Xuân, thành phố Tuyên Quang.
- Điện thoại: 0207.6251.929
- Đơn vị đề xuất và chủ dự án: Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang.

- Địa chỉ: 16, đường Lý Thành Tông, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang.
- Điện thoại: 0395.311.861

❖ Nguồn vốn

Vốn vay Chính phủ Nhật Bản (thông qua cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản – JICA) và vốn đối ứng từ ngân sách địa phương.

❖ Mục tiêu

- Góp phần phát triển nông thôn toàn diện trong khu vực kinh tế kém phát triển, thu hẹp khoảng cách kinh tế bằng cách tăng năng suất và tăng giá trị nông nghiệp, phát triển cơ sở hạ tầng quy mô nhỏ với các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu. Từ đó, phát triển kinh tế tổng thể theo hướng bền vững, chống chịu với thời tiết và tạo điều kiện để nông thôn tự ứng phó với biến đổi khí hậu, đóng góp vào việc giảm nhẹ các tác động tiêu cực có thể xảy ra do thiên tai;
- Thông qua các hợp phần cụ thể của dự án để cải thiện hoạt động sinh kế của người dân ở khu vực kém phát triển so với mức trung bình của cả nước, cụ thể:
i) Cải tạo và nâng cấp các công trình thủy lợi chống chịu với thiên tai; ii) Mở rộng, cải thiện hệ thống mạng lưới giao thông đường bộ nhằm kết nối vùng và khu vực.

❖ Địa điểm thực hiện

Địa điểm thực hiện dự án trên 08 xã của tỉnh Tuyên Quang bao gồm: Bắc Quang, Bằng Hành, Liên Hiệp, Đồng Yên, Tiên Yên, Đường Thượng, Mậu Duệ và Du Già.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

Trong phạm vi của báo cáo ĐTM, các công trình đầu tư xây dựng trong hợp phần 1 được phân tích, đánh giá.

Bảng 0-2: Phạm vi, quy mô các công trình của dự án

Ký hiệu	Phạm vi	Quy mô đầu tư
A	TIÊU DỰ ÁN THỦY LỢI	
I-1	Sửa chữa, nâng cấp kênh mương cấp I, Hồ Quang Minh	
	Xã Bắc Quang	- Quy mô đầu tư: Sửa chữa toàn bộ tuyến kênh và các công trình trên kênh, chiều dài 9,6 km, kích thước B×H = 80×100 đến 40×40; Bố trí hệ thống kè bảo vệ mái kênh tại một số vị trí dọc tuyến kênh;
I-2	Sửa chữa, nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân	

Ký hiệu	Phạm vi	Quy mô đầu tư
	Xã Liên Hiệp	- Quy mô đầu tư: Sửa chữa toàn bộ tuyến kênh chính, chiều dài 5,0 km, kích thước B×H = 80×90;
I-3	Nâng cấp cải tạo tuyến kênh hồ Trùng	
	Xã Đồng Yên	- Quy mô đầu tư: Nâng cấp toàn bộ tuyến kênh chính + kênh nhánh và các công trình trên kênh, chiều dài 5,2 km, kích thước B×H = 80×100;
I-4	Sửa chữa, nâng cấp hệ thống thủy nông Tạm Tát	
	Xã Tiên Yên	- Quy mô đầu tư: Nâng cấp, cải tạo đập đầu mỗi BTCT dài 25,0 m; Cải tạo, sửa chữa hệ thống kênh chính, chiều dài 5,2 km và hệ thống kênh nhánh, kích thước B×H = 60×80;
B	TIÊU DỰ ÁN ĐƯỜNG GIAO THÔNG	
R-1	Nâng cấp, cải tạo đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm	
	+ Đầu tuyến: Giao cắt với Quốc lộ 279 (QL279) tại Km21+000 xã Bằng Hành + Cuối tuyến: Giao cắt với đường trục chính xã Bằng Hành	- Tổng chiều dài tuyến: 12,0 km; - Quy mô đầu tư: đường Giao thông cấp VI miền núi, (Bm/Bn = 3,5/6,0m);
R-2	Nâng cấp, cải tạo đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)	
	- Phạm vi: xã Du Già, xã Đường Thượng, xã Mậu Duệ. + Đầu tuyến: tại Km 27+500, xã Du Già; + Cuối tuyến: tại Km 73+00, Xã Mậu Duệ (giao ĐT.182)	- Tổng chiều dài tuyến 41,34km (Km27+500 – Km36+500; Km38+500 – Km 73+00); - Quy mô đầu tư: đường Giao thông cấp IV miền núi, vận tốc thiết kế 40km/h (Bm/Bn=5,5/7,5m); - Xây dựng mới 02 cầu tại lý trình 69+060 và lý trình 71+31, với chiều dài mỗi cầu là 25,1m và chiều rộng 8,0m.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

5.1.3.1. Giai đoạn thi công

Thi công cơ giới

5.1.3.2. Giai đoạn vận hành

- Hợp phần đường giao thông: Công trình giao thông
- Hợp phần thủy lợi: Công trình nông nghiệp và phát triển nông .

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

5.1.4.1. Các hạng mục chính

Dự án bao gồm 06 hạng mục công trình chính (4 hạng mục công trình thủy lợi và 2 công trình giao thông).

(1) Các hạng mục công trình thủy lợi

✚ Hạng mục I-1: Sửa chữa, nâng cấp kênh mương cấp I, hồ Quang Minh

- Phạm vi:
 - + Điểm đầu: thôn Khiêm, xã Bắc Quang.
 - + Điểm cuối: thôn Thống Nhất, xã Bắc Quang.
- Quy mô: Sửa chữa toàn bộ tuyến kênh và các công trình trên kênh, chiều dài tuyến L = 9.992,6m; có kích thước mặt cắt từ BxH=0,8x0,9m - 0,4x0,4m.
- Loại, cấp công trình: Công trình thủy lợi cấp IV.

✚ Hạng mục I-2: Sửa chữa, nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân

- Phạm vi:
 - + Điểm đầu: Đập dâng Vằng Quân thuộc thôn Đoàn Kết, xã Liên Hiệp.
 - + Điểm cuối: Thôn Quyết Tiến và thôn Kiên Quyết, xã Liên Hiệp.
- Quy mô: Sửa chữa tường cánh đập dâng đầu mối, cải tạo, nâng cấp tuyến kênh chính, chiều dài 5.735m; mặt cắt ngang từ 0,8x1,0m đến 0,4x0,5m;
- Loại, cấp công trình: Công trình thủy lợi, cấp IV

✚ Hạng mục I-3: Nâng cấp cải tạo tuyến kênh hồ Trùng

- Phạm vi:
 - + Điểm đầu: Công lấy nước của đập Hồ Trùng thuộc thôn Vĩnh Trà, xã Đồng Yên.
 - + Điểm cuối: thôn Vĩnh An, xã Đồng Yên.
- Quy mô: Sửa chữa toàn bộ tuyến kênh chính và công trình trên kênh, có chiều dài L=4803,35m; có kích thước mặt cắt từ BxH=80x100 đến 30x30cm.

- Loại, cấp công trình: Công trình thủy lợi, cấp IV;

 Hạng mục I-4: Sửa chữa, nâng cấp hệ thống thủy nông Tạm Tát

- Phạm vi:

- + Điểm đầu: Đập dâng thuộc thôn Thượng Minh, xã Tiên Yên.

- + Điểm cuối: thôn Hạ Quang, xã Tiên Yên.

- Sửa chữa toàn bộ tuyến kênh và công trình trên kênh, có chiều dài $L=5.555$, m; kích thước $B \times H = 80 \times 90 - 30 \times 40$ cm;

- Loại, cấp công trình: Công trình thủy lợi, cấp IV;

(2) Các hạng mục công trình đường giao thông

 Hạng mục R-1: Nâng cấp, cải tạo đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm

- Phạm vi:

- + Tổng chiều dài tuyến là $L=12,20$ km;

- + Điểm đầu (Km0): Giao cắt với Quốc lộ 279 (QL279) tại Km 21+000;

- + Điểm cuối (Km12+198,5): Giao cắt với đường trục chính xã Vô Điểm cũ, huyện Bắc Quang (nay là xã Bằng Hành).

- Quy mô đầu tư: Đường oto cấp VI miền núi, vận tốc thiết kế 20km/h (TCVN4054-2005);

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

 Hạng mục R-2: Nâng cấp, cải tạo đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

a) Phần đường

- + Tổng chiều dài tuyến là $L=41,34$ km;

- + Điểm đầu: Km27+500,00 ĐT.176B thuộc địa phận xã Du Già;

- + Điểm cuối: Km71+343,02 kết nối vào ĐT.182 thuộc địa phận xã Mậu Duệ.

- + Quy mô đầu tư: Đường oto cấp IV miền núi, vận tốc thiết kế 40km/h (TCVN4054-2005);

- Loại, cấp công trình: Công trình giao thông, cấp III.

b) Phần cầu: Xây dựng mới 02 cầu trên tuyến

- + Cầu số 01 lý trình km69+060: Thiết kế 01 nhịp dầm bản bê tông cốt thép dự ứng lực, chiều dài cầu 25,1m (tính đến đuôi mố); chiều rộng toàn cầu 8,0m.

- + Cầu số 02, lý trình Km71+316: Thiết kế 01 nhịp dầm bản bê tông cốt thép dự ứng lực, chiều dài cầu 25,1m (tính đến đuôi mố); chiều rộng toàn cầu 8,0m.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Dự án dự kiến bố trí 08 công trường xây dựng (04 công trường thủy lợi và 04 công trường trên tuyến). Tại mỗi công trình của dự án, bố trí khu lán trại công nhân; bãi tập kết vật liệu, máy móc, bãi gia công cốt thép với diện tích dao động khoảng 350-800m² tùy thuộc vào từng hạng mục của công trình. Vị trí đặt dự kiến trong phạm vi GPMB của tuyến đường. Trong trường hợp thuê nhà dân hoặc sử dụng tạm thời đất ngoài phạm vi GPMB của dự án, nhà thầu cần đảm bảo việc trả phí thuê nhà, đảm bảo các thủ tục với cơ quan quản lý địa phương (ưu tiên sử dụng đất bằng chưa sử dụng) và hoàn trả mặt bằng sau khi thi công xong:

Các bãi thải để lưu giữ đất đá thừa trong quá trình thi công;

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công: Nhà vệ sinh, hố lãng, thùng rác, rãnh thoát nước, bãi đổ đất đá thải của dự án.

5.1.4.3. Các hạng mục và hoạt động khác

a. Giai đoạn thi công

- Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng;
- Lắp đặt công trường thi công;
- Làm đường công vụ;
- Hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công;
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân;
- Hoạt động phục hồi môi trường cho công trường, bãi thải sau khi hoàn thành thi công;

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động bảo trì, duy tu, bảo dưỡng các công trình;
- Hoạt động của các phương tiện giao thông;
- Hoạt động vận hành các đập, kênh mương.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường được quy định cụ thể tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/ NĐ-CP. Dự án đi qua một số vùng trồng lúa với diện tích bị ảnh hưởng khoảng 8,69ha; 9,64ha rừng phòng hộ và 0,1ha đất rừng đặc dụng. Dự án không có hoạt động xả thải vào nguồn nước cấp sinh hoạt. Yêu cầu không di dân, tái định cư. Ngoài ra, các khu dân cư có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công của dự án.

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

5.2.1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

- Dự án có tổng diện tích chiếm đất khoảng 87,63ha, bao gồm: 20,09ha đất giao

thông; 19,84ha đất trồng cây hàng năm; 18,08ha đất rừng sản xuất; 9,63ha đất rừng phòng hộ; 8,89ha đất lúa; 7,67ha đất công trình thủy lợi; 2,88ha đất trồng cây lâu năm; 0,24ha đất nuôi trồng thủy sản, 0,21ha đất ở và 0,01ha đất rừng đặc dụng.

- Việc chiếm dụng đất giao thông, đất công trình thủy lợi hiện hữu, đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm, đất rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ, đất lúa, đất nuôi trồng thủy sản, đất ở, đất chưa sử dụng ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động bồi thường, giải phóng mặt bằng, hỗ trợ cho các hộ dân bị chiếm dụng đất để thực hiện dự án đảm bảo theo quy định của pháp luật.

- Hoạt động nâng cấp các công trình thủy lợi của Dự án sẽ dẫn đến ngập cục bộ, gây gián đoạn khả năng tưới và tiêu thoát nước của khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án và lân cận.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ, phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi thực hiện Dự án và hoạt động di chuyển đường điện để tạo mặt bằng thi công công trình; hoạt động vận hành các công trường thi công, các bãi chứa tạm; hoạt động đào đắp nền đường; hoạt động thi công các hạng mục công trình trên tuyến, hoạt động vận chuyển đổ thải (đất bóc hữu cơ, sinh khối phát sinh thải bỏ, đất đá thải bỏ, chất thải xây dựng), vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của các thiết bị thi công phát sinh rung chấn, tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến môi trường không khí, hoạt động giao thông đi lại, ảnh hưởng tới sức khỏe người dân và hệ sinh thái dọc theo tuyến đường và tiềm ẩn nguy cơ sự cố xói lở, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, mất an toàn do cháy, nổ.

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

5.3.1. Nước thải

1. Trong giai đoạn xây dựng

- *Nước thải sinh hoạt*: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt tập trung của công nhân. Vào thời gian cao điểm, số lượng công nhân có mặt làm việc trong 01 tiểu dự án/công trường khoảng 30 người thì nhu cầu sử dụng nước tại mỗi công trường khoảng 1,8m³/ngày. Lưu lượng thải trong ngày tại mỗi công trường sẽ là 1,8m³/ngày (Lưu lượng nước thải được tính bằng 80% lượng nước cấp), thành phần có tính chất ô nhiễm về TSS, BOD₅, NH₄⁺, dầu mỡ, Coliform.

- *Nước thải thi công xây dựng*: Phát sinh từ quá trình thi công và hoạt động liên quan, như từ quá trình rửa xe, máy móc thi công, nước bơm hố móng khối lượng ước

tính $3\text{m}^3/\text{ngày.đêm}/\text{công trình}$. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, có thể có dầu mỡ.

- *Nước mưa chảy tràn*: nước mưa có thể cuốn theo các chất bẩn trên bề mặt làm gây ô nhiễm nguồn nước mặt xung quanh như hồ Quang Minh, hồ Trùng, kênh, mương thủy lợi, suối nhỏ gần tuyến đường, có thể ảnh hưởng tới nguồn nước ngầm khu vực dự án với thành phần chủ yếu là bùn đất. Mức độ phát sinh và mức độ ô nhiễm tùy thuộc việc thực hiện các biện pháp che chắn vật liệu của nhà thầu, lưu lượng ước tính đạt $126\text{m}^3/\text{s}$.

2. Trong giai đoạn vận hành

Không phát sinh nước thải

5.3.2. Bụi, khí thải

1. Trong giai đoạn xây dựng

- Bụi khí thải từ các phương tiện, máy móc thi công, phá dỡ các công trình hiện hữu. Bụi phát sinh trong giai đoạn 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. Thành phần chủ yếu là bụi, các khí CO , NO_x , SO_x của máy móc, phương tiện vận chuyển.

- Hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu, vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất thải, phế thải xây dựng và hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chủ yếu là bụi.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và của các thiết bị, máy móc thi công có sử dụng dầu DO phát sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm chủ yếu là: Bụi, CO , SO_2 , NO_x .

2. Trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến phát sinh bụi, khí thải có thông số ô nhiễm chủ yếu gồm: Bụi, CO , NO_x , SO_2 .

5.3.3. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

(1) Quy mô của chất thải rắn sinh hoạt

1. Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng, chủ yếu là nilon, vỏ chai nhựa, thức ăn thừa, các loại bao bì thực phẩm. Định mức phát sinh rác sinh hoạt được quy định tại QCVN 01:2021/BXD. Dựa vào điều kiện khu vực dự án, định mức rác thải sinh hoạt phát sinh của một người/ngày là $0,5\text{kg}/\text{người}/\text{ngày}$ (áp dụng đối với khu vực nông thôn). Tại thời gian cao điểm, ước tính số lượng công nhân làm việc trên 01 địa điểm là 30 người, khối lượng phát sinh khoảng $15\text{kg}/\text{ngày}/\text{công trường}$.

2. Trong giai đoạn vận hành

Không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án.

(2) Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

1. Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng

Chất thải xây dựng phát sinh từ hoạt động đào nền, phá dỡ, đào nền móng, gạch vỡ, ván lót, vỏ bao xi măng, phế liệu,... Tuy nhiên loại chất thải này có thể tận dụng, thu gom trong quá trình xây dựng.

Khối lượng chất thải rắn ước tính cho mỗi công trường đường giao thông điển hình là 4.280kg/ngày; công trình thủy lợi điển hình là 332kg/ngày.

Khối lượng này có thể cao hơn thực tế và sẽ phân tán ở nhiều nơi như dọc các tuyến đường vận chuyển các công trường khác nhau.

Đối với khối lượng đất đá từ hoạt động thi công, đất đá dư thừa được tận dụng trong quá trình đào để đắp nền công trình, tuy vậy quy mô công trình, khối lượng được tận dụng được đánh giá là không đáng kể, chỉ tối đa 10% khối lượng đào.

Đất đá thải trong quá trình san gạt mặt bằng theo dự toán khoảng 6.000m³ đối với công trình thủy lợi và 327.000m³ đối với công trình giao thông.

+ Đất, đá cấp 2, cấp 3, cấp 4: 326.466 m³.

+ Đào phá dỡ: 6.412 m³.

Sinh khối: Phát sinh từ hoạt động phát quang chuẩn bị mặt bằng thi công. Thành phần là thân, cành cây thực vật. Khối lượng phát sinh cho một công trình khoảng 48,47 tấn.

2. Trong giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động duy tu, sửa chữa khoảng 4-5kg/đợt bảo dưỡng.

(3) Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

1. Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng

Các nguồn chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục của dự án bao gồm: (i) Vật liệu nhiễm dầu từ quá trình bảo dưỡng máy móc thi công; (ii) Nhựa đường lấy ra từ quá trình thi công đường, thùng chứa nhựa đường; (iii) Bao, thùng chứa dầu, nhựa đường, xăng và sơn; (iv) Que hàn thừa; (v) Pin, bóng đèn, hộp mực từ văn phòng tại công trường thi công. Khối lượng chất thải nguy hại phụ thuộc vào số lượng thiết bị/máy móc, nhân công và khối lượng vật liệu:

- Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công (trung bình khoảng 03 - 06 tháng thay dầu 01 lần). Lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính: 1,17kg/tháng. Tuy nhiên, hầu hết lượng dầu thải phát sinh tại các cơ sở bảo trì, sửa chữa phương tiện và được các đơn vị này thu gom, do đó khối

lượng dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực thi công thực tế thấp hơn nhiều, chủ yếu từ hoạt động sửa chữa nhỏ được thực hiện ngay tại công trường.

- Chất thải từ que hàn sử dụng trong khung thép phát sinh tại công trường xây dựng. Ước tính tỷ lệ phần dư của que hàn bằng 5-7% khối lượng que hàn. Tuy nhiên, que hàn được sử dụng không liên tục và ít, chất thải sẽ được thu gom đến bãi chôn lấp chất thải nguy hại theo quy định.

- Tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại khoảng 7,37kg/tháng.

2. Trong giai đoạn vận hành

Không phát sinh chất thải nguy hại.

5.3.4. Tiếng ồn, độ rung

1. Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng

Việc phá dỡ các công trình hiện hữu để giải phóng mặt bằng, các hoạt động thi công như đào, đắp, hoặc vận hành các phương tiện vận chuyển vật liệu sẽ tạo ra tiếng ồn đáng kể, có thể ảnh hưởng đến cuộc sống hàng ngày của người dân địa phương và công nhân làm việc tại công trường. Mức độ tiếng ồn phát ra từ các máy móc và thiết bị xây dựng hạng nặng dao động từ 80 đến 120 dB (A) (một số máy gây ồn là máy đóng cọc, máy xúc khi tiếp xúc với bề mặt cứng như bê tông, nền đường, máy cắt, máy bơm...). Tiếng ồn có thể khiến công nhân và những người dân gần đó cảm thấy căng thẳng, mệt mỏi; làm mất tập trung và ảnh hưởng đến sức khỏe như gây đau tai, gây mất ngủ.... Tác động của tiếng ồn được coi là trung bình đối với người lao động được QCVN 24:2016 (về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn) quy định mức tiếp xúc cho phép với tiếng ồn tại nơi làm việc trong 8 giờ là 85 dBA, trong khi mức độ tiếng ồn phát ra từ các máy móc và thiết bị xây dựng hạng nặng dao động từ 81 đến 94 dB(A). Đối với các hộ dân lân cận, xét đến khu dân cư chỉ rải rác tại một điểm giao cắt với tuyến đường, đa số khu vực thi công sẽ xa khu dân cư và độ lớn tiếng ồn từ hầu hết các máy móc đều cao hơn QCVN 26:2010/BTNMT là 70dB tại khu vực bình thường từ 6 giờ sáng đến 9 giờ tối, tác động của tiếng ồn từ hoạt động xây dựng được đánh giá là “trung bình”.

2. Trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của các phương tiện đủ điều kiện tham gia giao thông phát sinh tiếng ồn và độ rung.

5.3.5. Các tác động khác

- Sự gia tăng lưu lượng giao thông do hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, chất thải xây dựng đến các bãi tập kết, cũng như tình trạng ùn tắc tại khu vực thi công, có thể gây hư hỏng kết cấu hạ tầng giao thông hiện hữu, gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Các hoạt động thi công của Dự án, đặc biệt tại những khu vực có địa hình dốc hoặc gần sông, suối, tiềm ẩn nguy cơ gây xói mòn đất, sạt lở mái taluy và bờ kè. Bên

canh đó, trong quá trình thi công có thể phát sinh các sự cố về tai nạn lao động, cháy nổ, chập điện.

- Tác động tiêu cực đến chất lượng nước mặt (gia tăng độ đục), ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái cả trên cạn lẫn dưới nước trong khu vực chịu ảnh hưởng của dự án.

- Tác động của việc chiếm dụng đất: Việc triển khai dự án làm thay đổi lâu dài mục đích sử dụng đất, giảm diện tích đất trồng lúa, đất nuôi trồng thủy sản của địa phương. Ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của người bị mất đất sản xuất.

- Hoạt động nâng cấp, cải tạo kênh mương gây gián đoạn khả năng tiêu thoát nước, nguồn cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp, ảnh hưởng đến đời sống kinh tế - xã hội và hoạt động canh tác, sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án và lân cận.

- Hoạt động thi công cầu, cống thoát nước có khả năng ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt các sông, kênh tưới tiêu khu vực dự án và lân cận.

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải có khả năng gây ngập úng, gây hư hại đường giao thông, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ; ảnh hưởng tới hoạt động giao thông đường bộ.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

- *Đối với nước thải sinh hoạt:* Tại những vị trí thuê nhà dân để lưu trú: sử dụng công trình vệ sinh có bể tự hoại của nhà dân được thuê để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt. Tại các vị trí thi công khác: dự án gồm 07 khu vực công trường thi công, mỗi một khu vực công trường thi công bố trí 01 nhà vệ sinh Dài x Rộng x Sâu = 2 m x 2 m x 1m = 4,0 m³ hoặc trang bị nhà vệ sinh tự hoại di động dung tích bể khoảng 0,8m³/NVS. Một phần nước thải từ khu vực tắm giặt, khu vực nhà bếp với lưu lượng nhỏ được dẫn về hố lãng có KT: 2x2x1,5m để xử lý sơ bộ, sau cùng cùng với nước thải từ khu vệ sinh thải ra ngoài môi trường.

- *Nước mưa chảy tràn:* Tại mỗi công trường, xây dựng hệ thống rãnh tạm thời thu gom nước mưa trước khi san gạt mặt bằng, kích thước tối thiểu 50x50x30cm được đầm chặt và lót vải địa kỹ thuật chống xói. Thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước, đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất thu gom được tại các rãnh thoát nước được đổ thải cùng đất đá thải của dự án. Ngoài ra, khu vực tập kết nguyên nhiên vật liệu cần được đắp cao hơn mặt đất và được che chắn cẩn thận tránh trường hợp nước mưa chảy tràn làm ướt và cuốn nguyên liệu ra nguồn nước mặt xung quanh. Khi thi công đất không được thải nước, đất xấu và các phế liệu khác vào làm hư hỏng đất nông.

- *Nước thải xây dựng*: Nước thải xây dựng chủ yếu là nước rửa xe và nguyên vật liệu. Lắp đặt 01 hố lắng nước thải rửa xe, vệ sinh máy móc và nước thải rửa cốt liệu trộn bê tông xi măng tại mỗi công trường thi công (08 công trường), kích thước hố lắng khoảng 4,5 m x 5 m x 1,5 m, có lót bạt chống thấm, trước cửa thu vào hố lắng có đặt song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác thải và vải hút dầu để tách văng dầu trên bề mặt. Vải hút dầu được định kỳ thay thế 1 tuần/lần, được thu gom khu lưu giữ, xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.

+ Quy trình: nước thải thi công xây dựng → thu gom → tách dầu mỡ bằng vải lọc → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng để tưới nước dập bụi trên công trường thi công. Vải lọc dầu được định kỳ 1 lần/1 tuần thu gom và quản lý như chất thải nguy hại.

2. Trong giai đoạn vận hành

Không có.

3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, xử lý toàn bộ nước phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của Dự án đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả thải ra ngoài môi trường; tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và quy định pháp luật khác có liên quan; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và quy định pháp luật khác có liên quan; Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 08:2023/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, QCVN 14-MT:2008/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

5.4.2. Các công trình và biện pháp xử lý bụi, khí thải

1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

- Xe vận chuyển đất, đá, vật liệu thi công phải phủ bạt và có thùng xe kín; chỉ sử dụng những phương tiện, máy móc đã được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định...

- Bảo quản vật liệu trong kho chứa, thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận;

- Phun nước giảm bụi với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày trên khu vực công trường và tuyến đường vận chuyển gần khu vực dự án; thu gom chất thải rơi vãi trên công trường và tuyến đường vận chuyển qua khu dân cư khu vực dự án.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân thi công trên công trường để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe công nhân; kiểm tra định kỳ sức khỏe cho công nhân để hạn chế các bệnh về đường hô hấp.

2. Trong giai đoạn vận hành

Không có.

3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi dự án trong giai đoạn thi công xây dựng đáp ứng các điều kiện về vệ sinh môi trường và QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

1. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí 01 thùng rác chuyên dụng có nắp đậy có dung tích 60 lít/thùng tại lán trại và công trình phụ trợ để phân loại, lưu chứa tạm thời chất thải rắn sinh hoạt. Hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, xử lý với tần suất 01lần/tuần.

- Chất thải rắn xây dựng thông thường

+ Chất thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng trong phạm vi giải phóng mặt bằng và hoạt động đào đắp, thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án: phân loại chất thải để tận dụng một phần phế thải (như bao xi măng, đầu mẫu sắt, thép) chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu mua, tái chế phế liệu theo đúng quy định. Đất đá trong quá trình đào cũng được tận dụng để đắp trả móng, nền đường.

+ Đối với khối lượng sinh khối cần phát quang: Tạo điều kiện cho các hộ gia đình thu hoạch nông sản, hoa màu và tận dụng thân, cành của các cây gỗ có kích thước lớn làm củ đun, thức ăn chăn nuôi gia súc; tập kết tại chỗ vận chuyển ra ngoài.

+ Chủ đầu tư dự kiến tận dụng một phần khối lượng đất đào cấp C3, C4 phát sinh trong quá trình thi công để phục vụ công tác san lấp mặt bằng công trình, với tổng khối lượng đất đào có khả năng tái sử dụng ước tính khoảng 182.916 m³.

Đối với nguồn đất này, Theo quy định tại Điểm c, Khoản 1, Điều 75, Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15. Quy định chung về thu hồi khoáng sản có quy định “Chủ đầu tư hoặc nhà đầu tư kết hợp thu hồi khoáng sản ở khu vực thi công các hạng mục công trình của dự án đầu tư được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt hoặc cho phép thực hiện, kể cả khoáng sản nằm trong khu vực cấm hoạt động khoáng sản, khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản, khu vực dự trữ khoáng sản quốc gia”. Tại Khoản 5 cùng Điều quy định “Tổ chức, các nhân thu hồi khoáng sản phải đăng ký hoạt động thu hồi khoáng sản với cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về khoáng sản, trừ trường hợp quy định tại điểm a khoản 1 và điểm a khoản 4 Điều này” với Khoản 4. Quy định đối với trường hợp thu hồi khoáng sản nhóm II, nhóm III hoặc nhóm IV quy định tại khoản 1 điều này được thực hiện như sau: Điểm a. “Được sử dụng khoáng sản để phục vụ cho xây dựng công trình hoặc các hạng mục công trình của dự án, đề án, phương án đó”.

Đồng thời tại Điểm a, Khoản 3, Điều 98 quy định đối với việc thu hồi khoáng sản trong diện tích đất của dự án đầu tư xây dựng công trình đã được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt hoặc cho phép đầu tư mà khoáng sản thu hồi chỉ được sử dụng cho xây dựng công trình đó thì không phải nộp tiền cấp quyền khai thác khoáng sản. Do đó, trong quá trình tận dụng lại đất đào từ dự án để đắp nền và đắp 2 bên mái taluy công trình, chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các yêu cầu theo quy định tại Khoản 2, Điều 76 bao gồm:

- Thực hiện các quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng kỹ thuật và các biện pháp bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

- Báo cáo kết quả hoạt động thu hồi khoáng sản cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và chịu trách nhiệm về tính chính xác của thông tin, số liệu báo cáo.

- Bồi thường thiệt hại do hoạt động thu hồi khoáng sản gây ra.

- Nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

+ Đối với khối lượng chất thải rắn dư thừa và chất rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu, trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư sẽ lập biên bản thỏa thuận với các hộ dân liên quan và chính quyền địa phương về vị trí tiếp nhận, đổ thải theo đúng quy định. Cụ thể, các bãi đổ thải dự kiến bao gồm.

- Bãi 1: Bãi đất nhà ông Lý Văn Tĩnh, thôn Khua Duệ, Du Già, Tuyên Quang, (nằm tại Km35+330 trên tuyến) S=60.000m², chiều cao đổ dự kiến 30m.

- Bãi 2: Bãi đất nhà ông Thò Mí Mua tại thôn Khua Duệ, Du Già, Tuyên Quang, (nằm tại Km32+970 trên tuyến) S=150.000m², chiều cao đổ dự kiến 15m.

- Bãi 3: xã Mậu Duệ, Tuyên Quang, V=200.000m³.

Tổng sức chứa của các bãi đổ thải dự kiến khoảng 605.000 m³, đáp ứng yêu cầu tiếp nhận khối lượng chất thải rắn cần đổ thải của Dự án (khoảng 332.878 m³).

- *Chất thải nguy hại*

+ Mỗi công trường bố trí 01 kho lưu trữ CTNH, diện tích khoảng 10m². Các loại chất thải nguy hại được phân loại riêng và chứa trong những thùng chứa có nắp đậy, dự kiến đặt 01 thùng nhựa có dung tích 100L đựng chất thải có tính chất dạng lỏng và 01 thùng có dung tích 20L để đựng chất thải dạng rắn cho mỗi công trường.

+ Thùng chứa được đặt ở nơi có nền đất chống thấm, có biển cảnh báo và dẫn mã chất thải nguy hại. Kho chứa CTNH được xây dựng tuân thủ quy định Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

+ Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng của địa phương để vận chuyển và xử lý theo quy định. Khi khối lượng đạt yêu cầu, toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được thu gom và vận chuyển đi.

2. Giai đoạn vận hành

Không có.

3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan và các quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành.

Chỉ được phép đổ đất, đá dư thừa vào các vị trí được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận. Việc đổ đất, đá dư thừa cần đảm bảo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4447:2012 về công tác đất - thi công và nghiệm thu, đảm bảo không làm thay đổi mục đích sử dụng đất, không gây cản trở dòng chảy, thoát nước và không gây trở ngại cho thoát lũ.

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

1. Giai đoạn xây dựng

- Công trình, biện pháp kiểm soát mức ồn từ hoạt động thi công và vận chuyển: Các thiết bị và máy móc thi công đạt kiểm định chất lượng đạt yêu cầu; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.

- Biện pháp kiểm soát mức rung từ hoạt động thi công: Ưu tiên sử dụng các thiết bị có mức rung thấp; Đặt các máy móc, thiết bị tại khu vực có mặt bằng phẳng và nền đất kiên cố; cam kết đền bù thiệt hại trong trường hợp hoạt động thi công gây rung lắc hư hại đến công trình.

- Các phương tiện vận chuyển bảo đảm chuyên chở đúng tải trọng cho phép; sử dụng các thiết bị thi công được đăng kiểm trong quá trình thi công; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.

- Ưu tiên sử dụng các thiết bị có mức rung nguồn thấp (như sử dụng lu thường thay lu rung ở các vị trí sát nhà dân và công trình công cộng,...); trường hợp thi công gần khu dân cư và các công trình xây dựng được bố trí hệ thống rãnh chống rung xung quanh khu vực thi công; ghi nhận hiện trạng công trình trước khi thi công; giám sát mức rung để kịp thời xử lý và đền bù trong trường hợp hoạt động thi công gây rung lắc hư hại đến công trình; cam kết đền bù mọi thiệt hại nếu hoạt động thi công gây hư hại đến công trình.

- Xây dựng kế hoạch thi công hợp lý nhằm giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung cùng một lúc gây ra.

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

2. Giai đoạn vận hành

Không có.

3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

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

- Phương án cải tạo, phục hồi môi trường: Không có.
- Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Lập và thực hiện phương án trồng rừng thay thế theo đúng quy định.
- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:
 - + An toàn lao động: Bố trí cán bộ phụ trách an toàn bảo hộ lao động, tập huấn, tuyên truyền, kiểm tra an toàn lao động cho công nhân hàng ngày đảm bảo nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về an toàn lao động. Trang bị đầy đủ quần áo bảo hộ, cũng như dụng cụ y tế trong trường hợp khẩn cấp.
 - + An toàn máy móc thiết bị: Tất cả các loại máy móc, trang thiết bị cơ giới cần kiểm tra theo, đổi thường xuyên để duy trì ở tình trạng hoạt động tốt, an toàn. Công nhân trực tiếp vận hành máy thi công được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình.
 - + An toàn thi công điện: Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra, thanh tra định kỳ về an toàn điện.
 - + An toàn, phòng tránh cháy nổ: Công tác phòng chống cháy nổ được thực hiện nghiêm túc, thường xuyên trong suốt quá trình thi công, thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng cháy chữa cháy, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy. Trang bị các phương tiện chữa cháy cần thiết như, có bảng tiêu lệnh chữa cháy, cấm lửa, số điện thoại báo cháy trong trường hợp khẩn cấp.
 - + Phòng, tránh, xử lý sự cố cháy rừng: Đơn vị thi công quản lý chặt chẽ lực lượng thi công xây dựng trên công trường, không mang chất dễ cháy hay tổ chức đun nấu vào khu vực có rừng, nghiêm cấm các hành vi phá hoại rừng trên khu vực công trường đoạn thi công. Khi có cháy xảy ra: Huy động toàn bộ lực lượng, phương tiện, thiết bị chữa cháy để dập tắt đám cháy nhanh nhất và có hiệu quả nhất.
 - + Sự cố mưa, bão, lụt, thiên tai: Chủ đầu tư phối hợp cùng các đơn vị thi công trên các công trường triển khai công tác ứng phó, chủ động phòng chống thiên tai. Thường xuyên quan sát diễn biến thời tiết; ngừng các hoạt động thi công trước khi có mưa bão; thực hiện các hoạt động phòng chống thiên tai như: gia cố khu lán trại, che kín, di chuyển kho

bãi chứa vật liệu xây dựng; kiểm tra hệ thống điện, thoát nước xung quanh đảm bảo an toàn trước và sau mưa mưa bão; đảm bảo an ninh trật tự, giao thông, thông tin liên lạc trước, trong và sau khi có sự cố mưa bão.

+ Biện pháp ứng phó sự cố sạt lở đất đá, sụt lún công trình: Chủ đầu tư phối hợp với các nhà thầu thi công thực hiện khảo sát kỹ địa chất trên các tuyến giao thông, đặc biệt là các vị trí làm cầu mới, khu vực qua đồng ruộng và khu vực qua đồi. Tuyệt đối tuân thủ thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Biện pháp ứng phó sự cố thủy lợi: Dùng bạt che chắn và bể lắng để giữ lại cặn bẩn trước khi nước chảy vào hồ, kênh hoặc sông. Dùng phao quây dầu nếu sự cố liên quan đến tràn dầu từ máy móc thi công và thu gom toàn bộ dầu tràn để xử lý theo quy định, tránh việc loang dầu theo dòng nước.

+ Quan trắc địa kỹ thuật thường xuyên để phát hiện sớm các dấu hiệu lún sụt, từ đó có biện pháp xử lý kịp thời như gia cố nền móng hoặc điều chỉnh phương án thi công.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Bảng 0-3: Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Xây dựng	- Thi công xây dựng các công trình - Vận chuyển nguyên, vật liệu, phục vụ xây dựng - Hoạt động vận chuyển đất đá thải	Ô nhiễm môi trường không khí		
		Ô nhiễm không khí do bụi từ các hoạt động, san gạt và xây dựng	- Các phương tiện vận tải khi vận chuyển nguyên vật liệu như đất đá, cát, sỏi... phải có bạt che. - Tưới nước 2 lần/ngày tại khu vực thi công và tăng cường vào các ngày khô hanh, nắng nóng. - Bố trí nhân công chuyên trách thu gom quét dọn các vật liệu rơi vãi xung quanh khu vực triển khai thi công vào cuối ngày.	Trong suốt giai đoạn thi công
		Ô nhiễm không khí do các hoạt động của các thiết bị xây dựng, xe vận chuyển...	- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị. - Các phương tiện chuyên chở vật liệu không được phép chở quá tải.	Trong suốt giai đoạn thi công
		Ô nhiễm tiếng ồn, rung động do hoạt động xây dựng	- Không sử dụng các thiết bị quá cũ gây ồn. - Ô tô chờ đúng tải trọng và chạy đúng tốc độ quy định tại khu vực công trường để giảm tiếng ồn và rung động. - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.	Trong suốt giai đoạn thi công

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	- Thi công xây dựng các công trình	Ô nhiễm môi trường nước		
		Ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn	- Xây dựng hệ thống mương rãnh thoát nước tạm. - Thực hiện thu gom toàn bộ chất thải phát sinh sau mỗi ngày làm việc. - Không đào và san lấp mặt bằng vào những ngày mưa. - Các bãi đổ đất thừa phải đảm bảo đủ trữ lượng, đảm bảo khoảng cách với sông suối.	Trong suốt giai đoạn thi công
	- Tập trung công nhân	Ô nhiễm nước do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Xây dựng/lắp đặt nhà vệ sinh khép kín/ tự hoại di động tạm trên mỗi khu tập kết lán trại. - Đào rãnh thoát nước quanh khu vực lán trại thi công.	Trong suốt giai đoạn thi công
	- Thi công xây dựng các công trình - Tập trung công nhân	Ô nhiễm môi trường do chất thải rắn		
		Chất thải rắn từ hoạt động bóc lớp đất đá bề mặt, phát quang,	- Các chất thải xây dựng dư thừa phải được phân loại, ưu tiên tái sử dụng làm đất đắp hay trồng cây khi có thể; nếu không được phải được lưu trữ đúng cách và vận chuyển, đổ thải đúng nơi được phép và đúng quy cách. - Sinh khối bao gồm các cây bụi, cây gỗ, cành, lá cây. Sẽ được tận dụng ngay tại địa phương.	

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Chất thải rắn nguy hại	- Thiết bị, khu vực lưu trữ tuân thủ Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/ TT-BTNMT - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định.	
		Chất thải rắn sinh hoạt	- Bố trí 02 thùng rác tại lán trại, bếp loại 150 – 240 lít có nắp đậy. - Vận chuyển đến nơi đổ thải của thôn hoặc hợp đồng thu gom với đơn vị dịch vụ tại địa phương. - Không đốt hoặc chôn rác trên phạm vi công trường và khu vực lân cận.	Trong suốt giai đoạn thi công
	- Tập trung công nhân	Tác động kinh tế - xã hội		
		Mất an ninh trật tự xã hội, nguy cơ lây bệnh truyền nhiễm	- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng, tuần tra thường xuyên nhằm ngăn chặn kịp thời các tệ nạn. - Đăng ký tạm trú cho công nhân với chính quyền địa phương. - Thiết lập các quy tắc ứng xử cho công nhân	Trong suốt giai đoạn thi công
	- San gạt tạo mặt bằng.	Tác động đến đa dạng sinh học		
		Chặt phá rừng, chặt cây bừa bãi.	- Đặt lán trại công nhân xa các khu rừng.	Trong suốt giai đoạn thi công

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Thi công xây dựng các công trình.	Săn bắt động vật hoang dã	- Tuyên truyền tới cán bộ, công nhân không đốn cây trái phép, không săn bắt động vật hoang dã.	
	- Thi công xây dựng các công trình - Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Sự cố gây ra bởi tác động khác	Rủi ro, sự cố trong quá trình thi công		
		Nguy cơ tai nạn cho công nhân và cộng đồng do máy móc, thi công Sự cố cháy nổ	- Áp dụng nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động. - Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đảm bảo thiết bị luôn hoạt động tốt. - Cung cấp đầy đủ trang, thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay cách điện, ủng cách điện, khẩu trang, kính hàn... và yêu cầu việc sử dụng chúng. - Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy tại khu vực lán trại tạm - Thành lập và duy trì tổ ứng phó sự cố môi trường; trang bị các bình chữa cháy, đặt tại các vị trí thuận tiện, khu vực kho tập kết nguyên vật liệu.	Trong suốt giai đoạn thi công

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Tuyên truyền, tập huấn nâng cao nhận thức của cán bộ công nhân trong phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố xảy ra.	
		Trượt, sạt lở do tác động bởi thiên tai	- Thường xuyên kiểm tra chất lượng công trình. Kịp thời báo cáo chủ đầu tư trường hợp phát hiện sự cố có khả năng xảy ra sạt lở thống nhất giải pháp khắc phục. - Xây dựng công trình đúng tiêu chuẩn thiết kế.	
Vận hành	- Hoạt động trên các tuyến đường và khai thác vận hành của các đơn vị sử dụng	Ô nhiễm môi trường không khí		
		Bụi, tiếng ồn	- Định kỳ bảo dưỡng mặt đường. - Định kỳ bảo dưỡng thiết bị máy móc. - Lắp đặt các biển cảnh báo khu dân cư, giới hạn tốc độ, giới hạn tải trọng. - Kiểm soát tốt lưu lượng, chất lượng các phương tiện tham gia giao thông, đi đúng tốc độ cho phép.	Trong suốt quá trình vận hành
		Sạt lở		
		Nguy cơ sạt lở	- Thường xuyên kiểm tra, rà soát các khu vực có nguy cơ sạt lở tại các vị trí đào đắp ở công trình kè và đường giao thông. - Tiến hành theo dõi, sửa chữa, gia cố các vị trí có nguy cơ sạt lở (gia cố các vị trí có nguy cơ sạt lở bằng cọc hoặc bằng bờ kè.	Trong suốt quá trình vận hành

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Chất thải		
		Ô nhiễm môi trường do chất thải rắn	- Tuyên truyền và nâng cao nhận thức cho cán bộ, nhân viên vận hành và bảo dưỡng về bảo vệ môi trường và xử lý rác thải đúng cách. Không vứt rác xuống đường gây ô nhiễm và mất mỹ quan khu vực. - Tổ chức thu gom, bảo quản và xử lý chất thải nguy hại đúng quy định. - Định kỳ kiểm tra hệ thống thoát nước, tiến hành thực hiện nạo vét cống (nếu có) tránh gây tắc nghẽn, ngập úng đặc biệt trước thời điểm trong mùa mưa hàng năm. - Chất thải phát sinh với khối lượng rất nhỏ được chủ đầu tư thỏa thuận tiến hành đắp lên phần diện tích đất canh tác của người dân.	Trong suốt quá trình vận hành
		Hệ sinh thái		
		Ô nhiễm đất, nước, sức khỏe nông dân	Tập huấn, khuyến khích người dân sử dụng phân bón hữu cơ, chế phẩm sinh học trong ứng dụng nông nghiệp để bảo vệ sức khỏe con người, bảo vệ hệ sinh thái và tránh ô nhiễm đất, nước.	

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

1. Giai đoạn xây dựng

a. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn

- Vị trí giám sát: Tổng cộng 10 điểm, trong đó: 01 điểm tại mỗi công trình thủy lợi (4 công trình * 01 điểm = 04 điểm) và 03 điểm giám sát cho mỗi công trình đường giao thông (03 công trình * 02 điểm = 06 điểm).

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Tổng lượng Bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

b. Giám sát chất lượng nước mặt

- Vị trí giám sát: Tổng cộng 10 điểm, trong đó: 01 điểm tại mỗi công trình thủy lợi (4 công trình * 01 điểm = 04 điểm) và 03 điểm giám sát cho mỗi công trình đường giao thông (03 công trình * 02 điểm = 06 điểm).

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, BOD₅, NO₃⁻, COD, PO₄³⁻, NH₄⁺, Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường nước mặt.

c. Giám sát chất thải rắn thi công

- Vị trí giám sát: Các vị trí lưu trữ tạm thời đất đá, vật liệu phá dỡ, vật liệu xây dựng; Các bãi đổ đất thải.

- Giám sát: Công tác phân loại, vận chuyển; vị trí đổ thải

- Tần suất thực hiện: Giám sát thường xuyên.

d. Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Các công trường thi công.

- Giám sát: Khối lượng phát sinh, công tác thu gom, phân loại và xử lý.

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT - Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

2. Giai đoạn vận hành

Theo khoản 2 Điều 111, khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; điểm a khoản 1 Điều 97, điểm a khoản 1 Điều 98 và các Phụ lục số XXVIII, XXIX, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; khoản 5 Điều 21 và mẫu số 04 phụ lục II Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường thì dự án không phải thực hiện quan trắc môi trường xung quanh, nước thải, bụi và khí thải. Tuy nhiên để đảm bảo yêu cầu bảo vệ môi trường và an toàn công trình trong quá trình vận hành dự án, Chủ dự án/ đơn vị quản lý vận hành dự án có trách nhiệm thực hiện nội dung công tác vệ sinh môi trường, nạo vét kênh mương, dọn dẹp vệ sinh và giám sát các yếu tố nứt nẻ, sụt lún, hư hỏng mặt đường giao thông và công trình trên tuyến đường.

**Chương 1.
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Tên tiếng Việt: Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang.

Tên tiếng Anh: Disaster resilient rural development Project, Ha Giang Province.

1.1.2. Chủ dự án

- Cơ quan chủ quản: Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang.
- Địa chỉ: số 160, đường Trần Hưng Đạo, phường Minh Xuân, thành phố Tuyên Quang.
- Điện thoại: 0207.6251.929
- Đơn vị đề xuất và chủ dự án: Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang.
- Địa chỉ: số 188 đường Trần Hưng Đạo, phường Nguyễn Trãi, thành phố Hà Giang, tỉnh Hà Giang.
- Điện thoại: 0395.311.861

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án

Thời gian thực hiện dự án dự kiến: Từ năm 04 năm từ năm 2026 – 2030.

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

Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang” với quy mô gồm 06 công trình xây dựng trên 08 xã thuộc địa phận hành chính của tỉnh Hà Giang trước đây, nay là tỉnh Tuyên Quang. Các xã bao gồm: xã Bằng Hành, Du Già, Đường Thượng, Mậu Duệ, Bắc Giang, Liên Hiệp, Đồng Yên và Tiên Yên, tỉnh Tuyên Quang.

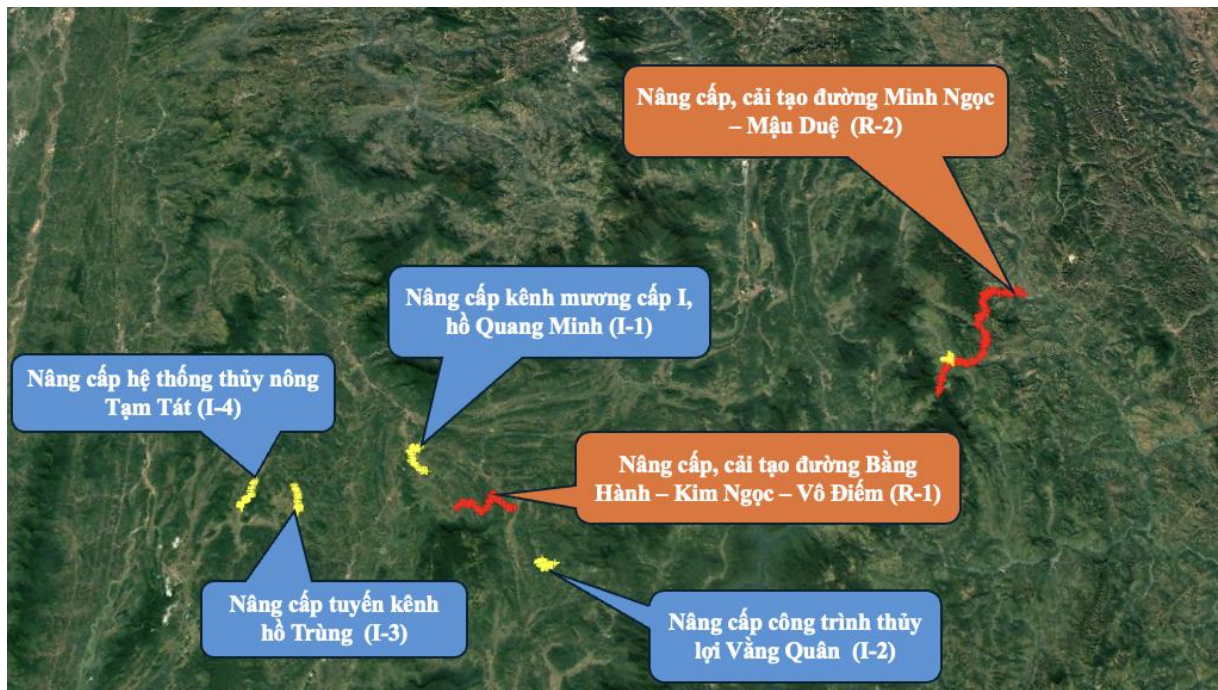
Vị trí xây dựng các công trình được thể hiện dưới đây.

Bảng 1-1: Vị trí các công trình của dự án

KÝ HIỆU	Tên công trình	Tọa độ		Ghi chú
		Vĩ độ	Kinh độ	
I	CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG NÔNG THÔN			
R-1	Nâng cấp, cải tạo đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm			
-	Điểm đầu tuyến (Km 0+00)	22°25'54.41"N	104°59'22.83"E	Giao cắt với Quốc lộ 279 (QL279) tại Km21+000 xã Bằng Hành

KÝ HIỆU	Tên công trình	Tọa độ		Ghi chú
		Vĩ độ	Kinh độ	
-	Điểm cuối (Km13+543)	22°22'56.22"N	104°56'13.24"E	Giao cắt với đường trục chính xã Bằng Hành
R-2	Nâng cấp, cải tạo đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)			
-	Điểm đầu đoạn 1 (Km27+500)	22°53'13.13"N	105°14'50.68"E	Xã Đường Thượng
-	Điểm cuối đoạn 1 (Km36+500)	22°55'45.08"N	105°13'27.39"E	Xã Du Già
-	Điểm đầu đoạn 2 (Km38+500)	22°56'3.53"N	105°13'56.46"E	Xã Du Già
-	Điểm cuối đoạn 2 (Km 73+000)	23°03'59.55"N	105°14'4.21"E	Phố Chợ, xã Mậu Duệ, giao cắt ĐT.182
II	CÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI			
I-1	Nâng cấp kênh mương cấp I, hồ Quang Minh	22°24'1.86"N	104°50'49.65"	
I-2	Nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân	22°25'20.72"N	105° 4'19.79"E	
I-3	Nâng cấp tuyến kênh hồ Trùng	22°16'7.31"	104°46'51.27"E	
I-4	Nâng cấp hệ thống thủy nông Tạm Tát	22°14'33.90"N	104°44'40.03"	

(Nguồn: Hồ sơ báo cáo NCKT của dự án)



Hình 1-1: Sơ đồ vị trí các công trình của dự án

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

1.1.5.1. Diện tích đất chiếm dụng, bị ảnh hưởng bởi dự án

Tổng diện tích đất sử dụng lâu dài của Dự án khoảng 87,63 ha, bao gồm chủ yếu là đất giao thông và đất công trình thủy lợi hiện hữu. Trong đó, diện tích đất liên quan đến các hạng mục công trình thủy lợi là 7,67ha, không làm phát sinh nhu cầu thu hồi đất bổ sung. Đối với các hạng mục giao thông, diện tích đất thu hồi khoảng 79,96ha nhằm phục vụ công tác xây dựng và mở rộng tuyến đường; chi tiết các loại đất và phạm vi thu hồi được trình bày ở bản dưới:

Bảng 1-2: Nhu cầu sử dụng đất của các công trình đường

TT	Xã	Diện tích chiếm dụng	Đất lúa	Đất ở	Đất công trình thủy lợi	Đất giao thông	Đất trồng cây hàng năm khác	Đất trồng cây lâu năm	Đất nuôi trồng thủy sản	Đất rừng sản xuất	Đất rừng đặc dụng	Đất rừng phòng hộ
<i>Đơn vị: ha</i>												
1	Bằng Hành	8,70	0,01	0,03	-	4,27	-	1,64	0,24	2,51	-	-
2	Mậu Duệ	21,37	-	0,09	-	4,51	6,84	1,24	-	8,69	-	-
3	Đường Thượng	31,84	-	-	-	7,92	13,00	-	-	3,59	-	7,33
4	Du Già	18,05	8,88	0,09	-	3,39	-	-	-	3,29	0,10	2,30
5	Bắc Quang	3,00	-	-	3,00	-	-	-	-	-	-	-
6	Liên Hiệp	1,72	-	-	1,72	-	-	-	-	-	-	-
7	Đồng Yên	1,29	-	-	1,29	-	-	-	-	-	-	-
8	Tiên Yên	1,67	-	-	1,67	-	-	-	-	-	-	-
TỔNG CỘNG		87,63	8,89	0,21	7,67	20,09	19,84	2,88	0,24	18,08	0,1	9,63
TỶ LỆ (%)		100,0	10,14	0,24	8,76	22,93	22,64	3,29	0,27	20,63	0,00	0,11

(Nguồn: Tổng hợp khối lượng GPMB của tư vấn thiết kế)

Dự án nâng cấp, cải tạo hệ thống đường giao thông và công trình thủy lợi dự kiến chiếm dụng khoảng 20,09 ha, phục vụ cho 02 tiểu dự án nâng cấp, cải tạo tuyến đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm và tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ, thuộc địa bàn các xã Bằng Hành, Mậu Duệ, Đường Thượng và Du Già. Bên cạnh đó, Dự án dự kiến chiếm dụng khoảng 7,67 ha đất công trình thủy lợi để thực hiện 04 tiểu dự án nâng cấp, cải tạo các công trình thủy lợi, bao gồm hồ Quang Minh, Vằng Quân, hồ Trùng và Tạm Tát thuộc địa bàn xã Bắc Giang, Liên Hiệp, Đồng Yên và Tiên Yên.

Đối với đất lâm nghiệp, tổng diện tích đất lâm nghiệp bị ảnh hưởng là 27,81ha (27,09%), trong đó diện tích đất rừng sản xuất là 18,03ha, đất rừng phòng hộ là 9,64ha và đất rừng đặc dụng là 0,1ha. Trước khi triển khai, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng (theo khoản 3 Điều 20 Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14); nộp tiền trồng rừng thay thế (theo quy định tại Điều 21 Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14) hoặc thực hiện thủ tục đề nghị quyết định chủ trương chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ).

Dự án dự kiến chiếm dụng khoảng 19,84 ha đất trồng cây hằng năm, tương đương 19,32% tổng diện tích thực hiện Dự án. Phần diện tích đất trồng cây hằng năm nằm trong phạm vi giải phóng mặt bằng chủ yếu phân bố rải rác, chiếm tỷ lệ không lớn so với tổng diện tích đất canh tác trồng trọt của các hộ dân trong khu vực. Do đó, tác động của Dự án đến quỹ đất sản xuất nông nghiệp và hoạt động trồng trọt của người dân được đánh giá ở mức độ hạn chế.

Tổng diện tích đất trồng lúa bị thu hồi phục vụ thi công dự án là 8,89ha (chiếm 8,66% diện tích thu hồi). Trước khi phê duyệt kế hoạch sử dụng đất cấp xã, Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang cần thông qua danh mục dự án chuyển mục đích đất trồng lúa căn cứ Luật Đất đai ngày 18/01/2024, Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Đất đai và Nghị định 151/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ Quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai.

Ngoài ra, để đảm bảo tiến độ thi công, Dự án có nhu cầu sử dụng tạm thời diện tích đất phục vụ làm lán trại, bãi phụ trợ thi công và nhu cầu diện tích đất làm bãi đổ thải.

1.1.5.2. Hiện trạng Dự án

Phạm vi nghiên cứu của Dự án được phân bố rải rác trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang, tại các xã: Bằng Hành, Du Già, Đường Thượng, Mậu Duệ, Bắc Quang, Liên Hiệp, Đồng Yên và Tiên Yên. Hiện trạng giao thông trên địa bàn các khu vực này cơ bản đã hình thành tuyến đường, trong đó một số đoạn được đầu tư xây dựng kiên cố bằng bê tông xi măng, tuy nhiên đến nay đã xuống cấp, mặt đường bong tróc, hư hỏng. Một số đoạn vẫn là đường đất, gây khó khăn cho việc đi lại, đặc biệt trong mùa mưa.

Các công trình thủy lợi dọc tuyến như kênh mương, hồ chứa được xây dựng từ lâu, hiện đang trong tình trạng xuống cấp, sạt lở và hư hỏng nghiêm trọng. Tình trạng rò rỉ, nứt vỡ tại thân và đáy kênh dẫn đến thất thoát nước, ảnh hưởng đến hoạt động tưới tiêu. Riêng khu vực hồ Quang Minh và tuyến kênh liên quan hiện đang xảy ra sạt lở, tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn sinh hoạt và sản xuất của người dân trong vùng.

❖ **Sửa chữa, nâng cấp mương cấp I hồ Quang Minh (I-1)**

- Hệ thống công trình thủy lợi Hồ Quang Minh, xã Bắc Quang được xây dựng năm 1979 bao gồm: công trình đầu mối: Đập dâng (hồ chứa), cống lấy nước, tràn xả lũ và hệ thống kênh dẫn nước bao gồm kênh chính dài 18km và các kênh nhánh. Hiện trạng hệ thống kênh này tưới cho 150 ha lúa 2 vụ của cho 202 hộ.
- Do tuyến kênh được xây dựng đã lâu, điều kiện bảo dưỡng, sửa chữa hạn chế nên hiện trạng đã xuống cấp, hư hỏng. Nhiều vị trí kênh bị rò rỉ, nứt vỡ làm mất nước trên kênh, đáy kênh bị đất bồi lấp cản trở dòng chảy.



Hiện trạng kênh cấp I, Hồ Quang Minh



Hiện trạng cầu, máng tuyến kênh cấp I, Hồ Quang Minh

❖ **Sửa chữa, nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân (I-2)**

- Hệ thống công trình thủy lợi vằng Quân xã Liên Hiệp được đưa vào sử dụng năm 1993. Hiện trạng đập dâng đầu mối bị hỏng tường cánh thượng lưu phía phải, Hiện tại các tuyến kênh chính bằng bê tông sau cống lấy nước dài khoảng 5,0km đã xuống cấp, rò rỉ, nứt gãy làm mất nước trên kênh.



- Km 2: Trường Tiểu học và THCS Hữu Sản cách tuyến kênh phải khoảng 100m.

❖ **Nâng cấp, cải tạo tuyến kênh hồ Trùng (I-3)**

- Tuyến kênh hồ Trùng thuộc xã Đồng Yên.
- Tuyến kênh chính có chiều dài $L = 4803,35\text{m}$ kết cấu kênh là bê tông đã cũ và hư hỏng, hệ thống cống qua đường đã cũ.
- Qua khảo sát một số đoạn kênh bị sạt lở nghiêm trọng, bờ kênh bị che lấp bởi thảm thực vật giảm khả năng điều tiết nước.



Kênh bị sạt lở, bồi lấp



Hiện trạng kênh



Hiện trạng kênh nhánh



Hiện trạng kênh bị cỏ dại mọc

❖ **Sửa chữa, nâng cấp thủy nông Tam Tát (I-4)**

- Đập đầu mối được xây dựng có kết cấu bằng BTCT. Hiện trạng đã xuống cấp, trước đập bị bồi lắng ảnh hưởng đến việc lấy nước vào kênh dẫn.

- Kênh chính: Gồm 01 tuyến kênh chính có chiều dài $L=5555,06$ m, kết cấu bằng đá xây cũ, đã hư hỏng, nhiều vị trí kênh bị vỡ nước tràn ra ngoài ảnh hưởng đến tuyến đường đi cạnh tuyến kênh. Bờ kênh nhiều vị trí bị thấp nên việc lấy nước tưới gặp nhiều khó khăn.



Đập đầu mối



Hiện trạng kênh bị bong tróc, nứt vỡ



Hiện trạng tường kênh bị vỡ



Bờ kênh thấp, lấy nước khó khăn

❖ **Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm (R-1)**

- Hiện trạng tuyến đường bao gồm: một phần tuyến với tổng chiều dài 4,646 km đã được bê tông hóa mặt đường bằng bê tông xi măng, hoàn thành thi công từ năm 2018; và một đoạn còn lại dài khoảng 8,423 km hiện là đường đất. Mặt đường nhiều nơi lầy lội, rãnh sâu, nhiều ổ gà rất khó đi lại, nhất là trong mùa mưa. Việc duy tu bảo dưỡng hằng năm chủ yếu là do phát cỏ, san lấp ổ gà, lấp rãnh trên mặt đường, đào rãnh thoát nước.
- Km 0+00: Khu dân cư, bưu điện, UBND xã Bằng Hành đầu tuyến giao Km21 QL.279, xã Bằng Hành.
- Km 0+220: Ao lớn bên trái tuyến.
- Km 10+700: Giao cắt lối đi trường Tiểu học Quang Trung.
- Km 12+000: Điểm cuối tuyến gần bưu điện xã Vô Điểm, trường THCS Vô Điểm.



Km4+350: Đoạn đường BTXM bắt đầu từ Điểm giao đầu tuyến tới khoảng



Km 5+500: Đoạn đường đất



Km2+343,80: Tuyến đi qua cầu



Km7+000: Tuyến đi qua cầu



Km 4+850: Cống tròn D1200



Đường điện trung và hạ thế dọc tuyến

❖ Nâng cấp, cải tạo đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (R-2)

- Tổng chiều dài tuyến đầu tư khoảng 41,34 km, cải tạo trên cơ sở tuyến đường hiện hữu; trong đó, đoạn 2,0 km đi qua trung tâm xã Du Già (Km36+500 – Km38+500) không thuộc phạm vi đầu tư của Dự án.
- Hiện trạng tuyến: Tuyến đã xuống cấp, mặt đường đá dăm láng nhựa đã bắt đầu xuất hiện hư hỏng khá nặng.
- Km 48+500: Khu dân cư xã Đường thượng.
- Km 49+000: Trường mầm non xã Lũng Hồ cách tuyến 200m

- Km 68+998: Khu dân cư xã Mậu Duệ.
- Km 71+343: Điểm cuối tuyến, cắt qua khu dân cư, phố Chợ, xã Mậu Duệ, cách trường Phổ thông DTBT và trường mầm non Mậu Duệ 400m.



Km 27+500: Đầu tuyến



Km 49+500: Trung tâm xã Lũng Hồ



Km 48+550: UBND xã Đường Thượng cách 400m



Km 48+560: Chợ trung tâm xã Lũng Hồ cách 500m



Km71+316: Vị trí cầu số 1



Km71+343: Cuối tuyến, cách Phổ thông DTBT 400m



Hình 1-2: Một số hình ảnh hiện trạng tuyến đường

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

Các tuyến đường nâng cấp, cải tạo nằm trong khu vực các xã miền núi được nâng cấp trên nền cũ, tuyến đi qua các khu dân cư đi qua không có mật độ dân cao, khu vực sản xuất nông nghiệp và đất rừng.

Các công trình thủy lợi của dự án không gần các khu dân cư mà chủ yếu rải rác một số nhà.

Ký hiệu	Hạng mục công trình	Yếu tố nhạy cảm về môi trường
A	Các công trình thủy lợi	
I-1	Sửa chữa, nâng cấp mương cấp I hồ Quang Minh	- Rải rác dọc tuyến mương chủ yếu là ruộng nương.
I-2	Sửa chữa, nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân	- Rải rác dọc tuyến mương chủ yếu là ruộng nương.
I-3	Nâng cấp, cải tạo tuyến kênh hồ Trùng	- Rải rác dọc tuyến mương chủ yếu là ruộng nương.
I-4	Sửa chữa, nâng cấp thủy nông Tam Tát	- Rải rác dọc tuyến mương chủ yếu là ruộng nương.
B	Các công trình giao thông	
R-1	Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm	- Chiếm dụng đất lúa - Chiếm dụng đất rừng sản xuất
R-2	Nâng cấp, cải tạo đường	- Đi qua vườn quốc gia Du Già tại đầu

Ký hiệu	Hạng mục công trình	Yếu tố nhạy cảm về môi trường
	Minh Ngọc – Mậu Duệ	tuyến Km 27+500 đặc dụng tại Km 27+500 đến Km 28+100. - Chiếm dụng đất ruộng tại Km 28+100 đến Km 56+087. - Chiếm dụng đất rừng phòng hộ tại Km57+100 đến Km59+100. - Chiếm dụng đất rừng sản xuất 57+100 đến Km 59+ 087 và Km60+500 đến 61+400.

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

1.1.7.1. Mục tiêu của dự án

a) Mục tiêu tổng quát

Góp phần phát triển nông thôn toàn diện trong khu vực kinh tế kém phát triển, thu hẹp khoảng cách kinh tế bằng cách tăng năng suất và tăng giá trị nông nghiệp, phát triển cơ sở hạ tầng quy mô nhỏ với các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu. Từ đó, phát triển kinh tế tổng thể theo hướng bền vững, chống chịu với thời tiết và tạo điều kiện để nông thôn tự ứng phó với biến đổi khí hậu, đóng góp vào việc giảm nhẹ các tác động tiêu cực có thể xảy ra do thiên tai.

b) Mục tiêu cụ thể

Thông qua các hợp phần công trình để cải thiện các hoạt động sinh kế của người dân nông thôn ở khu vực kém phát triển so với mức trung bình của cả nước, cụ thể:

- Cải tạo và nâng cấp các công trình thủy lợi chống chịu với thiên tai.
- Mở rộng, cải thiện hệ thống mạng lưới giao thông đường bộ nhằm kết nối vùng và khu vực.

1.1.7.2. Loại hình, quy mô, công suất đầu tư và công nghệ sản xuất của dự án

a) Loại hình dự án

+ Nâng cấp đường giao thông: Giao thông cấp VI miền núi; TCVN 4054-2005 (đối với hạng mục đường R-1) và đường Giao thông cấp IV miền núi; TCVN 4054-2005 (đối với hạng mục đường R-2).

+ Nâng cấp công trình thủy lợi: Thủy lợi cấp IV.

b) Quy mô, công suất đầu tư công

Dự án nhóm B theo Luật đầu tư công 2024.

c) Công nghệ của dự án

Dự án chủ yếu đầu tư nâng cấp công trình kết cấu hạ tầng kỹ thuật nền công nghệ trong giai đoạn xây dựng là thi công cơ giới.

Trong giai đoạn vận hành, vận hành tuyến đường giao thông đường bộ và thủy lợi.

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

1.2.1. Các hạng mục chính

1.2.1.1. Các công trình đường giao thông

Các hạng mục chính của các công trình đường giao thông của dự án diễn ra trong giai đoạn xây dựng, bao gồm các hạng mục chủ yếu sau:

- Nâng cấp tuyến đường, mở rộng một số đoạn;
- Hệ thống thoát nước;
- Cầu và đường tràn;
- Công trình phòng hộ;
- Hệ thống công trình an toàn giao thông.

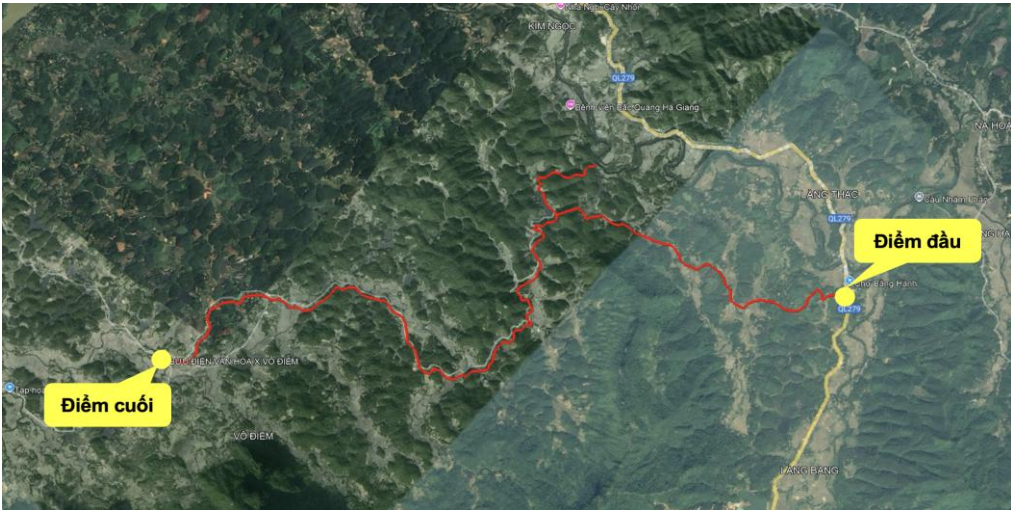
(1) Hạng mục tuyến đường giao thông nông thôn

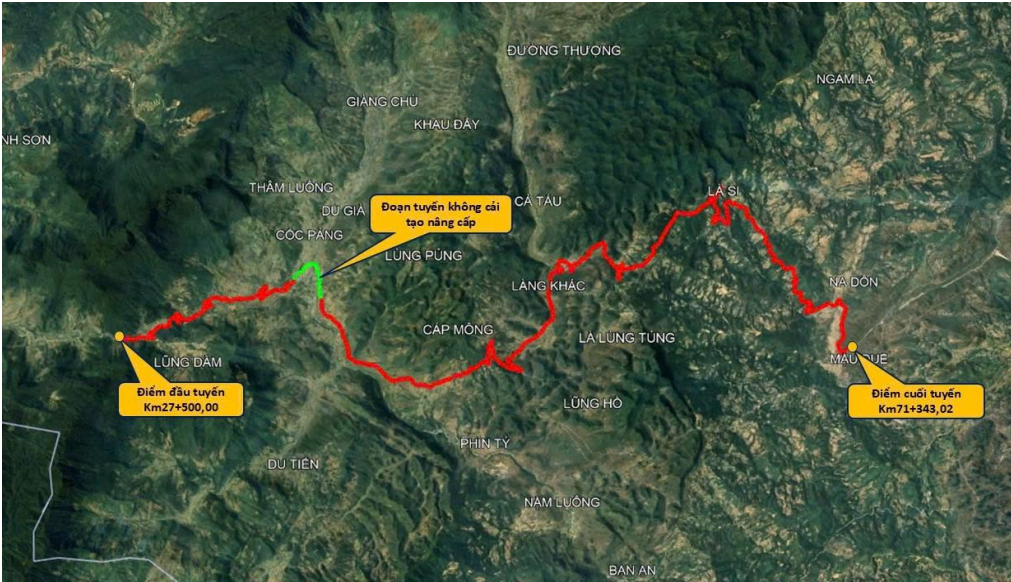
a) Hệ tọa độ, cao độ sử dụng

Vị trí tọa độ các công trình của dự án được xác định bằng hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $L_0 = 105^\circ 30'$ múi chiếu 3°; hệ độ cao Hòn Dấu phân bố dọc dự án (bố trí trùng với các điểm GPS).

Toạ độ các công trình được thể hiện chi tiết dưới đây.

Bảng 1-3: Bảng thống kê tọa độ và cao độ các công trình đường giao thông

Công trình	Tên điểm	Tọa độ và cao điểm khống chế			Sơ đồ tuyến công trình
		X(m)	Y(m)	Z(m)	
Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm	GPS-01	2481538,142	447337,588	85,353	
	GPS-02	2480461,964	444365,528	77,325	
	GPS-03	2477765,380	444197,429	118,665	
	GPS-04	2475977,070	442022,410	68,273	
Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)	GPS-01	2531459,447	473833,452	988,567	
	GPS-02	2533177,227	473212,957	835,548	
	GPS-03	2534524,739	472622,88	621,639	

Công trình	Tên điểm	Toạ độ và cao điểm khống chế			Sơ đồ tuyến công trình
		X(m)	Y(m)	Z(m)	
	GPS-04	2535442,607	472386,859	547,025	

b) Thiết kế bình đồ tuyến**Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm**

Thiết kế bình đồ tuyến cơ bản theo tiêu chuẩn đường cấp VI miền núi, vận tốc thiết kế 20km/h (TCVN 4054-2005) với bán kính đường cong nằm tối thiểu $R_{\min} = 15\text{m}$, có chêm chước bán kính đối với các đoạn qua địa hình khó khăn để tận dụng đường cũ, hạn chế khối lượng đào đắp và giải phóng mặt bằng lớn.

Độ mở rộng mặt đường trong cong được lớn nhất $W = 2.2\text{m}$. Thiết kế độ mở rộng cả phía bụng và lưng đường cong, trong trường hợp khó khăn vách taluy đào lớn, tuyến đắp ra vực... thiết kế mở rộng một bên.

Thiết kế độ dốc siêu cao lớn nhất $i = 6\%$. Riêng đối với các đường cong ôm vực thiết kế với độ dốc siêu cao thiết kế lớn nhất $i = 4\%$.

Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

Bình đồ tuyến được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cấp IV miền núi, với vận tốc thiết kế $V_{tk} = 40\text{ km/h}$, tuân thủ các quy định của TCVN 4054:2005 – Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế. Hướng tuyến được lựa chọn bám sát địa hình tự nhiên nhằm hạn chế khối lượng đào đắp, giảm thiểu tác động đến môi trường tự nhiên và khu dân cư hiện hữu, đồng thời bảo đảm các yêu cầu về an toàn giao thông và hiệu quả khai thác lâu dài.

Tuyến bao gồm các đoạn thẳng và các đoạn cong nằm được bố trí hợp lý, bảo đảm bán kính đường cong nằm tối thiểu $R_{\min} \geq 60\text{ m}$ trong điều kiện địa hình miền núi, phù hợp với vận tốc thiết kế 40 km/h. Tại các đoạn cong có bán kính nhỏ, tuyến được bố trí đoạn chuyển tiếp (đường cong chuyển tiếp) nhằm bảo đảm sự thay đổi êm thuận về hướng chuyển động, nâng cao mức độ an toàn và tiện nghi cho phương tiện lưu thông.

Độ dốc siêu cao tại các đoạn cong nằm được xác định theo quy định của tiêu chuẩn, với độ dốc siêu cao lớn nhất $i \leq 7\%$, kết hợp với hệ số ma sát ngang cho phép, nhằm bảo đảm ổn định chuyển động của xe khi đi qua đường cong ở vận tốc thiết kế. Chiều dài đoạn nối siêu cao được bố trí phù hợp để bảo đảm sự thay đổi dốc ngang diễn ra từ từ, tránh gây mất an toàn và khó chịu cho người tham gia giao thông.

Bảng 1-4: Kết quả thiết kế bình đồ của các tuyến đường dự án

TT	Bán kính R (m)	Công trình R-1		Công trình R-2	
		Số đỉnh	Tỷ lệ (%)	Số đỉnh	Tỷ lệ (%)
1	Không cắm cong	0	0,00	3	0,63
2	$10,00 < R \leq 15,00$	10	4,39	3	0,63
3	$15,00 < R \leq 60,00$	129	56,58	283	59,45
4	$60,00 < R \leq 125,00$	75	32,89	94	19,75

TT	Bán kính R (m)	Công trình R-1		Công trình R-2	
		Số đỉnh	Tỷ lệ (%)	Số đỉnh	Tỷ lệ (%)
5	125,00 < R ≤ 600,00	14	6,14	88	18,49
6	600,00 < R	0	0,00	5	1,05
	Tổng	228	100	476	100

c) Trắc dọc

Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm

- Độ dốc dọc thiết kế lớn nhất $I_{\max} = 11\%$, các đoạn qua địa hình khó khăn chầm trước độ dốc $I_{\max} = 13\%$. Các độ dốc dọc lớn có tỷ lệ nhỏ, phản ánh tuyến đường sau khi thiết kế, độ dốc dọc được cải thiện rõ rệt, giúp cho phương tiện giao thông trên tuyến được thuận lợi, đảm bảo tầm nhìn và yếu tố an toàn tuy nhiên có những đoạn khó khăn phải chầm trước để hạn chế đào nhiều và hạn chế GPMB.
- Chiều dài đôi dốc tối thiểu $L_{\min} = 60\text{m}$, chầm trước một số đoạn và chiều dài nối siêu cao các đường cong để tận dụng nền, mặt đường cũ.
- Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu $R_{\text{lồi min}} = 200\text{m}$.
- Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu $R_{\text{lõm min}} = 200\text{m}$.

Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

- Độ dốc dọc thiết kế lớn nhất $I_{\max} = 8\%$, các đoạn qua địa hình khó khăn chầm trước độ dốc $I_{\max} = 12\%$
- Chiều dài đôi dốc tối thiểu $L_{\min} = 70\text{m}$, chầm trước một số đoạn để tận dụng nền, mặt đường cũ.
- Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu $R_{\text{lồi min}} = 700\text{m}$.
- Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu $R_{\text{lõm min}} = 450\text{m}$.

+ Bảng tổng hợp độ dốc toàn tuyến:

STT	Độ dốc (%)	Chiều dài (m)	%
1	$0,00 < I \leq 3,00$	8024,89	19,14
2	$3,00 < I \leq 6,00$	7063,06	16,85
3	$6,00 < R \leq 9,00$	9253,90	22,07
4	$9,00 < R \leq 12,00$	17582,33	41,94
Tổng			100 (%)

Với kết quả thiết kế nêu trên, trắc dọc tuyến có độ dốc dọc I max > 9% chiếm 41,94% có tỷ lệ rất lớn, phản ánh tuyến đường rất dốc, đặc trưng của tuyến qua vùng đồi núi đá vôi các tỉnh phía Bắc, gây bất lợi cho quá trình khai thác sau này.

d) Mặt cắt ngang**Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm**

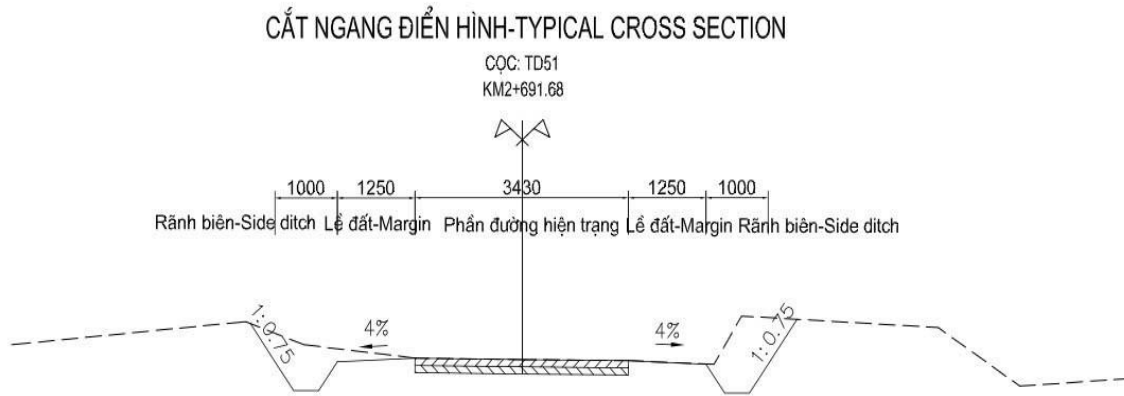
Các tuyến đường giao thông thuộc dự án phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang theo tiêu chuẩn đường cấp VI miền núi (TCVN4054:2005 Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế).

Các chỉ tiêu kỹ thuật chính của tuyến (theo TCVN4054:2005).

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Cấp thiết kế		VI - miền núi
2	Vận tốc thiết kế	km/h	20
3	Bán kính đường cong nằm: - Tối thiểu giới hạn: - Tối thiểu thông thường: - Tối thiểu không siêu cao:	m m m	15 50 250
4	Bán kính đường cong đứng lồi: - Tối thiểu giới hạn: - Tối thiểu thông thường:	m m	200 200
5	Bán kính đường cong đứng lõm: - Tối thiểu giới hạn: - Tối thiểu thông thường:	m m	100 200
7	Chiều dài đường cong đứng tối thiểu	m	20
8	Chiều dài tối thiểu đoạn đổi dốc	m	60 (50)
9	Độ dốc dọc tối đa	%	11
10	Tần suất thiết kế - Đường, cống, cầu nhỏ: - Cầu trung, cầu lớn:	% %	4 1

Quy mô mặt cắt ngang tuyến như sau:

- + Bề rộng nền đường: $B_{\text{nền}} = 6,0\text{m}$
- + Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 3,5\text{m}$
- + Bề rộng lề đường: $B_{\text{lề}} = 2 \times 1,25 = 2,5\text{m}$



Hình 1-3: Mặt cắt ngang điển hình của Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm

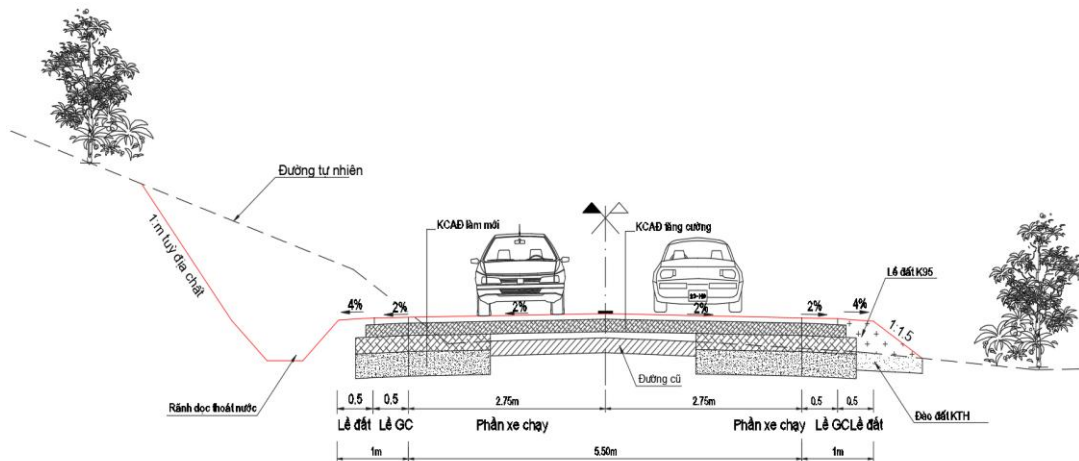
Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

Các tuyến đường giao thông thuộc dự án phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang theo tiêu chuẩn đường cấp IV miền núi (TCVN4054:2005 Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế).

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Cấp thiết kế		IV - miền núi
2	Vận tốc thiết kế	km/h	40
3	Bán kính đường cong nằm: - Tối thiểu giới hạn: - Tối thiểu thông thường: - Tối thiểu không siêu cao:	m m m	60 120 600
4	Bán kính đường cong đứng lồi: - Tối thiểu giới hạn: - Tối thiểu thông thường:	m m	700 1.000
5	Bán kính đường cong đứng lõm: - Tối thiểu giới hạn: - Tối thiểu thông thường:	m m	450 700
7	Chiều dài đường cong đứng tối thiểu	m	35
8	Chiều dài tối thiểu đoạn đổi dốc	m	120 (70)
9	Độ dốc dọc tối đa	%	8
10	Tần suất thiết kế - Đường, cống, cầu nhỏ: - Cầu trung, cầu lớn:	% %	4 1

Quy mô mặt cắt ngang tuyến như sau:

- + Bề rộng nền đường: $B_{\text{nền}} = 7,5\text{m}$
- + Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 2 \times 2,75 = 5,5\text{m}$
- + Bề rộng lề gia cố: $B_{\text{lềgc}} = 2 \times 0,5 = 1,0\text{m}$ (kết cấu như mặt đường)
- + Bề rộng lề đất: $B_{\text{lề đất}} = 2 \times 0,5 = 1,0\text{m}$



Hình 1-4: Mặt cắt ngang điển hình của ĐT.176B

Tại các vị trí đường cong, trắc ngang sẽ được thiết kế thêm phần mở rộng và siêu cao để đảm bảo an toàn cho phương tiện tham gia giao thông, độ mở rộng và dốc siêu cao tuân thủ theo bảng 12 mục 5.4 và bảng 13 mục 5.5 tiêu chuẩn TCVN 4054:2005.

Các đoạn qua địa hình khó khăn chầm chước bán kính, độ dốc dọc để phù hợp với địa hình, tận dụng tối đa đường cũ và hạn chế khối lượng đào đắp lớn. Với 2 đoạn tuyến đã được xây dựng theo quy mô đường có vỉa hè: đoạn 1 từ khoảng Km48+000 đến Km49+000: bề rộng đường hiện trạng khoảng 10m; đoạn 2 từ Km70+000 đến Km70+600 bề rộng nền đường hiện trạng khoảng 7,5-9m. Tại 2 vị trí này tư vấn đưa ra phương án chỉ thay thế kết cấu mặt đường không mở rộng quy mô, có thiết kế lại vỉa hè nếu cần để đảm bảo phù hợp với cao độ thiết kế mới.

e) Nền đường

Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm

Nền đường thông thường (nền đường đào, nửa đào nửa đắp, hoặc cục bộ đắp hoàn toàn)

- Nền đường đào: Độ dốc mái taluy nền đường với địa chất là đất: $1/0,75 \div 1/1$; địa chất đất lẫn đá: $1/0,5 \div 1/0,75$, địa chất đá lẫn đá C3, C4: $1/0,5$, phía bên taluy đào, đào rãnh dọc hình thang để thoát nước mặt.

Đối với nền đường đào (chủ yếu phần đào khuôn cạp mở rộng), sau khi đào khuôn đường cần tiến hành đắp đất đạt độ chặt theo yêu cầu $K \geq 95$. Tại các đoạn khuôn trong

nền đào đá cấp 3, cấp 4 kết cấu áo đường đặt trực tiếp trên khuôn nền đá, không xáo xới đầm chặt K95.

- Nền đường đắp: Thiết kế mái dốc 1/1,50, Vật liệu dùng để đắp là đất chọn lọc, đạt độ chặt $K \geq 0,95$.

Khi đắp trên mái dốc nền đường cũ có độ dốc thiên nhiên lớn hơn 20% cần tiến hành đào cấp, chiều rộng thông thường 1,0m. Khi nền đắp gặp phải lớp đất bên dưới không thích hợp (hữu cơ, bùn...) thì cần phải đào bỏ ngay lớp đất không thích hợp này và thay thế bằng đất đắp nền đường, chiều sâu đào lớp đất không thích hợp 30cm.

Nền đường đặc biệt (các dạng nền đường đắp cao, đào sâu)

- Nền đường tại các vị trí đắp cao trên 6m, ta luy đắp chia thành nhiều bậc, chiều cao mỗi bậc 6 m, trên trục ngang tại các vị trí bố trí bậc cấp, bề rộng bậc cấp 2,0m dốc 6% ra phía ngoài nền đường.

- Nền đường đào sâu: Khi mái ta luy nền đào cao $H > 12m$ mái ta luy được chia thành nhiều cấp, tùy thuộc địa hình cụ thể mà bố trí chiều cao 12m, bề rộng thêm bậc cơ 2,0m, dốc 10% vào trong đối với trường hợp đào đất hoặc đá cấp 3 và cấp 4.

 Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

- Nền đường chủ yếu là loại nền đào hoàn toàn và nửa đào nửa đắp, cục bộ có một vài đoạn ngắn có dạng nền đắp hoàn toàn.

- Tần suất thủy văn thiết kế nền đường $P=4\%$, nhưng hầu hết tuyến đều đi trên cao so với cao độ đáy khe, suối, qua điều tra chưa bao giờ mực nước dâng của các khe tụ thủy, sông suối không ảnh hưởng đến nền đường. Vì vậy phần lớn thiết kế nền đường không bị ảnh hưởng bởi tần suất thiết kế thủy văn.

- Mái ta luy nền đắp 1/1 :- 1/1,50, mái ta luy nền đào thiết kế với với địa chất là đất cấp 3: 1/1; đất cấp 4: 1/0.75:-1/1; địa chất đá C3, C4: 1/0.3:- 1/0.75, phía bên ta luy đào, đào rãnh dọc hình thang để thoát nước mặt.

- Nền đường đắp thiết kế đắp đất đạt độ chặt $K \geq 0,95$, riêng 50cm dưới đáy áo đường đối với nền đắp 50cm và 30cm đối với nền đào, hoặc không đào không đắp đạt độ chặt $K \geq 0,98$. Đối với nền đường đào (chủ yếu phần đào khuôn cạp mở rộng), sau khi đào khuôn đường cần tiến hành đắp đất đạt độ chặt theo yêu cầu $K \geq 98$. Tại các đoạn khuôn trong nền đào đá cấp 3, cấp 4 kết cấu áo đường đặt trực tiếp trên khuôn nền đá, không xáo xới đầm chặt K98.

- Khi đắp trên mái dốc nền đường cũ có độ dốc thiên nhiên lớn hơn 20% cần tiến hành đào cấp, chiều rộng thông thường 2.0m. Khi nền đắp gặp phải lớp đất bên dưới không thích hợp (hữu cơ, bùn...) thì cần phải đào bỏ ngay lớp đất không thích hợp này và thay thế bằng đất đắp nền đường, chiều sâu đào lớp đất không thích hợp từ 0,30 - 0,50m.

đ) Mặt đường

🚧 Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm

Mặt đường được thiết kế loại cấp A2 theo tiêu chuẩn quy mô đường cấp VI miền núi (tải trọng 10T, Eyc $\geq$ 80Mpa) với thời hạn thiết kế là 8 năm.

Gồm 02 loại có kết cấu như sau:

- KC1: K loại có kết cấu như sau: $\geq$ 80 Mpa
 - + Láng nhựa 3 lớp tiêu chuẩn 4,5kg/m²
 - + 12cm đá dăm nước lớp trên
 - + 15cm đá dăm nước lớp dưới
- KC3: Knước lớp tăng cường trên mặt đường BTXM cũ và cập rộng đoạn đường BTXM cũ
 - + Láng nhựa 3 lớp tiêu chuẩn 4,5kg/m²
 - + Tưới nhựa thấm bảm, TCN 1,0 kg/m²
 - + 15cm CPĐD loại I
 - + 15cm CPĐD loại II

🚧 Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

Đoạn tuyến nghiên cứu theo quy mô đường cấp IV miền núi (TCVN4054-2005) với B_{nền} = 7.5m, B_{mặt} = 6.5m, theo TCCS38:2022 trị số mô đun đàn hồi tối thiểu yêu cầu Eyc = 130 Mpa. Kiến nghị lựa chọn mô đun đàn hồi Eyc $\geq$ 130Mpa với thời hạn thiết kế mặt đường bê tông nhựa là 10 năm và thiết kế mở rộng móng đường

Gồm 4 loại kết cấu

- KC1: Kết cấu làm mới đảm bảo Eyc $\geq$ 130 Mpa
 - + 7cm BTNC 16
 - + Tưới nhựa thấm bảm 1.0 kg/m²
 - + 15cm CPĐD loại I
 - + 30cm CPĐD loại II
- KC2: Kết cấu tăng cường trên mặt đường cũ có Eo = (79.5 – 90) Mpa
 - + 7cm BTNC 16
 - + Tưới nhựa thấm bảm 1.0 kg/m²
 - + 15cm CPĐD loại I
 - + Bù vênh CPĐD loại I
- KC3: Kết cấu tăng cường trên mặt đường cũ có Eo $\geq$ 128 Mpa

- + 7cm BTNC 16
- + Bù vênh BTNC 16
- + Tưới nhựa dính bảm 0.5 kg/m²
- KC1A: Kết cấu trên nền đá cứng cấp 3, cấp 4
 - + 7cm BTNC 16
 - + Tưới nhựa thấm bảm 1.0 kg/m²
 - + 15cm CPĐD loại I
 - + CPĐD loại II dày Tb 10cm bù vênh, tạo phẳng.

f) Đường giao

+ Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm

Các đường ngang trên tuyến chủ yếu là đường vào làng, đường dân sinh. Các đường ngang này chủ yếu có kết cấu mặt là bê tông xi măng, có một số là đường đất, cấp phối. Tất cả các đường ngang đều được thiết kế vuốt nối êm thuận với chiều dài từ 10-20m, độ dốc dọc vuốt nối đường ngang lớn nhất bằng 13%. Tùy thuộc vào bề rộng đường ngang dân sinh hiện tại và thực tế địa hình cho phép thiết kế bán kính vuốt nối với mép nền và mặt đường thiết kế mới từ 3-5m.

+ Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B)

Các đường giao được thiết kế vuốt nối với mép đường tuyến chính đảm bảo quy mô đường hiện trạng, đảm bảo êm thuận và an toàn giao thông.

- Kết cấu vuốt nối tại các nút giao và đường ngang với mặt đường cũ là BTN, BTXM, đá dăm láng nhựa như sau:

- + 7cm BTNC 16
- + Bù vênh BTNC 19
- + Tưới nhựa dính bảm 0.5 kg/m²

- Kết cấu vuốt nối tại các nút giao và đường ngang với mặt đường cũ là đường cấp phối, đường đất như sau:

- + 7cm BTNC 16
- + Tưới nhựa thấm bảm 1.0 kg/m²
- + 15cm CPĐD loại I
- + Bù vênh CPĐD loại I.
- + Mặt đường hiện trạng.

g) Hệ thống công trình an toàn giao thông

Thiết kế tổ chức giao thông tuân thủ theo QCVN41:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ.

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

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

- Hệ thống cọc tiêu, lan can phòng hộ: bố trí hệ thống cọc tiêu, lan can phòng hộ trên toàn tuyến.

(2) Thiết kế cầu

Trên tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176B) hiện có 02 cầu tại vị trí Km69+116 và Km71+375 đều là các cầu BTCT với chiều dài lần lượt là 12,0 m và 15,0 m, bề rộng cầu 5,5 m. Qua đánh giá hiện trạng, quy mô các cầu này không còn đáp ứng được yêu cầu khai thác cũng như không phù hợp với quy mô tuyến đường sau khi được nâng cấp lên thành đường cấp IV - miền núi. Do đó, trong phạm vi Dự án. Đề xuất xây mới 02 cầu thay thế, nhằm đồng bộ với quy mô tuyến đường, đảm bảo an toàn giao thông và khả năng khai thác lâu dài.

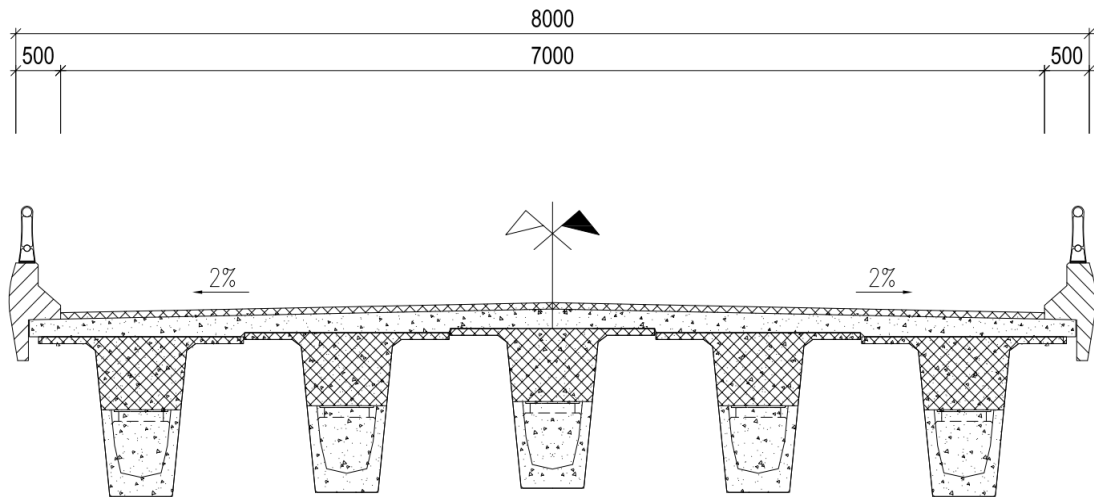
❖ Cầu tại Km69+060

- Cầu BTCT và BTCT DU'L;
- Chiều dài cầu: 24,0 m (tính đến đuôi móng);
- Mặt cắt ngang cầu:
 - + Bề rộng cầu: **8,0 m;**
 - + Bề rộng phần xe chạy: 7,0 m;
 - + Lan can: $2 \times 0,5 = 1,0$ m.
- Sơ đồ nhịp $1 \times 18,0$ m, sử dụng kết cấu dầm I bằng BTCT DU'L;
- Dầm ngang và bản mặt cầu bằng BTCT;
- Mố cầu M1, M2 bằng BTCT đặt trên móng cọc khoan nhồi.

❖ Cầu tại Km71+316

- Cầu BTCT và BTCT DU'L;
- Chiều dài cầu: 24,0 m (tính đến đuôi móng);
- Mặt cắt ngang cầu:
 - + Bề rộng cầu: **8,0 m;**
 - + Bề rộng phần xe chạy: 7,0 m;

- + Lan can: $2 \times 0,5 = 1,0 \text{ m.}$
- Sơ đồ nhịp $1 \times 18,0 \text{ m}$, sử dụng kết cấu dầm I bằng BTCT DUL;
- Dầm ngang và bản mặt cầu bằng BTCT;
- Mố cầu M1, M2 bằng BTCT đặt trên móng cọc khoan nhồi.



Hình 1-5: Mặt cắt ngang cầu trên tuyến

(3) Hệ thống thoát nước

❖ Thoát nước dọc

Những đoạn nền đào phải thiết kế rãnh thoát nước mặt và mái taluy.

- Các đoạn đào có địa đất là đất hoặc đá phong hoá mạnh (độ dốc dọc $>4\%$): Sử dụng rãnh dọc hình thang bằng BTXM M200 đổ tại chỗ, kích thước $(1.2 \times 0.4 \times 0.4) \text{ m}$, trên lớp bạt lót (bạt dứa) cách ly.
- Các đoạn đào nền đá cứng cấp 3, cấp 4: Sử dụng rãnh có mặt cắt hình tam giác, rộng $1,2 \text{ m}$; sâu $0,4 \text{ m}$; rãnh bằng BTXM M200. Thành rãnh phía giáp lề đường dày 15 cm , phía taluy dương vuốt tạo phẳng vào thành đá.

❖ Thoát nước ngang

Các nguyên tắc thiết kế cho các công trình giao thông của dự án:

- Khả năng cống đảm bảo thoát nước theo yêu cầu của thủy văn, địa hình và thủy lợi, đồng thời đảm bảo theo đúng các qui trình qui phạm;
- Chiều dài cống thiết kế phù hợp với mặt cắt ngang tuyến;
- Chiều cao cống phù hợp với trắc dọc toàn tuyến, nhằm đảm bảo chiều cao đắp nền đường, đồng thời phải đảm bảo thuận lợi duy tu bảo dưỡng trong quá trình khai thác;
- Đối với các cống hiện trạng có khả năng tốt sẽ tận dụng để sử dụng.

Qua khảo sát, toàn bộ tuyến thiết kế 03 loại cống có khẩu độ phù hợp với địa hình khu vực, cụ thể:

- Thiết kế các cống tròn mới khẩu độ D1.0m trên toàn tuyến. Cống bằng BTCT M250 lắp ghép. Hồ thu, tường cánh, sân cống bằng BTXM M200.
- Thiết kế các cống bản khẩu độ $B = 0.8 - 1.5\text{m}$. Cống bản có thân bằng BTXM M200, tấm bản BTCT M250. Hồ thu, tường cánh, sân cống bằng BTXM M200.
- Thiết kế mới các cống hộp $B \times H = (2 \times 2)\text{m}$, cống hộp $B \times H = (3 \times 3)\text{m}$, cống hộp $B \times H = 3 \times (3.5 \times 3.5)\text{m}$, cống hộp $B \times H = 4 \times (3.5 \times 3.5)\text{m}$, cống hộp $B \times H = 4 \times (3.5 \times 3.5)\text{m}$. Cống hộp bằng BTCT M300 đổ tại chỗ. Tường cánh, sân cống bằng BTXM M250. Móng cống bằng BTXM M200 trên lớp đá dăm đệm dày 20cm.
- Giữ nguyên cống hiện trạng: Đảm bảo khẩu độ, còn tốt.

Bảng 1-5: Số lượng thiết kế cống trên các tuyến đường dự án

Công trình	R-1	R-2
Cống tròn	Nối dài 01 cống, thiết kế mới 01 cống	Nối dài 16 cống, thiết kế mới 24 cống $B \times H = 1,0 \times 1,0\text{m}$
Cống bản	Nối dài 6 cống khẩu độ $B = 0.8 - 1.5\text{m}$ và thiết kế mới 19 cống $B = 0.8\text{m}$	Nối dài 03 cống, thiết kế mới 66 cống $B = 1,0\text{m}$; 14 cống $B = 1,5\text{m}$; 03 cống $B = 2\text{m}$.
Cống hộp	Thiết kế mới 01 cống $B \times H = 3 \times (3.5 \times 3.5)\text{m}$, 01 cống hộp $B \times H = 4 \times (3.5 \times 3.5)\text{m}$	Nối dài 01 cống $B \times H = 1,5 \times 1,5\text{m}$; thiết kế mới 02 cống $B \times H = 1,5 \times 1,5\text{m}$
Giữ nguyên hiện trạng	08 cống	01 cống

(4) Các công trình phòng hộ

❖ Rãnh cơ bậc nước

- Thiết kế hệ thống rãnh bậc cơ (rãnh hộ đạo) trên mái taluy đào mái taluy dương bằng các tấm bê tông M200 kích thước $(50 \times 50 \times 6)\text{cm}$ và kết hợp với bố trí bậc nước để thu nước về rãnh dọc hoặc cống đảm bảo ổn định cho đoạn tuyến. (rãnh cơ có thể thay đổi theo thực tế thi công vì vậy cần được nghiệm thu và xác nhận theo thực tế thi công).

- Thiết kế bậc nước được bố trí tại những đoạn có chiều dài rãnh bậc cơ lớn để thu nước về rãnh dọc hoặc cống. Bậc nước có bề rộng đáy tối thiểu $b = 0.6\text{m}$ sử dụng bê tông xi măng M150 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.

❖ Gia cố mái taluy

- Gia cố mái taluy tại các vị trí có lưu lượng thoát nước lớn như tại các cống hộp lớn, các vị trí ngập nước. Kết cấu bằng đá học xây vữa XM M100 trên lớp đệm đá dăm dày 10cm.

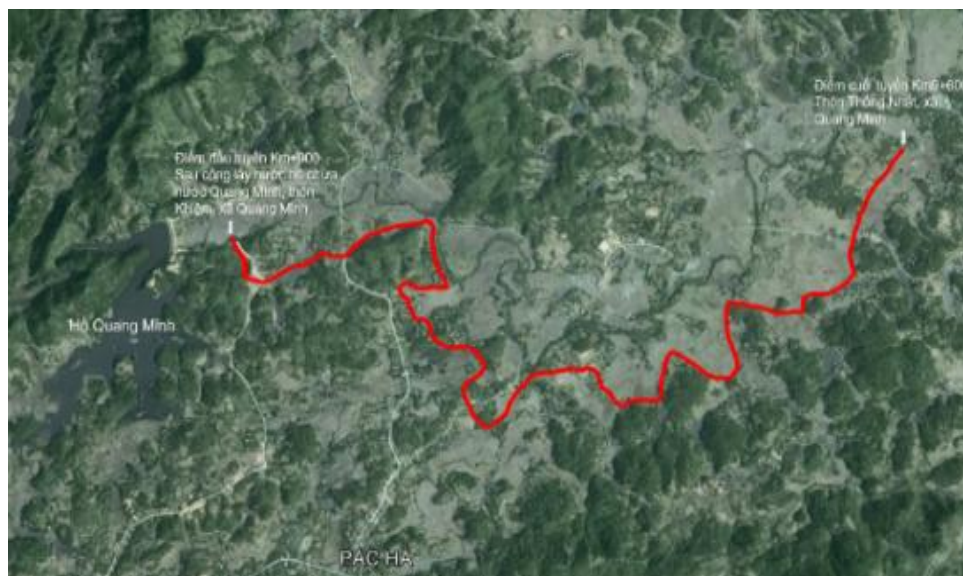
1.2.1.2. Các hạng mục công trình thủy lợi

Các chỉ tiêu thiết kế quy định tại QCVN 04-05:2022/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai). Theo tiêu chí về diện tích tưới, các Tiểu dự án có diện tích tưới đều nhỏ hơn 2000 ha, là công trình cấp IV.

- Mức đảm bảo phục vụ tưới là 75%;
- Tần suất mực nước, lưu lượng thiết kế công trình đầu mối:
 - + Tần suất thiết kế: 2,0%
 - + Tần suất kiểm tra: 1,0%
 - + Tần suất vượt kiểm tra: 0,5%
- Tần suất lưu lượng, mực nước thấp nhất để tính toán ổn định kết cấu công trình, nền móng và bố trí thiết bị: 90%
- Tần suất lưu lượng và mực nước lớn nhất để thiết kế các công trình tạm thời phục vụ công tác dẫn dòng thi công: 10%
- Tần suất mưa thiết kế để xác định nhu cầu cấp nước: 75% (75 đến 85%).

Quy mô thiết kế cụ thể cho từng công trình được trình bày dưới đây:

🚧 Hạng mục: Sửa chữa, nâng cấp mương cấp I hồ Quang Minh (I-1)

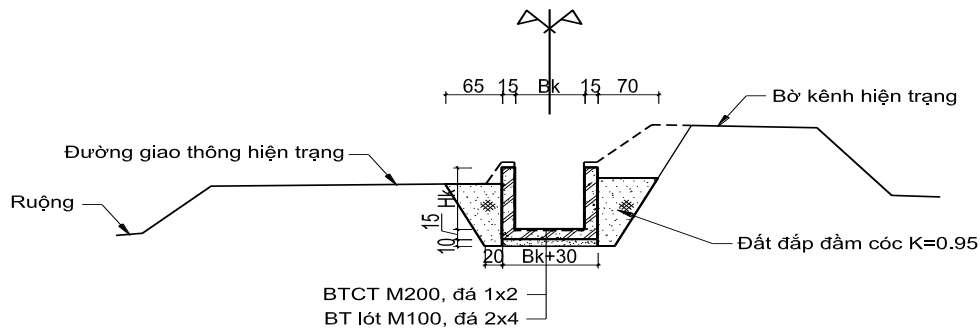


Hình 1-6: Sơ đồ tuyến kênh công trình I-1

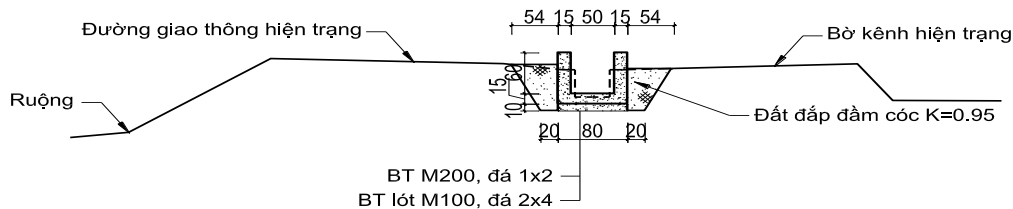
- Công trình gồm 01 tuyến kênh chính có chiều dài $L=9.992,6\text{m}$; kích thước mặt cắt kênh thay đổi từ $B \times H=0,8 \times 0,9\text{m}$ đến $0,4 \times 0,4\text{m}$. Kết cấu kênh như sau:

- + Kênh có chiều cao thành kênh $H \geq 60$ cm thiết kế kênh kết cấu bằng BTCT M200 có thành dày 15 và đáy dày 15 cm, bê tông lót đáy dày 10cm. Mỗi đơn nguyên kênh dài $L = 10$ m, khớp nối PVC KN92 và khe lún 2 lớp giấy dầu 3 lớp nhựa đường. Mỗi đơn nguyên bố trí 5 giằng $b \times h = 0,1 \times 0,1$ m kết cấu BTCT M200.
- + Kênh có chiều cao thành kênh $H \leq 60$ cm thiết kế kênh bê tông M200, có thành và đáy dày 15 cm. Đơn nguyên kênh dài $L = 10$ m, khe lún 2 lớp giấy dầu 3 lớp nhựa đường.
- + Kênh có chiều cao $H \geq 40$ cm bố trí găng kênh, mỗi đơn nguyên 5 giằng $b \times h = 0,1 \times 0,1$ m kết cấu BTCT M200;
- + Kênh có chiều cao $H < 40$ cm không bố trí giằng kênh.

CẮT NGANG KÊNH ĐIỂN HÌNH $H > 60$ cm



CẮT NGANG KÊNH ĐIỂN HÌNH $H \leq 60$ cm



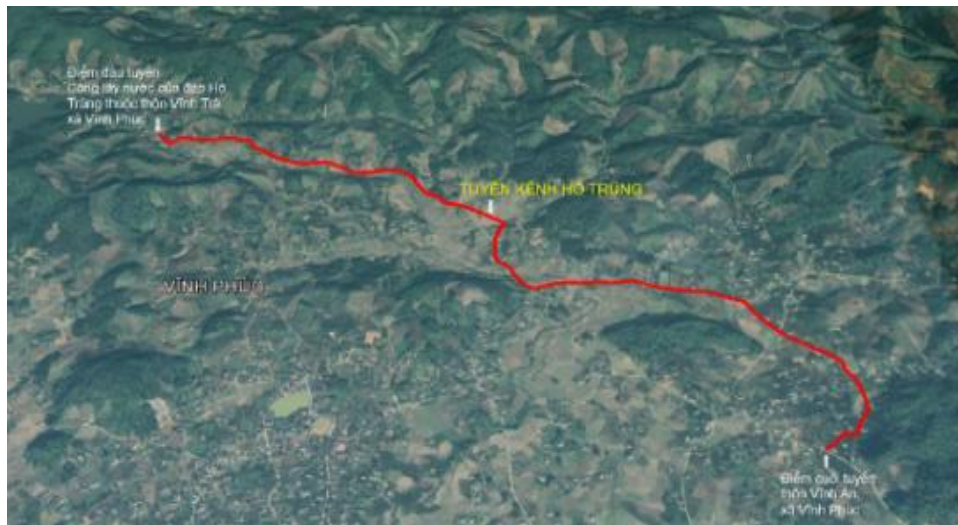
Hình 1-7: Mặt cắt ngang đại diện tuyến kênh công trình I-1

Trên tuyến bố trí xây 79 cống thoát nước qua đường có kết cấu bằng BTCT M200 có thành dày 30÷35cm, đáy lót bê dày 10cm.



cầu BTCT; nâng cấp, sửa chữa các công trình trên kênh: Cầu máng, cống thoát nước ngang đường.

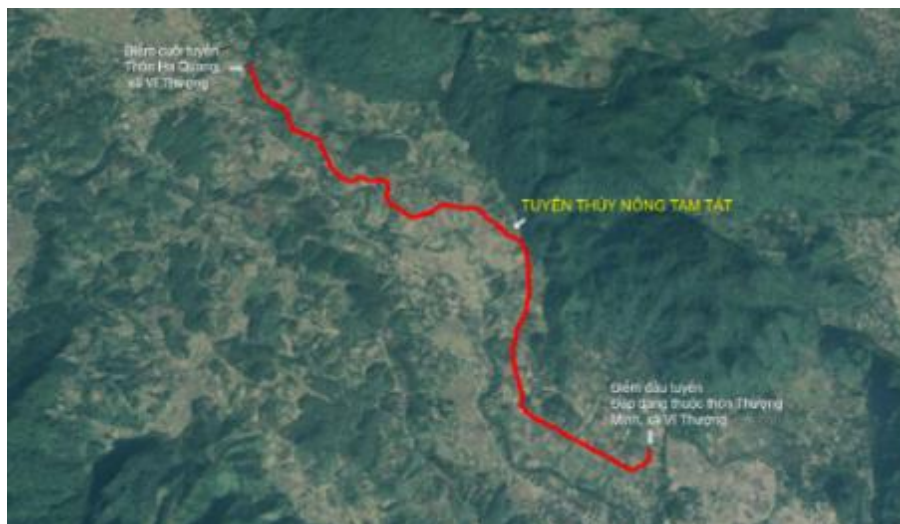
+ Công trình: Nâng cấp, cải tạo tuyến kênh hồ Trùng(I-3)



Hình 1-10: Sơ đồ tuyến kênh công trình I-3

- Công trình thực hiện sửa chữa, nâng cấp 01 tuyến kênh chính có chiều dài $L=4.803,35\text{m}$; kích thước mặt kênh thay đổi từ $B \times H=0,8 \times 1,0\text{m}$ đến $0,3 \times 0,5\text{m}$.
- Xây bổ sung 35 cống qua đường, 03 cầu máng và 25 cửa lấy nước loại có kết cấu bằng BTCT M200.

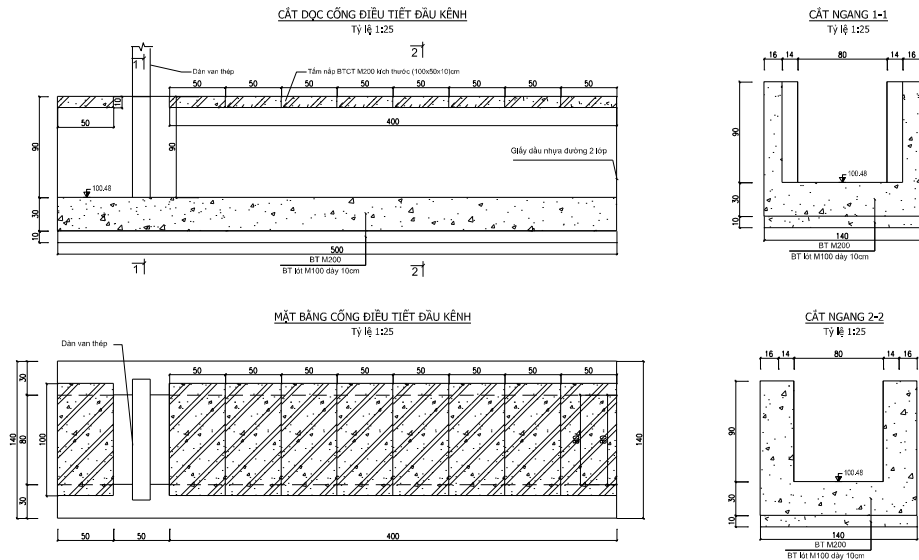
+ Sửa chữa, nâng cấp thủy nông Tạm Tắt (I-4)



Hình 1-11: Sơ đồ tuyến kênh công trình I-4

Quy mô tiến hành nâng cấp, sửa chữa 01 tuyến kênh chính có chiều dài $L = 5.555,00\text{m}$; kích thước mặt cắt kênh thay đổi từ $B \times H=0,8 \times 0,9\text{m}$ đến $0,3 \times 0,3\text{m}$.

Trên tuyến xây mới 01 cống điều tiết, 53 cống thoát nước ngang đường và 40 cống lấy nước, cống tưới.



Hình 1-12: Thiết kế điển hình công trình công trình I-4

1.2.2. Các công trình phụ trợ của dự án

1.2.2.1. Giai đoạn thi công

a) Giải phóng mặt bằng

Công tác giải phóng mặt bằng, đền bù: Do UBND xã thực hiện. Chủ dự án có trách nhiệm cung cấp kinh phí cho địa phương, kinh phí này nằm trong kinh phí của dự án.

Chuyển đổi mục đích sử dụng rừng, trồng bù rừng: Áp dụng Luật Lâm nghiệp, Nghị định 91/2024/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 156/2018/NĐ-CP hướng dẫn Luật Lâm nghiệp. Dự án chưa xác định diện tích rừng bị ảnh hưởng trong giai đoạn chấp thuận chủ trương đầu tư... Trong bước tiếp theo, Chủ đầu tư và tư vấn phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện tiến hành khảo sát, xác định hiện trạng và phân loại, để tiến hành đăng ký và lên phương án trồng bù rừng.

b) Chuẩn bị mặt bằng các công trường, đường công vụ, lán trại, bãi tập kết vật liệu

Xây dựng công trình gia cố, phòng hộ và đảm bảo an toàn giao thông (hàng rào, lan can cầu, tôn lợp sòng,...);

Hệ thống phục vụ khai thác: hệ thống chiếu sáng, báo hiệu, phòng cháy chữa cháy... và nhà bơm PCCC, kết hợp quản lý vận hành và khai thác hệ thống quan trắc.

Các hạng mục phụ trợ thi công gồm:

- Dự kiến bố trí 07 công trường thi công.

- Một khu vực công trình sẽ bao gồm: 01 khu lán trại trong khu lán trại (trang bị khu nhà điều hành, khu nhà ở, khu nhà vệ sinh, nhà tắm, kho chứa vật liệu, bãi tập kết vật liệu, máy móc...).

- Bố trí 3 trạm trộn: 2 trạm trộn tại tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ; 01 trạm trộn tại tuyến đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm.

1.2.2.2. Giai đoạn vận hành

Không có

1.2.3. Các hoạt động của dự án

1.2.3.1. Giai đoạn thi công

- Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất;
- Hoạt động rà phá bom mìn mặt bằng thi công;
- Hoạt động phát quang, san nền chuẩn bị mặt bằng thi công;
- Hoạt động đào, đắp đất;
- Vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải bằng;
- Hoạt động lắp ván khuôn, đặt các cấu kiện bê tông;
- Hoạt động trải thảm nhựa đường, lắp đặt cống;
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân;
- Các hoạt động xử lý, bảo vệ môi trường;
- Hoạt động giám sát của các đơn vị chức năng, ban giám sát cộng đồng, cộng đồng dân cư...

1.2.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

- Hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên các tuyến đường được cải tạo.
- Hoạt động vận hành, bảo trì, duy tu, sửa chữa các tuyến đường, kè, hệ thống thu gom nước mưa.

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

1.2.4.1. Giai đoạn thi công

a) Các hạng mục xử lý nước thải

Công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng:

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Tại những vị trí thuê nhà dân để lưu trú: sử dụng công trình vệ sinh có bể tự hoại của nhà dân được thuê để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt.

+ Tại các vị trí thi công khác: do tính chất Dự án là thi công theo hình thức cuốn chiếu và di chuyển liên tục trên tuyến nên sẽ thuê nhà vệ sinh lưu động để thu gom. Dự kiến bố trí 01 nhà vệ sinh lưu động tại mỗi công trường thi công.

- *Nước thải xây dựng*: Nước thải xây dựng chủ yếu là nước rửa xe và nguyên vật liệu. Lắp đặt 01 hố lắng nước thải rửa xe, vệ sinh máy móc và nước thải rửa cốt liệu trộn bê tông xi măng tại mỗi công trường thi công (08 công trường), kích thước hố lắng khoảng 4,5 m x 5 m x 1,5 m, có lót bạt chống thấm, trước cửa thu vào hố lắng có đặt song chắn bằng lưới sắt để thu gom rác thải và vải hút dầu để tách văng dầu trên bề mặt. Vải hút dầu được định kỳ thay thế 1 tuần/lần, được thu gom lưu giữ, xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.

+ Quy trình: nước thải thi công xây dựng → thu gom → tách dầu mỡ bằng vải lọc → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng để tưới nước dập bụi trên công trường thi công. Vải lọc dầu được định kỳ 1 lần/1 tuần thu gom và quản lý như chất thải nguy hại.

- *Nước mưa chảy tràn*: Tại mỗi công trường, xây dựng hệ thống rãnh tạm thời thu gom nước mưa trước khi san gạt mặt bằng, kích thước tối thiểu 50x50x30cm được đầm chặt và lót vải địa kỹ thuật chống xói. Thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước, đảm bảo lưu thông dòng chảy; bùn đất thu gom được tại các rãnh thoát nước được đổ thải cùng đất đá thải của dự án. Ngoài ra, khu vực tập kết nguyên nhiên vật liệu cần được để cao hơn mặt đất và được che chắn cẩn thận tránh trường hợp nước mưa chảy tràn làm ướt và cuốn nguyên liệu ra nguồn nước mặt xung quanh.

b) Các hạng mục xử lý bụi và khí thải

Bố trí xe phun sương trên các đoạn thi công và trên các tuyến đường vận tải đi để giảm khói bụi trong không khí, đồng thời duy trì, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển thường xuyên đạt tiêu chuẩn quy định. Che kín mọi phương tiện vận chuyển VLXD (cát, đất, xi măng, đá...) tránh phát tán bụi. Khu vực phát sinh nhiều bụi phải bố trí bạt che chắn. Ngoài ra, trong giai đoạn vận hành, sử dụng cây xanh, phủ kín diện trống để hạn chế ô nhiễm không khí.

c) Các hạng mục lưu trữ và xử lý chất thải

Chất thải rắn xây dựng

Tận dụng tối đa đất đá loại để san lấp tuyến đường, phần chất thải dư thừa được tập kết tại các vị trí đổ thải.

Các vị trí bãi đổ thải phải được thỏa thuận với địa phương và đổ thải đúng nơi quy định, các bãi đổ thải phải nằm cách xa nguồn sông, suối khoảng 100m, chiều cao bãi đổ thải không quá 3m. Sau khi kết thúc việc đổ thải cần phải san gạt trả lại mặt bằng bàn giao cho chính quyền địa phương.

Qua các buổi khảo sát và làm việc thực tế, chủ dự án đã xác định phương án đổ thải tại các bãi thải là tại các bãi đất trống hoặc đất vườn của người dân.



Chất thải rắn sinh hoạt

Bố trí khoảng 2 thùng rác 60L cho mỗi công trường, chủ yếu tại lán trại, bếp. Các loại rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom vào các thùng đựng rác loại 150 – 240L có nắp đậy và bánh xe di chuyển tại các khu vực lán trại của công nhân. Hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, xử lý với tần suất 01 lần/ngày.



Chất thải nguy hại

Mỗi công trường bố trí 02 kho lưu trữ CTNH, diện tích khoảng 10m². Bên cạnh đó bố trí thêm 01 thùng chứa có nắp đậy dung tích 100 lít đựng chất thải có tính chất dạng lỏng và 01 thùng có dung tích 20L để đựng chất thải dạng rắn. Việc lưu trữ phải tuân thủ Thông tư 02/2022, Thông tư 07/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường được đặt ở nơi có nền đất chống thấm, có biển cảnh báo và dẫn mã chất thải nguy hại. Toàn bộ chất thải nguy hại sẽ được chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng của địa phương để vận chuyển và xử lý theo quy định.

1.2.4.2. Giai đoạn vận hành

Các hạng mục công trình đường giao thông, hệ thống thủy lợi sau khi được bàn giao đưa vào sử dụng việc bảo trì sẽ được bàn giao cho các đơn vị quản lý chuyên trách khác. Do vậy, Dự án sẽ không bố trí các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn này. Tuy vậy cần tiến hành định kỳ nạo vét, thu gom rác và bùn cặn trong hệ thống thoát nước, bảo dưỡng các kênh mương, hồ chứa thủy lợi.

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng

- Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học: Dự án không có các công trình bảo tồn đa dạng sinh học. Dự án đã thiết kế thống nhất về phương án của các công trình như hệ thống cống ngang, thoát nước dọc, kè để không gây cản trở dòng chảy.

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

- Công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng: Bao gồm các hạng mục như kè và tường chắn, hệ thống thoát nước của đường, vị trí thi công cầu.

1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

- Dự án phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung như kiểm định máy móc thi công; tránh các máy móc thi công nặng vào buổi tối – đêm – sáng sớm, buổi trưa...

- Các công trình bảo vệ môi trường khác như hạn chế chặt cây ngoài phạm vi cần thiết cho thi công; bố trí cán bộ chỉ dẫn giao thông và lắp đặt hệ thống biển cảnh báo, rào chắn...

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

Các hạng mục của dự án sẽ góp phần phát triển cơ sở hạ tầng nông thôn quy mô nhỏ với các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu. Từ đó, phát triển kinh tế tổng thể theo hướng bền vững, chống chịu với thời tiết và tạo điều kiện để nông thôn tự ứng phó với biến đổi khí hậu, đóng góp vào việc giảm nhẹ các tác động tiêu cực có thể xảy ra do thiên tai.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất, điện, nước và các sản phẩm của dự án**1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu****1.3.1.1. Giai đoạn xây dựng****a) Nhiên liệu**

Nhu cầu về nhiên liệu dự kiến, năng lượng cần cho dự án bao gồm xăng, dầu diesel chạy các thiết bị, máy móc thi công, xe tải vận chuyển, máy phát điện.

b) Nguyên vật liệu, vật tư **Nguyên liệu**

Qua khảo sát thiết kế, lượng đất, đá đắp cần thiết cho dự án có khối lượng không lớn (khoảng 129,000 m³). Trong giai đoạn triển khai, đơn vị thi công cần có sự đồng ý của chủ đất và chính quyền địa phương làm chứng để làm các thủ tục pháp lý theo quy định của pháp luật.

Các vật liệu khác như cát, đá các loại, thép, xi măng được mua tại các cửa hàng tại các trung tâm các xã của tỉnh Tuyên Quang được vận chuyển bằng xe tải đến chân công trường.

Bảng 1-6: Nguyên, nhiên vật liệu chính cho các công trình đường

Công trình	Đất đắp (m³)	Đá đắp (m³)	Cát (m³)	Xi măng (tấn)	Đá các loại (m³)	Thép (kg)	Nhựa đường (kg)
R-1	29.837	1.526	8.700	4.278	9.164	8.695	149.321
R-2	121.583	8.021	21.162	8.480	38.584	7.258	333.448

Bảng 1-7: Nguyên, nhiên vật liệu chính cho các công trình thủy lợi

Công trình	Đất đắp (m³)	Đá các loại (m³)	Thép (tấn)	Cát (m³)	Xi măng (tấn)	Gỗ (m³)	Que hàn (kg)
I-1	7.606	4.675	214	1.450	605	189	498
I-2	9.030	2.686	78	1,647	661	249	690
I-3	5.257	8.751	585	2.985	1.312	434	1.544
I-4	263	2.389	142	1.457	646	219	219

(Nguồn: Hồ sơ dự toán thi công)

 Bãi thải

- Bãi 1: Bãi đất nhà ông Lý Văn Tinh, thôn Khua Duệ, Du Già, Tuyên Quang, (nằm tại Km35+330 trên tuyến) S=60.000m², chiều cao đồ dự kiến 30m.
- Bãi 2: Bãi đất nhà ông Thò Mí Mua tại thôn Khua Duệ, Du Già, Tuyên Quang, (nằm tại Km32+970 trên tuyến) S=150.000m², chiều cao đồ dự kiến 15m.
- Bãi 3: xã Mậu Duệ, Tuyên Quang, V=200.000m³.

 Máy móc

Máy móc thi công chính được sử dụng đáng kể trong thời gian thi công là máy biến thế hàn, xoay chiều, máy đầm bê tông, máy đầm đất, máy trộn bê tông và ô tô tự đổ. Khối lượng ca máy dự kiến cần để hoàn thành thi công được dự kiến như bảng dưới:

Bảng 1-8: Tổng hợp máy, thiết bị được sử dụng trong thi công

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)		Tình trạng sử dụng
		Công trình giao thông	Công trình thủy lợi	
1	Cần cẩu 25T	Tối đa 2	Tối đa 1	Còn tốt
2	Máy bơm bê tông 40- 60 m ³ /h	01	-	Còn tốt
3	Máy cắt uốn cốt thép 5,0 kW	01	01	Còn tốt
4	Máy bơm nước	Tối đa 01	-	Còn tốt
5	Máy đào 1,25 m ³	Tối đa 02	01	Còn tốt
6	Máy đầm bê tông, đầm bàn 1,0 kW	03-04	01-02	Còn tốt
7	Máy hàn xoay chiều 23,0 kW	01-02	01-02	Còn tốt
8	Máy khoan	01-02	01	Còn tốt
9	Máy lu 10-16T	02	-	Còn tốt
10	Máy nén khí	02-04	-	Còn tốt
11	Máy trộn bê tông 250 lít	02-03	02-03	Còn tốt
12	Máy trộn vữa 150,0 lít	01	-	Còn tốt
13	Máy ủi 110-180CV	01-02	01	Còn tốt
14	Ô tô tự đổ 10,0 T, vận tải thùng	03-05	02-03	Còn tốt
15	Máy cắt	01-02	01	Còn tốt

(Nguồn: Tổng hợp từ dự toán thi công công trình)

1.3.1.2. Giai đoạn vận hành

Các công trình của dự án như các tuyến đường, mương thủy lợi, kè nói chung không sử dụng điện hay nhiên liệu để vận hành. Hạng mục thủy lợi sẽ cần điện để vận hành và phục vụ nhà điều hành (nếu có).

1.3.2. Điện, nước

1.3.2.1. Giai đoạn thi công

- Nước sinh hoạt

Nhu cầu lao động trong một ca làm việc tại thời điểm cao điểm thi công được xác định là 30 người bao gồm lực lượng quản lý, cán bộ kỹ thuật và công nhân trực tiếp thi công.

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công chủ yếu là nước sinh hoạt phục vụ cán bộ, công nhân. Nhu cầu nước sinh hoạt được xác định theo định mức 80 lít/người/ngày đối với lao động lưu trú tại công trường, căn cứ TCVN 13606:2023 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế. Đối với lao động không lưu trú (về nhà sau ca làm việc), nhu cầu nước sinh hoạt được tính theo định mức 40 lít/người/ngày.

Cụ thể, tại mỗi công trường thi công đường, số lượng lao động tối đa là 30 người, trong đó có 15 người không lưu trú và 15 người lưu trú tại lán trại. Tổng nhu cầu nước sinh hoạt phát sinh tại mỗi công trường được tính toán như sau:

$$(15 \text{ người} \times 40 \text{ lít/người/ngày}) + (15 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày}) = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- *Nước xây dựng*: 3 m³/ngày, chủ yếu cho việc hoạt động tưới ẩm, giảm thiểu bụi nên không phát sinh nước thải vào môi trường.

Nước và điện phục vụ thi công được lấy từ các nguồn có sẵn tại địa phương như lưới điện quốc gia. Ngoài ra, các máy phát điện chạy bằng diesel sẽ được trang bị thêm tại một số công trường.

1.3.2.2. Giai đoạn vận hành

Các công trình của dự án như các tuyến đường, kè nói chung không sử dụng điện hay nhiên liệu để vận hành.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án thuộc loại hình đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ và công trình thủy lợi, không có hoạt động sản xuất. Do đó, không có công nghệ sản xuất.

- Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông, thủy lợi cộng đồng phục vụ hoạt động đi lại và sản xuất của người dân trong khu vực.

- Sau khi dự án hoàn thành sẽ được bàn giao lại cho cơ quan có thẩm quyền quản lý, khai thác và bảo trì công trình bảo đảm an toàn và thông suốt; đảm bảo quy định của quy trình bảo trì, quy trình vận hành khai thác, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và kế hoạch bảo trì được giao.

1.4.1. Giai đoạn thi công

- Công nghệ xây dựng nền đường: Đào, đắp nền đất thông thường bằng máy móc thi công cơ giới kết hợp thủ công.

- Công nghệ xây dựng mặt đường: sử dụng công nghệ xây dựng mặt đường bê tông nhựa nóng trên lớp móng đá dăm theo tiêu chuẩn Việt Nam.

1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án

- Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông đường bộ phục vụ hoạt động vận tải không thu phí nên không có công nghệ sản xuất, vận hành.

- Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình cung cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, không có hoạt động sản xuất.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Chuẩn bị mặt bằng

a) Phá dỡ nhà cửa và san ủi mặt bằng thi công

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

Phá dỡ công trình và san ủi mặt bằng thi công: Trên diện tích đất đã được UBND xã thu hồi và bàn giao để xây dựng công trình, Chủ Dự án sẽ tiến hành phá dỡ các công trình, vật dụng kiến trúc như nhà cửa, công trình ngầm...;

Chuẩn bị công trường thi công, đường công vụ: Bao gồm các hoạt động rà phá bom mìn, san ủi tạo mặt bằng; lắp đặt các hạng mục công trình trong công trường như trạm bảo dưỡng thiết bị, lán trại công nhân...

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

b) Dọn dẹp mặt bằng

Dùng máy ủi, máy đào, đào nền đường, dùng ô tô vận chuyển đến nơi đổ đất thải đã quy định, những phần đất tốt tận dụng để đắp nền đường.

Đối với những phần đường đào mở rộng. Dùng máy ủi, máy đào, đào phần nền đường mở rộng đất đào đổ đi dùng ô tô vận chuyển đến nơi đổ đất thải quy định.

Đối với nền đào kiểu trắc ngang hình nửa đào, nửa đắp. Trước khi thi công đào phải tiến hành dọn hữu cơ, đánh cấp từ dưới chân taluy âm của nửa đắp thành từng bậc chiều rộng bậc 1,0 m đến 2,0m. Sau đó dùng máy ủi, máy xúc đào từ trên đỉnh taluy xuống, nếu đất đào ra tận dụng được thì đưa xuống để đắp từ dưới chân mái taluy đắp dần lên trên theo từng lớp đầm lèn đạt độ chặt yêu cầu.

Trong quá trình đào luôn luôn tạo độ dốc ngang nền đường đảm bảo thoát nước mặt cho những phần thi công dang dở và những đoạn đã thi công xong.

Dùng máy san tự hành san phẳng đến cao độ thiết kế nền, tạo độ dốc ngang nền đường, dùng lu rung lu lèn đạt độ chặt yêu cầu theo thiết kế.

Trong quá trình thi công nền đường đào phải tạo độ dốc mái taluy ngay trong quá trình thi công tránh dẫn đến tình trạng sụt lở kiểu hàm ếch.

c) Chuẩn bị công trường thi công

Các hoạt động khác bao gồm các hoạt động rà phá bom mìn, san ủi tạo mặt bằng; lắp đặt các hạng mục công trình trong công trường như trạm bảo dưỡng thiết bị, lán trại công nhân...

- Khảo sát vật liệu: vật liệu đắp, mặt đường, các vật liệu nhập như khe co giãn, gối cầu...

- Tổ chức khai thác vật liệu

- Khảo sát và lập phương án để vận chuyển vật tư, thiết bị đến công trường;

- Tổ chức các bãi đúc cầu kiện tại công trường;

- Tổ chức các trạm trộn bê tông dọc tuyến;

- Tổ chức xây dựng nhà điều hành, lán trại, các phòng thí nghiệm.

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

1.5.2. Thi công phần đường giao thông

a) Phương án tổ chức phân luồng giao thông

Trong quá trình thi công, sẽ thi công phần đường mở rộng nền trước, hoạt động giao thông được duy trì trên đường hiện tại. Sau khi thi công xong phần đường mở rộng sẽ chuyển dòng xe sang phần đường này và thi công phần đường hiện tại. Do vậy, sẽ hạn chế ảnh hưởng đến vấn đề giao thông nên vẫn tiếp tục triển khai phân luồng giao thông theo hướng hiện tại.

Ngoài ra Dự án cũng thiết kế các hạng mục nhằm đảm bảo an toàn giao thông như bố trí các loại biển báo hiệu trên tuyến, đặc biệt là tại các nút giao, các vị trí gần khu vực dân cư, giăng dây cảnh báo an toàn tại các khu vực có hố tụt, vũng...

b) Công tác thi công lớp móng trên và lớp móng dưới

Công tác chuẩn bị mặt đường trước khi thi công lớp đá dăm tiêu chuẩn: Khuôn đường, lớp móng dưới, lớp móng trên trước khi thi công lớp đá dăm tiêu chuẩn phải bằng phẳng, vững chắc và đó được nghiệm thu. Bề mặt phải được làm vệ sinh sạch sẽ, không có đất bẩn và các tạp chất. Khi thi công bằng cơ giới cần chuẩn bị một đội xe máy và thiết bị gồm: Máy nén khí, Xe phun tưới nước, xe ô tô chở téc nước 5m³ làm thiết bị tưới nước; Ky ra đá, bàn trang, chổi quét; Lu nhẹ từ 5T đến 6T và lu bánh sắt từ 10T đến 12T,

c) Thi công rãnh thoát nước

Trong quá trình thi công nền đường, những đoạn yêu cầu phải đào rãnh thì dùng máy tự hành nghiêng lưỡi ben đào cơ bản rãnh nhằm đảm bảo tốt trong thi công. Sau khi thi công nền, mặt đường tiến hành thi công rãnh dọc với các bước như sau:

- Thi công đáy rãnh bằng BTXM mác M150 đổ tại chỗ.

- Lắp ghép rãnh bằng tấm bê tông đúc sẵn M200.

- Tiến hành hoàn thiện và dọn dẹp mặt bằng đã thi công xong.

d) Thi công hệ thống an toàn giao thông

Gồm các hạng mục:

- Gia công lắp đặt cọc tiêu biển báo, cột km.
- Sản xuất cầu kiện bê tông đúc sẵn: Sản xuất cùng bãi với sản xuất cầu kiện BTCT các chỉ tiêu bê tông giống như bê tông ống cống.
- Lắp đặt vào vị trí trên tuyến. Trước khi hạ lắp cầu kiện bê tông phải được kiểm tra, nghiệm thu. Các kích thước hình học không được sai số quá $\pm 5\%$. Kết quả thí nghiệm mẫu bê tông phải đạt cường độ 100% thiết kế.
- Cọc tiêu, biển báo, cột KM được sản xuất và lắp đặt tuân thủ theo quy định trong Điều lệ báo hiệu đường bộ 22 TCN - 237-01.
- Hệ thống an toàn giao thông được lắp đặt chắc chắn và đúng vị trí quy định của từng loại, đảm bảo yêu cầu thẩm mỹ chung cho toàn tuyến.
- Hệ thống cọc tiêu, tường hộ lan mềm phải thẳng hàng trên đường thẳng và cong đều trong đường cong.

e) Công tác hoàn thiện công trình

- Khôi phục cọc trả lại tim đường: Các cọc KM, cọc H, và cọc chi tiết khác đều phải cắm trả lại đầy đủ trên tuyến.
- Dọn vệ sinh trên tuyến:
 - + Công trình thi công xong phải đảm bảo sạch sẽ, không để cỏ rác, đất đá, và các chất bẩn khác làm vương vãi trên mặt đường.
 - + Hai bên lề đường phải thông thoáng không được đọng nước.
 - + Thanh thải dòng chảy hai đầu cửa cống, vệ sinh lòng cống, lòng rãnh.
 - + Dọn vật liệu thừa hai bên nền đường.
- Trả lại mặt bằng cho địa phương:
 - + Tại các nơi đóng quân các bãi tập kết vật tư thiết bị xe máy phải được thu dọn, san gạt lại mặt bằng cho nhân dân.
 - + Tại các vị trí lấy đất trong khi thi công chưa có điều kiện san sửa thì sau khi thi công xong phải hoàn trả lại mặt bằng.
 - + Những nơi tập kết vật liệu thừa trong quá trình thi công nền đường phải san sửa cho bằng phẳng.

1.5.3. Thi công công trình cầu

a) Biện pháp chặn dòng

- Dự trữ khối lượng vật liệu đất đắp phục vụ thi công cho công tác chặn dòng.
- Phương pháp chặn dòng là lấp đứng để chặn dòng, dòng chảy dẫn qua cống lấy nước hoặc cống xả cát tùy vào cụm đầu mối.
- Tận dụng thời gian khi mực nước xuống thấp nhất để tiến hành chặn dòng.

b) Biện pháp thi công đê quai

- Đê quai bằng đất được thi công bằng hình thức đắp lán dần trong nước. Đất, đá đắp đê quai được tận dụng đất, đá đào móng đập để đắp, sử dụng đất đắp đê quai theo bảng quy hoạch vật liệu đất đắp. Tiến độ thi công đê quai phải phù hợp với tiến độ thi công chung của công trình.

- Đắp đúng cao trình đê quai thiết kế, quy trình đắp đê quai như quy trình đắp đập. Phần đê quai đắp trong nước cần có biện pháp xử lý phù hợp: bóc bỏ lớp đất thâm mạnh lòng suối và lu lèn chặt đảm bảo độ chặt.

c) Biện pháp thi công lắp đặt các thiết bị cơ khí

- Thiết bị cơ khí cụm công trình bao gồm: cửa van cống lấy nước, cống xả cát, lưới chắn rác...

- Thiết bị cơ khí được gia công chế tạo tại nhà máy, vận chuyển đến công trường để tổ hợp và lắp đặt.

- Định vị bằng máy thủy bình, máy kinh vĩ hay thước đo bằng thép.

- Lắp đặt dùng cầu tháp 16T đặt ở 2 bên tràn, tời, pa lăng...

d) Thi công đoạn kênh hở

- Đào hố móng tuyến kênh đến cao trình thiết kế bằng máy đào. Đất đào được tận dụng lại để đắp, phần đất thải được vận chuyển đến bãi thải.

- Vận chuyển vật liệu xây dựng (xi măng, sắt, đá, cát...) đến các bãi tập kết vật liệu bằng xe cơ giới.

- Lắp dựng ván khuôn, gia công cốt thép và đổ bê tông kênh bằng thủ công.

- Sau khi bê tông đạt cường độ, tháo ván khuôn, tận dụng đất đào hố móng để đắp 02 bờ kênh.

e) Biện pháp lắp dựng đà giáo và cầu công tác

- Cột chống phải được kê chắc, sử dụng nêm để điều chỉnh góc nghiêng để đảm bảo cột chống không bị lún trượt.

- Đà giáo chống đỡ cũng có thể gia công thành từng bộ phận tiêu chuẩn ở trong xưởng để được sử dụng nhiều lần. Có thể gia công bằng thép hoặc bằng gỗ hoặc là thép gỗ kết hợp.

- Trước khi đổ bê tông nhà thầu xây lắp cần kiểm tra lại kết cấu, độ vững chắc của đà giáo, cần giằng nẹp cẩn thận để đà giáo không bị biến dạng và chuyển vị trí khi đổ bê tông.

- Cầu công tác phải chắc chắn, bằng phẳng, đảm bảo đủ rộng thuận tiện trong quá trình vận chuyển, mép cầu phải nẹp gờ 2 bên cao và có lan can chắc chắn có độ cao đảm bảo an toàn.

1.5.4. Thi công sửa chữa nâng cấp kênh mương

a) Đường thi công

Đường giao thông nội thôn, nội đồng có bề rộng đường từ 1,5 - 2,5m, chạy dọc theo tuyến kênh hiện trạng cần tận dụng để vận chuyển vật liệu vào nơi tập kết, vận chuyển đất và bê tông phá dỡ ra bãi thải. Tại những vị trí đường nhỏ cần mở rộng lề đường để đảm bảo tối thiểu 2,5m. Với những tuyến đường chạy dọc theo kênh dài sẽ bố trí điểm tránh xe với khoảng cách 300m/1 vị trí.

b) Trình tự thi công sửa chữa kênh bê tông, kênh đá xây bị hỏng

- Phá dỡ kênh bê tông cũ, đá xây cũ bằng thủ công, vận chuyển bộ đến vị trí tập kết với cự ly 20m, đào xúc và vận chuyển bằng ô tô 5T đến bãi thải.

- Đào móng đến cao trình đáy móng thiết bằng thủ công, vận chuyển bộ đến vị trí tập kết với cự ly 20m, đào xúc và vận chuyển bằng ô tô 5T đến bãi thải.

- Đổ bê tông lót, lắp dựng ván khuôn, lắp dựng cốt thép, đổ bê tông kênh.

- Đắp đất bù hồ móng đến cao trình thành kênh thiết kế -15cm bằng đầm cóc; đắp đất đầm chặt với $K \geq 0.95$.

- Hoàn thiện mặt cắt kênh theo thiết kế.

c) Trình tự thi công kênh đất

- Đào móng đến cao trình đáy móng thiết bằng thủ công, vận chuyển bộ đến vị trí tập kết với cự ly 20m, đào xúc và vận chuyển bằng ô tô 5T đến bãi thải.

- Đổ bê tông lót, lắp dựng ván khuôn, lắp dựng cốt thép, đổ bê tông kênh.

- Đắp đất bù hồ móng đến cao trình thành kênh thiết kế -15cm bằng đầm cóc; đắp đất đầm chặt với $K \geq 0.95$.

- Hoàn thiện mặt cắt kênh theo thiết kế.

d) Biện pháp thi công công trình trên kênh

- Cầu máng: Tùy theo địa hình cụ thể để thiết kế kênh dẫn dòng khi thi công hồ móng hay là phương án đắp đê vây dọc, đê vây ngang thi công phân đoạn công trình.

- Cống qua đường: Tùy từng vị trí công trình để đưa ra biện pháp thi công phù hợp là thi công đường tránh hay cắt đường, thi công phân đoạn nhưng vẫn đảm bảo giao thông thông suốt và tuân thủ theo hồ sơ thiết kế.

- Cống điều tiết và cửa lấy nước: Các hạng mục này có thể thi công cùng một lúc với thi công kênh.

e) Biện pháp thi công đất và bê tông

- **Công tác đất:** Do mặt bằng thi công kênh hẹp, nhiều đoạn đi qua khu dân cư, đường giao thông nội thôn, nội đồng nhỏ hẹp, để tránh hỏng đường và ảnh hưởng đến khu dân cư ưu tiên sử dụng biện pháp đào đất chủ yếu bằng thủ công, tận dụng tối đa phần đất đảm bảo yêu cầu để đắp nền, đắp bờ kênh, đầm móng. Khối lượng còn lại sẽ được vận chuyển bãi đổ thải đã được chủ đầu tư thỏa thuận.

- **Công tác bê tông:** Với các đoạn kênh hộp, gia cố áo bằng bê tông hoặc một số công trình trên kênh bằng bê tông dùng loại thùng trộn di động loại 250 - 400 lít, đổ thủ công đầm bằng máy đầm.

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

Thời gian thực hiện dự án: 04 năm (Từ năm 2026 – 2030)

Bảng 1-9: Tiến độ thực hiện Dự án

TT	Nội dung công việc	Thời gian dự kiến
1	Phê duyệt chủ trương đầu tư	15/12/2022
2	Phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư	28/10/2025
3	Lập báo cáo nghiên cứu khả thi; báo cáo ĐTM	10/2025 – 01/2026
4	Phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi, các báo cáo thành phần và thiết kế cơ sở	01/2026 – 03/2026
4	Thương thảo và ký Hiệp định vay	04/2026 – 06/2026
5	Đấu thầu xây lắp và tổ chức thực hiện thi công theo kế hoạch thông báo vốn	06/ 2026 – 12/2030
6	Hoàn thành và đưa vào khai thác	Sau năm 2030

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư dự án là 1.299.505.000.000 đồng (*Bảng chữ: Một tỷ, hai trăm chín mươi chín triệu, năm trăm linh năm nghìn đồng chẵn*), trong đó:

- Vốn vay Chính phủ Nhật Bản là: 6.172.683.544 JPY, tương đương 40.456.465 USD, tương đương 975.284.000.000 đồng.
- Vốn đối ứng: 324.221.000.000 đồng.

Bảng 1-10: Khái toán chi phí xây dựng

TT	Nội dung	Giá trị (triệu đồng)		
		Tổng	Vốn đối ứng	Vốn ODA
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư	65.000	65.000	
2	Chi phí xây dựng và thiết bị	915.760	83.251	832.509
-	Hợp phần đường giao thông	832.320	75.665	766.655
-	Hợp phần thủy lợi	83.440	7.585	75.854
3	Chi phí quản lý dự án	11.853	11.853	
-	Hợp phần đường giao thông	10.032	10.032	
-	Hợp phần thủy lợi	1.821	1.821	
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	73.261	73.261	
5	Chi phí khác	43.393	43.393	
-	Chi phí khác	35.118	35.118	
-	Lãi vay	8.275	8.275	
6	Chi phí dự phòng	190.238	47.464	142.775
Tổng		1.299.505	324.221	975.284

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Dự án sẽ được tổ chức thực hiện theo đúng các quy định hiện hành của Chính phủ Việt Nam về quản lý và sử dụng nguồn hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) ban hành kèm theo Nghị định số 114/2021/NĐ-CP ngày 16/12/2021 của Chính phủ. Các quy định khác như bảo vệ môi trường của Chính phủ Việt Nam, và nhà tài trợ cũng phải được tuân thủ.

1.6.3.1. Giai đoạn chuẩn bị

UBND tỉnh Tuyên Quang là Cơ quan chủ quản dự án và là cơ quan phê duyệt dự án đầu tư trên cơ sở chủ trương đầu tư và điều phối phân bổ các nguồn lực để thực hiện dự án.

Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang là Chủ dự án, tổ chức thực hiện và chịu trách nhiệm sử dụng nguồn vốn ODA và ngân sách đối ứng để triển

khai thực hiện dự án theo sự phê duyệt của cơ quan chủ quản và cũng sẽ chịu trách nhiệm về việc quản lý.

Chủ đầu tư có trách nhiệm thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn này với hỗ trợ của Tư vấn lập ĐTM trình UBND tỉnh phê duyệt. Chủ đầu tư chịu trách nhiệm hoàn thành các thủ tục về đất đai dựa trên việc thuê tư vấn, phối hợp với UBND tỉnh Tuyên Quang, Hội đồng bồi thường các xã để thực hiện. Trên cơ sở đó, trình UBND xã giao đất để thực hiện hoạt động đầu tư dự án.

Các UBND xã có dự án phối hợp với Chủ đầu tư để tham mưu và phối hợp tổ chức thực hiện như công tác giải phóng mặt bằng (nếu có), đảm bảo việc thu hồi đất phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của xã, thiết kế chi tiết đảm bảo khả thi.

1.6.3.2. Giai đoạn xây dựng

Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm:

- Tổ chức, theo dõi, đôn đốc để đảm bảo các hoạt động của dự án thực hiện đúng tiến độ đã lập.

- Chuẩn bị, tổ chức, ký hợp đồng, quản lý và giám sát các hoạt động của tư vấn trong, ngoài nước cho các hợp đồng dịch vụ tư vấn trong phạm vi quyền hạn của mình để đảm bảo phù hợp với thủ tục mua sắm của nhà tài trợ và của Chính phủ Việt Nam.

- Kiểm tra và giám sát tình hình giải ngân của các tài khoản đặc biệt và tình hình bố trí vốn đối ứng nhằm đảm bảo các nguồn vốn vay và đối ứng luôn đầy đủ, kịp thời để thực thi dự án.

- Tổ chức mua sắm thiết bị của chủ đầu tư và cho các đơn vị liên quan theo đúng kế hoạch của dự án.

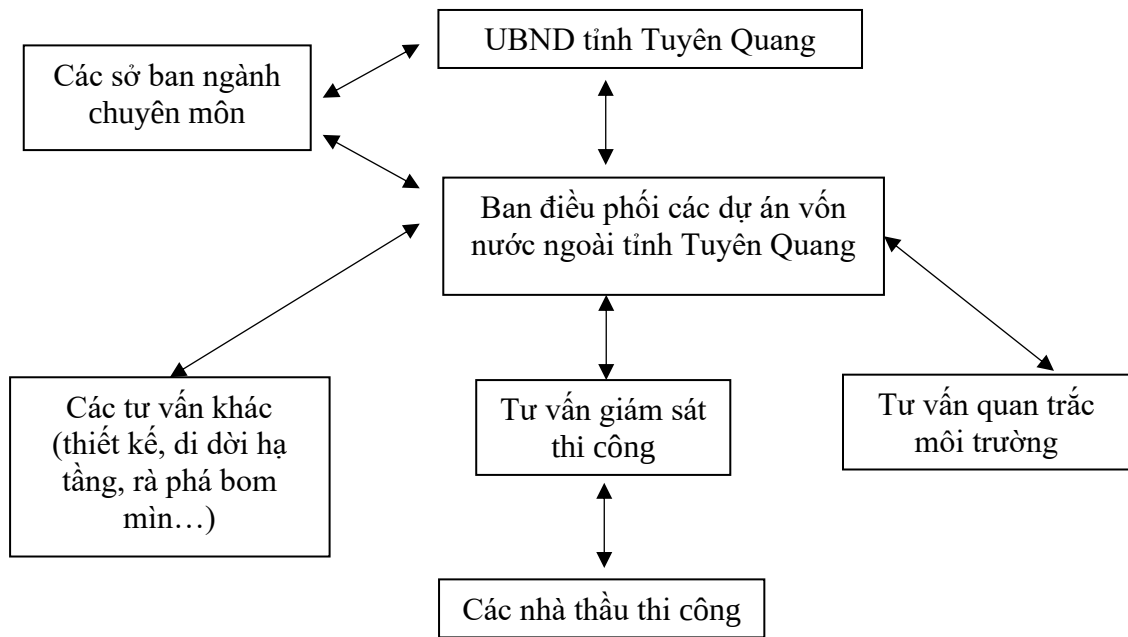
- Tiếp nhận, tổng hợp, xử lý các thông tin về sự hoạt động của Dự án.

- Phối hợp với JICA tổ chức đánh giá tình hình thực hiện dự án.

Nhà thầu hoặc tư vấn được tuyển thông qua các hình thức đấu thầu/chỉ định hợp luật pháp để thực hiện các công việc: Chuẩn bị mặt bằng xây dựng, di dời hạ tầng, rà phá bom mìn, khảo sát, lập và phê duyệt thiết kế, xin giấy phép xây dựng, thi công và giám sát thi công...

Trong quá trình thi công, các đơn vị thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường. Tư vấn giám sát thi công sẽ thực hiện giám sát công tác thi công để đảm bảo chất lượng công trình cũng như giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu. Chủ dự án cũng đảm bảo việc thực hiện quan trắc môi trường trong giai đoạn thi công và báo cáo kết quả quan trắc định kỳ tới Sở NN&MT tỉnh Tuyên Quang.

Các UBND các xã có dự án phối hợp trong công tác triển khai và giám sát tiến độ, chất lượng cũng như các tổ chức giải quyết khiếu nại nếu có.

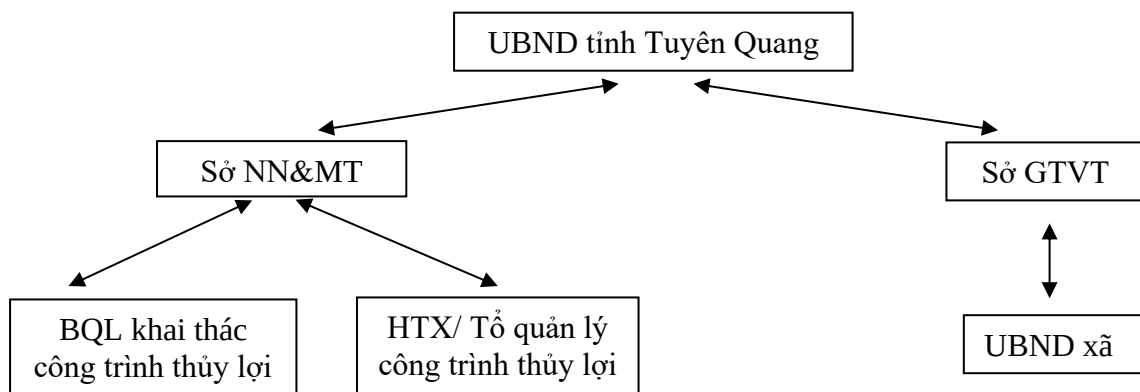


Hình 1-16: Tổ chức quản lý, thực hiện dự án giai đoạn xây dựng

1.6.3.3. Giai đoạn vận hành

Sau khi hoàn thành, Chủ dự án sẽ bàn giao cho các đơn vị có thẩm quyền khai thác và quản lý, thực hiện duy tu, bảo dưỡng, bảo trì, phục vụ giao thông công cộng an toàn và thông suốt, đảm bảo quy định pháp luật.

Sở NN&MT là chủ quản đối với các công trình thủy lợi do tỉnh quản lý. Ban quản lý (BQL) khai thác công trình thủy lợi thuộc Sở NN&MT được thành lập để quản lý, vận hành các công trình thủy lợi trên địa bàn các xã: Liên Hiệp, Đồng Yên, Bắc Quang và Tiên Yên. Đối với UBND các xã còn lại có trách nhiệm quản lý, bảo trì đường bộ được giao trên địa bàn xã quản lý.



Hình 1-17: Tổ chức quản lý, vận hành công trình sau đầu

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

Theo Nghị quyết số 60-NQ/TW (có hiệu lực từ ngày 01/7/2025), 63 tỉnh và thành phố của Việt Nam được sắp xếp, tổ chức lại thành 34 đơn vị hành chính cấp tỉnh. Trong đó, tỉnh Tuyên Quang mới được hình thành trên cơ sở sáp nhập hai tỉnh: Hà Giang và Tuyên Quang. Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang” được triển khai tại khu vực phía Bắc của tỉnh Tuyên Quang mới – thuộc địa giới hành chính tỉnh Hà Giang trước khi sáp nhập.

Do đó, trong Chương 2: Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và hiện trạng môi trường của Báo cáo ĐTM này, các thông tin về điều kiện tự nhiên, địa chất, khí hậu, cùng đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực Dự án sẽ được xác định chủ yếu dựa trên các nguồn số liệu, tài liệu thống kê và báo cáo kinh tế - xã hội được công bố trước tháng 7/2025. Việc này nhằm đảm bảo tính chính xác trong đánh giá hiện trạng và phù hợp với định hướng phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

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

2.1.1. Điều kiện địa lý

Tỉnh Tuyên Quang là 1 trong 5 tỉnh thuộc khu vực Đông Bắc Bộ của Việt Nam, giữ vai trò là cửa ngõ kết nối giữa vùng Đông Bắc với khu vực Trung du và miền núi phía Bắc. Về địa giới hành chính, tỉnh tiếp giáp với nước Cộng hòa Dân chủ Trung Hoa ở phía Bắc; phía Đông giáp các tỉnh Cao Bằng và Thái Nguyên; phía Nam giáp tỉnh Phú Thọ; và phía Tây giáp tỉnh Lào Cai.

Sau khi thực hiện sáp nhập đơn vị hành chính, tỉnh Tuyên Quang có tổng diện tích tự nhiên khoảng 13.795,50 km², với quy mô dân số khoảng 1.865.270 người. Toàn tỉnh hiện có 124 đơn vị hành chính cấp xã, bao gồm 117 xã và 07 phường.



Hình 2-1: Bản đồ địa chính tỉnh Tuyên Quang (sau 01/07/2025)

Hà Giang trước đây là là một tỉnh miền núi biên giới ở cực Bắc của Tổ quốc, có vị trí chiến lược đặc biệt quan trọng. Phía Bắc và Tây có đường biên giới giáp với nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa dài 274 km; phía Đông giáp tỉnh Cao Bằng (cũ); phía Nam giáp tỉnh Tuyên Quang (cũ); phía Tây và Tây Nam giáp tỉnh Lào Cai (cũ) và Yên Bái (cũ). Trước khi sáp nhập, Hà Giang có một thành phố trực thuộc tỉnh là thành phố Hà Giang với 5 đơn vị hành chính phường và 4 đơn vị hành chính xã. Thành phố Hà Giang là trung tâm kinh tế, chính trị của tỉnh Hà Giang, nằm ở vị trí trung tâm của tỉnh. Thành phố được thành lập ngày 27 tháng 9 năm 2010 trên cơ sở mở rộng và nâng cấp thị xã Hà Giang.

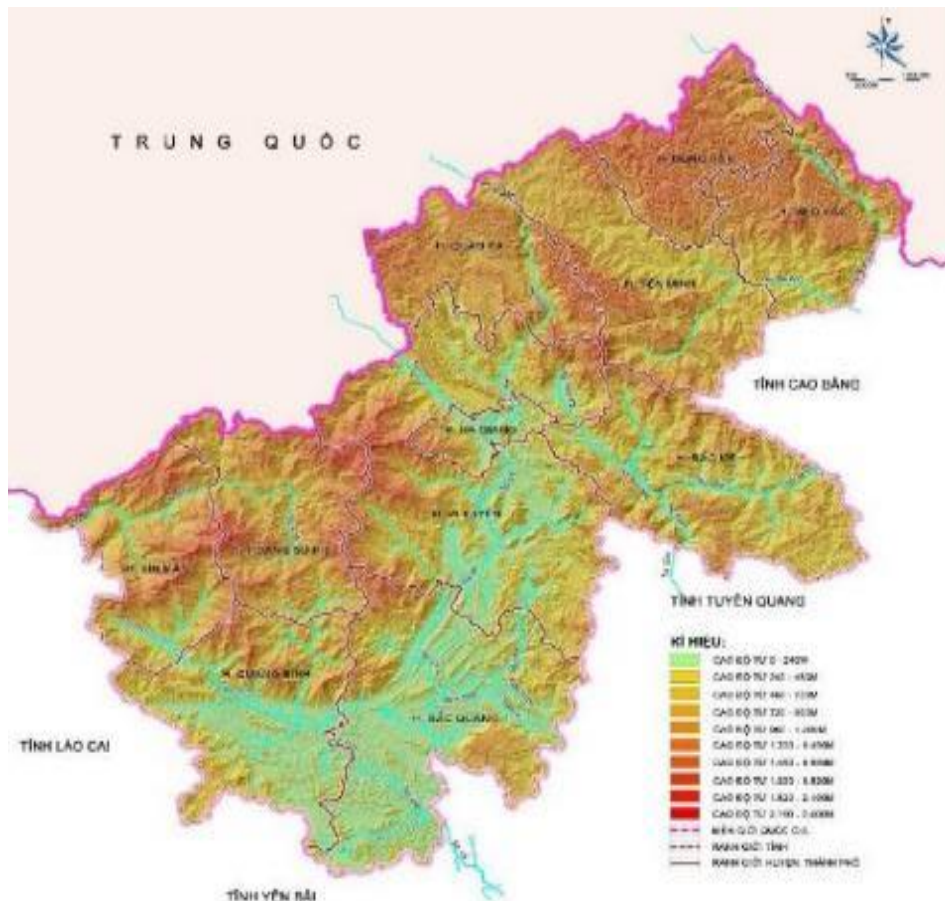


Hình 2-2: Bản đồ địa chính tỉnh Hà Giang (trước 01/07/2025)

2.1.2. Điều kiện địa hình

Hà Giang là tỉnh miền núi cao, có địa hình phức tạp, có nhiều dãy núi cao hiểm trở, trong đó có những dãy núi cao trên 2.000m so với mặt nước biển: Đỉnh Tây Côn Lĩnh cao 2.419m và Chiêu Lầu Thi cao 2.402m.

Mạng lưới sông suối phân bố đều trên các loại địa hình khác nhau, độ dốc lớn làm cho địa hình bị chia cắt mạnh.



Hình 2-3: Sơ đồ độ cao tỉnh Hà Giang (tính đến trước ngày 01/07/2025)

Địa hình của tỉnh Hà Giang được chia thành 03 dạng địa hình chính:

- *Địa hình núi thấp*: Phân bố ở các huyện Quang Bình, Bắc Quang, Vị Xuyên, Bắc Mê và thành phố Hà Giang. Địa hình chủ yếu là vùng núi thấp, đất dốc, thoải tạo thành những vùng canh tác nông nghiệp, bên cạnh đó khu vực này có những dải rừng già xen kẽ những thung lũng tương đối bằng phẳng nằm dọc theo sông suối, thuận lợi cho việc phát triển đô thị, sản xuất nông nghiệp và các hoạt động kinh tế - xã hội khác.

- *Địa hình vùng cao núi đất*: Phân bố ở các huyện Hoàng Su Phì, Xín Mần. Địa hình phổ biến dạng vòm hoặc nửa vòm xen kẽ các dạng địa hình dốc, đôi khi sắc nhọn hoặc lởm chởm dốc đứng, bị phân cắt mạnh, nhiều nếp gấp có nguy cơ trượt lở lớn, thích hợp trồng cây công nghiệp, chăn nuôi gia súc; quỹ đất bằng xây dựng ít, thung lũng hẹp có khả năng đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, tuy nhiên khi xây dựng phải có các biện pháp chống trượt lở.

- *Địa hình vùng cao núi đá*: Phân bố ở các huyện Đồng Văn, Mèo Vạc, Quản Bạ và Yên Minh với 90% diện tích là núi đá vôi, đặc trưng cho địa hình karst. Ở đây có những dải núi đá tai mèo sắc nhọn, những khe núi sâu và hẹp, nhiều vách núi dựng đứng. Vùng này rất khó khăn trong sản xuất nông nghiệp, đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng do địa hình chia cắt, độ dốc địa hình lớn, thiếu nước nghiêm trọng.

Địa hình khu vực các công trình của dự án qua tổng hợp được tóm tắt như sau:

Bảng 2-1: Địa hình khu vực các công trình của dự án

Công trình	Địa điểm	Đặc điểm địa hình
A	CÁC CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI	
I-1	Xã Bắc Quang	- Địa hình đồi núi thấp: Có độ cao thay đổi từ 100 - 700 m, địa hình đồi bát úp hoặc lượn sóng thuận lợi cho phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày và cây ăn quả. - Địa hình thung lũng: Gồm các dải đất bằng thoải hoặc lượn sóng ven sông Lô, sông Con, sông Sảo và sông Bạc. Các loại đất trên địa hình này được hình thành từ các sản phẩm bồi tụ (phù sa và dốc tụ). Do địa hình khá bằng phẳng có điều kiện giữ nước và tưới nước nên hầu hết đất đã được khai thác trồng lúa và hoa màu.
I-2	Xã Liên Hiệp	Địa hình đồi núi thấp: Có độ cao thay đổi từ 100 - 700 m, địa hình đồi bát úp hoặc lượn sóng thuận lợi cho phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày và cây ăn quả.
I-3	Xã Đồng Yên	Địa hình đồi núi thấp: Có độ cao thay đổi từ 100 - 700 m, địa hình đồi bát úp hoặc lượn sóng thuận lợi cho phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày và cây ăn quả.
I-4	Xã Tiên Yên	- Địa hình đồi núi thấp: Có độ cao thay đổi từ vài chục đến 900 m, phân bố ở tất cả các xã. Địa hình có dạng đồi bát úp, hoặc lượn sóng thuận lợi cho phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày và cây ăn quả.
B	CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG	
R-1	Xã Bằng Hành	Xen kẽ địa hình đồi núi thấp và thung lũng: - Địa hình đồi núi thấp: Có độ cao thay đổi từ 100 - 700 m, địa hình đồi bát úp hoặc lượn sóng thuận lợi

Công trình	Địa điểm	Đặc điểm địa hình
		cho phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày và cây ăn quả. - Địa hình thung lũng: Gồm các dải đất bằng thoải hoặc lượn sóng ven sông Lô, sông Con, sông Sào và sông Bạc. Các loại đất trên địa hình này được hình thành từ các sản phẩm bồi tụ (phù sa và dốc tụ). Do địa hình khá bằng phẳng có điều kiện giữ nước và tưới nước nên hầu hết đất đã được khai thác trồng lúa và hoa màu.
R-2	Xã Du Già, Đường Thượng, Mậu Duệ	Là vùng núi cao, có độ cao dao động khoảng từ 275 m đến trên 1.200 m. Địa hình có mức độ phân cắt mạnh, thể hiện qua hệ thống núi cao, sườn dốc và các khe suối đan xen. Địa hình trong xã được phân thành hai nhóm chủ yếu, gồm địa hình núi đá vôi với bề mặt gồ ghề, sườn dốc lớn, địa hình núi đất xen kẽ các thung lũng hẹp và địa hình thấp, tương đối bằng phẳng có diện tích hạn chế, là nơi tập trung dân cư và đất canh tác.

2.1.3. Điều kiện địa chất

Tỉnh Hà Giang nằm trong phạm vi đới Sông Lô và đới Sông Hiến. Trên lãnh thổ tỉnh Hà Giang, các đá trầm tích có tuổi từ Proterozoi thượng đến Kainozoi, với thành phần chủ yếu trầm tích lục nguyên - carbonat, các trầm tích carbonat phân bố trên diện rộng trên địa bàn tỉnh tạo thành dạng địa hình karst đặc trưng, hiếm hơn là trầm tích phun trào với 20 phân vị địa tầng.

Theo bản đồ địa chất và khoáng sản tờ Bảo Lạc (F-48-XI) tỷ lệ 1/200.000 do Cục Địa chất và khoáng sản Việt Nam xuất bản. Khu vực dự kiến xây dựng công trình gồm các thành tạo địa chất từ già đến trẻ như sau:

❖ Hệ tầng Mia Lé (D1ml)

- Phân hệ tầng dưới (D1ml1): Đá phiến sét màu xám đen, xám lục nhạt, dày 230m.

- Phân hệ tầng trên (D1ml1): gồm 2 tập

- + Tập 1: Cát kết, bột kết xám, xám lục xen đá phiến sét, sét vôi, ít lớp mỏng hoặc thấu kính đá vôi. Dày 170m.
- + Tập 2: Đá phiến sét xám lục, phong hóa vàng, thỉnh thoảng xen thấu kính

đá vôi và phiến sét sét vôi. Dày 325m.

❖ **Hệ tầng Nhà Quán (D1-2nq)**

Hệ tầng gồm 3 tập từ dưới lên như sau:

- + Tập 1: Đá vôi hoa hóa kẹp các thấu kính silic. Dày 150m.
- + Tập 2: Đá vôi silic xen đá phiến silic. Dày 175m.
- + Tập 3: Đá phiến silic xen đá phiến sét-silic. Dày 200m.

❖ **Hệ tầng Bắc Sơn (C-P bs)**

Hệ tầng có thành phần đơn điệu, bao gồm chủ yếu đá vôi phân lớp dày đến dạng khối, màu xám sáng xen với đá vôi trứng cá, đá vôi chứa mảnh vụn sinh vật như cuống Huệ biển, vỏ Trùng lỗ, đôi khi xen đá vôi sét màu xám, dày 1000-12000m:

❖ **Hệ đệ tứ không phân chia (Q)**

Các trầm tích Đệ tứ phân bố hạn chế trong các trũng nhỏ và dọc các sông, suối.

- Tàn tích eQ (eluvi): Phân bố trên các bề mặt san bằng, mặt đồi, các sườn thoải, thành phần gắn liền với đá gốc.

- Sườn tích dQ (deluvi): Phát triển trên các sườn có độ dốc không lớn (20-25⁰). Thành phần gồm mảnh vụn, tảng đá, cát bột bờ rời.

- Lũ tích pQ (proluvi): Phân bố ở các độ cao khác nhau, tạo thành những nón phóng vật. Thành phần gồm cuội, cát, bột, sét.

2.1.4. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khí hậu của Hà Giang mang nét đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa kết hợp với khí hậu á nhiệt đới vùng núi cao.

a) Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm tại khu vực giao động từ 8,9°C đến 24,5°C. Nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất vào tháng I từ 8,9°C đến 20°C, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất vào tháng 6, 7, 8 từ 22°C đến 24°C.

Bảng 2-2: Nhiệt độ không khí trung bình tại các trạm quan trắc trên địa bàn khu vực thực hiện dự án

Đơn vị: °C

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	13,3	8,9	11,7	9,6	11,7
Tháng 2	13,1	14,1	9,6	14,2	14,3
Tháng 3	16,8	17,4	17,6	16,3	17,0

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 4	17,0	19,5	18,5	20,5	22,9
Tháng 5	23,5	23,6	19,7	23,0	22,0
Tháng 6	24,2	24,0	23,2	23,9	23,6
Tháng 7	23,4	23,4	24,2	24,5	23,7
Tháng 8	22,7	23,8	23,5	23,2	23,3
Tháng 9	21,8	22,2	21,3	22,6	22,7
Tháng 10	17,9	18,1	18,7	19,7	18,9
Tháng 11	15,7	14,6	17,9	16,3	16,3
Tháng 12	10,8	11,2	9,8	12,6	11,2
Tổng	18,4	18,4	18,0	18,9	19,0

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV cung cấp

b) Mưa

Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến cuối tháng 9 và mùa khô bắt đầu từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa năm biến động rất mạnh so với yếu tố khí tượng khác, giá trị cực tiểu, cực đại của lượng mưa có thể chênh nhau từ hai đến ba lần. Lượng mưa nhiều nhất vào tháng 6 và tháng 7. Địa phương có lượng mưa lớn nhất là huyện Bắc Quang có tháng tới 1.429mm và mưa ít nhất là huyện Hoàng Su Phì, có tháng chỉ 24,2mm. Ngoài ra, tỉnh Hà Giang còn có hiện tượng mưa phùn (32 ngày/năm) nhưng ít chịu ảnh hưởng trực tiếp từ bão. Tuy nhiên, vào mùa mưa dễ gây lũ quét, lũ ống, mưa đá làm ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống và sinh hoạt của nhân dân địa phương.

Bảng 2-3: Tổng lượng mưa tháng tại các trạm quan trắc trên địa bàn khu vực thực hiện dự án

Đơn vị: mm

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	14,1	9,7	77,8	1,9	54,6
Tháng 2	21,7	64,1	58,4	35,5	6,7
Tháng 3	71,8	16,3	56,5	9,4	29,6
Tháng 4	100,2	109,5	18,1	38,5	12,6
Tháng 5	170,9	71,7	344,6	27,1	352,3
Tháng 6	295,4	253,1	314,4	328,1	518,1
Tháng 7	200,2	296,2	168,2	205,5	277,6

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 8	313,2	295,9	218,2	396,3	333,6
Tháng 9	315,5	160,4	269,2	61,2	428,4
Tháng 10	61,4	107,0	100,2	67,1	106,4
Tháng 11	34,1	56,2	55,3	43,4	2,6
Tháng 12	1,8	44,6	34,0	9,8	14,5
Tổng	1600,3	1484,7	1714,9	1223,8	2137,0

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV cung cấp

c) Độ ẩm

Hà Giang là một trong những vùng có độ ẩm cao ở hầu hết các mùa trong năm, độ ẩm bình quân năm là 77-88%. Độ ẩm cao diễn ra vào các tháng cuối mùa hạ (tháng 7 và tháng 8). Đặc biệt ở đây ranh giới giữa mùa khô và mùa mưa không rõ rệt.

Bảng 2-4: Độ ẩm không khí trung bình tháng tại các trạm khí tượng trên địa bàn khu vực thực hiện dự án

Đơn vị: %

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	85	79	88	77	87
Tháng 2	84	85	85	82	78
Tháng 3	84	82	83	82	80
Tháng 4	83	86	78	78	72
Tháng 5	80	82	83	77	82
Tháng 6	87	85	84	82	88
Tháng 7	88	87	83	82	86
Tháng 8	88	85	84	79	81
Tháng 9	90	86	84	79	81
Tháng 10	82	85	80	79	81
Tháng 11	82	83	83	82	80
Tháng 12	83	83	79	80	84
Tổng	85	84	83	81	82

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV cung cấp

d) Gió

Gió trải qua tại bất kỳ địa điểm nào nhất định thì phụ thuộc nhiều vào địa hình địa phương và các yếu tố khác, và tốc độ và hướng gió ngay tức thì thay đổi rộng hơn trung bình hàng giờ.

Hướng gió chính ở Hà Giang phụ thuộc vào địa hình thung lũng, gió trong các thung lũng thường yếu với tốc độ trung bình khoảng 1-1,3 m/s, trong đó tháng VII, tháng VIII là tháng có tốc độ gió lớn nhất: từ 20 m/s đến 35 m/s.

e) Mây và nắng

Số giờ nắng dao động từ 37,7 giờ đến 224,5 giờ, tháng có nhiều giờ nắng nhất trong năm là tháng 5, các tháng có ít giờ nắng nhất là tháng 1.

Bảng 2-5: Tổng số giờ nắng các tháng trong năm, trạm Hà Giang

Đơn vị: giờ

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	83,7	72,7	70,6	116,9	81,1
Tháng 2	58,5	86,2	46,4	109,8	127,8
Tháng 3	94,2	154,7	130,3	111,9	138,5
Tháng 4	94,6	155,1	172,3	168,8	206,7
Tháng 5	209,9	224,5	91,3	187,6	126,7
Tháng 6	144,8	148,5	114,2	146,0	82,9
Tháng 7	139,1	147,2	214,2	199,7	118,0
Tháng 8	142,7	195,3	187,1	123,8	147,5
Tháng 9	85,6	186,2	118,8	147,2	137,5
Tháng 10	109,8	80,8	130,5	169,0	135,8
Tháng 11	153,5	89,6	167,5	147,0	156,2
Tháng 12	73,9	118,3	76,3	130,3	37,7
Tổng	1390,3	1659,1	1519,5	1758,0	1496,4

Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu KTTV cung cấp

2.1.5. Điều kiện thủy văn

Theo Báo cáo Quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước tỉnh Hà Giang đến năm 2025 định hướng đến năm 2023. Mạng lưới sông, ngòi ở Hà Giang thuộc hệ thống sông Hồng với mật độ sông suối dày đặc, toàn tỉnh có 03 sông lớn chảy qua như: sông Gâm, sông Chảy và sông Lô, hầu hết các sông đều có độ dốc lớn, nhiều ghềnh thác, khó khăn cho giao thông đường thủy.



Hình 2-4: Mạng lưới sông suối tỉnh Hà Giang (tính đến trước ngày 01/07/2025)

Bảng 2-6: Mức nước tại trạm quan trắc Hà Giang

Mức nước sông Lô	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021
Cao nhất	9.905	10.137	9.929
Thấp nhất	9.317	9.261	9.263

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hà Giang năm 2021)

*** Sông Lô:** Bắt nguồn từ Vân Nam - Trung Quốc chảy về tới cửa khẩu Thanh Thủy (Huyện Vị Xuyên) tới thành phố Hà Giang, chiều dài sông chảy trong địa phận tỉnh Hà Giang là 97km, có nhiều thác ghềnh, càn về hạ lưu bề rộng lòng sông và chiều sâu cột nước trong sông càng tăng dần, dòng sông uốn khúc xuất hiện các bãi bồi cát, sỏi có thể khai thác làm vật liệu xây dựng.

Trên địa bàn tỉnh Hà Giang, sông Lô có rất nhiều nhánh sông suối cấp 1 đổ vào, trong đó có 3 nhánh lớn: sông Miện, ngòi Sảo, sông Con,... Những sông suối khe lạch nhỏ, thường có địa hình thích hợp để xây dựng các công trình thủy lợi như đập, phai, mương dẫn, hồ chứa nhỏ.

*** Sông Gâm:** Sông Gâm bắt nguồn từ Trung Quốc, chảy vào Việt Nam qua tỉnh Cao Bằng rồi chảy qua Hà Giang và nhập lưu với sông Lô tại ngã ba sông Lô Gâm. Trên

địa bàn tỉnh, sông Gâm có nhiều nhánh sông suối nhập lưu: sông Nho Quế, Nậm Mạ, Nậm Nung, Nậm Mía, Tà Tấu, Trong đó nhánh nhập lưu lớn nhất là sông Nho Quế.

* **Sông Chảy:** Sông Chảy bắt nguồn từ Tây Côn Lĩnh theo hướng Đông Bắc xuống Tây Nam qua huyện Hoàng Su Phì và Xín Mần rồi chảy vào tỉnh Yên Bái. Chiều dài sông chảy qua địa bàn tỉnh Hà Giang là 44 km, lòng sông sâu, độ dốc lớn hai bên bờ là núi cao.

Nước dưới đất: phân bố ở các lớp đá nứt nẻ mạnh, động thái và lưu lượng nước chưa được nghiên cứu đánh giá đầy đủ, theo điều tra có khả năng cung cấp cho sinh hoạt.

Nước mặt: tồn tại ở các lòng suối, vào mùa khô lưu lượng nhỏ và tốc độ dòng chảy nhỏ và không đáng kể, vào mùa mưa lưu lượng rất lớn và tốc độ dòng chảy rất cao. Khi thi công móng móng cầu cần chọn thời điểm thi công cho phù hợp.

2.1.6. Tình hình thiên tai

Hà Giang là tỉnh núi cao, địa hình phức tạp với các dãy đá vôi – granit, hình thành các thung lũng sâu và sườn dốc, và thường xuyên chịu ảnh hưởng của các loại hình thiên tai như:

- Lũ quét, sạt lở đất: đặc biệt nguy hiểm vào mùa mưa lũ, khi lượng mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn. Các huyện vùng núi như Bắc Quang, Vị Xuyên, Hoàng Su Phì, Xín Mần, Yên Minh, Mèo Vạc thường là những khu vực chịu ảnh hưởng nặng nề nhất.
- Hạn hán: Mùa khô kéo dài, lượng mưa giảm dẫn đến hạn hán cục bộ, đất rừng khô cằn – làm gia tăng nguy cơ cháy rừng, suy giảm khả năng trữ nước, giảm sinh kế nông-lâm nghiệp.
- Bão lũ: Các cơn bão từ biển Đông đổ bộ vào đất liền cũng gây ra mưa lớn, ảnh hưởng đến nhiều địa phương trong tỉnh.

Nguyên nhân chính gây ra thiên tai:

- Địa hình phức tạp: Khu vực miền núi tỉnh Hà Giang có đặc điểm địa chất chủ yếu là đá vôi với lớp phong hóa mỏng, khả năng giữ nước hạn chế. Địa hình dốc kết hợp với mưa lớn thường xuyên làm gia tăng nguy cơ sạt lở đất.
- Mưa lớn kéo dài: Các cơn mưa kéo dài, cường độ lớn làm tăng nguy cơ lũ quét, sạt lở.
- Rừng bị tàn phá: Việc phá rừng làm giảm khả năng giữ nước của đất, tăng nguy cơ xói mòn và sạt lở.
- Biến đổi khí hậu: Biến đổi khí hậu làm cho thời tiết ngày càng khắc nghiệt, tăng tần suất và cường độ của các hiện tượng cực đoan như mưa lớn, hạn hán.
- Con người: Việc khai thác tài nguyên bừa bãi, phá rừng, xây dựng không đúng

quy hoạch cũng góp phần làm tăng nguy cơ xảy ra thiên tai.

Năm 2024, trên địa bàn toàn tỉnh xảy ra 21 đợt thiên tai, làm 37 người chết, 29 người bị thương, số nhà bị sập, đổ, hư hỏng là 10.573 nhà. Gây thiệt hại tới 27.810 ha cây trồng (lúa 22.657 ha; ngô và hoa màu 3.844 ha; 1.042,7 ha, cây công nghiệp và cây ăn quả: 187,7 ha); 378 chuồng trại hư hỏng; 1.057 con gia súc các loại bị chết; trên 18.000 con gia cầm các loại bị chết, 246 ha diện tích thủy sản, 145.500 m³ thể tích cá lồng, 3.500 kg thủy sản bị thiệt hại. Nhiều điểm công trình giao thông, đường Quốc lộ, đường tỉnh, cầu treo, nhiều công trình điện, giáo dục, thủy lợi, cơ sở hạ tầng (Bệnh viện, Trường và điểm trường học, trụ sở thôn, trạm y tế, chợ, UBND xã...) và nhiều tài sản khác của nhân dân bị lũ cuốn trôi, bị sạt lở, hư hỏng; Ước tổng giá trị thiệt hại khoảng 1.741 tỷ đồng. So với cùng kỳ năm 2023, số vụ thiên tai tăng 10 vụ, số người chết tăng 32 người, số người bị thương tăng 23 người, thiệt hại do thiên tai ước tính tăng 1.641 tỷ đồng.

2.1.7. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là các sông suối trong khu vực dự án và chế độ thủy văn đã được trình bày ở mục 2.1.5 ở trên.

2.1.8. Tóm tắt các điều kiện kinh tế - xã hội

Tham khảo Niên giá thống kê tỉnh Hà Giang năm 2024 của Chi cục thống kê tỉnh Hà Giang với nội dung như sau:

2.1.8.1. Điều kiện kinh tế

a) Tăng trưởng kinh tế (GRDP)

Tổng tăng trưởng (GRDP) năm 2024 ước đạt 6,05% thấp hơn so với mục tiêu Nghị quyết của tỉnh (7,5%) và cao hơn mức tăng 2,85% của năm 2023, trong đó: khu vực Nông, lâm, nghiệp và thủy sản tăng 3,91%, khu vực công nghiệp – xây dựng tăng 6,71; khu vực dịch vụ tăng 7,30%. Cụ thể là tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh (GRDP) giá so sánh 2010 ước đạt 17.731,6 tỷ đồng, trong đó: khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản đạt 5.147,9 tỷ đồng; khu vực công nghiệp – xây dựng đạt 4.128,2 tỷ đồng; khu vực dịch vụ đạt 7.516,7 tỷ đồng, thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm ước đạt 938,8 tỷ đồng. Trong 6,05% tăng trưởng của tổng sản phẩm trên địa bàn so với năm 2023, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 3,91%, đóng góp 1,16 điểm phần trăm; khu vực công nghiệp – xây dựng tăng 6,71%, đóng góp 1,55 điểm phần trăm; khu vực dịch vụ 7,30%, đóng góp 3,06 điểm phần trăm; thuế sản phẩm tăng 5,34%, đóng góp 0,28 điểm phần trăm vào tăng trưởng chung của tỉnh.

So sánh với cả nước, tỉnh Hà Giang xếp thứ 52/63 tỉnh, thành phố; so với 14 tỉnh Trung du Miền núi phía Bắc, tỉnh Hà Giang xếp thứ 13/14 tỉnh trong khu vực (đứng trên tỉnh Lạng Sơn).

Tổng sản phẩm (GRDP) theo giá hiện hành năm 2024 ước đạt 35.822,8 tỷ đồng GRDP bình quân đầu người đạt 39,3 triệu đồng/người/năm, tăng 3,7 triệu đồng so với năm trước (năm 2023 đạt 35,6 triệu đồng/người/năm).

Tổng sản phẩm GRDP giá hiện hành năm 2024, theo cơ cấu ngành kinh tế trên địa bàn tỉnh, tiếp tục được chuyển dịch theo hướng tích cực, phát huy tiềm năng lợi thế của từng ngành, cụ thể: Nông, lâm nghiệp và thủy sản ước đạt 10.269,6 tỷ đồng, chiếm 28,67%; Công nghiệp và xây dựng ước đạt 8.750,3 tỷ đồng, chiếm 24,43%; Dịch vụ ước đạt 14.914,1 tỷ đồng, chiếm 41,63%; thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm ước đạt 1.888,8 tỷ đồng, chiếm 5,27%.

b) Nông, lâm nghiệp và thủy sản

- Nông nghiệp

Giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản năm 2024 (theo giá so sánh 2010) ước tính 9.052,1 tỷ đồng, tăng 3,90% so với năm 2023, trong đó: Nông nghiệp ước đạt 7.949,1 tỷ đồng, tăng 3,83%; lâm nghiệp ước đạt 1.001,8 tỷ đồng, tăng 4,43%; thủy sản ước đạt 101,1 tỷ đồng, tăng 3,99%. Giá trị sản phẩm trồng trọt thu hoạch bình quân/ha đất canh tác năm 2024 ước đạt 64,35% triệu đồng/ha; tăng 2,14 triệu đồng/ha so với năm 2023. Tỷ trọng chăn nuôi trong giá trị sản xuất theo giá hiện hành ngành nông nghiệp năm 2024 ước đạt 36,14%, tăng 3,34% so với năm 2023, đạt 107,9% kế hoạch tỉnh giao.

Năm 2024, thời tiết diễn biến thuận lợi hơn năm trước, cây trồng đủ nước tưới đặc biệt trong vụ Xuân giúp nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng. Các mô hình trồng thâm canh, liên kết sản xuất với tiêu thụ đưa lại hiệu quả kinh tế cao được người dân mở rộng sản xuất như: Liên kết trồng và xuất khẩu củ cải, gừng, kiệu sang Nhật Bản tại huyện Xín Mần; liên kết trồng ớt xuất khẩu tại TP Hà Giang, Vị Xuyên, Bắc Quang, Quang Bình, Yên Minh; liên kết trồng và xuất khẩu chè Shan tuyết tại Hoàng Su Phì, Vị Xuyên... Việc ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, thâm canh, đưa cơ giới hóa vào sản xuất ngày càng được mở rộng ở tất cả các huyện trong tỉnh, đặc biệt là các huyện vùng thấp. Nhiều loại cây trồng được đầu tư thâm canh mạnh như: dưa chuột, cà chua, dưa vàng, thanh long... giúp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm.

Tuy nhiên sản xuất nông nghiệp năm 2024 có một số khó khăn ảnh hưởng tới kết quả chung như: Cuối vụ Xuân, đầu vụ Mùa xảy ra mưa lớn kèm theo gió lốc làm cho nhiều diện tích ngô ở các huyện Vị Xuyên, Quang Bình bị 319 mất trắng, đặc biệt là cơn bão số 3 (YAGI) xảy ra vào đầu tháng 9/2024 làm thiệt hại nhiều diện tích lúa, ngô, rau màu gieo trồng vụ Mùa. Tổng diện tích gieo trồng cây hàng năm cả năm 2024 đạt 177.478,9 ha, tăng 20,7 ha so với năm 2023. Tổng sản lượng lương thực cả năm 2024 ước đạt 412.708,3 tấn, so với năm 2023 tăng 0,26% (+1.064,3 tấn). Diện tích cây lương thực tiếp tục được duy trì ổn định nhằm đảm bảo an ninh lương thực tại chỗ, diện tích lúa gieo cấy toàn tỉnh sơ bộ đạt 37.596,4 ha, năng suất ước đạt 58,25 tạ/ha, sản lượng ước đạt 214.105,6 tấn; so với năm 2023, diện tích giảm 40,39 ha; năng suất tăng 0,37 tạ/ha; sản lượng giảm 3.595,4 tấn. Diện tích ngô gieo trồng cả năm đạt 54.696,7 ha, năng

suất sơ bộ đạt 37,40 tạ/ha, sản lượng thu hoạch đạt 198.602,7 tấn; so với năm 2023, diện tích giảm 366,4 ha, năng suất tăng 1,43 tạ/ha, sản lượng thu hoạch tăng 4.659,6 tấn.

- Chăn nuôi

Năm 2024, tổng đàn trâu ước đạt 138.517 con, so với cùng kỳ năm trước giảm 3,37%; tổng đàn bò ước đạt 134.953 con, so với cùng kỳ năm trước tăng 10,28%; đàn lợn 635.134 con, tăng 4,43% so với cùng kỳ năm trước; đàn gia cầm ước đạt 6.416,8 nghìn con, so với cùng kỳ năm trước tăng 4,29%. Sản lượng xuất chuồng gia súc, gia cầm ước cả năm 2024 đạt 67.914,9 tấn, tăng 7,65% so với năm 2023 (tương đương 4.828 tấn). Số lượng đàn ong có 66.445 tổ, tăng 7,95% so với năm 2023; sản lượng mật ong đạt 370 tấn, tăng 6,94% so với năm 2023.

Ngành chăn nuôi từng bước phát triển theo hướng sản xuất hàng hóa, đã có sự dịch chuyển từ chăn nuôi nông hộ sang chăn nuôi gia trại với quy mô nhỏ và vừa tại các huyện như Bắc Quang, Quang Bình, Vị Xuyên và thành phố Hà Giang. Một số sản phẩm chăn nuôi đã được cấp chứng nhận Chỉ dẫn địa lý và đạt tiêu chuẩn OCOP như mật ong bạc hà, thịt bò khô, gà xương đen, dê núi đá giúp người tiêu dùng truy suất nguồn gốc và xuất xứ, nâng cao giá trị sản phẩm. Cùng với lượng khách du lịch đến với Hà Giang tăng giúp cho việc tiêu thụ và quảng bá các sản phẩm chăn nuôi thuận lợi hơn khi khách du lịch được trực tiếp sử dụng sản phẩm và mua làm quà cho người thân và gia đình. Tuy nhiên trong năm dịch tả lợn Châu Phi tái phát tại 6/11 huyện, thành phố đã phần nào ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất chăn nuôi lợn tại các huyện có dịch bệnh.

- Lâm nghiệp

Năm 2024 tỷ lệ che phủ rừng của tỉnh Hà Giang đạt 321 khoảng 59,3%, tương đương với diện tích được tính tỷ lệ che phủ rừng là 470.167 ha, tăng 0,4 điểm phần trăm so với năm 2023. Tổng tích rừng trồng mới toàn tỉnh đạt 5.073,6 ha, giảm 10,22% (-577,7 ha) so với năm 2023.

Diện tích rừng được chăm sóc năm 2024 đạt 20.234,03 ha, giảm 6,26% (-1.351,56 ha) so với năm 2023.

- Thủy sản

Tổng sản lượng thủy sản năm 2024 đạt 3.237,5 tấn, tăng 6,61% so với năm 2023, trong đó: Sản lượng thủy sản khai thác ước đạt 191,3 tấn, tăng 4,36% so với năm 2023. Sản lượng thủy sản nuôi trồng ước đạt 3.046,2 tấn, tăng 6,76% so với năm 2023.

2.1.8.2. Đặc điểm về xã hội

a) Dân số

Dân số trung bình toàn tỉnh năm 2024 ước 911.355 người, trong đó: dân số nam 461.950 người, chiếm tỷ lệ 50,69%; dân số nữ 449.405 người, chiếm tỷ lệ 49,31% trong tổng dân số; dân số khu vực thành thị 148.645 người, chiếm 16,31%, dân số khu vực

nông thôn 762.710 người, chiếm 83,69%. Tỷ số giới tính của dân số toàn tỉnh năm 2024 là 102,9 nam/100 nữ.

Tổng tỷ suất sinh năm 2024 đạt 2,69 con/phụ nữ; tỷ suất sinh thô là 18,18% tỷ lệ tăng tự nhiên là 11,88%. Tỷ suất chết của trẻ em dưới một tuổi là 20,0 (số trẻ em dưới một tuổi tử vong/1000 trẻ sinh ra sống). Tuổi thọ trung bình của dân số toàn tỉnh năm 2024 là 71,4 năm (nam 68,7 năm; nữ 74,3 năm).

Tuổi kết hôn trung bình lần đầu năm 2024 là 22,6 tuổi (nam 24,2 tuổi; nữ 20,8 tuổi).

b) Lao động và việc làm

Ước tính cả năm 2024 toàn tỉnh có 383.081 người từ 15 tuổi trở lên thuộc lực lượng lao động, trong đó 372.651 người có việc làm (thành thị 83.082 người; nông thôn 288.849 người) và có trên 10,6 nghìn người thất nghiệp.

Năm 2024, toàn tỉnh có 372.651 người từ 15 tuổi trở lên thuộc lực lượng lao động, tăng 1,77% so với cùng kỳ năm trước, tương đương 6.492 người, trong đó: lao động khu vực thành thị là 83.802 người, nông thôn là 288.849 người; lực lượng lao động nam là 200.821 người, lực lượng lao động nữ là 171.830 người.

Trong tổng số lực lượng lao động có việc làm của tỉnh: Lao động ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản 191.591 người, chiếm 51,5%; lao động ngành công nghiệp và xây dựng 67.818 người, chiếm 18,20%; lao động ngành dịch vụ 112.882 người, chiếm 30,3%. Tỷ lệ thất nghiệp là 2,89%, giảm 0,2% so với năm 2023.

Kết quả, ước thực hiện năm 2024, toàn tỉnh giải quyết việc làm cho 30.505 lao động, đạt 169,5% kế hoạch (tăng 9,86% so với cùng kỳ năm 2023), trong đó lao động làm việc tại địa phương là 10.488 lao động, lao động đi làm việc ngoại tỉnh và đi làm việc ở nước ngoài là 20.017 lao động.

Tổ chức 190 hội nghị tư vấn giới thiệu việc làm, học nghề, định hướng nghề nghiệp cho 13.900 người (đạt 107% KH), trong đó giới thiệu việc làm thành công cho 1.013 người đi làm việc ngoài tỉnh (đạt 106% KH). Hoạt động đưa lao động sang Trung Quốc làm việc theo Thỏa thuận có chuyển biến tích cực, kết quả, đã có 9.654 lượt người (khoảng 5.000 lao động) đi làm việc tại Trung Quốc theo Thỏa thuận. Tiếp nhận nhu cầu tuyển dụng trực tuyến của 179 đơn vị, doanh nghiệp trong tỉnh, hỗ trợ cho 152 người lao động đăng ký tìm việc làm trực tuyến; Ban hành quyết định giải quyết hưởng trợ cấp thất nghiệp cho 2.984 người kết hợp với tư vấn việc làm, học nghề cho người lao động.

c) Mức sống dân cư

Thu nhập bình quân đầu người tỉnh Hà Giang năm 2024 đạt 2.451 nghìn đồng/người/tháng (tăng 199 nghìn đồng/người/tháng so với năm 2023), trong đó: Thu từ tiền lương, tiền công 1.308 nghìn đồng/người/tháng; thu từ nông, lâm nghiệp, thủy

sản 501 nghìn đồng/người/tháng; thu từ phi nông, lâm nghiệp và thủy sản 383 nghìn đồng/người/tháng và thu từ nguồn khác là 259 nghìn đồng/người/tháng.

Tỷ lệ nghèo đa chiều năm 2024 toàn tỉnh giảm 6,26%, giảm 11.711 hộ nghèo và cận nghèo (hộ nghèo giảm 5,19%, hộ cận nghèo giảm 1,07%).

Tổng số hộ nghèo và cận nghèo cuối năm 2024 còn 69.740 hộ, tỷ lệ nghèo đa chiều còn 36,35%, trong đó hộ nghèo còn 49.760 hộ, chiếm tỷ lệ 25,93%, hộ cận nghèo còn 19.980 hộ, chiếm tỷ lệ 10,42%.

d) Y tế

Năm 2024, trung bình toàn tỉnh có 10,17 bác sỹ/10.000 dân và 1,12 Dược sỹ Đại học/10.000 dân, bình quân 5,2 cán bộ/Trạm Y tế xã. Toàn tỉnh có 193/193 xã (Trạm Y tế + Phòng khám ĐKKV) có bác sỹ công tác đạt 100% (Gồm: Thường trú tại xã 141; luân phiên 52) và 100% số xã có Nữ hộ sinh/Y sỹ sản nhi công tác. Số giường bệnh trên vạn dân ước đạt bình quân đạt 45,7 giường bệnh thực kê/1 vạn dân.

Mạng lưới khám, chữa bệnh các tuyến được củng cố, ổn định và phát triển, đảm bảo thực hiện tốt chính sách khám, chữa bệnh cho người nghèo, trẻ em dưới 6 tuổi, đối tượng chính sách, KCB BHYT, đồng bào dân tộc thiểu số trên địa bàn toàn tỉnh. Số lượt người bệnh khám, điều trị tại các cơ sở KCB tăng so với năm 2023 (khám bệnh tăng 15%, số bệnh nhân điều trị nội trú tăng 4,3%), Công suất sử dụng giường bệnh chung tại các bệnh viện công lập đạt 121,6% giường kế hoạch (tăng 7,8% so với cùng kỳ năm 2023), y tế tư nhân đã tham gia thực hiện khá tốt hoạt động khám chữa bệnh và cung ứng một số dịch vụ y tế có chất lượng.

Hoạt động tiêm chủng mở rộng được triển khai đảm bảo an toàn, hiệu quả, thực hiện giám sát chặt chẽ phản ứng sau tiêm. Tỷ lệ trẻ dưới 01 tuổi được tiêm chủng đầy đủ 8 loại vắc xin đạt 88,30% (tăng 14% so với cùng kỳ năm 2023, vượt chỉ tiêu Kế hoạch giao là 75%); Tỷ lệ tiêm vắc xin sởi - Rubella cho trẻ 18 tháng tuổi đạt 94% (tăng 3,2% so với cùng kỳ năm 2023).

Tình hình ngộ độc thực phẩm năm 2024 xảy ra 6 vụ ngộ độc thực phẩm làm 66 người mắc, không có trường hợp tử vong (giảm 05 vụ so với năm 2023). Tỷ lệ mắc ngộ độc được ghi nhận là 7,2 ca/100.000 dân.

Nguyên nhân ngộ độc chủ yếu là từ quả rừng, nấm rừng, rượu ngâm rễ cây.

e) Giáo dục

Tính đến tháng 11/2024, toàn tỉnh có 807 cơ sở giáo dục (giảm 09 trường so với cùng kỳ năm 2023); 1.168 điểm trường (giảm 129 điểm trường so với cùng kỳ năm 2023); 95 lớp ghép 02 trình độ/1.583 học sinh (giảm 107 lớp ghép so với cùng kỳ năm 2023). Năm học 2024-2025, toàn tỉnh có 9.794 nhóm/lớp trong đó: có 3.082 nhóm/lớp mầm non; 4.024 lớp tiểu học; 1.993 lớp THCS; 582 lớp THPT; 113 lớp hệ GDTX. Tổng số học sinh toàn tỉnh là: 273.930 học sinh. Trong đó, có 68.815 trẻ mầm non; 105.582

học sinh tiểu học; 74.632 học sinh THCS; 21.988 học sinh THPT; 2.913 học viên GDTX).

Tỷ lệ huy động đến trường năm học 2024-2025 các độ tuổi cơ bản đạt mục tiêu đề ra; tỷ lệ duy trì sỹ số hằng ngày của các cấp học đạt trên 98%, cụ thể: Tỷ lệ huy động trẻ 0-2 tuổi đi nhà trẻ đạt 30,48%; Tỷ lệ huy động trẻ 3-5 tuổi đi mẫu giáo đạt 97,62%; Tỷ lệ huy động trẻ 5 tuổi đến lớp mẫu giáo đạt 99,82%; Tỷ lệ huy động trẻ 6 tuổi đi học lớp 1 đạt 99,11%; Tỷ lệ huy động học sinh 6-14 tuổi đến trường đạt 99,17%; Tỷ lệ huy động và tuyển sinh vào lớp 6 đạt 97,66%.

Công tác đánh giá, kiểm định chất lượng giáo dục, công nhận trường đạt chuẩn quốc gia với các cơ sở giáo dục tiếp tục được triển khai thực hiện. Trường đạt chuẩn quốc gia tính đến ngày 20/11/2024 có 342/600 trường, đạt tỷ lệ 57% (tăng 5,53% so với cùng kỳ năm 2023), ước thực hiện đến hết năm 2024 đạt tỷ lệ 59,1% đến năm 2025 đạt tỷ lệ 60% (hoàn thành chỉ tiêu).

f) Văn hoá, xã hội

Hà Giang là tỉnh miền núi có cơ cấu dân tộc đa dạng, với hơn 19 dân tộc anh em cùng sinh sống, gắn bó lâu đời, hình thành nên một không gian văn hóa đặc sắc của vùng cực Bắc Tổ quốc. Trong đó, 05 dân tộc chiếm tỷ lệ dân số lớn nhất gồm người Mông, Tày, Dao, Kinh và Nùng. Theo ước tính năm 2024, tỉnh Hà Giang có khoảng 913.360 người, trong đó người Mông chiếm khoảng 308.360 người (khoảng 33,8%), người Tày khoảng 204.926 người (khoảng 22,43%), người Dao 141.991 người (15,55%), người Kinh 112.527 người (12,30%) và người Nùng 86.059 người (9,42%). Các dân tộc phân bố đan xen theo từng khu vực địa hình, chủ yếu sinh sống bằng nông – lâm nghiệp, canh tác nương rẫy và chăn nuôi truyền thống.

Mỗi dân tộc tại Hà Giang đều sở hữu bản sắc văn hóa riêng biệt, thể hiện qua ngôn ngữ, trang phục, phong tục tập quán, tín ngưỡng và sinh hoạt cộng đồng. Hằng năm, trên địa bàn tỉnh diễn ra nhiều lễ hội truyền thống mang đậm bản sắc dân tộc, tiêu biểu như Lễ hội Gầu Tào của người Mông (cầu may mắn, sức khỏe và mùa màng), Lễ hội Cầu Trăng và Lễ hội Lồng Tồng của người Tày (cầu mùa, giao lưu văn hóa – văn nghệ), Lễ Cấp Sắc của người Dao (nghỉ lễ đánh dấu sự trưởng thành của nam giới), Lễ hội Nhảy Lửa của dân tộc Pà Thẻn (cầu phúc, cầu mùa). Bên cạnh đó, các sự kiện văn hóa – du lịch đặc trưng như Lễ hội Hoa Tam Giác Mạch và Chợ tình Khâu Vai đã trở thành những nét văn hóa tiêu biểu, góp phần tạo nên bức tranh văn hóa đa sắc màu, phản ánh đời sống tinh thần phong phú của cộng đồng các dân tộc tỉnh Hà Giang.

2.2. Hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học khu vực dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án, tiến hành thực hiện lấy 07 mẫu môi trường không khí, 06 mẫu nước mặt, 05 mẫu nước dưới đất trong tháng 10/2023.

Bảng 2-7: Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ địa lý
Thành phần không khí		
KK1-R1	Điểm đầu tuyến đường Bằng Hành - Kim Ngọc - Vô Điểm	22°25'54.4"; 105°14'22.7"
KK2-R1	Điểm giữa tuyến đường Bằng Hành - Kim Ngọc - Vô Điểm	22°25'09.8"; 105°12'33.1"
KK3-R1	Điểm cuối tuyến đường Bằng Hành - Kim Ngọc - Vô Điểm	22°22'31.1"; 105°11'15.6"
KK1-I1	Thủy lợi Hồ Quang Minh, xã Quang Minh	22°24'30.3"; 104°50'30.5"
KK-I2	Thủy lợi Vằng Quân, xã Hữu Sản	22°25'20.2"; 105°4'21.0"
KK-I3	Kênh hồ Trùng,	22°16'8.4"; 104°46'50.7"
KK-I4	Thủy nông Tam Tát	22°13'53.7"; 104°44'54.0"
Thành phần nước mặt		
NM1-R1	Nước mặt tại khu vực xã Kim Ngọc	22°24'45.6"; 105°12'32.1"
NM2-R1	Nước mặt tại khu vực xã Bằng Hành	22°25'02.7"; 105°13'30.3"
NM-I1	Nước mặt xã Quang Minh	22°24'30.4"; 104°50'29.9"
NM-I2	Nước mặt xã Liên Hiệp	22°25'20.6"; 105°4'20.5"
NM-I3	Nước mặt xã Đồng Yên	22°16'8.7"; 104°46'51.1"
NM-I4	Nước mặt xã Tiên Yên	22°13'54.1"; 104°44'53.7"
Thành phần đất		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ địa lý
Đ-R1	Mẫu đất điểm cuối tuyến xã Vô Điểm, đường Bằng Hành - Kim Ngọc - Vô Điểm	22°22'55.6"; 105°11'14.9"
Thành phần nước ngầm		
NN-R1	Nước ngầm hộ gia đình ông Hoàng Văn Viễn, xã Bằng Hành	22°25'30.6'' 105°14'23.1''
NN-I1	Nước ngầm hộ gia đình ông Lê Văn Hùng, thôn Kiều, xã Quang Minh	22°24'31,3'' 104°50'29,6''
NN-I2	Nước ngầm hộ gia đình bà Lý Thị Hoa, xã Liên Hiệp	22°25'20,4'' 105°04'22,7''
NN-I3	Nước ngầm hộ gia đình bà Phạm Thị Hải, xã Đồng Yên	22°16'8,7'' 104°46'50,5''
NN-I4	Nước ngầm hộ gia đình ông Hoàng Văn Nam, xã Tiên Yên	22°13'54,2'' 104°44'53,7''

Một số hình ảnh lấy mẫu, đo đạc:



Hình ảnh lấy mẫu không khí



Hình ảnh lấy mẫu nước mặt



Hình ảnh lấy mẫu nước dưới đất (thường là nước từ khe, mố dẫn về nhà dân)



Hình ảnh lấy mẫu đất

Hình 2-5: Hình ảnh lấy mẫu tại hiện trường

Kết quả quan trắc các mẫu môi trường được đánh giá, so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành đối với từng thông số môi trường như dưới đây:

a) Môi trường không khí**Bảng 2-8: Kết quả quan trắc môi trường không khí**

Ký hiệu mẫu	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió	Hướng gió	Áp suất	Tiếng ồn (L _{Aeq})	Tiếng ồn (L _{Amax})	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	Chì (Pb)
<i>Đơn vị</i>	°C	%	m/s	-	hPa	dBA	dBA	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
QCVN 05:2023/ BTNMT	-	-	-	-	-	70⁽¹⁾	- ⁽¹⁾	300	350	200	30.000	-
KK1-R1	28,5	70	0,8	ĐN	998	58,3	64	191	68,9	96	4.510	KPH
KK2-R1	28,3	72	0,6	ĐN	1.001	55	61	234	63,1	88	4.650	KPH
KK3-R1	28,2	74	0,7	ĐN	1.005	60	65	209	46,8	58	4.790	KPH
KK-I1	27,5	69	0,8	ĐN	1.002	38,1	50	219	78,5	93	5.070	KPH
KK-I2	27,7	68	0,6	ĐN	999	64,3	75,1	145	60,8	86	5.050	KPH
KK-I3	27,6	70	0,7	ĐN	1.009	54,9	65,4	172	78,5	80	5.030	KPH

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

Ký hiệu mẫu	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió	Hướng gió	Áp suất	Tiếng ồn (L _{Aeq})	Tiếng ồn (L _{Amax})	TSP	SO ₂	NO ₂	CO	Chì (Pb)
<i>Đơn vị</i>	°C	%	m/s	-	hPa	dBA	dBA	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
QCVN 05:2023/ BTNMT	-	-	-	-	-	70⁽¹⁾	- ⁽¹⁾	300	350	200	30.000	-
KK-I4	28,6	65	0,6	ĐN	1.013	55,9	66,6	159	56,4	84	4.890	KPH

- Quy chuẩn so sánh:

- + (1) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường)
- + KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;
- + (-): Không quy định.

Nhận xét

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy các thông số thể hiện chất lượng không khí và tiếng ồn tại vị trí lấy mẫu trong khu vực dự án đều thấp hơn giới hạn cho phép.

b) Môi trường nước dưới đất

Bảng 2-9: Kết quả quan trắc môi trường nước dưới đất

Ký hiệu mẫu	pH	TDS	Độ cứng tổng số	Chỉ số Pemanganat	Amoni (NH ₄ ⁺)	Clorua (Cl ⁻)	Sunphat (SO ₄ ²⁻)	Nitrit (NO ₂ ⁻)	Nitrat (NO ₃ ⁻)	Sắt (Fe)	Asen (As)	(Hg)	Chì (Pb)	Coliform
Đơn vị	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL
QCVN 09: 2023/ BTNMT	5,8 ÷ 8,5	1.500	500	4	1	250	400	1	15	5	0,05	0,001	0,01	3
NN-R1	6,61	109	KPH	0,64	KPH	22,72	0	KPH	0,22	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
NN-I1	6,64	134	38	0,8	KPH	22	KPH	0,003	0,711	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
NN-I2	7,07	89	14	0,81	KPH	12,01	KPH	KPH	0,501	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
NN-I3	6,78	162	22	0,9	KPH	13,67	KPH	0,004	0,587	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
NN-I4	6,52	105	17	0,6	KPH	13,49	KPH	0,007	0,312	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

Ghi chú:

+ KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;

Nhận xét:

So sánh với QCVN 09:2023/BTNMT cho thấy các thông số về chất lượng nước dưới đất tại vị trí lấy mẫu trong khu vực dự án đều thấp hơn giới hạn cho phép.

c) Môi trường nước mặt

Bảng 2-10: Kết quả quan trắc môi trường nước mặt

Ký hiệu mẫu	pH	Oxi hoà tan (DO)	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	BOD ₅	COD	Amoni (NH ₄ ⁺)	Nitrat (NO ₃ ⁻)	Phosphat (PO ₄ ³⁻)	Coliform
Đơn vị	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100mL
QCVN 08:2023	6 ÷ 8,5⁽²⁾	≥ 4⁽²⁾	> 100 và Không có rác nổi⁽²⁾	≤ 10⁽²⁾	≤ 20⁽²⁾	0,3⁽¹⁾	-	-	≤ 7.500⁽²⁾
NM-I1	7,09	5,36	23	3	8	0,069	0,705	KPH	540
NM-I2	7,12	5,81	24	<1	4	KPH	0,735	0,05	540
NM-I3	6,95	5,43	27	3	8	0,8	0,785	KPH	1.300
NM-I4	7,07	5,13	32	3	8	KPH	0,62	KPH	350
NM1-R1	7,1	5,12	18	<1	4	KPH	0,845	0,05	280

Ghi chú:

+ (1) Giá trị giới hạn - Bảng 1. Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;

+ (2) Mức C - Bảng 2. Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

+ KPH: Không phát hiện.

+ (-): Không quy định.

Nhận xét: So sánh với QCVN 08:2023/BTNMT cho thấy các thông số về chất lượng nước mặt tại vị trí lấy mẫu trong khu vực dự án đều thấp hơn giới hạn cho phép.

d) Môi trường đất

Bảng 2-11: Kết quả quan trắc môi trường đất

Ký hiệu mẫu	Cadimi (Cd) (mg/kg)	Chì (Pb) (mg/kg)	Kẽm (Zn) (mg/kg)	Asen (As) (mg/kg)
QCVN 03:2023/ BTNMT	10	400	600	50
Đ-R1	KPH	12,95	20,45	KPH

Ghi chú:

+ KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp.

Nhận xét:

So sánh với QCVN 03:2023/BTNMT cho thấy các thông số về chất lượng đất tại vị trí lấy mẫu trong khu vực dự án đều thấp hơn giới hạn cho phép

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án

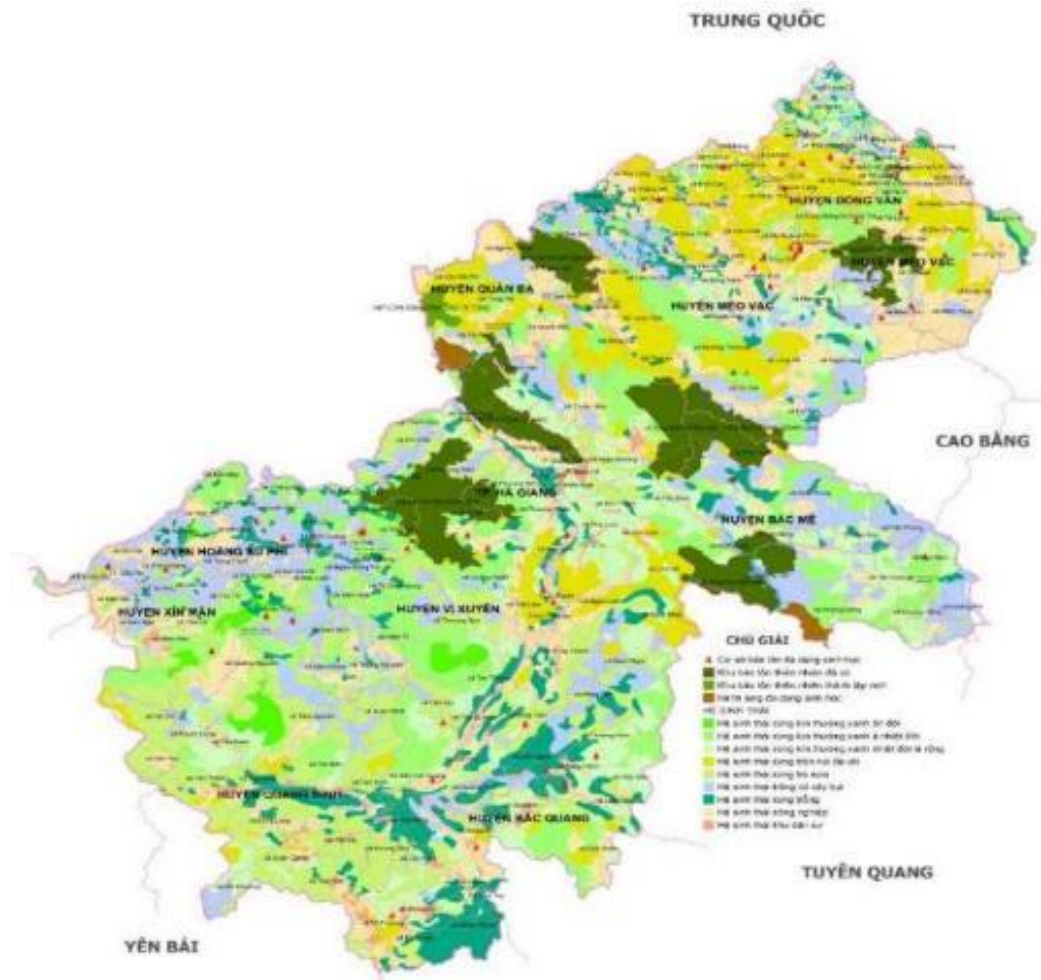
Hệ sinh thái của tỉnh Hà Giang khá đa dạng với 7/10 HST tự nhiên đặc trưng cả vùng núi Đông Bắc Việt Nam. Đây là những hệ sinh thái có ý nghĩa lớn, tạo nên tính đa dạng sinh học cao và phong phú của Hà Giang.

Bảng 2-12: Diện tích các hệ sinh thái tỉnh Hà Giang

TT	Hệ sinh thái	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	HST rừng kín thường xanh ôn đới trên núi cao, độ cao trên 1.600m	5.972,00	0,75
2	HST rừng kín thường xanh hỗn giao lá rộng - lá kim á nhiệt đới trên núi trung bình, độ cao từ 600-1.600m	147.271,95	18,61
3	HST rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, cây lá rộng trên núi thấp, độ cao dưới 600m	60.410,00	7,63
4	HST rừng trên núi đá vôi	92.740,00	11,72
5	HST rừng tre nứa thuần loại và hỗn giao	88.970,00	11,24

TT	Hệ sinh thái	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
6	HST trảng cỏ, cây bụi	114.100,00	14,42
7	HST rừng trồng	79.030,00	9,98
8	HST đất ngập nước	4.519,00	0,57
9	HST nông nghiệp	176.200,00	22,26
10	HST dân cư	22.275,97	2,81
	Tổng diện tích	791.488,92	100,00

(Nguồn: Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tỉnh Hà Giang, thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050)



Hình 2-6: Khu bảo tồn và hệ sinh thái rừng tỉnh Hà Giang

Hệ thống các KBT quy hoạch giai đoạn 2021 - 2030 bao gồm 01 vườn Quốc gia; 05 khu bảo tồn thiên nhiên; 01 khu bảo vệ cảnh quan.

Bảng 2-13: Danh sách các KBT quy hoạch tỉnh Hà Giang

TT	Tên	Diện tích (ha)	Phân hạng bảo tồn	Cấp quản lý	Vị trí, ranh giới
1	Vườn quốc gia Du Già – Cao nguyên đá Đồng Văn	14.963,3	Vườn Quốc gia	Quốc gia	3 huyện, các xã Du Già huyện Yên Minh; xã Minh Sơn huyện Bắc Mê; xã Tùng Bá huyện Vị Xuyên
2	Khu BTTN Phong Quang	8.557,1	Khu dự trữ thiên nhiên	Tỉnh	4 xã Phong Quang, Thuận Hòa, Minh Tân, Thanh Thủy huyện Vị Xuyên
3	Khu BTTN Bắc Mê	8.570,7	Khu dự trữ thiên nhiên	Tỉnh	các xã Thượng Tân, Minh Ngọc, Lạc Nông, Yên Định huyện Bắc Mê (đã được đề xuất mở rộng trong phạm vi các xã Kim Linh, Linh Hồ, Ngọc Minh huyện Vị Xuyên)
4	Khu bảo tồn loài – sinh cảnh Voọc mũi hếch Cao Tả Tùng (mới thành lập)	1.665,5	Khu bảo tồn loài – sinh cảnh	Tỉnh	xã Cao Mã Pờ, Tả Ván, Tùng Vài, huyện Quản Bạ
5	Khu BTTN Chí Sán	5.431,1	Khu dự trữ thiên nhiên	Tỉnh	Nằm trên địa phận các xã Tát Ngà, Nậm Ban, Lũng Chinh, Sủng Máng, Tả Lũng và thị trấn Mèo Vạc huyện Mèo Vạc
6	Khu BTTN Tây Côn Lĩnh	15.018,5	Khu dự trữ thiên nhiên	Tỉnh	Nằm trên địa bàn các xã Cao Bồ, Phương Tiến, Xín Chải, Lao Chải, Thượng Sơn, Quảng Ngần huyện Vị Xuyên; các xã Phương Độ, Phương Thiện thành phố Hà Giang và các xã Túm Sán, huyện Hoàng Su Phì

TT	Tên	Diện tích (ha)	Phân hạng bảo tồn	Cấp quản lý	Vị trí, ranh giới
7	Khu BTTN Bát Đại Sơn	5.039,4	Khu dự trữ thiên nhiên	Tỉnh	Nằm trên địa bàn các xã Bát Đại Sơn, Cán Tỷ, Thanh Vân, Nghĩa Thuận huyện Quản Bạ
8	Khu bảo vệ cảnh quan Mã Pì Lèng	298,4	Khu bảo vệ cảnh quan	Tỉnh	xã Pải Lùng, Pả Vi, Giàng Chù Phìn, Xín Cái huyện Mèo Vạc
	Tổng cộng	59.544,0			

(Nguồn: Quy hoạch bảo tồn Đa dạng sinh học tỉnh Hà Giang đến năm 2020, định hướng đến năm 2023)

Hệ sinh thái đất ngập nước của tỉnh Hà Giang bao gồm Sông Nho Quế, Sông Nhiệm, Sông Miện, Sông Lô, Sông Chảy, Sông Con. Ngoài ra còn hệ thống các sông, suối nhỏ phân bố rải rác trong toàn tỉnh.

Thủy vực nước đứng ở Hà Giang có rất ít, chỉ gồm một số hồ như hồ Noong xã Phú Linh, huyện Vị Xuyên; các hồ Quang Minh xã Quang Minh, hồ Trùng xã Vĩnh Phúc, hồ Thượng An xã Đồng Yên đều thuộc huyện Bắc Quang.

Đến nay mới chỉ có một phần sông Lô thuộc tỉnh Hà Giang nằm trong KBT vùng nước nội địa cấp tỉnh “Khu bảo tồn vùng đất ngập nước nội địa sông Lô” được phê duyệt quy hoạch trong hệ thống KBT vùng nước nội địa đến năm 2020 theo quyết định số 1479/QĐ-TTg ngày 13/10/2008 của Thủ tướng Chính phủ nhằm bảo vệ bãi đẻ, nơi cư trú của nhiều loài cá quý hiếm có giá trị kinh tế như: Cá Lăng, cá Chiên, chưa tiến hành lập quy hoạch chi tiết. Khu bảo tồn vùng đất ngập nước nội địa sông Lô đi qua các xã Thanh Thủy, Phương Tiến, Phương Độ huyện Vị Xuyên; phường Nguyễn Trãi thành phố Hà Giang; các xã Phương Thiện, Đạo Đức, thị trấn Vị Xuyên, xã Việt Lâm huyện Vị Xuyên và các xã Tân Thành, Tân Quang, Việt Vinh, Quang Minh huyện Bắc Quang với diện tích 891,40ha.

Phạm vi các công trình của dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang nằm trong các xã của khu bảo tồn: Vườn quốc gia Du Già – Cao nguyên đá Đồng Văn, Vườn quốc gia này được thành lập trên cơ sở sáp nhập Khu bảo tồn thiên nhiên Du Già và Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Voọc mũi hếch Khau Ca theo Quyết định số 1377/QĐ-TTg về việc thành lập vườn quốc gia Du Già - Cao nguyên đá Đồng Văn tỉnh Hà Giang ngày 18 tháng 08 năm 2015. Tọa độ địa lý từ 22°82'83" đến 22°98'83" vĩ độ Bắc; 105°10'02" đến 105°18'11" Kinh độ Đông.

VQG Du Già có 5 HST rừng tự nhiên của tỉnh Hà Giang với diện tích là 12.082,05ha, chiếm 80,5% diện tích vườn. Hệ sinh thái rừng kín thường xanh hỗn giao á nhiệt đới ở độ cao 600- 1600m có diện tích lớn nhất, tới 9.068,40ha, chiếm 60,43%

DTV. Hệ sinh thái dân cư chỉ chiếm 0,22% DTV, còn HST nông nghiệp chiếm khoảng 1,67% DTV.

❖ Hệ thực vật

Thành phần thực vật đã thống kê ở VQG có 512 loài thực vật có mạch thuộc 282 chi, 117 họ và 4 ngành. Đặc biệt sự có mặt của Pơ Mu loài đặc hữu nổi tiếng của Việt Nam) là cây có giá trị xuất khẩu và là nguồn gen quý hiếm. Ngoài ra còn Hoàng đàn rủ, Đinh, Hương, Nghiến, Trai lý phân bố trên diện tích khá lớn, trữ lượng cao. Thống kê được 16 loài quý hiếm, trong đó:

- Có 14 loài được ghi danh trong Sách đỏ Việt Nam (2007) gồm: 5 loài Nguy cấp (EN): Pơ mu (*Fokienia hodginsii*), Mã hồ (*Mahonia nepalensis*), Nghiến (*Excentrodendron tonkinense*)...; 9 loài Sẽ nguy cấp (VU): Thông đỏ bắc (*Taxus chinensis*), Lát hoa, Lá khô tía...

- Có 10 loài nằm trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm. Trong đó 3 loài ở phụ lục IA và 7 loài ở phụ lục IIA.

❖ Hệ động vật

Đây là nơi sống của quần thể Voọc mũi hếch (*Rhinopithecus avunculus*) quý hiếm lớn nhất được biết đến cho tới nay. Đặc điểm cơ bản của khu hệ động vật rừng ở đây là hệ động vật núi đá vôi, ưu thế là các loài thích nghi với địa hình hiểm trở, sống leo trèo như Sơn Dương, các loài Khỉ, Sóc... Khu bảo tồn có 28 loài thú thuộc 12 họ và 6 bộ, 153 loài chim thuộc 26 họ, 15 loài bò sát - ếch nhái. Thống kê được 29 loài quý hiếm, trong đó:

- Có 24 loài được ghi trong Sách đỏ Việt Nam (2007) gồm: 3 loài Rất nguy cấp (CR): Voọc mũi hếch, Rắn hổ mang chúa, Cóc tía cùng một số loài có trong danh sách loài nguy cấp, ít nguy cấp được ghi trong Sách đỏ Việt Nam: Gấu ngựa, Sơn dương, Rắn hổ mang,...

- Có 23 loài nằm trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP, trong đó 9 loài ở phụ lục IB và 14 loài ở phụ lục IIB.

- Có 8 loài nằm trong Nghị định 160/2013/NĐ-CP của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

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

Các đối tượng nhạy cảm¹ có khả năng bị tác động bởi dự án được nhận dạng và trình bày như bên dưới:

Bảng 2-14: Các đối tượng có khả năng bị tác động bởi dự án

TT	Yếu tố nhạy cảm về môi trường của dự án	Có/ Không	Diễn giải
1	Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường;	Không	Do là Dự án nâng cấp hạ tầng giao thông và công trình thủy lợi.
2	Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước;	Không	Do là Dự án xây dựng hạ tầng giao thông nên Dự án sẽ không làm phát sinh nước thải trong giai đoạn vận hành
3	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên...	Có	Dự án dự kiến sử dụng 9,64ha đất rừng phòng hộ và 0,1ha đất rừng đặc dụng.
4	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa...	Có	Hạng mục đường Minh Ngọc – Mậu Duệ đi qua khi công viên địa chất cao nguyên đá Đồng Văn.
5	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên	Có	Dự án dự kiến yêu cầu chuyển đổi khoảng 8,89ha đất trồng lúa.
6	Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư	Không	Không yêu cầu tái định cư

¹ Chi tiết các yếu tố nhạy cảm được quy định tại Khoản 4, Điều 25, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

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

2.4.1. Sự phù hợp với các Quy hoạch có liên quan

Quy hoạch vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ đến năm 2030²

Quy hoạch đã xác định phương hướng xây dựng hệ thống đô thị theo hướng “*Phát triển hệ thống đô thị bền vững, gắn với bảo tồn cảnh quan thiên nhiên, bản sắc và giá trị truyền thống của các dân tộc; chú trọng phát triển các đô thị tại các khu vực khu kinh tế cửa khẩu, khu vực biên giới để thu hút người dân, phát triển kinh tế kết hợp bảo đảm quốc phòng, an ninh; phát triển đô thị với kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, thông minh, thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng và thích ứng với biến đổi khí hậu; gia tăng mức độ nén ở những khu vực có địa hình phù hợp*”.

Việc thực hiện Đầu tư nâng cấp, cải tạo các tuyến đường và công trình thủy lợi tỉnh Hà Giang góp phần nâng cao chất lượng sống của người dân bản địa, thúc đẩy giao thương, buôn bán liên xã, liên huyện. Ngoài ra, dự án cũng cải thiện, nâng cao cơ sở hạ tầng giao thông, thủy điện nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu đặc biệt đối với khu vực miền núi là hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch.

Quy hoạch phát triển giao thông vận tải tỉnh Hà Giang giai đoạn 2011 - 2020, định hướng đến năm 2030

Quy hoạch nêu mục tiêu trong giai đoạn 2021 - 2030 bao gồm “*cơ bản hoàn thiện và hiện đại hoá hết cấu hạ tầng giao thông trên địa bàn tỉnh, tiếp tục phát triển các công trình kết cấu hạ tầng giao thông theo quy hoạch. Nhựa hoá và bê tông hoá 100% đường tỉnh đường huyện và đường xã; đường xã tối thiểu đạt cấp VI, 100% đường thôn xóm được cứng hóa đạt tối thiểu loại A giao thông nông thôn...*”.

02 công trình giao thông của dự án là các công trình nâng cấp mở rộng hệ thống giao thông trong tỉnh, như vậy phù hợp với mục tiêu của quy hoạch giao thông của tỉnh.

Quy hoạch tỉnh Hà Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt trong Quyết định số 1339/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 13/11/2023

Mục tiêu cho kết cấu hạ tầng của tỉnh bao gồm: Hạ tầng giao thông vận tải thông suốt, năng lực vận tải và tốc độ khai thác được nâng cao; hạ tầng thủy lợi, cấp nước, cấp điện đảm bảo mục tiêu phục vụ sản xuất và sinh hoạt; hạ tầng thông tin và truyền thông, hạ tầng số hiện đại, an toàn; hạ tầng xã hội đáp ứng nhu cầu phát triển.

Hạng mục Kè chống sạt lở hạ lưu tràn xả lũ hồ Quang Minh là một trong các dự án ưu tiên thực hiện trong giai đoạn này.

² Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 04/5/2024 của UBND tỉnh Tuyên Quang

2.4.2. Sự phù hợp về điều kiện môi trường tự nhiên

- Dự án không đi qua hoặc gần các vườn quốc gia, khu BTTN, các hệ sinh thái cần bảo tồn với giá trị đa dạng sinh học cao, nên dự án ít ảnh hưởng tới giá trị sinh thái quan trọng của tỉnh Hà Giang. Dự án cũng không thu hồi diện tích rừng tự nhiên. Hệ sinh thái dọc các tuyến công trình của Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp trồng lúa, đất rừng sản xuất, cỏ bụi.

- Bên cạnh đó, phần lớn các công trình đề xuất chủ yếu là nâng cấp các công trình trên hiện trạng cũ, giảm thiểu tối đa thu hồi đất, trong bối cảnh cần bảo vệ diện tích đất trồng lúa để đảm bảo an ninh lương thực. Tuy vậy, quá trình thi công có thể phát sinh chất thải dầu mỡ, gây ô nhiễm đất, có thể được phòng tránh và giảm thiểu thông qua các biện pháp thích hợp.

- Dự án đã tránh tối đa tác động tới các khu dân cư do các công trình đường giao thông chủ yếu ở khu vực nông thôn, ít khu dân cư tập trung; các công trình thủy lợi nằm cách xa khu dân cư.

- Do yếu tố địa chất, địa hình, tỉnh Hà Giang không có nhiều hồ, suối lớn cũng như nguồn nước ngầm thấp. Việc kiên cố hóa kênh mương giúp tăng cường việc vận chuyển nước tưới tiêu tới các khu vực này với chi phí tối thiểu.

- Khu vực của dự án là vùng núi phía Bắc, địa hình khá hiểm trở và đa dạng, việc thi công đào đắp đường có thể gặp khó khăn như địa chất không ổn định, diễn biến mưa lũ phức tạp. Các vấn đề này có thể được giảm thiểu thông qua việc khảo sát, đánh giá địa chất kỹ lưỡng, thiết kế theo tiêu chuẩn và thi công đào đắp tránh mùa mưa.

- Các công trình của dự án ở các khu vực vùng sâu, vùng xa của tỉnh Tuyên Quang, có điều kiện giao thông chưa tốt, do đó việc vận chuyển nguyên vật liệu sẽ gặp nhiều khó khăn. Tuy nhiên, các nguồn nguyên vật liệu qua khảo sát khá phong phú, có thể được mua tại có mỏ vật liệu xung quanh các công trình. Đồng thời, sau khi các công trình được hoàn thành, Dự án sẽ góp phần cải thiện điều kiện giao thông, giảm chi phí phát triển xây dựng hạ tầng cơ bản trong khu vực. Do đó, dự án cơ bản phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên của khu vực.

2.4.3. Sự phù hợp về điều kiện kinh tế, xã hội

- Các công trình giao thông nông thôn và các công trình thủy lợi của Dự án có ý nghĩa đối với việc phát triển điều kiện đi lại, giao thương, buôn bán nông sản cũng như đảm bảo an ninh lương thực cho người dân trong khu vực miền núi cao khó khăn của tỉnh Tuyên Quang.

- Dự án đã chọn phương án tuyến giảm thiểu khối lượng thu hồi đất và GPMB, ít gây ra các vấn đề liên quan như di dời nhà dân và các vấn đề xã hội khác.

- Quá trình thi công dự án sẽ có tác động nhất định tới điều kiện đi lại, các vấn đề an ninh trật tự, có thể gây ra các tai nạn cho cộng đồng. Các vấn đề này có thể được ngăn ngừa thông qua các biện pháp giảm thiểu.

- Quá trình thi công tạo việc làm cho người DTTS trong khu vực đặc biệt là phụ nữ, bên cạnh việc mua các nguyên vật liệu, nhiên liệu của các cơ sở sản xuất, nhà phân phối trong khu vực xung quanh dự án.

- Các công trình của dự án không đi qua hoặc đi gần các di tích văn hóa, lịch sử, danh lam thắng cảnh.

Do đó, dự án cơ bản phù hợp với điều kiện kinh tế, xã hội của khu vực.

Nhận xét: Dự án có tính khả thi cao, phù hợp với các điều kiện của khu vực và việc đầu tư thực hiện dự án là cần thiết đối với phát triển kinh tế, xã hội cho các khu vực miền núi cao của người DTTS tỉnh Tuyên Quang. Quá trình thi công sẽ gây ra các vấn đề như ô nhiễm môi trường, xáo trộn an ninh trật tự hay nguy cơ mất an toàn cho cộng đồng. Tuy nhiên, các vấn đề này có thể được ngăn ngừa hoặc hạn chế thông qua các biện pháp giảm thiểu phù hợp trong Đánh giá tác động môi trường và Kế hoạch quản lý môi trường của nhà thầu.

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

Trong quá trình thi công tuyến đường dự án sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến môi trường. Do đó việc phân tích, đánh giá, dự báo tác động của hoạt động xây dựng tuyến đường dự án là cần thiết nhằm đề xuất các biện pháp giảm thiểu những tác động tiêu cực tới môi trường và cuộc sống của người dân khu vực dự án.

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

Trong tiến độ dự án giai đoạn thi công xây dựng dự án được tiến hành với các công việc cụ thể như sau: Tiến hành san lấp sơ bộ mặt bằng, phá dỡ nền đường hiện trạng (nếu có), san ủi, lu đầm và thi công xây dựng...

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải

a) Tác động môi trường không khí

Các nguồn gây ra bụi và khí thải từ các hoạt động của dự án trong quá trình thi công các hạng mục của dự án bao gồm:

- Hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu;
- Hoạt động thi công đào đắp hố móng các mố, trụ cầu làm phát sinh bụi;
- Hoạt động thi công hạng mục kè, đào đắp tuyến thoát nước, các kênh mương;
- Hoạt động thi công đào đắp tạo nền đường, nút giao thông;
- Các hoạt động liên quan:
 - + Hoạt động của thiết bị thi công làm phát sinh bụi và khí độc;
 - + Hoạt động vận chuyển vật liệu, đất đá bằng đường bộ làm phát sinh bụi và khí thải;
 - + Hoạt động của trạm trộn bê tông xi măng trong công trường làm phát sinh bụi;
 - + Hoạt động từ quá trình vệ sinh mặt đường trước khi tưới láng nhựa đường;
 - + Hoạt động đổ đất đá tại các bãi tập kết.

❖ Ô nhiễm do bụi từ quá trình phá dỡ hiện trạng, chặt cây, phát quang thảm thực vật

Xác định hệ số phát thải ô nhiễm bụi theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environment assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và AP 42,

Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources như sau:

Trong đó:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad (3.1)$$

- E là hệ số ô nhiễm, kg bụi/ tấn đất
- k là hệ số không thứ nguyên cho loại kích thước bụi k = 0,35;
- U là tốc độ gió trung bình m/s (lấy U = 3 m/s)
- M là độ ẩm trung bình của đất cát (lấy M = 30%)

Thay vào công thức (3.1), hệ số phát thải ô nhiễm bụi do hoạt động phá dỡ hiện trạng và phát quang thực vật là: E = 0,01645 kg bụi/tấn.

Ước tính, khối lượng phá dỡ hiện trạng và phát quang thảm thực vật ước tính là 48,47 tấn.

Khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ hiện trạng, phát quang thực vật của dự án là: W = 0,01645 x 48.470 = 797,33kg

Với thời gian dọn dẹp mặt bằng khoảng 120 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng thì lượng bụi phát sinh là: M = 6,64kg/ngày;

Với tải lượng bụi phát sinh 6,64 kg/ngày là ít so với quy mô phá dỡ, phát quang của Dự án với tổng diện tích là 87,63 ha.

❖ Bụi và khí thải phát tán từ hoạt động của thiết bị, máy móc thi công

Máy móc, thiết bị sử dụng là máy xúc. Hoạt động phá dỡ hiện trạng và phát quang thực vật tiêu thụ ước tính khoảng 500 lít dầu. Vậy khối lượng nhiên liệu tiêu thụ tương đương 450kg dầu (Tỷ trọng của dầu 0,89 kg/l và hoạt động phá dỡ thực hiện trong 120 ngày, 8h/ngày).

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO, 28 kg CO.

Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ hoạt động của máy thi công như sau:

Bảng 3-1: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy móc phá dỡ hiện trạng, phát quang thực vật

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	5	0,45	0,55

Chất ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
SO ₂	20S	0,45	0,26
NO _x	60	0,45	0,71
CO	20	0,45	0,36

Ghi chú: S – là phần trăm hàm lượng sunfua trong nhiên liệu S = 0,2% - 0,5%

Do nguồn phát thải các chất ô nhiễm phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực thi công dự án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực khai trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm gia tăng do các hoạt động thi công được tính theo công thức sau: (Theo tài liệu: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT Hà Nội, năm 1997):

$$\Delta C = (E_s \times L) / (u \times H) \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ khí thải gia tăng ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- + E_s: Lượng phát thải từ nguồn ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$.
- + L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m). Tính trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án chiều dài khoảng L = 79,42 km
- + u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên cứu như sau: u = 0,6 m/s, u = 1,5 m/s, u = 3,0 m/s.
- + H: chiều cao xáo trộn (m), H = 5m
- + Diện tích khu vực chịu tác động của dự án khoảng 87,63ha.

Lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3-2: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động của máy thi công

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m²)	Lượng phát thải ô nhiễm E_s (mg/m².s)
1	Bụi	0,55	$0,87 \times 10^6$	$4,79 \times 10^{-7}$
2	SO ₂	0,26	$0,87 \times 10^6$	$2,36 \times 10^{-7}$
3	NO ₂	0,71	$0,87 \times 10^6$	$6,18 \times 10^{-7}$
4	CO	0,36	$0,87 \times 10^6$	$3,13 \times 10^{-7}$

Thay số vào công thức [3.2] ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy móc thi công được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3-3: Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm

Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
U = 0,6	19,31	9,14	24,94	12,65
U = 1,5	7,33	3,66	9,98	5,06
U = 3,0	3,86	1,83	4,99	2,53

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động phá dỡ, phát quang, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, cho thấy các hoạt động này làm tăng nồng độ bụi, CO, SO₂, NO₂ trong không khí một lượng rất nhỏ, không đáng kể.

❖ **Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, đổ đồng trong thi công các hạng mục**

 Tính toán tải lượng bụi phát tán do hoạt động đào đắp

Hoạt động đào đắp nền, lề đường, mái taluy của các tuyến giao thông hay đào hố móng, đắp đập thủy lợi, đào và đắp các kênh mương thủy lợi thông thường gây phát sinh đáng kể nguồn bụi cho khu vực thi công. Tương tự như đánh giá cho nước thải, đánh giá về bụi cũng được đánh giá dựa trên các công trình đại diện của dự án.

Lượng bụi phát sinh cũng phụ thuộc vào thành phần đất đào, độ ẩm và điều kiện thời tiết. Trong điều kiện đào đắp bình thường, với tỷ lệ quy đổi 1m³ đất đá = 1,4 tấn và hệ số trung bình phát tán bụi là 0,01 kg/ tấn đất, có thể tính toán nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào đắp.

Bảng 3-4: Tổng hợp khối lượng đào, đắp các công trình của dự án (m³)

Ký hiệu công trình	Đất đá đào	Phá dỡ (đá xây cũ...)	Đất, đá đắp
Các công trình đường			
R-1	93.235	357,09	31.364
R-2	1.515.784	-	129.460
Các công trình thủy lợi			
I-1	13.141	2.563	7.738
I-2	21.679	261	9.030
I-3	6.633	754	5.257
I-4	6.647	2.475	236

(Nguồn: Tổng hợp dự toán thi công các công trình của dự án)

Từ bảng 3-4 trên, tải lượng bụi phát sinh từ đào đắp của công trình đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (R-2) là lớn hơn cả (khoảng 1.515.784 m³), trong khi khối lượng đào đắp của các công trình thủy lợi là không đáng kể (cao nhất là 21.679 m³).

Để có thể đánh giá chất lượng không khí do đào đắp, ta so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng môi trường không khí được quy định cho trung bình 1 giờ thông qua Nồng độ bụi trung bình 1h cho mỗi công trình theo công thức:

$$\Delta N = \frac{T \cdot 10^6}{S \cdot H \cdot 24}$$

Trong đó:

ΔN : Nồng độ bụi tăng lên trung bình 1 giờ (µg/m³)

T: Tải lượng bụi trong ngày (kg/ngày) tăng lên do đào đắp

S: Diện tích khu vực thi công (m²) (lấy giá trị điển hình S = 71.760 m² = 71,26ha của công trình đường Minh Ngọc – Mậu Duệ; giá trị điển hình cho công trình thủy lợi I-2 là 1.720m² = 1,72ha)

H: Chiều cao trung bình khu vực thi công (m)

Tải lượng ngày được tính đơn giản theo công thức:

$$T = \frac{Đ \cdot 1,4 \cdot k}{t}$$

Trong đó:

T: Tải lượng bụi trong ngày (kg/ngày) tăng lên do đào đắp

Đ: Thể tích đào và đắp (m³)

k: Hệ số phát tán bụi (kg/tấn đất)

t: Thời gian thi công đào đắp (ngày)

Thay vào các công thức trên ta có:

Bảng 3-5: Tải lượng bụi phát sinh do đào đắp

TT	Tên công trình	T (kg/ngày)	ΔN (µg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (TB 1h) (µg/m ³)
1	Đường giao thông	291	17	300
2	Thủy lợi	4,16	10	300

Như vậy, nồng độ bụi trung bình tăng lên do phát sinh từ hoạt động đào đắp không đáng kể so với quy chuẩn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT do không gian khu vực thi công rộng lớn. Điều này cho thấy lượng bụi tạo ra do hoạt động đào đắp không có tác động lớn tới môi trường xung quanh. Tuy vậy, khối lượng đào đắp thực tế

có thể lớn hơn, các điều kiện khác như gió có thể ảnh hưởng, vẫn cần thực hiện các biện pháp giảm phát sinh và giảm bụi bay từ hoạt động này.

Tính toán nồng độ bụi phát tán do hoạt động đào đất

Để tính toán nồng độ bụi phát tán do hoạt động đào đất, ta áp dụng phương pháp “Mô hình Gauss” tính toán nồng độ ô nhiễm trên mặt đất với công thức của Pasquill Gifford (*Giáo trình ô nhiễm không khí, Đinh Xuân Thắng, 2007*):

$$C_{(x)} = \frac{Q}{\pi \times u \times \sigma_y \times \sigma_z} \exp\left(-\frac{h^2}{2 \times \sigma_z^2}\right) \quad (3.3)$$

Trong đó:

$C_{(x)}$ là nồng độ bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m^3)

Q là tải lượng của bụi từ nguồn (mg/s)

u là tốc độ gió trung bình (m/s). Lấy $u = 3 \text{ m/s}$

σ_y là hệ số khuếch tán theo chiều ngang (m)

σ_z là hệ số khuếch tán theo chiều đứng (m)

h là chiều cao ảnh hưởng của nguồn thải (m). Lấy $h = 1,5 \text{ m}$

Giả sử tốc độ gió mặt đất tại khu vực dự án là 3 m/s và độ chiếu sáng ban ngày là mạnh. Các hệ số khuếch tán được chọn theo các bảng sau:

Bảng 3-6: Xác định các cấp độ ổn định của khí quyển theo Pasquill

Tốc độ gió (m/s)	Bức xạ mặt trời ban ngày			Độ mây che phủ về ban đêm	
	Mạnh > 60 ⁰	Trung bình 35 - 60 ⁰	Yếu 35 ⁰	Độ mây > 4/8	Độ mây < 3/8
< 2	A	A - B	B	-	-
2 - 3	A - B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

(Nguồn: *Giáo trình ô nhiễm không khí, Đinh Xuân Thắng, 2007*)

Tra trong bảng trên, ta chọn được độ bền vững của khí quyển ở cấp độ B. Các hệ số khuếch tán phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển, được tính toán theo công thức và hệ số a, b, c, d như sau:

$$\sigma_y = a \times x^{0.894}$$

$$\sigma_z = b \times x^c + d$$

Trong đó:

x là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn, (x tính theo km)

Bảng 3-7: Hệ số trong công thức tính hệ số khuếch tán theo định luật Martin

Cấp ổn định	a	$x \leq 1 \text{ km}$			$x \geq 1 \text{ km}$		
		b	c	d	b	c	d
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,094	-9,6
B	156	106,6	1,149	3,3	108,2	1,098	2,0
C	104	61	0,911	0	61	0,911	0
D	68	33,2	0,725	-1,7	44,5	0,516	-13,0
E	50,5	22,8	0,678	-1,3	55,4	0,305	-34,0
F	34	14,35	0,740	-0,35	62,6	0,180	-48,6

(Nguồn: *Giáo trình ô nhiễm không khí*, Đinh Xuân Thắng, 2007)

Lấy các hệ số a , b , c , d ở cấp độ bền vững của khí quyển B, ta có kết quả nồng độ bụi do hoạt động đào đất trong bảng sau:

Bảng 3-8: Nồng độ bụi phát tán do hoạt động đào đất

Khoảng cách (km)	$\sigma_y (x)$	$\sigma_z (x)$	$C_{(x)}$ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
0,03	6,79	5,20	5,056	0,3
0,05	10,72	6,71	2,361	
0,1	19,91	10,86	0,736	
0,15	28,61	15,35	0,352	
0,2	37,00	20,07	0,204	
0,3	53,17	30,03	0,093	
0,4	68,76	40,50	0,053	
0,5	83,95	51,37	0,034	
0,7	113,41	74,06	0,017	
1	156,00	110,20	0,008	
2	289,90	233,61	0,002	

Từ bảng trên ta có thể thấy nồng độ bụi trong phạm vi 100 m từ nơi đào đất cao gấp gần 2 lần so với ngưỡng cho phép. Ở khoảng cách càng xa nguồn thải, nồng độ bụi càng giảm. Cách nguồn thải 300 m, tác động do bụi dường như không còn.

Kết quả này là hợp lý với đặc tính của loại bụi này, hạt có kích thước lớn, nên sẽ không phát tán xa. Vì vậy chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công, nhất là ở khu vực cuối gió, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến dân cư xung quanh, dân cư đi lại trong khu vực.

Từ đó, đưa ra đánh giá về tác động của việc phát sinh bụi do hoạt động đào đất như sau:

- *Nồng độ khí thải*: trong ngưỡng cho phép từ khoảng cách 100 m;
- *Đối tượng bị tác động trực tiếp*: không khí xung quanh, công nhân trực tiếp tham gia thi công, người dân sinh sống xung quanh khu dự án là đối tượng bị ảnh

hưởng trực tiếp;

- *Phạm vi tác động (thời gian)*: Phát thải bụi sẽ chấm dứt sau khi kết thúc hoạt động đào đất (trong 6 tháng);
- *Khả năng phục hồi*: Chất lượng môi trường có khả năng phục hồi sau khi kết thúc hoạt động xây dựng.

❖ **Bụi từ công tác đồ đồng nguyên vật liệu**

Hoạt động của xe tải chở vận chuyển nguyên liệu (đất đắp, cát, đá, xi măng...) phục vụ cho dự án làm phát sinh khí thải chứa bụi, CO, SO₂, NO_x... từ quá trình đốt cháy dầu DO của động cơ. Đây là nguồn thải di động làm ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực dự án và cả khu dân cư lân cận nơi các phương tiện này lưu thông qua lại. Mức ô nhiễm không khí do giao thông phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường xá, lưu lượng, chất lượng xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Bảng 3-9: Khối lượng nguyên vật liệu chính cần

Vật liệu	Thể tích (m³)	Hệ số quy đổi (m³/ tấn)	Khối lượng (tấn)
Công trình đường đại diện R-2			
Đất	121.583	1,4	86.845
Cát	21.162	1,4	15.116
Đá	8.021	1,54	5.208
Xi măng	8.480	1	8.480
Thép	7.258	1	7.258
Tổng cộng			122.907
Công trình thủy lợi đại diện I-2			
Đất	9.030	1,4	6.450
Cát	1.647	1,4	1.176
Đá	2.686	1,54	1.744
Xi măng	661	1	661
Thép	78	1	78
Tổng cộng			10.110

(Nguồn: Tổng hợp dự toán thi công các công trình của dự án)

Căn cứ vào khối lượng thi công theo khái toán của dự toán khối lượng chất thải rắn và nguyên vật liệu phục vụ thi công cho các công trình đại diện có khối lượng nguyên vật liệu trung bình là công trình đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (R-2) và công trình nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân, xã Hữu Sản (I-2) được tổng hợp lại ở bảng trên. Nếu sử dụng xe tải 15 tấn thì số chuyến xe cần vận chuyển khoảng 133.017 tấn nguyên vật liệu cho công trình đường đại diện là gần 8,900 chuyến xe trong 24 tháng thi công, tương đương khoảng 24 chuyến xe di chuyển ra vào khu vực dự án mỗi ngày. Quãng đường vận chuyển dài 79,42km, 8h/ngày (thực hiện theo phương pháp cuốn chiếu). Mật độ xe gia tăng trên đường vận chuyển phục vụ dự án là: 24/8 ~ 3 lượt xe/h.

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z u} \quad (\text{Công thức Sutton})$$

(Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

$\sigma_z = 0,53 * x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng trong đó x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải (m)

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

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s); E = Số xe/giờ x Hệ số ô nhiễm x 3600s

z: độ cao điểm tính (m) lấy giá trị 1,5m

u: tốc độ gió trung bình thời vuông góc với nguồn đường (m/s) lấy giá trị 1,0 m/s

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m) lấy giá trị 0,3m

Thay các thông số vào công thức trên tính được nồng độ của các khí thải gia tăng trên đường vận chuyển nguyên vật liệu phục thi công công trình do xe tải như sau:

Bảng 3-10: Hệ số ô nhiễm của xe tải và lưu lượng nguồn thải tính toán

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Lưu lượng nguồn thải E (mg/m.s)
1	TSP	1,04	0,0038
2	SO ₂	1,24	0,0045
3	NO ₂	19,7	0,0410
4	CO	6,0	0,0625
5	VOC	3,0	0,005

Tải lượng ô nhiễm phát sinh mỗi ngày được liệt kê dưới bảng sau:

Bảng 3-11: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn thi công

Tải lượng ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải xe vận chuyển x (m)					QCVN 05: 2023/ BTNMT (mg/m ³)
	5	10	25	50	100	
TSP	0,0028	0,0013	0,0006	0,0004	0,0002	0,3
SO ₂	0,0034	0,0016	0,0007	0,0004	0,0003	0,35
NO ₂	0,0538	0,0249	0,0115	0,0067	0,0040	0,2

Tải lượng ô nhiễm (mg/m^3)	Khoảng cách từ nguồn thải xe vận chuyển x (m)					QCVN 05: 2023/ BTNMT (mg/m^3)
	5	10	25	50	100	
CO	0,0950	0,0440	0,0202	0,0119	0,0071	30
VOC	0,0082	0,0038	0,0017	0,0010	0,0006	-

Kết quả tính toán trên cho thấy lượng bụi và khí thải phát sinh ra từ việc đốt nhiên liệu trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng không làm tăng đáng kể nồng độ bụi và khí thải so với ngưỡng QCVN 05:2023/BTNMT.

❖ Ô nhiễm không khí do bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu

Trong quá trình thi công xây dựng cần sử dụng nhiều phương tiện, thiết bị tham gia vào quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và đất đắp thải. Do nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là xăng dầu nên hoạt động của các phương tiện, thiết bị này sẽ phát sinh vào môi trường một lượng chất thải gồm: CO_x , NO_x , SO_2 , bụi, VOC. Tải lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, dung tích động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, sự hoạt động của không khí, quãng đường di chuyển.... Mức độ phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chất lượng đường xá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để đánh giá bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có hệ số đánh giá ô nhiễm nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993) và theo cơ quan BVMT của Mỹ (USEPA) thì tải lượng các chất ô nhiễm do các loại xe ô tô chạy xăng và ô tô tải được tính toán dựa trên cơ sở “hệ số ô nhiễm” do tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập như sau:

Bảng 3-12: Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với ô tô chạy xăng

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)		
		Động cơ < 1400cc	Động cơ 1400-2000cc	Động cơ > 2000cc
1	Bụi	0,07	0,07	0,09
2	SO_2	1,9S	2,22S	2,74S
3	NO_2	1,64	1,87	2,25
4	CO	45,6	45,6	45,6
5	VOC	3,86	3,86	3,86
Ghi chú: S là hàm lượng của lưu huỳnh trong xăng dầu (%)				

(Nguồn: Assessment of sources of air, water, and land pollution, WHO, 1993)

Bảng 3-13: Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với xe tải

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)			
		Tải trọng xe < 3,5 tấn		Tải trọng xe 3,5-12 tấn	
		Trong TP	Ngoài TP	Trong TP	Ngoài TP
1	Bụi	0,20	0,15	0,90	0,09
2	SO ₂	1,16S	0,84S	4,29S	4,15S
3	NO ₂	0,70	0,55	1,18	1,44
4	CO	1,00	0,85	6,00	2,90
5	VOC	0,15	0,40	2,60	0,80
Ghi chú: S là hàm lượng của lưu huỳnh trong xăng dầu (%)					

(Nguồn: *Assessment of sources of air, water, and land pollution*, WHO, 1993)

Giả thiết toàn bộ phương tiện vận tải sử dụng nhiên liệu là Diesel với mức tiêu hao là 14kg/100km. Tổng tải lượng các chất khí thải và bụi do vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$G = L \times D \times k \times f$$

Trong đó:

- G: Tổng tải lượng phát thải (g)
- L: chiều dài quãng đường vận chuyển của 1 xe (km)
- D: số chuyến vận chuyển (lượt xe)
- k: định mức tiêu hao nhiên liệu trong 100km (14kg/100km)
- f: hệ số phát thải của nhiên liệu (g/kg)

Nhận xét: Tải lượng bụi trong quá trình vận chuyển như tính ở trên còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như độ ẩm, tốc độ gió, cấu tạo mặt đường... Tuy nhiên tác động từ hoạt động vận chuyển nguyên nhiên vật liệu là không thể tránh khỏi, cụ thể: Lượng bụi phát sinh góp phần gây ô nhiễm môi trường không khí dọc tuyến đường vận chuyển nguyên nhiên vật liệu trong bán kính 10 – 50m.

❖ Ô nhiễm không khí do bụi và khí thải do các phương tiện thi công

Hoạt động của các phương tiện giao thi công xây dựng và các loại máy móc thiết bị phục vụ thi công trên công trường như: máy trộn bê tông, máy khoan, máy xúc, máy ủi, máy lu... là nguồn phát thải chủ yếu.

Lượng khí thải phát sinh do máy móc dựa trên số lượng thiết bị thi công trên công trường, phương thức thi công, chất lượng và thời gian sử dụng thực tế của các máy móc. Số lượng thiết bị sử dụng trong công trình khá nhiều nhưng không phải tất cả máy móc hoạt động liên tục, có một số thiết bị chỉ sử dụng trong thời gian ngắn. Do vậy, căn cứ vào thời gian hoạt động để phân loại lựa chọn các máy móc thiết bị hoạt động liên tục nhằm tính toán đánh giá mức độ phát thải.

Các loại khí phát thải chủ yếu từ các động cơ bao gồm: CO, SO₂, NO₂, VOC. Lượng phát thải phụ thuộc nhiều vào nhiều yếu tố như loại động cơ, dung tích động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, thời gian sử dụng... Các loại khí thải độc hại này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các công nhân tham gia lao động trực tiếp trên công trường, nhất là các bệnh liên quan đến đường hô hấp.

Bảng 3-14: Tổng hợp định mức sử dụng nhiên liệu của một số thiết bị xây dựng

TT	Máy thi công	Định mức tiêu hao nhiên liệu (1 ca)
1	Máy đầm đất cầm tay 70 kg	4 lít xăng
2	Máy ủi 110CV	46 lít diesel
3	Ô tô tự đổ 10 T	41 lít diesel
4	Máy đào một gầu, bánh xích 1,25 m ³	83 lít diesel

(Nguồn: Quyết định 34/QĐ-BXD của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)

Ngoài ra, trong giai đoạn xây dựng dự án bố trí 02 máy phát điện tại mỗi công trình. Loại máy phát điện sử dụng là loại có công suất thấp 15KVA sử dụng dầu DO (hàm lượng lưu huỳnh 0,5%). Máy phát điện được sử dụng để một số máy như máy hàn và khoan tại các vị trí cầu và đường trần là chủ yếu, tại các vị trí còn lại dọc tuyến không sử dụng máy phát điện. Định mức tiêu hao nhiên liệu là 2,8 kg dầu DO/h/máy. Như vậy định mức tiêu hao dầu DO tính cho 02 máy phát điện (hoạt động liên tục) là 5,6 kg/h.

Như vậy, cho mỗi ca làm việc (8 tiếng), cần trung bình là 170l diesel = 153,5 kg/ ngày.

Theo Tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) của GS.TS. Trần Ngọc Chấn do Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, nồng độ bụi, khí thải phát sinh trong phạm vi diện tích nhất định được tính theo mô hình “Hộp cố định”, cụ thể theo công thức:

$$C = \frac{10^3 \times M \times l}{u \times H} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C: nồng độ trong phạm vi tính toán tăng lên do các nguồn mặt gây ra (mg/m³);

M: công suất phát thải của nguồn (g/m².s);

l: chiều dài khu vực tính toán (m), l=15 m;

u: vận tốc gió trung bình (m/s), u=3,1m/s;

H: chiều cao hòa trộn (chọn H = 10 m)

Bảng 3-15: Tải lượng các khí ô nhiễm khí thải của phương tiện thi công

TT	Thông số	Hệ số ô nhiễm (g/kg DO)	Công suất phát thải M (g/m ² .s)	C (mg/m ³)	QCVN 05:2023 (mg/m ³)
1	Bụi TSP	0,9	0,0016	1,3325	0,30
2	SO ₂	4,15	0,0074	6,1441	0,35
3	NO ₂	1,44	0,0026	2,1319	0,20
4	CO	7,4	0,0131	10,9558	30

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới - WHO)

So sánh kết quả tính toán với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy hầu hết các thông số đều vượt giới hạn QCCP từ 4 - 17 lần, trừ khí CO dưới ngưỡng của QCVN.

❖ **Ô nhiễm không khí do bụi và khí thải tại trạm trộn**

Kinh nghiệm giám sát môi trường đối với các dự án xây dựng hạ tầng cho thấy, trong số các hoạt động diễn ra tại mỗi công trường, hoạt động trộn bê tông xi măng (trạm trộn, xi lô xi măng, bãi cấp liệu, nấu nhựa...) là đối tượng chính tạo ra tình trạng ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi, tiếp sau là nguồn phát tán bụi từ các bãi cấp liệu, từ mặt đường tạm trong công trường khi có phương tiện qua lại.

Theo hệ số phát thải bụi trong quá trình trộn bê tông tại các trạm trộn là 2,66kg/m³ (Nguồn Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003).

Dự án bố trí 03 máy trộn bê tông đặt tại khu phụ trợ nhà máy (công suất 4,3m³/h). Tính được lượng bụi phát sinh tại mỗi trạm trộn là 2,66 x 4,3 = 11,438 kg/giờ, tương đương 3,17 g/s.

Sử dụng mô hình Gauss (công thức 3.3) để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh tại mỗi trạm trộn bê tông là:

Bảng 3-16: Nồng độ bụi phát sinh tại trạm bê tông

Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách từ nguồn (mg/m ³)					QCVN 05:2023/BTNMT
	100m	150m	200m	250m	300m	
Trạm trộn bê tông	1,4944	0,7639	0,4586	0,3042	0,2158	0,3

Ở khoảng cách 150m so với nguồn thải, nồng độ bụi trung bình 1h lên tới 0,7639 mg/m³ vượt GHCP 2,5 lần so với QCVN 05:2023/BTNMT. Khoảng cách an toàn đối với tác động này là từ 300m trở lên.

Ngoài ra việc nấu nhựa đường thải bụi và khói, chứa nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs), hydrocarbon thơm đa vòng (PAHs) gây ô nhiễm không khí và nguy hại cho sức khỏe, đặc biệt khi gia nhiệt ở nhiệt độ cao, tạo ra bụi mịn và khí độc. Khi

trạm hoạt động, xuôi theo chiều gió, ở khoảng cách 50m nồng độ TSP vượt nhiều lần GHCP và chỉ đạt GHCP ở khoảng cách >100m xuôi theo chiều gió cách trạm trộn. Nhìn chung, các tác động ở mức độ trung bình, phát sinh trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng cục bộ và có tính chất tạm thời, có thể đảo ngược khi áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

❖ **Bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải tại các bãi thải**

Quá trình trút đổ đất đá thải sẽ làm phát sinh chất ô nhiễm (chủ yếu là bụi). Theo thống kê tại bảng 3-22 - chương 3, tổng khối lượng đất đá thải là khoảng: 332.875m³ (tương đương với 895.338 tấn). Thời gian vận chuyển đất đá thải tại công trường là 24 tháng, số ngày làm việc 26 ngày/tháng, số giờ làm việc 8 giờ/ngày.

Theo tài liệu “Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường”, hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ đất đá thải là 0,1- 2g/m³. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh lớn nhất từ quá trình trút đổ đất đá thải tại bãi thải là:

$$M_{\text{bụi}} = 332.875\text{m}^3 \times 2 \text{ g/m}^3 / (12 \times 26 \times 8)\text{h} = 267 \text{ g/h} = 0,074 \text{ g/s}$$

Sử dụng mô hình Gauss, nồng độ bụi phát sinh tại bãi thải là:

Bảng 3-17: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải tại bãi thải

Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách từ nguồn (mg/m ³)					QCVN 05:2023/BTNMT
	5m	10m	20m	30m	50m	
Bãi thải	0,0001	0,0013	0,0025	0,0201	0,0013	0,3

Ở khoảng cách 5m so với nguồn thải, nồng độ bụi trung bình 1h nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Khoảng cách an toàn đối với tác động này là từ 5m trở lên. Vì vậy, đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân xây dựng trên công trường và cây cối xung quanh, không ảnh hưởng đến khu dân cư.

❖ **Ô nhiễm bụi do vệ sinh mặt đường**

Trong giai đoạn chuẩn bị bề mặt trước khi thảm nhựa, công tác vệ sinh mặt đường được thực hiện nhằm loại bỏ đất, cát và các vật liệu rời còn tồn lưu trên bề mặt nền, móng, bảo đảm bề mặt tuyến khô ráo, sạch sẽ và đáp ứng yêu cầu kỹ thuật thi công. Các biện pháp vệ sinh được áp dụng bao gồm sử dụng chổi cơ giới, máy thổi bụi áp lực cao, kết hợp vệ sinh thủ công tại các vị trí khó tiếp cận. Quá trình này làm phát sinh và phát tán một lượng đáng kể bụi mịn, chủ yếu là bụi đất, cát và các hạt vật liệu mịn còn sót lại trên bề mặt mặt đường, khuếch tán vào không khí xung quanh. Dưới tác động của luồng gió mạnh từ thiết bị thổi bụi và điều kiện thời tiết khô ráo, bụi có khả năng lan truyền ra khu vực lân cận, làm gia tăng nồng độ bụi tổng và bụi mịn trong không khí tại khu vực thi công. Hiện tượng này có thể gây suy giảm chất lượng không khí cục bộ, ảnh hưởng đến tầm nhìn giao thông và gây khó chịu cho người lao động trực tiếp cũng như các hộ dân sinh sống dọc tuyến, đặc biệt tại các đoạn đi qua khu dân cư, trường học và các khu

vực nhạy cảm. Tuy nhiên, do hoạt động vệ sinh mặt đường diễn ra trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng hẹp và mang tính cục bộ, nên mức độ tác động được đánh giá là tạm thời và có thể được kiểm soát, giảm thiểu hiệu quả thông qua việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp.

b) Nước thải trong quá trình thi công

Chất thải lỏng phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình gồm 03 loại chính: Nước thải từ hoạt động xây dựng, nước thải từ sinh hoạt của 30 công nhân và nước mưa chảy tràn qua khu dự án.

❖ Nước thải từ sinh hoạt của công nhân

Nước thải sinh hoạt của các công nhân thi công phát thải trên công trường cũng là nguồn gây ô nhiễm đáng kể đến chất lượng nước mặt, nước ngầm khu vực dự án trong quá trình thi công. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng và các vi sinh vật.

Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 quy định về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước tiêu thụ.

➤ Tính toán tải lượng:

Nguồn nước thải phát sinh từ sinh hoạt của công nhân tại công trường với đặc điểm hàm lượng chất hữu cơ cao, chứa nhiều vi sinh vật gây hại. Nếu lượng phát sinh lớn bắt buộc phải xử lý trước khi xả thải vào môi trường để tránh gây ô nhiễm môi trường.

- Do tính chất, quy mô công trình ở mức vừa phải, các công trình rải rác ở các xã/huyện khác nhau, các hạng mục công trình của dự án cũng có thể không được thực hiện trong cùng một thời điểm. Dự kiến mỗi khu vực thi công của các công trình sẽ huy động tối đa khoảng 30 công nhân, trong đó khoảng 50% là người địa phương. Trong đó có 15 người về nhà và 15 người ở lại trong các lán trại. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của mỗi công nhân theo TCVN 13606:2023 là 80lít/người.ngày, tổng lượng nước cấp sinh hoạt của công nhân xây dựng là khoảng:

$$[15 \times (80/2)] + [15 \times 80] = 1,8 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Theo Tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số tải lượng các chất ô nhiễm mỗi người thải ra hàng ngày được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3-18: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng chất ô nhiễm (g/người – ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm lớn nhất trong nước thải sinh hoạt (g/ngày)
1	BOD ₅	g/người/ngày	45 ÷ 54	131,625 - 157,95
2	COD	g/người/ngày	72 ÷ 102	210,6 - 298,35

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng chất ô nhiễm (g/người – ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm lớn nhất trong nước thải sinh hoạt (g/ngày)
3	TSS	g/người/ngày	70 ÷ 1415	204,75 - 424,13
4	Tổng N	g/người/ngày	6 ÷ 12	17,55 - 35,1
5	Tổng P	g/người/ngày	0,8 ÷ 4,0	2,34 - 11,7
6	Amoni	g/người/ngày	2,4 ÷ 4,8	7,02 - 14,04
7	Dầu mỡ động thực vật	g/người/ngày	10 ÷ 30	29,25 - 87,75
8	Tổng Coliform*	g/người/ngày	106 ÷ 109	$2,93 \cdot 10^9$ - $2,93 \cdot 10^{12}$

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993)

➤ **Tính toán nồng độ:**

- Lượng nước thải sinh ra chiếm khoảng 100% lượng nước cấp. Như vậy có khoảng 1,8 m³ nước thải sinh hoạt phát sinh mỗi ngày trong giai đoạn này.
- Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân như sau:

Bảng 3-19: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ (mg/l)	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	mg/l	562,5 - 675	50
2	COD	mg/l	900-1.275	150
3	TSS	mg/l	75-150	100
4	Tổng N	mg/l	30-60	40
5	Tổng P	mg/l	5-10	6
6	Amoni	mg/l	875 - 1.812	10
7	Tổng Coliform*	mg/l	10 ⁶ - 10 ⁹	5.000

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

So sánh với quy chuẩn, có thể thấy thông số đánh giá ô nhiễm của nước thải sinh hoạt của công nhân chưa qua xử lý đều có giá trị vượt ngưỡng cho phép đối với nước xả thải vào nguồn nước không sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt quy định tại cột B QCVN 14:2008/BTNMT. Vậy nên dự án sẽ phải có biện pháp xử lý, thu gom lượng nước thải sinh hoạt hàng ngày của công nhân để tránh gây ô nhiễm môi trường trong khu dự án và các khu vực lân cận. Đây là nguồn ô nhiễm đáng kể, tác động trực tiếp tới môi trường sống của công nhân và ngòi, mương thoát nước xung quanh khu vực dự án, gây dịch bệnh và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước dưới đất và nước mặt. Tuy

nhiên, thực tế số lượng công nhân thi công xây dựng này chủ yếu là người dân địa phương do đó lượng nước thải sinh hoạt phát sinh thực tế trên khu vực thi công sẽ ít hơn so với tính toán.

- Từ đó, chúng tôi đưa ra đánh giá về tác động của nước thải sinh hoạt của công nhân như sau:
- *Nồng độ chất thải*: nồng độ cao cần được xử lý trước khi xả thải vào môi trường;
- *Đối tượng bị tác động trực tiếp*: môi trường đất, nước khu dự án và các khu vực lân cận;
- *Phạm vi tác động (thời gian)*: Phát thải nước thải sinh hoạt của công nhân sẽ chấm dứt sau khi kết thúc hoạt động xây dựng (trong 24 tháng);
- *Khả năng phục hồi*: Chất lượng môi trường có khả năng phục hồi sau khi kết thúc hoạt động xây dựng.

❖ **Nước mưa chảy tràn trong khu dự án**

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được tiêu thoát hợp lý sẽ có thể gây ra tình trạng ngập úng, ứ đọng, cản trở công tác thi công. Ngoài ra, nước mưa còn cuốn theo đất, cát và các chất ô nhiễm khác từ công trường, lán trại từ mặt đất vào các nguồn nước mặt gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng nguồn nước mặt.

Do các công trình của dự án nằm ở cách xa nhau (các xã/huyện khác nhau), nên không có tác động tích lũy do thi công cùng lúc các công trình của dự án. Do đó, để đơn giản, có thể tính toán tác động do các công trình riêng lẻ gây ra trên mỗi khu vực công trình.

Lượng nước mưa chảy tràn qua bề mặt công trường thi công được tính theo phương pháp cường độ mưa giới hạn theo hướng dẫn của Bộ xây dựng (TCXDVN 51/2008):

$$Q = q \cdot \psi \cdot F \cdot \eta \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng tính toán (m³/s);
 - η : Hệ số mưa, theo TCVN 51 – 85 khi $F < 300$ ha thì $\eta = 1$;
 - q: cường độ mưa (l/s/ha);
 - F: Diện tích khu vực 01 công trình (ha) (lấy giá trị điển hình $F = 13$ ha cho công trình đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (R-2);
 - ψ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào độ dốc và bề mặt phủ, $\psi = 0,3$;
- Cường độ mưa tính toán (q) được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

- q: cường độ mưa (l/s.ha)
- t: thời gian mưa tính toán (phút); trong trường hợp nước mưa chảy tràn trên bề mặt không có hệ thống thoát nước mưa t trong khoảng $8 \div 12$ phút, lấy trung bình 10 phút
- P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm)
- A, C, b, n- tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương. Đại lượng này phụ thuộc đặc điểm khí hậu từng địa phương. Theo bảng B-1 TCVN 7957-2023 Tiêu chuẩn về thoát nước mạng lưới và công trình bên ngoài. Đối với địa phận tỉnh Hà Giang có các hệ số sau: A =4640; C=0,42; b=22; n=0,79.

Thay vào công thức trên ta có:

Bảng 3-20: Lưu lượng nước mưa chảy tràn điển hình qua khu vực 01 công trình

Chu kỳ số năm lặp lại trận mưa tính toán (P)	2	5	10	25	50
Cường độ mưa tính toán (l/s.ha) (q)	32	37	41	45	49
Lưu lượng nước Q (m ³ /s)	126	145	159	178	192

Lưu lượng nước chảy tràn qua mỗi công trình được đánh giá dựa trên công trình điển hình là nhỏ so với chiều dài tuyến khoảng 79,4km. Nước mưa khi rơi xuống sẽ kéo theo các chất cặn bần, dầu mỡ, đất đá, vật liệu dư thừa trên mặt bằng công trường theo dòng chảy xuống các vùng thấp hơn, trong đó có các nguồn nước mặt. Tuy nhiên, nước mưa chảy tràn được đánh giá là sạch so với nước thải. Thời gian tác động là trong 24 tháng thi công. Mức độ ảnh hưởng được đánh giá là trung bình.

Ngoài ra, trong đợt mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bần tích lũy trên bề mặt: Dầu mỡ, bụi, cát,...của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa. Lượng chất bần tích tụ trong thời gian được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - *Giáo trình quản lý môi trường nước* – NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội)

Trong đó:

- $M_{\max}$: Lượng chất bần có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công ($M_{\max} = 220$ kg/ha)
- Hệ số động học tích lũy chất bần, $K_z = 0,3/\text{ngày}$.
- t: Thời gian tích lũy chất bần trung bình 15 ngày.
- F: Diện tích khu vực tính toán thi công, (F= 13ha)

Từ công thức tính toán trên, ta tính được lượng chất bẩn trong nước mưa chảy tràn qua khu vực thực hiện dự án tích tụ trong 15 ngày vào khoảng 2.828,2kg.

Nước mưa và nước thải tràn theo bề mặt khu vực thực hiện dự án, sẽ cuốn theo các chất độc hại gây ô nhiễm môi trường xung quanh. Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi, rác thải... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa.

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 3-21: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Thành phần	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5
2	Tổng Phospho	0,004 - 0,03
3	Nhu cầu oxi hoá học (COD)	10 - 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10 - 20

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Park I - WHO, Geneva, 1993*)

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

- Hàm lượng BOD₅ khoảng: 35 - 50 mg/l.
- Hàm lượng TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l.

(Nguồn: *Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 2002*)

Nhận xét nước mưa chảy tràn trong khu dự án:

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thường thấp nhưng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, nhất là trong giai đoạn xây dựng hệ thống giao thông, làm móng các hạng mục công trình, lượng đất cát sẽ bị cuốn theo nước mưa nhiều gây ô nhiễm môi trường nước mặt khu vực (*làm đục dòng chảy, ngăn cản quá trình xâm nhập của oxy vào nguồn nước từ đó hạn chế khả năng tự làm sạch của nguồn nước, gây hại cho quá trình quang hợp của rong tảo và tác động xấu đến hệ sinh thái thủy sinh*) của nguồn tiếp nhận. Nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ gây những tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên. Hiện tượng nước tù đọng sau những ngày mưa sẽ làm phát sinh mầm bệnh và là nơi trú ngụ của các côn trùng, sâu bọ gây bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trên công trường. Tuy nhiên, nước mưa có khả năng pha loãng

cao, đồng thời trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp tới việc lắp đặt hệ thống thu gom nước mưa để không làm tù đọng nước lâu ngày cũng như không để các chất thải phát sinh bị cuốn theo nước mưa. Vì vậy, tác động của nước mưa đến môi trường khu vực được đánh giá ở mức độ thấp.

❖ Tác động đến dòng chảy, khả năng thoát nước và gây ngập úng trong khu vực khi có mưa lớn trong giai đoạn thi công

Thời gian thi công xây dựng Dự án kéo dài khoảng 24 tháng do đó trong quá trình thi công sẽ gặp phải thời tiết mưa bão nên có nguy cơ xảy ra sự cố ngập úng cục bộ. Sự cố ngập úng xảy ra sẽ gây khó khăn đến quá trình thực hiện thi công dự án. Khi nước dâng lên sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công và người dân xung quanh, gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trong khu vực (đặc biệt là đoạn nút giao đông dân cư khu dự án).

Đối với các cơn mưa trong thời gian ngắn sẽ không gây ra tình trạng ngập úng do hệ thống thoát nước theo địa hình hiện hữu còn khá tốt nên hiện tượng ngập úng là rất khó xảy ra. Tuy nhiên, đối với các cơn mưa lớn kéo dài, do các hệ thống cống thoát nước dọc và ngang tuyến đường chưa được hoàn thiện nên khi có mưa lớn sẽ dễ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ tại khu vực dự án. Điều này sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động thi công tại dự án, đồng thời gây ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước cuốn trôi nhiều chất bẩn, cặn bã trên công trường hòa vào trong nước, đặc biệt có thể ảnh hưởng tới chất lượng nước trong ruộng dẫn nước tưới cho nông nghiệp của nhân dân.

Vấn đề này có tính chất ngắn hạn và có thể giảm thiểu được thông qua các biện pháp thi công do nhà thầu thực hiện.

Từ đó, chúng tôi đưa ra đánh giá về tác động của nước mưa chảy tràn trong khu dự án như sau:

- Nồng độ chất thải: nồng độ không cao có thể cho tự chảy về các nguồn tiếp nhận trong khu vực
- Đối tượng bị tác động trực tiếp: môi trường đất, nước khu vực và các hộ dân tại khu dân cư lân cận
- Phạm vi tác động (thời gian): kéo dài đến khi hệ thống thu gom nước mưa hoàn thiện

❖ Tác động do nước thải thi công xây dựng

Nước thải thi công dự án chủ yếu là nước thải phát sinh từ quá trình rửa cốt liệu trộn bê tông, nước thải loại này có thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm các loại cặn bùn đất lơ lửng dễ lắng cặn. Nếu xả trực tiếp nước thải loại này vào môi trường khi chưa được xử lý cặn có khả năng gây ra những tác động môi trường bao gồm: ô nhiễm độ đục nguồn tiếp nhận, ô nhiễm môi trường đất.

Tuy nhiên, vị trí phát sinh loại nước thải này chủ yếu tập trung tại công trường

thi công và khu vực thi công không có khả năng lưu trữ nước bề mặt nên các tác động đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng cùng với nước thải sinh hoạt tại các khu vực này là không đáng kể.

Ngoài các nước thải phát sinh từ trộn bê tông, còn kể đến các loại nước thải làm mát thiết bị, máy móc thi công phát sinh.

❖ **Tác động do nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh, bảo dưỡng máy móc**

Quá trình vệ sinh, bảo dưỡng máy móc, thiết bị ở khu vực công trường sẽ phát sinh một lượng nước thải chứa các chất hữu cơ, dầu và chất rắn lơ lửng. Nước thải phát sinh từ nguồn này không thường xuyên, chỉ tiến hành vệ sinh các thiết bị, máy móc thi công...khi các thiết bị này dính quá nhiều vật liệu xây dựng, gây cản trở quá trình sử dụng. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm theo từng công đoạn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3-22: Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các thiết bị

Quá trình phát sinh	Lưu lượng (m³/ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)		
		COD	Dầu mỡ	SS
Bảo dưỡng máy móc	1	20 – 30	–	50 – 80
Vệ sinh máy móc, rửa xe	3	50 – 80	1,0 – 2,0	150 – 200
Nước thải làm mát máy	2	10 – 20	0,5 – 1,0	10 – 15
Tổng hợp	6	30 – 46	0,5 – 1,1	76 – 89
QCVN 40:2011/BTNMT		150	10	100

Nhìn chung, lưu lượng nước thải xây dựng phát sinh không nhiều, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải phát sinh từ bảo dưỡng và làm mát máy thấp, riêng nước thải phát sinh từ vệ sinh máy móc có hàm lượng tương đối cao. Tuy nhiên, đây là nguồn thải có lưu lượng thấp và phát sinh không liên tục nên các tác động từ nguồn thải này là không đáng kể, để đối tượng bị tác động chủ yếu là môi trường đất tại khu vực công trường.

❖ **Tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động thi công cầu**

Nguy cơ ô nhiễm nước, trầm tích và hệ sinh thái do đào đắp và thi công cọc khoan ngòi trong và kế cận nguồn nước.

Hoạt động đào đắp nền đường dẫn, hố móng cầu làm phát sinh đất xói tại nền đường; trụ, móng cầu. Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp nếu tràn xuống dòng chảy sông và vùng đất lân cận gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Bên cạnh đó, các móng của các móng trụ cầu được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Căn cứ kích thước cọc và số lượng cọc khoan ngòi của mỗi móng, trụ cầu xác định được lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công cầu.

Lượng đất lẫn bentonite được hóa lỏng dưới dạng bùn bởi nước bơm liên tục trong thời gian khoan. Theo quy trình thi công, hoạt động thi công mô trụ với công nghệ thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite phải được tiến hành trong vòng vây hoặc bằng đất hoặc bằng thép để bảo đảm không tràn đổ chất bẩn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng hoặc bentonite tràn đổ bắt buộc phải được thu gom và được khuyến nghị xử lý theo các hình thức sau:

- Đối với các trụ (mố) trên cạn: Đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ được xử lý sơ bộ tại một bãi. Để khô sơ bộ và vận chuyển để đổ tại nơi quy định;

- Đối các trụ cầu trngng hoặc kế cận dòng chảy: Đất lẫn bentonite mặc dù đã được hóa lỏng và bentonite tràn đổ hoặc được chuyển về bãi thải hoặc đưa lên các bãi trên bờ, để khô và sau đó vận chuyển để đổ tại nơi quy định.

Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, do không tuân thủ chặt chẽ quy trình thi công, bùn khoan đã tràn ra môi trường, thậm chí bị thải trực tiếp ra môi trường. Lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ nếu thâm nhập vào nguồn nước, làm tăng chất rắn lơ lửng trong nước. Sinh vật thủy sinh tại khi vực trên có thể bị giảm số lượng so bị ngạt. Do tính cơ động kém, động vật đáy không chỉ có nguy cơ bị ngạt gây chết mà còn có thể bị tiêu diệt do vùi lấp.

c) Chất thải rắn

❖ Chất thải rắn thi công

Chất thải rắn trong xây dựng: là các chất thải của vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ...Tuy nhiên loại chất thải này có thể tận dụng, thu gom trong quá trình xây dựng tùy theo từng chủng loại.

Với đất đá thải, khối lượng đất đá thải được tận dụng trong quá trình đào đắp đắp nền công trình, tuy vậy lượng được tận dụng được đánh giá là không đáng kể, chỉ tối đa 10% khối lượng đào. Đất đá thải trong quá trình san gạt mặt bằng theo dự toán khoảng 6.000m³ đối với công trình thủy lợi và 326.000m³ đối với công trình giao thông.

Bảng 3-23: Tổng khối lượng đổ thải của Dự án

Dự án	Khối lượng đất, đá tận dụng (m ³)	Đất đất đổ thải (m ³)	Phá vỡ bê tông (m ³)
A	Công trình thủy lợi		
I-1	7.738	-	2.563
I-2	9.030	5,32	261
I-3	5.257	-	754
I-4	4.210	-	2.475
B	Công trình giao thông		
R-1	35.242	58.350	357,09

R-2	121.439	268.110	-
Tổng khối lượng đồ thải		332.875	

(Nguồn: Tổng hợp dự toán thi công các công trình của dự án)

Đối với các chất thải vật liệu khác, sử dụng phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số phát sinh chất thải, ước tính khối lượng CTR từ hoạt động thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3-24: Ước tính khối lượng CTR từ hoạt động thi công xây dựng

Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Mức hao hụt (%) ^(*)	Khối lượng hao hụt (tấn)
Công trình đường đại diện R-2				
Đất	tấn	121.583	2	2.432
Cát	tấn	21.162	2	423
Đá	tấn	8.021	0,5	40
Xi măng	tấn	8.480	1	85
Tổng cộng	tấn	7.258	2	3.125
Công trình thủy lợi đại diện I-2				
Đất	tấn	9.030	2	181
Cát	tấn	1.647	2	33
Đá	tấn	2.686	0,5	13
Xi măng	tấn	661	1	7
Thép	tấn	78	2	2
Tổng cộng				235

(Nguồn: Tổng hợp dự toán thi công các công trình của dự án)

Ghi chú: (*) Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

Theo dự toán khối lượng CTR từ hoạt động thi công xây dựng của công trình giao thông điển hình (đường Minh Ngọc – Mậu Duệ, R-2) là khoảng 4.280kg/ngày; mỗi công trình thủy lợi điển hình (Nâng cấp công trình thủy lợi Vằng Quân, xã Hữu Sản, I-2) là 332kg/ngày.

Thời gian tác động là trong 24 tháng thi công. Mức độ ảnh hưởng được đánh giá là trung bình.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Căn cứ theo thành phần chất thải, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng có thể phân thành hai nhóm chính:

- Nhóm chất thải rắn không có khả năng phân hủy sinh học: Vỏ đồ hộp, vỏ lon, bao bì nhựa...
- Nhóm chất thải rắn có hàm lượng chất hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học: Thức ăn thừa, vỏ trái cây, phân loại bỏ của rau, quả, giấy...

Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh được tính toán dựa trên số lượng nhân công xây dựng và định mức phát sinh rác thải được quy định tại QCVN 01:2021/BXD ban hành kèm theo Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021. Theo đó lượng rác thải sinh hoạt được tính như sau:

Định mức phát sinh rác sinh hoạt được quy định tại QCVN 01:2021/BXD. Dựa vào điều kiện khu vực dự án, định mức rác thải sinh hoạt phát sinh của một người/ngày là 0,5 kg/người/ngày (áp dụng đối với khu vực nông thôn). Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh dựa vào định mức rác thải sinh hoạt phát sinh, dự báo tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công san lấp mặt bằng dự án được tính theo công thức sau:

$$M_{\text{rác sinh hoạt}} = W(\text{người}) * 0,5 \text{ (kg/người.ngày)} = 30 * 0,5 = 15 \text{kg/ngày/công trường.}$$

Trong đó:

- $M_{\text{rác sinh hoạt}}$: là khối lượng chất thải rắn phát sinh thu gom được trong một ngày (kg/ngày).
- W : là số người tham gia trực tiếp tại dự án (người).
- Số lượng nhân công tối đa tại công trường thời điểm thi công: 30 người

Thành phần, tính chất chất thải này mang đặc tính chung của chất thải sinh hoạt: chứa chất hữu cơ (dễ bị phân hủy bởi VSV tạo mùi hôi, tạo môi trường sống cho các vectơ truyền bệnh: ruồi, chuột...), chất vô cơ (giấy, bao bì thực phẩm...).

Khối lượng rác thải sinh hoạt không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom tập trung hợp lý, khi tích tụ trong thời dài lượng rác sẽ ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ đồng thời gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận bởi nước rỉ rác.

❖ **Chất thải nguy hại**

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa các loại phương tiện máy móc thiết bị thi công thường làm phát sinh các loại chất thải như dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, các vỏ hộp dầu mỡ,... Các loại chất thải này được liệt vào danh sách các loại chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.



Dầu nhớt thải từ hoạt động bảo dưỡng và thay dầu máy

Trong giai đoạn thi công xây dựng, dầu mỡ thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện thi công. Lượng dầu mỡ thải phát sinh tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- Số lượng phương tiện, thiết bị thi công.
- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện.

- Chu kỳ thay và bảo dưỡng.

Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện thi công trung bình 7 lít/lần thay và chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng trung bình từ 3 - 6 tháng 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động.

Như vậy, với tổng số thiết bị, máy móc thi công hoạt động cao nhất tại công trường là 24 phương tiện, ước tính lượng dầu nhớt thải phát sinh khoảng 168 lít/lần thay. Dự án dự kiến thực hiện trong tổng thời gian 24 tháng, dự kiến sẽ có 4 lần thay nhớt, ước tính tổng lượng dầu nhớt phát sinh trong thời gian xây dựng là: $168 \times 4 = 672$ lít (1,17kg/tháng).

Chất thải nguy hại khác

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các hoạt động thay dầu máy, bảo dưỡng thiết bị. Thành phần chất thải rắn nguy hại là loại chất thải chứa dầu (giẻ dầu, vỏ bọc máy,...).

Giẻ lau phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị hoặc lau dầu rò rỉ với khối lượng phát sinh khoảng 3,0 kg/lần bảo trì (tần suất bảo trì 3 tháng/lần), tương đương phát sinh khoảng 1,0 kg/tháng.

Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại: Dự án sử dụng khoảng 2.951kg que hàn để phục vụ thi công dự án trong khoảng 24 tháng. Theo kinh nghiệm của các nhà thầu thi công cho các công trình tương tự, khối lượng que hàn thải bằng khoảng 5-7% tổng khối lượng que hàn. Với khối lượng que hàn sử dụng khoảng 2.951 kg cho cả quá trình thi công (24 tháng thi công), lượng que hàn thải phát sinh khoảng $2.951 \times 5\% = 147,6$ kg/cả giai đoạn thi công (tương đương 0,2 kg/tháng).

Ngoài ra còn một số loại chất thải rắn nguy hại khác như bình ắc quy, bao bì kim loại, vỏ thùng sơn... Ước tính khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau

Bảng 3-25: Ước tính khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg)
1	Dầu thải	17 02 03	1,17
2	Giẻ lau nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	1,0
3	Pin, ắc quy thải	16 01 12	1,0
4	Bao bì kim loại, vỏ thùng sơn	18 01 02	4,0
5	Que hàn	07 04 01	0,2
	Cộng		7,37

Như vậy, trong thời gian thi công xây dựng dự án, dự báo khối lượng CTNH phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng khoảng 7,37kg/tháng. Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thu gom, tập kết đúng nơi quy định và thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Với việc thực hiện phương án thi công phù hợp và bố trí khu vực bảo trì bảo dưỡng phương tiện cơ giới tập trung, việc thu gom, lưu chứa tạm thời và xử lý đúng quy

định lượng chất thải nguy hại phát sinh này sẽ giúp giảm thiểu tác động đến môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh.

❖ **Nguy cơ ô nhiễm nước, trầm tích bởi chất thải rắn trong thi công phần cầu**

Đối với các công trình cầu vượt sông, Dự án đã sử dụng công nghệ BTCT thi công. Công nghệ này có ưu điểm thi công được các nhịp cầu dài, hạn chế bố trí các trụ trong dòng chảy. Tuy nhiên, hoạt động thi công phần trên cầu bằng công nghệ này sẽ phát sinh chất thải rắn rơi vãi như bê tông, vữa xi măng... Khi thâm nhập vào nguồn nước sông, vật trôi nổi như ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt sẽ gây mất mỹ quan. Các vật rắn khác tích tụ chất rắn trên bề mặt trầm tích tạo môi trường thuận lợi cho các loài gây hại, làm suy giảm chất lượng sinh thái trong nước và trầm tích sông.

Ngoài ra vật liệu thi công như sắt, thép của vòng vây quanh mô/trụ cầu và vật liệu của các công trình tạm trong dòng chảy, ven bờ khi thi công phần dưới cầu. Các loại vật liệu này không chỉ có nguy cơ gây ô nhiễm lâu dài đối với trầm tích sông. Nguy cơ này chỉ mất đi khi công tác hoàn nguyên được thực hiện.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a) Tác động do thu hồi, giải phóng mặt bằng

❖ **Tác động đến sinh kế**

Dự án dự kiến thu hồi khoảng 31,82 ha đất nông nghiệp, trong đó bao gồm: 19,84 ha đất trồng cây hàng năm; 8,98ha đất trồng lúa, 2,88 ha đất trồng cây lâu năm và 0,24 ha đất nuôi trồng thủy sản. Việc thu hồi diện tích đất này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế của các hộ gia đình có nguồn thu nhập chính từ hoạt động sản xuất nông nghiệp. Mất đất sản xuất đồng nghĩa với việc mất nguồn thu nhập ổn định, ảnh hưởng đến đời sống kinh tế của các hộ dân, đặc biệt là những hộ không có nghề phụ hoặc ít cơ hội tiếp cận việc làm khác ngoài nông nghiệp. Tuy nhiên, đối với các hộ có thu nhập chủ yếu từ công việc làm công ăn lương tại các cơ quan nhà nước, doanh nghiệp tư nhân hoặc hoạt động kinh doanh dịch vụ nhỏ lẻ, tác động đến sinh kế được đánh giá là không đáng kể.

Tác động đến sinh kế được đánh giá ở mức trung bình, có thể được giảm thiểu thông qua các biện pháp hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, đào tạo nghề và hỗ trợ tìm việc làm theo Kế hoạch tái định cư và phục hồi sinh kế của Dự án, nhằm đảm bảo người dân sớm ổn định cuộc sống sau khi bị thu hồi đất.

❖ **Tác động đến môi trường đất**

Việc hình thành và triển khai Dự án sẽ làm thay đổi rõ rệt mục đích sử dụng đất trong khu vực thực hiện, khi các loại đất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, lâm nghiệp và đất ở được chuyển đổi sang đất giao thông và đất xây dựng hạ tầng kỹ thuật. Quá trình phát quang, san gạt và chuẩn bị mặt bằng sẽ dẫn đến phá bỏ thảm thực vật tự nhiên, bao gồm cây trồng, cây bụi và cỏ dại, làm thay đổi đặc điểm tự nhiên của lớp đất mặt.

Các hoạt động san lấp, đào đắp và vận chuyển vật liệu xây dựng có thể gây xáo trộn cấu trúc đất, làm giảm độ phì nhiêu, và tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi đất trong

mùa mưa. Đặc biệt, việc loại bỏ thảm thực vật che phủ và tạo bề mặt trống trong thời gian thi công có thể dẫn đến tình trạng bồi lắng, tắc nghẽn kênh mương, ao hồ, gây ngập úng cục bộ tại khu vực dự án và vùng lân cận nếu không được kiểm soát tốt.

Tuy nhiên, các tác động này được đánh giá là không nghiêm trọng và mang tính tạm thời, chủ yếu xảy ra trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng. Về lâu dài, việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất là tất yếu nhằm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương và phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đã được phê duyệt. Các tác động tiêu cực đến môi trường đất có thể giảm thiểu thông qua các biện pháp quản lý thi công hợp lý, như che phủ tạm thời bề mặt trống, bố trí hệ thống thoát nước và thực hiện trồng cây xanh phục hồi thảm thực vật sau khi hoàn thành Dự án.

b) Tiếng ồn

Đối với Dự án, các hoạt động thi công có khả năng gây ồn bao gồm:

- Đào đất và vận chuyển đất thi công,...
- Thi công công trình (máy ủi, cần cẩu, máy hàn, máy trộn bê tông, bơm bê tông, xe tải, máy nén không khí);

Tiếng ồn từ các phương tiện thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Các máy móc, thiết bị sử dụng một cách riêng biệt trong thi công được coi là nguồn điểm.

Sử dụng tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công các công trình giao thông của “Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971” làm căn cứ để kiểm soát mức ồn nguồn.

Bảng 3-26: Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công đường và công trình ở khoảng cách 8m

Hoạt động	Độ ồn (dBA)
Đào và vận chuyển đất	
Máy ủi	80
Xe tải	83-94
Búa máy	81-98
Máy ngàu ngoạm	72-93
Máy nạo	80-93
Xe nâng	72-84
Thi công công trình	
Cần cẩu	75-87
Máy hàn	71-82
Máy trộn bê tông	74-88
Bơm bê tông	81-84
Máy đầm bê tông	76
Máy nén không khí	74-87
Dụng cụ bơm hơi	81-98
Máy ủi	80

Hoạt động	Độ ồn (dBA)
Xe chuyên chở	83-94
Xe tải	83-94
Xe nâng	72-84
Máy rải	86-98
San lấp và đầm chặt	
Máy san	80-93
Lu	73-75

Nguồn: Giáo trình ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn V.C. Ngân, năm 2003

Kết quả tính toán, định mức ồn trình bày trong bảng sau.

Bảng 3-27: Kết quả tính toán mức ồn tổng số nguồn (dBA) trong giai đoạn thi công

STT	Hoạt động	Mức ồn cách khu vực thi công 8m
1	Đào và vận chuyển đất thi công	86-98
2	Thi công tòa nhà	86-93
3	San đầm mặt đường	87-96

Theo bảng trên, thì “mức ồn cách khu vực thi công” của phương tiện thi công vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối với khu dân cư. Do đó, Nhà đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp thích hợp (hạn chế tốc độ các phương tiện thi công) nhằm hạn chế ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải hoạt động trong khu vực thi công, hạn chế ảnh hưởng đến khu dân cư.

Trong quá trình thi công, một số thiết bị hoạt động cùng lúc, lúc đó sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn và tạo ra tiếng ồn lớn hơn so với tiếng ồn sinh ra khi hoạt động riêng lẻ từng thiết bị. Tuy nhiên mức ồn sẽ giảm dần theo chiều cao và khoảng cách ảnh hưởng, có thể tính toán như sau:

Mức âm đặc trưng của nguồn ồn được xác định ở độ cao 1,2 - 1,5 m so với mặt đường tại điểm cách nguồn ồn một khoảng cách r_1 (m) đã biết (r_1 thường là 8m đối với nguồn ồn điểm). Mức ồn ở khoảng $r_2 > r_1$ sẽ giảm hơn mức ồn ở khoảng cách r_1 một trị số là ΔL (dB) theo công thức sau:

Với nguồn ồn là điểm:

$$\Delta L = 20 \lg[(r_2 / r_1)^{1+a}] \text{ (dB)}$$

Trong đó: a là hệ số ảnh hưởng của địa hình mặt đất đến khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn, với:

$a = -0,1$ với đường nhựa và bê tông;

$a = 0$ với mặt đất trống trải không có cây cối;

$a = 0,1$ với đất trồng cỏ.

Bảng 3-28: Tính toán mức ồn từ các hoạt động thi công suy giảm theo khoảng cách

Mô tả hoạt động thi công	Mức ồn nguồn (dBA)	Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA)			
		32 m	64 m	128 m	256 m
Đào và vận chuyển đất thi công	86-98	80-92	74-86	68-80	61-74
Thi công các tòa nhà	86-93	80-87	74-81	68-75	62-69
San đầm mặt đường	87-96	81-90	75-84	69-78	63-72
Rải mặt đường	88-95	82-89	76-83	70-77	64-71
Tạo cảnh quan và dọn dẹp	81-90	76-87	71-81	68-77	62-69
QCVN 26:2010/ BTNMT, khu vực thông thường: từ 6-21h: 55 - 70 (dBA); Từ 21-6h: 45-55 (dBA)					

Nguồn: *Âm học và kiểm tra tiếng ồn*, Nguyễn Hải, năm 1997

So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT, giới hạn tối đa cho phép của tiếng ồn khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc, có thể thấy: Nếu thi công vào ban ngày thì ngoài 64 m, dân cư sống xung quanh Dự án không bị ô nhiễm bởi tiếng ồn nếu sử dụng các thiết bị có mức phát thải âm thấp, nhưng cũng với thiết bị này thi công vào buổi tối hoặc ban đêm thì đã gây ra ô nhiễm tiếng ồn đối với các đối tượng trên. Cũng lưu ý rằng, với cùng một đối tượng thi công, nếu sử dụng thiết bị có mức âm nguồn lớn, thì chỉ có khu dân cư nằm ngoài 256 m mới không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn.

Có thể thấy rằng trừ trường hợp thi công tòa nhà, các hoạt động bao gồm đào và vận chuyển đất thi công, san đầm mặt đường đều tạo ra mức ồn tác động tại khu dân cư kế cận vượt mức ồn cho phép (70 dBA) từ 13 đến 23 dBA tùy thuộc vào loại thiết bị sử dụng.

✓ **Mức ồn cộng hưởng**

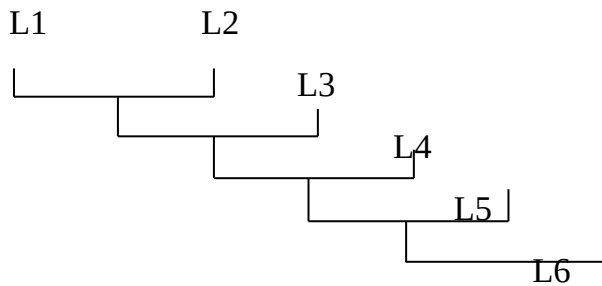
Trong trường hợp các thiết bị hoạt động đồng thời, mức độ ồn do cộng hưởng sẽ có giá trị lớn hơn. Trên thực tế, các thiết bị, máy móc thi công hoạt động theo từng giai đoạn khác nhau. Tính toán sau đây sử dụng cho trường hợp mức ồn tối đa do sự cộng hưởng của các thiết bị máy móc thi công. Mức ồn cộng hưởng tối đa cách nguồn ồn 1,5m của các thiết bị máy móc thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3-29: Mức ồn cộng hưởng tối đa cách nguồn 1,5m của thiết bị máy móc thi công

STT	Thiết bị phát sinh	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m (dBA)	Mức ồn cao nhất cách máy 1,5m (dbA)	Ký hiệu
1	Máy kéo	77,0 – 96,0	96,0	L1
2	Xe tải	82,0 – 94,0	94,0	L2
3	Máy cạp đất	80,0 – 93,0	93,0	L3

STT	Thiết bị phát sinh	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m (dBA)	Mức ồn cao nhất cách máy 1,5m (dbA)	Ký hiệu
4	Máy trộn bê tông	75,0 – 88,0	88,0	L4
5	Máy nén khí	75,0 – 87,0	87,0	L5
6	Xe lu	72,0 – 74,0	74,0	L6

Tính toán độ ồn cộng hưởng của các thiết bị máy móc thi công:



Trong đó:

$\Delta L = 10 \lg(1+\alpha)$ là mức âm gia tăng, $L1 - L2 = -10 \lg \alpha$ (dBA).

Ta có:

$$L1 - L2 = 96 - 94 = 2 \rightarrow \Delta L_{12} = 2,1 \rightarrow L_{12} = 96 + 2,1 = 98,1 \text{ dBA.}$$

$$L_{12} - L3 = 98,1 - 93 = 5,1 \rightarrow \Delta L_{123} = 1,2 \rightarrow L_{123} = 98,1 + 1,2 = 99,3 \text{ dBA.}$$

$$L_{123} - L4 = 99,3 - 88 = 11,3 \rightarrow \Delta L_{1234} = 0,3 \rightarrow L_{1234} = 99,3 + 0,3 = 99,6 \text{ dBA.}$$

$$L_{1234} - L5 = 99,6 - 87 = 12,6 \rightarrow \Delta L_{12345} = 0,2 \rightarrow L_{12345} = 99,6 + 0,2 = 99,8 \text{ dBA.}$$

$$L_{12345} - L6 = 99,8 - 74 = 25,8 \rightarrow \Delta L_{123456} = 0,01 \rightarrow L_{123456} = 99,8 + 0,01 = 99,81 \text{ dBA.}$$

Trong trường hợp này mức ồn tổng cộng khoảng 99,81 dBA sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân làm việc trên công trình. Nếu công nhân phải làm việc thường xuyên trong môi trường có mức ồn này sẽ bị tổn thương không phục hồi ở tai.

Việc phát sinh tiếng ồn là điều không thể tránh khỏi, nhưng nguồn ô nhiễm này chỉ có tính tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công xây dựng. Do đó, trong thời gian thi công này cần phải có biện pháp quy hoạch thời gian hoạt động của các thiết bị máy móc một cách hợp lý.

Theo tài liệu “*Môi trường không khí*” của Phạm Ngọc Đăng, khi tiếng ồn vào ban ngày từ 70-80 dB sẽ gây mệt mỏi, ảnh hưởng đến năng suất làm việc, từ 90 -110 dB bắt đầu gây nguy hiểm, có thể làm tổn thương chức năng thính giác, mất ngủ, suy nhược thần kinh.

- Đối với công nhân: Tiếng ồn gây căng thẳng thần kinh, dẫn đến dễ gây xung đột

và giảm năng suất làm việc, có thể là nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Đối với dân cư sống ven tuyến dự án: Tiếng ồn chủ yếu gây cảm giác khó chịu, mệt mỏi, quấy nhiễu trao đổi thông tin, ảnh hưởng đến giấc ngủ của người dân; ảnh hưởng sự tập trung của học sinh học ở nhà.

- Đối với các trường học nằm khá xa tuyến đường tiếng ồn sẽ không ảnh hưởng đến sức khỏe của học sinh.

Tóm lại, như đã trình bày, hoạt động thi công tuyến đường có đặc trưng là thi công dứt điểm từng đoạn nên quá trình thi công sẽ di chuyển liên tục; do vậy, đối tượng ảnh hưởng chính là công nhân xây dựng, đối với các đối tượng còn lại có khả năng bị ảnh hưởng chỉ chịu tác động trong một khoảng thời gian ngắn (khi thi công đoạn đường gần các đối tượng), tác động sẽ ngừng ngay khi đội thi công hoàn thiện đoạn đường tại khu vực đó và di chuyển đến vị trí thi công mới, tác động chỉ mang tính chất tạm thời.

d) Tác động do độ rung

Quá trình thi công có thể là nguyên nhân gây ra rung động nền đất do các phương tiện thi công và các thiết bị. Hoạt động đồng loạt của các thiết bị thi công có thể gây ra hiện tượng chấn động nền đất lan truyền theo môi trường đất, tuy nhiên các chất động này sẽ bị giảm mạnh theo khoảng cách. Các khu vực lân cận gần khu xây dựng có thể bị ảnh hưởng bởi các chấn động phát sinh này.

Chấn động trong quá trình thi công có thể được xem xét trong trường hợp nó có khả năng gây ra các tác động nguy hiểm tiềm tàng. Các hoạt động có thể được lưu ý là các hoạt động của máy đóng cọc, khoan trong quá trình thi công xây dựng. Để đánh giá mức độ tác động của rung động ta sử dụng các phương pháp sau:

Đánh giá thiệt hại:

Sự truyền âm được ước tính theo báo cáo “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” của Federal Transit Administration, 2006 như sau:

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (25/D) \times 1,15 \quad (2)$$

Trong đó:

- + PPV_{equip} là vận tốc truyền âm cao nhất trong 1 khoảng thời gian của thiết bị ở một khoảng cách nhất định;
- + PPV_{ref} là mức độ chấn động trong 1 khoảng thời gian ở cách 25 feet hay 7,6m;
- + D là khoảng cách từ thiết bị đến nơi tiếp nhận.

Lưu ý: Công thức (2) được dựa trên những điểm nguồn trong điều kiện truyền rung động bình thường.

Đánh giá giới hạn bắt đầu ảnh hưởng:

Nếu xét đến sự ảnh hưởng và khả năng giao thoa của chấn động thì mức độ chấn động L_v đến một khoảng cách D nhất định được tính theo báo cáo “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” của Federal Transit Administration, 2006 như sau:

$$L_{v(D)} = L_{v(r)} - 30\log(D/25) \quad (3)$$

Trong đó:

- + $L_{v(D)}$: mức rung ở khoảng cách D bất kỳ;
- + $L_{v(r)}$: Mức rung ở khoảng cách tham khảo 25 feet = 7,26m;
- + D : khoảng cách từ thiết bị đến nguồn nhận.

Số liệu tham khảo mức độ chấn động trong một khoảng thời gian ở cách 25 feet và mức rung tương ứng ở khoảng cách 25 feet của một số thiết bị/ máy móc thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3-30: Mức độ gây rung động của một số thiết bị thi công

TT	Máy móc/thiết bị	PPV ở khoảng cách 7,26m (cm/giây)	L_v tương ứng ở khoảng cách 25 7,26m (VdB)
1	Máy đóng cọc loại nén		
	Mức cao	1,176	112
	Thông thường	0,498	104
2	Máy đóng cọc loại sonic		
	Mức cao	0,569	105
	Thông thường	0,132	93
3	Máy cuốc lớn	0,157	94
4	Máy cán thủy lực		
	Trong đất	0,005	66
	Trong đá	0,013	75
5	Máy đầm	0,163	94
6	Búa đóng cọc	0,069	87
7	Xe ủi lớn	0,069	87
8	Máy khoan	0,069	87
9	Xe tải nặng	0,058	86
10	Búa khoan	0,028	79
11	Xe ủi nhỏ	0,003	58

Nguồn: Federal Transit Administration (2006), *Transit Noise and Vibration Impact Assessment*.

Ghi chú: VdB (Volt dexiben): đơn vị vận tốc logarit đo độ rung động được sử dụng ở nhiều máy phân tích rung động.

Áp dụng hai phương pháp nêu trên và công thức (2) và (3), tính toán được mức độ chấn động và mức rung tương ứng theo từng khoảng 100 feet, 200 feet và 500 feet tính từ vị trí máy/thiết bị thi công. Kết quả ước tính được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3-31: Kết quả tính toán sự truyền âm và mức độ chấn động của các thiết bị/máy thi công

TT	Máy móc /thiết bị	PPV (100 ft = 20m) (in/giây)	Lv (100 ft = 20m) (VdB)	PPV (200 ft = 40m) (in/giây)	Lv (200 ft= 40m) (VdB)	PPV (500 ft= 145m) (in/giây)	Lv (500 ft = 145m) (VdB)
1	Máy đóng cọc loại nén						
	Mức cao	0,094	94	0,042	85	0,015	73
	Thông thường	0,040	86	0,018	77	0,006	65
2	Máy đóng cọc loại sonic						
	Mức cao	0,045	87	0,020	78	0,007	66
	Thông thường	0,011	75	0,005	66	0,002	54
3	Máy cuốc lớn	0,013	76	0,006	67	0,002	55
4	Máy cán thủy lực						
	Trong đất	0,000	48	0,000	39	0,000	27
	Trong đá	0,001	57	0,000	48	0,000	36
5	Máy đầm	0,013	76	0,006	67	0,002	55
6	Búa đóng cọc	0,005	69	0,002	60	0,001	48
7	Xe ủi lớn	0,005	69	0,002	60	0,001	48
8	Máy khoan	0,005	69	0,002	60	0,001	48
9	Xe tải nặng	0,005	68	0,002	59	0,001	47
10	Búa khoan	0,002	61	0,001	52	0,0004	40
11	Xe ủi nhỏ	0,000	40	0,000	31	0,00003	19
QCVN 27:2010/BTNMT: Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng tại khu vực thông thường là 75dB (từ 6h - 21h).							

✓ Đánh giá tác động:

Dựa vào các kết quả được trình bày trong bảng trên, khu vực thực hiện dự án sẽ chịu tác động do độ rung phát sinh trong quá trình thi công công trình. Tuy nhiên, độ rung này của hầu hết các thiết bị thi công theo tính toán sẽ giảm dần theo khoảng cách, từ khoảng cách 40m, mức chấn động ở dưới mức giá trị tối đa cho phép của QCVN 27:2010 là 75dB, ngoài trừ mức chấn động do máy đóng cọc gây ra và ở phạm vi ngoài 200m, các thiết bị đều trong giới hạn cho phép. Do đó, tác động gây ra do độ rung cũng sẽ giảm dần.

Ngoài ra, độ rung còn phát sinh từ các thiết bị cầm tay như: Khoan, máy đầm, máy hàn, máy cắt kim loại,... các hoạt động này sẽ phát sinh độ rung tương tác trực tiếp với công nhân xây dựng, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nếu tiếp xúc trong thời gian dài (Theo Quy chuẩn Việt Nam 27:2016/BYT - Giá trị tối đa cho phép mức gia tốc hiệu chỉnh trong thời gian làm việc 8 tiếng (Giải tần số từ 5,6Hz đến 11,2Hz) có gia tốc rung $\leq 1,4\text{m/s}^2$ và vận tốc rung $\leq 2,8\text{m/s}$.

Tổng hợp các đối tượng chịu tác động chủ yếu bởi tiếng ồn, độ rung: Là công nhân trực tiếp xây dựng trên công trường; các hộ dân sinh sống gần tuyến đường thi công (chủ yếu cuối tuyến đường Minh Ngọc - Mậu Duệ và đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm) người dân lưu thông trên các tuyến; các trụ sở, tổ chức, cơ sở giáp hoặc gần phạm vi dự án.

e) Tác động đến giao thông khu vực

Quá trình thi công dự án: Các hoạt động thi công xây dựng tuyến đường, sẽ tạm thời tác động đến hoạt động người dân, các cơ quan, cơ sở kinh tế - xã hội trên xung quanh và dọc tuyến đường nâng cấp. Ngoài ra, các điểm giao cắt giữa các tuyến đường thi công và các tuyến đường dân sinh hiện trạng cũng sẽ chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển VLXD, vận chuyển đất thải. Các vị trí giao cắt này nếu không có biển báo, không có vạch và không có dây phân luồng phản quang báo hiệu sẽ gây khó khăn và nguy hiểm cho người dân tham gia giao thông, đặc biệt là vào những giờ cao điểm đông học sinh, người đi làm đi lại trên các tuyến đường vận chuyển.

Bảng 3-32: Đối tượng giao thông bị tác động

Công trình	Tuyến đường bị ảnh hưởng	Đối tượng bị tác động
Đường Bằng Hành – Kim Ngọc – Vô Điểm, huyện Bắc Quang	- Tuyến đường dự án	- Người dân và cán bộ nhân viên đi tới/từ khu dân cư, bưu điện, UBND xã Bằng Hành ở đầu tuyến. - Học sinh đi tới/đi về trường tiểu học Quang Trung xã Vô Điểm (Km10), trường THCS Vô Điểm (cuối tuyến). - Người dân đi tới ruộng, đất của mình ở dọc hoặc gần tuyến đường.
Đường Minh Ngọc – Mậu Duệ	- Tuyến đường dự án - ĐT181 (khu dân cư xã Du Già) - ĐT.182 (vị trí cuối tuyến)	- Dân cư tại xã Đường Thượng - Người dân và cán bộ nhân viên đi tới/từ khu dân cư, bưu điện, UBND xã Đường Thượng ở giữa tuyến. - Học sinh đi tới/đi về trường mầm non Lũng Hồ, xã Du Già. - Học sinh đi tới/đi về trường phổ thông dân tộc bán trú Lũng Hồ - Học sinh đi tới/đi về trường trung học phổ thông dân tộc bán trú Mậu Duệ, trường Tiểu học Mậu Duệ và trường Mầm non Mậu Duệ.

Công trình	Tuyến đường bị ảnh hưởng	Đối tượng bị tác động
		- Dân cư xã Mậu Duệ (ở cuối tuyến)
Các công trình thủy lợi	Các con đường có kênh mương sẽ được cải tạo trong phạm vi dự án	Người dân đi lại trên các tuyến đường này

Các công trình thủy lợi sẽ ít gây ảnh hưởng tới giao thông địa phương hơn do đa số các tuyến kênh được cải tạo đi qua ruộng nương của người dân, chỉ tác động tới một số tuyến đường có kênh mương đi cạnh như công trình kè hồ Quang Minh, kênh Tam Tát, kênh hồ Trùng, tuyến kênh Vàng Quân.

Bên cạnh đó, các xe tải chuyên chở vật liệu và đất đá thải có thể gây hư hại, xuống cấp các tuyến đường vận chuyển trong quá trình thi công. Điều này gây thiệt thòi cho người dân địa phương sử dụng các con đường hàng ngày, gây bức bối cho người dân trong thời gian thi công và còn kéo dài nếu đường không được hoàn trả lại như trạng thái ban đầu.

Thời gian tác động là trong 24 tháng thi công. Mức độ ảnh hưởng được đánh giá là trung bình do các tác động cục bộ tại mỗi vị trí thi công chủ yếu chỉ trong khoảng vài tuần do các hạng mục được thi công cuốn chiếu.

f) Tác động đến đa dạng sinh học do việc chiếm dụng đất và nước mặt

❖ Hệ sinh thái trên cạn

Trong giai đoạn thi công, Dự án có thể gây ra nhiều tác động gián tiếp và trực tiếp đến hệ sinh thái trên cạn và đa dạng sinh học khu vực. Hoạt động đào đắp, san gạt mặt bằng, vận chuyển vật liệu và thi công các hạng mục công trình làm phát sinh bụi và khí thải (SO_2 , NO_x , CO, H_2S ...), gây ô nhiễm không khí cục bộ; bụi bám trên bề mặt lá cây làm giảm khả năng quang hợp, cản trở trao đổi khí và làm tăng nhiệt độ lá, trong khi các khí ô nhiễm có thể gây tổn thương mô lá, làm suy giảm sinh trưởng của thảm thực vật tự nhiên và cây trồng trong khu vực. Tiếng ồn và rung động phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công có thể làm thay đổi tập tính sinh hoạt, di cư và sinh sản của các loài động vật hoang dã, đặc biệt là các loài nhạy cảm với tiếng ồn, dẫn đến xu hướng rời bỏ khu vực sinh sống hoặc giảm mật độ quần thể cục bộ.

Việc chiếm dụng đất để xây dựng công trình với tổng diện tích khoảng 27,81 ha, bao gồm đất rừng sản xuất, rừng phòng hộ và một phần nhỏ đất rừng đặc dụng, làm thu hẹp diện tích sinh cảnh tự nhiên, gây phân mảnh sinh cảnh và làm gián đoạn hành lang di chuyển của các loài động, thực vật. Đặc biệt, đoạn khoảng 700 m đầu tuyến đi qua khu vực Vườn quốc gia Du Già, nơi có giá trị đa dạng sinh học cao và có nguy cơ tác động đến các hệ sinh thái rừng đặc trưng, làm suy giảm nơi cư trú, kiếm ăn và sinh sản của một số loài sinh vật rừng nếu không có các biện pháp kiểm soát chặt chẽ trong quá trình thi công.

Bên cạnh đó, việc tập trung công nhân tại các lán trại tạm thời trong thời gian khoảng 24 tháng thi công làm gia tăng nguy cơ phát sinh chất thải sinh hoạt, nước thải, dầu mỡ và các chất ô nhiễm khác; nếu quản lý không tốt, các chất này có thể thấm vào đất, gây suy thoái môi trường đất và ảnh hưởng đến các loài sinh vật đất. Hoạt động sinh hoạt của công nhân trong khu vực gần rừng tự nhiên cũng tiềm ẩn nguy cơ cháy rừng do bất cẩn trong quá trình đun nấu, sử dụng lửa, hút thuốc, cũng như nguy cơ săn bắt, bẫy bắt và xâm hại các loài động vật hoang dã (chim, bò sát, lưỡng cư...) để làm thực phẩm hoặc buôn bán trái phép. Những tác động này, nếu xảy ra, sẽ làm suy giảm đa dạng sinh học, phá vỡ cân bằng sinh thái cục bộ và làm gia tăng áp lực lên các hệ sinh thái tự nhiên trong bối cảnh đa dạng sinh học khu vực đang chịu nhiều tác động từ quá trình phát triển kinh tế – xã hội.

❖ Hệ sinh thái dưới nước

Các hạng mục thi công của dự án như xây mương, nâng cấp đường, cầu gàn các thủy vực nên sẽ có nguy cơ gây ảnh hưởng tới hệ sinh thái dưới nước. Hoạt động đào và đắp kênh có khả năng làm vướng vãi đất cát xuống các suối, gây bồi lắng hay lấp các suối, ảnh hưởng môi trường sống của các loài thủy sinh, thức ăn của cá. Nước thải sinh hoạt cũng có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt, có thể gây chết hay ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng và phát triển của các loài sinh sống dưới nước.

Việc xây dựng dự án không làm thu hẹp nơi sống cũng như chia cắt việc di chuyển của các động vật so với giai đoạn trước khi thực hiện dự án do các công trình chủ yếu là nâng cấp, cải tạo trên nền công trình cũ.

Nhìn chung, tất cả các tác động nêu trên đều ảnh hưởng tiêu cực lên đời sống của các loài thủy sinh trong khu vực dự án. Tuy nhiên do đặc trưng hệ sinh thái xung quanh dự án nghèo nàn nên các tác động tiêu cực này được đánh giá là nhỏ.

❖ Tác động tới cảnh quan

Ở các vị trí kênh đi bên cạnh ruộng của người dân, các hoạt động thi công như vận chuyển nguyên vật liệu, đào móng hay xây kênh đều có khả năng làm hư hại lên lúa hay hoa màu của dân.

Đối với các công trình đường giao thông nông thôn, các tác động đối với cảnh quan có thể là việc phát quang, chặt hạ các cây trong phạm vi cần thiết để xây dựng tuyến đường. Việc tập trung máy móc, lán trại và các rác thải trong quá trình thi công, nếu không được kiểm soát tốt, sẽ gây ô nhiễm và tạo điều kiện cho các loại sinh vật gây hại (chuột, gián, muỗi, nhặng...) phát triển.

❖ Tác động tới khu dân cư

Khu vực các công trình của dự án có mức độ tập trung dân cư không cao, chỉ thừa thớt một số nhà dọc tuyến đường và kênh mương. Đối với tuyến đường, tác động tới khu dân cư sẽ lớn hơn do chiều dài và phạm vi chiếm dụng lớn hơn. Một số khu vực canh tác của người dân có thể phải tiến hành thu hồi, bên cạnh đó việc tập kết nguyên

vật liệu, tập trung huy động lớn công nhân tham gia xây dựng dự án cũng có khả năng làm xáo trộn tình hình an ninh khu vực.

g) Tác động đến sức khỏe con người

❖ Sức khỏe lao động

Hoạt động thi công, xây dựng trên tuyến công trình và thi công các kết cấu bê tông khu vực phụ trợ sẽ có các tác động đến sức khỏe người lao động, cụ thể như sau:

- Đáng chú ý nhất là bụi của quá trình thi công xây dựng, gồm bụi đất, đá, bụi xi măng... tác động xấu đến công nhân xây dựng, người dân nếu không có biện pháp phòng tránh thì có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh về phổi...

- Ánh sáng hồ quang do việc hàn cắt kim loại sẽ tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng như ảnh hưởng mắt, da, v.v...

- Nước thải của quá trình trộn vữa xi măng làm ăn tay, ăn chân gây ra lở loét đối với công nhân xây dựng.

- Bụi do các phương tiện lưu thông vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến các hộ dân hai bên tuyến đường. Tuy nhiên, khu vực Dự án có vị trí gần nguồn vật liệu xây dựng và thoáng đãng nên hạn chế được lượng bụi ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ việc thi công xây dựng sẽ làm gia tăng các phương tiện giao thông trên các tuyến giao thông do đó có thể làm tăng tỷ lệ tai nạn giao thông.

- Tiếng ồn: Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người.

❖ Sức khỏe cộng đồng

Ngoài các tác động tới sức khỏe người dân sinh sống trong khu vực do tiếng ồn và rung, bụi và khí thải đã trình bày ở các phần trước, người dân cũng có thể chịu những nguy cơ tới an toàn và sức khỏe khác. Những vị trí thi công có hoạt động đào đắp tạm thời nếu không có biển báo và dây cảnh báo an toàn sẽ làm gia tăng sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông tác động đến sức khỏe và tính mạng của người lao động và người dân trên khu vực. Việc tập kết vật liệu trơn trượt như cát, đá dăm hay cấu kiện đúc sẵn như cống trên tuyến đường có các phương tiện đang đi lại có thể gây tai nạn giao thông, nguy hiểm tới tính mạng người điều khiển phương tiện.

h) Tác động về kinh tế - xã hội

Giai đoạn thi công xây dựng dự án có một số tác động tích cực, cụ thể đến kinh tế - xã hội địa phương như sau:

- Huy động một lượng lao động địa phương không chỉ làm giảm những áp lực về môi trường, kinh tế - xã hội mà còn tạo cơ hội việc làm cho người dân địa phương, góp phần tăng thu nhập cho các hộ gia đình;
- Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ như cho thuê nhà trọ, kinh doanh ăn uống, các dịch vụ giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực Dự án.
- Tăng nhu cầu nguyên vật liệu, góp phần phát triển các hoạt động kinh tế, dịch vụ tại khu vực dự án.

Các tác động tiêu cực trong giai đoạn xây dựng Dự án có thể gồm:

- Việc tập trung đông người, với điều kiện kém vệ sinh ở khu lán trại sẽ phát sinh một số bệnh dịch, các loại bệnh truyền nhiễm... gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận. Tác động này được đánh giá là nhỏ, có thể giảm thiểu, khắc phục.

Tác động đến đời sống kinh tế, xã hội chỉ mang tính chất tạm thời và cục bộ nhưng phần nào thúc đẩy phát triển kinh tế tại địa phương từ việc gia tăng thêm dịch vụ và thúc đẩy nhu cầu tiêu dùng, nhu cầu tiêu thụ các loại nguyên vật liệu xây dựng, nhu cầu tiêu thụ các loại nhiên liệu cho máy móc trên địa bàn, nhu cầu sử dụng lao động tại địa phương.

i) Tác động tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân

Đối với hạng mục nâng cấp đường giao thông, việc triển khai Dự án sẽ dẫn đến chiếm dụng khoảng 7,56 ha đất trồng lúa trên địa bàn xã Mậu Duệ, Đường Thượng và Du Già. Xét về quy mô tuyệt đối, diện tích đất lúa bị thu hồi là không lớn; tuy nhiên, trong điều kiện địa hình của tỉnh Hà Giang chủ yếu là đồi núi, quỹ đất nông nghiệp còn hạn chế, việc mất đi diện tích đất sản xuất này sẽ gây ảnh hưởng nhất định đến sinh kế của các hộ dân bị thu hồi đất, làm chậm dứt hoạt động canh tác lúa trên phần diện tích nằm trong phạm vi thực hiện Dự án.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công, đặc biệt là các hạng mục đào, đắp nền đường, vận chuyển vật liệu và thi công trong mùa mưa, có khả năng phát sinh hiện tượng trôi trượt đất, đá xuống các khu vực sản xuất lân cận. Các hoạt động cơ giới, việc tập kết vật liệu, đất thải không đúng vị trí hoặc dẫm đạp lên ruộng lúa cũng có thể gây tác động gián tiếp, làm suy giảm diện tích và chất lượng đất canh tác hiện hữu xung quanh khu vực Dự án nếu không được kiểm soát chặt chẽ.

Đối với hạng mục nâng cấp công trình thủy lợi, quá trình thi công xây dựng có thể làm gián đoạn việc cấp nước hoặc gây lũng lặn, gây thiếu nước, chết cây trồng, ảnh hưởng tới sản lượng lúa và hoa màu trong mùa vụ. Thời gian tác động được đánh giá ở mức trung bình (trong 24 tháng thi công), mức độ tác động tới toàn bộ thành phần môi trường là trung bình (1-10% thành phần môi trường), phạm vi tác động chỉ ở mức cục bộ tại địa phương.

Các loại nước thải phát sinh trong quá trình thi công cả hai loại công trình, nếu không được thu gom và xử lý đạt yêu cầu trước khi xả thải, có khả năng gây ô nhiễm môi trường nước mặt và đất khu vực xung quanh. Tác động này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các khu vực tiếp nhận nước thải, đặc biệt là vùng sản xuất lúa nước, làm suy giảm chất lượng nguồn nước tưới, từ đó ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây lúa, cũng như năng suất lúa, hoa màu và các loại cây trồng khác của người dân trong khu vực.

Nhìn chung, các hoạt động thi công xây dựng dự án nếu không có giải pháp thi công xây dựng đảm bảo, các chất thải phát sinh trên công trường nếu không được xử lý theo quy định đều có khả năng ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp xung quanh khu vực dự án.

j) Tác động đến lâm nghiệp

Đất rừng sản xuất

Việc triển khai thi công tuyến đường của Dự án đi qua khu vực rừng sản xuất trên địa bàn các xã Bằng Hành, Đường Thượng và Du Già, với diện tích rừng sản xuất bị ảnh hưởng khoảng 18,08 ha. Khu vực rừng sản xuất trong phạm vi thu hồi đất chủ yếu là đất canh tác nương rẫy, trồng các loại cây lương thực ngắn ngày như ngô và một số cây hoa màu khác, không phải là rừng tự nhiên hay rừng trồng cây lâu năm có giá trị sinh thái cao.

Việc thu hồi đất để thực hiện Dự án sẽ làm giảm diện tích đất sản xuất lâm nghiệp và nông nghiệp của một số hộ dân, từ đó ảnh hưởng đến hoạt động canh tác, thu nhập và sinh kế của các hộ bị tác động. Tuy nhiên, do đặc điểm khu vực bị ảnh hưởng chủ yếu là cây trồng ngắn ngày, chu kỳ sản xuất ngắn và giá trị kinh tế không cao, nên mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình, mang tính cục bộ.



Hình 3-1: Vị trí rừng sản xuất tại Km 58 xã Mậu Duệ

Đất rừng phòng hộ

Dự án thực hiện thu hồi khoảng 9,64 ha đất rừng phòng hộ trên địa bàn các xã Đường Thượng và Du Già, đoạn từ Km57+100 đến Km59+100 tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ. Khu vực rừng phòng hộ bị ảnh hưởng chủ yếu phân bố ven tuyến đường hiện hữu, thảm thực vật hiện trạng gồm cỏ tự nhiên, dương xỉ và một số loài cây trồng như thông, mật độ che phủ không cao và đã chịu tác động nhất định từ các hoạt động giao thông và canh tác trước đây.



Hình 3-2: Vị trí giao cắt tại xã Mậu Duệ

Việc giảm diện tích rừng phòng hộ có thể làm suy giảm một phần chức năng bảo vệ đất, điều tiết dòng chảy và giữ nước, qua đó tiềm ẩn nguy cơ gia tăng xói mòn, rửa trôi đất, sạt lở taluy và lũ quét trong mùa mưa, đặc biệt trong điều kiện địa hình đồi núi dốc đặc trưng của khu vực dự án. Đồng thời, việc thu hồi đất rừng phòng hộ còn có thể thu hẹp sinh cảnh sống của các loài động, thực vật, làm giảm mức độ đa dạng sinh học và ảnh hưởng đến cân bằng sinh thái tại khu vực. Mặc dù diện tích rừng phòng hộ bị thu hồi là không lớn so với tổng diện tích rừng phòng hộ của địa phương (khoảng 22.583 ha)³, song nếu không triển khai đầy đủ các biện pháp giảm thiểu, phục hồi môi trường và trồng rừng thay thế theo quy định, các tác động tiêu cực nêu trên có thể gia tăng trong dài hạn. Tuy nhiên, khu vực rừng phòng hộ này đã được quy hoạch tích hợp là đất giao thông⁴, do đó xét về sự phù hợp quy hoạch và sử dụng đất, tác động của Dự án đến hiện trạng và định hướng phát triển không gian của địa phương được đánh giá là không đáng kể.

Đất rừng đặc dụng

Dự án thực hiện thu hồi khoảng 0,1 ha đất rừng đặc dụng tại đoạn từ Km27+500 đến Km28+200 tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ, thuộc địa bàn xã Du Già, nằm trong phạm vi Vườn quốc gia Du Già – Cao nguyên đá Hà Giang. Việc thu hồi đất dẫn đến thu hẹp cục bộ một phần diện tích rừng đặc dụng theo quy hoạch, chủ yếu phục vụ cho việc nâng cấp, cải tạo tuyến đường hiện hữu.

³ Niên giám thống kê 2024 của huyện Yên Minh

⁴ Quy định 1339/QĐ-TTg phê duyệt quy hoạch tỉnh Hà Giang thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn năm 2050

Trong quá trình thi công xây dựng, các hoạt động đào đắp, vận chuyển vật liệu và sử dụng máy móc thi công có thể phát sinh tiếng ồn, bụi và rung, từ đó gây xáo trộn tạm thời đến một số loài động vật đang sinh sống trong khu vực lân cận. Tuy nhiên, do Dự án chủ yếu là nâng cấp, cải tạo tuyến đường hiện có, phạm vi thu hồi đất rất nhỏ, không mở mới tuyến, nên mức độ tác động đến rừng đặc dụng là hạn chế.

Mặt khác, trong phạm vi thu hồi đất rừng đặc dụng, hiện trạng sinh học không đa dạng, thảm thực vật chủ yếu là cỏ dại và các loài cây mọc ven đường như dương xỉ, không ghi nhận các loài động, thực vật quý hiếm, đặc hữu hoặc có giá trị bảo tồn cao. Do đó, tác động của việc thu hồi đất rừng đặc dụng không làm thay đổi đáng kể cấu trúc sinh thái và chức năng bảo tồn của khu vực.



Hình 3-3: Vị trí ảnh hưởng đất rừng đặc dụng

k) Tác động đến địa chất của Công viên Địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn

Tiểu dự án “Nâng cấp, cải tạo Đường Minh Ngọc - Mậu Duệ” tuyến đường đi qua khu vực Công viên Địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn, thuộc địa bàn các xã Mậu Duệ, Đường Thượng và Du Già, được triển khai trên cơ sở cải tạo tuyến đường hiện hữu, không mở mới và không mở rộng mặt đường, do đó không làm thay đổi đáng kể hình thái địa hình và cảnh quan đặc trưng của Công viên Địa chất. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công, các hoạt động đào bới, sửa chữa nền – mặt đường, vận chuyển vật liệu và vận hành máy móc có thể phát sinh bụi, tiếng ồn và rung, gây xáo trộn tạm thời đến môi trường sống của cộng đồng dân cư và hệ sinh thái lân cận trong khu vực Công viên Địa chất. Ngoài ra, nếu không được kiểm soát tốt, việc thi công trong điều kiện địa hình núi đá vôi dốc có thể tiềm ẩn nguy cơ xói mòn, rửa trôi đất, sạt lở taluy, đặc biệt trong mùa mưa.

Bên cạnh đó, quá trình thi công và vận hành Dự án có thể làm gia tăng lưu lượng giao thông, ảnh hưởng cục bộ đến an toàn giao thông và trải nghiệm cảnh quan du lịch tại một số vị trí nhạy cảm trong Công viên Địa chất. Mặc dù vậy, do Dự án không mở rộng mặt cắt ngang, không xâm lấn thêm không gian tự nhiên và đã được tích hợp trong quy hoạch giao thông của địa phương, các tác động nêu trên được đánh giá là ở mức thấp đến trung bình, mang tính tạm thời và có thể kiểm soát.

Sau khi hoàn thành, Dự án sẽ cải thiện điều kiện đi lại, kết nối giao thông và khả năng tiếp cận các khu dân cư, điểm du lịch, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội địa phương, đồng thời không làm suy giảm các giá trị địa chất, cảnh quan và văn hóa đặc thù của Công viên Địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn, nếu được triển khai đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường theo quy định.

l) Tác động ảnh hưởng đến thủy lợi và nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp

Nhiệm vụ cấp nước cho nông nghiệp là nhiệm vụ chính của các hệ thống thủy lợi nên biện pháp thi công kênh, mương phải lập phù hợp với lịch cấp nước và cắt nước của đơn vị quản lý kênh. Do vậy trong giai đoạn thi công, hoạt động nạo vét lòng kênh tại những vị trí kênh bị bồi lấp cũng như kiên cố mái kênh sẽ ảnh hưởng không nhiều đến việc cấp nước cho tưới. Đối với các kênh cấp 1, thời điểm thi công hoàn toàn vào thời kỳ cắt nước. Trong thời gian này dự án sẽ thi công dứt điểm tại mỗi đoạn, đảm bảo vào thời kỳ cấp nước sẽ không ảnh hưởng đến chất lượng công trình vừa làm xong, không ảnh hưởng đến việc cấp nước cho nông nghiệp.

m) Tác động hạ tầng điện hiện trạng của Dự án

Trên hạng mục nâng cấp giao thông, Dự án dự kiến phải di dời một số hạ tầng kỹ thuật hiện hữu, bao gồm hệ thống đường dây và cột điện phục vụ dân sinh, trạm trung thế. Cụ thể, phạm vi dự án có 61 cột điện hạ thế, 8 cột điện trung thế thuộc Công ty Điện lực tỉnh Tuyên Quang quản lý cần được di dời hoặc điều chỉnh.

Việc di dời hệ thống điện này nếu không có biện pháp thi công hợp lý sẽ ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng điện của người dân nơi có tuyến đường điện phải di dời. Ngoài ra, quá trình di dời trạm biến áp và đường dây tải điện không đảm bảo an toàn có thể xảy ra các sự cố về cháy nổ, rò rỉ, chập điện trên khu vực ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân xây dựng và người dân sinh sống gần các tuyến điện di dời.

n) Các đối tượng xung quanh vị trí đổ thải đất thừa phát sinh từ Dự án

Trong quá trình thi công nâng cấp đường giao thông và công trình thủy lợi, Dự án phát sinh đất đá dư thừa và chất thải rắn xây dựng từ hoạt động tháo dỡ công trình hiện hữu, được tiếp nhận tại 03 vị trí đổ thải thuộc xã Du Già và xã Mậu Duệ. Hoạt động đổ thải có thể gây thay đổi địa hình, nén chặt đất, làm gia tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi, sạt lở, đặc biệt trong mùa mưa. Nước mưa chảy tràn qua bãi thải có thể làm tăng độ đục nguồn nước mặt khu vực lân cận. Ngoài ra, quá trình vận chuyển và đổ thải phát sinh bụi, tiếng ồn, ảnh hưởng cục bộ đến chất lượng không khí, cảnh quan và sinh hoạt của người dân xung quanh nếu không được quản lý, che chắn và san gạt hợp lý.

3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng

Quá trình dự báo, đánh giá tác động của rủi ro, sự cố có thể xảy ra sẽ giúp cho chủ đầu tư, nhà thầu nhận biết được mức độ ảnh hưởng của từng sự cố mà từ đó có kế

hoạch trong phòng ngừa, ứng phó. Một vài sự cố, rủi ro có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng công trình được trình bày như sau:

❖ Sự cố tai nạn lao động

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu bao gồm:

- Tổ chức mặt bằng thi công trên công trường chưa hợp lý;
- Không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động trên công trường;
- Do tính bất cân, thiếu tập trung trong lao động;
- Thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động;
- Do thời tiết nhất là vào những ngày trời nắng nóng làm cho công nhân dễ bị say nắng, gây nhức đầu, chóng mặt, mỏi mệt...Trời mưa gây dễ trơn trượt, sạt lở đường đất từ đó có thể dẫn đến tai nạn lao động.
- Ngoài ra, còn do bất lợi về tư thế lao động, không gian làm việc, các yếu tố tâm lý không thuận lợi khác...

❖ Sự cố tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông cũng có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, nguyên nhân có thể do:

- Phương tiện vận chuyển không đảm bảo về yêu cầu kỹ thuật, chất lượng.
- Do người điều khiển phương tiện không chấp hành các quy tắc an toàn giao thông trên công trường.
- Khi phương tiện giao thông và công nhân lao tăng có thể dẫn đến làm gia tăng các rủi ro sự cố về giao thông và tai nạn lao động.
- Khi xảy ra tai nạn giao thông sẽ gây thiệt về kinh tế song lớn hơn nhiều là thiệt về tính mạng con người.

❖ Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Khu vực chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (son, xăng, dầu DO, ...) là các nguồn gây cháy nổ khi thiếu các biện pháp an toàn.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì, ...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào và ảnh hưởng lớn đến các thành phần môi trường và tính mạng con người nên Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công áp dụng các biện pháp phòng chống, khống chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các rủi ro tiêu cực này.

✓ Đánh giá rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

Thang điểm tính nghiêm trọng của rủi ro, sự cố được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3-33: Thang điểm tính nghiêm trọng của rủi ro, sự cố

TT	Nội dung	Mức độ của hậu quả	Điểm
1	Mức độ nghiêm trọng (S)	Rất thấp (không mất thời gian điều trị)	1
		Thấp (điều trị y tế từ 1 - 2 ngày)	2
		Trung bình (điều trị y tế từ 3 - 7 ngày)	3
		Cao (một phần cơ thể không đủ năng lực)	4
		Nghiêm trọng (xảy ra tử vong)	5
2	Khả năng tiếp xúc (E)	Hiếm khi (> 1 năm)	1
		Thỉnh thoảng (6 tháng - 1 năm)	2
		Định kỳ (1 - 3 tháng)	3
		Thường xuyên (tuần)	4
		Liên tục (ngày)	5
3	Tần suất (F)	Rất thấp	1
		Thấp	2
		Trung bình	3
		Cao	4
		Rất cao	5

Nguồn: *Cleantech tổng hợp dựa trên các tài liệu an toàn lao động, 2022*

Thang điểm phân loại mức độ rủi ro được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3-34: Phân loại mức độ rủi ro

TT	Thang điểm	Mức độ tác động
1	1 - 19	Rủi ro thấp
2	20 - 79	Rủi ro trung bình
3	80 - 125	Rủi ro cao

Nguồn: *Cleantech tổng hợp dựa trên các tài liệu an toàn lao động, 2022*

Sử dụng thang điểm tính nghiêm trọng và phân loại mức độ rủi ro, ma trận đánh giá rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng Dự án được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3-35: Ma trận đánh giá rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

STT	Các mối nguy	Nội dung đánh giá			Rủi ro	Mức rủi ro
		S	E	F	$R = S \times E \times F$	
1	Làm việc trên cao					
1.1	Ngã cao	5	4	4	80	Cao
1.2	Vật rơi	4	4	4	64	Trung bình
1.3	Rơi tự do	5	5	3	75	Cao
1.4	Các công việc leo cao	5	5	5	125	Cao
1.5	Ngã từ cốp pha	3	5	5	75	Cao
1.6	Ngã từ giàn giáo	5	4	4	80	Cao
1.7	Ngã từ sàn thao tác	4	4	4	64	Trung bình
2	Giao thông trên công trường					
2.1	Va chạm của các phương tiện giao thông	4	3	2	24	Trung bình
2.2	Va chạm giữa người đi bộ và phương tiện	5	3	5	75	Trung bình
2.3	Sự cố bất thường của phương tiện	5	2	3	30	Trung bình
2.4	Mặt đường không bằng phẳng	3	3	2	18	Trung bình
2.5	Hạn chế tầm nhìn	4	3	2	24	Trung bình
3	Hoạt động hàn cắt					
3.1	Điện giật	5	3	2	20	Trung bình
3.2	Tia bức xạ	3	3	3	27	Trung bình
3.3	Kim loại nóng chảy, các hạt bay lơ lửng	3	3	3	27	Trung bình
3.4	Cháy nổ	4	3	2	24	Trung bình
4	Cấp điện tạm thời					
4.1	Điện giật	5	5	4	100	Cao
4.2	Cháy nổ do chập điện	4	3	3	36	Trung bình
5	Vận hành máy móc, thiết bị					
5.1	Không biết các quy định hướng dẫn, vận hành sai	5	4	3	60	Trung bình
5.2	Bảo trì bảo dưỡng kém	5	5	4	100	Cao
5.3	Vận hành qua lối đi dành cho người đi bộ	5	3	4	60	Trung bình
5.4	Vận hành bị khuất tầm nhìn	4	3	2	24	Trung bình
5.5	Các thiết bị bị lật đổ (cần cẩu, máy xúc, xe ủi đất)	5	3	3	45	Trung bình
5.6	Va trúng máy đào, xe ủi	4	3	3	36	Trung bình
5.7	Hiểu sai tín hiệu của người điều khiển cầu	4	3	3	36	Trung bình
5.8	Người vận hành không có thẩm quyền	4	3	3	36	Trung bình
6	Lưu trữ, bảo quản nhiên liệu					

STT	Các mối nguy	Nội dung đánh giá			Rủi ro	Mức rủi ro
		S	E	F	$R = S \times E \times F$	
6.1	Nổ thùng chứa chất lỏng	5	3	3	45	Trung bình
6.2	Cháy	5	3	2	30	Trung bình
7	Hoạt động của công nhân					
7.1	Ngộ độc do nước uống không đảm bảo an toàn	3	5	3	45	Trung bình
7.2	Ngộ độc thực phẩm do ăn thức ăn không đảm bảo vệ sinh	3	5	3	45	Trung bình
7.3	Tiếp xúc độ ồn cao	3	3	3	27	Trung bình
7.4	Ô nhiễm không khí	4	3	3	36	Trung bình

Nguồn: *Cleantech tổng hợp dựa trên các tài liệu an toàn lao động, năm 2022*

❖ **Sự cố cháy rừng**

Việc phát quang, GPMB tại các vị trí tiếp giáp rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng sản xuất có thể xảy ra nguy cơ cháy rừng, nhất là vào thời điểm thời tiết hanh khô kéo dài. Nguyên nhân là do vào thời điểm phát quang tận thu cây cối trước khi bàn giao lại mặt bằng sạch cho Dự án, ngoài thân, cành lớn được người dân tận thu vẫn còn sót lại các cành lá nhỏ. Đây là nguyên liệu cháy khi khô, được công nhân thu lại thành đồng để làm vật liệu đốt, đun nấu tại công trường. Dưới thời tiết nắng nóng, hanh khô kéo dài cộng với vô thức của người dân khu vực và cán bộ công nhân viên trên công trường sử dụng lửa để nấu ăn hoặc hút thuốc vô tình làm cháy các đồng nguyên liệu này... Đó là mối lửa làm lan đám cháy đến các khu rừng lân cận không thuộc phạm vi phải GPMB. Tác động này có nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn, tâm lý và sức khỏe của người dân xung quanh, của công nhân tại công trường, đồng thời gây thiệt hại về tài sản của nhà thầu, mất cảnh quan, phá hủy hệ sinh thái rừng lân cận khu vực thi công, mất nơi cư trú của các loài sinh vật hiện hữu... Tác động của rủi ro này được xem là thấp đến trung bình, có ảnh hưởng lâu dài. Cần có các biện pháp nghiêm túc về quản lý và ứng phó kịp thời với nguy cơ này.

❖ **Sự cố sạt, trượt lở**

Khu vực miền núi tỉnh Tuyên Quang thường xuyên xảy ra mưa lớn, sạt lở, lũ quét, lũ lụt. Nếu xảy ra trong thời gian thi công, có thể gây thiệt hại cho máy móc của nhà thầu, công nhân và nhân viên dự án có nguy cơ bị lũ cuốn trôi hay bị đất vùi lấp.

Sạt lở bờ kè, bờ suối hay sườn dốc có thể xảy ra trong quá trình thi công do các hoạt động thi công hoặc do điều kiện tự nhiên, thời tiết cực đoan hay địa chất khu vực.

Nếu sạt lở xảy ra thì có thể gây thiệt hại cho người và tài sản của người dân và nhà thầu, ảnh hưởng tiến độ thi công và gây bồi lắng ảnh hưởng tới môi trường sống của các sinh vật như cá.

❖ **Ô nhiễm môi trường**

Các chất thải rắn, lỏng phát sinh từ công trường thi công có thể gây ô nhiễm môi trường nước và đất tại khu vực. Và sức khỏe con người sẽ bị ảnh hưởng do sử dụng nước và các sản phẩm từ cây lương thực. Bụi và khí thải sẽ gây ô nhiễm không khí và gây ra các bệnh về đường hô hấp ở con người. Những tác động này có thể tránh được hoặc loại trừ bằng cách áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải, nước thải được trình bày trong báo cáo này.

3.1.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị

3.1.2.1. Các nguồn liên quan đến chất thải

a) Phòng ngừa giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải khuếch tán từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và xây dựng, đào đắp và đổ đống vật liệu

Ô nhiễm không khí ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trên công trường xây dựng và người dân sống xung quanh trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Các biện pháp sau đây được đề xuất để giảm thiểu ô nhiễm không khí tại khu vực:

- Sử dụng xe phun nước vào các khu vực đang thi công và trên các tuyến vận chuyển nguyên vật liệu với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày không mưa, tăng tần suất tưới vào mùa khô để giảm khói bụi trong không khí.
- Sử dụng vòi phun tưới ẩm làm tránh phát tán bụi 02 lần/ngày hoặc theo đề xuất của TVGS tại các khu vực san ủi, đào đắp, các khu dân cư trong phạm vi 100m.
- Che kín mọi phương tiện vận chuyển VLXD (cát, đất, xi măng, đá...) để tránh phát tán bụi. Khu vực phát sinh nhiều bụi phải bố trí bạt che chắn. Bố trí đội vệ sinh, tưới nước giảm bụi trong khuôn viên Dự án và tại khu vực ra/vào Dự án.
- Các phương tiện vận chuyển phải chở đúng tải trọng quy định và đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật khi tham gia lưu thông, che bạt phủ kín thùng xe hạn chế bụi phát tán ra môi trường;
- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận;
- Làm sạch lớp của phương tiện trước khi ra khỏi công trường bằng phương pháp cơ học và làm sạch đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công. Chi tiết vị trí các cửa ra vào công trình sẽ được làm rõ khi thi công dự án và phụ thuộc vào việc bố trí công trường của từng nhà thầu thi công;
- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công: đào đắp, xây dựng và hoàn thiện các hạng mục công trình...
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

- Có kế hoạch cùng thi công và cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế tập kết vật tư vào cùng một thời điểm.
- Đặt các biển báo và phân vùng cách ly an toàn xung quanh khu vực thi công.
- Tất cả các phương tiện vận tải và các thiết bị thi công cơ giới phải đạt tiêu chuẩn qui định của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động.
- Vật liệu xây dựng được chứa trong các kho chứa hoặc có bạt che chắn để quản lý, tránh hiện tượng phát tán bụi ra môi trường xung quanh.
- Thiết bị và máy móc cơ khí được bảo trì thường xuyên để giảm thiểu ô nhiễm do khói xe.
- Việc bảo trì bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển được thực hiện tại các garage hoặc các nhà xưởng nằm ngoài khu vực Dự án.
- Tăng tối đa khoảng cách giữa các đồng nguyên vật liệu tới ranh giới công trình nhằm giảm thiểu tác động của bụi ở khu vực ngoài công trình khi bốc xếp nguyên vật liệu.
- Tất cả các đồng vật liệu tập kết hoặc đất đào sẽ được vây kín hoặc che kín và phun ẩm để giảm bụi do gió, mưa phát tán.
- Không để các xe tải hoặc thiết bị khác hoạt động trong thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu.
- Không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm.
- Không đốt các nguyên vật liệu, đốt rác thải tại khu vực Dự án.
- Cung cấp thiết bị an toàn lao động (mặt nạ, nón bảo hiểm, nút chống ồn...) để giảm bụi và tiếng ồn ảnh hưởng đến công nhân, ngăn ngừa tai nạn lao động.

❖ Biện pháp quản lý khí thải từ thiết bị thi công

Để ngăn ngừa, giảm thiểu ô nhiễm không khí do khí thải từ thiết bị thi công các biện pháp sau sẽ được các nhà thầu áp dụng.

- Sử dụng thiết bị xe máy thi công có động cơ được sản xuất đạt tiêu chuẩn khí thải EURO 2 (theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTG ngày 10 tháng 10 năm 2005 của Thủ tướng Chính phủ. Chỉ có nhà thầu nào đạt yêu cầu này mới được tuyển chọn.
- Thiết bị xe máy thi công sẽ được kiểm tra bảo dưỡng theo đúng quy trình của nhà sản xuất. Các thiết bị xe máy không đạt yêu cầu kỹ thuật và bảo vệ môi trường thì không được hoạt động.
- Thực hiện kiểm định định kỳ và cấp chứng nhận về An toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường thiết bị xe máy theo đúng quy định hiện hành.
- Sử dụng nhiên liệu xăng, diesel đúng theo tiêu chuẩn. Không sử dụng nhiên liệu

kém phẩm chất gây ô nhiễm môi trường.

b) Phòng ngừa giảm thiểu tác động đến môi trường nước

❖ Xử lý nước thải sinh hoạt

Trong quá trình thi công vấn đề ô nhiễm nguồn nước đáng kể nhất là nước thải sinh hoạt của công nhân. Để giảm thiểu vấn đề này, cần tiến hành các biện pháp như:

- Sử dụng tối đa lao động địa phương để làm giảm lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm tuân thủ các quy định pháp luật của Việt Nam liên quan đến nguồn thải của nước thải vào nguồn nước.
- Để bảo vệ môi trường nước trong suốt quá trình hoạt động của dự án, thực hiện việc thu gom chất thải, hạn chế đến mức thấp nhất việc đưa chất thải ra môi trường nước.
- Tại mỗi công trường, bố trí ít nhất 01 nhà vệ sinh Dài x Rộng x Sâu = 2m x 2m x 1m = 4m³ hoặc trang bị các nhà vệ sinh di động với dung tích khoảng 0,8m³/NVS. Với số lượng khoảng 30 công nhân làm việc trên công trường sẽ bố trí khoảng 2 nhà vệ sinh di động
- CĐT yêu cầu các nhà thầu thi công thuê các nhà vệ sinh di động kết hợp bể tự hoại cải tiến đặt tại khu vực lán trại trong khu đất kỹ thuật và yêu cầu công nhân làm việc sử dụng đúng chức năng, tránh phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường.
- Một phần nước thải từ khu vực tắm giặt, khu vực nhà bếp với lưu lượng nhỏ được dẫn về hố lắng có kích thước: 2m x 2m x 1,5m để xử lý sơ bộ, sau đó cùng nước thải từ khu vệ sinh thải ra môi trường.

 Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến trong mô hình nhà vệ sinh di động:

Đầu tiên, nước thải chảy vào ngăn I để lắng các chất cặn lơ lửng có kích thước lớn. Ngăn này có vai trò làm ngăn lắng, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Các chất bẩn hữu cơ trong nước thải tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy ngăn và được các vi sinh vật hấp thụ, chuyển hoá thành các hợp chất hữu cơ đơn giản, dễ phân hủy.

Qua ngăn I, nước thải tự chảy sang ngăn II. Tại đây diễn ra quá trình phân hủy sinh học kỵ khí cuối cùng (giai đoạn methane hóa) của những chất ô nhiễm có trong nước thải thành các chất đơn giản hơn.

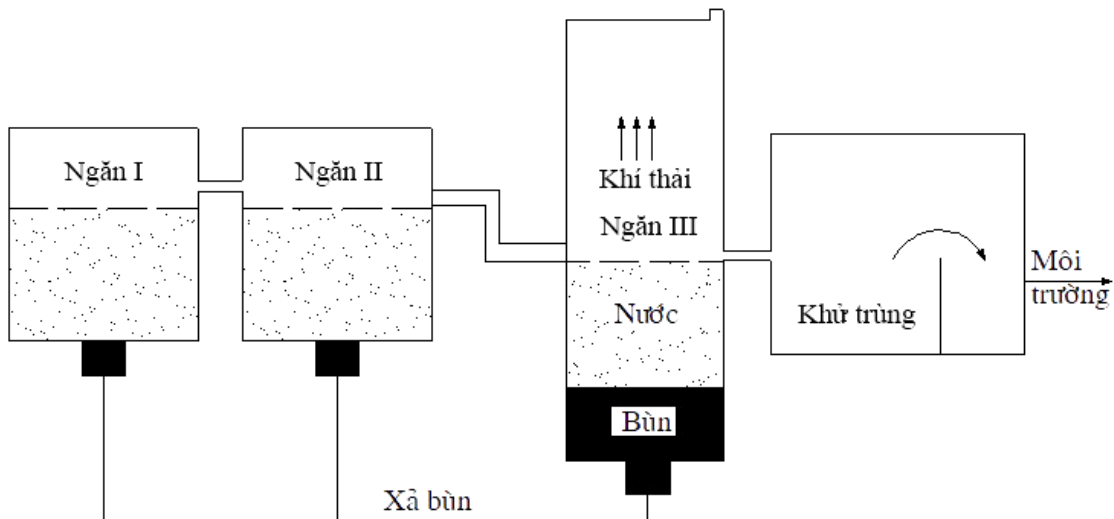
Sau đó, nước thải chảy qua ngăn III, ngăn này có chức năng tách bùn sinh học và các chất rắn lơ lửng ra khỏi dòng nước thải. Chất lượng nước ra đảm bảo về chỉ tiêu chất rắn lơ lửng. Nước sau khi ra khỏi ngăn III sẽ chảy sang ngăn khử trùng, tại đây vi sinh vật có trong dòng nước thải sẽ được loại bỏ.

Bùn dư từ cả 3 ngăn sẽ được định kỳ hút bỏ, chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị chuyên trách để thu gom và xử lý.



Hình 3-4: Mẫu nhà vệ sinh di động

Mô hình bể tự hoại cải tiến như sau:



Hình 3-5: Minh họa bể tự hoại cải tiến của nhà vệ sinh di động

Bảng 3-36: Hiệu suất xử lý của bể tự hoại cải tiến của mô hình nhà vệ sinh di động

Nước thải đầu vào	Hệ thống bể tự hoại cải tiến	Nước thải đầu ra
BOD ₅ : 619 COD: 1088 SS: 1031	Ngăn I (Hiệu suất xử lý đạt 50%)	BOD ₅ : 310 COD: 544 SS: 516
BOD ₅ : 310 COD: 544 SS: 516	Ngăn II (Hiệu suất xử lý đạt 60%)	BOD ₅ : 186 COD: 326 SS: 310
BOD ₅ : 186 COD: 326 SS: 310	Ngăn III và ngăn khử trùng (Hiệu suất xử lý đạt 50%)	BOD ₅ : 93 COD: 163 SS: 155

Ngoài ra, giải pháp sử dụng công nghệ xử lý chất thải nhà vệ sinh di động composite bằng men vi sinh:

- Đây là những sản phẩm men hữu cơ an toàn, không độc hại với con người, không gây cháy nổ, an toàn với môi trường.
- Chất thải từ nhà vệ sinh sẽ được lưu giữ sau đó thuê đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom và xử lý khi bể đầy.

Nhận xét: Sau khi nước thải sinh hoạt được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn nồng độ các chất ô nhiễm chính đã giảm đáng kể, nhưng nếu so với QCVN 14:2008/BTNMT thì các chỉ tiêu cơ bản vẫn còn cao, nhưng không nhiều. Tuy nhiên, do lượng nước thải sau khi qua bể tự hoại thải ra ngoài nhỏ và thi công cuốn chiếu nên việc xây dựng các công trình xử lý khó khăn. Chọn phương án giảm thiểu các chất ô nhiễm trong nước thải bằng bể tự hoại theo mô hình nhà vệ sinh di động là phù hợp với điều kiện thực tế của dự án.

❖ Biện pháp cho nước thải thi công và nước mưa chảy tràn

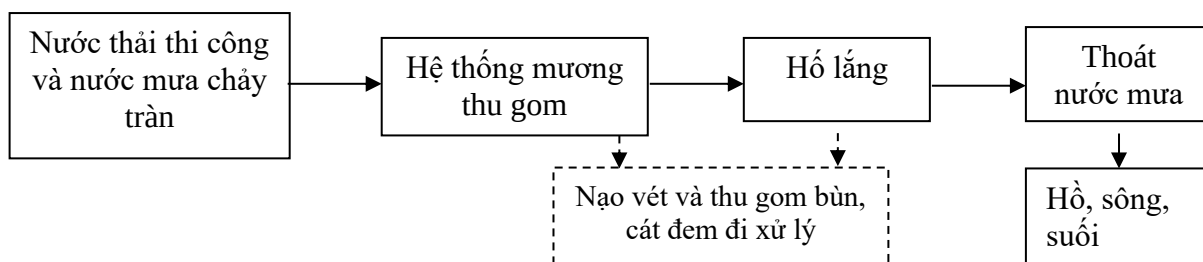
Nước thải từ hoạt động thi công (nước rửa cầu kiện bê tông, rửa xe) và nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án chứa hàm lượng cao chất rắn lơ lửng. Do đó, chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Nước thải và nước mưa chảy tràn tại khu vực này được thu gom bằng hệ thống mương, rãnh xây bằng bê tông nhằm ngăn ngừa dầu mỡ thấm vào đất, sau đó nước thải được chuyển vào các hố lắng, lọc được xây bằng xi măng trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

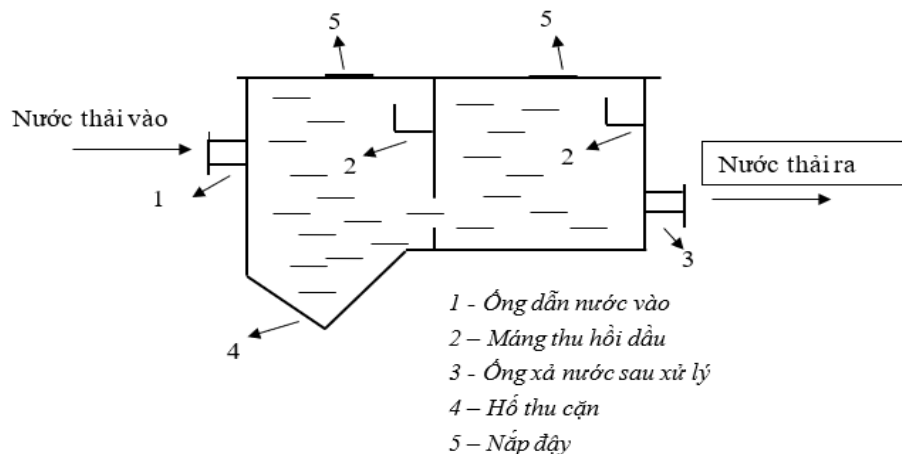
- Lắng và loại bỏ chất rắn: Quá trình lưu giữ nước thải trong bể lắng sẽ tạo điều kiện cho chất rắn sa lắng. Định kỳ hàng tháng chất lắng đọng sẽ được lấy ra khỏi bể, chuyển đến điểm tập kết chất thải rắn tại công trường để được chuyển giao, vận chuyển và xử lý theo quy định. Nước thải sau khi lắng tách bỏ bùn cát sẽ thoát ra hệ thống thoát nước mưa, nguồn tiếp nhận cuối cùng là hồ, sông, suối.

- Che chắn thường xuyên kênh mương trong khu vực Dự án tránh gây bồi lắng dẫn đến ngập úng cục bộ các kênh mương trong khu vực.

Phương án thu gom nước thải thi công và nước mưa chảy tràn được trình bày trong sơ đồ sau:



Hình 3-6: Sơ đồ xử lý nước vệ sinh từ các máy móc xây dựng



Hình 3-7: Sơ đồ hệ thống bể lắng

Phương án phòng chống rửa trôi khối lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn, trong quá trình thi công nền đường, lấp diện tích đất lúa tại khu vực dự án:

- Theo dõi dự báo thời tiết và không thi công các hạng mục đào, đắp vào những ngày mưa to, kéo dài hoặc bão.

- Khi san mặt bằng phải có biện pháp tiêu nước. Không để nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng trong quá trình thi công

- Đất đào tái sử dụng sử dụng ngay hoặc đổ thải thì vận chuyển ngay tới bãi đổ thải của dự án, tránh gây bụi và chảy tràn theo mưa tới khu vực dự án.

- Nạo và tách bỏ tầng đất mặt và hữu cơ trên bề mặt khu vực đất lúa của dự án và vận chuyển tới các vị trí tiếp nhận đã xác định trước khi đắp bằng các vật liệu phù hợp thi công nền đường.

- Trước khi đào đất hố móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao, hồ, cống, rãnh...) ngăn không cho chảy vào hố móng công trình;

- Đầm nén vật liệu đắp nền theo quy định và đảm bảo độ ẩm trong quá trình đầm nén rồi mới tiến hành rải lớp khác lên;

- Tạo rãnh để thoát nước mưa và bồi lắng hiệu quả hai bên tuyến đường thi công;

- Khi thi công đất không được thải nước, đất xấu và các phế liệu khác vào làm hư hỏng đất nông nghiệp và các loại đất trồng khác, không được thải bừa bãi nước bẩn,

đất rác bẩn ra khu vực công trình đang sử dụng.

c) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do CTR và CTNH

❖ Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng được quản lý, thu gom, phân loại theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định 05/2025/ NĐ-CP ngày 06/01/2025. Chất thải xây dựng được phân loại ra thành các nhóm và xử lý như sau:

- Chất thải rắn xây dựng như: Bao xi măng, sắt thép vụn,... sẽ được thu gom về khu vực kho hiện trạng tại các khu phụ trợ phục vụ thi công và định kỳ bán phế liệu.
- Bê tông hỏng, gạch vỡ... được tập trung ở một số điểm gần chân công trình, sau đó tận dụng gia cố nền khu vực hành lang đường giao thông.
- Ván cốp pha, cọc chống hỏng trong và sau khi thi công Dự án được thu gom và bán cho nhân dân trong vùng để sử dụng vào các mục đích khác như đun nấu hoặc sử dụng lại cho các công trình xây dựng khác.
- Bùn cặn từ nhà vệ sinh di động: Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.
- Bùn cặn từ hố lắng vệ sinh dụng cụ, thiết bị thi công và xịt rửa bánh xe: Chỉ bao gồm cặn bùn đất bám theo bánh xe sẽ được tập trung tại 1 điểm và vận chuyển về bãi đổ thải gần nhất.

Dự án có tận dụng khối lượng đất đào bóc phục vụ đắp nền cho tuyến đường. Căn cứ vào Điểm a, Khoản 2 Điều 64 Văn bản hợp nhất Luật Khoáng sản số 20/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 của Văn phòng Quốc hội xác định việc tận dụng nguồn đất sẵn có từ dự án để đắp nền không thuộc trường hợp phải có Giấy phép khai thác khoáng sản. Trước khi tiến hành thi công, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng nhà thầu đăng ký phạm vi, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị và kế hoạch đào đắp trình UBND tỉnh cho phép. Về phương án xử lý tổng khối lượng đất đào bóc phát sinh từ dự án cụ thể như sau:

- Tận dụng khối lượng đất đào bóc khác san nền theo cos thiết kế.
- Vận chuyển khối lượng không được tận dụng đi đổ thải.
- Đất đá dư thừa sẽ được chuyển tới các bãi đổ thải được có Biên bản thống nhất về việc đổ đất thừa giữa các địa phương và Chủ đầu tư và chủ đất. Khu vực đổ đất được bố trí bờ bao và mương thoát nước để ngăn đất bị nước mưa cuốn trôi ra xung quanh.
- Phương án vận chuyển đất: Việc vận chuyển đất đá thừa dự kiến sử dụng xe tải trọng 5-15 tấn đầy đủ kiểm định, quá trình chở về bãi chứa sẽ được che bạt kín, di chuyển đúng tốc độ và quy định.

- Phương án đổ đất tại các bãi:

- Chuẩn bị bãi thải: Khu vực đổ đất được bố trí mương thoát nước để ngăn đất bị nước mưa cuốn trôi ra xung quanh. Tiến hành đắp các bờ bao quanh bằng khối lượng đất đổ thải đổ về và đầm nén chặt bằng máy thi công đạt hệ số nén $K=0,95$ để chuẩn bị cho việc đổ thải bên trong khu vực bãi chứa. Bề mặt bãi chứa bằng đất theo thời gian sẽ có độ nén tốt và ít có hiện tượng bụi phát sinh.
- Tổ chức vận chuyển đất đến bãi, tiến hành đắp bờ bao xung quanh. Sau đó tiến hành đổ từng lớp một từ trên xuống dưới, từ trong ra ngoài theo phương pháp cuốn chiếu. Tiến hành lu nén đảm bảo không để hiện tượng bụi đất phát sinh trong quá trình lưu chứa. Thực hiện giám sát an toàn khu vực tập kết trong suốt quá trình thi công. Chủ đầu tư có trách nhiệm phối hợp với các địa phương quản lý khối lượng đất dư thừa trong quá trình lưu chứa theo đúng quy định hiện hành.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Bố trí 02 thùng chứa loại dung tích 60lít/thùng tại các lán trại/phụ trợ thi công trên mỗi công trường thi công Dự án, có nắp đậy, đặt tại khu vực lán trại công nhân trên mỗi công trường để phân loại, lưu chứa tạm thời chất thải rắn sinh hoạt tại mỗi công trường như sau:

- Rác hữu cơ dễ phân hủy (vỏ hoa quả, rau, thức ăn thừa...) được thu gom hằng ngày vào thùng đựng kín, có thể cho người dân tận dụng cho gia súc gia cầm hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định, tần suất vận chuyển 1-2 lần/tuần.
- Đối với rác có nguồn gốc kim loại hoặc nhựa như các lon đựng nước giải khát, giấy được thu gom vào thùng đựng, rồi định kỳ bán phế liệu.
- Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì thu gom vào thùng đựng hợp vệ sinh và định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

❖ **Chất thải nguy hại**

Chủ Dự án thực hiện các biện pháp quản lý và kiểm soát các ảnh hưởng do chất thải nguy hại như sau:

- Quản lý, phân loại chất thải nguy hại theo đúng quy định quản lý chất thải nguy hại;
- Hạn chế việc sửa chữa máy móc, xe cộ tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố). Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực dự án để hạn chế

tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Thu gom 100% lượng dầu mỡ thải, giặt lau và sơn thải vào các thùng chứa riêng biệt có nắp đậy và dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại. Tại mỗi công trường, lắp đặt 01 thùng chứa nhựa dung tích chứa 1m³ đựng chất lỏng và 01 thùng dung tích 20L chứa chất rắn. Các thùng chứa này được đặt trong khu vực kho lưu trữ CTNH, diện tích 10m² của Dự án có rào chắn, có biển báo không nhiệm vụ miễn vào.
- Định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại để xử lý. Đơn vị này phải có giấy phép thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại theo hướng dẫn tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường do cơ quan có thẩm quyền cấp.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiếng ồn

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các chủ thầu xây dựng và chủ các phương tiện vận tải nguyên vật liệu thực hiện:

- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và thời gian đi lại: từ 7h30 - 11h30 và từ 13h30 - 17h, tránh đường vận chuyển đi ngang qua khu vực dân cư vào giờ cao điểm, cấm vận chuyển và thi công các công việc có mức ồn cao vào ban đêm, hoặc giảm tốc độ khi đi qua khu vực dân cư;
- Để giảm ồn tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các phương tiện vận tải, các máy móc thiết bị kỹ thuật thi công, bảo đảm tuyệt đối an toàn trong thi công. Lịch kiểm tra bảo dưỡng tùy theo từng yêu cầu riêng biệt của các máy móc thiết bị;
- Quy định tốc độ xe, máy móc (<5km/h) khi hoạt động trong công trường thi công.
Hoạt động thi công:
 - Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế hoạt động đồng thời của các thiết bị có độ ồn cao.
 - Hạn chế thi công liên tục các máy móc có độ ồn lớn vào giờ nghỉ trưa, sau 8h tối, ban đêm tại khu vực đông dân cư.
 - Kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.
 - Lập rào chắn cách ly khu vực công trường vừa có tác dụng che chắn giảm cường độ tiếng ồn, vừa đảm bảo an ninh trong phạm vi công trường.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ độ rung

Biện pháp phòng ngừa tác động từ rung động được thực hiện như sau:

- Khảo sát hiện trạng nhà dân khu vực thi công trước khi thi công để đề ra phương án sử dụng máy móc, thiết bị thi công hợp lý.
- Phương tiện, máy móc phải được kiểm tra tình trạng kỹ thuật đạt yêu cầu mới được thi công;
- Bố trí thiết bị rung hợp lý, phù hợp với mục đích của công việc.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Nhà thầu trình nộp kế hoạch tổ chức giao thông về tần suất di chuyển các của phương tiện giao thông phục vụ hoạt động của dự án một cách khoa học, tránh di chuyển vào giờ cao điểm nhằm hạn chế tình trạng ùn tắc giao thông khu vực.
- Thời gian hạn chế xe tải lớn, xe chở vật liệu lưu thông qua khu vực trường học.
 - + Buổi sáng: 6h00 – 7h30’
 - + Buổi trưa: 11h00 – 11h 30’
 - + Buổi chiều: 13h30’ – 14h30’ và 17h00 – 17h30’
- Bố trí lắp đặt dây phản quang phân luồng, biển báo cụ thể; tại các điểm giao cắt, giao đường dân sinh, bố trí công nhân phân luồng điều tiết trong trường hợp có phương tiện vận chuyển VLXD của dự án đi qua, đảm bảo hoạt động lưu thông cho người dân trong thời gian thi công xây dựng Dự án, đặc biệt là khu dân cư, trường học, cơ quan làm việc, nơi có mật độ dân cư cao, tăng cường công tác điều phối để đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông.
- Điều chỉnh thời gian thi công và vận chuyển VLXD hợp lý, tránh vào các giờ cao điểm tại các khu vực đông dân cư để tránh các thời điểm có nhiều phương tiện tham gia giao thông, đây là các thời điểm có học sinh và người dân lưu thông nhiều trên các tuyến đường.
- Bố trí cổng ra và cổng vào khác nhau, tránh ùn tắc khi xe ra vào công trình ảnh hưởng đến giao thông và hoạt động của các công trình xung quanh.
- Xe vận chuyển phải có nắp đậy hoặc bạt che chắn để tránh vật liệu rơi vãi trên đường làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân trên đường.
- Thực hiện việc giao nhận nguyên vật liệu xây dựng (nguyên vật liệu thô, đất thừa, bê tông đúc sẵn,...) trong thời gian ngoài giờ cao điểm nhằm tránh tắc nghẽn giao thông;
- Công nhân lái xe phải có bằng lái xe với tải trọng cho phép, cam kết thực hiện đúng các quy định về giao thông như đi đúng làn xe, không vượt đèn đỏ, giới hạn tốc độ phù hợp khi đi qua khu vực trường học và dân cư đông đúc....

- Kiểm tra an toàn kỹ thuật phương tiện vận chuyển trước khi tham gia giao thông để đảm bảo không gây sự cố trên đường.
- Phối hợp với chính quyền địa phương, công an giao thông và ban quản lý trường học để điều phối giao thông hợp lý.
- Đối với các vị trí đổ thải cần vận chuyển qua đường dân sinh có trọng tải kém, sử dụng xe tải trọng nhỏ <5 tấn khi chở đất đá thải trên các tuyến đường dân sinh bằng bê tông để tránh gây hư hỏng đường.

d) Giảm thiểu tác động tới sức khỏe con người

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến người lao động sẽ được Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện như sau:

- Hoạt động thi công xây dựng trên cao (lắp đặt đường điện, hệ thống dây dẫn khu vực trạm biến áp) và thi công cầu cần phải có đầy đủ trang thiết bị bảo hộ an toàn (dây đai bảo vệ, giày chống trượt, mũ bảo vệ, quần áo,...).
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo từng vị trí công việc như dụng cụ chống bụi, chống ồn,...
- Hướng dẫn cho công nhân các quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn vận hành các thiết bị thi công, máy móc.
- Thường xuyên kiểm tra an toàn đối với các thiết bị dùng điện, các thùng đựng nhiên liệu,...
- Những lúc trời mưa to, thời tiết bất thường không triển khai thi công tránh trường hợp trơn trượt làm trượt, lật xe, gây tai nạn lao động...
- Trang bị đầy đủ thuốc men và dụng cụ y tế, tổ chức tập huấn sơ cứu tại chỗ để có thể sơ cứu kịp thời cho các trường hợp xảy ra tai nạn lao động.

e) Giảm thiểu các tác động khác

❖ Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, an ninh trật tự

- Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án để giảm lượng công nhân ở trong lán trại, giảm chất thải phát sinh, hạn chế các tác động xã hội tiêu cực tại khu vực dự án;

- Phối hợp với chính quyền địa phương, chủ thầu xây dựng phổ biến các quy định pháp luật, quy định về nhân hộ khẩu cho công nhân xây dựng và yêu cầu công nhân thực hiện đầy đủ nghĩa vụ;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu tuân thủ đúng nội quy làm việc trên công trường;

- Tổ chức bếp ăn tập trung cho công nhân tại công trường, đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh, an toàn thực phẩm và mất an ninh trật tự ngoài phạm vi công trường.

- Không tổ chức thi công vào ban đêm loại trừ được ồn phát sinh tại nguồn, việc tắt các máy khi không cần thiết thuộc về ý thức của công nhân để làm cho mức ồn tại các đối tượng nhạy cảm nhỏ hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT.

❖ Giảm thiểu tác động thu hồi đất

- UBND các xã giao hoàn thành việc chi trả cho các tổ chức, cá nhân và các hộ dân bị ảnh hưởng, sau đó bàn giao mặt bằng sạch cho Chủ đầu tư để triển khai công trình. Chủ đầu tư có trách nhiệm phối hợp với địa phương trong công tác GPMB.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng, các địa phương, các tổ chức và người dân bị thu hồi đất và tài sản trên đất tổ chức đo đạc, kiểm kê đầy đủ tất cả diện tích đất đai, công trình nhà cửa, cây cối, hoa màu, hạ tầng hiện trạng,... nằm trong phạm vi mốc quy hoạch nâng cấp các tuyến công trình.

- Thông báo cho các hộ bị ảnh hưởng biết tiến độ chi trả ít nhất là hai tuần trước khi chi trả và để người dân nắm rõ diện tích bị thu hồi, chi phí đền bù, hỗ trợ, phương án tái định cư (theo thỏa thuận). Giải quyết kịp thời các thắc mắc, khiếu nại. Hướng dẫn người dân sử dụng hiệu quả nguồn tiền đền bù để ổn định cuộc sống.

- Đối với các hộ dân có diện tích đất sản xuất nông nghiệp, đất ở kết hợp kinh doanh dịch vụ phải thu hồi sẽ được bồi thường hỗ trợ chuyển đổi nghề, đào tạo việc làm, hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất theo quy định tại Quyết định số 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ quyết định về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi.

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các nhà thầu tiến hành san gạt trong phạm vi dự án, đồng thời nhanh chóng triển khai xây dựng các tuyến đường đảm bảo không để đất đá trôi trượt ra khu vực đồng ruộng canh tác của người dân, gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp. Quá trình thi công xây dựng dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, kiểm soát tốt chất thải phát sinh đảm bảo không làm ảnh hưởng tới sản xuất lúa của khu vực liên kề. Trong trường hợp gây ảnh hưởng xấu, Chủ đầu tư cam kết phối hợp với nhà thầu thi công khắc phục kịp thời và bồi thường thiệt hại (nếu có).

- Tổ chức xây dựng, lắp đặt và hoàn thiện các cầu, cống phục vụ tưới tiêu thoát nước trên các khu vực có dòng chảy, mương tưới tiêu cắt ngang qua theo đúng hồ sơ thiết kế được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Quá trình thi công đúng mốc không chề, không ảnh hưởng đến diện tích đất trồng cây (các loại cây cối, hoa màu của người dân, doanh nghiệp). Việc thi công không để xảy ra hiện tượng sạt lở, nứt nẻ ảnh hưởng đến hoạt động trồng trọt của người dân.

Ngoài các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương triển khai các chương trình hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, ổn định đời sống và sản xuất, nhằm giảm thiểu tác động đến sinh kế của các hộ gia đình thuần nông nghiệp bị ảnh hưởng bởi Dự án, cụ thể như sau:

- Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi và tìm kiếm việc làm: Hỗ trợ bằng 05 lần giá đất lúa trong bảng giá đất của tỉnh đối với diện tích đất lúa bị thu hồi (Điều 2 của Quyết định 38/2024/QĐ-UBND tỉnh Tuyên Quang).

- Hỗ trợ ổn định đời sống (Điều 19 của Nghị định 88/2024/NĐ-CP):

- Bị thu hồi từ 30% đến 70% tổng diện tích đất nông nghiệp: Hỗ trợ tiền mặt tương đương 30 kg gạo/người/tháng cho tất cả các thành viên trong gia đình trong 06 tháng nếu không phải di chuyển chỗ ở và 24 tháng nếu phải di chuyển;

- Bị thu hồi hơn 70% tổng diện tích đất nông nghiệp: Bồi thường bằng tiền mặt tương đương 30 kg gạo/người/tháng cho tất cả các thành viên trong gia đình trong 12 tháng nếu không phải di chuyển chỗ ở và 36 tháng nếu phải di chuyển;

- Bị thu hồi dưới 30% diện tích đất nông nghiệp hoặc không đủ điều kiện bồi thường về đất hoặc do nhận giao khoán để sử dụng mục đích nông nghiệp: UBND tỉnh Tuyên Quang quy định mức bồi thường nhưng không vượt quá mức hỗ trợ quy định tại Khoản 1 Điều 19 Nghị định 88/2024/NĐ-CP.

- Hỗ trợ ổn định sản xuất, kinh doanh: Hỗ trợ cây giống, các dịch vụ khuyến nông, bảo vệ thực vật, kỹ thuật trồng trọt (Điều 20 của Nghị định 88/2024/NĐ-CP).

❖ Giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học

 Biện pháp trong giai đoạn chuẩn bị và giải phóng mặt bằng

- Khoanh định ranh giới thi công rõ ràng, cắm mốc giới phạm vi giải phóng mặt bằng và hành lang thi công nhằm tránh xâm lấn ngoài phạm vi được phê duyệt, đặc biệt tại các đoạn tuyến tiếp giáp rừng phòng hộ, phòng hộ, rừng sản xuất và thủy vực tại xã Mậu Duệ, Đường Thượng và Du Già.

 Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái trên cạn

- Hạn chế tối đa việc chặt hạ cây trồng và cây xanh ngoài phạm vi bắt buộc, chỉ thực hiện đối với các cây nằm trong ranh giới giải phóng mặt bằng được phê duyệt.

- Thực hiện trồng rừng thay thế hoặc nộp tiền trồng rừng theo đúng quy định, lựa chọn loài cây phù hợp với điều kiện sinh thái địa phương nhằm phục hồi thảm thực vật, cải thiện và ổn định sinh cảnh tự nhiên: như bản, đước.

- Quản lý chặt chẽ hoạt động thi công, hạn chế thi công ban đêm tại các đoạn tuyến tiếp giáp các khu vực gần sinh cảnh tự nhiên; kiểm soát chặt chẽ tiếng ồn và rung động từ máy móc, thiết bị thi công theo quy định hiện hành.

- Tuyên truyền và ban hành các nội quy nghiêm cấm công nhân săn bắt, bẫy bắt, mua bán hoặc tiêu thụ động vật hoang dã tại các vị trí rừng sản xuất, rừng phòng hộ.

- Thi công cuốn chiếu, gọn từng đoạn, rút ngắn thời gian thi công tại các khu vực có rừng nhằm hạn chế xáo trộn sinh cảnh.

 Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái thủy sinh và nuôi trồng thủy sản

- Thi công cầu, cống vượt sông, kênh lựa chọn thời gian phù hợp, tránh mùa sinh sản cao điểm của thủy sinh và thời kỳ cao điểm nuôi trồng thủy sản.

- Bố trí hợp lý hệ thống thoát nước, cống chui và cầu để đảm bảo khả năng di chuyển của động vật nhỏ và duy trì sự kết nối giữa các sinh cảnh liền kề.

- Áp dụng các biện pháp che chắn, ngăn bùn đất (đê quây tạm, bao tải cát, vải địa kỹ thuật) trong quá trình thi công nhằm hạn chế phát tán bùn cát, gia tăng độ đục và ô nhiễm nước.

- Không xả nước thải, dầu mỡ, chất thải xây dựng trực tiếp xuống sông, kênh rạch, thực hiện thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Theo dõi, kiểm soát chất lượng nước tại các khu vực nuôi trồng thủy sản lân cận trong suốt thời gian thi công để kịp thời phát hiện và xử lý các sự cố môi trường.

 Biện pháp quản lý và giám sát môi trường

- Thiết lập chương trình giám sát môi trường sinh thái đối với các khu vực nhạy cảm (rừng phòng hộ, thủy vực, khu nuôi trồng thủy sản) trong và sau quá trình thi công.

- Phối hợp với chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư, kịp thời tiếp nhận và xử lý các phản ánh liên quan đến suy giảm sinh cảnh, ảnh hưởng đến sinh kế và môi trường sống của người dân.

- Thực hiện đầy đủ các cam kết bảo vệ môi trường, tuân thủ nghiêm các quy định pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản và bảo vệ môi trường hiện hành.

❖ Giảm thiểu tác động đến rừng

- Quá trình thi công tuyệt đối tuân thủ mốc không chế, không xâm lấn ra khu vực bên ngoài phạm vi GPMB gây thiệt hại cho rừng sản xuất của người dân.

- Tuân thủ nghiêm quy định về phòng chống cháy rừng. Tuyệt đối không để ảnh hưởng đến diện tích rừng xung quanh của người dân.

- Quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các nhà thầu thi công đúng theo hồ sơ thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Đảm bảo tính ổn định nền đất trên khu vực, không để xảy ra hiện tượng sụt lún, sụt lún đất ảnh hưởng đến diện tích đất trồng rừng sản xuất của người dân.

- Trước khi triển khai thực hiện Dự án, Chủ đầu tư có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các thủ tục xin chủ trương chuyển mục đích sử dụng đất rừng và chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định của pháp luật hiện hành⁵.

- Đồng thời, Chủ đầu tư phải lập phương án trồng rừng thay thế hoặc nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định, và đưa nội dung này vào tổng dự toán chi phí của Dự

⁵ Nghị định 91/2024/NĐ-CP của Chính phủ ngày 18/07/2024 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp

án.

- Trường hợp tỉnh có đủ quỹ đất để trồng rừng thay thế, việc trồng rừng sẽ được thực hiện trên diện tích đất quy hoạch cho rừng sản xuất, rừng đặc dụng hoặc rừng phòng hộ. Diện tích trồng thay thế được xác định theo quy định tại khoản 1, Điều 21 Luật Lâm nghiệp, cụ thể:

- + Đối với rừng trồng, chủ dự án phải trồng rừng thay thế với diện tích tương đương diện tích rừng bị chuyển mục đích sử dụng;
- + Đối với rừng tự nhiên, diện tích trồng thay thế phải gấp ba lần diện tích rừng bị chuyển mục đích sử dụng.

- Trường hợp Chủ đầu tư không tự tổ chức trồng rừng thay thế, phải nộp tiền trồng rừng thay thế vào Quỹ Bảo vệ và Phát triển rừng cấp tỉnh. Số tiền phải nộp được tính bằng diện tích rừng phải trồng thay thế (quy định tại khoản 1, Điều 21 Luật Lâm nghiệp) nhân với đơn giá trồng 01 ha rừng do Ủy ban nhân dân cấp tỉnh quyết định. Ủy ban nhân dân cấp tỉnh chịu trách nhiệm quản lý, sử dụng nguồn kinh phí này để tổ chức trồng rừng thay thế trên địa bàn tỉnh.

- Đối với các tỉnh tiếp nhận kinh phí trồng rừng thay thế từ các địa phương khác không còn quỹ đất để trồng rừng, việc trồng thay thế chỉ được thực hiện trên đất quy hoạch cho rừng đặc dụng hoặc rừng phòng hộ.

❖ Biện pháp giảm thiểu đến khu vực Công viên Địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn

Trong quá trình thi công Dự án nâng cấp, cải tạo tuyến đường đi qua khu vực Công viên Địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn, Chủ đầu tư và Nhà thầu sẽ áp dụng đồng bộ các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng đến các giá trị địa chất, cảnh quan và môi trường tự nhiên của khu vực, cụ thể như sau:

- Thi công đúng theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt, không mở rộng mặt đường, không xâm lấn thêm diện tích tự nhiên ngoài phạm vi giải phóng mặt bằng; cấm móc, rào chắn rõ ràng ranh giới thi công, đặc biệt tại các khu vực nhạy cảm về địa chất và cảnh quan.

- Hạn chế tối đa việc đào cắt taluy, phá vỡ khối đá vôi tự nhiên; tại các vị trí bắt buộc phải gia cố taluy, áp dụng các giải pháp kè mềm, mái dốc phủ xanh, kết hợp trồng cỏ, cây bản địa nhằm ổn định sườn dốc và giảm tác động thị giác.

- Thi công hệ thống rãnh thoát nước tạm và vĩnh cửu, bố trí các biện pháp chắn bùn, hồ lắng để ngăn đất đá trôi xuống các thung lũng karst, khe nứt đá vôi; thi công cuốn chiếu, hoàn thiện đến đâu gia cố, phục hồi đến đó, đặc biệt trong mùa mưa.

- Thực hiện tưới nước định kỳ tại khu vực thi công và tuyến vận chuyển; che phủ vật liệu rời; sử dụng thiết bị, máy móc đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, hạn chế thi công vào ban đêm và các khung giờ nhạy cảm; bố trí biển báo, giảm tốc độ phương tiện khi đi qua

khu vực Công viên Địa chất.

- Không chặt phá cây cối ngoài phạm vi cho phép; hạn chế tối đa việc tập kết vật liệu, đổ thải trong khu vực Công viên Địa chất; thu gom, quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại theo đúng quy định; kịp thời phục hồi thảm thực vật ven đường bằng các loài cây bản địa sau thi công.

- Tổ chức phân luồng giao thông hợp lý trong thời gian thi công, đảm bảo an toàn cho người dân và du khách; lắp đặt biển báo cảnh báo tại các điểm tham quan, hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động du lịch và trải nghiệm cảnh quan.

- Thực hiện giám sát môi trường thường xuyên trong suốt quá trình thi công; phối hợp chặt chẽ với Ban Quản lý Công viên Địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn và chính quyền địa phương để kịp thời điều chỉnh biện pháp thi công khi phát sinh các vấn đề ảnh hưởng đến giá trị địa chất, cảnh quan và sinh thái.

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động hạ tầng điện**

- Phối hợp với Công ty Điện lực Tuyên Quang tiến hành nắn chỉnh và di dời các trục đường điện trong phạm vi tuyến đường đảm bảo đúng quy hoạch giao thông và quy hoạch mạng lưới điện của các địa phương.

- Tổ chức đấu nối theo đúng hồ sơ thiết kế đã được cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt.

- Tuyệt đối đảm bảo an toàn, chất lượng tốt không để xảy ra các nguy cơ về điện giật, cháy nổ trên khu vực.

- Đảm bảo an toàn và tính mạng cho công nhân thi công di dời hạ tầng điện.

❖ **Biện pháp giảm thiểu tác động thủy lợi, nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp**

Với mục đích là ngăn ngừa tác động không đáng có gây xáo trộn các hoạt động sản xuất nông nghiệp, thủy sản do tác động của Dự án gây ra; Chủ đầu tư cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Thực hiện cải dòng chảy theo đúng trình tự kỹ thuật:

- + Bố trí thi công kênh và công trình trên kênh vào thời gian không tưới (mùa kiệt) để tiến hành chặn dòng thông qua việc đắp đê quai. Điều này còn giúp quá trình thi công không gây ảnh hưởng tới chất lượng nước kênh, cũng như hạn chế nguy cơ ngập úng và đảm bảo an toàn thi công.

- + Đào mương tạm để dẫn nước từ thượng lưu về hạ lưu sẽ được thực hiện trước khi tiến hành đắp đê ngăn nước.

- + Sau khi hoàn thành mương tạm và đảm bảo dòng chảy được dẫn ổn định, nhà thầu mới tiến hành làm đê quai để tạo khu vực thi công khô ráo.

+ Công trình thủy lợi tại vị trí dòng chảy cũ sẽ được thi công theo thiết kế; sau khi hoàn tất, dòng chảy sẽ được chuyển trả về vị trí đã cải, mương tạm được lấp bỏ và hoàn nguyên mặt bằng như hiện trạng.

- Đảm bảo bố trí đầy đủ kinh phí:

Chủ đầu tư cam kết bố trí đầy đủ kinh phí phục vụ công tác di dời và cải tạo hệ thống mương, chi phí này đã được tính toán trong tổng mức đầu tư của Dự án, bảo đảm không ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng công trình.

❖ Giảm thiểu tác động đến môi trường nước mặt và trầm tích

 *Kiểm soát nguy cơ gây bồi lắng hoặc tràn đổ đất trong hoạt động thi công đào đắp nền đường, cống thoát nước ngang và lưu giữ vật liệu*

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Giới hạn phạm vi thi công: khu vực thi công chỉ được giới hạn trong phạm vi GPMB. Đất bóc tầng mặt đất trồng lúa và đất đào không thích hợp được đào bóc và bóc xúc trực tiếp lên xe rồi vận chuyển ngay về các vị trí tiếp nhận. Khi thi công đường sẽ bố trí bãi chứa vật liệu cách các nguồn nước ít nhất 50 m.

+ Tổ chức thi công hợp lý: vào thời kỳ mưa có mưa các bãi đất tạm sẽ được che bằng vải địa kỹ thuật để chống mưa gây xói. Thi công nền sẽ làm dứt điểm và tính toán để đầm chặt trước mỗi cơn mưa.

+ Đặt các tấm ngăn thu bùn: tại các đoạn thi công cắt qua các ao và kênh mương sẽ đặt tấm ngăn để giữ lại bùn lắng chỉ để cho nước trong chảy ra ngoài. Tấm ngăn bùn được đặt giữa vị trí thi công và nguồn nước. Tấm ngăn được làm bằng vải địa kỹ thuật, chôn sâu xuống đất ít nhất 10 cm và có gia cố để tránh đổ. Bùn đất được chặn lại trước tấm ngăn sẽ được thu dọn để bùn không tràn và để nước thoát dễ dàng, không sử dụng loại bùn đất này để làm nền đường mà xử lý như đất loại. Vào thời kỳ mưa, tấm ngăn sẽ được bảo dưỡng thường xuyên ít nhất hai ngày một lần để làm việc có hiệu quả. Tấm ngăn sẽ được dỡ bỏ sau khi bãi đất đã được làm sạch;

+ Đền bù: hoạt động nông lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản tại các ao sẽ được đền bù nếu xảy ra thiệt hại do các hoạt động của Dự án.

 *Kiểm soát mùn khoan trong hoạt động thi công mố, trụ cầu bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng dung dịch polyme:*

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thực hiện quy định chung: nghiêm cấm mọi hành động thải ra môi trường xung quanh bùn khoan là đất lẫn dung dịch polyme và dung dịch polyme tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các mố, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng dung dịch polyme.

+ Xây dựng tiến độ thi công hợp lý, hạn chế việc đào đất vào mùa mưa, đảm bảo hoàn thành từng hạng mục trước mùa mưa bão, không để công trình dở dang gây sạt lở.

+ Tổ chức thi công nhanh gọn, dứt điểm trên từng đoạn, đầm nén chặt và đảm bảo tiến độ: vào thời kì mưa kéo dài, thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa, đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm.

+ Che chắn xung quanh không để các vật liệu thi công, và đất đá vùi lấp hệ thống thoát nước sông mới: dùng các tấm chắn xung quanh khu vực lưu giữ vật liệu và đất thải nhằm tránh tràn đổ ra khu vực bên cạnh. Đồng thời, cần thiết che phủ bãi chứa nhằm tránh xói mòn đất.

+ Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh: làm bờ vây bằng cọc ván thép che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các mố/trụ sát mép nguồn nước. Bờ vây cao hơn mặt đất để chất bản không tràn được ra ngoài. Diện tích trong khung vây đủ rộng để thực hiện toàn bộ quy trình thi công các cọc của móng và phần mố trụ.

+ Thực hiện đúng quy trình xử lý đất lầy dung dịch polyme và dung dịch polyme tràn đổ: theo trình tự thi công, từng cọc sẽ có hố chứa dung dịch polyme để tái sử dụng. Sau mỗi lần thi công 1 cọc sẽ có những hố cần được lấp. Vì vậy, đất lầy dung dịch polyme phát sinh khi khoan tạo lỗ sẽ được thu gom chôn lấp vào các hố này. Dung dịch polyme tràn đổ và một phần đất lầy dung dịch polyme dư sẽ được chuyển vào bãi tạm bố trí gần khu vực thi công móng, mố trong phạm vi GPMB, làm khô sơ bộ để dễ dàng vận chuyển. Sau đó xử lý như chất thải rắn thông thường.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: Tại khu vực thi công các mố trụ cầu;

+ Thời gian thực hiện: suốt quá trình thi công phần dưới từng trụ này.

 *Thanh thải, phục hồi lòng sông, bờ sông khu vực thi công cầu và tuyến*

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thu dọn lòng dẫn sau thi công: thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cầu... Chất thải sau thanh thải sẽ được thu gom và xử lý như CTR tại công trường.

+ Thu dọn và ổn định bờ sông sau thi công: thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ sông khu vực cầu.

 *Công tác thanh thải lòng kênh/mương/cống khi kết thúc quá trình thi công*

- Việc tính toán thủy văn, dòng chảy đã được đơn vị tư vấn thiết kế tính toán từ đó đã lựa chọn được phương án xây dựng, thi công nhằm đảm bảo hạn chế các tác động dòng chảy của các kênh mương và các sông cắt ngang tuyến.

- Không đổ chất thải thi công xuống kênh mương trong quá trình thi công, chất thải phải được thu gom vận chuyển xử lý theo quy định.

- Thu dọn lòng dẫn kênh mương, công thoát nước sau thi công: thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, ván cốt pha, bê tông ra khỏi kênh mương, cống thoát nước... Chất thải sau thanh thải sẽ được thu gom và xử lý như CTR tại công trường.

❖ Giảm thiểu tác động từ việc hoàn trả mặt bằng sau thi công các cầu

- Đối với các loại nguyên vật liệu dư thừa đá, xi măng, sắt thép sẽ được đơn vị nhà thầu sẽ thu gom, vận chuyển để tận dụng cho các công trình tiếp theo.

- Các loại chất thải từ quá trình tháo dỡ công trường, bãi tập kết nguyên vật liệu, hàng rào bao quanh như tôn, sắt, thép, ván gỗ... sẽ được thu gom. Những loại nào còn khả năng tái sử dụng thì sẽ được vận chuyển để thi công các dự án tiếp theo, đối với không có khả năng sử dụng sẽ được bán phế liệu.

- Đối với chất thải nhà vệ sinh di động sẽ thuê đơn vị có chức năng hút vận chuyển đi xử lý, còn nhà vệ sinh di động sẽ được trả lại cho đơn vị cho thuê.

- Đối với bùn phát sinh từ quá trình nạo vét các hồ lắng, mương thoát nước sẽ được thu gom và vận chuyển về vị trí tiếp nhận đã thỏa thuận với chính quyền địa phương các xã dọc tuyến.

- Chủ dự án phải tiến hành san lấp hồ lắng, mương thoát nước trong khu vực công trường để hoàn trả lại mặt bằng.

- Yêu cầu chủ dự án và nhà thầu thi công phải thu dọn các loại chất thải còn vương vãi, sót lại trong quá trình thi công để xử lý trước khi bàn giao lại mặt bằng.

❖ Giảm thiểu tác động tới sức khỏe và an toàn của công nhân và người dân địa phương

- Xây dựng nội quy, quy trình an toàn lao động theo đúng quy định của Nhà nước và tổ chức tuyên truyền, giáo dục, phổ biến kiến thức, nội quy quy định về an toàn lao động vệ sinh trong đơn vị.

- Bố trí các biển cảnh báo, rào chắn tại khu vực công trường để cảnh báo an toàn cho phương tiện tham gia giao thông, khu vực nguy hiểm có nguy cơ rơi, ngã; bổ sung đèn điện chiếu sáng trong trường hợp cần làm việc vào ban đêm.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động như: Mũ bảo hộ, găng tay cách điện, ủng cách điện, khẩu trang, kính hàn... cho công nhân lao động.

- Tập huấn, đào tạo cho công nhân về các quy trình an toàn, vận hành máy móc thường xuyên và yêu cầu tuân thủ nghiêm ngặt những quy định trong việc sử dụng trang thiết bị.

- Thiết lập hệ thống đèn báo hiệu, chuông báo cháy và hệ thống thông tin kịp thời báo cáo tình hình thi công, các sự cố xảy ra trên công trường. Khi có sự cố hoặc nghi ngờ về thiết bị có sự cố xảy ra thì công nhân phải báo ngay cho tổ trưởng để xử lý.

3.1.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a) Tổ chức an toàn lao động

- Tại công trường sẽ bố trí cán bộ phụ trách an toàn bảo hộ lao động chung. Cán bộ này có chứng chỉ huấn luyện an toàn lao động do cơ quan có thẩm quyền cấp. Ban chỉ huy thiết lập mạng lưới an toàn viên xuống từng đội thi công có danh sách đính kèm gửi Tư vấn Giám sát.

- Cán bộ an toàn có nhiệm vụ tuyên truyền an toàn lao động cho công nhân, kiểm tra an toàn bảo hộ lao động cho công trường hàng ngày. Đối với công nhân mới vào cán bộ an toàn có trách nhiệm tập huấn tại chỗ trước khi làm việc.

- Các an toàn viên có nhiệm vụ hỗ trợ cán bộ phụ trách an toàn nhắc nhở công nhân, lao động thực hiện tốt các quy định về an toàn.

- Trong quá trình thi công xây dựng công trình cũng như lắp đặt thiết bị, vận hành kiểm tra và chạy thử, Chủ đầu tư cũng như công nhân lao động nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về an toàn lao động cụ thể:

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ...

- Dán khẩu hiệu an toàn lao động để sản xuất, đảm bảo tiến độ, cho nên yêu cầu tất cả các bộ công nhân làm việc trên công trường nghiêm chỉnh nội quy làm việc công trường. Các lực lượng lao động thuê mướn tại địa phương cũng được ký hợp đồng lao động và cho học tập nội quy an toàn.

- Trong thời gian thi công sẽ đặt biển báo phía trước và sau khu vực đang thi công để cho chủ các phương tiện biết trước.

- 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; tổ chức tuyên truyền bằng loa phóng thanh; thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường...

- Các biện pháp để bảo vệ an toàn lao động cho người công nhân là không thể thiếu. Do vậy mà công nhân sẽ được trang bị đầy đủ các phục trang cá nhân cần thiết. Các trang phục này bao gồm: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng...

- 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.

Bên cạnh đó, cũng cần phải đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường lao động cho người công nhân. Cụ thể là các vùng hoạt động thường xuyên của công nhân một mặt đảm bảo điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh: khí thở, bụi, tiếng ồn..., mặt khác phải đảm bảo được các qui định về chiếu sáng thích ứng với từng loại hình và tính chất công việc. Trong

những trường hợp sự cố, công nhân vận hành phải được hướng dẫn và thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn. Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố cần được chỉ thị rõ ràng:

- Bố trí tủ thuốc kèm dụng cụ rửa mắt...
- Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: trạm y tế, cứu hỏa...

b) An toàn máy móc thiết bị

- Tất cả các loại máy móc, trang thiết bị cơ giới khi đưa vào phục vụ thi công tại công trường được kiểm tra về tình trạng hoạt động, kiểm tra an toàn bởi cán bộ phụ trách an toàn và bảo hộ lao động của nhà thầu trước khi được vận hành.

- Các máy móc, thiết bị thi công sẽ có lý lịch kèm theo và được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

- Công nhân trực tiếp thi công xây dựng, vận hành máy thi công được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác và kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật.

- Công nhân vận hành máy móc được đào tạo, huấn luyện. Trước khi vận hành, cán bộ phụ trách an toàn kiểm tra lại tình trạng máy.

- Khi kết thúc quá trình vận hành, các động cơ, thiết bị được tắt đảm bảo an toàn.
- Thiết lập biển cấm người không có phận sự ra vào các khu vực của công trường.

c) An toàn thi công điện

- Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra, thanh tra định kỳ về an toàn điện.

- Tất cả các thiết bị, máy móc sử dụng điện dùng trên công trường đều ở tình trạng hoạt động tốt, được kiểm tra bảo trì theo định kỳ.

- Các dây dẫn điện trong công trường là loại dây cáp có hai lớp vỏ bọc cách điện. Các dây dẫn điện được treo trên cao khỏi tầm với của người và các máy móc thiết bị. Nghiêm cấm thả dây điện nằm dưới đất, nơi có nước, lối đi, nơi có người qua lại.

- Tất cả các dụng cụ, máy móc đều có thiết bị kết nối (ổ cắm, phích cắm...) theo đúng quy cách, nghiêm cấm câu móc dây điện không qua phích cắm.

- Đầu nguồn điện trước khi dẫn vào sử dụng cho các trang thiết bị trong công trường đều qua MCB chống giật.

d) An toàn, phòng tránh cháy nổ

Công tác phòng chống cháy nổ được thực hiện nghiêm túc, thường xuyên trong suốt quá trình thi công như sau:

- Biện pháp ngăn ngừa không cho cháy nổ xảy ra:

+ Biện pháp về tổ chức: Tuyên truyền, giáo dục công nhân thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng cháy chữa cháy, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy.

+ Biện pháp kỹ thuật: Áp dụng các tiêu chuẩn, quy phạm về phòng cháy khi thi công: như điện, nước, đường giao thông, nhà kho, vật tư cháy, đèn chiếu sáng.

- Biện pháp an toàn vận hành:

+ Sử dụng bảo quản thiết bị máy móc, nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu không để phát sinh cháy.

+ Công trường sẽ được trang bị các phương tiện chữa cháy cần thiết như bình CO₂, bình bột, thùng cát, thùng chứa nước, xẻng, đặt nơi dễ thấy, có bảng tiêu lệnh chữa cháy, số điện thoại báo cháy trong trường hợp khẩn cấp.

+ Cán bộ phụ trách an toàn sẽ tổ chức hướng dẫn công nhân sử dụng các phương tiện chữa cháy, biện pháp phòng tránh cháy nổ.

- Các biện pháp nghiêm cấm:

+ Cấm dùng lửa, hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc dễ cháy. Cấm hàn lửa, hàn hơi ở những nơi cấm lửa; Nghiêm cấm công nhân hút thuốc khi đang nạp nhiên liệu cho phương tiện, máy móc thi công.

+ Nhiên liệu được cấp phát đủ trong 3 ngày hoặc 1 tuần, hạn chế tồn trữ nhiều nhiên liệu, vật liệu, sản phẩm các chất dễ phát cháy trong kho.

e) Phòng, tránh, xử lý sự cố cháy rừng

Yêu cầu đơn vị thi công quản lý chặt chẽ lực lượng thi công xây dựng trên công trường. Đề ra cụ thể các nội quy về phòng cháy chữa cháy trong đó có phòng chống cháy rừng, cụ thể như sau:

- Không mang chất dễ cháy (bật lửa, diêm, thuốc lá,...) vào khu vực có rừng.
- Không tổ chức đun nấu khu vực gần rừng sản xuất.
- Không đi vào khu vực có rừng, không chặt cây của người dân.
- Cấm biến nghiêm cấm các hành vi phá hoại rừng trên khu vực công trường đoạn thi công qua rừng sản xuất.

Khi có cháy xảy ra: Huy động toàn bộ lực lượng, phương tiện, thiết bị chữa cháy để dập tắt đám cháy nhanh nhất và có hiệu quả nhất.

f) Sự cố mưa, bão, lụt

Các biện pháp phòng chống thiên tai sẽ được Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các đơn vị thi công trên các công trường triển khai công tác ứng phó, chủ động phòng chống thiên tai, cụ thể:

- Tiến hành tổ chức thi công các hạng mục công trình theo đúng hồ sơ thiết kế được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, trong đó đảm bảo chất lượng nền đường, lề đường giúp cho người dân lưu thông trên các tuyến đảm bảo.

- Trước khi có mưa bão cần phải che kín, chằng chống lại các khu lán trại, kho bãi

- chứa vật liệu xây dựng và kiểm tra hệ thống điện hoặc cắt điện trong trường hợp cần thiết.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước xung quanh để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước tốt nhất, đặc biệt là trước và sau mỗi thời điểm mưa lớn, bão lụt xảy ra.
 - Các khu vực bố trí hạng mục phụ trợ, bãi tập kết vật liệu xây dựng, kho chứa xi măng, các thùng nhiên liệu,... được lắp đặt tại khu vực có địa hình cao ráo, có hệ thống tiêu thoát tốt và gần các trục đường giao thông.
 - Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết (mưa lớn, bão, áp thấp nhiệt đới, nắng nóng...) để có kế hoạch phòng tránh kịp thời như: Ngừng các hoạt động thi công xây dựng, thu dọn các vật liệu xi măng, sắt thép trên công trường vào kho bãi hoặc đến các địa điểm cao ráo, chuẩn bị các loại vật tư cần thiết cho việc ứng cứu sự cố.
 - Kế hoạch phòng chống thiên tai: Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các nhà thầu lập kế hoạch phòng chống thiên tai gồm các nội dung chính như sau:
 - + Thực hiện tốt công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức và hướng dẫn công nhân xây dựng chuẩn bị đối phó với lụt, bão.
 - + Đối với các công trình phụ trợ phục vụ thi công: Lắp đặt và che chắn, kê và gia cố chắc chắn, đặt tại nơi cao ráo.
 - + Xây dựng phương án sơ tán, chuẩn bị vật tư, phương tiện khi có sự cố xảy ra: Khi có tin cảnh báo bão, lụt các thôn chủ động tổ chức sơ tán công nhân và trang thiết bị theo kế hoạch sơ tán đã chuẩn bị, chú ý các hoạt động phải triển khai chậm nhất 12h trước khi thiên tai đến.
 - + Dừng ngay các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, tổ chức rà soát toàn bộ nguyên liệu đang có trên công trường, triển khai thu dọn triệt để đến các khu vực cao ráo, an toàn, tránh trường hợp nước mưa làm hỏng xi măng, cuốn các vật liệu cát và đá ra môi trường xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và để thuận lợi cho các hoạt động thu dọn và vận chuyển khi có bão, lũ xảy ra. Đảm bảo hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về tài sản khi có các sự cố thiên tai gây ra
 - + Đảm bảo an ninh trật tự, giao thông, thông tin liên lạc: Trước, trong và sau khi có sự cố mưa bão bố trí nhân lực tại các vị trí tuyến, công trình phụ trợ khắc phục sự cố (nếu có) trong phạm vi các công trình, dự án. Đồng thời hỗ trợ người dân khắc phục sự cố mưa bão 02 bên tuyến (nếu có) trong trường hợp sau khi có xảy ra sự cố mưa bão lớn.
 - + Thành lập đường dây liên lạc với tổ chức chính quyền địa phương, Ban phòng chống lụt bão và cứu nạn cứu hộ các địa phương, các tổ chức hoạt động trên địa bàn có dự án phòng trường hợp có sự cố xảy ra huy động toàn bộ lực lượng của các tổ chức để khắc phục sự cố mưa bão một cách nhanh nhất và hiệu quả nhất, hạn chế tối đa những thiệt hại về người và của cho dự án nói riêng và người dân khu vực Dự án nói chung.
- g) Biện pháp ứng phó sự cố sạt lở đất đá, sụt lún công trình**

Để phòng ngừa sự cố sạt lở, sụt lún công trình có thể xảy ra trong quá trình thi công nâng cấp các tuyến đường giao thông, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp như sau:

- Khảo sát kỹ địa chất trên các tuyến giao thông, đặc biệt là các vị trí làm cầu mới, khu vực qua đồng ruộng và khu vực qua đồi.
- Tuyệt đối tuân thủ thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
- Quá trình lu nén các lớp thi công đường đảm bảo đúng hệ số nén thiết kế. Vật liệu xây dựng phải đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng đường giao thông.
- Sử dụng đầy đủ các phương tiện đào bới, lu nén chặt.
- Các công trình cầu, cống làm mới được thi công đảm bảo tiêu chuẩn. Quá trình thi công tránh các thời điểm có mưa lớn, mưa lâu ngày và thời điểm có mưa lũ.
- Gia cố ta luy âm trên đường bằng rọ đá hộ.
- Những đoạn có nền đường cần đào sâu sẽ mở vành đai an toàn, có độ dốc.

h) Biện pháp ứng phó sự cố thủy lợi

Trong quá trình thi công, các sự cố thủy lợi có thể phát sinh do tác động của điều kiện tự nhiên hoặc yếu tố kỹ thuật. Mặc dù đây là những tình huống không mong muốn, việc chuẩn bị sẵn các phương án ứng phó là cần thiết để đảm bảo an toàn cho công trình thủy lợi cũng như hạn chế tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường và hệ thống cấp thoát nước khu vực.

- Dừng ngay các hoạt động thi công tại khu vực xảy ra sự cố để tránh làm tình trạng trở nên nghiêm trọng hơn.
- Thông báo cho cơ quan quản lý thủy lợi và các đơn vị liên quan để có hướng xử lý phù hợp.
- Gia cố nền móng bằng rọ đá, bơm vữa xi măng hoặc hỗn hợp đất – xi măng vào các khu vực bị sụt lún để tăng cường độ ổn định.
- Kiểm tra hệ thống thoát nước để ngăn chặn nước bản từ công trường chảy vào công trình thủy lợi.
- Dùng bạt che chắn và bể lắng để giữ lại cặn bẩn trước khi nước chảy vào hồ, kênh hoặc sông.
- Dùng phao vây dầu nếu sự cố liên quan đến tràn dầu từ máy móc thi công và thu gom toàn bộ dầu tràn để xử lý theo quy định, tránh việc loang dầu theo dòng nước.
- Gia cố nhanh bằng cọc ván thép hoặc đê bao tạm nếu có nguy cơ làm thay đổi dòng chảy.

- Dùng cần cẩu hoặc thiết bị chuyên dụng để di dời các bộ phận bị sập, tránh cản trở dòng nước.
- Quan trắc địa kỹ thuật thường xuyên để phát hiện sớm các dấu hiệu lún sụt, từ đó có biện pháp xử lý kịp thời như gia cố nền móng hoặc điều chỉnh phương án thi công.

3.1.2.4. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a) Đánh giá, dự báo các tác động của ồn và rung

Tương tự bụi và khí thải, việc phát sinh tiếng ồn và rung do các phương tiện tham gia giao thông tuyến đường là không thể tránh khỏi và mang tính chất thường xuyên. Tuy nhiên, nguồn ồn này không đáng kể và chủ yếu vào ban ngày nên không ảnh hưởng lớn đến thời gian nghỉ ngơi của người dân. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người đã được trình bày trong giai đoạn thi công.

b) Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội

Việc tuyến đường hoàn thiện cũng sẽ phát sinh tăng số lượng phương tiện tham gia giao thông qua khu vực. Điều sẽ làm tăng khả năng phát sinh sự cố tai nạn giao thông, có tác động đến sức khỏe và tính mạng của người tham gia giao thông, gây thiệt hại về kinh tế - xã hội.

Việc hoàn thiện tuyến đường cũng phát sinh nhu cầu xây dựng nhà ở, khu dân cư xung quanh tuyến đường. Việc tập trung đông người tại khu dân cư của dự án cũng phát sinh các vấn đề như an ninh trật tự, giải quyết việc làm...

3.1.3. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.3.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các nguồn có liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải

Sở Xây dựng phối hợp Sở Giao thông vận tải và Sở TN&MT tỉnh thực hiện:

- Giám sát khí thải từ các phương tiện giao thông để ngăn ngừa ô nhiễm không khí do các phương tiện vận tải sẽ được Cảnh sát giao thông phối hợp với các cơ quan quản lý môi trường thực hiện.
- Ô nhiễm không khí do bụi đường sẽ có thể cao vì các phương tiện giao thông chuyên chở vật liệu xây dựng dễ rơi vãi đất cát xuống đường.
- Xử phạt và bắt buộc các loại xe chuyên chở vật liệu rời phải có thùng kín hoặc phủ bạt;
- Định kỳ rửa đường, đảm bảo tuyến đường không có đất cát rơi vãi.
- Sử dụng cây xanh để hạn chế ô nhiễm không khí:

+ Phủ kín các bãi trống bằng cỏ và cây xanh bao bọc xung quanh khu vực tuyến đường góp phần hỗ trợ cho môi trường trong sạch hơn.

+ Cây xanh tạo bóng mát được phân làm 3 loại dựa trên chiều cao trưởng thành, khoảng cách giữa các cây trồng phụ thuộc vào phân loại cây.

Bảng 3-37: Phân loại cây bóng mát và các yêu cầu kỹ thuật

STT	Phân loại cây	Chiều cao	Khoảng cách trồng	Khoảng cách tối thiểu đối với lề đường	Chiều rộng vỉa hè
1	Cây loại 1 (cây tiểu mộc) – cây có chiều cao trưởng thành nhỏ	≤ 10 m	$4 \div 8$ m	0,6 m	$3 \div 5$ m
2	Cây loại 2 (cây trung mộc) – cây có chiều cao trưởng thành trung bình	$>10 \div 15$ m	$8 \div 12$ m	0,8 m	> 5 m
3	Cây loại 3 (cây đại mộc) – cây có chiều cao trưởng thành lớn	> 15 m	$12 \div 15$ m	1 m	> 5 m

+ Việc lựa chọn chủng loại và trồng cây xanh phải mang bản sắc địa phương, phù hợp với điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng, đồng thời đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về sử dụng, mỹ quan, an toàn giao thông và vệ sinh môi trường; hạn chế làm hư hỏng các công trình cơ sở hạ tầng trên mặt đất, dưới mặt đất cũng như trên không.

+ Tán cây xanh dày có thể hấp thụ bức xạ mặt trời, điều hòa các yếu tố vi khí hậu, chống ồn, hấp thụ khói bụi và những hỗn hợp khí như SO_2 , CO_2 , hợp chất chứa nitơ, photpho, các yếu tố vi lượng độc hại khác như Pb, Cu, Fe...

b) Xử lý chất thải rắn phát sinh ngoài đường

Đơn vị đến thu gom các loại chất thải theo chức năng, tần suất quy định và vận chuyển đi nơi khác xử lý theo quy định.

3.1.3.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các nguồn không liên quan đến chất thải

a) Không chế ô nhiễm do tiếng ồn, rung

Trong giai đoạn vận hành tiếng ồn, rung phát sinh từ các hoạt động giao thông. Các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường dự án.
- Đảm bảo tỷ lệ cây xanh theo đúng yêu cầu. Trồng các dải cây xanh 2 bên đường để giảm thiểu tiếng ồn lan truyền xa, với khoảng cách trung bình 2m – 4m.

- Tuyến đường sẽ được bảo trì định kỳ để sửa chữa những đoạn đường bị hư hỏng hoặc xuống cấp nhằm giảm thiểu ổ gà trên đường; do đó, tiếng ồn và độ rung sẽ được giảm thiểu khi xe lưu thông trên đường.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế - xã hội

Khi dự án đi vào hoạt động các vấn đề xã hội, an ninh – trật tự trong khu vực xảy ra phức tạp hơn. Vì vậy, để giảm thiểu các tác động chủ đầu tư áp dụng một số biện pháp sau:

- Sau khi thi công xong hạ tầng kỹ thuật và bố trí khu vực tái định cư cho các hộ mất đất ở, chủ đầu tư dự án sẽ bàn giao cho đơn vị Phường/xã tiếp nhận, quản lý các vấn đề an ninh trật tự, an toàn xã hội...

- Người dân vào sinh sống trong khu đô thị sẽ chấp hành đúng các quy định an ninh trật tự và các vấn đề xã hội của chính quyền địa phương.

- Người dân vào sinh sống trong khu vực dự án phải đăng ký hộ khẩu thường trú tại khu vực.

3.2. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.2.1. Tổ chức và nhân sự cho quản lý môi trường

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Chủ đầu tư là Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang chịu trách nhiệm về công tác bảo vệ môi trường trước pháp luật. Nhà thầu xây dựng là đơn vị thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, tuy nhiên phải có sự hướng dẫn và kiểm soát của Chủ đầu tư. Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường được đưa vào ràng buộc trong hợp đồng xây dựng, đồng thời Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra, giám sát.

- Nhà thầu thi công sẽ có bộ phận giám sát trên công trường, bộ phận này đồng thời sẽ phụ trách kiểm soát các biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án. Người phụ trách môi trường của nhà thầu phải báo cáo tình hình vận hành các biện pháp bảo vệ môi trường cho Nhà thầu để biết, thông qua đó định kỳ báo cáo cho Chủ đầu tư quản lý.

- Trường hợp xảy ra sự cố liên quan đến môi trường của dự án, Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu và phối hợp với các cơ quan có chức năng liên quan để xử lý.

b) Giai đoạn vận hành của Dự án

- Hoạt động quản lý: Sau khi hoàn thành, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các cơ quan chức năng tiến hành bàn giao các công trình đường giao thông cho các địa phương hưởng lợi gồm UBND xã/thị trấn có trách nhiệm giám sát, theo dõi quá trình hoạt động của công trình đường giao thông; bàn giao hệ thống mương thủy lợi sau khi thi công hoàn trả cho đơn vị quản lý vận hành.

- Quá trình sử dụng: Cơ quan được bàn giao tuyến đường chịu trách nhiệm kiểm

tra, có kế hoạch duy tu và bảo dưỡng đảm bảo vận hành công trình một cách có hiệu quả và an toàn nhất.

3.2.2. Danh mục công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

Danh mục công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trình bày như sau:

Bảng 3-38: Dự toán kinh phí cho công trình bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp BVMT	Đặc điểm kỹ thuật	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Chi phí (VNĐ)
I	Giai đoạn xây dựng				
1	Thùng đựng chất thải nguy hại	cái	14	800.000	11.200.000
2	Thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt	cái	14	800.000	11.200.000
3	Bể gạn váng dầu mỡ, lọc cát	cái	7	2.000.000	14.000.000
4	Nhà vệ sinh di động	cái	7	20.000.000	140.000.000
5	Thuê xe phun ẩm hạn chế bụi	ngày	200	1.000.000	200.000.000
6	Hợp đồng vận chuyển chất thải rắn nguy hại đi xử lý	kg	100	40.000	4.000.000
II	Giai đoạn vận hành				
1	Hệ thống an toàn giao thông		-		Kinh phí theo dự án
2	Hệ thống thoát nước (thoát nước dọc đường, thoát nước qua đường, hố ga)		-		Kinh phí theo dự án

3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Báo cáo ĐTM được thực hiện bởi Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang làm chủ dự án với sự tư vấn của Công ty cổ phần Tư vấn Văn Phú. Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường như sau:

- Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm:

+ Phương pháp này được áp dụng nhằm khảo sát vị trí, hiện trạng và điều kiện cụ thể của dự án cũng như tiến hành công tác đo đạc và lấy mẫu cần thiết.

+ Tiến hành thực hiện: kết hợp với Công ty CP Liên Minh Môi trường và Xây dựng thực hiện để khảo sát, đo đạc và lấy mẫu và phân tích mẫu hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.

- Phương pháp nhận dạng, liệt kê:

+ Liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động của dự án gây ra, bao gồm các nhân tố môi trường như: nước thải, khí thải, CTR, ATLD, cháy nổ...

+ Nhận dạng, phân loại các tác động khác nhau ảnh hưởng đến môi trường và định hướng nghiên cứu cùng các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá.

+ Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết.

+ Phương pháp này trình bày các tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống cho việc xây dựng ĐTM.

- Phương pháp thống kê:

+ Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng, thủy văn, địa chất, địa hình, kinh tế, xã hội,... tại khu vực dự án.

+ Số liệu sử dụng trong phương pháp này đã được các tổ chức nhà nước phê duyệt, có thể sử dụng cho các báo khoa học trong nước và có độ tin cậy cao.

- Phương pháp đánh giá nhanh:

+ Sử dụng một số nguyên tắc đánh giá của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) dùng để tính tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm đối với mỗi nguồn thải đã được tính toán phổ biến rộng rãi ở nhiều nước.

+ Có hiệu quả cao trong tính toán tải lượng ô nhiễm và đánh giá tác động của các nguồn ô nhiễm.

+ Rất hữu ích trong công tác đánh giá tác động môi trường, nhất là trong trường hợp không xác định được các thông số cụ thể để tính toán.

- Phương pháp so sánh: phương pháp này có độ chính xác cao trên cơ sở so sánh, đánh giá chất lượng môi trường, chất lượng dòng thải với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan và các tiêu chuẩn của Bộ Y tế.

Tổng hợp đánh giá mức độ tin cậy của các biện pháp được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3-39: Tổng hợp đánh giá mức độ tin cậy của các đánh giá trong ĐTM

STT	Phương pháp đánh giá trong ĐTM	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm	Cao
2	Phương pháp nhận dạng, liệt kê	Trung bình
3	Phương pháp thống kê	Cao
4	Phương pháp đánh giá nhanh	Cao
5	Phương pháp so sánh	Cao

Báo cáo đã đánh giá chi tiết cho từng đối tượng bị tác động do các nguồn tác động khác nhau như môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất, hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật, môi trường kinh tế - xã hội. Các đánh giá này tính toán trong trường hợp chưa có các biện pháp xử lý giảm thiểu. Khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động xấu áp dụng trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và hoạt động thì các tác

động đã giảm đáng kể, và ở mức tác động nhẹ hoặc không đáng kể.

Dự án là dự án có khả năng gây ra tác động về môi trường như nước thải, khí thải và đất. Tất cả những tác động trên đã được chúng tôi giảm thiểu đến mức thấp nhất bằng các hệ thống xử lý, bằng các phương pháp quản lý thích hợp cùng với việc phối hợp tốt với các cơ quan chức năng trên địa bàn nhằm bảo đảm việc tuân thủ theo đúng các quy định của Nhà nước về bảo vệ môi trường.

**Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án không có hoạt động khai thác khoáng sản, không thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học nên không thuộc đối tượng phải lập Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được chủ dự án thực hiện trong cả 2 giai đoạn: giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành dự án. Mục tiêu của quản lý môi trường là triển khai các giải pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất và giám sát hiệu quả chúng, xác định các tác động thực tế khi tiến hành thực hiện Dự án. Các nội dung chính của chương trình quản lý môi trường đối với Dự án bao gồm:

Bảng 5-1: Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Xây dựng	- Thi công xây dựng các công trình - Vận chuyển nguyên, vật liệu, phục vụ xây dựng - Hoạt động vận chuyển đất đá thải	Ô nhiễm môi trường không khí		
		Ô nhiễm không khí do bụi từ các hoạt động, san gạt và xây dựng	- Các phương tiện vận tải khi vận chuyển nguyên vật liệu như đất đá, cát, sỏi... phải có bạt che. - Tưới nước 2 lần/ngày tại khu vực thi công và tăng cường vào các ngày khô hanh, nắng nóng. - Bố trí nhân công chuyên trách thu gom quét dọn các vật liệu rơi vãi xung quanh khu vực triển khai thi công vào cuối ngày.	Trong suốt giai đoạn thi công
		Ô nhiễm không khí do các hoạt động của các thiết bị xây dựng, xe vận chuyển...	- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị. - Các phương tiện chuyên chở vật liệu không được phép chở quá tải.	Trong suốt giai đoạn thi công
		Ô nhiễm tiếng ồn, rung động	- Không sử dụng các thiết bị quá cũ gây ồn.	Trong suốt giai đoạn thi công

Báo cáo đánh giá tác động 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
		do hoạt động xây dựng	- Ô tô chở đúng tải trọng và chạy đúng tốc độ quy định tại khu vực công trường để giảm tiếng ồn và rung động. - Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.	
	- Thi công xây dựng các công trình	Ô nhiễm môi trường nước		
		Ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn	- Xây dựng hệ thống mương rãnh thoát nước tạm. - Thực hiện thu gom toàn bộ chất thải phát sinh sau mỗi ngày làm việc. - Không đào và san lấp mặt bằng vào những ngày mưa. - Các bãi đổ đất thừa phải đảm bảo đủ trữ lượng, đảm bảo khoảng cách với sông suối.	Trong suốt giai đoạn thi công
	- Tập trung công nhân	Ô nhiễm nước do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Xây dựng/lắp đặt nhà vệ sinh khép kín/ tự hoại di động tạm trên mỗi khu tập kết lán trại. - Đào rãnh thoát nước quanh khu vực lán trại thi công.	Trong suốt giai đoạn thi công
		Ô nhiễm môi trường do chất thải rắn		

Báo cáo đánh giá tác động 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
	- Thi công xây dựng các công trình - Tập trung công nhân	Chất thải rắn từ hoạt động bóc lớp đất đá bề mặt, phát quang,	- Các chất thải xây dựng dư thừa phải được phân loại, ưu tiên tái sử dụng làm đất đắp hay trồng cây khi có thể; nếu không được phải được lưu trữ đúng cách và vận chuyển, đổ thải đúng nơi được phép và đúng quy cách. - Sinh khối bao gồm các cây bụi, cây gỗ, cành, lá cây. Sẽ được tận dụng ngay tại địa phương.	
		Chất thải rắn nguy hại	- Thiết bị, khu vực lưu trữ tuân thủ Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/ TT-BTNMT - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định.	
		Chất thải rắn sinh hoạt	- Bố trí 02 thùng rác tại lán trại, bể loại 150 – 240 lít có nắp đậy. - Vận chuyển đến nơi đổ thải của thôn hoặc hợp đồng thu gom với đơn vị dịch vụ tại địa phương. - Không đốt hoặc chôn rác trên phạm vi công trường và khu vực lân cận.	Trong suốt giai đoạn thi công
		Tác động kinh tế - xã hội		

Báo cáo đánh giá tác động 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
	- Tập trung công nhân	Mất an ninh trật tự xã hội, nguy cơ lây bệnh truyền nhiễm	- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng, tuần tra thường xuyên nhằm ngăn chặn kịp thời các tệ nạn. - Đăng ký tạm trú cho công nhân với chính quyền địa phương. - Thiết lập các quy tắc ứng xử cho công nhân	Trong suốt giai đoạn thi công
	- San gạt tạo mặt bằng. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân - Thi công xây dựng các công trình.	Tác động đến đa dạng sinh học		
		Chặt phá rừng, chặt cây bừa bãi. Săn bắt động vật hoang dã	- Đặt lán trại công nhân xa các khu rừng. - Tuyên truyền tới cán bộ, công nhân không đốn cây trái phép, không săn bắt động vật hoang dã.	Trong suốt giai đoạn thi công
	- Thi công xây dựng các công trình	Rủi ro, sự cố trong quá trình thi công		
		Nguy cơ tai nạn cho công nhân và cộng	- Áp dụng nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động. - Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đảm bảo thiết bị luôn hoạt động tốt.	Trong suốt giai đoạn thi công

Báo cáo đánh giá tác động 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
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân	đồng do máy móc, thi công	- Cung cấp đầy đủ trang, thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay cách điện, ủng cách điện, khẩu trang, kính hàn... và yêu cầu việc sử dụng chúng.	
	- Sự cố gây ra bởi tác động khác	Sự cố cháy nổ	- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy tại khu vực lán trại tạm - Thành lập và duy trì tổ ứng phó sự cố môi trường; trang bị các bình chữa cháy, đặt tại các vị trí thuận tiện, khu vực kho tập kết nguyên vật liệu. - Tuyên truyền, tập huấn nâng cao nhận thức của cán bộ công nhân trong phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố xảy ra.	
		Trượt, sạt lở do tác động bởi thiên tai	- Thường xuyên kiểm tra chất lượng công trình. Kịp thời báo cáo chủ đầu tư trường hợp phát hiện sự cố có khả năng xảy ra sạt lở thống nhất giải pháp khắc phục. - Xây dựng công trình đúng tiêu chuẩn thiết kế.	
Vận hành	- Hoạt động trên các tuyến đường và khai thác vận hành	Ô nhiễm môi trường không khí		
		Bụi, tiếng ồn	- Định kỳ bảo dưỡng mặt đường. - Định kỳ bảo dưỡng thiết bị máy móc.	Trong suốt quá trình vận hành

Báo cáo đánh giá tác động 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
	của các đơn vị sử dụng		- Lắp đặt các biển cảnh báo khu dân cư, giới hạn tốc độ, giới hạn tải trọng. - Kiểm soát tốt lưu lượng, chất lượng các phương tiện tham gia giao thông, đi đúng tốc độ cho phép.	
		Sạt lở		
		Nguy cơ sạt lở	- Thường xuyên kiểm tra, rà soát các khu vực có nguy cơ sạt lở tại các vị trí đào đắp ở công trình kè và đường giao thông. - Tiến hành theo dõi, sửa chữa, gia cố các vị trí có nguy cơ sạt lở (gia cố các vị trí có nguy cơ sạt lở bằng cọc hoặc bằng bờ kè).	Trong suốt quá trình vận hành
		Chất thải		
		Ô nhiễm môi trường do chất thải rắn	- Tuyên truyền và nâng cao nhận thức cho cán bộ, nhân viên vận hành và bảo dưỡng về bảo vệ môi trường và xử lý rác thải đúng cách. Không vứt rác xuống đường gây ô nhiễm và mất mỹ quan khu vực. - Tổ chức thu gom, bảo quản và xử lý chất thải nguy hại đúng quy định.	Trong suốt quá trình vận hành

Báo cáo đánh giá tác động 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
			- Định kỳ kiểm tra hệ thống thoát nước, tiến hành thực hiện nạo vét cống (nếu có) tránh gây tắc nghẽn, ngập úng đặc biệt trước thời điểm trong mùa mưa hàng năm. - Chất thải phát sinh với khối lượng rất nhỏ được chủ đầu tư thỏa thuận tiến hành đắp lên phần diện tích đất canh tác của người dân.	
		Hệ sinh thái		
		Ô nhiễm đất, nước, sức khỏe nông dân	Tập huấn, khuyến khích người dân sử dụng phân bón hữu cơ, chế phẩm sinh học trong ứng dụng nông nghiệp để bảo vệ sức khỏe con người, bảo vệ hệ sinh thái và tránh ô nhiễm đất, nước.	

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Việc giám sát chất lượng môi trường là một trong những chức năng quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường và cũng là một trong những phần rất quan trọng của công tác đánh giá tác động môi trường. Việc giám sát có thể được định nghĩa như một quá trình để lập lại các công tác quan trắc và đo đạc.

Để Dự án thực hiện tốt, đồng thời không chế các tác động xấu đối với môi trường xung quanh, hạn chế tối đa các sự cố môi trường và phù hợp với quy định mới của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/ NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường, sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Chương trình giám sát môi trường sẽ được Chủ dự án thực hiện như sau.

Bảng 5-2: Chương trình giám sát môi trường của Dự án

Giai đoạn	Nội dung giám sát	Điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Tần suất quan trắc
Giai đoạn xây dựng	Quản lý bụi, tiếng ồn, rung	10 điểm	TSP, CO, SO ₂ , NO ₂ , Tiếng ồn, rung	06 tháng/ lần
	Quản lý nước thải sinh hoạt và xây dựng	10 điểm	pH, TSS, DO, BOD ₅ , Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₃ ⁻ , Coliform, tổng dầu mỡ, Fe	06 tháng/ lần
	CTR thông thường và CTNH	Tại khu vực thu gom, tập kết, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trên các công trường	- Giám sát khối lượng CTR, CTNH phát sinh - Biện pháp lưu trữ, thu gom và vận chuyển	03 tháng/ lần

Giai đoạn	Nội dung giám sát	Điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Tần suất quan trắc
	<i>Giám sát khác</i>	Toàn bộ tuyến giao thông thuộc phạm vi dự án, các bãi đổ thải	Giám sát các hiện tượng bồi lấp, sụt lún, nứt nẻ công trình và bãi đổ thải	Thường xuyên trong thời gian thi công
Giai đoạn vận hành	<i>Giám sát các hiện tượng</i>	Tuyến đường dự án	Giám sát các hiện tượng bồi lấp, sụt lún, trôi trượt, hư hỏng mặt đường	01 năm/ lần

Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Thực hiện quy định tại Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã tổ chức thực hiện tham vấn trong quá trình lập báo cáo ĐTM theo các hình thức: (i) tham vấn bằng văn bản đối với các cơ quan, tổ chức có liên quan; và (ii) tham vấn thông qua việc đăng tải thông tin tham vấn trên Trang thông tin điện tử của tỉnh Tuyên Quang. Riêng đối với hạng mục công trình thủy lợi, ngoài các hình thức tham vấn nêu trên, Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã tổ chức họp tham vấn với đại diện cộng đồng dân cư và các hộ gia đình chịu tác động trực tiếp bởi Dự án theo quy định.

6.1.1. Tham vấn thông qua hình thức đăng tải trên TTĐT của Bộ NN&MT và Sở NN&MT

Căn cứ Quyết định số 1549/QĐ-TTg ngày 15/12/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang sử dụng vốn vay Nhật Bản, Dự án ban đầu gồm 14 tiểu dự án, trong đó có 04 tiểu dự án giao thông, 09 tiểu dự án thủy lợi và 01 tiểu dự án chỉnh trị sông, suối. Dự án thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I, thuộc đối tượng phải thực hiện Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và cơ quan có thẩm quyền thẩm định, chấp thuận kết quả thẩm định ĐTM là Bộ Nông nghiệp và Môi trường, theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập báo cáo ĐTM tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã có văn bản gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường đề nghị đăng tải thông tin tham vấn đối với báo cáo ĐTM của Dự án. Theo đó, nội dung tham vấn đã được đăng tải công khai trên Cổng thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Môi trường tại địa chỉ <https://thamvan.monre.gov.vn/XemChiTiet/XemChiTietDuAn?id=1376> trong thời gian 15 ngày, từ ngày 19/12/2023 đến ngày 03/01/2024, nhằm lấy ý kiến của các cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan. Kết thúc thời gian tham vấn theo quy định, không ghi nhận ý kiến phản hồi đối với nội dung báo cáo ĐTM của Dự án.

Đến năm 2025, Dự án được điều chỉnh quy mô đầu tư và đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1049/QĐ-TTg ngày 30/5/2025; đồng thời được Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1069/QĐ-UBND ngày 28/10/2025. Theo phương án điều chỉnh, Dự án gồm 06 tiểu dự án, trong đó giữ lại 01 tiểu dự án giao thông, 04

tiểu dự án thủy lợi và bổ sung 01 tiểu dự án nâng cấp tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ (ĐT.176).

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và trách nhiệm của Chủ đầu tư theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã ban hành Công văn số 142/BĐPDA-ĐHDA2 ngày 22/12/2025 gửi Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang đề nghị đăng tải nội dung tham vấn báo cáo ĐTM của Dự án theo quy mô đã được điều chỉnh. Thông tin tham vấn được đăng tải trên Cổng thông tin điện tử tỉnh Tuyên Quang tại địa chỉ: <https://www.tuyenquang.gov.vn/vi/category/du-thao/181606> trong thời gian 10 ngày, từ ngày 22/12/2025 đến ngày 31/12/2025, để lấy ý kiến của các tổ chức và cá nhân liên quan.

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập báo cáo ĐTM tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, ngày 06/10/2023, Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã có công văn số 27/CPRP-KH&TDGS về việc niêm yết Báo cáo ĐTM và tổ chức họp tham vấn cộng đồng dự án: Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang đối với 04 hạng mục thủy lợi của Dự án:

- (i) Sửa chữa, nâng cấp kênh mương cấp I, Hồ Quang Minh;
- (ii) Sửa chữa, nâng cấp công trình thủy lợi Vàng Quân;
- (iii) Nâng cấp cải tạo tuyến kênh Hồ Trùng;
- (iv) Sửa chữa, nâng cấp hệ thống thủy nông Tạm Tát

Tham vấn cộng đồng dân cư đã được Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang tiến hành trong thời gian từ ngày 12-15/10/2023 với sự tham gia của 93 người.

Bảng 6-1: Quá trình tổ chức họp tham vấn

STT	Ngày	Địa điểm	Thành phần tham dự	Số lượng người tham dự
1	12/10/2023	UBND xã Hữu Sản (nay là xã Liên Hiệp)	- Đại diện chính quyền địa phương và tổ chức đoàn thể;	15 người (5 nữ)
2	13/10/2023	UBND Vĩ Thượng (Nay là xã Tiên Yên)	- Đại diện chủ đầu tư;	32 người (18 nữ)

STT	Ngày	Địa điểm	Thành phần tham dự	Số lượng người tham dự
3	15/10/2023	UBND xã Vĩnh Phúc (Nay là xã Đồng Yên)	- Đại diện đơn vị tư vấn lập ĐTM - Đại diện chi uỷ các thôn bản, và một số hộ dân.	26 người (6 nữ)
4	15/10/2023	UBND xã Quang Minh (nay là xã Bắc Quang)		20 người (5 nữ)
Tổng cộng				93 người

Các biên bản tham vấn được đính kèm trong phụ lục 3 của báo cáo.

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Thực hiện theo quy định tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020 và điểm 1, điểm 3, khoản 8, Điều 01 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Vào ngày 13/12/2023 và ngày 10/01/2024 Ban điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã phát hành văn bản xin ý kiến tham vấn trong quá trình lập báo cáo ĐTM (công văn số 350, 351/CPRP-KH&TDGS; số 09,10/CPRP-KH&TDGS gửi đến UBND các xã, UBND huyện, các sở ban ngành có liên quan trên địa bàn tỉnh xin ý kiến tham vấn.

Đối với hạng mục bổ sung “Nâng cấp, cải tạo tuyến đường Minh Ngọc – Mậu Duệ”, thực hiện trách nhiệm của Chủ đầu tư trong việc tham vấn đối với nội dung điều chỉnh của Dự án theo quy định tại điểm e khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, ngày 17/12/2025, Ban Điều phối các dự án vốn nước ngoài tỉnh Tuyên Quang đã ban hành Văn bản số 118/BĐPDA-ĐHDA2 về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án. Văn bản được gửi đến UBND và UBMTTQ các xã Đường Thượng, Mậu Duệ và Du Già nhằm tổ chức tham vấn ý kiến đối với hạng mục bổ sung nêu trên theo quy định hiện hành.

Đến nay đơn vị đã nhận được 07 công văn gửi ý kiến tham vấn từ các tổ chức, đơn vị.

Tóm tắt quá trình tham vấn bằng văn bản như sau:

Bảng 6-2: Quá trình tiếp nhận ý kiến tham vấn bằng văn bản

STT	Nội dung	Số công văn phản hồi	Ngày nhận ý kiến tham vấn
1	Sở Nông nghiệp và Môi trường	04/SNN-TL	02/01/2024
2	Chi cục Kiểm lâm tỉnh Hà Giang	848/CCKL-QLBVR	23/12/2025
3	UBND huyện Bắc Quang	Không nhận được phản hồi	
4	UBND huyện Quang Bình	1664/UBND	19/12/2023
5	UBND, UBMTTQ xã Quang Minh	Không nhận được phản hồi	
6	UBND, UBMTTQ xã Hữu Sản	Không nhận được phản hồi	
7	UBND, UBMTTQ xã Vĩnh Phúc	48/CV-UBND	11/01/2024
8	UBND, UBMTTQ xã Vĩ Thượng	Không nhận được phản hồi	
9	UBND, UBMTTQ xã Bằng Hành	Không nhận được phản hồi	
10	UBND, UBMTTQ xã Minh Ngọc	Không nhận được phản hồi	
11	UBND, UBMTTQ xã Đường Thượng	565/UBND-KT	18/12/2025
12	UBND, UBMTTQ xã Du Già	190/UBND-KT	18/12/2025
13	UBND, UBMTTQ xã Mậu Duệ	517/ UBND-KT	18/12/2025

6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN

Nội dung kiến nghị và ý kiến góp ý về nội dung của Báo cáo ĐTM dự án: Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai tỉnh Hà Giang được trình bày tóm tắt và tổng hợp như sau:

Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến: Phân đa các ý kiến trong buổi họp tham vấn cộng đồng đều đồng tình với chủ trương xây dựng dự án, nhất trí với các phương án bảo vệ môi trường đã được trình bày tại cuộc họp.

Bảng 6-3: Tổng hợp các ý kiến trong quá tham vấn

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
	Không (0) ý kiến góp ý.		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
1	Nhìn chung, người dân đồng tình với dự thảo báo cáo ĐTM của dự án.		
2	Có vị trí kênh qua đường quá nhỏ nên vệ sinh rác, cát rất khó	Chủ đầu tư tiếp thu ý kiến và sẽ chỉ đạo đơn vị thiết kế lưu ý vấn đề này.	Bà Hoàng Thị Luyến – trưởng thôn Kiên Quyết, xã Hữu Sản, huyện Bắc Quang
3	Trước đây tình trạng đục kênh lấy nước rất nhiều nên những hộ hạ lưu không có nước. Đề nghị chính quyền xã và các thôn tăng cường công tác giám sát	Chủ đầu tư xin tiếp thu ý kiến của ông	Ông Nguyễn Tiến Lực – Phó thôn Bế Triều, xã Quang Minh, huyện Bắc Quang
4	Đề nghị không làm nắp do khó nạo vét và người dân cũng lắp lên	Đơn vị thiết kế sẽ thiết kế nắp hoặc để hở tùy thuộc vị trí đặc	Ông Tho Văn Thắng – Trưởng thôn Vĩnh Chà,

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
		thù như có nhà dân xung quanh hay không	xã Vĩnh Phúc, huyện Bắc Quang
5	Thiết kế của kênh liệu có đảm bảo chất lượng, dễ vệ sinh và chuyển nước hiệu quả và kiên cố, sử dụng lâu dài	Kênh chữ U được xây bằng bê tông cốt thép, được bố trí các kênh giăng trên kênh nên sẽ kiên cố và dễ vệ sinh	Ông Nông Văn Móng – thôn Hạ Quang, xã Vĩ Thượng, huyện Quang Bình
III	Tham vấn bằng văn bản		
1	Nêu rõ tác động của dự án đến lĩnh vực Thủy lợi, Cấp nước sinh hoạt nông thôn, Lâm nghiệp, Phòng, chống thiên tai và nông nghiệp khác (trong báo cáo chưa nêu); giải pháp khắc phục?	Tư vấn đang tiến hành rà soát, bổ sung các chi tiết liên quan.	Sở NN và PTNT tại công văn số 04/SNN-TL ngày 02/01/2023
2	Đưa ra dự báo, cảnh báo và phòng ngừa các sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng và vận hành khai thác dự án, như sạt lở, sụt lún (trong báo cáo chưa nêu); giải pháp khắc phục, ứng phó?	Báo cáo đã được tiến hành bổ sung như kiến nghị	Sở NN và PTNT tại công văn số 04/SNN-TL ngày 02/01/2023
3	Xem xét lại sự phù hợp của chương trình quản lý và giám sát môi trường; tính đầy đủ, khả thi đối với các cam kết bảo vệ môi trường.	Báo cáo đã được rà soát, tiến hành bổ sung như kiến nghị	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
4	Kiểm tra, rà soát, chỉnh sửa, bổ sung đầy đủ nội dung báo cáo theo đúng Mẫu số 04, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.	Báo cáo đã được tiến hành bổ sung một số mục còn thiếu so với TT02	Sở NN và PTNT tại công văn số 04/SNN-TL ngày 02/01/2023
5	- Tại mục 1.1.5.1. Diện tích đất chiếm dụng, bị ảnh hưởng bởi dự án (trang 45) xác định tổng diện tích đất lâm nghiệp bị ảnh hưởng là 27,81 ha (27,09%), trong đó diện tích đất rừng sản xuất là 18,03 ha, đất rừng phòng hộ là 9,64 ha và đất rừng đặc dụng là 0,1 ha. Đề nghị bổ sung căn cứ để xác định diện tích đất lâm nghiệp bị ảnh hưởng và xác định bao nhiêu diện tích có rừng phải chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án.	Diện tích đất lâm nghiệp bị chiếm dụng của Dự án khoảng 27,81 ha (chiếm 27,09%), trong đó gồm 18,03 ha đất rừng sản xuất, 9,64 ha đất rừng phòng hộ và 0,1 ha đất rừng đặc dụng. Các số liệu nêu trên được xác định trên cơ sở bản đồ hiện trạng sử dụng đất tại khu vực thực hiện Dự án. Phần đường của Dự án được thực hiện trên cơ sở nâng cấp, cải tạo tuyến đường hiện hữu, trong đó mở rộng mặt đường từ 6,0 m lên 7,5 m. Mặc dù diện tích chiếm dụng đất lâm	Chi cục Kiểm lâm tại công văn số 848/CCKL-QLBVR ngày 23/12/2025

Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
		nghiệp khoảng 17,81 ha, tuy nhiên theo hiện trạng khu vực này không có rừng mà chủ yếu là sinh khối cỏ dại và thảm thực vật thấp ven tuyến đường hiện hữu.	
6	- Tại mục a) giải phóng mặt bằng (trang 72) có ghi chuyển mục đích sử dụng từng theo Nghị định 83/2020/NĐ-CP đã hết hiệu lực thi hành, đề nghị chỉnh sửa theo Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ	Tiếp thu và chỉnh sửa tại trang 72	

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dự án “Phát triển nông thôn thích ứng với thiên tai, tỉnh Hà Giang” là một dự án cải tạo, nâng cấp hiện trạng cơ sở hạ tầng, cải thiện điều kiện sản xuất và đời sống của người dân vùng sâu vùng xa của tỉnh Hà Giang, nhất là các dân tộc thiểu số. Tác động chung của toàn bộ dự án là tích cực.

Bên cạnh những mặt tích cực, dự án cũng có một số tác động tiêu cực đến môi trường... Tuy nhiên tất cả những tác động đó đều đã nhận dạng và đánh giá tổng quát được mức độ các tác động đến môi trường từ các công đoạn sản xuất và đề ra được các biện pháp giảm thiểu. Đây là những giải pháp giảm thiểu có hiệu quả cao, do vậy sẽ không làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực. Với sự tuân thủ nghiêm ngặt các quy định pháp luật về môi trường và các đề xuất giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong báo cáo này, chắc chắn, dự án sẽ hoạt động tốt, đem lại hiệu quả tích cực về kinh tế – xã hội – môi trường.

2. KIẾN NGHỊ

Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường tại địa phương hỗ trợ chủ dự án tập huấn nâng cao trình độ của đội ngũ cán bộ, đào tạo công nhân vận hành quản lý dự án; tổ chức các buổi giáo dục cộng đồng để nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của nhân dân địa phương.

Đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang tổ chức thẩm định, phê duyệt báo cáo Đánh giá tác động môi trường để dự án sớm được thực hiện. Đồng thời, làm cơ sở cho công tác quản lý và bảo vệ môi trường khi dự án đi vào hoạt động

3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

- Thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các quy định liên quan về đánh giá tác động môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường trong phát triển kết cấu hạ tầng giao thông, thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

- Phối hợp với cơ quan chức năng để thực hiện các điều khoản Luật Đất đai, thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư 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.

- Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án cam kết đảm bảo tuân thủ các quy chuẩn Việt Nam về yêu cầu bảo vệ môi trường và hoàn thiện đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường:

- + Đối với nước thải sinh hoạt: giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý đạt yêu cầu ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.
- + Đối với nước thải thi công xây dựng: xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B (bảng 1 và bảng 2) trước khi tuần hoàn tái sử dụng; 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 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.
- + Đối với bụi, khí thải: quản lý, giám sát, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi các hoạt động của Dự án; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- + Phối hợp với UBND tỉnh Tuyên Quang và các cơ quan chức năng có liên quan: xử lý sinh khối, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công theo đúng quy định; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp để bảo đảm việc đổ thải đất không thích hợp, bùn đất, xử lý sinh khối, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường; phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm an ninh, trật tự; tuân thủ các quy định của pháp luật về môi trường, an toàn lao động, giao thông vận tải, phòng chống mưa bão, lũ lụt, cháy nổ, các rủi ro và các sự cố môi trường.
- + Đối với thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường: thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ CTR thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày

06/01/2025 của Chính phủ và các quy định có liên quan tỉnh Tuyên Quang; chỉ được phép đổ thải vào các vị trí được cơ quan có thẩm quyền thống nhất bằng Biên bản.

- + Đối với CTNH: thu gom, giám sát, quản lý bảo đảm toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.
- + Chủ dự án cam kết tuân thủ đầy đủ các điều kiện có liên quan đến môi trường:
- + Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư 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.
- + Hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án trước khi triển khai thực hiện Dự án.
- + Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.
- + Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc thi công cống thoát nước ngang, bảo đảm không gây gián đoạn nguồn nước cấp phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp cho người dân khu vực Dự án.
- + Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, hệ thủy sinh và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.
- + Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông đường bộ và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.
- + Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn giao thông đường bộ và phòng chống lụt bão.

- + Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở; theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; trong quá trình thi công nếu để xảy ra sạt lở ảnh hưởng đến các công trình xây dựng hoặc gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông thủy phải dừng ngay hoạt động thi công và phối hợp với các cơ quan có liên quan và cơ quan địa phương khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.
- + Chỉ được phép đổ thải các loại bùn, đất, đá thải, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào đúng các vị trí đã được chính quyền địa phương chấp thuận và phải có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, đổ thải.
- + Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập lụt, cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và các công trình khu vực Dự án.
- + Xây dựng phương án cảnh giới và điều tiết lưu thông trước khi triển khai 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 đường bộ 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 theo quy định để quản lý, theo dõi các báo hiệu công trường khu vực thi công, kịp thời xử lý các vấn đề liên quan tới báo hiệu đang quản lý và bảo đảm an toàn giao thông trong thời gian thi công.
- + Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở bờ sông, hai bên mố cầu, khu vực bãi thải, khu vực khai thác vật liệu xây dựng; theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; trong quá trình thi công nếu để xảy ra sạt lở gây ảnh hưởng đến các công trình xây dựng phải dừng ngay hoạt động thi công và phối hợp với các cơ quan có liên quan và cơ quan địa phương khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.
- + Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công và thanh

thải, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- + Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.
- + Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.
- + Cam kết chỉ thực hiện dự án sau khi được nhận bàn giao mặt bằng sạch.
- + Cam kết sẽ thực hiện hợp đồng, thoả thuận cung cấp vật liệu xây dựng tại các cơ sở đã được cấp phép theo quy định.
- + Cam kết thực hiện quản lý lượng đất đá phát sinh trong quá trình thi công xây dựng theo quy định của Luật khoáng sản.
- + Cam kết hoàn trả các tuyến đường giao thông hư hỏng, xuống cấp nếu có sử dụng phục vụ thi công dự án.
- + Cam kết phối hợp với các nhà thầu thi công giám sát vận tải theo quy định của Luật giao thông, phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.
- + Chủ đầu tư cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, kết hợp giám sát cộng đồng về công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án; các chỉ tiêu giám sát phải đảm bảo theo đúng các quy chuẩn hiện hành; thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong các giai đoạn của dự án.
- + Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến của công đồng dân cư, chính quyền địa phương và các tổ chức có liên quan trong suốt quá trình thực hiện dự án.
- + Đối với khối lượng đất đá trong quá trình xây dựng phát sinh vận chuyển ra khỏi phạm vi thực hiện đề nghị thực hiện theo quy định của Luật Khoáng sản.
- + Bố trí tải trọng xe, thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án hợp lý; quản lý tốt công nhân thi công; phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình thi công để đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.

- + Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về đảm bảo an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.
- + - Chủ dự án cam kết lập, niêm yết công khai kế hoạch QLMT của dự án, kết quả phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND cấp xã/ tổ chức tham vấn đề chính quyền, người dân được biết và giám sát công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án cũng như trong quá trình khai thác công trình.

- Các kết thực hiện các giải pháp để không làm ảnh hưởng, tác động đến rừng tự nhiên ngoài phạm vi dự án, các hệ sinh thái trên cạn dưới nước trên cạn, dưới nước khu vực dự án.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các quy định pháp luật liên quan, thực hiện đúng các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, phối hợp với các cơ quan chức năng và chính quyền địa phương, thực hiện phục hồi cảnh quan sau thi công, thu gom và xử lý chất thải, đền bù đúng đối tượng và không gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự và đời sống nhân dân và chịu trách nhiệm nếu để xảy ra sự cố môi trường làm ảnh hưởng đến đời sống và sản của người dân, các tổ chức chịu tác động.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các giải pháp quản lý và kỹ thuật trong công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và các sự cố khác trong quá trình thi công thực hiện dự án.

- Đền bù, khắc phục môi trường nếu để xảy ra sự cố, ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành

- Chủ dự án cam kết bảo đảm về tính trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu trong các báo cáo. Nếu có gì sai trái, hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.