

**CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN
VẬT LIỆU XÂY DỰNG PHÚC NINH**

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

**DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ VÀ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY CHẾ
BIẾN VẬT LIỆU XÂY DỰNG PHÚC NINH TẠI XÃ XUÂN VÂN,
TỈNH TUYÊN QUANG**



Tuyên Quang, năm 2026

CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN
VẬT LIỆU XÂY DỰNG PHÚC NINH

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ VÀ ĐÀU TƯ XÂY DỰNG NHÀ MÁY CHẾ
BIẾN VẬT LIỆU XÂY DỰNG PHÚC NINH TẠI XÃ XUÂN VÂN,
TỈNH TUYỀN QUANG

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY CP KHAI THÁC VÀ
CHẾ BIẾN VLXD PHÚC NINH



GIÁM ĐỐC
Vũ Đức Huỳnh

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI
NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



Phạm Minh Thắng

Tuyên Quang, năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT DANH MỤC CÁC BẢNG, DANH MỤC HÌNH VẼ

MỞ ĐẦU.....	1
1. Xuất xứ dự án	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	2
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	4
2.1. Văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	4
2.1.1. Văn bản pháp luật	4
2.1.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng	8
2.2. Văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	9
2.3. Các tài liệu, dữ liệu của dự án do Chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	9
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	9
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	13
4.1. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	13
4.2. Phương pháp khảo sát, thu mẫu xác định các thành phần môi trường	14
4.3. Các phương pháp khác.....	14
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM	14
5.1. Thông tin về dự án	14
5.1.1. Thông tin chung	14
5.1.2. Quy mô, công suất	15
5.1.3. Công nghệ khai thác.....	15
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	15
5.1.5. Yếu tố nhạy cảm về môi trường	16
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	16
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư.....	17
5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....	17
5.3.2. Giai đoạn vận hành	19
5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	21
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	23
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải	23
5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	26

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	28
5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	29
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư	32
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	33
1.1. Thông tin về dự án	33
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	40
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	40
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	41
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	41
1.2.4. Các hoạt động của dự án	43
1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	44
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	45
1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ	45
1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng trong giai đoạn hoạt động	46
1.3.3. Sản phẩm của dự án	54
1.4. Hệ thống khai thác và công nghệ sản xuất, vận hành.....	54
1.4.1. Hệ thống và công nghệ khai thác, chế biến đá vôi	54
1.4.2. Công nghệ sản xuất bê tông thương phẩm	56
1.4.3. Công nghệ sản xuất cát nghiền	57
1.4.4. Quy trình công nghệ của dây chuyền trộn vữa khô và keo dán gạch	60
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	62
1.5.1. Thi công khai thác mỏ.....	62
1.5.2. Thi công xây dựng các công trình phụ trợ	62
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	63
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	63
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....	63
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	63
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	65
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	65
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	65
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	68
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	73
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	73
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	77
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	80
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động	80
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	80
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	82

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	84
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng	84
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động giai đoạn chuẩn bị xây dựng	84
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng.....	89
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	92
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động giai đoạn thi công, xây dựng.....	92
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	113
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	121
3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	121
3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	155
3.4. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án.....	181
3.4.1. Đánh giá tác động	181
3.4.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án	185
3.5. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	187
3.5.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	187
3.5.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	188
3.6. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	189
3.6.1. Phương pháp sử dụng.....	189
3.6.2. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá, dự báo.....	190
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	191
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	191
4.1.1. Cơ sở lựa chọn các giải pháp.....	191
4.1.2. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi mỏ	191
4.1.3. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án.....	192
4.1.4. Tính toán chi phí phục hồi đất (G_p)	194
4.1.5. Tính toán chỉ số phục hồi đất	194
4.1.6. So sánh lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường	196
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	200
4.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	200
4.2.2. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	207

4.2.3. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	208
4.3. Kế hoạch thực hiện	209
4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	209
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	210
4.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình.....	210
4.3.4. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	210
4.3.5. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận	211
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	211
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	211
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.....	217
4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ.....	217
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	218
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	218
5.1.1. Mục tiêu.....	218
5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường	218
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	224
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	225
6.1. Tham vấn cộng đồng.....	225
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	225
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	225
6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn (nếu có)	225
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	226
1. Kết luận	226
2. Kiến nghị.....	226
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

TT	Ký hiệu viết tắt	Từ viết tắt
1	BVMT	Bảo vệ môi trường
2	CP	Cổ phần
3	CTNH	Chất thải nguy hại
4	CTPHMT	Cải tạo, phục hồi môi trường
5	CTR	Chất thải rắn
6	CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
7	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
8	HTKT	Hệ thống khai thác
9	MBSCN	Mặt bằng sân công nghiệp
10	NMCT	Nước mưa chảy tràn
11	NTSH	Nước thải sinh hoạt
12	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
13	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
14	QĐ	Quyết định
15	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
16	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
17	UBND	Ủy ban nhân dân
18	VLNCN	Vật liệu nổ công nghiệp
19	VLXD	Vật liệu xây dựng
20	XDCB	Xây dựng cơ bản

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1: Danh sách cán bộ thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án	12
Bảng 2: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi dự án	30
Bảng 3: Tọa độ ranh giới khai thác mỏ	34
Bảng 4: Tọa độ ranh giới khu vực phụ trợ mỏ	34
Bảng 5: Tổng hợp diện tích đất khu vực thực hiện dự án	35
Bảng 6: Cơ cấu sử dụng đất khu vực phụ trợ dự án	37
Bảng 7: Kết quả tính trữ lượng mỏ đá vôi Phúc Ninh.....	38
Bảng 8: Các chỉ tiêu chủ yếu của mỏ	40
Bảng 9: Dự kiến các loại máy móc, thiết bị phục vụ dự án.....	45
Bảng 10: Tổng hợp nguyên, nhiên, vật liệu dự kiến phục vụ sản xuất bê tông thương phẩm.....	46
Bảng 11: Dự kiến nguyên, vật liệu sản xuất vữa khô trộn sẵn và keo dán.....	47
Bảng 12: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong ngày của mỏ đá.....	49
Bảng 13: Tổng hợp thiết bị phục vụ sản xuất tại mỏ.....	49
Bảng 14: Tổng hợp dây chuyền thiết bị 01 trạm nghiền đá.....	50
Bảng 15: Cấu tạo của trạm trộn bê tông thương phẩm.....	50
Bảng 16: Danh mục máy móc, thiết bị dây chuyền sản xuất cát nhân tạo	51
Bảng 17: Máy móc, thiết bị của dây chuyền sản xuất vữa khô, keo dán	53
Bảng 18: Tổng lượng mưa tại Tuyên Quang giai đoạn năm 2023 - 2025.....	65
Bảng 19: Độ ẩm tại Tuyên Quang giai đoạn 2023 - 2025	66
Bảng 20: Nhiệt độ tại Tuyên Quang giai đoạn năm 2023 - 2025	66
Bảng 21: Tổng số giờ nắng tại Tuyên Quang giai đoạn năm 2023 - 2025.....	67
Bảng 21: Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án	74
Bảng 22: Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nước mặt khu vực dự án	75
Bảng 23: Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nước dưới đất	76
Bảng 24: Nhận dạng yếu tố nhạy cảm môi trường khu vực thực hiện dự án	80
Bảng 25: Các nguồn gây tác động trong giai đoạn chuẩn bị thi công xây dựng	84
Bảng 26: Sinh khối của 1 ha loại thực vật	86
Bảng 27: Hệ số phát thải bụi từ hoạt động phát quang thảm thực vật	87
Bảng 28: Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển	89
Bảng 29: Dự tính nguyên liệu đầu vào phục vụ xây dựng các hạng mục phụ trợ mỏ ..	92
Bảng 30: Thải lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp tại dự án	94
Bảng 31: Chiều cao xáo trộn.....	97

Bảng 32: Nồng độ bụi tại mặt bằng thi công trong giai đoạn XD CB	97
Bảng 33: Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi phát sinh trong giai đoạn XD CB.....	98
Bảng 34: Số liệu dùng để tính toán ô nhiễm bụi giai đoạn XD CB	99
Bảng 35: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa hè giai đoạn XD CB	99
Bảng 36: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa đông giai đoạn XD CB.....	100
Bảng 37: Nồng độ khí thải phát sinh trong giai đoạn XD CB	102
Bảng 38: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng cơ bản mô.....	103
Bảng 39: Dự kiến tải lượng CTNH phát sinh trong GD xây dựng cơ bản	107
Bảng 40: Dự tính độ ồn trong giai đoạn XD CB khi thiết bị làm việc đồng thời.....	108
Bảng 41: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB	108
Bảng 42: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong quá trình xây dựng dự án.....	111
Bảng 43: Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động khai thác, chế biến đá vôi tại dự án.....	123
Bảng 44: Số liệu khí tượng dùng để tính toán phương trình Sutton	124
Bảng 45: Kết quả tính toán nồng độ bụi vào mùa hè	124
Bảng 46: Kết quả tính toán nồng độ bụi vào mùa đông	125
Bảng 47: Nguồn phát sinh khí thải	130
Bảng 48: Nồng độ khí thải phát sinh giai đoạn vận hành.....	132
Bảng 49: Tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình sản xuất cát nghiền	135
Bảng 49: Tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình sản xuất vữa trộn	136
Bảng 50: Các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn hoạt động trường hợp không áp dụng biện pháp giảm thiểu	137
Bảng 51: Dự tính lượng NMCT phát sinh trên mặt bằng dự án	139
Bảng 52: Trữ lượng đất phủ của mỏ.....	142
Bảng 52: Thành phần và tải lượng CTNH phát sinh tại dự án giai đoạn hoạt động.	144
Bảng 53: Dự tính độ ồn tại móng khai thác khi thiết bị làm việc đồng thời	145
Bảng 54: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác	146
Bảng 55: Dự tính độ ồn tại khu chế biến đá khi các thiết bị hoạt động đồng thời	148
Bảng 56: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ hoạt động chế biến	148
Bảng 57: Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị	149
Bảng 58: Thông số cơ bản của máy khử bụi xung tại dây chuyền nghiền cát	167
Bảng 59: Các nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn đóng cửa mỏ	181
Bảng 60: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện thực hiện các hoạt động đóng cửa mỏ	182

Bảng 61: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn đóng cửa mỏ	183
Bảng 62: Danh mục CTNH có khả năng phát sinh trong giai đoạn cải tạo, PHMT ...	184
Bảng 63: Danh mục, kế hoạch thực hiện các công trình bảo vệ môi trường tại dự án	187
Bảng 64: Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý môi trường	188
Bảng 68: Tổng hợp các loại đất và giá trị đất nguyên thủy khu vực mỏ.....	195
Bảng 65: So sánh các phương án cải tạo, phục hồi môi trường dự án	197
Bảng 66: Khái quát nội dung của 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường	198
Bảng 67: So sánh hiệu quả của 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường	199
Bảng 70: Khối lượng công trình phải tháo dỡ	203
Bảng 71: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi dự án	206
Bảng 72: Dự kiến các máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động CTPHMT	209
Bảng 74: Tổng hợp chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	213
Bảng 75: Chương trình quản lý môi trường.....	219

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1: Vị trí thực hiện dự án	33
Hình 2: Sơ đồ quy trình của dây chuyền nghiền sàng đá	55
Hình 3: Sơ đồ quy trình sản xuất bê tông thương phẩm.....	56
Hình 4: Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất cát nhân tạo	58
Hình 5: Hình ảnh tham khảo về dây chuyền sản xuất cát nghiền bằng phương pháp hút khô.....	60
Hình 6: Sơ đồ quy trình sản xuất vữa khô trộn sẵn.....	60
Hình 7: Sơ đồ quy trình sản xuất keo dán gạch	62
Hình 8: Sơ đồ hoạt động mở	64
Hình 9: Hiện trạng khu vực thực hiện dự án.....	78
Hình 10: Cây bưởi, cây ngô của người dân địa phương xung quanh dự án	79
Hình 11: Cây chè và một số ít cây keo tại dự án.....	79
Hình 12: Mô hình phát tán chất ô nhiễm không khí dạng nguồn mặt.....	96
Hình 13: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa hè giai đoạn XDCB mở.....	100
Hình 14: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa đông giai đoạn XDCB mở.....	101
Hình 15: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XDCB.....	109
Hình 16: Biểu đồ dự báo ô nhiễm bụi theo khoảng cách vào mùa hè.....	125
Hình 17: Biểu đồ dự báo ô nhiễm bụi theo khoảng cách vào mùa đông.....	126
Hình 18: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động khai thác.....	147
Hình 19: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động chế biến.....	149
Hình 20: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải sinh hoạt của dự án.....	156
Hình 20: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 03 ngăn.....	157
Hình 20: Quy trình xử lý nước thải rửa bánh xe	159
Hình 21: Sơ đồ hệ thống dập bụi bằng phun sương cao áp tạo ẩm.....	163
Hình 22: Cụm lọc bụi silô tại trạm trộn bê tông thương phẩm.....	166
Hình 23: Sơ đồ nguyên lý của bộ lọc bụi	166
Hình 24: Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống lọc bụi túi vải bằng phương pháp giữ bụi xung khí nén.....	170
Hình 26: Hình ảnh tham khảo máy phân ly tách bụi.....	171
Hình 27: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường dự án	209

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Hiện nay tốc độ phát triển công nghiệp hoá, đô thị hoá, kết nối giữa các địa phương và các vùng lân cận ngày càng cấp thiết. Nhu cầu về vật liệu xây dựng của cả nước nói chung và tỉnh Tuyên Quang nói riêng ngày một tăng về số lượng và đa dạng về chủng loại. Thêm vào đó, theo quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2030, vật liệu xây dựng là một trong 06 nhóm ngành công nghiệp chủ lực của cả nước. Những nguyên nhân trên góp phần thúc đẩy các hoạt động thăm dò và khai thác, chế biến vật liệu xây dựng phát triển mạnh tại các tỉnh vùng núi phía Bắc và là một nguồn cung cấp chính vật liệu phục vụ cho quá trình phát triển của tỉnh Tuyên Quang.

Trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang những năm gần đây, đá, cát làm vật liệu xây dựng thông thường được sử dụng nhiều, do đặc điểm về tính chất cơ lý và sự bền vững với môi trường tự nhiên. Thị trường đá, cát làm vật liệu xây dựng thông thường vì vậy không ngừng được mở rộng.

Nhằm đáp ứng nhu cầu tại chỗ của địa phương cũng như các khu vực lân cận, Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh đã thực hiện thăm dò khoáng sản đá vôi và đã được UBND tỉnh Tuyên Quang phê duyệt trữ lượng, tài nguyên khoáng sản trong “*Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang (nay là xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang)*” tại Quyết định số 122/QĐ-UBND ngày 26/03/2025.

Để quy hoạch và phát triển kinh tế - xã hội trong những năm tới, tỉnh Tuyên Quang chú trọng phát triển bền vững công nghiệp khai khoáng, trong đó tăng cường quản lý, giám sát việc khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh đảm bảo sử dụng hiệu quả, phát huy thế mạnh nguồn nguyên liệu sẵn có của tỉnh đi đôi với bảo vệ môi trường. Năm 2026, Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh đã lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang làm cơ sở trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Theo đó, dự án đã được UBND tỉnh Tuyên Quang chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 297/QĐ-UBND ngày 21/6/2025.

Mỏ đá vôi Phúc Ninh, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang là dự án đầu tư mới với công suất thiết kế khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường khoảng 300.000 m³/năm; khai thác đất làm vật liệu san lấp khoảng 24.420 m³/năm; xây dựng 02 trạm

trộn bê tông thương phẩm sản lượng khoảng 240.400 m³/năm; trạm sản xuất cát nghiền (nguồn nguyên liệu đá được lấy từ việc khai thác đá của mỏ) sản lượng 160.000 tấn/năm; xưởng sản xuất vữa, keo sản lượng khoảng 16.000 tấn/năm. Căn cứ theo STT 8, mục III, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì dự án thuộc nhóm II ít có nguy cơ gây tác động xấu đến môi trường. Căn cứ theo điểm b, Khoản 1 Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 thì dự án thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Nhận thức được những tác động của việc thực hiện dự án cũng như tuân thủ đúng các quy định của pháp luật, Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang. Báo cáo ĐTM là tiền đề để doanh nghiệp thực hiện khai thác an toàn, hiệu quả, tận thu tối đa tài nguyên, bảo vệ môi trường sinh thái, sức khỏe con người và thực hiện đúng theo Luật Bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác khoáng sản.

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

Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư của dự án là UBND tỉnh Tuyên Quang.

Dự án đã được UBND tỉnh Tuyên Quang phê duyệt chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 297/QĐ – UBND ngày 21/6/2025.

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

a. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn sinh học, quy hoạch vùng

- Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, cụ thể:

+ Dự án có thực hiện công tác quan trắc môi trường để kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí tại dự án; Dự án có thực hiện công tác phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, thực hiện tái chế chất thải để giảm lượng rác phát sinh, chất thải khác không vứt bừa bãi ra môi trường mà sẽ được thu gom xử lý theo quy định. Do đó, dự án phù hợp với ý a, ý b, Khoản 3, Điều 1: Nhiệm vụ về bảo vệ môi trường trong Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Dự án là thuộc “vùng khác” phù hợp với định hướng phân vùng môi trường theo ý a, Khoản 4, Điều 1 của Quy hoạch.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 04/5/2024, cụ thể:

+ Theo điểm b, khoản 1, mục IV: Tập trung phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo, khai thác và chế biến sâu khoáng sản.

+ Theo Khoản 5, mục IV: Dự án không nằm trong các khu vực hạn chế phát triển.

b. Quy hoạch tỉnh

- Quyết định số 325/QĐ-TTg ngày 30/03/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Tuyên Quang thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 514/QĐ-UBND ngày 31/12/2017 về việc phê duyệt Báo cáo điều chỉnh, bổ sung “Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Tuyên Quang đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030”.

- Quyết định số 685/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của UBND tỉnh Tuyên Quang quyết định phê duyệt đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Tuyên Quang thời kỳ 2021 – 2030, định hướng đến năm 2050.

c. Sự phù hợp của dự án với các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

- Dự án phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được 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 theo Điều 22, Điều 23, Mục I, Chương III của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026.

- Các biện pháp xử lý chất thải của dự án đều phù hợp với quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026.

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

* Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam:

Sản phẩm của dự án là đá vôi và đất san lấp đủ điều kiện phục vụ làm vật liệu xây dựng công trình. Dự án sử dụng dây chuyền công nghệ khai thác đồng bộ, hiện đại và có các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường trong quá trình khai thác. Do đó, dự án phù hợp với mục tiêu về đá xây dựng giai đoạn 2021 – 2030 theo Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2020 của Thủ tướng Chính phủ Quyết định phê duyệt Chiến

lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 – 2030, định hướng đến năm 2050.

** Quy hoạch vật liệu xây dựng:*

Dự án phù hợp với Quyết định số 685/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của UBND tỉnh Tuyên Quang quyết định phê duyệt đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Tuyên Quang thời kỳ 2021 – 2030, định hướng đến năm 2050.

** Quy hoạch khác:*

Tại khu vực dự án không ghi nhận thấy có các công trình liên quan đến an ninh quốc phòng, không gần các khu di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh, di chỉ khảo cổ học.

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

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

2.1.1. Văn bản pháp luật

** Căn cứ pháp luật về bảo vệ môi trường:*

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 16/6/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 09/2025/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 16/6/2025.

- Quyết định 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

** Về lĩnh vực khoáng sản và vật liệu nổ công nghiệp:*

- Luật Địa chất và Khoáng sản ngày 29/11/2024.

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản.

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

- Nghị định số 11/2025/NĐ-CP ngày 15/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

- Thông tư số 17/2020/TT-BTNMT ngày 24/12/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về lập bản đồ, bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực được phép khai thác, thống kê, kiểm kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác và quy trình, phương pháp, biểu mẫu để xác định sản lượng khoáng sản khai thác thực tế.

- Thông tư số 01/2025/TT-BTNMT ngày 15/01/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

- Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 7/11/2024 của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương.

- Thông tư số 31/2025/TT-BCT ngày 16/5/2025 quy định nội dung thiết kế cơ sở của dự án đầu tư khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ.

- Thông tư số 43/2025/TT-BCT ngày 04/7/2025 quy định về kỹ thuật an toàn trong khai thác khoáng sản.

** Về lĩnh vực đất đai:*

- Luật Đất đai ngày 18/01/2024.

- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật đất đai số 31/2024/QH15, Luật nhà ở số 27/2023/QH15, Luật kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15.

- 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 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.

** Về lĩnh vực lâm nghiệp:*

- Luật Lâm nghiệp 2017.

- 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 183/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Quyết định số 404/QĐ-LN-PTR ngày 31/12/2024 của Cục Lâm nghiệp về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng cho 20 loài cây trồng lâm nghiệp chính.

** Về lĩnh vực tài nguyên nước:*

- Luật Tài nguyên nước ngày 27/11/2023.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước.

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

** Về lĩnh vực hóa chất:*

- Luật Hóa chất ngày 21/11/2007.

- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

- Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

** Về kinh tế và xây dựng:*

- Luật Thuế tài nguyên ngày 25/11/2009.

- Nghị định số 50/2010/NĐ-CP ngày 14/5/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thuế tài nguyên.

- 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 27/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản.

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Thông tư số 152/2015/TT-BTC ngày 02/10/2025 của Bộ Tài chính hướng dẫn về thuế tài nguyên.

- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31/03/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

** Về phòng cháy chữa cháy:*

- Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ ngày 29/11/2024.

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- Tiêu chuẩn Quốc gia 3890:2009 Quy định về về trang bị và những yêu cầu cơ bản đối với việc bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện PCCC cho nhà và công trình.

** Về phòng chống thiên tai:*

- Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19/6/2013.

- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

- Luật Phòng, chống thiên tai số 04/VBHN-VPQH ngày 15/7/2020 của Văn phòng Quốc hội ban hành.

- Luật Phòng, chống thiên tai số 21/VBHN-VPQH ngày 02/8/2023 của Văn phòng Quốc hội ban hành.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 6/7/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

2.1.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

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

- QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- 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 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- TCVN 5178:2004 – Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên.

- TCVN 5326:2008 – Tiêu chuẩn về kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

- QCVN 04:2009/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác lộ thiên.

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội ban hành về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá.

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

2.2. Văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Nghị quyết số 1684/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Ủy ban thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị cấp xã của tỉnh Tuyên Quang năm 2025.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 5000898689 do phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Tuyên Quang cấp lần đầu ngày 10/11/2023, cấp thay đổi lần thứ 01 ngày 01/04/2025.

- Quyết định số 63/QĐ-UBND ngày 23/02/2024 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang (nay là xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang).

- Giấy phép thăm dò số 22/GP-UBND ngày 16/7/2024 của UBND tỉnh cho phép Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh được thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi thôn Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang (nay là xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang).

- Quyết định số 122/QĐ-UBND ngày 26/03/2025 của UBND tỉnh Tuyên Quang phê duyệt trữ lượng, tài nguyên khoáng sản trong “*Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang (nay là xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang)*”.

- Quyết định số 297/QĐ-UBND ngày 21/6/2025 của UBND tỉnh Tuyên Quang chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án đầu tư khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

- Nghị quyết số 41/2025/NQ-UBND ngày 29/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Tuyên Quang quy định tiêu chí cụ thể để xác định vị trí đối với từng loại đất, số lượng vị trí đất trong Bảng giá đất và quyết định Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu của dự án do Chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang.

- Bản đồ khu vực tỷ lệ 1/5.000.

- Bản đồ địa hình khu mỏ tỷ lệ 1/2.000

- Báo cáo thuyết minh chung và báo cáo thiết kế cơ sở dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang được lập trên cơ sở nghiên cứu, tổng hợp các tài liệu điều tra, quy hoạch khu dự án, các văn bản pháp lý liên quan và kết hợp với các đợt điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường, tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án.

Báo cáo ĐTM do Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh làm chủ dự án phối hợp với Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.

Các thông tin về tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường:

a. Chủ dự án

- Tên đơn vị: Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Vũ Đức Huynh.
- Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ trụ sở chính: Tổ dân phố 12, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang.
- Điện thoại: 0988.858.582

b. Đơn vị tư vấn

- Tên đơn vị: Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Đại diện: Ông Nguyễn Văn Khải
- Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: Tổ dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang.
- Điện thoại: 0207.3827.892
- Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường VIMCERT 018.

Trình tự thực hiện báo cáo ĐTM của dự án như sau:

- Bước 1: Thu thập các tài liệu cơ sở và các văn bản pháp lý về dự án đầu tư.
- Bước 2: Đánh giá môi trường sơ bộ và xây dựng kế hoạch khảo sát, thu thập dữ liệu, số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án; xác định vị trí, khối lượng lấy mẫu hiện trạng môi trường.
- Bước 3: Thực hiện khảo sát, đo đạc và phối hợp với đơn vị thầu phụ lấy mẫu hiện trạng môi trường khu vực dự án.
- Bước 4: Xây dựng các chuyên đề và tổng hợp báo cáo ĐTM.
- Bước 5: Tổ chức tham vấn cộng đồng và các cơ quan, tổ chức chính quyền địa phương.
- Bước 6: Hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án.
- Bước 7: Trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định báo cáo ĐTM và chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến hội đồng thẩm định (nếu có).

c. Đơn vị nhà thầu phụ phân tích mẫu môi trường

- Tên đơn vị: Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam.
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 45m ngách 14/20 ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, phường Thanh Liệt, TP.Hà Nội.

- Điện thoại: 0936.175.507

- Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường VIMCERT 269.

Các công việc cần thực hiện: Phân tích các thành phần môi trường theo đúng yêu cầu và quy định hiện hành.

d. Danh sách những người thực hiện

Danh sách những cán bộ tham gia lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác đá và đầu tư Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang được trình bày dưới bảng sau:

Bảng 1: Danh sách cán bộ thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung phụ trách trong quá trình lập ĐTM	Chữ ký
1	Phạm Minh Thắng	Ths. Khoa học môi trường	Phó Giám đốc	Trực tiếp chỉ đạo công tác lập báo cáo.	
2	Hà Thế Bình	Ks. Khoa học môi trường	Trưởng phòng Tư vấn, QT, PTMT	Tham mưu về cấu trúc và kiểm soát nội dung trong quá trình lập báo cáo.	
3	Vương Thu Thủy	CN. Khoa học môi trường	Viên chức	Khảo sát hiện trạng, thực hiện viết báo cáo và tham vấn cộng đồng.	
4	Hà Thị Phương	Ks. Khoa học môi trường	Viên chức	Khảo sát hiện trạng, tham mưu và hỗ trợ viết chương 3.	
5	Nguyễn Hữu Bảo Dũng	KS. Kỹ thuật địa chất	Viên chức	Khảo sát hiện trạng, tham mưu và hỗ trợ viết chương 4.	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

- **Phương pháp liệt kê số liệu:** Là phương pháp đơn giản, dễ hiểu, dễ sử dụng những thông tin không đầy đủ và không trực tiếp liên quan nhiều tới quá trình ĐTM. Phân tích hoạt động phát triển, chọn ra một số thông số liên quan đến môi trường, liệt kê và cho các số liệu liên quan đến các thông số để chuyển tới người ra quyết định xem xét.

Phương pháp liệt kê số liệu về thông số môi trường đơn giản, sơ lược, tuy nhiên rất cần thiết và có ích trong bước đánh giá sơ bộ về tác động đến môi trường, hoặc trong hoàn cảnh không có đủ điều kiện về chuyên gia, số liệu hoặc kinh phí để thực hiện về ĐTM một cách đầy đủ. Trong báo cáo, phương pháp này được áp dụng để liệt kê số liệu về điều kiện khí tượng, điều kiện kinh tế, xã hội khu vực dự án (tổng hợp tại Chương 2) và nhận dạng các nguồn tác động đến môi trường từ dự án (tổng hợp tại Chương 3) của báo cáo.

- **Phương pháp so sánh:** Các số liệu, kết quả đo đạc, quan trắc và phân tích chất lượng môi trường nền, đã được so sánh với các QCVN, TCVN hoặc các tiêu chuẩn nước ngoài tương đương để rút ra các nhận xét về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án. Phương pháp này được sử dụng để nhận dạng môi trường nền của dự án, áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

- **Phương pháp mô hình:** Phương pháp này được áp dụng để tính toán nồng độ và dự báo phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong các giai đoạn của dự án. Các kết quả được tính toán cụ thể dựa theo tải lượng phát thải của WHO hoặc các tổ chức có liên quan. Sau khi có kết quả, các kết quả này được so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn tương ứng và đưa ra các tác động cụ thể đối với từng đối tượng. Trong báo cáo, phương pháp này được áp dụng để tính toán và dự báo phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm: khí thải... tại Chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm:** Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng Thế giới (WB) phát triển thành phần mềm IPC nhằm ước tính tải lượng và dự báo tác động của các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, CTR). Phương pháp này có thể cung cấp nhanh một cách nhìn trực quan về nguồn thải. Độ chính xác của phương pháp phụ thuộc rất nhiều vào đặc thù của từng nguồn ô nhiễm, các điều kiện phát tán của khu vực nghiên cứu. Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo từng ngành sản xuất và các biện pháp BVMT kèm theo, phương pháp này cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm khi Dự án triển khai. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong quá trình đánh giá tác động môi trường của dự án (được sử dụng tại Chương 3 của báo cáo).

4.2. Phương pháp khảo sát, thu mẫu xác định các thành phần môi trường

Các phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích môi trường trong quá trình ĐTM cho dự án đều là các phương pháp tiêu chuẩn của Việt Nam. Các phương pháp đo đạc, lấy mẫu, bảo quản và phân tích ngoài thực địa và trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo các quy định của TCVN và ISO hiện hành. Phương pháp này được sử dụng để nhận dạng môi trường nền của dự án, áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

4.3. Các phương pháp khác

- **Phương pháp khảo sát thực địa:** Nhằm có những hiểu biết đầy đủ về điều kiện tự nhiên, kỹ thuật cụ thể của khu vực tiến hành dự án để có thể đưa ra những nhận xét đánh giá chính xác về các tác động gây ra bởi các hoạt động phát triển của dự án đối với các đối tượng môi trường khác nhau, trên cơ sở đó để có đối sách đề xuất trong báo cáo ĐTM có tính khả thi cao hơn. Phương pháp này được sử dụng để nhận dạng hiện trạng môi trường nền, tài nguyên sinh vật, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án, áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

- **Phương pháp tham vấn cộng đồng:** Phương pháp được áp dụng tại Chương 6 của báo cáo. Đây phương pháp tham vấn trực tiếp bằng họp lấy ý kiến trực tiếp của các đối tượng có thể chịu tác động. Đây là các phương pháp được áp dụng phổ biến cho nhiều loại hình dự án cần điều tra ý kiến của cộng đồng. Phương pháp này cho kết quả tổng hợp ý kiến của người dân về các vấn đề môi trường, kinh tế - xã hội liên quan tới dự án. Độ tin cậy của các kết quả thu được là cao.

- **Phương pháp kế thừa:** Nhằm sử dụng số liệu tổng hợp lấy từ nguồn kết quả nghiên cứu của các đề tài khoa học, các dự án có tính chất tương tự về công nghệ, các kết quả nghiên cứu quan trắc, đo đạc của cơ quan chức năng như khí tượng, thủy văn, các nguồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 của báo cáo, kế thừa kết quả nghiên cứu quan trắc, đo đạc của cơ quan chức năng như khí tượng, thủy văn trong khu vực làm cơ sở để đánh giá tác động môi trường cho dự án.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.
- Địa điểm thực hiện dự án: Xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.
- Chủ dự án đầu tư: Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Diện tích thực hiện dự án khoảng 11,2 ha; trong đó:
 - + Diện tích khu vực khai thác: 8,7 ha.
 - + Diện tích khu vực phụ trợ: 2,5 ha.
- Công suất thiết kế khai thác:
 - + Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường khoảng 300.000 m³/năm;
 - + Khai thác đất làm vật liệu san lấp khoảng 24.420 m³/năm.
 - + Trạm trộn bê tông thương phẩm sản lượng khoảng 240.400 m³/năm;
 - + Trạm sản xuất cát nghiền (nguồn nguyên liệu đá được lấy từ việc khai thác đá của mỏ) sản lượng 160.000 tấn/năm;
 - + Xưởng sản xuất vữa, keo sản lượng khoảng 16.000 tấn/năm.

5.1.3. Công nghệ khai thác

Căn cứ theo điều kiện khai thác, mỏ Phúc Ninh sẽ được khai thác bằng phương pháp lộ thiên và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp.

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

- Hạng mục công trình chính:
 - + Khai trường khai thác: Diện tích 8,7 ha.
 - + Dây chuyền sản xuất đá và các sản phẩm từ đá.
 - + 02 trạm trộn bê tông thương phẩm công suất sản lượng khoảng 240.400 m³/năm.
 - + 01 trạm sản xuất cát nghiền sản lượng khoảng 160.000 tấn/năm.
 - + 01 xưởng sản xuất vữa, keo sản lượng khoảng 16.000 tấn/năm.
- Hạng mục công trình phụ trợ: Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án bao gồm nhà văn phòng, nhà ăn - nhà nghỉ chờ ca, nhà bảo vệ, nhà để xe, nhà kho, xưởng sửa chữa thiết bị, kho VLNCN, cầu rửa xe, trạm cân,...
- Hạng mục công trình bảo vệ môi trường: Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời; hệ thống rãnh thu gom nước mưa và các hố lắng, bể tự hoại, bể khử trùng, các thùng chứa rác thải trên mặt bằng, thùng chứa CTNH, bình cứu hỏa.
- Hoạt động của dự án:
 - + Giai đoạn thi công, xây dựng: Tiến hành xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phục vụ khai thác; công trình phục vụ sinh hoạt công nhân; công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án.

+ Giai đoạn vận hành: Quá trình khai thác đá tại mỏ thông qua các công đoạn như khoan nổ mìn – xúc bốc – vận tải. Sau khi được xúc bốc lên ô tô, khoáng sản được chở về khu chế biến sau đó vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

+ Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Tiến hành phá dỡ các công trình xây dựng tại khu vực phụ trợ và cải tạo, phục hồi môi trường, trồng cây phủ xanh mặt bằng khu vực thực hiện dự án.

5.1.5. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ theo khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 thì dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- San gạt mặt bằng sân công nghiệp: Để tạo mặt bằng bằng phẳng cho việc xây dựng các công trình phụ trợ và xây dựng nhà máy chế biến vật liệu xây dựng, bãi chứa nguyên liệu,... sẽ phải tiến hành thi công san gạt đưa về cost thiết kế. Hoạt động này và quá trình vận hành các máy móc thi công sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn,... ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường. Ngoài ra, quá trình trên cũng làm phát sinh một lượng lớn đất đá thải gây mất cảnh quan môi trường và tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm, ách tắc dòng chảy nếu không được thu dọn, xử lý.

- Xây dựng tuyến đường đi vào mỏ và thi công các hạng mục công trình phụ trợ: quá trình thi công các hạng mục công trình phụ trợ như nhà văn phòng, nhà ăn – nhà nghỉ chờ ca, nhà bảo vệ, nhà để xe, bãi chứa, xưởng sửa chữa thiết bị kho chứa VLNCN,... sẽ làm phát sinh các loại chất thải rắn là VLXD dư thừa, vương vãi và nước thải thi công từ việc vệ sinh máy móc, thiết bị sau mỗi ca làm việc gây mất mỹ quan và ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận.

- Quá trình bạt ngọn, tạo diện công tác ban đầu bằng hình thức nổ mìn gây bụi, khí thải, tiếng ồn, rung chấn ảnh hưởng đến môi trường, công nhân và người dân gần khu vực dự án.

- Sinh hoạt của công nhân xây dựng làm phát sinh các loại chất thải rắn và nước thải sinh hoạt. Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom sẽ làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường khu vực, là tác nhân làm phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Hoạt động sửa chữa các hư hỏng đột xuất của các máy móc, thiết bị thi công tiềm ẩn khả năng phát sinh các loại chất thải nguy hại nếu không quản lý tốt các loại chất thải phát sinh. Tác động của các loại chất thải này đến môi trường đất, nước là rất nghiêm trọng do tính chất nguy hại của chúng.

b. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động khai thác đá tại khai trường: Dự án khai thác đá bằng phương pháp khoan nổ mìn và nổ mìn bằng thuốc nổ làm phát sinh một lượng lớn bụi, khí CO₂ và

tiếng ồn, độ rung gây ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí khu vực dự án. Ngoài ra, còn gây ra tình trạng đá văng, đá bay gây mất mỹ quan môi trường và nguy hiểm cho công nhân, người dân nếu không ở khoảng cách an toàn.

- Hoạt động chế biến đá: gây ra một lượng lớn bụi bao gồm mạt đá dăm và bụi mịn, tiếng ồn cao và độ rung gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và công nhân làm việc trực tiếp tại khu chế biến.

- Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đá về khu chế biến; xúc bốc, đổ thải đất đá thải và xúc bốc, tiêu thụ sản phẩm tại bãi chứa: hoạt động của các máy móc, thiết bị xúc bốc và phương tiện vận chuyển như máy xúc, ô tô sẽ làm phát sinh bụi, các chất độc hại trong khí thải và tiếng ồn từ quá trình đốt cháy nhiên liệu ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí.

- Hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm; trạm sản xuất cát nghiền và xưởng sản xuất vữa, keo trộn làm phát sinh bụi, khí thải làm ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí.

- Sinh hoạt của CBCNV sẽ làm phát sinh các loại CTRSH và NTSH. Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom sẽ làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường khu vực, là tác nhân làm phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Hoạt động bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa các hư hỏng đột xuất của các máy móc, thiết bị sẽ tiềm ẩn khả năng phát sinh các loại CTNH nếu không quản lý tốt các loại chất thải phát sinh. Tác động của các loại chất thải này đến môi trường đất, nước là đặc biệt nghiêm trọng do tính chất nguy hại của chúng.

- Các rủi ro, nguy cơ gây sạt lở, thay đổi địa hình, cảnh quan, hệ sinh thái, sự cố đá lăn, đá văng, tai nạn lao động.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Hoạt động phá dỡ các công trình phụ trợ và vận chuyển chất thải làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và CTR là các loại phế liệu xây dựng, sắt thép ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí và làm mất mỹ quan khu vực nếu các loại CTR phát sinh không được thu gom, xử lý.

- Hoạt động của công nhân phát sinh chất thải sinh hoạt và nước thải sinh hoạt tác động đến môi trường không khí, nước, đất khu vực dự án.

- Các rủi ro, sự cố môi trường.

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

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nguồn phát sinh: Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng.

- + Quy mô: 3 m³/ngày.
- + Tính chất của nước thải: Chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh (coliform).
- Nước thải thi công xây dựng:
 - + Nguồn phát sinh: Từ quá trình rửa nguyên vật liệu, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công, xây dựng.
- + Quy mô: Khoảng 2 m³/ngày.
- + Tính chất của nước thải: Chủ yếu là chất rắn lơ lửng (TSS), dầu mỡ, đất cát.
- Nước mưa chảy tràn:
 - + Nguồn phát sinh: Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ khu vực xây dựng công trình trên MBSCN cuốn theo các chất thải, các chất rắn lơ lửng và dầu mỡ xuống khu vực tiếp nhận.
- + Quy mô: khoảng 0,93 m³/s (vào ngày mưa lớn).
- + Tính chất của nước thải: Chủ yếu là chất rắn lơ lửng trên bề mặt như đất, đá, cát, sỏi,... Lượng chất bẩn tích tụ khoảng 565,78 kg/khoảng 15 ngày.

b. Bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh: Bụi, khí thải chủ yếu phát sinh từ hoạt động đào đắp, thi công tạo diện khai thác đầu tiên, xây dựng tuyến đường vận chuyển thiết bị, quá trình vận chuyển nguyên nhiên vật liệu, hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công các hạng mục công trình của dự án.

- Tính chất của bụi, khí thải: Bụi lơ, CO, NO_x, SO₂, VOC_s,...

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải từ quá trình phát quang thảm thực vật:
 - + Nguồn phát sinh: Từ quá trình phát quang thảm thực vật (đã tạo điều kiện cho người dân địa phương tận thu các loại cây trồng).
- + Quy mô: 476,14 tấn.
- + Thành phần: Các loại cây bụi, cây dây leo, cây hàng năm...
- Chất thải rắn sinh hoạt:
 - + Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên thi công xây dựng mỏ.
- + Quy mô: 15 kg/ngày.
- + Thành phần: Các loại chất hữu cơ, giấy vụn, nilon, vỏ lon bia, nước ngọt, vỏ chai lọ,...
- Chất thải rắn xây dựng:

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phụ trợ.

+ Quy mô: 100 kg/tháng.

+ Thành phần: bao bì VLXD, sắt thép vụn, vật liệu xây dựng thải,...

- Chất thải nguy hại:

+ Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị.

+ Quy mô: Khoảng 30 kg/tháng.

+ Thành phần chủ yếu: Dầu thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, thùng can đựng dầu mỡ và dầu bôi trơn,...

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: do các máy móc, thiết bị đào đắp công trình, san gạt MBSCN, thi công tuyến đường vận tải, san gạt tạo diện khai thác ban đầu và do phương tiện tham gia vận tải xây dựng công trình.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B).

+ QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B).

5.3.2. Giai đoạn vận hành

5.3.2.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nguồn phát sinh: Hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ.

+ Quy mô: 6,25 m³/ngày.

Tính chất của nước thải: Chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh (coliform).

- Nước thải từ hoạt động rửa xe:

+ Nguồn phát sinh: Từ các phương tiện vận chuyển ra vào mỏ.

+ Quy mô: 4,74 m³/ngày.

+ Tính chất của nước thải: Chủ yếu là chất rắn lơ lửng và dầu mỡ.

- Nước thải từ công đoạn trộn bê tông thương phẩm:

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình vệ sinh xe chở bê tông, rửa cối trộn bê tông.

- + Quy mô: 4 m³/ngày.
- + Tính chất của nước thải: các chất bẩn trong nước thải như bụi cát, xi măng,...
- Nước mưa chảy tràn:
- + Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng dự án.
- + Quy mô: lớn nhất 1,87 m³/s.
- + Tính chất: chất rắn lơ lửng, đất cát, chất bẩn tích tụ khoảng 3.531 kg/khoảng 15 ngày.

b. Bụi, khí thải

+ Nguồn phát sinh: Do quá trình vận chuyển đá và đất làm vật liệu san lấp, hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm, trạm sản xuất cát nghiền, xưởng sản xuất vữa, keo, hoạt động của máy móc, phương tiện khai thác đá, trạm nghiền sàng.

- + Tính chất của bụi, khí thải: Bụi tro, CO, NO_x, SO₂, VOC_s,...

5.3.2.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt:
- + Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ.
- + Quy mô: 25 kg/ngày.
- + Tính chất: Các loại chất hữu cơ (rau, củ, cơm thừa,...), giấy vụn, nilon, vỏ lon bia, vỏ hộp, vỏ chai lọ,...
- Đất đá thải:
- + Nguồn phát sinh: Từ quá trình bóc phủ đất đá trên bề mặt diện tích khai thác.
- + Quy mô: 15.000 m³/năm.
- + Tính chất: Đất đá thải không đủ tiêu chuẩn làm đá vật liệu xây dựng.
- Chất thải rắn sản xuất:
- + Nguồn phát sinh: Trong quá trình hoạt động của trạm trộn bê tông.
- + Quy mô:
 - Phế liệu bê tông, bê tông tươi chết: Ước tính khoảng 1.125 m³/năm.
 - Bao bì đựng các loại phụ gia, nguyên liệu sản xuất bê tông tươi, cát nghiền, vữa trộn khô, keo dán gạch: Ước tính khoảng 400 kg/năm.
 - Bùn thải từ hồ lắng vệ sinh trạm trộn bê tông: Ước tính khoảng 4,32 kg/ngày.
- + Tính chất: Phế liệu bê tông, bùn thải từ bể lắng vệ sinh trạm trộn bê tông.

- Chất thải nguy hại:

+ Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới trên công trường, thay thế thiết bị.

+ Quy mô: Khoảng 245 kg/năm.

+ Thành phần chủ yếu: Giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, dầu nhớt thải của các thiết bị máy móc, hộp mực in thải, bao bì thuốc nổ, bao bì nhiễm thành phần nguy hại,...

5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Do hoạt động của các máy móc khai thác, phương tiện xúc bốc, vận chuyển.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B).

+ QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B).

5.3.2.4. Các tác động khác

- Tác động từ hoạt động nổ mìn.

- Tác động đến kinh tế - xã hội.

- Tác động đến hệ sinh thái.

- Tác động đến cảnh quan.

- Tác động làm thay đổi địa hình, địa mạo.

- Tác động đến hoạt động giao thông, chất lượng đường giao thông.

- Tác động đến khu dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

- Tác động đến vùng sản xuất nông – lâm nghiệp lân cận dự án.

- Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra: sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ngập úng cục bộ, sạt lở, sụt lún,...

5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

5.3.3.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nguồn phát sinh: Hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Quy mô: 1,5 m³/ngày.

+ Tính chất của nước thải: Chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh (coliform).

b. Bụi, khí thải

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình tháo dỡ công trình, đánh toi đất trên mặt bằng và hoạt động của các phương tiện vận tải, phá dỡ.

+ Tính chất của bụi, khí thải: Bụi tro, CO, NO_x, SO₂, VOC_s,...

5.3.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Quy mô: 10 kg/ngày.

+ Tính chất: Các loại chất hữu cơ, giấy vụn, nilon, vỏ lon bia, nước ngọt, vỏ chai lọ,...

- CTR thông thường phát sinh từ hoạt động CTPHMT:

+ Nguồn phát sinh: Hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ mỏ.

+ Quy mô: 1.634,2 tấn/cả giai đoạn CTPHMT.

+ Thành phần: Xà bần, gạch vỡ, các loại sắt thép vụn, dầu mẩu kim loại, bao bì thải,...

- Chất thải nguy hại:

+ Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới trên công trường, thay thế thiết bị.

+ Quy mô: Khoảng 10 kg/cả giai đoạn CTPHMT.

+ Thành phần chủ yếu: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, các loại thùng đựng dầu nhớt...

5.2.3.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Do hoạt động của các máy móc phá dỡ công trình.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (cột B).

+ QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (cột B).

5.2.3.4. Các tác động khác

- Giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm.

- Công nhân không có việc làm.

- Thay đổi cảnh quan khu vực.

- Sự cố cháy rừng.
- Tai nạn lao động.
- Gia tăng tai biến địa chất.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: Chủ dự án dự kiến sử dụng 02 nhà vệ sinh di động tại công trường thi công. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

- Nước thải xây dựng: Sử dụng các thùng phuy lưu động (dự kiến khoảng 05 thùng phuy loại 240 lít) để lắng lọc, tận dụng nước để rửa dụng cụ thi công cho các lần tiếp theo.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Thi công rãnh đất thoát nước tạm thời kích thước 0,4m x 0,6m (rộng x sâu), bố trí các hố ga lắng cặn kích thước 1m x 1m x 1m với khoảng cách trung bình 50m/hố, hướng thoát nước phù hợp theo thiết kế.

+ Ưu tiên thi công hệ thống mương thoát nước trước để đảm bảo công tác tiêu thoát nước trong mùa mưa.

+ Vệ sinh mặt bằng thi công cuối ngày làm việc; thu gom rác thải nhằm tránh tình trạng nước mưa chảy tràn cuốn theo, đặc biệt là vào mùa mưa.

b. Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt: Được xử lý bằng bể tự hoại 03 ngăn (thể tích 16m³) và bể khử trùng (thể tích 2m³). Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Bảng 2, cột C) sau đó dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt từ khu vệ sinh chung → bể tự hoại 03 ngăn → bể khử trùng → hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nước thải sản xuất: Đối với nước thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm: Xây dựng hố lắng 02 ngăn để lắng lọc nước thải. Kích thước ngăn 1: RxDxS = 3x3x2m và ngăn 2 kích thước RxDxS = 2x3x2m. Nước sau lắng tuần hoàn rửa xe bồn, cối trộn hoặc phục vụ công tác tưới đập bụi bãi chứa nguyên liệu, tưới đường nội bộ của dự án.

- Nước thải rửa xe: Tại khu vực cầu rửa xe, tiến hành đào hố lắng kích thước $D \times R \times S = 2m \times 2m \times 2m$, dung tích $8m^3$, chia làm 02 ngăn (tách dầu và lắng). Nước rửa xe sau khi lắng được tái sử dụng để rửa các xe tiếp theo.

Quy trình: Nước thải rửa xe \rightarrow hố lắng cặn \rightarrow tái sử dụng để rửa các xe tiếp theo.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Đối với khu vực phụ trợ: Địa hình khu vực phụ trợ có hướng dốc từ Bắc xuống Nam, nước mưa chảy tự nhiên trên bề mặt được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước kích thước $0,4m \times 0,2m$ (rộng x cao). Dự kiến bố trí 01 hố lắng thể tích khoảng $150m^3$ để lắng cặn tạp chất trước khi chảy ra rãnh thoát nước chung của khu vực trên đường bê tông liên thôn.

+ Đối với khu vực khai trường: Nước mưa chảy tràn từ trên đỉnh núi sẽ chảy theo sườn núi xuống phía chân núi và tiếp tục chảy qua khu vực khu vực chế biến. Dự kiến thiết kế rãnh thoát nước kích thước $0,5 \times 0,5$ (rộng x cao) chảy về hố thu dung tích khoảng $400 m^3$ lắng cặn tạp chất trước khi chảy vào rãnh thoát nước chung của khu vực trên đường bê tông liên thôn.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Nước thải sinh hoạt: Chủ dự án tuyển dụng công nhân chủ yếu là người dân địa phương và dự kiến thuê 01 nhà vệ sinh di động để thu gom. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

- Nước mưa chảy tràn: Tận dụng lại hệ thống rãnh thu nước trong giai đoạn vận hành.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Tưới ẩm bề mặt khu vực thi công xây dựng với tần suất 02 lần/ngày vào thời điểm trước giờ thi công mỗi buổi (đặc biệt là trong những ngày thời tiết nắng nóng, khô hanh có thể tăng tần suất tưới nước lên 4 lần/ngày) nhằm hạn chế phát sinh bụi.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực mặt bằng để giảm thiểu phát tán bụi và tiếng ồn ra môi trường xung quanh.

- Che chắn các phương tiện vận chuyển đất đá trong nội bộ công trường bằng bạt phủ, không chở quá chiều cao thùng xe để tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển để đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Trong quá trình san ủi, vật liệu ngay khi được tập kết, san đến đâu lu, đầm đến đấy để giảm tối đa sự khuếch tán vật liệu san nền do tác động của gió.

- Không sử dụng các loại xe, máy móc đã hết khấu hao để vận chuyển và thi công công trình.

- Thường xuyên bảo dưỡng xe, máy móc để các thiết bị có thể làm việc ở điều kiện tốt nhất.

- Không chuyên chở vật liệu quá tải trọng quy định.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang, quần áo, mũ, găng tay,...cho công nhân lao động trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Chủ đầu tư ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu tại địa bàn và các nguồn cung cấp xung quanh khu vực thực hiện dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nguyên, vật liệu, giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

- Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực đường dẫn vào dự án định kỳ hạn chế đất đá rơi vãi trên đường vận chuyển.

- Kết hợp với các cơ quan ban ngành liên quan cùng khắc phục, sửa chữa kịp thời những hư hỏng trên đường vận chuyển nhằm giảm rơi vãi nguyên liệu, hạn chế bụi mặt đường cuốn vào không khí.

b. Giai đoạn vận hành

- Quy định các phương tiện vận chuyển khoáng sản phải có bạt che kín thùng tránh đất đá rơi vãi, bụi theo gió thổi lên và tạt ra xung quanh.

- Chủ đầu tư thực hiện vận chuyển đá sản phẩm, đất làm vật liệu san lấp theo đúng tải trọng của phương tiện vận tải để giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển.

- Tiến hành kiểm định, bảo dưỡng thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ.

- Lắp đặt hệ thống phun sương cao áp dập bụi tại các trạm nghiền sàng.

- Sử dụng cụm lọc bụi silô (lọc bụi túi vải) để xử lý bụi tại khu vực trạm trộn bê tông thương phẩm.

- Bao che kín các khu vực phát sinh bụi (các băng tải vận chuyển nguyên liệu, phía trên, bụng dưới của sàng rung phân loại) và sử dụng hệ thống lọc bụi túi vải bằng phương pháp giữ bụi xung khí nén đối với trạm sản xuất cát nghiền.

- Lắp đặt hệ thống băng tải chuyển liệu theo dạng băng tải hộp và lắp chụp bao che toàn bộ khu vực sàng phân loại đối với xưởng sản xuất vữa khô và keo dán gạch.

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Kiểm tra phương tiện khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Công ty bố trí 01 xe phun nước tưới đường dung tích 5m³, tưới tuyến đường vận tải từ mỏ ra đến tuyến đường quốc lộ chính và khu vực bốc xúc với tần suất ít nhất 02 lần/ngày. Với những ngày nắng nóng, khô hanh có thể tưới 4 lần/ngày hoặc nhiều hơn. Thời điểm tưới nước đập bụi vào buổi sáng sớm, trưa và chiều muộn để giảm bụi, tránh giờ cao điểm.

- Tất cả các phương tiện vận tải và thiết bị, máy móc khai thác tại mỏ đều có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm về chất lượng và kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như không hoạt động quá tải.

- Quy định đối với xe vận chuyển khoáng sản nguyên khai không chạy quá vận tốc quy định.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Tưới ẩm bề mặt khu vực cải tạo với tần suất 02 lần/ngày (đặc biệt là trong những ngày thời tiết nắng nóng, khô hanh) nhằm hạn chế phát sinh bụi.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường để đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Trong quá trình san gạt tạo mặt bằng trồng cây thực hiện san đến đâu lu, đầm đến đâu để giảm tối đa sự khuếch tán vật liệu san nền do tác động của gió.

- Không sử dụng các loại phương tiện đã hết khấu hao, niên hạn sử dụng.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, phương tiện để các thiết bị có thể làm việc ở điều kiện tốt nhất.

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang, quần áo, mũ, găng tay,...cho công nhân lao động trong quá trình cải tạo dự án.

- Chủ dự án bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực cải tạo thuộc phạm vi dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- CTR sinh hoạt: Dự kiến sử dụng 03 thùng rác loại 120 lít có nắp đậy đặt tại khu vực lán trại công trường để thuận lợi cho việc thu gom rác. Thuê đơn vị thu gom rác của địa phương đến vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

- CTR xây dựng: Các loại phế thải xây dựng như đầu mẩu kim loại, gỗ, sắt thép thừa,...tận dụng bán cho các cơ sở thu mua phế liệu. Thu gom, vệ sinh công trường thi công sau mỗi ngày làm việc.

- Chất thải nguy hại: Dự kiến sử dụng 04 thùng chứa có nắp đậy loại 120 lít có dán nhãn cảnh báo CTNH đồng thời bố trí khu vực riêng biệt có mái che trong phạm vi dự án có diện tích khoảng 10m² để lưu giữ tạm thời CTNH. Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng mỏ, thuê đơn vị có đủ chức năng đến thu gom, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

b. Giai đoạn vận hành

- CTR sinh hoạt:

+ Tận dụng lại 03 thùng rác loại 120 lít trong giai đoạn XD/CB để tại một số khu vực sản xuất, sân đường nội bộ và mua mới thêm 01 thùng đựng rác loại 120 lít đặt tại khu vực văn phòng làm việc.

+ Bố trí 01 thùng đựng rác loại 240 lít tại khu vực nhà ăn kiêm nhà nghỉ chờ ca.

+ Bố trí 02 thùng chứa rác loại 240 lít trên khai trường.

Sau đó, sau đó định kỳ 01 lần/ngày thuê đơn vị thu gom của địa phương đến vận chuyển đi xử lý.

- CTR sản xuất:

+ Đất đá thải: Lượng đất đá thải trong khai thác đá vôi hàng năm của mỏ được sử dụng trong công nghệ sản xuất đá base, đá sub base cung cấp cho các công trình xây dựng cầu đường trong khu vực và tu sửa đường giao thông, san lấp mặt bằng trong mỏ và đường khu vực lân cận. Không bố trí bãi thải tại khu vực dự án.

+ Đá, cát và vữa bê tông rơi vãi tại dây chuyền trộn bê tông thương phẩm: Tái sử dụng vào những mục đích như bổ sung vào nền đường giao thông nội bộ và nền đường giao thông đối ngoại của dự án.

+ Đối với các loại đất, đá thải rơi vãi phát sinh từ công đoạn trộn vữa và tại các băng tải: Kiểm tra các thông số của máy cấp phối, trộn để không phát sinh nguyên vật liệu dư thừa.

+ Đối với các loại chất thải rắn như giấy, bao bì xi măng, sắt vụn,...được thu gom để bán phế liệu.

+ Bụi sau lọc bụi túi vải tại các dây chuyền sản xuất: Lượng bụi thu được từ lọc bụi túi cũng là sản phẩm nên được thu lại triệt để. Bụi tại hệ thống lọc bụi dây chuyền nghiền cát được chứa trong silo ngay cạnh dây chuyền nghiền được xả trực tiếp vào các xe tải tận dụng cho dây chuyền sản xuất vữa khô trộn sẵn và keo dán hoặc bán cho các đơn vị sản xuất gạch không nung.

- Chất thải nguy hại:

+ Dự kiến sử dụng 6 – 7 thùng nhựa có nắp đậy loại 200 lít được dán tên chất thải, mã chất thải nguy hại.

+ Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời CTNH, diện tích khoảng 20m² gần xưởng sửa chữa thiết bị, kết cấu nhà cấp IV, móng bê tông, vì kèo thép, mái lợp tôn, có cửa đóng kín và biển hiệu cảnh báo.

+ Định kỳ 01 năm/lần, thuê đơn vị đủ chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- CTR sinh hoạt: Đơn vị tận dụng lại 04 thùng chứa rác loại 120 lít, 03 thùng loại 240 lít trong giai đoạn vận hành để thu gom rác thải sinh hoạt, sau đó hàng ngày tập kết tại vị trí thích hợp và thuê đơn vị thu gom rác tại địa phương đến vận chuyển đi xử lý.

- CTR phát sinh từ quá trình cải tạo dự án: Sắt, thép,...từ quá trình tháo dỡ các công trình phụ trợ: Bán cho cá nhân, đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại trong giai đoạn này phát sinh không nhiều, Chủ dự án tận dụng lại 6 - 7 thùng nhựa có nắp đậy loại 200 lít trong giai đoạn vận hành để lưu chứa CTNH bố trí tại khu vực có mái che. Khi kết thúc dự án, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chủ đầu tư yêu cầu người trực tiếp thi công thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết máy và định kỳ tra dầu mỡ bôi trơn đối với các máy móc, thiết bị thi công và vận chuyển.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Khi cần đầm lèn cần lưu ý khi hai máy thi công cùng một lúc sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng làm cho độ rung tăng lên, vì vậy cần hạn chế các thiết bị, máy móc hoạt động cùng thời điểm.

- Những máy móc, thiết bị thi công và gây ra rung động lớn như xe lu, ô tô tải chủ yếu làm việc ban ngày, làm việc ngoài khung giờ nghỉ ngơi của người dân để không làm ảnh hưởng tới dân cư khu vực dự án.

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường thi công.

- Có kế hoạch thi công hợp lý, thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện thi công, thay thế các bộ phận do bảo, lắp đặt và bảo trì các thiết bị giảm thanh, đảm bảo tiêu chuẩn về độ ồn theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

b. Giai đoạn vận hành

- Thực hiện duy tu, bảo dưỡng các thiết bị và đảm bảo chọn loại thiết bị phù hợp cho từng giai đoạn khai thác.

- Tất cả thiết bị không sử dụng, đối với các động cơ phát sinh tiếng ồn lớn sẽ tiến hành che chắn xung quanh động cơ để giảm phát tán tiếng ồn.

- Lập kế hoạch thực hiện các hoạt động gây ồn trong thời gian số người ảnh hưởng là thấp nhất.

- Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy móc định kỳ.

- Quy định tốc độ, chú ý quan sát, hạn chế bóp còi khi đi qua nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế.

- Sử dụng các thiết bị gây ồn thấp, đặc biệt là các thiết bị sử dụng dầu DO.

- Duy tu, bảo dưỡng mặt đường thường xuyên phẳng nhẵn.

- Đối với công nhân trực tiếp khai thác, để giảm ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Định kỳ bảo trì máy móc, thiết bị như: Bôi trơn, sửa chữa hoặc thay thế các thiết bị hư hỏng nhằm để đảm bảo an toàn trong quá trình hoạt động.

- Yêu cầu công nhân điều khiển phương tiện thực hiện cải tạo phải đảm bảo thiết bị còn đăng kiểm, niên hạn sử dụng.

- Không tiến hành vận chuyển, vận hành các thiết bị, máy móc phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường vào lúc nghỉ trưa và vào ban đêm.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang y tế, nút tai chống ồn,... cho các công nhân làm việc tại dự án.

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

5.4.4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

a. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Tiến hành phủ đất màu, trồng cây tại khu vực moong khai thác, cây bẫy đá lăn, đá treo khu vực sườn tầng, lắp hàng rào, biển báo nguy hiểm tại khai trường; san lấp các hố lũng, tháo dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, phủ đất màu sau đó tiến hành trồng cây trên mặt bằng.

b. Giải pháp cải tạo

*** Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác**

- Khai trường khai thác:

+ Moong khai thác: Kết thúc khai thác, toàn bộ khu vực đáy moong có cao độ +90m, tiến hành phủ đất màu và trồng cây keo tai tượng.

+ Sườn tầng: Kết thúc khai thác đến đâu, Chủ dự án tiến hành gia cố, cải tạo sườn tầng kết thúc khai thác đến đây. Sườn tầng kết thúc khai thác tương đối hẹp, độ dốc lớn do đó tiến hành cây bẫy đá lăn đá treo và nạo vét rãnh thoát nước chân tầng.

Cải tạo, nạo vét đường thoát nước xung quanh khu vực khai thác, rãnh thoát nước chân tầng và lấp hàng rào, biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.

- Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp:

+ San lấp 04 hố lũng.

+ Tháo dỡ các máy móc, thiết bị, công trình trên đất sau đó tiến hành san gạt, trồng cây keo tai tượng.

c. Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường dự án

Bảng 2: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi dự án

TT	Tên hạng mục, công trình cải tạo	Đơn vị	Khối lượng
I	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mở		
1	Moong khai thác		
-	Dựng biển báo nguy hiểm	cái	02
-	Nạo vét rãnh thông thủy	m ³	6,6
-	Phủ đất màu (chiều dày đổ đất 0,5m)	m ³	42.066,75
-	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng	cây	14.807
2	Sườn tầng		
-	Cây bẫy đá lăn, đá treo	m ³	286,65
-	Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng	m ³	343,98
II	Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp		
1	San lấp 04 hố lũng		
-	Mua đất san lấp hố lũng	m ³	44
-	Mua đất màu phủ bề mặt	m ³	11,5
-	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng	cây	4
2	Tháo dỡ các hạng mục công trình khác trong khu phụ trợ		
-	Thuê đơn vị chức năng hút và làm sạch bể tự hoại và hệ thống XLNT	cái	01
-	Di dời máy móc, thiết bị	tấn	550
-	Tháo dỡ kết cấu bê tông cốt thép	m ³	103,5
-	Tháo dỡ kết gạch xây	m ³	246,5

-	Tháo dỡ mái tôn	m ²	1.050
-	Tháo dỡ khung kết cấu thép	tấn	60,51
-	Trám lấp giếng khoan	cái	01
-	San gạt bề mặt	m ³	45.170
-	Phủ đất màu (chiều dày đổ đất 0,5m)	m ³	22.585
-	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng	ha	4,517

d. Kế hoạch thực hiện

Theo kế hoạch khai thác của mỏ, phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án lựa chọn như sau:

- Đối với hạng mục cải tạo khai trường và sườn tầng kết thúc thực hiện song song với quá trình khai thác.

- Đối với các hạng mục cải tạo khác được thực hiện ngay sau khi dự án kết thúc khai thác. Việc chăm sóc cây được thực hiện trong 03 năm kể từ khi hoàn thiện hạng mục trồng cây.

e. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường (làm tròn): 4.591.800.000 đồng (*Bằng chữ: Bốn tỷ năm trăm chín mươi một triệu tám trăm nghìn đồng*), số lần ký quỹ 14 lần.

- Số tiền ký quỹ lần đầu: 918.360.000 đồng (*Bằng chữ: Chín trăm mười tám triệu ba trăm sáu mươi nghìn đồng*).

- Số tiền ký quỹ từ năm thứ hai trở đi: 282.572.308 đồng (*Bằng chữ: Hai trăm tám mươi hai triệu năm trăm bảy mươi hai nghìn ba trăm linh tám đồng*).

- Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá về số tiền ký quỹ.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Tuyên Quang.

5.4.4.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- Thường xuyên quan sát bờ tầng khai thác để phòng tránh nguy cơ trượt lở đất đá và tiến hành cạy gỡ triệt để đá treo, nút nê trước khi cho người, thiết bị vào làm việc.

- Bố trí bình cứu hỏa đặt tại kho mìn, kho thiết bị vật tư, kho chứa CTNH để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

- Công nhân phải tuân thủ quy định về sử dụng các thiết bị điện và vận hành máy móc.

- Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường: Tuân thủ nghiêm túc các quy định của pháp luật về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường hiện hành.

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

Theo quy định tại Khoản 2 Điều 111, Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường 2020, điểm b khoản 1 Điều 97, điểm c 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 thì dự án không phải thực hiện quan trắc định kỳ nước thải, bụi và khí thải.

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện thường xuyên các giám sát sau:

- Giám sát lún, nứt, sạt lở mỏ, mái taluy trong quá trình khai thác.
- Giám sát lưu giữ, bảo quản vật liệu nổ.
- Giám sát hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác.
- Giám sát sự cố liên quan đến nổ mìn.
- Giám sát chất thải rắn. Chất thải rắn được thu gom và phân loại, lưu chứa vào thùng chứa đặt trong khu vực dự án. Chủ đầu tư thường xuyên giám sát chất thải rắn phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng, thực hiện dự án.
- Giám sát sự cố hư hỏng kết cấu hạ tầng giao thông.
- Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường khác có thể xảy ra để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng.
- Trước ngày 15/01 hàng năm, Công ty sẽ thực hiện lập gửi báo cáo công tác bảo vệ môi trường của dự án gửi đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang và UBND xã Xuân Vân.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

a. Tên dự án

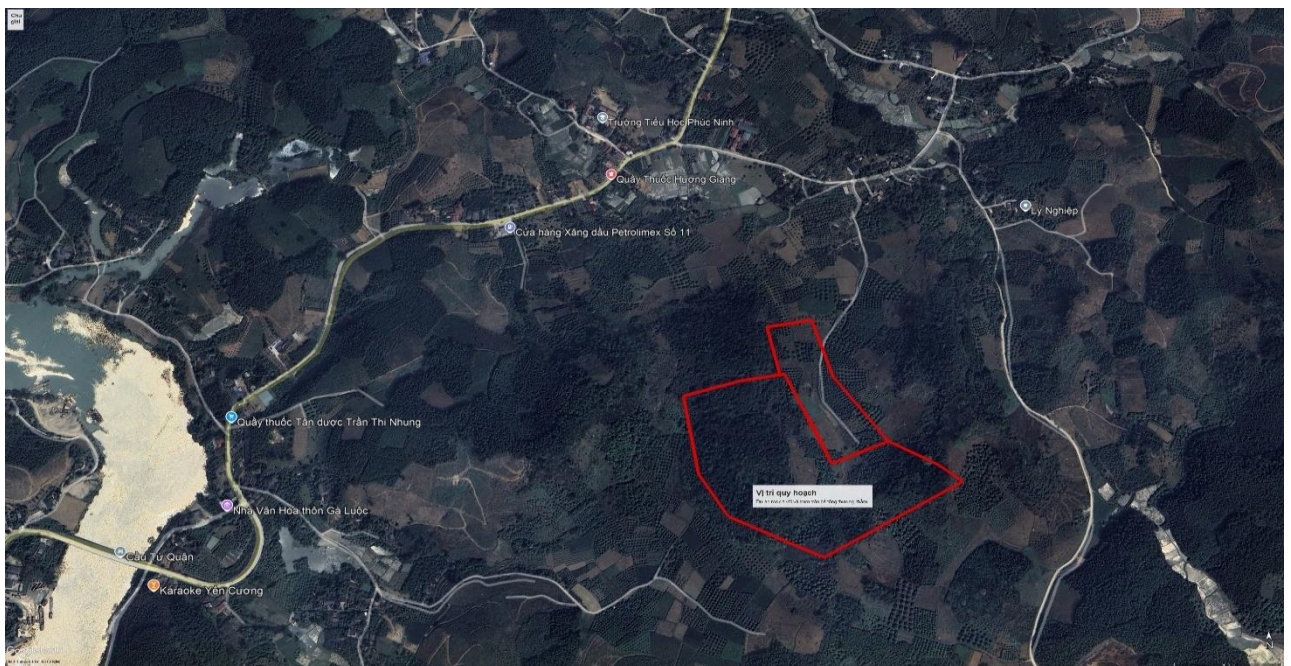
Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.

b. Chủ đầu tư

- Tên Chủ dự án: Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.
- Địa chỉ trụ sở chính: Tổ dân phố 12, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang.
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Vũ Đức Huỳnh.
- Chức vụ: Giám đốc.
- Điện thoại: 0988.858.582
- Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2025 – 2026.

c. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang có tổng diện tích 11,2 ha; trong đó diện tích khai trường khai thác là 8,7 ha và diện tích khu vực phụ trợ là 2,5 ha. Khu vực mở cách tuyến đường liên xã khoảng 0,5 km về phía Bắc, đây là tuyến đường kết nối trực tiếp với quốc lộ 2.



Hình 1: Vị trí thực hiện dự án

Khu vực khai thác mỏ được khống chế bởi các điểm khép góc xác định trên bản đồ tỷ lệ 1/5.000, hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $106^{\circ}00'$, múi chiếu 3° , cụ thể như sau:

Bảng 3: Tọa độ ranh giới khai thác mỏ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực $106^{\circ}00'$, múi chiếu 3°		Diện tích
	X (m)	Y (m)	
1	2425.488	414.730	Diện tích khai trường: S = 8,7 ha
2	2425.535	414.915	
3	2425.360	414.990	
4	2425.401	415.091	
5	2425.323	415.214	
6	2425.185	414.965	
7	2425.260	414.805	
8	2425.340	414.755	

Khu vực bố trí các công trình phụ trợ được khống chế bởi các điểm khép góc bởi các điểm từ A1 đến A7; có diện tích 2,5 ha.

Bảng 4: Tọa độ ranh giới khu vực phụ trợ mỏ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực $106^{\circ}00'$, múi chiếu 3°		Diện tích
	X (m)	Y (m)	
A1	2425646.022	414969.292	Diện tích khu phụ trợ mỏ: S=2,5 ha
A2	2425529.545	415001.181	
A3	2425401.000	415091.000	
A4	2425360.000	414989.999	
A5	2425535.000	414914.999	
A6	2425533.305	414908.327	
A7	2425629.256	414887.924	

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

Đối với khu vực thực hiện dự án bao gồm các loại đất sau:

Bảng 5: Tổng hợp diện tích đất khu vực thực hiện dự án

TT	Tên loại đất	Diện tích (ha)
1	Đất trồng cây lâu năm (CLN)	10
2	Đất trồng cây hàng năm khác (HNK)	1,08
3	Đất giao thông (DGT)	0,12
Tổng:		

Hiện trạng các loại đất trên do hộ gia đình tại địa phương và UBND xã Xuân Vân quản lý, không có công trình kiến trúc hiện hữu trong khu vực dự án.

e. Hiện trạng về cấp điện, cấp - thoát nước

Hệ thống cung cấp nước sạch, thoát nước thải và xử lý nước bẩn chưa được quy hoạch và đầu tư đồng bộ, ảnh hưởng tới sức khỏe người dân và vệ sinh môi trường. Hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng đường phố còn sơ sài.

Hiện tại trong khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh. Nước mưa tự thấm thấu một phần theo bề mặt tự nhiên và phần còn lại chảy theo độ dốc tự nhiên của sườn đồi về các khe hiện trạng sau đó ra rãnh thoát nước chung dọc theo tuyến đường liên thôn.

f. Hiện trạng ngập lụt tại khu vực

Trong thời điểm khảo sát và qua số liệu điều tra mưa lũ hằng năm nhận thấy: Các năm gần đây, khu vực dự án ít có khả năng gây ngập lụt. Nước mặt chỉ xuất hiện trong khu vực khi có mưa, nước ngầm ở độ sâu lớn không ảnh hưởng đến công trình.

Khu vực thực hiện dự án có địa hình tương đối cao so với địa hình khu vực xung quanh nên ít xảy ra tình trạng ngập lụt kéo dài khi có mưa lớn. Căn cứ các thông tin điều tra từ chính quyền địa phương và các hộ dân sinh sống trong khu vực dự án cho biết khu vực dự án khi có mưa lớn ít khi xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ.

g. Hiện trạng hệ thống mặt nước

Trong khu vực thực hiện dự án là một mạng lưới mặt nước đa dạng, kết hợp giữa các yếu tố tự nhiên và các công trình nhân tạo phục vụ sản xuất, cụ thể:

- Hệ thống khe suối: Xung quanh khu vực dự án tồn tại các khe cạn nhỏ với bề mặt hẹp, chảy len lỏi qua các khe núi và thung lũng. Đa số là các khe tự thủy có chiều dài ngắn và lưu vực hẹp với chế độ thủy văn theo mùa: vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn tập trung qua các khe này nhưng tiêu thoát rất nhanh; ngược lại vào mùa khô, hầu hết các khe đều cạn kiệt, không có nước mặt lưu lại.

- Hệ thống ao nuôi trồng thủy sản: Nằm rải rác tại các vùng trũng thấp là các ao nuôi cá do người dân tự đào và đắp bờ bao. Các ao này có hình dáng không đồng nhất, phụ thuộc vào địa hình canh tác. Bề mặt các ao thường có bèo lục bình hoặc rau muống nước, bờ ao được gia cố bằng đất.

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

Khu vực thực hiện dự án không có các đối tượng nhạy cảm về môi trường khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường như khu bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng, rừng tự nhiên, di tích lịch sử, đền đài cấp quốc gia,...

Xung quanh khu vực thực hiện dự án có một số đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội cụ thể có thể chịu ảnh hưởng bởi hoạt động của dự án như sau:

- Về các khu dân cư: Trong diện tích khu vực khai thác không có nhà dân. Dân cư sinh sống quanh mỏ và dọc đường giao thông vào mỏ. Có 01 hộ dân sinh sống gần nhất cách dự án khoảng 350m, các hộ dân còn lại chủ yếu nằm ven trục đường liên xã từ quốc lộ 2 vào dự án khoảng 0,5 km.

- Về công trình giáo dục: Cách dự án khoảng 800m có trường mầm non Phúc Ninh.

- Về công trình đường giao thông: Từ khu vực dự án đi ra tuyến đường liên xã (tuyến đường kết nối trực tiếp với quốc lộ 2) khoảng 0,5 km về phía Bắc. Tuyến đường liên xã này được xây dựng bằng bê tông, mặt đường rộng khoảng 7m đảm bảo cho các phương tiện ô tô lưu thông dễ dàng.

- Về công trình khác: Trong bán kính khu vực thực hiện dự án khoảng 1 km không có các công trình tôn giáo, văn hoá, di tích lịch sử, khu bảo tồn thiên nhiên.

- Về công trình lịch sử, tôn giáo: Trong phạm vi diện tích dự án không có công trình tín ngưỡng, văn hoá, di tích, lịch sử.

- Hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án: Tài nguyên thiên nhiên khu vực không mang tính đa dạng sinh học, không có hệ sinh thái cần được bảo vệ. Tại khu vực dự án chủ yếu là các cây trồng như cây bưởi, ngô, chè, keo,...

- Ao/hồ/suối: Hệ thống mặt nước quanh khu vực dự án chủ yếu là mạng lưới các khe cạn nhỏ kết hợp với các ao nhân tạo của người dân địa phương.

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

*** Mục tiêu của dự án:**

Mục tiêu của dự án là khai thác đá từ mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường. Đầu tư xây dựng trạm sản xuất bê tông thương phẩm, trạm cát nghiền, xưởng sản xuất vữa khô trộn sẵn, keo dán gạch đá nhằm cung cấp cho nhu cầu xây dựng của địa phương và các vùng lân cận; tạo việc làm cho người lao động, tăng thu cho ngân sách nhà nước và nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh dịch vụ.

*** Loại hình dự án:**

Loại hình dự án là dự án đầu tư mới.

*** Quy mô, công suất của dự án:**

- Quy mô sử dụng đất của dự án: 11,2 ha. Trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác: 8,7 ha.

+ Diện tích khu vực phụ trợ: 2,5 ha.

Bảng 6: Cơ cấu sử dụng đất khu vực phụ trợ dự án

TT	Chức năng các loại đất	Diện tích (m ²)	Tầng cao (tối đa)	Mật độ xây dựng (%)	Hệ số SDD (lần)	Tỷ lệ (%)
	Đất xây dựng khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh	25,000		9,12		100,00
I	Đất công trình dịch vụ, hành chính	403,3				1,61
1	Nhà văn phòng làm việc	119,7	2	0,48	0,010	0,48
2	Nhà ăn, nhà nghỉ chờ ca	188,6	2	0,75	0,015	0,75
3	Nhà bảo vệ	17,3	1	0,07	0,001	0,07
4	Nhà để xe cán bộ, công nhân	77,7	1	0,31	0,003	0,31
II	Đất công trình sản xuất công nghiệp	1.2160,6				48,64
5	Nhà xưởng sản xuất vữa trộn	400,0	1	1,60	0,016	1,60
6	Xưởng sửa chữa thiết bị	400,0	1	1,60	0,016	1,60
7	Kho chứa nguyên liệu	330,0	1	1,32	0,013	1,32
8	Kho chứa vật liệu nổ công nghiệp	666,5	1	2,67	0,027	2,67
9	Dây chuyền sản xuất bê tông xi măng	1.301,0				5,20
10	Dây chuyền nghiền cát	1.877,1				7,51
11	Khu dây chuyền sản xuất đá và các sản phẩm từ đá	6.295,5				25,18
12	Bãi chứa nguyên liệu	890,5				3,56
III	Đất bãi đỗ xe	350,0				1,40

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

13	Bãi đỗ xe 1	350,0				1,40
IV	Đất hạ tầng kỹ thuật	1.154,6				4,62
14	Khu vệ sinh, bể chứa nước + PCCC, bể lắng	81,3	1	0,33	0,003	0,33
15	Trạm cân điện tử	63,1				0,25
16	Cầu rửa xe	66,1				0,26
17	Trạm biến áp	40,0				0,16
18	Hệ thống kè	904,1				3,62
V	Đất cây xanh chuyên dụng	5.125,6				20,50
19	Cây xanh	5.125,6				20,50
VI	Đất giao thông	5.805,9				23,23
20	Sân đường nội bộ	5.805,9				23,23
21	Cổng ra vào					

- Trữ lượng khai trường:

- Trữ lượng đá vôi cấp 122 của mỏ là: 4.074.876 m³.
- Khoáng sản đi kèm (đất làm vật liệu san lấp) cấp 122 là: 104.252 m³.

Bảng 7: Kết quả tính trữ lượng mỏ đá vôi Phúc Ninh

TT	Số hiệu khối - cấp trữ lượng	Thể tích chung (m ³)	Thể tích đất bóc (m ³)	Thể tích đá vôi (m ³)	Hệ số điều chỉnh karst (K)	Trữ lượng đá vôi (m ³)
1	1 - 122	1.516.046	26.132	1.489.913	0,91	1.355.821
2	2 - 122	1.062.858	25.607	1.037.251	0,91	943.899
3	3 - 122	1.276.117	26.251	1.249.866	0,91	1.137.378
4	4 - 122	727.117	26.262	700.855	0,91	637.778
Tổng TL cấp 122		4.582.138	104.252	4.477.886		4.074.876

Nguồn: Báo cáo Thuyết minh dự án

+ Trữ lượng khai thác:

Để đảm bảo an toàn trong khai thác, trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác an toàn cấp 122 bằng 90% của trữ lượng địa chất cấp 122, cụ thể như sau:

Tổng trữ lượng địa chất đá vôi cấp 122 là: 4.074.876 m³.

Trữ lượng khai thác đá vôi cấp 122 bằng 90% trữ lượng địa chất là: 4.074.876 m³ x 90% = 3.667.388 m³.

Khoáng sản đi kèm (*đất sử dụng làm vật liệu san lấp*) cấp 122 là 104.252 m³.

- Công suất mỏ:

Căn cứ vào khả năng đầu tư và nhu cầu thị trường về nguồn nguyên liệu, điều kiện khai thác thuận lợi và khả năng tiêu thụ sản phẩm, công suất của dự án dự kiến như sau:

+ Sản lượng khai thác đá vôi: 300.000 m³/năm.

+ Đất làm vật liệu san lấp: 24.420 m³/năm.

+ Trạm trộn bê tông thương phẩm: 240.400 m³/năm.

+ Trạm sản xuất cát nghiền: 160.000 tấn/năm.

+ Xưởng sản xuất vữa, keo: 16.000 tấn/năm.

- Tuổi thọ mỏ:

Thời gian tồn tại của mỏ bao gồm: Thời gian XDCB mỏ, thời gian khai thác với công suất thiết kế, được xác định theo công thức:

$$T = T_{xd} + T_{khai\ thac}$$

Trong đó:

Thời gian xây dựng mỏ: $T_{xd} = 01$ năm.

Thời gian khai thác đá vôi với công suất thiết kế: $T_{khai\ thac} = 3.667.388 : 300.000 = 12,22$ năm.

Thời gian khai thác đất phủ trên mặt làm vật liệu san lấp là: $T_{khai\ thac} = 104.252 : 17.400 = 6$ năm (*trong 6 năm đầu của dự án*).

Thời gian khai thác của dự án là 13,5 năm.

- Chế độ làm việc:

Tổ chức chế độ làm việc theo ca, thời gian làm việc cụ thể như sau:

+ Số giờ làm việc trong ca: 08 giờ

+ Số ca làm việc trong ngày: 01 ca

+ Số ngày làm việc trong tháng (bình quân): 22 ngày (*trong mùa mưa lũ sẽ hoạt động với số ngày trong tháng ít hơn 22 ngày*).

+ Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng.

Tổng số ngày làm việc trong năm: 264 ngày.

Đối với bộ phận văn phòng làm việc theo giờ hành chính: 08 tiếng/ngày, ngày chủ nhật và các ngày lễ tết trong năm được nghỉ theo quy định của Luật Lao động và theo điều kiện cụ thể của mỏ.

*** Công nghệ sản xuất:**

- Công nghệ khai thác khoáng sản: Khoan nổ mìn – xúc bốc – vận tải trực tiếp về khu chế biến của dự án.

- Công nghệ chế biến: Đá nguyên liệu → Nghiền kẹp hàm → Sàng đất → Nghiền búa đôi → Sàng phân loại → Sản phẩm đá các loại.

- Công nghệ sản xuất bê tông thương phẩm: Chuẩn bị nguyên vật liệu (cát, đá, xi măng, phụ gia) → Cấp vào silo chứa → Cân định lượng → Máy trộn → Bê tông trộn sẵn → vận chuyển đến công trình.

- Công nghệ sản xuất cát nghiền: Nguyên liệu đá đầu vào → Phễu chứa → Máy làm cát → Sàng rung phân loại → Hệ thống phân ly, tách bụi → Sản phẩm cát nghiền.

- Công nghệ sản xuất vữa khô: Chuẩn bị nguyên liệu (đá khai thác từ mỏ) → Phễu cấp liệu → Sấy khô → Sàng phân loại → Silo chứa → Máy trộn → Đóng bao.

- Công nghệ sản xuất keo dán: Chuẩn bị nguyên liệu (cát sấy khô, xi măng) → Silo chứa → Cân định lượng → Phối trộn → Đóng bao.

- Hình thức quản lý: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và vận hành dự án.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

*** Công trình khai thác:**

Khu vực khai trường có diện tích 8,7 ha được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 theo hệ tọa độ VN2000, trục 106⁰00, múi chiều 3⁰ thuộc địa phận xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang. Địa hình khu mỏ có độ chênh cao khá lớn so với bề mặt xung thực địa phương.

Bảng 8: Các chỉ tiêu chủ yếu của mỏ

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Kích thước khai trường		
-	Dài	m	339
-	Rộng (trung bình)	m	256
-	Diện tích	ha	8,7
2	Cost cao đáy mỏ	m	+90
3	Trữ lượng địa chất	m ³	4.074.876
4	Trữ lượng khai thác	m ³	3.667.388

Nguồn: Báo cáo Thuyết minh dự án

*** Công trình chế biến đá, sản xuất bê tông thương phẩm, sản xuất cát nghiền, sản xuất vữa khô, keo dán:**

- 03 trạm nghiền sàng chế biến đá, công suất mỗi trạm 100 m³/giờ (tương đương 200 tấn/giờ).

- 02 trạm trộn bê tông thương phẩm sản lượng khoảng 240.400 m³/năm.

- 01 trạm sản xuất cát nghiền (*Nguồn nguyên liệu đá được lấy từ việc khai thác đá của mỏ*) sản lượng khoảng 160.000 tấn/năm.

- 01 xưởng sản xuất vữa, keo sản lượng khoảng 16.000 tấn/năm.

Các hạng mục chế biến đá, sản xuất bê tông, sản xuất cát nghiền, sản xuất vữa khô, keo đều được bố trí tại khu vực phụ trợ của dự án.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án bao gồm các công trình phụ trợ phục vụ sản xuất và sinh hoạt của công nhân được xây dựng tại khu vực phụ trợ có diện tích 2,5 ha nằm về phía Bắc dự án, cụ thể như sau:

- Xây dựng tuyến đường vận tải vào mỏ.
- San gạt mặt bằng khu vực sân công nghiệp.
- Xây dựng tuyến vận tải.
- Xây dựng bãi chân tuyến +120m.
- Xây dựng tuyến hào di chuyển thiết bị.
- Bạt ngọn và tạo diện khai thác đầu tiên.
- Xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình khu nhà điều hành, khu chế biến.

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

- Nước mưa chảy tràn:

+ Đối với khu vực phụ trợ: Địa hình khu vực phụ trợ có hướng dốc từ Bắc xuống Nam, nước mưa chảy tự nhiên trên bề mặt được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước kích thước 0,4m x 0,2m (rộng x cao). Dự kiến bố trí 01 hố lắng thể tích khoảng 150m³ để lắng cặn tạp chất trước khi chảy ra rãnh thoát nước chung của khu vực trên đường bê tông liên thôn.

+ Đối với khu vực khai trường: Nước mưa chảy tràn từ trên đỉnh núi sẽ chảy theo sườn núi xuống phía chân núi và tiếp tục chảy qua khu vực chế biến. Dự kiến thiết kế rãnh thoát nước kích thước 0,5x0,5 (rộng x cao) chảy về hố thu dung tích khoảng 400 m³ lắng cặn tạp chất trước khi chảy vào rãnh thoát nước chung của khu vực trên đường bê tông liên thôn.

- Nước thải sinh hoạt: Sử dụng bể tự hoại 03 ngăn và bể khử trùng dung tích 10m³/bể xây ngầm tại khu vực nhà văn phòng để xử lý.

- Nước thải sản xuất: Đối với nước thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm: Xây dựng hồ lắng 02 ngăn để lắng lọc nước thải. Kích thước ngăn 1: $RxDxS = 3x3x2m$ và ngăn 2 kích thước $RxDxS = 2x3x2m$. Nước sau lắng tuần hoàn rửa xe bồn, cối trộn hoặc phục vụ công tác tưới đập bụi bãi chứa nguyên liệu, tưới đường nội bộ của dự án.

- Lắp đặt hệ thống phun sương đập bụi tại 03 trạm nghiền sàng. 01 hệ thống phun sương đập bụi bao gồm téc chứa nước $4m^3$, máy bơm tăng áp công suất 0,75 kW/h, ống dẫn nước bằng nhựa PVC, cao su và 8 đầu phun sương đập bụi tại các vị trí sau:

+ Kẹp hàm đá to ra đá hỗn hợp: 01 đầu phun sương.

+ Búa đập đá ra sản phẩm: 02 đầu phun sương.

+ Sàng tách đá sản phẩm: 01 đầu phun sương.

+ Đầu băng tải đá sản phẩm: 04 đầu phun sương tại băng tải đá có kích thước khác nhau.

- Sử dụng cụm lọc bụi silô (lọc bụi túi vải) để xử lý bụi tại khu vực trạm trộn bê tông thương phẩm.

- Đối với trạm sản xuất cát nghiền: Bao che kín các băng tải vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm đồng thời sử dụng hệ thống lọc bụi túi vải theo phương pháp giữ bụi xung khí nén.

- Đối với xưởng sản xuất vữa khô và keo dán: Lắp đặt các băng tải hộp trên hệ thống băng tải để hạn chế phát tán bụi. Lắp đặt chụp bao che toàn bộ khu vực sàng phân loại.

- Công ty trang bị 01 xe tải có chứa téc nước tại thùng xe để giảm bụi do hoạt động vận chuyển, xúc bốc đá thành phẩm.

- Bố trí 01 cầu rửa xe gần khu vực bãi chứa nguyên liệu.

- Bố trí 02 thùng chứa rác loại 120 lít đặt tại khu văn phòng, 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực nhà ăn – nhà nghỉ chờ ca, 02 thùng chứa rác loại 240 lít trên khai trường và tiến hành phân loại tại nguồn. Các loại rác thải có khả năng tái chế sẽ tái sử dụng hoặc bán phế liệu. Đối với các loại rác thải khác không có khả năng tái chế sẽ được công nhân thu gom hàng ngày và Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị đủ chức năng tại địa phương đến vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Lưu trữ các loại CTNH như dầu thải, giẻ lau dính dầu, bao bì thuốc nổ,... tại 6 - 7 nhựa có nắp đậy loại 200 lít có nắp đậy và lưu chứa tạm thời tại kho chứa CTNH diện tích $20m^2$ tại khu vực phụ trợ của dự án. Sau đó định kỳ Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực định kỳ 01 năm/lần đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định về quản lý CTNH tại Luật bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Đất đá thải: Khối lượng lớp đất phủ toàn bộ khu vực mỏ được sử dụng làm vật liệu san lấp. Đối với khối lượng đất đá thải không đủ tiêu chuẩn làm đá VLXD sẽ được đưa vào để sản xuất đá base, đá sub base cung cấp cho các công trình xây dựng cầu đường trong

khu vực và tu sửa đường giao thông, san lấp mặt bằng trong mỏ và đường khu vực lân cận. Dự án không bố trí bãi đổ thải.

- Đối với giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:
 - + Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng.
 - + Quy định giờ nổ mìn (khoảng thời gian 11h – 11h30' trưa hoặc 16h30' – 17h chiều trong ngày) và phổ biến tới người dân trong vùng để người dân có sự ổn định và chuẩn bị tâm lý; lập trạm gác mìn trên tuyến đường vào gần khu vực.
 - + Trong quá trình nổ mìn: Phải tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn. Mọi công tác có liên quan đến nổ mìn phải chấp hành đúng các điều quy định trong QCVN 01:2019/BCT.
 - + Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải... của dự án.
 - + Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có độ ồn cao.
 - + Quy định tốc độ và cấm bóp còi khi xe đi qua những nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế, chợ dân sinh,...
 - + Trang bị bảo hộ lao động, thiết bị chống ồn sử dụng trong suốt thời gian làm việc tại mỏ.
- Công trình bảo vệ môi trường khác:
 - + Chủ dự án bố trí trồng hàng rào cây xanh khu nhà văn phòng làm việc, nhà ăn – nhà chỉ huy ca, kho chứa nguyên liệu, các dây chuyền sản xuất,... để tăng cảnh quan môi trường và giảm thiểu bụi, khí thải khi hoạt động dự án ảnh hưởng đến công nhân viên làm việc trong khu vực mỏ.
 - + Ngoài ra, Công ty bố trí các bình cứu hỏa, xô nước,... tại khu văn phòng, xưởng sửa chữa thiết bị,... để kịp thời xử lý khi có sự cố cháy nổ xảy ra. Riêng đối với hạng mục kho VLNCN sẽ được phòng cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Tuyên Quang cấp giấy thẩm duyệt thiết kế về PCCC trước khi đi vào hoạt động.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Tiến hành xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phục vụ khai thác, chế biến; công trình phục vụ sinh hoạt công nhân; công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án tại khu phụ trợ.
 - Khai thác đá tại khai trường bằng phương pháp khoan, nổ mìn.
 - Vận chuyển sản phẩm khai thác về khu vực chế biến bằng ô tô.
 - Chế biến đá bằng phương pháp nghiền sàng.
 - Xúc bốc, vận chuyển tiêu thụ sản phẩm tại khu phụ trợ bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án.
 - Sử dụng đá đã chế biến làm nguyên liệu sản xuất bê tông thương phẩm, cát nghiền, vữa khô, keo dán sau đó vận chuyển đến công trình xây dựng.

- Sau khi kết thúc dự án, tiến hành phá dỡ các công trình đã lắp đặt tại khu phụ trợ và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực thực hiện dự án.

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

Công nghệ khai thác: Căn cứ vào điều kiện địa hình, thể nằm của khoáng sản, tính chất cơ lý đá của khu vực mỏ thuộc loại đất đá cứng. Phù hợp với tính chất cơ lý của đá vôi tại mỏ và hệ thống khai thác lớp đứng, công tác phá vỡ chuẩn bị đất đá được thực hiện bằng khoan nổ mìn. Đá sau khi được làm toir bằng nổ mìn và vận chuyển bằng năng lượng nổ xuống chân tuyến, phân đống lại trên các tầng được gạt chuyển xuống bằng thủ công. Tại chân tuyến có máy xúc lên ô tô chuyển về trạm nghiền sàng.

Công nghệ chế biến: Căn cứ vào chất lượng sản phẩm, khả năng cạnh tranh về giá và khả năng huy động vốn của doanh nghiệp, dự án lựa chọn công nghệ nghiền sàng sản xuất qua các công đoạn phân loại và nghiền trung gian do những ưu việt về tính hiện đại, tiên tiến và đồng bộ cao.

Việc lựa chọn công nghệ khai thác và sản xuất cũng như việc xây dựng dự án sẽ đáp ứng kịp thời nhu cầu cung ứng cho thị trường làm VLXD: xây dựng công trình, làm đường,... tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương và tăng đóng góp cho ngân sách Nhà nước.

Việc hình thành dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn có khả năng tác động đến hệ sinh thái động, thực vật khu vực dự án, tuyến đường giao thông và một số hộ dân gần khu vực dự án. Ngoài ra, tác động lớn nhất là phá vỡ cấu trúc địa hình tại khai trường, lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại.

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

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mở

a. Nhu cầu lao động

Tổng số lao động trong giai đoạn thi công xây dựng dự kiến khoảng 30 người.

b. Nhu cầu nguyên, vật liệu phục vụ dự án

** Nhu cầu nguyên, vật liệu xây dựng:*

Nguyên, vật liệu chính sử dụng cho quá trình thi công, xây dựng gồm cát, đá, xi măng, sắt thép các loại, gạch lát, sơn, que hàn,... Các loại nguyên, vật liệu này được Công ty mua tại mỏ đá, các đơn vị cung cấp trong khu vực.

Công ty tính toán khối lượng vật tư cần mua đảm bảo yêu cầu xây dựng trên nguyên tắc hạn chế phải tập kết trên công trường, sử dụng tiết kiệm, tránh lãng phí tài nguyên.

** Nhu cầu sử dụng nước:*

- Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt: Nhu cầu sử dụng nước được tính toán theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế. Định mức cấp nước cho CBCNV xây dựng dự án khoảng 100 lít/người/ngày.

Số lượng công nhân xây dựng dự án khoảng 30 người, tổng lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt là 100 lít/người/ngày x 30 người = 3.000 lít/ngày = 3 m³/ngày.

- Nước cấp cho hoạt động thi công, xây dựng (bao gồm nước vệ sinh máy móc, nước làm mát, nước trộn vữa,...): Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động xây dựng dự án chủ yếu cấp cho các hoạt động như rửa dụng cụ, trộn vữa, tưới ẩm vật liệu, tưới đường giảm thiểu bụi, dưỡng bê tông. Dự kiến nhu cầu sử dụng nước cho thi công khoảng 1 m³/ngày.

** Nhu cầu sử dụng điện:*

Điện sử dụng chủ yếu cho hoạt động chiếu sáng và các thiết bị, máy móc kỹ thuật phục vụ cho quá trình thi công, xây dựng. Ước tính lượng điện cung cấp trong giai đoạn này khoảng 12.000 kW/tổng thời gian thi công xây dựng.

** Máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình xây dựng:*

Trong quá trình chuẩn bị mặt bằng, thi công, dự kiến dự án sử dụng một số các loại máy móc, thiết bị như sau:

Bảng 9: Dự kiến các loại máy móc, thiết bị phục vụ dự án

TT	Máy móc, thiết bị thi công	Đơn vị tính	Số lượng	Nước sản xuất	Tình trạng
----	----------------------------	-------------	----------	---------------	------------

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

1	Máy xúc lật 1,25m ³	Xe	4	Hàn Quốc	90%
2	Đầm bánh hơi tự hành 9T	Xe	02	Trung Quốc	90%
3	Máy ép cọc trước - lực ép 200T	Xe	01	Trung Quốc	90%
4	Cầu tự hành	Cái	03	Nga	90%
5	Ô tô tải	Cái	02	Trung Quốc	85%
6	Xe vận chuyển bê tông thương phẩm	Cái	03	Trung Quốc	85%
7	Bơm bê tông tự hành	Cái	02	Trung Quốc	80%
8	Máy cắt thép Plaxma	Cái	03	Trung Quốc	90%
9	Máy uốn thép	Cái	02	Trung Quốc	90%
10	Máy hàn điện	Cái	03	Việt Nam	80%
11	Máy cắt cầm tay	Cái	02	Việt Nam	80%
12	Máy khoan đứng – công suất 4,5 kW	Cái	02	Trung Quốc	80%
13	Máy trộn vữa dung tích 80 lít	Cái	02	Việt Nam	80%
14	Máy đầm dùi 1,5 kW	Cái	03	Việt Nam	80%

Toàn bộ máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công, xây dựng phải được kiểm tra kỹ lưỡng trước khi đưa vào hoạt động và sử dụng để đảm bảo an toàn cho công nhân làm việc, đảm bảo đúng tiến độ thi công và ít gây ảnh hưởng tới môi trường. Tình trạng máy móc qua quá trình đăng kiểm của đơn vị chuyên môn đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào sử dụng.

1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng trong giai đoạn hoạt động

1.3.2.1. Nhu cầu về nguyên vật liệu phục vụ sản xuất

a. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu cho sản xuất bê tông thương phẩm

Bảng 10: Tổng hợp nguyên, nhiên, vật liệu dự kiến phục vụ sản xuất bê tông thương phẩm

TT	Tên nguyên liệu	Định mức (tấn/m ³)	Khối lượng (tấn/năm)	Nơi cung cấp
1	Xi măng	0,303	72.841,2	Công ty cổ phần xi măng Tân Quang

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

2	Cát	0,84	201.936	Sản phẩm của trạm nghiền cát của nhà máy và mua của các đơn vị cung cấp trong khu vực.
3	Đá dăm	1,050	252.420	Sản phẩm của trạm nghiền đá VLXD của nhà máy và của các đơn vị trên địa bàn tỉnh.
4	Phụ gia (đông kết nhanh, chống thấm)	1 kg/m ³	240,4	KAO Corporation (Nhật Bản)

b. Nhu cầu nguyên liệu sản xuất cát nghiền

Nguyên liệu đá đầu vào là các loại đá 2x4 cm trở xuống. Nguyên liệu sản xuất cát nghiền được lấy từ sản phẩm của dây chuyền nghiền đá vật liệu xây dựng của dự án. Dự kiến, để sản xuất được 1m³ sản phẩm cát nghiền cần khoảng 1,05 m³ nguyên liệu đá đầu vào. Vì vậy, để sản xuất được 160.000 tấn/năm cát sản phẩm cần khoảng 112.000 m³ đá nguyên liệu đầu vào (Trọng lượng riêng của cát khoảng 0,7 tấn/m³).

c. Nhu cầu nguyên liệu sản xuất vữa khô và keo dán gạch

Bảng 11: Dự kiến nguyên, vật liệu sản xuất vữa khô trộn sẵn và keo dán

TT	Tên nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Tro bay	tấn/năm	2.560
2	Xi măng	tấn/năm	1.280
3	Cốt liệu	tấn/năm	8.934,4
4	Phụ gia	tấn/năm	25,6

1.3.2.2. Nhu cầu về điện, nước phục vụ giai đoạn hoạt động

a. Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn cung cấp điện cho hoạt động của dự án được lấy từ lưới điện quốc gia sẵn có tại địa phương. Điện năng được sử dụng cho quá trình sản xuất và mục đích sinh hoạt của công nhân viên. Ước tính lượng điện sử dụng cho dự án khoảng 500 kW/ngày.

b. Nhu cầu sử dụng nước

* Nguồn cấp nước:

- Phục vụ sinh hoạt, dập bụi và tưới đường dự kiến sử dụng nước giếng khoan.
- Nước sử dụng cho hoạt động PCCC sử dụng nước giếng khoan, nguồn nước mưa thu gom tại các hố lắng nội bộ và nguồn nước mặt từ các thủy vực xung quanh khu vực dự án.

* Nhu cầu sử dụng:

- Nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt tại mỏ:

+ Nước sử dụng cho nhu cầu sinh hoạt, vệ sinh: Công ty dự kiến sử dụng 50 lao động trong giai đoạn hoạt động của dự án, theo TCXDVN 13606:2023 – Cấp nước – mạng lưới đường và công trình – Yêu cầu thiết kế thì lượng nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt là 100 lít/người/ngày.

Lượng nước cấp phục vụ sinh hoạt, vệ sinh là: $50 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày} = 5.000 \text{ lít/ngày} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước sử dụng phục vụ bếp ăn: $25 \text{ lít/người/ngày} \times 50 \text{ người} = 1.250 \text{ lít/ngày} = 1,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Như vậy, tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt là: $5 + 1,25 = 6,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước phục vụ sản xuất:

+ Nước cấp cho hệ thống phun sương dập bụi của trạm nghiền: Ước tính khoảng $5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước cấp cho quá trình trộn bê tông: Để sản xuất 1 m^3 bê tông cần $0,18 \text{ m}^3$ nước, khối lượng bê tông thành phẩm trung bình của trạm khoảng 911 m^3 bê tông/ngày, lưu lượng nước cần sử dụng là $164 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước phục vụ tráng, rửa thiết bị trộn: Định mức bằng 1% nước sản xuất, khoảng $1,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước cấp cho hoạt động rửa xe: Ước tính khoảng $4,74 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nhu cầu sử dụng nước cho phun, rửa đường, sân nội bộ

Theo TCXDVN 13606:2023 – Cấp nước – mạng lưới đường và công trình – Yêu cầu thiết kế thì nhu cầu nước trung bình cho 1 lần phun tưới đường cơ giới, mặt đường và quảng trường đã hoàn thiện là $0,5 \text{ lít/m}^2$. Với diện tích sân đường nội bộ là $5.805,9 \text{ m}^2$. Trung bình 1 ngày phun rửa đường 1 lần. Lượng nước rửa đường 1 lần là: $0,5 \text{ lít/m}^2 \times 5.805,9 \text{ m}^2 = 2.902,9 \text{ lít} \approx 2,9 \text{ m}^3/\text{lần}$ (Không phun rửa đường vào các ngày mưa).

- Nhu cầu sử dụng nước tưới cây

Theo TCXDVN 13606:2023, nhu cầu nước sử dụng cho 01 lần tưới cây là 2 lít/m^2 . Diện tích cây xanh của dự án là $5.125,6 \text{ m}^2$; trung bình 02 ngày tưới cây 1 lần (không tưới cây vào những ngày mưa), lượng nước tưới cây là:

$$2 \text{ lít/m}^2 \times 5.125,6 \text{ m}^2 = 10.251,2 \text{ lít} = 10,25 \text{ m}^3 \text{ tương đương khoảng } 5,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nhu cầu sử dụng nước cho PCCC

Lượng nước cần để dự trữ chữa cháy căn cứ vào lượng nước chữa cháy lớn nhất trong 3h đối với 1 đám cháy. Theo TCVN 3980:2021: Phòng cháy chữa cháy – phương tiện, hệ thống phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – trang trí, bố trí thì lưu lượng tối thiểu cho chữa cháy trong nhà đối với 1 tia phun là 5 lít/s với 2 tia phun trên 1 tầng nhà. Như vậy, lượng nước cần chữa cháy là:

$$W_{cc} 13h = 0,005 \times 2 \times 60 \times 60 \times 3 = 108 \text{ m}^3$$

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong ngày của dự án trong giai đoạn hoạt động:

Bảng 12: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong ngày của mỏ đá

TT	Mục đích sử dụng	Đơn vị	Lượng nước sử dụng
1	Nước sử dụng cho sinh hoạt của CBCNV	m ³ /ngày	6,25
2	Nước phục vụ sản xuất	m ³ /ngày	175,34
3	Nước dùng cho phun rửa đường	m ³ /ngày	2,9
4	Nước tưới cây	m ³ /ngày	5,1
Tổng lượng nước sử dụng (không tính nước PCCC)		m³/ngày	189,59

c. Máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của dự án

Để đảm bảo cho công tác khai thác và chế biến của dự án, Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh đầu tư máy móc, thiết bị mới, cụ thể như sau:

Bảng 13: Tổng hợp thiết bị phục vụ sản xuất tại mỏ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy khoan đá BMK3, d ≤105÷76 mm	Chiếc	04
2	Máy khoan YO-18, d=42÷36 mm	Chiếc	02
3	Máy xúc KOMATSU PC-300-3; E = 0,75-1,4m ³	Chiếc	03
4	Máy xúc bánh lốp XCMG LW500KN, E = 4 m ³	Chiếc	01
5	Ô tô tải trọng, q = 8-15 tấn	Chiếc	06
6	Ô tô tải trọng, q = 5 tấn (xe chở nước)	Chiếc	01
7	Máy nén khí HITACHI - HISCREW 37 KW	Chiếc	03
8	Máy nén khí trục vít JA30B	Chiếc	01
9	Trạm biến áp 35/0,4kV-560kVA	Trạm	02
10	Trạm nghiền sàng công suất 100 m ³ /h.	Trạm	03
11	Hệ thống phun sương dập bụi	Hệ thống	03
12	Trạm cân 120 tấn	Trạm	01

Nguồn: Báo cáo Thuyết minh dự án

Các thiết bị, máy móc trong dây chuyền trạm nghiền đá:

Bảng 14: Tổng hợp dây chuyền thiết bị 01 trạm nghiền đá

TT	Tên thiết bị	Xuất xứ	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
A	Hệ thống băng tải máy sàng, cấp liệu				
1	Bộ cần băng tải B1000mm	Việt Nam	42m	Bộ	03
2	Bộ cần băng tải B900mm	Việt Nam	27m	Bộ	06
3	Bộ cần băng tải B650mm	Việt Nam	75m	Bộ	05
B	Máy đập và nghiền				
1	Bộ cấp liệu rung, máng chính, máng phụ	Việt Nam		Bộ	01
2	Bộ máy nghiền hàm 32x40"	Việt Nam	750x1000mm	Bộ	01
3	Bộ sàng phân loại đá 2 tầng	Việt Nam	1800x5000mm	Bộ	01
4	Bộ sàng phân loại đá 3 tầng	Việt Nam	2200x6500mm	Bộ	01
5	Bộ máy nghiền cone 48"	Việt Nam	1200mm	Bộ	01
6	Bộ máy nghiền cone 52"	Việt Nam	1300mm	Bộ	01
7	Bộ hệ thống bơm nhớt bôi trơn	Việt Nam		Bộ	02
C	Hệ thống điện, tủ điều khiển điện				
		Việt Nam		Bộ	01

Nguồn: Báo cáo Thuyết minh dự án

Các thiết bị, máy móc trong dây chuyền sản xuất bê tông thương phẩm:

Bảng 15: Cấu tạo của trạm trộn bê tông thương phẩm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Tình trạng	Xuất xứ
1	<i>Cụm cấp liệu</i>				
-	Boongke chứa cốt liệu (gồm 3 ngăn: 2 ngăn đá và 1 ngăn cát)	bộ	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Băng tải cân định lượng	bộ	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Băng tải chở cốt liệu lên phễu chờ trung gian để đưa vào thùng trộn có lan can dọc băng tải	bộ	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Cụm con lăn dẫn động băng tải chuyển cốt liệu	cụm	01	Mới 100%	Việt Nam
2	<i>Cụm xi măng</i>				

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

-	Silô chứa xi măng sức chứa 80 tấn/silô	bộ	02	Mới 100%	CIE1
-	Lọc bụi xi măng	cái	02	Mới 100%	Trung Quốc
-	Máy bơm xi măng	cái	01	Mới 100%	Trung Quốc
-	Vít tải xiên để chuyển xi măng từ silô lên thùng cân	bộ	02	Mới 100%	Trung Quốc
-	Thùng cân xi măng	thùng	01	Mới 100%	Trung Quốc
3	Cụm cấp nước				
-	Bể nước thể tích 5m ³	bể	01	Mới 100%	-
-	Máy bơm nước	chiếc	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Hệ thống đường ống cấp nước	hệ thống	01	Mới 100%	Việt Nam
4	Các bộ phận khác				
-	Thùng trộn bê tông 2 trục nằm ngang cường bức với: + Dung tích nạp thụ 1500 lít. + Dung tích trộn 1000 lít. + 2 mô tơ truyền động với công suất 2x22 KW. + 1 mô tơ truyền động cửa xả với công suất 2.2KW.	bộ	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Máy nén khí cung cấp khí cho toàn bộ hệ thống cửa xả	cái	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Cụm định lượng phụ gia	cụm	01	Mới 100%	Việt Nam
-	Kết cấu khung cho toàn trạm	-	-	Mới 100%	-
-	Cụm cabin điều khiển có gắn đầy đủ điều hoà, ánh sáng, máy tính, máy in thuận lợi cho việc kiểm tra, in bảng kê.	cụm	01	Mới 100%	Việt Nam

Bảng 16: Danh mục máy móc, thiết bị dây chuyền sản xuất cát nhân tạo

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Xuất xứ	Tình trạng	Số lượng
1	Máy cấp liệu rung chuyên, Model: GZG100-4 - Kích thước đầu vào lớn nhất: 50mm. - Công suất cấp liệu tại mặt phẳng: 270 t/h. - Công suất cấp liệu tại góc – 10 ⁰ : 380 tph. - Motor: 2x1.1 kw. Trọng lượng: 762 kg.	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
2	Máy nghiền chính: Thiết bị làm cát bằng thủy lực, Model: CV843 - Kích cỡ vật liệu cấp vào tối đa: 60 mm.	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ rô to: 1132 – 1504 rpm. - Công suất: 60 – 100 tấn/giờ (theo lưu lượng cấp liệu vào phễu trung tâm). - Công suất mô tơ: 440 KW. - Số lượng mô tơ: 02 mô tơ SIEMENS. - Ổ đỡ: ZWZ/TIMKEN TWB. - Hệ thống điện chấp hành: CHNT. - Hệ thống bôi trơn tự động bằng dầu loãng. - Cho phép hoạt động liên tục 720 giờ không ngừng nghỉ. - Mở nắp bằng thủy lực. - Trọng lượng: 21 tấn. - Kích thước: 5850 x 2740 x 3031. 				
3	<p>Sàng rung, Model: 3YK2475</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lớp sàng: 03 lớp. - Độ nghiêng mặc định: 20 độ. - Diện tích mặt sàng: 18m². - Tốc độ rung bàn sàng: 840 r/min. - Biên độ dao động: 6 – 8mm. - Năng suất xử lý: 60 – 850 t/h. - Công suất motor: 37 kW. - Kích thước: 8854 x 3353 x 2220 mm. - Trọng lượng: 12.727 kg. 	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
4	Hệ thống hút bụi, lọc bụi túi (công suất 5.500 m ³ /h), model XM250, công suất điện 170 KW	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
5	<p>Băng tải gầu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model: NE30-21. - Năng suất vận tải: 32 m³/h <p>Công suất mô tơ: 7.5 KW</p>	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
6	<p>Hệ thống điều khiển điện:</p> <p>Linh kiện điện: CHNT – CHINA</p> <p>Tổng công suất điều khiển: 657,2 KW</p> <p>Dùng để điều khiển đóng và ngắt toàn bộ dây chuyền bằng các nút bấm.</p>	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
7	Băng tải 1: B650 x 25m x 11 KW	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
8	Băng tải 2: B1000 x 34m x 30 KW	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
9	Băng tải 3: B650 x 31m x 7.5 KW	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
10	Băng tải 4: B500 x 14.5m x 5.5 KW	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
11	Băng tải 5: B500 x 15m x 5.5 KW	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

12	Cầu kiện che mưa cho băng tải	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
13	Lan can, sàn thao tác cho băng tải	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
14	Dây điện chấp hành toàn hệ thống và máng cấp	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
15	Vít tải, Model: LX-6. Đường kính: 200 mm. Chiều dài: 6000 mm. Công suất: 4 KW	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
16	Silô chứa bụi 180m ³	Bộ	Trung Quốc	Mới 100%	01
17	Khung thép đỡ toàn hệ thống	Bộ	Việt Nam	Mới 100%	01

Các thiết bị, máy móc trong dây chuyền sản xuất vữa khô, keo dán:

Bảng 17: Máy móc, thiết bị của dây chuyền sản xuất vữa khô, keo dán

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Nước sản xuất	Tình trạng	Số lượng
1	Hệ thống hồi tro	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
2	Hệ thống cấp liệu	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
3	Bộ tang sấy	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
4	Hệ thống tải liệu sau sấy lên silo	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
5	Gầu tải đứng	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
6	Silo chứa nguyên liệu	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
7	Hệ thống cấp liệu vào trạm trộn	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
8	Hệ thống máy trộn vữa keo	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
9	Hệ thống vít tải đóng bao	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
10	Cân bàn	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
11	Cụm dầm pa lăng điện	Cụm	Trung Quốc	Mới 100%	01
12	Hệ thống máy đóng bao	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
13	Hệ thống băng tải	Hệ thống	Trung Quốc	Mới 100%	01
14	Băng tải nhận bao	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
15	Băng rải làm sạch bao	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
16	Băng tải ép bao	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
17	Băng tải chờ gấp bao	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01
18	Máy quán mang	Cái	Trung Quốc	Mới 100%	01

c. Nguồn cung cấp vật tư, kỹ thuật

- Các thiết bị khai thác: Máy khoan, máy xúc, ô tô, máy nén khí được các hãng trong và ngoài nước cung cấp.
- Các thiết bị hệ thống nghiền sàng đá do các đơn vị có năng lực trong nước vận chuyển đến dự án và tiến hành lắp đặt.
- Các thiết bị bơm, điện động lực, cáp điện mua chào hàng cạnh tranh trên thị trường theo quy định.
- Cung cấp vật liệu nổ công nghiệp: Do các đơn vị cung cấp thuốc nổ có năng lực được cấp phép cung cấp thuốc nổ trong khu vực cấp.

d. Thông tin liên lạc

Trên địa bàn xã Xuân Vân hiện nay hệ thống viễn thông bao gồm hệ thống điện thoại cố định và di động đều đã được phủ sóng và hoạt động tốt. Do đó công tác thông tin liên lạc trong khu mỏ tương đối dễ dàng. Việc điều hành sản xuất sẽ được thực hiện thông qua bộ đàm hoặc điện thoại di động, đảm bảo thông tin liên lạc giữa ban giám đốc và phân xưởng khai thác, liên lạc nội bộ phục vụ công tác quản lý, vận hành và sửa chữa trong phạm vi toàn mỏ và liên lạc hành chính giữa mỏ và các đơn vị, đối tác bên ngoài.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án bao gồm:

- Các loại đá có kích cỡ khác nhau phục vụ sản xuất VLXD thông thường như: Đá hộc; đá 4x6; đá 2x3; đá 1x2; đá 0,5x1; đá mặt; đá base và đá sub base.
- Đất làm vật liệu san lấp.
- Bê tông thương phẩm (bê tông tươi) phục vụ cho các công trình xây dựng, sản xuất bê tông đúc sẵn,...
- Cát nghiền dùng trong xây dựng, sản xuất bê tông, vữa xây trát, san lấp mặt bằng.
- Vữa khô để xây tường, trát tường, ốp lát, chống thấm,...
- Keo dán kết dính các loại gạch, đá lên tường hoặc nền nhà.

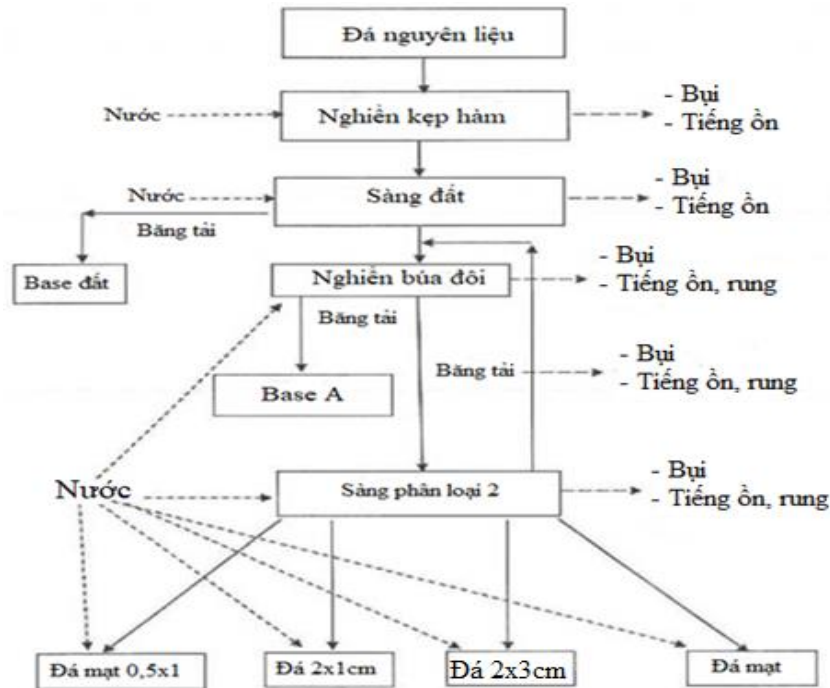
1.4. Hệ thống khai thác và công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Hệ thống và công nghệ khai thác, chế biến đá vôi

1.4.1.1. Cơ sở lựa chọn hệ thống và công nghệ khai thác

- Phải đáp ứng được nhu cầu sản lượng của mỏ.
- Phải phù hợp với điều kiện địa hình, cũng như yếu tố thể nằm của khoáng sản, tính chất cơ lý của đất đá.
- Phải đảm bảo cho người, thiết bị hoạt động an toàn, năng suất cao.
- Đảm bảo sao cho cơ giới hóa được các khâu trong dây chuyền sản xuất.
- Đảm bảo tận thu tối đa tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Phải đảm bảo hiệu quả kinh tế cao nhất, giá thành khai thác là thấp nhất và thời gian thu hồi vốn là nhanh nhất.

1.4.1.2. Công nghệ sản xuất đá vật liệu xây dựng



Hình 2: Sơ đồ quy trình của dây chuyền nghiền sàng đá

Thuyết minh quy trình công nghệ sản xuất tại trạm nghiền sàng đá:

Đá nguyên liệu sau khi khai thác có kích cỡ <400mm được vận chuyển về bãi tập kết trạm nghiền sàng và đổ vào phễu nạp đá của máy nghiền sơ cấp. Dưới tác dụng của chấn rung cấp liệu đá đẩy vào máy kẹp hàm để nghiền sơ cấp. Sản phẩm sau nghiền sơ cấp phần lớn được đập nhỏ lần thứ nhất xuống 80 – 140mm được tiếp tục vận chuyển bằng băng tải đến sàng đất, một phần sau sàng là base đất được băng tải vận chuyển ra bãi chứa. Phần còn lại của sàng đất tiếp tục được băng tải vận chuyển về máy đập búa (búa đôi).

Sản phẩm sau máy nghiền búa được nghiền tới kích thước cần thiết được băng tải vận chuyển vận chuyển tới sàng rung phân loại với 5 đầu băng tải cho ra các sản phẩm, còn hạt đá nào to quá cỡ đưa về băng tải để chuyển lại về máy nghiền búa đôi.

+ Sản phẩm đi ra trên lớp sàng thứ nhất được đưa vào băng tải vận chuyển ra khu vực chứa loại đá 2x3.

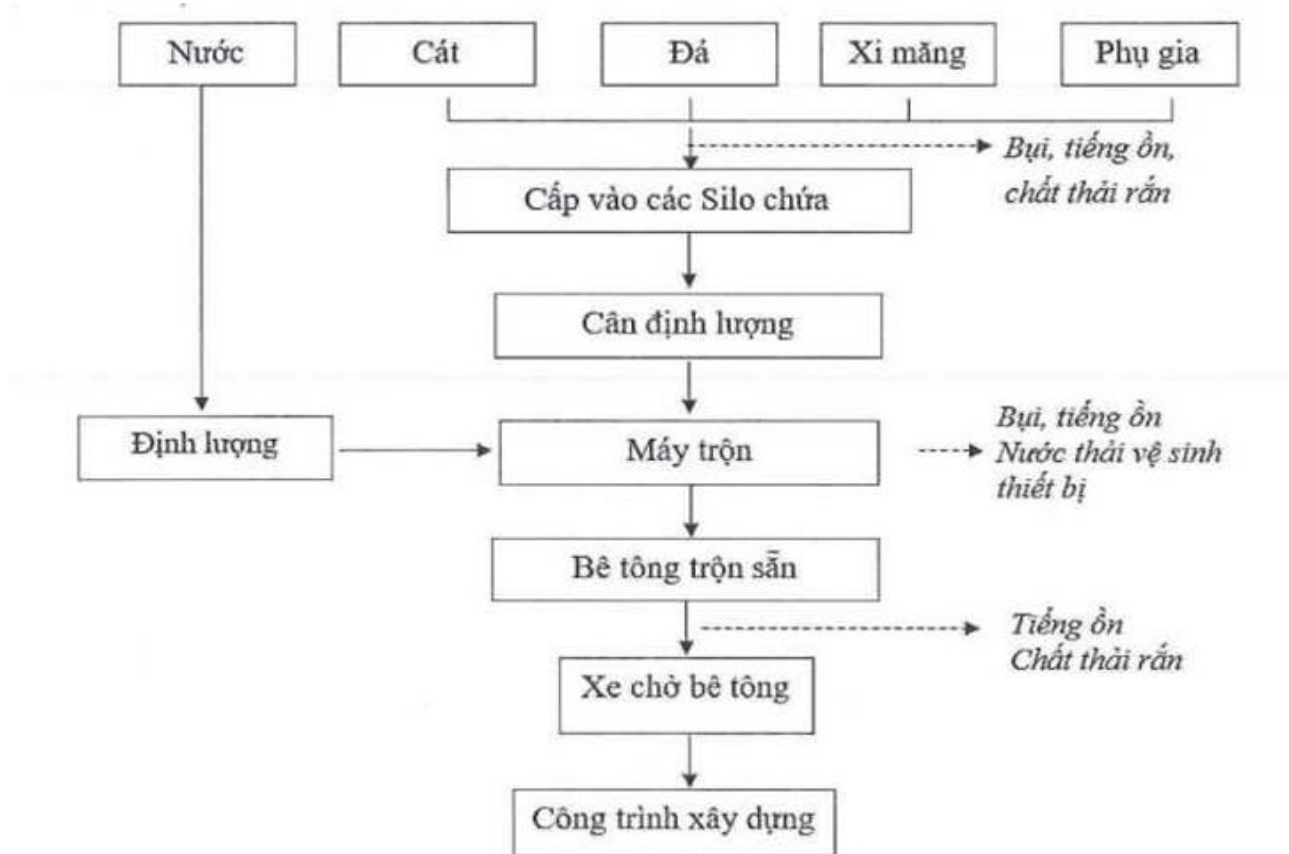
+ Sản phẩm đi ra trên lớp sàng thứ hai được đưa vào băng tải vận chuyển ra khu vực chứa loại đá 1x2.

+ Sản phẩm đi ra trên lớp sàng thứ ba được đưa vào băng tải vận chuyển ra khu vực chứa loại đá 0,5x1.

+ Sản phẩm đi ra trên lớp sàng thứ tư được đưa vào băng tải vận chuyển ra khu vực chứa loại đá ạt.

+ Lốp sàng còn lại đưa hạt đá to về máy nghiền búa đập lại thành sản phẩm bằng băng tải.

1.4.2. Công nghệ sản xuất bê tông thương phẩm



Hình 3: Sơ đồ quy trình sản xuất bê tông thương phẩm

Thuyết minh quy trình:

- Nguyên liệu: Bê tông thương phẩm được cấu tạo từ những cốt liệu chủ yếu như: đá, cát; xi măng được chứa trong silo và các chất phụ gia (SIKA 8700M, BASF ACE 388, SIKA PP1, BASF SF100, ELKEM Microsilica).

- Cốt liệu sau khi kiểm tra, được nhập vào kho chứa có mái che sau đó được đưa lên boongke trạm trộn bằng xe xúc lật.

- Xi măng dạng rời được vận chuyển và được bơm nạp vào silô chứa, sau đó bơm lên bunke trạm trộn.

- Nước và phụ gia được bơm lên bình chứa đặt trên trạm trộn.

- Các nguyên vật liệu trên được cân đong theo đúng thành phần cấp phối thiết kế trên thiết bị cân điện tử điều khiển tự động có độ chính xác cao. Định kỳ hàng năm, các thiết bị này được hiệu chuẩn và kiểm định theo đúng quy định.

- Cân cốt liệu được thực hiện theo nguyên tắc cộng dồn: Đầu tiên mở cửa xả boongke chứa đá 1, sau khi cân xong đóng cửa xả boongke chứa đá 1 đồng thời mở cửa xả boongke chứa đá 2, sau khi đá 2 đã đủ thì cửa xả được đóng lại và tiếp tục mở boongke chứa cát, khi cát đã đủ cửa xả chứa cát đóng lại,... quá trình này được diễn ra cho đến khi cân xong cốt liệu.

- Cân xi măng: Mở cửa xả đáy silo chứa xi măng, xi măng theo vít tải chuyển vào thùng cân, khi xi măng đủ thì vít tải ngừng hoạt động.

- Cân nước và phụ gia: nước được cân vào thùng cân sau đó mới cân đến phụ gia.

Sau khi định lượng xong, thùng trộn quay, băng tải cân hoạt động xả cốt liệu xuống băng tải để chuyển lên phễu chờ trung gian. Sau khi cốt liệu được xả hết vào thùng trộn chờ bắt đầu xả xi măng, nước và phụ gia. Sau khi trộn xong một mẻ bê tông thì mở cửa xả thùng chờ cho vật liệu vào cối trộn, thời gian trộn của cối trộn từ 30-60s sau đó bê tông được xả ra ngoài vào xe chuyên chở.

Thời gian trộn 01 mẻ bê tông như sau:

+ Thời gian xả và cân cốt liệu trên băng tải: 15s.

+ Thời gian vận chuyển cốt liệu trên thùng chờ trung gian: 20s.

Tổng thời gian vận chuyển lên phễu chờ trung gian: 35s.

+ Thời gian vận chuyển và cân xi măng: 20s.

+ Thời gian vận chuyển và cân nước: 15s.

→ Các quá trình diễn ra đồng thời nên chọn quá trình diễn ra lâu nhất là 35s.

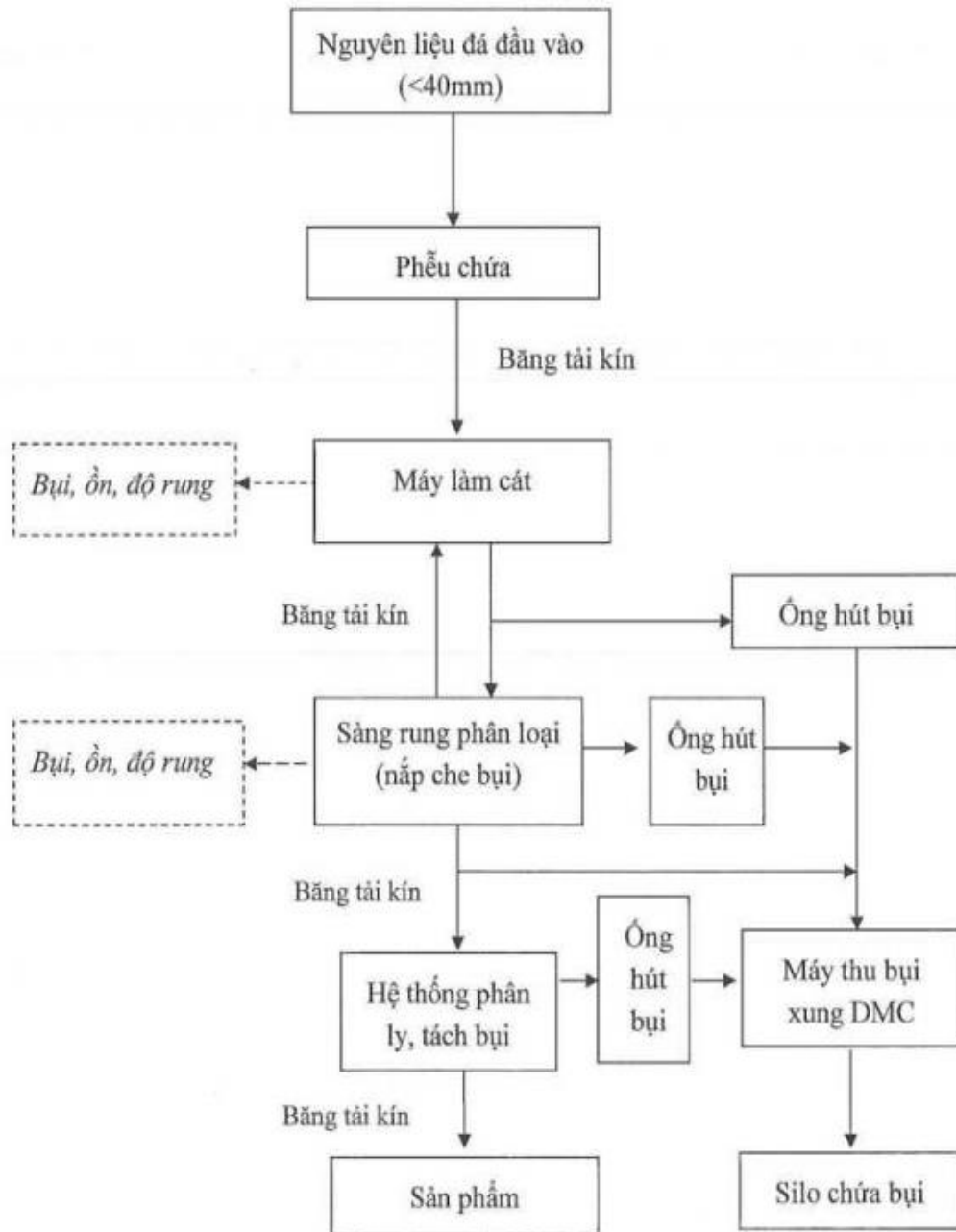
+ Thời gian xả tất cả nguyên liệu vào thùng trộn bê tông: 10s.

+ Thời gian trộn bê tông: 40 – 60s.

+ Thời gian xả bê tông: 15s.

Như vậy, tổng thời gian cho mẻ trộn đầu tiên là 100 – 120s. Đối với các mẻ trộn sau trong lúc cối trộn thực hiện quá trình trộn của mình thì các nguyên liệu đó được chuyển tới phễu chờ trung gian nên thời gian rút ngắn còn 65 – 85s.

1.4.3. Công nghệ sản xuất cát nghiền



Hình 4: Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất cát nhân tạo

Để đảm bảo yêu cầu sản xuất, Công ty đầu tư 01 dây chuyền nghiền cát có công suất 100 tấn/h.

Nguyên liệu cung cấp cho quá trình sản xuất cát nghiền của nhà máy là các loại đá có kích thước 2x4 cm trở xuống, là sản phẩm của dây chuyền nghiền đá vật liệu xây dựng của nhà máy và mua của các mỏ đá lân cận.

Đá đầu vào được đưa về máng cấp liệu hoặc hầm rút bằng xe ben tự đổ.

Máy cấp liệu rung cấp nguyên liệu với lưu lượng điều chỉnh được vào máy nghiền cát. Sản phẩm sau máy nghiền cát có kích cỡ từ 0 – 4,5mm được vận chuyển bằng băng tải đến sàng rung phân loại để phân loại sản phẩm.

Trên sàng rung phân loại, ở trên lưới thứ nhất các hạt có kích thước lớn hơn 7mm sẽ được đưa trở lại máy nghiền cát để tiếp tục hạ kích thước. Ở trên lưới thứ 2 sẽ thu được đá 4,5 – 7mm cũng được hồi về máy nghiền cát nghiền hết ra làm cát sản phẩm. Ở dưới lưới thứ 2 sẽ thu được các hạt có kích thước 0 – 4,5mm sẽ được đưa vào hệ thống tách bụi (phân ly tách bụi, có nguyên lý hoạt động như sàng rây) để có thể cho ra thành phần là cát từ 0 – 4,5mm nếu như không sử dụng tách bụi, còn nếu sử dụng tách bụi thì sẽ thu được hạt có kích thước từ 0,075 – 4,5mm.

Hệ thống thu bụi được lắp ở đầu băng tải ra liệu của máy nghiền cát, sàng phân loại để thu hết bụi phát thải trong quá trình nghiền và sàng rồi được chứa vào silo chứa bụi. Hệ thống thu bụi, máy phân ly tách bụi sẽ được tùy chỉnh bật hay tắt tùy thuộc vào thành phẩm cát mà đơn vị sản xuất muốn thu, nếu bật thì hệ thống sẽ thu được bụi có kích thước 0 – 0,075mm.

Đối với dây chuyền sản xuất cát nghiền nhân tạo dự kiến ứng dụng phương pháp hút khô. Công nghệ trên đảm bảo công suất theo thiết kế, chất lượng sản phẩm tốt, đồng đều, đáp ứng yêu cầu thị trường. Lượng bụi được thu triệt để và được tái sử dụng để sản xuất vữa khô trộn sẵn của Công ty hoặc bán cho các đơn vị sản xuất gạch không nung trên địa bàn.



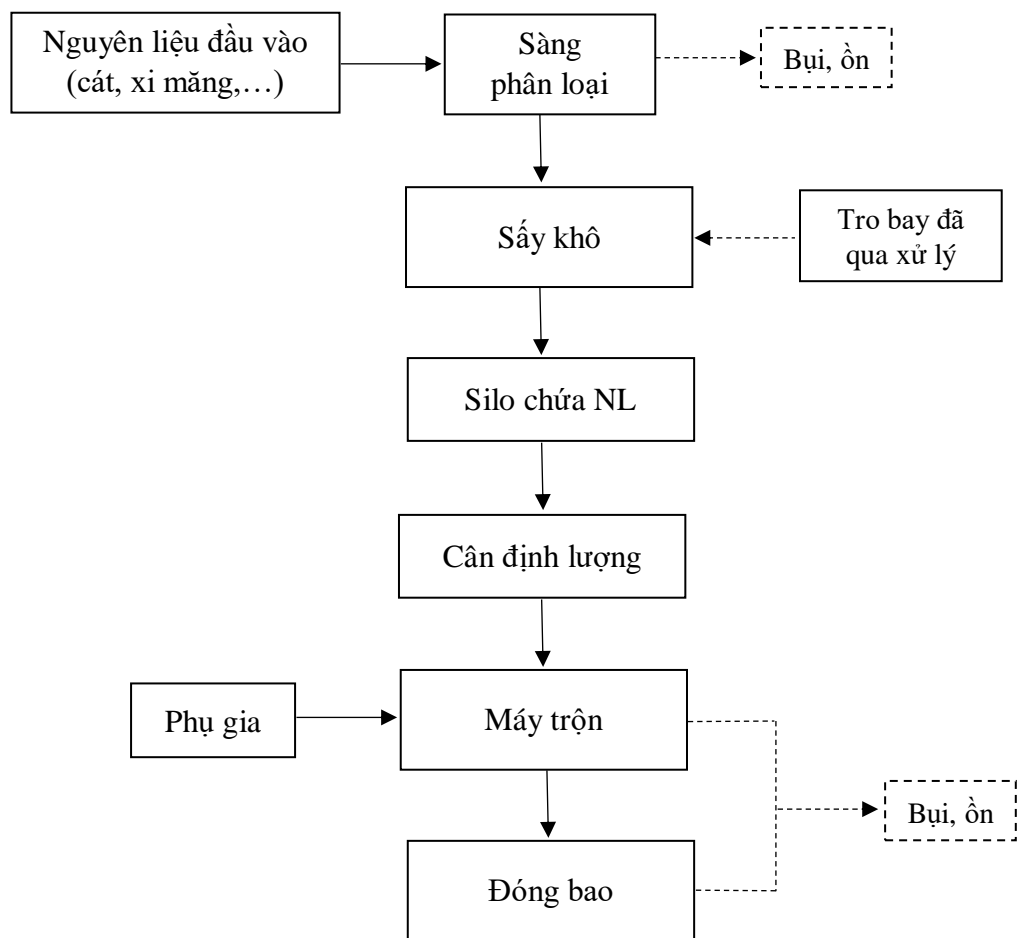
Hình 5: Hình ảnh tham khảo về dây chuyền sản xuất cát nghiền bằng phương pháp hút khô

1.4.4. Quy trình công nghệ của dây chuyền trộn vữa khô và keo dán gạch

1.4.4.1. Quy trình sản xuất vữa khô

Vữa khô là loại hỗn hợp các loại vật liệu xây dựng được trộn sẵn bao gồm xi măng, cát và một số hợp chất phụ gia hoá học khác. Những nguyên liệu này được cân đo và trộn đều trên công nghệ dây chuyền sản xuất hiện đại. Hỗn hợp vữa khô sau trộn được đóng bao và bảo quản. Vữa khô trộn sẵn trong các công trình xây dựng chỉ cần pha với nước và được sử dụng tiện lợi, nhanh gọn.

Quy trình sản xuất vữa khô trộn sẵn như sau:



Hình 6: Sơ đồ quy trình sản xuất vữa khô trộn sẵn

Thuyết minh quy trình:

Nguyên liệu đầu vào để sản xuất vữa khô bao gồm cốt vật liệu chọn lọc theo tỷ lệ đã được nghiên cứu theo định mức (xi măng, cát nhân tạo,...) được đưa vào sàng lọc. Việc sử dụng cát nhân tạo làm nguyên liệu sản xuất vữa khô giúp khắc phục nhược điểm

của cát tự nhiên như khan hiếm, nhiễm phèn, lẫn sỏi đá,...giúp cho công trình xây dựng được mịn phẳng và bền hơn.

- Quá trình sàng lọc nguyên liệu: Các nguyên liệu được sàng lọc và loại bỏ hoàn toàn các tạp chất không đạt chất lượng (quá to, thô, ẩm ướt,...) bởi hệ thống sàng hiện đại, ổn định, hiệu suất cao, có nắp kiểm tra thuận tiện.

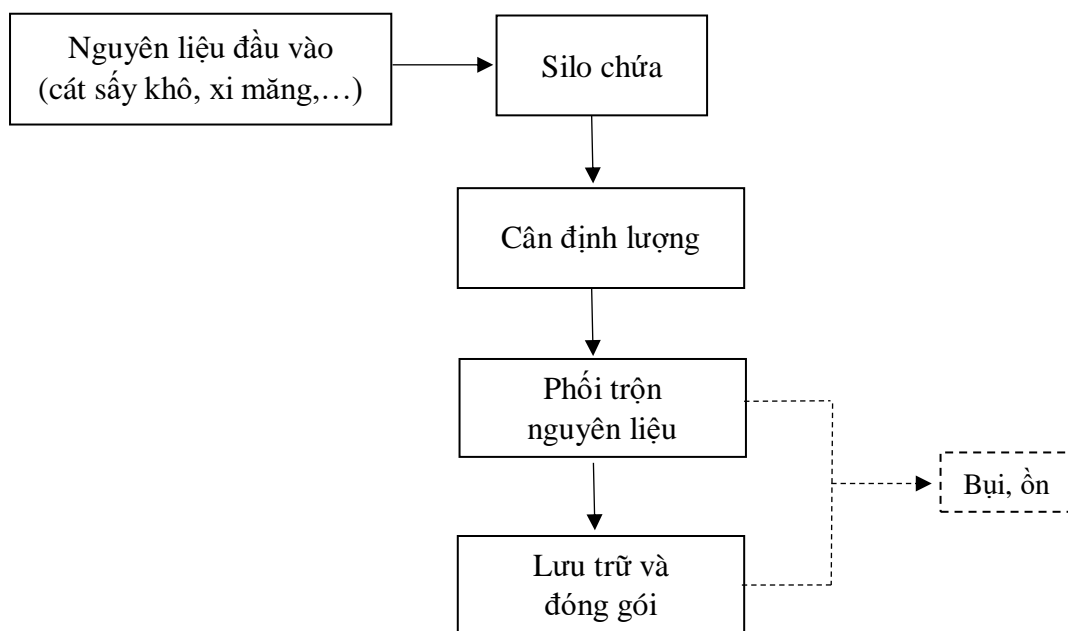
- Sấy nguyên liệu: Việc sấy khô nguyên liệu trong vữa trộn sẵn giúp cho nguyên liệu được đồng đều, không bị vón cục, không ẩm mốc ảnh hưởng tới chất lượng công trình sau này. Hệ thống sấy được thiết kế với thùng quy có thể thay đổi tần số quay, vừa quay vừa trộn, dễ sử dụng giúp cho nguyên liệu đạt được độ ẩm <0,5%, nhiệt độ sau sấy ở mức < 65°C.

- Nguyên liệu sau sấy được đưa sang silo chứa và tiến hành cân định lượng theo tỷ lệ phối trộn đã được định sẵn, sau đó tất cả các nguyên liệu cân cho 1 mẻ vữa được đưa tới máy trộn vữa khô. Với thiết kế đảo trộn 2 chiều kết hợp với việc có thể thay đổi tốc độ và kỹ thuật trộn biến tần hiệu quả, nguyên liệu đầu ra đạt chất lượng cao.

- Đóng bao: Vữa khô sau trộn được cân đóng bao thành phẩm bằng hệ thống máy đóng bao đảm bảo khối lượng chuẩn cho các bao vữa sau đó lưu kho và xuất bán cho khách hàng.

1.4.4.2. Quy trình sản xuất keo dán gạch

Keo dán gạch hiện nay được sử dụng nhiều trong thi công xây dựng. Đây là loại keo chuyên dụng được dùng để dán gạch lên nền và tường nhà. Với tính tiện dụng và chất lượng cao trong thi công, keo dán gạch đang được sử dụng để thay thế vữa xi măng ốp lát gạch đá.



Hình 7: Sơ đồ quy trình sản xuất keo dán gạch

Thuyết minh quy trình:

Keo dán gạch có thành phần chính là xi măng, cát khô, các polymer, cốt liệu chọn lọc và một số phụ gia khác. Đối với cốt liệu cát phải tiến hành sấy khô sao cho hàm lượng nước trong cát <0,5%. Các nguyên liệu chứa trong silo và thiết bị chứa được chuyển vào cân tại hệ thống cân. Sau khi cân, nguyên liệu được trộn đều tại máy trộn tạo thành hỗn hợp đồng nhất. Thành phẩm sau khi trộn được lưu trữ tại các phễu chứa thành phẩm sau đó đóng gói, lưu kho và xuất bán.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thi công khai thác mỏ

1.5.2. Thi công xây dựng các công trình phụ trợ

Biện pháp thi công đối với các công trình phụ trợ như sau:

a. Nhà văn phòng làm việc, nhà điều hành

- Tầng cao: 02 tầng, bố trí dạng khối đơn giản, tối ưu diện tích sử dụng và chi phí.
- Màu sắc: Chủ đạo là màu sáng (trắng, be hoặc ghi nhạt), kết hợp viền cửa, mái che màu xanh hoặc ghi đậm để tạo điểm nhấn.
- Vật liệu: Kết cấu bê tông cốt thép, tường xây gạch, trát và sơn nước. Cửa nhôm kính hoặc thép sơn tĩnh điện. Sàn lát gạch ceramic chống trơn.
- Mái: Mái lợp tôn lạnh, dốc nhẹ về 2 phía, có hệ thống thoát nước mưa.

b. Nhà ăn, nhà nghỉ công nhân

- Tầng cao: 02 tầng, không gian rộng, thoáng, có thể bố trí kết cấu khung thép, tiền chế để tiết kiệm chi phí.
- Màu sắc: Tường sơn sáng (trắng, vàng nhạt), mái tôn màu xanh hoặc đỏ nâu.
- Vật liệu: Khung thép + tường gạch bao che. Cửa kính nhôm để lấy sáng tự nhiên. Sàn lát gạch chống trơn, dễ vệ sinh.
- Mái: Mái tôn cách nhiệt, thiết kế cao, có thông gió tự nhiên.

c. Nhà bảo vệ

- Tầng cao: 01 tầng, diện tích nhỏ gọn.
- Màu sắc: Tường màu ghi hoặc trắng, mái màu xanh hoặc đỏ.
- Vật liệu: Tường gạch. Cửa sắt sơn tĩnh điện hoặc cửa nhôm kính.
- Mái: Mái tôn hoặc mái ngói dốc nhẹ, kết hợp mái hiên che nắng mưa cho khu vực kiểm soát ra vào.

c. Nhà để xe

- Tầng cao: 01 tầng, dạng khung thép mái che.
- Màu sắc: Ghi hoặc xanh, mái tôn màu xanh hoặc xám.

- Vật liệu: Khung thép hoặc cột bê tông. Mái tôn lạnh hoặc tôn cách nhiệt. Sàn bê tông cán phẳng, có sơn kẻ vạch vị trí đỗ xe.

- Mái: Mái tôn dốc một phía, có hệ thống thoát nước.

d. Nhà xưởng sản xuất, nhà kho

- Tầng cao: 01 tầng, dạng khung thép tiền chế có mái che.

- Màu sắc: Tường sơn sáng (trắng/ghi nhạt), mái và khung có thể phối màu xanh, ghi đậm hoặc đỏ nâu tạo sự đồng bộ.

- Kết cấu và vật liệu: Khung thép tiền chế hoặc bê tông cốt thép; tường gạch xây hoặc panel cách nhiệt; cửa cuốn/trượt thép sơn tĩnh điện.

- Sàn: Bê tông cốt thép cán phẳng, đánh bóng, chịu tải nặng; riêng khu kho có thể phủ epoxy chống bụi, chống mài mòn.

- Mái: Mái tôn cách nhiệt hoặc panel, thiết kế dốc thoát nước, mái cao có lam gió, giếng trời hoặc tôn sáng để lấy sáng và thông gió tự nhiên.

- Công năng: Gồm các nhà xưởng bố trí máy móc sản xuất vữa trộn xi măng, nhà xưởng thiết bị và sửa chữa thiết bị; Nhà kho chuyên dùng lưu trữ vật tư, nguyên liệu, đảm bảo an toàn và thuận tiện cho xe cơ giới ra vào. Nhà kho chứa vật liệu nổ bố trí các trang bị PCCC, đảm bảo an toàn và khoảng cách ly từ kho đến các công trình các công trình xây dựng khác trong dự án tối thiểu là 200m; cách khu dân cư tối thiểu 500m.

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

- Từ Quý II/2025 đến hết Quý II/2025: Thực hiện các thủ tục đầu tư, đền bù, giải phóng mặt bằng, hoàn thành thủ tục đất đai, môi trường, xin cấp giấy phép xây dựng.

- Từ Quý I/2026 đến Quý II/2026: San lấp, xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt thiết bị dây chuyền sản xuất,...

- Từ Quý II/2026: Đưa dự án đi vào hoạt động sản xuất, kinh doanh.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng vốn đầu tư đăng ký: 135.159.000.000 đồng (*Một trăm ba mươi lăm tỷ một trăm năm mươi chín triệu đồng*).

- Nguồn vốn đầu tư:

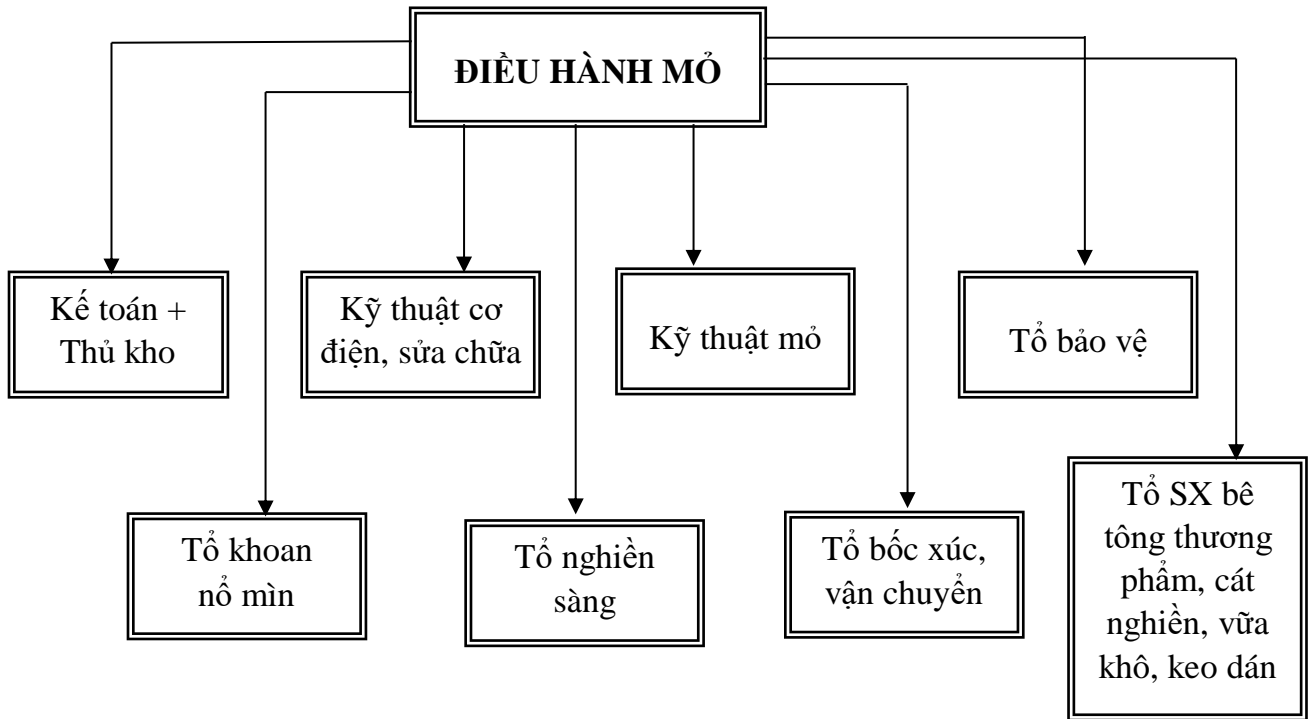
+ Vốn góp của nhà đầu tư: 41.000.000.000 đồng (*Bốn mươi một tỷ đồng*).

+ Vốn huy động: 94.159.000.000 đồng (*Chín mươi tư tỷ một trăm năm mươi chín triệu đồng*).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý và sản xuất

Cơ cấu quản lý và sản xuất của dự án như sau:



Hình 8: Sơ đồ hoạt động mỏ

1.6.3.2. Bố trí nhân lực

Nhu cầu sử dụng lao động của mỏ như sau:

- Lao động trực tiếp: 38 người.
- Lao động gián tiếp: 12 người.

Dự kiến mỏ đá có 50 người làm việc.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

a. Vị trí địa lý khu vực khai thác

Khu vực khai thác mỏ đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang. Khu vực mỏ có vị trí tương đối thuận lợi, từ khu vực dự án đi ra tuyến đường liên xã (tuyến đường kết nối trực tiếp với đường quốc lộ 2) khoảng 0,5 km về phía Bắc.

Thực hiện Nghị quyết số 1684/NQ-UBTVQH của Ủy ban Thường vụ Quốc hội khoá XV, xã Xuân Vân được thành lập dựa trên việc sáp nhập toàn bộ diện tích tự nhiên và quy mô dân số của xã Trung Trục, xã Phúc Ninh và xã Xuân Vân. Xã Xuân Vân có vị trí như sau:

- Phía Đông giáp xã Kiến Thiết.
- Phía Tây giáp xã Thái Hoà và xã Yên Sơn.
- Phía Nam giáp Tân Long.
- Phía Bắc giáp xã Lục Hành.

b. Đặc điểm địa hình

Địa hình khu mỏ là núi đá vôi có vách tương đối dốc, định dạng núi tai mèo. Khu vực có độ cao lớn nhất đạt 124m. Trên bình đồ, địa hình là tập hợp các chỏm núi đá vôi kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam. Ngăn cách giữa các dãy núi đá vôi là các thung lũng karst được lấp đầy bởi trầm tích bờ rời hệ Đệ Tứ có địa hình tương đối bằng phẳng.

c. Đặc điểm khí hậu, khí tượng

*** Đặc điểm thủy văn:**

- Lượng mưa:

Tổng lượng mưa năm 2025 phổ biến ở mức trung bình nhiều năm. Tổng lượng mưa năm 2025 trên địa bàn tỉnh là 2.637,5 mm cao hơn lượng mưa năm 2024 (1.792,5) là 845 mm.

Bảng 18: Tổng lượng mưa tại Tuyên Quang giai đoạn năm 2023 - 2025

Đơn vị: mm

Năm	Tháng												TB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	2,6	36,7	11,8	54,2	178,5	270,5	174,3	324,0	275,3	65,4	106,9	4,2	1.504,4

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

2024	71,7	9,3	32,1	67,3	327,5	227,8	356,2	330,8	335,8	30,2	-	3,8	1.792,5
2025	7,7	47	48,1	64,8	640	493,8	188,7	512,8	272	218,2	131,4	13	2.637,5

(Nguồn: Số liệu tổng hợp từ Đài khí tượng thủy văn Bắc Bộ - Cục khí tượng thủy văn)

*** Đặc điểm khí tượng**

- Độ ẩm không khí:

Độ ẩm không khí trung bình năm 2025 là 83,7%. Trong năm 2024, độ ẩm lớn nhất là 86% (tháng 9) và thấp nhất là 76% (tháng 11 và 12).

Bảng 19: Độ ẩm tại Tuyên Quang giai đoạn 2023 - 2025

Đơn vị: %

Năm	Tháng												TB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	72	79	78	81	75	75	76	83	82	76	80	78	77,8
2024	83	83	83	83	84	84	83	81	86	79	76	76	81,8
2025	77	86	79	81	85	86	84	86	85	86	85	85	83,7

(Nguồn: Số liệu tổng hợp từ Đài khí tượng thủy văn Bắc Bộ - Cục khí tượng thủy văn)

- Nhiệt độ:

Nhiệt độ không khí trung bình trên địa bàn tỉnh nói chung và khu vực xã Xuân Vân nói riêng phổ biến ở mức xấp xỉ so với trung bình nhiều năm, riêng tháng 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình tháng cao hơn so với trung bình nhiều năm từ 1,0 – 2,0⁰C.

Bảng 20: Nhiệt độ tại Tuyên Quang giai đoạn năm 2023 - 2025

Đơn vị: ⁰C

Năm	Tháng												TB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	16,9	20,4	22,3	25,5	29,1	29,8	30,4	28,6	28,3	26,2	22,8	19,0	24,9
2024	18,0	19,8	22,1	28,0	27,9	29,6	29,5	29,3	28,4	26,0	23,7	18,1	25,0
2025	16,0	16,7	20,9	24,5	26,8	28,6	28,8	28,2	28,0	25,0	19,3	18,9	23,5

(Nguồn: Số liệu tổng hợp từ Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)

- Số giờ nắng:

Tổng số giờ nắng trong năm 2025 đo được là 1.469,3 giờ thấp hơn tổng số giờ nắng đo được trong năm 2023. Tổng số giờ nắng tháng trung bình thấp nhất năm 2025 là 11,8 giờ (tháng 2), tổng số giờ nắng tháng trung bình cao nhất năm 2025 là 193 giờ (tháng 9).

Bảng 21: Tổng số giờ nắng tại Tuyên Quang giai đoạn năm 2023 - 2025

Đơn vị: giờ

Năm	Tháng												TB
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	96,5	72,1	58,5	50,1	189,2	175,3	239,1	132,2	166,8	172,4	161,7	98,4	1.612,3
2024	30,4	70,4	61,4	111,4	102,8	117,6	171,7	171,7	152,4	201,3	179,9	49,8	1.420,2
2025	112,9	11,8	77,7	105,5	129,3	118,2	190,6	178,1	193	150,3	118,8	83,1	1.469,3

(Nguồn: Số liệu tổng hợp từ Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)

- Hướng gió:

Gió hoạt động trên lãnh thổ miền Bắc nói chung có thể chia làm hai mùa: gió mùa đông từ tháng 11 – tháng 4 năm sau và gió mùa hạ từ tháng 5 - 10.

Hai hướng gió thịnh hành trong năm là hướng Nam và Đông Nam. Trong mùa đông khi gió Đông Bắc tràn về, hướng gió Đông Bắc và Bắc cùng xuất hiện, song không đều trên lưu vực và tần suất xuất hiện nhỏ hơn nhiều so với hướng Đông Nam. Hướng Đông Nam không những thịnh hành trong mùa hè mà còn thịnh hành trong cả một số tháng mùa đông, đồng thời là nguyên nhân tạo ra những đợt nóng ẩm xen kẽ trong mùa đông.

d. Các hiện tượng thời tiết bất thường

- Đông, lốc và mưa đá:

Tỉnh Tuyên Quang có khá nhiều đông. Đông xuất hiện rất nhiều ở những khu vực mưa nhiều và rất nhiều, trung bình mỗi năm có tới 90-100 ngày đông. Trong khi ở những khu vực mưa vừa và ít, đông xuất hiện ít hơn, trung bình có khoảng 60-65 ngày/năm. Đông thường xuất hiện nhiều vào mùa mưa, nhiều nhất vào các tháng 6-8 với khoảng 17-20 ngày/tháng ở những vùng mưa nhiều và rất nhiều; có khoảng 12-14 ngày/tháng ở những khu vực mưa vừa và ít.

Cùng với đông ở đây còn xuất hiện lốc. Đông đôi khi còn xuất hiện kèm theo mưa đá tuy nhiên với tần suất thấp. Trên phần lớn lãnh thổ trung bình mỗi năm có thể quan trắc được 0,2 - 0,3 ngày mưa đá, chủ yếu từ tháng 2 – 5, có nơi xuất hiện cả vào các tháng 6,11,12. Ở vùng núi trung bình và cao mưa đá xuất hiện nhiều hơn, tới 1-2 ngày/năm, vào các tháng 3, 4, 5, 8, 9.

- Sương muối:

Sương muối xuất hiện trên hầu khắp lãnh thổ của tỉnh. Trung bình mỗi năm có dưới 1 ngày sương muối, vào các tháng 12, 1 và 3 ở vùng thấp dưới 600m. Ở những vùng núi cao có rất nhiều sương muối, ở Phó Bảng (1.400m) trung bình mỗi năm có tới 6,6 ngày; vào khoảng từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau.

- Sương mù:

Sương mù xuất hiện không nhiều ở Tuyên Quang, trung bình có khoảng 20-50 ngày/năm. Sương mù xuất hiện rải rác trong năm, nhiều nhất vào mùa thu - đông (từ tháng 9 đến tháng 1 năm sau) với khoảng 2-9 ngày/tháng tùy nơi.

- Bão:

Nằm khá sâu và khuất ở trong đất liền nên tỉnh Tuyên Quang chỉ chịu ảnh hưởng gián tiếp của bão như gây mưa lớn, lũ lụt, lũ quét... Trung bình mỗi năm ở khu vực phía Đông Bắc Bộ có 1 - 2 cơn bão ảnh hưởng đến đời sống và sản xuất của người dân trong vùng. Bão thường xuất hiện vào thời kỳ từ tháng 6 đến tháng 9, với khoảng 0,4- 0,6 cơn/năm.

e. Điều kiện thủy văn

Toàn bộ diện tích khu vực dự án nằm ở địa hình dương trên mực nước mặt địa phương, không có sông suối chảy qua. Cách khu vực mỏ khoảng 1.100m về phía Tây Nam có sông Lô chảy qua. Về phía Đông khoảng 1.900m có sông Gâm chảy qua. Ngoài ra, trên địa bàn xã còn có nhiều nhánh suối đổ ra sông Lô, sông Gâm xen giữa những khe núi là nguồn cung cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân địa phương.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án được trích nguồn từ Báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội năm 2025; phương hướng nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2026 của xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế

a. Sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản

- Trồng trọt:

- + Diện tích gieo trồng lúa của toàn xã khoảng 569,8 ha với sản lượng 3.591 tấn.
- + Diện tích gieo trồng ngô là 352,6 ha với sản lượng 1.801,8 tấn.
- + Diện tích cây ăn quả trên địa bàn xã là 2.802,4 ha. Trong đó, cây bưởi 2.265 ha; cây cam là 196,9 ha; cây hồng là 65,2 ha; cây na là 101,4 ha; cây chanh là 18,9 ha; cây nhãn là 6,7 ha; cây ăn quả khác là 147,3 ha.

- Chăn nuôi: Toàn xã có 471 con trâu, 459 con bò, 17.711 con lợn. Đàn gia cầm có 243.540 con. Xã Xuân Vân tổ chức tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm và cấp phát thuốc khử trùng phòng tránh và kiểm soát dịch bệnh.

- Lâm nghiệp: Toàn xã trồng mới 351 ha rừng, tỷ lệ che phủ rừng đạt 41,71%. Khai thác rừng trồng diện tích 338,9 ha với sản lượng 41.659,7 m³.

- Thủy sản: Toàn xã năm 2025 có diện tích nuôi thả cá khoảng 34,1 ha với tổng lượng thu hoạch 150,7 tấn.

b. Thủy lợi, phòng chống thiên tai:

- Năm 2025, trên địa bàn xã xảy ra 02 đợt thiên tai gây thiệt hại lớn về hoa màu làm ảnh hưởng đến đời sống và sản xuất của nhân dân. Ngay sau khi thiên tai xảy ra UBND xã đã kịp thời chỉ đạo các cơ quan chuyên môn khắc phục hậu quả do thiên tai. Xây dựng Đề án và ban hành Quyết định thành lập Ban Quản lý công trình thủy lợi các Xuân Vân (cũ), Trung Trục (cũ), Phúc Ninh (cũ). Giao thực hiện quản lý các công trình thủy lợi và hệ thống kênh mương nội đồng và điều tiết nước phục vụ sản xuất tưới, tiêu nước trên địa bàn.

- Rà soát xây dựng phương án đảm bảo an toàn cho các hộ đăng ký bố trí sắp xếp ổn định dân cư theo hình thức xen ghép và ổn định tại chỗ.

c. Sản xuất công nghiệp

Hoạt động sản xuất công nghiệp trên địa bàn xã được duy trì ổn định. Các cơ sở, HTX chế biến nông lâm sản đảm bảo duy trì và mở rộng sản xuất, chủ động tìm kiếm thị trường tiêu thụ, góp phần tăng trưởng giá trị sản xuất công nghiệp tại địa phương.

d. Phát triển thương mại, du lịch và dịch vụ

Hoạt động kinh doanh của các cơ sở kinh doanh dịch vụ cơ bản tuân thủ theo các quy định của pháp luật, thực hiện đầy đủ nghĩa vụ tài chính đối với nhà nước. Duy trì hoạt động của chợ, các cửa hàng đảm bảo đáp ứng việc trao đổi và lưu thông hàng hoá trên địa bàn xã. Phối hợp kiểm tra, kiểm soát thị trường, kịp thời phát hiện, ngăn chặn và xử lý các hành vi kinh doanh trái phép, chống buôn lậu hàng giả và gian lận thương mại.

e. Công tác quản lý đất đai, tài nguyên và môi trường

- Xã tiếp nhận 50 hồ sơ cấp GCN lần đầu cho các hộ gia đình, cá nhân trong đó đã giải quyết cho 36 trường hợp, còn 14 hồ sơ đang thực hiện thẩm định, công khai theo quy định.

- Chỉ đạo tăng cường công tác quản lý đất đai, khoáng sản, môi trường trên địa bàn. Thực hiện kiểm tra việc chấp hành quy định về quản lý đất đai, khoáng sản trên địa bàn xã. Chỉ đạo xác minh và giải quyết xong 03 vụ việc trong lĩnh vực đất đai.

- Thực hiện thu thập trên 800 giấy chứng nhận quyền sử dụng đất của Nhân dân để phục vụ cho công tác thu thập, làm sạch, làm giàu cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai đảm bảo theo quy định.

2.1.2.2. Điều kiện xã hội

a. Về giáo dục và đào tạo

Sau khi hoàn thành việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã, Ủy ban nhân dân xã đã ban hành Quyết định thành lập các đơn vị trường học, thực hiện quy trình tiếp nhận, bổ nhiệm lãnh đạo quản lý các trường học trên địa bàn xã. Thực hiện xét hoàn thành chương trình tiểu học; xét tốt nghiệp Trung học cơ sở đúng quy định. Thực hiện công tác tuyển sinh học sinh các lớp đầu cấp năm 2025-2026 theo đúng kế hoạch. Tổ chức kiểm tra, rà soát cơ sở vật chất các trường học trên địa bàn xã chuẩn bị cho năm học mới 2025-2026. Chỉ đạo các trường thực hiện chương trình giảng dạy năm 2025-2026, 100% các đơn vị trường đã chuẩn bị tốt các điều kiện cho năm học mới, tổ chức khai giảng và thực học cho học sinh đúng thời gian quy định. Duy trì vững chắc kết quả phổ cập - xóa mù chữ ở các cấp học, thực hiện tốt việc duy trì, củng cố và xây dựng trường đạt chuẩn Quốc gia; đến nay toàn xã có 5/9 trường đạt chuẩn quốc gia.

b. Về văn hoá, khoa học và thông tin

Thực hiện tốt Phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa” và công tác gia đình.

Triển khai thực hiện các kế hoạch công tác văn hoá, thể thao và du lịch năm 2025; Kế hoạch thực hiện công tác phát triển du lịch năm 2025. Các di tích trên địa bàn được quản lý, bảo vệ và phát huy giá trị theo quy định.

Công tác tuyên truyền về tình hình kinh tế - xã hội, các chủ trương của Đảng, nhà nước, pháp luật, tuyên truyền về các sự kiện, ngày lễ, các hoạt động văn hoá, văn nghệ, thể thao... được đẩy mạnh, đặc biệt là công tác tuyên truyền về Đại hội Đảng bộ các cấp nhiệm kỳ 2025 - 2030, Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV của Đảng trên các phương tiện thông tin đại chúng, mạng xã hội, hệ thống truyền thanh cơ sở, tuyên truyền cổ động trên hệ thống pano, áp phích, băng rôn, khẩu hiệu; tổ chức treo cờ Đảng, cờ Tổ quốc tại trụ sở làm việc các cơ quan, đơn vị, trường học và các hộ gia đình tại các thôn trên địa bàn xã.

Duy trì trang Fanpage “Trang Thông tin xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang”, công tác biên soạn, đăng tải thông tin trên mạng xã hội Facebook về chỉ đạo, hướng dẫn và sự kiện diễn ra trên địa bàn được thực hiện thường xuyên. Thực hiện nộp hồ sơ đề nghị cấp mới chứng thư số cho UBND xã qua phần mềm quản lý văn bản; thực hiện thay đổi thông tin cho cán bộ công chức đã có chứng thư số. Lập danh sách để đăng ký cấp mới chứng thư số đối với những cán bộ, công chức chưa có chứng thư số cá nhân. Hoàn thành đăng ký hòm thư công vụ cho 100% cán bộ, công chức Ủy ban nhân dân xã.

Trung tâm Phục vụ hành chính công đã thực hiện niêm yết các thủ tục hành chính dạng mã QR Code để cho nhân dân thuận tiện trong việc nộp hồ sơ trực tuyến các thủ tục hành chính. Phân công cán bộ kiêm nhiệm thực hiện công tác chuyển đổi số. Hệ thống truyền hình trực tuyến, đường truyền hoạt động tốt, đảm bảo kết nối phục vụ cho các kỳ họp, hội nghị.

c. Phát triển khoa học, công nghệ đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số

Thành lập Ban Chỉ đạo, xây dựng Quy chế hoạt động của Ban Chỉ đạo, phân công nhiệm vụ từng thành viên Ban Chỉ đạo và nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động của Ban Chỉ đạo về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số trên địa bàn xã; thành lập Tổ giúp việc Ban Chỉ đạo xã; xác định rõ trách nhiệm, cơ chế phối hợp giữa các cơ quan, đơn vị.

Ủy ban nhân dân xã thành lập 44 tổ công nghệ số công đồng trên địa bàn xã (tổ công nghệ số xã: 01 tổ, tổ công nghệ số thôn: 43 tổ), tổng số 224 thành viên được phân công thường xuyên có mặt tại Trung tâm phục vụ hành chính công của xã để hỗ trợ hướng dẫn người dân đến giao dịch thực hiện các thủ tục hành chính. Tham mưu cho Ban chấp hành Đảng bộ xã xây dựng xã thực hiện Kế hoạch thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học công nghệ đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.

d. Công tác Nội vụ, Dân tộc và tôn giáo

Công tác dân tộc, tôn giáo được quan tâm đặc biệt. Thực hiện tốt công tác tuyên truyền, vận động người dân đồng bào dân tộc thiểu số tin tưởng vào đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước, góp phần đảm bảo an ninh, chính trị, trật tự an toàn xã hội; các tín đồ tôn giáo trên địa bàn luôn tin tưởng vào chính sách của Đảng, pháp luật nhà nước, có tinh thần đoàn kết giúp đỡ nhau trong đời sống, phát triển kinh tế, giảm nghèo và các phong trào ở địa phương. Ủy ban nhân dân xã đã giao Công an xã thực hiện nắm chắc địa bàn và tình hình dư luận liên quan đến việc thực hiện chủ trương sắp xếp, tinh gọn tổ chức bộ máy và triển khai mô hình chính quyền địa phương 02 cấp, đến nay tình hình An ninh trật tự trên địa bàn xã được giữ vững, chưa ghi nhận vụ việc phức tạp liên quan đến lĩnh vực dân tộc, tôn giáo.

e. Lao động, việc làm, giảm nghèo và các vấn đề xã hội

Xã tạo việc làm cho 488 lao động trên địa bàn xã, trong đó lao động đi làm việc trong tỉnh là 182 lao động; lao động đi làm việc tại các tỉnh thành phố là 293 người; lao động đi làm việc tại nước ngoài là 13 lao động.

Chỉ tiêu đối tượng tham gia BHXH bắt buộc, BHXH tự nguyện, bảo hiểm thất nghiệp đảm bảo kế hoạch giao, chế độ chính sách với các đối tượng BHXH được thực hiện đảm bảo quy định. UBND xã đã triển khai xây dựng Kế hoạch rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo và hộ có thu nhập thấp trên địa bàn xã.

Công tác người có công, các chế độ chính sách được thực hiện đầy đủ, đảm bảo theo quy định. Trong năm 2025 số hồ sơ thực hiện tiếp nhận về mai táng phí cho người có công với cách mạng, người hoạt động kháng chiến: 10 hồ sơ. Thực hiện tiếp nhận xử lý 245 hồ sơ bảo trợ xã hội, trong đó số hồ sơ đã giải quyết 234 hồ sơ, số hồ sơ đang giải quyết là 11

hồ sơ. Tiếp nhận và cấp gạo cho các hộ bị thiên tai do cơn bão số 10 với tổng số 30 hộ, 119 khẩu với tổng số 1.785kg gạo. Tổ chức thành công các ngày lễ lớn như hoạt động kỷ niệm 78 năm ngày Thương binh - Liệt sĩ (27/7/1947-27/7/2025). Rà soát, lựa chọn 106 người có công với cách mạng tiêu biểu để lãnh đạo Ủy ban nhân dân tỉnh thăm hỏi tặng quà. Ủy ban nhân dân xã tổ chức thăm hỏi tặng 124 suất quà cho người có công với cách mạng trên địa bàn xã.

g. Công tác y tế, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân

Triển khai các chương trình y tế cộng đồng như tiêm chủng mở rộng; chăm sóc sức khỏe sinh sản, khám sức khỏe học đường chuẩn bị đầu năm học mới. Duy trì thường xuyên hoạt động của các cơ sở y tế; công tác phòng, chống dịch bệnh, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân được nâng cao, năm 2025 tổ đã chức khám chữa bệnh cho trên 16.200 lượt người. Tăng cường công tác kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm và các loại thuốc chữa bệnh, từ đầu năm đến nay, trên địa bàn xã chưa xảy ra ngộ độc về an toàn thực phẩm. Năm 2025, có 97,5% người dân trên địa bàn xã có bảo hiểm y tế.

h. Công tác quốc phòng, an ninh

Thường xuyên trực chỉ huy, duy trì tốt lực lượng cơ động trực sẵn sàng chiến đấu; công tác đảm bảo An ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội, thiên tai, dịch bệnh được thực hiện tốt; tổ chức tiếp nhận vũ khí trang bị, công cụ hỗ trợ, quân trang dân quân và vật chất bảo đảm cho phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn, chủ động, sẵn sàng ứng phó khi có tình huống xảy ra.

Công tác bảo vệ bí mật nhà nước được thực hiện nghiêm; trong năm 2025 xã không xảy ra mâu thuẫn trong nội bộ cơ quan đảng, chính quyền, không có cán bộ, đảng viên vi phạm, xử lý kỷ luật. Thực hiện rà soát danh sách cấp thẻ Đảng viên trên nền tảng cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, xác định danh điện tử.

Tình hình, hoạt động của các tôn giáo trên địa bàn được nắm chắc; việc tiếp xúc tranh thủ chức sắc, chức việc, người có uy tín trong các tôn giáo, cảm hoá, giáo dục các trường hợp đã từng tin theo các “hiện tượng tín ngưỡng, tôn giáo mới” được thực hiện thường xuyên, trong kỳ báo cáo chưa phát hiện tình hình, vụ việc phức tạp trong tôn giáo, chưa phát hiện hoạt động tôn giáo trái pháp luật tại địa bàn; tình hình an ninh dân tộc cơ bản ổn định, các dân tộc đoàn kết, tập trung làm ăn phát triển kinh tế.

Công tác tuyên truyền tới các tầng lớp nhân dân về âm mưu, thủ đoạn hoạt động của các loại tội phạm, phổ biến giáo dục pháp luật về đảm bảo trật tự an toàn giao thông, tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật về đảm bảo trật tự an toàn giao thông, trật tự công cộng và trật tự đô thị trên địa bàn được đẩy mạnh; công tác quản lý, đấu tranh, vận động thu hồi vũ khí, vật liệu nổ, công cụ hỗ trợ được tăng cường.

Công tác quản lý xuất, nhập cảnh, công tác quản lý cư trú, nắm hộ, nắm người, quản lý các ngành nghề kinh doanh có điều kiện về an ninh, trật tự được quản lý chặt

chẽ; kế hoạch tuần tra, kiểm soát đảm bảo ANTT trên địa bàn theo các chuyên đề được thực hiện nghiêm; hoạt động tuyên truyền, kiểm tra, không để xảy ra các sự cố cháy, nổ trên địa bàn được thực hiện thường xuyên; kiên quyết xử lý nghiêm các vi phạm về phòng cháy, không để các cơ sở không bảo đảm điều kiện an toàn phòng cháy hoạt động trong cao điểm.

Thực hiện rà soát nguồn công dân trong độ tuổi sẵn sàng nhập ngũ, sàng lọc các đối tượng tạm miễn, tạm hoãn cho công tác khám tuyển. Thực hiện khám tuyển nghĩa vụ quân sự năm 2026 đảm bảo đủ chỉ tiêu. Thành lập hội đồng quốc phòng an ninh, và quy chế và kế hoạch hoạt động của hội đồng. Xây dựng kế hoạch củng cố lực lượng dân quân, miễn nhiệm và bổ nhiệm các chức vụ chỉ huy dân quân sau khi thực hiện chính quyền địa phương 2 cấp.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá cụ thể hiện trạng môi trường khu vực triển khai dự án cũng như tạo cơ sở cho việc đánh giá những thay đổi đến môi trường khu vực trong tương lai khi dự án đi vào hoạt động, ngày 13/01/2026, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện việc khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường không khí, nước mặt và nước dưới đất tại khu vực thực hiện dự án. Kết quả phân tích, đánh giá các thông số môi trường được trình bày như sau:

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí

a. Vị trí các điểm quan trắc

- KK1: Mẫu không khí khu vực trung tâm dự án.
- KK2: Mẫu không khí phía Bắc dự án.
- KK3: Mẫu không khí khu vực dự kiến mở đường đầu nối vào mỏ (đường liên xã Phúc Ninh – xã Xuân Vân).

b. Các chỉ tiêu quan trắc

Vi khí hậu, hàm lượng bụi, SO₂, CO, NO₂, tiếng ồn.

c. Tiêu chuẩn, quy chuẩn đối chiếu

Kết quả quan trắc môi trường không khí, hàm lượng bụi, tiếng ồn được so sánh với các Quy chuẩn sau:

- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- + QCVN 26:2010/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

d. Thời gian, điều kiện vi khí hậu khi tiến hành quan trắc

- Thời gian: Ngày 13/01/2026.
- Điều kiện vi khí hậu: Trời râm, gió nhẹ.

Bảng 21: Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc			Quy chuẩn so sánh
			KXQ1	KXQ2	KXQ3	
QCVN 05:2023/BTNMT (Bảng 1, trung bình 1h)						
1	Nhiệt độ	°C	14,3	15,6	16,3	-
2	Độ ẩm	%RH	91	88	77	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,2	0,2	0,4	-
4	Bụi lơ lửng	µg/Nm ³	136	133	146	300
5	CO	µg/Nm ³	6.358	6.484	6.610	30.000
6	NO ₂	µg/Nm ³	58,83	58,85	58,57	200
7	SO ₂	µg/Nm ³	62,45	55,97	54,06	350
QCVN 26:2025/BNNMT						
9	Tiếng ồn	dBA	57,3	57,6	60,4	70

Ghi chú: “-”: Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa của các thông số cơ bản trong không khí xung quanh.

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

Nhận xét: Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực thực hiện dự án cho thấy về cơ bản các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép theo các quy chuẩn hiện hành về môi trường (QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 26:2025/BNNMT).

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường nước

a. Vị trí lấy mẫu

- Nước mặt: 01 mẫu nước mặt tại ao nước phía Bắc dự án.
- Nước ngầm: 01 mẫu nước giếng nhà ông Lý Văn Chung cách dự án 500m về phía Bắc.

b. Các chỉ tiêu quan trắc

- Nước mặt: pH, TSS, DO, BOD₅, COD, NH₄⁺, tổng N, tổng P, Fe, Clorua, Pb, Cu, Florua, tổng coliform.

- Nước ngầm: pH, TDS, Fe, NO₃⁻, NH₄⁺, độ cứng, Clorua, chỉ số permanganat, As, Cu, Florua, tổng coliform.

c. Tiêu chuẩn so sánh

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

- Nước ngầm: QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

d. Thời gian, điều kiện vi khí hậu khi tiến hành quan trắc

- Thời gian: Ngày 13/01/2026.

- Điều kiện vi khí hậu: Trời râm, gió nhẹ.

Bảng 22: Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nước mặt khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích (NM)	QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 3, mức B)
1	pH	-	6,8	6,0 – 8,5
2	DO	mg/l	5,4	≥5
3	TSS	mg/l	13,5	≤15
4	COD	mg/l	8	≤15
5	BOD ₅	mg/l	3,37	≤6
6	NH ₄ ⁺	mg/l	0,051	0,3 ⁽¹⁾
7	Tổng N	mg/l	0,3	≤1,5
8	Tổng P	mg/l	<0,03	≤0,3
9	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	<9	250 ⁽¹⁾
10	Fe	mg/l	0,32	0,5 ⁽¹⁾
11	Pb	mg/l	KPH	0,02 ⁽¹⁾
12	Cu	mg/l	KPH	0,1 ⁽¹⁾
13	Florua	mg/l	0,21	1 ⁽¹⁾
14	Tổng Coliform	MPN/100ml	410	≤5.000

Ghi chú: “-” : Không quy định

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

Mức phân loại chất lượng nước B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

(1): Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Bảng 3: 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.

Nhận xét: Kết quả quan trắc mẫu nước mặt tại ao nước phía Bắc dự án cho thấy đa số các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Bảng 23: Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích (NN)	QCVN 09:2023/BTNMT
1	pH	-	7,4	5,8 – 8,5
2	TDS	mg/l	381	1.500
3	Fe	mg/l	0,32	5
4	NO ₃ ⁻	mg/l	0,47	15
5	NH ₄ ⁺	mg/l	KPH	11
6	Độ cứng	mg/l	117,81	500
7	Clorua (Cl ⁻)		KPH	250
8	Chỉ số pemanganat	mg/l	1,96	4
9	As	mg/l	KPH (MDL=0,002)	0,05
10	Cu	mg/l	KPH (MDL=0,03)	1
11	Tổng Coliform	MPN/100ml	KPH (MDL=2)	3
12	Florua	mg/l	0,15	1

Ghi chú: “-”: Không quy định

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

Nhận xét: Kết quả quan trắc mẫu nước ngầm tại giếng nước nhà ông Lý Văn Chung cách dự án 500m về phía Bắc cho thấy đa số các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

*** Nhận xét chung:**

Từ các kết quả quan trắc, phân tích các thành phần môi trường, nhận thấy đa số các chỉ tiêu môi trường không khí, nước dưới đất và nước mặt đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Như vậy, về cơ bản hiện trạng tài nguyên môi trường khu vực hiện tại có thể đáp ứng yêu cầu thực hiện dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Trong khu vực dự án và vùng lân cận không có Vườn Quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia.

Hiện tại chưa có nghiên cứu cụ thể nào về đặt điểm sinh thái và đa dạng sinh học tại khu vực dự án. Tuy nhiên, qua khảo sát thực tế nhận định một số đặc điểm cơ bản sau:

Khu đất thực hiện dự án chủ yếu là đất trồng cây hàng năm và cây lâu năm của người dân địa phương, qua khảo sát đơn vị tư vấn nhận thấy hiện trạng sinh học tương đối đơn giản, thành phần và số lượng loài thấp, chủ yếu là các loài thích nghi với môi trường sống ven đô thị.

- **Thảm thực vật:** Trong quá trình khảo sát thực địa không phát hiện có loài cây gỗ lớn và các loài quý hiếm, thảm thực vật chủ yếu là các loại cây trồng của hộ dân sinh sống tại khu vực như cây bưởi, ngô, chè, một số ít cây keo, rau theo thời vụ..., cây bụi, cây tái sinh và một số loài cây thân gỗ nhỏ.

- **Động vật:** Xung quanh khu vực dự án có các loài động vật như chim sẻ, chim sâu và các loài khác như chuột, sóc, rắn, thằn lằn, côn trùng, lưỡng cư sinh sống.

Nhìn chung, các loài sinh vật khu vực dự án ít có giá trị kinh tế, tính đa dạng loài không cao, chủ yếu là các loài thông thường số lượng ít, không có loài quý hiếm cũng như giá trị bảo tồn đa dạng sinh học.



Hình 9: Hiện trạng khu vực thực hiện dự án



Hình 10: Cây bưởi, cây ngô của người dân địa phương xung quanh dự án



Hình 11: Cây chè và một số ít cây keo tại dự án

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

Đặc điểm của loại hình dự án là khai thác và chế biến khoáng sản, do đó căn cứ vào vị trí khu vực thực hiện dự án có thể nhận dạng các đối tượng có khả năng chịu tác động bởi sự hình thành và hoạt động của dự án bao gồm:

- Hệ sinh thái động thực vật tại khu vực dự án: Quá trình khai thác và san gạt mặt bằng sẽ phải chặt bỏ toàn bộ lớp phủ thực vật trên mặt, làm tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi ở nơi có địa hình dốc. Do đó, sẽ làm ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực và môi trường sống của các hệ sinh thái nơi đây như giảm số lượng cá thể thực vật, ảnh hưởng đến nơi trú ngụ của một số loài chim, bò sát, sâu bọ, ếch nhái, rắn rết, thằn lằn,...

- Khu vực trồng cây và canh tác của người dân gần khu vực dự án: Quá trình khai thác sẽ làm phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng tới hoạt động canh tác. Lớp bụi bám trên bề mặt lá thực vật làm giảm khả năng quang hợp từ đó ảnh hưởng gián tiếp đến sinh trưởng và năng suất cây trồng. Do đó, nhiễm bụi là loại ô nhiễm cần được chủ đầu tư quan tâm và có biện pháp giảm thiểu, xử lý phù hợp.

- Cấu trúc địa hình: Quá trình khai thác khoáng sản sẽ làm phá vỡ cấu trúc địa hình tại khai trường, lấy đi lượng khoáng sản mà không thể bù đắp lại. Kết thúc khai thác sẽ hình thành dạng hố mỏ, đây là tác động khó có thể phục hồi được, chỉ có thể khắc phục bằng phương pháp đổ đất màu và trồng cây phủ xanh bề mặt.

- Dân cư: Quá trình mở đi vào hoạt động làm ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án và các hộ dân sinh sống trên tuyến đường đi vào mỏ do tác động của bụi và tiếng ồn từ các hoạt động của dự án.

- Tuyến đường giao thông: Chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cung cấp cho dự án và hoạt động vận chuyển tiêu thụ sản phẩm, tuyến đường chịu ảnh hưởng nhiều nhất là tuyến đường liên xã có chiều dài khoảng 0,5 km về phía Bắc kết nối từ quốc lộ 2 đi vào khu vực mỏ.

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường của dự án được nhận dạng như sau:

Bảng 24: Nhận dạng yếu tố nhạy cảm môi trường khu vực thực hiện dự án

TT	Tiêu chí xác định	Xác định yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với dự án	Đối tượng	Kết luận
-----------	--------------------------	---	------------------	-----------------

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

1	Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ÔNMT quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo NĐ số 48/2026/NĐ-CP nằm trên phường của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đầu nối nước thải vào khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, CCN theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý.	Dự án không thuộc nhóm dự án có nguy cơ gây ô nhiễm cao tại phụ lục II kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026	Không	Không có yếu tố nhạy cảm
2	Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trừ trường hợp quy định tại điểm b khoản 2 Điều 86 Luật BVMT hoặc trường hợp có đầu nối nước thải vào HTXL nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, CCN theo quy định.	Dự án chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại trước khi thoát nước chung của khu vực – không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.	Không	Không có yếu tố nhạy cảm về môi trường
3	Dự án 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 hoặc thủy sản; rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản, vùng đất ngập nước quan trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III hoặc điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 5a Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 48/2026/NĐ-CP (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chικό một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh).	Dự án không chiếm dụng đất, đất có mặt nước của: - Khu bảo tồn thiên nhiên; - Rừng đặc dụng; - Rừng phòng hộ; - Rừng tự nhiên; - Khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; - Vùng đất ngập nước quan trọng; - Khu dự trữ sinh quyển; - Di sản thiên nhiên thế giới.	Không	Không có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

4	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu 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 (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt sau: Dự án chỉ có một hoặc các mục tiêu: Bảo quản, tu bổ, phục hồi, tôn tạo di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án nhằm phục vụ việc quản lý, vệ sinh môi trường, bảo vệ di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án bảo trì, duy tu bảo đảm an toàn giao thông).	Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất có mặt nước của: - Khu bảo tồn thiên nhiên; - Di sản thế giới; - Khu dự trữ sinh quyển; - Vùng đất ngập nước quan trọng; - Rừng đặc dụng; - Rừng phòng hộ; - Đất có rừng tự nhiên.	Không	Không có yếu tố nhạy cảm về môi trường
5	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III hoặc điểm a, b, c, d cột (3) số thứ tự 5b Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 48/2026/ND-CP (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý, bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh).	Dự án không chiếm dụng đất, đất có mặt nước của: - Khu bảo tồn thiên nhiên; - Rừng đặc dụng; - Rừng phòng hộ; - Rừng tự nhiên; - Khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; - Vùng đất ngập nước quan trọng; - Khu dự trữ sinh quyển; - Di sản thiên nhiên thế giới.	Không	Không có yếu tố nhạy cảm về môi trường
6	Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.	Không có yêu cầu về di dân, tái định cư	Không	Không có yếu tố nhạy cảm về môi trường

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

Xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang hiện tại nền kinh tế chủ yếu vẫn là canh tác nông nghiệp chiếm phần lớn trong cơ cấu nền kinh tế của địa phương, trên địa bàn xã vẫn còn hộ nghèo và hộ cận nghèo. Việc triển khai dự án tạo thêm công ăn việc làm cho một bộ phận lao động tại địa phương, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân, thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực. Bên cạnh đó, Công ty cổ phần khai thác và chế

biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh sẽ có những hỗ trợ địa phương nâng cấp duy tu tuyến đường giao thông khu vực, hỗ trợ địa phương trong công tác xây dựng các công trình phúc lợi xã hội.

- Sau khi dự án được cấp phép đi vào hoạt động sẽ đảm bảo cân bằng nguồn cung cấp vật liệu xây dựng thông thường cho các công trình xây dựng, đóng góp cho ngân sách nhà nước từ các khoản thu thuế, phí theo quy định của pháp luật.

- Hệ thống giao thông khu vực thực hiện dự án tương đối phát triển, có đường quốc lộ 2, đường liên xã đã được trải bê tông. Nhìn chung giao thông quanh khu vực dự án thuận tiện cho công tác khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu và tiêu thụ sản phẩm.

- Xung quanh khu vực dự án không có các công trình văn hóa, tôn giáo, đền chùa cũng như không có khu di tích lịch sử, khu du lịch hay khu bảo tồn thiên nhiên nên hoạt động khai thác của mỏ không ảnh hưởng đến các công trình này.

- Qua kết quả đo, phân tích các yếu tố môi trường trong khu vực dự án cho thấy: Các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo các tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành. Nói cách khác, sức chịu tải của môi trường tại khu vực dự án là tương đối tốt. Như vậy, có thể thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện dự án của Chủ đầu tư là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực.

Qua những phân tích trên nhận thấy được việc triển khai dự án phù hợp với nhu cầu thực tế, tình hình phát triển kinh tế - xã hội và định hướng phát triển tương lai của địa phương. Tuy nhiên, hoạt động khai thác khoáng sản không thể tránh khỏi những ô nhiễm như khói bụi, tiếng ồn do nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển...nhưng dưới sự quản lý của Công ty, sự quan tâm đúng mức của cơ quan quản lý thì vấn đề ô nhiễm này sẽ được giảm thiểu và khắc phục một cách triệt để nhất.

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

Việc đầu tư khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang mang lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp nói riêng và việc phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, của tỉnh Tuyên Quang nói chung. Mục đích của việc đầu tư khai thác của Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh nhằm cung cấp nguyên liệu làm vật liệu xây dựng thông thường. Tuy nhiên, bên cạnh việc đem lại lợi ích về kinh tế - xã hội, dự án có những tác động, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đời sống của người dân địa phương do quá trình xây dựng, khai thác và vận chuyển sản phẩm gây ra. Do vậy, cần tiến hành đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án để tìm ra các nguồn tác động, từ đó đề xuất các biện pháp khắc phục, công trình bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Để đánh giá chi tiết các tác động của dự án đến môi trường, báo cáo đánh giá theo từng giai đoạn triển khai dự án như sau:

- Giai đoạn chuẩn bị xây dựng.
- Giai đoạn triển khai thi công, xây dựng dự án.
- Giai đoạn dự án đi vào vận hành (hoạt động).
- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường sau khi dự án kết thúc khai thác.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Trong giai đoạn này bao gồm các hoạt động từ quá trình giải phóng mặt bằng, phát quang thảm thực vật,... sẽ làm phát sinh các tác động như sau:

Bảng 25: Các nguồn gây tác động trong giai đoạn chuẩn bị thi công xây dựng

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải
<ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi đất, đền bù - Phát quang thảm thực vật 	<p>Ảnh hưởng từ hoạt động GPMB và chuyển đổi mục đích sử dụng đất, mất đất canh tác, ảnh hưởng đến đời sống nhân dân.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi từ quá trình phát quang thảm thực vật; - Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển đồ thải sinh khối; - Sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật.

3.1.1.1. Đánh giá dự báo tác động không liên quan đến chất thải

*** Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng**

Việc triển khai xây dựng dự án trên tổng diện tích đất 11,2 ha tại địa bàn xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang sẽ gây ra những tác động chiếm dụng đất lâu dài, làm thay đổi mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang đất khai thác khoáng sản, từ đó làm mất đất trồng cây của người dân địa phương.

Tác động do chiếm dụng đất sẽ gây ảnh hưởng tới quỹ đất dành cho phát triển kinh tế - xã hội, đến sự phát triển của kinh tế lâm nghiệp (trồng trọt) và đời sống vật chất - tinh thần của người dân (ảnh hưởng lâu dài đến lao động, thu nhập và đời sống) trên địa bàn xã khu vực thực hiện dự án, đồng thời có thể gây ra khiếu kiện, mâu thuẫn tranh chấp đất đai kéo dài, ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội.

Theo kế hoạch thu hồi đất, điều tra, khảo sát, đo đạc, kiểm đếm công trình: trong khu vực triển khai dự án không có hộ dân nào đang sinh sống phải di dời tái định cư đến nơi ở mới.

Triển khai dự án sẽ làm một số lao động bị mất toàn bộ hoặc mất một phần tư liệu sản xuất có nhu cầu cần phải chuyển nghề nghiệp. Do đó, các lao động nông nghiệp này sẽ gặp những khó khăn trong quá trình tìm việc làm mới, đặc biệt là người có trình độ học vấn thấp, lớn tuổi,... Đây là một trong những vấn đề “nóng” của Việt Nam khi quá trình CNH - HĐH đất nước diễn ra nhanh chóng. Chủ dự án tiến hành các thủ tục, hồ sơ để thực hiện GPMB và bồi thường theo quy định, giảm thiểu tối đa các ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống của nhân dân và cộng đồng.

Các hộ gia đình trong diện được đền bù do thu hồi đất để xây dựng dự án sẽ được nhận tiền đền bù đất đai, hoa màu, hỗ trợ chuyển đổi nghề,...

Đã có nhiều bài học kinh nghiệm cho thấy rằng nhiều hộ gia đình nông dân khi nhận được khoản tiền đền bù này, họ không dùng tiền để đầu tư sản xuất mà đem tiêu xài hoang phí. Sau một thời gian ngắn tiêu xài hết, họ trở thành “trắng tay”, không nghề nghiệp, không vốn và trở thành gánh nặng cho xã hội và đây là một trong nhiều nguyên nhân phá vỡ hạnh phúc của nhiều gia đình và gây nên các vụ phạm tội. Nếu không kịp thời cấp đất canh tác mới hoặc phương án đào tạo, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, việc làm và thu nhập của người dân bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

Xét về lâu dài khi diện tích đất nông nghiệp sản xuất giảm đi nhằm phục vụ cho nhu cầu phát triển hạ tầng ít nhiều cũng ảnh hưởng đến vấn đề kinh tế của khu vực. Đối với các hộ dân là thuần nông thì việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất sẽ ảnh hưởng đáng kể đến lối sống và thu nhập. Do đó, trong quá trình triển khai dự án, Chủ đầu tư sẽ đặc biệt lưu ý, đảm bảo mức độ ảnh hưởng là thấp nhất và tạo điều kiện hỗ trợ việc làm cho con em những gia đình trong diện giải phóng mặt bằng.

3.1.1.2. Đánh giá dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do chất thải rắn phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật

Việc thi công xây dựng dự án sẽ chiếm dụng hoàn toàn một phần đất lâm nghiệp, nông nghiệp của các hộ dân thuộc xã Xuân Vân đồng nghĩa phải phát quang hệ thực vật trước khi tiến hành thi công.

Ước tính diện tích cần phát quang thực vật của dự án là trong khoảng 11,2 ha (bao gồm diện tích của khu vực khai trường khai thác là khoảng 8,7 ha). Đối với hoạt động phát quang thảm thực vật, lượng sinh khối phát sinh được tính toán dựa vào hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 1ha loại thảm thực vật theo cách tính của Viện Sinh học nhiệt đới như sau:

Bảng 26: Sinh khối của 1 ha loại thực vật

TT	Loại đất trồng	Mức sinh khối (tấn/ha)
1	Đất vườn (cây ăn quả nhỏ, cây bụi,...)	2,2
2	Đất trồng lúa	1,5
3	Đất trồng cây ăn quả	87,9
4	Đất trồng cây lâu năm	90,2

Nguồn: Viện sinh học nhiệt đới, 2000

Lượng sinh khối thực vật được tính theo công thức: $M = S \times K$.

Trong đó:

M: là khối lượng sinh khối thực vật, kg;

S: Diện tích đất nông nghiệp;

K: Hệ số sinh khối thực vật.

Với diện tích dự án cần phát quang, thu dọn thảm thực vật chủ yếu là đất cây lâu năm và đất trồng cây ăn quả, mặt khác Chủ dự án sẽ thông báo, tạo điều kiện cho các hộ dân thu gom toàn bộ cây trồng trên đất nên khối lượng sinh khối cần vận chuyển đổ bỏ ước tính chiếm 5% là: 11,2 x

Chủ dự án sẽ tiến hành phát quang thảm thực vật khu vực thực hiện dự án bằng phương pháp thủ công, kết hợp với sử dụng một số máy công cụ như máy cưa, máy cắt cỏ. Đây là phương pháp phổ biến, chi phí thấp và ít tác động đến các thành phần môi trường. Lượng sinh khối phát sinh này hầu hết sẽ được thu gom triệt để, toàn bộ khối lượng cây thân bụi, cành lá nhỏ Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý theo quy định.

b. Bụi từ hoạt động phát quang thảm thực vật

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm bụi trung bình là 0,0175 kg bụi/tấn. Như vậy tổng tải lượng bụi phát sinh trung bình do quá trình dọn dẹp cây xanh được tính như sau:

$$M_{\text{bụi}} = 0,0175 \text{ (kg bụi/ tấn)} \times 11,2 \text{ ha} \times 90,2 \text{ tấn/ha} = 72,5 \text{ kg bụi.}$$

Chủ đầu tư áp dụng phương pháp khai thác đến đâu mới tiến hành dọn dẹp mặt bằng, phát quang cây cối đến đó, nên thời gian thực hiện hoạt động này sẽ xuyên suốt trong quá trình khai thác. Do đó ước tính tổng số ngày thực hiện phát quang thực vật là 45 ngày.

Bảng 27: Hệ số phát thải bụi từ hoạt động phát quang thảm thực vật

$M_{\text{bụi}}$ (kg)	Số ngày	Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi ($\text{g}/\text{m}^2/\text{ngày}$)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
72,5	45	1,61	0,014	0,17	0,3

Ghi chú:

+ Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg /Số ngày thi công (ngày));

+ Hệ số phát thải bụi bề mặt ($\text{g}/\text{m}^2/\text{ngày}$) = Tải lượng (kg/ngày) x 10^3 /Diện tích (m^2), Diện tích dự án là 112.000m^2 ;

+ Nồng độ bụi trung bình (mg/m^3) = Tải lượng (kg/ngày) x $10^6 / 8\text{h} / V$ (m^3), Thể tích tác động trên mặt bằng dự án $V = S \times H$ với $S = 112.000\text{m}^2$ và $H = 10\text{m}$.

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì giá trị giới hạn đối với TSP trung bình giờ là $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ cho thấy bụi từ quá trình phát quang thảm thực vật không vượt giới hạn cho phép.

Quá trình phát quang thảm thực vật trên đất dự án gây tác động trực tiếp đối với lượng công nhân thi công, đối với môi trường xung quanh trong điều kiện thi công có nắng nóng và gió phát tán ô nhiễm. Đây là nguồn ô nhiễm phân tán nên khó kiểm soát và khó xác định được nồng độ chính xác. Con số ước tính này chỉ mang tính tương đối, được ước tính trong điều kiện tối đa và thời gian rất ngắn do hầu hết các loại bụi này có kích thước lớn nên sẽ không phát tán xa.

c. Bụi từ hoạt động vận chuyển đồ thải

Dự án sử dụng xe tải 10 tấn để vận chuyển chất thải từ hoạt động phát quang thảm thực vật đi đổ thải. Tổng khối lượng cần vận chuyển là: 207 tấn.

Việc vận chuyển đồ thải phục vụ dự án chủ yếu đi trên tuyến đường nội bộ dự án. Với khối lượng vận chuyển 1 lượt chiếm 90% tải trọng của xe. Lượt xe vận chuyển

tối đa là 15 chuyên/GĐ. Lưu lượng xe vận chuyển trung bình 3 xe/ngày (hoạt động vận chuyển diễn ra không liên tục trong khoảng 5 ngày).

Theo Giáo trình Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc hại - GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng (bảng 5.13, tr221), hệ số ô nhiễm đối với loại xe tải sử dụng nhiên liệu dầu DO, Diesel có tải trọng chở được 3,5 - 16 tấn như sau: Bụi TSP: 1,6 kg/1000km.xe; khí CO: 7,3 kg/1000km.xe; khí SO₂: 7,26S kg/1000km.xe (S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel theo QCVN 01:2007/BKHCN S=0,05%) và NO_x: 18,2 kg/1000km.xe.

Với tải trọng xe tải là 15 tấn và tính lượt xe không tải quy về có tải (02 lượt không tải bằng 01 lượt có tải). Lưu lượng xe vận chuyển trung bình 5 lượt xe/ngày, tỷ lệ xe chạy trong giờ làm việc là như nhau nên có thể tính bình quân xe chạy trong một giờ là 1 lượt xe/h.

Tải lượng của các chất ô nhiễm sẽ là:

- Tải lượng CO: $E_{CO} = 1 \times 7,3 = 7,3 \text{ kg/1000 km.h} = 0,002 \text{ mg/m.s}$.
- Tải lượng SO₂: $E_{SO_2} = 1 \times 7,26S = 0,036 \text{ kg/1000 km.h} = 0,0001 \text{ mg/m.s}$.
- Tải lượng NO_x: $E_{NO_x} = 1 \times 18,2 = 18,2 \text{ kg/1000 km.h} = 0,005 \text{ mg/m.s}$.
- Tải lượng bụi: $E_{bui} = 1 \times 1,6 = 1,6 \text{ kg/1000 km.h} = 0,0004 \text{ mg/m.s}$.

Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm phát thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường. Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi $x \rightarrow \infty$), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

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

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT. 2003)

Trong đó:

- Q: tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s);
- u: tốc độ gió trung bình 1,5 (m/s);
- h: độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh ($h = 0,5 \text{ m}$);
- z: độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m) ($z = 1,5 \text{ m}$);
- σ_z : hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng, $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$ (m) (với x là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển).

Lập chương trình tính tự động σz (m) theo các khoảng cách xi (m) và độ ổn định khí quyển loại B. Tính tải lượng phát thải của các thông số trên theo số liệu khảo sát thực tế và số liệu lượng xe dự báo.

Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển: Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí thải khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường.

Dự báo nồng độ phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển tại bảng sau:

Bảng 28: Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển

Loại chất thải	nồng độ ô nhiễm tổng hợp (mg/m^3)					QCVN 05:2023/BTNMT
	5m	10m	25m	50m	100m	
CO	0,00085	0,00065	0,00037	0,00023	0,00014	30
SO ₂	0,00004	0,00003	0,00002	0,00001	0,00001	0,35
NO _x	0,00212	0,00163	0,00093	0,00058	0,00035	0,2
TSP	0,00019	0,00014	0,00008	0,00005	0,00003	0,3

Ghi chú:

QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Kết quả dự báo cho thấy: Ở phạm vi cách tim đường vận chuyển 5m, nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển vẫn ở trong mức cho phép của quy chuẩn (trường hợp gió thổi vuông góc với đường vận chuyển). Môi trường không khí cũng như các khu dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa với mức độ cho phép. Tác động đến môi trường là nhỏ, Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a. Giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

*** Phương án đền bù**

- Thực hiện hỗ trợ bằng tiền để ổn định đời sống sản xuất, chuyển đổi nghề nghiệp và tìm kiếm việc làm đối với các hộ gia đình, cá nhân bị ảnh hưởng thu hồi đất nông nghiệp theo quy định hiện hành của tỉnh Tuyên Quang.

- Các hộ dân bị chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp không chỉ đối mặt với tình trạng giảm, mất thu nhập mà còn nhiều khó khăn trong việc phục hồi sản xuất hoặc tìm

kiếm nguồn thu nhập mới. Do vậy, chỉ đền bù thiệt hại bằng giá thay thế đối với các diện tích đất bị chiếm dụng là chưa đủ.

- Biện pháp giảm thiểu là thực hiện tốt phương án tổng thể và bồi thường, hỗ trợ theo quy đúng quy định nhà nước. Trong đó tính đến các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và kế hoạch phục hồi thu nhập được thực hiện nhằm đảm bảo rằng các hộ dân bị mất đất nông nghiệp sẽ được phục hồi nguồn sống ít nhất như trước khi bị mất đất:

+ Thực hiện điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực dự án để xây dựng các giải pháp bồi thường giải tỏa khả thi, thông báo và hướng dẫn việc kê khai hoa màu, cây trồng cho các hộ dân nằm trong diện phải thu hồi đất.

+ Đối với các hộ dân bị mất đất canh tác, sản xuất Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như bố trí đất sản xuất nông nghiệp hoặc đền bù tiền mặt có giá trị thay thế tương đương.

+ Tất cả các lao động mất đất sản xuất sẽ được cho đào tạo chuyển đổi ngành nghề và được ưu tiên tuyển dụng vào làm việc tại các nhà máy, các cơ sở sản xuất, kinh doanh quanh khu vực huyện Yên Sơn cũ và khu vực lân cận.

+ Chủ đầu tư sẽ tuân thủ các quy định của UBND tỉnh về việc bồi thường, hỗ trợ chuyển đổi việc làm, cấp đất,... cho các hộ dân bị ảnh hưởng, đảm bảo không xảy ra khiếu nại và thiệt thòi cho người dân.

- Việc đền bù GPMB được thực hiện theo cơ chế đền bù trên cơ sở các quy định của Nhà nước hiện hành và của địa phương. Chi phí đền bù GPMB được hạch toán vào chi phí đầu tư xây dựng dự án.

- Khi thu hồi đất, người bị thu hồi đất được bồi thường bằng giá trị quyền sử dụng đất tại thời điểm có quyết định thu hồi. Đất đang sử dụng vào mục đích nào theo quy định của pháp luật thì khi thu hồi đất được bồi thường theo giá đất của cùng mục đích sử dụng đó.

- Việc đền bù, hỗ trợ phải đúng đối tượng, công khai, dân chủ, thực hiện đền bù hỗ trợ theo phương thức thanh toán một lần cho chủ tài sản hợp pháp theo mức đánh giá được UBND tỉnh phê duyệt.

- Đất, tài sản đủ điều kiện đền bù 100% theo mức giá được duyệt. Đất, tài sản không đủ điều kiện đền bù được xem xét hỗ trợ cho từng trường hợp cụ thể do UBND tỉnh quyết định.

** Chi phí đền bù*

Chủ đầu tư dự án phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện kiểm đếm, đo đạc và lập phương án đền bù, giải phóng mặt bằng trình cơ quan có thẩm quyền và tổ chức thực hiện theo phương án đã được duyệt.

+ Đơn giá bồi thường hoa màu: Quyết định số 113/2025/QĐ-UBND ngày 28/12/2025 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại đối với cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

+ Đơn giá bồi thường đất: Căn cứ Nghị quyết số 41/2025/NQ-HĐND ngày 29/12/2025 của HĐND tỉnh Tuyên Quang về việc Quy định tiêu chí cụ thể để xác định vị trí đối với từng loại đất, số lượng vị trí đất trong Bảng giá đất và quyết định Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

- Trách nhiệm thực hiện bồi thường, GPMB: Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh, Ủy ban nhân dân xã Xuân Vân thực hiện việc bồi thường giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật.

b. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải giai đoạn chuẩn bị thi công

- Tưới nước trong những ngày nắng ở các khu vực thi công và tuyến đường vận chuyển đồ thải có khả năng phát sinh bụi. Theo kinh nghiệm thu thập từ các dự án thi công tương tự, lượng nước phun tưới thích hợp là 0,5 lít/m² bề mặt đất. Tần suất 02 - 04 lần/ngày.

- Nơi tập trung công nhân có nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định và đưa về nơi tập kết rác của địa phương.

- Các phương tiện vận chuyển phải được phủ kín thùng xe.

- Các phương tiện vận chuyển không được vận chuyển quá trọng tải của xe, không được vận chuyển quá 90% tải trọng và 90% thể tích thùng xe. Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người qua lại cao.

c. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ hoạt động phát quang thảm thực vật

- Toàn bộ sinh khối phát sinh từ quá trình thu dọn mặt bằng chủ yếu là lá cây, cành cây, trảng bụi lớp thực bì. Chủ dự án sẽ tiến hành phát quang thảm thực vật khu vực thực hiện dự án bằng phương pháp thủ công, kết hợp với sử dụng một số máy công cụ như máy cưa, máy cắt cỏ. Đây là phương pháp phổ biến, chi phí thấp và ít tác động đến các thành phần môi trường.

- Thông báo, tạo điều kiện cho các hộ dân thu gom toàn bộ cây trồng trên đất tận dụng tối đa vào các mục đích khác nhau. Lượng sinh khối phát sinh này hầu hết sẽ được thu gom triệt để, toàn bộ khối lượng cây thân bụi, cành lá nhỏ Chủ dự án sẽ tiến hành vận chuyển đổ thải.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động giai đoạn thi công, xây dựng

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng

3.2.1.1.1. Tác động của bụi, khí thải

a. Bụi do quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, thiết bị máy móc, dây chuyền công nghệ

Trong quá trình xây dựng các công trình phụ trợ, việc vận chuyển nguyên, vật liệu về tập kết tại mặt bằng để xây dựng sẽ phát sinh bụi trên tuyến đường vận chuyển, làm gia tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Khối lượng các loại nguyên vật liệu cần vận chuyển để xây dựng các công trình dự tính như sau:

Bảng 29: Dự tính nguyên liệu đầu vào phục vụ xây dựng các hạng mục phụ trợ mỏ

TT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng riêng	Khối lượng sau quy đổi (tấn)	Định mức hao hụt vật liệu (%)	Tổng khối lượng VLXD cần vận chuyển (tấn)
1	Tấm lợp tôn	m ²	256	20 kg/m ²	5,12	0,5	5,16
2	Cửa kính nhôm	m ²	46	40 kg/m ²	1,84	5,0	1,94
3	Cát	m ³	86,688	1,2 T/m ³	104,02	2,0	106,1
4	Xi măng xây, trát	tấn	29,52	-	29,52	1,0	29,52
5	Gạch chỉ	viên	62.452	2,3 kg/viên	143,63	1,5	145,75
6	Đá dăm 1x2cm	m ³	40,5	1,6 T/m ³	64,8	3,0	66,74
7	Thép	tấn	4,45	-	4,45	2,0	4,53
8	Hệ thống trạm cân	tấn	10	-	10	-	10
9	Trạm biến áp	tấn	1,2	-	1,2	-	1,2
10	Dây chuyền sản xuất đá và các sản phẩm từ đá	tấn	21	-	21	-	21

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

11	Dây chuyền sản xuất bê tông thương phẩm	tấn	8	-	8	-	8
12	Dây chuyền sản xuất cát nghiền	tấn	8	-	8	-	8
Tổng cộng:					401,58		407,94

Ghi chú: Khối lượng vật liệu XD đầu vào được tính toán từ diện tích và kết cấu xây dựng công trình, trọng lượng riêng và định mức hao hụt vật liệu được xác định tại Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025.

*** Tính toán tải lượng:**

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường trong khu vực thường phát sinh bụi đất từ mặt đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh.

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển, báo cáo áp dụng công thức sau:

$$E = 1,7k \left[\frac{S}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{W}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{(365-p)}{365} \right] \text{ (kg/(xe.km))} \quad (*)$$

(Theo Air Chief, Cục môi trường Mỹ, 1995)

Trong đó:

E: Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km);

k: Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μ m);

s: Hệ số để kể đến loại mặt đường (s=6,4);

S: Tốc độ trung bình của xe tải, (S=25 km/h);

W: Tải trọng của xe, (W=10 tấn);

w: Số lớp của xe ô tô, (w=10 bánh);

p: Số ngày mưa trung bình trong năm, (lấy p=135 ngày).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 0,57 kg/km/lượt xe.

Theo tính toán tại bảng trên thì khối lượng khối lượng vật tư vận tải để xây dựng công trình là 407,94 tấn. Điều kiện mô sử dụng ô tô vận chuyển vật liệu là loại ô tô có trọng tải 10 tấn thì số xe vận chuyển là 41 xe.

Với hệ số phát sinh bụi là 0,57 kg/km/lượt xe, quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 15 km (nguyên vật liệu chủ yếu được mua tại trung tâm xã Xuân Vân) thì tổng tải lượng ô nhiễm bụi do quá trình vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị là 350,5 kg.

** Đánh giá tác động:*

Quá trình vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu gây tác động đến môi trường không khí khu vực là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, hoạt động này không diễn ra liên tục, hàng ngày mà theo kế hoạch và tiến độ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Mặt khác, các chất ô nhiễm từ hoạt động của phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị và dây chuyền công nghệ của dự án phát sinh theo dạng nguồn đường và tương tự như các phương tiện giao thông khác cùng hoạt động trên tuyến đường.

Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nguy hiểm. Các loại bụi khoáng vô cơ kim loại, silic, bụi plastic gây ra các bệnh về đường hô hấp ở động vật. Các hạt bụi có kích thước nhỏ ($1 \div 5.10^{-5}m$) làm giảm tầm nhìn, gây các bệnh về mắt hoặc lọt vào và tồn tại trong các phế nang phổi gây bệnh về hô hấp cho người và động vật.

Hoạt động vận chuyển, cung cấp nguyên vật liệu phục vụ dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường, gia tăng nồng độ bụi và các khí ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, số lượng phương tiện vận chuyển của dự án không tập trung cùng một thời điểm và rải rác theo tiến độ thi công trong 01 năm XDCB nên mức độ tác động đến giao thông là không đáng kể.

b. Bụi phát sinh từ quá trình san gạt mặt bằng, nổ mìn

** Công đoạn san gạt tạo MBSCN:*

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tải lượng bụi phát sinh tại hiện trường trong điều kiện không có hệ thống khống chế ô nhiễm là 0,17 kg/tấn trong công đoạn san gạt, đào đất đá.

Từ các hệ số phát sinh bụi nêu trên, căn cứ vào khối lượng thi công tại dự án có thể ước tính tải lượng bụi phát sinh từ dự án và tổng lượng bụi phát sinh trên công trường của dự án ở giai đoạn xây dựng cơ bản của mỏ như sau:

Lấy tỷ trọng trung bình của đất đá tại dự án là 1,6 tấn/m³; thời gian cho công tác san gạt ước tính khoảng 02 tháng. Tính toán tương đối tải lượng phát sinh bụi hàng ngày từ dự án như sau:

Bảng 30: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp tại dự án

TT	Tên hạng mục	Khối lượng san gạt (m ³)	Tỷ trọng đất đá (tấn/m ³)	Hệ số phát sinh bụi (kg/tấn)	Thời gian thi công (ngày)	Tải lượng bụi (kg/ngày)
----	--------------	--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

1	Cải tạo tuyến đường vận tải vào mỏ	1.350	1,6	0,17	120	3,06
2	San gạt MBSCN	11.000				24,93
3	Xây dựng bãi chân tuyến +120m	1.260				2,86
4	Xây dựng tuyến hào di chuyển thiết bị	800				1,81
5	Bạt ngọn và tạo diện công tác đầu tiên	5.360				12,15
Tổng lượng phát thải bụi trong ngày:						44,81

Đối với trường hợp nguồn phân tán trên một diện tích rộng, có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt, do dự án thi công trên một mặt bằng cố định và hoạt động san gạt diễn ra song song tại chỗ. Dựa trên phương pháp mô hình hóa với nguồn phát thải dạng nguồn mặt, xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hình hộp khí điển hình, nhận thấy khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hộp có một cách đáy song song với hướng gió.

Để tính toán với một quần thể chất ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí và nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và lượng ô nhiễm đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất như sau:

Mức độ thay đổi chất ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp – Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp.

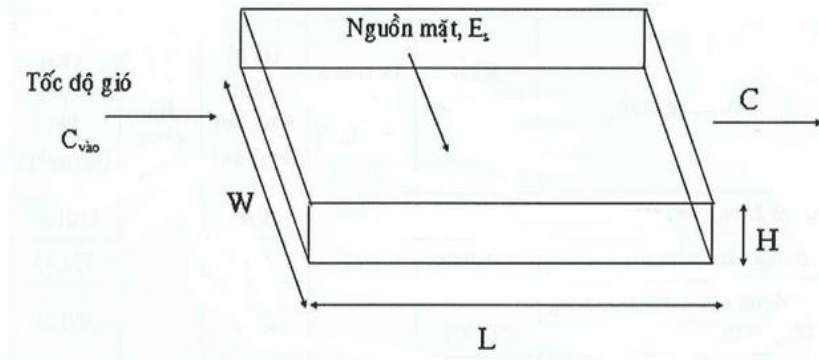
Giả sử:

+ Luồng gió thổi vào hộp có giá trị bằng C0 không đổi trong cả quá trình tính toán (nồng độ bụi TSP theo kết quả quan trắc môi trường nền).

+ Chất ô nhiễm không khuếch tán qua các mặt song song với hướng gió, tạo ra nồng độ chất ô nhiễm đồng nhất trong hộp.

Chất ô nhiễm không sinh ra cũng không tự mất đi, tức là không có phản ứng hóa học làm biến đổi chất ô nhiễm xảy ra bên trong hộp, các chất ô nhiễm bên ngoài không đi vào hộp ở các mặt bên.

+ Chất ô nhiễm chỉ đi ra khỏi hộp theo chiều gió thổi vào hộp.



Hình 12: Mô hình phát tán chất ô nhiễm không khí dạng nguồn mặt

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường và không khí, Nxb khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2003.

Ta có, nồng độ chất ô nhiễm ở thời điểm bất kỳ trong khu vực thi công được tính theo công thức:

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{vào}$$

Trong đó:

- C_{∞} : Là nồng độ chất ô nhiễm ở thời điểm bất kỳ trong mô hình (mg/m^3).
- u : tốc độ gió trung bình, thổi vuông góc một cạnh của hộp, 0,9 m/s.
- E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, 0,1 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$
- L : Chiều dài hộp, tính bằng chiều dài lớn nhất của khu vực tính toán 1000m (đo trên bản đồ).
- Với lượng phát thải E_s được tính như sau:

$$E_s = \frac{T_{\text{tổng}}}{S \times t}$$

Trong đó:

+ $T_{\text{tổng}}$: Tổng lượng ô nhiễm phát sinh trong ngày, như đã tính toán là 44,81 kg/ngày;

+ S : Diện tích khu vực tính toán (coi khu vực tính toán là hình hộp vuông, $S = 112.000 \text{ m}^2$);

+ t: Thời gian thi công trong ngày (s), t = 8 giờ x 3600 = 28.800 giây;

$$E_s = \frac{T_{tổng}}{S \times t}$$

Thay số, tính được $E_s = \frac{T_{tổng}}{S \times t} = \frac{44,81 \times 1.000.000}{112.000 \times 28.800} = 0,01 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$

- $C_{vào}$: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí vào hộp, tính bằng nồng độ bụi TSP theo kết quả quan trắc trong quá trình lập báo cáo $C_{vào} = 0,14 \text{ mg/m}^3$ (kết quả trung bình của các lần đo).

Bảng 31: Chiều cao xáo trộn

TT	Thời điểm	Hiện tượng xáo	Chiều cao xáo trộn (m)
1	Buổi sáng đến trưa	Nghịch nhiệt	50 – 500
2	Buổi chiều (13h – 18h)	Bình thường	600 – 2000

Thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên toàn bộ khu vực dự án với những độ cao xáo trộn khác nhau được thể hiện như sau:

Bảng 32: Nồng độ bụi tại mặt bằng thi công trong giai đoạn XDCB

TT	Chiều cao xáo trộn (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)
1	50	0,95
2	80	0,87
3	100	0,64
4	200	0,35
5	500	0,11
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1h	0,3
	Trung bình 24h	0,2
QCVN 02:2019/BYT		4

Nhận xét:

Bụi phát sinh từ hoạt động san gạt có thành phần chính là đất, cát. Loại bụi này có nguồn gốc khoáng vật, ít tính độc hại. Theo tính toán nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp của dự án thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (giới hạn cho phép là 0,3 mg/m³) trong điều kiện bình thường khi chiều cao xáo trộn của khí quyển lớn hơn 200m, ở trong điều kiện nghịch nhiệt, chiều cao xáo trộn dưới 200m thì nồng độ bụi trong khu vực thi công lớn hơn ngưỡng quy chuẩn kỹ thuật cho phép.

Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là người điều khiển phương tiện, máy móc và công nhân tham gia các hoạt động trên công trường tuy nhiên nồng độ bụi hữu cơ và vô cơ này nằm trong giới hạn tiếp xúc cho phép đối với bụi hô hấp tại QCVN 02:2019/BYT (4 mg/m³ đối với bụi hữu cơ, vô cơ khác không chứa silic).

** Công đoạn nổ mìn:*

Bụi do quá trình nổ mìn giai đoạn XD/CB phát sinh từ công đoạn nổ mìn phục vụ xén chân tuyến, tạo mặt bằng tiếp nhận đá và tạo diện khai thác đầu tiên. Khi nổ mìn, đá nguyên khối sẽ vỡ thành các tảng, cục, hòn... với các kích cỡ khác nhau. Trong số đó có những hạt kích thước cỡ phần trăm, phần mười mm, được đưa vào không khí gây ô nhiễm bụi. Đồng thời khi nổ mìn các chất khí như NO₂, SO₂, CO cũng được giải phóng và phát tán vào không khí.

Khối lượng cần nổ mìn phá đá là 11.555 m³ tương ứng 31.314,05 tấn (dung trọng thể tích tự nhiên của đá là 2,71 tấn/m³). Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tải lượng bụi phát sinh trong công đoạn nổ mìn là 0,4 kg/tấn. Như vậy, khối lượng bụi phát sinh trong công tác nổ mìn phá đá là 12.525,62 kg.

c. Bụi do sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong

Quá trình thi công, san gạt sẽ phải huy động một số máy móc, thiết bị. Theo định mức trong hoạt động khai thác khoáng sản ngành than – khoáng sản Việt Nam, tính trung bình lượng tiêu hao nhiên liệu cho các máy móc thiết bị san gạt mặt bằng là 0,37 lít dầu/m³. Với tổng khối lượng đất san gạt ước tính khoảng 19.770 m³ thì lượng dầu cần sử dụng phục vụ máy móc thi công làm việc là: 7.315 lít tương đương 6.364,05 kg dầu (tỉ trọng của dầu DO là 0,87 kg/lít).

Căn cứ vào tài liệu phương pháp đánh giá nhanh của WHO năm 2013, khi đốt cháy 01 tấn dầu sẽ phát sinh ra 0,18 kg tro bụi. Như vậy, lượng bụi sinh ra do đốt cháy nhiên liệu của các động cơ đốt trong giai đoạn XD/CB là 1,15 kg.

Bảng 33: Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi phát sinh trong giai đoạn XD/CB

TT	Hoạt động phát sinh bụi	Tải lượng bụi (kg)
1	Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, thiết bị máy móc, dây chuyền sản xuất	280,44
2	San gạt mặt bằng sân công nghiệp	44,81
3	Quá trình nổ mìn	12.525,62
4	Sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong	1,15
Tổng cộng		12.852,02

** Tính toán nồng độ bụi phát sinh:*

Để tính toán nồng độ bụi phát sinh tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh được xác định bằng phương trình Sutton:

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

Trong đó:

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

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

z: Độ cao của điểm tính toán, z=1m;

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

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, u=0,66 m/s.

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m). Với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại D, được xác định theo công thức tính toán như sau: $\sigma_z = 0,53 \times 0,73$ (m).

x: Khoảng cách từ nguồn thải tới điểm tính toán (sang hai bên) theo chiều gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Chọn đúng hướng gió chủ động là hướng Đông Bắc vào mùa đông và hướng Đông Nam vào mùa hè. Mức độ ổn định của khí quyển là loại D.

Trong quá trình xây dựng cơ bản, tải lượng bụi phát sinh tại mỏ là 12.852,02 kg/10 tháng tương đương 10,42 mg/m.s (tương ứng với 300 ngày làm việc).

Số liệu dùng để tính toán ô nhiễm bụi được thể hiện dưới bảng sau:

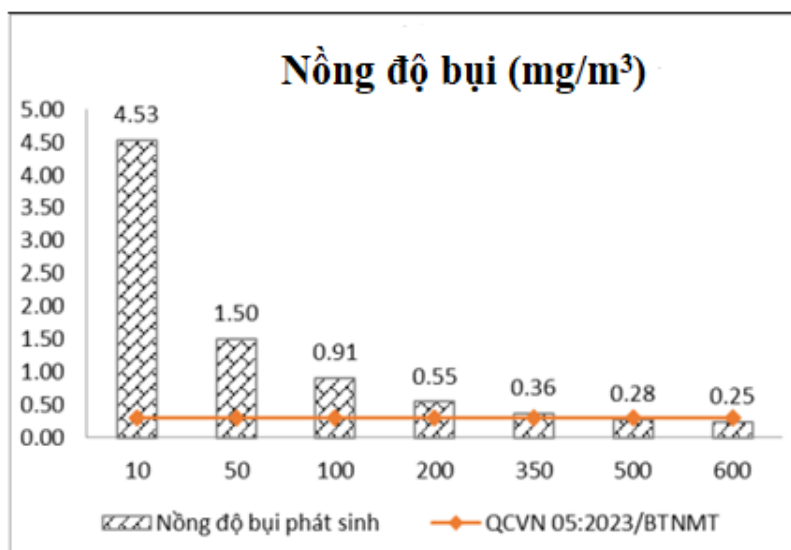
Bảng 34: Số liệu dùng để tính toán ô nhiễm bụi giai đoạn XD CB

$E_{\text{bụi}}$ (mg/m.s)	Z (m)	h (m)	X ₁ (m)	X ₂ (m)	X ₃ (m)	X ₄ (m)	X ₅ (m)	X ₆ (m)	X ₇ (m)
10,42	1	0.5	10	50	100	200	350	500	600

Kết quả tính toán được thể hiện dưới bản sau:

Bảng 35: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa hè giai đoạn XD CB

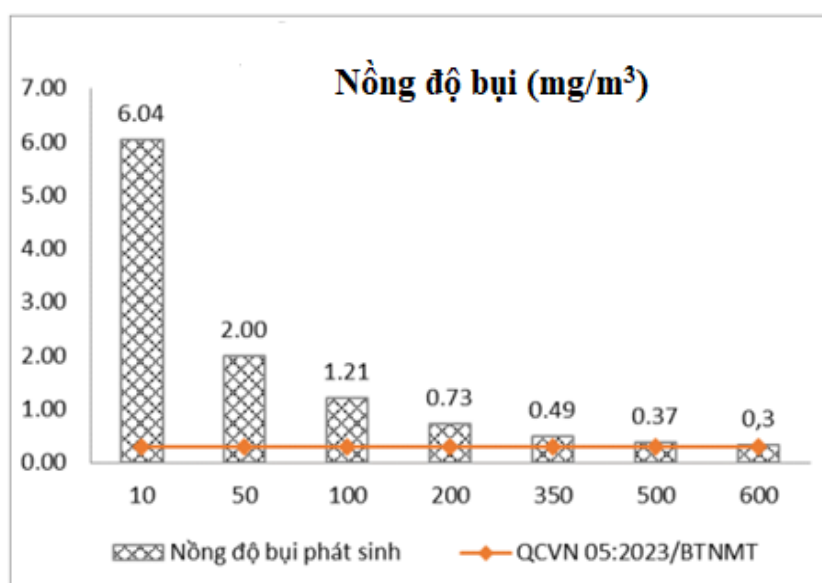
$E_{\text{bụi}}$ (mg/m.s)	10	50	100	200	350	500	600
C (mg/m ³)	4,53	1,50	0,91	0,55	0,36	0,28	0,25



Hình 13: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa hè giai đoạn XDCB mở

Bảng 36: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa đông giai đoạn XDCB

$E_{bụi}$ (mg/m.s)	10	50	100	200	350	500	600
C (mg/m ³)	6,04	2,00	1,21	0,73	0,49	0,37	0,3



Hình 14: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa đông giai đoạn XDCB mở

** Đánh giá tác động:*

Từ những tính toán về tải lượng trên cho thấy, nếu tất cả các hoạt động XDCB của dự án diễn ra đồng thời cùng một thời điểm thì mức độ tác động trong phạm vi 500m vào mùa hè và 600m vào mùa Đông. Tuy nhiên, trong giai đoạn này có thể thấy bụi phát sinh chủ yếu là bụi tro, thô do hoạt động san gạt mặt bằng, không chứa các hợp chất có tính độc hại, thường có kích thước lớn nên ít có khả năng thâm nhập vào phế nang phổi, ít gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe. Do bụi trong giai đoạn này chủ yếu là bụi có kích thước lớn nên khả năng phát tán thấp, phần lớn sẽ phát tán ở khoảng cách không xa khu vực thi công.

Tác động của bụi tập trung trong những tháng đầu thi công san gạt mặt bằng và kết thúc khi công việc hoàn tất.

d. Tác động của khí thải

** Nguồn phát sinh:*

Khí thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do sử dụng dầu diesel cho động cơ đốt trong (không sử dụng xăng): máy xúc, máy gạt, ô tô vận chuyển.

** Tính toán tải lượng:*

Tổng lượng dầu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án khoảng 40.477 kg dầu. Giai đoạn XDCB mở thực hiện trong 300 ngày (1 ngày làm việc 8 tiếng). Do đó, lượng dầu DO tiêu hao trung bình là 16,86 kg/h.

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu DO trong các động cơ đốt trong, ở điều kiện tiêu chuẩn thì lượng khí thải phát sinh ra khi đốt cháy 1 kg dầu DO là 24m³. Như vậy có thể tính được lưu lượng khí thải (điều kiện tiêu chuẩn) theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273+t_0^{khói}}{273} = \frac{24 \times 16.86}{3600} \times \frac{273+25}{273} = 0,122 \text{ (m}^3/\text{s)} \text{ tương đương } 439,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Trong đó:

L_T: Lưu lượng khí thải (m³/s).

V: Lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 1 kg dầu (m³).

B: Lượng dầu tiêu thụ (kg/h).

Theo hệ số tải lượng của khí thải của phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện sử dụng dầu diesel trong giai đoạn XDCB mở như sau:

Bảng 37: Nồng độ khí thải phát sinh trong giai đoạn XDCB

TT	Khí thải	Lượng dầu DO (tấn)	Hệ số tải lượng (kg/tấn)	Tổng tải lượng (kg/10 tháng)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT (mg/Nm ³) (Cột C)
1	SO ₂	40,477	0,4	16,19	1,87	15,32	0,35	≤350 ⁽¹⁾
2	NO ₂		2,6	105,2	12,18	99,8	0,2	≤500 ⁽¹⁾
3	CO		0,7	28,33	3,27	26,8	30	≤450 ⁽¹⁾
4	THC		0,354	14,32	1,65	13,52	-	-
5	Andehyt		0,24	9,71	1,12	9,18	-	-
6	Tro bụi		0,18	7,28	0,84	6,88	0,3	≤100 ⁽²⁾

Ghi chú: “-”: Không quy định

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

+ QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

(1): Bảng 1: Giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm ở “thể khí”.

(2): Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm ở “thể hạt”.

* *Đánh giá tác động:*

Khí thải ô nhiễm trong quá trình XDCB phát sinh chủ yếu do hoạt động của các phương tiện vận tải, xúc bốc, san gạt tại khu vực thi công. Do đó, khí thải phát sinh trong khu vực này là sản phẩm đốt cháy của dầu chứa các khí thải như SO₂, NO_x, CO, HC, đây là các khí có độc tính cao đối với con người và động vật. Khí thải ra gặp gió sẽ phát tán và lan tỏa theo chiều của hướng gió, ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình đào, đắp và vận chuyển.

Tuy nhiên, theo kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải tại bảng trên cho thấy chất lượng khí thải vẫn đảm bảo quy chuẩn đối với bụi và các chất vô cơ và được phép thải ra ngoài môi trường theo cột C, QCVN 19:2024/BTNMT. Mặt khác, các máy móc thiết bị, phương tiện tham gia thi công của mỏ đều đã được đăng kiểm tại cơ quan đăng kiểm nên tác động của các chất khí độc hại trong khí thải của các

loại động cơ đốt trong là không lớn và được kiểm soát. Ngoài ra, khí thải ra gặp không khí sẽ được pha loãng oxy hóa thành chất ít độc hơn và lan tỏa theo chiều của hướng gió, ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình san gạt và vận chuyển.

Khí thải phát sinh do hoạt động của các máy móc, phương tiện tham gia thi công xây dựng chỉ hoạt động trong phạm vi dự án nên chủ yếu chỉ tác động và ảnh hưởng đến người lao động trong thời gian xây dựng mỏ.

Ngoài ra khí thải từ các phương tiện vận tải nguyên vật liệu có thể ảnh hưởng đến người dân sống xung quanh khu vực tuyến đường. Tuy nhiên, tác động này là nguồn đường và cũng tương tự như các phương tiện giao thông khác, mức độ ảnh hưởng không rõ rệt và khí thải nhanh chóng pha loãng vào không khí.

Thời gian phát sinh: Trong thời gian thi công xây dựng (Khoảng 10 tháng).

3.2.1.1.2. Tác động của nước thải

a. Tác động của nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại khu vực thi công dự án.

- Thành phần và tải lượng: Chủ yếu chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng và các chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng chứa nito, photpho và các vi sinh vật gây bệnh.

- Tải lượng: Số lượng cán bộ, công nhân lao động tham gia xây dựng cơ bản mỏ ước tính khoảng 30 người. Nhu cầu cấp nước cho 30 người làm việc trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ là 3 m³/ngày. Như vậy, lưu lượng nước thải sinh hoạt tạo ra mỗi ngày bằng 100% lượng nước cấp, ước tính là 3 m³/ngày.

Với khối lượng phát sinh như trên, tính toán tương đối nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong NTSH như sau:

Bảng 38: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số thải lượng (g/người/ngày)	Tổng khối lượng ô nhiễm (g/ngày)	Nồng độ trước xử lý (mg/l)	Nồng độ sau xử lý (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B, Bảng 2)
1	BOD ₅	45 – 54	675 – 810	562,5 – 675	56,3 – 67,5	≤30
2	TSS	70 – 145	1.050 – 2.175	875 – 1812,5	87,5 – 181,3	≤100
3	Amoni	2,4 – 4,8	36 – 72	30 – 60	3 – 6	≤8
4	Tổng N	6 – 12	90 – 180	75 – 150	7,5 – 15	≤30

5	Tổng P	0,8 – 4	12 – 60	10 – 50	1 – 5	≤3
6	Dầu mỡ ĐTV	10 – 30	150 – 450	125 – 375	12,5 – 37,5	≤15

Ghi chú: QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

Nhận xét: So sánh với tiêu chuẩn có thể thấy, khi nước thải chưa qua xử lý, các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Tuy nhiên, khi nước thải xử lý qua bể tự hoại, nhìn chung các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo cột B, Bảng 2, QCVN 14:2025/BTNMT. Các thông số BOD₅, TSS và dầu mỡ là những thông số có nguy cơ vượt ngưỡng quy chuẩn cho phép, cần áp dụng những biện pháp xử lý.

Đánh giá tác động của chất ô nhiễm trong NTSH:

- **Chất hữu cơ:** Các chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là cacbonhydrate. Đây là hợp chất dễ bị VSV phân hủy bằng cơ chế sử dụng oxy hòa tan trong nước để oxy hóa các hợp chất hữu cơ. Do vậy, ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ DO trong nước. Oxy hòa tan giảm sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên thủy sinh.

- **Chất rắn lơ lửng:** Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan (tăng độ đục nguồn nước) và gây bồi lắng cho nguồn nước mà nó trực tiếp thải ra.

- **Các chất dinh dưỡng (N, P):** Các chất dinh dưỡng gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nước, sự sống thủy sinh.

- **Tác hại của các loại vi khuẩn gây bệnh:** Nước có lẫn các loại vi khuẩn gây bệnh thường là nguyên nhân của các dịch bệnh như tả, lỵ, thương hàn,...Tùy điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Các nguồn nước thiên nhiên thường có một số loài vi khuẩn của đất nhiễm vào. Coliform là nhóm vi khuẩn đường ruột hình que hiếu khí hoặc kỵ khí tùy tiện và đặc biệt là E.Coli là một loại vi khuẩn có nhiều trong phân người, phân động vật. Ngoài ra, E.Coli còn được tìm thấy trong môi trường đất và nước bị nhiễm phân. Chỉ tiêu phân tích số lượng E.Coli là chỉ tiêu rất quan trọng trong nước cấp.

b. Tác động của nước thải thi công xây dựng

- **Nguồn phát sinh:** Nước thải xây dựng trong giai đoạn này chủ yếu là nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh các thiết bị, dụng cụ thi công.

- **Thành phần:** Chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất cát.

- **Khối lượng:** Tải lượng nước thải thi công xây dựng phụ thuộc vào công nhân thực hiện rửa nguyên liệu, máy móc, thiết bị. Hiện nay, chưa có quy định cụ thể về định mức sử dụng nước cho công tác vệ sinh máy móc, phương tiện thi công. Chính vì vậy, việc xác định tải lượng được ước tính dựa trên kinh nghiệm thực tế và tham khảo các dự án khai thác mỏ có tính chất tương tự. Lượng nước thải trên ước tính khoảng 2 m³/ngày.

- Mức độ tác động: Nước thải thi công không chứa các chất ô nhiễm độc hại tới môi trường, chủ yếu làm tăng độ đục, chất rắn lơ lửng,... và chỉ tác động tạm thời, cục bộ. Với tính chất như vậy, phạm vi ảnh hưởng của nước thải phát sinh là không lớn và có thể dễ dàng kiểm soát được.

c. Tác động của nước mưa chảy tràn

- Nguồn phát sinh: Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ khu vực xây dựng công trình trên MBSCN cuốn theo các chất thải, các chất rắn lơ lửng và dầu mỡ, đây là các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Nước mưa tương đối sạch nhưng do nước mưa chảy tràn qua các khu vực đang tiến hành xây dựng sẽ cuốn theo đất đá, chất rắn lơ lửng, chất cặn bã.

- Tải lượng:

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất và được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

2,78 x 10⁻⁷: Hệ số quy đổi đơn vị;

F: Diện tích khu vực dự án (với F = 112.000m²);

Ψ: hệ số dòng chảy (phụ thuộc vào độ dốc, mặt phủ,... Ψ = 0,3);

h: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 100 mm/h)

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án khoảng 0,93 m³/s.

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa: Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt đến 15 – 20 phút sau đó).

Lượng chất rắn (chất không hòa tan) tích tụ tại khu vực thực hiện dự án được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} \cdot (1 - e^{-kz \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)} = 990 \text{ kg.}$$

Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước – Nxb Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002.

Trong đó:

+ M_{max}: Lượng chất rắn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công xây dựng.

+ Hệ số động học tích lũy chất rắn, Kz = 0,4/ngày.

+ t: Thời gian tích lũy chất rắn, 15 ngày.

+ F: Diện tích khu vực tính toán thi công, F=11,2 ha.

Từ công thức tính toán trên, lượng chất rắn trong nước mưa chảy tràn qua khu vực thực hiện dự án tích tụ trong 15 ngày vào khoảng 565,78 kg.

- Mức độ tác động:

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 rắn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi, rác thải,... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa.

Ngoài ra, do đặc trưng của NMCT qua bề mặt các công trình xây dựng có hàm

lượng chất rắn lơ lửng cao dẫn đến làm tăng độ đục trong nguồn nước mặt tiếp nhận là suối xung quanh khu vực dự án. Từ đó, gây ảnh hưởng đến các loài thủy sinh sống trong môi trường nước như làm giảm tầm nhìn và khả năng kiếm mồi của một số loài thực vật thủy sinh, giảm khả năng quang hợp của một số loài thực vật trong nước do giảm độ trong của nước khiến cho ánh sáng mặt trời không thể xuyên xuống tầng nước sâu hơn.

3.2.1.1.3. Tác động gây ô nhiễm do chất thải rắn

*** Chất thải rắn sinh hoạt**

CTR sinh hoạt của công nhân bao gồm rau củ, quả, cơm thừa,... và các thành phần khác như túi nilon, giấy vụn,... thải ra trong quá trình sinh hoạt của công nhân ở công trường. Theo tài liệu về Quản lý CTR – Nxb Xây dựng, khối lượng CTR sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam từ 0,35 – 0,8 kg/người/ngày. Như vậy, với số công nhân làm việc tại công trường là 30 người, lượng rác thải sinh hoạt thải ra khoảng 15 kg/ngày (chọn định mức phát thải là 0,5 kg rác/người/ngày).

CTR sinh hoạt là loại chất thải ít có khả năng gây các sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp sẽ gây ra ô nhiễm do mùi hôi thối, mất mỹ quan của khu vực và ô nhiễm nguồn nước mặt do bị rửa trôi bởi nước mưa chảy tràn.

*** Chất thải rắn xây dựng**

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn xây dựng bao gồm đất đá thải từ quá trình san gạt tại mặt bằng dự án và phế liệu xây dựng.

- Tải lượng phát sinh:

Phế liệu xây dựng: Phát sinh trong quá trình lắp đặt các hạng mục công trình phụ trợ của dự án như sắt thép vụn, đầu mẫu kim loại, gạch đá vỡ, bao bì chứa VLXD,.... Khối lượng các loại CTR này phụ thuộc vào quá trình thi công, lắp đặt và trình độ tay nghề của công nhân cũng như chế độ quản lý của Chủ đầu tư. Ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh khoảng 100 kg/tháng.

- Mức độ tác động:

Phế liệu xây dựng: Lượng phế thải xây dựng phát sinh không nhiều nhưng là những chất khó phân hủy và có thể tận dụng, thu gom tùy theo từng chủng loại. Hầu hết các chất thải rắn này được dùng để tôn nền, san lấp hố móng công trình nên ít ảnh hưởng tới môi trường. Tuy nhiên, lượng chất thải này nếu không được thu gom có thể tác động đến môi trường gây ứ đọng và ngập úng khi trời mưa, làm ách tắc và thu hẹp dòng chảy của các cống thoát nước, hạn chế khả năng thoát nước.

3.2.1.1.4. Tác động gây ô nhiễm do chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị.

- Thành phần: giẻ lau có dính dầu mỡ thải, dầu nhớt thải, bóng đèn huỳnh quang thải,...

- Tải lượng phát sinh: Do vị trí khu vực thực hiện dự án khá gần với trung tâm xã nên điều kiện giao thông tương đối thuận lợi nên dự án không xây dựng xưởng sửa chữa mà chỉ khắc phục các sự cố đột xuất, thay thế dầu nhớt,... Một số CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản mô ước tính khối lượng như sau:

Bảng 39: Dự kiến thải lượng CTNH phát sinh trong GD xây dựng cơ bản

TT	Chủng loại CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng dự kiến (kg/tháng)
1	Thùng, can đựng dầu DO và mỡ bôi trơn	Rắn	13 02 06	10
2	Dầu thải	Lỏng	15 02 05	10
3	Găng tay, giẻ lau nhiễm các thành phần nguy hại (dầu mỡ)	Rắn	18 02 01	6
4	Bóng đèn huỳnh quang thải, hỏng	Rắn	16 01 06	4
Tổng cộng:				30

Lượng CTNH của dự án phát sinh cần được thu gom, lưu trữ và xử lý đúng quy định, tránh rơi vãi ra mặt bằng thi công gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí, cảnh quan, hệ sinh thái trong khu vực dự án và khu vực xung quanh.

- Đối tượng bị tác động:
- + Môi trường đất, nước xung quanh dự án;
- + Công nhân xây dựng trên công trường.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng

3.2.1.2.1. Tác động do tiếng ồn giai đoạn xây dựng dự án

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn giai đoạn thi công xây dựng dự án phát sinh chủ yếu do các máy móc, thiết bị san gạt MBSCN và các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ xây dựng hạng mục phụ trợ.

- Mức độ tác động:

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới tham gia xây dựng (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ô tô vận tải). Trong giai đoạn này các thiết bị, máy thi công không tập trung tại một địa điểm. Do đó áp dụng công thức sau để tính độ ồn tổng hợp từ nhiều nguồn khác nhau:

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_i}$$

Trong đó: L_{Σ} : tổng mức ồn; L_i : mức ồn của nguồn i .

Bảng 40: Dự tính độ ồn trong giai đoạn XD/CB khi thiết bị làm việc đồng thời

TT	Thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 5m - (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán	Số lượng máy móc	Mức ồn tổng cộng
1	Máy xúc	80 – 97	88	01	88
2	Ô tô	75 – 92	84	01	84
3	Máy gạt	82 – 100	91	01	91
4	Máy nén khí	96	96	01	96
5	Máy khoan	85 – 90	87	01	87
Tổng ồn tại khu vực mỏ:					98

Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên – Nxb Từ điển bách khoa

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Mặt khác khi lan truyền trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách với công thức:

$$L_x = L_0 - 20 \log(r_2/r_1)$$

Trong đó:

L_x : cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x mét.

L_0 : cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn phát sinh.

r_1 : Khoảng cách từ nguồn ồn đến vị trí đo

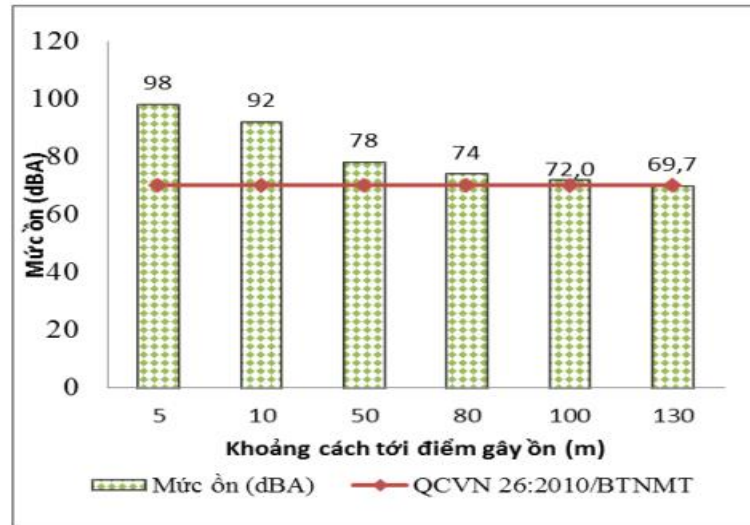
r_2 : Khoảng cách cần xác định mức ồn

Dựa vào công thức trên ta có thể xác định được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau từ vị trí thi công sẽ được trình bày trong bảng sau:

Bảng 41: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD/CB

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)					
	5	10	50	80	100	130
Mức ồn (dB)	98	92	78	74	72	69,7
QCVN 26:2010/BTNMT	70					

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ thể hiện phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ các hoạt động thi công xây dựng mỏ như sau:



Hình 15: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB

- Đánh giá tác động:

Nhìn trên biểu đồ nhận thấy ngoài phạm vi bán kính 130m cách khu vực thi công mức ồn gây ra từ hoạt động của mỏ nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA). Với khoảng cách này thì tiếng ồn chủ yếu gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực thi công, không gây ảnh hưởng đến những hộ dân sinh sống ven tuyến đường gần khu vực dự án.

Mức ồn vượt tiêu chuẩn cho phép gây ảnh hưởng tới sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Đặc biệt mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm cho thính giác giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Trên thực tế thì các thiết bị không hoạt động đồng thời liên tục mà phân bố rải rác trên diện tích khu vực thi công, do đó mức ồn tổng cộng sẽ không lớn như giá trị tính toán ở trên. Ngoài ra, quá trình tính toán tác động được tính toán cho trường hợp tác động lớn nhất và không xét đến các yếu tố giảm thiểu như vật cản, thảm thực vật, địa hình...

3.2.1.2.2. Tác động do độ rung

- Nguồn phát sinh: Trong giai đoạn này rung chấn phát sinh do quá trình nổ mìn xén chân tuyến, làm đường vận tải, tạo diện khai thác ban đầu và phương tiện vận tải tham gia xây dựng mỏ.

- Thời gian phát sinh:

+ Chấn động do nổ mìn, thiết bị khoan phát sinh theo từng đợt nổ, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

+ Chấn động do xe vận tải, san gạt, đổ đất đá diễn ra liên tục trong ngày.

- Đánh giá tác động:

Rung chấn do nổ mìn có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng các công trình xây dựng của Dự án cũng như các hộ dân sinh sống gần dự án như gây nứt nẻ hoặc sập các công trình kiến trúc. Tuy nhiên do giai đoạn này chỉ sử dụng lượng ít thuốc nổ do khối lượng thi công không lớn, chỉ ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân làm việc trên công trường.

Các rung động phát sinh do hoạt động của thiết bị thi công trên công trường ảnh hưởng tới công nhân ở khoảng cách 15m từ nguồn phát sinh. Tiếp xúc với rung động thường xuyên sẽ ảnh hưởng đến hệ thần kinh, gây tổn thương xương và các khớp. Tuy nhiên, do khối lượng thi công xây dựng nhỏ và sử dụng ít máy móc, thiết bị nên hầu như độ rung này chỉ ảnh hưởng một phần nhỏ tới người công nhân làm việc trực tiếp tại công trường.

Tác động của độ rung chỉ ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp, không ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh. Tác động này cũng có thể được giảm thiểu bằng cách trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho công nhân.

3.2.1.2.3. Tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Tác động tích cực:

+ Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động địa phương.

+ Thúc đẩy một số loại hình dịch vụ tại địa phương phát triển như kinh doanh ăn uống, các dịch vụ giải trí nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

- Tác động tiêu cực:

+ Sự hình thành và phát triển dự án sẽ làm xáo trộn phần nào đời sống văn hóa tinh thần của người dân bản địa sinh sống gần khu vực mỏ; tập quán sinh sống của người dân bị thay đổi.

+ Việc tập trung công nhân tham gia thi công có thể dẫn đến tăng tạm thời mật độ dân cư dẫn đến các mặt về xã hội: Gia tăng dân số gây mất trật tự trị an, làm phát sinh các tệ nạn xã hội... gây khó khăn trong việc kiểm soát an ninh trật tự, quản lý xã hội của chính quyền địa phương.

3.2.1.2.4. Tác động đến cảnh quan địa hình và hệ sinh thái khu vực

Các hoạt động chuẩn bị khai thác tại khai trường và xây dựng các công trình phụ trợ tại mặt bằng sẽ phần nào có những tác động đến hệ sinh thái khu vực dự án, tuy nhiên thời gian xây dựng ngắn nên mức độ ảnh hưởng tới các thành phần này là không đáng kể.

- Biến động về lớp phủ thực vật bề mặt, làm thay đổi cảnh quan địa hình và kết cấu các tầng đất tại khu vực dự kiến san lấp lấy mặt bằng phục vụ công tác thi công các hạng mục xây dựng cơ bản của dự án.

- Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật, trong đó khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau.

Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn xây dựng dự án như sau:

Bảng 42: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong quá trình xây dựng dự án

TT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Tài nguyên sinh học	Kinh tế - xã hội
1	Chuẩn bị khai trường khai thác	*	**	**	*	*
2	Vận chuyển nguyên vật liệu	**	*	**	*	*
3	Tập kết nhiên liệu, nguyên liệu	*	*	**	*	*
4	Sinh hoạt của công nhân xây dựng tại công trường.	*	**	**	*	**

Ghi chú:

*: Tác động có hại có mức độ nhẹ;

** : Tác động có hại ở mức độ trung bình.

Ma trận đánh giá tóm tắt các tác động đến môi trường giai đoạn xây dựng cho thấy: Ma trận khái quát hóa các dự báo định tính về các tác động chính đến môi trường trong giai đoạn xây dựng, đánh giá tác động có tính chất nặng nhẹ theo kinh nghiệm của nhóm tư vấn thực hiện.

3.2.1.2.5. Tác động do đá văng, đá bay khi nổ mìn

Trong quá trình nổ mìn, khối đá bị phá vỡ thành các tảng, hòn, cục,... Tùy thuộc vào khối lượng thuốc nổ, phương pháp nổ và khối lượng vật văng, bắn mà vùng ảnh hưởng do đá văng, đá bay khác nhau.

Mức độ của tác động này khá lớn, có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản và chất lượng các công trình xung quanh vị trí bãi nổ.

Tuy nhiên, công tác nổ mìn phá đá trong giai đoạn này không diễn ra liên tục và khối lượng cũng không lớn phụ thuộc vào khối lượng và tiến độ thi công tại từng vị trí cần nổ mìn. Ngoài ra, các vị trí nổ mìn trong giai đoạn này (diện khai thác ban đầu, tuyến đường mở mỏ,...) đều cách xa khu dân cư và xung quanh đều là đồi núi nên các vật văng bắn gần như không tác động đến các hộ gia đình và khu dân cư xung quanh dự án. Đối tượng chịu tác động chính là công nhân và các máy móc thiết bị làm việc trực tiếp trong dự án.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Sự cố tai nạn lao động

Nhìn chung, tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ một công đoạn thi công nào. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động trên công trường có thể là:

- Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.
- Công trường thi công có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do bản thân các xe cộ này.
- Công việc thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe cao hơn có thể gây ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...
- Tai nạn do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân khi tham gia thi công.
- Các công cụ, máy móc phục vụ công trình gặp sự cố hỏng hóc.
- Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như thi công va chạm hoặc vướng vào hệ thống điện dẫn ngang qua khu vực dự án...

b. 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 là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.
- Hệ thống cấp điện có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,...gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên Chủ đầu tư đảm bảo sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật và thường xuyên kiểm tra nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

c. Tác động tới giao thông trong khu vực

Số lượng phương tiện giao thông của công nhân, thiết bị máy móc tập trung trong khoảng thời gian xây dựng dự án cũng như giai đoạn khai thác nếu không có phương án điều tiết, quản lý cũng có thể gây cản trở và gây mất an toàn giao thông trong vùng dự án. Các nguyên nhân gây mất an toàn giao thông có thể kể đến như:

- Phương tiện vận chuyên nguyên vật liệu quá trọng tải quy định của xe và tuyến đường được phép lưu thông.

- Không che chắn hoặc che chắn không đảm bảo đối với thùng xe chở nguyên vật liệu đặc biệt là đất đá có thể gây rơi vãi tại các tuyến đường gây nguy cơ mất an toàn giao thông.

- Lái xe nếu không chấp hành nghiêm chỉnh Luật An toàn giao thông khi tham gia chuyên chở nguyên vật liệu cũng là một trong những nguyên nhân phổ biến gây mất an toàn giao thông, suy giảm chất lượng mặt đường giao thông trong quá trình xây dựng dự án.

d. Sự cố thiên tai, trượt lở, sụt lún

Quá trình bạt ngọn và tạo diện khai thác đầu tiên nếu trong quá trình thi công gặp địa hình có cấu trúc yếu, thời tiết không thuận lợi hoặc khi các máy móc, phương tiện thi công trên địa hình sườn dốc có thể xảy ra hiện tượng trượt lở, sụt lún bề mặt địa hình. Đối tượng chịu tác động của rủi ro, sự cố này là người lao động, thiết bị thi công, địa hình khu vực thi công.

Tóm lại, những tác động trong giai đoạn XD/CB đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội địa phương là không thể tránh khỏi, đối tượng chịu tác động chính là công nhân trực tiếp làm việc trong dự án và người tham gia đặc biệt quan tâm và có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu những tác động này.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này phát sinh không lớn, tuy nhiên đây là nguồn ô nhiễm nước bởi các chất hữu cơ, vi sinh vật đặt tại khu vực công trường thi công. Để giảm thiểu ô nhiễm, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Với số lượng công nhân trong giai đoạn này khoảng 30 người, Chủ đầu tư ưu tiên tuyển dụng công nhân là người dân địa phương có điều kiện tự túc, ăn ở và sinh hoạt. Hết giờ làm về gia đình, không lưu trú tại công trường. Tổ chức thi công hợp lý để giảm tối đa sự tập trung công nhân, giảm phát thải đến mức thấp nhất.

- Ngoài ra để giảm thiểu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này, Chủ dự án bố trí nhà vệ sinh lưu động. Định mức 20 người/nhà vệ sinh, do vậy trong khu vực công trường sẽ lắp đặt 02 nhà vệ sinh lưu động, loại 300 lít/nhà. Định kỳ bổ sung chế phẩm EM để tăng hiệu quả xử lý.

- Phân bùn từ bể phốt công trường sẽ do đơn vị cung cấp dịch vụ VSMT có đầy đủ tư cách pháp nhân thu gom và xử lý theo định kỳ 15 ngày/lần. Cam kết không xả vào nguồn nước tiếp nhận hoặc các khu vực không được phép.

- Ngoài ra, trong trường hợp cần thiết, Công ty dự kiến thuê thêm nhà vệ sinh của các hộ dân sinh sống gần khu vực thực hiện dự án.

b. Nước mưa chảy tràn

- Để chủ động thu gom NMCT bề mặt khai trường và mặt bằng sân công nghiệp, Chủ đầu tư sẽ đào các rãnh thu gom nước mưa tạm thời xung quanh từng khu vực sau đó hướng dòng chảy về rãnh được đào tại lề tuyến đường vận tải, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thi công với bề mặt có hướng dốc chân mặt bằng có đào rãnh thoát nước để thu và lắng cặn trong nước trước khi chảy ra hệ thống thoát nước tự nhiên của khu vực.

- Thi công theo đúng tiến độ đã đề ra.

- Thi công rãnh đất thoát nước mưa tạm thời kích thước 0,4m x 0,6m (rộng x sâu), bố trí các hố ga lắng cặn kích thước 1m x 1m x 1m với khoảng cách trung bình 50m/hố, hướng thoát nước phù hợp theo thiết kế.

- Không tiến hành thi công vào những ngày mưa bão, máy móc thi công trên công trường phải được phủ bạt.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gấn, cạnh các tuyến thoát nước, thường xuyên thu gom chất thải phát sinh trên bề mặt công trường để ngăn ngừa các chất thải bị cuốn vào nước chảy tràn khi có mưa lớn xảy ra.

c. Nước thải xây dựng

Để giảm thiểu tác động do nước thải thi công, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí 05 thùng phuy loại 240 lít để lắng lọc, tận dụng nước rửa dụng cụ thi công để tái sử dụng cho các lần rửa tiếp theo.

- Đối với nước thải vệ sinh các máy móc, được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn tương tự như nước mưa chảy tràn (đã được thiết kế ở trên). Vị trí rửa thiết bị được bố trí gần hố ga lắng cặn trên mặt bằng sân công nghiệp để trong quá trình rửa, nước rửa thiết bị sẽ chảy xuống hố ga để lắng toàn bộ cặn lơ lửng trước khi tiêu thoát vào nguồn tiếp nhận.

- Trong quá trình thi công, dầu mỡ và các phế thải dầu mỡ từ các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị phục vụ thi công sẽ quy định nơi lưu giữ và nơi thải bỏ đúng quy định, không gây ô nhiễm nguồn nước. Kiểm tra hàng ngày toàn bộ thiết bị để ngăn chặn

việc dò rỉ dầu mỡ bôi trên máy và không thực hiện việc thay dầu, mỡ cho các thiết bị công trường.

- Thường xuyên kiểm tra định kỳ 01 tháng/lần, nạo vét, khơi thông cống rãnh đảm bảo nước thải không chảy tràn mà theo đúng hệ thống thoát nước, hạn chế khả năng gây tắc nghẽn đường cống thoát nước khu vực lân cận khi xây dựng dự án.

- Dọn sạch mặt bằng thi công vào cuối ngày làm việc. Các loại vật liệu rời được để gọn gàng, che chắn cẩn thận tránh bị cuốn trôi khi có gió to, nước mưa chảy tràn.

- Có biện pháp thi công hợp lý, làm đến đâu xong đến đó, tránh tình trạng thi công dàn trải.

3.2.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Đối với CTR sinh hoạt

- Dự án tuyển dụng chủ yếu công nhân là người dân địa phương để giảm thiểu nhu cầu ăn ở tại công trường.

- Các thành phần rác thải có thể thu hồi, tái sử dụng như giấy, nhựa, bao bì bằng kim loại sẽ được thu gom hàng ngày để tận dụng hoặc bán cho người thu mua phế liệu.

- Đối với lượng rác còn lại không thể tái sử dụng được gom về 03 thùng rác loại 120 lít có nắp đậy đặt tại khu vực lán trại công trường để thuận lợi cho việc thu gom rác. Thuê đơn vị thu gom rác của địa phương đến vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

- Lập nội quy tại công trường, góp phần nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong mỗi người công nhân lao động.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh của công nhân xây dựng, tránh việc vứt rác bừa bãi, gây mất vệ sinh và mỹ quan.

b. Đối với CTR xây dựng

- Đối với các loại CTR như các đầu mẩu kim loại, gỗ, vỏ bao bì đựng VLXD,...tận dụng bán cho các cơ sở tái chế. Các loại chất thải khác phải được thu gom và thuê đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định, không thải ra môi trường.

- Hạn chế tối đa các chất thải xây dựng phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của dự án.

- Sử dụng vật liệu đúng quy cách, đúng tiêu chuẩn, tránh gây lãng phí.

- Thu dọn, vệ sinh công trường thi công sau mỗi ngày làm việc.

c. Đối với chất thải nguy hại

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa máy móc thi công, phương tiện vận tải tại khu vực dự án. Hoạt động thay dầu, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị sẽ chuyển cho Trung tâm bảo dưỡng thiết bị, máy móc gần nhất trong khu vực.

- Thực hiện phân loại chất thải theo đúng quy định về quản lý CTNH.

- Thu gom dầu mỡ, nhớt, giẻ lau dính dầu mỡ,... vào 04 thùng chứa có nắp đậy loại 120 lít có dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại đồng thời bố trí khu vực riêng biệt có mái che trong phạm vi dự án có diện tích khoảng 10m² để lưu giữ tạm thời CTNH.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyên, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

3.2.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do bụi, khí thải

Trong giai đoạn XD CB, các tác động của bụi và khí thải khá lớn tuy nhiên không diễn ra liên tục trong thời gian 01 năm XD CB mà phụ thuộc vào tiến độ thi công, cũng như chỉ mang tính cục bộ, tức thời theo vị trí và kế hoạch thi công xây dựng mỏ. Đối tượng chịu tác động chính là môi trường không khí khu vực thi công và người lao động trực tiếp tham gia xây dựng mỏ.

** Đối với bụi phát sinh do quá trình thi công:*

- Phun nước thường xuyên bằng máy bơm tại các khu vực thi công với tần suất phun nước 02 - 04 lần/ngày, đặc biệt vào những ngày thời tiết khô hanh, gió lớn... nhằm giảm thiểu bụi phát sinh vào môi trường không khí.

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng để giảm khối lượng thuốc nổ cho mỗi lần nổ và kiểm soát phạm vi, khu vực chịu tác động nhằm giảm thiểu mức độ và phạm vi ảnh hưởng của bụi, khí thải và đá văng đá bay do nổ mìn. Đồng thời, tuyệt đối tuân thủ QCVN 01:2019/BCT về an toàn vật liệu nổ và các quy chuẩn về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

- Trồng hoàn thiện dải cây xanh che chắn bụi, tiếng ồn xung quanh khu chế biến, khu văn phòng để che chắn và giảm phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh cũng như tạo cảnh quan khu vực dự án. Cây trồng lựa chọn là cây keo mật độ 4m/cây.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và yêu cầu toàn bộ CBCNV phải sử dụng đầy đủ cũng như có hình thức nhắc nhở, cảnh cáo, thậm chí xử lý nghiêm các trường hợp cố tình không chấp hành.

- Có kế hoạch thi công hợp lý, biện pháp thi công tiên tiến, hạn chế thi công vào những ngày có gió lớn.

** Đối với bụi và khí thải do sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong:*

Mức độ phát sinh bụi, khí thải (SO₂, NO₂, CO, VOC) từ hoạt động của động cơ phụ thuộc vào tình trạng động cơ, loại nhiên liệu sử dụng,...chính vì vậy, để giảm thiểu tác động cần áp dụng các biện pháp sau:

- Máy móc, phương tiện phải có đầy đủ lý lịch kèm theo và được kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng.

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, phương tiện phục vụ dự án đảm bảo máy móc, phương tiện luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

- Sử dụng các loại nhiên liệu sạch, có hàm lượng lưu huỳnh thấp, tuyệt đối không sử dụng các loại nhiên liệu pha chì.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động cộng hưởng của bụi vào môi trường, chủ đầu tư cần áp dụng một số biện pháp như sau:

- Tổ chức thi công và bố trí máy móc, thiết bị thi công hợp lý, tránh tập trung thi công và hoạt động của máy móc, thiết bị tại cùng vị trí nhằm hạn chế các nguồn phát sinh bụi hoạt động đồng thời.

- Khi tiến hành nổ mìn, dừng mọi hoạt động thi công, di chuyển người và thiết bị thi công ra vùng an toàn.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

3.2.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung

- Chủ đầu tư yêu cầu người trực tiếp thi công thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết máy và định kỳ tra dầu mỡ bôi trơn đối với các máy móc, thiết bị thi công và vận chuyển.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Khi cần đầm lèn cần lưu ý khi hai máy thi công cùng một lúc sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng làm cho độ rung tăng lên, vì vậy cần hạn chế các thiết bị, máy móc hoạt động cùng thời điểm.

- Những máy móc, thiết bị thi công và gây ra rung động lớn như xe lu, ô tô tải chủ yếu làm việc ban ngày, làm việc ngoài khung giờ nghỉ ngơi của người dân để không làm ảnh hưởng tới dân cư khu vực dự án.

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường thi công.

- Có kế hoạch thi công hợp lý, thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện thi công, thay thế các bộ phận do bão, lắp đặt và bảo trì các thiết bị giảm thanh, đảm bảo tiêu chuẩn về độ ồn theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

3.2.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động của dự án đến kinh tế - xã hội là không thể tránh khỏi, tuy nhiên hoàn toàn có thể kiểm soát được. Để giảm thiểu tác động này, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp quản lý chặt chẽ lao động.
- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác quản lý hộ tịch, hộ khẩu, tình trạng sức khỏe đối với công nhân lao động, góp phần ngăn ngừa được các tệ nạn xã hội, nguy cơ bệnh dịch cho cộng đồng.
- Ưu tiên sử dụng nguồn lao động tại chỗ: Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được Chủ đầu tư ưu tiên tuyển dụng tối đa.
- Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu giáo dục công nhân nhận thức về môi trường và giáo dục về tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương đối với công nhân là người từ nơi khác đến.
- Áp dụng các biện pháp trên trong suốt thời gian thi công dự án tại các khu vực triển khai dự án.

3.2.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan địa hình và hệ sinh thái khu vực

- Công ty yêu cầu nhà thầu thi công giữ gìn vệ sinh môi trường bên trong công trường và khu vực xung quanh. Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và cảnh quan môi trường khu vực.
- Tiến hành trồng hàng rào cây xanh quanh khu điều hành mỏ để hấp thụ một phần bụi, khí thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng.
- Nhanh chóng hoàn thành hạng mục rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn. Tránh hiện tượng đất, cát và vật liệu xây dựng rơi vãi bị nước mưa chảy tràn kéo theo gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.
- Mặt bằng thi công phải được đầm nén đúng theo thông số thiết kế.
- Quản lý tốt nguồn nước thải, chất thải sinh hoạt và dầu nhớt rơi vãi để tránh gây ô nhiễm môi trường đất từ nguồn nước mưa chảy tràn.

3.2.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do đá văng, đá bay khi nổ mìn

Khi tiến hành nổ mìn, khối đá bị phá vỡ dưới tác động của các sóng xung kích làm văng, bắn các tảng, cục, hòn,... tùy thuộc vào kích thước vật văng bắn và khối lượng thuốc nổ mà các tảng, cục, hòn,... sẽ có khoảng cách văng bắn khác nhau. Chính vì vậy, để giảm thiểu tác động do đá văng, đá bay Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp như sau:

- Áp dụng phương án nổ mìn vi sai định hướng và tiến hành nổ mìn vào khung giờ 11h – 11h30' trưa hoặc 16h30' – 17h chiều nhằm giảm khối lượng thuốc nổ mỗi quả mìn, kiểm soát phạm vi, hướng tác động của đá văng, đá bay và tận dụng hướng gió tự nhiên tại khu vực mỏ để giảm thiểu tác động đến khu dân cư.

- Niêm yết công khai Quyết định phê duyệt ĐTM và kế hoạch nổ mìn của dự án tại trụ sở UBND xã để chính quyền và người dân địa phương nắm được. Đồng thời, trước khi nổ mìn, Công ty phải xây dựng biển cảnh báo để các hộ dân xung quanh khu vực dự án nắm được và có kế hoạch đảm bảo an toàn.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố môi trường

a. Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động

+ Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, lán trại, tổ chức học nội quy, nhắc nhở tại hiện trường.

+ Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

+ Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ.

+ Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

+ Không thi công xây dựng vào những ngày thời tiết có mưa.

+ Phối hợp với đơn vị y tế để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai nạn lao động trong mọi tình huống.

b. Giảm thiểu sự cố cháy nổ

+ Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ (bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc,...).

+ Phối hợp với cơ quan cảnh sát PCCC trong quá trình thẩm định, phê duyệt phương án phòng chống sự cố cháy nổ.

+ Phối hợp với cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho công nhân thi công.

+ Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công.

+ Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất sẽ được quản lý thông qua hồ sơ, lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng của Nhà nước.

+ Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có khả năng gây cháy.

+ Chủ đầu tư sẽ xây dựng kế hoạch phòng ngừa khi có sự cố xảy ra. Khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra trong khu vực, dự án sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý.

c. Biện pháp an toàn giao thông, đảm bảo chất lượng đường giao thông khu vực thực hiện dự án

- Trên đường vận chuyển nguyên vật liệu, phế liệu có tính chất khô, rời, phương tiện phải được đảm bảo có bao che chắn bằng lưới bạt và tạo độ ẩm thích hợp chống gây ô nhiễm trên đường vận chuyển.

- Tại tuyến đường ô tô vận tải nội bộ dự án cần được tiến hành phun nước chống bụi khi hoạt động thi công diễn ra trong mùa khô với tần suất 02 lần/ngày.

- Phân bố mật độ xe ra vào chuyên chở nguyên vật liệu phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực.

- Cam kết thực hiện cải tạo tuyến đường vận chuyển trong trường hợp các phương tiện thi công xây dựng của dự án gây hư hỏng.

- Tổ chức thi công hợp lý, thi công dứt điểm các hạng mục của dự án.

- Bố trí các điểm tập kết nguyên vật liệu tại khu vực thi công hợp lý. Nghiêm cấm để các loại vật liệu tràn lan làm cản trở và mất an toàn giao thông.

- Chủ dự án phối hợp, yêu cầu đơn vị thi công cử cán bộ theo dõi, giám sát và điều hành phương tiện tham gia giao thông và phương tiện thi công trên công trường.

d. Phòng ngừa, giảm thiểu sự cố thiên tai

Đơn vị cần phải có phương án phòng ngừa tác hại của thiên tai nhằm bảo đảm an toàn khối lượng đã thi công, bảo đảm an toàn giao thông và an toàn cho công trình, trang thiết bị thi công, kho bãi chứa vật liệu.

+ Thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin liên quan đến thời tiết, dự báo thiên tai để chủ động phòng tránh.

+ Tổng tiến độ thi công phải hợp lý, không thi công dàn trải, kéo dài. Thực hiện theo nguyên tắc cuốn chiếu làm đến đâu dọn dẹp vệ sinh đến đó. Hạn chế thấp nhất các ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

+ Khu vực công trường phải bố trí hợp lý, an toàn cao nhất về khả năng chống thiên tai. Lán trại, kho bãi chứa vật liệu phải bố trí ở nơi cao, không ngập nước và phải được chằng buộc để không bị sập đổ khi gặp gió, bão.

+ Các trang thiết bị thi công phải được bảo quản an toàn.

+ Thi công công trình phải tuân thủ theo quy trình.

+ Không vứt, bỏ vật liệu phế thải làm tắc nghẽn dòng chảy.

+ Khi có thiên tai sắp xảy ra trên khu vực công trình, phải bố trí người và phương tiện thiết bị; tiến hành kiểm tra tình hình thực tế của công trình và đôn đốc các bộ phận thực hiện phương án phòng chống thiên tai.

+ Phải hạ thấp các thiết bị trên cao; thu dọn vật liệu gọn gàng, đưa thiết bị vào bãi, chuẩn bị vật tư ứng cứu, sửa chữa những hư hỏng công trình đường bộ để bảo đảm giao thông an toàn êm thuận trong mọi tình huống.

+ Chuẩn bị sẵn sàng lực lượng, phương tiện, thiết bị, vật tư cần thiết để tham gia việc phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai theo yêu cầu.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

3.3.1.1.1. Đánh giá tác động của bụi, khí thải

A. Đánh giá tác động của bụi, khí thải từ quá trình khai thác, chế biến đá vôi

a. Tác động của bụi

* *Nguồn tác động:*

- Nguồn phát sinh: Quá trình bóc phủ, khoan nổ mìn, nổ mìn, vận chuyển đá, vận chuyển đất phủ, chế biến đá, hoạt động của máy móc cơ giới.

- Khu vực phát sinh: trên toàn bộ diện tích khai trường (các bãi khoan nổ, khu vực bóc xúc), khu vực chế biến đá và các sản phẩm từ đá, khu vực trạm trộn bê tông, khu vực trạm sản xuất cát nghiền và tuyến đường vận chuyển, cụ thể như sau:

+ Tại khu vực nổ mìn: Quá trình hình thành một đám bụi xảy ra trong 30 – 45 giây sau vụ nổ. Tiếp đó, trong 60 - 120 giây kế tiếp sẽ xảy ra sự tách khỏi đám bụi một cách mạnh mẽ và rơi xuống đất của các loại bụi có kích thước lớn nhất. Các khí nổ và các phần tử bụi nhỏ hơn sẽ được lan tỏa, tùy thuộc vào tốc độ gió, đến các vị trí khá xa.

+ Hoạt động chế biến đá và các sản phẩm từ đá: Bụi phát sinh tại khu vực trạm nghiền sàng đá được lan truyền theo hướng gió và nhanh chóng sa lắng trên đường đi do thành phần bụi đa phần là bụi đá có kích thước lớn.

+ Hoạt động xúc bốc: Bụi lan truyền theo hướng gió và nhanh chóng sa lắng trên đường đi do thành phần bụi đa phần là bụi đá có tỷ trọng lớn.

+ Vận chuyển: Đá được vận chuyển từ khai trường về khu chế biến và bãi thải, từ khu chế biến ra ngoài theo đường vận chuyển sản phẩm. Bụi phát sinh hàng ngày.

+ Trạm trộn bê tông thương phẩm: Bụi phát sinh từ một số công đoạn như vận chuyển nguyên, vật liệu, phối trộn nguyên liệu, phụ gia,...

+ Trạm sản xuất cát nghiền: Bụi phát sinh từ một số công đoạn như vận chuyển đá, máy nghiền, sàng rung,...

+ Xưởng sản xuất vữa trộn và keo dán: Bụi phát sinh từ một số công đoạn như sàng phân loại, phối trộn, đóng bao,...

* *Thành phần và tải lượng:*

- *Bụi do quá trình khoan lỗ mìn:*

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải bụi trong công tác khoan lỗ mìn là 0,14 kg/tấn đất đá. Như vậy, với tổng khối lượng khai thác đá hàng năm là: 300.000 m³ đá nguyên khối/năm tương đương 810.000 tấn/năm (dung trọng của đá là 2,7 tấn/m³) thì tải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan lỗ mìn được xác định theo công thức sau:

$$Q = p \cdot \gamma \cdot \Pi \cdot (d/2)^2 L$$

Trong đó:

Q: tải lượng bụi phát sinh (kg/năm);

γ : khối lượng thể tích tự nhiên trung bình: 2,7 tấn/m³;

p: hệ số phát thải trong công tác khoan: 0,14 kg/tấn đất đá;

Π : 3,14; D: đường kính lỗ khoan (76mm);

L: số mét khoan/năm (L=10.433 m/năm).

Thay vào công thức trên, tính toán được tải lượng bụi phát sinh từ công đoạn khoan lỗ mìn khoảng 17,88 kg/năm. Trong số này đa phần là bê hạt lớn sẽ sa lắng ngay tại chỗ, bê hạt bụi chiếm khoảng 10% sẽ theo gió bốc lên cao.

- *Bụi phát sinh do nổ mìn:*

Khi nổ mìn, từ khối đá sẽ vỡ ra thành những tảng, cục, hòn,... với các kích cỡ khác nhau. Trong số đó có những hạt kích thước cỡ phần trăm, phần mười mm, được đưa vào không khí gây ô nhiễm bụi. Đồng thời khi nổ mìn, các chất NO₂, SO₂, CO cũng được giải phóng và phát tán vào không khí.

- Hệ số phát thải trong công đoạn nổ mìn theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO là 0,4 kg bụi/tấn đất đá.

- Khối lượng đá khai thác trong năm đạt sản lượng lớn nhất là 300.000 m³ đá nguyên khối/năm tương đương 810.000 tấn/năm. Như vậy tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn là: Q_{nổ mìn} = 0,4 x 810.000 = 324.000 kg bụi/năm.

- *Bụi phát sinh do quá trình xúc bốc, vận chuyển đá, đất làm vật liệu san lấp:*

Trong quá trình xúc bốc đất đá đổ lên các phương tiện vận tải sẽ phát sinh bụi. Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển là: 0,17 kg/tấn. Lượng bụi phát sinh trong công đoạn xúc bốc vận chuyển đá và đất làm vật liệu san lấp như sau:

+ Khối lượng đá: 810.000 tấn/năm. Lượng bụi phát sinh do xúc bốc, vận chuyển đá là: $Q_{\text{xúc bốc,vc đá}} = 0,17 \times 810.000 = 13.700$ kg/năm.

+ Khối lượng đất làm vật liệu san lấp: 24.420 m³/năm tương đương 30.037 tấn/năm (*dung trọng thể tích của đất phủ khu vực dự án là 1,23 tấn/m³*). Lượng bụi phát sinh do xúc bốc, vận chuyển đất làm vật liệu san lấp là: $Q_{\text{xúc bốc,vc đất}} = 0,17 \times 30.037 = 5.106,29$ kg/năm.

- Bụi phát sinh do quá trình chế biến đá:

Để đánh giá tác động này dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO (tải lượng bụi lan tỏa 0,14 kg/tấn khi xay sàng khô), với sản lượng khai thác mỏ 810.000 tấn/năm thì lượng bụi phát sinh trong công đoạn chế biến là:

$$Q_{\text{chế biến đá}} = 0,14 \times 810.000 = 113.400 \text{ kg/năm}$$

- Bụi phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho các động cơ đốt trong:

Theo báo cáo thuyết minh dự án, nhu cầu sử dụng dầu diesel hàng năm của mỏ khoảng 44.250 lít/năm tương đương 38.497,5 kg/năm $\approx 38,5$ tấn/năm (tỷ trọng của dầu DO là 0,87 kg/l).

Trong quá trình hoạt động, các thiết bị sử dụng động cơ đốt trong sẽ phát tán vào môi trường một lượng tro bụi. Theo WHO, với hệ số ô nhiễm đốt cháy 1 tấn dầu sẽ đưa vào môi trường 0,18 kg tro bụi, như vậy lượng bụi phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu là: $0,18 \times 38,5 = 6,93$ kg/năm.

Bảng 43: Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động khai thác, chế biến đá vôi tại dự án

TT	Hoạt động phát sinh	Tải lượng bụi (kg/năm)
1	Khoan lỗ mìn	17,88
2	Nổ mìn	324.000
3	Xúc bốc, vận chuyển đá	13.700
4	Xúc bốc, vận chuyển đất phủ	5.106,29
5	Quá trình chế biến đá	113.400
6	Sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong	6,93
Tổng cộng:		454.762,6

* *Tính toán nồng độ bụi phát sinh do các hoạt động khai thác, chế biến đá vôi tại mỏ:*

Những tính toán về tải lượng đã nêu rõ lượng bụi trong các khâu công nghệ khai thác mỏ là khá lớn và đáng kể nhất trong các chất gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên để đánh giá được mức độ ảnh hưởng của loại ô nhiễm này đến môi trường còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như không gian, thời gian, hướng gió và tốc độ gió,...

Quá trình sản xuất của mỏ sẽ ảnh hưởng đến 02 nhóm đối tượng:

- + Tác động đến người công nhân trực tiếp làm việc trong mỏ.
- + Tác động đến môi trường xung quanh, dân cư, người tham gia giao thông, thảm thực vật,...

Nồng độ ô nhiễm bụi trung bình tại cùng một thời điểm và một vị trí xác định bằng phương trình Sutton như sau:

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

Trong đó:

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

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);

z: Độ cao của điểm tính toán (m)

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh.

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s).

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m). Với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại D, được xác định theo công thức tính toán như sau: $\sigma_z = 0,53 \times 0,73$ (m).

x: Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình được trình bày như sau:

Bảng 44: Số liệu khí tượng dùng để tính toán phương trình Sutton

Khu vực	Mùa hè			Mùa đông		
	Hướng gió	Vận tốc trung bình	Độ ổn định khí quyển	Hướng gió	Vận tốc trung bình	Độ ổn định khí quyển
Tuyên Quang	Đông Nam	1,2 m/s	D	Đông Bắc	0,9 m/s	D

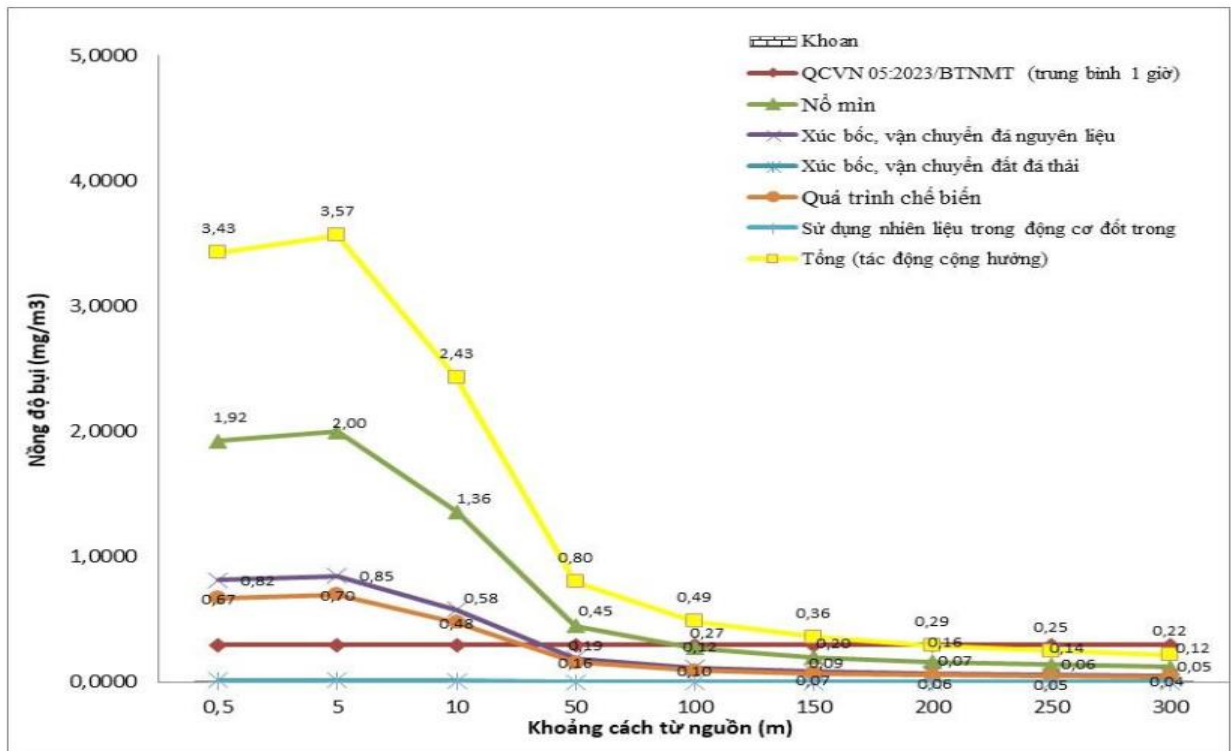
Nguồn số liệu dùng để tính toán ô nhiễm bụi được trình bày trong bảng sau:

Bảng 45: Kết quả tính toán nồng độ bụi vào mùa hè

Yếu tố gây bụi	X (m)	E _{bụi} (mg/m.s)	0.5	5	10	50	100	150	200	250	300
Khoan		0,001	0,0006	0,0007	0,0004	0,0001	0,0001	0	0	0	0

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

Nổ mìn	C (mg/m ³)	3,14	1,92	2,00	1,36	0,45	0,27	0,20	0,16	0,14	0,12
Xúc bốc, vc đất đá NL		1,33	0,82	0,85	0,58	0,19	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05
Xúc bốc, vc đất phủ		0,02	0,015	0,015	0,010	0,003	0,002	0,002	0,001	0	0
Quá trình chế biến đá		1,10	0,67	0,70	0,48	0,16	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04
Sử dụng nhiên liệu trong động cơ đốt trong		0,001	0,0005	0,0005	0,0003	0,0001	0	0	0	0	0
Tổng (tác động cộng hưởng)		5,59	3,43	3,57	2,43	0,80	0,49	0,36	0,29	0,25	0,22
Khoan											



Hình 16: Biểu đồ dự báo ô nhiễm bụi theo khoảng cách vào mùa hè

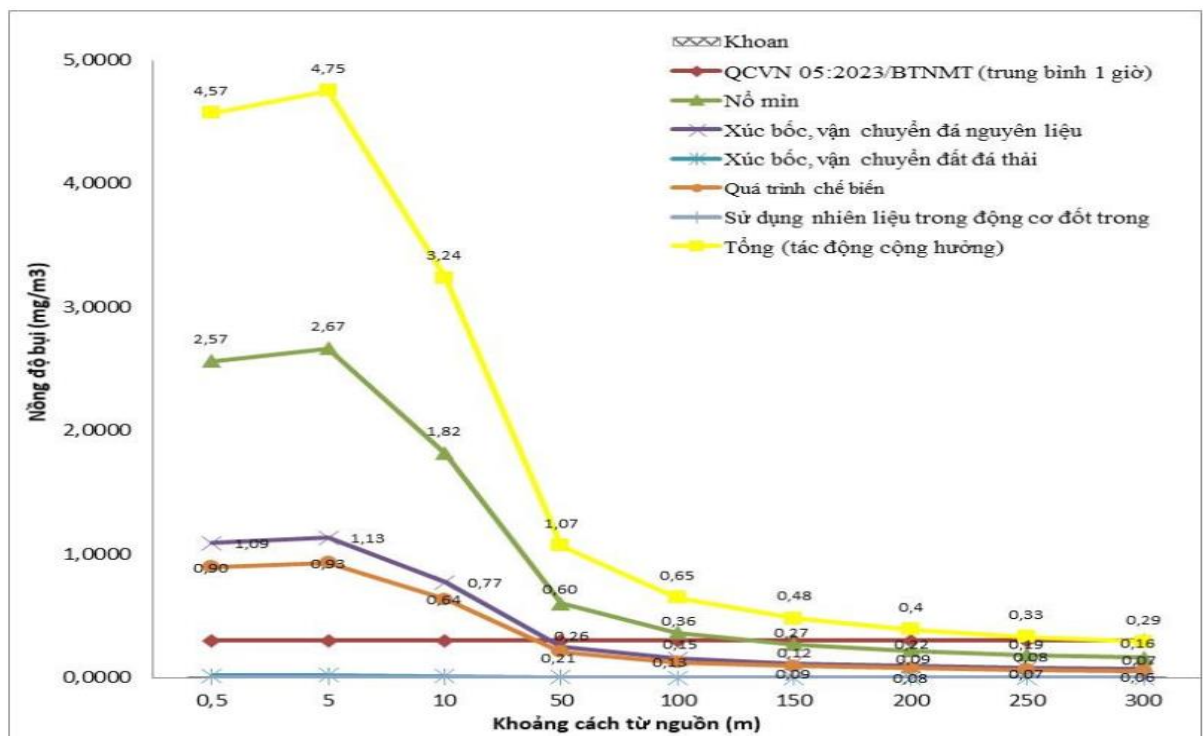
Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Đối với nồng độ bụi lơ lửng đo trung bình 1 giờ là 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tương đương 0,3 mg/m^3 .

Bảng 46: Kết quả tính toán nồng độ bụi vào mùa đông

Yếu tố gây bụi	X (m)	E _{bụi} (mg/m.s)	0.5	5	10	50	100	150	200	250	300

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

Khoan	C (mg/m ³)	0,001	0,0008	0,0009	0,0006	0,0002	0,0001	0	0	0	0
Nổ mìn		3,14	2,57	2,67	1,82	0,60	0,36	0,27	0,22	0,19	0,16
Xúc bốc, vận đất đá NL		1,33	1,09	1,13	0,77	0,26	0,15	0,12	0,09	0,08	0,07
Xúc bốc, vận đất phủ		0,02	0,019	0,020	0,014	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0
Quá trình chế biến đá		1,10	0,90	0,93	0,64	0,21	0,13	0,09	0,08	0,07	0,06
Sử dụng nhiên liệu trong động cơ đốt trong		0,001	0,0006	0,0007	0,0004	0,0001	0	0	0	0	0
Tổng (tác động cộng hưởng)		5,59	4,57	4,75	3,24	1,07	0,65	0,48	0,4	0,33	0,29



Hình 17: Biểu đồ dự báo ô nhiễm bụi theo khoảng cách vào mùa đông

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Đối với nồng độ bụi lơ lửng đo trung bình 1 giờ là 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tương đương 0,3 mg/m^3 .

* Đánh giá mức độ tác động:

Ô nhiễm bụi trong quá trình hoạt động của dự án có ảnh hưởng trên diện rộng. Mức độ ô nhiễm phát sinh không đồng thời, nồng độ bụi nhiều hay ít tùy thuộc tác nhân thải, cụ thể do:

+ Khi tiến hành nổ mìn, mỏ sẽ dừng các hoạt động sản xuất khác do đó tại thời điểm này chỉ có công đoạn nổ mìn là phát tán bụi vào môi trường, sau khi kết thúc nổ mìn các hoạt động sản xuất khác đi vào hoạt động, lúc này bụi chỉ phát sinh do các hoạt động sản xuất đó mà không chịu tác động của hoạt động nổ mìn.

+ Nguồn phát sinh bụi không tập trung mà phân tán trên phạm vi toàn mỏ, các dây chuyền sản xuất và khu khai trường được bố trí riêng biệt và ở những vị trí cách khá xa nhau, cũng như hoạt động vận chuyển sẽ chỉ tác động tức thời theo dạng nguồn đường. Mặt khác, đặc điểm của bụi trong khi thác đá là có kích thước lớn và có tính sa lắng cao nên khả năng cộng hưởng sẽ bị hạn chế.

+ Theo thực tế thì các máy móc không hoạt động đồng thời một lúc với nhau.

Như vậy, nếu xét riêng tại từng vị trí và nguồn phát sinh thì nồng độ bụi phát sinh vào không khí không lớn, phạm vi tác động được giảm đi đáng kể, chủ yếu trong phạm vi khu vực dự án.

Ngoài ra mức độ ô nhiễm gây ra đối với môi trường nhiều hay ít phụ thuộc vào yếu tố thời tiết, công nghệ khai thác và tuyến vận chuyển. Đặc biệt là khi trời nắng, gió to làm bụi phát tán vào không khí nhiều, nồng độ bụi thường cao hơn tiêu chuẩn không khí xung quanh (QCVN 05:2023/BTNMT là $0,3 \text{ mg/Nm}^3$) và phạm vi ảnh hưởng của bụi cũng rộng và kéo dài hơn. Có thể thấy rằng, bụi chỉ phát sinh nhiều hơn khi trời khô hanh (mùa đông) vì vậy dự án sẽ đặc biệt quan tâm đến các biện pháp vệ sinh làm giảm thiểu ô nhiễm bụi trong quá trình khai thác, vận chuyển nguyên liệu vào mùa khô.

Bụi là một trong những chất gây ô nhiễm nguy hiểm tới môi trường không khí, môi trường sống của động thực vật. Các loại bụi khoáng vô cơ kim loại, silic, bụi plastic gây ra các loại bụi phổi ở động vật. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Các hạt bụi có kích thước nhỏ ($1 \div 5.10^{-5} \text{ m}$) làm giảm tầm nhìn, gây các bệnh về mắt hoặc lọt vào và tồn tại trong các phế nang phổi gây bệnh về hô hấp cho người và động vật.

Tất cả các hoạt động khoan - nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển, chế biến đá, đều phát sinh bụi, tác động đến môi trường không khí. Nhìn trên biểu đồ hình 16 và hình 17 xác định được lượng bụi từ tất cả các hoạt động như khoan nổ mìn, xúc bốc, vận tải, ... cùng phát sinh sẽ gây ra tác động cộng hưởng và ảnh hưởng đến phạm vi 300m. Tuy nhiên, theo thực tế bụi phát sinh không đồng thời và phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Cụ thể mức độ ảnh hưởng của từng hoạt động như sau:

- *Bụi phát sinh do quá trình khoan nổ mìn:*

Theo tính toán trên thì tải lượng bụi phát sinh từ quá trình khoan lỗ mìn của dự án là 17,88 kg/năm, trong số này đa phần là bụi hạt lớn sẽ sa lắng ngay tại chỗ, bụi hạt bụi chỉ chiếm khoảng 10% sẽ theo gió bốc lên cao. Do khoan tạo lỗ một phần đã được tạo ẩm nên bụi thuộc bụi hạt trung - nhỏ - mịn ít có khả năng phát tán ra xa, dễ dàng sa lắng quanh miệng lỗ khoan trong phạm vi 1,0 - 1,5m.

+ Phạm vi gây tác động: Bụi lan tỏa phụ thuộc vào cường độ gió và địa hình nơi tiến hành khoan lỗ mìn. Tuy nhiên, theo tính toán lượng bụi này không nhiều, phát sinh ở khoảng cách rất gần nên không ảnh hưởng đến người dân mà chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy khoan.

+ Mức độ tác động: Mức độ nhỏ và chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy khoan (bụi có khả năng đi vào phế nang phổi gây ra các bệnh về đường hô hấp ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe công nhân khoan trong suốt thời gian làm việc).

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian khai thác của dự án vào giờ sản xuất.

+ Khả năng giảm thiểu: Tác động này có thể kiểm soát và giảm thiểu được thông qua các biện pháp giảm thiểu tại nguồn.

- *Bụi do nổ mìn:*

Theo tính toán, tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn khá lớn là 324.000 kg/năm. Thực tế tại các mỏ đang khai thác cho thấy: các loại tảng, dăm bắn ra xung quanh tâm nổ trong bán kính 150m, còn bụi được bắn tung lên cao khoảng 10 – 15m. Bụi thuộc bụi hạt mịn (0,05-0,1mm) cùng với khói thuốc nổ sẽ lan tỏa cao và xa hơn khi gặp gió mạnh. Tuy nhiên lượng bụi này phát sinh tức thời và được pha loãng ngay với không khí trên cao.

+ Phạm vi ảnh hưởng: trên toàn bộ diện tích khai thác, vào mùa hè phạm vi ảnh hưởng là dưới 100m và vào mùa đông là dưới 150m. Tuy nhiên, trong phạm vi 200m tại khu vực dự án không có hộ dân nào sinh sống. Do đó bụi từ hoạt động nổ mìn không gây ảnh hưởng quá lớn đến khu vực dân cư mà chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại khu vực dự án.

Ngoài ra, dự án thiết kế và sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng nên sẽ giảm thiểu đáng kể lượng bụi phát sinh vào không khí do khối lượng thuốc nổ được chia nhỏ thành nhiều quả mìn nổ nối tiếp nhau nên sẽ giảm được khối lượng thuốc nổ cho mỗi lần nổ. Ngoài ra, phương pháp này còn kiểm soát được hướng nổ từ đó sẽ hạn chế được tác động đến các hướng có dân cư sinh sống.

+ Thời gian tác động: Kéo dài trong thời gian khai thác mỏ. Tuy nhiên, bụi phát sinh do nguồn này chủ yếu thuộc bụi hạt thô, có kích thước lớn và có tính chất tức thời theo đợt nổ mìn và kéo dài không lâu, dễ dàng bị sa lắng và pha loãng với luồng gió.

+ Mức độ tác động: Khi nổ mìn, phần bụi chủ yếu bị văng ra gây ô nhiễm không khí xung quanh, phần còn lại tồn tại trong đồng đá nổ mìn và làm ô nhiễm không khí

khi tiến hành xúc bốc, vận tải đá. Lượng bụi khi nổ mìn phát sinh với nồng độ lớn nhưng không thường xuyên và mang tính tức thời.

+ Khả năng giảm thiểu: Có thể giảm thiểu bằng phương pháp nổ và loại thuốc nổ sử dụng.

- *Bụi do quá trình xúc bốc, vận chuyển:*

Bụi phát sinh từ quá trình này phụ thuộc vào số lượng phương tiện phục vụ cho dự án và phương tiện vận tải trong khu vực. Tổng tải lượng bụi do hoạt động xúc bốc, vận tải trong giai đoạn này là 18.806,29 kg/năm (cả xúc bốc, vận chuyển đá và đất phủ).

+ Phạm vi tác động: Phạm vi phân bố rộng rãi tại khu vực moong khai thác, bãi thải, khu vực chế biến và đường vận chuyển trong mỏ. Cụ thể ảnh hưởng ở phạm vi 30m vào mùa hè và 50m vào mùa đông.

+ Thời gian tác động: Kéo dài từ khi bắt đầu đến khi kết thúc dự án, tác động thường xuyên và là nguồn động.

+ Mức độ tác động: Đối với công tác vận chuyển nội mỏ thì ảnh hưởng của bụi chủ yếu đến công nhân làm việc trong mỏ, riêng với quá trình vận chuyển tiêu thụ sản phẩm sẽ ảnh hưởng đến người và phương tiện tham gia giao thông cũng như môi trường xung quanh khu vực tuyến đường.

+ Khả năng giảm thiểu: Tác động này có thể giảm thiểu bằng biện pháp che chắn, bịt kín thùng xe trong quá trình vận chuyển.

- *Bụi do quá trình chế biến:*

Quá trình chế biến đá hàng năm đưa vào môi trường không khí lượng bụi khá lớn và thường xuyên. Kết quả tính toán cho thấy tải lượng bụi phát sinh do chế biến đá của dự án là 113.400 kg/năm.

+ Phạm vi ảnh hưởng: Bụi phát sinh tại máy đập, nghiền, sàng và đầu các băng chuyền trên mặt bằng khu chế biến, khu bãi chứa. Quá trình này phát tán vào không khí lượng bụi tương đối lớn, bụi tập trung tại các điểm nghiền rớt thuộc bề hạt mịn đến to dễ sa lắng. Nếu gặp gió phần hạt mịn sẽ phát tán lên cao và đi xa.

+ Thời gian tác động: Kéo dài suốt thời gian hoạt động và chế biến của mỏ, bụi ảnh hưởng trong phạm vi 30m vào mùa hè và 50m vào mùa đông.

+ Mức độ tác động: Môi trường không khí bị tác động thường xuyên do bụi phát sinh từ hoạt động nghiền, sàng chế biến đá. Thành phần trong bụi phát sinh từ khu vực chế biến chủ yếu là bề hạt to, khả năng sa lắng nhanh, không phát tán xa. Chỉ có một phần nhỏ bụi hạt mịn là phát tán đi xa nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án là không đáng kể. Đối tượng bị ảnh hưởng nhiều và thường xuyên nhất là công nhân vận hành làm việc tại khu vực trạm nghiền. Cụ thể là các loại bụi này

có thể gây bệnh về mắt, phổi và suy giảm chức năng hô hấp của người lao động. Các bụi, hạt đá có góc cạnh sắc nhọn gây đau mắt, rách niêm mạc mũi làm tiết nhiều niêm dịch, hít thở khó dẫn đến viêm teo mũi, giảm chức năng lọc, giữ bụi của mũi và đi thẳng vào phổi. Với tần suất làm việc 8 tiếng và bụi phát sinh liên tục tại khu vực trạm nghiền nên doanh nghiệp có biện pháp giảm thiểu và bảo hộ lao động cho công nhân tại khu vực này.

+ Khả năng giảm thiểu: có khả năng giảm thiểu bằng việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật.

* *Bụi phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho các động cơ đốt trong:*

Lượng bụi phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho dự án ước tính khoảng 6,93 kg/năm và không tập trung, phát sinh theo nguồn đường.

Nhìn chung, tổng hợp tác động của các hoạt động trong khai trường khai thác sẽ không tránh khỏi phát tán một lượng bụi vào không khí. Bụi phát sinh từ các hoạt động sản xuất ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân trên công trường (có thể dẫn đến các bệnh như bệnh bụi phổi, bệnh về đường hô hấp, bệnh ngoài da,...), làm mất mỹ quan khu vực.

Ngoài ra lượng bụi phát sinh có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái quanh khu vực dự án nhất là cây chè, cây bưởi, cây ngô,... Lượng bụi bám sau khi phát tán được lắng đọng xuống bề mặt lá chè, lá bưởi,... làm giảm khả năng quang hợp lâu dần sẽ làm cây còi cọc, phát triển kém và giảm năng suất cây trồng.

Nguồn phát sinh bụi do khai thác, chế biến và quá trình vận tải, do vậy thời gian phát sinh hàng ngày, trong thời gian mở hoạt động (ngày làm việc 8 tiếng) và kéo dài trong suốt thời gian tồn tại của mỏ.

b. Tác động của khí thải

* *Nguồn phát sinh và thành phần:*

Bảng 47: Nguồn phát sinh khí thải

Nội dung	Diễn giải
Nguồn phát sinh	- Nguồn cố định: máy nén khí, máy xúc (do ít di chuyển nên được xem là nguồn cố định). - Nguồn di động: Ô tô tải.
Thành phần	Tro bụi, SO ₂ , CO, THC, NO _x , VOC,...
Khu vực phát sinh	- Nguồn cố định: khu khai thác, khu chế biến, bãi thải. - Nguồn di động: đường vận chuyển trong và ngoài mỏ.
Thời gian phát sinh	- 8 giờ/ngày (1 ngày làm việc 1 ca).

	- Trong suốt thời gian mở hoạt động, xem là nguồn phát sinh liên tục.
--	---

Tại khu chế biến trạm nghiền do chạy bằng động cơ điện nên chỉ phát sinh bụi.

* *Tính toán tải lượng:*

- *Khí thải phát sinh từ thiết bị chạy dầu diesel:*

Tải lượng ô nhiễm được xác định dựa theo công thức sau: $Q = B \times K$ (kg)

Trong đó: Q: tải lượng ô nhiễm (kg);

B: lượng nhiên liệu đốt (kg);

K: hệ số ô nhiễm.

Theo WHO, với hệ số ô nhiễm (K) khi đốt cháy 1 tấn dầu sẽ đưa vào môi trường $SO_2 = 0,4$ kg (S là % lưu huỳnh trong dầu, $S = 0,4\%$), $NO_x = 2,6$ kg; $CO = 0,7$ kg; $THC = 0,354$ kg; $Andehyt = 0,24$ kg; $Tro\ bụi = 0,18$ kg.

Theo báo cáo thuyết minh dự án, khối lượng dầu DO cần sử dụng cho hoạt động sản xuất của dự án là 38.497,5 kg/năm. Như vậy lượng dầu tiêu thụ trung bình là 18,22 kg/h (01 năm làm việc 264 ngày, mỗi ngày làm việc 8 tiếng). Để đánh giá mức độ tác động của khí thải đến môi trường không khí, nồng độ khí thải phát sinh được xác định như sau:

Theo thống kê ở chương 1 của báo cáo, lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn hoạt động của dự án ước tính khoảng 42.250 lít/năm tương đương 38.497,5 kg/năm (*Trọng lượng riêng của dầu DO là 0,87 kg/lít*). Như vậy, lượng dầu tiêu thụ trung bình là 18,22 kg/h (1 năm làm việc 264 ngày, mỗi ngày làm việc 8 tiếng). Để đánh giá mức độ tác động của khí thải đến môi trường không khí, nồng độ khí thải phát sinh được xác định như sau:

$$\text{Nồng độ} = \frac{\text{Tải lượng} \left(\frac{mg}{s}\right)}{\text{Lưu lượng khí thải (Lt)}} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Lưu lượng khí thải ra môi trường được xác định theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 \times t_0^{khối}}{273} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

(*Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chân – tập 3*)

Trong đó:

L_T : Lưu lượng khí thải (m^3/s).

V: Lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 1 kg dầu (m^3)

B: Lượng dầu tiêu thụ (kg/h)

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu DO trong các động cơ đốt trong, tổng lượng khí thải ra khi đốt cháy 01 kg dầu DO ở điều kiện tiêu chuẩn là 24m^3 . Như vậy, lưu lượng khí thải ở điều kiện 25°C (ĐKTC) được tính theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 \times t_0^{khói}}{273} = \frac{24 \times 18,22}{3600} \times \frac{273+25}{273} = 0,132 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Áp dụng theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO và công thức trên ta có thể tính toán tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển như sau:

Bảng 48: Nồng độ khí thải phát sinh giai đoạn vận hành

TT	Hệ số khí thải (kg/tấn)	Lượng dầu DO (tấn)	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/ BTNMT (mg/Nm ³) (Cột C)
1	SO ₂ =0,4	38,4975	15,39	2,02	15,34	0,35	≤350 ⁽¹⁾
2	NO _x =2,6		100,1	13,16	99,73	0,2	≤500 ⁽¹⁾
3	CO=0,7		26,94	3,54	26,85	30	≤450 ⁽¹⁾
4	THC=0,354		13,62	1,79	13,57	-	-
5	Andehyt=0,24		9,23	1,21	9,21	-	-
6	Tro bụi=0,18		6,92	0,91	6,90	-	≤100 ⁽²⁾

Ghi chú: “-”: Không quy định

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

+ QCVN 19:2024/ BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

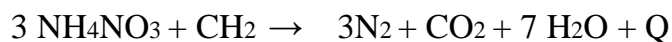
(1): Bảng 1: Giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm ở “thể khí”.

(2): Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm ở “thể hạt”.

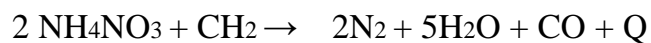
- Khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn:

Quá trình nổ mìn phá đá sẽ phát tán một lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí. Ngoài ra, trong trường hợp chất lượng thuốc nổ ANFO không đạt yêu cầu (tỷ lệ phối trộn giữa dầu và nitrat amôn không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật) sẽ phát sinh thêm các khí độc hại hơn là NO_x và CO. Theo cơ chế phản ứng nổ của thuốc nổ ANFO với thành phần bao gồm amoni nitrat và dầu diesel.

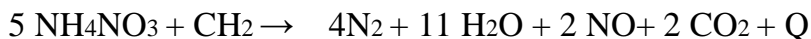
Phản ứng nổ lý tưởng xảy ra khi amoni nitrat trộn với dầu DO theo tỷ lệ 94/6 (%):



- Với tỷ lệ dầu > 7% thì phản ứng nổ sẽ sinh ra khí độc CO:



- Với tỷ lệ dầu ≤ 3,4% thì phản ứng nổ sinh ra khí độc NO:



(Nguồn: Ngô Văn Tùng, Lý thuyết cơ bản và công nghệ sản xuất thuốc nổ)

Dựa vào cơ chế này, các dây chuyền sản xuất thuốc nổ ANFO hiện nay đều sử dụng hệ thống phối trộn định lượng nitrat – amoni với dầu diesel theo tỷ lệ 94/6(%). Phản ứng nổ của thuốc nổ phát tán thải khí CO₂ vào không khí.

Từ phản ứng trên ước tính được lượng CO₂ sinh ra khi nổ 1 kg thuốc nổ là 0,19 kg. Với công suất khai thác mỏ và khối lượng đất đá cần khoan nổ hàng năm, căn cứ theo thiết kế khai thác mỏ thì lượng thuốc nổ sử dụng trong năm là 124.913 kg/năm, lượng CO₂ sinh ra là: 0,19 x 124.913 = 23.733,5 kg/năm.

Lượng khí CO₂ chỉ phát sinh theo đợt nổ mìn và phụ thuộc vào khối lượng thuốc nổ của đợt nổ mìn. Hơn nữa, phát nổ của mìn diễn ra rất nhanh, ở không gian rộng và trong môi trường tự nhiên nên không thể xác định được lưu lượng khí thải trong 1 giờ.

Thời gian phát sinh: Sau khi kết thúc công tác nổ mìn của mỏ. Dự kiến 03 ngày nổ mìn phá đá nguyên khối trên bờ tầng một lần.

* *Đánh giá mức độ tác động:*

Trong giai đoạn vận hành, khí thải phát sinh chủ yếu từ đốt nhiên liệu và hoạt động nổ mìn. Lượng khí thải này phát tán gần hay xa phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió theo mùa:

+ Đối với khí thải phát sinh từ đốt nhiên liệu chủ yếu từ máy xúc, máy nén khí (nguồn cố định) và ô tô tải (nguồn di động). Qua bảng tính toán nồng độ khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng cho thấy nồng độ khí thải khi hoạt động của máy móc, thiết bị thải ra đạt theo cột C, QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Tuy nhiên, nồng độ khí thải sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ các khí độc hại. Vì vậy lượng khí thải này phát sinh ra ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc gần phương tiện.

Các loại khí độc hại phát sinh từ phương tiện dùng dầu diesel trực tiếp đi vào cơ thể qua đường hô hấp, xâm nhập qua phế quản và các tế bào rồi đi vào máu. Ngoài ra các khí độc hại cũng có thể thấm qua da hoặc tuyến mồ hôi, lỗ chân lông thâm nhập vào cơ thể. Khi làm việc lâu các chất khí này có thể gây khó thở, phù phổi, tê liệt hệ thần kinh.

Tuy nhiên, các khí phát sinh từ các phương tiện khai thác và vận tải đa phần sẽ bị oxy hóa ngay lập tức và chuyển hóa thành các chất khí ít độc hơn cũng như sẽ được pha loãng với môi trường không khí xung quanh. Ngoài ra, các máy móc thiết bị, phương tiện trước khi đưa vào hoạt động đều phải được đăng kiểm tại cơ quan đăng kiểm nên tác động của các chất khí độc hại trong khí thải của các loại động cơ đốt trong là không lớn và cũng đã được kiểm soát.

+ Đối với khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn: Hoạt động nổ mìn phá đá sẽ phát sinh lượng khí CO₂ là 23,73 tấn/năm. Đây là loại khí gây hiệu ứng nhà kính làm cho nhiệt độ trái đất ngày càng nóng lên gây nên biến đổi khí hậu. Với tải lượng khí CO₂ phát sinh tại Dự án nếu xét riêng tại một khu vực hoặc tại những khu công

nghiệp, đô thị lớn thì ảnh hưởng là tương đối lớn. Tuy nhiên, khu vực dự án là khu vực đồi núi, xung quanh đều có thảm thực vật che phủ. Thảm thực vật hấp thụ khí CO₂ giúp tiêu thụ một lượng rất lớn khí CO₂ hàng năm. Chính vì vậy, hầu hết khí CO₂ phát sinh từ hoạt động của dự án đều được thảm thực vật hấp thụ và ít ảnh hưởng đến môi trường. Tuy nhiên, các khí sinh ra trong quá trình nổ mìn đa phần đã bị ôxy hoá ngay lập tức và chuyển hoá thành các chất khí ít độc do các khí sinh ra ở trạng thái cân bằng oxy. Thuốc nổ mà dự án sử dụng là thuốc nổ ANFO được đánh giá là khá an toàn cho môi trường và sức khỏe con người.

Nhìn chung, khí thải phát sinh trong giai đoạn này là khá lớn nhưng phần lớn các chất khí trong khí thải khi ra ngoài môi trường sẽ bị oxy hóa ngay và chuyển hóa thành các chất khí ít độc hơn. Mặt khác, khu vực thực hiện dự án là khu vực đồi núi, xung quanh đều có thảm thực vật che phủ và dân cư sinh sống xung quanh khu vực dự án khá thưa thớt nên các loại khí phát sinh do hoạt động của mỏ tác động không đáng kể đến dân cư trong vùng, cũng như sẽ được thảm thực vật hấp thụ đáng kể.

+ Phạm vi ảnh hưởng: phạm vi tác động của khí thải trên diện rộng trong toàn bộ diện tích thực hiện dự án như khu vực khai thác, khu bãi chứa, khu vực trạm nghiền cát, khu trạm trộn bê tông thương phẩm, khu sản xuất vữa, keo dán gạch và trên các tuyến đường nội bộ. Đối với việc vận chuyển đi tiêu thụ sản phẩm được thực hiện bằng phương tiện của khách hàng và phụ thuộc vào vị trí công trình cụ thể của khách hàng.

+ Thời gian tác động: Kéo dài trong suốt thời gian tồn tại của dự án.

+ Mức độ tác động: khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông không tập trung tại một vị trí, nguồn tác động là nguồn đường và các tác động này tương tự như tác động của các phương tiện khác cùng lưu thông trên đường. Hơn nữa, khí thải sẽ được pha loãng, chuyển hóa ngay thành các chất khí ít độc hơn nên mức độ tác động tới môi trường là không đáng kể.

+ Khả năng giảm thiểu: khí thải từ nguồn này có thể giảm thiểu được.

B. Đánh giá tác động của bụi, khí thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm

Hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm làm phát sinh bụi tại một số công đoạn như vận chuyển nguyên vật liệu, phối trộn nguyên liệu, phụ gia,... và tại khu vực tập kết nguyên vật liệu.

Bụi xi măng phát sinh từ các công đoạn vận chuyển xi măng bao gồm:

- Chuyển xi măng từ xe bồn lên silô chứa bằng vít tải xiên kín.
- Đổ xi măng từ miệng vít tải xiên xuống silô chứa.
- Chuyển xi măng từ silô chứa vào bồn trộn bê tông bằng vít tải xiên kín.

Trong các công đoạn trên, quá trình vận chuyển xi măng bằng các vít tải xiên kín có ít tác động đến môi trường nhất, do xi măng không chịu áp lực của dòng khí. Công đoạn gây bụi xi măng nhiều nhất là công đoạn đổ xi măng vào các silô chứa. Do silô có bố trí khe hở trên đỉnh bồn chứa để giảm áp suất trong bồn chứa, tránh gây nổ silô, vì vậy do áp lực của dòng khí, bụi xi măng sẽ phát sinh ra môi trường nếu không có biện pháp xử lý. Cụ thể như sau:

Xi măng vận chuyển về dự án là xi măng rời, chở bằng xe chuyên dụng được bơm nạp vào hai silô chứa của trạm trộn. Quá trình nạp xi măng rời vào silô trong dòng chuyển động của xi măng có các hạt bụi có kích thước từ 5 - 40 μ m trộn lẫn vào dòng khí khi nạp xi măng vào silô có áp lực cao sẽ thoát vào môi trường xung quanh.

Theo WHO, hệ số bụi phát sinh trong quá trình nạp xi măng vào silô là 30 g/m³ xi măng. Với khối lượng xi măng dùng trong 01 năm để sản xuất bê tông thương phẩm của dự án là 54.631 m³/năm. Như vậy, lượng bụi phát sinh trong quá trình nạp xi măng vào silô chứa là: $M_{\text{bụi xi măng}} = 30 \text{ (g/m}^3\text{)} \times 54.631 \text{ (m}^3\text{/năm)} = 6,21 \text{ kg/ngày}$.

Bụi xi măng phát sinh vào môi trường nếu không có biện pháp thu gom, xử lý gây ô nhiễm và làm lan truyền bụi đi xa trong không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp tham gia sản xuất và khu dân cư xung quanh dự án.

- Bụi đá, cát: Cốt liệu được vận chuyển vào bãi chứa của trạm trộn và được che phủ bạt, sau đó dùng xe xúc lật đưa lên bunke của trạm trộn. Bụi phát sinh từ các quá trình xúc cốt liệu tại bãi lên xe vận chuyển; đổ cốt liệu xuống bãi chứa; xúc cốt liệu từ bãi chứa và đổ cốt liệu vào bunke trạm trộn.

Theo WHO, lượng bụi phát sinh từ các công đoạn xúc, đổ cốt liệu là 15 g/m³, như vậy với tổng lượng cốt liệu là đá và cát là 311.738,7 m³/năm thì lượng bụi phát sinh khi không áp dụng các biện pháp xử lý như sau:

$$M_{\text{bụi cát, đá}} = 15 \text{ (g/m}^3\text{)} \times 311.738,7 \text{ (m}^3\text{/năm)} = 17,71 \text{ kg/ngày}$$

Khu vực trạm trộn bê tông và bãi chứa vật liệu phục vụ sản xuất có diện tích lớn, đảm bảo thông thoáng, cách xa khu dân cư, cách biệt với các khu vực khác. Do đó, bụi đá, cát được giảm thiểu đáng kể.

C. Đánh giá tác động của bụi, khí thải từ hoạt động của trạm sản xuất cát nghiền

Đối với trạm sản xuất cát nghiền, bụi phát sinh từ hoạt động của máy làm cát và sàng rung phân loại. Các công đoạn này khiến cho các hạt bụi phát tán ra môi trường.

Công suất của trạm sản xuất cát nghiền là 160.000 tấn/năm, lượng nguyên liệu đá đầu vào có kích cỡ nhỏ hơn đá 2x4 cm khoảng 112.000 m³ tương đương 173.600 tấn (trọng lượng riêng là 1,55 tấn/m³). Như vậy, khối lượng đá nguyên liệu cần sử dụng trong 01 ngày là 657,5 tấn/ngày (thời gian hoạt động trong 01 năm khoảng 264 ngày). Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng bụi phát sinh từ các công đoạn sản xuất như sau:

Bảng 49: Tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình sản xuất cát nghiền

TT	Hoạt động	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nguyên liệu)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Làm cát	0,05	32,88
2	Sàng phân loại	0,1	65,75
Tổng cộng		-	98,63

Như vậy, lượng bụi phát sinh từ máy làm cát và thiết bị sàng phân loại sau nghiền là 98,63 kg/ngày tương đương 12,3 kg/h.

Nồng độ bụi phát tán trong khu vực được tính trên diện tích khu vực nhà xưởng sản xuất cát nghiền là 1.877,1 m² và độ cao phát tán khoảng 10m như sau:

$$C_{\text{bụi}} = \frac{12,3}{1.877,1 \times 10} \approx 0,0007 \text{ kg/m}^3 \approx 655.266 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

Nhận xét: Qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ các hoạt động trên khi không có biện pháp xử lý vượt ngưỡng cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí rất nhiều lần. Vì vậy, cần có biện pháp xử lý để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi đến môi trường không khí xung quanh khu vực dự án.

D. Đánh giá tác động của bụi, khí thải từ hoạt động của xưởng sản xuất vữa khô và keo dán gạch

Đối với xưởng sản xuất vữa khô và keo dán, bụi phát sinh từ hoạt động sàng rung phân loại, quá trình phối trộn nguyên liệu và đóng bao. Các công đoạn này khiến cho các hạt bụi phát tán ra môi trường.

Công suất sản xuất của xưởng trộn vữa và keo dán khoảng 16.000 tấn/năm, lượng nguyên liệu cần cho sản xuất là 12.800 tấn/năm tương đương 48,5 tấn/ngày (thời gian hoạt động trong 01 năm là 264 ngày). Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tải lượng bụi phát sinh từ các công đoạn sản xuất được thể hiện như sau:

Bảng 49: Tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình sản xuất vữa trộn

TT	Hoạt động	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nguyên liệu)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Sàng phân loại	0,1	4,85
2	Trộn nguyên liệu	0,05	2,43
3	Đóng bao	0,1	4,85
Tổng cộng:		-	12,13

Như vậy, lượng bụi phát sinh từ các công đoạn của xưởng trộn vữa và keo dán là 12,13 kg/ngày tương đương 1,52 kg/h.

Nồng độ bụi phát tán trong khu vực được tính trên diện tích khu vực nhà xưởng sản xuất vữa là 400m² và độ cao phát tán khoảng 10m như sau:

$$C_{\text{bụi}} = \frac{1,52}{400 \times 10} \approx 0,00038 \text{ kg/m}^3 \approx 380.000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

Nhận xét: Qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ các hoạt động trên khi không có biện pháp xử lý vượt ngưỡng cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí rất nhiều lần.

Vì vậy, cần có biện pháp xử lý để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi đến môi trường không khí xung quanh khu vực dự án.

3.3.1.1.2. Đánh giá tác động của nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ.
- Khu vực phát sinh: Chủ yếu tại nhà vệ sinh.
- Thành phần và tải lượng:

Số lượng công nhân làm việc trong giai đoạn dự án đi vào vận hành khoảng 50 người, nhu cầu cấp nước được tính toán theo TCVN 13606:2023, lượng nước cấp là 100 lít/người/ngày. Lượng nước thải tính bằng 100% lượng nước cấp, như vậy khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 5 m³/ngày.

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

Bảng 50: Các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn hoạt động trường hợp không áp dụng biện pháp giảm thiểu

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số thải lượng (g/người/ngày)	Tổng khối lượng chất thải (kg/ngày)		Hàm lượng các chất trong nước thải chưa xử lý (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B, Bảng 2)
			Min	Max	Min	Max	
1	Cặn lơ lửng	70 – 145	62,16	128,76	350	545	≤100
2	BOD ₅	45 – 54	39,96	47,95	300	440	≤30
3	Tổng N	6 – 12	5,33	10,66	60	120	≤30
4	Photpho tổng	0,6 – 4,5	0,53	4	6	45	≤3
5	COD	1,9xBOD ₅	75,92	91,11	355	400	≤60
6	Dầu mỡ ĐTV	10 – 30	8,88	26,64	100	300	≤15
7	NO ₂ ⁻	0,6 x Tổng N	3,1968	6,3936	36	72	-
8	NO ₃ ⁻	0,05 x Tổng N	0,2664	0,5328	3	6	-

Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993

So sánh với QCVN 14:2025/BTNMT thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa được xử lý vượt nhiều lần so với giới hạn quy chuẩn cho phép.

Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, gây mất vệ sinh môi trường, là điều kiện để các loại côn trùng gây bệnh phát triển đồng thời ngấm xuống đất làm ô nhiễm môi trường đất.

b. Nước thải từ hoạt động rửa xe

Công suất khai thác đá vôi của mỏ đá là 300.000 m³/năm (tương đương 810.000 tấn/năm), khối lượng đất san lấp là 24.420 m³/năm (tương đương 30.037 tấn/năm) trong 06 năm đầu của dự án. Như vậy tổng khối lượng đá vôi và đất san lấp cần vận chuyển là 834.420 tấn/năm. Dự án sử dụng xe có trọng tải 40 tấn để vận chuyển đá vôi và vật liệu san lấp đến nơi tiêu thụ, như vậy ước tính số lượng xe vận chuyển đá đi tiêu thụ trong giai đoạn hoạt động của dự án là 79 chuyến xe/ngày.

Tần suất rửa xe là 05 chuyến/lần rửa, trong quá trình rửa xe sẽ sử dụng lượng nước tương đương 300 lít/xe (Theo TCVN 4513:1998 – Tiêu chuẩn cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế).

Tổng lượng nước cấp cho quá trình rửa xe là: 79 chuyến xe/5 x 300 lít/xe = 4,74 m³/ngày.

Nước thải từ hoạt động rửa xe với thành phần chủ yếu là TSS và dầu mỡ. Nước thải không được xử lý, thoát ra nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái, giảm lượng oxy hòa tan trong nước, gia tăng độ đục, giảm khả năng tiêu thoát nước của khu vực dẫn đến ngập úng.

c. Nước thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm

Nước dùng để vệ sinh xe chở bê tông, rửa cối trộn,...thành phần các chất bản có trong nước thải bao gồm bụi cát, xi măng. Lượng nước thải phát sinh khoảng 5 m³/ngày.

Thành phần của nước thải từ công đoạn trộn bê tông tươi là có TSS, độ đục cao, sạn đá, cát, xi măng, dầu mỡ và có độ pH cao từ 10 – 12. Nguyên nhân là do thành phần tạo nên bê tông tươi là xi măng, cát, đá, khi xả nước rửa xe sẽ cuốn theo bụi tạo nên độ đục, TSS cao. Bên cạnh đó, thành phần của xi măng chủ yếu là canxi, do đó khi bị rửa trôi sẽ làm cho pH cao do canxi có tính bazơ và dầu mỡ do nước rửa xe vận chuyển... với thành phần của nước thải nêu trên nếu thải trực tiếp vào môi trường tiếp nhận sẽ ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

d. Nước mưa chảy tràn

** Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: Do nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện dự án.
- Khu vực phát sinh: Trên toàn bộ mặt bằng thực hiện dự án, đặc biệt là khu vực đã bị bóc phủ bề mặt để phục vụ công tác khai thác mỏ.

** Thành phần và tính toán tải lượng*

- Thành phần: Chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng (bụi có kích thước nhỏ, không tan, đất đá thải, đá rơi vãi), có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới làm rơi vãi.

- Tính chất nước mặt: Dễ lắng cơ học.

- Thời gian gây tác động: Trong suốt quá trình khai thác mỏ (lượng nước mặt phát sinh nhiều vào các tháng mùa mưa, ít vào mùa khô).

Do đặc điểm của mỏ là khai thác lộ thiên tác động lớn đến bề mặt địa hình, nên nước mưa chảy tràn có hàm lượng TSS cao và có thể nhiễm dầu mỡ do các phương tiện khai thác và vận chuyển làm rơi vãi, rò rỉ.

Khu vực khai trường khai thác đá đến cos +90m, nằm cao hơn mực xâm thực địa hình xung quanh nên nước mặt trong khu vực không ảnh hưởng đến quá trình khai thác. Lượng nước chảy vào khu vực mỏ chủ yếu là nước mưa, do đó để đảm bảo sản xuất liên tục cần phải tháo khô mỏ bằng hệ thống tiêu thoát nước tự chảy, đặc biệt là vào mùa mưa.

Lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích mỏ được xác định như sau:

$$Q_m = F \times Z \times \psi \quad (m^3)$$

Trong đó:

Q_m : lượng nước chảy tràn trên bề mặt hứng nước, m^3 .

F: là diện tích lưu vực hứng nước của từng khu vực (lưu vực hứng nước khu khai trường là 8,7 ha và lưu vực hứng nước MBSCN là 2,5 ha).

Z: là lượng mưa tháng tại khu vực ($mm/tháng$) lấy theo số liệu lượng mưa năm 2025 của khu vực.

ψ : hệ số dòng chảy bề mặt tham khảo tại TCVN 7957:2023: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế. Lấy $\psi = 0,75$.

Lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích trên được dự tính theo bảng sau:

Bảng 51: Dự tính lượng NMCT phát sinh trên mặt bằng dự án

Tháng	Z tháng (mm/tháng)	ψ	Nước mưa chảy tràn theo tháng, Q ($m^3/tháng$)		
			Khai trường	MBSCN	Tổng
1	7,7	0,75	50,2	14,4	64,7
2	47	0,75	306,7	88,1	394,8
3	48,1	0,75	313,9	90,2	404,0
4	64,8	0,75	422,8	121,5	544,3
5	640	0,75	4.176,0	1.200,0	5.376,0
6	493,8	0,75	3.222,0	925,9	4.147,9
7	188,7	0,75	1.231,3	353,8	1.585,1
8	512,8	0,75	3.346,0	961,5	4.307,5
9	272	0,75	1.774,8	510,0	2.284,8

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

10	218,2	0,75	1.423,8	409,1	1.832,9
11	131,4	0,75	857,4	246,4	1.103,8
12	13	0,75	84,8	24,4	109,2
Giá trị nhỏ nhất			50,2	14,4	64,7
Giá trị lớn nhất			4.176,0	1.200,0	5.376,0
Trung bình			1.434,1	412,1	1.846,3

** Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa:*

Với đặc thù khai thác mỏ đá không sử dụng hóa chất gây ô nhiễm nên tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ chủ yếu là cặn bần, đất đá vương vãi bị kéo theo nước mưa. Mức độ ô nhiễm chủ yếu là tính từ đợt mưa đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt 15-20p) được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} \times (1 - e^{-kz \cdot t}) \times F = 250 \times (1 - e^{-0,4 \times 15}) \times 11,2 \approx 3.531 \text{ kg}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước – Nxb Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2002).

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất bần có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực dự án ($M_{\max} = 250$ kg/ha);

kz: hệ số động học tích lũy chất bần ($kz = 0,4$);

t: Thời gian tích lũy chất bần, 15 ngày;

F: Diện tích các mặt bằng.

Như vậy, lượng chất bần tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực khai trường khoảng 2.737,2 kg và khu vực MBSCN là 793,8 kg.

Nước mưa 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 bần tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi, rác thải,... của quá trình khai thác từ những ngày không mưa.

** Đánh giá tác động:*

Qua tính toán cho thấy lượng nước mưa phát sinh tập trung chủ yếu vào các tháng mùa mưa chiếm đến 80% lượng nước mưa cả năm. Do đó, nếu quá trình thoát nước kém sẽ gây ngập úng và ảnh hưởng đến quá trình khai thác, chế biến sản xuất của dự án.

Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, chất hữu cơ rơi vãi... Tuy là mỏ khai thác đá làm VLXD không sử dụng hóa chất độc hại nhưng nước mưa chảy tràn nếu không được xử lý tốt sẽ cuốn theo nhiều bùn cặn, đất đá xuống hạ lưu khu vực mỏ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, gây đục nước và ảnh hưởng đến nước tưới tiêu trong khu vực.

Theo tính toán ở trên tổng lượng chất bần tích tụ tại khu vực dự án khi trời mưa to là 3.531 kg. Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn có nguy cơ chứa các chất dầu mỡ do quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải và quản lý CTNH phát sinh không đảm bảo, không triệt để.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án, đặc biệt vào mùa mưa.

3.3.1.1.3. Đánh giá tác động của chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ.
- Khu vực phát sinh: Tại khu nhà văn phòng, nhà ăn và nhà nghỉ chờ ca của CBCNV.
- Thành phần: Chất thải cứng như bao bì nhựa, vỏ hộp, chai thủy tinh,...; chất thải loại mềm như thức ăn thừa, rau, củ, quả,...
- Tải lượng phát sinh: Với số lượng công nhân làm việc tại dự án trong giai đoạn hoạt động là 50 người, lượng rác thải phát sinh khoảng 25 kg/ngày (chọn định mức phát thải là 0,5 kg rác/người/ngày).
- Tính chất: Dễ phân hủy sinh học, một số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy như bao bì, vỏ hộp bằng nhựa.
- Thời gian phát sinh: phát sinh hàng ngày trong suốt thời gian tồn tại của mỏ.
- Đánh giá mức độ tác động: Ảnh hưởng của của CTR sinh hoạt đến môi trường là gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, cảnh quan trong công trường và khu vực xung quanh. Khi rác thải vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo ra mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí, là nguyên nhân dẫn đến các bệnh về tiêu chảy. Trong những ngày có mưa, nước mưa sẽ kéo theo các chất hữu cơ xuống ao, hồ, rãnh thoát nước trong khu vực gây ô nhiễm nguồn nước mặt, làm tắc nghẽn dòng chảy.

b. Đất đá thải

* *Đất đá phủ:*

Trữ lượng khai thác được tính toán dựa trên số liệu trong báo cáo Thuyết minh cơ sở của dự án. Tổng khối lượng đất phủ của dự án là:

Bảng 52: Trữ lượng đất phủ của mỏ

Nội dung	Trữ lượng (m ³)		
	Cấp 122	Cấp 222	Tổng
Trữ lượng địa chất	341.008	284.501	625.512
Trữ lượng khai thác	200.0002	256.054	456.053

Tổng khối lượng đất phủ nằm trong ranh giới địa chất của dự án là 625.512 m³. Tuy nhiên, căn cứ vào thiết kế khai thác và đảm bảo góc nghiêng sườn tầng kết thúc đối với đất phủ là 45⁰, khối lượng đất phủ thực tế cần bóc tách (trữ lượng khai thác) là 456.053 m³. Phần khối lượng 169.459 m³ còn lại được giữ lại tại biên giới mỏ để đảm bảo ổn định địa chất và hành lang an toàn.

** Đất đá rơi vãi:*

Đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển ước tính phát sinh khoảng 0,01% tổng khối lượng đất đá vận chuyển đến trạm nghiền. Khối lượng đá khai thác trong 01 năm của mỏ là 810.000 tấn, lượng đá rơi vãi là: 0,01% x 810.000 tấn/năm = 81 tấn/năm tương đương 0,3 tấn/ngày (số ngày làm việc trong 01 năm là 264 ngày).

Mặc dù tỷ lệ rơi vãi tính toán là nhỏ nhưng với tổng công suất khai thác lớn của dự án thì tổng lượng thất thoát tích lũy là đáng kể, gây lãng phí tài nguyên và gia tăng chi phí vệ sinh công nghiệp đồng thời khối lượng đất đá rơi vãi tích tụ trên bề mặt đường vận chuyển sẽ làm gia tăng độ nhám và tạo ra các vật cản nguy hiểm.

c. Chất thải rắn sản xuất

CTR phát sinh trong quá trình hoạt động của trạm trộn bê tông bao gồm:

- Phế liệu bê tông, bê tông tươi chết: Ước tính khoảng 1.125 m³/năm.
- Bao bì đựng các loại phụ gia, nguyên liệu sản xuất bê tông tươi, cát nghiền, vữa trộn khô, keo dán gạch: Ước tính khoảng 400 kg/năm.
- CTR từ quá trình trộn bê tông tươi: CTR là bùn thải từ hồ lắng vệ sinh trạm trộn bê tông. Công suất của trạm trộn bê tông thương phẩm khoảng 150 m³/giờ, lượng cặn bê tông từ hoạt động nạo vét bề lắng phát sinh khoảng 4,32 kg/ngày (tương ứng 0,003%).

d. Bùn thải từ công tác nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa của công trình

Lượng bùn phát sinh từ công tác nạo vét định kỳ mạng lưới thoát nước mưa là một trong những nguồn thải có khả năng gây tác động xấu đến môi trường. Lượng bùn này thường chứa nhiều cát, các chất hữu cơ.

Lượng chất rắn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực dự án với diện tích khoảng 11,2 ha tạm tính ở trên là 3.531 kg.

Giả sử 1 năm có 250 ngày không mưa, lượng chất rắn tích tụ là:

$$3.531 \text{ kg}/15 \text{ ngày} \times 250 \text{ ngày} = 58.850 \text{ kg}/\text{năm} = 58,85 \text{ tấn}/\text{năm}$$

Còn lại các ngày mưa, lượng chất rắn này sẽ theo nước mưa chảy xuống rãnh thoát nước. Lượng cặn rắn đọng lại ở rãnh thoát nước chiếm 70% lượng chất rắn, phần còn lại tồn tại trên nền đường hoặc theo nước mưa thoát ra nguồn tiếp nhận. Do đó lượng cặn rắn cần nạo vét là:

$$58,85 \text{ tấn} \times 70\% = 41,195 \text{ tấn}/\text{năm} = 3,43 \text{ tấn}/\text{tháng}$$

Lượng bùn này nếu không được nạo vét sẽ gây mất mỹ quan cho trục đường đồng thời nếu để ngoài trời dầu mỡ có trong máy móc sẽ theo nước mưa chảy xuống nơi tiếp nhận và ảnh hưởng tới môi trường nước của khu vực.

e. Bùn thải từ bể tự hoại

Theo TCVN 10334:2014, lượng cặn bã đã phân hủy tích lũy của 1 người/1 năm với bể tự hoại chỉ xử lý nước đen từ khu vệ sinh: $r = 30 \text{ lít}/\text{người năm}$.

Khối lượng bùn khô bằng 50% khối lượng bùn phát sinh và 1 m^3 bùn khô = 1,15 tấn.

Lượng bùn, cặn bã phát sinh từ bể tự hoại được tính theo công thức:

$$M_{\text{bùn}} (\text{tấn}/\text{năm}) = r (\text{lít}/\text{người năm}) \times N (\text{số người}) \times 50\% \times 1,15 \times 0,001.$$

Với 50 người làm việc tại mỏ trong giai đoạn hoạt động, lượng bùn thải phát sinh khoảng $0,86 \text{ tấn}/\text{năm} = 0,071 \text{ tấn}/\text{tháng}$.

- Thành phần, tính chất bùn từ bể tự hoại: chứa các chất ô nhiễm như TSS, vi sinh vật, NH_4^+ , PO_4^{2-} , Ni, Pb, Fe, Zn, E.coli, trứng giun sán (Nguồn: PGS.TS Nguyễn Việt Anh, NCS. Ths Vũ Thị Hoài Ân - Thành phần, tính chất phân bùn bể tự hoại và các yếu tố ảnh hưởng).

f. Bùn thải phát sinh từ hoạt động rửa xe

Lượng bùn phát sinh từ hoạt động rửa xe chiếm 1% khối lượng nước dùng cho mục đích rửa xe, cụ thể như sau:

$$4,74 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 1\% = 0,047 \text{ m}^3/\text{ngày} = 0,054 \text{ tấn}/\text{ngày} \quad (1 \text{ m}^3 \text{ bùn khô} = 1,15 \text{ tấn}).$$

Thành phần có nguồn gốc từ đất đá bám dính vào lốp xe và gầm xe trong quá trình di chuyển tại khai trường: chủ yếu là cát, sỏi nhỏ, sét và bụi mịn,...

3.3.1.1.4. Đánh giá tác động của chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới, thay thế các thiết bị trên công trường khai thác.

- Khu vực phát sinh: Tại mỏ chỉ tiến hành các hoạt động sửa chữa nhỏ, các hư hỏng đột xuất, thay dầu, vệ sinh máy móc, thiết bị. Các hoạt động sửa chữa lớn, đại tu máy móc thiết bị sẽ được thực hiện trong quá trình bảo dưỡng định kỳ hàng năm (02 lần/năm) và tiến hành tại các cơ sở sửa chữa tại địa phương.

- Thời gian phát sinh: Phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian vệ sinh máy móc, thiết bị.

- Tải lượng phát sinh: Một số loại CTNH phát sinh trong quá trình dự án đi vào vận hành như sau:

Bảng 52: Thành phần và tải lượng CTNH phát sinh tại dự án giai đoạn hoạt động

TT	Chất thải nguy hại phát sinh	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Phân loại chất thải	Số lượng dự kiến phát sinh (kg/năm)
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01	KS	40
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	NH	10
3	Hộp chứa mực in thải	Rắn	08 02 04	KS	10
4	Dầu nhớt thải của các thiết bị, máy móc	Lỏng	17 06 01	NH	50
5	Bao bì thuốc nổ	Rắn	18 01 01	KS	100
6	Bao bì cứng nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	18 01 04	KS	35
Tổng cộng:					245

Tổng lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án theo ước tính khoảng 245 kg/năm.

Đối tượng chịu ảnh hưởng chính sẽ là môi trường đất và môi trường nước. Chất thải nguy hại có thể trực tiếp hoặc theo nước mưa thấm xuống đất, hoà vào dòng chảy mặt gây ô nhiễm cho môi trường tiếp nhận. Tuy nhiên, khối lượng CTNH phát sinh không liên tục nên tác động của CTNH đến môi trường không lớn. Tuy nhiên, Chủ dự án thực hiện thu gom, lưu trữ và chuyển giao CTNH theo đúng quy định.

3.3.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động của tiếng ồn

** Tác động của tiếng ồn tại khu vực moong khai thác:*

- Nguồn phát sinh: Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là các loại máy móc cơ giới nặng. Khi hoạt động sẽ phát ra tiếng ồn và làm gia tăng độ ồn xung quanh, tính chất của nguồn gây ồn rất khác nhau, cụ thể như sau:

- Khoan lỗ mìn: tiếng ồn phát sinh và tác động thường xuyên.
- Nổ mìn định kỳ: cường độ âm thanh phát sinh do nổ mìn lớn nhưng xảy ra tức thời (khoảng 0,25s).
- Tiếng ồn của động cơ, tiếng còi báo xe lùi từ các hoạt động của các thiết bị vận chuyển đất đá thải từ moong lộ thiên đến bãi thải và đá về trạm nghiền.

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới làm việc tại moong khai thác (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ô tô vận tải, máy khoan, máy nén khí, máy gạt) như trình bày theo bảng dưới đây thì mức ồn cực đại do các thiết bị thi công gây ra đều cao. Tuy nhiên, khu vực mỏ có không gian rộng, khai trường cách xa khu dân cư nên nguồn ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu vực khai thác.

Tại khu vực moong khai thác, các thiết bị, máy thi công tập trung tại mỗi cụm riêng biệt. Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg \sum 10^{0,1 L_i}$$

Trong đó:

L_{Σ} : tổng mức ồn.

L_i : mức ồn của nguồn i .

n : số nguồn ồn.

Theo báo cáo thuyết minh dự án thì số lượng máy móc cần thiết hoạt động đồng thời trên moong khai thác là: 06 máy khoan, 04 máy xúc, 06 ô tô, 03 máy nén khí.

Bảng 53: Dự tính độ ồn tại moong khai thác khi thiết bị làm việc đồng thời

TT	Thiết bị	Mức ồn trung bình của máy móc cách thiết bị 5m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán	Số lượng máy móc	Mức ồn
1	Máy khoan (D = 76 – 105 mm)	85 – 90	87	04	90
2	Máy khoan (D = 36 – 42 mm)	85 – 90	87	02	90
3	Máy xúc	80 – 97	88	04	88
4	Ô tô 8 – 15 tấn	75 – 92	84	06	87
5	Máy nén khí	96	96	03	103
Mức ồn cộng hưởng					103

Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên- NXB: Từ điển bách khoa

** Đánh giá mức độ ảnh hưởng:*

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Mặt khác khi lan truyền trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách với công thức:

$$L_x = L_0 - 20 \log(r_2/r_1)$$

Trong đó:

L_x : cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x mét.

L_0 : cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn phát sinh.

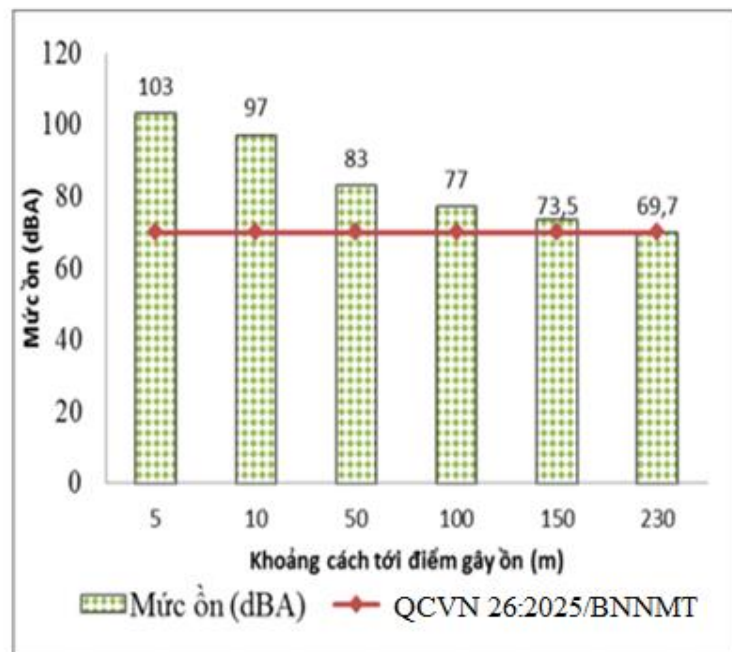
r_1 : Khoảng cách từ nguồn ồn đến vị trí đo (m).

r_2 : Khoảng cách cần xác định mức ồn (m).

Bảng 54: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)					
	5	10	50	100	150	230
Mức ồn (dBA)	103	97	83	77	73,5	69,7
QCVN 26:2025/BNNMT (Khu vực E)	70					

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ đánh giá phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác như sau:



Hình 18: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động khai thác

Nhìn trên biểu đồ có thể thấy rằng từ vị trí cách khu vực khai thác khoảng 230m mức ồn gây ra từ hoạt động của mỏ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNMT (mức ồn cho phép đối với khu vực E là 70 dBA). Theo thực tế trong phạm vi 300m tại khu vực dự án không có hộ dân nào sinh sống. Do đó tiếng ồn do hoạt động khai thác không gây ảnh hưởng đến khu vực dân cư mà chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại khu vực dự án.

Mặt khác mức ồn trên được tính toán khi các thiết bị làm việc có tải đồng thời và tập trung tại một vị trí. Trên thực tế các thiết bị không hoạt động đồng thời liên tục, và phân bố tại các vị trí cách xa nhau trên khai trường mỏ. Hơn nữa, trong quá trình tính toán mức lan truyền âm chưa tính đến độ giảm ồn do vật cản như bề mặt địa hình, thảm thực vật,... Do đó, mức lan truyền ồn sẽ còn thấp hơn giá trị tính toán ở trên nên ảnh hưởng của tiếng ồn tới môi trường trong khu vực sẽ được hạn chế, bán kính ảnh hưởng cũng sẽ không lớn như giá trị tính toán ở trên.

** Tác động của tiếng ồn khi nổ mìn:*

- Nguồn phát sinh: Do tiếng nổ từ hoạt động nổ mìn khai thác đá và phá đá quá cỡ trên khai trường.

- Mức độ tác động: Tuy phát sinh trong thời gian ngắn nhưng khi nổ mìn phát sinh ra một tiếng ồn khá lớn. Theo số liệu từ nguồn: *Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa* thì tiếng nổ gây ra của nổ mìn ở khoảng cách 150m có thể lên tới 95 đến 105 dBA.

- Đánh giá tác động: Tiếng ồn phát sinh do hoạt động nổ mìn có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,25s vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu. Tuy tiếng ồn do nổ mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và nhanh chóng bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Thời gian phát sinh: vào thời điểm nổ mìn của mỏ (03 ngày nổ 1 lần vào lúc 11-11h30' giờ trưa hoặc 16h30' – 17 giờ chiều trong ngày).

Đối tượng chịu ảnh hưởng: Hộ dân gần mỏ; người dân khi lưu thông tại tuyến đường gần khu vực mỏ và công nhân làm tại mỏ. Tuy nhiên thời gian gây ồn rất ngắn nên không ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe con người.

** Tác động của tiếng ồn khu vực chế biến đá:*

- Nguồn phát sinh: Do hoạt động của các thiết bị làm việc tại khu chế biến (máy

nghiền, máy xúc lật).

- Thời gian phát sinh: Tương ứng với thời gian làm việc là 1 ca/ngày, 8 giờ/ca và kéo dài trong suốt thời gian tồn tại của mỏ.

- Mức độ tác động: Tiếng ồn trung bình phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị tại bộ phận nghiền đá dự báo ở khoảng cách 5m từ nguồn như sau:

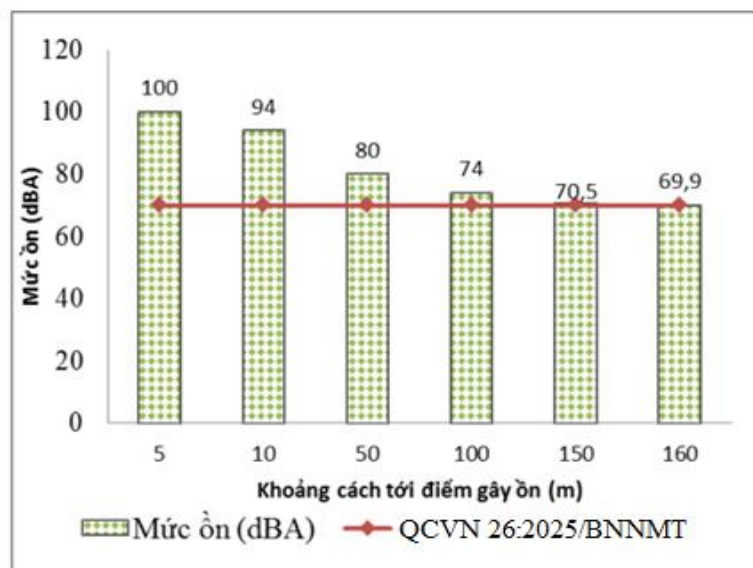
Bảng 55: Dự tính độ ồn tại khu chế biến đá khi các thiết bị hoạt động đồng thời

TT	Thiết bị	Mức ồn tại vị trí cách thiết bị 5m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán	Số lượng máy móc	Mức ồn tổng
1	Máy nghiền sàng	92 – 94	93	03	279
2	Băng tải	98	98	03	294
3	Máy xúc lật	80 – 97	88	01	88
Mức ồn cộng hưởng					100

Bảng 56: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ hoạt động chế biến

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)					
	5	10	50	100	150	230
Mức ồn (dBA)	100	94	80	74	70,5	69,9
QCVN 26:2025/BNNMT (Khu vực E)	70					

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ đánh giá phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác như sau:



Hình 19: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động chế biến

Qua biểu đồ có thể thấy tại vị trí cách khu vực chế biến 160m mức ồn nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT. Với khoảng cách này thì tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng chính đến công nhân lao động trực tiếp trên mặt bằng, không ảnh hưởng đến người dân. Tiếng ồn phát ra từ trạm nghiền liên tục trong 8 giờ với cường độ cao và kéo dài trong nhiều năm có thể làm tăng huyết áp, gây ảnh hưởng tâm lý và hệ thần kinh, ức chế, stress trong công việc, ảnh hưởng đến năng suất lao động, suy giảm thính lực. Nặng hơn nữa có thể dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Do đó, đối với công nhân làm việc gần khu trạm nghiền, Công ty trang bị đầy đủ thiết bị chống ồn như nút bịt tai hoặc bao ốp tai cho công nhân.

b. Tác động do độ rung

- Nguồn phát sinh: Nguồn phát sinh độ rung lớn nhất của mỏ là do hoạt động nổ mìn khai thác, ngoài ra còn do hoạt động của các máy móc, thiết bị tại mỏ. Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện được dùng phổ biến trong sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 57: Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị

TT	Loại phương tiện	Đặc tính tác động rung
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn
2	Các thiết bị khoan	Gián đoạn
3	Máy nghiền sàng, máy xúc	Liên tục, gián đoạn
4	Máy nén khí	Liên tục, gián đoạn
5	Mìn (khi phát nổ)	Gián đoạn

- Khu vực phát sinh: Chấn động do nổ mìn, búa đập phát sinh từ các bãi nổ mìn trong khu khai thác, rung động do nghiền đá tại trạm nghiền. Các xe vận tải có khu vực phát sinh rộng theo các tuyến đường vận tải.

- Thời gian phát sinh:

+ Chấn động do nổ mìn, thiết bị khoan phát sinh theo từng đợt nổ, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

+ Chấn động do trạm nghiền sàng và xe vận tải, búa đập thủy lực diễn ra liên tục trong ngày.

Căn cứ theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ, xác định phạm vi ảnh hưởng của hoạt động này như sau:

+ *Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa được xác*

định theo công thức:

$$R_c = K_c \times \alpha \times Q^{1/3} \quad (\text{m}).$$

Trong đó:

K_c : hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình cần bảo vệ; Khảo sát thực tế đất nền công trình bảo vệ là đá lẫn sỏi và đá dăm, theo QCVN 01:2019/BCT đối với đất có lẫn sỏi và đá dăm thì $K_c = 5$.

α : hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ (tra bảng 7.2 phụ lục 7 của QCVN 01:2019/BCT, $\alpha = 1$).

Ta có $R_c = 5 \times 1 \times 796^{1/3} = 43\text{m}$.

Tuy nhiên do đặc thù mỏ lộ thiên là nổ mìn nhiều lần nên theo quy định tại mục 1.5 - Phụ lục 7 (QCVN 01: 2019/BCT) giá trị về an toàn chấn động tăng lên 02 lần.

Vậy $R_c = 43\text{m} \times 2 = 86\text{m}$.

+ *Khoảng cách an toàn do đá văng:*

Khoảng cách an toàn đảm bảo cho người và thiết bị tránh khỏi các mảnh đất, đá văng ra được xác định theo thiết kế hoặc hộ chiếu nổ mìn, ở khu đất trồng khoảng cách nói trên được quy định tại Bảng 7.8, Khoản 4, Phụ lục 7 QCVN 01-2019/BCT đối với người không được nhỏ hơn 200m, đối với thiết bị, công trình là 100m. Khi khai thác đá ở trên vách, khoảng cách an toàn đối với người không được nhỏ hơn 300m; đối với thiết bị, công trình là 150m.

- Đánh giá tác động:

Nổ mìn phá đá là công đoạn gần như bắt buộc trong khai thác đá xây dựng, vừa đơn giản vừa có hiệu quả. Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung động lòng đất phụ thuộc vào các yếu tố sau: khối lượng thuốc nổ một lần nổ, loại thuốc nổ, kích thước lỗ khoan, độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao của cột thuốc nổ, chiều cao cột bụi, tần số nổ, tính chất cơ lý của đất đá, khoảng thời gian ngưng nghỉ. Chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của sự nổ mìn trên mặt đất đối với những khu vực đông dân cư là một vấn đề cần phải chú ý. Vì chúng không chỉ gây thiệt hại đối với nội bộ mỏ mà còn gây ra những tác động bất lợi đối với cấu trúc và an toàn công trình xây dựng.

c. Tác động tới giao thông khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động, quá trình khai thác đá, vận chuyển vật liệu sau khai thác, hoạt động của xe chở bê tông làm tăng mật độ phương tiện giao thông trong khu vực, gây áp lực lên hạ tầng giao thông và khả năng lưu thông bình thường của các phương tiện khác trên dọc tuyến đường vận tải. Các tác động của hoạt động vận chuyển có thể kể đến như sau:

- Tạo ra áp lực "mới" lên bề mặt đường bộ (đặc biệt là đường nội mỏ và đường liên xã). Tần suất xe tải trọng lớn đi qua liên tục khiến nền đường không có thời gian "nghỉ" để phục hồi đàn hồi, dẫn đến việc hình thành các ổ gà, lún nứt.

- Tại các nút giao giữa đường nội mỏ và đường công cộng, việc tăng mật độ xe ra vào làm gia tăng nguy cơ xung đột giao thông, đặc biệt vào các khung giờ công nhân tan ca hoặc học sinh đi học.

- Quá trình vận chuyển vật liệu sau khai thác có thể rơi vãi xuống hệ thống tuyến đường giao thông làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện khác.

- Quá trình vận chuyển có thể làm gia tăng mật độ xe cộ lưu thông gây ùn tắc, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn.

- Gây hư hại, xuống cấp tuyến đường đoạn qua khu vực dự án.

- Dễ xảy ra tình trạng ùn tắc tại trạm cân và khu vực máy nghiền sàng. Điều này buộc động cơ xe phải nổ máy chờ đợi (phát thải tĩnh), gây ô nhiễm tiếng ồn và khí thải đậm đặc trong phạm vi hẹp.

Tuyến đường chịu ảnh hưởng chính của hoạt động vận chuyển là tuyến đường liên xã nối từ khu vực mỏ ra đến trục đường chính (đường quốc lộ 2). Đây là tuyến đường giao thông chung có chiều dài khoảng 5 km, bề rộng mặt đường khoảng 7m với kết cấu là đường bê tông, có sức chịu tải khá cao. Tuyến đường này có các phương tiện giao thông khác của những hộ dân sinh sống gần khu vực dự án cùng lưu thông, mật độ lưu thông đi lại ở mức trung bình. Việc xây dựng các hạng mục công trình của mỏ làm gia tăng lượng phương tiện vận chuyển vật liệu từ đó gia tăng mức độ ảnh hưởng đến giao thông và chất lượng tuyến đường khu vực.

Để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động do hoạt động vận tải của dự án, Chủ đầu tư cần thực hiện nghiêm túc các giải pháp được đề xuất đồng thời tuân thủ nghiêm túc các quy định của Luật giao thông đường bộ trong quá trình vận hành dự án. Cam kết bồi thường và khắc phục các thiệt hại do các phương tiện của dự án gây ra.

d. Tác động tới kinh tế - xã hội

Dưới góc độ kinh tế - xã hội, việc nâng cấp dự án mang lại tác động tích cực kép:

- Tăng nguồn thu ngân sách địa phương và tối ưu hóa tài nguyên thông qua việc khai thác khoáng sản.

- Tạo thêm cơ hội việc làm và thu nhập ổn định cho lao động địa phương.

Bên cạnh những đóng góp tích cực, khi dự án đi vào hoạt động cũng sẽ có một số tác động tiêu cực như sau:

- Áp lực lên hạ tầng giao thông và an toàn hành lang đường bộ do nhu cầu vận chuyển tăng cao.

- Công suất của dự án tăng lên kéo theo tăng tải lượng các nguồn gây ô nhiễm dẫn đến khả năng ảnh hưởng đến môi trường và con người cao hơn.

- Việc tập trung nhiều CBCNV làm tăng khả năng gây mất an ninh trật tự tại khu vực.

Tổng hòa các yếu tố cho thấy dự án đảm bảo tính khả thi về môi trường và đóng góp thiết thực vào mục tiêu phát triển kinh tế bền vững của tỉnh Tuyên Quang.

e. Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan

Quá trình khai thác và đổ thải sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình, phá bỏ lớp phủ thực vật trên bề mặt khu vực khai thác và bãi thải mở kéo theo sự thay đổi điều kiện vi khí hậu của khu vực thực hiện dự án.

Hoạt động khai thác sẽ lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại, cùng với các hoạt động xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ, công trình xử lý môi trường và nhà xưởng sẽ làm thay đổi cảnh quan tự nhiên khu vực, làm mất đi môi trường sống của các hệ sinh thái tự nhiên.

Kết thúc khai thác, khu vực khai trường sẽ hình thành dạng hố mở, bề mặt hoàn toàn là đá gốc không có thực vật che phủ và không thuận lợi cho việc sinh trưởng phát triển của cây. Đây là một dạng tác động khó có thể phục hồi được, tác động của nó là chậm và thời gian kéo dài vĩnh viễn.

f. Tác động đến cây chè, cây ăn quả gần khu vực dự án

Quá trình khai thác đá, chế biến, sản xuất sẽ làm phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng tới hoạt động canh tác nông nghiệp, đặc biệt là cây chè, cây ngô, cây ăn quả (cam, bưởi,...) gần dự án, tuy nhiên các loại cây trồng trên không chiếm đa số, chỉ được nhân dân trồng với diện tích nhỏ gần khu vực dự án. Lớp bụi bám trên bề mặt lá thực vật sẽ làm giảm khả năng quang hợp từ đó ảnh hưởng gián tiếp tới sinh trưởng, phát triển của cây, từ đó sẽ ảnh hưởng đến năng suất khai thác búp chè, khai thác quả.

Ngoài ra các chất khí độc hại như CO, SO₂, NO_x,...nếu vượt quá quy chuẩn cho phép phát sinh ra ngoài môi trường, tích tụ lâu tại môi trường không khí sẽ dẫn đến tình trạng mưa axit làm ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giết chết các vi sinh vật có lợi trong đất.

Hoạt động nổ mìn khai thác đá có thể làm đá văng sẽ ảnh hưởng một phần đến diện tích trồng chè, ngô, cây ăn quả gây gãy cây, ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất khai thác.

3.3.1.3. Đánh giá rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố lún, nứt sạt lở bờ moong, mái taluy

Nhìn chung sự cố lún, nứt và sạt lở là các rủi ro có xác suất xảy ra trung bình nhưng mức độ thiệt hại lớn. Tuy nhiên, bằng việc áp dụng đồng bộ các giải pháp kỹ thuật từ khâu thiết kế đến vận hành và giám sát, các tác động này hoàn toàn có thể phòng ngừa và kiểm soát được, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho quá trình hoạt động của dự án.

Trong quá trình khai thác nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì có thể xảy ra hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác, tác động cộng hưởng từ lực chấn động nổ mìn làm phá vỡ liên kết các khối đá mẫu, tạo ra các khe nứt nguyên khối. Trước khi nổ mìn, nếu không phát hiện và xử lý các tầng đá có nguy cơ sạt lở thì các tầng đá này dưới tác động

rung chân của mình sẽ lăn vào khu vực mỏ, các khu vực có cao độ thấp hơn ở lân cận. Khi các tầng đá này lăn có thể gây thiệt hại về thiết bị, tính mạng con người làm việc.

Ngoài ra vào mùa mưa, nước mưa ngấm sâu vào các khe nứt làm gia tăng áp lực nước lỗ rỗng và giảm lực ma sát giữa các lớp địa chất, dẫn đến hiện tượng trượt lở khối lớn.

Vách bờ sạt lở sẽ gây mất an toàn trực tiếp cho nhân công và thiết bị tại chân khai trường; làm biến dạng địa hình ngoài ranh giới dự án và gây bồi lấp hệ thống thoát nước nội mỏ.

b. Hỏa hoạn và gây nổ

- Nổ vật lý: Trong quá trình vận chuyển, bảo quản và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp tiềm ẩn nhiều rủi ro về gây nổ, cụ thể như:

+ Tai nạn do cháy, nổ trong quá trình vận chuyển, bảo quản vật liệu nổ công nghiệp. Ngoài ra, trong quá trình bảo quản còn có thể xảy ra mất cắp vật liệu nổ dẫn đến việc sử dụng sai mục đích gây nguy hại tới tài sản và tính mạng con người.

+ Công tác nổ mìn khai thác ngoài những lợi ích kinh tế mang lại cho doanh nghiệp còn tiềm ẩn nhiều rủi ro ảnh hưởng đến tài sản của doanh nghiệp và tính mạng của công nhân như: Quá trình xử lý sự cố mìn câm, đá văng, sóng chấn động,... Ngoài ra trong thực tế sản xuất có thể nổ khi áp suất của môi chất trong các thiết bị chịu áp lực, bình chứa khí nén, khí thiên nhiên hóa lỏng vượt quá giới hạn bền cho phép của vỏ bình hoặc do bị rạn nứt, phòng mốp, bị ăn mòn do sử dụng lâu và không được kiểm định. Khi nổ sẽ sinh công rất lớn, phá vỡ các vật cản và gây tai nạn cho người xung quanh.

- Hỏa hoạn: Các nguyên nhân gây ra sự cố hỏa hoạn có thể xác định như sau:

+ Kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (kho mìn, kho xăng dầu,...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

+ Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị khai thác có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

+ Kho chứa CTNH và kho mìn cũng là các nguồn gây cháy nổ nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn và cách ly hợp lý. Khi sự cố xảy ra gây hậu quả đặc biệt nghiêm trọng đến tính mạng con người và tài sản doanh nghiệp cũng như môi trường khu vực.

c. Sự cố chảy tràn bùn đất từ các hố lắng hoặc chảy tràn bùn đất tự do

Khi trời mưa lớn và kéo dài nhiều ngày có thể gây ra hiện tượng chảy tràn bùn đất tại các hố lắng nước mặt hoặc bùn đất từ khai trường khai thác chảy tự do làm gia tăng độ đục và phát tán các chất ô nhiễm gây suy giảm chất lượng nước tại các thủy vực gần khu vực mỏ. Bên cạnh đó, bùn đất gây ô nhiễm môi trường đất làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các hộ dân có cây trồng gần với diện tích thực hiện dự án.

d. Tai nạn lao động

Trong quá trình khai thác, việc không tuân thủ các quy định, quy trình xây dựng, khai thác, cán bộ và công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động dẫn đến các sự cố nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản của doanh nghiệp. Các nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động, như sau:

+ Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

+ Các bộ phận truyền động và chuyển động: trục máy, bánh răng, dây đai chuyển và các loại cơ cấu truyền động khác; sự chuyển động của bản thân máy móc như: ô tô, máy trục,... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp, cắt,...; Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.

+ Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện từ trường, cháy do chập điện,...; làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

+ Vật văng bắn: Thường gặp là phoi của máy gia công như: máy mài,... hoặc do đá văng bắn khi phá đá.

+ Tai nạn do tính bất cẩn của công nhân khi tham gia sản xuất, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân khi tham gia sản xuất.

+ Áp lực công việc cao gây mệt mỏi cho công nhân.

Đánh giá: Các máy thi công đều thuộc máy công nghiệp nặng, công suất lớn sử dụng nguồn điện cao áp nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí gây nguy hiểm đến tính mạng cho nhiều người.

e. Sự cố tai nạn giao thông

Các sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Kế hoạch và thời gian hoạt động không hợp lý gây ùn tắc và mất an toàn giao thông đường bộ.

- Việc chuyên chở khoáng sản không đúng tải trọng làm ảnh hưởng đến tuyến đường và gây mất an toàn giao thông.

- Lái xe không có kinh nghiệm và không nghiêm chỉnh chấp hành luật lệ an toàn giao thông có thể dẫn đến sự cố tai nạn giao thông.

f. Rủi ro, sự cố đối với HTXL khí thải, các bể xử lý nước thải

- Sự cố đối với HTXL khí thải khu vực trạm trộn bê tông: Trong quá trình hoạt động của cụm xử lý bụi, khí thải tại trạm trộn bê tông, trạm sản xuất cát nghiền có thể xảy ra các sự cố như bầu lọc bụi bị hỏng, hệ thống thu bụi sơ cấp, thứ cấp xảy ra lỗi,... Khi các sự cố xảy ra, HTXL không đảm bảo tiêu chuẩn gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến quá trình sản xuất và công nhân làm việc tại dự án và môi trường xung quanh.

- Sự cố tắc nghẽn HTXL nước thải: Trong quá trình hoạt động, các bể xử lý nước thải có thể xảy ra sự cố như tắc nghẽn các bể xử lý. Nguyên nhân có thể do nồng độ các chất hữu cơ ô nhiễm trong bể cao, bùn hoạt tính không được kiểm soát tốt làm cho hàm lượng BOD tăng cao và bị phân hủy yếm khí. Việc tắc nghẽn đối với các bể xử lý nước thải làm ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý và cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó.

g. Rủi ro tai biến thiên nhiên

Các rủi ro tai biến thiên nhiên có thể xảy ra trong thời gian hoạt động của dự án như sét đánh, động đất, lũ ống, lũ quét, trượt lở đất đá.

Các tai biến thiên nhiên có thể xảy ra tại bất cứ khi nào và khó có thể dự báo trước. Chủ đầu tư chủ động xây dựng phương án ứng phó, giảm thiểu tác động của các tai biến thiên nhiên và tập huấn cho người lao động. Đồng thời, tăng cường công tác kiểm tra an toàn lao động và phối kết hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng để có phương án ứng phó với các tai biến sớm nhất để giảm thiểu thiệt hại về kinh tế, cơ sở vật chất và con người.

3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.3.2.1.1. Công trình biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt

- Tính toán khả năng đáp ứng của bể tự hoại:

$$W = W_n + W_b$$

Trong đó:

- + W_n là thể tích nước của bể, lấy bằng 2/3 thể tích bùn của bể (m^3);
- + W_b : thể tích bùn của bể (m^3) với: $W_b = [a.T.(100 - W_1).b.c].N / [(100 - W_2).1000]$
- + a : lượng cần trung bình của một người thải ra: 0,7 – 0,8 lít/ngày;
- + b : hệ số kể đến khả năng giảm thể tích cặn khi lên men: 0,7;
- + c : Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn: 1,2 (để lại 20%);
- + N : số người mà bể phục vụ tối đa: 50 người;
- + T : Thời gian giữa hai lần lấy cặn: 1 năm * 300 ngày làm việc/năm = 300 ngày;
- + W_1, W_2 : độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng 95% và 90%.

Thay vào công thức trên, ta được

$$W_b = [0,8 \times 300 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2] \times 50 / [(100 - 90) \times 1000] = 6,15 m^3$$

$$W_n = 2/3 \times W_b = 2/3 \times 6,15 = 4,1 m^3.$$

$$\Rightarrow W = 6,15 + 4,1 = 10,25 m^3.$$

Trên thực tế, chọn thể tích vượt 20% so với thể tích cần thiết. Vậy tổng thể tích thực tế tối thiểu của ngăn chứa phân đáp ứng nhu cầu cho 50 người trong 1,0 năm là:

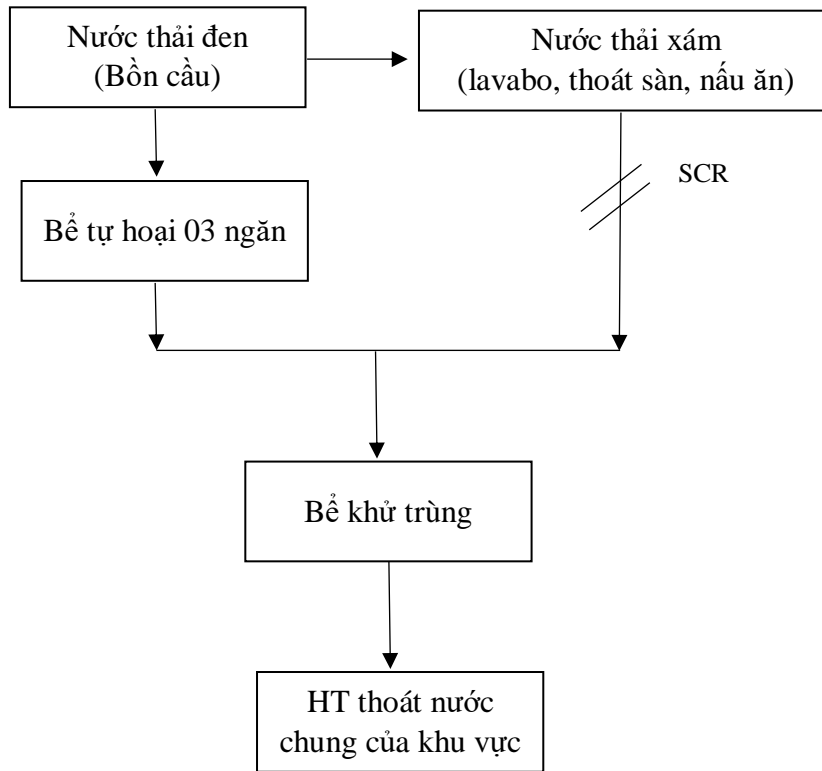
$$10,25 \times 120\% = 12,3 m^3.$$

Như vậy, Chủ đầu tư dự kiến xây dựng bể tự hoại 03 ngăn thể tích $16 m^3$ để đảm bảo khả năng lưu chứa và xử lý nước thải sinh hoạt cho 50 người trong chu kỳ 01 năm.

Bên cạnh đó, Công ty dự kiến lắp đặt thêm bể khử trùng phía sau bể tự hoại. Việc bổ sung công đoạn khử trùng bằng hóa chất ở cuối quy trình là giải pháp kỹ thuật then

chốt giúp loại bỏ hoàn toàn các tác nhân gây bệnh sinh học. Sự kết hợp này đảm bảo nước thải sinh hoạt sau khi nâng cấp công suất vẫn đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (Cột C) đồng thời thể hiện sự chủ động của doanh nghiệp trong việc đầu tư có trọng điểm vào các công trình bảo vệ môi trường thiết thực.

Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của dự án như sau:



Hình 20: Sơ đồ thu gom, thoát nước thải sinh hoạt của dự án

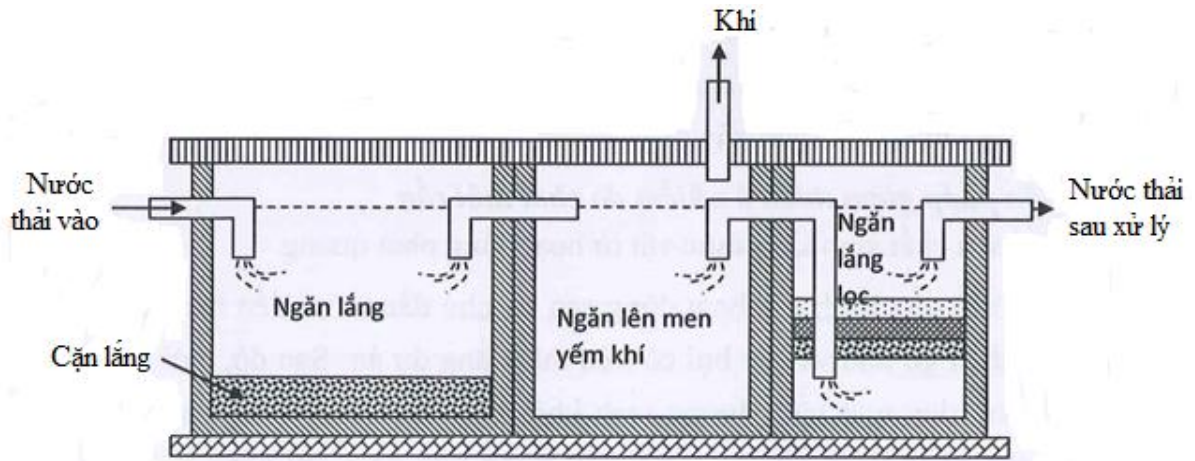
a1. Nước thải xám

Dự án bố trí các bồn rửa tại khu vực nhà vệ sinh, nhà bếp. Nước thải từ các lavabo theo ống PVC D110 cùng với nước thu sàn thoát nước ra hệ thống thoát nước ngoài nhà uPVC D110 dẫn về bể khử trùng và thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

a2. Nước thải đen từ bệ xí

Toàn bộ nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng đường ống uPVC D110 dẫn về bể tự hoại 03 ngăn để xử lý sơ bộ. Sau đó nước thải theo đường ống uPVC D110 dẫn về bể khử trùng cuối cùng thoát ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Cấu tạo của bể tự hoại:



Hình 20: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 03 ngăn

- Chức năng các ngăn bể tự hoại như sau:

Ngăn chứa cặn và lên men: Là ngăn chứa nước thải trực tiếp sau quá trình sử dụng, chất thải vừa mới thải ra sẽ được trôi xuống ngăn này. Ngăn này có thiết kế rộng nhất để ổn định chất thải (điều hòa) và bắt đầu quá trình lên men chất thải. Sau quá trình lên men và xử lý yếm khí, ngăn này còn có tác dụng chứa cặn thô của chất thải.

Ngăn lắng đợt 1: Có thiết kế nhỏ hơn ngăn chứa cặn và lên men. Ngăn lắng đợt 1 sẽ chứa các chất thải khó hoặc không phân hủy được để tiếp tục quá trình phân hủy.

Ngăn lắng đợt 2: Được thiết kế để lọc những cặn bã từ ngăn thứ 2 chảy sang. Ngăn lắng đợt 2 hay còn gọi là ngăn được thiết kế để lọc hết những chất thải nhẹ lơ lửng trong nước. Sau khi lọc hết những chất thải cứng, nặng thì nước được thải ra môi trường.

- Thông số bể tự hoại 03 ngăn:

Số lượng: 01 bể thể tích 16m^3 tại khu vực nhà văn phòng, kích thước: $D \times R \times H = 4 \times 2,5 \times 1,6\text{m}$.

- Kết cấu: Bê tông cốt thép đáy dày 250mm, mac 200, trát vữa dày 1,5cm bê tông lót đáy dày 50mm, mac 100, thành bể xây gạch đặc 200mm, trát vữa dày 1cm.

a3. Bể khử trùng

Sau khi xử lý sơ bộ, nước thải được dẫn vào bể khử trùng bao gồm 02 ngăn là ngăn lắng và ngăn khử trùng được xây dựng sau bể tự hoại. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt cột C, QCVN 14:2025/BTNMT được xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Nguyên lý hoạt động:

Nước thải sau xử lý sơ bộ chảy vào ngăn lắng. Tại đây, xảy ra quá trình lắng tách pha và giữ lại phần bùn cặn. Phần nước sạch sau lắng sẽ chảy tràn qua bể khử trùng để có thể loại bỏ vi khuẩn trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

Tại bể khử trùng, tiến hành bổ sung các hóa chất có tính oxi hoá mạnh như các hợp chất có chứa Clo.

Đầu tiên, chất khử trùng khuếch tán trong nước, nếu gặp tế bào vi sinh sẽ xảy ra phản ứng với men bên trong tế bào. Bằng cách đó đã phá vỡ quá trình trao đổi chất, dẫn đến các vi khuẩn chết dần. Như vậy các vi khuẩn, virus gây bệnh trong nước thải sẽ bị tiêu diệt, từ đó hoàn tất quy trình xử lý nước thải để đáp ứng được tiêu chuẩn xả thải QCVN 14:2025/BTNMT (cột C).

- *Thông số kỹ thuật:*

+ Số lượng: 01 tại khu phụ trợ.

+ Thể tích: 2m³.

+ Kích thước (DxRxH):

○ Ngăn lắng: 1.000x1.000x1.000mm.

○ Ngăn khử trùng: 1.000x1.000x1.000mm.

- *Hoá chất:*

Hóa chất Chlorine sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải trong 01 ngày là 0,09 kg/m³. Với lưu lượng nước thải sinh hoạt của dự án là 6,25 m³/ngày đêm thì khối lượng hóa chất Chlorine cần dùng tối thiểu là 0,56 kg/ngày.

b. Giảm thiểu tác động của nước thải từ quá trình sản xuất bê tông thương phẩm

Bê tông thương phẩm được sản xuất theo quy trình khép kín, nước được dẫn vào cối trộn qua bơm định lượng với tỷ lệ phối trộn nguyên liệu nhất định, vì vậy quá trình trộn bê tông không phát sinh nước thải. Lượng nước thải chỉ phát sinh từ hoạt động tráng xe bồn sau khi xe giao bê tông tươi về và vệ sinh cối trộn. Thành phần chủ yếu chứa cặn bê tông và các thành phần hòa tan của bê tông.

Toàn bộ lượng nước thải trên sẽ được thu gom xử lý qua hố lắng 02 ngăn, lượng nước sau khi xử lý được tuần hoàn tái sử dụng cho việc rửa xe bồn, tưới đập bụi bãi chứa nguyên liệu và các sản phẩm từ mỏ đá, tuyến đường nội bộ mỏ.

Thông số kỹ thuật của hố lắng như sau:

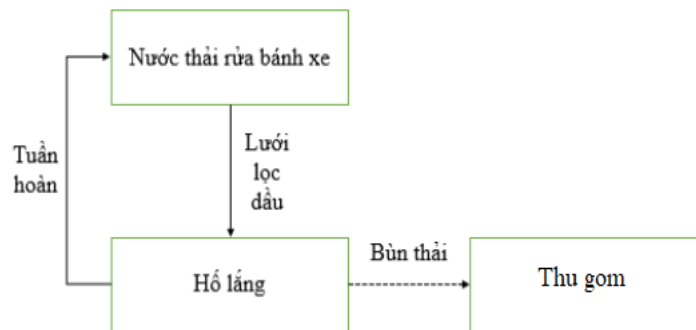
- Nước rửa xe bồn và cối trộn được dẫn về hố lắng 02 ngăn để xử lý.

- Hồ lắng ngăn 1 được thiết kế rộng x dài x sâu = 3m x 3m x 2m; kết cấu là hồ đào. Đáy bể được đào với mái dốc nghiêng 30% theo chiều dài của bể nhằm tăng hiệu quả lắng và thuận tiện cho công tác nạo vét cặn lắng.

- Nước bề mặt phía trên của hồ lắng được dẫn qua ngăn 2 (kích thước: rộng x dài x sâu = 2m x 3m x 2m) lắng lọc tuần hoàn rửa xe bồn, cối trộn hoặc phục vụ công tác tưới đập bụi bãi chứa nguyên liệu, tưới đường nội bộ của dự án.

c. Giảm thiểu tác động của nước thải từ hoạt động rửa xe

Nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng, cặn sỏi từ bánh xe... dễ gây tắc nghẽn hệ thống xử lý nước thải, tắc nghẽn kênh mương thoát nước do sự đóng rắn của xi măng, các thành phần ô nhiễm đi vào môi trường gây ô nhiễm nguồn nước suy thoái đất, ảnh hưởng đến các loài sinh vật cũng như sức khỏe con người.



Hình 20: Quy trình xử lý nước thải rửa bánh xe

Nguyên lý hoạt động:

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh sẽ được thu gom bằng hệ thống mương dẫn nước, qua tấm lưới lọc dầu chảy về hồ lắng thể tích khoảng 8m³, kích thước DxRxH = 2m x 2m x 2m, chia làm 02 ngăn (tách dầu và lắng). Tại đây nước thải được lắng tự nhiên để bùn, cát, bụi,... lắng xuống đáy bể. Nước trong bên trên sẽ được bơm để tái tuần hoàn sử dụng cho mục đích rửa bánh xe tiếp theo.

Định kỳ, tiến hành nạo vét bùn và được xử lý đồng thời với CTR thông thường. Váng dầu được thu gom, lưu trữ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của dự án theo quy định.

d. Giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước sau đó chảy về hố ga để xử lý cặn lơ lửng trước khi thải ra ngoài môi trường:

- *Đối với khu vực phụ trợ:*

Địa hình khu vực phụ trợ có hướng dốc từ Bắc xuống Nam, nước mưa chảy tự nhiên trên bề mặt được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước kích thước 0,4m x 0,2m (rộng x cao). Dự kiến bố trí 01 hố lắng thể tích khoảng 150m³ để lắng cặn tạp chất trước khi chảy ra rãnh thoát nước chung của khu vực trên đường bê tông liên thôn.

- Đối với khu vực khai trường:

Nước mưa chảy tràn từ trên đỉnh núi sẽ chảy theo sườn núi xuống phía chân núi và tiếp tục chảy qua khu vực khu vực chế biến. Dự kiến thiết kế rãnh thoát nước kích thước 0,5x0,5 (rộng x cao) chảy về hố thu dung tích khoảng 400 m³ lắng cặn tạp chất trước khi chảy vào rãnh thoát nước chung của khu vực trên đường bê tông liên thôn.

* Đánh giá hiệu quả khả năng tiêu thoát nước khu vực khai trường:

$$Q_{\text{thoát}} = V_{\text{thoát}} \times S_{\text{rãnh}} \times k \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

- $Q_{\text{thoát}}$: lưu lượng nước tiêu thoát qua rãnh, m³/s.
- $V_{\text{thoát}}$: tốc độ dòng chảy trung bình, $V_{\text{thoát}} = 0,5$ m/s.
- $S_{\text{rãnh}}$: tiết diện ngang của rãnh nước, 0,25m².
- k : hệ số cản trở dòng chảy, $k = 0,7$.

Thay vào công thức, tính được $Q_{\text{thoát}} = 0,088$ m³/s tương đương 7.603,2 m³/ngày. So sánh với lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất được tính toán vào tháng 5 với lưu lượng 4.176 m³/tháng (tương đương với lưu lượng 278,4 m³/ngày thì rãnh thoát nước này hoàn toàn đảm bảo hiệu quả thu thoát nước trên khai trường.

Hiệu quả lắng cặn của hố ga: Với đặc tính vật liệu cần xử lý trong nước mưa chảy tràn chủ yếu là đất, đá, cặn có kích thước và tỷ trọng lớn nên hố ga đảm bảo khả năng thu đất đá lắng cặn và phù hợp điều kiện địa hình. Bên cạnh đó để tăng hiệu quả xử lý của hệ thống, cứ 50m bố trí 01 hố ga để thu nước lắng cặn. Định kỳ 03 tháng/lần hoặc theo đợt mưa lớn sẽ tiến hành nạo vét, khơi thông rãnh nước và hố ga, bùn đất sau khi nạo vét được tập kết tại bãi thải của khu vực hoặc dùng để bón cây quanh mặt bằng.

Ngoài ra, trong quá trình khai thác, khi trời mưa có thể cuốn theo các loại đất, cát, rác thải (cành cây, chai nhựa, túi nilon...) trên mặt bằng và đặc biệt có thể chứa dầu mỡ gây tác động tiêu cực đến môi trường. Chính vì vậy, các biện pháp nhằm hạn chế tác động đến môi trường của nước mưa chảy tràn được đề xuất như sau:

- Quy định các CBCNV làm việc tại mỏ không được vứt rác bừa bãi ra môi trường.
- Thu gom triệt để và không để tồn lưu các loại CTR sinh hoạt lâu trên mặt bằng nhằm tránh sự phân hủy của các loại rác thải hữu cơ làm phát sinh nước rỉ rác.

- Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt thải và các loại CTNH phát sinh phải được thu gom, quá trình lưu chứa phải đảm bảo an toàn không được để rơi vãi hoặc đổ một cách tùy tiện trên mặt bằng khu vực.

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét, khơi thông hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng trước và sau mỗi đợt mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, tránh để xảy ra ngập úng cục bộ khu vực dự án.

3.3.2.1.2. Công trình biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a. Giảm thiểu tác động của bụi do hoạt động nổ mìn

- Trong quá trình nổ mìn tuyệt đối tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ: QCVN 01:2019/BCT.

- Sử dụng loại thuốc nổ có cân bằng ôxy = 0 như ANFO, công nghệ nổ mìn (sử dụng kíp vi sai) nhằm giảm thiểu việc phát sinh bụi khí độc khi nổ mìn.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định an toàn nổ mìn, chỉ thực hiện nổ mìn vào thời gian quy định nhằm tránh phát tán bụi. Thời điểm kích nổ tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan toả về phía dân cư, thực hiện trong khoảng thời gian 11h – 11h30 trưa hoặc 16h30’ – 17h chiều trong ngày.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ cá nhân cho công nhân: khẩu trang, kính, mũ, áo, bịt tai...

- Đánh giá biện pháp sử dụng:

+ Có ưu điểm dễ thực hiện, giảm thiểu bụi tại nguồn phát sinh do vậy có hiệu quả cao, phương pháp nổ vi sai làm giảm chấn động, bán kính phát tán bụi cũng sẽ giảm hơn so với các phương pháp nổ ốp, nổ lỗ khoan thông thường. Đảm bảo một lượng bụi đáng kể sẽ lắng trong khu vực nổ mìn do giảm lượng thuốc nổ nổ cùng lúc.

+ Không gian áp dụng: Trong phạm vi diện tích của dự án.

+ Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

+ Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Đối với hoạt động khoan nổ mìn phá đá, hiện nay đây là biện pháp giảm thiểu bụi cho thấy có hiệu quả cao nhất.

b. Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ quá trình xúc bốc, vận chuyển

Để hạn chế các tác động của bụi trong quá trình xúc bốc, vận chuyển, Công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Công ty sử dụng xe vận chuyển đúng tải trọng thiết kế khi vận chuyển vật liệu ra khỏi khu vực khai thác, quá trình vận chuyển phải đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn giao thông.

- Quy định các phương tiện vận chuyển khoáng sản nguyên khai phải có bạt che kín thùng tránh đất đá rơi vãi, bụi theo gió thốc lên và tạt ra xung quanh.

- Chủ đầu tư thực hiện vận chuyển khoáng sản nguyên khai, đá thành phẩm theo đúng tải trọng của phương tiện vận tải để giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển.

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ như dầu DO, hàm lượng lưu huỳnh <1%.

- Tiến hành kiểm định, bảo dưỡng thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ.

- Không cho phép sử dụng các biện pháp đốt chất thải tại khu vực dự án nhằm hạn chế tối đa khả năng gây cháy nổ không thể kiểm soát được.

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Kiểm tra phương tiện khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Trong giai đoạn hoạt động, Công ty thường xuyên kiểm tra, thực hiện công tác bảo trì các tuyến đường giao thông đối nội và đối ngoại đảm bảo hoạt động vận tải.

- Vệ sinh bánh xe của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi khu vực khai trường khai thác.

- Công ty cắt cử công nhân thu gom đất đá rơi vãi trên đường, phối hợp với địa phương đề ra các biện pháp thực hiện công tác vệ sinh môi trường hợp lý.

- Công ty bố trí 01 xe phun nước tưới đường dung tích 5m³, tưới tuyến đường vận tải từ mỏ ra đến tuyến đường quốc lộ chính và khu vực bốc xúc với tần suất ít nhất 02 lần/ngày. Với những ngày nắng nóng, khô hanh có thể tưới 04 lần/ngày hoặc nhiều hơn. Thời điểm tưới nước dập bụi vào buổi sáng sớm, trưa và chiều muộn để giảm bụi, tránh giờ cao điểm.

- Trong quá trình khai thác, vận chuyển của các phương tiện, nếu xảy ra sự cố đối với tuyến đường vận chuyển, Công ty chủ động bồi thường thiệt hại.

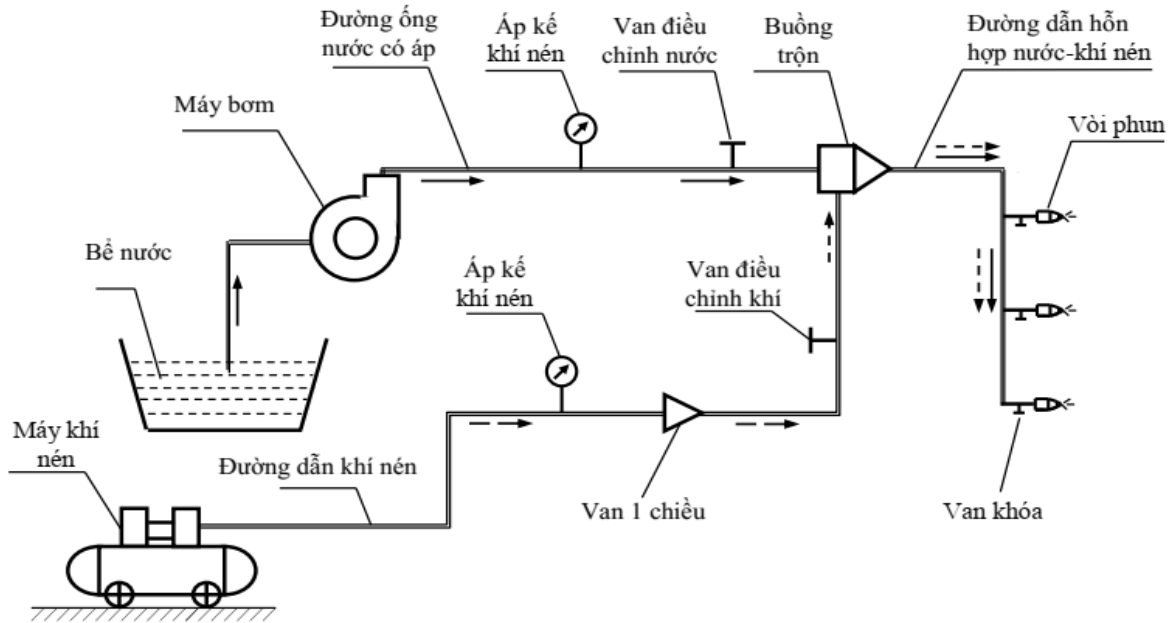
c. Giảm thiểu bụi khu vực chế biến đá vôi

Đây là khu vực phát sinh bụi thường xuyên và nhiều nhất trong quá trình hoạt động của mỏ. Để giảm thiểu bụi trong công đoạn nghiền sàng tại trạm nghiền, xử lý bụi tại khu vực chế biến đá, Chủ đầu tư sẽ thực hiện những biện pháp sau:

- Tiến hành lắp đặt hệ thống phun nước (phun sương cao áp) để giảm bụi phát

sinh khí máy chạy.

Dưới đây là sơ đồ hệ thống chống bụi bằng phun sương cao áp:



Hình 21: Sơ đồ hệ thống dập bụi bằng phun sương cao áp tạo ẩm

Với khu vực chế biến và bãi chứa vật liệu có quy mô và công suất trung bình nên biện pháp phù hợp là sử dụng phương pháp phun sương cao áp thủy – khí với 2 loại vòi phun VPS-1 hoặc VPS-2, các đặc tính kỹ thuật cụ thể như sau:

- + Màn sương tạo ra dạng hình nón.
- + Chiều xa phun sương tối đa 5m.
- + Đường kính tối đa của nón màn sương là 3m.
- + Chi phí nước từ 3,5 ÷ 5 lít/phút.
- + Áp suất khí 2,5 ÷ 3at.

Nguyên lý hoạt động:

Quy trình vận hành hệ thống phun sương: nguyên lý cơ bản của hệ thống là sự trộn lẫn nước và khí nén áp suất cao thành dạng sương, phun qua vòi thành loa hạt sương nhỏ dày đặc, chuyển động với vận tốc lớn, đập vào hạt bụi và kéo nó rơi xuống đất. Nước được bơm từ bể chứa tại MBSCN qua buồng trộn hỗn hợp nước khí nén của hệ thống, sau đó nước có áp suất cao đưa vào vòi phun, được phun ra dưới dạng hạt nhỏ, vận tốc lớn và lôi kéo thêm dòng khí đi từ ống dẫn khí vào buồng trộn. Tại đây hỗn hợp được trộn đều và được tăng áp một chút so với áp suất khí vào, hỗn hợp nước và khí nén

được đưa vào buồng trung gian, qua khe hẹp được phun ra ngoài theo hình phễu, góc loe phễu thay đổi khi điều chỉnh chi tiết vỏ từ $0 \div 90^0$.

Vị trí lắp đặt vòi phun: Kẹp hàm đá to ra đá hỗn hợp; búa đập đá ra sản phẩm; sàng tách đá sản phẩm và đầu băng tải đá sản phẩm.

Nguồn nước sử dụng để giảm thiểu bụi khu vực chế biến là nước giếng khoan bơm lên téc chứa.

Ngoài ra, Chủ dự án thực hiện thêm một số biện pháp sau:

- Máy nghiền sàng đá được đặt ở vị trí thích hợp (đặt ở vị trí thấp và thuận tiện cho việc vận chuyển, cấp liệu).

- Phun nước vào đồng đá nguyên liệu trước khi nghiền tạo ra độ ẩm mặt ngoài của đá, khi vào máy nghiền sẽ hạn chế bụi.

- Lắp đặt ống chụp mềm tại đầu băng tải để ngăn không cho gió thổi trực tiếp vào sản phẩm, ống mềm được làm bằng vải bạt sẽ không ảnh hưởng đến quá trình rót sản phẩm.

- Phối hợp với cơ quan chuyên môn tổ chức quan trắc môi trường định kỳ để kịp thời có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nếu vượt quá quy chuẩn cho phép.

- Cấm vận hành máy nghiền khi:

 - + Các bao che bộ phận truyền chuyển động không có hoặc bị hư hỏng.

 - + Các bulông bắt chân máy với móng bị mất hoặc lỏng.

 - + Không có biện pháp chống bụi.

** Đánh giá biện pháp sử dụng:*

- Không gian áp dụng: Áp dụng tại khu chế biến và bãi chứa sản phẩm.

- Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian khai thác, chế biến của dự án.

- Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Hiệu quả giảm thiểu bụi tương đối cao (thực tế áp dụng tại một số mỏ đang hoạt động cho kết quả rất tốt, có thể giảm thiểu tới 85% - 90% lượng bụi phát sinh).

- Ưu điểm: Đảm bảo chi phí nước nhỏ và hiệu quả giảm bụi cao.

- Nhược điểm: Chi phí đầu tư lắp đặt hệ thống lớn.

d. Giảm thiểu tác động của khí thải từ các thiết bị chạy dầu diesel

- Chủ dự án sử dụng các thiết bị, máy móc vẫn còn niên hạn sử dụng.

- Tất cả các phương tiện vận tải và thiết bị, máy móc khai thác tại mỏ đều có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm về chất lượng và kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như không hoạt động quá tải.
- Quy định đối với xe vận chuyển khoáng sản nguyên khai không chạy quá vận tốc quy định.
- Để đảm bảo sức khỏe, giờ nghỉ của công nhân làm việc tại mỏ, thời gian vận chuyển và hoạt động của phương tiện được bố trí hợp lý.

e. Xử lý bụi, khí thải từ trạm trộn bê tông thương phẩm

Chủ dự án sử dụng công nghệ hiện đại, điều khiển tự động, cối trộn nguyên liệu là thiết bị kín, do đó hạn chế bụi phát sinh.

Hệ thống băng tải chuyên cốt liệu cát, đá được che bằng mái vòm tôn, kẽm hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

Dùng xe téc chuyên dụng để vận chuyển và tự bơm xi măng lên silô để hạn chế lượng bụi phát sinh. Tại silô chứa xi măng của trạm trộn bê tông thương phẩm lắp đặt thiết bị lọc bụi đi kèm theo silô chứa xi măng, thiết bị này nằm trên đỉnh của silô nhằm thu gom bụi xi măng thường phát sinh khi nạp xi măng vào silô và rút xi măng từ silô vào trạm trộn. Vai trò chủ yếu của cụm lọc bụi silô là không cho bụi xi măng lọt ra ngoài môi trường trong quá trình hoạt động và đảm bảo áp suất ổn định khi cấp liệu. Cấu tạo chung của cụm này bao gồm:

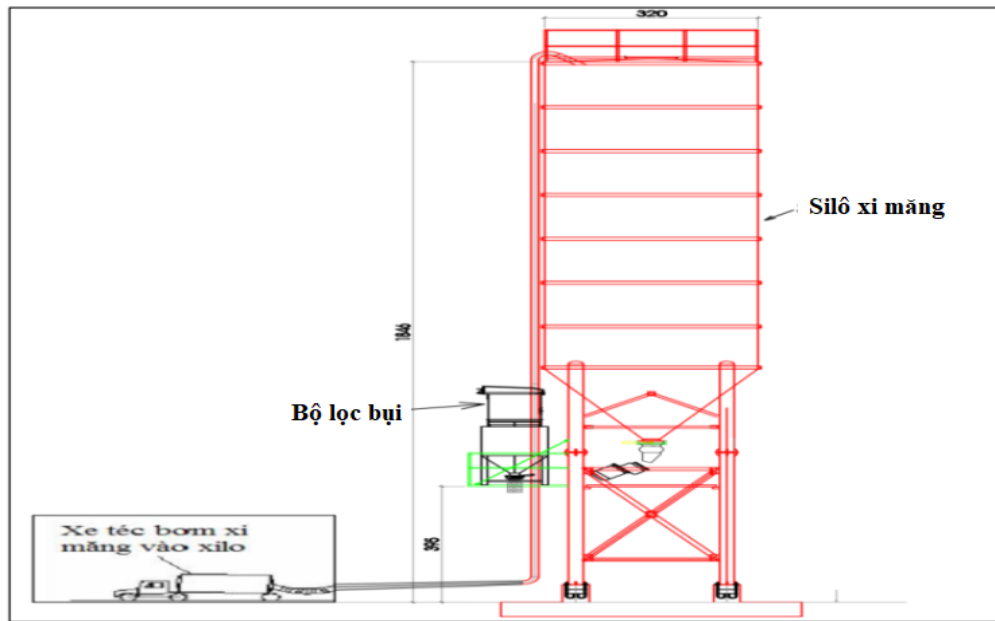
- Phần đế: đóng vai trò cửa bụi vào và cửa giữ bụi (xả bụi) chung.
- Phần thân: có loại thân inox và thân thép đóng vai trò khoang chứa lọc bụi.
- Phần đầu: lắp đặt sau cùng trong cụm lọc, gồm mâm đỡ lọc và đầm rung.

Cơ chế lọc bụi: Áp lực trong silô là rất lớn, điều này sẽ làm cho bụi xi măng lẫn với không khí có thể bay ra ngoài theo đường nóc silô, gây ô nhiễm môi trường. Để hạn chế bụi xi măng, người ta thiết kế trên nóc silô một cụm lọc bụi, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi. Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới $0,5\mu\text{m}$), do đó bụi xi măng (có kích thước hạt từ $40-45\mu\text{m}$) không thể đi qua.

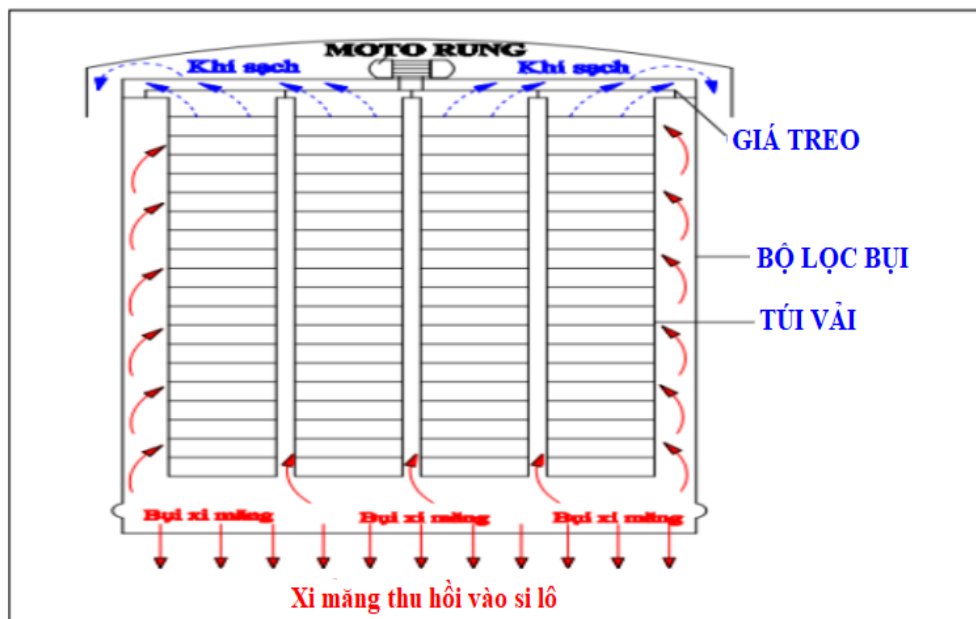
Giữ bụi: Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp sẽ được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc, lực rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi.

Thông số kỹ thuật của lọc bụi silo như sau: gồm 03 hệ thống kèm theo 03 silo chứa xi măng; thông số kỹ thuật giống nhau:

- + Lọc bụi silô là một bộ lọc bụi hình trụ. Thân bộ lọc làm bằng chất liệu inox các túi lọc bằng chất liệu POLYPLEAT xếp dọc theo.
- + Kích thước: $\text{Ø}800 \times 1100\text{mm}$.
- + Cụm lọc bụi silo xi măng bằng inox 9 túi vải, rung giữ bụi bằng đầm rung $0,75\text{kW}$.



Hình 22: Cụm lọc bụi silô tại trạm trộn bê tông thương phẩm



Hình 23: Sơ đồ nguyên lý của bộ lọc bụi

f. Giảm thiểu, thu hồi bụi tại dây chuyền nghiền cát nhân tạo

Biện pháp giảm thiểu bụi đối với trạm sản xuất cát nghiền dự kiến như sau:

- Bao che kín các khu vực phát sinh bụi gồm:
 - + Các băng tải vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm.
 - + Phía trên, bụng dưới của sàng rung phân loại.

+ Cát từ băng tải được rót xuống bãi chứa trong ống mềm, đảm bảo kín không phát tán bụi ra môi trường.

- Sử dụng hệ thống lọc bụi túi vải (phương pháp giữ bụi xung khí nén): Lắp đặt các ống hút, sử dụng máy hút công suất lớn để hút bụi trực tiếp tại các vị trí phát sinh bụi, đưa về hệ thống thu bụi để thu lại lượng bụi khô, khí thải sạch được thoát ra ngoài.

Lượng bụi khô sau cửa xả của thiết bị khử bụi xung được xuống vít tải qua hệ thống gàu tải nâng để đưa lên chứa trong 1 silo chứa bụi. Lượng bụi trong silo này được xả trực tiếp vào xe tải, tận dụng để sản xuất vữa khô và keo dán gạch hoặc là bán cho các đơn vị sản xuất gạch không nung.

Các vị trí lắp đặt ống hút bụi dây chuyền nghiền cát:

+ 01 đầu ra của máy nghiền cát (bụng dưới máy nghiền cát).

+ Đầu vào và đầu ra sản phẩm (bụng dưới) của sàng rung phân loại.

+ Tại máy phân ly tách bụi.

Bảng 58: Thông số cơ bản của máy khử bụi xung tại dây chuyền nghiền cát

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
1	Nồng độ bụi đầu vào cho phép	g/m ³	<100
2	Nồng độ bụi đầu ra	mg/m ³	30
3	Lọc tốc độ gió	m/phút	2 - 4
4	Diện tích vùng lọc	m ²	205
5	Tổng số túi lọc	túi	250
6	Thông số kỹ thuật túi lọc	mm	Ø130x2500
7	Chất liệu túi lọc	-	Kim polyesster ni
8	Hiệu quả loại bỏ bụi	%	>99,99
9	Lưu lượng bụi xử lý	m ³ /h	45.000 – 48.000
10	Công suất động cơ	kW	55

Máy khử bụi túi xung khí nén là máy hút bụi thế hệ mới với bộ thu bụi sử dụng van xung dòng chảy lớn áp suất cao (0,5 – 0,7 Mpa) và công nghệ làm sạch bụi phun từng túi bằng ống Venturi. Nó có ưu điểm là hiệu quả làm sạch bụi cao, đặc biệt là tính năng làm sạch bụi trực tuyến, có thể làm cho bộ thu bụi hoạt động liên tục khắc phục những thiếu sót của rung động cơ học ban đầu và tắt máy để làm sạch bụi. Nó được sử dụng rộng rãi trong luyện kim, khai thác mỏ, công nghiệp hoá chất, vật liệu xây dựng, chế biến phi khoáng sản, thực phẩm, dược phẩm và các ngành công nghiệp khác.

Vật liệu lọc của máy sử dụng ni kim polyesster, nồng độ phát thải thấp hơn 30 mg/Nm³, khi sử dụng vật liệu lọc chất lượng cao, nó có hiệu quả trong việc thu bụi kích thước 0,3 - 2µm.

Hệ thống điều khiển của máy sử dụng bộ điều khiển phun xung để thực hiện điều khiển tự động làm sạch bụi.

Cấu tạo của hệ thống lọc bụi túi vải giữ bụi xung khí nén:

Hệ thống hút lọc bụi dạng túi vải bao gồm nhiều bộ phận, trong đó các bộ phận chính và quan trọng nhất phải kể đến:

- Buồng lọc: Đây là bộ phận có chức năng chứa những vật liệu lọc. Buồng lọc cũng chính là nơi diễn ra quá trình lọc bụi.

- Bộ phận lọc: Đây là phần quan trọng và đặc trưng nhất của hệ thống lọc bụi túi vải. Bộ phận này được lắp đặt các túi lọc bằng vải. Trong bộ phận lọc thì khung xương được lồng vào bên trong các túi lọc rồi được gắn vào sàn lắp túi lọc. Các khung xương này có tác dụng giúp cố định túi lọc sao cho chúng luôn căng kín trong quá trình lọc diễn ra. Từ đó, đảm bảo cho dòng khí khi đi vào thuận lợi cũng như tăng hiệu quả của việc thu gom, rung giữ bụi.

Cấu tạo của lưới lọc gồm nhiều vải sợi dệt từ các sợi khác nhau như sợi len, gai, sợi bông vải, thủy tinh (túi lọc của các máy khử bụi của nhà máy sử dụng vật liệu lọc là kim polyesster ni) lồng vào khung lưới thép để bảo vệ và giữ cho không bị rung lắc. Năng suất lọc của mỗi túi đạt khoảng 750 m³/h. Thiết bị gồm nhiều túi ống tay áo, đầu dưới liên kết với bản đáy đục lỗ tròn bằng đường kính của ống tay áo hoặc lồng vào khung và cố định đầu trên.

- Bộ phận cấp khí: Đây là 1 trong các bộ phận chính của hệ thống hút lọc bụi túi vải. Bộ phận này bao gồm quạt hút, đường ống dẫn và các thiết bị hỗ trợ.

Quạt hút bụi là thiết bị không thể thiếu được trong các hệ thống túi vải. Quạt có chức năng hút, thu gom bụi phát sinh để thu vào các khu vực xử lý thông qua ống dẫn.

Quạt cũng có nhiệm vụ tạo ra luồng khí có lưu lượng, tạo áp lực để dòng khí đi vào bên trong buồng lọc, đi qua các túi vải rồi giữ lại lượng bụi này bên trong túi. Đường ống dẫn sẽ được lắp đặt từ quạt hút đến buồng xử lý để thực hiện vận chuyển dòng khí chứa lẫn bụi đi vào bên trong buồng xử lý. Theo đó, khí thô sau khi được đưa vào buồng lọc thì bộ phận cấp khí sẽ thực hiện tạo áp lực để khí sạch đi qua túi. Thông thường có thể kết hợp bộ phận cấp khí với bộ phận chia khí để tiến hành phân tán đều khí bụi vào buồng lọc.

- Bộ phận rung giữ bụi: Bộ phận này có chức năng chính là giúp loại bỏ lượng bụi bám vào trên bề mặt thành túi lọc sau 1 thời gian dài hệ thống hoạt động xử lý bụi. Từ đó, nâng cao hiệu quả hút lọc bụi bởi nếu bụi bám tích tụ trên thành sẽ làm giảm đi hiệu suất lọc. Hiện nay, có các kiểu rung giữ bụi bằng thổi xung khí nén được áp dụng nhiều nhất vì chúng có thể thực hiện tự động mà không tốn nhân lực.

Nguyên lý làm việc của hệ thống lọc bụi túi vải bằng phương pháp giữ bụi xung khí nén:

- Dòng khí chứa lẫn bụi (khí bụi thô) được hút vào đầu của hệ thống lọc bụi qua các cửa hút nhờ quạt hút công nghiệp.

Khí chứa bụi đi vào bộ thu bụi từ ống dẫn khí hoặc cửa bích, bụi sẽ bay vào buồng túi lọc theo luồng không khí và phân tán đều ra bề mặt của từng túi lọc, bụi được giữ lại ở bên ngoài của túi và đi qua nó. Khí sạch từ túi lọc đi vào hộp khí sạch phía trên qua cửa bộ lọc, sau đó thoát ra môi trường không khí qua quạt hút đầu ra.

- Một phần bụi tích tụ bên ngoài túi lọc rơi vài phễu tro bằng chính trọng lượng của nó, trong khi phần còn lại tiếp tục đọng lại ở bề mặt bên ngoài túi lọc làm tăng dần điện trở của thiết bị.

- Để đảm bảo điện trở của thiết bị, cần phải làm sạch bụi kỹ lưỡng trong những khoảng thời gian nhất định để làm sạch bụi tích tụ bên ngoài túi lọc.

- Trong buồng khí sạch, phần trên của mỗi dãy túi lọc được trang bị ống phun nối với van xung và ống chính khí nén, trên ống phun có nhiều lỗ nhỏ, mỗi lỗ nhỏ tương ứng với tâm của túi lọc. Trong quá trình làm việc, chu trình làm sạch và thời gian phun có thể được thiết lập trên bộ điều khiển máy vi tính theo đặc tính của khí chứa bụi (có thể dễ dàng điều chỉnh bất cứ lúc nào). Trong quá trình thu gom bụi, bộ điều khiển máy vi tính sẽ tự động ra lệnh để điều khiển khác nhau. Van xung lần lượt được mở, lúc này không khí áp suất cao được đẩy từ vòi phun với tốc độ cực nhanh và hút khoảng 5-7 lần khí từ môi trường xung quanh qua còi (miệng ống Venuri) trộn lẫn với nhau và đi vào túi lọc, giống như một bong bóng xung di chuyển từ trên xuống dưới xuyên từ túi lọc ra ngoài khiến túi lọc phồng lên và biến dạng, gây ra các rung động va chạm nhỏ lần lượt, làm rung chuyển bụi tích tụ bên ngoài túi lọc thành bụi.

- Cuối cùng các hạt bụi bám trên bề mặt túi vải sẽ rơi xuống dưới và được đưa ra ngoài thiết bị.

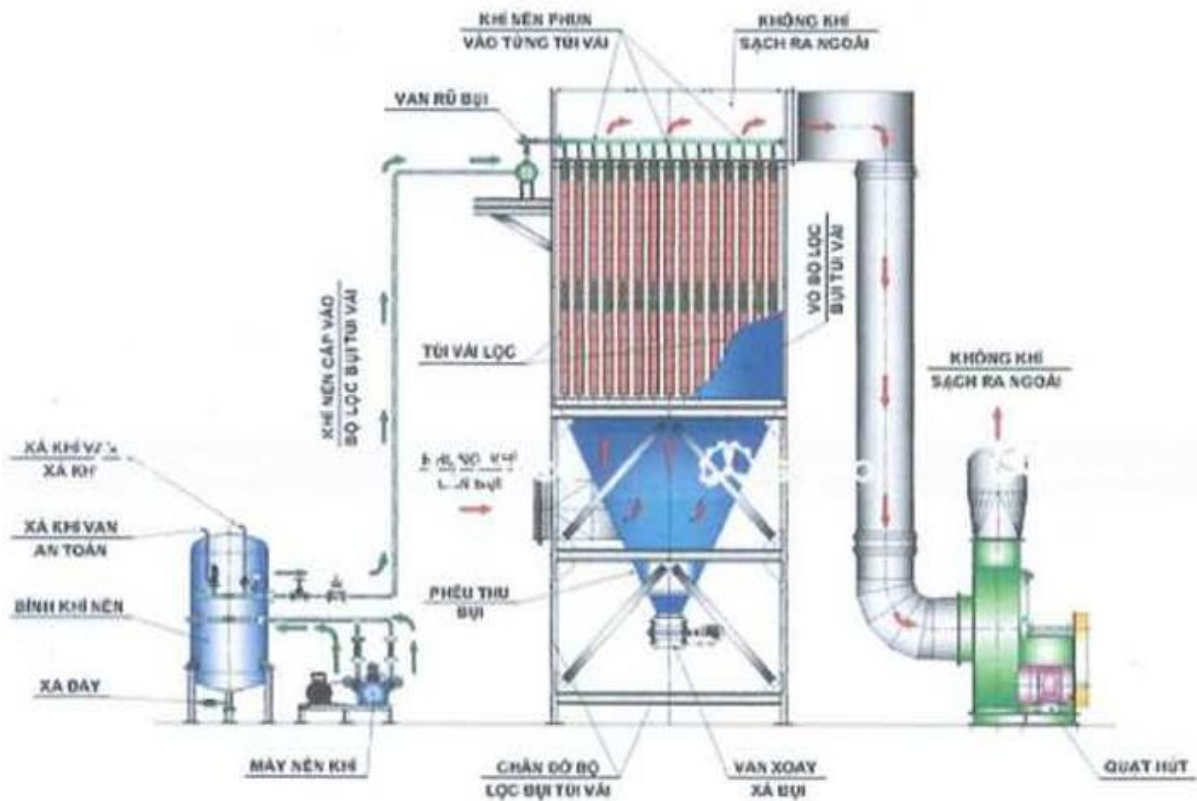
- Trong suốt quá trình làm sạch của hệ thống túi vải, bụi sẽ rơi vào phễu và chuyển đi thông qua các hệ thống xả rồi tiếp tục vận chuyển dưới đáy lọc bụi (gồm van quay, vít tải).

Hiệu quả lọc bụi của hệ thống đạt tới 99,8% và lọc được cả các hạt bụi rất nhỏ nhờ có lớp trợ lọc.

** Ưu điểm của hệ thống:*

- Có thể lọc được bụi có kích thước nhỏ hơn 0,5 μm với hiệu suất cao, vật liệu lọc có thể chịu được nhiệt độ cao trên 400⁰C.

- Bộ phận giữ bụi tự động, khi lượng bụi bám nhiều trên bề mặt vật liệu lọc làm trở lực tăng lên máy tự động giữ lượng bụi làm tăng hiệu suất lọc bụi.



Hình 24: Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống lọc bụi túi vải bằng phương pháp giữ bụi xung khí nén



Hình 25: Hình ảnh tham khảo lọc bụi túi và đường ống thu bụi



Hình 26: Hình ảnh tham khảo máy phân ly tách bụi

g. Giảm thiểu bụi, khí thải đối với trạm sản xuất vữa khô trộn sẵn, keo dán

Đối với trạm sản xuất vữa khô và keo dán, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Trên hệ thống băng tải chuyển liệu lắp đặt theo dạng băng tải hộp hạn chế việc phát tán bụi trong quá trình chuyển nguyên liệu.

- Đối hệ thống sàng rung, nguyên liệu được đưa vào sàng để cho ra kích thước hạt phù hợp với yêu cầu cấp phối trong sản xuất, cơ chế sàng rung dễ gây phát tán bụi với các hạt bụi nhỏ mịn. Dự kiến lắp đặt chụp bao che toàn bộ khu vực sàng phân loại đảm bảo kín không gây phát tán bụi trong quá trình hệ thống hoạt động. Kết cấu chụp bao che là tôn kẽm có độ dày khoảng 1mm, chiều dài 6,3m và chiều rộng là 2,05m.

3.3.2.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Để đảm bảo vệ sinh khu vực xung quanh, CTR sinh hoạt sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng đựng rác có nắp đậy, cụ thể như sau:

- Tận dụng lại 03 thùng rác loại 120 lít trong giai đoạn XD/CB để tại một số khu vực sản xuất, sân đường nội bộ và mua mới thêm 01 thùng đựng rác loại 120 lít đặt tại khu vực văn phòng làm việc.

- Bố trí 01 thùng đựng rác loại 240 lít tại khu vực nhà ăn kiêm nhà nghỉ chờ ca.

- Bố trí 02 thùng chứa rác loại 240 lít trên khai trường.

Phân loại riêng biệt các loại rác thải phát sinh:

- Đối với các loại rác thải hữu cơ như cơm thừa, rau, củ, quả,... tận dụng cho công nhân hoặc người dân địa phương về làm thức ăn chăn nuôi.
- Đối với CTR có khả năng tái chế, tái sử dụng như vỏ lon, chai nước ngọt, bìa carton,... bán cho cơ sở thu mua phế liệu.
- Đối với rác thải không có khả năng tái sử dụng được thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom của địa phương đến vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

b. Chất thải rắn sản xuất

- Đất đá thải: Lượng đất đá thải hàng năm của mỏ được sử dụng trong công nghệ sản xuất đá base, đá sub base cung cấp cho các công trình xây dựng cầu đường trong khu vực và tu sửa đường giao thông, san lấp mặt bằng trong mỏ và đường khu vực lân cận. Vì vậy không bố trí bãi thải trong khu vực dự án.

- Đất đá rơi vãi:

Lượng chất thải này phát sinh trên khai trường với mức độ nghiêm trọng không lớn, tuy nhiên khi rơi vãi tại các khu vực đường giao thông thì cần phải xử lý kịp thời, không để gây cản trở việc đi lại và mất mỹ quan. Biện pháp cụ thể:

+ Khối lượng phát thải không nhiều, chủ yếu là đất đá rơi vãi nên không cần phân loại.

+ Bố trí công nhân thu gom theo định kỳ 01 lần trong ngày (chiều tối) tiến hành thu gom lượng đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến.

- Bụi sau lọc bụi túi vãi tại các dây chuyền sản xuất: Lượng bụi thu được từ lọc bụi túi cũng là sản phẩm nên được thu lại triệt để. Bụi tại hệ thống lọc bụi dây chuyền nghiền cát được chứa trong silo ngay cạnh dây chuyền nghiền được xả trực tiếp vào các xe tải tận dụng cho dây chuyền sản xuất vữa khô trộn sẵn và keo dán hoặc bán cho các đơn vị sản xuất gạch không nung, làm vật liệu san lấp.

- Đối với bùn thải từ bể tự hoại, Công ty tiến hành thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý định kỳ.

- Đối với bùn thải từ hoạt động rửa bánh xe, định kỳ nạo vét và xem xét sử dụng vào quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ.

- Đối với bùn thải nạo vét từ hệ thống thu gom nước mưa và hố lắng, định kỳ khoảng 06 tháng/lần hoặc trước mùa mưa tiến hành nạo vét trong khu vực nội mỏ và xem xét sử dụng vào quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

c. Chất thải nguy hại

Để hạn chế tối đa phát sinh CTNH tại dự án, các phương tiện, máy móc khi cần thay thế, sửa chữa sẽ chủ động thực hiện tác các gara sửa chữa gần nhất với dự án. Trong trường hợp bất khả kháng, các loại chất thải nguy hại phát sinh sẽ được thu gom vào thùng

nhựa có nắp đậy (dự kiến khoảng 6 - 7 thùng nhựa có nắp đậy loại 200 lít), có ghi mã số CTNH, dán nhãn cảnh báo lưu trữ tại kho chứa CTNH của dự án.

Các chất thải nguy hại phát sinh tại dự án trong giai đoạn vận hành sẽ được lưu giữ trong kho chứa CTNH trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng, vận chuyển xử lý. Chủ đầu tư dự kiến bố trí nhà kho lưu chứa tạm thời CTNH gần xưởng sửa chữa thiết bị, diện tích khoảng 20m², kết cấu nhà cấp IV, móng bê tông cốt thép, cột thép, vì kèo thép, mái lợp tôn.

Định kỳ 01 lần/năm, thuê đơn vị đủ chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý đúng theo quy định. Quá trình lưu giữ, vận chuyển và xử lý CTNH tuân thủ đúng theo các quy định của pháp luật về CTNH theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

3.3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.3.2.2.1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- *Giảm thiểu tiếng ồn do quá trình nổ mìn:*

+ Quy định giờ nổ mìn (khoảng thời gian 11h – 11h30' trưa hoặc 16h30' – 17h chiều trong ngày) và phổ biến tới từng người dân trong vùng để người dân có sự ổn định và chuẩn bị tâm lý. Cách thức thông báo với người dân bằng cách trước khi dự án đi vào hoạt động và thông báo bằng biển cảnh báo cấm tại đầu đường vào mỏ để người dân lưu thông trên tuyến đường quốc lộ 2 biết và chủ động phòng tránh.

+ Thiết kế và phương pháp nổ mìn phải thực hiện đúng như nội dung đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Dùng loại thuốc nổ có tốc độ nổ chậm, giảm tối thiểu lượng thuốc nổ của mỗi liều nổ sao cho vẫn đảm bảo được công suất. Thực hiện nổ vi sai (nổ theo chuỗi đã định trước), mỗi liều cách nhau từ 8 đến 50 miligiây,...

+ Tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn.

+ Thường xuyên sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, thiết bị máy móc để hạn chế khả năng gây ồn và cường độ ồn phát sinh.

+ Để đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn trong khu sản xuất và dân cư, Công ty áp dụng các biện pháp chống ồn cho các thiết bị, máy móc khi hoạt động như sau:

○ Lắp đặt đệm cao su, cơ cấu giảm chấn và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất cao như: máy khoan, máy xúc,...

○ Trong quá trình khoan lỗ mìn: Việc ngăn chặn phát sinh tiếng ồn hoặc giảm cường độ ồn trên đường truyền trong quá trình vận hành, trên thực tế là không có tính kinh tế và công nghệ rất phức tạp. Vì thế sẽ tăng cường các biện pháp phòng hộ cá nhân. Áp dụng biện pháp giảm ồn là tại đầu ra của khí nén khi lắp bộ tiêu âm với trở kháng phức hợp, có thể hạ tiếng ồn xuống khoảng 10 – 15dBA. Công nhân thao tác cần đeo dụng cụ bảo hộ như chụp tai bảo vệ để giảm nhẹ các tác động. Dụng cụ dùng chống tiếng ồn có: nút tai, bông chống âm thanh, chụp tai, mũ phòng hộ và áo bảo hộ.

- Giảm thiểu tiếng ồn tại khu vực chế biến:

+ Thường xuyên bôi trơn các bộ phận chuyển động, định kỳ kiểm tra, hiệu chỉnh cân bằng các thiết bị máy móc, theo dõi độ mài mòn của máy móc để tra dầu mỡ bôi trơn các bộ phận cơ khí và tiến hành thay thế kịp thời.

+ Quy định thời gian ra vào khu chế biến cho các xe nhập và lấy hàng, tránh nhập hàng, xuất hàng vào ban đêm gây ồn ào ảnh hưởng đến khu vực dân cư và các cơ quan lân cận.

+ Có khu vực cho các xe chờ nhập nguyên liệu hoặc chờ lấy sản phẩm, không được nổ máy hoặc bấm còi trong khi chờ đợi.

+ Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân để hạn chế tác động của tiếng ồn tại các khu vực nghiền, sàng như găng tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ,...

+ Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có độ ồn cao.

- Giảm thiểu tiếng ồn khu vực tuyến đường vận chuyển:

+ Không tiến hành vận chuyển sản phẩm vào ban đêm.

+ Quy định tốc độ, chú ý quan sát, hạn chế bóp còi khi đi qua nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế.

+ Các phương tiện vận chuyển phải được Chủ dự án kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy định kỳ.

+ Duy tu, bảo dưỡng thường xuyên tuyến đường liên xã từ quốc lộ 2 vào khu vực mỏ.

3.3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hạ tầng giao thông khu vực và tuyến đường vận chuyển

- Kiểm soát tải trọng tại nguồn: Bố trí lắp đặt trạm cân điện tử ngay tại lối ra của khu vực chế biến. Tất cả xe trước khi xuất bến phải đảm bảo đúng tải trọng thiết kế của tuyến đường QL2 và đường liên thôn, liên xã.

- Điều phối biểu đồ chạy xe: Xây dựng khung giờ vận chuyển lệch với giờ cao điểm (ví dụ: tránh khung giờ 6h30-7h30 và 16h30-17h30). Quy định khoảng cách an toàn tối thiểu giữa hai xe liên tiếp (ví dụ: cách nhau 5-10 phút) để tránh tạo thành đoàn xe gây ùn tắc cục bộ.

- Bảo trì hạ tầng phối hợp: Thiết lập quỹ bảo trì đường bộ hoặc ký cam kết với địa phương về việc duy tu, dặm vá các đoạn đường liên thôn bị xuống cấp định kỳ (hàng Quý) thay vì đợi hư hỏng nặng mới sửa chữa.

- Để khắc phục triệt để hiện tượng xói trôi đường nội bộ, dự án thực hiện nguyên tắc “Thoát nước nhanh - Gia cố chắc”. Hệ thống rãnh dọc được cứng hóa kết hợp với các rãnh xương cá điều hướng dòng chảy sẽ triệt tiêu khả năng hình thành dòng xói trên mặt đường. Đồng thời, việc duy trì mái taluy theo đúng góc dốc thiết kế và bảo trì mặt đường định kỳ trước mùa mưa sẽ đảm bảo an toàn vận hành cho phương tiện vận chuyển, giảm thiểu tối đa chi phí sửa chữa phát sinh do thiên tai.

** Công tác bảo trì, sửa chữa hạ tầng giao thông:*

- Công tác bảo trì, sửa chữa nền đường: Nền đường là bộ phận chịu áp lực gián tiếp nhưng quyết định độ ổn định của toàn bộ tuyến đường.

+ Kiểm tra định kỳ: Thực hiện quan trắc các cung trượt, vết nứt dọc mép đường hoặc hiện tượng sụt lún taluy (nếu có).

+ Xử lý sụt lún, ổ gà: Khi phát hiện nền đường bị biến dạng do tải trọng xe nặng, tiến hành đào bỏ phần đất yếu, bù đắp bằng vật liệu cấp phối đá dăm (loại 1 hoặc loại 2) và lu lèn đạt độ chặt tiêu chuẩn (K_{0,95} hoặc 0,98).

+ Gia cố mái taluy: Trồng cỏ hoặc xây dựng tường chắn tại các vị trí xung yếu để ngăn chặn xói mòn nền đường vào mùa mưa, đảm bảo không làm thay đổi địa mạo khu vực ven đường.

- Kế hoạch bảo trì, sửa chữa mặt đường: Mặt đường chịu tác động trực tiếp từ bánh xe, dễ phát sinh bụi và hư hỏng bề mặt.

+ Vá lấp ổ gà, rạn nứt: Đục bỏ phần nứt vỡ, đổ lại bê tông mác tương đương hoặc bù đá dăm láng nhựa để hoàn trả cao độ mặt đường phẳng thuận lợi cho việc di chuyển.

+ Vệ sinh bề mặt (Chống bụi): Duy trì xe tưới nước rửa đường định kỳ (tối thiểu 2-4 lần/ngày tùy thời tiết) để loại bỏ lớp bụi mịn và đá mạt rơi vãi, ngăn chặn hiện tượng "đánh bóng" mặt đường gây trơn trượt.

+ Duy trì biển báo và vạch kẻ: Sơn lại vạch kẻ đường, vệ sinh các biển báo giao thông, gương cầu lồi bị bụi bám để đảm bảo tầm nhìn cho người tham gia giao thông.

- Công tác khơi thông, sửa chữa rãnh thoát nước: Hệ thống thoát nước đóng vai trò "sống còn" để bảo vệ kết cấu đường không bị ngập úng gây hỏng nền.

+ Nạo vét bùn đất: Định kỳ (đặc biệt trước mùa mưa) thực hiện nạo vét rác thải, bùn đất bồi lắng trong lòng rãnh thoát nước dọc và các cống ngang đường. Đảm bảo dòng chảy thông suốt từ khu vực dự án ra các khe suối tự nhiên.

+ Sửa chữa kết cấu rãnh: Gia cố các đoạn rãnh bị nứt vỡ, sạt lở bằng bê tông hoặc đá học xây để tránh nước thấm xuống nền đường gây hiện tượng "phồng rộp" mặt đường.

- *Tần suất và quy trình thực hiện:*

+ Bảo trì thường xuyên: Quét dọn, khơi thông rãnh dọc thực hiện hàng tuần hoặc sau mỗi đợt mưa lớn.

+ Sửa chữa định kỳ: Rà soát tổng thể toàn tuyến 06 tháng/lần để lập kế hoạch dặm vá mặt đường và gia cố nền.

+ Sửa chữa đột xuất: Thực hiện ngay khi có sự cố sụt lún nghiêm trọng hoặc hư hỏng do thiên tai, tai nạn giao thông nhằm đảm bảo lưu thông không bị gián đoạn.

3.3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Công ty đặc biệt chú ý đến vành đai an toàn, hạn chế sự đi lại của người dân, gia súc để tránh những hậu quả trong quá trình khai thác và vận chuyển gây ra. Bên cạnh đó, Công ty chú trọng thực hiện những biện pháp sau:

- Thực hiện nghiêm túc chương trình kiểm tra và khám sức khỏe định kỳ, tổ chức khám bệnh nghề nghiệp cho công nhân làm việc tại mỏ.

- Công ty ưu tiên thu hút lao động tại địa phương để tạo công ăn việc làm cho người lao động.
- Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về mục đích và lợi ích kinh tế - xã hội đem lại từ việc thực hiện dự án.
- Giáo dục thường xuyên cho công nhân về quan hệ địa phương.
- Đăng ký tạm trú cho công nhân không phải là người bản địa với công an địa phương.
- Kiên quyết xử lý các trường hợp vi phạm, tránh tình trạng gây rối làm ảnh hưởng đến trật tự chung.
- Chủ động phối hợp với chính quyền địa phương để giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh liên quan đến hoạt động khai thác khoáng sản và giải quyết các vấn đề an sinh xã hội, vệ sinh môi trường nảy sinh.

3.3.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường, tài nguyên sinh vật

** Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường:*

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Cụ thể là các biện pháp sau:

- Thực hiện thu dọn thảm thực vật và bóc lớp đất phủ theo tiến độ và lịch khai thác hàng năm của dự án để không làm thay đổi đột ngột môi trường sống của các hệ sinh thái tự nhiên và cảnh quan môi trường khu vực thực hiện dự án.
- Thu dọn ngay các loại chất thải phát sinh, không để tồn lưu lâu trên các mặt bằng của dự án.
- Tuyệt đối không thải trực tiếp các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường.
- Thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện, thiết bị chứa dầu, tuyệt đối không để rò rỉ dầu ảnh hưởng đến các hệ sinh thái khu vực dự án.
- Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống tại MBSCN những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm giảm thiểu sự phát tán bụi ra môi trường xung quanh cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực dự án.
- Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường tại dự án còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lý chất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy...

** Bảo vệ đa dạng sinh học:*

Hệ sinh thái thủy sinh: Để bảo vệ hệ sinh vật nước, chất lượng môi trường thủy sinh, dự án chú trọng các biện pháp xử lý các loại nước, chất thải trước khi xả ra ngoài môi trường, đảm bảo an toàn với môi trường tiếp nhận.

Hệ sinh thái trên cạn: Bảo vệ hệ sinh thái trên cạn của mỏ sẽ tập trung vào các biện pháp khả thi để tránh làm nghèo nàn thêm hệ động thực vật hiện có tại khu vực. Các biện pháp áp dụng cụ thể như sau:

+ Giáo dục cho công nhân ý thức bảo vệ rừng, không chặt phá cây cối làm chất đốt hay các mục đích khác.

+ Tuyệt đối chấp hành các quy tắc an toàn phòng chống cháy rừng.

+ Nghiêm cấm tuyệt đối việc sử dụng chất nổ tùy tiện, săn bắn thú rừng.

+ Trồng hàng rào cây xanh quanh khu sinh hoạt của công nhân.

3.3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến khu vực trồng chè, cây ăn quả gần dự án

- Trong quá trình hoạt động Công ty thực hiện lắp đặt hệ thống phun sương dập bụi tại khu chế biến đá và các hệ thống xử lý bụi, khí thải của trạm trộn bê tông và thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu khói bụi nêu trong báo cáo.

- Cam kết trong quá trình hoạt động dự án đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh, không ảnh hưởng đến sản lượng khai thác cây chè và một số cây ăn quả gần khu vực dự án, nếu có ảnh hưởng, Công ty cam kết có phương án khắc phục, bồi đắp, thống nhất với người dân về các tác động bị ảnh hưởng và có phương án điều chỉnh thỏa đáng.

3.3.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên, Công ty tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt, cụ thể như sau:

- Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế cơ sở đã được phê duyệt.

- Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong. Biện pháp nổ vi sai sẽ giảm chấn động rung nên giảm được chấn động gây sạt lở bờ moong.

- Phải cạy gỡ triệt để đá treo, nứt nẻ trước khi cho thiết bị và người vào làm việc. Khi gạt, bẫy gỡ đá từ tầng trên xuống tầng dưới phải bố trí người canh gác không để cho người và phương tiện vào vùng nguy hiểm.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ

moong bị sạt lở. Công ty phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kỳ.

- Thường xuyên tiến hành quan trắc bờ mỏ, quan trắc bề mặt để xác định các thông số dịch chuyển đất đá và dự báo các nguy cơ sạt lở trên bờ mỏ để nhanh chóng có biện pháp ứng phó.

b. Biện pháp bảo đảm an toàn bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ

Hoạt động nổ mìn có nguy cơ xảy ra rủi ro không chỉ trong phạm vi khu vực dự án mà còn ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh bán kính ảnh hưởng nổ mìn. Chủ dự án áp dụng đồng bộ nhiều biện pháp để đảm bảo an toàn và phòng ngừa rủi ro, sự cố cụ thể như sau:

- Công nhân thực hiện nổ mìn sẽ được đào tạo về kiến thức an toàn như tính năng vật liệu nổ, kỹ thuật nổ và các vấn đề liên quan, kiểm tra đạt yêu cầu và có giấy chứng nhận nổ mìn.

- Nổ mìn phải có hộ chiếu, không cho nổ khối lượng thuốc nổ lớn hơn khối lượng thuốc nổ đã tính toán trong hộ chiếu.

- Chỉ được nổ mìn khi đã sơ tán hết người và thiết bị ra khỏi phạm vi nguy hiểm của nổ mìn. Các thiết bị không di chuyển được phải được che đậy cẩn thận, tránh đá văng làm hỏng thiết bị. Bán kính an toàn đối với người là 200m, bán kính an toàn đối với thiết bị là 100m.

- Khi nổ mìn phải cắt tuyến đường điện từ trạm biến áp đến khu khai trường. Sau khi nổ mìn xong phải kiểm tra lại toàn bộ tuyến đường dây dẫn đảm bảo an toàn mới đóng điện trở lại.

c. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố đối với kho chứa VLNCN:

- Kho VLNCN là loại kho có nhiệm vụ cấp phép vật liệu nổ thường xuyên, tính chất là loại kho cố định. Vị trí kho, các yêu cầu kỹ thuật khác có thiết kế riêng và được cơ quan thanh tra và cơ quan công an có thẩm quyền xác nhận theo QCVN 01:2019/BCT.

- Kho phải có mái che, cửa kín và luôn được khóa chắc chắn, trừ cấp phát hoặc kiểm tra, bên ngoài có gắn biển kho chứa vật liệu nổ công nghiệp. Bố trí kho chứa VLNCN cách xa đường điện cao áp trên không tối thiểu 30m theo chiều thẳng đứng.

- Tiến hành phân loại các loại VLNCN, không bố trí các loại vật liệu nổ không tương thích cạnh nhau.

- Lắp đặt biển báo “*Nguy hiểm – Cấm lửa*” tại kho chứa VLNCN.

- Việc xuất nhập vật liệu nổ được thực hiện nghiêm ngặt. Kho được quản lý và bảo vệ theo quy phạm an toàn. Khi có dấu hiệu mất mát, Công ty sẽ báo ngay cho cơ quan công an để điều tra và có biện pháp xử lý.

d. Phòng chống cháy nổ

Tại khu khai thác mỏ, nơi nguy cơ cháy nổ cao nhất là khu vực lưu trữ vật liệu nổ, bố trí các thiết bị kiểm tra, phòng chống cháy nổ nghiêm ngặt.

Ở các khu vực có nguy hiểm cháy nổ phải có biển cấm lửa, thường xuyên kiểm tra giám sát, đôn đốc, mọi người không sử dụng lửa ở nơi nguy hiểm cháy. Trang bị đầy đủ hệ thống chữa cháy tại khu vực nguy hiểm và khu vực văn phòng, nơi ở của CBCNV.

- Sử dụng các phương tiện dụng cụ không phát sinh ra tia lửa, các thiết bị điện phòng nổ tại các nơi có nguy hiểm cháy, nổ cao như có hơi xăng dầu, cồn, khí gas...

- Các thiết bị ra nhiệt phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, phải đặt cách xa nơi có nhiều chất cháy, nổ, đồng thời phải định kỳ bảo hành kiểm tra mức độ an toàn thiết bị, khắc phục ngay những hỏng hóc có thể là nguyên nhân gây cháy nổ.

- Hệ thống điện phải được lắp đặt bảo đảm an toàn việc kiểm tra, sửa chữa phải do cán bộ chuyên môn kỹ thuật thực hiện.

- Thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt các qui định của cơ quan chức năng tại địa phương cũng như của Nhà nước về công tác bảo đảm an toàn lao động và an toàn phòng chống cháy nổ, đặc biệt là các qui định về việc vận chuyển, lưu trữ và sử dụng vật liệu nổ.

- Trang bị bình chữa cháy và cát chữa cháy.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động của sự cố tràn bùn đất

- Các hố lắng khu vực khai trường khai thác và các khu vực phụ trợ của mỏ được thiết kế đảm bảo lưu chứa lượng nước trong thời gian ngắn. Công ty bố trí máy bơm dự phòng, trong trường hợp mưa lớn kéo dài tiến hành bơm thoát nước và thường xuyên kiểm tra, nạo vét các hố lắng nước mặt.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết để chủ động có phương pháp ứng phó với sự cố.

- Chủ động chuẩn bị những phương án ứng phó kịp thời nếu xảy ra sự cố tràn bùn đất đối với khu vực dự án.

f. Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông, tai nạn lao động

Đối với vấn đề an toàn lao động, Chủ dự án chấp hành nghiêm túc các quy định về an toàn lao động, cụ thể:

- Khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện phục vụ cho thi công... đều có các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân cho công nhân lao động như: mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính bảo hiểm, v.v... đồng thời yêu cầu công nhân phải sử dụng các thiết bị này.

- Các phương tiện vận tải không được phép chở quá tải trọng khi vận tải trong mỏ.

- Nghiêm cấm các tài xế không được chạy quá tốc độ và phải chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông.

- Thường xuyên kiểm tra an toàn cho các phương tiện vận tải để kịp thời sửa chữa những hư hỏng đảm bảo an toàn cho tài xế và người tham gia giao thông.

- Phổ biến luật an toàn giao thông cho tất cả cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ và tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật an toàn giao thông.

- Trên công trường phải có nội quy, quy trình nghiêm ngặt về an toàn trong quá trình khai thác. Các phương tiện thi công phải được kiểm tra thường xuyên về hệ thống phanh và các bộ phận chuyển động.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu và bảo dưỡng tuyến đường vận tải nội mỏ, tuyến đường công vụ di chuyển của máy móc, thiết bị khai thác để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển.

Đối với sự sụt lún bề mặt: Trong quá trình mỏ hoạt động cần định kỳ giám sát sụt lún để kịp thời gia cố, sửa chữa đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc tại khu vực cũng như an toàn cho môi trường, tránh xảy ra các sự cố môi trường do vấn đề trượt lở, sụt lún gây nên.

g. Phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố đối với HTXL bụi, khí thải

+ Lựa chọn các đơn vị cung ứng, lắp đặt đồng bộ hệ thống sản xuất và HTXL bụi, khí thải có uy tín, kinh nghiệm trên thị trường.

- Trong quá trình hoạt động, Công ty bố trí cán bộ vận hành thường xuyên theo dõi quá trình hoạt động của hệ thống, phát hiện và kịp thời báo cáo, khắc phục các sự cố có thể xảy ra.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị xử lý để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và hiệu quả.

- Vận hành hệ thống xử lý theo đúng thiết kế, quy trình của nhà sản xuất.

- Khi sự cố xảy ra đối với hệ thống xử lý bụi, khí thải, cán bộ vận hành hệ thống có trách nhiệm thông báo ngay cho người phụ trách và lãnh đạo Công ty để thông tin, phối hợp với đơn vị cung ứng, lắp đặt khắc phục ngay sự cố xảy ra. Trong trường hợp sự cố xảy ra không được khắc phục ngay thì Chủ dự án sẽ tạm dừng hoạt động của trạm trộn bê tông để tránh làm phát sinh thêm khí thải vào hệ thống, phối hợp sát sao với đơn vị lắp đặt hệ thống để khắc phục sự cố xảy ra và chỉ vận hành lại khi sự cố xảy ra đối với hệ thống được khắc phục hoàn toàn.

h. Phương thức quản lý hóa chất

Phương thức quản lý hóa chất theo Luật Hóa chất bao gồm việc kiểm soát chặt chẽ việc mua, bán hóa chất cần được kiểm soát đặc biệt thông qua phiếu kiểm soát và xác thực, quản lý hóa chất bằng sổ theo dõi tại kho chứa hoặc khu vực riêng biệt. Phân khu, sắp xếp hóa chất nguy hiểm khi vào quản và vận chuyển hóa chất.

i. Ứng phó sự cố thiên tai

- Chủ đầu tư lập kế hoạch chi tiết trong công tác phòng chống lũ lụt, lũ quét trong thời gian khai thác, chế biến đá và vật liệu xây dựng tại mỏ đá.

- Tổ chức học tập, phổ biến, nắm chắc nội dung các công việc cần phải làm để ứng phó sự cố bão, lụt, lũ quét... đến toàn cán bộ, công nhân viên trong công ty.

- Công ty thường xuyên theo dõi bão, giông, các hiện tượng thời tiết cá biệt để thông báo cho các đơn vị sản xuất thực hiện các biện pháp phòng chống bão lụt như trong kế hoạch đã nêu. Không cho phép các công nhân khai thác đá khi có giông, bão, lốc.

- Đối với những ngày có mưa lớn, Chủ dự án cho tập trung các phương tiện, máy móc khai thác đến bãi tập kết đảm bảo an toàn.

Công ty có kế hoạch cụ thể trong công tác phòng chống bão, lũ và khắc phục hậu quả sau cơn bão:

- Thực hiện tổ chức tổng vệ sinh trên toàn công trường, thu gom đất sạt lở, máy móc thiết bị, thu hồi vật tư bị lũ cuốn trôi trên mặt bằng. Khắc phục các hư hỏng máy móc thiết bị. Sửa chữa phục hồi hệ thống điện cho hoạt động.

- Thu gom hết các chất thải rắn phát tán trên mặt bằng xung quanh khu vực dự án.

3.4. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án

3.4.1. Đánh giá tác động

3.4.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

Sau khi kết thúc quá trình khai thác, dự án sẽ đóng cửa mỏ, tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường với các hoạt động như cải tạo khu vực khai trường khai thác và cải tạo mặt bằng khu phụ trợ mỏ, tiến hành trồng cây,... Quá trình này sẽ diễn ra trong thời gian khoảng 01 năm.

Bảng 59: Các nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn đóng cửa mỏ

Các hoạt động	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thổ và đóng cửa mỏ. - San gạt trả lại mặt bằng ban đầu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ các hoạt động san gạt, phá dỡ và hoàn trả mặt bằng. - Phế thải xây dựng từ hoạt động phá dỡ công trình phụ trợ. - Nước thải sinh hoạt của công nhân. - Rác thải sinh hoạt của công nhân. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn. - Giảm nguồn cung cấp đá. - Công nhân thất nghiệp. - Biến đổi cảnh quan.

3.4.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí

Quá trình cải tạo bờ mỏ, cải tạo khu vực đáy khai trường, san lấp ao lắng, tháo dỡ các công trình kiến trúc, vận chuyển máy móc, thiết bị rời khỏi khu vực khai thác có tác động làm phát sinh bụi, khí thải tác động đến môi trường không khí.

Việc sử dụng các loại máy móc, phương tiện cơ giới như máy ủi, máy đầm,... làm phát sinh bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực. Tổng lượng nhiên liệu DO sử dụng cho hoạt động của các phương tiện phục vụ quá trình cải tạo ước tính khoảng 8,0 lít/giờ nên lưu lượng khí thải đốt cháy hoàn toàn 1,0 kg dầu DO khoảng 38m³ khí thải. Khối lượng riêng của dầu DO là 0,87 kg/lít.

Như vậy tổng lưu lượng khí thải lớn nhất do đốt dầu DO khi vận hành tất cả máy móc tại công trường là:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = 8 \text{ lít/h} \times 0,87 \text{ kg/lít} \times 38 \text{ m}^3\text{/kg} = 264,48 \text{ m}^3\text{/giờ} = 0,073 \text{ m}^3\text{/s}$$

$$\text{Tải lượng (g/s)} = (8,0 \text{ lít/h} \times 0,87 \text{ kg/lít} \times \text{hệ số ô nhiễm})/3600.$$

$$\text{Nồng độ (mg/m}^3\text{)} = \text{Tải lượng (g/s)} \times 10^3 / \text{Lưu lượng khí thải (m}^3\text{/s)}.$$

Bảng 60: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện thực hiện các hoạt động đóng cửa mỏ

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/Nm ³)
1	Bụi	0.71	0,0014	18,77	0,3
2	SO ₂	20S	0,00002	0,260	0,35
3	NO _x	2.61	0,0050	69,04	0,2
4	CO	1.21	0,0023	31,94	30
5	VOC	0.285	0,0006	7,534	-

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003

Nhận xét: Hầu hết chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hoạt động các phương tiện cơ giới tham gia quá trình cải tạo, phục hồi môi trường đều vượt nhiều lần so với giá trị giới hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Tuy nhiên, các phương tiện không hoạt động cùng lúc nên tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh tương đối ít. Do đó, tác động này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường cũng như sức khỏe công nhân làm việc trực tiếp tại dự án trong giai đoạn này.

3.4.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của nước thải

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân tham gia hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường. Ước tính trong giai đoạn này có khoảng 20 công nhân, lượng nước thải phát sinh là 1,5 m³/ngày. Nồng độ các thông số ô nhiễm như sau:

Bảng 61: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn đóng cửa mỏ

TT	Chỉ tiêu	Hệ số (g/người/ngày)	Hệ số trung bình	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 2, cột C)
1	BOD ₅	45 – 54	49,5	198	495	≤40
2	COD	72 – 102	87	348	870	≤70
3	TSS	70 – 145	107,5	430	1.075	≤100
4	Dầu mỡ ĐTV	10 – 30	20	80	200	≤20
5	NH ₄ ⁺	2,4 – 4,8	3,6	14,1	36	≤10
6	Tổng N	6 – 12	9	36	90	≤35
7	Tổng P	0,8 – 4,0	2,4	9,6	24	≤4
8	Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹	107	4 x 10 ⁸	4 x 10 ⁸	≤5.000

Theo kết quả tại bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý tương đối cao và vượt nhiều lần so với giá trị cho phép tại cột C, Bảng 2, QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung nên cần có biện pháp thu gom, xử lý.

3.4.1.1.3. Tác động đến môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này bao gồm chất thải rắn sinh hoạt của công nhân, chất thải rắn xây dựng từ hoạt động cải tạo, tháo dỡ các hạng mục công trình trong khu vực khai thác và chất thải nguy hại.

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Với số lượng công nhân trong giai đoạn này khoảng 20 người, khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh khoảng 10 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi nilon, bìa carton,...

b. Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường

Các hạng mục tháo dỡ phát sinh chất thải rắn bao gồm:

- Nhà văn phòng làm việc, nhà ăn, nhà bảo vệ, nhà để xe: Diện tích khoảng 403,3 m².
- Các nhà xưởng sản xuất: Diện tích khoảng 10.273,6 m².
- Kho chứa nguyên liệu, kho chứa VLNCN: Diện tích khoảng 996,5 m².

Ước tính mỗi m² nhà bị phá dỡ sẽ thải ra 0,1m³ chất thải. Như vậy, lượng chất thải phát sinh từ hoạt động tháo dỡ nhà cửa là: 11.673,4 x 0,1 = 1.167,3 m³ tương đương 1.634,2 tấn (hệ số chuyển đổi 1,4 tấn/m³).

c. Chất thải nguy hại

Tương tự như giai đoạn vận hành, trong giai đoạn này sẽ sử dụng một số phương tiện, máy móc phục vụ hoạt động cải tạo. Do đó làm phát sinh chất thải nguy hại với thành phần chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,... với khối lượng rất ít, ước tính cả giai đoạn chỉ phát sinh khoảng 10 kg.

Bảng 62: Danh mục CTNH có khả năng phát sinh trong giai đoạn cải tạo, PHMT

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng (kg/giai đoạn)
1	Giẻ lau chứa dầu mỡ	18 02 01	Rắn	5
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	5
Tổng cộng:				10

3.4.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

Trong quá trình ngừng khai thác, đóng cửa mỏ, cải tạo, phục hồi môi trường, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải bao gồm có tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện tham gia quá trình cải tạo mỏ. Nguồn phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại dự án. Do đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế tác động từ tiếng ồn và độ rung phát sinh trong giai đoạn này.

b. Giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm

Khi mỏ đá đóng cửa mỏ, đồng nghĩa với thị trường cung cấp đá thương phẩm dùng làm vật liệu xây dựng thông thường, đất san lấp giảm. Với tốc độ đô thị hóa như hiện nay, nhu cầu đất, đá xây dựng rất nhiều thì sự thiếu hụt nguồn cung sẽ làm xáo trộn khá nhiều, dẫn đến sự biến đổi về giá cả trên thị trường mua bán đất, đá nói riêng và thị trường vật liệu xây dựng nói chung.

c. Công nhân không có việc làm

Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm của các lao động trong khu mỏ. Tác động này nếu không được Chủ dự án tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực khác do tâm lý chán chường khi thất nghiệp của công nhân mỏ.

d. Thay đổi cảnh quan khu vực

Khi đóng cửa mỏ thì mặt bằng khu mỏ để lại là những bãi đất trống. Điều này sẽ làm xấu cảnh quan của khu vực và hoàn toàn trái ngược cảnh quan của khu vực Dự án trước khi đi vào khai thác. Do vậy Chủ dự án sẽ lập phương án “Cải tạo, phục hồi môi trường mỏ đá” để tạo ra cảnh quan sạch sẽ, thân thiện với môi trường địa phương.

3.4.1.3. Tác động do rủi ro, sự cố

a. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra trong giai đoạn này do công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, các nội quy tại dự án. Tuy nhiên tác động này chỉ ở mức thấp do thời gian thực hiện tương đối ngắn và Chủ dự án sẽ có các biện pháp giám sát chặt chẽ, nhắc nhở công nhân tuân thủ các biện pháp an toàn lao động.

b. Gia tăng tai biến địa chất

Đối với khu vực không có nền móng vững chắc, không được đầm chặt sẽ gây ra hiện tượng sụt lún khí có những rung chấn xảy ra.

3.4.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án

3.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

- Tưới ẩm bề mặt khu vực cải tạo với tần suất 02 lần/ngày, đặc biệt là trong những ngày thời tiết nắng nóng, khô hanh có thể tăng tần suất lên 4 lần/ngày nhằm hạn chế phát sinh bụi.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường để đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Trong quá trình san gạt tạo mặt bằng trồng cây thực hiện san đến đâu lu, đầm đến đâu để giảm tối đa sự khuếch tán vật liệu san nền do tác động của gió.

- Không sử dụng các loại phương tiện đã hết khấu hao, niên hạn sử dụng.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, phương tiện để các thiết bị có thể làm việc ở điều kiện tốt nhất.

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang, quần áo, mũ, găng tay,...cho công nhân lao động trong quá trình cải tạo dự án.

- Chủ dự án bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực cải tạo thuộc phạm vi dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh.

3.4.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải

- Ưu tiên sử dụng công nhân là người địa phương để giảm bớt nhu cầu sinh hoạt tại công trường.

- Quy định công nhân thực hiện việc tắm giặt, ăn uống và vệ sinh cá nhân chính tại hộ gia đình của họ. Tại mỏ/công trường chỉ phát sinh nước thải từ việc vệ sinh nhẹ và rửa tay chân.

- Chủ dự án sẽ lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động có bể chứa chất thải dung tích 6m³ để lưu chứa chất thải tại vị trí công dự án.

- Nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút chất thải tại bể chứa thải đem đi xử lý theo quy định (định kỳ 01 tháng/lần hoặc khi bể chứa đầy).

3.4.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Đối với chất thải rắn thông thường

- CTR sinh hoạt: Đơn vị tận dụng lại 04 thùng chứa rác loại 120 lít, 03 thùng 240 lít trong giai đoạn vận hành để thu gom rác thải sinh hoạt, sau đó hàng ngày tập kết tại vị trí thích hợp và thuê đơn vị thu gom rác tại địa phương đến vận chuyển đi xử lý.

- CTR phát sinh từ quá trình cải tạo dự án: Sắt, thép,...từ quá trình tháo dỡ các công trình phụ trợ: Bán cho cá nhân, đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

b. Đối với chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này phát sinh không nhiều, Chủ dự án tận dụng lại 6 - 7 thùng nhựa có nắp đậy chứa loại 200 lít trong giai đoạn vận hành để lưu chứa CTNH bố trí tại khu vực có mái che. Khi kết thúc dự án, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

3.4.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau để hạn chế tiếng ồn và rung động:

- Định kỳ bảo trì máy móc, thiết bị như: Bôi trơn, sửa chữa hoặc thay thế các thiết bị hư hỏng nhằm để đảm bảo an toàn trong quá trình hoạt động.

- Yêu cầu công nhân điều khiển phương tiện thực hiện cải tạo phải đảm bảo thiết bị còn đăng kiểm, niên hạn sử dụng.

- Không tiến hành vận chuyển, vận hành các thiết bị, máy móc phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường vào lúc nghỉ trưa và vào ban đêm.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang y tế, nút tai chống ồn,... cho các công nhân làm việc tại dự án.

3.4.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

Trong giai đoạn kết thúc dự án, thời gian thực hiện tương đối ngắn nên khả năng xảy ra sự cố không cao, tuy nhiên Chủ đầu tư sẽ đề ra các phương án phòng ngừa giảm thiểu rủi ro sự cố. Trong quá trình vận hành các phương án đã được lập nên giai đoạn này tiếp tục duy trì để ứng cứu khi sự cố xảy ra. Các phương án bao gồm:

- Phương án phòng ngừa và ứng phó với sự cố cháy nổ, phòng cháy chữa cháy.
- Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố liên quan đến sạt lở.
- Đối với vấn đề kinh tế - xã hội: Chủ dự án đưa ra các phương án kinh doanh mới ví dụ như thăm dò và xin cấp phép khai thác ở những khu vực khác để vừa đảm bảo được nguồn cung cấp vừa đảm bảo được công ăn việc làm cho lao động, không gây ra tình trạng thất nghiệp.

Ngoài ra, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau để phòng tránh sự cố tai nạn lao động trong quá trình làm việc của công nhân tại dự án như sau:

- Trang bị các dụng cụ, thiết bị bảo hộ lao động (nón, găng tay, quần áo bảo hộ, nút bịt tai,...).
- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân về an toàn lao động.
- Yêu cầu công nhân sử dụng trang, thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc tại dự án và đình chỉ công việc khi công nhân không tuân thủ nội quy.

3.5. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.5.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được bố trí trong khu vực dự án. Kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện như sau:

Bảng 63: Danh mục, kế hoạch thực hiện các công trình bảo vệ môi trường tại dự án

TT	Danh mục công trình	Thời gian thực hiện
I	THU GOM CTR, CTNH	
1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt (Dự kiến 03 thùng 120 lít)	Giai đoạn XD CB mở và Giai đoạn hoạt động
2	Thùng chứa chất thải nguy hại (Dự kiến 04 thùng 120 lít)	Giai đoạn XD CB mở
3	Khu vực lưu giữ CTNH tạm thời (diện tích 10m ²)	Giai đoạn XD CB mở
4	Thùng nhựa lưu chứa CTNH (Dự kiến 6 - 7 thùng loại 200 lít)	Giai đoạn hoạt động
5	Kho chứa chất thải nguy hại (diện tích 20m ²)	Giai đoạn hoạt động
II	XỬ LÝ BỤI	
1	Xe phun nước tưới đường (01 xe)	Giai đoạn hoạt động
III	XỬ LÝ NƯỚC THẢI, NMCT	
1	Rãnh thoát nước mưa tạm thời	Giai đoạn XD CB mở

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

2	Nhà vệ sinh di động (01 nhà)	Giai đoạn XD/CB mở
3	Thùng phuy lắng lọc nước thải rửa dụng cụ thi công (Dự kiến 05 thùng loại 240 lít)	Giai đoạn XD/CB mở
4	Bể tự hoại (16m ³) và bể khử trùng (2m ³) xử lý NTSH	Giai đoạn hoạt động
5	Rãnh thu nước và hố ga lắng cặn trên mặt bằng khai trường (dung tích 150m ³)	Giai đoạn hoạt động
6	Rãnh thu nước và hố ga lắng cặn trên mặt bằng khu phụ trợ (dung tích 400m ³)	Giai đoạn hoạt động
7	Hố lắng nước thải từ quá trình vệ sinh trạm trộn bê tông thương phẩm, hố lắng nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển.	Giai đoạn hoạt động
IV	PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY	
1	Bình chữa cháy	Giai đoạn XD/CB mở và Giai đoạn hoạt động
2	Hệ thống cảnh báo, biển cảnh báo	Giai đoạn XD/CB mở và Giai đoạn hoạt động

3.5.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ đầu tư là Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh sẽ chịu trách nhiệm chính thực hiện theo các yêu cầu trong quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án. Các trách nhiệm quản lý môi trường sẽ do Chủ đầu tư thực hiện sau khi dự án được phê duyệt.

Chủ đầu tư trực tiếp điều hành và quản lý dự án giám sát tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

Bảng 64: Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý môi trường

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Chủ đầu tư	Chịu trách nhiệm chung về công tác BVMT của dự án trong toàn bộ quá trình xây dựng và vận hành dự án.
2	Cán bộ chuyên trách môi trường của Chủ dự án	- Phối hợp với nhà thầu giám sát các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của nhà thầu. - Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong ĐTM.
3	Các nhà thầu	- Phối hợp với Chủ dự án trong quản lý môi trường và giám sát môi trường. - Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã đề xuất trong ĐTM trong phạm vi gói thầu.

3.6. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.6.1. Phương pháp sử dụng

3.6.1.1. Phương pháp ĐTM

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

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thủy văn, động thực vật... trong khu vực cần đánh giá.

- Công tác khảo sát thực địa bao gồm xác định những nguồn gây ô nhiễm chủ yếu và thứ yếu do dự án gây tác động đến môi trường.

- Thu thập các tài liệu quan trắc môi trường đã thực hiện tại khu vực.

- Quan trắc đo đạc bổ sung một số chỉ tiêu đặc trưng đối với chất lượng môi trường đất, môi trường nước mặt, nước ngầm và môi trường không khí.

- Điều tra xã hội học để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

Phương pháp này có những ưu, nhược điểm sau:

+ Ưu điểm: Phương pháp cung cấp số liệu thực tế, phản ánh chân thực, khách quan.

+ Nhược điểm: Phương pháp này phụ thuộc rất nhiều vào trình độ người đi khảo sát, cách thu thập thông tin, phụ thuộc vào cảm quan của người cung cấp thông tin.

** Phương pháp phân tích tổng hợp và dự báo thông tin*

Trên cơ sở dữ liệu đã tổng hợp, quan trắc bổ sung, hiệu chỉnh số liệu nhằm chính xác hóa các thông tin về môi trường để có kết luận về hiện trạng và dự báo các tác động có thể có của dự án đến môi trường tự nhiên, xã hội khu vực.

Phương pháp này có ưu, nhược điểm như sau:

+ Ưu điểm: Lựa chọn được các tài liệu, số liệu tối ưu phục vụ cho báo cáo.

+ Nhược điểm: Phương pháp này phụ thuộc vào độ chính xác của các tài liệu, số liệu thu thập được.

** Phương pháp đánh giá nhanh*

Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành năm 1993, thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và hoạt động dân sinh được xác định và dự báo định lượng. Hiện nay phương pháp này đã được chấp nhận và sử dụng tại nhiều quốc gia.

** Phương pháp so sánh*

Số liệu thu thập được qua quá trình khảo sát, thu thập tài liệu về quan trắc môi trường là chính xác, phản ánh mức độ ô nhiễm gây ra do các hoạt động hiện nay của dự án đến các thành phần môi trường và người lao động. Tuy nhiên, các quy chuẩn so sánh được áp dụng hiện nay là các quy chuẩn chung, chưa hoàn thiện quy chuẩn riêng đặc thù cho từng ngành, do đó việc áp dụng một số quy chuẩn là chưa phù hợp.

3.6.1.2. Phương pháp khác

Phương pháp kế thừa

Ngoài các số liệu về hiện trạng, có thể sử dụng các số liệu thống kê về môi trường khu vực để giải thích, lập luận, đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp này có ưu, nhược điểm như sau:

+ Ưu điểm: Kế thừa hợp pháp các số liệu sẵn có để sử dụng đánh giá, làm phong phú thêm số liệu báo cáo.

+ Nhược điểm: Phụ thuộc vào tính chính xác của số liệu kế thừa.

Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong thực hiện ĐTM các dự án đầu tư, do đó có mức độ tin cậy cao và chấp nhận được.

3.6.2. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá, dự báo

- *Đánh giá tác động đến môi trường không khí:* Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát chưa đảm bảo tính chính xác cao do các nguồn thải đơn lập, phân tán và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác.

- *Đánh giá tác động đến môi trường nước:* Đã xác định được các nguồn thải từ dự án có thể gây ô nhiễm cho nguồn nhận. Đã xác định nguyên nhân chính có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt là từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và rác thải sinh hoạt. Nước thải từ dự án không làm gia tăng nhiều các chất ô nhiễm của nguồn tiếp nhận mà chỉ làm gia tăng lưu lượng, góp phần pha loãng. Đồng thời cũng đã sơ bộ đánh giá được nguyên nhân và mức độ tác động đối với nước ngầm.

- *Đánh giá các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Đánh giá các tác động và mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh khu vực dự án.

- *Tác động đến giao thông vận tải:* Đánh giá đã nhận ra các đối tượng bị ảnh hưởng chính là dân cư sống dọc hai bên đường giao thông đi vào địa phận khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh. Mức độ ảnh hưởng ở mức cao do dựa vào số lượt xe dự tính ra vào phục vụ dự án khi hoạt động và hiện trạng theo khảo sát thực địa.

- *Tác động đến môi trường cảnh quan:* Đánh giá ở mức độ tin cậy do đã liên kết với tổng quát phát triển chung của khu vực, đánh giá được tham khảo từ đề án đã được phê duyệt.

- *Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:* Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Cơ sở lựa chọn các giải pháp

Việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án khai thác đá và đầu tư Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang dựa trên các cơ sở căn cứ sau:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025.

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

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

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

- Quyết định số 404/QĐ-LN-PTR ngày 31/12/2024 của Cục Lâm nghiệp về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng cho 20 loài cây trồng lâm nghiệp chính.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi mỏ

a. Phương án 1

- *Đối với khu vực khai trường:* Thực hiện san gạt, tạo mặt bằng ngay trong quá trình khai thác, phủ đất màu để trồng cây xanh phục hồi môi trường sau khi kết thúc

khai thác; trồng cây tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần gũi với trạng thái môi trường ban đầu; cấm biển báo.

- *Đối với khu vực phụ trợ:* Tháo dỡ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đảm bảo tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường; san gạt, tạo mặt bằng, phủ đất màu, san lấp hố lũng; trồng cây xanh phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

- *Đối với khu vực bãi thải:* Tiến hành san gạt, tạo mặt bằng, phủ đất màu và trồng cây xanh phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

- *Đối với khu vực xung quanh khai trường là địa hình vách núi:* Cải tạo, củng cố bờ tầng vách núi đảm bảo an toàn - kỹ thuật; xây dựng hệ thống thu gom nước tại mặt tầng và chân tầng vách núi; xây dựng tường kè chân tầng vách núi; lập hàng rào và lắp biển báo nguy hiểm xung quanh chân tầng, trồng cây tại các khu vực xung quanh.

b. Phương án 2

- *Đối với khu vực khai trường:* Với diện tích khai trường rộng, tạo mặt bằng khoảng 8,7 ha thích hợp làm mặt bằng cho các công trình xây dựng công cộng của địa phương do đó việc cải tạo phục hồi môi trường sẽ tiến hành thực hiện san gạt, tạo mặt bằng ngay trong quá trình khai thác; san lấp tuyến rãnh thoát nước; sau khi kết thúc khai thác triển khai san đầm tạo độ chặt của đất đảm bảo cho mục đích xây dựng các công trình công cộng của địa phương.

- *Đối với khu vực phụ trợ:* Tiến hành tháo dỡ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng; thực hiện san gạt, tạo mặt bằng ngay sau khi kết thúc khai thác; san lấp hố lũng và tuyến rãnh thoát nước; triển khai san đầm tạo độ chặt của đất đảm bảo cho mục đích xây dựng các công trình công cộng của địa phương.

- *Đối với khu vực bãi thải:* Tiến hành san gạt, tạo mặt bằng, san đầm tạo độ chặt của đất đảm bảo cho mục đích xây dựng các công trình công cộng của địa phương sau khi kết thúc khai thác.

- *Đối với khu vực xung quanh khai trường là địa hình vách núi:* cải tạo, củng cố bờ tầng vách núi đảm bảo an toàn - kỹ thuật; xây dựng hệ thống thu gom nước tại mặt tầng và chân tầng vách núi; xây dựng tường kè chân tầng vách núi; lập hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh chân tầng, trồng cây tại các khu vực xung quanh.

4.1.3. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án

a. Đối với phương án 1

Tác động đến môi trường: Với phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác từng khu vực sẽ hạn chế được nhiều các sự cố về môi trường như trượt lở, xói mòn đất nhằm giảm thiểu tối đa được các tác động môi trường nêu trên.

Phương án có tính khả thi cao, phù hợp với loại hình hoạt động khai thác đá, phù hợp với mục đích cải tạo môi trường đối với khu vực dự án.

- *Ưu điểm:*

- + Phù hợp với thiết kế khai thác của dự án.
- + Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường sẽ dễ dàng, đơn giản hơn.
- + Có tính bền vững cao do góp phần đưa môi trường khu vực về trạng thái gần với hiện trạng ban đầu.
- + Ít tác động đến môi trường.
- + Tạo mặt bằng diện tích thuận tiện cho việc san gạt sau khi kết thúc khai thác và trồng cây chăm sóc hiệu quả.
- + Phù hợp với quy hoạch trồng rừng của địa phương.

- *Nhược điểm:*

Khối lượng công việc lớn, thời gian hoàn thành quá trình hoàn thổ phục hồi môi trường lâu vì đồng thời thực hiện các công tác phục hồi môi trường và công tác khai thác.

b. Đối với phương án 2

Tác động đến môi trường: Đối với phương án chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án sau khi kết thúc khai thác tạo ra mặt bằng rộng phục vụ nhu cầu sử dụng đất khác của địa phương về lâu dài nếu không sử dụng mặt bằng sẽ gây lãng phí và có thể tạo ra một số sự cố môi trường như đã nêu trên.

Phương án có tính khả thi không cao khi còn phụ thuộc vào quy hoạch xây dựng và sử dụng đất của địa phương.

- *Ưu điểm:*

- + Tận dụng được mặt bằng của đơn vị sau khi kết thúc khai thác.
- + Quá trình cải tạo, phục hồi dễ dàng, đơn giản hơn.
- + Tạo ra mặt bằng diện tích rộng phục vụ cho các hoạt động chuyển đổi mục đích sau khi kết thúc khai thác.

- *Nhược điểm:*

- + Khối lượng san đầm lớn, chi phí cao.
- + Có thể không phù hợp với quy hoạch xây dựng của địa phương.
- + Tạo ra mặt bằng rộng nếu không có phương án chuyển đổi mục đích sử dụng đất hợp lý sẽ gây lãng phí và gây ra các sự cố môi trường như xói mòn, trượt lở đất đá,...do không có lớp thực vật phủ bì giữ đất.

4.1.4. Tính toán chi phí phục hồi đất (G_p)

Việc tính toán chi số phục hồi đất có ý nghĩa to lớn trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc quá trình khai thác. Nó giúp cho chủ dự án cũng như các nhà quản lý có kế hoạch và định hướng hoạt động ngay từ giai đoạn quy hoạch và thiết kế mỏ. Chi số phục hồi đất cũng phản ánh tính khả thi, những giá trị có thể mang lại và tính bền vững của phương án cải tạo lựa chọn.

Chi số phục hồi đất của giải pháp được tính toán theo công thức sau:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c$$

Trong đó:

- + G_m : giá trị đất đai sau phục hồi.
- + G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng.
- + G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

4.1.5. Tính toán chỉ số phục hồi đất

*** Tính toán chỉ số phục hồi đất:**

Việc tính toán chỉ số phục hồi đất có ý nghĩa to lớn trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc quá trình khai thác. Nó giúp cho chủ dự án cũng như các nhà quản lý có kế hoạch và định hướng hoạt động ngay từ giai đoạn quy hoạch và thiết kế mỏ. Chi số phục hồi đất cũng phản ánh tính khả thi, những giá trị có thể mang lại và tính bền vững của phương án cải tạo lựa chọn.

Chỉ số phục hồi đất của giải pháp được tính toán theo công thức sau:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c$$

Trong đó:

- + G_m : giá trị đất đai sau phục hồi.
- + G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng.
- + G_c : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

Khu vực mỏ có một số loại đất khác nhau và được tổng hợp dưới bảng sau:

Bảng 68: Tổng hợp các loại đất và giá trị đất nguyên thủy khu vực mỏ

TT	Khu vực, loại đất	Diện tích (m ²)	Giá đất trung bình (đồng/m ²)	Thành tiền (đồng) (Gc)
1	Đất nuôi trồng thủy sản – NTS	3.566,9	24.000	85.605.600
2	Đất trồng cây lâu năm – CLN	39.889,2	28.000	1.116.897.600
3	Đất trồng cây hàng năm khác – HNK	13.146,4	31.000	407.538.400
4	Đất ở tại nông thôn – ONT	400	43.000	17.200.000
5	Đất giao thông – DGT	148,2	43.000	6.372.600
6	Đất đồi núi chưa sử dụng (DCS)	93.041,5	6.000	558.249.000
Cộng		150.192		2.191.863.200

Ghi chú:

Giá đất căn cứ theo Nghị quyết số 41/2025/NQ-HDDND ngày 29/12/2025 quy định tiêu chí cụ thể để xác định vị trí đối với từng loại đất, số lượng vị trí đất trong Bảng giá đất và quyết định Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

Xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang thuộc khu vực I theo Quyết định số 861/QĐ-TTg ngày 04/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt danh sách các xã khu vực III, khu vực II, khu vực I thuộc vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi giai đoạn 2021 – 2025.

- Với phương án 1: Tại thời điểm tính toán, phần diện tích đất sau phục hồi là đất rừng sản xuất và tiến hành bàn giao lại cho địa phương, có đơn giá 16.000 đồng/m².

- Với phương án 2: Tại thời điểm tính toán, toàn bộ diện tích đất bàn giao cho địa phương là đất nông nghiệp có đơn giá 36.000 đồng/m².

Tính toán chỉ số phục hồi đất của các phương án CTPHMT

Phương án		Diện tích (m ²)	Đơn giá (đồng)	Gm	Gp	Gc	Ip
Phương án 1	Đất rừng	150.100	16.000	2.401.600.000	4.591.800.000	2.191.863.200	-0,999

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

	sản xuất						
Phương án 2	Đất nông nghiệp	36.000	5.403.600.000	2.316.234.857	2.191.863.200	1,408	

Trên cơ sở các đánh giá phân tích ở trên cùng kết quả chỉ số phục hồi đất của 02 phương án cho thấy, việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 hoặc 2 đều có tính khả thi, nằm trong khả năng thực hiện của chủ dự án. Căn cứ vào những chỉ tiêu so sánh về tiềm năng sử dụng đất, các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường thì còn một yếu tố khá quan trọng là dựa trên sự phù hợp với yêu cầu thực tiễn tại địa phương nơi thực hiện dự án là phương án 1. Cụ thể phương án lựa chọn như sau:

** Đối với khai trường khi kết thúc khai thác:*

- Đối với phần khai trường có mặt bằng kết thúc khai thác ở cost +90m. Thực hiện đổ đất màu, san gạt, trồng cây trên toàn bộ mặt bằng này, chăm sóc cây trong 03 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

- Khu vực xung quanh khai trường: Thực hiện dựng biển báo nguy hiểm.

** Đối với khu vực phụ trợ:*

- Tháo dỡ, di dời máy móc, thiết bị của các dây chuyền chế biến đá, dây chuyền trạm trộn bê tông thương phẩm và dây chuyền sản xuất bê tông asphalt.

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ khác trên MBSCN.

- San lấp 04 hố lũng, tiến hành trồng cây.

- Cải tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa khu vực mở.

- Đối với trạm biến áp, Công ty thuê đơn vị điện lực đến tháo dỡ hoặc để lại theo nhu cầu sử dụng của địa phương.

- Trám, lấp giếng khoan cấp nước.

- Trồng cây xanh, bố trí người chăm sóc trong 03 năm đầu tiên sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.1.6. So sánh lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Qua các chỉ tiêu phân tích ở trên, so sánh giữa 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường, kết quả theo bảng sau:

Bảng 65: So sánh các phương án cải tạo, phục hồi môi trường dự án

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
I	Mức độ cải thiện môi trường		
1	Cải thiện thảm thực vật, hệ sinh thái	Cải thiện đáng kể về môi trường do toàn bộ diện tích dự án được phủ xanh	Không cải thiện hoàn toàn về thảm thực vật do không tiến hành trồng cây phủ xanh mặt bằng
2	Sạt lở, trôi lấp	Khắc phục được nguy cơ trượt lở, rửa trôi bãi thải do đã tiến hành trồng cây trên toàn bộ diện tích của dự án	Khắc phục được nguy cơ gây sạt lở, rửa trôi.
3	Mức độ gây ô nhiễm	Nguy cơ gây ô nhiễm không khí cao hơn do khối lượng thi công nhiều hơn	Nguy cơ gây ô nhiễm không khí ít hơn do không phải tiến hành đào xới đất để trồng cây
4	Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường	Đưa khu vực mỏ về trạng thái an toàn. Các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững: Phương án trồng cây trên có tính ổn định cao và lâu dài, tái tạo được thảm thực vật đã bị phá hủy, đảm bảo tính an toàn và bền vững với môi trường.	Tính khả thi và bền vững không cao bằng phương án 1 do khu vực nằm gần móng khai trường quy hoạch làm đất xây dựng công trình công cộng nguy cơ đá lăn, trượt lở. Ngoài ra mặt bằng không được phủ xanh, không tái tạo được thảm thực vật khu vực này.
II	Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật		
1	Công tác thi công	Khối lượng thi công lớn do phải đào xới đánh tơi đất tại khu vực dự án để trồng cây	Khối lượng thi công đơn giản do chỉ phải san gạt mặt bằng và trả lại đất cho địa phương làm đất xây dựng công trình công cộng
2	Chi phí thực hiện các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường		
3	Giá trị đất sau cải tạo		
4	Chỉ số phục hồi đất		
5	Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án.	<ul style="list-style-type: none"> - Tính khả thi cao - Phù hợp với điều kiện thực tế - Mặt bằng được phủ xanh - Đưa khu vực về gần với hiện trạng ban đầu 	<ul style="list-style-type: none"> - Tính khả thi thấp hơn - Mặt bằng không được phủ xanh - Không đưa mặt bằng về gần giống với hiện trạng ban đầu

Từ kết quả so sánh 02 phương án tại bảng trên và việc tính toán chỉ số Ip của cả 02 phương án, nhận thấy:

- Xét về mặt hiệu quả kinh tế: $IP1 < IP2$, từ đó có thể thấy phương án 1 không có hiệu quả về kinh tế, phương án 2 sau khi cải tạo thành đất xây dựng công trình công cộng có hiệu quả kinh tế hơn.

- Xét về phương diện cải thiện môi trường: Phương án 1 giúp cải thiện đáng kể về mặt môi trường, khả năng phục hồi thảm thực vật, hệ sinh thái cao hơn phương án 2.

- Xét về mức độ khả thi và tính bền vững của công trình: Phương án 1 có mức độ an toàn, bền vững với môi trường hơn phương án 2 do khu vực phụ trợ có lớp nền đất tự nhiên, việc trồng cây Lát Hoa tái tạo lại thảm thực vật sẽ thuận lợi để cây phát triển tốt và đem lại cảnh quan môi trường sau khi kết thúc khai thác.

Vì vậy, phương án 1 cho thấy có tính khả thi, bền vững và hiệu quả về môi trường cao hơn phương án 2.

Do đó, đối với dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1: “*Thực hiện san gạt, tạo mặt bằng ngay trong quá trình khai thác, tiến hành tháo dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp và trồng cây Lát Hoa trên toàn bộ diện tích dự án*”.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang có diện tích 11,2 ha, trong đó diện tích khai trường là 8,7 ha và diện tích khu vực phụ trợ là 2,5 ha.

Chủ đầu tư dự kiến 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

Bảng 66: Khái quát nội dung của 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Khu vực cần cải tạo	Phương án 1	Phương án 2
Khu vực khai trường khai thác (diện tích 8,7 ha)	<ul style="list-style-type: none">- Dọn sạch mặt bằng, cạy bẫy đá lăn, đảm bảo an toàn trên phần sườn núi. Khai thác đến đâu tiến hành thu dọn mặt bằng khu vực khai trường, cạy bẫy đá lăn đảm bảo an toàn đến đáy.- San gạt, đổ đất màu, trồng cây trên toàn bộ mặt bằng kết thúc khai thác cost +90m.	<ul style="list-style-type: none">- Không tiến hành trồng cây, để lại mặt bằng sau khi kết thúc khai thác bàn giao lại cho địa phương quản lý.- Dựng biển báo nguy hiểm khu vực khai trường.

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện cải tạo đường thoát nước xung quanh khu vực khai thác: Hoạt động cải tạo, nạo vét HT mương rãnh thoát nước. - Dựng biển báo nguy hiểm khu vực khai trường. 	
Khu vực phụ trợ (diện tích 2,5 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Tháo dỡ các công trình phụ trợ, dây chuyền chế biến đá, trạm trộn bê tông thương phẩm, trạm sản xuất cát nghiền, xưởng sản xuất vữa khô và keo dán. - San lấp các hố lũng. - Trám, lấp giếng khoan cấp nước. - Khôi thông hệ thống rãnh thoát nước trong khu vực phụ trợ: Hoạt động cải tạo, nạo vét HT mương rãnh thoát nước được thực hiện thường xuyên, định kỳ trong quá trình khai thác mỏ, do đó không tính chi phí cải tạo đường thoát nước khu vực mỏ. - Trồng cây xanh, bố trí người chăm sóc trong 03 năm đầu, sau đó bàn giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý. 	Tháo dỡ các công trình phụ trợ, dây chuyền chế biến đá, trạm trộn bê tông thương phẩm, trạm sản xuất cát nghiền, xưởng sản xuất vữa khô và keo dán, san lấp các hố lũng, trám lấp giếng khoan cấp nước, phủ đất sau đó bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý.

*** Đánh giá sự ảnh hưởng của các phương án:**

Bảng 67: So sánh hiệu quả của 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
Về tiềm năng sử dụng đất	Sau khi kết thúc dự án, toàn bộ diện tích khai thác và khu vực phụ trợ của mỏ trở thành đất lâm nghiệp.	Sau khi kết thúc khai thác, toàn bộ diện tích khai thác và công trình phụ trợ là mặt bằng trống.
Tính khả thi về phương pháp thi công, thực hiện dự án	Khả thi, biện pháp thi công không phức tạp, đảm bảo tính bền vững môi trường.	Khả thi, biện pháp thi công đơn giản, tiết kiệm chi phí cho chủ dự án, tận dụng mặt bằng khai trường phục vụ các mục đích khác.
Tính phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của địa phương	Phù hợp do gần trả lại hiện trạng môi trường khu vực trước đây là núi đá.	Chưa thực sự phù hợp với nhu cầu sử dụng đất của địa phương.
Thời gian cần thiết để hoàn thành dự án	Cần nhiều thời gian hơn so với phương án 2 do phải thêm thời gian trồng và chăm sóc cây xanh	Tiết kiệm thời gian hơn so với phương án 1 do không phải thực

		hiện trồng và chăm sóc cây xanh.
Về chi phí hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường	Chi phí cao hơn phương án 2 nhưng vẫn nằm trong khả năng chi trả và hiệu quả hoạt động của dự án.	Chi phí thấp hơn và nằm trong khả năng chi trả và hiệu quả hoạt động của dự án.
Các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Các tác động môi trường không khí, nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.	Các tác động môi trường không khí, nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.
Khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng và sau khi phục hồi môi trường	Hạn chế khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công.	Hạn chế khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công.
Tác động đến hệ sinh thái khu vực mỏ.	Cải thiện lớn vì toàn bộ diện tích đã được phủ xanh, trở thành hệ sinh thái rừng trồng	Toàn bộ diện tích không được phủ xanh do vậy không có tính bền vững cao.
Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án.	Khả thi, phủ xanh trên toàn bộ diện tích khai thác vừa đem lại lợi ích kinh tế cho nhân dân, vừa góp phần cải thiện môi trường khu vực.	Khả thi về mặt chi phí CTPHMT, phương thức thi công đơn giản, thời gian thực hiện ngắn do vậy hạn chế được các vấn đề ô nhiễm môi trường trong thời gian thực hiện dự án. Tuy nhiên, không tạo nên tính bền vững về mặt môi trường do mặt bằng dự án không được phủ xanh rất dễ xảy ra hiện tượng rửa trôi, xói mòn

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

a. Đối với khu vực khai trường khai thác

Phần diện tích sườn núi dốc khu khai trường có diện tích khoảng 2.866,5 m² sau khi kết thúc khai thác được dọn sạch mặt bằng, cây bẫy đá lăn đá treo đảm bảo an toàn.

Đối với phần diện tích sườn núi dốc khu khai trường sau khi kết thúc khai thác được dọn sạch mặt bằng, cây bẫy đá lăn đá treo đảm bảo an toàn.

- Nạo vét rãnh thông thủy:

+ Chiều dài rãnh: 50m.

+ Kích thước rãnh: mặt x sâu x rộng đáy = 1m x 0,6m x 0,4m.

+ Chiều sâu nạo vét: 0,2m.

+ Diện tích mặt cắt ngang nạo vét rãnh thoát nước: $0,2 \times (0,7 + 0,5)/2 = 0,12\text{m}^2$.

+ Khối lượng nạo vét: $0,12 \times 50 = 6\text{m}^3$.

Bùn nạo vét không chứa thành phần nguy hại được tận dụng để vun góc trồng cây.

- Dụng cụ bảo hộ nguy hiểm tại khu vực đáy moong. Số lượng biển báo: 02 cái.
Kích thước biển báo: 30 x 50cm.

- Đào đất màu toàn bộ diện tích khai trường và tiến hành trồng cây.

+ Khối lượng đất màu cần sử dụng: $2.866,5 \text{ m}^2 \times 0,7\text{m} = 2.006,55 \text{ m}^3$.

- Cây trồng dự kiến: Cây Lát Hoa. Số cây cần trồng: $1.600 \text{ cây/ha} \times 8,7 \text{ ha} = 13.920 \text{ cây}$.

Chăm sóc cây trong 03 năm đầu: tưới nước, bón phân, trồng dặm cây chết (tỷ lệ trồng dặm cây chết là 10%). Số cây trồng dặm là: $13.920 \text{ cây} \times 10\% = 1.392 \text{ cây}$.

Như vậy, tổng số cây Lát Hoa cần thiết phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác là: $13.920 + 1.392 = 15.312 \text{ cây}$.

- Cây bẫy đá lăn đá treo:

Trong quá trình khai thác, sau khi kết thúc mỗi tầng khai thác, đơn vị khai thác mở luôn thực hiện công tác cải tạo, gia cố phần bờ, tuân thủ theo quy phạm an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên và thực hiện đúng theo thiết kế, đảm bảo an toàn mỏ. Do đó, trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường tiến hành cây bẫy đá lăn đá treo trên các sườn tầng để đưa bờ mỏ về trạng thái an toàn, vững chắc. Qua tham khảo thực tế tại một số mỏ đá vôi tại địa phương, khối lượng đá treo cần bóc bỏ trên chiều dài taluy khoảng $0,1 \text{ m}^3/1\text{m}$ chiều dài sườn tầng.

Chiều dài sườn tầng khu mỏ dự án sau khi kết thúc khai thác là 2.866,5m.

Khối lượng đá treo cần bóc bỏ là: $0,1 \times 2.866,5 = 286,65 \text{ m}^3$.

Để củng cố bờ mỏ trong tầng đá gốc, sử dụng máy khoan cầm tay D42mm để phá đá treo và mấp mô trên tầng đá gốc.

- Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng:

Trong quá trình khai thác, tại từng tầng khai thác bố trí rãnh thoát nước chân tầng để hướng dòng nước ra ngoài khu vực khai thác. Hàng năm, Công ty tiến hành nạo vét rãnh thoát nước để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu mỏ, hạn chế hiện tượng ngập úng ảnh hưởng đến tiến độ khai thác.

+ Chiều dài rãnh thoát nước chân tầng: 2.866,5m.

+ Kích thước rãnh: mặt x sâu x rộng đáy = $1\text{m} \times 0,6\text{m} \times 0,4\text{m}$.

+ Chiều sâu nạo vét: 0,2m.

+ Diện tích mặt cắt ngang nạo vét rãnh thoát nước: $0,2 \times (0,7 + 0,5)/2 = 0,12\text{m}^2$.

+ Khối lượng nạo vét: $0,12 \times 2.866,5 = 343,98\text{m}^3$.

Bùn nạo vét không chứa thành phần nguy hại được tận dụng để vun gốc trồng cây.

Ghi chú: Toàn bộ đá vôi, đá thải, đất thải trong quá trình khai thác được sàng phân loại, tận dụng toàn bộ làm VLXD thông thường, không thải bỏ. Do đó, trong giai đoạn khai thác, trong phạm vi khai trường chỉ bố trí bãi thải tạm tại các khu vực đã kết thúc khai thác để tập kết đá thải và đất thải. Do đó, diện tích bãi thải tạm được tính trong phạm vi moong khai thác và được hoàn nguyên cùng moong khai thác.

b. Đối với khu vực chế biến, phụ trợ và mặt bằng sản công nghiệp

* *San lấp hố lửng:*

Dự án bố trí 04 hố lửng kết cấu bờ và đáy bằng đất đầm chặt, gồm:

- 02 hố lửng nước mưa khu vực trạm nghiền đá, mỗi hố có diện tích 2m^2 , sâu 1,5m.

- 01 hố lửng 02 ngăn tại trạm trộn bê tông, diện tích 15m^2 , sâu 2m.

- 01 hố lửng tại khu vực cầu rửa xe, diện tích 4m^2 , sâu 2m.

Để đảm bảo cho người và gia súc, tiến hành san lấp hố lửng, sau đó trồng cây để hoàn trả hiện trạng cho địa phương.

Khối lượng đất cần sử dụng để san lấp 04 hố lửng: $(4 \times 1,5) + (15 \times 2) + (4 \times 2) = 44\text{m}^3$.

- Phủ đất màu và trồng cây: Sau khi san lấp, phủ đất màu dày 0,7m sau đó đào hố và trồng cây Lát Hoa.

+ Khối lượng đất màu cần sử dụng: $(4 + 15 + 4) \times 0,7 = 16,1\text{m}^3$.

+ Kích thước hố trồng cây: $0,5 \times 0,5 \times 0,5\text{m}$.

+ Mật độ trồng cây: 1.600 cây/ha.

+ Số cây Lát Hoa cần trồng: $1.600 \times (4 + 15 + 4)/10.000 \approx 4$ cây.

Số hố trồng cây bằng số cây Lát Hoa cần trồng là 4 hố.

Chăm sóc cây trong 03 năm đầu: tưới nước, bón phân, trồng dặm cây chết (tỷ lệ trồng dặm cây chết là 10%).

Đất màu và đất san lấp được tận dụng từ công tác bóc tầng đất mặt của khu mỏ và mua thêm tại các mỏ sét trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang và các khu vực lân cận. Sử dụng ô tô có tải trọng 10 – 25 tấn để vận chuyển đất màu từ mỏ đến khu vực dự án với quãng đường vận chuyển khoảng 30 km.

** Cải tạo, phục hồi các hạng mục phụ trợ khác*

Khu vực phụ trợ mở có diện tích 2,5 ha trong đó bao gồm khu nghiền sàng chế biến đá, khu sản xuất bê tông thương phẩm, trạm sản xuất cát nghiền, xưởng sản xuất vữa và keo dán gạch, khu nhà văn phòng, nhà ăn kiêm nhà nghỉ chờ ca, nhà để xe, kho VLNCN, xưởng sửa chữa thiết bị, kho chứa nguyên liệu,...Sau khi kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ các công trình công nghiệp, san gạt và trồng cây xanh.

Đối với các thiết bị phục vụ hoạt động sản xuất của mỏ như máy móc khu nghiền sàng, trạm trộn bê tông, trạm sản xuất cát nghiền, xưởng sản xuất vữa khô và keo dán gạch được Công ty vận chuyển đi sử dụng cho công trình khác.

Đối với các công trình phụ trợ xây kiên cố được phá dỡ sau đó san gạt và trồng cây xanh.

Các công trình cần phải tháo dỡ như sau:

Bảng 70: Khối lượng công trình phải tháo dỡ

TT	Tên công trình	Diện tích (m²)	Kết cấu/biện pháp thi công	Phương án
1	Nhà văn phòng	119,7	Kết cấu nhà xây gạch chịu lực, cửa khung nhôm kính, mái lợp tôn chống nóng, móng bê tông cốt thép.	Tháo dỡ
2	Nhà ăn, nhà nghỉ chờ ca	188,6		Tháo dỡ
3	Nhà bảo vệ	17,3		Tháo dỡ
4	Nhà để xe cán bộ, công nhân	77,7	Khung thép, cột bê tông, mái lợp tôn	Tháo dỡ
5	Nhà xưởng sản xuất vữa trộn, keo dán	400,0	Khung thép tiền chế, tường xây gạch, cửa chống mài mòn	Tháo dỡ và di chuyển máy móc, thiết bị
6	Khu dây chuyền sản xuất bê tông xi măng	1.301,0		Tháo dỡ và di chuyển máy móc, thiết bị
7	Khu dây chuyền nghiền cát	1.877,1		Tháo dỡ và di chuyển máy móc, thiết bị
8	Khu dây chuyền sản xuất đá và các sản phẩm từ đá	6.295,5		Tháo dỡ và di chuyển máy móc, thiết bị
9	Xưởng sửa chữa thiết bị	400,0	Kết cấu tường chịu lực, mái bê tông cốt thép, lợp tôn chống nóng, móng đá học giằng bê tông cốt thép.	Tháo dỡ
10	Kho chứa nguyên liệu	330,0		Tháo dỡ
11	Kho chứa VLNCN	666,5		Tháo dỡ

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

12	Trạm cân điện tử	63,1		Tháo dỡ
13	Cầu rửa xe	66,1		Tháo dỡ
14	Trạm biến áp	40,0		Tháo dỡ
15	Khu vệ sinh, bể chứa nước + PCCC, bể lắng	81,3		Tháo dỡ

** Tính toán khối lượng trám lấp giếng khoan:*

Dự kiến chiều sâu khoan giếng khoảng 50m, đường kính giếng D=60mm (0,06m). Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường thực hiện trám lấp giếng theo quy định của Thông tư số 72/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 quy định về việc xử lý, trám lấp giếng khoan không sử dụng.

- Vật liệu trám lấp giếng: Vữa xi măng.

- Quy trình trám lấp giếng:

+ Chuẩn bị vật liệu trám lấp giếng.

+ Trám lấp giếng theo từng đoạn, từ dưới lên trên, bắt đầu từ đáy giếng.

+ Miệng giếng được đổ bê tông với kích thước dài x rộng x cao = 0,3 x 0,3 x 0,3m.

- Tính toán khối lượng vữa xi măng trám lấp giếng:

$$V1 = \pi \times R^2 \times H = 3,14 \times (0,06/2)^2 \times 50 \approx 0,141 \text{ m}^3.$$

+ Khối lượng vữa, xi măng trám 01 miệng giếng:

$$V2 = 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 0,027\text{m}^3.$$

=> Khối lượng vữa xi măng trám lấp 01 giếng là: $V = V1 + V2 = 0,141 \text{ m}^3 + 0,027\text{m}^3 = 0,168\text{m}^3$.

** San gạt, phủ đất màu, đào hố, trồng cây*

Diện tích khu vực phụ trợ là 25.000 m², tiến hành san gạt trên toàn bộ diện tích đã bố trí công trình phụ trợ. Phần diện tích cây xanh cách ly và hệ thống kè trong phạm vi khu vực phụ trợ là 6.029,7 m² tiếp tục được giữ nguyên hiện trạng.

Sử dụng máy ủi CV110 để san gạt.

Sau khi san gạt, phủ lớp đất màu dày 0,7m trên bề mặt để trồng cây. Khối lượng đất màu cần sử dụng là: $18.970,3 \times 0,7 = 13.279,2 \text{ m}^3$.

Trồng cây xanh:

+ Diện tích trồng cây: 18.970,3m² tương ứng 1,897 ha.

+ Cây trồng dự kiến: Cây Lát Hoa.

+ Mật độ trồng: 1.600 cây/ha.

Số lượng cây cần để trồng hết diện tích là: $1,897 \text{ ha} \times 1.600 \text{ cây/ha} = 3.035 \text{ cây}$.

Công tác trồng dặm, chăm sóc cây yêu cầu tối thiểu 03 năm, tỷ lệ trồng dặm yêu cầu là 10%. Vì vậy để đảm bảo mật độ trồng cây của khu vực, thay thế khi cây chết hoặc kém phát triển, Chủ đầu tư tiến hành trồng dặm 10% số cây cần trồng hết diện tích. Số cây cần để trồng dặm là: $3.035 \text{ cây} \times 10\% \approx 304 \text{ cây}$.

Như vậy, tổng số cây Lát Hoa cần thiết phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường MBSCN là: $3.035 + 304 = 3.339 \text{ cây}$.

Số hố trồng cây bằng số cây Lát Hoa cần trồng là 3.339 hố.

c. Công tác trồng và chăm sóc cây

** Chuẩn bị trồng cây:*

- Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 0,4x0,4x0,4m. Đào lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Đào hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót phân và lấp hố: Lấp hố đến đâu bón phân đến đó, lấp lớp đất mặt xuống trước, lớp đất bên dưới xuống sau, trộn đều đất với phân trong hố, lấp đầy đến miệng hố. Bón lót 0,5 – 1,0 kg phân chuồng hoai/hố, hoặc 0,1 đến 0,3 kg phân NPK/hố. Vun đất xung quanh đầy hố và cao hơn miệng hố từ 3 – 5cm theo hình mâm xôi rộng từ 60 – 80cm. Công việc lấp hố và bón phân phải hoàn thành trước khi trồng 7 – 10 ngày.

** Cách trồng cây:*

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30⁰C hoặc gió bão).

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

- Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng dụng cụ như cuốc, xẻng,...đào giữa hố trồng có kích thước rộng hơn và sâu hơn bầu cây để trồng.

** Trồng dặm:*

Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành trồng dặm thay thế những cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng.

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ sống và trồng dặm những cây bị chết bằng những cây đủ tiêu chuẩn đem trồng, đảm bảo tỷ lệ sống theo quy định nghiệm thu.

- Năm thứ 2, năm thứ 3: Tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống, nếu tỷ lệ cây sống dưới quy định nghiệm thu hoặc mật độ thành rừng theo tiêu chuẩn Việt Nam thì phải trồng dặm. Số lượng cây trồng dặm tùy theo mật độ hiện có để trồng bổ sung đảm bảo tiêu chí thành rừng theo quy định. Tuổi cây giống để trồng dặm tương ứng với năm chăm sóc rừng.

** Công tác chăm sóc cây:*

- Năm đầu tiên, chăm sóc 2 lần:

+ Thời điểm chăm sóc lần 1: Sau khi trồng từ 1 – 2 tháng; lần 2 trước mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 12).

+ Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

+ Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 – 100cm, sâu từ 4 – 5cm.

- Năm thứ 2, thứ 3, chăm sóc 2 lần:

+ Thời điểm chăm sóc lần 1: Lần 1 từ tháng 3 đến tháng 4; lần 2 từ tháng 10 đến tháng 12.

+ Phát chăm sóc: Lần 1 phát dây leo, cây bụi và cỏ dại theo băng hoặc theo đám đã xử lý thực bì khi trồng; Lần 2 phát dọn toàn diện dây leo, cây bụi và cỏ dại trên lô trồng, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

+ Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính từ 80 – 100cm, sâu từ 4 – 5cm.

+ Bón phân: Kết hợp với xới chăm sóc vào đầu mùa mưa, khối lượng từ 0,3 – 0,5 kg phân NPK/cây hoặc phân hữu cơ vi sinh từ 0,5 – 1,0 kg/cây. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây (nếu ở nơi đất bằng) hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc (nếu là đất dốc) theo hình chiếu tán lá, sâu 10 – 15cm, rộng 20cm, rải đều phân và lấp đất kín.

- Năm thứ 4 và thứ 5: Chăm sóc mỗi năm 1 lần, nội dung chăm sóc như lần cuối năm thứ 3.

Tổng hợp khối lượng khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường dự án như sau:

Bảng 71: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi dự án

TT	Tên hạng mục, công trình cải tạo	Đơn vị	Khối lượng
I	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mở		
1	Moong khai thác		
-	Dựng biển báo nguy hiểm	cái	03
-	Nạo vét rãnh thông thủy	m ³	6,6

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

-	Phủ đất màu (chiều dày đổ đất 0,7m)	m ³	42.066,75
-	Trồng và chăm sóc cây Lát Hoa	cây	14.807
2	<i>Sườn tầng</i>		
-	Cây bẫy đá lăn, đá treo	m ³	286,65
-	Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng	m ³	343,98
II	Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp		
1	<i>San lấp 04 hố lũng</i>		
-	Mua đất san lấp hố lũng	m ³	44
-	Mua đất màu phủ bề mặt	m ³	11,5
-	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng	cây	4
2	<i>Tháo dỡ các hạng mục công trình khác trong khu phụ trợ</i>		
-	Thuê đơn vị chức năng hút và làm sạch bể tự hoại và hệ thống XLNT	cái	01
-	Di dời máy móc, thiết bị	tấn	550
-	Tháo dỡ kết cấu bê tông cốt thép	m ³	103,5
-	Tháo dỡ kết gạch xây	m ³	246,5
-	Tháo dỡ mái tôn	m ²	1.050
-	Tháo dỡ khung kết cấu thép	tấn	60,51
-	Trám lấp giếng khoan	cái	01
-	San gạt bề mặt	m ³	45.170
-	Phủ đất màu (chiều dày đổ đất 0,7m)	m ³	22.585
-	Trồng và chăm sóc cây Lát Hoa	ha	4,517

4.2.2. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

a. Giai đoạn trước khi thực hiện

- Xây dựng kế hoạch cải tạo hợp lý đảm bảo tiến độ, chất lượng công việc và an toàn trong lao động.
- Xây dựng các biện pháp đảm bảo an toàn và vệ sinh lao động.
- Các thiết bị, máy móc phải được kiểm tra định kỳ.
- Phải có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại công trình thi công.

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể về vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị. Đồng thời, kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm.

- Giám sát chặt chẽ và có phương án kịp thời ứng phó khi có sự cố xảy ra.

b. Giai đoạn thực hiện

- Xây dựng phương án giảm thiểu xói mòn đất.

- Xây dựng kế hoạch trồng và bảo vệ cây.

- Canh tác theo đường đồng mức; trồng cây trong hố; các cây được bố trí theo kiểu nanh sấu.

- Lên kế hoạch chăm sóc và kiểm tra cây thường xuyên.

- Phối hợp với địa phương trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường.

- Tạo mương hạn chế mất đất do nước mưa chảy tràn.

- Lập kế hoạch thường xuyên theo dõi tình trạng đất, nhất là khi có những đợt mưa kéo dài nhiều ngày. Chủ động đưa ra các biện pháp ứng phó kịp thời khi xảy ra trượt lở đất.

- Xây dựng biện pháp ứng phó tình trạng sâu bệnh hại cây.

- Thực hiện nghiêm túc các nội dung và quy định về sản xuất và an toàn lao động.

c. Giai đoạn kết thúc dự án

- Đảm bảo an toàn lao động khi tháo dỡ, vận chuyển máy móc, thiết bị.

- Đảm bảo vệ sinh môi trường khi cải tạo khu vực phụ trợ bằng các biện pháp: Che chắn khu vực cải tạo, che chắn thùng xe vận chuyển, phun nước dập bụi trên tuyến đường vận chuyển.

4.2.3. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo phục hồi sẽ huy động một số thiết bị như búa khoan đá khí nén tháo dỡ công trình, máy xúc phục vụ xúc bốc vật liệu và san gạt, đánh to, ô tô phục vụ vận chuyển, dụng cụ lao động thủ công phục vụ công tác trồng cây. Các thiết bị được huy động trong một thời gian nhất định của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường nên có thể huy động ngay các thiết bị đang phục vụ khai thác mỏ.

Số lượng thiết bị dự kiến cần huy động phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường được liệt kê ở bảng sau:

Bảng 72: Dự kiến các máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động CTPHMT

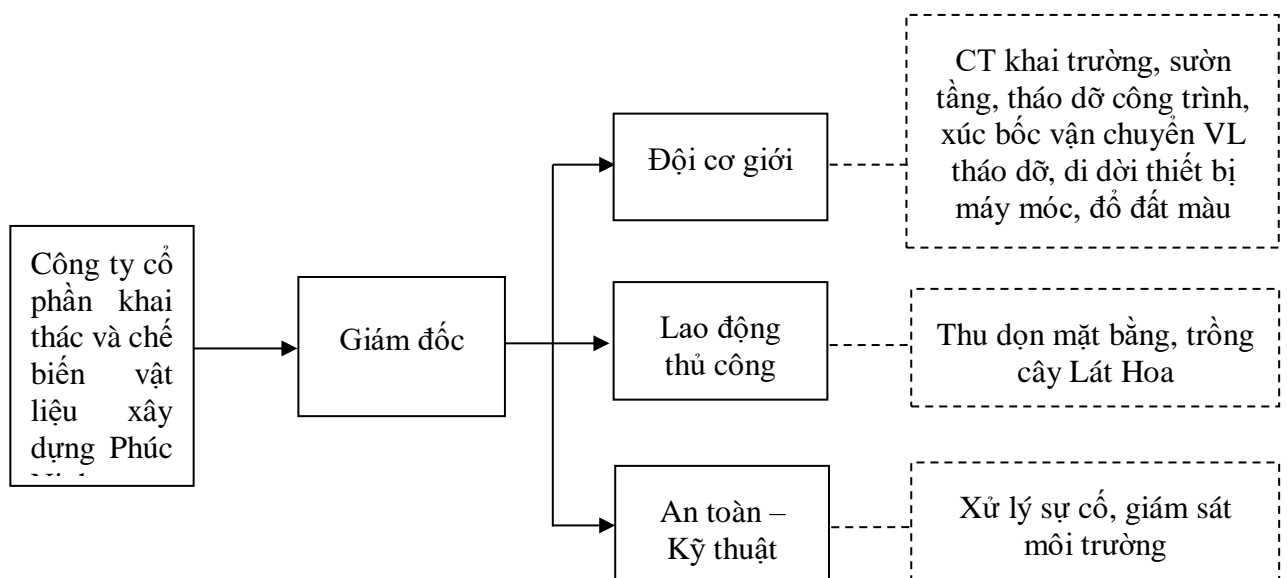
TT	Tên thiết bị	Mã hiệu, công suất	Đơn vị	Số lượng
I	Máy móc, thiết bị			
1	Máy xúc	TLGN Hyundai Robex R210W-9S dung tích gầu 1,9m ³	cái	04
2	Máy gạt	Công suất 110CV	cái	04
3	Ô tô vận tải	Tải trọng 15 tấn	cái	06
4	Búa khoan	RH571-35 đường kính 32mm		03
5	Dụng cụ thủ công (cuốc, xẻng, búa,...)		Bộ	20

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường cũng như các quá trình khai thác có các tác động đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu các tác động xấu của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, Chủ dự án tổ chức một bộ phận dưới sự chỉ đạo, điều hành của Giám đốc để thực hiện việc quản lý và giám sát môi trường trong suốt quá trình khai thác mỏ cũng như quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo sơ đồ như sau:



Hình 27: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường dự án

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Tiến độ triển khai phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác.

4.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Chương trình quản lý giám sát chất lượng công trình được xây dựng với mục đích quản lý và giám sát quá trình thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường cả về tiến độ, chất lượng và thực hiện vốn đầu tư. Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi đưa vào sử dụng. Kế hoạch giám sát của mỏ như sau:

- Giám sát công tác củng cố bờ tầng, mặt tầng đảm bảo an toàn không có khả năng xảy ra đá lăn, đá lở sau này.
- Giám sát tháo dỡ các hạng mục công trình theo đúng kỹ thuật, trình tự và hạng mục đã đề ra, giám sát công tác vận chuyển và đổ phế liệu tháo dỡ tại đúng vị trí quy định.
- Giám sát các khu vực thực hiện trồng cây theo đúng quy hoạch, chủng loại, mật độ và kỹ thuật trồng cây theo phương án đã được phê duyệt nhằm đảm bảo cỏ có thể sinh trưởng và phát triển ổn định.
- Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.

4.3.4. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi bàn giao lại cho địa phương. Kế hoạch tổ chức giám định và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được thực hiện ngay sau khi kết thúc dự án và hoàn thành toàn bộ khối lượng công tác cải tạo, phục hồi môi trường đã xây dựng và được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Căn cứ khoản 7, điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, việc kiểm tra, xác nhận hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện trong giai đoạn nghiệm thu kết quả thực hiện đề án đóng cửa mỏ. Nội dung hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường là một phần của nội dung quyết định đóng cửa mỏ khoáng sản.

Sau khi kiểm tra, giám định chất lượng và khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường, cơ quan phê duyệt đề án đóng cửa mỏ sẽ có kết quả trả lời gửi đến Chủ dự án để thực hiện.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Sở Nông

nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang sẽ xác nhận hoàn thành cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án trong Quyết định đóng của mỏ khoáng sản của dự án.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng không phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Công ty sẽ thực hiện khắc phục, hoàn thiện các công trình cải tạo theo kết quả trả lời của cơ quan xác nhận.

Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang với chức năng quản lý nhà nước về công tác tài nguyên môi trường sẽ thực hiện giám định chất lượng công trình và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án.

4.3.5. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Sau khi phương án được cấp có thẩm quyền giám định và cấp Giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án được duyệt hoặc Quyết định đóng của mỏ khoáng sản, Công ty sẽ thực hiện các thủ tục bàn giao lại cho địa phương, kết hợp với chính quyền địa phương xây dựng biện pháp bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và có biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố tới chất lượng công trình, cụ thể:

- Định kỳ kiểm tra, giám sát tình trạng bờ tầng, mặt tầng kết thúc đảm bảo không có khả năng bị sạt lở, đá lăn.

- Đối với khu vực trồng cây: Định kỳ kiểm tra chăm sóc và thay thế những cây chết hoặc bị hư hỏng; bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh; thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ chung đến người dân, đặc biệt là những hộ dân sinh sống gần khu vực cải tạo của dự án.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Căn cứ tính dự toán

- Luật thuế giá trị gia tăng số 48/2024/QH15 ngày 26/11/2024.

- Nghị định số 181/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật thuế giá trị gia tăng.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Quyết định số 06/QĐ-SXD ngày 10/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Tuyên Quang về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

- Quyết định số 134/QĐ-UBND ngày 21/01/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang ban hành đơn giá trồng rừng thay thế trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

- Các văn bản pháp luật hiện hành khác.

b. Tổng dự toán

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được tính theo công thức sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai thác;

- M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi mặt bằng sân công nghiệp;

- M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;

- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mở nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác;

- M_{hc} : Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng.

- M_k : Những khoản chi phí khác.

Bảng 74: Tổng hợp chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)			Hệ số điều chỉnh (đồng)			Đơn giá sau điều chỉnh (đồng)			Tổng đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
				Vật liệu	Nhân công	Máy thủ công	Vật liệu	Nhân công	Máy thủ công	Vật liệu	Nhân công	Máy thủ công		
A	CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHU VỰC KHAI THÁC													
1	Khu vực moong khai thác													
	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ ; đất cấp II	100m ³			103.701		-	1	-					
	Vận chuyển tiếp 10m, loại bùn đặc	m ³							2.689					
	Dựng biển cảnh báo	cái	03	200.000	-	-	1	-	-	200.000	-	-	200.000	600.000
	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m ³ , đất cấp II	100m ³			-	90.258	739.764	-	1	1	-	90.258	739.764	
	Đào san đất tạo mặt bằng bằng máy đào, đất cấp II	100m ³			-	109.462	-	-	1	-	-	109.462	-	
	Trồng cây Lát Hoa	ha			-	-	-	-	-	-	-	-	211.217.000	
2	Khu vực sườn tầng													
	Phá đá mặt bằng công trình bằng máy khoan Fi 76mm, đá cấp IV	100m ³			1.467.992	1.123.500	1.917.587	1	1	1	1.467.992	1.123.500	1.917.587	
	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m ³ , đất cấp II	100m ³				90.258	739.764	-	1	1	-	90.258	739.764	
	Vận chuyển tiếp 10m, loại bùn đặc	m ³			-	-	2.689	-	-	1	-	-	2.689	
B	CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHU VỰC PHỤ TRỢ													

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

1	Nhà văn phòng làm việc, nhà ăn kiêm nhà nghỉ chờ ca, nhà bảo vệ													
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m ²	25	-	8.400	-	-	1	-	-	8.400	-	8.400	210.000
	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm	m ³	3,54	-	220.845	-	-	1	-	-	220.845	-	220.845	781.791
	Phá dỡ nền bê tông không cốt thép	m ³	19,3	-	785.440	-	-	1	-	-	785.440	-	785.440	15.158.992
	Phá dỡ xà, dầm, giằng BTCT bằng thủ công	m ³	0,65	-	1.436.452	-	-	1	-	-	1.436.452	-	1.436.452	933.694
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công	m ²	130	-	8.400	-	-	1	-	-	8.400	-	8.400	1.092.000
	Bóc xếp vận chuyển phế thải các loại	m ³	37,96	-	51.851	-	-	1	-	-	51.851	-	51.851	1.968.264
	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô 7T	m ³	37,96	-	-	18.978	-	-	1	-	-	18.978	18.978	720.405
	Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô 7T	m ³	37,96	-	-	7.591	-	-	1	-	-	7.591	7.591	288.154
	Tháo dỡ chậu rửa	bộ	3	-	23.100	-	-	1	-	-	23.100	-	23.100	69.300
	Tháo dỡ bệ xí	bộ	3	-	31.500	-	-	1	-	-	31.500	-	31.500	94.500
2	Nhà để xe													
	Phá dỡ nền bê tông không cốt thép	m ³	5,8	-	785.440	-	-	1	-	-	785.440	-	785.440	4.585.552
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công	m ²	32	-	8.400	-	-	1	-	-	8.400	-	8.400	268.800
	Phá dỡ cột, trụ bê tông cốt thép bằng thủ công	m ³	1,5	-	1.215.607	-	-	1	-	-	1.215.607	-	1.215.607	1.823.411

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

3	Xưởng sửa chữa thiết bị, kho chứa nguyên liệu, kho chứa VLNCN													
	Tháo dỡ cửa đi, cửa sổ bằng thủ công	m ²	37,0	-	8.400	-	-	1	-	-	8.400	-	8.400	310.800
	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤ 11cm	m ³	23,2	-	220.845	-	-	1	-	-	220.845	-	220.845	5.123.604
	Phá dỡ nền bê tông không cốt thép	m ³	20,3	-	785.440	-	-	1	-	-	785.440	-	785.440	15.944.432
	Phá dỡ xà, dầm, giằng BTCT bằng thủ công	m ³	1,85	-	1.436.452	-	-	1	-	-	1.436.452	-	1.436.452	2.657.436
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công	m ²	17	-	8.400	-	-	1	-	-	8.400	-	8.400	142.800
	Bốc xếp vận chuyển phế thải các loại	m ³	29,8	-	51.851	-	-	1	-	-	51.851	-	51.851	1.545.160
	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô 7T	m ³	29,8	-	-	18.978	-	-	1	-	-	18.978	18.978	565.544
	Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô 7T	m ³	29,8	-	-	7.591	-	-	1	-	-	7.591	7.591	226.219
4	Dây chuyền sản xuất													
	Trạm nghiền sàng đá	trạm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000.000	10.000.000
	Trạm bê tông thương phẩm	trạm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000.000	10.000.000
	Trạm sản xuất cát nghiền	trạm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000.000	10.000.000
	Xưởng sản xuất vữa khô và keo dán gạch	trạm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000.000	10.000.000
5	Trạm cân	trạm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000.000	5.000.000
6	Trạm biến áp	trạm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000.000	5.000.000
7	San lấp hồ lắng													

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

	Đắp đất bằng máy lu bánh thép 16T, độ chặt K=0,98	100m ³		-	128.666	795.798	-	1	1	-	128.666	795.798		
8	Phủ đất màu													
	San đất bằng máy ủi 110CV	100m ³		-	-	165.425	-	-	1	-	-	165.425		
9	Trồng cây Lát Hoa	ha		-	-	-	-	-	-	-	-	-	211.217.000	
I	TỔNG CÔNG TRÌNH	A + B											3.327.379.136	
II	Giám sát trong quá trình cải tạo	3,508% * I											116.724.460	
III	Duy tu, bảo trì công trình	10% * I											332.737.914	
IV	Tổng chi phí trực tiếp	I + II + III											3.776.841.509	
V	Chi phí chung	6,2% * IV											234.164.174	
VI	Giá dự toán	IV + V											4.011.005.683	
VII	Thu nhập chịu thuế tính trước	6% * VI											240.660.341	
VIII	Tổng	VI + VII											4.251.666.024	
IX	Thuế VAT	8% * VIII											340.133.282	
X	Tổng chi phí cải tạo, PHMT	VIII + IX											4.591.799.306	
	Làm tròn												4.591.800.000	

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Số tiền ký quỹ

Theo kết quả tính toán, tổng chi phí thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là: $A = 4.591.800.000$ đồng (*Bằng chữ: Bốn tỷ năm trăm chín mươi một triệu tám trăm nghìn đồng*).

Tuổi thọ của mỏ là 13,5 năm; phương án tính toán số tiền ký quỹ là 14 năm (tương ứng với 14 lần ký quỹ).

*** Ký quỹ lần đầu (năm thứ nhất):**

Thời gian thực hiện ký quỹ là 14 năm ($10 \text{ năm} \leq T_g \leq 20 \text{ năm}$), theo quy định tại Điều 37, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ. Số tiền ký quỹ lần đầu đối với dự án là: $B = 20\% \times A = 20\% \times 4.591.800.000 = 918.360.000$ đồng.

*** Ký quỹ lần thứ hai và các năm tiếp theo:**

Được xác định theo công thức sau: $C = \frac{A-B}{T_g-1} = \frac{4.591.800.000 - 918.360.000}{14-1} = 282.572.308$ (đồng/năm)

Trong đó: C: Số tiền ký quỹ năm thứ 02 và các năm tiếp theo; T_g : số năm hoạt động của mỏ ($T_g = 14$ năm).

Như vậy, Công ty sẽ ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường các năm như sau:

- Năm thứ nhất: 918.360.000 đồng (*Bằng chữ: Chín trăm mười tám triệu ba trăm sáu mươi nghìn đồng*).

- Năm thứ hai trở đi: 282.572.308 đồng (*Bằng chữ: Hai trăm tám mươi hai triệu năm trăm bảy mươi hai nghìn ba trăm linh tám đồng*).

Số tiền ký quỹ nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Việc tính toán tiền ký quỹ cho từng năm có xác định yếu tố trượt giá sẽ do Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh thực hiện và gửi Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Tuyên Quang để xem xét thẩm định và ra thông báo ký quỹ làm căn cứ đơn vị thực hiện.

b. Thời điểm ký quỹ

- Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu tiên trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31/01 của năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Công ty cổ phần khai thác và chế biến VLXD Phúc Ninh thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Tuyên Quang.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

5.1.1. Mục tiêu

Chương trình quản lý môi trường nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường, được chủ dự án thực hiện trong cả 03 giai đoạn: Giai đoạn triển khai xây dựng dự án; giai đoạn vận hành dự án và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường. Từ đó thu thập liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, kịp thời phát hiện các tác động xấu và đề xuất biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác chỉ rõ trách nhiệm tổ chức thực hiện, trách nhiệm giám sát của các cơ quan nhà nước về môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, đánh giá các tác động và các biện pháp khắc phục, Chủ đầu tư đưa ra chương trình quản lý môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả và các tác động xấu đến môi trường đảm bảo được không chế. Chương trình quản lý môi trường đồng thời cũng là một đề cương tổng hợp nhiệm vụ để đơn vị giám sát thực hiện, để cơ quan quản lý môi trường có thể giám sát.

Nội dung của chương trình quản lý môi trường được chủ dự án thực hiện trong 03 giai đoạn: giai đoạn triển khai xây dựng dự án, giai đoạn dự án đi vào vận hành và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

Chương trình quản lý môi trường của dự án được xây dựng trên cơ sở các chương 1, chương 3, cụ thể tổng hợp dưới bảng sau:

Bảng 75: Chương trình quản lý môi trường

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I Giai đoạn triển khai thi công, xây dựng dự án				
1	Giải phóng mặt bằng	Phá hủy thảm thực vật	<ul style="list-style-type: none"> - Làm thủ tục đền bù, thuê và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng quy định của pháp luật. - Thu dọn, phát quang cây cỏ làm chất đốt hoặc thuê đơn vị thu gom xử lý như rác thải sinh hoạt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngay sau khi dự án được phê duyệt. - Thời gian hoàn thành: dự kiến trong thời gian 30 ngày.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng tuyến đường vào mỏ - San gạt tạo mặt bằng khu vực sản công nghiệp. - Xây dựng tuyến vận tải - Xây dựng bãi chôn tuyến - Xây dựng tuyến hào di chuyển thiết bị - Bạt ngọn - Đào hố lắng 	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO _x , SO _x ,...), tiếng ồn, độ rung	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên bảo dưỡng máy móc. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động. - Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. - Có kế hoạch cung cấp vật tư, chuyên chở sản phẩm hợp lý, tránh giờ cao điểm - Tiến hành phun nước dập bụi trên mặt bằng từ 2 – 4 lần/ngày. - Trồng cây xanh xung quanh khu vực phụ trợ của dự án. - Thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường định kỳ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Triển khai trong suốt giai đoạn xây dựng cơ bản. - Thời gian hoàn thành: 01 năm.
		Nước thải sinh hoạt, nước thải thi công, nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - Dự kiến sử dụng 02 nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn: Thu gom bằng rãnh thoát nước và hố ga trên rãnh để xử lý lắng cặn trước khi chảy ra môi trường tiếp nhận. Định kỳ nạo vét, khơi thông rãnh sau mỗi đợt mưa. - Nước thải thi công: Trang bị 05 thùng phuy loại 240 lít để lắng lọc và tận dụng 	

			<p>lại cho các lần rửa dụng cụ thi công tiếp theo.</p> <p>- CTR sinh hoạt: Thu gom vào 03 thùng nhựa có nắp đậy loại 120 lít. Thuê đơn vị thu gom rác tại địa phương để vận chuyển đi xử lý.</p> <p>- Phế liệu xây dựng: Phân loại, tận dụng bán cho cơ sở thu mua phế liệu.</p> <p>- CTNH: Thu gom vào 04 thùng chứa loại 200 lít và lưu giữ tạm thời vào khu vực lưu chứa có mái che, diện tích khoảng 10m² theo đúng quy định. Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng để đem đi xử lý.</p>	
	Chất thải rắn xây dựng, đất đá thải, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại		<p>- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn lao động trong thi công xây dựng.</p> <p>- Trang bị bảo hộ lao động.</p> <p>- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công.</p>	
	Rủi ro, sự cố trong quá trình thi công xây dựng			
II	Giai đoạn hoạt động của dự án			
	<p>- Khai thác bằng phương pháp lộ thiên, khoan, nổ mìn</p> <p>- Xúc bốc, vận chuyển đá nguyên liệu ra khỏi khai trường.</p> <p>- Xúc bốc, vận chuyển đất đá thải ra bãi tập kết tại bãi thải tạm trong khai trường.</p> <p>- Chế biến đá làm vật liệu xây dựng.</p>	<p>- Bụi, khí thải</p> <p>- Tiếng ồn và độ rung</p>	<p>- Tưới nước giảm bụi 2 – 4 lần/ngày bằng xe tải có chứa téc nước.</p> <p>- Trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ, quần áo, bít tai,...</p> <p>- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.</p> <p>- Vệ sinh bánh xe của phương tiện vận tải và phủ bạt che kín thùng xe trước khi ra khỏi khu vực mỏ.</p> <p>- Có kế hoạch cung cấp vật tư, chuyên chở sản phẩm hợp lý, tránh giờ cao điểm.</p>	<p>Ngay khi dự án đi vào vận hành chính thức và áp dụng trong suốt thời gian khai thác.</p>

Báo cáo ĐTM dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển sản phẩm đá, đất làm vật liệu san lấp đi tiêu thụ. - Hoạt động của trạm trộn bê tông thương phẩm. - Hoạt động của trạm sản xuất cát nghiền. - Hoạt động của xưởng sản xuất vữa khô và keo dán. - Sinh hoạt của CBCNV tại mỏ. - Thay dầu, sửa chữa các thiết bị hỏng hóc. 		<ul style="list-style-type: none"> - Hạn chế bóp còi khi vận chuyển sản phẩm qua khu vực đông dân cư, trường học, trạm y tế. - Thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường định kỳ. 	
	Nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - NTSH được xử lý qua hệ thống bể tự hoại 03 ngăn và bể khử trùng. - NTSX: Từ hoạt động của trạm trộn bê tông được thu gom bằng hố lắng 02 ngăn để lắng lọc nước thải và nước thải từ quá trình rửa xe được lắng tách dầu tận dụng cho các lần rửa xe tiếp theo. - Nước mưa chảy tràn thu gom qua hệ thống rãnh thu nước và lắng cặn tại hố lắng; định kỳ nạo vét rãnh và hố lắng cặn 	Rãnh nước, hố lắng, bể tự hoại, bể khử trùng là các công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng trong giai đoạn XD CB.
	<ul style="list-style-type: none"> - Đất phủ - Đá rơi vãi - Bùn thải từ bể tự hoại, HT rãnh thoát nước mưa 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất đá thải (đất phủ) trong quá trình khai thác và chế biến đá vôi. - Đất đá, cát,...rơi vãi khu vực trạm trộn bê tông thương phẩm, trạm trộn vữa. - Bùn thải định kỳ được thu gom. 	Không bố trí bãi thải. Thuê đơn vị thu gom.
	Rác thải sinh hoạt	CTR sinh hoạt được thu gom vào 04 thùng loại 120 lít; 03 thùng loại 240 lít sau đó hàng ngày được đơn vị vệ sinh môi trường địa phương đến thu gom, xử lý theo đúng quy định	Tận dụng thùng đựng rác được Chủ đầu tư mua từ giai đoạn XD CB và mua thêm một số thùng có dung tích khác để lưu chứa.
	Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí 6 - 7 thùng nhựa có nắp đậy loại 200 lít để lưu trữ, phân loại riêng biệt từng loại CTNH. Bố trí 01 kho chứa có diện tích 30m² để lưu chứa tạm thời CTNH. - Định kỳ thuê đơn vị đủ chức năng đến thu gom, xử lý theo đúng quy định. 	Kho chứa CTNH là công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng trong giai đoạn XD CB

		<p>Sự cố, rủi ro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông. - Sạt lở bờ moong khai thác. - Cháy nổ. - Thiên tai 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, an toàn điện. - Khai thác đúng phạm vi được cấp phép. - Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng, đảm bảo khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. - Bố trí bình cứu hỏa tại kho chứa vật tư, kho lưu giữ CTNH. - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân. 	<p>Ngay khi dự án đi vào vận hành chính thức và áp dụng trong suốt thời gian khai thác mỏ.</p>
III	Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường			
	<ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo khu vực khai trường: + Cải tạo HT thoát nước khu vực khai thác. + Đào san đất + Đổ đất màu + Trồng cây xanh + Dựng biển cảnh báo nguy hiểm khu vực khai trường - Cải tạo khu MBSCN: + Tháo dỡ công trình phụ trợ, dây chuyền sản xuất vật liệu xây dựng + San lấp các hố lũng và trồng cây + Trám lấp giếng khoan cấp nước + Trồng cây xanh 	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Che chắn bằng bạt, lưới đen xung quanh khu phá dỡ công trình. - Phun nước làm ẩm khu vực tiến hành đánh toi đất để giảm thiểu bụi phát tán. 	<p>Thực hiện ngay sau khi kết thúc quá trình khai thác mỏ và hoàn thành công tác cải tạo, phục hồi môi trường trong 03 năm kể từ khi kết thúc khai thác.</p>
		Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - NTSH: Thuê công nhân tại địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà và dự kiến có thể thuê 01 nhà vệ sinh di động để thu gom NTSH hoặc thuê nhà vệ sinh của các hộ dân gần khu vực dự án. - Nước mưa chảy tràn: Giữ lại hệ thống thu gom và xử lý NMCT trong giai đoạn khai thác, chỉ tiến hành nạo vét bùn tại rãnh thoát nước. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - CTR thông thường: + Rác thải sinh hoạt + Phế liệu xây dựng - Chất thải nguy hại 	<ul style="list-style-type: none"> - Rác thải sinh hoạt: Tận dụng lại các thùng đựng rác giai đoạn vận hành. Thu gom và thuê đơn vị đủ chức năng tại địa phương vận chuyển đi xử lý. - Phế liệu xây dựng: Tiến hành phân loại tại nguồn để tái chế, bán phế liệu. Các vật 	

			<p>liệu không thể tái chế được thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại: Tận dụng lại các thùng chứa CTNH trong giai đoạn hoạt động. 	
		Tiếng ồn, độ rung	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi). - Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, nhanh gọn. 	
		Cảnh quan, hệ sinh thái	Tác động tích cực đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực do tái tạo được thảm thực vật.	
		<p>Rủi ro, sự cố môi trường:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tai nạn lao động - Sự cố cháy nổ - Sự cố sạt lở đất đá 	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân. - Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công, tránh xa khu vực đang thi công. - Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc của Công ty. 	

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Theo quy định tại Khoản 2 Điều 111, Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường 2020, điểm b khoản 1 Điều 97, điểm c 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 thì dự án không phải thực hiện quan trắc định kỳ nước thải, bụi và khí thải.

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện thường xuyên các giám sát sau:

- Giám sát lún, nứt, sạt lở mỏ, mái taluy trong quá trình khai thác.
- Giám sát lưu giữ, bảo quản vật liệu nổ.
- Giám sát hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác.
- Giám sát sự cố liên quan đến nổ mìn.
- Giám sát chất thải rắn. Chất thải rắn được thu gom và phân loại, lưu chứa vào thùng chứa đặt trong khu vực dự án. Chủ đầu tư thường xuyên giám sát chất thải rắn phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng, thực hiện dự án.
- Giám sát sự cố hư hỏng kết cấu hạ tầng tầng giao thông.
- Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường khác có thể xảy ra để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng.
- Trước ngày 15/01 hàng năm, Công ty sẽ thực hiện lập gửi báo cáo công tác bảo vệ môi trường của dự án gửi đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang và UBND xã Xuân Vân.

Chương 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn (nếu có)

Căn cứ quy định tại điểm c khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thì dự án không thuộc đối tượng bắt buộc phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “*Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang*” được xây dựng dựa trên cơ sở phân tích các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực. Đánh giá tác động của dự án tới môi trường và các biện pháp BVMT trong quá trình xây dựng và vận hành nhằm hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

Dự án đi vào hoạt động sẽ hướng tới mục tiêu khai thác hiệu quả tài nguyên khoáng sản của địa phương, tạo nguồn cung cấp nguyên liệu làm vật liệu xây dựng thông thường ổn định cả về chất lượng và số lượng cho thị trường trong nước. Ngoài ra, dự án góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, tăng thu ngân sách cho xã Xuân Vân nói riêng và tỉnh Tuyên Quang nói chung.

Báo cáo đã nhận dạng, đánh giá được hầu hết các tác động tới môi trường của dự án và đưa ra những biện pháp giảm thiểu hiệu quả, khả thi. Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất trong báo cáo ĐTM của dự án. Các công trình xử lý môi trường được đầu tư đồng bộ, đảm bảo sau xử lý đạt quy chuẩn môi trường hiện hành của Việt Nam.

Các biện pháp phòng chống sự cố môi trường và kiểm soát an toàn lao động đã đề xuất báo cáo ĐTM của dự án, nhìn chung đảm bảo hạn chế tối đa những tác động không mong muốn đối với môi trường xung quanh cũng như tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư nghiêm túc chấp hành việc quan trắc môi trường theo quy định, đánh giá định tính mức độ ô nhiễm từ đó làm cơ sở để tiếp tục duy trì hoặc điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu, góp phần bảo vệ môi trường, cảnh quan khu vực.

2. Kiến nghị

Để tạo điều kiện phát triển khai thác thực hiện theo kế hoạch và tiến độ, Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Tuyên Quang xem xét, thẩm định và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

Kính đề nghị quý cơ quan và các Sở, ban ngành liên quan hỗ trợ đơn vị trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

3. Cam kết của Chủ dự án đầu tư

- Công ty cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Cam kết triển khai dự án theo đúng phạm vi, công nghệ, công suất đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Nếu có bất kỳ phát sinh nào thay đổi so với nội dung đã cấp

phép, Công ty thực hiện thông báo với cơ quan có thẩm quyền, chỉ được phép thực hiện thay đổi khi có sự chấp thuận của cơ quan chức năng.

- Cam kết hoàn tất các thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất và xin thuê đất trước khi đưa dự án vào hoạt động theo đúng các quy định hiện hành của nhà nước và địa phương.

- Chủ dự án cam kết đầu tư xây dựng đầy đủ các hạng mục công trình của dự án và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Trong quá trình xây dựng, vận hành dự án, Chủ đầu tư có trách nhiệm trang bị đầy đủ các phương tiện PCCC, bảo hộ lao động, xây dựng phương án PCCC hoàn chỉnh, có phương án an toàn đối với công nhân khai thác mỏ.

- Cam kết xử lý, sửa chữa và khắc phục các sự cố do hoạt động của dự án như gây hư hỏng công trình xây dựng, tuyến đường vận chuyển,...

- Cam kết đảm bảo quyền lợi của địa phương và người dân theo quy định tại luật khoáng sản, cụ thể như sau:

+ Hỗ trợ chi phí đầu tư nâng cấp, duy tu, xây dựng hạ tầng kỹ thuật sử dụng trong khai thác mỏ và xây dựng công trình phúc lợi cho địa phương.

+ Kết hợp khai thác với xây dựng hạ tầng kỹ thuật, bảo vệ, phục hồi môi trường theo dự án đầu tư khai thác. Bồi thường, duy tu sửa chữa, xây dựng mới những thiệt hại do hoạt động của dự án gây ra theo quy định của pháp luật.

+ Ưu tiên sử dụng lao động địa phương vào phục vụ cho dự án và các dịch vụ có liên quan.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương bảo đảm việc đền bù thỏa đáng cho các hộ dân bị ảnh hưởng do quá trình hoạt động của dự án.

- Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác, đảm bảo môi trường khu vực mỏ được hoàn trả đáp ứng yêu cầu sản xuất của khu vực.

- Khi xảy ra sự cố, Chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu khẩn cấp sự cố và báo cáo kịp thời với các cơ quan chức năng về sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chủ động chịu trách nhiệm trong việc để xảy ra sự cố trong quá trình chuẩn bị, xây dựng, khi dự án đi vào hoạt động và sau khi kết thúc quá trình khai thác mỏ.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của Chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

PHỤ LỤC

Số: 297 /QĐ-UBND

Tuyên Quang, ngày 21 tháng 6 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**

(cấp lần đầu: ngày 21 tháng 6 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TUYÊN QUANG

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/02/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020; Luật số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của các luật liên quan đến đầu tư công, đầu tư theo phương thức đối tác công tư, đầu tư, nhà ở, đấu thầu, điện lực, doanh nghiệp, thuế tiêu thụ đặc biệt và thi hành án dân sự; Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất;

Căn cứ Quyết định số 325/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Tuyên Quang thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021;

Căn cứ Quyết định số 334/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của UBND tỉnh về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021 - 2030 huyện Yên Sơn;

Căn cứ Quyết định số 63/QĐ-UBND ngày 23/02/2024 của UBND tỉnh về công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi thôn Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn;

Căn cứ Giấy phép thăm dò số 22/GP-UBND ngày 16/7/2024 của UBND tỉnh chấp phép Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh được thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi thôn Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang;

Căn cứ Quyết định số 122/QĐ-UBND ngày 26/03/2025 của UBND tỉnh về phê duyệt trữ lượng tài nguyên khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi thôn Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang”.

Căn cứ Thông báo số 1358-TB/TU ngày 13/6/2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy thông báo ý kiến của Thường trực Tỉnh ủy về chủ trương một số dự án đầu tư;

Xét Báo cáo thẩm định số 197/BC-STC ngày 28/5/2025 của Sở Tài chính về kết quả thẩm định chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư thực hiện Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư thực hiện Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh, với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 5000898689 do phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Tuyên Quang cấp lần đầu ngày 10/11/2023, cấp thay đổi lần thứ 01 ngày 01/04/2025.

- Địa chỉ trụ sở chính: Tổ 12, phường An Tường, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.

2. Tên dự án: Khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

3. Mục tiêu dự án: Khai thác đá từ mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường. Đầu tư xây dựng trạm sản xuất bê tông thương phẩm, trạm cát nghiền, xưởng sản xuất vữa khô trộn sẵn, keo dán gạch đá nhằm cung cấp cho nhu cầu xây dựng của địa phương và các vùng lân cận; tạo việc làm cho người lao động, tăng thu cho ngân sách nhà nước và nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà đầu tư.

4. Quy mô dự án:

- Diện tích thực hiện dự án: 11,2 ha (trong đó: Diện tích khu vực khai thác 8,7 ha; diện tích khu vực phụ trợ 2,5 ha).

- Công suất thiết kế: Khai thác đá vôi khoảng 300.000 m³/năm; khai thác đất làm vật liệu san lấp khoảng 24.420 m³/năm.

- Xây dựng 02 Trạm trộn bê tông thương phẩm sản lượng khoảng 240.400 m³/năm; Trạm sản xuất cát nghiền (*nguồn nguyên liệu đá được lấy từ việc khai thác đá của mỏ*) sản lượng khoảng 160.000 tấn/năm; Xưởng sản xuất vữa, keo sản lượng khoảng 16.000 tấn/năm.

5. Địa điểm thực hiện: Xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang.

6. Vốn và nguồn vốn đầu tư:

- Tổng vốn đầu tư đăng ký: 135.159.000.000 đồng (*Một trăm ba mươi lăm tỷ, một trăm năm mươi chín triệu đồng*).

- Nguồn vốn đầu tư: Vốn góp của nhà đầu tư 41.000.000.000 đồng; Vốn huy động 94.159.000.000 đồng.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 10 năm kể từ ngày được cấp có thẩm quyền cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

- Từ Quý II/2025 đến hết Quý IV/2025: Thực hiện các thủ tục đầu tư, đền bù, giải phóng mặt bằng, hoàn thành thủ tục đất đai, môi trường, xin cấp giấy phép xây dựng, ...

- Từ Quý I/2026 đến Quý II/2026: San lấp, xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt thiết bị dây chuyền sản xuất, ...

- Từ Quý II/2026: Đưa dự án đi vào hoạt động sản xuất, kinh doanh.

9. Về ưu đãi đầu tư và điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư

Được hưởng các ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật.

10. Các điều kiện đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về quy hoạch, đầu tư, xây dựng, đất đai, môi trường, phòng, cháy chữa cháy, lao động; các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định liên quan đến lĩnh vực đầu tư dự án và các quy định pháp luật có liên quan.

- Tiếp thu, thực hiện đúng ý kiến thẩm định của các cơ quan, địa phương liên quan và Sở Tài chính tại Báo cáo thẩm định số 197/BC-STC ngày 28/5/2025.

- Việc chấm dứt hoạt động đầu tư của dự án theo quy định của Luật Đầu tư và pháp luật có liên quan.

- Trong quá trình triển khai đầu tư, nếu có thay đổi nội dung quy định tại Chấp thuận chủ trương đầu tư và nội dung theo đề xuất dự án, nhà đầu tư liên hệ với Sở Tài chính để được hướng dẫn, thực hiện.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Sở Tài chính có trách nhiệm kiểm tra, đôn đốc, giám sát tiến độ thực hiện dự án; chủ động giải quyết các công việc liên quan theo thẩm quyền hoặc đề xuất cấp có thẩm quyền xử lý (nếu vượt quá thẩm quyền). Chịu trách nhiệm toàn diện về các nội dung và sự tuân thủ các quy định của pháp luật tại Báo cáo thẩm định 197/BC-STC ngày 28/5/2025.

2. Các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương, Xây dựng, các cơ quan liên quan, Ủy ban nhân dân thành phố Tuyên Quang thực hiện đầy đủ các chức năng quản lý nhà nước đối với dự án; phối hợp, hướng dẫn, kiểm tra Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh thực hiện dự án đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật và chỉ đạo của Thường trực Tỉnh ủy tại Thông báo số 1358-TB/TU ngày 13/6/2025.

3. Nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư theo đúng quy định của pháp luật và các nội dung được quy định tại Quyết định này.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc các Sở: Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường, Khoa học và Công nghệ, Công Thương; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Yên Sơn; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Phúc Ninh; Chi cục trưởng Chi cục Thuế khu vực VII; Người đại diện theo pháp luật của Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh; Thủ trưởng các cơ quan và tổ chức có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Nhà đầu tư nêu tại khoản 1 Điều 1 Quyết định này, Sở Tài chính và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Thường trực HĐND tỉnh;
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Các PCT UBND tỉnh;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh;
- Lưu VT, KT (Chính).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Nguyễn Thế Giang

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng
Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh**

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ XUÂN VÂN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn ngày 26/11/2024;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 về Quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; số 145/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 quy định về phân định thẩm quyền của Chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Xây dựng: số 10/2025/TT-BXD ngày 14/6/2025 về hướng dẫn chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của cơ quan chuyên môn thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và Ủy ban nhân dân xã, phường, đặc khu thuộc tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương về lĩnh vực xây dựng; số 17/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 về ban hành định mức, phương pháp lập và quản lý chi phí cho hoạt động quy hoạch đô thị và nông thôn; số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 về quy định chi tiết một số điều của Luật quy hoạch đô thị và nông thôn; số 01/2021/TT/BXD ngày 19/05/2021 ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng; số 15/2023/TT/BXD ngày 29/12/2023 ban hành Quy chuẩn quốc gia QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

Căn cứ các Quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh: số 334/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Tuyên Quang về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang; số 63/QĐ-UBND ngày 22/2/2024 về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi thôn Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang (nay là xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang); số 122/QĐ-UBND ngày 26/3/2025 về Phê duyệt trữ lượng, tài nguyên khoáng sản trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi thôn Phúc Ninh, xã Phúc Ninh, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang (nay là xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang); số 297/QĐ-UBND ngày 21/6/2025 về việc chấp thuận chủ trương dự án: khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh;

Căn cứ Thông báo số 37-KL/ĐU ngày 25/11/2025 của Thường trực Đảng ủy xã Xuân Vân;

Căn cứ Quyết định số 150/QĐ-UBND ngày 07/10/2025 của UBND xã Xuân Vân về việc phê duyệt nhiệm vụ Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh;

Căn cứ Thông báo số 02/TB-HĐTĐ ngày 11/11/2025 của Hội đồng thẩm định nhiệm vụ quy hoạch, quy hoạch đô thị và nông thôn thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND xã Xuân Vân về việc Thông báo của Hội đồng thẩm định và Kết quả thẩm định số 40/BC-KT ngày 11/11/2025 của Phòng Kinh tế xã Xuân Vân về Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh;

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Kinh tế tại Tờ trình số 87/TTr-PKT ngày 14/11/2025 về việc phê duyệt Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt đồ án Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh với các nội dung như sau:

1. Tên đồ án: Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

2. Địa điểm, vị trí, quy mô

- Địa điểm: thôn Phúc Ninh và thôn Gà Luộc, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.
- Vị trí tiếp giáp: Phía Đông giáp đồi trồng cây; Phía Tây giáp đồi trồng cây và khu vực khai thác; Phía Nam giáp khu vực khai thác; Phía Bắc giáp đất trồng cây và đường giao thông;

- Quy mô lập Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh với tổng diện tích: 25.000m².

- Dự kiến quy mô lao động khoảng: 50 người.

3. Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh.

4. Nguồn gốc khu đất: Khu vực nghiên cứu chủ yếu là đất trồng cây lâu năm, đất trồng cây hàng năm do một số hộ dân trồng và đất giao thông chung.

5. Mục tiêu dự án: Xây dựng khu phụ trợ dự án khai thác đá từ mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường. Đầu tư xây dựng trạm sản xuất bê tông thương phẩm, trạm cát nghiền, xưởng sản xuất vữa khô trộn sẵn, keo dán gạch đá nhằm cung cấp cho nhu cầu xây dựng của địa phương và các vùng lân cận; tạo việc làm cho người lao động, tăng thu cho ngân sách nhà nước và nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà đầu tư.

6. Nội dung chính của đồ án

6.1. Phân khu chức năng, tổ chức kiến trúc cảnh quan và sử dụng đất

a. Phân khu chức năng:

- Khu hành chính - văn phòng và phục vụ (phía Bắc, gần cổng ra vào) gồm: Nhà văn phòng điều hành, nhà ăn và nhà nghỉ chờ ca, nhà vệ sinh, xưởng sửa chữa thiết bị, nhà bảo vệ và nhà để xe cho cán bộ công nhân, đảm bảo thuận tiện quản lý và sinh hoạt.

- Khu sản xuất - chế biến gồm: Dây chuyền sản xuất vữa trộn công suất 16.000 tấn/năm (tương đương 25.000m³/năm); 02 trạm trộn bê tông xi măng công suất 240.400m³/năm (tương đương 150 m³/giờ); Dây chuyền nghiền cát công suất 160.000 tấn/năm (tương đương 100 tấn/giờ); Dây chuyền khai thác đá vôi công suất 300.000m³/năm và khai thác đất làm vật liệu san lấp 24.420m³/năm.

- Khu kho mìn - an toàn nổ mìn: Bố trí tách biệt, có hào che chắn, biển cảnh báo và khoảng cách an toàn theo quy chuẩn QCVN 01:2019/BCT và Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ trưởng Bộ Công Thương.

- Khu hạ tầng, cây xanh và giao thông: trục đường bê tông chính rộng 7,0–14m kết nối các khu chức năng, các tuyến đường nhánh, bãi đỗ xe, trạm cân, trạm biến áp, bể lắng và hệ thống thoát nước đồng bộ. Cây xanh bố trí dọc ranh giới và quanh khu vực kho mìn, góp phần tạo cảnh quan và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

b. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

- Không gian được quy hoạch tuyến tính, bám dọc theo trục giao thông chính từ cổng vào nhà máy, giúp kiểm soát vận hành dễ dàng và phân luồng phương tiện hợp lý.

- Các khu chức năng được tách biệt hợp lý, cụ thể:

+ Khu hành chính nằm gần cổng vào, thuận tiện giao dịch và quản lý;
 + Khu sản xuất bố trí trung tâm, gần tuyến vận chuyển chính;
 + Khu kho chứa vật liệu nổ bố trí về phía cuối khu đất (khoảng cách đảm bảo an toàn tối thiểu đến công trình đứng đơn lẻ $\geq 200\text{m}$ và khoảng cách an toàn với khu dân cư nằm ngoài dự án $\geq 500\text{m}$;

+ Khu cây xanh và công trình phụ trợ phân bố xung quanh, tạo đệm sinh thái và giảm tác động tiêu cực đến môi trường.

c. Quy hoạch sử dụng đất: Tổng diện tích Quy hoạch khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh là: 25.000m². Được giới hạn bởi các điểm A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 - A1.

BẢNG TỔNG HỢP CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

Stt	Chức năng các loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tầng cao (tối đa)	Mật độ XD (%)	Hệ số SDD (lần)	Tỷ lệ (%)
	Đất xây dựng khu phụ trợ dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh		25.000,0		9,12		100,00
I	Đất công trình dịch vụ, hành chính		403,3				1,61
1	Nhà văn phòng làm việc	CT-01	119,7	2	0,48	0,010	0,48
2	Nhà ăn, nhà nghỉ chờ ca	CT-02	188,6	2	0,75	0,015	0,75
3	Nhà bảo vệ	CT-03	17,3	1	0,07	0,001	0,07

Stt	Chức năng các loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tầng cao (tối đa)	Mật độ XD (%)	Hệ số SDD (lần)	Tỷ lệ (%)
4	Nhà để xe cán bộ, công nhân	CT-04	77,7	1	0,31	0,003	0,31
II	Đất công trình sản xuất công nghiệp		12.160,6				48,64
5	Nhà xưởng sản xuất vữa trộn	SX-01	400,0	1	1,60	0,016	1,60
6	Xưởng sửa chữa thiết bị	SX-02	400,0	1	1,60	0,016	1,60
7	Kho chứa nguyên liệu	SX-03	330,0	1	1,32	0,013	1,32
8	Kho chứa vật liệu nổ công nghiệp	SX-04	666,5	1	2,67	0,027	2,67
9	Dây chuyền sản xuất bê tông xi măng	SX-05	1.301,0				5,20
10	Dây chuyền nghiền cát	SX-06	1.877,1				7,51
11	Khu dây chuyền sản xuất đá và các sản phẩm từ đá	SX-07	6.295,5				25,18
12	Bãi chứa nguyên liệu	SX-08	890,5				3,56
III	Đất bãi đỗ xe		350,0				1,40
13	Bãi đỗ xe 1	P-01	350,0				1,40
IV	Đất hạ tầng kỹ thuật		1.154,6				4,62
14	Khu vệ sinh, bể chứa nước + PCCC, bể lắng	HT-01	81,3	1	0,33	0,003	0,33
15	Trạm cân điện tử	HT-02	63,1				0,25
16	Cầu rửa xe	HT-03	66,1				0,26
17	Trạm biến áp	HT-04	40,0				0,16
18	Hệ thống kè	HT-05	904,1				3,62
V	Đất cây xanh chuyên dụng		5.125,6				20,50
19	Cây xanh	CX	5.125,6				20,50
VI	Đất giao thông		5.805,9				23,23
20	Sân đường nội bộ	SNB	5.805,9				23,23
21	Cổng ra vào						

CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ - KỸ THUẬT CHỦ YẾU

TT	Chức năng sử dụng	Diện tích (m ²)	Chỉ tiêu quy hoạch	
			Quy hoạch đạt được	Chỉ tiêu quy định tại QCVN01:2021/TT-BXD
I	Đất công trình dịch vụ, hành chính	403,3	9,12%	≤ 70%
II	Đất công trình sản xuất công nghiệp	12.160,6		
V	Đất cây xanh chuyên dụng	5.125,6	20,50%	≥ 20%

6.2. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật

6.2.1. San nền:

- Cao độ san nền trung bình khu đất: Từ +47.50m đến +50.00m.
- Nguyên tắc thiết kế: Hướng dốc san nền từ trong khu đất hướng ra hệ thống đường giao thông chính và mương thoát nước xung quanh, đảm bảo tiêu thoát nước mặt nhanh, hạn chế ú đọng. Độ dốc nền trung bình dao động từ 0,3% đến 0,5%.

6.2.2. Giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Chủ đầu tư dự kiến xây dựng tuyến đường chuyên dụng kết nối nhà máy với tuyến đường ĐT188.
- Giao thông đối nội:
 - + Đường trục chính có lộ giới 14,0m. Là tuyến kết nối đến nhà điều hành, khu sinh hoạt, xưởng sửa chữa thiết bị, bãi vật tư, khu sản xuất.
 - + Đường phân nhánh có lộ giới 7,0m. Là tuyến vận tải chính từ khu khai thác ra trạm nghiền, bãi chứa, điểm giao nhận.

6.2.3. Cấp điện và chiếu sáng: Nguồn điện cấp cho dự án được lấy từ tuyến điện trung áp 35kV hiện có chạy dọc theo đường trục thôn vào khu vực dự án thông qua hành lang kỹ thuật. Bố trí trạm biến áp công suất **1100kVA** đảm bảo cấp điện cho công trình và hệ thống sản xuất: dây chuyền nghiền sàng, khu điều hành, chiếu sáng, PCCC, cấp thoát nước...

6.2.4. Thông tin liên lạc: Nguồn cấp thông tin liên lạc được kéo từ tuyến trục đường liên thôn, nơi đã có hạ tầng cáp quang/điện thoại của các nhà phân phối mạng viettel, vinaphone,... Hệ thống thông tin liên lạc đi nối song song với hệ thống điện.

6.2.5. Cấp nước:

- Nguồn nước cung cấp cho dự án được đầu nối từ tuyến ống cấp nước hiện có, do đơn vị cấp nước địa phương quản lý, vận hành. Nguồn nước đảm bảo chất lượng nước sinh hoạt và đáp ứng nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt, sản xuất và phòng cháy chữa cháy (PCCC).

- Mạng lưới cấp nước sử dụng ống HDPE D110 cho tuyến ống chính. Các tuyến ống được thiết kế vòng kín, đảm bảo cấp nước liên tục ngay cả khi có sự cố. Các trụ cứu hỏa đầu nối trực tiếp đường ống cấp nước D110 trong dự án. Vị trí các hống như bản đồ quy hoạch hệ thống cấp nước với

khoảng cách trung bình giữa các trụ không quá 150m. Tổng nhu cầu cấp nước dự án là: **230m³/ngđ.**

6.2.6. Thoát nước:

- Giải pháp thiết kế: Thiết kế mạng lưới thoát nước mặt và thoát nước thải chung, sử dụng công hộp BTCT kích thước B(400-600), nước thải sinh hoạt được xả theo đường công hộp thông qua đường ống HPDE D100 chôn ngầm. Hệ thống thoát nước được thiết kế đảm bảo tự tiêu thoát nước.

- Hệ thống thoát nước mặt được bố trí các hố ga thu gom dọc theo các tuyến đường và đường ống thoát nước (tại sơ đồ bản vẽ hạ tầng thoát nước).

- Nước thải sinh hoạt: Chủ yếu từ các công trình văn phòng làm việc, nhà ăn, nhà nghỉ công nhân, nhà vệ sinh,... được thu gom bằng hệ thống bồn tự hoại hoặc bể biogas, sau đó dùng các chế phẩm vi sinh xử lý trực tiếp trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung chảy về khu bể lắng xử lý và xả thải ra môi trường khi đạt tiêu chuẩn đầu ra.

- Nước thải sản xuất từ nguyên liệu khoáng sản, hoạt động chế biến,... được thu gom bằng hệ thống bể lắng ngầm tái sử dụng sản xuất, đảm bảo hiệu quả tiết kiệm, an toàn môi trường.

6.2.7. Chất thải rắn: Rác thải sinh hoạt các khu vực văn phòng làm việc, nhà ăn, nhà nghỉ công nhân, nhà vệ sinh,... được thu gom về các thùng đựng rác đặt tại các vị trí thích hợp trong khu đất, sau khi được thu gom từ các khu vực chức năng sẽ được tập trung về trạm trung chuyển rác và chuyển về khu xử lý rác thải tập trung theo quy định.

6.2.8. Phòng cháy chữa cháy: Tuân thủ QCVN 06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 về khả năng cấp nước chữa cháy và quy định hiện hành; thiết kế phương án PCCC đảm bảo cho hoạt động của dự án.

6.3. Các biện pháp chính bảo vệ môi trường:

- Giai đoạn xây dựng: Thi công theo từng giai đoạn; che phủ, rửa xe, phun nước giảm bụi; bố trí nhà vệ sinh di động, nước thải xử lý qua bể tự hoại; thu gom, phân loại, vận chuyển chất thải đúng quy định; tuân thủ thời gian theo quy định.

- Giai đoạn vận hành: Tuân thủ quy định bảo vệ môi trường; áp dụng biện pháp lọc không khí, trồng cây xanh giảm ô nhiễm và tạo cảnh quan.

- Thoát nước: Xây dựng hệ thống chung cho nước mưa và nước thải, xử lý tập trung đạt tiêu chuẩn trước khi thoát ra hệ thống khu vực; thiết kế đảm bảo chất lượng, chống rò rỉ, tiêu thoát nhanh, không gây ngập úng.

- Quản lý chất thải rắn: Bố trí thùng rác công cộng tại văn phòng, công xưởng, bãi sản xuất; rác thải được thu gom và vận chuyển hàng ngày bởi đơn vị vệ sinh môi trường chuyên trách.

7. Hồ sơ sản phẩm: Thành phần hồ sơ quy hoạch chi tiết đô thị và nông thôn thực hiện theo Điều 19, Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn.

8. Nguồn vốn và tiến độ thực hiện công tác lập quy hoạch:

- Vốn đầu tư: Vốn tự có của doanh nghiệp và huy động các nguồn vốn hợp pháp khác.

- Tiến độ thực hiện công tác lập quy hoạch: Năm 2025.


Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh căn cứ Điều 1 Quyết định này, thực hiện các bước tiếp theo theo quy định của pháp luật.

2. Phòng Kinh tế chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, trước Ủy ban nhân dân xã, các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán về số liệu, nội dung báo cáo, đề xuất và tham mưu trình UBND xã phê duyệt tại Điều 1 Quyết định này, đảm bảo thực hiện đúng các quy định hiện hành của Nhà nước.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng HĐND và UBND xã, Trưởng Phòng Kinh tế xã Xuân Vân, Giám đốc Công ty cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh và Thủ trưởng cơ quan đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận: 

- Thường trực Đảng ủy
 - Thường trực HĐND
 - Chủ tịch UBND xã;
 - Các PCT UBND xã;
 - Phòng Kinh tế;
 - Phó CVP HĐND&UBND xã;
 - Lưu: VT;
- (báo cáo);

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Hà Mạnh Linh

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYẾN QUANG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
(VIMCERTS 018)

Địa chỉ: Tổ dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tel: 02073.827892 Email: tkttmnttq@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC, THỬ NGHIỆM

Số: 04/2026/PKQ-TTKT/26.02

Tên khách hàng: Công ty Cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh

Địa chỉ: Tổ 12, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang

Địa điểm quan trắc: Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

Loại mẫu: Không khí xung quanh

Số lượng mẫu: 03

Ngày lấy mẫu: 13/01/2026

Ngày trả kết quả: 27/01/2026

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			Phương pháp thử nghiệm	QCVN 05:2023/BTNMT Bảng 1 (Trung bình 1h)
			KXQ1	KXQ2	KXQ3		
1	Nhiệt độ	°C	14,3	15,6	16,3	QCVN 46:2022/BTNMT	-
2	Độ ẩm	%RH	91	88	87	QCVN 46:2022/BTNMT	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,2	0,2	0,4	QCVN 46:2022/BTNMT	-
4	Tiếng ồn	dB	57,3	57,6	60,4	TCVN 7878-2:2018	70 ⁽¹⁾
5	SO ₂	µg/Nm ³	62,45	55,97	54,06	TCVN 5971:1995	350
6	NO ₂	µg/Nm ³	58,83	58,85	58,57	TCVN 6137: 2009	200
7	CO	µg/Nm ³	6358	6484	6610	SOP.TTQT.KK.01	30.000
8	Bụi lơ lửng	µg/Nm ³	136	133	146	TCVN 5067:1995	300

Chú thích:

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lấy về;
2. Kết quả này có giá trị tại thời điểm đo;
3. Không được sao chép từng phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường;
4. Sau 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu kết quả quan trắc, khách hàng không có ý kiến phản hồi, Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích./.

Lần ban hành: 01.26

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYỀN QUANG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
(VIMCERTS 018)

Địa chỉ: Tổ dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tel: 02073.827892 Email: ttktntmtq@gmail.com

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ KXQ1 - TTKT.KX.130126.06: Khu vực trung tâm dự án. Vĩ độ 21°55'24.191'', kinh độ 105°10'45.527''

+ KXQ2 - TTKT.KX.130126.07: Khu vực phía Bắc dự án. Vĩ độ 21°55'30.254'', kinh độ 105°10'44.439''

+ KXQ3 - TTKT.KX.130126.08: Khu vực dự kiến mở đường đầu nối vào mỏ (đường liên xã Phúc Ninh - xã Xuân Vân). Vĩ độ 21°55'39.619'', kinh độ 105°10'26.292''

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số cơ bản trong không khí xung quanh

+ ⁽¹⁾ QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

- (-): Không quy định.

Tuyên Quang, ngày 27 tháng 01 năm 2026

PHỤ TRÁCH NHÓM PT
PHÒNG THÍ NGHIỆM

Liễu Bá Linh

TRƯỞNG PHÒNG
TƯ VẤN, QUAN TRẮC, PHÂN TÍCH MT

Hà Thế Bình

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Phạm Minh Thắng

Chú thích:

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu đo Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lấy về;
2. Kết quả này có giá trị tại thời điểm đo;
3. Không được sao chép từng phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường;
4. Sau 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu kết quả quan trắc, khách hàng không có ý kiến phản hồi, Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích./.

Lần ban hành: 01.26

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYẾN QUANG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
(VIMCERTS 018)

Địa chỉ: Tô dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tel: 02073.827892 Email: ttktnmttq@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC, THỬ NGHIỆM

Số: 06/2026/PKQ-TTKT/26.02

Tên khách hàng: Công ty Cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh

Địa chỉ: Tô 12, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang

Địa điểm quan trắc: Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

Loại mẫu: Mẫu nước mặt

Số lượng mẫu: 01

Ngày lấy mẫu: 13/01/2026

Ngày trả kết quả: 27/01/2026

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	Phương pháp thử nghiệm	QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 3, mức B
			NM		
1	pH	-	6,8	TCVN 6492:2011	6,0 - 8,5
2	DO	mg/l	5,4	TCVN 7325:2016	≥ 5
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	13,5	TCVN 6625:2000	≤ 15
4	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/l	8	SMEWW 5220.C:2023	≤ 15
5	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅)	mg/l	3,37	TCVN 6001-1:2008	≤ 6
6	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	0,051	TCVN 6179-1:1996	0,3 ⁽¹⁾
7	Tổng nitơ	mg/l	0,3	SMEWW 4500 N.C:2023	≤ 1,5
8	Tổng phospho	mg/l	< 0,03 [#]	TCVN 6202:2008	≤ 0,3
9	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	< 9 [#]	TCVN 6185:2015	250 ⁽¹⁾
10	Sắt (Ferrum) (Fe)	mg/l	0,32	TCVN 6177:1996	0,5 ⁽¹⁾
11	Chì (Plumbum) (Pb) ^(*)	mg/l	KPH MDL=0,001)	SMEWW 3113B:2023	0,02 ⁽¹⁾
12	Đồng (Cuprum) (Cu) ^(*)	mg/l	KPH (MDL=0,03)	SMEWW 3111B:2023	0,1 ⁽¹⁾
13	Florua ^(*)	mg/l	0,21	SMEWW 4500-F .B&D:2023	1 ⁽¹⁾
14	Tổng Coliform ^(*)	MPN/ 100ml	410	SMEWW 9221B:2023	≤ 5.000

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ NM - TTKT.NM.130126.10: Ao nước phía Bắc dự án. Vĩ độ 21°55'40.081", kinh độ 105°10'40.789"

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

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

Chú thích:

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của khách hàng đưa đến hoặc mẫu do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lấy về;

2. (*): Những phép thử được thực hiện bởi nhà thầu phụ Công ty cổ phần Công nghệ và Kỹ thuật HATICO Việt Nam, mã VIMCERTS 269;

3. Kết quả này có giá trị tại thời điểm đo.

4. Không được sao chép từng phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.

5. Sau 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu kết quả quan trắc, khách hàng không có ý kiến phản hồi, Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích./

Lần ban hành: 01.26

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYẾN QUANG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
(VIMCERTS 018)

Địa chỉ: Tổ dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tel: 02073.827892 Email: tkttnmtq@gmail.com

+ Bảng 3. Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới nước, Mức B

- (-): Không quy định

- #: Giá trị nhỏ hơn giới hạn định lượng LOQ của phương pháp

- KPH: Không phát hiện (Giá trị nhỏ hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp).

Tuyên Quang, ngày 27 tháng 01 năm 2026

PHỤ TRÁCH NHÓM PT
PHÒNG THÍ NGHIỆM

Liễu Bá Linh

TRƯỞNG PHÒNG
TƯ VẤN, QUAN TRẮC,
PHÂN TÍCH MT

Hà Thế Bình

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Phạm Minh Thắng

Chú thích:

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lấy về;
2. (*): Những phép thử được thực hiện bởi nhà thầu phụ Công ty cổ phần Công nghệ và Kỹ thuật HATICO Việt Nam, mã VIMCERTS 269;
3. Kết quả này có giá trị tại thời điểm đo.
4. Không được sao chép từng phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
5. Sau 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu kết quả quan trắc, khách hàng không có ý kiến phản hồi, Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích./

Lần ban hành: 01.26



CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM
PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERTS 269 - VILAS 1349

Đ/c: Số 45, ngách 14/20, ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Thanh Liệt, TP Hà Nội

Đ/c PTN: Liền kề 16.31, KĐT Hinode Royal Park, xã Hoài Đức, TP. Hà Nội

Tel: 0936.175.507

Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 00917/2026/PKQ/26.477

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG - SỞ
NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYÊN QUANG
Địa chỉ : Tổ dân phố 9, phường, An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tên mẫu : - NM.140126-004- TTKT.NM.130126.10, (TTKT.NM.130126.10)
Tên mẫu/ Loại mẫu : Nước mặt Số lượng mẫu: 01
Ngày nhận mẫu : 14/01/2026 Ngày hoàn thành thử nghiệm: 23/01/2026

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
				TTKT.NM. 130126.10
1	Chì (Plumbum) (Pb) ^(b)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH MDL=0,001)
2	Đồng (Cuprum) (Cu) ^(b)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,03)
3	Florua ^(b)	mg/L	SMEWW 4500-F.B&D:2023	0,21
4	Tổng Coliform ^(b)	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	4,1×10 ²

Ghi chú:

+ KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

+ Mẫu do khách hàng gửi đến, tên mẫu và thông tin mẫu do khách hàng cung cấp

TP. PHÒNG THỬ NGHIỆM

Nguyễn Thị Duyên

CÁN BỘ QA/QC

Hoàng Thị Kim Anh

Hà Nội, ngày 23 tháng 01 năm 2026



ThS. Nguyễn Văn Hòa

1. (-) Không quy định
3. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận Vimcerts
5. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ
7. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

2. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas
4. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội
6. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm
8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giải quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYÊN QUANG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
(VIMCERTS 018)

Địa chỉ: Tô dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tel: 02073.827892 Email: tiktnmtq@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ QUAN TRẮC, THỬ NGHIỆM

Số: 05/2026/PKQ-TTKT/26.02

Tên khách hàng: Công ty Cổ phần khai thác và chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh

Địa chỉ: Tô 12, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang

Địa điểm quan trắc: Dự án khai thác đá và đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến vật liệu xây dựng Phúc Ninh tại xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

Loại mẫu: Mẫu nước ngầm

Số lượng mẫu: 01

Ngày lấy mẫu: 13/01/2026

Ngày trả kết quả: 27/01/2026

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	Phương pháp thử nghiệm	QCVN 09:2023/ BTNMT
			NN		
1	pH	-	7,4	TCVN 6492:2011	5,8 – 8,5
2	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/l	381	TQ.SOP.QT.N.02	1500
3	Sắt (Ferrum) (Fe)	mg/l	0,32	TCVN 6177:1996	5
4	Nitrate (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	0,47	TCVN 6180:1996	15
5	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	KPH	TCVN 6179-1:1996	1
6	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/l	117,81	TCVN 6224:1996	500
7	Clorua (Cl ⁻)	mg/l	KPH	TCVN 6194:1996	250
8	Chỉ số permanganat	mg/l	1,96	TCVN 6186:1996	4
9	Arsenic (As) ^(*)	mg/l	KPH (MDL=0,002)	SMEWW 3114B:2023	0,05
10	Đồng (Cuprum) (Cu) ^(*)	mg/l	KPH (MDL=0,03)	SMEWW 3111B:2023	1
11	Tổng Coliform ^(*)	MPN/ 100mL	KPH (MDL=2)	SMEWW 9221B:2023	3
12	Florua ^(*)	mg/l	0,15	SMEWW 4500-F- .B&D:2023	1

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

+ NN - TIKT.NN.130126.09: Giếng nước nhà ông Lý Văn Chung cách dự án 500m về phía Bắc. Vĩ độ 21°55'38.532", kinh độ 105°10'46.585"

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất

- (-): Không quy định

Chú thích:

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của khách hàng đưa đến hoặc mẫu do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lấy về;
2. (*): Những phép thử được thực hiện bởi nhà thầu phụ Công ty cổ phần Công nghệ và Kỹ thuật HATICO Việt Nam, mã VIMCERTS 269;
3. Kết quả này có giá trị tại thời điểm đo.
4. Không được sao chép từng phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
5. Sau 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu kết quả quan trắc, khách hàng không có ý kiến phản hồi, Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích./

Lần ban hành: 01.26

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYÊN QUANG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
(VIMCERTS 018)

Địa chỉ: Tổ dân phố 9, phường An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tel: 02073.827892 Email: tkttntmq@gmail.com

- KPH: Không phát hiện (Giá trị nhỏ hơn giới hạn phát hiện (MDL) của phương pháp).

Tuyên Quang, ngày 27 tháng 01 năm 2026

PHỤ TRÁCH NHÓM PT
PHÒNG THÍ NGHIỆM

Liễu Bá Linh

TRƯỞNG PHÒNG
TƯ VẤN, QUAN TRẮC,
PHÂN TÍCH MT

Hà Thế Bình

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Phạm Minh Thắng

Chú thích:

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lấy về;
2. (*): Những phép thử được thực hiện bởi nhà thầu phụ Công ty cổ phần Công nghệ và Kỹ thuật HATICO Việt Nam, mã VIMCERTS 269;
3. Kết quả này có giá trị tại thời điểm đo.
4. Không được sao chép từng phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
5. Sau 05 ngày kể từ ngày nhận phiếu kết quả quan trắc, khách hàng không có ý kiến phản hồi, Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích./.

Lần ban hành: 01.26

Page 2 of 2



HATICO VIỆT NAM

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VÀ KỸ THUẬT HATICO VIỆT NAM

PHÒNG THỬ NGHIỆM – VIMCERTS 269 - VILAS 1349

Đ/c: Số 45, ngách 14/20, ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, P. Thanh Liệt, TP Hà Nội

Đ/c PTN: Liền kề 16.31, KĐT Hinode Royal Park, xã Hoài Đức, TP. Hà Nội

Tel: 0936.175.507

Email: haticovietnam2016@gmail.com

Số: 00918/2026/PKQ/26.477

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên khách hàng : TRUNG TÂM KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG - SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH TUYÊN QUANG
Địa chỉ : Tổ dân phố 9, phường, An Tường, tỉnh Tuyên Quang
Tên mẫu : - NĐĐ.140126-002- TTKT.NN.130126.09, (TTKT.NN.130126.09)
Tên mẫu/ Loại mẫu : Nước dưới đất Số lượng mẫu: 01
Ngày nhận mẫu : 14/01/2026 Ngày hoàn thành thử nghiệm: 23/01/2026

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
				TTKT.NN.130126.09
1	Arsenic (As) ^(b)	mg/L	SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL=0,002)
2	Đồng (Cuprum) (Cu) ^(b)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,03)
3	Tổng Coliform ^(b)	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	KPH (MDL=2)
4	Florua ^(b)	mg/L	SMEWW 4500-F-.B&D:2023	0,15

Ghi chú:

+ KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

+ Mẫu do khách hàng gửi đến, tên mẫu và thông tin mẫu do khách hàng cung cấp

Hà Nội, ngày 23 tháng 01 năm 2026

TP. PHÒNG THỬ NGHIỆM

CÁN BỘ QA/QC

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Thị Duyên

Hoàng Thị Kim Anh

ThS. Nguyễn Văn Hòa

1. (-) Không quy định

3. Các chỉ tiêu đánh dấu (b) được công nhận Vimcerts

5. Các chỉ tiêu đánh dấu (*) được thực hiện bởi nhà thầu phụ

7. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm do khách hàng trực tiếp gửi đến, hoặc công ty lấy về.

2. Các chỉ tiêu đánh dấu (a) được công nhận Vilas

4. Các chỉ tiêu đánh dấu (c) được công nhận bởi Sở Y tế Hà Nội

6. Không tự ý sao lưu kết quả khi chưa có sự đồng ý của phòng thử nghiệm

8. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, quá thời hạn phòng thử nghiệm không giải quyết việc khiếu nại kết quả thử nghiệm.

Trang 1/1