

**CÔNG TY CỔ PHẦN HIỆP
PHÁT CẨM THỦY**

Số: 29/CV-HPCT

V/v: xin ý kiến tham vấn, đăng tải lên trang thông tin điện tử "Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa"

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Thanh Hóa, ngày 11 tháng 2 năm 2024

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

Thực hiện Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường. Công ty Cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

Căn cứ khoản 4 điều 33 của Luật Bảo vệ môi trường “*Việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử*” và khoản 3 điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 “*Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định của pháp luật. Trong thời hạn 05 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án, đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn*”.

Công ty Cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của Quý cơ quan để thực hiện tham vấn.

Ý kiến tham vấn xin gửi về Công ty Cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy, địa chỉ: Nhà bà Phạm Thị Yến, Tổ dân phố Dương Đình Huệ, thị trấn Phong Sơn, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa để Công ty hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

Rất mong nhận được sự quan tâm giúp đỡ của Quý cơ quan./.

Giám đốc

Phạm Thị Yến

CÔNG TY CỔ PHẦN HIỆP PHÁT CẨM THỦY

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ CẨM TÚ,
HUYỆN CẨM THỦY, TỈNH THANH HOÁ

THANH HÓA, THÁNG 3 NĂM 2024

CÔNG TY CỔ PHẦN HIỆP PHÁT CẨM THỦY

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN MỞ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ CẨM TÚ,
HUYỆN CẨM THỦY, TỈNH THANH HOÁ

CHỦ ĐẦU TƯ

Giám đốc

Phạm Thị Yên

ĐƠN VỊ TƯ VẤN


GIÁM ĐỐC
Lê Xuân Việt

THANH HÓA, THÁNG 3 NĂM 2024

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	10
1. Xuất xứ của dự án	10
1.1. Thông tin chung về dự án	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi.....	11
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt	11
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	11
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	11
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	15
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.	16
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	16
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	17
4.1. Các phương pháp ĐTM	17
4.2. Các phương pháp khác.....	17
Chương 1.....	19
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	19
1. Tóm tắt về dự án	19
1.1. Thông tin chung về dự án	19
1.1.1. Tên dự án.....	19
1.1.2. Chủ đầu tư	19
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	19
1.1.3.1. Vị trí mỏ	19
1.1.3.2. Hiện trạng khu mỏ.....	20
1.1.4. Nội dung chủ yếu của dự án.....	22
1.1.4.1. Mục tiêu của dự án.....	22
1.1.4.2. Quy mô của dự án	22
1.2. Các hạng mục công trình của dự án	24
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.....	26
1.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng	26
1.3.2. Trong giai đoạn khai thác.....	31
1.3.3. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường.....	34
1.3.4. Các chủng loại sản phẩm	36
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	36
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	39

1.5.1. Biện pháp và khối lượng thi công các tuyến đường vận tải.....	39
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	43
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	43
1.6.2. Vốn đầu tư.....	43
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	43
1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác.....	44
2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án.....	46
2.1. Các tác động môi trường chính của dự án	46
2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn xây dựng	46
2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn khai thác	46
2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường.....	46
2.2. Quy mô, tính chất các loại chất thải phát sinh từ dự án.....	47
2.3. Các tác động môi trường khác	47
2.4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.....	48
2.4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	48
2.4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	49
2.4.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	50
2.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	50
2.4.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	52
2.4.4. Nội dung công việc cải tạo phục hồi môi trường.....	54
2.5. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án.....	54
2.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án (giai đoạn khai thác)...55	
2.7. Cam kết của chủ dự án:.....	55
Chương 2.....	57
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	57
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	57
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	57
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	60
2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn.....	60
2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội vùng dự án	62
2.1.4.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội huyện Cẩm Thủy	62
2.1.4.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Cẩm Tú	64
2.1.5. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	66
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án.....	66
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	66

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,...	67
2.1.4.2. Chất lượng nước.....	68
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	68
Chương 3.....	69
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.....	69
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	69
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	69
3.1.1.1. Tác động của việc chiếm đất, di dân, tái định cư:.....	69
3.1.1.2. Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng:	69
3.1.1.3. Tác động do hoạt động xây dựng lán trại, kho bãi.....	71
3.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn xây dựng	71
3.1.1.4.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải	72
3.1.1.4.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải	86
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	88
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất:.....	88
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu do giải phóng mặt bằng:	89
3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng.....	90
3.1.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải	91
3.1.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	95
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	97
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	97
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải	97
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải	107
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.....	117
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	119
3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động	119
3.3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải	120
3.3.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải	125
3.3.2. 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	126
3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.....	126
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	129
3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.	129

3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	130
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	131
3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi	132
3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn.....	132
3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải	132
Chương 4.....	133
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	133
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	133
4.1.1. Cơ sở lập giải pháp.....	133
4.1.2. Lựa chọn giải pháp.....	133
4.1.2.1. Phương án 1:	134
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	136
4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác.....	136
4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xây dựng các hạng mục công trình.....	137
4.2.5. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	139
4.2.6. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	140
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	141
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	141
4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	142
4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	142
4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	142
4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung	145
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ	145
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	145
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ	149
4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ.....	149
Chương 5.....	150
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	150
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	150
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	156
5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình	156
5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác.....	156
5.2.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường..	157
Giám sát chất lượng khí thải	157
5.2.3. Chi phí giám sát môi trường	158
Chương 6.....	160

KẾT QUẢ THAM VẤN.....	160
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	160
6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng.....	160
6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng.....	160
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	160
6.2.1. Ý kiến của UBND, UBMTTQ xã Cẩm Tú.....	160
6.2.1.1. Ý kiến của UBND xã Cẩm Tú:.....	160
6.2.1.2. Ý kiến của UBMTTQ xã Cẩm Tú:.....	160
6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư.....	161
6.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án.....	161
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	163
1. Kết luận.....	163
2. Kiến nghị.....	163
3. Cam kết của chủ đầu tư.....	163

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT DANH MỤC

BOD ₅ :	Nhu cầu ô xy sinh hoá sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 ⁰ C.
BVMT:	Bảo vệ Môi trường
COD:	Nhu cầu Oxy Hóa học
CTR:	Chất thải rắn
CTNH:	Chất thải nguy hại
DO:	Oxy hòa tan
ĐĐ:	Độ đục
ĐTM	Đánh giá Tác động Môi trường
KT-XH:	Kinh tế - Xã hội
GSMT:	Giám sát môi trường
PCCC :	Phòng cháy chữa cháy
SS :	Chất rắn lơ lửng
TDS :	Tổng chất rắn hòa tan
THPT:	Trung học phổ thông
THCS:	Trung học cơ sở
TNHH:	Trách nhiệm hữu hạn
UBND:	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ:	Ủy ban mặt trận tổ quốc
XLNT:	Xử lý nước thải
WHO:	Tổ chức Y tế Thế giới
WB:	Ngân hàng Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM	16
Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu mỏ.....	19
Bảng 1.2. Các hạng mục công trình của dự án	24
Bảng 1.3. Bảng tổng hợp khối lượng thi công của dự án	25
Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ	26
Bảng 1.5. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m ² tường xây gạch dày 0,11m bằng gạch chỉ tiêu chuẩn kích thước 22x10,5x6mm vữa mác 100.....	27
Bảng 1.6. Khối lượng thi công các hạng mục công trình	28
Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng các nguyên vật liệu thi công	28
Bảng 1.8: Bảng xác định số lượng ca máy thi công trong giai đoạn xây dựng	29
Bảng 1.9: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng.....	30
Bảng 1.10: Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng	30
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ	31
Bảng 1.12: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn khai thác.....	32
Bảng 1.13: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn khai thác, chế biến	33
Bảng 1.14: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn khai thác, chế biến.....	33
Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	34
Bảng 1.16: Tổng hợp máy móc, thiết bị cho giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	34
Bảng 1.17: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	35
Bảng 1.18: Cơ cấu sản phẩm của dự án	36
Bảng 1.19. Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật	37
Bảng 1.20. Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công xây dựng	42
Bảng 1.21: Tổng mức đầu tư của dự án	43
Bảng 1.22: Tổ chức nhân sự các bộ phận	44
Bảng 1.23: Thống kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án	45
Bảng 1.24. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng.....	46
Bảng 1.25. Nguồn tác động trong quá trình khai thác	46
Bảng 1.26. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	47
Bảng 1.27. Công trình bảo vệ môi trường.	54
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí bình quân(0C).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình (%).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.3. Lượng mưa bình quân (mm).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.4. Số giờ nắng bình quân(giờ)	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực.....	67
Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng nước giếng khoan.....	68

Bảng 3.1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng.....	72
Bảng 3.2: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động đào đắp các hạng mục công trình	73
Bảng 3.3. Tải lượng khí thải do máy móc thi công	74
Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện thi công.....	75
Bảng 3.5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động trút đổ đất thải và vật liệu thi công các hạng mục công trình.....	76
Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển.....	78
Bảng 3.7. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển	79
Bảng 3.8: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện thi công.....	80
Bảng 3.9: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng	80
Bảng 3.10: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng.....	81
Bảng 3.11: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	82
Bảng 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	83
Bảng 3.13. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	84
Bảng 3.14. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng	86
Bảng 3.15: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)	86
Bảng 3.16. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động	91
Bảng 3.17. Nguồn tác động trong quá trình khai thác	97
Bảng 3.18: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động bốc xúc tại mỏ trong giai đoạn khai thác	98
Bảng 3.19. Tải lượng khí thải do máy móc hoạt động tại dự án trong quá trình khai thác	99
Bảng 3.20: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác	100
Bảng 3.21. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển	Error! Bookmark not defined.
Bảng 3.22. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển đất thành phẩm ...	Error! Bookmark not defined.
Bảng 3.23. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển đất thành phẩm đi tiêu thụ	Error! Bookmark not defined.
Bảng 3.24. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	104
Bảng 3.25. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	105
Bảng 3.26. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.....	106
Bảng 3.27. Lượng dầu thải cần thay của dự án.....	106
Bảng 3.28. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân	110
Bảng 3.29. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	120
Bảng 3.30: Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ.....	120
Bảng 3.31: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động trút đổ đất thải và vật liệu	

thi công các hạng mục công trình	121
Bảng 3.32: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động đào đắp các hạng mục công trình	122
Bảng 3.33. Thải lượng khí thải do máy móc thi công	122
Bảng 3.34. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.	129
Bảng 4.1: Tổng hợp nội dung phương án cải tạo và chỉ số phục hồi của từng giải pháp	135
Bảng 4.2: Khối lượng tháo dỡ các công trình	138
Bảng 4.3: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	139
Bảng 4.4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....	140
Bảng 4.5: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	143
Bảng 4.6. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường	147
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	151
Bảng 5.2: Dự toán kinh phí giám sát môi trường	158

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Quy trình khai thác.....	38
Hình 1.2: Sơ đồ tổ chức sản xuất	44
Hình 3.1. Cấu tạo bể tách dầu mỡ.....	113
Hình. 3.2. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	114
Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.	116
Hình 3.4: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường	131
Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	141

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây, nền kinh tế của tỉnh Thanh Hóa đang chuyển biến tích cực, tỷ lệ công nghiệp đã tăng lên. Cùng với đó là quá trình phát triển đô thị hoá, cơ sở hạ tầng được nâng cấp cải tạo và xây dựng mới đang dần đảm bảo cho đời sống nhân dân tốt đẹp hơn. Thanh Hóa là tỉnh có nguồn tài nguyên khoáng sản rất đa dạng về chủng loại. Nhận định đây là một trong những nguồn lực thúc đẩy kinh tế của tỉnh phát triển với thế mạnh trong khai thác khoáng sản phục vụ phát triển kinh tế xã hội, nổi bật là khai thác vàng, cromit, thiếc, đá vôi trắng và đá vôi xây dựng, đất san lấp, đất làm phụ gia xi măng... Trong đó, nguồn tài nguyên đất san lấp và đất làm phụ gia xi măng tuy không có các mỏ lớn nhưng có nhiều điểm mỏ khá tập trung, cung cấp đa dạng các loại sản phẩm cho thị trường nhằm góp phần vào phát triển chung của tỉnh.

Ngày 03/01/2020, UBND tỉnh Thanh Hóa đã có Công văn số 16/UBND-CN về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy lập hồ sơ thăm dò, khai thác đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đất giàu sắt làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy. Đến ngày 11/8/2017 Công ty đã được UBND tỉnh phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 2940/QĐ-UBND. Công ty đã tiến hành lập kế hoạch bảo vệ môi trường được UBND huyện Cẩm Thủy xác nhận tại văn bản số 3861/UBND-GXN ngày 18/12/2017 và phương án cải tạo phục hồi môi trường và đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt theo Quyết định số 5074/QĐ-UBND ngày 27/12/2017.

Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại công ty chưa triển khai các hạng mục nào trong giai đoạn thực hiện dự án do khu vực mỏ của đơn vị vẫn chưa được cấp phép khai thác khoáng sản do tại thời điểm đó các mỏ đất san lấp chưa được quy hoạch hoặc bổ sung vào phương án bảo vệ, thăm dò, khai thác và sử dụng tài nguyên khoáng sản (Theo nội dung chỉ đạo tại công văn số 615/UBND-CN ngày 15/01/2019). Hiện nay khu vực mỏ đã nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại quyết định 165/QĐ-UBND ngày 13/01/2021 và được chấp thuận chủ trương đầu tư theo Quyết định số 3118/UBND-CN ngày 12/03/2021 của UBND tỉnh. Mặt khác, ngày 16 tháng 4 năm 2018 UBND tỉnh Thanh Hóa đã có công văn số 1321/QĐ-UBND về việc điều chỉnh tên khoáng sản đi kèm trong Quyết định phê duyệt trữ lượng khoáng sản số 2940/QĐ-UBND ngày 11/8/2017 từ “đất giàu sắt làm phụ gia xi măng” thành “đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm phụ gia xi măng” và Quyết định số 2061/QĐ-UBND về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đất giàu sắt làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy của công ty TNHH TM Thuận Lợi (cấp lần đầu ngày 12/3/2021, điều chỉnh lần thứ 1 ngày 16/6/2021) điều chỉnh tên dự án thành Khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại). Thực hiện theo Quy định tại điểm a, Khoản 1, Điều 20 Luật Bảo

vệ môi trường 2014; Khoản 6, Điều 1, Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ quy định về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại núi Đông Cao, xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa của Công ty thuộc đối tượng phải lập lại Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Vì vậy Đơn vị đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại núi Đông Cao, xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm tại núi Đông Cao, xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy do Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy phê duyệt.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

Khu vực mỏ nằm trong Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 165/QĐ-UBND ngày 13/01/2021 về việc bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước ngày 01/01/2019, nằm trong danh sách các khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2693/QĐ-UBND ngày 04/7/2019.

Dự án nằm trong Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2015-2025 tầm nhìn đến năm 2035;

Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 huyện Cẩm Thủy được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 08/5/2019.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

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

a. Căn cứ các luật, nghị định, thông tư

- Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 ngày 26/11/2014;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001;
- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007;
- Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa số 05/2007/QH12 ngày 21/11/2007;
- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

- Bộ luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật số 62/2020/QH 14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;
- Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định số 37/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp;
- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;
- Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hoá;
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 /5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;
- Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết

một số nội dung về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 28/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội hướng dẫn việc thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân;

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản;

- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn, xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về Quy định một số nội dung tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh;

- Thông tư số 08/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về hướng dẫn việc thu thập, lưu trữ, tổng hợp, cung cấp, công bố, đánh giá về tình hình tai nạn lao động và sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng;

- Thông tư số 13/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16/6/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành kèm theo Thông tư này Danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ trưởng Bộ công thương về quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

- Thông tư số 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 19/2017/TT-BLĐTBXH ngày 03/7/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – TBXH quy định chi tiết và hướng dẫn thực hiện hoạt động huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động;
- Thông tư số 16/2017/TT-BLĐTBXH ngày 08/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – TBXH quy định chi tiết một số nội dung về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;
- Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.
- Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20/1/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;
- Quyết định số 2215/QĐ-UBND ngày 15/6/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/07/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình tỉnh Thanh Hóa.
- Quyết định 165/QĐ-UBND ngày 13/1/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về phê duyệt bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước ngày 01/01/2019.
- Công bố giá liên sở Tài chính - Xây dựng quý III năm 2020 của liên Sở Xây dựng - Tài chính.

b. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

b1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 26:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các yếu tố hóa học – giá trị giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

b2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và độ rung

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động;

- QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;

- QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

b3. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b4. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất thải nguy hại

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

b5. Các quy chuẩn liên quan đến khai thác lộ thiên

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

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá;

b6. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến PCCC và mạng thoát nước

- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế; TCVN 2622-1995 về phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình, yêu cầu thiết kế;

- TCXDVN 51-2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế.

- QCVN 06:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn cháy cho nhà và công trình.

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

- Công văn số 16/UBND-CN ngày 03/01/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chủ trương cho Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy lập hồ sơ thăm dò, khai thác đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy.

- Quyết định số 2940/QĐ-UBND ngày 11/8/2017 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc phê duyệt trữ khoáng sản đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đất giàu sắt làm PGXM – nay là trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm nay là tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá”

- Văn bản số 6320/SXD-VLXD ngày 13/11/2017 của Sở Xây dựng về thẩm định thiết kế cơ sở dự án khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm nay là tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Công văn số 3118/UBND-CN ngày 12/3/2021 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án khai thác đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm nay là tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

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

- Thuyết minh Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Báo cáo thăm dò Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

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

Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa được chủ đầu tư là Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy thực hiện cùng với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH xây dựng Môi trường Thuận An.

- **Chủ dự án:** Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy

+ Đại diện: Bà: Tổng Thị Lan Chức vụ: Giám Đốc.

+ Địa chỉ: thôn Quyết Thắng, xã Quảng Thịnh, TP Thanh Hoá, tỉnh Thanh Hoá.;

+ Điện thoại: 0947 895 426

- **Đơn vị tư vấn:** Công ty TNHH xây dựng Môi trường Thuận An

- Người đứng đầu cơ quan tư vấn: Lê Xuân Việt; Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: số 20/95 Đội Cung, phường Đông Thọ, TP. Thanh Hóa.

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ tên	Chuyên môn	Chức vụ	Chịu trách nhiệm trong báo cáo	Ký tên
A	Chủ dự án: Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy				
1	Tổng Thị Lan	-	Giám đốc	Ký các văn bản hồ sơ; phối hợp tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM. Chịu trách nhiệm pháp lý của báo cáo.	
B	Cơ quan tư vấn Công ty TNHH xây dựng Môi trường Thuận An.				
1	Lê Xuân Việt	-	Giám đốc	Quản lý tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
2	Nguyễn Phương Hà	Kỹ sư CNMT	Trưởng phòng	Kiểm soát chất lượng báo cáo; chịu trách nhiệm trước giám đốc	
3	Bùi Sỹ Bách	KH môi trường	Nhân viên	Thu thập các thông tin số liệu và thực hiện chương 1 của báo cáo	
4	Nguyễn Việt Hưng	Kỹ sư môi trường	Nhân viên	Điều tra tình hình kinh tế xã hội, địa chất thủy văn và thực hiện chương 2 chương 5 của báo cáo.	
5	Lê Thanh Tùng	Kỹ sư môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Thực hiện chương 3; chương 4;	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. 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 hoá 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 trong khu vực.

Phương pháp này sử dụng tại chương II và III của báo cáo.

b. Phương pháp so sánh.

Phương pháp này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động. Tổng hợp các số liệu thu thập được, so với tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và một số tiêu chuẩn khác của Bộ Y Tế, rút ra những kết luận về ảnh hưởng của hoạt động khai thác mỏ đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

c. Phương pháp mô hình hóa.

- Phương pháp mô hình toán học được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Phương pháp này đã được áp dụng vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau.

- Tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán viết trên hệ phương trình khuếch tán Gaussian đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài.

Phương pháp này được sử dụng tại chương III của báo cáo.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

- Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành (1993), thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và 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 này sử dụng tại chương III của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác.

a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thủy văn, động thực vật... trong khu vực khai thác mỏ và khu vực cần đánh giá.

- Công tác điều tra khảo sát thực địa được áp dụng trong quá trình thành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường thông qua đợt khảo sát thực địa năm 2016, bao gồm các nội dung như sau:

+ Khảo sát và xác định vị trí các nguồn gây ô nhiễm môi trường do hoạt động khai thác gây ra.

+ Điều tra và đo đạc một số chỉ tiêu quan trọng và đặc trưng, phản ánh chất lượng môi trường khu vực dự án.

+ Tiến hành lấy mẫu nước ở toàn bộ các lưu vực trong khu vực và mẫu khí ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực.

Phương pháp này được áp dụng tại chương I và chương II báo cáo.

b. Phương pháp đo đạc và phân tích 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 nước mặt, nước ngầm và môi trường không khí...

Phương pháp này được áp dụng tại chương II báo cáo.

c. Phương pháp điều tra xã hội học

- 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 được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng.

Phương pháp này được áp dụng tại chương II báo cáo.

d. Phương pháp tham vấn ý kiến chuyên gia

- Dựa vào hiểu biết và kinh nghiệm về khoa học môi trường của các chuyên gia đánh giá tác động môi trường.

Chương 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại, xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy.

1.1.2. Chủ đầu tư

- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy
- Đại diện: Bà: Phạm Thị Yên Chức vụ: Giám Đốc.
- Địa chỉ: Tổ dân phố Dương Đình Huệ, thị trấn Phong Sơn, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.
- Điện thoại: 0947 895 426

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí mỏ

Khu vực mỏ của công ty gồm 02 khu nằm cách nhau 90m; có vị trí địa lý cụ thể như sau: Khu 1 có diện tích 1,3 ha, khu 2 có diện tích 5,0 ha, thuộc địa phận hành chính xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa. Nằm cách trung tâm TP Thanh Hoá khoảng 24,0km về phía Tây, cách thị trấn Cẩm Thủy khoảng 4,0km về phía Tây (theo đường chim bay), được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 ÷ 8 (khu 1) và từ 9 ÷ 15 (khu 2). Vị trí địa lý cụ thể như sau:

- Khu 1:
 - + Phía Bắc và phía Tây giáp đường giao thông (cách đường 60m);
 - + Các phía còn lại giáp đồi đất xã Cẩm Tú.
 - Khu 2:
 - + Phía Bắc giáp đường giao thông (cách 50m);
 - + Các phía còn lại giáp đồi đất xã Cẩm Tú.
- Tọa độ các điểm góc giới hạn khu mỏ như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu mỏ

Khu vực	Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục 105 ^{00'} , múi chiếu 3 ⁰)	
		X(m)	Y(m)
Khu 1			
Khu 1 S ₁ = 1,3 ha	1	2193 036.40	557 230.25
	2	2193 122.80	557 314.96
	3	2193 092.44	557 398.45
	4	2193 043.65	557 402.25
	5	2193 062.63	557 334.48

	6	2193 031.81	557 298.72
	7	2192 960.06	557 334.99
	8	2192 959.99	557 275.73
Khu 2			
Khu 2 $S_2 = 5,0$ ha	9	2192 769.53	557 359.42
	10	2192 810.18	557 349.20
	11	2192 914.47	557 397.42
	12	2193 018.91	557 532.90
	13	2193 007.24	557 643.30
	14	2192 839.86	557 567.62
	15	2192 687.13	557 431.52

- Diện tích khu mỏ là 6,3 ha (63.000 m²). Trong đó :

+ Khu 1 có diện tích 1,3 ha được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 và 8.

+ Khu 2 có diện tích 5,0 ha được giới hạn bởi các điểm góc 9, 10, 11, 12, 13, 14 và

15.

- Cosd tính trữ lượng thấp nhất: cosd +11m.

- Diện tích đáy moong kết thúc khai thác:

+ Khu vực 1: $S_{đm1} = 6.477$ m².

+ Khu vực 2: $S_{đm2} = 31.722$ m².

1.1.3.2. Hiện trạng khu mỏ

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình

Khu vực mỏ là khu vực mỏ mới còn nguyên địa hình đồi đất; chỉ có một phần diện tích ven rìa chân đồi nằm về phía Tây Nam khu vực 2 tồn tại một số vách moong khai thác nham nhở, tạo nên các vách đất có độ cao từ 5-7m, chiều dài vách moong khoảng 50m. Các vách moong này là do quá trình đào, khai thác đất nhỏ lẻ để đắp nền đường và lấp ao của nhân dân trong vùng từ lâu tạo nên. Hiện nay hoạt động khai thác tự phát của nhân dân trong vùng đã chấm dứt.

- Hiện trạng sử dụng đất:

Khu vực mỏ gồm 2 vị trí cách nhau khoảng 90m, khu 1 có diện tích 1,3ha, khu 2 có diện tích 5,0 ha. Nguồn gốc là đất rừng sản xuất đã giao cho các hộ gia đình quản lý, sử dụng, hiện trạng đồi đất đang trồng keo chưa có hoạt động khai thác khoáng sản.

Khu vực mỏ không thuộc khu vực cấm, tạm cấm hoạt động khoáng sản, chưa được cấp có thẩm quyền cấp phép cho tổ chức, cá nhân hoạt động khoáng sản, không tranh chấp về khoáng sản và đất đai.

b. Về tài nguyên khoáng sản

- Khu vực mỏ đã được thăm dò, đánh giá trữ lượng và được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 2940/QĐ-UBND ngày 11/8/2017 với trữ lượng khu mỏ là: 1.480.813 m³, trong đó:

- Đất san lấp là 1.298.778 m³, trong đó:
- + Khu vực 1: 134.288 m³.
- + Khu vực 2: 1.164.490 m³.

c. Về giao thông

Từ thành phố Thanh Hoá đi về Tây theo Quốc lộ 47 khoảng 17,0 km gặp ngã ba Cầu Thiều (gần chợ Thiều), từ đây rẽ trái và đi theo tuyến đường liên xã (còn gọi là đường 514) khoảng 14,0 km là đến ngã rẽ vào UBND xã Cẩm Tú. Từ đây đi theo tuyến đường cấp phối (tuyến đường phòng hộ chống lụt bão) khoảng 2km là vào khu vực mỏ.

Chất lượng các tuyến đường vào khu vực mỏ như sau:

- Tuyến đường Quốc lộ 47: Là tuyến đường rải nhựa, rộng khoảng 17m, đường 2 làn xe, các loại xe tải, xe cơ giới 15 tấn hoạt động bình thường.
- Tuyến đường 514: Là tuyến đường liên xã, đường rải nhựa, rộng khoảng 13m, đường 2 làn xe chạy, các loại xe trọng tải 15 tấn đi lại thuận lợi.
- Tuyến đường vào mỏ: Dài 2km là tuyến đường cấp phối (tuyến đường phòng hộ chống lụt bão) nối khu mỏ với tuyến tỉnh lộ 514, tuyến đường này đã được rải nhựa và bê tông hoá, đoạn đường nối mỏ với tuyến đường này đã được rải cấp phối, xe cơ giới có trọng tải dưới 10 - 15 tấn đi lại thuận lợi.

Tóm lại, hiện tại các tuyến đường này đã được rải nhựa và cấp phối chất lượng tốt, xe cơ giới có trọng tải 10 -15 tấn đi lại thuận lợi. Ngoài ra từ khu vực mỏ đi ra tuyến đường Quốc lộ 47 có thể kết nối giao thông với nhiều tuyến đường trọng điểm khác trong tỉnh như Quốc lộ Hồ Chí Minh, tuyến đường Nghi Sơn - Sao Vàng...

d. Về hệ thống sông ngòi, ao hồ

Khu vực mỏ không có sông suối chảy qua, tại chân đồi và trên sườn đồi tồn tại một số khe rãnh cạn, chỉ có nước chảy khi mưa, đây là hệ thống thoát nước mưa tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực.

Cách khu vực về phía Đông khoảng 750m là con sông Lãng Giang, đây là nguồn nước tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp trong khu vực. Ngoài ra gần khu vực mỏ còn có các ao, hồ nhỏ.

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

- Tình hình dân cư: Sống chủ yếu bằng nghề nông, trồng rừng và khai thác lâm sản. Trình độ dân trí trung bình, có thể đáp ứng đủ nguồn nhân lực cho việc khai thác và chế biến khoáng sản sau này tại địa phương.

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp cho mỏ được đấu nối với hệ thống điện lưới trên địa bàn xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy cách khu mỏ khoảng 150 m.

- Cấp nước: Cấp nước sinh hoạt khu vực hiện nay là nước giếng khoan và nước mưa. Trong khu vực hiện chưa có mạng lưới cấp nước sạch.

- Hệ thống thoát nước: Nước thải sau xử lý tại mỏ được dẫn thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Hiện trạng hệ thống thoát nước chung chủ yếu là tiêu nước cho khu vực.

- Về hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống thông tin liên lạc tại khu vực khá phát triển, phủ sóng di động đến trung tâm các xã và khu vực khai thác mỏ.

*** Khoảng cách từ vị trí dự án đến các đối tượng xung quanh:**

+ Khu vực mỏ cách xa khu dân cư, khoảng cách gần nhất đến khu dân cư là 300m về phía Tây Bắc.

+ Từ khu vực mỏ đến UBND xã Cẩm Tú khoảng 1km.

+ Tại khu vực mỏ không có các đơn vị khai thác liền kề.

+ Xung quanh khu vực khai thác không có các công trình trọng điểm, các khu di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh được xếp hạng và cần được bảo vệ nghiêm ngặt.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án:

Nước thải của dự án theo hệ thống mương thoát nước ra ngoài hệ thống thoát nước chung của khu vực.

1.1.4. Nội dung chủ yếu của dự án

1.1.4.1. Mục tiêu của dự án

- Khai thác đất san lấp nhằm cung cấp nguồn nguyên liệu cho địa bàn huyện Cẩm Thủy và các khu vực lân cận.

- Thu hồi được khoáng sản có giá trị cung cấp phụ gia cho nhà máy sản xuất xi măng trên địa bàn tỉnh.

- Thúc đẩy phát triển kinh tế của huyện Cẩm Thủy nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung.

- Tạo công ăn, việc làm, thu nhập cho người dân địa phương, góp phần cải tạo, nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn.

- Khai thác có kế hoạch, tận thu tối đa khoáng sản không tái tạo được, đồng thời có các giải pháp công nghệ, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

1.1.4.2. Quy mô của dự án

a. Biên giới khai trường.

- Biên giới trên mặt: Ranh giới khu mỏ tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy nằm lộ thiên, có tổng diện tích sử dụng đất: 6,3ha, được giới hạn bởi các điểm góc 1 theo bảng 1.2.

- Biên giới chiều sâu: Theo báo cáo kết quả thăm dò mỏ đất san lấp tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2940/QĐ-UBND, ngày 11/8/2017:

- Cosd tính trữ lượng thấp nhất: cosd +11m.

+ Diện tích đáy moong kết thúc khai thác:

- Khu vực 1: $S_{đm1} = 6.477 \text{ m}^2$.

- Khu vực 2: $S_{đm2} = 31.722 \text{ m}^2$.

b. Công suất khai thác

Căn cứ điều kiện tự nhiên của mỏ, năng lực sản xuất của Công ty, điều kiện kỹ thuật công nghệ áp dụng; căn cứ nhu cầu đất san lấp và của thị trường. Đơn vị xây dựng

thiết kế khai thác với công suất: 74.000 m³/năm. Trong đó:

+ Đất san lấp: 62.100 m³;

c. Trữ lượng khai thác

Căn cứ Quyết định số 2940/QĐ-UBND ngày 11/8/2017 của UBND tỉnh Thanh Hoá về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá”.

Tổng trữ lượng được phép khai thác là 1.098.080 m³; trong đó:

- Đất san lấp = 921.508 m³;

- Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm phụ gia xi măng: 176.572 m³.

Trữ lượng được phép khai thác từng khu vực như sau:

- Khu vực 1: 143.603 m³; trong đó:

+ Đất san lấp: 104.911 m³

+ Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 38.692 m³.

- Khu vực 2: 954.477 m³; trong đó:

+ Đất san lấp: 816.597 m³

+ Đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại: 137.880 m³.

d. Tuổi thọ dự án

Thời gian tồn tại mỏ phụ thuộc vào trữ lượng của mỏ, sản lượng khai thác hàng năm, thời gian xây dựng cơ bản và khấu vét đóng cửa mỏ.

Theo công thức:

$$T = T_0 + T_1$$

T - Là tuổi thọ mỏ

T₀ - Thời gian XD CB mỏ 02 tháng.

T₁ - Thời gian khai thác hết trữ lượng mỏ: $T_1 = Q/A$

Q - Trữ lượng khai thác = 1.098.080 m³

A - Công suất khai thác = 74.000 m³/năm

$T_1 = 1.098.080 \text{ m}^3 / 74.000 \text{ m}^3/\text{năm} \approx 14 \text{ năm } 10 \text{ tháng.}$

$T = T_0 + T_1 \approx 15,0 \text{ năm.}$

Vậy thời gian xin khai thác là 15 năm trong đó thời gian xây dựng cơ bản 2 tháng.

d. Công nghệ và loại hình dự án

- Công nghệ: Dự án sử dụng máy xúc để xúc bóc và vận tải trực tiếp bằng ô tô tự đổ.

- Loại hình dự án: Dự án thuộc nhóm dự án khai thác khoáng sản.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

Để phục vụ công tác khai thác tại mỏ, cần thiết phải xây dựng các công trình phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Các hạng mục công trình của dự án được bố trí như sau:

Bảng 1.2. Các hạng mục công trình của dự án

STT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu/KL xây dựng	Chất lượng công trình
I Các hạng mục công trình chính				
1	Tuyến đường nội mỏ (tuyến 1)	DxR: 305mx9,4m	Xây dựng từ cốt +20m lên cốt +31m dài 305m rộng 9,4m. - Khối lượng đào: 459 m ³ . - Khối lượng đắp: 115 m ³ .	Xây dựng mới tại khu 1
2	Tuyến đường nội mỏ (tuyến 2)	DxR: 726mx9,4m	Xây dựng từ cốt +22,5m lên cốt +80m dài 726m rộng 9,4m. - Khối lượng đào: 1.092 m ³ . - Khối lượng đắp: 273 m ³ .	Xây dựng mới tại khu 2
3	Bạt ngọn tầng công tác ban đầu khu 1	175 m ²	Tiến hành tạo vị trí ban đầu tại cốt +31m. - Khối lượng đào: 87,5 m ³	Xây dựng mới tại khu 1
4	Bạt ngọn tầng công tác ban đầu khu 2	236 m ²	Tiến hành tạo vị trí ban đầu tại cốt +80m. - Khối lượng đào: 118 m ³	Xây dựng mới tại khu 2
5	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	950 m ²	Tạo mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình tại cốt +18 - Khối lượng đào: 1.267 m ³ - Khối lượng đắp: 316 m ³	Xây dựng mới tại phía Tây khu 2
II Các hạng mục công trình phụ trợ				
1	Văn phòng điều hành	30 m ² (DxRx C: 6mx5mx3,0 m)	- Quy mô 1 tầng. - Móng đá học: 4,08 m ³ . - Tường xây gạch: 11,22 m ³ .	Xây dựng mới tại khu 2
2	Nhà bảo vệ	15 m ² (DxRx C: 5mx3mx3,0 m)	- Mái lợp tôn sóng 0,3mm: 72 m ² - Sà gò thép U (80 x 40 x 4,5mm): 0,5775 tấn. - Nền lát gạch Ceramic: 60 m ²	
3	Nhà kho	15 m ² (DxRx C: 5mx3mx3,0 m)	- Cửa ra vào: 12,6 m ² - Khối lượng đào: 5,304 m ³ - Khối lượng đắp: 1,224 m ³	
4	Hệ thống điện	-	- Số lượng cột điện: 3 cột bê tông chữ H - Đường dây cáp điện: 150m	Xây dựng mới
5	Hệ thống cấp nước			Xây dựng mới tại khu 2
	Giếng khoan	Đường kính 0,15m, sâu 80m	-	
	Téc chứa nước	2m ³	-	

III Các công trình bảo vệ môi trường				
1	Bãi thải	1.600 m ²	Bố trí bãi thải có kích thước dài 20 m x rộng 80m. KL xây dựng: - Tường bao bãi thải bằng đá hộc: 48,75 m ³	Xây dựng mới tại phía Tây Bắc khu 2
2	Ao lắng	Khu 1: 100m ² (KT: 10mx10mx1,5m)	Đào ao lắng với kích thước dài 10 m x rộng 10 m x sâu 1,5 m. Tường kè ao lắng bằng đá hộc: 9 m ³ Khối lượng đào: 150 m ³ .	Xây dựng mới tại phía Bắc khu 1
		Khu 2: 230m ² (KT: 23m x10mx1,5m)	Đào ao lắng với kích thước dài 23 m x rộng 10 m x sâu 1,5 m. Tường kè ao lắng bằng đá hộc: 29,7 m ³ Khối lượng đào: 345 m ³ .	Xây dựng mới tại phía Tây Bắc khu 2
3	Rãnh thoát nước	Khu 1: 135m	Thi công rãnh thoát nước, với kích thước dài 135 m x rộng 0,5 m x sâu 0,5 m; Kết cấu: nền đất. Khối lượng đào: 33,75 m ³	Xây dựng mới tại khu 1
		Khu 2: 276m	Thi công rãnh thoát nước, với kích thước dài 276 m x rộng 0,5 m x sâu 0,5 m; Kết cấu: nền đất. Khối lượng đào: 69 m ³	Xây dựng mới tại khu 2
4	Bể tự hoại	6m ³ (KT:2x2x1,5m)	+ Khối lượng tường bao xung quanh là 2,2m ³ . + Khối lượng BTCT M200 : 0,6m ³ ; + Đáy lắng xi măng M100 dày 0,1m ; Khối lượng vữa : 0,6m ³ ; + Khối lượng đào: 6m ³ .	Xây dựng mới tại khu 2
5	Bể tách dầu mỡ	1,5m ³ (KT: 1,5x1x1m)	+ Khối lượng tường bao xung quanh là 1,1m ³ . + Khối lượng BTCT M200 : 1,5m ² x 0,1m = 0,15m ³ ; + Đáy lắng xi măng M100 dày 0,1m ; Khối lượng vữa : 0,15m ³ ; + Khối lượng đào: 1,5 m ³ .	Xây dựng mới tại khu 2

Bảng 1.3. Bảng tổng hợp khối lượng thi công của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khối lượng đất đào	m ³	3.634,5
2	Khối lượng đất đắp	m ³	705,2

3	Tường xây gạch	m ³	14,52
4	Mái lợp tôn	m ²	72
5	Móng, tường bao, tường kê đá hộc	m ³	91,53
6	Sắt thép, xà gồ các loại	tấn	0,5775
7	Cửa các loại	m ²	12,6
8	Nền lát gạch Ceramic	m ²	60
9	BTCT M200	m ³	0,75
10	BT vữa xi măng M100	m ³	0,75
11	Cột BT chữ H	Cột	3
12	Dây cáp điện	m	150
13	Téc nước	m ³	2

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. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu về nhân lực

Nhu cầu công nhân xây dựng cho dự án vào thời gian cao điểm dự kiến khoảng 15 người.

Trong đó:

+ Ban điều hành: 02 người

+ Kỹ sư: 2 người

+ Công nhân: 9 người

+ Bảo vệ: 02 người

b. Nhu cầu về điện

- Trong giai đoạn xây dựng, Công ty tiến hành Công ty đầu tư mua 3 cây cột điện và 150 m dây dẫn điện để dẫn điện về khu vực văn phòng.

- Trong giai đoạn này, nhu cầu sử dụng điện chủ yếu phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt, điện dùng cho máy bơm nước dùng để rửa xe, máy móc, phun nước giảm bụi ước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 7,5 Kwh/ngày đêm.

Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngày.đêm)	Điện năng tiêu thụ (kwh/ngày.đêm)
1	Máy bơm nước giảm bụi	2	Công suất 1,5kw	1	3
2	Điện sinh hoạt	15 công nhân	-	-	7,5
	Tổng cộng				10,5

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới trên địa bàn xã Cẩm Tú với khoảng cách đầu nối là 150m.

c. Nhu cầu về nước

- Nước cấp cho sinh hoạt:

Trong quá trình thi công xây dựng, chủ đầu tư sử dụng công nhân tại địa phương với số lượng 15 người trong đó 13 người làm việc 8h/ngày và 2 bảo vệ ở lại trông coi vật liệu. Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân làm việc 8h/ngày là 50 lít/người/ngày và công nhân ở lại là 100 lít/người/ngày.

Vậy nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án là: 0,85 m³/ngày.

+ Công ty khoan 01 giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp trước khi tiến hành thi công dự án. Công suất dự kiến 10 m³/h (khi dự án đi vào hoạt động công ty sẽ tiến hành lập hồ sơ khai thác nước dưới đất trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt).

- Lượng nước dùng cho vệ sinh máy móc thiết bị khoảng 1,5m³/ngày.

- Lượng nước phun giảm bụi: Với khối lượng thi công tuyến đường nội mỏ có diện tích 9.691,4 m², tạo tầng công tác ban đầu 411 m², tạo mặt bằng sân công nghiệp 950m². Vậy tổng khu vực cần phun nước giảm bụi: 11.052,4 m²; lưu lượng phun nước: 0,5l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày (nếu trời nắng nóng sẽ tiến hành phun nước với tần suất 3 lần/ngày). Lượng nước sử dụng lớn nhất: 16,58 m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công khoảng 20,08 m³/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m³/h) tại khu vực mỏ (giếng khoan được đào trước khi thi công dự án).

+ Đối với nước uống cho công nhân, Công ty mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Cẩm Tú.

+ Đối với nước giảm thiểu bụi và nước xây dựng: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m³/h) tại khu vực mỏ (giếng khoan được đào trước khi thi công dự án).

d. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

Để phục vụ công tác khai thác tại mỏ, cần thiết phải xây dựng các công trình phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Công ty sẽ tiến hành xây dựng mới toàn bộ các công trình: Nhà văn phòng điều hành, nhà bảo vệ, nhà kho, ao lắng, bãi thải, hệ thống điện.... Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn này được tính toán như sau:

Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m² tường xây gạch dày 0,11m bằng gạch chỉ tiêu chuẩn kích thước 22 x 10,5 x 6mm vữa mác 100 tính toán ở bảng sau:

Bảng 1.5. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tính cho 1m² tường xây gạch dày 0,11m bằng gạch chỉ tiêu chuẩn kích thước 22x10,5x6mm vữa mác 100

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Số lượng vật liệu
1	Gạch chỉ tiêu chuẩn	viên	62
2	Xi măng	kg	10

3	Cát vàng	m ³	0,03
---	----------	----------------	------

(Nguồn: Định mức xây dựng theo quyết định số 1784 - Bộ Xây dựng)

Bảng 1.6. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

STT	Tên vật liệu	Định mức	Khối lượng thi công (m ²)	Số lượng vật liệu	Khối lượng vật liệu (tấn)
1	Thi công san gạt đào đắp				
1.1	Đất đào	m ³	-	3.634,5	5.088,3
1.2	Khối lượng đất đắp	m ³	-	705,2	987,28
1.3	Khối lượng đất thừa cần vận chuyển	m ³	-	2.929,3	4.101,02
2	Xây dựng các công trình				
2.1	Gạch chi tiêu chuẩn	62 viên/m ² tường	Tổng diện tích tường bao 132m ²	8.184	18,82
2.2	Xi măng	10 kg/m ² tường		1.320	1,32
2.3	Cát vàng	0,03 m ³ /m ² tường		3,96	5,544
2.4	Tôn	-		70	1,05
2.5	Xà gồ, sắt thép	-		0,5775	0,5775
2.6	Cửa	m ²		12,6	0,126
2.7	- Xây móng, tường bao, tường kê bằng đá hộc + Đá hộc + Vữa xi măng M100 Xi măng (385,04kg/m ³). Cát (1,09 m ³ /m ³ vữa).	91,53m ³ 86,95m ³ 4,58 m ³		86,95	130,43
2.8	Bê tông xi măng: M100. + Xi măng (385,04kg/m ³). + Cát (1,09 m ³ /m ³ vữa).	m ³ kg m ³		0,75 288,78 0,82	- 0,289 1,148
2.9	Nền lát gạch ceramic	m ²		60	3
2.10	BTCT M200. - Đá 1x2: 0,86 m ³ /m ³ bê tông. - Cát: 0,483 m ³ /m ³ bê tông. - Xi măng: 278kg /m ³ bê tông. - Sắt: 0,15 tấn /m ³ bê tông.	m ³ m ³ m ³ tấn tấn		0,75 0,645 0,362 208,5 0,113	- 0,968 0,5 0,2085 0,113
2.11	Cột điện bê tông chữ H	Tấn		4,5	4,5
2.12	Dây cáp điện	m		150	0,15
2.13	Téc nước	m ³		2	0,03
K.lượng vật liệu xây dựng công trình		tấn	-	178	

Bảng 1.7. Bảng tổng hợp khối lượng các nguyên vật liệu thi công

STT	Tên vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Gạch chi tiêu chuẩn	tấn	18,82
2	Xi măng	tấn	3,68

3	Cát vàng	m ³	10,422 m ³ x 1,4 tấn/m ³ = 14,59 tấn
4	Tôn	tấn	1,05
5	Xà gò, sắt thép	tấn	0,69
6	Gạch ceramic	tấn	3
7	Cửa các loại	tấn	0,126
8	Đá các loại	m ³	87,6 m ³ x 1,5 tấn/m ³ = 131,4 tấn
9	Vật liệu khác	tấn	4,64

- Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển: Bao gồm các nguyên vật liệu phục vụ công tác xây dựng các công trình tại mỏ có khối lượng: **178 tấn**.

- Tổng khối lượng đất, đá đào đắp: 4.339,7 m³, trong đó:

+ Khối lượng đất đào là 3.634,5 m³.

+ Khối lượng đất cần đắp là 705,2 m³.

+ Khối lượng đất dư thừa cần vận chuyển để bán cho các đơn vị có nhu cầu san lấp mặt bằng, hoặc các nhu cầu khác là: 2.929,3 m³.

Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn huyện Cẩm Thủy theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 5km.

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

- *Nhu cầu nhiên liệu phục vụ các hoạt động thi công xây dựng mỏ:*

Số lượng ca máy được tính theo Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ xây dựng về công bố định mức xây dựng công trình quy định:

Đối với tuyến đường vận chuyển chủ yếu là đường tỉnh lộ, quốc lộ, đường liên xã, đều là đường nhựa, định mức vận chuyển được quy định cho tuyến đường loại 3. Khi đó công tác vận chuyển vật liệu và cấu kiện xây dựng được định mức theo phạm vi vận chuyển. Định mức ca máy được xác định: $\text{Đm} \times L_i \times k_i$

Trong đó : L_i : Chiều dài tuyến đường vận chuyển.

Đm : Định mức ca máy ứng với quãng đường L_i .

k_i : Hệ số phụ thuộc vào loại đường i

Với khối lượng trên nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 1.8: Bảng xác định số lượng ca máy thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
1	Thi công đào đắp	Máy xúc	0,167ca/100 m ³	Khối lượng đất đào đắp: 4.339,7 m ³	7,25

2	Xúc đất đá thải lên xe vận chuyển về bãi thải	Máy xúc	0,167ca/100 m ³	Khối lượng đất thải: 2.929,3 m ³	4,89
3	San gạt mặt bằng khu vực sân công nghiệp	Máy ủi	0,147 ca/100 m ²	950 m ²	1,4
4	Vận chuyển đất đá thải về bãi thải cự ly <1km	Ô tô 15 tấn	- Cự ly ≤ 1km: 0,057ca/10m ³ /km x 0,5km x 0,57 = 0,0162 ca/10m ³	Khối lượng đất thải: 2.929,3 m ³	4,75
5	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng với cự ly vận chuyển 5km	Ô tô tải 15T	- Cự ly ≤ 5km: 0,011ca/10 tấn /km x 5km x 0,68 = 0,0374/10 tấn	KL nguyên vật liệu: 178 tấn	0,67
6	Xe phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m ³	0,21 ca/ngày	-	9,24

Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Theo Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/07/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng. Nguyên nhiên liệu đầu vào được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1.9: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
1	Máy xúc E=0,9 m ³	12,14	65	789,1
2	Máy ủi 110 CV	1,4	46,2	64,68
3	Xe ô tô 15 tấn	5,42	73	395,66
4	Ô tô phun nước	9,24	22,5	207,9
5	Tổng			1.457,34

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Cẩm Tú và khu vực lân cận.

f. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng

Bảng 1.10: Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
----	---------------	----------	--------------------	---------	------------

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC200 E=0,9 m ³	1 máy	- Mã hiệu: 20XA-0348 - Công suất động cơ: 99/2200 kW/Vp - Dung tích gầu: 0,9 m ³	Nhật Bản	Mới
2	Máy ủi 110CV	1 máy	- Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Hàn Quốc	Mới
3	Xe ô tô 15 tấn	1 xe	- Mã hiệu: Xe HUYNDAI HD270 - Sức tải 15 tấn	Hàn Quốc	Mới
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	Mới
5	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Hàn Quốc	Mới

1.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Nhu cầu về điện

- Nhu cầu điện cho quá trình sinh hoạt và sản xuất trong giai đoạn khai thác như sau:

Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng điện tại mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngày đêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàyđêm)
1	Máy bơm nước	2	1	4	8,0
2	Điện sinh hoạt	15 người	-	-	7,5
3	Điện chiếu sáng tại khu vực khai trường, văn phòng, nhà bảo vệ, máy in, máy tính...	-	-	-	5,5
Tổng					21

- Vậy nhu cầu sử dụng điện cho mục đích sản xuất và sinh hoạt khoảng 21 kwh/ngày.

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới hạ thế trên địa bàn xã Cẩm Tú, huyện

Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

b. Nhu cầu về nước

- Lượng nước cấp cho quá trình sinh hoạt của công nhân, với số lượng công nhân thường xuyên ăn ở tại mỏ khoảng 15 người. Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 100 lít/người/ngày (Tính toán cho trường hợp toàn bộ công nhân ăn ở tại mỏ), nhu cầu dùng nước giai đoạn thi công là:

+ Lượng nước cấp sinh hoạt là $15 \times 100 = 1.500$ lít/ngày = $1,5$ m³/ngày.

+ Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo mục 3.4 của TCVN 4513:1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lit/xe, số xe rửa ngày lớn nhất khoảng 36 xe/ngày. Lượng nước ước tính khoảng $7,2$ m³/ngày.

+ Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đất: Khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên có diện tích tạm tính 5.000 m², lưu lượng nước sử dụng khoảng $0,51$ /m². Tần suất phun nước 2 lần/ngày. Do đó, lượng nước sử dụng hàng ngày khoảng 5 m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn khai thác khoảng **13,7 m³/ngày**.

- Lượng nước dùng cho cứu hỏa: Theo TCVN 2622-1995: Phòng chống cháy, nổ cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế, lưu lượng nước dùng cho cứu hỏa là 10 lít/s. Nếu tính 1 đám cháy xảy ra trong 30 phút thì lượng nước cần cung cấp cho công tác PCCC khoảng 10.000 lít (tương đương 10 m³).

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m³/h) tại khu vực mỏ (giếng khoan được đào trước khi thi công dự án).

+ Đối với nước uống cho cán bộ công nhân viên, Công ty mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Cẩm Tú.

+ Đối với nước giảm thiểu bụi: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 10m³/h) tại khu vực mỏ và các ao lắng.

- Nguồn cấp nước: Được lấy từ giếng khoan trong khu mỏ.

c. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn khai thác

Bảng 1.12: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn khai thác

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC200 E=0,9 m ³	2 máy	- Mã hiệu: 20XA-0348 - Công suất động cơ: 99/2200 kW/Vp - Dung tích gầu: 0,9 m ³	Nhật Bản	Mới
2	Xe ô tô 15 tấn	5 xe	- Mã hiệu: Xe HUYNDAI HD270 - Sức tải 15 tấn	Hàn Quốc	Mới

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
3	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	Mới
4	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Hàn Quốc	Mới

d. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

- Số lượng ca máy được tính theo định mức 1776/BXD ngày 16/8/2007 và Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ xây dựng (Bổ sung và sửa đổi), số lượng ca máy được xác định như sau:

Bảng 1.13: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn khai thác

TT	Hạng mục	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng	Số ca máy
1	Bốc xúc đất lên ô tô vận chuyển	Máy xúc KOMATSU PC200 E=0,9 m ³	0,167 (ca/100m ³)	74.000 m ³	123,58
2	Vận chuyển đất san lấp và đá ong phong hóa đi tiêu thụ (vận chuyển trong phạm vi khu mỏ trung bình 600m)	Xe ô tô 15 tấn	- Cự ly ≤ 1km: 0,057ca/10m ³ /km x0,5km x 0,57= 0,0162 ca/10m ³	74.000 m ³	119,88
3	Bốc xúc đất thải	Máy xúc KOMATSU PC200 E=0,9 m ³	0,167 (ca/100m ³)	890 m ³	1,49
4	Vận chuyển đất thải về bãi thải cự ly trung bình 0,5km	Xe ô tô 15 tấn	- Cự ly ≤ 1km: 0,057ca/10m ³ /km x0,5km x 0,57= 0,0162 ca/10m ³	890 m ³	1,44
5	Phun nước giảm bụi	Xe bồn 5m ³	0,21 ca/ngày	-	55,44

Ghi chú:

- Công suất khai thác của mỏ là 74.000 m³/năm. Trong đó:

+ Đất san lấp: 62.100 m³/năm.

+ Đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng: 11.900 m³/năm.

- Đất đá thải phát sinh: 890 m³/năm.

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Theo Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/06/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng. Nguyên nhiên liệu đầu vào được tính toán như sau:

Bảng 1.14: Tổng nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn khai thác

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít/năm)
1	Máy xúc KOMATSU PC200 E=0,9 m ³	125,07	65	8.129,55
2	Xe ô tô 15 tấn	121,32	73	8.856,36
3	Xe phun nước giảm bụi	55,44	22,5	1.247,4
4	Tổng			18.233,31

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Cẩm Tú và khu vực lân cận.

1.3.3. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường

a. Nhu cầu về điện

- Điện năng được sử dụng phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và hoạt động của một số máy móc thiết bị, lượng điện tiêu thụ.

Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngày)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngày)
1	Búa máy	1	Động cơ điện công suất 6,3kw	2	12,6
2	Điện sinh hoạt	20 công nhân	-	-	10
3	Máy bơm nước giảm bụi	2	1	4	4
Tổng cộng					26,6 kwh/ngày

- Tổng lượng điện tiêu thụ khoảng: 26,6 kwh/ngày.

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới hạ thế trên địa bàn xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá.

b. Nhu cầu về nước

- Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân: Với số lượng 20 người; lượng nước cấp cho sinh hoạt khoảng: 2 m³/ngày đêm;

- Nước cấp cho quá trình tưới nước giảm bụi khoảng: 2 m³/ngày.

- Nguồn nước được lấy tại nước giếng khoan trong khu vực mỏ; nước ăn uống được mua bằng nước đóng bình.

c. Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

Bảng 1.16: Tổng hợp máy móc, thiết bị cho giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc KOMATSU PC200 E=0,9 m ³	1 máy	- Mã hiệu: 20XA-0348 - Công suất động cơ: 99/2200 kW/Vp - Dung tích gầu: 0,9 m ³	Nhật Bản	75%
2	Xe ô tô 15 tấn	1 xe	- Mã hiệu: Xe HUYNDAI HD270 - Sức tải 15 tấn	Hàn Quốc	75%
3	Máy ủi	1 máy	- Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Hàn Quốc	80%
4	Máy bơm nước	2 máy	Lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW	Việt Nam	75%

d. Nhu cầu nhiên liệu

Kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành phá dỡ các hạng mục công trình tại khai trường và san gạt, cải tạo đất để trồng cây trả lại hiện trạng môi trường. Ta xác định khối lượng cải tạo đất tại khu vực mỏ như sau:

San gạt khu vực moong khai thác có tổng diện tích 38.199 m² với chiều dài san gạt 0,1m. Khối lượng san gạt: 3.819,9 m³ sau đó tiến hành đào hố, trồng cây.

Sử dụng máy xúc và máy ủi để tiến hành cải tạo.

Dự kiến nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn này như sau:

Bảng 1.17: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m ³)	Khối lượng thi công	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
1	Máy ủi 110CV	0,127	3.819,9 m ³	4,85	46,2	224,07
2	Máy xúc HITACHI EX300, E=0,9m ³	0,167	3.819,9 m ³	6,38	65	414,7
3	Xe ô tô 15 tấn	-	-	1	73	73
Tổng cộng						711,77

Ghi chú:

- Số lượng ca máy được tính theo định mức 1776/BXD ngày 16/8/2007 và Quyết định số

588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ xây dựng (Bổ sung và sửa đổi).

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Theo Quyết định số 2710/QĐ-UBND ngày 10/06/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

1.3.4. Các chủng loại sản phẩm

- Công suất thiết kế: 74.000 m³/năm.
- Sản phẩm: đất san lấp, đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng, đất thải.

Bảng 1.18: Cơ cấu sản phẩm của dự án

TT	Cơ cấu đá sản phẩm	Khối lượng	Đơn vị	Khối lượng đá thành phẩm nở rời
1	Đất san lấp	62.100	m ³	81.972
2	Đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng	11.900	m ³	15.708
3	Đất thải	890	m ³	1.174,8

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

a. Công tác mở vỉa

Mở vỉa là một trong những bước hoạt động cơ bản của mỏ. Trong công tác này phải tạo nên mặt bằng sản xuất đầu tiên và hệ thống giao thông vận tải trong và ngoài mỏ. Đảm bảo cho mỏ khi đi vào hoạt động được thuận lợi, đảm bảo vận chuyển hết khối lượng vận tải ra ngoài cũng như các nguyên nhiên liệu vật tư đưa vào.

Về mặt cấu trúc chung thì đất san lấp và đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại là sản phẩm phong hóa tại chỗ của đá gốc hệ tầng Yên Duyệt. Bề mặt khu mỏ tương đối bằng phẳng, nổi cao so với địa hình xung quanh, vì vậy trong thiết kế sử dụng phương mở vỉa bằng đường hào vận tải ô tô, xúc bốc bằng máy xúc, để đảm bảo công suất khai thác, vị trí mở vỉa tại các khu vực dự kiến như sau: Khu vực 1 mở vỉa phát từ điểm góc số 5 trung tâm khu mỏ; Khu vực 2 vị trí mở vỉa số tại phía Nam khu mỏ (điểm góc số 14); với hướng khai thác cuốn chiếu tiến dần về phía Tây Bắc (khu mỏ 1), phía Tây Bắc (khu mỏ 2).

Trên cơ sở điều kiện mặt bằng, điều kiện kỹ thuật, công suất khai thác, kế hoạch đầu tư khai thác, việc lựa chọn phương pháp mở vỉa trên là hoàn toàn Cẩm Tú và hiệu quả.

b. Hệ thống khai thác

b1. Lựa chọn hệ thống khai thác

Trên cơ sở điều kiện địa hình khu vực mỏ, công suất mỏ khai thác nguyên khai hàng năm chọn 74.000 m³/năm và phương án mở vỉa đã chọn. Để phù hợp với các điều kiện nói trên thiết kế lựa chọn hệ thống khai thác theo lớp bằng.

Ưu điểm của hệ thống khai thác này là an toàn cao, có khả năng tăng công suất khai thác khi có nhu cầu mở rộng sản xuất.

Nhược điểm của hệ thống khai thác này là khối lượng xây dựng cơ bản lớn, thời gian xây dựng cơ bản dài.

Trình tự khai thác như sau: Đất thương phẩm được xúc bốc trực tiếp lên phương tiện vận chuyển đưa đi tiêu thụ.

b2. Các thông số của hệ thống khai thác

Với hệ thống khai thác lựa chọn là Hệ thống khai thác theo lớp bằng, xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc lên ô tô tại gương khai thác, các thông số của Hệ thống khai thác như sau:

Bảng 1.19. Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác trung bình đá ong phong hóa	H_{dgs}	m	3,1
2	Chiều cao tầng khai thác trung bình đất san lấp	H_{dsl}	m	5,0
3	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{kt}	m	10
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	45^0
5	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	40^0
6	Chiều rộng dải khẩu	A	m	14-16
7	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	70-75
8	Chiều sâu kết thúc khai thác	cos	m	+ 11,0

c. Quy trình khai thác

- Quy trình khai thác đất san lấp.

Tiến hành khai thác lộ thiên bằng phương pháp cơ giới theo các bước sau.

Bước 1: làm đường lên vị trí tạo mặt bằng khai thác đầu tiên, dùng sức người và thiết bị xúc bốc để tạo đường lên vị trí khai thác, đường đảm bảo việc đi lại dễ dàng cho người và vận chuyển thiết bị khai thác cũng như an toàn trong quá trình sản xuất, đường phải được mở rộng và phát triển theo sườn núi.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, chiều cao tầng khai thác cụ thể của từng khu vực và từng loại khoáng sản đã được liệt kê như trên.

Bước 3: Thứ tự khai thác từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong; Thiết bị xúc bốc đứng dưới chân các tầng khai thác và xúc bốc đất lên các thiết bị vận tải (theo trình tự khai thác hết lớp trên đến lớp dưới).

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thế nằm cụ thể của từng lớp đất, và địa hình cụ thể của từng vị trí, khu vực mỏ có thể được phân thành nhiều nhiều vị trí khai thác để đảo bảo nhu sản phẩm, tăng năng suất khai thác

- Quy trình khai thác đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm PGXM:

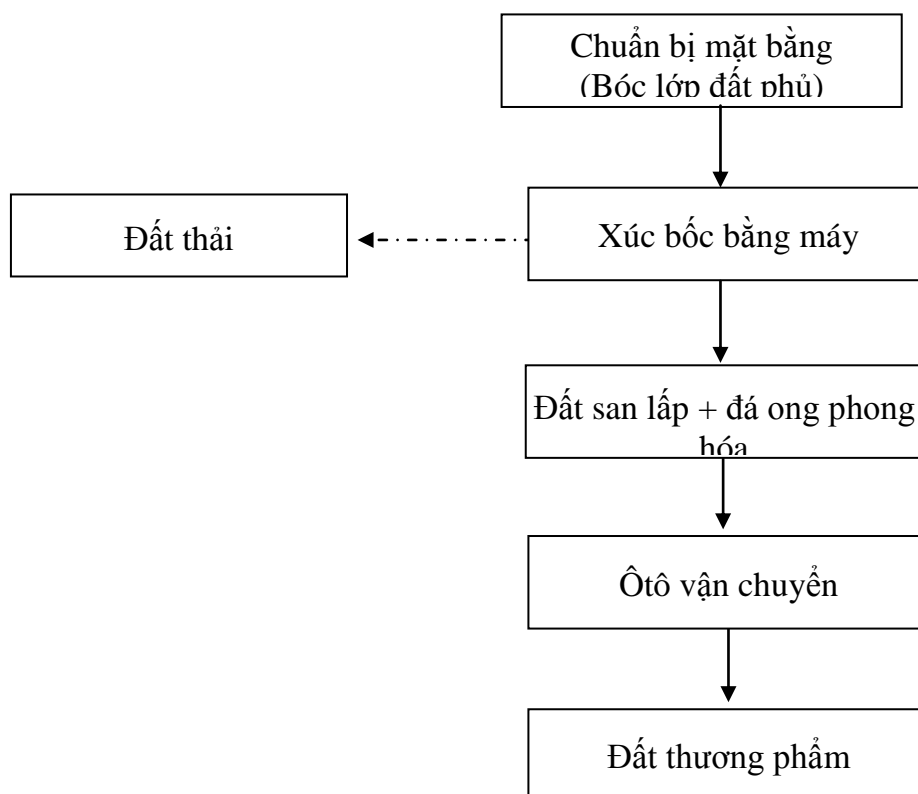
Khai thác đá ong phong hóa được tiến hành tương tự như khai thác đất san lấp.

Vị trí của lớp đá ong phong hóa này được phân bố phía trên lớp đất san lấp. Ta dùng máy xúc xúc bốc chọn lọc để khai thác lớp đá ong phong hóa làm PGXM.

Theo báo cáo kết quả thăm dò, lớp đá ong phong hóa nằm phía trên có chiều dày trung bình 3,1m, lớp đất san lấp nằm phía dưới đến cos +11,0m. Do vậy khi khai thác dùng máy xúc (máy ủi) tiến hành khai thác theo hình thức cuốn chiếu, lớp đá ong phong hóa khai thác trước, lớp đất san lấp khai thác sau để tránh làm nghèo khoáng sản. Sản phẩm khai thác tự nhiên đã đạt tiêu chuẩn sản phẩm thương phẩm, nên không cần triển khai công tác chế biến.

Đối với 2 khu vực khai thác công ty tiến hành khai thác đồng thời cả 2 khu vực.

d. Sơ đồ công nghệ khai thác



Hình 1.1. Quy trình khai thác

e. Công tác xúc bốc

- Dùng máy xúc KOMATSU PC200 dung tích gầu 0,9 m³. Khối lượng xúc bốc hàng năm của mỏ là 74.000 (m³/năm).

f. Công tác vận tải

- Để đảm bảo tính cơ động, điều hoà được khâu vận tải trong quá trình khai thác, khắc phục được điều kiện địa hình phức tạp thì sử dụng hình thức vận tải bằng ô tô tự đổ để vận tải đất san lấp từ khai trường tới vị trí thi công dự án và đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng đến các nhà máy sản xuất xi măng.

Đất sau khai thác tại mỏ được vận chuyển về đến nơi tiêu thụ bằng ô tô tự đổ loại 15 tấn.

Hiện tại khu vực mỏ đã có đường cấp phối (tuyến đường phòng hộ phòng chống lụt bão) nối khu mỏ với tuyến tỉnh lộ 514, các tuyến đường này đã được rải nhựa và bê tông hoá, đoạn đường nối mỏ với tuyến đường này đã được rải cấp phối, xe cơ giới có

trọng tải dưới 10 - 15 tấn đi lại thuận lợi.

g. Công tác đổ thải

Theo báo cáo thăm dò khu mỏ, lớp đất phủ màu nâu vàng, thành phần chủ yếu là cát, sét, bột kết phong hóa bờ rời lẫn rễ cây, mùn thực vật. Dày trung bình 0,21m với diện tích khu vực mỏ là 63.000m². Vậy lượng đất phủ là 63.000m² x 0,21m = 13.230 m³. Với thời hạn khai thác là 14,84 năm thì khối lượng lớp phủ phải bóc hàng năm khoảng 890 m³. Căn cứ điều kiện dự án, khối lượng đất đá thải phát sinh trong quá trình khai thác, mỏ chỉ cần một diện tích nhỏ nằm phía Tây Bắc khu mỏ 2. Kích thước cụ thể như sau:

- Diện tích: 1.600 m².
- Kích thước: (dài x rộng)m = (80 x 20)m.

Để đảm bảo vệ sinh môi trường và tránh tình trạng rơi vãi vật liệu và nước mưa chảy tràn qua bãi chứa làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Xây dựng hệ thống tường kê bằng đá hộc xung quanh bãi thải dài 195m, tiết diện hình thang, đáy lớn rộng 0,6m, đáy bé rộng 0,4 m.

Lượng nước mưa chảy tràn qua bãi chứa được thu gom bằng hệ thống cống rãnh dọc theo đường vận tải chung của khu mỏ.

h. Công tác thoát nước mỏ

Đây là khai trường nằm ở mức +11,0m, cao hơn các lòng khe suối, nằm trên mực nước ngầm, cho nên nước chảy vào khai trường hoàn toàn là nước mưa, được thoát bằng tự chảy theo địa hình tự nhiên (Mỏ khai thác trên mức thoát nước tự chảy). Tuy nhiên tác động lớn nhất do nước mưa chảy tràn là do nồng độ chất rắn lơ lửng cao làm đục nguồn nước, gây bồi lắng khu vực nước, làm giảm quá trình quang hoá trong nước, ảnh hưởng đến môi trường sống của sinh vật thủy sinh. Do vậy để đảm bảo an toàn cho môi trường xung quanh, tránh các loại chất thải phát sinh vào môi trường: Mỏ xây dựng hệ thống cống rãnh thu gom nước và xử lý trước khi đổ vào hệ thống cống rãnh thoát nước chung của khu vực. Nước được dẫn theo các rãnh thu thoát nước chạy dọc biên giới khai trường sau đó vào hồ lắng nằm ngoài khai trường trước khi vào hệ thống thoát nước. Nước sau khi lắng bùn đất đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT (cột B). Mương được xây dựng với tiết diện 0,5mx0,5m đảm bảo cho quá trình thoát nước nhanh và hiệu quả.

Nước sau khi theo các mương dẫn nước nước thu gom vào ao lắng. Công ty sẽ tiến hành đào tại mỗi khu vực 1 ao lắng. Khu 1 có thể tích 150m³ (KT: 10mx10m, sâu 1,5m), khu 2 có thể tích 345m³ (KT: 23mx10m sâu 1,5m). Tại đây sẽ xảy ra quá trình lắng cơ học, nước trong sẽ được thoát ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Biện pháp và khối lượng thi công các tuyến đường vận tải

a. Tuyến đường ngoại mỏ:

Hiện tại khu vực mỏ đã có đường cấp phối (tuyến đường phòng hộ phòng chống lụt bão) nối khu mỏ với tuyến tỉnh lộ 514 với chiều dài 800m, rộng 8m, các tuyến đường

này đã được rải nhựa và bê tông hoá, đoạn đường nối mở với tuyến đường này đã được rải cấp phối, xe cơ giới có trọng tải dưới 10 - 15 tấn đi lại thuận lợi.

Do vậy sử dụng hệ thống giao thông sẵn có không cần phải xây dựng hay sửa chữa, nâng cấp.

b. Tuyến đường nội mỏ

- *Tuyến 1:*

Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +20m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +31m, có chiều dài 305m, rộng 9,4m tại khu 1. Các thông số tuyến đường như sau:

+ Chiều dài:	$L_1 = 305 \text{ m.}$
+ Chiều rộng:	$R = 9,4\text{m.}$
+ Độ dốc dọc:	3,6%.
+ Cao độ điểm đầu:	+ 20,0m.
+ Cao độ điểm cuối:	+ 31,0m.
+ Khối lượng đào:	459 m ³ .
+ Khối lượng đắp:	115 m ³ .

- *Tuyến 2:*

Là tuyến đường vận tải từ mặt bằng sân công nghiệp mức +22,5m lên mặt bằng khai thác ban đầu mức +80m, có chiều dài 726m, rộng 9,4m tại khu 2. Các thông số tuyến đường như sau:

+ Chiều dài:	$L_2 = 726 \text{ m.}$
+ Chiều rộng:	$R = 9,4\text{m.}$
+ Độ dốc dọc:	7,9%.
+ Cao độ điểm đầu:	+ 22,5m.
+ Cao độ điểm cuối:	+ 80,0m.
+ Khối lượng đào:	1.092 m ³ .
+ Khối lượng đắp:	273 m ³ .

c. Bạt ngọn tạo mặt tầng công tác ban đầu:

Căn cứ vào địa hình thực tế, hình thức khai thác, vị trí bạt ngọn tạo mặt tầng công tác đầu tiên cho máy xúc và ô tô hoạt động nằm ở trung tâm khu mỏ 1, phía Nam khu mỏ 2. Các thông số chính như sau:

- *Khu 1:*

+ Cao độ bạt ngọn:	+31,0m;
+ Diện tích:	175,0 m ² .
+ Chiều cao bạt ngọn:	1,50 m;
+ Khối lượng bạt ngọn:	87,5m ³ .

- *Khu 2:*

+ Cao độ bạt ngọn:	+80,0m;
--------------------	---------

- + Diện tích: 236,0 m².
- + Chiều cao bạt ngọn: 1,50 m;
- + Khối lượng bạt ngọn: 118,0 m³.

d. Tạo mặt bằng sân công nghiệp:

Căn cứ địa hình thực tế, vị trí san gạt tạo mặt bằng sân công nghiệp (xây dựng khu văn phòng, kho vật tư, mặt bằng chứa đất phủ, bãi thải, hồ lắng ...) tại phía Tây khu vực khai thác 2. Các thông số chính như sau:

- + Diện tích: 950 m².
- + Khối lượng đào: 1.267 m³.
- + Khối lượng đắp: 316 m³.
- + Cao độ: +18,0 m.

e. Hệ thống cấp điện

Nhu cầu sử dụng điện phục vụ khai thác mỏ chủ yếu là điện sản xuất và sinh hoạt cho CBCNV. Tại địa bàn núi Đông Cao, xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy và vị trí khu mỏ đã có hệ thống cung cấp điện của điện lực Thanh Hoá cách khu mỏ 150m. Đơn vị sẽ tiến hành ký hợp đồng với điện lực Cẩm Thủy để được cung cấp điện phục sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại mỏ.

f. Hệ thống cấp nước

Nguồn nước: Nước dùng cho hoạt động sản xuất và sinh hoạt được khai thác từ nguồn nước ngầm. Công ty sẽ tiến hành khoan 1 giếng khoan có đường kính 0,15m, sâu 80m tại khu vực sân công nghiệp mỏ.

Biện pháp thi công: Công ty sẽ thuê khoán đơn vị có chức năng tiến hành khoan giếng khoan tại mỏ.

g. Thi công xây dựng các hạng mục nhà cửa

Các hạng mục công trình nhà cửa phục vụ cho Dự án có kết cấu nhà cấp 4 mái lợp tôn, sử dụng xà gồ bằng thép U.

- Tường bao quanh cao 3,0m; dày 0,11m trát vữa XM mac 100.
- Sử dụng móng bằng đá hộc KT: 0,3mx0,4m.
- Các phòng bố trí cửa chính KT: 2mx1,4m và cửa sổ KT: 1,4mx1m.
- Hoàn thiện công trình: Quá trình này bao gồm quét vôi, sơn tường, lắp ráp hệ thống điện,...

h. Thi công xây dựng hệ thống xử lý môi trường

h1. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Đơn vị xây dựng bể tự hoại 3 ngăn, với các tường vách ngăn, tường bao quanh được xây bằng gạch, nắp đáy bê tông cốt thép, hệ thống ống tròn bằng nhựa PVC. Đơn vị sử dụng máy xúc để đào với khối lượng 6m³ (KT: 3x2x1m) và kết hợp lao động thủ công để xây dựng. Bể tự hoại được xây tường bao xung quanh xây gạch dày 0,22m, nắp đáy bằng bê tông có diện tích 6m²; dày 0,1m.

h2. Hệ thống xử lý nước thải từ hoạt động nấu, ăn uống

Được thu gom xử lý bằng bể tách dầu mỡ có cấu tạo 2 ngăn (ngăn thu cặn và ngăn thu mỡ), với tường bao quanh được xây bằng gạch, vữa xi măng mac 75, nắp đậy bê tông cốt thép, đáy được lát xi măng chống thấm. Đơn vị xử dụng máy xúc đào với khối lượng 1,5m³ và sử dụng lao động thủ công để xây bể. Bể tách dầu mỡ được xây tường bao xung quanh xây gạch dày 0,22m, nắp đậy bằng bê tông có diện tích 1,5m²; dày 0,1m.

h3. Hệ thống thoát nước

h3.1. Thi công rãnh thoát nước:

Do mỏ nằm cao hơn địa hình xung quanh nên ta lựa chọn hình thức thoát nước là tự chảy xuống hệ thống rãnh thoát nước và được thu về ao lắng xử lý nước thải trước khi đổ ra ngoài môi trường:

Thi công rãnh thoát nước:

Tại khu 1:

Rãnh được đào trên nền đất ổn định có chiều dài 135m, rộng 0,5m, sâu 0,5m. Khối lượng đào rãnh là: $135\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,5\text{m} = 33,75\text{ m}^3$.

Tại khu 2:

Rãnh được đào trên nền đất ổn định có chiều dài 276m, rộng 0,5m, sâu 0,5m. Khối lượng đào rãnh là: $276\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,5\text{m} = 69\text{ m}^3$.

Biện pháp thi công: Sử dụng máy móc cơ giới kết hợp với lao động thủ công.

i3.2. Thi công ao lắng

Để thu gom, xử lý lượng nước thải và nước mưa chảy tràn tại khu mỏ công ty tiến hành xây dựng 2 ao lắng, Khu 1 có thể tích 150m³ (KT: 10mx10m, sâu 1,5m), khu 2 có thể tích 345m³ (KT: 23mx10m sâu 1,5m).

Khối lượng đào ao lắng: $V_{\text{đào}} = 150\text{m}^3 + 345\text{m}^3 = 495\text{ m}^3$.

Biện pháp thi công: Sử dụng máy móc cơ giới kết hợp với lao động thủ công.

i4. Thi công bãi thải

Với mục đích tạo mặt bằng chứa đất đá thải trong quá trình khai thác mỏ công ty tiến hành xây dựng 1 bãi thải có diện tích 1.600m² (KT: 80mx20m) tại phía Tây Bắc khu 2.

Để tránh đất đá thải tràn ra xung quanh khu vực mỏ, Đơn vị sẽ xây dựng tường chắn bãi thải với kết cấu bằng đá hộc. Công tác xây dựng chủ yếu là biện pháp thủ công với kích thước tường chắn dài 195m, cao 0,5m, tiết diện hình thang đáy lớn 0,6m đáy bé 0,4m.

Biện pháp thi công: Sử dụng máy móc cơ giới kết hợp với lao động thủ công.

Căn cứ bảng 1.2 Khối lượng đào đắp thi công xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.20. Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công xây dựng

STT	Mạng mục công trình	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)
1	Tuyến đường nội mỏ khu 1	459	115
	Tuyến đường nội mỏ khu 2	1.092	273

2	Bạt ngọn tầng công tác ban đầu khu 1	87,5	0
	Bạt ngọn tầng công tác ban đầu khu 2	118	
3	Tạo mặt bằng sân công nghiệp	1.267	316
4	Rãnh thoát nước khu 1	33,75	0
	Rãnh thoát nước khu 2	69	0
5	Ao lắng	495	0
6	Bể tự hoại	6,0	0
7	Bể tách dầu mỡ	1,5	0
8	Đào móng xây dựng các hạng mục nhà cửa	5,95	1,2
9	Tổng cộng	3.634,5	705,2
10	Khối lượng đất thừa trong quá trình đào đắp	2.929,3 m³	

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa – Phần II: Thiết kế cơ sở, lập năm 2017)

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ hoàn thành các thủ tục đầu tư để được bàn giao mặt bằng: từ tháng 01 năm 2021 đến tháng 12 năm 2021.

- Tiến độ khởi công công trình: Tháng 01 năm 2022.

- Tiến độ xây dựng các hạng mục công trình xây dựng cơ bản: từ tháng 01 năm 2022 đến tháng 02 năm 2022.

- Tiến độ hoàn thành dự án và đưa vào hoạt động: từ tháng 03 năm 2022.

1.6.2. Vốn đầu tư

a. Tổng mức đầu tư

- Tổng vốn đầu tư của dự án là **3.180.250.000** đồng. Cụ thể như sau:

Bảng 1.21: Tổng mức đầu tư của dự án

Đơn vị: Đồng

TT	Khoản mục chi phí	Giá trị (đã có VAT)
1	Chi phí xây dựng cơ bản	698.625.000
2	Chi phí thiết bị	1.712.960.000
3	Chi phí bảo vệ MT, chi phí khác	768.665.000
	Vốn đầu tư ban đầu	3.180.250.000

b. Nguồn vốn

- Chủ đầu tư huy động nguồn vốn tự có.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

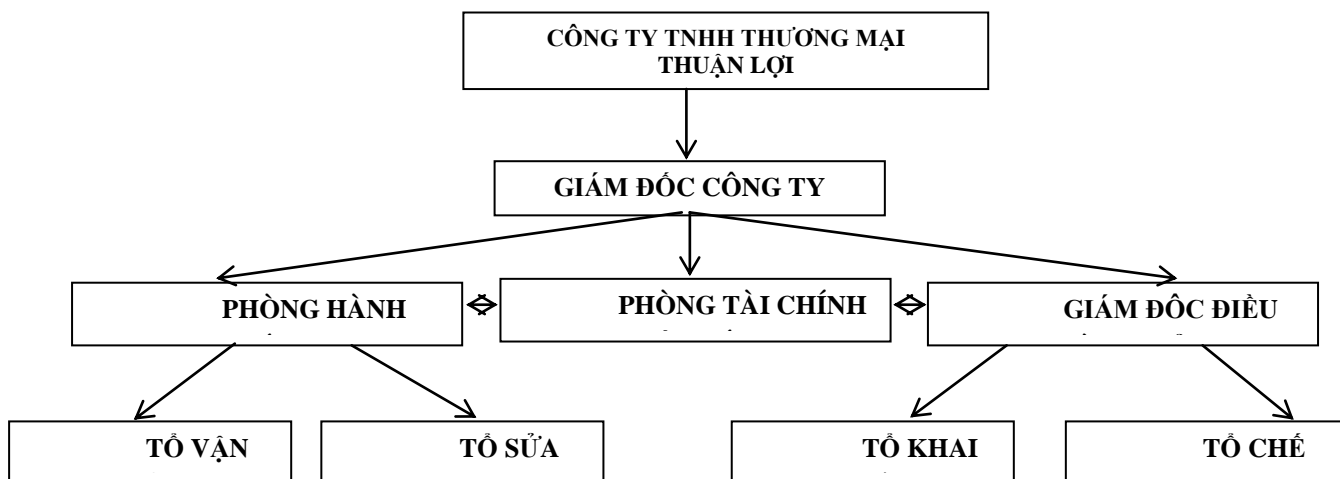
- Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.

- Công nhân xây dựng là những người địa phương được chủ đầu tư trực tiếp thuê khoán.

1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy. Mô hình tổ chức của Công ty bao gồm: Giám đốc Công ty, phó Giám đốc Công ty, các phòng ban và tổ sản xuất. Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Hình 1.2: Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự

Bảng 1.22: Tổ chức nhân sự các bộ phận

TT	Thành phần nhân lực	Số lượng
I	Gián tiếp	06
1.1	Giám đốc	01
1.2	Giám đốc, điều hành	01
1.3	Môi trường, an toàn lao động	02
1.4	Bảo vệ, thủ kho	02
II	Trực tiếp sản xuất	09
2.1	Công nhân vận hành máy xúc	02
2.2	Công nhân lái ô tô	05
2.3	Thợ sửa chữa, thợ phụ	01
2.4	Công nhân phun nước giảm bụi	01
Tổng cộng		15

(Nguồn: Dự án đầu tư xây dựng mỏ khai thác đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa)

c. Chế độ làm việc

- Chế độ làm việc công nhân: 264 ngày/năm.
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca
- Số giờ làm việc trong ca: 8h.

Bảng 1.23: Thống kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Giai đoạn chuẩn bị	- Kiểm kê, đền bù, giải phóng mặt bằng.	Trước tháng 1 năm 2022	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình chuẩn bị.	- Bụi. - Thay đổi hiện trạng thảm thực vật. - Chất thải rắn từ phát quang thực vật.
Giai đoạn thi công xây dựng	- Thi công xây dựng các hạng mục công trình.	- Từ tháng 1/2022– tháng 2/2022	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động của công nhân xây dựng.			
Giai đoạn khai thác	- Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển.	- Từ tháng 3/2022– tháng 1/2037	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý trong quá trình khai thác	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Đất đá thải, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động sinh hoạt của người lao động.			
	- Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị.			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	- Hoạt động san gạt moong khai thác, san gạt đất màu và trồng cây.	- Từ tháng 2/2037 - tháng 8/2037	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và thực hiện cải tạo phục hồi môi trường.	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn sinh hoạt.
	- Hoạt động sinh hoạt của người lao động			

2. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án

2.1. Các tác động môi trường chính của dự án

2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn xây dựng

Các nguồn tác động chính trong quá trình thi công xây dựng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1.24. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị thi công. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - Chất thải nguy hại 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc thi công xây dựng. - Sự cố môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực 	Sức khỏe con người

2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn khai thác

Theo sơ đồ công nghệ khai thác mỏ đất trình bày ở trên, các tác động đến môi trường trong quá trình khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.25. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm. - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Tác động của bãi thải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực - Sự cố rủi ro 	Sức khỏe con người

2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

Công nghệ khai thác áp dụng là phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc

công đoạn khai thác trên khai trường sẽ hình thành nên các moong khai thác và bãi chứa. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.26. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ các hạng mục công trình. - Hoạt động đốt dầu DO của máy móc thiết bị.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và phế thải xây dựng.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	Hoạt động thiết bị, máy móc	Tiếng ồn, độ rung	Sức khỏe con người

2.2. Quy mô, tính chất các loại chất thải phát sinh từ dự án

a. Tác động do bụi, khí thải

Trong quá trình hoạt động dự án sẽ phát sinh ra các bụi và khí thải từ các nguồn từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, từ hoạt động vận hành máy móc thi công.... Quá trình vận chuyển đất, đào đắp bốc xúc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

b. Tác động do nước thải

- Nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân (đại tiện, tiểu tiện), nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa thành phần như tổng chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, Coliform,...

- Nước thải xây dựng phát sinh chứa nhiều cặn lơ lửng, độ đục cao.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị thi công chứa nhiều cặn lơ lửng, dầu mỡ,...

b. Tác động do chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh chủ yếu là nhựa, giấy, bìa carton, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...

- Chất thải xây dựng: gồm đất đào tận dụng đắp, đất lưu trữ hoàn phục môi trường; chất thải rắn từ quá trình xây dựng như cát, đất, đá...

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh gồm: giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy, nhựa....

- Chất thải lỏng nguy hại chủ yếu là dầu máy.

2.3. Các tác động môi trường khác

Trong quá trình hoạt động dự án ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

- Tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận

chuyên, thiết bị khai thác, như máy múc, ô tô vận chuyên.

- Tác động tới hoạt động giao thông khu vực: Mọi hoạt động vận chuyên sản của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

- Tác động đến tình hình KT-XH địa phương: Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời khu mỏ nằm trong khu vực có nhiều các Công ty khác đang hoạt động nên tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

- Tác động do các rủi ro, sự cố: Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác; tác động do tai nạn lao động, tác động do sự cố cháy nổ, tác động do thiên tai dịch bệnh.

2.4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

2.4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước, đặc biệt, những ngày thời tiết khô hanh, nắng nóng, đơn vị thi công sẽ tiến hành phun nước từ 2 lần/ngày tại các tuyến đường vận tải, tuyến đường đang thi công san gạt. Nguồn nước trong giai đoạn này được lấy ở khu vực mỏ, gần khu vực thực hiện dự án.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công trong giai đoạn xây dựng.

- Các phương tiện tham gia thi công phải được kiểm tra chất lượng đối với phát thải khí độc (CO, SO₂, NO₂ và khói bụi) theo QCVN 19 - 2009/BTNMT. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công (1 tháng một lần) đảm bảo hoạt động trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất, các máy móc, thiết bị và phương tiện thi công (yêu cầu có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm xác nhận các thiết bị, máy móc đạt tiêu chuẩn phát thải khí độc).

- Tất cả các phương tiện vận chuyên nguyên liệu: đất, đá... không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường. Đồng thời tại kho chứa vật liệu phải được che chắn và để đúng nơi quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn có thể tích 6m³ (KT:DxRxS: 2mx2mx1,5m).

(b.2) - Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 1,5m³/ngày được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về hố lắng. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

(b.3). Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo địa hình tự nhiên, qua rãnh thoát

nước nội mả dẫn về 2 ao lắng thể tích có tổng thể tích 495m³ (khu 1: 150 m³, khu 2: 345m³) trước khi dẫn ra mương thoát nước chung khu vực. Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng với tần suất 3 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Hợp đồng với Tổ vệ sinh môi trường địa phương thu gom từ 4h-5h chiều hàng ngày bằng các xe chở rác chuyên dụng vận chuyển đến bãi rác để xử lý hàng ngày theo quy định.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:

- Chủ đầu tư tiến hành vệ sinh khu vực, quét dọn và thu gom rác thải xây dựng hàng ngày.

- Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô để đốt hoặc phục vụ công tác nấu năn trong giai đoạn sau.

- Đối với đất thải từ các hoạt động xây dựng tuyến đường, bãi thải; đất thải được tận dụng san gạt hoặc lấy đất trồng cây xung quanh khu vực mả, cải tạo phục hồi môi trường.

c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Chất thải rắn nguy hại được thu gom vào thùng phi có nắp đậy dung tích 100 lít dán nhãn mác tên chất thải; lưu giữ tại kho.

- Toàn bộ lượng chất thải này được Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Thanh Hóa hoặc các đơn vị có chức năng khác để xử lý theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ tài nguyên và môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

2.4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công hoạt động ở trạng thái tốt để hạn chế tiếng ồn;

- Không được triển khai các hoạt động thi công, xây dựng phát sinh tiếng ồn lớn vào các thời điểm nghỉ ngơi (buổi tối và sáng sớm, từ 17h00 hôm trước tới 7h00 sáng hôm sau và buổi trưa, từ 11h00 tới 14h00);

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo độ ồn cho phép, chỉ nhấn còi khi cần thiết;

- Quản lý tốt sinh hoạt của công nhân xây dựng, tránh gây ồn ào, làm mất trật tự trong thời gian nghỉ ngơi của cộng đồng địa phương (sau 10 giờ tối);

- Trang bị các dụng cụ chống ồn cho công nhân thi công như nút tai chống ồn, bao tai.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch Nghiên cứu, tổ chức hoạt động khai thác hiệu quả thông qua việc lựa chọn thiết bị công nghệ hiện đại, thiết kế khai thác mỏ Cẩm Tú để tiết kiệm tài nguyên.

- Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ với địa phương, với nhà nước và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ đầu tư cùng với đơn vị thi công bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển Cầm Tú nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chờ đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố.

d1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn; các công nhân hàn xì, sử dụng các thiết bị điện phải trang bị găng tay, ủng cao su, kính mắt.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Doanh nghiệp áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

d2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp...)

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình cứu hỏa loại cầm tay do Việt Nam sản xuất năm 2019 (bình bọt, bình CO₂, thùng phi chứa cát...)

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

2.4.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo đúng quy định tại Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác như: vận hành thiết bị, máy móc,...

- Thực hiện phun nước dập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, đổ đất ở khu vực kho bãi và công trường khai thác, phun làm ẩm bề mặt của đất trong quá trình bốc xúc. Tần suất phun nước trung bình là 2 lần/ngày vào những ngày không mưa; 5 - 6 lần/ngày vào những ngày khô hanh.

- Phun nước tại vị trí tuyến đường vận chuyển qua các khu vực nhạy cảm bằng xe phun nước dập bụi, với tần suất 2 lần/ngày vào những ngày không mưa; 5 - 6 lần/ngày vào những ngày khô hanh.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực khu vực khai thác; tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác đến đường liên xã.

- Các phương tiện vận tải và máy móc cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường; định kỳ bảo dưỡng, đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận chuyển ra vào khu vực mỏ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn (6,0 m³) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực, nước thải nhà ăn qua bể tách dầu mỡ 1,5 m³.

(b.2) - Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình rửa xe

- Phát sinh với lưu lượng 7,2 m³/ngày được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về hố lắng. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

(b.3). Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo địa hình tự nhiên, qua rãnh thoát nước nội mỏ dẫn về 2 ao lắng thể tích có tổng thể tích 495m³ (khu 1: 150 m³, khu 2: 345m³) trước khi dẫn ra mương thoát nước chung khu vực. Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng với tần suất 3 tháng/lần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình khai thác

- Đây là mỏ khai thác đất hoạt động khai thác mỏ chỉ thải ra một lượng rất nhỏ chủ yếu là mùn thực vật và đất thải, công ty đã bố trí bãi thải có diện tích 1.600 m² tại khu 2, vì vậy có thể đảm bảo lưu trữ đất cho quá trình hoàn phục môi trường khi kết thúc khai thác.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên địa bàn, do đó cần có biện pháp băm nhỏ, rải phủ đều và phủ đất để các chất phát quang phân hủy, tạo mùn,...

c.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Trang bị thùng phuy có dung tích 100 lít để thu gom dầu thải và đặt tại một góc tại kho chứa diện tích 3m², xung quanh được bao bằng tấm nhựa mica. Thu gom chất thải nguy hại dạng rắn vào 01 thùng phuy thể tích 100 lít, có dán nhãn và đặt cùng chất thải nguy hại rắn. Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.

2.4.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

- Trong quá trình khai thác phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: mũ, kính, giày, khẩu trang, quần áo bảo hộ, dây an toàn... Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc ở các nơi tập trung công nhân, khu vực đông người.

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia khai thác.

- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.

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

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt độ.

- Đối với công nhân khai thác: Bố trí giờ làm việc Cẩm Tú, hạn chế đến mức tối thiểu thời gian làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: nắng nóng kéo dài, khô hanh...

- Cung cấp nước sinh hoạt đầy đủ cho công nhân.

- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực.

- Thỏa thuận với địa phương: đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.

- Tổ chức vận chuyển Cẩm Tú: không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chờ đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Đặt các biển báo tại các điểm cua, đặc biệt là tuyến giao cắt đường liên xã và các tuyến đường liên thôn lân cận để giảm thiểu tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc

phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra, đặc biệt là tuyến đường liên xã qua thôn 1, xã Cẩm Tú.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, đảm bảo người dân đi loại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại công trường qua đêm.
- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Cẩm Tú.

- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

e. Giảm thiểu tác động tiêu cực của rủi ro, sự cố

e1. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ moong khai thác

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe đào,... làm việc sát mép bờ moong.

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu, nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động người công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này;

- Công ty quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm loại bỏ các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay 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.

e2. Tai nạn lao động

- An toàn khâu bốc xúc
+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự khai thác theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở...vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20m$.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các

trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng sụt lún bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- An toàn về vận tải

+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

2.4.4. Nội dung công việc cải tạo phục hồi môi trường

Căn cứ Thông tư 24/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa của Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy là 15 năm, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường sau khi mỏ đã tính toán tại bảng 4.6 là **452.001.517 đồng**.

- Số lần ký quỹ 15 lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% số tiền ký quỹ:

$$M_1 = 20\% \times 452.001.517 \text{ đồng} = 90.400.303 \text{ đồng}$$

+ 14 (mười bốn) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần:

$$M_x = (452.001.517 - 90.400.303)/(15-1) = 25.828.658 \text{ đồng.}$$

Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của các năm tiếp theo.

2.5. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.27. Công trình bảo vệ môi trường.

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng (trong cả quá trình thực hiện)			53.280.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Hệ thống thoát nước	m	411	6.150.000
3	Hồ lắng nước thải	m ³	495	4.950.000

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
4	Bể tự hoại	m ³	6	6.000.000
5	Xây tường chắn bãi thải	m	195	15.000.000
6	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.	Cái	1	500.000
7	Bảo hộ lao động	Bộ	20	15.000.000
8	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	2	680.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			18.610.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.	Cái	2	1.000.000
3	Bảo hộ lao động	Bộ	15	11.250.000
4	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	4	1.360.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ (trong cả quá trình thực hiện)			13.000.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe	Bộ	2	5.000.000
2	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.	Cái	1	500.000
3	Bảo hộ lao động	Bộ	10	7.500.000
IV	Tổng cộng			84.890.000

2.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án (giai đoạn khai thác)

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 3 tháng/ lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; tổng P (tính theo P), tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 mẫu nước tại ao lắng (ngăn thứ 2) của khu vực khai thác số 1 trước khi ra môi trường.
 - + 01 mẫu nước tại ao lắng (ngăn thứ 2) của khu vực khai thác số 2 trước khi ra môi trường.
 - + 01 mẫu nước tại ao lắng nước rửa xe trước khi ra môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

+ QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.

- Vị trí giám sát:

+ 01 điểm tại vị trí khai thác khu 1.

+ 01 điểm tại khu vực khai thác 2.

- Tiêu chuẩn so sánh:

+ QCVN 03:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học nơi làm việc.

+ QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

+ QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;

+ QCVN 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

+ QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

2.7. Cam kết của chủ dự án:

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

- Công ty cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, không chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác và giai đoạn đóng cửa mỏ.

- Cam kết cần phối hợp với chính quyền địa phương cải tạo và sửa chữa tuyến đường liên xã mà phương tiện thường xuyên qua lại. Phải bồi thường thiệt hại cho người dân và cho xã hội theo đúng quy định của pháp luật nếu làm hư hỏng tuyến đường liên xã.

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. Điều kiện địa lý

Khu vực mỏ của công ty gồm 02 khu nằm cách nhau 90m; có vị trí địa lý cụ thể như sau: khu 1 có diện tích 1,3 ha, khu 2 có diện tích 5,0 ha, thuộc địa phận hành chính xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa. Nằm cách trung tâm TP Thanh Hoá khoảng 24,0km về phía Tây, cách thị trấn Cẩm Thủy khoảng 4,0km về phía Tây (theo đường chim bay), được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 ÷ 8 (khu 1) và từ 9 ÷ 15 (khu 2). Vị trí địa lý cụ thể như sau:

- Khu 1: Phía Bắc và phía Tây giáp đường giao thông (cách đường 60m); Các phía còn lại giáp đồi đất xã Cẩm Tú.

- Khu 2: Phía Bắc giáp đường giao thông (cách 50m); Các phía còn lại giáp đồi đất xã Cẩm Tú.

b. Điều kiện địa chất, khoáng sản khu vực

Khu vực lập dự án nằm ở trung tâm của các thành tạo có tuổi địa chất từ Paleozoi đến Kainozoi, gồm các thành tạo địa chất như sau: Phân bố rộng rãi từ phía Tây, qua trung tâm kéo dài sang phía Đông vùng nghiên cứu là các trầm tích của Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd}); Các thành tạo trầm tích Đệ tứ không phân chia phân bố phần thấp xung quanh chân núi và dọc hai bên bờ sông, suối. Nhìn chung các thành tạo đất đá trong vùng chịu ảnh hưởng của hoạt động kiến tạo chung khá bình ổn. Hoạt động phong hóa phá hủy đất đá trong vùng khá mạnh mẽ, đất đá bị vỡ vụn, vỡ vụn nứt nẻ nhiều.

b1. Địa tầng

Căn cứ vào kết quả khảo sát, thăm dò và tham khảo tài liệu bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/200.000 tờ Ninh Bình của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Tham gia cấu trúc địa chất mỏ bao gồm các thành tạo địa chất có tuổi từ già đến trẻ như sau:

GIỚI PALEOZOI

Hệ Pecmi - Thống thượng (P_3)

Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd})

Các trầm tích của Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd}) phân bố thành dải đồi thấp phân bố hầu khắp vùng nghiên cứu. Thành phần chủ yếu gồm: Cát kết, bột kết, đá phiến sét, các thấu kính than, alit, quặng sắt phân lớp mỏng màu xám đen, nâu đỏ loang lổ. Dày 100m, đây chính là đối tượng lập báo cáo thăm dò.

GIỚI KAINOZOI

Hệ Đệ tứ (Q)

Các thành tạo trầm tích Đệ tứ không phân chia phân bố phần thấp xung quanh chân núi và dọc hai bên bờ sông, suối, ao, hồ. Thành phần gồm: Cuội, sỏi, dăm sạn, bột sét, cát bột màu xám sáng loang lổ đến xám đen.

Chiều dày 0- 50m.

b2. Magma

Trong vùng chưa phát hiện thấy thành tạo magma nào khác.

b3. Kiến tạo

Vùng nghiên cứu chủ yếu các trầm tích đệ tứ hiện đại (Hệ đệ tứ Q) xen đất đá tuổi Permi (Hệ tầng Yên Duyệt), quá trình phong hóa bóc phủ kết hợp rửa trôi mạnh mẽ hình thành nên địa hình đồi núi thấp nằm xen lẫn với địa hình bằng phẳng như ngày hôm nay. Các dãy đồi bị phong hóa mạnh, tạo nên tầng phong hóa tương đối dày.

b4. Khoáng sản.

Theo báo cáo kết quả thăm dò, trong diện tích mỏ ngoài đất san lấp còn phát hiện lớp mỏng đá ong phong hóa có thể làm phụ gia xi măng, ngoài ra không phát hiện thấy khoáng sản khác đi kèm.

Thân khoáng đất san lấp và tận thu đá ong phong hóa làm PGXM có độ chênh cao từ chân lên địa hình cao nhất khoảng 15m (khu 1), 66m (khu 2) kéo dài theo hướng tây bắc - đông nam. Địa chất khu mỏ được phân thành 3 lớp từ trên xuống: Lớp đất phủ nằm trên cùng, phía dưới là lớp đá ong phong hóa, sau đó đến lớp đất san lấp màu nâu, xám, xám vàng; kết quả thăm dò đến cosd+10m vẫn là đất san lấp, không bắt gặp đá gốc.

Thành phần hoá học trung bình của lớp đá ong phong hóa làm PGXM và đất san lấp như sau:

- Lớp đá ong phong hóa làm PGXM: phân bố dạng lớp nằm song song với bề mặt địa hình trên toàn bộ diện tích khu thăm dò, chiều dày tầng đá ong phong hóa từ 2,36-3,15m, kết quả phân tích trung bình như sau: SiO₂: 46,70%, Fe₂O₃: 38,76%, Al₂O₃: 10,42%, Ckt: 1,34%.

- Lớp đất san lấp: phân bố dưới lớp đá ong phong hóa, có dạng đỉnh tròn hình bát úp, phân bố trên toàn bộ diện tích khu thăm dò, chiều dày tầng đất san lấp (sản phẩm phong hoá tại chỗ từ đá gốc) từ 1,17 - 66,86m (chiều dày tính đến cos +10m), kết quả phân tích trung bình như sau: SiO₂: 65,17%, Fe₂O₃: 17,78%, Al₂O₃: 11,86%, Ckt: 1,49%.

Kết quả thí nghiệm mẫu cơ lý trung bình của đất san lấp tại khu vực thăm dò cho kết quả như sau: Độ ẩm: 14,13 (%); Khối lượng thể tích tự nhiên gw: 1,966 (g/cm³); Khối lượng thể tích khô gk: 1,723 (g/cm³); Khối riêng hạt gs : 2,720 (g/cm³); Hệ số rỗng tự nhiên e: 0,579 (%); Độ rỗng n: 36,68 (%); Độ bão hòa: 66,65 (%); Giới hạn chảy Wch: 23,91 (%); Giới hạn dẻo Wd: 13,07 (%); Chỉ số dẻo Id: 10,83 (%); Độ sệt B: 0,10 (%); Góc nội ma sát φ: 17°50' (độ); Lục dính đơn vị C: 35,81 (Kg/cm²); Hệ số nén lún a₁₋₂: 0,019 (cm²/KG).

b5. Địa chất công trình

Khu vực mỏ gồm 02 khu vực nằm tương đối gần nhau do đó đặc điểm địa chất công trình tại từng khu vực là khá tương đồng nhau, đều có đặc điểm chung đó là: 02 khu vực nằm đều nằm trên sườn Tây Bắc dãy đồi có độ cao trung bình đến thấp. Gần mỗi khu vực mỏ có các vách lộ tự nhiên, độ cao của các vách từ 3 ÷ 4 m, các bờ vách hầu như vẫn được giữ nguyên, ít xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá, chứng tỏ đất đá trong khu vực khá ổn định. Dựa vào thành phần thạch học, nguồn gốc thành tạo đất đá trong khu mỏ có thể chia thành 3 loại chính sau đây:

+ Đất bờ rời trạng thái nửa cứng - cứng: Đó là trầm tích Đệ Tứ có thành phần gồm: Cát, sạn, sỏi, cuội lẫn ít sét. Đất có nguồn gốc proluvi-deluvi, là sản phẩm phong hoá của đá gốc (cát kết, bột kết, đá phiến sét). Chúng được phân bố trên cùng, tại 02 khu vực mỏ lớp đất phủ này phân bố rải rác, không đồng đều với chiều dày khá mỏng, một số vị trí không bắt gặp lớp đất phủ. Lớp đất này lẫn một số rễ cây và mùn thực vật; lớp đất phủ có tính cơ lý yếu.

+ Nằm dưới lớp đất phủ là lớp đá ong phong hóa (Laterit) có nguồn gốc phong hóa hoàn toàn từ đá gốc của hệ tầng Yên Duyệt có màu nâu đỏ, đôi chỗ xám vàng, cấu tạo bờ rời, thành phần chính là vón kết laterit.

+ Nằm dưới lớp đá ong phong hóa là lớp đất san lấp: Đây là sản phẩm phong hóa hoàn toàn từ đá cát kết, bột kết, đá phiến sét của Hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd}), phân bố khắp diện tích khu thăm dò, thuận lợi cho việc khai thác lộ thiên. Kết quả thi công thăm dò đến cao độ $cos+10m$ vẫn bắt gặp tầng đất san lấp bị phong hóa hoàn toàn, không bắt gặp đá gốc. Thành phần là cát, sét, bột màu nâu vàng, đôi chỗ xám trắng lẫn nhiều dăm sạn nhỏ, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Kết quả thí nghiệm 8 mẫu cơ lý toàn diện (14 chỉ tiêu) cho kết quả như sau:

- + Độ ẩm: 14,03 %;
- + Khối lượng thể tích tự nhiên g_w : 1,970 g/cm^3 ;
- + Khối lượng thể tích khô g_k : 1,727 g/cm^3 ;
- + Khối riêng hạt g_s : 2,722 g/cm^3 ;
- + Hệ số rỗng tự nhiên e : 0,576 %;
- + Độ rỗng n : 36,53 %;
- + Độ bão hòa: 66,32 %;
- + Giới hạn chảy W_{ch} : 23,92 %;
- + Giới hạn dẻo W_d : 13,02 %;
- + Chỉ số dẻo I_d : 10,91 %;
- + Độ sệt B : 0,09 %;
- + Góc nội ma sát φ : 17°20' độ;
- + Lục dính đơn vị C : 35,78 Kg/cm^2 ;
- + Hệ số nén lún a_{1-2} : 0,019 cm^2/KG .

- Các hiện tượng địa chất động lực: Các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn, mương xói, rãnh xói, sụt lở tuy nhiên ít xảy ra.

(Nguồn: Báo cáo thăm dò, đánh giá trữ lượng và được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 3419/QĐ-UBND ngày 13/8/2017; Đơn vị thăm dò khai thác khoáng sản do Đoàn mỏ địa chất Thanh Hóa thực hiện)

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa có tính tương đồng với điều kiện khí hậu tại khu vực đặt trạm khí tượng Bái Thượng. Theo số liệu thống kê từ báo cáo khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa từ năm 2014 - 2019 tại trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng đại diện cho điều kiện khí tượng khu vực dự án như sau:

a. Nhiệt độ

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm ($^{\circ}C$)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
2014	15,3	16,3	19,8	25	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26	23,4	19,6	23,9
2015	16,2	20	23	24,7	28,5	29,2	28,3	28,5	26,6	25	22,1	16,1	24
2016	17,2	17,2	19,4	24,6	28,4	29,7	28,9	28,1	28,1	25,8	23	17,5	24
2017	17,7	19,1	21,5	24,1	29,9	30,3	28,9	29,2	27,9	26	24,5	18,9	24,8
2018	18,3	20,7	21,4	23	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22	19,9	24,5
2019	14	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24	23,4	17,3	22,9

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

b. Độ ẩm không khí

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
2014	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85	86
2015	83	87	90	89	84	77	88	85	87	80	82	75	84
2016	80	87	94	92	82	82	85	85	84	81	84	75	84
2017	82	86	92	86	80	76	79	81	86	80	86	82	83
2018	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82	83
2019	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75	84

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

c. Lượng mưa

Bảng 2.3. Tổng lượng mưa trung bình tháng trong các năm (mm)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014	29,1	5,8	21,7	35,5	36	130,4	100,6	299,1	340,2	147,8	13,2	36,4
2015	4,5	15,3	9,5	43,5	139,6	150,4	108,9	431,4	962,1	303,7	54	34
2016	43,6	24	8,5	96,5	160,8	327,6	37,8	323,6	340,9	0,7	4,8	0,0
2017	5,3	10,2	18,8	33,1	119,4	286,9	473,8	234,6	633,5	433	2,1	18,6
2018	47	1,8	16,2	23,7	155	117,2	129,1	613,5	413,5	89,9	274,9	13,5
2019	15,3	68,1	26,6	193	176,1	89,3	181,1	167,9	113,6	157,9	40	22

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

Theo Báo cáo khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa, lượng mưa trong năm tập trung từ tháng 5 đến hết tháng 10 hằng năm và chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 5 ngày. Ngày có lượng mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 280 mm/ngày (thời gian mưa to nhất kéo dài 24 giờ đồng hồ) vào ngày 16 tháng 9 năm 2015.

d. Năng và bức xạ

Bảng 2.4. Số giờ nắng (h) trung bình các tháng trong năm

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014	80	27	95	105	192	125	205	170	115	85	112	110
2015	45	99	87	85	171	185	200	125	147	105	80	109
2016	75	86	83	120	130	152	215	115	136	142	105	104
2017	52	110	40	85	190	180	230	150	170	115	80	120
2018	45	99	87	77	171	179	218	125	147	105	77	109
2019	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

e. Gió

Bảng 2.5. Vận tốc gió (m/s) trung bình các tháng trong năm

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
2014	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,4	1,4	1,5	1,8	1,5	1,6
2015	1,3	1,8	2,1	2,0	2,0	2,0	1,5	1,4	1,5	1,7	1,4	1,4	1,7
2016	1,5	1,6	1,1	1,8	2,0	1,6	1,3	1,4	1,4	1,2	1,6	1,9	1,5
2017	1,8	1,7	1,5	1,9	2,2	2,2	1,7	1,7	1,5	1,4	1,8	1,7	1,8
2018	1,7	2,0	2,1	2,0	2,2	2,2	2,2	1,7	2,2	1,7	1,7	1,7	2,0
2019	1,9	1,7	1,8	1,2	1,9	2,1	1,5	0,4	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bái Thượng)

2.1.3. Điều kiện địa chất thủy văn

a. Đặc điểm nước mặt

Trong phạm vi diện tích khu vực mỏ, mạng lưới khe suối ít phát triển, chỉ có khe cạn dạng nương xói, các khe cạn này hầu như không có nước chảy thường xuyên mà đóng vai trò thoát nước cho mỏ khi có mưa.

Cách khu vực mỏ về phía Đông khoảng 750m là con sông Lãng Giang, đây là nguồn nước tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp trong khu vực. Ngoài ra gần khu vực thăm dò còn có các ao, hồ nhỏ.

b. Đặc điểm nước ngầm

+ Nước trong trầm tích Đệ tứ (Q): Nước dưới đất chỉ tồn tại trong lòng đất ở các cánh đồng xung quanh khu vực mỏ thuộc trầm tích bờ rời của hệ Đệ tứ (aQ). Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-6 đến -8m) so với mặt bằng tự nhiên - do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

+ Nước khe nứt trong đá thuộc hệ tầng Yên Duyệt (P_{3yd}): Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất.

Khả năng ảnh hưởng của nước trong các thành tạo Đệ tứ đến quá trình khai thác đất sau này là rất ít, không đáng kể vì chúng ở địa hình thấp so với khu mỏ. Mặt khác khu mỏ có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng các phương pháp cải tạo nương rãnh thoát nước.

Kết quả khảo sát ĐCTV cho thấy khả năng chứa nước các đá của hệ tầng Yên Duyệt nghèo, không thấy xuất lộ nước ngầm. Nguồn cung cấp nước chủ yếu cho tầng này là nước mưa. Miền thoát nước là các hang hốc, khe nứt, các rãnh xói và chân vách. Nhờ có địa hình dốc thoải nên khả năng chứa nước trong đất đá nghèo, việc tiêu thoát nước khá nhanh trong những ngày mưa. Vì vậy ít ảnh hưởng đến việc khai thác mỏ.

2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội vùng dự án

2.1.4.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội huyện Cẩm Thủy

Huyện Cẩm Thủy là một huyện bán sơn địa nhưng diện tích chủ yếu vẫn là đồng bằng, địa hình thấp dần về phía Bắc; phía Đông giáp huyện Đông Sơn, phía Đông Nam giáp huyện Nông Cống, phía Nam giáp huyện Như Thanh, phía Tây Nam giáp huyện Thường Xuân, phía Tây Bắc giáp huyện Thọ Xuân, phía Đông Bắc giáp huyện Thiệu Hóa. Tổng diện tích đất đai huyện quản lý và sử dụng thường xuyên: **29.195,82** ha được cơ cấu như sau:

- Đất nông nghiệp: 14.382,66 ha chiếm 49,26% diện tích tự nhiên;
- Đất lâm nghiệp: 3.876,69 ha chiếm 13,28% diện tích tự nhiên;
- Đất chuyên dùng: 4.111,34 ha chiếm 14,08% diện tích tự nhiên;
- Đất ở: 1.183,70 ha chiếm 4,05% diện tích tự nhiên;
- Đất chưa sử dụng: 5.641,43 ha chiếm 19,32% diện tích tự nhiên;

Trong những năm gần đây huyện Cẩm Thủy có những bước tiến nổi bật cụ thể: Tăng trưởng kinh tế đạt tốc độ khá, cơ cấu chuyển dịch theo hướng tích cực, tăng dần tỷ trọng

ngành công nghiệp và dịch vụ trong cơ cấu kinh tế; hàng năm có nhiều chỉ tiêu trong phát triển kinh tế xã hội đạt và vượt kế hoạch đề ra, đặc biệt là sản xuất lương thực, giảm tỷ lệ sinh...

Đã hình thành các vùng chuyên canh cây công nghiệp gắn liền với phát triển sản xuất công nghiệp - TTCN và chế biến các loại sản phẩm bằng gỗ, tre, luồng, nứa...

Nhiều mô hình sản xuất mới được áp dụng và nhân ra diện rộng góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, củng cố quốc phòng - an ninh.

Hệ thống kết cấu cơ sở hạ tầng liên tục được tăng cường nhằm đáp ứng kịp thời sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn.

a. Điều kiện về kinh tế

Tăng trưởng kinh tế năm 2020 đạt 15,2% tăng 2,3% so với cùng kỳ. tỷ trọng ngành nông lâm thủy sản chiếm 22,8%, giảm 2,3%; công nghiệp - xây dựng chiếm 36,1%, tăng 2,7%; dịch vụ chiếm 41,1%, giảm 0,4% so với cùng kỳ. Thu nhập bình quân đầu người là 35.180.000 đ/người/năm.

a1. Sản xuất nông, lâm, thủy sản

- Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng là 559,11 ha = 98,6% CK, trong đó: Cây lúa 218 ha = 95,6% CK, năng suất lúa đạt 57 tạ/ha; Cây vụ đông 30 ha đạt = 94% CK, năng suất đạt; Cây rau màu các loại 7,4 ha. Tổng sản lượng lương thực cả năm đạt 2.714,4 tấn đạt 104% so với cùng kỳ.

- Chăn nuôi: Tổng đàn trâu bò 107 con, đàn lợn 446 con, đàn gia cầm 15.000 con. Năm 2020 UBND huyện Cẩm Thủy đã chỉ đạo các xã tiêm phòng cho đàn vật nuôi kết quả chưa cao, riêng đàn chó tiêm phòng đạt 100%.

- Nuôi trồng thủy sản: Trong diện tích nuôi trồng thủy sản 10 ha, đạt sản lượng 15 tấn, đạt 92% KH, giảm 0,2% so với cùng kỳ.

a2. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và xây dựng

Hiện nay, trên địa bàn thị trấn có 30 cơ sở sản xuất cá thể, các ngành nghề chủ yếu như: cơ khí, chế biến nông sản, may mặc, mộc dân dụng và xây dựng. Nhìn chung, các doanh nghiệp làm ăn đều có hiệu quả, chi trả công cho lao động ổn định từ 3,5 – 4 triệu đồng.

a3. Thương mại – Dịch vụ

Trên địa bàn thị trấn có 425 hộ tham gia kinh doanh và buôn bán nhỏ, trong đó 303 hộ hoạt động dịch vụ, 122 hộ xây dựng và vận tải. Ngành nghề phổ biến là thương mại, nhà hàng, dịch vụ, đặc biệt dịch vụ internet phát triển mạnh.

b. Tình hình văn hóa - xã hội

b1. Công tác Văn hóa, thông tin

Trong năm 2020 ban văn hóa đã tập trung tuyên truyền tốt các chủ trương, chính sách của Đảng – Pháp luật của Nhà nước, đặc biệt thực hiện tốt công tác tuyên truyền chính trang đô thị. Thực hiện tốt công tác tuyên truyền các ngày kỷ niệm của đất nước cũng như của tỉnh, của huyện, của địa phương. Kết quả đã đưa tin 320 tin, 32 câu khẩu

hiệu. Thực hiện các phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa ở khu dân cư”.

b2. Công tác giáo dục, đào tạo

Đã hoàn thành chương trình năm học 2019 - 2020 với kết quả: 01 thầy cô đạt giới cấp quốc gia; 06 thầy cô đạt giáo viên giỏi cấp huyện, đội ngũ giáo viên ở 03 cấp học đều đạt chuẩn trở lên. Học sinh giỏi cấp huyện 50 em, còn lại là số học sinh đạt khá, giỏi cấp trường. Trong năm các cấp trường học đã thực hiện tốt công tác kiểm định chất lượng dạy và học, phối hợp với Sở Giáo dục và Đào tạo tổ chức kiểm định chất lượng các cấp trường học.

b3. Công tác y tế- dân số - Kế hoạch hóa gia đình

Hiện nay, các cơ sở y tế đóng trên địa bàn thị trấn bao gồm: có 01 Bệnh viện đa khoa huyện Cẩm Thủy, 02 phòng khám đa khoa; 03 phòng khám răng hàm mặt; 01 trạm y tế thị trấn; 12 cơ sở bán thuốc tân dược nhỏ lẻ.

Trạm y tế các xã và thị trấn thường xuyên khám và điều trị cho nhân dân đảm bảo sức khỏe, tổ chức tuyên truyền, kiểm tra công tác vệ sinh an toàn thực phẩm trên địa bàn các xã. Thường xuyên theo dõi diễn biến tình hình của dịch bệnh, chủ động phát hiện kịp thời về dịch bệnh, không có dịch bệnh xảy ra trên địa bàn. Công tác y tế năm 2020 đạt được kết quả như sau: Tổng số lượt người đến khám và điều trị tại trạm y tế là 723 lượt người, tổ chức tiêm phòng, tiêm chủng cho các cháu đạt 98%. Thực hiện tốt công tác kế hoạch hóa gia đình, kết quả tỷ lệ chị em dùng các biện pháp tránh thai 86%, tỷ lệ sinh con thứ 03 là 02 trường hợp.

c. Tình hình Quốc phòng - an ninh

c1. Công tác quốc phòng

Trong năm 2020 huyện Cẩm Thủy hoàn thành kế hoạch tuyển và bàn giao quân đúng tiêu chuẩn và đủ số lượng;

c2. Tình hình an ninh trật tự trên địa bàn

Trong năm 2020 tình hình an ninh trật tự trên địa bàn huyện Cẩm Thủy nhìn chung khá ổn định; trong năm chỉ xảy ra một số vụ tai nạn giao thông; nhưng nhìn chung không có thương vong lớn.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2020 và phương hướng nhiệm vụ năm 2021 của UBND huyện Cẩm Thủy).

2.1.4.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Cẩm Tú

Cẩm Tú là một xã thuộc huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá, Việt Nam.

Xã Cẩm Tú có diện tích 9,39 km², dân số là 6.114 người; mật độ dân số đạt 651 người/km²;

Trong năm 2020 HTX dịch vụ nông nghiệp Cẩm Tú đã chủ động trong các dịch vụ khuyến nông, khuyến lâm, phát triển các ngành công nghiệp dịch vụ nên nhìn chung nền kinh tế tại xã có những bước phát triển nổi bật.

Thu nhập bình quân đầu người tăng đạt 46,2 triệu đồng/người/năm; vượt chỉ tiêu đề ra 0,2 triệu đồng.

a. Về phát triển kinh tế

Trồng trọt: Tổng sản lượng lương thực cả năm đạt 3.866 tấn đạt 100% kế hoạch đề ra; Sản lượng bình quân 60 tạ/ha.

Chăn nuôi - Thú y: Hiện tại tổng đàn trâu bò của toàn xã 250 con; đàn lợn : 660 con ; đàn gia cầm đạt 11.000 con. Tỷ lệ tiêm phòng đợt 2 năm 2020 trên đàn gia súc đạt 100% ; Tiêm phòng trên đàn gia cầm đạt 90% chỉ tiêu huyện giao

-Tiêm vắc xin phòng dại cho chó đạt 100% chỉ tiêu huyện giao.

- Công tác ứng dụng KHKT vào sản xuất chăn nuôi : Tiếp tục áp dụng biện pháp đưa lớp đệm sinh học vào phục vụ chăn nuôi; lắp đặt hệ thống Biogas vào để xử lý nước thải trong chăn nuôi gia súc, gia cầm.

- Về an toàn thực phẩm: Toàn xã cơ 74 hộ kinh doanh thực phẩm chín; các hộ đã cam kết đảm bảo an toàn thực phẩm. Năm 2020 xã đã được văn phòng điều phối an toàn thực phẩm thẩm định và công nhận xã đạt chuẩn xã ATTP.

- Về lâm nghiệp: Trong năm xã đã duy trì ổn định diện tích đất rừng sản xuất là 76ha; chú trọng công tác bảo vệ, chăm sóc rừng trồng, thực hiện công tác phòng cháy chữa cháy rừng trên địa bàn,

- Về tiểu thủ công nghiệp: Trên toàn xã có 5 doanh nghiệp, 121 hộ sản xuất kinh doanh và buôn bán nhỏ lẻ; Hiện tại các cơ sở sản xuất kinh doanh tạo việc làm và thu hút nhiều lao động tại địa phương, nâng cao thu nhập và ổn định đời sống.

- Về xây dựng cơ bản: Các công trình: công sở xã, trường tiểu học, trạm y tế đã xây dựng hoàn thiện và đi vào sử dụng; Trong năm đã đổ bê tông tuyến đường từ đường 514 vào cổng Tân Lương và tuyến đường trường tiểu học đi thôn Tân Tiến. Thi công tuyến đường giao thông nông thôn ở thôn Tân Thắng 1 đến thôn Châu Cường với chiều dài 600m;

- Về Thủy lợi: Tiến hành nạo vét kênh mương nội đồng chống hạn, tiêu úng và phòng chống thiên tai.

b. Về Văn hoá – xã hội

b1. Về công tác văn hóa

- Thực hiện nghiêm túc chỉ thị số 27 của Bộ chính trị về việc cưới, việc tang và lễ hội.

- Hoàn thiện hồ sơ đề nghị huyện công nhận xã đạt chuẩn văn hóa, làng đạt chuẩn văn hóa.

- Tăng cường thời lượng phát sóng, đổi mới nâng cao chất lượng về nội dung và phương pháp tuyên truyền, tích cực tuyên truyền các chủ trương chính sách, pháp luật của nhà nước.

- Trong năm 2020 Ban Văn hóa xã đã có 105 bài viết phát trên loa truyền thanh của xã; Trong năm 2020 đã làm được 70 băng rôn; 60 áp phích để tuyên truyền các ngày lễ lớn.

b2. Về công tác y tế, dân số

- Thực hiện tốt chương trình quốc gia về Y tế theo chỉ đạo của ngành,

- Trong năm 2020 đã khám chữa bệnh cho 3.658 lượt, tăng 31 lượt; trong đó điều trị nội trú là 138 lượt; ngoại trú là 859 lượt.

- Thực hiện tuyên truyền vận động các cặp vợ chồng trong độ tuổi sinh đẻ sử dụng các biện pháp tránh thai; đặt vòng cho 95 phụ nữ; số người sinh con thứ 3 là 5 người tăng 0,4% so với năm 2019.

b3. Về giáo dục:

Chất lượng giáo dục tiếp tục được nâng lên. Tỷ lệ học sinh giỏi toàn diện, học sinh đạt giải các kỳ thi cụm, huyện tăng so với các năm học trước.

c. Về Quốc phòng – An ninh

c1. An ninh

Trong năm 2020 tình hình an ninh trật tự tại địa phương được duy trì ổn định trong xã không xảy ra các điểm nóng phức tạp, các tệ nạn xã hội được kiểm chế hiệu quả; Trong năm 2020 đã phát hiện và xử lý 22 vụ về tai nạn giao thông.

c2. Quốc phòng:

Duy trì chế độ sẵn sàng chiến đấu theo chỉ thị cấp trên;

Xây dựng phương án, kế hoạch điều động lực lượng bảo vệ đại hội đại biểu Đảng bộ xã nhiệm kỳ 2020-2025;

Thực hiện nhiệm vụ tuyển chọn và gọi công dân nhập ngũ năm 2021 bước đầu đạt kết quả tốt với 58 thanh niên.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2020 và phương hướng nhiệm vụ năm 2021 của UBND xã Cẩm Tú).

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

- Về nhu cầu vật liệu xây dựng: Các dự án đầu tư xây dựng khu vực huyện Cẩm Thủy trong thời gian gần đây đang có sự phát triển rất mạnh như việc xây dựng hạ tầng các khu dân cư, đường giao thông, cầu cống...có nhu cầu rất lớn về đất san lấp, cùng với đó là sự phát triển của các nhà máy sản xuất xi măng trên địa bàn tỉnh có nhu cầu lớn về đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng.

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án nằm trên địa bàn xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy là khu vực có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 tấn có thể đi lại dễ dàng. Cách khu vực thực hiện dự án 150m có đường điện 35KV chạy qua, rất thuận lợi cho đấu nối điện phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất tại mỏ.

- Về nhu cầu lao động: Khu vực thực hiện dự án có dân cư tương đối đông đúc, trình độ dân trí cao, lực lượng lao động dồi dào.

- Về các đối tượng xung quanh khu vực dự án: Địa điểm thực hiện dự án nằm cách xa khu dân cư, xung quanh khu vực không có các công trình trọng điểm hay di tích lịch sử, các danh lam thắng cảnh được xếp hạng.

→ Tóm lại: Khu vực khai thác mỏ đất tại núi Đông Cao, xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa rất phù hợp để thực hiện dự án.

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

2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

- Về hiện trạng môi trường: Khu vực thực hiện dự án chưa có hoạt động khai thác khoáng sản, không có các hoạt động sản xuất khác, môi trường xung quanh chủ yếu là đất trồng rừng sản xuất ... do đó chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm và không khí tại khu vực không bị ô nhiễm.

- Về tài nguyên sinh vật: Khu vực thực hiện dự án hiện trạng đang là đất rừng sản xuất đã giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng. Hệ thực vật tại khu vực chủ yếu là keo. Tại khu vực không có các loài thực vật, động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,...

Để đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án tháng 4/2021, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng tiến hành đo đạc các thông số môi trường tại khu vực thực hiện dự án. Kết quả như sau:

2.1.4.1. Chất lượng không khí

Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực

TT	VỊ TRÍ LẤY MẪU	N.độ (°C)	Đ.ẩm (%)	V.t.gió (m/s)	T.ồn (dBA)	Bụi (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Đợt 1 (11/4/2021)	K1	27,2	74,5	0,5-1,2	61-64	230	115,3	101,3	3.650
	K2	26,8	74,1	0,6-1,0	63-65	250	107,5	92,8	3.550
Đợt 2 (13/4/2021)	K1	27,5	75,1	0,7-1,2	60-64	210	117,5	105,3	3.550
	K2	27,3	74,8	0,6-1,1	62-64	260	123,5	107,3	3.850
Đợt 3 (21/4/2021)	K1	28,2	76,5	0,6-1,3	62-65	220	123,5	107,3	3.850
	K2	29,1	74,2	0,7-1,2	61-64	250	134,7	113,5	3.950
QCVN 26:2016/BYT		16-34	80	0,2-1,5	85	8.000	5.000	5.000	
QCVN 05:2013/BTNMT		-	-	-	-	300	350	200	30.000
QCVN 26:2010/BTNMT		-	-	-	70	-	-	-	

Ghi chú:

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí
	X	Y	
K1	2193 005	557 302	Mẫu không khí tại khu 1
K2	2192 825	557 395	Mẫu không khí tại khu 2

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án so sánh với QCVN cho thấy các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép, chất lượng không khí khu vực chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.1.4.2. Chất lượng nước

Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng nước giếng khoan

TT	Vị trí lấy mẫu	pH	N/NH ₄ ⁺ (mg/l)	Fe (mg/l)	Chỉ số Pecmannagat (mg/l)	TDS (mg/l)	Coliform (mg/l)
Đợt 1 (11/4/2021)	NN	7,1	0,08	0,37	2,1	355,0	<3
Đợt 2 (13/4/2021)	NN	7,1	0,12	0,35	1,8	385,0	<3
Đợt 3 (21/4/2021)	NN	7,3	0,1	0,32	2,2	365,0	<
QCVN 09-MT:2015 /BTNMT		5,5 – 8,5	1	5	4	1.500	3

+ QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu nước ngầm gần khu vực mỏ cho thấy các chỉ tiêu cơ bản đều nhỏ hơn giới hạn cho phép, nước không có dấu hiệu bị ô nhiễm và có khả năng tiếp nhận nước thải từ quá trình hoạt động của dự án.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Qua quá trình khảo sát lập báo cáo, thảm thực vật trên bề mặt đồi thưa thớt, nghèo nàn, chủ yếu là cây keo, bạch đàn, ngoài ra xen cây gai, cây cỏ hỗn tạp và cây thân gỗ nhỏ. Trong khu vực không có các loài động, thực vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ, không phát hiện các loài thú lớn. Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực khá đơn điệu và ít có giá trị về mặt bảo tồn cũng như mang lại hiệu quả kinh tế và giá trị môi trường.

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là mương tiêu thoát nước của khu vực. Do đó hệ sinh thái dưới nước tại khu vực chịu tác động của dự án là tương đối nghèo nàn và hầu như là ít có giá trị.

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 CÓ
MÔI TRƯỜNG

Nguyên tắc chung:

Đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án nhằm điều chỉnh, hoàn thiện hoặc bổ sung các giải pháp mới để đạt được tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường cho phép. Các tác động môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án được xem xét theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án: Việc đánh giá tác động của giai đoạn này tập trung vào các hoạt động chính sau:

- + Tác động của việc chiếm đất, di dân, tái định cư...
- + Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.
- + Tác động do hoạt động xây dựng lán trại, kho bãi
- + Tác động của hoạt động thi công xây dựng:
 - Giai đoạn dự án đi vào khai thác.
 - Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Tác động của việc chiếm đất, di dân, tái định cư:

Khu vực mở có tổng diện tích 6,3 ha đang được trồng cây keo (đất rừng sản xuất) đã được giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý sử dụng. Trên khu vực mở không có dân cư sinh sống nên không có tác động của việc di dân, tái định cư mà chỉ tác động của việc chiếm đất. Việc triển khai dự án sẽ thu hồi đất sản xuất của bà con dẫn đến mất đất sản xuất, thay đổi cơ cấu cây trồng. Nếu việc đền bù không thỏa đáng sẽ gây tâm lý hoang mang, bức xúc cho người dân, gây mất trật tự, an ninh khu vực

3.1.1.2. Tác động của hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng:

Hiện trạng khu vực xin cấp phép khai thác diện tích 6,3 ha đang được trồng keo, (đất rừng sản xuất) đã giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng. Do vậy Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy sẽ phải làm thủ tục đền bù giải phóng mặt bằng, cây cối trên phần diện tích đất thu hồi của các hộ gia đình bị mất đất sản xuất. Khối lượng đền bù giải phóng mặt bằng của dự án được thể hiện tại bảng sau đây:

Bảng 3.1: Tổng hợp khối lượng giải phóng mặt bằng

TT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích (m²)
-----------	-----------------	---------------	--------------------------------------

I	Đất thu hồi của các hộ dân		63.000
1	Thu hồi vĩnh viễn đất rừng sản xuất	m ²	63.000
2	Diện tích đất phải bồi thường	m ²	63.000
3	Số hộ bị ảnh hưởng	hộ	11
4	Số hộ bị mất đất 100%	Hộ	2

Do đó để triển khai thực hiện dự án công ty cần tiến hành giải phóng mặt bằng, thu dọn thảm thực vật để xây dựng các công trình phục vụ khai thác tại mỏ. Quá trình giải phóng mặt bằng, thu dọn thảm thực vật sẽ làm mất lớp đất bề mặt, gây xói mòn đất, phát sinh bụi, rác thải, nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí của khu vực.

+ Tác động do bụi và khí thải

Trong giai đoạn này chủ yếu là các hoạt động đo đạc, đền bù, giải phóng mặt bằng và phát quang thu dọn cây cối thảm thực vật trong khu vực sân công nghiệp và khu vực thi công tuyến đường lên núi, bạt ngọn tạo diện công tác đầu tiên.... nên các tác động do bụi đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

+ Tác động do nước thải

Trong giai đoạn này chủ yếu là các hoạt động đo đạc diện tích để đền bù, thu dọn thảm thực vật và cây xanh. Do đó trong giai đoạn này số công nhân viên không nhiều và không lưu trú tại mỏ, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hầu như không có.

Do thời gian thi công trong giai đoạn này ngắn, khoảng 8-10 ngày, bố trí vào mùa khô nên tác động của nước mưa chảy tràn là không đáng kể.

+ Tác động do chất thải rắn

Trong quá trình giải phóng mặt bằng, Công ty tiến hành phát quang khu vực sân công nghiệp (diện tích xây dựng công trình), tuyến đường lên núi, tầng công tác ban đầu.

Quá trình thi công khu vực tuyến đường lên núi (9.691,4 m²) và bạt ngọn tầng công tác ban đầu (411m²), tạo mặt bằng sân công nghiệp (950m²) với tổng diện tích 11.052,4 m². Hiện trạng khu vực này là đất rừng sản xuất giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý sử dụng nên khối lượng chất phát quang theo khảo sát thực tế khoảng 10-20kg/m². Do đó, khối lượng sinh khối phát quang trong giai đoạn thi công xây dựng là: 11.052,4 m² x 20 kg/m² = 221 tấn. Lượng sinh khối chủ yếu là cây keo, cỏ bụi...

Chất thải rắn phát sinh trong hoạt động phát quang chủ yếu là: cây keo, cây bụi, một số cây thân gỗ nhỏ,...

Cây keo, cây thân gỗ khác được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua làm dăm gỗ.

Cây bụi, cành lá nhỏ được thu gom và cho người dân địa phương gần khu vực dự án sử dụng làm chất đốt.

+ Các nguồn tác động khác

(+) Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động giải phóng mặt bằng, phát quang. Tuy nhiên thời gian chuẩn bị mặt bằng tương đối ngắn khoảng 10 ngày nên tác động do tiếng ồn và độ rung là không đáng kể.

(+) Hoạt động phát quang thảm thực vật trên bề mặt tạo nguy cơ xói mòn cho đất khi có mưa.

(+) Tác động của việc chiếm dụng đất rừng sản xuất:

- Việc chiếm dụng đất rừng sản xuất: Tổng diện tích đất bị thu hồi: 63.000 m². Đối với hộ dân trong vùng dự án thì hoạt động trồng rừng sản xuất mang lại nguồn thu nhập chính cho gia đình. Quá trình thu hồi đất thực hiện dự án làm thay đổi mục đích sử dụng đất; Khi mất đất sản xuất, người dân không có việc làm, ảnh hưởng đáng kể đến kinh tế của 11 hộ dân tại khu đất dự án, gây áp lực đến vấn đề chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân bị mất đất do trình độ cũng như tuổi tác không đồng đều, do vậy không đáp ứng được quá trình đào tạo nghề.

+ Việc chiếm dụng một diện tích đất rừng sản xuất để thực hiện dự án sẽ ảnh hưởng nặng nề bởi thiên tai lũ lụt, lũ ống, lũ quét; những cơn lũ đầu nguồn kéo về có thể xảy ra các tình trạng sạt lở đất; lũ cuốn trôi theo các công trình nhà cửa, cây trồng vật nuôi, và có thể gây thiệt hại cả về tính mạng con người.

+ Việc chiếm dụng đất rừng sản xuất sẽ gây mất cân bằng ổn định dòng nước ngầm; vì vậy tài nguyên nước bị ảnh hưởng: các mạch nước ngầm bị tác động tiêu cực; hiện tượng thiếu nước vào mùa khô và lũ lụt vào mùa mưa có thể xảy ra ở những khu vực có diện tích rừng bị suy giảm;

+ Việc chiếm dụng diện tích đất rừng sản xuất sẽ làm giảm đa dạng sinh học của hệ sinh thái do các loài động vật sinh sống ở đây bị mất nơi ở phải dời đi nơi khác.

+ Thay đổi cấu trúc bề mặt địa hình: Cấu trúc bề mặt địa hình biến đổi theo thiết kế xây dựng cơ sở hạ tầng, công trình.

Do vậy để giảm thiểu các tác động do chiếm dụng đất rừng; công ty đã làm phương án trồng rừng thay thế và được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt theo Quyết định số 569/QĐ-UBND ngày 23/12/2017 để đảm bảo phủ xanh phần diện tích đất rừng do bị chặt phá.

3.1.1.3. Tác động do hoạt động xây dựng lán trại, kho bãi

Trong giai đoạn thi công xây dựng, thời gian thi công ngắn chỉ 6 tháng, các công trình xây dựng tương đối đơn giản, công ty chủ yếu sử dụng lao động địa phương, không ăn ở tại công trường, chỉ có 1-2 bảo vệ ở lại trông coi vật liệu, do đó công ty chỉ tiến hành xây dựng lán trại tạm có diện tích 20m² bằng nhà khung thép, mái lợp tôn tương đối đơn giản do đó thời gian lắp đặt khoảng 2 ngày và tác động đến môi trường là không đáng kể.

3.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng, các tác động xấu đến môi trường chủ yếu phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục công trình bao gồm: San gạt mặt bằng, đào đắp thi công tuyến đường mở vỉa, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, hệ thống rãnh thoát nước, ao lắng. Các nguồn tác động chính trong quá trình thi công xây dựng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.1. Nguồn tác động trong quá trình xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình - Hoạt động vận chuyển đất thải - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị thi công. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - Chất thải nguy hại 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc thi công xây dựng. - Sự cố môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực 	Sức khỏe con người

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

a. Tác động do bụi, khí thải

(a.1) - Tác động do bụi phát sinh hoạt động đào, đắp các hạng mục công trình

- Tính toán tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp được tính theo công thức sau đây:

$$M_{\text{bụi}} = \sum_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg)} \quad [3.0]$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất đào đắp, $V = 4.339,7 \text{ m}^3$ (Theo bảng 1.20 – Chương 1 khối lượng đất đào 3.634,5 m³, khối lượng đất đắp 705,2 m³).

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$).

Thay vào công thức ta có tổng lượng bụi do đào đắp các hạng mục công trình là 1.301,91 kg. Với Thời gian thi công đào đắp là $t = 44$ ngày (Tổng thời gian giai đoạn xây dựng là 2 tháng, 1 tháng làm việc 22 ngày, 1 ngày làm việc 8h) thì tải lượng bụi phát sinh là 1.027,4 mg/s.

Để xem xét ảnh hưởng của bụi do hoạt động đào đắp, thi công các hạng mục công trình ta có thể xem đây như một nguồn mặt và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C = C_0 + \frac{10^3 \times E_s \times L}{uxH} \quad (\mu\text{g}/\text{m}^3); \quad [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực $C_{0 \text{ bụi}} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ 10^3 : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$); Do hoạt động diễn ra trên diện tích khu mỏ (63.000 m^2). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s =$ Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{\text{Bụi}} = 0,0163 \text{ mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$.

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 360\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H = 5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.2: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động đào đắp các hạng mục công trình

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u = 1,0 \text{ m/s}$	1.410,6
Với $u = 1,5 \text{ m/s}$	1.019,4
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2013/BTNMT	300

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT từ 3,4-4,7 lần.

(a.2) - Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ máy móc sử dụng dầu DO

- Các loại máy móc phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án bao gồm: máy xúc, máy ủi, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương I, khối lượng dầu dùng cho máy móc, thiết bị thi công (Khi các máy hoạt động đồng thời với công suất tối đa) là 0,94 tấn/quá trình (theo bảng 1.9 chương I lượng dầu sử dụng trong quá trình thi công là 1.061,7 lít, với tỷ trọng dầu là 0,89 kg/lít) (2 tháng = 44 ngày thi công, 1 ngày thi công 8h). Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3.3. Tải lượng khí thải do máy móc thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	0,94	4,04	3,19
2	CO	28	0,94	26,32	20,77
3	SO ₂	20 x S	0,94	0,94	0,74
4	NO ₂	55	0,94	51,7	40,80

Ghi chú: Thời gian thi công: 44 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.1) với các thông số:

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực:

$$C_{0,\text{Bụi}} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{SO}_2} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{NO}_2} = 105 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{CO}} = 3.733 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Do diện tích khu vực thi công (63.000m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động.}$$

$$\text{Bụi: } E_{\text{Bụi}} = 0,00005 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$\text{SO}_2: E_{\text{SO}_2} = 0,000012 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$\text{NO}_x: E_{\text{NO}_x} = 0,00065 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$\text{CO: } E_{\text{CO}} = 0,00033 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 360m.

+ u: tốc độ gió trung bình thời vuông góc với hộp (m/s) u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện thi công

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u=1,0$ m/s	240,65	120,85	151,63	3.756,74
Với $u=1,5$ m/s	239,43	120,56	136,09	3.748,82
QCVN 02:2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05:2013/BTNMT	300	350	200	30.000

- *Mức độ tác động:* So sánh QCVN 02/2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT Khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi $u=1-1,5$ m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép do diện tích khu vực dự án rộng, khối lượng máy móc thi công không nhiều. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân thi công trên công trường chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

(a.3) - Tác động do bụi từ quá trình trút đổ đất thải, vật liệu thi công các hạng mục công trình

- Trong quá trình trút đổ đất thải tại bãi thải và trút đổ nguyên vật liệu thi công phát sinh chủ yếu là bụi. Khối lượng trút đổ bao gồm:

+ Trút đổ đất thải tại bãi thải có khối lượng $2.929,3 \text{ m}^3$.

+ Trút đổ nguyên vật liệu xây dựng có khả năng phát tán bụi là những nguyên vật liệu xây dựng rời chủ yếu là cát, đá có khối lượng $98,02 \text{ m}^3$.

Tổng khối lượng trút đổ: $3.027,02 \text{ m}^3$.

Áp dụng công thức 3.0 với hệ số $f = 0,1 \text{ kg}/\text{m}^3$ thì lượng bụi phát sinh do trút đổ là $302,7 \text{ kg}$. Với Thời gian thực hiện thi công các hạng mục của dự án là 2 tháng, 1 tháng làm việc 22 ngày thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày thì tải lượng bụi phát sinh do hoạt động trút đổ là $238,9 \text{ mg}/\text{s}$.

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.1) với các thông số:

- C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực khai thác $2 C_{0\text{bụi}} = 220 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ 10^3 : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); Do hoạt động trút đổ diễn ra chủ yếu tại khu vực sân công nghiệp tại khu khai thác 2 (50.000 m^2). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động}$.

Bụi: $E_{\text{Bụi}} = 0,0048 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$.

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích

khu đất $L = 150\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,0\text{ m/s}$; $u = 1,5\text{ m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H=5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động trút đổ đất thải và vật liệu thi công các hạng mục công trình

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u= 1,0\text{ m/s}$	364
Với $u=1,5\text{m/s}$	316
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2013/BTNMT	300

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u=1,0-1,5\text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT từ 1,1-1,2 lần.

(a.4) - Tác động do bụi và khí thải trong quá trình xây dựng các công trình phụ trợ của dự án.

- Tác động do bụi và khí thải từ quá trình xây dựng

Mức độ ô nhiễm không khí từ các công trình xây dựng phụ thuộc vào nhiều yếu tố về điều kiện tự nhiên cũng như phương pháp thi công. Nếu thời tiết khô, nắng, gió nhiều thì bụi sẽ phát sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm. Các biện pháp thi công thông thường sẽ gây ô nhiễm đáng kể đến môi trường không khí;

Bụi từ quá trình xây dựng thường là bụi xi măng. Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5- 100 μg và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3 μm sẽ tác động đến đường hô hấp do chúng sẽ đi vào màng phổi. Đặc biệt, khi trong bụi xi măng có trên 2% Silic tự do thì có thể phát sinh bệnh bụi phổi - Silic khi thời gian tiếp xúc dài. Tuy nhiên, tác động này mang tính tạm thời và sẽ chấm dứt khi trang trại đi vào hoạt động.

- Tác động do bụi và khí thải trong quá trình hàn cấu kiện.

Quá trình hàn sinh ra các hạt nhỏ li ti bị phát tán vào không khí, tùy thuộc vào kích cỡ của các hạt này mà thời gian tồn tại của chúng trong không khí và khả năng thâm nhập vào sâu trong cơ thể con người là khác nhau.

- Các hạt có kích cỡ từ 5 đến 30 micromet dễ dàng thoát qua được hệ thống khí quản tuy nhiên chúng sẽ bị giữ lại bởi các các hệ thống lọc của cơ thể tại đây.

- Các hạt có kích cỡ dưới 5 micromet tồn tại lâu trong không khí và khi chúng ta hít phải chúng có thể xâm nhập được đến các túi khí nằm tại phổi. Tại đây chúng ta sẽ khó loại bỏ chúng ra khỏi cơ thể việc loại bỏ bằng các cơ chế sinh học tự nhiên chỉ diễn ra từ từ.

Các nguồn phát sinh khí và bụi trong hàn:

- Kim loại vật hàn.
- Kim loại bù, thuốc bảo vệ.
- Khí bảo vệ.
- Tác động của nhiệt lên môi trường.
- Các chất phủ, các lớp mạ bề mặt vật hàn.
- Bụi sinh ra trong quá trình mài, gia công cơ khí.

Ảnh hưởng của các chất độc hại sinh ra trong quá trình hàn nếu hít phải.

Các chất độc hại khi xâm nhập vào hệ thống đường hô hấp có thể gây ra hiện tượng hen suyễn. Nguyên nhân ở đây có thể do tiếp xúc với izoxianat hoặc nhựa thông có trong thành phần chất kết dính của thuốc hàn, cũng đã thấy một số trường hợp bị khi hàn thép không gỉ.

Da bị tiếp xúc nhiều với khói, bụi khi hàn có thể xuất hiện hiện tượng dị ứng, viêm da.

Hàn nóng chảy có sinh ra hơi kim loại, khi còn người hít phải sẽ gây ra hiện tượng cúm kim loại gây sốt, đau đầu. Với hầu hết kim loại cơ thể người có thể tự hồi phục tuy nhiên nếu nhiễm một số kim loại như cadimi thì bắt buộc phải có sự can thiệp của y tế nếu không hậu quả sẽ rất nặng nề.

Tùy theo công việc hàn mà thành phần khói hàn là khác nhau. Mỗi phương pháp thì nồng độ khí lại khác nhau. Do đó người công nhân cần trang bị bảo hộ lao động, thông thoát khí đầy đủ trước khi hàn. Vì các tác động lên sức khỏe của công nhân khá lớn, do đó có các biện pháp giảm thiểu và khám bệnh định kỳ để giảm thiểu các tác động.

(a.5) - Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển chủ yếu là vận chuyển đất thải về khu vực bãi thải, vận chuyển nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình. Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ sử dụng trong khu vực dự án là 0,35 tấn (theo bảng 1.9 lượng dầu sử dụng cho ô tô tự đổ là 395,66 lít, với tỷ trọng dầu DO là 0,89 kg/lít) với phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển khoảng 500m (*Thời gian thực hiện thi công vận chuyển thực tế trên công trường là 44 ngày; thời gian làm việc trong một ngày là 8 giờ/ngày*). Theo tài liệu ([1] – được thể hiện ở phần Tài liệu tham khảo), hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂

55 kg. Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển

Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	4,3	0,35	1,51	1,19
CO	28	0,35	9,80	7,73
SO ₂	20xS	0,35	0,35	0,28
NO ₂	55	0,35	19,25	15,19

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S = 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường). Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

- Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365]$$

Trong đó:

- + E: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km)
- + k: Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.
- + s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn s = 1,2.
- + S: Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 30 km/h.
- + W: Tải trọng của xe (tấn), W = 15 tấn.
- + w: Số lốp xe của ô tô, w = 10 bánh.
- + p: Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).
- Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E = 0,28 kg bụi/xe.km.

Với khối lượng đất thải cần vận chuyển trong khu vực dự án là 2.929,3 m³ tương đương với 4.101 tấn, khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển là 178 tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 6 chuyến/ngày.

Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe được tính theo công thức:

$$M_{bui} = E \times N \times 2 \times L \quad [3.2];$$

Trong đó:

M_{bui}: Khối lượng bụi phát sinh (kg);

N: là số chuyến xe tham gia vận chuyển;

2: Xe đi 2 lượt/ chuyến;

L: Là độ dài quãng đường vận chuyển;

E: Hệ số tải lượng ô nhiễm do bụi

Như vậy, Với thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển đất thải và nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 44 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển vào khu vực dự án do xe chạy là 58,3 mg/s.

Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển đất thải và vận chuyển nguyên vật liệu thi công là:

Bảng 3.7. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO (mg/s)	Tải lượng bụi bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/s)
Bụi	1,19	58,3	59,49
CO	7,73	-	7,73
SO ₂	0,28	-	0,28
NO ₂	15,19	-	15,19

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải do vận chuyển đất đào đến khu vực đắp được tính theo công thức [3.1] và thể hiện ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực:

$$C_{0,B\ddot{u}i} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,SO_2} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,NO_2} = 105 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,CO} = 3.733 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Do diện tích khu vực thi công (63.000m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động.}$$

$$\text{Bụi: } E_{B\ddot{u}i} = 0,00094 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$SO_2: E_{SO_2} = 0,000004 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$NO_x: E_{NO_x} = 0,00024 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$CO: E_{CO} = 0,000123 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 360m.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s) u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s.

+ *H*: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); *H*=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.8: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện thi công

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với u= 1,0 m/s	265,33	120,32	122,36	3.741,83
Với u=1,5m/s	255,89	120,21	116,57	3.738,89
QCVN 02:2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05:2013/BTNMT	300	350	200	30.000

- *Mức độ tác động*: So sánh các quy chuẩn cho phép Khi thời gian vận chuyển kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi u=1,0 m/s thì nồng độ thông số ô nhiễm do vận chuyển trong khu vực dự án vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Do vậy, hoạt động vận chuyển trong khu vực thi công dự án chỉ ảnh hưởng tại khu vực dự án, ít ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân thi công trên công trường chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

(a.6) - Đánh giá tác động của bụi và khí thải phát sinh khi các hoạt động thi công xảy ra đồng thời tại một thời điểm

Như đánh giá ở trên, các hoạt động phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn thi công dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 3.9: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
1	Hoạt động đào đắp, thi công các hạng mục công trình	-	-	-	1.027,4
2	Hoạt động các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO	0,74	40,80	20,77	3,19
3	Hoạt động trút đổ đất thải và nguyên vật liệu thi công	-	-	-	238,9
4	Hoạt động vận chuyển đất thải về bãi thải	0,28	15,19	7,73	59,49
Tổng cộng		1,02	55,99	28,5	1.328,98

Khi toàn bộ các hoạt động diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng diễn ra làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không

khí trong giai đoạn thi công dự án ta áp dụng phương pháp mô hình nguồn mặt theo công thức (3.1) với các thông số sau:

C: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu, đất đá thải (mg/m^3).

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5\text{m}$.

L: Chiều dài hộp kín, $L = 360\text{m}$.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$

- C_0 : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực:

$$C_{0,\text{Bụi}} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{SO}_2} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{NO}_2} = 105 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{CO}} = 3.733 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực dự án 63.000m^2 thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_s =$ Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{\text{Bụi}} = 0,021 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

SO_2 : $E_{\text{SO}_2} = 0,000016 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

NO_x : $E_{\text{NO}_x} = 0,00089 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

CO: $E_{\text{CO}} = 0,00045 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

Thay số vào công thức (3.1), ta tính được nồng độ bụi và khí thải do hoạt động thi công xây dựng tại mỏ theo bảng sau:

Bảng 3.10: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	NO_2 (mg/m^3)	CO (mg/m^3)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,0 m/s)	0,869	0,121	0,169	3,766
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	0,6588	0,1208	0,1477	3,754
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02:2019/BYT	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5	5	20

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động thi công xây dựng diễn ra đồng thời nồng độ bụi và các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ bụi vượt từ 2,2 đến 2,9 lần.

Do vậy các hoạt động trong giai đoạn xây dựng khi các hoạt động thi công xây dựng xảy ra đồng thời; nguồn tác động đến môi trường xung quanh chủ yếu là bụi, tuy nhiên các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường không khí trong phạm vi khu vực thi công, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp và trong thời gian ngắn (2 tháng) và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

b. Tác động do nước thải

(b.1). Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo mục 1.3.1, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công cho 15 người là 0,85 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 0,85m³/ngày (Trong đó: Công nhân ở lại phát sinh 0,2 m³/ngày, công nhân làm việc 8h phát sinh 0,65 m³/ngày).

- Đối với nước thải công nhân ở lại:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 20% lượng nước thải, tương đương: 0,04 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,1 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống... chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,06 m³/ngày.

- Đối với nước thải công nhân làm việc 8h:

+ Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh: chiếm khoảng 40% lượng nước thải, tương đương 0,26 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân ... chiếm khoảng 60% lượng nước thải, tương đương: 0,39 m³/ngày.

Vậy lượng nước thải phát sinh tại mỏ trong giai đoạn thi công xây dựng như sau:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh: 0,3 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo: 0,49 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống: 0,06 m³/ngày.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân thi công ta có:

Bảng 3.11: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)	
BOD ₅	45 – 54	337,5	405	450	540
COD	85 – 102	637,5	765	850	1.020
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	525	1.087,5	700	1.450
Amoni (N-NH ₄)	3,6 – 7,2	27	54	36	72
Tổng phốt pho	4-8	30	60	40	80
Tổng Nito	6-12	45	90	60	120
Tổng Coliform(MPN/100m)		10 ⁶ - 10 ⁹			

Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1, năm 1993

Theo kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm ở bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt thải ra từ quá trình sinh hoạt của công nhân tuy có lưu lượng thấp nhưng nồng độ ô nhiễm cao vượt nhiều lần QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nguồn thải này nếu không được xử lý sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm giảm hàm lượng oxy trong nước dẫn đến đe dọa sự sống của các loài động thực vật thủy sinh → Làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Do vậy nguồn thải này cần phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

b2. Tác động do nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu do hoạt động vệ sinh công nghiệp như: vệ sinh dụng cụ, rửa xe khoảng 1,5 m³/ngày. Nước thải từ quá trình xây dựng chứa nhiều bùn đất cần được loại bỏ trước khi thải ra môi trường.

Bảng 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	363,0	100
3	COD	mg/l	64	150
4	BOD ₅	mg/l	43	50
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA)

Qua bảng thống kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng vượt 3,6 lần và hàm lượng tổng nitơ vượt 1,25 lần so với quy chuẩn. Do vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý Cẩm Tú.

(b.3). Tác động do nước mưa chảy tràn

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích khai trường đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

- ψ - Hệ số dòng chảy
- F - Diện tích lưu vực (m²).
- + Đối với khu 1: với F₁ = 13.000 m² (khu vực mở khai thác);
- + Đối với khu 2: với F₂ = 50.000 m² (trong đó khu vực mặt bằng xây dựng các

hạng mục công trình là 950m^2 , khu vực mở khai thác là 49.050m^2).

- q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Lượng mưa ngày cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực là 280 mm.

Bảng 3.13. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình)

Đối với khu vực khai thác của dự án chủ yếu đòi đất độ dốc không lớn chọn $\psi = 0,5$, đối với mặt bằng khu vực xây dựng các hạng mục công trình là chọn $\psi = 0,3$. Thay số vào công thức, ta có:

Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác 1:

$$Q_1 = 0,278 \times 0,5 \times 280 \times 10^{-3} \times 13.000 = 505,96 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác 2:

$$Q_2 = 0,278 \times 0,5 \times 280 \times 10^{-3} \times 49.050 + 0,278 \times 0,3 \times 280 \times 10^{-3} \times 950 = 1.655 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong quá trình thi công với địa hình núi có độ dốc và việc tập kết vật liệu xây dựng nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, mảnh vụn vật liệu xây dựng. Ngoài ra, quá trình thi công đào, đắp vào những ngày mưa sẽ gây tồn đọng nước là môi trường thuận lợi cho các loài côn trùng như muỗi, ruồi, nhặng sinh sôi phát triển.

c. Tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn trong giai đoạn thi công được phân chia thành 02 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công.

(c.1). Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày.

Do khối lượng thi công nhỏ nên giai đoạn xây dựng chỉ có khoảng 15 công nhân nên tổng lượng thải hàng ngày khoảng 6 kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, nếu để lâu và vứt bừa bãi sẽ gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mất mỹ quan khu vực mỏ.

(c.2). Tác động do chất thải rắn xây dựng

- Đất thải: Phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, đào rãnh thoát nước, ao lắng, bãi thải, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

Khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình như sau:

+ Tổng khối lượng đào: 3.634,5 m³;

+ Tổng khối lượng đắp: 705,2 m³;

Vậy khối lượng đất thừa trên tuyến: 3.634,5 – 705,2 = 2.929,3 m³. Khối lượng đất thừa này được vận chuyển về bãi thải sử dụng cải tạo các tuyến đường ngoại mỏ, tận dụng làm vật liệu san lấp. Do đó, tác động từ chất thải xây dựng tới môi trường trong giai đoạn này là không đáng kể, các tác động này sẽ chấm dứt khi hoạt động xây dựng kết thúc.

- Chất thải xây dựng:

+ Bao bì xi măng: Theo tính toán tại chương 1 khối lượng xi măng sử dụng trong giai đoạn thi công: 640 kg. Vậy lượng bao bì xi măng khoảng: 640 kg /50kg/bao x 0,2kg/bao = 2,56 kg/đợt (khối lượng mỗi vỏ bao xi măng là 0,2kg) sẽ được cơ sở thu gom bán phế liệu.

+ Đất đá, bê tông thải trong quá trình xây dựng:

Lượng đất, đá, bê tông rơi vãi trong quá trình xây dựng công trình do khối lượng ít khoảng 0,1% khối lượng nguyên liệu ~ (0,1% x 152,8 tấn) = 152,8 kg/đợt sẽ được chủ đầu tư sử dụng để san lấp tại khu vực dự án.

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng đều là các chất thải thông thường, không có tính nguy hại và hoàn toàn có thể tận dụng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế theo từng chủng loại.

d. Tác động do chất thải nguy hại

d1. Tác động do chất thải nguy hại lỏng

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công.

Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Chất thải loại này khi bị hòa tan hoặc cuốn trôi theo nước mưa, phân tán thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy nước mặt và nước dưới đất sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm.

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; trong giai đoạn thi công sử dụng 1 máy xúc và 1 ô tô để thi công các hạng mục công trình của dự án; Tuy nhiên số ca máy ô tô làm việc (5,32 ca), số ca máy ủi 1,4 ca và số ca máy xúc là 12,14 ca; Với định mức số ca máy của các phương tiện thường > 100 ca mới tiến hành thay dầu. Do vậy trong giai đoạn này

không tiến hành thay dầu; dầu thải phát sinh không đáng kể chủ yếu dầu máy rơi vãi trong qua trình sửa chữa nhỏ tại dự án.

d2. Tác động do chất thải nguy hại rắn

Chất thải rắn trong quá trình thi công phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ nhà điều hành, giẻ lau dính dầu mỡ.... những loại chất thải này nếu phát tán ra môi trường sẽ không thể tự phân hủy, và gây ô nhiễm đến hệ môi trường sinh thái nước. Khối lượng phát sinh khoảng 1,5 kg/tháng.

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

Trong quá trình thi công ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác khác như sau:

a. Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- + Máy móc, thiết bị đào đắp, san ủi.
- + Xe tải vận chuyển.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các máy xúc, máy ủi các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5 m máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động.

Theo số liệu của Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng7/2007 khoảng biến thiên độ ồn của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.14. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 15 m (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Xe tải	70 – 96	55-70
2	Máy xúc	72 – 96	
3	Máy ủi	73 - 87	

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng7/2007)

Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình thi công xây dựng nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Để có cơ sở đánh giá ảnh hưởng của độ rung, chủ đầu tư đã tham khảo mức rung của một số máy móc thiết bị thi công do Viện Khoa học Công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM) công bố, như bảng sau:

Bảng 3.15: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)

TT	Phương tiện	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m
1	Máy xúc	77	67
2	Xe tải	74	64
3	Máy ủi	76	66
QCVN 27:2010/BTNMT		75	

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng 7/2007)

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công. Các tác động này sẽ chấm dứt khi công tác xây dựng hoàn tất.

- Một số tác động của tiếng ồn đến sức khỏe người lao động:
- + Gây nhức đầu, bệnh mạn tính tăng lên, kém ăn, thiếu máu.
- + Gây ù tai, ảnh hưởng đến tim mạch, làm xơ cứng thành mạch, cơ thể mệt mỏi dễ gây tai nạn lao động, tiếp xúc lâu có nguy cơ ảnh hưởng đến tâm thần, thần kinh.

c. Tác động tới đời sống dân sinh

Địa điểm khu vực mỏ đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm phụ gia xi măng) được UBND tỉnh Thanh Hóa cho phép Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy lập hồ sơ cấp phép khai thác không có các công trình xây dựng, không có di tích lịch sử văn hóa, không có dân cư sinh sống trong phạm vi an toàn khi tiến hành khai thác mỏ.

Hiện trạng khu vực dự án: Hiện trạng khu vực là đất trồng rừng sản xuất đã được UBND huyện Cẩm Thủy cho các hộ gia đình, cá nhân với diện tích 6,3ha.

Hiện tại Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy đã được UBND tỉnh phê duyệt phương án trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khai thác đất san lấp và thu hồi đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng theo Quyết định số 569/QĐ-UBND ngày 23/12/2017. Do đó công tác chuẩn bị dự án là kiểm kê đền bù giải phóng mặt bằng; thu dọn thảm thực vật để xây dựng các công trình phục vụ khai thác khoáng sản nên mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất, canh tác của người dân khu vực được nhận định là không lớn.

Trong quá trình thi công nếu không có sự quản lý tốt sẽ gây ra các ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất địa phương. Có thể xuất hiện các hộ bị mất đất có tâm lý hoang mang, bị kích động, gây khó khăn cho chủ đầu tư... các tác động này có thể ảnh hưởng tới đời sống an sinh xã hội của địa phương.

d. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, thì hoạt động vận chuyển vật liệu làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường liên xã. Tuy nhiên, các hạng mục thi công xây dựng cơ bản của dự án không nhiều và số lượng máy móc tham

gia thi công ít. Do đó, các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông do khu vực xung quanh dự án.

e. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

e1. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

e2. Tác động do nguy cơ cháy nổ

- Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công dự án tiềm ẩn ở các khu để xe, vật liệu dễ cháy... Ngoài ra, trên hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho người thi công.

e3. Tác động do thiên tai, dịch bệnh

- Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình sản xuất của Công ty, chính vì vậy nên Công ty thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc và công trường, giữ gìn vệ sinh chung.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất:

+ Chủ đầu tư kết hợp với UBND các cấp, các Sở, ban ngành có liên quan thực hiện việc thuê đất theo đúng quy định của pháp luật nhằm đảm bảo quyền và nghĩa vụ của Công ty, của chính quyền và nhân dân địa phương.

+ Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ với địa phương, với nhà nước và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

+ Đối với các hộ gia đình bị thu hồi đất để thực hiện dự án, Công ty sẽ tạo điều kiện để lao động chủ chốt trong gia đình làm việc tại mỏ.

+ Nghiên cứu, tổ chức hoạt động khai thác hiệu quả thông qua việc lựa chọn thiết bị công nghệ hiện đại, thiết kế khai thác mỏ Cẩm Tú để tiết kiệm tài nguyên.

- Lập phương án trồng rừng thay thế với diện tích đất trồng rừng thay thế đúng bằng diện tích đất chiếm dụng đất rừng để tiến hành thực hiện dự án;

- Hạn chế việc chặt phá cây đặc biệt đối với khu vực chiếm dụng diện tích rừng sản xuất chỉ chặt phá cây trồng, đào đất, bê tông hóa bề mặt khu vực thi công công trình; các khu vực khác xung quanh được giữ nguyên hiện trạng tạo vành đai an toàn cho khu vực; thực hiện quản lý; chăm sóc, bảo vệ rừng để giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên nước tại khu vực dự án;

- Lập phương án, kế hoạch cụ thể về theo dõi, giám sát ảnh hưởng tại khu vực chiếm dụng rừng sản xuất và cần có các biện pháp khắc phục ngay khi có các sự cố xảy ra.

- Tuyên truyền cho công nhân nhằm ngăn chặn kịp thời hành vi chặt phá, đốt rừng, khai thác rừng trái phép tại khu vực dự án; đánh bắt các động vật hoang dã.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu do giải phóng mặt bằng:

+ Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải: Do giai đoạn này chủ yếu là các hoạt động đo đạc, đền bù giải phóng mặt bằng nên tác động do bụi là không đáng kể.

+ Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải: Giai đoạn này số lượng công nhân không nhiều và không lưu trú lại, mặt khác thời gian thi công ngắn nên tác động là không đáng kể.

+ Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn: Chất thải rắn trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn do hoạt động phát quang như: cây bụi, cây thân gỗ nhỏ... Cây thân gỗ được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua làm dăm gỗ, cây thân gỗ loại nhỏ được thu gom và cho nhân dân địa phương gần khu vực mỏ sử dụng làm chất đốt.

+ *Các biện pháp giảm thiểu khác:*

Để hạn chế những sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình giải phóng mặt bằng như: sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, lật xe... cần thực hiện các biện pháp sau:

(+) Trang bị đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân;

(+) Thường xuyên kiểm tra về an toàn máy móc, an toàn lao động để phản ánh kịp thời những hiện tượng không đảm bảo an toàn và có những biện pháp xử lý kịp thời;

(+) Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

(+) Khi dự án đi vào hoạt động tạo điều kiện thuận lợi để các hộ dân có thể vào làm việc tại cơ sở.

(+) Biện pháp giảm thiểu đối với quá trình giải phóng mặt bằng

- Việc đền bù giải phóng mặt bằng bao gồm 9 bước được thực hiện theo quy trình sau:

+ Thông báo thu hồi đất.

+ Thu hồi đất

+ Kiểm kê đất đai, tài sản có trên đất.

+ Lập phương án bồi thường thiệt hại, hỗ trợ tái định cư.

+ Niêm yết công khai phương án lấy ý kiến của dân.

+ Hoàn chỉnh phương án

+ Phê duyệt phương án chi tiết và tổ chức kiểm tra thực hiện.

+ Tổ chức chi trả bồi thường.

- Mục đích là giảm thiểu gián đoạn các hoạt động kinh tế tại địa phương, giảm những tổn thất về thu nhập và giảm thiểu những tác động do mất thu nhập đối với những hộ bị thu hồi đất canh tác.

- Các phương án cụ thể thực hiện được đại diện Chủ đầu tư phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện công tác giải phóng mặt bằng như sau:

- Đối với quá trình GPMB khu vực thực hiện dự án cần phải thành lập hội đồng giải phóng mặt bằng. Thành phần Hội đồng giải phóng mặt bằng gồm có:

+ Chủ tịch hoặc Phó chủ tịch UBND huyện Cẩm Thủy là chủ tịch Hội đồng;
+ Trưởng Ban bồi thường, giải phóng mặt bằng làm Phó Chủ tịch thường trực của Hội đồng;

+ Trưởng Phòng Tài nguyên và môi trường huyện Cẩm Thủy- ủy viên;

+ Trưởng Phòng Tài chính Kế hoạch huyện Cẩm Thủy- ủy viên;

+ Trưởng Phòng Kinh tế hạ tầng huyện Cẩm Thủy- ủy viên;

+ Chủ tịch UBND xã Cẩm Tú nơi có đất thuộc phạm vi dự án - ủy viên;

+ Chủ đầu tư - ủy viên;

+ Từ 1 đến 2 người dân xã Cẩm Tú (người dân thuộc đối tượng mất đất khi thực hiện dự án) do UBND và Mặt trận tổ quốc xã Cẩm Tú giới thiệu tham gia khi thẩm định phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư. Những người dân đại diện này có trách nhiệm phản ánh nguyện vọng của những người mất đất khi thực hiện dự án và vận động những chủ sử dụng đó thực hiện phối hợp, bàn giao mặt bằng đúng tiến độ.

- Kế hoạch đền bù dự án này đã được lập dựa trên cơ sở số liệu của cuộc kiểm kê đo đạc chi tiết của Hội đồng GPMB để xác định mức độ tác động của dự án tới việc người dân bị mất đất. Đơn giá đền bù về đất và các loại tài sản bị ảnh hưởng được sử dụng trong kế hoạch GPMB này là đơn giá của UBND tỉnh ban hành.

- Trong quá trình cập nhật KHGPMB sẽ tham khảo ý kiến những người bị mất đất khi thực hiện dự án thông qua các cuộc họp tại xã Cẩm Tú. Kế hoạch GPMB sau khi xây dựng xong, cũng sẽ được phổ biến tới những người bị mất đất. Khung pháp lý chủ đầu tư phải thực hiện theo các văn bản sau:

+ Đền bù đất bị thu theo đơn giá quy định tại Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất thời kỳ 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

+ Bồi thường hoa màu trên đất được áp dụng đơn giá bồi thường theo Quyết định số 4437/2016/QĐ-UBND ngày 14/11/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại cây trồng, vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

+ Hỗ trợ chuyển đổi nghề và tạo việc làm, ổn định đời sống cho người dân bị mất đất (đặc biệt là người dân mất đất lúa) do chiếm dụng của dự án được áp dụng theo đơn giá tại Quyết định số 3162/2014/QĐ-UBND ngày 26/09/2014 của UBND tỉnh về việc ban hành quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động đào đắp đất thi công các hạng mục công trình

Quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình phát sinh bụi có nồng độ 1.410,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tại tốc độ gió 1,0 m/s. Biện pháp cần thực hiện là:

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước, đặc biệt, những ngày thời tiết khô hanh, nắng nóng, đơn vị thi công sẽ tiến hành phun nước từ 2-3 lần/ngày tại các tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu, khu vực đào đắp, thi công các hạng mục công trình tại khu vực sân công nghiệp. Nguồn nước trong giai đoạn này được lấy khai thác từ giếng khoan (đã khoan trước khi thực hiện dự án).

Với khối lượng thi công tuyến đường nội mỏ có diện tích 9.691,4 m^2 , tạo tầng công tác ban đầu 411 m^2 , tạo mặt bằng sân công nghiệp 950 m^2 . Vậy tổng khu vực cần phun nước giảm bụi: 11.052,4 m^2 ; lưu lượng phun nước: 0,51/ m^2 ; tần suất phun 2- 4 lần/ngày (nếu trời nắng nóng sẽ tiến hành phun nước với tần suất 3 lần/ngày). Lượng nước sử dụng lớn nhất: 16,58 m^3 /ngày.

Tại các khu vực ở gần khu vực giếng khoan sử dụng máy bơm kết hợp đường ống mềm để phun nước, tại các vị trí xa hơn như khu vực thi công tuyến đường nội mỏ, bạt ngọn tầng công tác ban đầu sử dụng xe bồn phun nước 5 m^3 để tiến hành tưới ẩm trong quá trình thi công.

- Trang bị 30 bộ bảo hộ lao động (02 bộ/người) như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công trong giai đoạn xây dựng là 15 công nhân.

Bảng 3.16. Tổng hợp các thiết bị bảo hộ lao động

STT	Tên thiết bị bảo hộ	Xuất xứ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	Việt Nam	2 bộ/người/2 tháng
2	Giày vải	Việt Nam	1 đôi/ người/2 tháng
3	Găng tay vải	Việt Nam	4 đôi/ người/2 tháng
4	Khẩu trang chống bụi	Việt Nam	6 cái/ người/2 tháng

- Đối với khu vực dự án để lại vành đai cây xanh sẵn có để giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện thi công sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch thi công Cẩm Tú để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường.

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định: QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Đối với các máy móc thiết bị làm việc thường xuyên trên công trường (như: máy xúc...) phải được định kỳ bảo dưỡng với tần suất 03 tháng/lần.

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

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi do hoạt động trút đổ đất thải, nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình

- Chủ đầu tư tiến hành tập kết đất thải tại một vị trí nhất định nhằm giảm thiểu lượng đất thải phát tán rộng ra khu vực gây khó kiểm soát.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/năm, làm việc trên công trường như quần áo, giày, khẩu trang chống bụi để phòng tránh bệnh về đường hô hấp.

- Đất thải trước khi trút đổ phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió.

- Vật liệu đất cát thi công khi được đổ xuống phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió.

- Tại các bãi chứa đất, đá nguyên vật liệu phục vụ cho việc thi công của dự án sẽ được che phủ bằng vải bạt hoặc vải nilon nhằm hạn chế sự xói mòn và phát tán bụi.

- Phun nước tưới ẩm vật liệu trước khi trút đổ; khối lượng nước sử dụng/1 ca làm việc tạm tính cho 100 m² vật liệu cần trút đổ là $10 \text{ lít/m}^2 \times 100 \text{ m}^2 = 1 \text{ m}^3$.

a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ cho dự án.

Để giảm thiểu tác động từ quá trình thi công; Công ty cần áp dụng một số biện pháp sau:

- Có kế hoạch thi công Chăm Tú, biện pháp thi công Chăm Tú để đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động.

a5. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình vận chuyển đất thải, nguyên vật liệu xây dựng thi công các hạng mục công trình

Hoạt động của các phương tiện vận tải đất thải và nguyên vật liệu xây dựng thi công là các nguồn gây ô nhiễm không khí. Để giảm thiểu bụi và khí thải phát tán trong quá trình thi công chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo QCVN 09:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô và Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ.

- Phương tiện vận chuyển vật liệu thi công, đất thải phải chạy đúng tốc độ quy định, chở đúng trọng tải quy định của xe, thùng xe đóng kín và có che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu, đất thải trong quá trình di chuyển.

- Phun nước dọc tuyến đường vận chuyển bằng xe xitec 5m³ với tần suất trung bình 2 lần/ngày với những ngày nắng nóng tần suất tăng lên 3-4 lần/ngày.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động (quần áo giày, găng tay, khẩu trang) cho

người lao động làm việc trên công trường.

- Bố trí công nhân dọn dẹp đất rơi vãi và phế thải xây dựng vào cuối mỗi ngày làm việc.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

(b.1). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt theo tính toán tại chương 3, khoảng 0,85 m³/ngày đêm.

- Lượng nước thải này không lớn được thu gom phân luồng để xử lý.

+ Đối với nước thải từ quá trình tắm giặt và nước thải nhà ăn: Đơn vị thi công sẽ bố trí 01 hố lắng (V = 2,0 m³, kích thước D x R x H = 2,0 m x 1,0 m x 1,0 m) để thu gom và lắng sơ bộ nguồn thải này. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thu gom nước thải chung khu mỏ.

+ Đối với nước thải vệ sinh: Được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn có thể tích 6m³ (KT:DxRxH: 2mx2mx1,5m) xây dựng tại khu vực nhà điều hành mỏ. Công ty ưu tiên hành xây dựng nhà vệ sinh tại khu vực này trước để xử lý nước thải vệ sinh phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của công nhân đồng thời để sử dụng cho giai đoạn sau.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại công trường.

(b.2) - Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc thiết bị

- Phát sinh với lưu lượng 2,0 m³/ngày được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về hố lắng có thể tích V = 2 m³ (kích thước D x R x H = 2,0 m x 1,0 m x 1,0 m) cùng với hố lắng xử lý nước thải tắm giặt và nước thải nhà ăn tại khu đất khu mỏ. Nước thải sau lắng sẽ được xả ra mương thoát nước chung khu mỏ.

(b.3). Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

Với lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này đối với khu khai thác 1 là 542,1 m³/ngày và đối với khu khai thác 2 là 2.085 m³/ngày. Công ty có biện pháp xử lý lượng nước thải này như sau:

- Đối với khu 1: Công ty tiến hành xây dựng rãnh thoát nước có chiều dài 135m (rãnh có tiết diện rộng 0,5m, sâu 0,5m) dọc khu vực khai trường để thu gom nước mưa chảy tràn và dẫn về ao lắng tại khu 1 để xử lý trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Với lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là khu 1 là $Q_{\text{nước mưa 1}} = 505,96 \text{ m}^3/\text{ngày} = 21,1 \text{ m}^3/\text{h}$. Ta tính toán thể tích ao lắng để xử lý như sau:

Theo giáo trình xử lý nước thải của GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, ta có thời gian lắng tại hố lắng để đảm bảo hiệu quả xử lý của nước thải là 1,5 - 2,5h. Chọn T=2,5h.

Vậy thể tích ao lắng đảm bảo hiệu quả xử lý nước mưa cuốn theo chất thải tại khu khai thác 1 của mỏ là:

$$V_{\text{Bể lắng}} = Q_{\text{nước mưa}} \times T = 21,1 \text{ (m}^3/\text{h)} \times 2,5(\text{h}) = 52,75 \text{ m}^3.$$

Theo tính toán trên, Công ty tiến hành xây dựng rãnh thoát nước có chiều dài 135m (rãnh được đào trên nền đất tự nhiên có tiết diện rộng 0,5m, sâu 0,5m) dọc khu vực khai thác 1 và dẫn về ao lắng có thể tích 150m³ (kích thước D_xR_xS = 10m_x10m_x1,5m) là đủ đáp ứng thu gom lượng nước mưa chảy tràn tại mỏ để xử lý trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Để nâng cao hiệu quả xử lý ao lắng được chia làm 2 ngăn mỗi ngăn 75m³.

- Đối với khu 2 Công ty tiến hành xây dựng rãnh thoát nước có chiều dài 276m (rãnh có tiết diện rộng 0,5m, sâu 0,5m) để thu gom nước mưa chảy tràn và dẫn về ao lắng tại khu 2 để xử lý trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Với lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là khu 2 là $Q_{\text{nước mưa 1}} = 1.655 \text{ m}^3/\text{ngày} = 69 \text{ m}^3/\text{h}$. Tính toán tương tự ta có thể tích ao lắng đảm bảo hiệu quả xử lý nước mưa cuốn theo chất thải tại khu khai thác 2 của mỏ là:

$$V_{\text{Bể lắng}} = Q_{\text{nước mưa}} \times T = 69 \text{ (m}^3/\text{h)} \times 2,5(\text{h}) = 172,5 \text{ m}^3.$$

Theo tính toán trên, Công ty tiến hành xây dựng rãnh thoát nước có chiều dài 276m (rãnh được đào trên nền đất tự nhiên có tiết diện rộng 0,5m, sâu 0,5m) dọc khu vực khai thác 2 và dẫn về ao lắng có thể tích 345m³ (kích thước D_xR_xS = 23m_x10m_x1,5m) là đủ đáp ứng thu gom lượng nước mưa chảy tràn tại mỏ để xử lý trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Để nâng cao hiệu quả xử lý ao lắng được chia làm 2 ngăn mỗi ngăn 172,5m³.

- Kết hợp với các biện pháp quản lý dầu mỡ rơi vãi từ các phương tiện thi công, thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, không bố trí vật liệu độc hại gần nguồn nước.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

- Giai đoạn thi công có số lượng công nhân vào thời điểm đông người nhất là 15 người, lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày tại khu công trường khoảng 6 kg/ngày đêm. Để hạn chế tác động tiêu cực, đơn vị đầu tư mua 02 thùng đựng rác 60 lít và đặt tại khu lán trại, khu vực thi công để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó đơn vị hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của địa phương đem đi xử lý với tần suất 1 ngày/lần..

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng:

- Chủ đầu tư tiến hành vệ sinh khu vực, quét dọn và thu gom rác thải xây dựng hàng ngày.

- Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô cho nhân dân địa phương tận dụng làm chất đốt hoặc phục vụ công tác nấu ăn trong giai đoạn sau.

- Đối với bao bì được thu gom và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

- Đối với đất đá thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.

- Đối với chất thải xây dựng: được thu gom và sử dụng vào việc san lấp những chỗ trống trong khu vực khai trường.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Đối với chất thải nguy hại lỏng: Trong giai đoạn thi công xây dựng lượng chất thải nguy hại lỏng không phát sinh.

- Đối với các chất thải nguy hại rắn: Phát sinh khoảng 1,5 kg/ngày. Chủ đầu tư thu gom vào thùng phuy riêng có dung tích 200 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH dự kiến là Công ty CP Môi trường Nghi Sơn có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý lượng chất thải này theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

3.1.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung

Ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra tại các khu vực các điểm thi công. Công nhân xây dựng sẽ là đối tượng chính, kể đó là người dân trong khu vực. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công hoạt động ở trạng thái tốt để hạn chế tiếng ồn;

- Không được triển khai các hoạt động thi công, xây dựng phát sinh tiếng ồn lớn vào các thời điểm nghỉ ngơi (buổi tối và sáng sớm, từ 17h00 hôm trước tới 7h00 sáng hôm sau và buổi trưa, từ 11h00 tới 14h00);

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải đảm bảo độ ồn cho phép, chỉ nhả còi khi cần thiết;

- Quản lý tốt sinh hoạt của công nhân xây dựng, tránh gây ồn ào, làm mất trật tự trong thời gian nghỉ ngơi của cộng đồng địa phương (sau 10 giờ tối);

- Trang bị các dụng cụ chống ồn cho công nhân thi công như nút tai chống ồn, bao tai.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch Nghiên cứu, tổ chức hoạt động khai thác hiệu quả thông qua việc lựa chọn thiết bị công nghệ hiện đại, thiết kế khai thác mỏ Cẩm Tú để tiết kiệm tài nguyên.

- Chủ đầu tư kết hợp với UBND các cấp, các Sở, ban ngành có liên quan thực hiện việc thuê đất theo đúng quy định của pháp luật nhằm đảm bảo quyền và nghĩa vụ của Công ty, của chính quyền và nhân dân địa phương.

- Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ với địa phương, với nhà nước và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

- Trong giai đoạn chuẩn bị dự án Công ty sẽ tiến hành đền bù cây cối trong phạm vi mỏ. Việc đền bù thực hiện một lần trước khi khai thác; có chế độ chính sách đền bù thỏa đáng cho người dân có đất bị thu hồi.

- Đối với các hộ gia đình bị mất đất được Công ty ưu tiên tuyển dụng lao động vào làm việc tại mỏ và các dự án công ty đang triển khai.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương sở tại.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

- Để giảm thiểu các tác động do dịch bệnh, các biện pháp được thực hiện như: đảm bảo chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân xây dựng; xịt thuốc diệt muỗi tại công trường định kỳ hàng tuần.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ đầu tư cùng với đơn vị thi công bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển Cẩm Tú nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chờ đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố.

d1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn; các công nhân hàn xì, sử dụng các thiết bị điện phải trang bị găng tay, ủng cao su, kính mắt.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Doanh nghiệp áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

d2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp...)

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình cứu hỏa loại cầm tay do Việt Nam sản xuất năm 2018 (bình bọt, bình CO₂, thùng phi chứa cát...)

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

d3. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố thiên tai

Thiên tai là không thể tránh khỏi; do vậy công ty cần có các biện pháp chủ động, tích cực ứng phó với sự cố, phòng ngừa giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động do thiên tai gây ra như: theo dõi chặt chẽ, dự báo, cảnh báo sớm diễn biến các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm đặc biệt là hiện tượng áp thấp nhiệt đới, bão, mưa lớn... để có các phương án di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực; Tôn cao nền để tránh ngập úng khi mưa bão giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và ô nhiễm môi trường tại khu vực dự án...

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Theo sơ đồ công nghệ khai thác mỏ đất trình bày ở trên, các tác động đến môi trường trong quá trình khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.17. Nguồn tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm. - Quá trình đốt dầu DO của các máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Tác động của bãi thải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. - Kinh tế - xã hội khu vực - Sự cố rủi ro 	Sức khỏe con người

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

a. Tác động do bụi và khí thải

Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động bốc xúc sản phẩm, vận chuyển sản phẩm và từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện khai thác. Các tác động này được trình bày cụ thể như sau:

(a.1) - Tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc

Căn cứ bảng 1.18 chương 1, hoạt động bốc xúc trong quá trình khai thác mỏ bao gồm:

Bốc xúc đất san lấp: 81.972 m³/năm;

Bốc xúc đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng: 15.708 m³/năm.

Bốc xúc đất thải: 890 m³/năm.

Tổng khối lượng bốc xúc hàng năm tại mỏ là: 98.570 m³/năm.

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc được tính theo công thức sau đây:

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg) [3.0]}$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất bốc xúc, V = 98.570 m³.

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc (Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3\text{kg/m}^3$).

Thay vào công thức ta có tổng lượng bụi do bốc xúc là 29.571 kg. Với Thời gian bốc xúc là 264 ngày, 1 ngày làm việc 8h) thì tải lượng bụi phát sinh là 3.889,3 mg/s.

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.1) với các thông số:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

- C₀: Nồng độ bụi Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực C₀ bụi = 237 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ 10³: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m³ sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); Do hoạt động diễn ra xúc bốc trên diện tích khu mỏ (63.000 m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: E_{Bụi} = 0,062 mg/m².s.

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 360m.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.18: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động bốc xúc tại mỏ trong giai đoạn khai thác

Kết quả	Bụi
---------	-----

	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u= 1,0$ m/s	4.701
Với $u=1,5$ m/s	3.213
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2013/BTNMT	300

Nhân xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u=1,0-1,5$ m/s thì nồng độ bụi tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT từ 10,7-15,7 lần.

(a.2) - Tác động do bụi, khí thải từ các phương tiện sử dụng dầu DO

- Các loại máy móc phục vụ trong quá trình khai thác mỏ bao gồm: máy xúc, ô tô tải 15 tấn, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

Theo tính toán tại chương I, khối lượng dầu dùng cho máy móc, thiết bị thi công (Khi các máy hoạt động đồng thời với công suất tối đa) là 16,2 tấn/năm (theo bảng 1.14 chương I lượng dầu sử dụng cho các máy móc tại dự án 18.233,31 lít, với tỷ trọng dầu là 0,89 kg/lít) (1 năm làm việc 264 ngày, 1 ngày làm việc 8h). Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3.19. Tải lượng khí thải do máy móc hoạt động tại dự án trong quá trình khai thác

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	16,2	69,66	9,16
2	CO	28	16,2	453,6	59,66
3	SO ₂	20 x S	16,2	16,2	2,13
4	NO ₂	55	16,2	891	117,19

Ghi chú: Thời gian làm việc: 264 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Nồng độ của các thông số ô nhiễm phát thải do máy móc sử dụng dầu DO hoạt động tại khu vực dự án được tính theo công thức [3.1] với các thông số:

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực:

$$C_{0,\text{Bụi}} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{SO}_2} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{NO}_2} = 105 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0,\text{CO}} = 3.733 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Do diện tích

khu vực thi công (63.000m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{Bui} = 0,000145 \text{ mg/m}^2.s$

SO₂: $E_{SO_2} = 0,000034 \text{ mg/m}^2.s$

NO_x: $E_{NO_x} = 0,00186 \text{ mg/m}^2.s$

CO: $E_{CO} = 0,00095 \text{ mg/m}^2.s$

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 360\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s) $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H=5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.20: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do các phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn khai thác

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u= 1,0 \text{ m/s}$	247,44	122,45	238,92	3.801,4
Với $u=1,5\text{m/s}$	243,96	121,63	194,28	3.778,6
QCVN 02:2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05:2013/BTNMT	300	350	200	30.000

- *Mức độ tác động*: So sánh QCVN 02/2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT Khi thời gian khai thác kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết bất lợi $u=1,0 \text{ m/s}$ thì nồng độ thông số ô nhiễm vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên để giảm thiểu tác động tới công nhân làm việc tại khu vực mỏ chủ đầu tư cần nghiêm túc áp dụng biện pháp đề ra tại mục sau.

(a.3) - Tác động do bụi cuốn theo bánh xe trong quá trình vận chuyển trong mỏ

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường). Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

- Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7k(s/12)(S/48)x(W/2,7)^{0,7}x(w/4)^{0,5}x[(365-p)/365]$$

Trong đó:

+ E : Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

+ k : Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30\mu\text{m}$.

+ s : Hệ số kể đến loại mặt đường. Chọn $s = 1,2$.

+ S : Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn $S = 30 \text{ km/h}$.

+ W : Tải trọng của xe (tấn), $W = 15$ tấn.

+ w : Số lớp xe của ô tô, $w = 10$ bánh.

+ p : Là số ngày mưa trung bình trong năm ($p = 137$ ngày).

- Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: $E = 0,28 \text{ kg bụi/xe.km}$.

- Với khối lượng đất san lấp cần vận chuyển là $81.972 \text{ m}^3/\text{năm}$ tương đương với $114.760,8$ tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển là: 29 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra thực tế quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng của dự án lần lượt là 264 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày, quãng đường vận chuyển trong khu vực mỏ trung bình 600m). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển đất san lấp là $338,3 \text{ mg/s}$.

- Với khối lượng đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng cần vận chuyển là $15.708 \text{ m}^3/\text{năm}$ tương đương với $28.431,5$ tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số chuyến xe vận chuyển lần lượt là: 7 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra quá trình vận chuyển đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng là 264 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày, quãng đường vận chuyển trong khu vực mỏ trung bình 600m). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển phụ gia xi măng là $81,7 \text{ mg/s}$.

- Với khối lượng đất đá thải cần vận chuyển $1.174,7 \text{ m}^3/\text{năm}$ tương đương với $1.644,6$ tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số xe cần vận chuyển là 1 chuyến/ngày (Thời gian diễn ra quá trình vận chuyển đất đá thải là 264 ngày, thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày, quãng đường vận chuyển trung bình 500m). Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển đất đá thải là $34,03 \text{ mg/s}$.

Vậy tải lượng bụi bốc theo bánh xe phát sinh lớn nhất do quá trình vận chuyển trong giai đoạn thi công xây dựng là: $454,03 \text{ mg/s}$;

(a.4) - Đánh giá tác động của bụi và khí thải phát sinh khi các hoạt động khai thác xảy ra đồng thời tại một thời điểm

Như đánh giá ở trên, các hoạt động phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn khai thác của dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 3.9: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
1	Hoạt động bốc xúc	-	-	-	3.889,3

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
2	Hoạt động các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO	2,13	117,19	59,66	9,16
3	Hoạt động bụi cuốn theo bánh xe trong quá trình vận chuyển	-	-	-	454,03
Tổng cộng		2,13	117,19	59,66	4.352,5

Khi toàn bộ các hoạt động diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng diễn ra làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí trong giai đoạn thi công dự án ta áp dụng phương pháp mô hình nguồn mặt theo công thức (3.1) với các thông số sau:

C: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ nguyên vật liệu, đất đá thải (mg/m³).

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, L = 360m.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1,0 m/s; u = 1,5 m/s

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực:

$C_{0,Bui} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0,SO_2} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0,NO_2} = 105 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0,CO} = 3.733 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

E: Hệ số phát thải, với diện tích khu vực dự án 63.000m² thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_s =$ Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{Bui} = 0,069 \text{ mg}/\text{m}^2.s$

SO₂: $E_{SO_2} = 0,000034 \text{ mg}/\text{m}^2.s$

NO_x: $E_{NO_x} = 0,00186 \text{ mg}/\text{m}^2.s$

CO: $E_{CO} = 0,00095 \text{ mg}/\text{m}^2.s$

Thay số vào công thức (3.1), ta tính được nồng độ bụi và khí thải do hoạt động khai thác tại mỏ theo bảng sau:

Bảng 3.10: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,0 m/s)	5,21	122,45	238,92	3.801,4
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	3,55	121,63	194,28	3.778,6

QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02:2019/BYT	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5	5	20

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động khai thác diễn ra đồng thời nồng độ bụi và các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ bụi vượt từ 11,8 đến 17,4 lần.

Do vậy các hoạt động khai thác xảy ra đồng thời; nguồn tác động đến môi trường xung quanh chủ yếu là bụi, tuy nhiên các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường không khí trong phạm vi khu vực mỏ, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp. Do vậy, công ty cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động đề ra tại mục sau.

a5. Tác động do quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án

Đất san lấp và đá ong phong hóa sau khi tiến hành khai thác được vận chuyển, xuất bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua (các công trình có nhu cầu về đất san lấp và các nhà máy sản xuất xi măng trên địa bàn). Hoạt động vận chuyển của công ty sử dụng tuyến đường cấp phối (tuyến đường phòng hộ chống lụt bão) ra tuyến đường 514 sau đó ra tuyến Quốc lộ 47 từ đây kết nối giao thông với nhiều tuyến đường trọng điểm khác như đường Hồ Chí Minh, đường Nghi Sơn – Sao Vàng. Hoạt động vận chuyển sản phẩm của công ty sẽ phát sinh bụi, khí thải ảnh hưởng đến khu vực dân cư 2 bên tuyến đường.

Bên cạnh đó, tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án, cùng với các phương tiện vận chuyển khác trên tuyến đường sẽ làm tăng nồng độ chất ô nhiễm lên cao do tác động cộng hưởng của các phương tiện tham gia giao thông đồng thời. Để giảm thiểu tác động đến mức thấp nhất, chủ đầu tư cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp được đề ra tại mục sau.

b. Tác động do nước thải

b.1. Tác động do nước mưa chảy tràn

Tính toán tương tự giai đoạn xây dựng. Nguồn nước chảy vào móng khai thác chủ yếu là nước mưa. Trong quá trình khai thác với địa hình có độ dốc không quá lớn nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thực hiện dự án sẽ cuốn trôi đất, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích khai trường đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

- ψ - Hệ số dòng chảy
- F - Diện tích lưu vực (m^2) . Trong đó:

Khu vực khai thác 1: $F_1 = 13.000 m^2$; khu vực khai thác 2: $F_2 = 50.000 m^2$ (Trong đó: diện tích khu vực xây dựng các hạng mục công trình nhà cửa $60m^2$, diện tích mặt bằng sân công nghiệp không xây dựng các hạng mục công trình $890m^2$; diện tích khu vực khai thác mỏ $49.050 m^2$)

- q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Lượng mưa ngày cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực xã Cẩm Tú là 280 mm.

Bảng 3.24. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình)

Chọn $\psi = 0,5$ đối với diện tích khu vực khai thác, $\psi = 0,8$ đối với khu vực xây dựng các hạng mục nhà cửa, $\psi = 0,3$ đối với mặt bằng sân công nghiệp. Thay số vào công thức, ta có:

Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác 1 là:

$$Q = 0,278 \times 0,5 \times 280 \times 10^{-3} \times 13.000 = 505,96 (m^3/ngày)$$

Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác 2 là:

$$Q = 0,278 \times 0,5 \times 280 \times 10^{-3} \times 49.050 + 0,278 \times 0,8 \times 280 \times 10^{-3} \times 60 + 0,278 \times 0,3 \times 280 \times 10^{-3} \times 890 = 1.933,6 (m^3/ngày)$$

Lượng nước mưa chảy tràn thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, rác thải. Do đó, chủ đầu tư cần có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

b.2. Tác động do nước thải sinh hoạt:

Theo mục 1.3.2, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn khai thác của dự án cho 15 người là $1,5 m^3/ngày$ (tính toán cho toàn bộ lượng công nhân ở lại tại mỏ). Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn khai thác là $1,5 m^3/ngày$. Trong đó:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: $0,45 m^3/ngày$.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 40% lượng nước thải, tương đương: $0,6 m^3/ngày$.

+ Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống... chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,45 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước mặt và nước ngầm. Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân thi công ta có:

Bảng 3.25. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT
BOD ₅	45 – 54	675	810	450	540	50
COD	85 – 102	1.275	1.530	850	1.020	80
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	1.050	2.175	700	1.450	100
Amoni (N-NH ₄)	2,4 – 4,8	36	72	24	48	10
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100m)					3.000

(Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1, năm 1993 của WHO)

Như vậy, khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - Cột B quy định giá trị của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

(b.3). Tác động do nước thải từ quá trình rửa xe

Để giảm thiểu tác động do bụi do quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ, công ty bố trí trạm rửa xe trước khi ra khỏi khu vực dự án. Nước thải loại này chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ. Theo tính toán tại chương 1, tổng lượng nước thải từ quá trình rửa xe khoảng 7,2 m³/ngày. Lượng nước thải này là khá lớn, do đó chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu tác động do nguồn nước thải này.

c. Tác động do chất thải rắn

c1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 1,0 kg/người/ngày. Với hoạt động sinh hoạt của CBCNV tại mỏ là 15 người. Thì tổng lượng thải hàng ngày 15 kg/ngày.

- Rác phân hủy chiếm 70%, tương đương 10,5 kg/ngày: Là các chất hữu cơ như thức ăn thừa, lá cây, cành cây, gỗ, giấy loại, lông gia cầm...

- Rác không phân hủy được hay khó phân hủy chiếm 30%, tương đương 4,5 kg/ngày gồm: Thủy tinh, nylon, nhựa, cao su, sành sứ, vỏ đồ hộp, kim loại...

Lượng rác này nếu không thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng xấu đến cảnh quan khu vực.

c2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác

- Do đặc điểm mục đích khai thác đất làm vật liệu san lấp vì vậy mỏ chỉ phát sinh 1 lượng nhỏ từ việc bóc tầng phủ. Chiều dày của tầng đất, đất phủ tại khu vực mỏ tương đối mỏng, khối lượng đất thải từ quá trình bóc tầng phủ tại khu vực khai thác dày khoảng 0,21m. Khối lượng ước tính khoảng 890m³/năm.

Hình thức khai thác dự án theo hình thức cuốn chiếu do đó chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối, thảm thực vật gồm:

- Phần lớn sinh khối cây lấy gỗ tại khu vực dự án là cây lâu năm như cây keo... Sinh khối cây lấy gỗ được thống kê cho 6,3 ha là 6.300 cây (mật độ trung bình 1000 cây/ha).

+ Cây vùng dự án sinh trưởng trung bình ở các cấp chiều cao 2m đến 3m, chọn (h = 2,5m); đường kính thân cây bắt gặp chủ yếu ở 25cm (d = 0,25m). Khối lượng thực vật phát quang được ước tính cho số cây phát quang là: $m = 6.300 \times \pi \times d^2/4 \times h = 6.300 \times 3,14 \times 0,25^2/4 \times 2,5 = 123,64 \text{ (m}^3\text{)}$

+ Với thời gian khai thác là 15 năm, trung bình mỗi năm (cây thân gỗ) phát sinh khoảng 8,24 (m³).

d. Tác động do chất thải nguy hại

d1. Tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng

- Dầu thải: Chất thải nguy hại lỏng chủ yếu phát sinh trong quá trình bảo dưỡng định kỳ, thay dầu mỡ, sửa chữa máy móc thiết bị. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ lây nhiễm sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Lượng dầu thải phát sinh trong quá trình hoạt động phụ thuộc vào số ca máy của các phương tiện bóc xúc, vận chuyển;

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; Số ca máy của các phương tiện, thiết bị:

Bảng 3.26. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.

TT	Máy móc, thiết bị	Số ca máy(ca)
1	Máy xúc, E=0,9 m ³	125,07
2	Xe ô tô vận chuyển	2.828,74
3	Ô tô tưới nước 5m ³	55,44

Bảng 3.27. Lượng dầu thải cần thay của dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay	Số lần phải thay	Định mức dầu thải/lần	Tổng lượng dầu thải
-----	------------------------	----------------	---------------------------	------------------	-----------------------	---------------------

			dầu (ca)	(lần)	thay (lít/lần)	(lít)
1	Máy xúc, E=0,9 m ³	131,5	120	1	7	7
2	Ô tô 15T các loại	2.828,74	182	15	7	105
3	Ô tô tưới nước 5m ³	55,44	90	0	7	0
	Tổng cộng	-	-	-	-	112

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn khai thác tại mỏ là 112 lít/năm. Lượng dầu thải khá lớn nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

d2. Tác động do chất thải nguy hại dạng rắn

Chất thải rắn nguy hại bao gồm các loại vật dụng chứa dầu mỡ như thùng phuy, can, vỏ nhựa và các giẻ lau có dính dầu mỡ có khối lượng khoảng 10 kg/tháng.

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

Trong quá trình thi công ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị khai thác, như máy xúc, ô tô vận chuyển.

- Tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển chỉ tác động trong phạm vi từ mỏ tới các địa điểm có nhu cầu, bốc xúc sản phẩm chỉ tác động trong phạm vi khu vực mỏ và vào khu khai thác chủ yếu là tiếng ồn phát ra từ động cơ. Như đã đánh giá ở trên, mức ồn trung bình của các máy móc nằm trong khoảng 70-96 dBA.

- Tuy nhiên, đây là nguồn gián đoạn, đồng thời khu vực mỏ cách xa khu tập trung dân cư, nên chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động của nhiệt độ

Hầu hết các hoạt động của công nhân tại mỏ là ngoài trời, không gian rộng và không có bóng mát. Đồng thời, các máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh và có thể khiến cho nhiệt độ khu vực thi công tăng cao gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe người lao động. Một số tác động tiêu cực của nhiệt độ đối với sức khỏe con người:

- Biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như: mất nhiều mồ hôi, kèm theo mất lượng muối khoáng (ion K, Na, Ca, I...).

- Ảnh hưởng đến hoạt động của tim mạch, hệ thần kinh trung ương.

- Gây rối loạn bệnh lý đối với công nhân thường xuyên làm việc trong môi trường

nhiệt độ cao như: say nắng, choáng, hoa mắt...

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Hoạt động vận chuyển của công ty sử dụng tuyến đường cấp phối (tuyến đường phòng hộ chống lụt bão) ra tuyến đường 514 sau đó ra tuyến Quốc Lộ 47 từ đây kết nối giao thông với nhiều tuyến đường trọng điểm khác như đường Hồ Chí Minh, đường Nghi Sơn – Sao Vàng. Mọi hoạt động vận chuyển sản phẩm của Công ty đi qua khu vực dân cư xã Cẩm Tú và dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển, do đó ngoài việc tác động đến khu dân cư còn làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

Mọi hoạt động vận chuyển sản của Công ty đều sử dụng các tuyến đường liên xã, do đó ngoài việc làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

- Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi quy định của xã Cẩm Tú đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác.

d. Tác động đến tình hình KT-XH địa phương

- Các tác động tích cực:

+ Dự án được triển khai sẽ phát huy các tiềm năng về khoáng sản sẵn có của địa phương, thay đổi cơ cấu kinh tế của xã.

+ Thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng và các ngành công nghiệp khác trong khu vực.

+ Góp phần tăng mức sống của nhân dân tại xã Cẩm Tú nói riêng và huyện Cẩm Thủy nói chung.

+ Đóng góp một phần vào ngân sách địa phương.

+ Góp phần cải thiện đời sống, giải quyết việc làm có thu nhập ổn định cho lao động trong vùng.

+ Cung cấp nguồn nguyên liệu là đất san lấp và phụ gia xi măng cho các công trình trên địa bàn xã và các khu vực lân cận.

- Các tác động tiêu cực:

+ Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

+ Hoạt động của mỏ có thể gây ô nhiễm môi trường, hư hỏng các tuyến đường... Các yếu tố này có thể dẫn đến mâu thuẫn lợi ích giữa Công ty và người dân, gây mất an ninh trật tự.

e. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

- Tác động đến cảnh quan thiên nhiên:

Khu vực mỏ trong vòng bán kính 2km không có các công trình di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được quy hoạch bảo vệ. Do

đó, hoạt động của mỏ không làm thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng, giá trị của danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được bảo vệ.

- *Tác động đến hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật:*

Hoạt động khai thác mỏ thay đổi hoàn toàn môi trường sống của các loài sinh vật, làm thay đổi hoặc chết, suy giảm các loài sinh vật tại mỏ. Tuy nhiên theo đánh giá tại chương II hệ sinh vật tại đây tương đối nghèo nàn, không có các loài động thực vật quý hiếm được ưu tiên bảo vệ và ít có giá trị. Mặt khác khu vực mỏ không gần các khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, san hô, cỏ biển nên không làm thu hẹp diện tích, thay đổi cấu trúc, chức năng, dịch vụ sinh thái của các khu vực này.

f. Tác động do các rủi ro, sự cố

f1. Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Nếu quá trình khai thác không đảm bảo sự cố sạt lở bờ moong có thể xảy ra trên khu khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, phá hủy bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn với người lao động.

f2. Tác động do tai nạn lao động

- Sự cố tai nạn do hoạt động trên cao: Tiềm ẩn nguy cơ người lao động rơi từ trên cao xuống đối với công nhân làm việc trên cao.

- Sự cố xảy ra do làm việc trong điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã... ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng người lao động.

- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và thao tác vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các qui định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

f3. Tác động do tai nạn giao thông.

Trong quá trình vận chuyển sản phẩm của dự án đi tiêu thụ sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường, nguy cơ tai nạn giao thông có thể xảy ra. Mặt khác, trong quá trình vận chuyển đất, sự cố đất rơi vãi sẽ gây ảnh hưởng đến các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn.

f4. Tác động do sự cố cháy nổ

Trong quá trình khai thác tiềm ẩn các nguy cơ gây cháy nổ do các nguyên nhân:

- Bất cẩn trong sử dụng lửa.

- Do chập cháy đường điện, thiết bị sử dụng điện.

Sự cố về cháy nổ thường rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của người công nhân và gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu...

f5. Tác động do thiên tai dịch bệnh

Thiên tai, dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình khai thác của Công ty, chính vì vậy nên Công ty thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc, giữ gìn vệ sinh khu mỏ.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình bốc xúc sản phẩm

Hoạt động do các phương tiện bốc xúc phát sinh bụi với tải lượng 0,2820 mg/m³ nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, đơn vị vẫn cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Vào những ngày nắng thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc, đổ đất tại khu vực khai thác, phun làm ẩm bề mặt của đất trong quá trình bốc xúc. Nguồn nước phun ẩm được lấy từ giếng khoan và ao lắng. Tần suất phun nước trung bình là 2 lần/ngày, vào những ngày khô hanh tần suất phun nước được tăng cường lên 4 - 6 lần.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí xa khu vực giếng khoan, ao lắng bằng xe phun nước dập bụi với thể tích 5m³, với tần suất 2 lần/ngày phun tránh gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác như: vận hành thiết bị, máy móc...

Số lượng, chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động thể hiện bảng sau:

Bảng 3.28. Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân

STT	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	2bộ/người/năm
2	Giày vải	2 đôi/ người/năm
3	Găng tay vải	8 đôi/ người/năm
4	Khẩu trang chống bụi	12 cái/ người/năm
5	Nút tai chống ồn	2 bộ/ người/năm
6	Mũ cứng	2 cái/ người/năm
7	Kính bảo hộ	2 cái/ người/năm

- *Ghi chú:* Theo thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ lao động thương binh và xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

a2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ máy móc sử dụng dầu DO

- Lập kế hoạch khai thác Cẩm Tú để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường; định kỳ bảo dưỡng, đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

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

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển của các phương tiện vận chuyển nội mỏ.

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị vận tải, điều chỉnh sửa chữa kịp thời xe máy nhằm đảm bảo để chúng làm việc ở điều kiện thiết bị tốt nhất, an toàn có năng suất và sinh ra khí thải độc hại ít nhất.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Tránh không để đất rơi văng vãi trên đường vận chuyển bằng cách phủ kín các thùng xe chứa vật liệu, chạy xe đúng tốc độ quy định.

- Phun nước làm ẩm đất tại vị trí tuyến đường vận chuyển nội mỏ bằng xe phun nước dập bụi với thể tích 5m³, với tần suất 2 lần/ngày phun tránh gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Nước cấp cho phun chống bụi được lấy từ ao ao lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sản công nghiệp.

- Khu vực khu văn phòng được trồng cây xanh để giảm thiểu bụi phát tán tạo cảnh quan và cải thiện điện điều kiện vi khí hậu. Dự án ước tính trồng khoảng 1.000m², tạo thành hàng bao quanh khu vực. Mật độ trung bình cây: 1660 cây/ha được áp dụng theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ngày 06 tháng 7 năm 2005 về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng. Cây được trồng là keo Tai tượng Úc, khả năng sinh trưởng nhanh, thích ứng được điều kiện đất đai cần cỗi. Số lượng cây trồng: $1.000 \text{ m}^2 \times 1660 \text{ cây}/10.000\text{m}^2 = 166 \text{ cây}$.

- Phun nước tại vị trí tuyến đường vận chuyển qua các khu vực nhạy cảm bằng xe phun nước dập bụi, với tần suất 02 lần/ngày, vào những ngày nắng, nóng khô hanh tần suất phun nước được tăng cường lên 4 - 6 lần.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận chuyển ra vào khu vực.

a4. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

- Không chở quá trọng tải quy định, phủ kín các thùng xe, thường xuyên bảo dưỡng thiết bị vận tải, điều chỉnh sửa chữa kịp thời xe máy nhằm đảm bảo để chúng làm việc ở điều kiện thiết bị tốt nhất, an toàn có năng suất và sinh ra khí thải độc hại ít nhất.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

- Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Các xe vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án phải được rửa bánh xe trước khi ra khỏi khu vực dự án để giảm thiểu bụi phát sinh trên đường vận chuyển.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

(b.1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình rửa xe

- Phát sinh với lưu lượng $7,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (theo dự báo tại Chương III) được thu gom bằng rãnh thu gom tạm thời về 01 hố lắng V = 2 m^3 tại khu đất khu mỏ hố lắng đã được thiết kế trong giai đoạn thi công. Nước thải sau lắng sẽ được tận dụng lại cho quá trình rửa xe hoặc xả ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

(b.2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Khi dự án đi vào hoạt động, số lượng cán bộ công nhân làm việc là 15 người, lượng nước thải khoảng $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

- Lượng nước thải từ khu vực nhà ăn: $0,45 \text{ m}^3/\text{ngđ}$;
- Lượng nước thải vệ sinh: $0,45 \text{ m}^3/\text{ngđ}$;
- Lượng nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt rũ: $0,6 \text{ m}^3/\text{ngđ}$;

(1) Xử lý nước thải tắm rửa, giặt giũ:

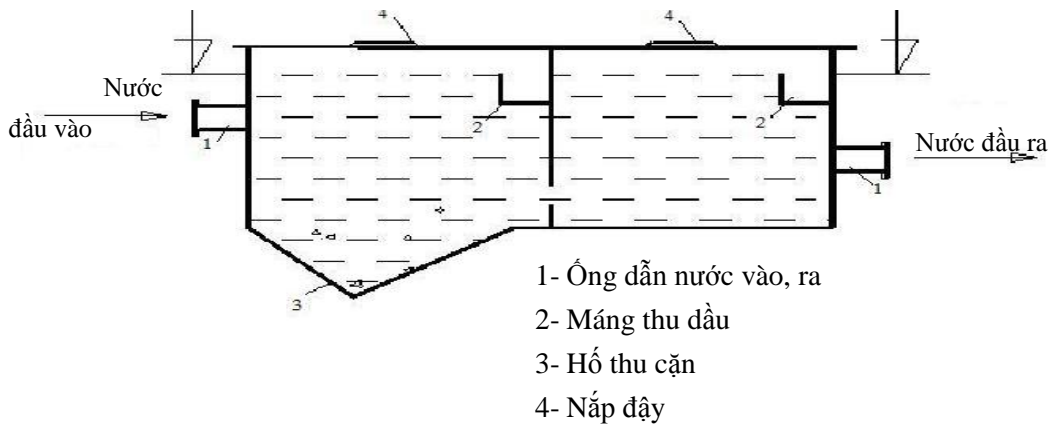
- Nước từ khu vệ sinh: tắm rửa, giặt giũ... lượng nước này chiếm tỷ lệ tương đối lớn trong nước thải sinh hoạt, nồng độ các chất ô nhiễm lại không cao nên có thể thu gom vào ao lắng để lắng cặn trước khi thải ra ngoài môi trường.

(2) Xử lý nước thải nhà ăn:

- Từ khâu chế biến và khâu rửa bát, vệ sinh nhà bếp, chủ yếu chứa dầu mỡ (thực vật, động vật), chất rắn lơ lửng... Loại nước thải này được xử lý qua bể tách mỡ, sau đó tiếp tục được dẫn ra ao lắng để phân hủy sinh học và tách cặn.

Bể tách mỡ dùng để tách và thu các loại mỡ động vật và thực vật, các loại dầu có trong nước thải.

Bể tách mỡ thường chia làm 2 ngăn (Giếng thu cặn và giếng thu mỡ). Ngăn thứ nhất chiếm $2/3$ dung tích bể. Bể tách mỡ tính toán cho nhà ăn cụ thể như sau:



Hình 3.1. Cấu tạo bể tách dầu mỡ

- Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu.

+ Nước thải từ các công đoạn chế biến thức ăn tại nhà bếp sẽ được thu gom qua rãnh có kích thước 0,4 x 0,3m vào bể tách dầu mỡ; nước được lưu lại tại đây trong thời gian khoảng 2,5h; các cặn nặng sẽ lắng lại; dầu mỡ nổi lên trên bề mặt bể; trên bề mặt bể sẽ bố trí một phao gạt dầu mỡ vào máng để thu gom xử lý cùng rác thải sinh hoạt; các cặn lắng định kỳ nạo vét, xử lý; nước thải sau khi tách dầu mỡ sau đó tiếp tục được dẫn ra ao lắng để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường;

+ Theo giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ của GS.TS Trần Đức Hạ, NXB khoa học và kỹ thuật. Thể tích bể tách mỡ được tính theo công thức:

$$W_{ct} = a \times K \times N \times T \times 10^{-3}; (m^3)$$

Trong đó:

+ W_{ct} : Thể tích bể tách mỡ; (m^3)

+ a: Lượng nước thải tính cho một suất ăn (lít) phụ thuộc vào từng loại bếp ăn và trang thiết bị trong đó, giá trị a có tính cả nước thải bộ phận xả chất thải thực phẩm. Đối với bếp ăn phục vụ đơn lẻ $a = 12$ (lít);

+ K: Hệ số không điều hòa, phụ thuộc vào loại bếp ăn và thời gian hoạt động, đối với bếp ăn phục vụ đơn lẻ, lấy $K = 2,5$;

+ N: Số suất ăn tại giờ cao điểm.

+ T: Thời gian lưu giữ nước thải trong ngăn thu mỡ của bể. Đối với bếp ăn đơn lẻ lấy $T = 2,5h$;

+ 10^{-3} : Hệ số chuyển đổi đơn vị lít sang m^3 ;

Thay số vào ta có: $W_{ct} = 12 \times 2,5 \times 15 \times 10^{-3} = 0,45 (m^3)$.

- Để đảm bảo hoạt động tốt và lâu dài, bể thu gom tách dầu mỡ có thể tích cần xây dựng $1,5 m^3$ đảm bảo cho quá trình hoạt động lâu dài và ổn định của công ty.

- Nước thải sau khi được xử lý qua bể tách dầu mỡ sẽ được chảy vào ao lắng và thải ra hệ thống mương thoát nước chung của khu vực.

- Váng dầu mỡ được thu gom thường xuyên vào các thùng chứa rác thải sinh hoạt,

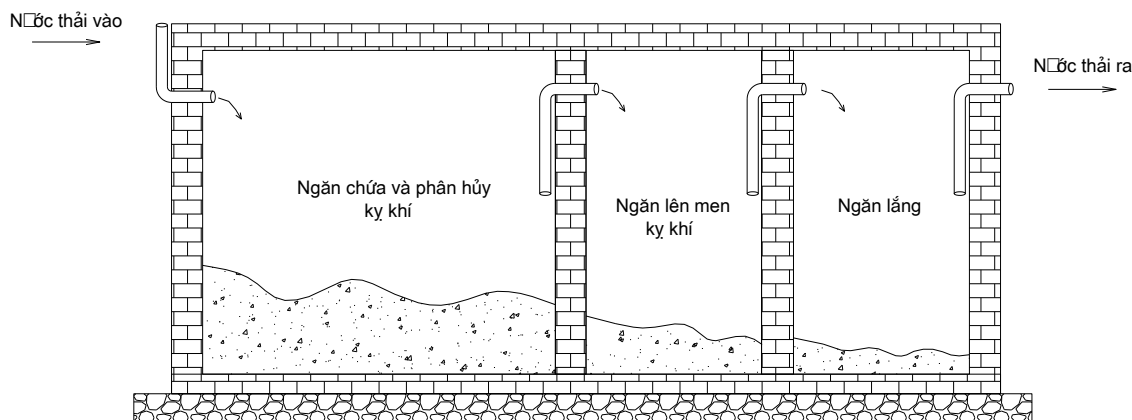
sau đó vận chuyển và xử lý cùng với rác thải sinh hoạt tại bãi rác của khu vực.

(3) Xử lý nước thải nhà vệ sinh

- Nước thải từ nhà vệ sinh (hố tiêu, hố tiêu) loại nước này có nồng độ các chất ô nhiễm cao, cần phải có giải pháp xử lý hữu hiệu. Hiện nay, có rất nhiều biện pháp xử lý nước sinh hoạt nhưng do tính chất, khối lượng nước thải, đặc điểm khí hậu, địa hình nên Công ty lựa chọn giải pháp xử lý bằng bể tự hoại. Bể tự hoại là công trình có 02 chức năng: lắng nước thải và lên men cặn lắng. Bể tự hoại có 03 ngăn. Do phần lắng cặn được tập trung trong ngăn thứ nhất nên dung tích ngăn này chiếm đến 50% dung tích toàn bể. Các ngăn thứ hai và thứ ba của bể có dung tích bằng 25% tổng dung tích bể.

Các ngăn trong bể tự hoại chia làm 02 phần: Phần lắng nước thải phía trên và phần lên men cặn lắng (phía dưới). Do vận tốc trong bể nhỏ nên phần lớn cặn lơ lửng được lắng lại. Hiệu quả lắng cặn trong bể tự hoại từ 40 - 60% phụ thuộc vào nhiệt độ, chế độ quản lý và vận hành bể. Qua thời gian 03 đến 06 tháng, cặn lắng lên men yếm khí, quá trình lên men chủ yếu diễn ra trong giai đoạn đầu lên men axit. Các chất khí tạo nên trong quá trình phân giải (CH_4 , CO_2 , H_2S ...) nổi lên kéo theo các hạt cặn khác có thể làm cho nước thải nhiễm bẩn lại và tạo nên lớp váng nổi trên mặt nước.

Chiều dày lớp váng có thể từ 0,3-0,5m. Cặn trong bể tự hoại được lấy ra theo định kỳ, mỗi lần phải để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men trong bể để làm giống men cho bùn cặn mới lắng, tạo điều kiện cho quá trình phân hủy cặn. Hiệu suất xử lý đạt 70%.



Hình. 3.2. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

- Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn.

Nguyên lý làm việc của bể phốt như sau: Khi nước thải từ bồn cầu vệ sinh được thải ra và dẫn theo đường ống dẫn đến bể phốt, trong bể phốt nước thải cặn bã sẽ được xử lý sinh học yếm khí, cặn có trong nước thải được lên men sẽ lắng đọng xuống đáy bể và nước sẽ được tách chảy ra sang hố ga rồi tại đây hố ga sẽ lắng đọng lại những chất vẫn còn theo nước ra tích tụ lại thành bùn và nước thải sẽ được thải ra ngoài theo hệ thống cống thoát nước chung. Đường ống được bố trí theo nguyên lý chảy tràn chênh lệch mực

nước từ trên xuống dưới.

Dung tích bể tự hoại được xác định như sau:

- Thể tích phần chứa nước W_n của bể:

$$W_n = \frac{a \times N \times t}{1000} ; (m^3)$$

Trong đó:

- W_n : Thể tích phần chứa nước; (m^3)

+ a: Tiêu chuẩn thải nước vệ sinh trên đầu người trong ngày, chọn a = 20 l/người.ngày;

+ N: Số người sử dụng bể tự hoại, khoảng 15 người;

+ t: Thời gian lưu nước, chọn t = 4 ngày;

- Thể tích phần chứa và lên men cặn W_c của bể:

$$W_c = \frac{b \times c \times m \times N \times T \times (100 - W_1)}{(100 - W_2) \times 1000} ; (m^3)$$

Trong đó:

- W_c : Thể tích phần chứa và lên men cặn

+ b: Hệ số kể đến sự giảm thể tích của bể, lấy b = 70%;

+ c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn lắng khi hút bể, đảm bảo cho vi sinh vật hoạt động, c = 1,2;

+ m: Lượng cặn trung bình của một người thải ra trong 1 ngày, m = 0,6 lít/người.ngày;

+ N: Số người sử dụng bể tự hoại, khoảng 15 người;

+ T: Thời gian giữa hai lần hút cặn, T = 365 ngày;

+ W_1 : là độ ẩm của cặn tươi vào bể; $W_1 = 95\%$;

+ W_2 : là độ ẩm cặn khi lên men, tương ứng $W_2 = 90\%$;

Thay số vào ta có:

$$W_n = \frac{a \times N \times t}{1000} = \frac{20 \times 15 \times 4}{1000} = 1,2 m^3$$

$$W_c = \frac{0,7 \times 1,2 \times 0,6 \times 15 \times 365 \times (100 - 95)}{(100 - 90) \times 1000} = 1,35 m^3$$

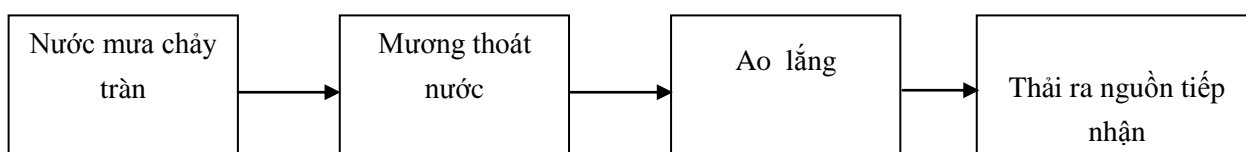
- Vậy tổng thể tích của bể theo tính toán: $W_B = W_n + W_c = 2,55 m^3$

- Để đảm bảo nhu cầu xử lý nước thải từ nhà vệ sinh trong giai đoạn khai thác theo tính toán thực nghiệm cần bể tự hoại $6 m^3$. Bể tự hoại có dung tích xây dựng khoảng $6 m^3$ (dài x rộng x cao = 2x2x1,5m) đảm bảo cho quá trình hoạt động lâu dài và ổn định của công ty.

- Nước thải sau khi xử lý bề tự hoại sẽ được thoát ra mương thoát nước chung của khu vực, sau đó thoát vào ao lắng trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận nước thải.

(b.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Nước chảy vào khu vực khai thác bao gồm các nguồn như sau: nước mưa rơi trực tiếp, nước mưa chảy tràn trên mặt. Để ngăn chặn nước mưa chảy tràn và nước tháo khô mỏ kéo bụi, đất, chất rắn lơ lửng vào các khu vực khác, gây ảnh hưởng tới môi trường chung. Công ty xây dựng hệ thống mương có tiết diện rộng 0,5 m; sâu 0,5m vào ao lắng. Lượng nước này được thu gom và xử lý bằng phương pháp lắng cơ học tại ao lắng trước khi thoát ra môi trường.



Hình 3.3. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa.

+ Tại khu 1 tiến hành xây dựng hệ thống mương thoát nước có chiều dài 135m rộng 0,5m, sâu 0,5m về ao lắng có thể tích 150m^3 (KT: D \times R \times S: 10 \times 10 \times 1,5m).

+ Tại khu 2 tiến hành xây dựng hệ thống mương thoát nước có chiều dài 276m rộng 0,5m, sâu 0,5m về ao lắng có thể tích 345m^3 (KT: D \times R \times S: 23 \times 10 \times 1,5m).

Tính toán tương tự như giai đoạn xây dựng ta có với thể tích của ao lắng tại mỗi khu như trên là đủ xử lý lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tại mỏ.

- Ao lắng được chia làm 2 ngăn để tăng khả năng xử lý.

- Tiến hành định kỳ nạo vét các mương thoát nước và ao lắng với tần suất 1 tháng/lần để đảm bảo dẫn nước nhanh;

- Hồ ga được xây dựng trên tuyến mương thoát nước với khoảng cách 50m/hố. Kích thước hố ga chiều dài \times rộng \times cao = 1,5m \times 1m \times 1m. Số lượng hố ga khoảng 8 hố.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Công ty sử dụng 02 thùng rác composite thể tích 60 lít đã trang bị ở giai đoạn xây dựng để thu gom toàn bộ lượng CTR sinh hoạt của công nhân.

- Tiến hành thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị môi trường địa phương thu gom và đưa đi xử lý theo quy định hiện hành.

c.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình khai thác

- Để hạn chế việc rơi vãi đất trong quá trình bốc xúc vận chuyển, Công ty sử dụng biện pháp quy định các xe vận chuyển phải che đậy thùng xe và đảm bảo quy định về an toàn giao thông: Chạy đúng tốc độ quy định, không chở quá tải, quá đầy so với độ cao của thùng xe.

- Đất thải từ quá trình bốc phủ: Khối lượng ước tính khoảng 890m^3 /năm được lưu giữ tại bãi thải có diện tích 1.600m^2 (D \times R; 80 \times 20m). Lượng đất thải này chủ yếu là đất

phong hóa, đất màu rất tốt cho cây trồng nên hàng năm được thanh thải thường xuyên cho bà con cải tạo đất vườn hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua. Vào năm cuối cùng của quá trình khai thác, đất thải được sử dụng để phục vụ cho công tác cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ.

- Do hoạt động dự án khai thác mỏ theo hình thức cuốn chiếu, khai thác tới đâu phát quang thảm thực vật tới đó, vì vậy toàn bộ khối lượng thân cây keo, bạch đàn sẽ được chủ dự án bán cho các đơn vị thu mua nguyên liệu làm gỗ dăm, giấy; hiện tại các đơn vị tới tận khu vực có vùng nguyên liệu để thu mua hoặc bán cho nhân dân địa phương sử dụng làm chất đốt nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

- Trong suốt quá trình thực hiện dự án không đốt các loại chất thải rắn thực vật, hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến môi trường do phát thải khí nhà kính, tăng nguy cơ cháy rừng trên địa bàn, do đó cần có biện pháp băm nhỏ, rải phủ đều và phủ đất để các chất phát quang phân hủy, tạo mùn,...

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

- Với lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình khai thác khoảng 63 lít/lần thay. Công ty tiến hành thu gom vào thùng phuy (dung tích 100 lít) để thu gom và chứa trong kho có diện tích 3m².

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 10-12 kg/năm. Lượng chất thải này được Công ty thu gom vào 01 thùng phuy riêng với dung tích 50 lit/thùng, có dán nhãn và chứa trong kho khu mỏ..

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn để xử lý lượng chất thải này theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

- Trong quá trình khai thác phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: mũ, kính, giày, khẩu trang, quần áo bảo hộ, dây an toàn... Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc ở các nơi tập trung công nhân, khu vực đông người.

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia khai thác.

- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.

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

- Đối với quá trình vận chuyển qua khu dân cư để giảm thiểu tác động do tiếng ồn ảnh hưởng đến khu dân cư cần quy định rõ thời gian chuyển, không vận chuyển vào ban đêm và các giờ cao điểm.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt độ.

- Đối với công nhân khai thác: Bố trí giờ làm việc Cẩm Tú, hạn chế đến mức tối thiểu thời gian làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: nắng nóng kéo dài, khô hanh...

- Cung cấp nước sinh hoạt đầy đủ cho công nhân.
- Tiến hành kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực.

- Thỏa thuận với địa phương: đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.

- Tổ chức vận chuyển Cẩm Tú: không chuyên chở vật liệu và đất đá loại trong các khoảng thời gian đông người dân sử dụng đường và những ngày lễ. Dự án có trách nhiệm tìm hiểu những khoảng thời gian này và cam kết tránh vận chuyển vào những thời gian này với từng địa phương.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Đặt các biển báo tại các điểm cua, đặc biệt là tuyến giao cắt đường liên xã qua đội 1 xã Cẩm Tú và các tuyến đường liên thôn lân cận để giảm thiểu tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với các đơn vị có chức năng bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra, đặc biệt là tuyến đường liên xã qua thôn 1, xã Cẩm Tú.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, đảm bảo người dân đi loại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội địa phương

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại công trường qua đêm.

- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Cẩm Tú.

- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động, ảnh hưởng đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

Theo đánh giá ở phần trên, hoạt động khai thác mỏ không gây ảnh hưởng đến các khu vực cảnh quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh được xếp hạng cũng như hệ sinh thái tự nhiên và các loài động thực vật quý hiếm.

f. Giảm thiểu tác động tiêu cực của rủi ro, sự cố

f1. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ moong khai thác

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe đào,... làm việc sát mép bờ moong.

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu, nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động người công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này;

- Công ty quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm loại bỏ các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay 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.

f2. Tai nạn lao động

- An toàn khâu bốc xúc

+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự khai thác theo thiết kế đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20m$.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng trượt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- An toàn về vận tải

+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động

Công nghệ khai thác áp dụng là phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc công đoạn khai thác trên khai trường sẽ hình thành nên các moong khai thác và bãi chứa. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày

trong bảng sau:

Bảng 3.29. Nguồn tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ các hạng mục công trình. - Hoạt động đốt dầu DO của máy móc thiết bị.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và phế thải xây dựng.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	Hoạt động thiết bị, máy móc	Tiếng ồn, độ rung	Sức khỏe con người

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

a. Tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động san gạt đất mặt phục vụ công tác trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường.

Phạm vi ảnh hưởng là diện san gạt với diện tích khu mỏ, đối tượng chịu tác động trực tiếp và chủ yếu là người lao động. Các tác động này chỉ diễn ra trong phạm vi nhỏ, ít có khả năng khuếch tán, tải lượng thấp nên hầu như không ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh.

a1. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình

Theo số liệu tính toán tại phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án, ta có các hạng mục phá dỡ gây bụi:

Bảng 3.30: Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

TT	Công việc	Đơn vị	Giá trị	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
1	Tháo dỡ khu nhà điều hành, nhà bảo vệ, tường bao bãi thải...	m ³	112,13	1,35tấn/ m ³	151,4

Ghi chú: Việc di dời máy móc ra khỏi công trình (Khối lượng di dời ít, diễn ra 1, 2 ngày) không gây ra tác động bụi.

Theo thống kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/ tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 21,19 kg. Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 2 tháng (1 tháng làm việc 22 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng). Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 16,72 mg/s.

Áp dụng mô hình nguồn mặt thay tải lượng bụi vào công thức 3.1 ta có nồng độ bụi tại khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình với các thông số sau:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn phá dỡ các công trình hiện trạng

(mg/m^3);

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5\text{m}$.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tháo dỡ, $L = 150\text{m}$.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, $u = 1,0 \text{ m/s}; 1,5 \text{ m/s}$.

C_v : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực khai thác $2 C_{0\text{bụi}} = 220 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình $S = 950 \text{ m}^2$ thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_{\text{bụi}}: 0,017 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$.

Thay số vào công thức trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động tháo dỡ các công trình:

Bảng 3.31: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động trút đổ đất thải và vật liệu thi công các hạng mục công trình

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u = 1,0 \text{ m/s}$	747
Với $u = 1,5 \text{ m/s}$	577
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2013/BTNMT	300

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u = 1,0 - 1,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực tháo dỡ các hạng mục công trình nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT từ 1,9-2,5 lần.

a2. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực móng khai thác

Tổng khối lượng san gạt khu vực móng khai thác là: $3.811,9 \text{ m}^3$.

Áp dụng công thức 3.0 ta có tổng lượng bụi do san gạt mặt bằng là $1.143,57 \text{ kg}$. Với Thời gian san gạt là $t = 44 \text{ ngày}$ (1 ngày làm việc 8h) thì tải lượng bụi phát sinh là $902,4 \text{ mg/s}$.

Để xem xét ảnh hưởng của bụi do hoạt động đào đắp, thi công các hạng mục công trình ta có thể xem đây như một nguồn mặt và tính toán được sử dụng theo công thức 3.1 với các thông số.

- C_0 : Nồng độ bụi Lấy giá trị trung bình 3 lần lấy mẫu tại khu vực $C_{0\text{bụi}} = 237 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ 10^3 : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); Do hoạt động

diễn ra trên diện tích khu mỏ (63.000 m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động.}$$

$$\text{Bụi: } E_{\text{Bụi}} = 0,0143 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s.}$$

+ *L*: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 360\text{m}$.

+ *u*: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,0 \text{ m/s}$; $u = 1,5 \text{ m/s}$.

+ *H*: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H=5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.32: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động đào đắp các hạng mục công trình

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u = 1,0 \text{ m/s}$	1.266,6
Với $u = 1,5 \text{ m/s}$	923,4
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN05:2013/BTNMT	300

Nhận xét: So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) trong điều kiện thời tiết $u=1,0-1,5 \text{ m/s}$ thì nồng độ bụi tại khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, vượt giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT từ 3,0-4,2 lần.

a3. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện tham gia phục hồi môi trường

Theo chương I thì tổng nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ máy móc trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là 711,77 lít tương đương với 0,63 tấn. Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Kết quả tính toán tải lượng phát thải như sau:

Bảng 3.33. Tải lượng khí thải do máy móc thi công

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	4,3	0,63	2,71	2,14
2	CO	28	0,63	17,64	13,92

3	SO ₂	20 x S	0,63	0,63	0,5
4	NO ₂	55	0,63	34,65	27,34

Ghi chú: Thời gian thi công: 44 ngày x 8 giờ x 3.600 giây

Tải lượng khí thải do các máy móc, phương tiện phát sinh chủ yếu là CO và NO₂. Tuy nhiên trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường thông thoáng, thời gian thi công ngắn nên loại ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, không ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo mục 1.4.6.3, nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cho 20 người là 2,0 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 80% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 2,0 m³/ngày. Trong đó:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,6 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo... chiếm khoảng 40% lượng nước thải, tương đương: 0,8 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống... chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,6 m³/ngày.

Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đối nhỏ. Vì vậy, tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh ở mức độ thấp.

b2. Tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua diện tích cải tạo, phục hồi môi trường có thể gây ra xói mòn, bạc màu cho lớp đất mặt, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây xanh trồng cải tạo, phục hồi môi trường, làm giảm hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mở đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²),

Đối với khu 1: Diện tích đáy móng kết thúc khai thác là 6.477 m²; diện tích để lại đại bảo vệ 6.523 m².

Đối với khu 1: Diện tích đáy móng kết thúc khai thác là 31.722 m²; diện tích để lại đại bảo vệ 18.278 m².

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2012, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực là 280 mm/ngày.

chọn $\psi = 0,5$ đối với diện tích để lại đai bảo vệ, chọn $\psi = 0,3$ đối với diện tích đáy moong kết thúc khai thác.

Thay số vào công thức, ta có:

Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu I:

$$Q = 0,278 \times 0,5 \times 280 \times 10^{-3} \times 6.523 + 0,278 \times 0,3 \times 280 \times 10^{-3} \times 6.477 = 405,1$$

(m³/ngày).

Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu II:

$$Q = 0,278 \times 0,5 \times 280 \times 10^{-3} \times 18.278 + 0,278 \times 0,3 \times 280 \times 10^{-3} \times 31.722 = 1.452,2$$

(m³/ngày).

Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ Dự án trong giai đoạn này toàn bộ là nước mưa chảy tràn qua mặt bằng kết thúc khai thác cũng như khu phụ trợ... Theo kết quả đánh giá chất lượng nước mưa chảy tràn là đạt chỉ tiêu đối với nước mặt quy định tại QCVN 08 MT-2015/BTNMT, khả năng gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo quá trình chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mở trong giai đoạn đóng cửa mỏ là khá bằng phẳng, coste mặt bằng đáy khai trường kết thúc khai thác là +11m, độ chênh cao so với địa hình xung quanh là không lớn nên tốc độ dòng chảy thấp, khả năng lắng đọng bùn đất cao, ít có nguy cơ xói mòn.

c. Tác động do chất thải rắn

(c.1) - Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Lượng rác thải sinh hoạt khoảng 20 kg/ngày. Lượng rác thải dễ phân hủy sinh học chiếm khoảng 70% tương đương 14 kg/ngày; rác thải vô cơ chiếm khoảng 30% tương đương 6 kg/ngày. Tuy lượng rác thải không lớn nhưng nếu không được thu gom, xử lý hiệu quả sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường.

(c.2) - Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình tháo dỡ các công trình: Lượng đất, đá, gạch, xi măng khoảng 107,55 m³ sẽ được thu gom và vận chuyển đổ thải theo quy hoạch của địa phương hoặc sử dụng vào việc san lấp mặt bằng do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

- Lượng sắt thép có thể tận dụng bán phế liệu;

(c.3) - Tác động do chất thải nguy hại

- Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu là dầu nhớt thải phát sinh do rò rỉ từ ô tô vận chuyển, máy thi công. Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn huỳnh quang của xe ô tô, máy ủi, dẻ lau dính dầu mỡ...

Tuy nhiên, việc bảo dưỡng máy móc hầu hết được thực hiện tại các xưởng gara trên địa bàn (do trong quá trình hoàn phục môi trường phải tháo dỡ các công trình, không

có vị trí lưu trữ chất thải nguy hại); vì vậy lượng máy móc, thiết bị sửa chữa, bảo dưỡng tại công trường là không đáng kể.

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

Trong quá trình đóng cửa mỏ ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

a. Tác động do tiếng ồn

Trong đóng cửa mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- + Máy móc, thiết bị san ủi;
- + Xe tải vận chuyển đất phủ phục vụ cải tạo môi trường.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5m cách máy ủi, máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động. Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình đóng cửa mỏ nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định. Các tác động này sẽ chấm dứt khi quá trình đóng cửa mỏ hoàn tất.

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển đất phủ và vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường liên xã, đặc biệt là tuyến đường từ khu mỏ đến vị trí tập kết thiết bị, máy móc. Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

d. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

d1. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.
- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu công nhân

phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

d2. Tác động do sạt lở bờ moong khai thác

Moong khai thác không được san lấp sẽ hình thành các hố lớn, đồng thời lượng đất thải loại còn lại có kết cấu không vững chắc trong mùa mưa có thể gây ra các hiện tượng sạt lở bờ moong, tạo các hố chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận.

d3. Tác động đến tình hình phát triển kinh tế xã hội

Một số tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội trong giai đoạn đóng cửa mỏ như sau: Nếu không có phương án giải quyết thỏa đáng vấn đề việc làm với công nhân, sẽ gây tình trạng thất nghiệp, đời sống không đảm bảo. Điều này có thể gây khó khăn cho địa phương trong quá trình xóa đói, giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội.

3.3.2. 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

3.3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.

Trên cơ sở đánh giá những tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường cho thấy những tác động trong giai đoạn này thường không lớn, mức độ phát thải thấp, phạm vi ảnh hưởng nhỏ hẹp, phần lớn những tác động này nằm trong giới hạn tự phục hồi của môi trường tự nhiên. Đối với những tác động cần biện pháp giảm thiểu chủ yếu là tác động bởi bụi và khí thải; tác động bởi lượng nước mưa chảy tràn.

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình

- Trong quá trình phá dỡ công trình hiện hữu tại khu vực thực hiện dự án, bụi sẽ phát sinh ra môi trường tác động đến công nhân thi công.

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công. Số lượng bảo hộ lao động như sau:

+ Quần áo bảo hộ: 2bộ/người/năm.

+ Khẩu trang chống bụi: 2 cái/người/tháng.

+ Găng tay vải: 2 đôi/người/tháng.

+ Giày vải: 2 đôi/người/tháng.

- Thực hiện phá dỡ đến đâu thu dọn lượng xà bần đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Vào những ngày có gió lớn, tiến hành phun nước để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa vào lúc

trước khi tiến hành phá dỡ và trước khi bốc xúc, vận chuyển. Nguồn nước sử dụng là ao lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. tại các vị trí ở gần giếng khoan và ao lắng sử dụng máy bơm nước kết hợp đường dây mềm để phun nước. tại các vị trí xa hơn sử dụng xe bồn 5m³ để tiến hành phun nước. Lượng nước sử dụng khoảng 2m³/ngày.

a2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực móng khai thác

Chủ đầu tư có các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Các thiết bị cơ giới tham gia phục hồi môi trường mỏ được công ty lựa chọn có chất lượng tốt, có chứng nhận của cơ quan đăng kiểm, đủ điều kiện lưu hành.

- Phun nước làm ẩm đất đá trước khi san ủi.

- Phun nước chống bụi tại các khu vực san ủi... nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Lượng nước sử dụng ước tính 4m³/ngày. Nguồn nước sử dụng là ao lắng hoặc giếng khoan tại khu vực sân công nghiệp. tại các vị trí ở gần giếng khoan và ao lắng sử dụng máy bơm nước kết hợp đường dây mềm để phun nước. tại các vị trí xa hơn sử dụng xe bồn 5m³ để tiến hành phun nước.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng CBCNV tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mỏ.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện thi công

- Đưa ra lịch trình thi công Cẩm Tú; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

+ Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải.

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

- Do giai đoạn này Công ty chỉ bố trí sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại chương 3 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng

2 m³/ngày. Chủ đầu tư sẽ thuê 2 nhà vệ sinh di động để xử lý lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường mỏ.

- Sau khi kết thúc quá trình đóng cửa mỏ, chủ đầu tư tiến hành phá dỡ nhà vệ sinh và dùng vôi bột khử trùng.

b2. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước mưa chảy tràn

Với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ khi kết thúc khai thác sẽ đạt lớn nhất, do vậy Công ty sẽ vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hố thu, lọc đảm bảo xử lý triệt để toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT quy định tại cột B, trước khi đổ ra hệ thống thủy văn của khu vực.

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước, các hố lắng, lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khi kết thúc khai thác.

Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mỏ (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải, khối lượng 107,5 m³.... từ quá trình phá dỡ nhà điều hành, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Đây chủ yếu là các chất thải thông thường có thể tận dụng để san lấp mặt bằng phục vụ công tác hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường của mỏ mà không cần phương án xử lý.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Chủ đầu tư yêu cầu các chủ phương tiện thi công bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

3.3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung.

- Bố trí thời gian thi công Cẩm Tú để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

- Chủ đầu tư bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển đất màu Cẩm Tú nhằm tránh gây ùn tắc giao thông.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

c. Biện pháp phòng ngừa ứng phó các rủi ro, sự cố.

c1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do sạt lở bờ moong khai thác

Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất còn sót lại trên bề mặt moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị;

c3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình phát triển kinh tế- xã hội

Cải tạo, hoàn phục môi trường sau khai thác là việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái - cảnh quan) của khu vực mở trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất để có thể giải quyết những vấn đề liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế - xã hội như: việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên trên cơ sở tuân thủ một số nguyên tắc sau:

+ Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.

+ Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình sản xuất và tuân thủ các luật pháp có liên quan.

+ Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,..

+ Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.

Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

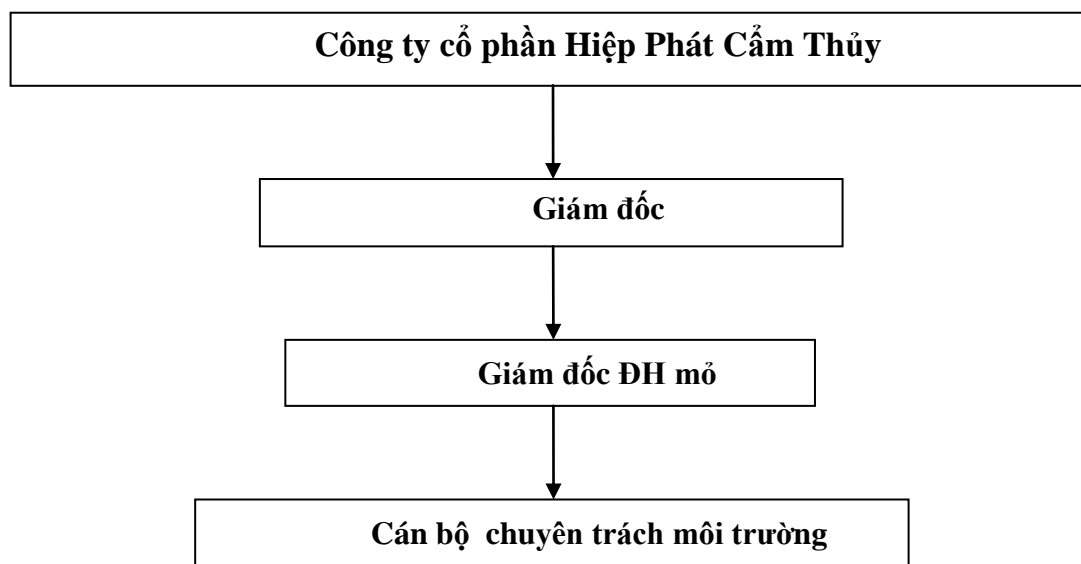
Bảng 3.34. Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng (trong cả quá trình thực hiện)			53.280.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa	Bộ	2	5.000.000

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
	xe.			
2	Hệ thống thoát nước	m	411	6.150.000
3	Hồ lắng nước thải	m ³	495	4.950.000
4	Bể tự hoại	m ³	6	6.000.000
5	Xây tường chắn bãi thải	m	195	15.000.000
6	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.	Cái	1	500.000
7	Bảo hộ lao động	Bộ	20	15.000.000
8	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	2	680.000
II	Giai đoạn khai thác/năm			18.610.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe.	Bộ	2	5.000.000
2	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.	Cái	2	1.000.000
3	Bảo hộ lao động	Bộ	15	11.250.000
4	Bình chữa cháy CO ₂ MT3	Bình	4	1.360.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ (trong cả quá trình thực hiện)			13.000.000
1	Máy bơm nước 750W HJP225 và đường ống phun nước chống bụi, rửa xe	Bộ	2	5.000.000
2	Thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 100 lít.	Cái	1	500.000
3	Bảo hộ lao động	Bộ	10	7.500.000
IV	Tổng cộng			84.890.000

3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Thực thi công tác bảo vệ môi trường của Công ty dưới sự giám sát của hệ thống quản lý môi trường nhà nước, Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy cần thiết lập một hệ thống quản lý môi trường của đơn vị mình. Nghiên cứu đặc điểm của loại hình doanh nghiệp và mô hình tổ chức sản xuất của nhiều đơn vị trong ngành khai thác khoáng sản và đặc điểm của Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Hình 3.4: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường

Chức năng của các bộ phận như sau:

- Phó giám đốc mỏ: Đại diện chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lý, các dự án và kế hoạch môi trường tại mỏ. Giám sát công tác môi trường tại mỏ. Về nhân sự cần có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường, là kỹ sư môi trường hoặc kỹ sư mỏ được đào tạo nâng cao kiến thức về môi trường.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn điểm cao... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế. Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Việc cho điểm đánh giá diễn biến tổng hợp về môi trường không tránh khỏi tính chủ quan.

- Các thông số đầu vào đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe.

3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Cơ sở lập giải pháp

- Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20/01/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng.

- Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.

- Quyết định số 1474/QĐ-UBND ngày 29/04/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố điều chỉnh đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Quyết định số 2710/QĐ-UBND, ngày 10/07/2020 về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Thanh Hóa.

- Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 08/5/2019 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 huyện Cẩm Thủy.

- Căn cứ văn bản số 225/NNPTNN-LN ngày 26/2/2009 của Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn Thanh hóa về việc hướng dẫn thiết kế trồng rừng.

- Căn cứ Thông tư số 25/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường. Mở khai thác đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa thuộc loại mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ tạo dòng thải axit và để lại địa hình khác dạng moong khai thác. Do đó sau khi kết thúc khai thác công ty lập giải pháp phủ xanh phần diện tích hố moong khai thác.

- Căn cứ vào điều kiện thực tế mức độ ảnh hưởng của việc khai thác mỏ đất đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh. Căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực. Căn cứ tình hình quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp

Hiện trạng khu vực thực hiện dự án là đất rừng sản xuất do UBND xã Cẩm Tú quản lý giao cho các hộ gia đình, cá nhân quản lý, sử dụng. Do đó, sau khi kết thúc khai thác công ty tiến hành san gạt mặt bằng, phủ lớp đất màu và phủ xanh khu vực khai thác. Để đảm bảo đưa hệ sinh thái trở về gần như trạng thái ban đầu và để tiết kiệm chi phí, chủ đầu tư đưa ra 02 giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác như sau:

- *Giải pháp 1: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tại tượng*

Úc; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;

- Giải pháp 2: Khu vực khai thác, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây bạch đàn; khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây bạch đàn;

4.1.2.1. Phương án 1:

a. Nội dung công việc

- Đối với khu vực moong khai thác:

Diện tích đáy moong khai thác:

+ Khu 1: 6.477 m².

+ Khu 2: 31.722 m².

(Căn cứ theo thiết kế cơ sở của dự án đã được Sở xây dựng thẩm định)

+ Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây keo tai tượng Úc;

+ San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây keo tai tượng Úc.

- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:

+ Khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng Úc;

+ San lấp ao lãng, bể tự hoại và bể tách dầu mỡ;

+ Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;

+ Trám giếng khoan;

- Đối với khu vực xung quanh:

+ Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ và nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoài mỏ.

a2. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 1 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 1 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây keo Tai tượng Úc:

+ Do cây keo tai tượng Úc là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi và có khả năng chống sạt lở;

+ Khả năng phủ xanh khu vực khai thác nhanh;

+ Giá trị kinh tế cao do sau 5 năm có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất dăm gỗ, ván sàn;

- Chi phí Chăm Tú, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại Công ty.

- Nhược điểm:

+ Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

b. Giải pháp 2:

b1. Nội dung công việc:

- Đối với khu vực moong khai thác:

- + Khu vực khai thác bạt mái taluy, mái ta luy bờ đai bảo vệ trồng cây Bạch Đàn;
- + San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác, đào hố trồng cây Bạch Đàn.

- Đối với khu vực xây dựng các hạng mục công trình:

+ Khu vực xây dựng các công trình được tháo dỡ, san gạt mặt bằng và trồng cây Bạch Đàn;

- + San lấp ao lũng, bể tự hoại và bể tách dầu mỡ;
- + Di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ;
- + Trám giếng khoan;

- Đối với khu vực xung quanh:

+ Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ và nạo vét mương thoát nước dọc tuyến đường ngoài mỏ.

b2. Đánh giá ảnh hưởng của giải pháp 2 đối với môi trường, tính bền vững và an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Từ nội dung cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn ở trên, đánh giá phương án 2 có những ưu, nhược điểm sau:

- Ưu điểm của cây bạch đàn:

+ Do cây bạch đàn là cây trồng dễ sống, sinh trưởng và phát triển và phù hợp với đất đồi;

+ Có giá trị kinh tế có thể thu hoạch và bán cho các cơ sở sản xuất gỗ;

- Chi phí Chăm Tú, dễ thực hiện, nội dung công việc có tính khả thi cao phù hợp với các văn bản quy định của nhà nước và thực tế sản xuất tại Công ty.

- Nhược điểm:

+ Khả năng phủ xanh khu vực khai thác chậm;

+ Chi phí đầu tư cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường tương đối lớn.

c. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.1: Tổng hợp nội dung phương án cải tạo và chỉ số phục hồi của từng giải pháp

STT	Phương án 1	Phương án 2
1	Khu vực moong khai thác	Khu vực moong khai thác
	- Bạt mái taluy, trồng cây keo tai tượng Úc trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây keo tai tượng Úc	- Bạt mái taluy, trồng cây Bạch đàn trên mặt taluy - San gạt mặt bằng. - Phủ xanh khu vực mỏ bằng cây bạch đàn
2	Khu vực xây dựng công trình	Khu vực xây dựng công trình
	- Tháo dỡ các công trình, di dời máy móc thiết bị.	- Tháo dỡ các công trình, di dời máy móc thiết bị.

STT	Phương án 1	Phương án 2
	<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Hút bể tự hoại. - Trám lấp giếng - Trồng cây tai tượng Úc <p>(Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ. - Hút bể tự hoại. - Trồng cây bạch đàn <p>(Chi tiết các hạng mục công việc sẽ được trình bày chi tiết trong bảng phần phụ lục)</p>
3	<p>Khu vực xung quanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước 	<p>Khu vực xung quanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ - Nạo vét mương thoát nước

- Cả 2 phương án đề xuất trên đây đều không gây ra các sự cố môi trường, không gây sụt lún, đứt gãy hoặc ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm khu vực. Tuy nhiên, khi đánh giá đến ưu, nhược điểm của 2 phương án ta thấy giải pháp 1 có nhiều ưu điểm hơn giải pháp 2 như:

+ Cây keo tai tượng Úc là loại cây đang được trồng Việt Nam, đặc biệt phổ biến ở miền Trung. Cây sinh trưởng nhanh, thời gian thu hoạch từ 5-6 năm (rút ngắn 2-3 năm so với loại cây khác). Ngoài ra cây keo tai tượng Úc là cây bộ đậu, lá và rễ có khả năng tổng hợp đạm từ khí trời, có tác dụng cải tạo môi trường sản xuất nông nghiệp rất tốt. Do vậy, Cây keo tai tượng Úc rất dễ sinh trưởng và phát triển hơn cây Bạch đàn, khả năng phủ xanh nhanh và nhanh mang lại giá trị kinh tế hơn.

+ Hiện trạng khu vực thực hiện đang là đất rừng sản xuất, hiện trạng đang được trồng keo, do vậy sau khi kết thúc khai thác, khu vực được san gạt, phủ đất trồng keo là hoàn toàn phù hợp.

+ Giải pháp 1 có chi phí thấp hơn so với giải pháp 2.

Vì vậy chúng tôi chọn giải pháp 1 là phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác

- Bạt mái taluy:

Mặt tầng kết thúc khai thác có độ dốc trung bình khoảng 45^0 , bạt mái taluy tại bờ moong kết thúc khai thác.

Theo bản đồ kết thúc khai thác, bờ đai bảo vệ tại khu vực moong kết thúc khai thác tại khu 1 có chiều dài $L_1 = 540m$, chiều cao trung bình $h_1 = 4,28m$; tại khu 2 có chiều dài $L_2 = 650m$, chiều cao trung bình $h_2 = 4,26m$.

Chiều dày cần bạt mái là $0,1m$; khối lượng đất cần bạt mái như sau:

$$\text{Khu 1: } 540m \times 0,10m \times 4,28m / \sin 45^0 = 326,9 \text{ m}^3.$$

Khu 2: $650\text{m} \times 0,10\text{m} \times 4,26\text{m}/\sin 45^\circ = 391,6 \text{ m}^3$.

Tổng khối lượng bạt mái cả 2 khu: $718,5 \text{ m}^3$

- Trồng cây trên mặt taluy

Diện tích bờ taluy tại khu 1: $540\text{m} \times 4,28\text{m}/\sin 45^\circ = 3.268,5 \text{ m}^2$.

Diện tích bờ taluy tại khu 2: $650\text{m} \times 4,26\text{m}/\sin 45^\circ = 3.916 \text{ m}^2$.

Tổng diện tích bờ taluy cả 2 khu: $7.184,5 \text{ m}^2$

Mái taluy được trồng cây Keo tai tượng Úc, mật độ 1.660 cây/ha.

Số lượng cây cần trồng: $7.184,5 \text{ m}^2 \times 1.660/10.000 = 1.192$ cây.

Công ty tiến hành đào hố trồng cây và đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng để trồng cây tại khu 1 là:

$1.192 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 32,18 \text{ m}^3$.

Đất màu sử dụng được lưu giữ tại bãi thải.

- Đào mương thu gom nước từ sườn núi:

Mương thoát nước được đào tại vị trí tiếp giáp giữa moong khai thác và sườn tầng kết thúc khai thác. Mương được đào rộng 0,5m; sâu 0,5m; mương thoát nước có chiều dài bằng với bờ đai bảo vệ moong khai thác tại các khu vực khai thác. Hoàn thiện công trình bạt vữa mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Khối lượng đất đào mương thoát nước sau khi kết thúc khai thác của khu mỏ là:
 $1.190 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 297,5 \text{ m}^3$.

Đất đào mương thoát nước được sử dụng san gạt mặt bằng khu vực moong khai thác và lấp ao lắng.

- Khu vực hố moong

Diện tích hố moong cần cải tạo tại khu 1 là 6.477 m^2

Diện tích hố moong cần cải tạo tại khu 2 là 31.722 m^2 .

Tổng diện tích hố moong cần cải tạo: 38.199 m^2

+ San gạt hố moong chiều dày san gạt 0,1m. Khối lượng san gạt: $38.199 \text{ m}^2 \times 0,1\text{m} = 3.819,9 \text{ m}^3$.

+ Khu vực moong khai thác được đào hố trồng cây có kích thước $30 \times 30 \times 30\text{cm}$, sau đó trồng keo tai tượng Úc trên toàn bộ diện tích. Đất được vận chuyển, san gạt từ khu vực bãi thải (đất được lưu giữ trong quá trình khai thác). Cự ly vận chuyển trung bình <300m.

Diện tích trồng keo tai tượng Úc: 38.199 m^2 .

Số lượng keo cần trồng là: $38.199 \text{ m}^2/10.000 \times 1.660 = 6.341$ cây.

Sau quá trình san gạt, tiến hành đào hố trồng cây với kích thước $0,3\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m}$.

Đất màu được bỏ trực tiếp vào các hố trồng cây, do đó lượng đất cần sử dụng là:
 $6.341 \text{ cây} \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 171,2 \text{ m}^3$.

Đất màu được lưu giữ tại khu vực bãi thải khu 2 có diện tích 1.600 m^2 .

4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xây dựng các hạng mục công trình

✚ Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực:

Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị tại mỏ của Công ty sẽ được di dời về văn phòng của công ty tại thành phố Thanh Hóa ước tính cần khoảng 5 chuyến xe.

✚ Trám lấp giếng:

Sau khi kết thúc khai thác công ty tiến hành trám lấp giếng khoan, trả lại mặt bằng.

Đường kính 0,15m; sâu 50m.

Khối lượng cần trám lấp: $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88m^3$.

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lit nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đập nút giếng lại. Giá thành vật liệu trám lấp 1m³ giếng khoan theo thực tế là 2.250.000đ.

✚ Hút bể phốt: 1 bể.

✚ Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác và sinh hoạt:

Căn cứ vào bảng 1.2 và 1.3 chương I ta có khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình tại khu vực khai trường được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.2: Khối lượng tháo dỡ các công trình

TT	Công việc	Đơn vị	Giá trị
1	Tháo dỡ mái tôn, chiều cao ≤ 4m	m ²	72
2	Tháo dỡ cửa (cửa chính + cửa sổ)	m ²	12,6
3	Phá dỡ tường gạch	m ³	14,52
4	Phá dỡ móng, tường kê, tường bao đá hộc	m ³	91,53
5	Phá dỡ BTCT	m ³	0,75
6	Phá dỡ BT xi măng không cốt thép	m ³	0,75
7	Tháo dỡ kết cấu sắt thép, Chiều cao ≤ 4m	tấn	0,5775
8	Phá dỡ nền gạch ceramic	m ²	60
9	Tháo dỡ bể xí	cái	1
10	Tháo dỡ châu rửa	cái	1
11	Tháo dỡ cột điện	Cột	3
12	Tháo dỡ trạm điện	Trạm	1 trạm
13	Tháo dỡ đường dây cáp điện	m	150m
14	Tháo dỡ tec nước	tec	1
15	Vận chuyển phế thải (Tường gạch, nền xi măng, bê tông, cửa, tường đá, thiết bị vệ sinh)	m ³	112,13

Ghi chú:

- Đối với xà gỗ thép và mái tôn chủ đầu tư liên hệ với cửa hàng thu mua sắt vụn, phế thải trên địa bàn đến thu gom và vận chuyển đi tái chế;

- Đối với những phế thải sau khi phá dỡ chủ đầu tư sẽ vận chuyển san lấp ao lắng, bể tự hoại...và phần còn lại sẽ hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

- Lắp hồ lắng và rãnh thoát nước trong khu vực khai trường:

+ Lắp ao lắng tại khu 1 là 150m³, tại khu 2 là 345m³, tổng khối lượng lắp ao lắng 495 m³.

+ Lắp mương thoát nước khu 1 có chiều dài 135m, rộng 0,5m, sâu 0,5m; khu 2 có chiều dài 276m, rộng 0,5m, sâu 0,5m. Khối lượng san lấp: 102,75 m³.

Tổng thể tích đất cần san lấp 597,75 m³; Đất san gạt được lấy từ đất đá thải tại sân công nghiệp.

San gạt đất và trồng cây

Khối lượng san gạt đất và trồng cây khu vực xây dựng các hạng mục công trình nằm trong khối lượng san gạt đất và trồng cây khu vực moong khai thác.

Sau khi kết thúc khai thác, công ty tu sửa tuyến đường ngoài mỏ dài 800m, rộng 8,3m.

Phương án hoàn phục cải tạo lại tuyến đường sẽ được tiến hành vào năm khai thác cuối cùng của mỏ. Đất, đá phục vụ cho công tác cải tạo tuyến đường sẽ được lấy từ đá thải và phần đất đá thải tận dụng từ việc tháo dỡ các hạng mục công trình của dự án. Tuyến đường được rải cấp phối, tưới nước, san đầm chặt, hoàn thiện mặt đường, mặt đường dày 0,3m.

Khối lượng đất đá phục vụ công tác này là: $800 \times 8,3 \times 0,3 = 1.992\text{m}^3$.

+ Khối lượng san gạt: $m_{sg} = 1.992 \text{ m}^3$.

+ Diện tích mặt đường cần gia cố là: $800\text{m} \times 8,3\text{m} = 6.640 \text{ m}^2$.

- Nạo vét mương thoát nước: Mương thoát nước dọc theo tuyến đường có chiều dài khoảng 800m, kích thước 0,6m x 0,8m. Ước tính chiều dày nạo vét là 0,1m.

Khối lượng cần nạo vét là: $800\text{m} \times 0,6\text{m} \times 0,1\text{m} = 48 \text{ m}^3$.

4.2.5. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.3: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
A	Khu vực moong khai thác			
1	AB.24121	Bạt mái taluy	100m ³	7,185
2	AB.27111	Đào mương thu gom nước từ trên sườn núi	100m ³	2,975
3	AB.41131	Vận chuyển và san gạt đất màu	100m ³	0,3218
4	QĐ 38	Trồng cây trên mặt taluy	ha	0,71845
5	AB.34120	San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác	100m ³	38,199

6	AB.41131	Vận chuyển và san gạt đất màu	100m ³	1,712
7	QĐ 38	Trồng cây keo tai tượng Úc	ha	3,8199
B	Khu vực xây dựng các hạng mục công trình			
1	AA.21111	Phá dỡ tường gạch	m ³	14,52
2	AA.21311	Phá dỡ nền móng xi măng không cốt thép	m ³	0,75
3	AA.21222	Phá dỡ nền móng xi măng cốt thép	m ³	0,75
4	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ	tấn	0,5775
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa lớn, cửa sổ	m ²	12,6
6	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn	m ²	72
7	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1
8	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1
9	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	m ³	6
10	AA.31122	Tháo dỡ cột bê tông chữ H cao 4,5m	tấn	0,45
11	Thực tế	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1
12	Thực tế	Tháo dỡ trạm điện	công	2
13	Thực tế	Trám lấp giếng khoan Chi phí nhân công	m ³ công	0,88 1
14	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	Chuyển	5
15	AB.34110	Lắp hồ lắng, rãnh thoát nước trong khai trường;	m ³	597,75
16	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m ³	91,53
17	Thực tế	Tháo dỡ tec nước	công	1
18	AB.42134	Vận chuyển đồ thải	m ³	112,13
C	Khu vực xung quanh			
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	66,4
2	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,48

4.2.6. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.4. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

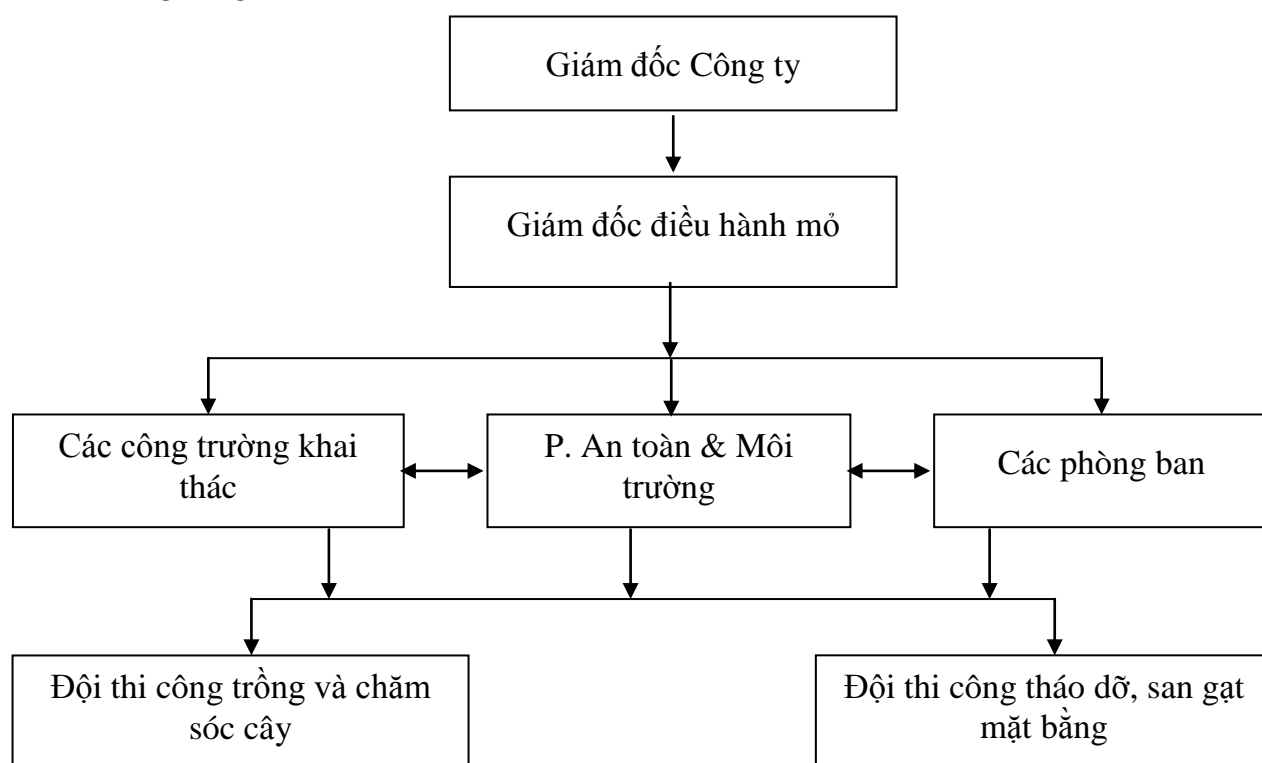
TT	Máy móc, nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Máy ủi 110 CV	Cái	02	70%

2	Máy xúc	Cái	01	80%
3	Ô tô tự đổ (15 tấn)	Cái	01	70%

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Trong quá trình thực hiện chương trình cải tạo, phục hồi môi trường khu mỏ khai thác, chủ đầu tư vẫn giữ nguyên cơ cấu tổ chức như trong giai đoạn khai thác. Trong suốt thời gian tiến hành hoàn phục môi trường, chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng như: Sở Tài nguyên và Môi trường, Chi cục Bảo vệ môi trường, UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú,... để được hướng dẫn thực hiện, đồng thời giám sát, kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.



Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Chức năng của các bộ phận như sau:

+ Ban giám đốc: Chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

+ Cán bộ phụ trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo Công ty xây dựng các chương trình quản lý, kế hoạch thực hiện và giám sát công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty. Ngoài ra, cùng phối hợp thực hiện với các phòng ban chuyên môn khác.

- Cán bộ phụ trách môi trường chịu trách nhiệm:

(1) Kiểm tra giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

(2) Lập kế hoạch thực hiện theo từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng tháng, quý, năm cho Giám đốc Công ty.

(3) Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

(4) Thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

(5) Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan (giám sát môi trường...);

(6) Giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình bao gồm:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công đảm bảo đúng thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Đề xuất những bất Cầm Tú về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi hoàn thành các nội dung của dự án cải tạo, phục hồi môi trường; Chủ dự án sẽ tiến hành tổ chức giám định để kiểm tra khối lượng, chất lượng công việc đã thực hiện so với nội dung của dự án đã phê duyệt. Hội đồng giám định bao gồm:

- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- UBND huyện Cẩm Thủy;
- UBND xã Cẩm Tú.

Kết quả giám định sẽ được thể hiện trong biên bản xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường làm cơ sở để thực hiện thanh quyết toán khoản tiền đã ký quỹ.

4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi kiểm tra và xác nhận việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ tổ chức quản lý và bảo vệ các công trình theo quy định và bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa làm phụ gia xi măng) được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.5: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

	MÃ HIỆU	TÊN CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	K.LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN	TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN
					MÁY	N.CÔNG	VẬT LIỆU	N.CÔNG	MÁY		
A	Khu vực moong khai thác									151.947.229	
1	AB24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	7,185	1	1		85.154	464.144	3.946.706	Từ tháng 2/2037 - tháng 8/2037
2	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	2,975	1	1		952.022	589.522	2.832.265	
3	AB.41131	Vận chuyển đất màu	100m3	0,3218	1	1				0	
4	QĐ 38	Trồng cây trên mặt taluy	ha	0,71845				30.173.433		21.678.103	
5	AB.34120	San gạt mặt bằng hồ moong	100m3	38,199	1	1			181.533	6.934.379	
6	AB.41131	Vận chuyển đất màu sang khu vực moong khai thác (<300m)	100m3	1,712	1	1			757.172	1.296.278	
7	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	3,8199	1	1		30.173.433		115.259.497	
B	Khu vực xây dựng các hạng mục công trình									120.360.163	
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m ²	72	1	1		5.570		401.040	Từ tháng 2/2037 - tháng 8/2037
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ có chiều cao<4m	tấn	0,5775	1	1		1.206.940		697.008	
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	12,6	1	1		7.427		93.580	
4	AA.21111	Phá dỡ tường gạch thủ công	m ³	14,52	1	1		250.672		3.639.757	
5	AA21222	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m ³	0,75	1	1		946.983		710.237	
6	AA.21311	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m ³	0,75	1	1		5.570		4.178	
7	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1	1	1		18.568		18.568	
8	thực tế	Tháo dỡ tec nước	công	1	1	1		225.000		225.000	
9	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1	1	1		24.139		24.139	
10	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	công	1	1	1			225.000	225.000	
11	Thực tế	Chi phí hút bể tự hoại	m ³	6	1	1			150.000	900.000	
12	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyển	5	1	1			500.000	2.500.000	
13	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88	1	1	2.250.000			1.980.000	
14	AB53141	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m3	1,1213	1	1			1.447.355	1.622.919	
15	AB.34110	Lắp rãnh thoát nước trong khu vực khai trường	100m3	597,75	1	1			133.961	80.075.188	
16	AA31122	Tháo dỡ cột điện	tấn	0,45	1	1			1.634.010	735.305	

17	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	1	1		225.000		225.000	
18	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ trạm điện	công	2	1	1		225.000		450.000	
19	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m3	91,53	1	1		282.238		25.833.244	
D	Khu vực xung quanh									99.676.987	
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m3	0,48	1	1		977.568	1.343.865	1.114.288	Từ tháng 2/2037 - tháng 8/2037
2	AB.64121	Làm mặt đường cấp phối lớp trên	100m ²	66,4	1	1	296.336	445.853	742.189	98.562.699	
E	Chi phí khác									2.344.000	
1		Chi phí giám sát môi trường								1.344.000	Từ tháng 2/2037 - tháng 8/2037
2		Chi phí bảo trì								1.000.000	

4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

a. Giảm thiểu tác động xấu

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm lớn trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đất trên mặt bằng, vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí xe phun nước trong quá trình san gạt và vận chuyển, đảm bảo bụi không phát tán ra môi trường xung quanh;
- Trong khi san gạt đất cần tưới ẩm để giảm bụi phát sinh;
- Quản lý tốt đối với các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu, không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển.

b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Khu vực cải tạo, phục hồi môi trường nằm trên vị trí có cấu tạo địa chất. Địa tầng tốt nên không có khả năng xảy ra tình trạng sụt lở, sụt lún.

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động;
- Sự cố sụt lở bờ moong khu khai thác;
- Sự cố cháy nổ;
- Sự cố cây trồng bị chết.

Để hạn chế các sự cố trên, chủ đầu tư chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, quy tắc, quy trình cho công tác cải tạo, hoàn phục môi trường nói chung. đặc biệt là công tác tháo dỡ công trình.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn ...
- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.
- Lựa chọn thời điểm trồng cây Cẩm Tú, tốt nhất là vào mùa xuân;
- Chế độ chăm sóc Cẩm Tú, thường xuyên, giám sát quá trình sinh trưởng của mô trong giai đoạn đầu.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

- Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc;

- Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20 tháng 1 năm 2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;

Căn cứ vào hướng dẫn lập dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường ban hành theo thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính của mỏ được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k;$$

Trong đó:

- M_{cp} : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);
- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực moong khai thác
- M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;
- M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường .
- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh.
- M_{hc} : Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- M_k : Những khoản chi phí khác, M_k bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4.6. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường

	MÃ HIỆU	TÊN CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	K.LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	N.CÔNG	VẬT LIỆU	N.CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	N. CÔNG	MÁY
A	Khu vực moong khai thác									0	140.381.697	11.565.532
1	AB24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	7,185	1	1		85.154	464.144	0	611.831	3.334.875
2	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	2,975	1	1		952.022	589.522		2.832.265	
3	AB.41131	Vận chuyển đất màu	100m3	0,3218	1	1				0	0	0
4	QĐ 38	Trồng cây trên mặt taluy	ha	0,71845				30.173.433		0	21.678.103	0
5	AB.34120	San gạt mặt bằng hồ moong	100m3	38,199	1	1			181.533	0	0	6.934.379
6	AB.41131	Vận chuyển đất màu sang khu vực moong khai thác (<300m)	100m3	1,712	1	1			757.172	0	0	1.296.278
7	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	3,8199	1	1		30.173.433		0	115.259.497	0
B	Khu vực xây dựng các hạng mục công trình									1.980.000	32.321.751	86.058.411
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m ²	72	1	1		5.570		0	401.040	0
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ có chiều cao<4m	tấn	0,5775	1	1		1.206.940		0	697.008	0
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	12,6	1	1		7.427		0	93.580	0
4	AA.21111	Phá dỡ tường gạch thủ công	m ³	14,52	1	1		250.672		0	3.639.757	0
5	AA21222	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m ³	0,75	1	1		946.983		0	710.237	0
6	AA.21311	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m ³	0,75	1	1		5.570		0	4.178	0
7	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1	1	1		18.568		0	18.568	0
8	Thực tế	Tháo dỡ tec nước	công	1	1	1		225.000		0	225.000	0
9	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1	1	1		24.139		0	24.139	0
10	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	công	1	1	1			225.000	0	0	225.000
11	Thực tế	Chi phí hút bể tự hoại	m ³	6	1	1			150.000	0	0	900.000
12	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	5	1	1			500.000	0	0	2.500.000
13	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88	1	1	2.250.000			1.980.000	0	0
14	AB53141	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m3	1,1213	1	1			1.447.355	0	0	1.622.919
15	AB.34110	Lắp rãnh thoát nước trong khu vực khai trường	100m3	597,75	1	1			133.961	0	0	80.075.188
16	AA31122	Tháo dỡ cột điện	tấn	0,45	1	1			1.634.010	0	0	735.305

17	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	1	1		225.000		0	225.000	0
18	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ trạm điện	công	2	1	1		225.000		0	450.000	0
19	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m3	91,53	1	1		282.238		0	25.833.244	0
D	Khu vực xung quanh									19.676.710	30.073.872	49.926.405
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m3	0,48	1	1		977.568	1.343.865	0	469.233	645.055
2	AB.64121	Làm mặt đường cấp phối lớp trên	100m ²	66,4	1	1	296.336	445.853	742.189	19.676.710	29.604.639	49.281.350
E	Chi phí khác									2.344.000		
1		Chi phí giám sát môi trường								1.344.000		
2		Chi phí bảo trì								1.000.000		
		TỔNG								24.000.710	202.777.320	147.550.348
F		Tổng chi phí trực tiếp									374.328.379	
G		Chi phí quản lý chung									18.716.419	
H		Chi phí hành chính									37.432.838	
I		Giá dự toán									430.477.635	
K		Thu nhập chịu thuế tính trước									21.523.882	
L		Tổng chi phí cải tạo PH MT									452.001.517	

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

Căn cứ Thông tư 24/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp và tận thu khoáng sản đi kèm (đá ong phong hóa không chứa kim loại tự sinh hoặc khoáng vật kim loại làm phụ gia xi măng) tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa của Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy là 15 năm, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường sau khi mỏ đã tính toán tại bảng 4.7 là **452.001.517 đồng.**

- Số lần ký quỹ 15 lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% số tiền ký quỹ:

$$M_1 = 20\% \times 452.001.517 \text{ đồng} = 90.400.303 \text{ đồng}$$

+ 14 (mười bốn) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần:

$$M_x = (452.001.517 - 90.400.303)/(15-1) = 25.828.658 \text{ đồng.}$$

Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của các năm tiếp theo.

4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ

- Tên đơn vị: Quỹ bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, thành phố Thanh Hóa.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ về kết quả về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động môi trường	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn chuẩn bị	Hoạt động Thu dọn lớp thực vật cây hoa màu chuẩn bị mặt bằng xây dựng công trình.	Mất lớp đất bề mặt, dễ gây xói mòn đất.	- Thực việc thuê đất theo đúng pháp luật.	-	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Chủ đầu tư	Sở tài nguyên môi trường Thanh Hóa, UBND huyện Cẩm Thủy và xã Cẩm Tú kiểm tra, theo dõi
Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	- Bụi, ồn, rung, hơi khí SO ₂ , NO ₂ ...	- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 02 lần/ngày. - Bảo dưỡng định kỳ phương tiện. - Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 15 công nhân.	6.320.000 15.000.000	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Đơn vị thi công xây dựng tại mỏ	- Chủ đầu tư giám sát đơn vị thi công - Sở Tài nguyên Môi trường Thanh Hóa; UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú kiểm tra, theo dõi
	Hoạt động xây dựng	- Chất thải rắn như đất thải, cây cỏ, cây bụi...	- Đất thải được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ. - Thu gom cây cỏ, cây bụi... phơi khô và làm vật liệu để đốt sau này.	-			

		- Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng rãnh thoát nước có tổng chiều dài 411m - Cuối rãnh thoát nước có hố lắng cặn. - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ. - xây dựng ao lắng nước thải tại 2 khu có tổng thể tích 495 m ³	6.150.000 đ			
		Nước thải SH	- Xây bể tự hoại 6 m ³	6.000.000			
		- Đất thải trong quá trình khai thác.	- Xây tường bãi thải 195m	15.000.000			
		- Chất thải nguy hại	- Trang bị 01 thùng phuy đựng chất thải nguy hại rỗng dung tích 100 lít.	500.000 đ			
Giai đoạn khai tác	Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển	Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mô, tần suất 2 lần/ngày. - Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật. - Thu dọn đất rơi vãi sau mỗi ngày làm việc. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân.	8.890.000 đ	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
	Hoạt động khai thác	- Đất thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất thải: vận chuyển về bãi thải được tận dụng san gạt mặt bằng, cải tạo phục hồi môi trường	-			

		Chất thải nguy hại.	- Thu gom vào 2 thùng phuy dung tích 100 lít, 1 thùng đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng, mua thêm 1 thùng 100 lít đựng chất thải nguy hại rắn. Hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý.	500.000 đ			
Giai đoạn khai thác	Hoạt động khai thác	- Nước mưa chảy tràn	- Hệ thống thoát nước được xây dựng trong giai đoạn xây dựng	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
Giai đoạn khai thác	Các tác động khác	- Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng đồng: Đường giao thông, cầu cống. - Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực.	- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ. - Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án. - Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT

	Các rủi ro do sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chẻ biến.	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong - Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở 	-	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đầu tư và UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú, kiểm tra, theo dõi
Giai đoạn khai thác		- Tai nạn lao động	- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác bốc xúc, công tác vận tải	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
		- Sự cố cháy nổ do chập điện, máy móc thi công	- Trang bị các phương tiện PCCC.	- Kinh phí trang thiết bị PCCC 5.000.000đ	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án		
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động san gạt moong khai thác, sân công nghiệp và san gạt đất màu.	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung. - Chất thải rắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước làm ẩm đất trước khi san gạt, phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Tận dụng chất thải rắn làm vật liệu san lấp. 	Trang bị 40 bộ bảo hộ lao động: 25.000.000đ.	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT

Các rủi ro do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. 	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT
	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xung quanh bờ moong khai thác. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong 	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú. - Sở Tài nguyên môi trường; Chi cục BVMT

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình

Như đã đánh giá, phân tích tại chương III, các tác động đến môi trường trong quá trình xây dựng dự án chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, mang tính cục bộ và có thể kiểm soát được. Vì vậy, trong quá trình thi công, chủ đầu tư tiến hành giám sát môi trường 1 lần trong suốt quá trình thi công.

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 1 lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại điểm đầu ra của rãnh thoát nước mở ra môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 14:2008/BTNMT (cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 1 lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 điểm tại khu vực khai thác 1.
 - + 01 điểm tại khu vực khai thác 2.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Tần suất giám sát: 3 tháng/ lần.
- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; tổng P (tính theo P), tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 mẫu nước tại ao lắng (ngăn thứ 2) của khu vực khai thác số 1 trước khi ra môi trường.
 - + 01 mẫu nước tại ao lắng (ngăn thứ 2) của khu vực khai thác số 2 trước khi ra môi trường.
 - + 01 mẫu nước tại ao lắng nước rửa xe trước khi ra môi trường.
- Tiêu chuẩn áp dụng:

- + QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- + QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b. Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 điểm tại vị trí khai thác khu 1.
 - + 01 điểm tại khu vực khai thác 2.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 03:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học nơi làm việc.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
 - + QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;
 - + QCVN 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
 - + QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

5.2.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

Giám sát chất lượng khí thải

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 điểm tại vị trí khai thác khu 1.
 - + 01 điểm tại khu vực khai thác 2.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu.
 - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
 - + QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc;

+ QCVN 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

+ QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

5.2.3. Chi phí giám sát môi trường

Dự toán chương trình giám sát môi trường hàng năm được lập trên cơ sở Thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập.

Bảng 5.2: Dự toán kinh phí giám sát môi trường

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
1	Trong giai đoạn thi công xây dựng			2.814.000
<i>a</i>	<i>Giám sát chất lượng nước thải</i>			<i>1.256.000</i>
	- pH	01	56.000	56.000
	- Chất rắn lơ lửng	01	80.000	80.000
	- COD	01	120.000	120.000
	- BOD ₅	01	200.000	200.000
	- NH ₄ ⁺ (Theo N)	01	140.000	140.000
	- NO ₃ ⁻ (Theo N)	01	140.000	140.000
	- Dầu mỡ khoáng	01	400.000	400.000
	- Coliform	01	120.000	120.000
<i>b</i>	<i>Giám sát chất lượng khí thải</i>			<i>1.558.000</i>
	- Bụi	02	280.000	560000
	- Độ rung	02	100.000	200000
	- SO ₂	02	133.000	266000
	- NO ₂	02	133.000	266000
	- CO	02	133.000	266000
2	Trong giai đoạn khai thác			18.184.000
<i>a</i>	<i>Giám sát chất lượng nước thải</i>			<i>11.952.000</i>
	- pH	12	56.000	672000
	- Chất rắn lơ lửng	12	80.000	960000
	- COD	12	120.000	1440000
	- BOD ₅	12	200.000	2400000
	- NH ₄ ⁺ (Theo N)	12	140.000	1680000

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá	Thành tiền,
			(đồng)	(đồng)
	- Tổng P (tính theo N)	12	140.000	1680000
	- Dầu mỡ khoáng	12	140.000	1680000
	- Coliform	12	120.000	1440000
b	Giám sát chất lượng khí thải			6.232.000
	- Bụi	08	280.000	2240000
	- Độ rung	08	100.000	800000
	- SO ₂	08	133.000	1064000
	- NO ₂	08	133.000	1064000
	- CO	08	133.000	1064000
2	Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường			
b	Giám sát chất lượng khí thải			1.344.000
	- Bụi	02	280.000	2240000
	- Độ rung	02	100.000	800000
	- SO ₂	02	133.000	1064000
	- NO ₂	02	133.000	1064000
	- CO	02	133.000	1064000

Như vậy, chi phí giám sát môi trường hàng năm trong quá trình thi công xây dựng là 2.814.000 đồng và trong quá trình khai thác là 18.184.000 đồng/năm, giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường 1.344.000 đồng.

Chương 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.

6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Để thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường, Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy đã chuyển đến UBND xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy công văn số 35/TL-MT ngày 07/4/2021 xin Tham vấn ý kiến cộng đồng kèm theo bản tóm tắt đánh giá tác động môi trường đối với dự án.

6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng

Tham vấn cộng đồng là một trong những phần quan trọng, không thể thiếu trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án. Để thực hiện công việc này, Chủ đầu tư phối hợp với UBND xã Cẩm Tú chủ trì tổ chức họp với cộng đồng dân cư nơi dự án được thực thi. Trong buổi tham vấn đó, chủ đầu tư tiếp xúc với dân và giới thiệu về dự án cũng như bên tư vấn Môi trường trình bày các phương án, các tác động và những biện pháp giảm thiểu tương ứng để người dân có thể nắm bắt tình hình, hiểu về các lợi ích cũng như các hạn chế khi dự án được triển khai. Từ đó, nhận được sự giúp đỡ, ủng hộ và đồng tình hưởng ứng của người dân và chính quyền địa phương thông qua các ý kiến đóng góp và các biện pháp giảm thiểu phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương được ghi nhận trong kết quả tham vấn cộng đồng.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2.1. Ý kiến của UBND, UBNDTTQ xã Cẩm Tú

6.2.1.1. Ý kiến của UBND xã Cẩm Tú:

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo ĐTM.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

- Khi tổ chức chỉ đạo thực hiện dự án cần đảm bảo theo hồ sơ dự án đã được phê duyệt.

- Quá trình khai thác đảm bảo an toàn lao động, an toàn giao thông, bảo vệ môi trường theo quy định.

6.2.1.2. Ý kiến của UBNDTTQ xã Cẩm Tú:

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo ĐTM.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

Đề nghị với chủ đầu tư dự án thực hiện cần có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

Trên đây là ý kiến của UBMTTQ xã Cẩm Tú gửi Chủ đầu tư để xem xét và hoàn chỉnh báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án./.

6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư.

Thông qua cuộc họp tham vấn cộng đồng, ngoài việc các hộ dân ủng hộ nội dung họp, người dân cũng có đưa ra nhiều ý kiến đóng góp về nội dung báo cáo ĐTM của dự án, được tóm tắt như sau:

1. Về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường:

- Đồng ý với các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường được nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Theo đánh giá của báo cáo dự án thì đây là các biện pháp có tính khả thi nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

2. Kiến nghị đối với chủ đầu tư:

- Đề nghị chủ đầu tư nghiêm chỉnh thực hiện Luật bảo vệ Môi trường. Thực hiện đầy đủ những nội dung đã được trình bày trong Báo cáo về các biện pháp xử lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

- Thực hiện nghiêm cam kết của chủ đầu tư, có trách nhiệm giải quyết khi môi trường xung quanh bị ảnh hưởng.

- Khi tổ chức chỉ đạo thực hiện dự án cần đảm bảo theo hồ sơ dự án đã được phê duyệt.

- Quá trình khai thác đảm bảo an toàn lao động, an toàn giao thông, bảo vệ môi trường theo quy định.

- Cần có các chính sách về lao động tại mỏ với con em, người dân xã Cẩm Tú (nếu họ có nguyện vọng làm việc tại mỏ).

- Báo cáo ĐTM cần được gửi đến UBND xã Cẩm Tú và các tổ chức cộng đồng dân cư, niêm yết tại khu vực thực hiện dự án để người dân được biết và kịp thời phản hồi, đóng góp ý kiến đến chủ đầu tư.

6.2.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án

Sau khi nhận được ý kiến đóng góp của UBND & UBMTTQ xã Cẩm Tú và cộng đồng dân cư trong xã, Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy tiếp thu các ý kiến đóng góp và cam kết thực hiện đầy đủ các yêu cầu mà UBND & UBMTTQ xã Cẩm Tú và cộng đồng dân cư đã góp ý cho báo cáo ĐTM. Công ty xin cam kết:

- Thực hiện nghiêm túc biện pháp giảm thiểu tác động xấu về môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM;

- Cam kết thực hiện quan trắc môi trường khi dự án đi vào hoạt động, chú ý đến các tác động (ô nhiễm bụi, tiếng ồn, mức thải) đến cộng đồng sinh sống quanh khu vực dự án;

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước quốc tế và quy chuẩn quốc gia về môi trường Việt Nam.

- Cam kết giải quyết mọi thắc mắc của cộng đồng về môi trường (nếu có).

(Chi tiết nội dung tham vấn cộng đồng xem tại phụ lục báo cáo ĐTM)

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Đề khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị

- Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho Công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

- Công ty cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

+ Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải; Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải; Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải; Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

+ Báo cáo với UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Tú về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và dự án cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

+ Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án;

+ Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

- Công ty cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác BVMT, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Cam kết sẽ đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường khi đóng cửa mỏ.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ; thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

PHỤ LỤC 1
CÁC BẢNG TÍNH TOÁN

PHỤ LỤC V.1: Dự toán đơn giá trồng và chăm sóc bảo vệ

1 ha cây keo tai tượng Úc sau 3 năm

Chi phí trồng cây được tính trên cơ sở Quyết định 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế, kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và bảo vệ rừng.

Dựa vào Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN để tính đơn giá cho việc trồng và chăm sóc cho 1ha cây keo tai tượng trong vòng 3 năm (trường hợp không gieo ươm).

+ Đối với chi phí nhân công: chi phí này được tính theo Nghị định số 141/2017/NĐ-CP ngày 07/12/2017 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu (cơ bản) áp dụng đối với Doanh nghiệp tại khu vực thuộc vùng IV là 2.760.000 đồng.

Lương tháng = hệ số x lương cơ bản = 1,55 x 2.760.000 = 4.278.000 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày công được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 4.278.000 đồng/26 = 164.538 đồng.

Tổng hợp kinh phí trồng và chăm sóc cho 1 ha cây keo tai tượng Úc

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí vật tư, cây giống						3.930.900
<i>1</i>	<i>Chi phí cây giống</i>						2.680.900
-	Cây giống	cây	1.660			1.615	2.680.900
<i>2</i>	<i>Chi phí phân bón</i>						1.250.000
-	Phân bón NPK	kg	250			5.000	1.250.000
II	Chi phí trồng và chăm sóc năm thứ nhất						13.108.084
<i>1</i>	<i>Chi phí nhân công</i>						11.622.305
-	Xử lý thực bì	m ² /công	10.000	432	23,15	164.538	3.808.750
-	Đào hố (Có kích thước DxRxS = 30x30x30 cm)	hố/công	1.660	114	14,56	164.538	2.395.904
-	Lấp hố	hố/công	1.660	228	7,28	164.538	1.197.952
-	Vận chuyển và trồng cây	cây/công	1.660	193	8,60	164.538	1.415.197
-	Vận chuyển và bón phân	cây/công	1.660	170	9,76	164.538	1.606.665
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
<i>2</i>	<i>Chi phí thiết kế</i>	công/ha	1	7,03	7,03	164.538	1.156.702
<i>3</i>	<i>Nghiệm thu</i>	công/ha	1	2	2,00	164.538	329.076
III	Chi phí chăm sóc năm thứ hai						8.013.481
<i>1</i>	<i>Chi phí vật tư, cây giống</i>						402.135
-	Cây giống (15%)	cây	249			1.615	402.135
<i>2</i>	<i>Chi phí nhân công</i>						7.446.808

-	Nhân công trồng dặm	cây/công	249	138	1,80	164.538	296.884
-	Phát thực bì lần 1	m ² /công	10.000	631	15,85	164.538	2.607.575
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	9,82	164.538	1.616.172
-	Phát thực bì lần 2	m ² /công	10.000	952	10,50	164.538	1.728.340
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
3	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	164.538	164.538
IV	Chi phí chăm sóc năm thứ ba						5.120.969
1	Chi phí nhân công						4.956.431
-	Phát thực bì	m ² /công	10.000	768	13	164.538	2.142.422
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	10	164.538	1.616.172
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
2	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	164.538	164.538
V	Tổng chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ cho 1 ha trồng keo tai tượng Úc sau 3 năm						30.173.433

Ghi chú:

- Mật độ trồng cây keo tai tượng Úc 1.660 cây/ha (Cự ly hàng 3 m, cự ly cây 2m);
- Thực bì thuộc nhóm 3;
- Đất thuộc nhóm 3;
- Cự li đi làm của công nhân từ 1.000m đến 2.000m;
- Đơn giá cây giống lấy theo Thông báo số 369/STC-TCDN ngày 29 tháng 1 năm 2018 của sở Tài Chính; Đơn giá phân bón được lấy theo giá tại thời điểm lập dự án.

PHỤ LỤC V.2: Dự toán đơn giá trồng và chăm sóc bảo vệ

1 ha cây bạch đàn sau 3 năm

Chi phí trồng cây được tính trên cơ sở Quyết định 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế, kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và bảo vệ rừng.

Dựa vào Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN để tính đơn giá cho việc trồng và chăm sóc cho 1ha cây bạch đàn trong vòng 3 năm (trường hợp không gieo ươm).

+ Đối với chi phí nhân công: chi phí này được tính theo Nghị định số 141/2017/NĐ-CP ngày 07/12/2017 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu (cơ bản) áp dụng đối với Doanh nghiệp tại khu vực thuộc vùng IV là 2.760.000 đồng.

Lương tháng = hệ số x lương cơ bản = 1,55 x 2.760.000 = 4.278.000 đồng.

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày, đơn giá ngày công được tính = Lương tháng/ngày công làm việc trong tháng = 4.278.000 đồng/26 = 164.538 đồng.

Tổng hợp kinh phí trồng và chăm sóc cho 1 ha cây Bạch Đàn

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Nhân công	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí vật tư, cây giống						4.488.000
<i>1</i>	<i>Chi phí cây giống</i>						<i>2.988.000</i>
-	Cây giống	cây	1.660			1.800	2.988.000
2	Chi phí phân bón						1.500.000
-	Phân bón NPK	kg	300			5.000	1.500.000
II	Chi phí trồng và chăm sóc năm thứ nhất						13.108.084
<i>1</i>	<i>Chi phí nhân công</i>						<i>11.622.305</i>
-	Xử lý thực bì	m ² /công	10.000	432	23,15	164.538	3.808.750
-	Đào hố (Có kích thước DxRxS = 30x30x30 cm)	hố/công	1.660	114	14,56	164.538	2.395.904
-	Lấp hố	hố/công	1.660	228	7,28	164.538	1.197.952
-	Vận chuyển và trồng cây	cây/công	1.660	193	8,60	164.538	1.415.197
-	Vận chuyển và bón phân	cây/công	1.660	170	9,76	164.538	1.606.665
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
2	Chi phí thiết kế	công/ha	1	7,03	7,03	164.538	1.156.702
3	Nghiệm thu	công/ha	1	2	2,00	164.538	329.076
III	Chi phí chăm sóc năm thứ hai						8.059.546
<i>1</i>	<i>Chi phí vật tư, cây giống</i>						<i>448.200</i>
-	Cây giống (15%)	cây	249			1.800	448.200
2	Chi phí nhân công						7.446.808

-	Nhân công trồng dặm	cây/công	249	138	1,80	164.538	296.884
-	Phát thực bì lần 1	m ² /công	10.000	631	15,85	164.538	2.607.575
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	9,82	164.538	1.616.172
-	Phát thực bì lần 2	m ² /công	10.000	952	10,50	164.538	1.728.340
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
3	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	164.538	164.538
IV	Chi phí chăm sóc năm thứ ba						5.120.969
1	Chi phí nhân công						4.956.431
-	Phát thực bì	m ² /công	10.000	768	13	164.538	2.142.422
-	Xới vun gốc	gốc/công	1.660	169	10	164.538	1.616.172
-	Bảo vệ	công/ha	1	7,28	7,28	164.538	1.197.837
2	Nghiệm thu	công/ha	1	1	1,00	164.538	164.538
V	Tổng chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ cho 1 ha trồng cây Bạch Đàn sau 3 năm						30.776.599

Ghi chú:

- Mật độ trồng cây Bạch Đàn 1.660 cây/ha (Cự ly hàng 3 m, cự ly cây 2m);
- Thực bì thuộc nhóm 3;
- Đất thuộc nhóm 3;
- Cự li đi làm của công nhân từ 1.000m đến 2.000m;
- Đơn giá cây giống lấy theo Thông báo số 369/STC-TCDN ngày 29 tháng 1 năm 2018 của sở Tài Chính; Đơn giá phân bón được lấy theo giá tại thời điểm lập dự án.

Phụ lục: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 2

	MÃ HIỆU	TÊN CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	K.LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	N.CÔNG	VẬT LIỆU	N.CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	N. CÔNG	MÁY
A	Khu vực moong khai thác									0	143.119.075	11.565.532
1	AB24121	Bạt mái bờ taluy sau khi kết thúc khai thác	100m3	7,185	1	1		85.154	464.144	0	611.831	3.334.875
2	AB.27111	Đào mương thoát nước	100m3	2,975	1	1		952.022	589.522		2.832.265	
3	AB.41131	Vận chuyển đất màu	100m3	0,3218	1	1				0	0	0
4	QĐ 38	Trồng cây bạch đàn	ha	0,71845				30.776.599		0	22.111.448	0
5	AB.34120	San gạt mặt bằng hồ moong	100m3	38,199	1	1			181.533	0	0	6.934.379
6	AB.41131	Vận chuyển đất màu sang khu vực moong khai thác (<300m)	100m3	1,712	1	1			757.172	0	0	1.296.278
7	QĐ 38	Trồng Bạch đàn	ha	3,8199	1	1		30.776.599		0	117.563.531	0
B	Khu vực xây dựng các hạng mục công trình									1.980.000	32.347.262	86.058.411
1	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m ²	72	1	1		5.570		0	401.040	0
2	AA.31121	Tháo dỡ sà gò có chiều cao<4m	tấn	0,5775	1	1		1.206.940		0	697.008	0
3	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa chính, cửa sổ	m ²	12,6	1	1		7.427		0	93.580	0
4	AA.21111	Phá dỡ tường gạch thủ công	m ³	14,52	1	1		250.672		0	3.639.757	0
5	AA21222	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m ³	0,75	1	1		946.983		0	710.237	0
6	AA.21311	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m ³	0,75	1	1		5.570		0	4.178	0
7	AA.31521	Tháo dỡ chậu rửa	cái	1	1	1		18.568		0	18.568	0
8	Thực tế	Tháo dỡ tec nước	công	1	1	1		225.000		0	225.000	0
9	AA.31531	Tháo dỡ bệ xí	cái	1	1	1		24.139		0	24.139	0
10	Thực tế	Thông hút bể tự hoại	công	1	1	1			225.000	0	0	225.000
11	Thực tế	Chi phí hút bể tự hoại	m ³	6	1	1			150.000	0	0	900.000
12	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn	chuyến	5	1	1			500.000	0	0	2.500.000
13	Thực tế	Trám lấp giếng	m ³	0,88	1	1	2.250.000			1.980.000	0	0
14	AB53141	Vận chuyển đồ thải ô tô 15 tấn	100m3	1,1213	1	1			1.447.355	0	0	1.622.919
15	AB.34110	Lấp rãnh thoát nước trong khu vực khai trường	100m3	597,75	1	1			133.961	0	0	80.075.188

16	AA31122	Tháo dỡ cột điện	tấn	0,45	1	1			1.634.010	0	0	735.305
17	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	1	1		225.000		0	225.000	0
18	QĐ2215/ QĐ- UBND	Tháo dỡ trạm điện	công	2	1	1		225.000		0	450.000	0
19	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá học.	m3	91,53	1	1		282.238		0	25.833.244	0
D		Khu vực xung quanh								19.676.710	30.073.872	49.926.405
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m3	0,48	1	1		977.568	1.343.865	0	469.233	645.055
2	AB.64121	Làm mặt đường cấp phối lớp trên	100m ²	66,4	1	1	296.336	445.853	742.189	19.676.710	29.604.639	49.281.350
E		Chi phí khác								2.344.000		
1		Chi phí giám sát môi trường								1.344.000		
2		Chi phí bảo trì								1.000.000		
		TỔNG								24.000.710	205.540.209	147.550.348
F		Tổng chi phí trực tiếp									377.091.268	
G		Chi phí quản lý chung									18.854.563	
H		Chi phí hành chính									37.709.127	
I		Giá dự toán									433.654.958	
K		Thu nhập chịu thuế tính trước									21.682.748	
L		Tổng chi phí cải tạo PH MT									455.337.706	

PHỤ LỤC 2
PHỤ LỤC BÁO CÁO ĐTM

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**
Dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp
tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy
(Cấp lần đầu: ngày tháng năm 2024)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;
Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức
chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư công, Luật
Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu
thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi
hành án dân sự ngày 11 tháng 01 năm 2022;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của
Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của
Bộ trưởng 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 của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến
đầu tư;

Căn cứ Kết luận của Thường trực Tỉnh ủy tại Văn bản số 4713-CV/VPTU
ngày 22 tháng 02 năm 2024 về việc chủ trương đầu tư dự án Khai thác mỏ đất
làm vật liệu san lấp tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy;

Căn cứ Quyết định số 3204/QĐ-UBND ngày 11 tháng 9 năm 2023 của
UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản
mỏ đất san lấp tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy (diện tích mỏ 14,0 ha);

Căn cứ Quyết định số 4209/QĐ-UBND ngày 09 tháng 11 năm 2023 của
UBND tỉnh về việc chấp thuận cho Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy nhận
chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp tại xã Cẩm
Tú, huyện Cẩm Thủy;

Xét văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy nộp ngày 16 tháng 11 năm 2023, nộp bổ sung hồ sơ ngày 14 tháng 12 năm 2023;

Theo đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Tờ trình số 238/TTr-SKHĐT ngày 11 tháng 01 năm 2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư

- Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần số 2803074330 do Phòng Đăng ký Kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 22/6/2023.

- Địa chỉ trụ sở chính: Tổ dân phố Dương Đình Huệ, thị trấn Phong Sơn, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

2. Tên dự án: Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp.

3. Mục tiêu dự án: Đầu tư khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp (thuộc mã ngành VSIC: 0810 - Khai thác đá, cát, sỏi, đất sét).

4. Quy mô dự án:

- Diện tích đất thực hiện dự án: Khoảng 14 ha.

- Quy mô xây dựng: Nhà điều hành (lắp đặt thùng container di động); trạm cân ô tô điện tử; tuyến đường nội mỏ ô tô và các hạng mục công trình phụ trợ, hạ tầng kỹ thuật khác (*Quy mô các hạng mục công trình xây dựng cụ thể sẽ theo quy hoạch chi tiết xây dựng, giấy phép xây dựng được cấp có thẩm quyền phê duyệt*).

- Công suất khai thác: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

5. Vốn đầu tư của dự án: Khoảng 18.187 triệu đồng. Trong đó: Vốn tự có của Công ty là 4.000 triệu đồng (chiếm tỷ lệ 22% tổng vốn đầu tư), vốn vay ngân hàng là 14.187 triệu đồng (chiếm tỷ lệ 78% tổng vốn đầu tư).

6. Thời hạn hoạt động của dự án: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy (phạm vi, ranh giới khu đất được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ xác định tại Phụ lục kèm theo Quyết định số 3204/QĐ-UBND ngày 11/9/2023 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất san lấp tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy).

8. Tiến độ thực hiện dự án: Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất trong 10 tháng kể từ thời điểm được Nhà nước bàn giao đất.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng: Dự án được hưởng các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định hiện hành của pháp luật nếu nhà đầu tư thực hiện đúng với hồ sơ đăng ký, đáp ứng đủ các điều kiện liên quan theo quy định.

10. Các điều kiện khác để thực hiện dự án đầu tư: Trong thời hạn 12 tháng, nếu Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy không hoàn thành thủ tục, hồ sơ để được giao đất, cho thuê đất dự án Khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy theo quy định, thì Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư này không còn giá trị pháp lý, Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy không được bồi thường, hỗ trợ bất kỳ các khoản kinh phí đã đầu tư, chi phí liên quan đến dự án.

Việc gia hạn thời gian hoàn thành hồ sơ thuê đất sẽ được xem xét trong trường hợp cụ thể theo đề nghị của nhà đầu tư, tiến độ giải phóng mặt bằng và trên cơ sở các quy định của pháp luật, nhưng không quá ngày 09/11/2026 (trong trường hợp nhà đầu tư chưa hoàn thành việc nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án phi nông nghiệp nêu trên), tương đương với thời hạn thực hiện nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án được quy định tại khoản 5 Điều 1 Quyết định số 4209/QĐ-UBND ngày 09 tháng 11 năm 2023 của UBND tỉnh về việc về việc chấp thuận cho Công ty nhận chuyển nhượng, nhận góp vốn, thuê quyền sử dụng đất nông nghiệp tại xã Cẩm Tú, huyện Cẩm Thủy.

Điều 2. Trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

1. Trách nhiệm của nhà đầu tư

a) Phối hợp với các cơ quan quản lý Nhà nước để thực hiện, hoàn thành các hồ sơ, thủ tục về đầu tư (bao gồm cả thủ tục bảo đảm thực hiện dự án đầu tư, xây dựng, bảo vệ môi trường, sử dụng đất, đấu nối giao thông,...) trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, thỏa thuận theo quy định trước khi thi công xây dựng dự án; lắp đặt trạm cân, camera khu vực mỏ khai thác đảm bảo theo quy định; triển khai thực hiện theo đúng chủ trương đầu tư được chấp thuận và các quy định có liên quan khác của pháp luật; phối hợp với cơ quan quân sự các cấp để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực quốc phòng, an ninh theo quy định (nếu có); chỉ được khai thác khi được cấp giấy phép khai thác khoáng sản và đảm bảo các quy định khác của pháp luật có liên quan.

b) Triển khai thực hiện nghiêm túc việc lập, trình phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và thực hiện thủ tục ký quỹ hoặc bảo lãnh ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để bảo đảm thực hiện dự án theo đúng quy định; ký cam kết với UBND huyện Cẩm Thủy về thực hiện nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường theo quy định; có biện pháp giảm thiểu, khắc phục tối đa tình trạng ô

niêm khói bụi, tiếng ồn, không để rơi vãi đất, đá và không vận chuyển quá tải trọng, quá khổ giới hạn trên các tuyến đường giao thông; chịu trách nhiệm sửa chữa hư hỏng, hoàn trả nguyên trạng hạ tầng giao thông sử dụng trong quá trình khai thác, vận chuyển và phục hồi môi trường sau khi Dự án hết thời hạn khai thác đảm bảo theo quy định; khai thác đúng vị trí điểm mở được cấp phép; bảo đảm không gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và tình hình an ninh trật tự trên địa bàn thực hiện dự án.

c) Hàng quý, hàng năm, báo cáo Sở Kế hoạch và Đầu tư và cơ quan thống kê trên địa bàn về tình hình thực hiện dự án đầu tư, gồm các nội dung sau: Vốn đầu tư thực hiện, kết quả hoạt động đầu tư kinh doanh, thông tin về lao động, nộp ngân sách Nhà nước, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển, xử lý và bảo vệ môi trường, các chỉ tiêu chuyên ngành theo lĩnh vực hoạt động theo quy định tại điểm a khoản 2 Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020.

d) Chịu trách nhiệm theo quy định của pháp luật và mọi thiệt hại phát sinh trong trường hợp không thực hiện hoặc thực hiện không đúng thủ tục quy định tại Luật Đầu tư, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ và pháp luật có liên quan.

2. Trách nhiệm của các cơ quan quản lý Nhà nước

a) Giao UBND huyện Cẩm Thủy chỉ đạo UBND xã Cẩm Tú quản lý nguyên trạng, không cho phép thực hiện bất kỳ hoạt động nào trên khu đất khi chưa được cơ quan có thẩm quyền cho phép chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất; cập nhật dự án trong quá trình lập các quy hoạch, kế hoạch có liên quan.

b) Giao Sở Tài nguyên và Môi trường:

- Hướng dẫn Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy lập hồ sơ xin chuyển mục đích sử dụng đất, cho thuê đất theo quy định.

- Trong quá trình xử lý hồ sơ, thủ tục về cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất của dự án, trường hợp phát hiện việc cho Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy thuê đất không thông qua đấu giá, đấu thầu chưa đảm bảo quy định pháp luật về đất đai hiện hành, phải kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xem xét, làm cơ sở để xử lý các nội dung liên quan đến chủ trương đầu tư theo quy định.

c) Giao Sở Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy lập hồ sơ chuyển mục đích sử dụng rừng và trồng rừng thay thế (nếu có) theo quy định; tổng hợp, báo cáo UBND tỉnh đề nghị cơ quan có thẩm quyền thông qua việc chuyển mục đích sử dụng rừng theo quy định.

d) Giao các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Nông nghiệp và PTNT, Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ; Công an tỉnh; Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh; Cục Thuế tỉnh; UBND huyện Cẩm Thủy và các đơn vị có liên quan theo chức năng nhiệm vụ được giao có

trách nhiệm hướng dẫn, giải quyết kịp thời những công việc có liên quan đến dự án đầu tư xây dựng trên theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Thời điểm có hiệu lực của quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Nông nghiệp và PTNT, Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Khoa học và Công nghệ; Công an tỉnh; Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh; Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Cẩm Thủy; Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy và các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty cổ phần Hiệp Phát Cẩm Thủy và một bản được lưu tại UBND tỉnh Thanh Hóa./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 Quyết định;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, CN.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Lê Đức Giang