CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG 175

-------***-------

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN:
KHAI THÁC KHOÁNG SẢN ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI KHU VỰC ĐỒI TRỐC VOI 1

ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN DỰ ÁN: PHƯỜNG THANH THỦY, THÀNH PHỐ HUẾ

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG 175
GIÁM ĐỐC

M.S.D.N: 3301633241 - C.T.T.N.H.H - CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG 175 - Q.THUẬN HÓA - THÀNH PHỐ HUẾ

LÊ NGUYỄN NHẬT MINH

Thành phố Huế, tháng 3 năm 2026

Được quét bằng CamScanner

MỤC LỤC

Trang

MỤC LỤC i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT vi
DANH MỤC CÁC BẢNG vii
DANH MỤC CÁC HÌNH viii
MỞ ĐẦU 1
1. Xuất xứ của Dự án 1
1.1. Thông tin chung về Dự án 1
1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư 1
1.3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của Dự án với Dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 1
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM 2
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn 2
2.1.1. Các văn bản pháp luật 2
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng 5
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án 5
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường 6
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 6
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 7
CHƯƠNG 1 8
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 8
1.1. Thông tin chung về Dự án 8
1.1.1. Tên Dự án 8
1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án; người đại diện theo pháp luật; nguồn vốn và tiến độ thực hiện Dự án 8
1.1.3. Vị trí địa lý 8
1.1.3.1. Vị trí địa lý của Dự án 8
1.1.3.2. Mối tương quan với các đối tượng tự nhiên và kinh tế xã hội tại khu vực 11
1.1.4. Mục tiêu, quy mô của Dự án 12

1.1.4.1. Mục tiêu của Dự án....12
1.1.4.2. Quy mô của Dự án....12
1.2. Các hạng mục công trình của Dự án....13
1.2.1. Các hạng mục công trình đã đầu tư....13
1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ của Dự án....13
1.2.1.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và môi trường....13
1.2.2. Các công trình bổ sung....19
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu và nguồn cung cấp điện, nước....20
1.3.1. Danh mục các máy móc, thiết bị sử dụng cho Dự án....20
1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu và các chủng loại sản phẩm của Dự án....20
1.3.2.1. Nguyên, nhiên vật liệu....20
1.3.2.2. Sản phẩm của Dự án....21
1.4. Biện pháp thi công, khai thác....21
1.4.1. Trình tự khai thác....21
1.4.2. Hệ thống khai thác....21
1.5. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện....22
1.5.1. Vốn đầu tư....22
1.5.2. Tiến độ thực hiện Dự án....22
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án....22
1.5.3.1. Cơ cấu bố trí lao động sản xuất....22
1.5.3.2. Chế độ làm việc....23
CHƯƠNG 2....24
ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI....24
VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN....24
2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội....24
2.1.1. Điều kiện tự nhiên....24
2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất....24
2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng....25
2.1.1.3. Điều kiện về thủy văn....28
2.1.2. Điều kiện kinh tế xã hội phường Thanh Thủy....29
2.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án....30

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi tường 30
2.2.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường 30
2.2.1.2. Dữ liệu tài nguyên sinh vật 33
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường 33
2.3. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 34
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 34
CHƯƠNG 3 35
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC 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 35
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác 35
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn khai thác 35
3.1.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải 35
3.1.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải 41
3.1.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn khai thác 44
3.1.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn khai thác 46
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải 46
3.1.2.3 Các biện pháp giảm thiểu rủi ro và sự cố 53
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ 55
3.2.1. Dự báo, đánh giá tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ 55
3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải 56
3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải 56
3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố 56
3.2.2. Các biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ 57
3.2.2.1 Các biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan và không liên quan đến chất thải 57
3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố 57
3.3. Tổ chức thực hiện công trình bảo vệ môi trường 57
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 57
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường 58
3.3.2.1. Giai đoạn khai thác 58

3.3.2.2. Giai đoạn đóng cửa mỏ 58
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá 58
3.4.1. Mức độ phù hợp của các phương pháp sử dụng trong báo cáo 58
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá 59
CHƯƠNG 4 62
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG 62
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường 62
4.1.1. Hiện trạng kết thúc khai thác 62
4.1.2. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường 62
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường 62
4.2.1. Thiết kế, tính toán khối lượng công việc các công trình chính để cải tạo, phục hồi 62
4.2.2. Thiết kế, tính toán khối lượng công việc để cải tạo phục hồi môi trường đáp ứng mục tiêu đã đề ra, phù hợp với điều kiện thực tế 63
4.2.3. Tổng hợp nhu cầu thiết bị máy móc, nhân công phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường 64
4.3. Kế hoạch thực hiện 64
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo phục hồi môi trường 64
4.3.1.1. Nội dung chương trình quản lý 64
4.3.1.2. Tổ chức quản lý 65
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình 65
4.3.2.1. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường 65
4.3.2.2. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình 65
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình để kiểm tra xác nhận hoàn thành các nội dung của Phương án cải tạo phục hồi môi trường 66
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường 66
4.4. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường 66
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường 66
4.4.1.1. Dự toán đơn giá từng hạng mục công trình 66
4.4.1.2. Dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường (M) 69
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ 73
4.4.2.1. Hình thức ký quỹ 73
4.4.2.2. Số tiền ký quỹ (A) 73

4.4.2.3. Phương thức ký quỹ 73
CHƯƠNG 5 74
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 74
5.1. Chương trình quản lý môi trường 74
5.2.1. Giai đoạn khai thác 78
5.2.1.1. Giám sát môi trường không khí 78
5.2.1.3. Giám sát nước thải 78
5.2.1.4. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại 78
5.2.1.4. Giám sát các sự cố môi trường 78
5.2.2. Giám sát giai đoạn đóng cửa mỏ 79
5.2.2.1. Giám sát sự sinh trưởng và phát triển của cây 79
5.2.2.2.Giám sát các sự cố môi trường 79
5.2.2.3. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại 79

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

- BOD_5 : Nhu cầu oxy sinh hóa 5 ngày (Biochemical Oxigen Demand)
- COD : Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
- DO : Hàm lượng Oxy hòa tan (Dissolved Oxygen)
- ĐTM : Đánh giá tác động môi trường.
- NCKH : Nghiên cứu khoa học.
- NXB KH & KT : Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- QVCN : Quy chuẩn Việt Nam.
- TCXDVN : Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam.
- TDS : Tổng chất rắn hòa tan (Total Dissolved Solids).
- TSS : Tổng chất rắn lơ lửng (Total Suspended Solids).
- UBMTTQ : Ủy ban mặt trận tổ quốc.
- UBND : Ủy ban nhân dân.
- VOC : Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (Volatile Organic Compounds).
- WHO : Tổ chức Y Tế thế giới (World Health Organization).

DANH MỤC CÁC BẢNG

Trang

Bảng 1. Danh sách những người tham gia thực hiện 6
Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới của Dự án 8
Bảng 1.2. Tổng hợp các thiết bị phục vụ khai thác mỏ 20
Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu nhiên sử dụng 20
Bảng 1.4. Công suất đã khai thác và dự kiến khai thác của Dự án 21
Bảng 1.5. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác 21
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng các năm (2020-2024) tại trạm Huế (giờ) 26
Bảng 2.2. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các năm (2020-2024) tại trạm Huế (giờ) 26
Bảng 2.3. Bảng lượng mưa tại thành phố Huế từ năm 2019-2023 27
Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình các năm (2020-2024) tại trạm Huế (%) 27
Bảng 2.5. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án 30
Bảng 2.6. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt 31
Bảng 2.7. Vị trí quan trắc 33
Bảng 3.1. Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải 35
Bảng 3.2. Tải lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện sử dụng dầu diezel 38
Bảng 3.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 39
Bảng 3.4. Nồng độ và tải lượng ngày mưa lớn nhất 39
Bảng 3.5. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong quá trình khai thác 41
Bảng 3.6. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển và máy móc, thiết bị 41
Bảng 3.7. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số 42
Bảng 3.8. Mức rung của một số máy móc 42
Bảng 3.9. Các nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn đóng cửa mỏ 56
Bảng 3.10. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường 58
Bảng 3.11. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá 60
Bảng 4.1. Các hạng mục công trình cần phá dỡ 63
Bảng 4.2. Khối lượng công trình cần phá dỡ 63
Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng công việc để cải tạo, phục hồi môi trường 63
Bảng 4.4. Nhu cầu thiết bị máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường 64
Bảng 4.5. Dự toán chi phí phục hồi môi trường 69
Bảng 5.1 Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn của dự án 75

DANH MỤC CÁC HÌNH

Trang

Hình 1.1. Vị trí Dự án 10
Hình 1.2. Khu vực mỏ khai thác 12
Hình 1.3. Nhà vệ sinh di động 13
Hình 1.4. Hồ lắng của Dự án 15
Hình 1.5. Mương thu gom nước thải trạm xịt rửa tự động 15
Hình 1.6. Bể lắng 01 và bể lắng 02 tại trạm xịt, rửa xe tự động 16
Hình 1.7. Thùng chứa CTR sinh hoạt 17
Hình 1.8. Kho chứa CTNH 17
Hình 1.9. Các công trình giảm bụi tại khu vực Dự án 19
Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường 65

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 thực hiện đầu tư dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1", được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư, cấp lần đầu ngày 14/9/2022, với công suất khai thác năm thứ nhất là 600.000 m^3/năm, năm thứ hai đến năm thứ 4 là 220.000 m^3/năm với diện tích 14,7 ha. Dự án đã được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 60/GP-UBND ngày 25/10/2022 và Giấy phép môi trường số 04/GPMT-UBND ngày 06/01/2023.

Theo hồ sơ báo cáo kết quả khai thác tính đến tháng 31/12/2025 mỏ đã khai thác với trữ lượng 923.142,41 m^3 (thể tự nhiên) ≈ 1.180.699,14m^3 (thể nguyên khai), trữ lượng còn lại được phép khai thác là 336.857,59 m^3 (thể tự nhiên).

Thành phố Huế đang chứng kiến sự tăng trưởng đáng kể về đầu tư hạ tầng, đặc biệt là các dự án như: mở rộng đường cao tốc Bắc Nam, dự án xây dựng đường sắt tốc độ cao, dự án mở rộng tuyến đường ven biển, các dự án xây dựng khu tái định cư phục vụ đường sắt tốc độ cao,… và nhu cầu xây dựng công trình dân dụng trong thời gian đến lớn, do đó, nhu cầu vật liệu tăng. Vì vậy, Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 thực hiện điều chỉnh nâng công suất khai thác khoáng sản để khai thác triệt để khoáng sản còn lại là 336.857,59m^3 (thể tự nhiên).

Dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1" là Dự án nâng công suất, thực hiện đánh giá tác động môi trường theo Số thứ tự số 8 và Số thứ tự số 10, Phụ lục IV, Phụ lục ban hành kèm Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Do đó, Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 đã tiến hành lập Báo cáo ĐTM cho Dự án và trình UBND thành phố Huế, Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định, phê duyệt.

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

Dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1" do Chủ dự án phê duyệt dự án đầu tư điều chỉnh.

1.3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của Dự án với Dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Việc thực hiện Dự án phù hợp với:

- Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 tại Quyết định số 1829/QĐ-UBND ngày 16/8/2017;

- Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng tài nguyên khoáng sản đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) phê duyệt tại Quyết định số 1918/QĐ-UBND ngày 24/8/2017 và Quyết định

số 3144/QĐ-UBND ngày 05/12/2019.

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

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn

2.1.1. Các văn bản pháp luật

- Luật Đa dạng sinh học ngày 13/11/2008;
- Luật An toàn thực phẩm ngày 17/6/2010;
- Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19/6/2013;
- Luật Xây dựng ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động ngày 25/06/2015;
- Luật Thủy lợi ngày 19/6/2017;
- Luật Lâm nghiệp ngày 15/11/2017;
- Luật Đầu tư ngày 17/6/2020;
- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025;
- Luật Tài nguyên nước ngày 27/11/2023;
- Luật Đất đai ngày 18/01/2024;
- Luật Địa chất và Khoáng sản ngày 29/11/2024;
- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ ngày 29/11/2024;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết 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 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;
- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ sửa đổi Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

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

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

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

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

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

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai;

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

- Nghị định số 227/2025/NĐ-CP ngày 16/8/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;

- Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

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

- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và

Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

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

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 16/2021/TT-BXD ngày 20/12/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng;

- Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/6/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp;

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải ban hành các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, tiêu thu năng lượng xe cơ giới; xe máy chuyên dùng; phụ tùng xe cơ giới; thiết bị an toàn cho trẻ em;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 36/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản;

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi

Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025;

- Quyết định số 1039/QĐ-UBND ngày 26/5/2014 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về việc phê duyệt tiêu chuẩn và đơn giá cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế);

- Quyết định số 73/2019/QĐ-UBND ngày 28/11/2019 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về sửa đổi, bãi bỏ một số Điều quy định ban hành kèm theo Quyết định số 98/2017/QĐ-UBND ngày 01/12/2017;

- Công văn số 6754/UBND-TN ngày 30/6/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về việc công tác bảo vệ môi trường trong hoạt động khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản;

- Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế);

- Quyết định số 2138/QĐ-UBND ngày 04/7/2025 của UBND thành phố Huế về việc điều chỉnh danh mục địa bàn cấp xã theo Quyết định số 1176/QĐ-UBND ngày 24/4/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, Quyết định số 1177/QĐ-UBND ngày 25/4/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng của UBND thành phố Huế;

- Quyết định số 4006/QĐ-UBND ngày 29/12/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng để lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Huế;

- Quyết định số 4054/QĐ-UBND ngày 30/12/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Huế.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 40:2025/BNTMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

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

- Quyết định số 1178/QĐ-UBND ngày 19/5/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất san lấp còn lại của mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1;

- Quyết định số 1982/QĐ-UBND ngày 18/8/2020 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản đợt 1 năm 2022 trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Quyết định số 2237/QĐ-UBND ngày 14/9/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời

chấp thuận nhà đầu tư, cấp lần đầu ngày 14/9/2022.

- Quyết định số 2445/QĐ-UBND ngày 10/10/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về việc phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1".

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 60/GP-UBND ngày 25/10/2022 do UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) cấp.

- Hợp đồng thuê đất số 84/HĐTĐ ngày 19/12/2022 giữa UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) và Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175.

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

- Thuyết minh bản vẽ thi công dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1";

- Bản vẽ thiết kế dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1";

- Kết quả tham vấn cộng đồng tại khu vực thực hiện Dự án.

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

Với mục tiêu đề phòng, khống chế, khắc phục các yếu tố gây các tác động tiêu cực của dự án " Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1" trong suốt quá trình khai thác, Chủ dự án tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án nêu trên với sự tham gia của các thành viên sau.

Bảng 1. Danh sách những người tham gia thực hiện

Stt	Họ và Tên	Chức vụ, học vị, chuyên ngành	Trách nhiệm
1.	Lê Nguyễn Nhật Minh	Giám đốc Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175	Chịu trách nhiệm rà soát hồ sơ báo cáo
2.	Phạm Viết Trọng	Ks. Công nghệ môi trường	Lên kế hoạch tham vấn cộng đồng, điều tra kinh tế xã hội và kiểm tra nội dung Báo cáo ĐTM của Dự án
3.	Nguyễn Hoàng Bảo Hân	Ths. Khoa học môi trường	Thực hiện tham vấn cộng đồng, điều tra kinh tế xã hội
4.	Phan Thị Kim Anh	KS. Quản lý môi trường	
5.	Trương Thị Bích Ngọc	Ths. Khoa học môi trường	Triển khai, tổng hợp báo cáo

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

Thực hiện Báo cáo ĐTM cho Dự án, chúng tôi sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để đánh giá. Mỗi phương pháp đều có ưu điểm và nhược điểm riêng. Để nhận dạng và đánh giá toàn diện các tác động có thể xảy ra, trong Báo cáo ĐTM này, các phương pháp được sử dụng bao gồm:

1. Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO: phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng thế giới (WB) phát triển nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo đặc trưng của từng Dự án và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi Dự án triển khai theo các hệ số ô nhiễm của WHO và được sử dụng tại Chương 3.

2. Phương pháp liệt kê: phương pháp được sử dụng tại các chương của Báo cáo. Bao gồm 02 loại chính:

- Bảng liệt kê mô tả: phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu cùng với các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá;
- Bảng liệt kê đơn giản: phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu có khả năng bị tác động.

3. Phương pháp thu thập, thống kê, phân tích thông tin và xử lý số liệu: Phương pháp này nhằm tiến hành thu thập và phân tích các thông tin liên quan, xử lý các số liệu sau khi thu thập về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện Dự án và được áp dụng tại Chương 1, Chương 2, Chương 3 Báo cáo.

4. Phương pháp tổng hợp, so sánh: tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó, đánh giá hiện trạng chất lượng nền tại khu vực Dự án, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do các hoạt động của Dự án. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 2, Chương 3 Báo cáo.

5. Phương pháp điều tra xã hội học: điều tra các vấn đề môi trường và kinh tế - xã hội qua phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp này thể hiện ở Chương 3 Báo cáo.

6. Phương pháp kế thừa các tài liệu, kết quả nghiên cứu sẵn có: phương pháp này sử dụng và kế thừa những tài liệu đã có, dựa trên những thông tin, tư liệu sẵn để xây dựng cho các nội dung của Báo cáo. Phương pháp này thể hiện ở Chương 1, Chương 2 và Chương 3 của Báo cáo.

7. Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn, hàm lượng các kim loại có trong đất, ... tại khu vực thực hiện Dự án và khu vực xung quanh để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai Dự án tới môi trường. Phương pháp này sử dụng tại Chương 2 Báo cáo.

CHƯƠNG 1
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

1.1.1. Tên Dự án

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI KHU VỰC ĐỒI TRỐC VOI 1

1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án; người đại diện theo pháp luật; nguồn vốn và tiến độ thực hiện Dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175.
- Địa chỉ: số 34 Nguyễn Hữu Thọ, phường Thuận Hóa, thành phố Huế.
- Điện thoại: 0935 066 263
- Đại diện ông: Lê Nguyễn Nhật Minh Chức vụ: Giám đốc.
- Giấy chứng nhận đăng kí doanh nghiệp Công ty TNHH hai thành viên trở lên số 3301633241, đăng kí lần đầu ngày 23/08/2018, đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 08/01/2025.
- Tiến độ thực hiện Dự án:

Thời hạn hoạt động của dự án: 05 năm. Trong đó, thời gian khai thác là 04 năm, thời gian xây dựng cơ bản mỏ 0,5 năm và thời gian đóng cửa mỏ 0,5 năm.

Thời gian khai thác là 04 năm kể từ ngày cấp Giấy phép khai thác khoáng sản. Giấy phép khai thác khoáng sản của Dự án được cấp ngày 25/10/2022, do đó, thời gian khai thác của Dự án tính đến hết ngày 25/10/2026.

1.1.3. Vị trí địa lý

1.1.3.1. Vị trí địa lý của Dự án

Khu vực Dự án có diện tích 147.035,6 m^2 (theo Hợp đồng thuê đất số 84/HĐTĐ ngày 19/12/2022) thuộc khu vực đồi Trốc Voi 1, phường Thanh Thủy, thành phố Huế. Dự án được giới hạn bởi các điểm có tọa độ (Hệ tọa độ VN-2.000, kinh tuyến trục 107^0, múi chiếu 3^0) như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới của Dự án

Stt	Tên mốc	Hệ tọa độ VN-2.000 (KTT 107^0, múi chiếu 3^0)	
		X (m)	Y (m)
1	M1	1.812.127,00	569.495,00
2	M2	1.812.000,00	569.654,00
3	M3	1.811.944,00	569.684,00
4	M4	1.811.865,00	569.769,00
5	M5	1.811.803,00	569.765,00
6	M6	1.811.549,00	569.811,00
7	M7	1.811.550,20	569.726,49
8	M8	1.811.859,00	569.321,00
9	M9	1.811.928,00	569.379,00

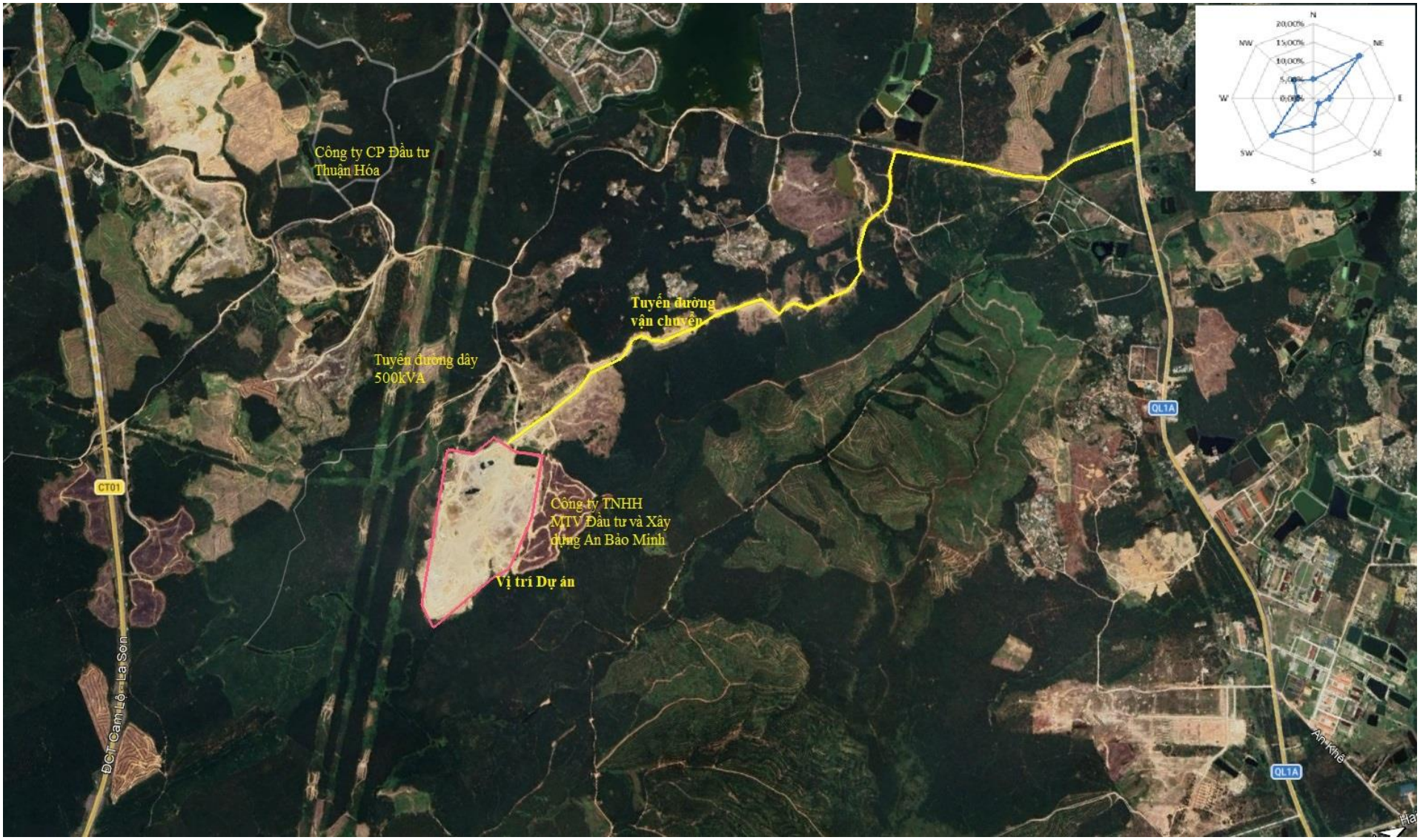
Stt	Tên mốc	Hệ tọa độ VN-2.000 (KTT 107^0, múi chiếu 3^0)	
		X (m)	Y (m)
10	M10	1.812.017,00	569.366,00
11	M11	1.812.061,00	569.439,00

[Nguồn: Bản đồ địa chính của Dự án]

Các hướng tiếp giáp của Dự án:

- Hướng Tây Bắc, Tây Nam, Đông Nam: tiếp giáp rừng sản xuất.
- Hướng Đông Bắc: tiếp giáp cơ sở "Khai thác khoáng sản đất, đá làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1" của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh.

Vị trí của Dự án được thể hiện ở hình sau:



Hình 1.1. Vị trí Dự án

1.1.3.2. Mối tương quan với các đối tượng tự nhiên và kinh tế xã hội tại khu vực

- Dự án tách biệt với khu dân cư; tính từ hàng rào, Dự án cách khu dân cư phường Thanh Thủy gần nhất khoảng 3,7 km về hướng Đông Bắc.

- Xung quanh Dự án có nhiều khe suối nhỏ, các khe suối này theo độ dốc địa hình tập trung về khe Đon, sau đó đổ xả vào sông Tả Trạch. Dự án cách sông Tả Trạch khoảng 5 km về hướng Tây Nam; cách hồ Năm Lăng khoảng 1,7 km về hướng Tây Bắc, cách hồ Châu Sơn khoảng 3,5 km về phía Bắc.

- Xung quanh Dự án có hệ thống giao thông khá thuận lợi. Từ Dự án theo đường đất cấp phối, rải nhựa và bê tông dài khoảng 2,5 km đến tránh thành phố Huế. Tuyến đường này hiện đang được Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh sử dụng để vận chuyển đất khai thác.

- Dự án cách Nghĩa trang phía Nam thành phố Huế khoảng 500m, cách bãi chôn lấp rác Thủy Phương khoảng 600m về hướng Tây Bắc.

- Ở hướng Đông Nam của Dự án có cơ sở "Khai thác khoáng sản đất, đá làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1" của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh đang khai thác.

- Cách Dự án khoảng 62m về hướng Tây Nam có tuyến đường dây tải điện 500kV. Khu vực Dự án đảm bảo hành lang an toàn tuyến điện theo quy định tại Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện (chiều rộng hành lang đường dây 500kV được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh khoảng cách là 7m).




Hình 1.2. Khu vực mỏ khai thác

1.1.4. Mục tiêu, quy mô của Dự án

1.1.4.1. Mục tiêu của Dự án

Phục vụ nhu cầu đất làm vật liệu san lấp cho các dự án, công trình trên địa bàn thành phố Huế và các tỉnh lân cận..

1.1.4.2. Quy mô của Dự án

- Diện tích đất sử dụng: 147.035,6 m^2 (theo Hợp đồng thuê đất số 84/HĐTĐ ngày 19/12/2022).

- Mức sâu khai thác: cosd +25m.

- Trữ lượng

+ Trữ lượng địa chất khoáng sản đất san lấp cấp 122 (độ sâu tính trữ lượng đến cosd =+25m) là 1.318.240,64 m^3 (Theo Quyết định số 1178/QĐ-UBND ngày 19/5/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) về việc phê duyệt trữ lượng địa chất khoáng sản san lấp còn lại của mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1).

+ Trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác: 1.318.240,64 m^3.

+ Trữ lượng khai thác thể tự nhiên: 1.260.000 m^3.

+ Trữ lượng đã khai thác tính từ khi được cấp phép đến ngày 28/02/2026 là 923.142,41m^3 (thể tự nhiên).

+ Trữ lượng đã khai thác tính từ khi được cấp phép đến ngày 28/02/2026 là 923.142,41m^3 (thể tự nhiên).

- Phương pháp khai thác: lộ thiên.

- Hệ số nở rời trung bình (theo Báo cáo kết quả thăm dò): 1,279.

- Công suất khai thác:

+ Năm thứ nhất: 600.000 m^3/năm (thể tự nhiên) ≈ 767.400 m^3/năm (thể nguyên khai).

+ Năm thứ hai đến năm thứ ba: 220.000 m^3/năm ≈ 281.380 m^3/năm (thể nguyên khai).

+ Năm thứ 4: công suất khai thác tính từ ngày 01/3/2026 là 336.857,59 m^3/năm (thể tự nhiên) ≈ 430.840,86 m^3/năm (thể nguyên khai).

- Thời hạn khai thác: 04 năm kể từ ngày cấp Giấy phép khai thác khoáng sản. Giấy phép khai thác khoáng sản của Dự án được cấp ngày 25/10/2022, do đó, thời gian khai thác của Dự án tính đến hết ngày 25/10/2026.

1.2. Các hạng mục công trình của Dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình đã đầu tư

1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ của Dự án

Để phục vụ hoạt động khai thác, Chủ Dự án đã đầu tư xây dựng các công trình sau:

- Tuyến đường vận tải với chiều dài 500 m, chiều rộng 5 m trong khu vực mỏ.
- Nhà điều hành mỏ BTCT diện tích 40 m^2 trong khu vực mỏ.
- Kho chứa CTNH diện tích 10 m^2 kết cấu sắt thép, đặt cạnh nhà điều hành trong khu vực mỏ.
- Nhà vệ sinh di động diện tích 5 m^2 trong khu vực mỏ.
- Trạm xịt rửa xe tự động nằm ngoài ranh giới mỏ tại vị trí trước khi vào đường tránh thành phố Huế, Chủ dự án đã hợp tác cùng Công ty TNHH MTV Tuấn Nhân, Công ty TNHH Xây dựng Vận tải Minh Nhật đầu tư Trạm xịt rửa xe cạnh đường vào khu vực Năm Lăng, trước khi đi vào đường tránh Huế (thuộc thửa số 1, tờ bản đồ lâm nghiệp số 2) để xịt rửa xe trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế. Hiện tại, Công ty TNHH MTV Tuấn Nhân, Công ty TNHH Xây dựng Vận tải Minh Nhật đã kết thúc khai thác, trạm xịt rửa này do Chủ dự án và Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh vận hành hoạt động.

1.2.1.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và môi trường

Để giảm thiểu tác động đến môi trường tại khu vực thực hiện Dự án, Chủ dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

a. Thu gom, xử lý nước thải:

(1) Nước thải sinh hoạt

Sử dụng nhà vệ sinh di động để công nhân sinh hoạt. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải từ nhà vệ sinh di động.



Hình 1.3. Nhà vệ sinh di động

(2) Nước mưa chảy tràn

* Hệ thống thu gom, thoát nước mưa:

- Thu gom nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn được thu gom bởi rãnh thu gom nước mưa xung quanh khu mỏ để dẫn nước mưa chảy tràn về 02 hồ lắng (hồ lắng 1 ở gần mốc M8 và hồ lắng 2 cạnh mốc M1), nằm trong phạm vi ranh giới của khu mỏ.

Kết cấu: mương đất.

Kích thước: chiều dài: 1.000 m, chiều rộng: 1,0 m; chiều sâu: 0,5 m.

- Thoát nước mưa chảy tràn

+ Nước sau hồ lắng 1 theo mương đất, dài 2m, rộng 0,5m, sâu 0,5m thoát về khe nước ở hướng Tây Nam của Dự án.

+ Nước sau hồ lắng 2 theo mương đất, dài 3m, rộng 0,5m, sâu 0,5m thoát về khe nước ở hướng Tây Bắc của Dự án.

* Công trình xử lý nước mưa chảy tràn

Chủ dự án đã bố trí 02 hồ lắng để xử lý nước mưa chảy tràn. Nước mưa chảy tràn sau khi vào hồ lắng sẽ lắng cặn lơ lửng; định kỳ nạo vét các hố lắng 01 tháng/lần để đảm bảo khả năng lắng của hồ.

Thông tin các hố lắng:

- Hồ lắng 1:

+ Vị trí: hướng Tây Nam, nằm trong phạm vi ranh giới của khu mỏ, gần mốc M8.

+ Dung tích: 1.000 m^3 (25mx10mx4m), cao độ đáy hồ lắng ngang cosd +23m.

+ Tọa độ địa lý của hồ lắng 1 (hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0):

X: 1.811.848,40 (m); Y: 569.330,67 (m)

- Hồ lắng 2:

+ Vị trí: phía Bắc, nằm trong phạm vi ranh giới của khu mỏ, cạnh mốc M1.

+ Dung tích: 1.000 m^3 (25mx10mx4m),, cao độ đáy hồ lắng ngang cosd +23m.

+ Tọa độ địa lý của hồ lắng 2 (hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0):

X: 1.812.095,62 (m); Y: 569.486,57 (m)

- Bố trí bờ đê chống tràn xung quanh hố lắng để ngăn nước thải chảy ra môi trường.

- Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm ở vị trí hố lắng để tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra.



Hồ lắng 1



Hồ lắng 2

Hình 1.4. Hồ lắng của Dự án

(3) Nước thải từ trạm xịt rửa xe tự động

Nước thải tự chảy theo mương bê tông vào hố gom có kích thước DxRxC = 3,4m x 2,1m x 0,8m sau đó tự chảy theo đường ống PVC Ø110 dài khoảng 5,5m vào bể lắng 01 bằng BTCT có kích thước DxRxC = 1,8m x 1,8m x 1,9m để lắng các chất rắn lơ lửng sau đó tiếp tục chảy theo đường ống PVC Ø70 dài khoảng 4,5m vào bể lắng 02 bằng BTCT có kích thước DxRxC = 2,8m x 1,8m x 2,1m để tiếp tục lắng các chất rắn lơ lửng còn lại. Nước sau khi xử lý tại bể lắng 02 được bơm theo đường ống nhựa mềm Ø70 dài khoảng 12m bằng bơm công suất 5kW vào bồn chứa nước thể tích 5m^3 để tái sử dụng cho trạm xịt, rửa xe.

Nước thải phát sinh tại trạm xịt rửa xe tự động được tuần hoàn sử dụng để xịt rửa lốp xe, không xả thải.



Hình 1.5. Mương thu gom nước thải trạm xịt rửa tự động

- Thông tin bể lắng nước thải trạm xịt rửa tự động

+ Bể lắng 01

++ Kích thước: (DxRxC): 1,8m x 1,8m x 1,9m.

++ Tọa độ địa lý của các bể lắng (theo Hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0): X (m): 1.814.423,58; Y (m): 569.560,71.

+ Bể lắng 02

++ Kích thước: (DxRxC): 2,8m x 1,8m x 2,1m.

++ Tọa độ địa lý của các bể lắng (theo Hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0): X (m): 1.814.424,79; Y (m): 569.562,14.





Hình 1.6. Bể lắng 01 và bể lắng 02 tại trạm xịt, rửa xe tự động

b. Công trình xử lý chất thải rắn (CTR) thông thường:

(1) CTR sinh hoạt:

- Tiến hành phân loại CTR sinh hoạt:

+ Nhóm tái chế, tái sử dụng: giấy các loại, nhựa các loại, kim loại các loại, thủy tinh các loại.

+ Nhóm chất thải thực phẩm.

+ Nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và xác chết vật nuôi).

- Đã bố trí 03 thùng nhựa HDPE chứa CTR sinh hoạt (thể tích 120 lít/thùng), đặt tại nhà văn phòng và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.



Hình 1.7. Thùng chứa CTR sinh hoạt

(2) CTR thông thường khác:

Bùn thải tại hồ lắng: được xe múc, múc lên để ráo nước ngay tại bờ hồ lắng. Sau đó, sử dụng lại nhằm gia cố và tận dụng san lấp các hồ lắng sau khi kết thúc khai thác.

c. Công trình lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH):

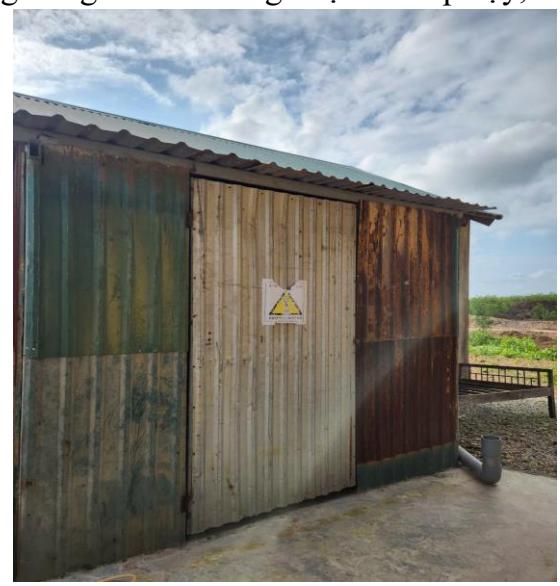
- Chủ dự án đã xây dựng kho chứa CTNH để lưu giữ CTNH.

+ Diện tích kho CTNH: 10 m^2, cạnh nhà điều hành.

+ Kết cấu: mái lợp tôn, tường bằng tôn, nền nhà trát xi măng.

Chủ dự án đã Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Huế để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

+ Số lượng thùng thu gom: 02 thùng nhựa có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng.



Hình 1.8. Kho chứa CTNH

d. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: áo quần bảo hộ, khẩu trang chống bụi, găng tay,… cho công nhân trực tiếp làm việc trên khai trường;

- Bố trí hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ. Hệ thống dài khoảng 40 m với 40 béc phun.

- Trạm xịt rửa xe tự động:

Chủ dự án đã hợp tác cùng Công ty TNHH MTV Tuấn Nhân, Công ty TNHH Xây dựng Vận tải Minh Nhật đầu tư Trạm xịt rửa xe cạnh đường vào khu vực Năm Lăng, trước khi đi vào đường tránh Huế (thuộc thửa số 1, tờ bản đồ lâm nghiệp số 2) để xịt rửa xe trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế. Hiện tại, Công ty TNHH MTV Tuấn Nhân, Công ty TNHH Xây dựng Vận tải Minh Nhật đã kết thúc khai thác, trạm xịt rửa này hiện do Chủ dự án và Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh vận hành hoạt động.

Tọa độ địa lý của trạm xịt, rửa xe (theo Hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0): X (m): 1.814.421,78; Y (m): 569.554,99

- Sử dụng xe bồn tưới nước trên tuyến đường vận chuyển trong khu mỏ và từ cổng khu mỏ đến đường tránh Huế với tần suất đảm bảo tuyến đường luôn được giữ ẩm và không phát tán bụi vào những ngày không mưa.

- Sử dụng bạt che kín các thùng xe, khi vận chuyển không chở quá thành xe, không vận chuyển quá trọng tải thiết kế của xe;

- Lắp tua dây cao su tiếp xúc lốp xe để giảm bụi có thể xả ra từ lốp xe khi vận chuyển trên đường;

- Đầu tư nâng cấp khoảng 1,0 km tuyến đường từ đường tránh Huế vào mỏ bằng bê tông, thảm nhựa để hạn chế bụi phát tán trong quá trình vận chuyển.



Hệ thống phun nước chống bụi



Trạm xịt, rửa xe tự động



Xe bồn phun nước giảm bụi



Tuyến đường bê tông từ đường tránh vào mỏ

Hình 1.9. Các công trình giảm bụi tại khu vực Dự án

Đánh giá: các hạng mục công trình chính và phụ trợ được đầu tư xây dựng đảm bảo vận hành Dự án khi hoạt động với công suất lớn nhất 600.000 m^3/năm (khai thác năm thứ nhất).

Các công trình bảo vệ môi trường của Dự án hiện trạng đã được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) cấp Giấy phép môi trường số 04/GPMT-UBND ngày 06/01/2023. Các công trình cơ bản vẫn đảm bảo thu gom, xử lý các chất thải phát sinh khi Dự án nâng công suất hoạt động. Riêng đối với các công trình bảo vệ môi trường, một số công trình hiện tại đã bị xuống cấp do ảnh hưởng bởi thời tiết và hoạt động khai thác, Chủ dự án sẽ tiến hành lắp đặt bổ sung và cải tạo một số công trình, cụ thể như sau:

- Cải tạo trạm xịt rửa xe tự động: Chủ dự án sẽ thay thế các béc phun hư hỏng và lắp đặt thêm các béc phun để đảm bảo phun rửa sạch xe trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế.

- Lắp đặt lại hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ.

1.2.2. Các công trình bổ sung

Để đảm bảo cho quá trình khai thác ở năm cuối cùng, Chủ dự án sẽ xây dựng bổ sung và cải tạo các công trình sau:

- Cải tạo trạm xịt rửa xe tự động

Chủ dự án sẽ thay thế các béc phun hư hỏng và lắp đặt thêm các béc phun để đảm bảo phun rửa sạch xe trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế.

Hiện trại trạm xịt rửa xe có 50 béc phun xịt rửa xe, Chủ dự án sẽ thay thể các béc phun bị hỏng và lắp đặt thêm khoảng 15 béc phun để xịt rửa sạch xe trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố.

- Lắp đặt lại hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ. Hệ thống dài khoảng 40 m với 40 béc phun gồm:

+ Bồn chứa nước 06 m^3;

+ Máy phun nước chống bụi hoạt động với cơ chế tự hút nước tại bồn chứa nước và sử dụng áp lực để truyền nước đi đến các đầu béc phun thông qua đường dây dẫn được làm nhựa PE siêu bền.

+ Chế độ phun: liên tục trong quá trình khai thác, vận chuyển;

+ Nguồn nước cấp: các xe bồn chứa nước lấy nước tại 02 hồ lắng trong khu mỏ;

+ Cấp điện: kết nối với điện lưới khu vực.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu và nguồn cung cấp điện, nước

1.3.1. Danh mục các máy móc, thiết bị sử dụng cho Dự án

Máy móc thiết bị hiện trạng của Dự án chủ yếu có xuất xứ từ Việt Nam và hiện trạng hoạt động tốt. Chủ dự án đã đầu tư để đảm bảo công suất khai thác lớn nhất 600.000 m^3/năm ở năm khai thác đầu tiên, do đó với công suất khai thác xin nâng ở năm cuối cùng, máy móc thiết bị vẫn đảm bảo để sử dụng.

Bảng 1.2. Tổng hợp các thiết bị phục vụ khai thác mỏ

Stt	Tên loại máy móc thiết bị	ĐVT	Số lượng
1	Máy xúc bánh xích Komatsu	máy	02
2	Máy ủi 110CV	máy	01
3	Ô tô tự đổ 20 tấn	chiếc	10
4	Xe bồn	chiếc	01
5	Hệ thống phun nước chống bụi	hệ thống	01
6	Trạm xịt rửa lốp xe tự động (ngoài mỏ)	trạm	01
7	Camera	Hệ thống	01

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175)

1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu và các chủng loại sản phẩm của Dự án

1.3.2.1. Nguyên, nhiên vật liệu

- Nhiên liệu: Nhu cầu nhiên đầu vào phục vụ cho hoạt động của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu nhiên sử dụng

Stt	Nhiên liệu & thiết bị tiêu thụ	ĐVT	Các năm còn lại
1	Nhiên liệu Diezel	Lít/năm	25.142
2	Dầu bôi trơn, mỡ máy	kg/năm	754

(Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175)

- Nhu cầu sử dụng nước: Dự án sử dụng ô tô xitec chở nước tưới đường (dung tích 5 m^3) lấy nước từ hồ lắng, khe nước xung quanh để phục vụ cho quá trình xịt, rửa lốp xe, tưới đường,...

+ Nước cấp cho hoạt động xịt rửa xe tự động:

Nước cấp cho hoạt động xịt rửa lốp xe (trạm xịt rửa xe tự động ngoài mỏ): số lượng phương tiện vận chuyển ra vào khu vực khai thác khoảng 95 xe/ngày. Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế: nước cấp cho hoạt động rửa xe là từ 300 - 500 lít. Tuy nhiên, thực tế tại Dự án, quá trình xịt rửa xe chủ yếu là xịt, rửa lốp xe để hạn chế lượng đất bị kéo theo trong quá trình vận chuyển nên lượng nước cấp quá trình này được ước tính khoảng 50 lít. Như vậy, lượng nước cấp cho hoạt động xịt rửa lốp xe của Dự án khoảng 4,75 m^3/ngày.

+ Lượng nước sử dụng cho quá trình phun nước giảm bụi: 20 m^3/ngày.

+ Nước cấp sinh hoạt: Dự án có 15 công nhân, định mức cấp nước là 150 lít/người/ngày (TCXDVN 33: 2006). Tuy nhiên, theo thực tế lượng nước này rất thấp khoảng 50 lít/người/ngày, vậy lượng nước nước cấp cho công nhân khoảng 0,75

m^3/ngày.

+ Thông tin liên lạc: khu vực khai thác có hệ thống thông tin liên lạc tốt.

- Nhu cầu sử dụng điện

Điện sử dụng phục vụ chiếu sáng, phục vụ cho hoạt động nhà điều hành, trạm xịt rửa xe tự động, hệ thống phun nước giảm bụi. Chủ dự án đấu nối từ hệ thống điện của khu vực.

1.3.2.2. Sản phẩm của Dự án

Đất làm vật liệu san lấp.

1.4. Biện pháp thi công, khai thác

1.4.1. Trình tự khai thác

Căn cứ đặc điểm hiện trạng mỏ, đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn và cấu tạo của khối đất đá tại mỏ khu vực, Dự án lựa chọn hệ thống khai thác bóc sườn theo từng tầng, hết tầng trên đến tầng dưới, vận tải trực tiếp trên tầng. Việc khấu đất đá thực hiện bằng máy đào thủy lực, vận chuyển bằng xe ô tô tự đổ.

Trình tự phát triển chung các công trình mỏ là từ tầng trên trên xuống tầng dưới, từ hướng Tây sang Đông và từ hướng Bắc đến Nam theo cao độ của các đường đồng mức trên mỏ. Khi kết thúc khai thác mỏ tạo mặt địa hình đáy moong bằng phẳng (cosd = +25,0m) sau đó tiến hành cải tạo phục hồi môi trường.

Bảng 1.4. Công suất đã khai thác và dự kiến khai thác của Dự án

Stt	Năm khai thác	Công suất khai thác thể tự nhiên (m^3)	Công suất khai thác thể nguyên khai (m^3)	Ghi chú
1	Năm thứ nhất	444.339,02	568.309,61	Đã khai thác
2	Năm thứ hai	219.980,22	281.354,70	Đã khai thác
3	Năm thứ ba	219.999,79	281.379,73	Đã khai thác
4	Năm thứ tư (từ 01/01/2026 – 28/02/2026)	38.823,38	49.655,10	Đã khai thác
3	Năm thứ tư (điều chỉnh công suất từ 01/3/2026)	336.857,59	430.840,86	

[Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 (2026). Báo cáo thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công khai thác Dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1"]

1.4.2. Hệ thống khai thác

Trình tự phát triển chung của g năm còn lại là từ trên xuống dưới và từ Tây khu mỏ đến Đông khu mỏ theo thứ tự kế tiếp nhau, việc khai thác đất tại một thời điểm nhất định được tiến hành trên một tầng.

Bảng 1.5. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

TT	Thông số hệ thống khai thác	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng công tác	H_{ct}	m	7
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	5

TT	Thông số hệ thống khai thác	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
3	Góc nghiêng sườn tầng công tác	α_{ct}	độ	55^0
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	54^o
5	Chiều rộng mặt tầng công tác nhỏ nhất	B_{min}	m	20
6	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	b	m	1,0 – 1,5
7	Chiều rộng dãi khấu	A	m	5
8	Góc dốc bờ kết thúc khai thác (bờ dừng)	□	độ	25º51'

[Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 (2026). Báo cáo thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công khai thác Dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1"]

1.4.3. Công tác vận tải

Do đặc điểm của mỏ là khai thác trong điều kiện địa hình phức tạp. Do vậy để đảm 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 có tải trọng 20 tấn.

Thời gian vận chuyển thực hiện theo quy định tại Quyết định số 39/2025/QĐ-UBND ngày 12/4/2025 của UBND thành phố Huế ban hành quy định thời gian hoạt động của xe vệ sinh môi trường, xe ô tô chở vật liệu xây dựng, phế thải rời trên địa bàn thành phố Huế.

1.5. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện

1.5.1. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư: 6.000.000.000 đồng *(Bằng chữ: Sáu tỷ đồng chẵn)*.

Trong đó:

- Vốn thiết bị: 2.260.000.000 đồng.
- Vốn đầu tư khác: 3.740.000.000 đồng.

Khi Dự án đi vào khai thác, Chủ dự án sẽ dành kinh phí cho các hoạt động bảo vệ môi trường khoảng 475.000.000 đồng trích từ chi phí xây dựng và chi phí thiết bị.

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khoảng 1.181.772.000 đồng, trích từ chi phí hoạt động của Dự án.

1.5.2. Tiến độ thực hiện Dự án

Thời hạn hoạt động của dự án: 05 năm. Trong đó, thời gian khai thác là 04 năm, thời gian xây dựng cơ bản mỏ 0,5 năm và thời gian đóng cửa mỏ 0,5 năm.

Thời gian khai thác là 04 năm kể từ ngày cấp Giấy phép khai thác khoáng sản. Giấy phép khai thác khoáng sản của Dự án được cấp ngày 25/10/2022, do đó, thời gian khai thác của Dự án tính đến hết ngày 25/10/2026.

1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.5.3.1. Cơ cấu bố trí lao động sản xuất

Số lượng công nhân viên làm việc tại Dự án là 15 người.

Quá trình khai thác, vận chuyển đất, Chủ dự án cử công nhân luôn giám sát, đôn đốc việc khai thác, vận chuyển, đảm bảo việc thi công đúng ranh giới, độ sâu, đảm

bảo an toàn, vận chuyển, áp dụng những biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đã cam kết,…

Để thực hiện tốt Dự án, Chủ dự án kết hợp với Chính quyền địa phương tổ chức giám sát cộng đồng tại khu vực trong quá trình khai thác, vận chuyển.

1.5.3.2. Chế độ làm việc

- Số ngày làm việc: 312 ngày/năm.
- Số giờ làm việc trong ngày: 8 giờ/ngày.

Tuy nhiên tùy vào mức độ tiêu thụ đất san lấp và nhu cầu thị trường xây dựng của các tháng trong năm Công ty bố trí lại chế độ làm việc cho hợp lý.

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất

a. Địa hình

Địa hình khu vực Dự án phân bố trên dãy đồi thoải kéo dài theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, độ cao từ điểm thấp nhất 24,12m đến điểm cao nhất là 58,23m. Trên bề mặt địa hình bị phủ hoàn toàn tạo thành lớp đất phủ dày có thành phần gồm sét, cát lẫn dăm, sạn kích thước từ 1cm đến 5cm. Trên diện tích mỏ đang khai thác có nơi đến cos +25 m.

Hiện nay, mỏ đã khai thác đạt cos khoảng 40% diện tích khu mỏ (tương đương khoảng 36.757,9 m^2), còn lại khoảng 110.276,7 m^2 diện tích đang khai thác.

b. Đặc điểm địa chất

(1) Đặc điểm địa chất khu mỏ

- Địa tầng khu vực mỏ

Hệ Devon thống hạ,

Hệ tầng tân Lâm: phân bố phủ trùm lên toàn bộ diên tích Dự án và kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam với chiều dài trung bình 15m, rộng trung bình 270m, phần trên bị phong hóa tạo thành lớp phủ trên bề mặt địa hình dày từ 4,0 – 23m, trung bình 10,7m (theo tài liệu khoan đến cosd +25m). Thạch phần thạch học chủ yếu là cát kết ít khoáng, đá phiến sét, bột kết màu xám nhạt, tím, tím nhạt.

- Macma: hoạt động magma xâm nhập và phun trào trong vùng thăm dò hầu như không có nên không ảnh hưởng đến cấu trúc địa chất của mỏ.

- Kiến tạo: Dự án nằm trong đơn vị cấu trúc địa chất có cấu trúc địa chất có cấu tạo đơn nghiêng, thế nằm chung của các thành tạo địa chất $70<60^0$. Trong vùng có hệ thống đứt gãy chính phát triển theo hướng Tây Bắc- Đông Nam và hướng Tây Bắc - Tây Nam, nhưng mức độ phát triển yếu, hai hệ thống đứt gãy này cũng có vai trò thúc đẩy quá trình phong hóa phát triển mạnh mẽ hơn.

(2) Đặc điểm địa chất công trình

Khu vực Dự án nằm trong vùng địa hình núi thấp, độ cao tuyệt đối 24,12m ÷ 58,23m, mức độ chứa nước nghèo, thấm nước kém. Dựa vào thành phần thạch học, tính chất cơ lý và nguồn gốc thành tạo đất đá trong khu mỏ có thể chia thành 2 loại chính sau đây:

- Đất sỏi, sạn lẫn bột sét và cát: là sản phẩm phong hoá của đá gốc ở giai đoạn laterit. Chúng phân bố phần trên cùng của mặt cắt địa chất, chiều dày thay đổi từ 0,6 đến 1,1m, các hạt được kết vón, kết cấu tương đối chặt.

- Đất đá phong hóa mềm, bở. Trạng thái nửa cứng: là sản phẩm phong hóa của đá gốc. Thành phần chủ yếu là cát, sét, bột lẫn dăm, mảnh vụn của đá gốc.

Theo tài liệu khoan: lõi khoan bị phong hoá, vỡ vụn, thành nhiều mảnh vụn nhỏ, mềm bở. Lớp này có màu nâu đất, xám vàng, nâu đỏ, phớt tím loang lỗ, độ kết cấu yếu. Đất đá thuộc dạng nửa cứng từ cấp I - IV, có thể xảy ra hiện tượng sạt lở nếu

bờ vách đứng, chiều cao vách >5m và chịu sự tác động của ngoại lực bên ngoài.

Do vỏ phong hoá khá dày, cường độ kháng nén của đá thấp, lực dính kết trung bình 0,208kg/cm^2; góc nội ma sát trung bình 14^{o}32', nên đất đá kém ổn định, vì vậy trong quá trình mở moong khai thác lộ thiên cần tạo dạng bậc thang để tránh hiện tượng sập lở cũng như tạo cảnh quan sau khi kết thúc khai thác.

- Các hiện tượng địa chất động lực: các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ hầu như không thấy, chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn và mương xói, rãnh xói, không có vách sạt lở đất. Các hiện tượng bào mòn xảy ra yếu ớt. Nguyên nhân do bị hạn chế bởi các nhân tố tự nhiên như độ dốc sườn thoải, hoạt động của nước ngầm rất yếu, thảm thực vật che phủ ít. Các hoạt động tân kiến tạo hầu như không có.

(3) Đặc điểm chất lượng khoáng sản

Đất làm vật liệu san lấp của khu mỏ là sản phẩm phong hóa từ đá cát kết ít khoáng, đá phiến sét, bột kết màu xám nhạt, tím, tím nhạt, có thành phần hạt chủ yếu là cát, sét, dăm, sạn. Với đất đá có thành phần như trên khi được đầm nén tốt sẽ tạo nền móng vững chắc.

Để đảm bảo tuổi thọ của từng loại công trình: Đất đá trong tầng phong hoá của đá cát kết ít khoáng, đá phiến sét, bột kết tại khu vực thăm dò nên dùng để làm vật liệu san lấp mặt bằng và các công trình nhà ở, các công trình thủy lợi san lấp nền đường giao thông. Đất làm vật liệu san lấp trong phạm vi Dự án đạt chất lượng tốt, điều kiện khai thác thuận lợi, cần được khai thác triệt để, dứt điểm từng khu vực, độ sâu khai thác đến hết tầng sản phẩm.

Kết luận: dựa vào kết quả phân tích mẫu cơ lý toàn diện, mẫu cơ lý địa chất công trình, mẫu hóa, mẫu trọng sa sườn cho thấy:

+ Tính chất cơ lý: tại khu vực thăm dò đất đá có các tính chất cơ lý đảm bảo yêu cầu làm vật liệu san lấp theo tiêu chuẩn TCVN 4447:2012.

+ Thành phần hóa học: mặc dù tại khu vực thăm dò có hàm lượng SiO_2 trung bình 68,89%, nhưng hàm lượng các chỉ tiêu khác không đạt để sử dụng vào các lĩnh vực như sử dụng làm sét phụ gia xi măng theo TCVN 6071:1995, sét gạch ngói theo (TCVN 4353:1986).

+ Thành phần khoáng vật: trong khu vực thăm dò không có các khoáng vật quý hiếm như vàng, bạc,... và các khoáng vật có giá trị công nghiệp cao hơn.

+ Đặc tính phóng xạ: các chỉ số phóng xạ như Ra, U, Th, K, đảm bảo an toàn (I<1), không ảnh hưởng đến chất lượng các công trình xây dựng, môi trường cũng như sức khỏe của con người theo tiêu chuẩn TCVN 9420:2012.

Như vậy với các kết quả như trên thì đất đá tại khu vực Dự án đủ điều kiện khai thác làm vật liệu san lấp theo tiêu chuẩn TCVN 4447:2012.

[Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 (2026). Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1"].

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực thực hiện Dự án thuộc địa phận thành phố Huế, ngoài chịu ảnh hưởng của khí hậu của khu vực Trung Bộ còn có vùng khí hậu chuyển tiếp giữa Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ (ranh giới là đèo Hải Vân). Một số đặc điểm khí hậu thời tiết của khu vực triển khai Dự án như sau:

a. Nhiệt độ

- Nhiệt độ trung bình năm: 26,4^{0}C.
- Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất trong năm: 30,4^{0}C (tháng 8).
- Nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất trong năm: 21,4^{0}C (tháng 01).

Biên độ dao động nhiệt trung bình giữa các tháng mùa Hè lớn hơn biên độ dao động nhiệt giữa các tháng mùa Đông. Trong đó, sự chênh lệch nhiệt độ giữa các tháng gần nhau cũng không vượt quá 4^{0}C.

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng các năm (2020-2024) tại trạm Huế (giờ)

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	21,8	18,2	21,6	19,0	21,4
Tháng 2	22,0	21,1	19,4	22,2	23,4
Tháng 3	25,7	24,4	24,4	23,5	24,5
Tháng 4	24,8	26,8	24,6	27,4	30,4
Tháng 5	29,5	29,4	26,6	28,9	29,1
Tháng 6	29,9	30,6	29,7	29,9	30,1
Tháng 7	29,6	30,0	29,1	30,1	29,1
Tháng 8	28,9	30,5	28,5	30,4	29,8
Tháng 9	28,6	27,2	27,5	28,1	28,3
Tháng 10	25,0	25,2	24,7	26,0	25,4
Tháng 11	23,8	22,8	25,2	24,7	24,7
Tháng 12	20,0	20,4	20,1	22,1	20,4
TB năm	**25,8**	**25,6**	**25,1**	**26,0**	**26,4**

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Huế năm 2024)

b. Nắng

Khu vực Dự án nằm trong vùng giàu ánh sáng. Số giờ nắng bình quân tháng cao nhất là 268 giờ (tháng 8), số giờ nắng bình quân tháng thấp nhất là 34 giờ (tháng 12). Những tháng mùa khô có số giờ nắng bình quân mỗi ngày thường cao hơn 6 - 7 giờ so với ngày ở tháng mùa mưa.

Bảng 2.2. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các năm (2020-2024) tại trạm Huế (giờ)

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	175	66	118	54	124
Tháng 2	188	199	37	123	112
Tháng 3	195	176	139	157	131
Tháng 4	112	224	167	181	263
Tháng 5	263	285	140	251	192
Tháng 6	271	258	280	274	240
Tháng 7	309	252	261	263	182
Tháng 8	218	263	207	237	268

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 9	236	177	167	160	157
Tháng 10	59	90	85	98	89
Tháng 11	71	80	162	122	77
Tháng 12	25	26	42	76	34
TB năm	**2.122**	**2.096**	**1.810**	**1.996**	**1.869**

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Huế năm 2024)

c. Mưa

- Tổng lượng mưa năm là 3.686,8 mm.
- Lượng mưa trung bình tháng cao nhất là 960,5 mm (tháng 10).
- Lượng mưa trung bình tháng thấp nhất là 6,6 mm (tháng 4).

Vào những tháng mưa nhiều thường xuyên xảy ra lũ lụt, lượng mưa giai đoạn này chiếm 75 - 80% lượng mưa cả năm.

Bảng 2.3. Bảng lượng mưa tại thành phố Huế từ năm 2019-2023

Năm / Tháng	Lượng mưa (mm)				
	2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
1	80,3	170,4	95,6	296,5	91,3
2	23,9	60,9	70,8	234,2	11,2
3	47,8	112,4	128,3	2,3	38,6
4	217,4	68,8	381	44,6	6,6
5	35,6	1,7	157,3	142,5	237,1
6	14,0	32,0	33,8	92,3	91,1
7	48,2	27,0	63,1	10,6	197,8
8	153,4	52,6	157,6	41,8	93,5
9	225,1	535,6	448,8	681,7	527,5
10	2.614,4	1438,3	1366,5	1.613,3	960,5
11	767,0	825,9	226,4	1.005,5	787,6
12	564,9	190,4	786,6	785,7	644,0

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Huế năm 2024)

d. Gió

- Mùa Đông: gió Bắc, Đông Bắc, Đông và Đông Nam. Theo chu kỳ của nhiệt đới gió mùa với gió mùa Đông Bắc về mùa Đông thổi từ tháng 10 - tháng 4.
- Mùa Hè: gió Đông, Đông Nam, gió Tây Nam kèm theo không khí khô nóng. Gió Tây (gió Lào) khô nóng: thịnh hành vào tháng 5 - tháng 10.

e. Độ ẩm không khí

- Độ ẩm không khí bình quân năm 84,0%.
- Thời kỳ độ ẩm không khí cao kéo dài từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau (86-91%).
- Thời kỳ độ ẩm không khí thấp kéo dài từ tháng 3 đến tháng 10 và trùng với thời kỳ hoạt động gió mùa Tây Nam khô nóng.

Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình các năm (2020-2024) tại trạm Huế (%)

Năm / Tháng	Độ ẩm không khí (%)				
	2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Tháng 1	89	91	92	93	90

Năm / Tháng	Độ ẩm không khí (%)				
	2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Tháng 2	88	88	93	91	88
Tháng 3	87	89	88	87	86
Tháng 4	89	86	88	86	75
Tháng 5	81	79	88	83	82
Tháng 6	76	73	78	79	79
Tháng 7	77	74	83	78	80
Tháng 8	81	71	84	75	76
Tháng 9	82	87	87	87	83
Tháng 10	92	92	91	93	88
Tháng 11	92	93	90	91	87
Tháng 12	95	93	93	94	91
TB năm	**86**	**85**	**88**	**86**	**84**

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Huế năm 2024)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Mùa bão ở đây bắt đầu từ tháng 6 đến tháng 11, hai tháng 9, 10 có số cơn bão đổ bộ vào nhiều nhất. Tuy vậy có năm mùa bão bắt đầu sớm hơn từ tháng 4 - 5, thậm chí trong tháng 8 hoặc kết thúc muộn hơn vào cuối tháng 12. Tần suất bị ảnh hưởng của bão trong các tháng như sau: 35% tháng 9, 28% tháng 10, 18% tháng 8, 7% tháng 7, 6% tháng 11, 5% tháng 6 và 1% tháng 5. Bão thường gây gió mạnh, mưa lớn và nước dâng.

Lượng mưa do bão, áp thấp nhiệt đới gây ra (chiếm 80 - 40% lượng mưa năm) ở thành phố Huế phụ thuộc vào vị trí đổ bộ và sự kết hợp bão - áp thấp nhiệt đới và các nhiễu động nhiệt đới khác với không khí lạnh. Nhìn chung một lần khi bão đổ bộ trực tiếp thường có đợt mưa bão kéo đài 8 - 4 ngày với lượng mưa 200 - 300mm, có lúc đến 500 - 600 mm nếu kết hợp với không khí lạnh. Ngoài ra, khi bão đổ bộ vào bờ biển còn gây nước dâng rất nguy hại.

Đặc biệt, năm 2025, bão, lũ xảy ra liên tiếp, với quy mô rộng lớn, cường độ rất mạnh và gây ra những hậu quả đặc biệt nghiêm trọng. Tình trạng "bão chồng bão", "lũ chồng lũ" chưa từng có đã gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản, ảnh hưởng nặng nề đến đời sống và sản xuất của hàng triệu người dân trên địa bàn. Trong khoảng thời gian 7 ngày, từ ngày 26/10-03/11/2025 trên địa bàn thành phố xảy ra liên tiếp 3 đợt mưa to liên tục, đặc biệt là trận mưa lịch sử ngày 27/10, tại các trạm của Đài khí tượng thủy văn thành phố, lượng mưa đo được 1.085,8 mm.

2.1.1.3. Điều kiện về thủy văn

a. Nước mặt

Xung quanh Dự án có nhiều khe suối nhỏ, các khe suối này theo độ dốc địa hình tập trung về khe Đon, sau đó đổ xả vào sông Tả Trạch. Các khe suối này thường khô cạn vào mùa khô, riêng khe Đon nguồn nước luôn có quanh năm.

Dự án cách sông Tả Trạch khoảng 5 km về hướng Tây Nam. Địa hình trên lưu vực sông chủ yếu là vùng núi với các đỉnh cao dao động từ 900 - 1.000m nên độ cao bình quân lưu vực sông Tả Trạch là 326 m và độ dốc bình quân lưu vực là 29%. Phần thượng nguồn lòng hẹp, dốc, nhiều ghềnh thác và có mạng lưới sông suối rất phát triển, mật độ lưới sông dao động 1,0-1,3 km/km^2. Phần trung lưu, sông chảy trong thung lũng rộng, khá bằng phẳng của địa hình núi thấp và đồi nên lòng và bãi sông

rộng dần, mạng lưới sông suối kém phát triển, từ 0,5-0,6 km/km^2. Mật độ sông suối trên toàn lưu vực là 0,6 km/km^2.

Nước sau hồ lắng của Dự án sẽ xả vào các khe suối hướng Tây Bắc, Tây Nam của Dự án.

b. Nước dưới đất

Qua kết quả quan trắc đơn giản tại các lỗ khoan cho thấy: trong khu vực Dự án không tồn tại nước dưới đất (tính đến độ sâu 10 m). Đất đá bị phong hóa hoàn toàn tạo thành sét trở thành lớp cách nước có mức độ thấm và chứa nước yếu.

Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa một phần rất nhỏ thấm xuống theo khe nứt, phần còn lại là bốc hơi và thoát theo các mương xói, rãnh xói về nơi có địa hình thấp.

Tóm lại: đá trầm tích lục nguyên ở khu mỏ khả năng chứa nước nghèo, không thấy xuất lộ nước. Nước mặt và nước dưới đất có mối quan hệ trực tiếp với nhau, chịu ảnh hưởng sự biến đổi khí hậu theo mùa.

[Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 (2026). Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công dự án "Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1"].

2.1.2. Điều kiện kinh tế xã hội phường Thanh Thủy

Khu vực thực hiện Dự án nằm tại phường Thanh Thủy, thành phố Huế. Phường Thanh Thủy được thành lập trên cơ sở sáp nhập phường Thủy Dương, Thủy Phương và xã Thủy Thanh, diện tích tự nhiên là 48,92km2, dân số hơn 43.500 người, 33 tổ dân phố.

Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực Dự án như sau:

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế

Phường Thanh Thủy mang tính chất tổng hợp, chuyển đổi từ kinh tế nông nghiệp (Thủy Thanh) sang kinh tế đô thị, dịch vụ, công nghiệp (Thủy Dương, Thủy Phương).

- Công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp: Phát triển mạnh do nằm gần Khu công nghiệp Phú Bài và Sân bay Phú Bài. Các ngành công nghiệp sạch, công nghiệp phụ trợ, dịch vụ logistics có tiềm năng phát triển lớn.

- Thương mại - Dịch vụ: Là khu vực trung chuyển và đầu mối giao thương quan trọng. Tập trung nhiều dịch vụ hỗ trợ hàng không, vận tải, và các khu thương mại đô thị mới.

- Du lịch: Phát huy tiềm năng du lịch văn hóa - sinh thái dựa trên các di tích lịch sử và cảnh quan sông nước, đầm phá đặc trưng. Điểm nhấn quan trọng: Cầu ngói Thanh Toàn (Di tích cấp Quốc gia) tại khu vực xã Thủy Thanh cũ, thu hút khách du lịch về với văn hóa nông thôn và kiến trúc cổ.

- Nông nghiệp (giảm tỷ trọng): Chủ yếu duy trì ở vùng ven, tập trung vào mô hình nông nghiệp đô thị, sản xuất rau sạch, nuôi trồng thủy sản nước lợ (vùng Thủy Thanh).

2.1.2.2. Điều kiện xã hội và văn hóa

- Dân cư:

+ Quy mô dân số lớn: Hơn 43.500 người.

+ Mật độ dân số cao, tập trung chủ yếu ở các khu vực đô thị hóa (Thủy Dương, Thủy Phương).

- Văn hóa - Di tích:

Địa phương giàu truyền thống văn hóa, đặc biệt là các làng cổ, phủ thờ. Có 4 di tích cấp Quốc gia (như Cầu ngói Thanh Toàn, Đình và Chùa Thủy Dương) và 4 di tích cấp tỉnh.

Người dân có truyền thống hiếu học, có nhiều đóng góp cho sự nghiệp giáo dục của thành phố.

- Định hướng Phát triển: Mục tiêu xây dựng Thanh Thủy trở thành Đô thị trọng điểm phía Nam của thành phố Huế, với cơ sở hạ tầng đồng bộ, hiện đại, là trung tâm thương mại, dịch vụ, logistics và công nghiệp công nghệ cao của thành phố.

2.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi tường

2.2.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường

a. Dữ liệu về hiện trạng môi trường không khí

Hiện trạng chất lượng không khí tại khu vực Dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 2.5. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án

Thông số / **Kết quả**	**Bụi tổng** µg/Nm^3	**Tổng bụi lơ lửng** µg/Nm^3	**CO** µg/Nm^3	**SO_2** µg/Nm^3	**NO_2** µg/Nm^3
Khu vực khai thác đá	<30	<30	<3.000	<33,3	<26,5
Điểm giao giữa tuyến đường đất và đường tránh thành phố Huế	<30	<30	<3.000	<33,3	<26,5
QCVN 05:2023/BTNMT	**-**	**300**	**30.000**	**350**	**200**

[Nguồn: Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 (2026).Báo cáo kết quả quan trắc môi trường năm 2025 (Kết quả quan trắc ngày 03/7/2025)]

* Nhận xét: kết quả phân tích cho thấy, tất cả các thông số đánh giá có giá trị đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước mặt

Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt xung quanh khu vực Dự án được tổng hợp và thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.6. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023 /BTNMT				Thông số ô nhiễm gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người
			NM_{ABM1}	NM_{ABM2}	A	B	C	D	
1.	pH	-	8,0	7,9	**6,5-8,5**	**6,0-8,5**	**6,0-8,5**	**<6,0 hoặc >8,5**	**-**
2.	DO	mg/l	6,4	6,2	**≥6,0**	**≥5,0**	**≥4,0**	**≥2,0**	**-**
3.	BOD_5 (20^0C)	mg/l	< 3,6	< 3,6	**≤4**	**≤6**	**≤10**	**>10**	**-**
4.	COD	mg/l	16,0	41,0	**≤10**	**≤15**	**≤20**	**>20**	**-**
5.	TSS	mg/l	14,0	18,4	**≤25**	**≤100**	**>100 và không có rác nổi**	**>100 và có rác nổi**	**-**
6.	NH_4^+-N	mg/l	0,025	0,023	-	-	-	-	**0,3**
7.	NO_3^- -N	mg/l	<0,017	<0,017	-	-	-	-	**-**
8.	PO_4^{3-} -P	mg/l	0,019	0,020	-	-	-	-	**-**
9.	As	mg/l	<0,002	<0,002	-	-	-	-	**0,01**
10.	Cd	mg/l	$<0,3x10^{-3}$	$<0,3x10^{-3}$	-	-	-	-	**0,005**
11.	Pb	mg/l	<0,004	<0,004	-	-	-	-	**0,02**
12.	Cu	mg/l	<0,07	<0,07	-	-	-	-	**0,1**
13.	Zn	mg/l	<0,07	<0,07	-	-	-	-	**0,5**
14.	Hg	mg/l	$<6,0x10^{-4}$	$<6,0x10^{-4}$	-	-	-	-	**0,001**
15.	Fe	mg/l	<0,1	<0,1	-	-	-	-	**0,5**
16.	Tổng Cr	mg/l	<0,0021	<0,0021	-	-	-	-	**0,05**
17.	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	<0,09	<0,09	-	-	-	-	**0,1**
18.	Tổng dầu mỡ	mg/l	2,1	2,6	-	-	-	-	**5**
19.	Tổng Coliform	MPN/ 100ml	1100	1100	**≤1.000**	**≤5.000**	**≤7.500**	**>7.500**	**-**

(Nguồn: Báo cáo ĐTM dự án "Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Hương Thọ, thị xã Hương Trà" (nay là phường Kim Long, thành phố Huế), năm 2020, Công ty TNHH Coxano Hương Thọ).

Ghi chú: NM_{ABM1}: Khe nước phía Nam Dự án.

NM_{ABM2}: Khe Đon, cách Dự án khoảng 60m về phía Nam.

Kết quả quan trắc ngày 25/7/2023.

Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

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

Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức D: Nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng lớn tới cá và các sinh vật sống trong môi trường nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thuỷ và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

Nhận xét: - Đối với các thông số bảo vệ môi trường sống dưới nước: các thông số pH, DO, BOD_5, TSS, tổng coliform có giá trị đạt QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (mức B). Thông số COD có giá trị đạt QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (mức D).

- Đối với các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người: tất cả các thông số đều có giá trị đạt QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

2.2.1.2. Dữ liệu tài nguyên sinh vật

Xung quanh khu vực Dự án, hệ sinh thái nghèo về thành phần loài và số lượng. Tại khu vực thực hiện Dự án, hệ sinh thái nghèo về thành phần loài và số lượng.

- Thực vật: thảm thực vật ở đây chủ yếu là cây tràm, keo tai tượng, thông với mật độ dày và các loại cây bụi.

- Động vật: hệ động vật tương đối nghèo nàn, chủ yếu là các loài động vật nhỏ như ếch, nhái, dế, chim,… và một số loài động vật khác.

Theo kết quả khảo sát, khu vực thực hiện Dự án chưa xuất hiện các loài thực vật, động vật hoang dã thuộc đối tượng ưu tiên bảo vệ, các loài đặc hữu và không nằm trong tuyến đường di chuyển của các loài động vật hoang dã.

Khu vực Dự án đã khai thác, bóc hết thảm thực vật nên trong khuôn viên Dự án hệ sinh thái nghèo nàn, chủ yếu là các loại cây cỏ, ếch nhái,…

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường trong khu vực, Chủ dự án đã kết hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường tại khu vực Dự án.

Tọa độ vị trí các điểm quan trắc trình bày ở các bảng sau:

Bảng 2.7. Vị trí quan trắc

Stt	Ký hiệu mẫu	Vị trí quan trắc	Hệ tọa độ VN-2.000 (m) (KTT 107^0, múi chiếu 3^0)
I	**Không khí**		
1	K_{TV1}	Khu vực khai thác của Dự án	X (m): 1.811.869,22 Y (m): 569.570,39
2	K_{TV2}	Điểm giao giữa tuyến đường đất vào mỏ và tuyến đường tránh thành phố Huế	X (m): 1.814.456,37 Y (m): 569.557,48
II	**Tiếng ồn, độ rung**		
1	T_{TV1}	Điểm giao giữa tuyến đường đất vào mỏ và tuyến đường tránh thành phố Huế.	X (m): 1.814.456,37 Y (m): 569.557,48
2	T_{TV2}	Điểm giao giữa đường Dạ Lê và tuyến đường tránh thành phố Huế	X (m): 1.814.657,10 Y (m): 566.759,55
III	**Nước thải**		
1	NT_{TV1}	Mẫu nước sau xử lý tại hồ lắng 1	X (m): 1.811.845,19 Y (m): 569.357,29
2	NT_{TV2}	Mẫu nước sau xử lý tại hồ lắng 2	X (m): 1.812.068,73 Y (m): 569.448,26
IV	**Nước mặt**		
1	NM_{TV}	Khe nước tiếp nhận nước mưa chảy tràn của Dự án	X (m): 1.812.053,72 Y (m): 569.385,56
V	**Đất**		
1	$Đ_{TV}$	Khu vực khai thác	X (m): 1.811.869,22 Y (m): 569.570,39

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

- Hoạt động khai thác sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân của Dự án, người dân lao động chăm sóc rừng xung quanh Dự án, người dân tham gia giao thông và người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

Xung quanh Dự án chủ yếu là rừng sản xuất, bụi phát sinh có thể ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của các loài cây trồng này.

- Dự án sử dụng tuyến đường tránh là tuyến đường vận chuyển sản phẩm của Dự án đến các đơn vị có nhu cầu. Tuyến đường tránh thành phố là tuyến đường có nhiều phương tiện tải trọng nặng di chuyển, mật độ phương tiện giao thông lớn nên việc vận chuyển sẽ ảnh hưởng đến giao thông của khu vực, đặc biệt tại điểm giao giữa tuyến đường vào Dự án và tuyến đường tránh.

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

Khu đất thực hiện Dự án cách xa khu dân cư, có tuyến đường vận chuyển thuận lợi. Do đó, với nhu cầu sử dụng vật liệu thông thường phục vụ các công trình trọng điểm trên địa bàn, vị trí khai thác được đánh giá là phù hợp.

CHƯƠNG 3
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

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

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

3.1.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn này, tại khu vực thực hiện Dự án có các hoạt động diễn ra như sau:

- Hoạt động đào, san ủi, xúc bóc lớp đất.
- Vận chuyển, xúc bốc.
- Sinh hoạt của công nhân viên.

Từ các hoạt động của Dự án xác định được các nguồn gây ô nhiễm thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.1. Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Stt	Các hoạt động của Dự án	Các tác động có liên quan đến chất thải	Các tác động không liên quan đến chất thải
1	Hoạt động khai thác đất - Xúc đất lên phương tiện vận chuyển. - Hoạt động vận chuyển đất đi tiêu thụ.	- Tác động đến môi trường không khí: bụi và khí thải. - Tác động đến môi trường nước: tăng độ đục, ảnh hưởng động vật thủy sinh.	- Tiếng ồn. - Tác động đến tài nguyên khoáng sản. - Tác động đến hệ sinh thái: sự sinh trưởng và phát triển của hệ động thực vật xung quanh khu vực. - Tác động đến trật tự an toàn xã hội. - Tác động đến an toàn giao thông.
2	Sinh hoạt của công nhân.	- CTR sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt	- Tác động đến trật tự xã hội

a. Bụi và khí thải

(1) Bụi

Điều kiện làm phát sinh bụi thường là vào những ngày khô nóng, có gió mạnh, lớp đất cát có bề mặt thoát hơi nước và dễ dàng phát tán vào môi trường không khí. Ngoài ra, bụi phát sinh từ khói thải của các phương tiện máy móc sử dụng dầu diezel như máy đào, máy xúc,...

- Tại khu vực đang khai thác: bụi phát sinh chủ yếu do hoạt động xúc bóc lên phương tiện vận chuyển và bụi sinh ra từ khói thải của các phương tiện, thiết bị khai thác, san ủi và vận chuyển như máy đào, máy xúc, xe tải,...

- Trên đường vận chuyển: bụi phát sinh chủ yếu do hoạt động vận chuyển đất đi tiêu thụ bằng xe tải trên đường (bụi do rơi vãi và bụi đường do gió cuốn lên trong quá trình vận chuyển).

Cụ thể tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động thi công được tính toán như sau:

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào đất

Hệ số phát thải bụi (E) phát sinh từ hoạt động đào đắp, san lấp được tính toán theo công thức tại tài liệu Environmental Assessment Sourcebook, Volume II (World Bank, 1991). Công thức này được World Bank kế thừa từ hướng dẫn tại Mục 13.2.4, tài liệu AP-42 của Cơ quan Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (USEPA). Cụ thể như sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó: E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất).

k : Hệ số liên quan đến cấu trúc hạt bụi (chọn k=0,35).

U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s.

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (chọn khoảng 20%).

Tốc độ gió trung bình của khu vực Dự án là 1,5 m/s. Kết quả tính toán được E= 0,0065 kg bụi/tấn đất đào đắp.

Với khối lượng đất đào khoảng 336.857,59 m^3/năm (tương đương khoảng 471.600 tấn), trong thời gian khoảng 200 ngày, mỗi ngày triển khai trong 8 giờ. Vậy lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đất ước tính khoảng 1,9 kg/giờ.

- Bụi phát sinh do quá trình bóc dỡ đất

Hoạt động bốc dỡ vật tư, nguyên vật liệu tại công trường luôn phát thải một lượng bụi nhất định. Hệ số phát thải bụi từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu được xác định là 0,075 kg/tấn, trích dẫn theo phương pháp kiểm kê nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993), xây dựng dựa trên hướng dẫn tại tài liệu AP-42, Mục 13.2.4 (Aggregate Handling And Storage Piles) của USEPA. Tổng lượng đất bóc dỡ này khoảng: 29.816 tấn, tổng thời gian bốc dỡ khoảng 1 khoảng 336.857,59 m^3/năm (tương đương khoảng 471.600 tấn), trong thời gian khoảng 200 ngày, mỗi ngày triển khai trong 8 giờ, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ ước tính khoảng: 22,1 kg/giờ.

- Bụi lôi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Hệ số phát thải bụi từ mặt đất do các phương tiện vận chuyển được xác định theo công thức tại Chương 9 (Transport), mục Roads and Highways (Trang 184) của tài liệu Environmental Assessment Sourcebook, Volume II (World Bank, 1991), dựa trên phương pháp luận của USEPA AP-42, Section 13.2.2, cụ thể như sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)0,7 \times \left(\frac{w}{4}\right)0,5\ [(365-p)/365]$$

[Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ -1995]

Trong đó:

E: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km);

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k= 0,8 cho bụi có kích thước <30μm);

s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số trung bình đường s=5,7);

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S=30km/h);

W: Tải trọng xe (chọn W= 10 tấn);

w: Số bánh xe (chọn w= 6 bánh);

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (Tại Huế chọn p=150).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển là 0,73 kg/km/lượt xe.

Với tải trọng mỗi xe vận chuyển 20 tấn, khối lượng đất vận chuyển 336.857,59 m^3/năm (tương đương khoảng 471.600 tấn), cần khoảng 190 lượt xe/ngày. Tải lượng bụi phát sinh ước tính khoảng 17,3 kg/km.giờ.

Lượng bụi trong toàn bộ quá trình hoạt động của Dự án rất lớn, ảnh hưởng đến cán bộ công nhân khai thác, người dân trồng và chăm sóc rừng xung quanh Dự án; ảnh hưởng đến người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển; giảm tầm nhìn, gây tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến quá trình đi lại của người dân trên tuyến đường vận chuyển và ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường của khu vực. Đặc biệt, bên cạnh Dự án còn có mỏ khai thác khoáng sản của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh nên bụi phát sinh cộng hưởng với nhau sẽ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của cây trồng xung quanh và hai bên tuyến đường vận chuyển.

Một số tác động của bụi cụ thể như sau:

- Do xung quanh khu vực Dự án không có dân cư, tuy nhiên có người dân trồng và chăm sóc rừng xung quanh Dự án nên bụi phát sinh sẽ tác động chủ yếu đến công nhân lao động, người dân trồng và chăm sóc rừng xung quanh Dự án. Đây là đối tượng chịu tác động lớn nhất vì thường xuyên tiếp xúc với bụi trong thời gian dài.

- Tác động đến người dân tham gia giao thông và người dân sống trên tuyến đường vận chuyển: gây cản trở tầm nhìn và các bệnh về đường hô hấp.

- Tác động đến môi trường: bụi theo gió phát tán vào không khí sau đó sa lắng xuống mặt nước, mặt đất và cây cối. Bụi sa lắng làm tăng độ đục nguồn nước, đồng thời bụi sa lắng theo thời gian tích tụ làm cho đất đai khu vực xung quanh vị trí khai thác càng ngày càng chai cứng, tính giữ nước bị kém đi và đất trở nên nghèo dinh dưỡng. Bụi bám vào lá cây làm giảm sự thoát hơi nước cũng như quá trình quang hợp của cây xanh ven đường và cây xanh bao quanh vùng khai thác, giảm tốc độ sinh trưởng của các thảm thực vật.

(2) Khí thải:

Mức độ phát thải các chất ô nhiễm phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài quãng đường, phân khối động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, các biện pháp kiểm soát ô nhiễm áp dụng.

Lượng dầu diezel phục vụ cho công tác xúc, ủi, vận chuyển là 25.142 lít/năm = 20.114 kg/năm (tỷ khối dầu là 0,8) = 20,114 tấn/năm, tương đương 0,1 tấn/ngày.

Báo cáo tính được tải lượng khí thải do hoạt động khai thác và vận chuyển của Dự án được trình bày ở sau:

Bảng 3.2. Tải lượng khí thải phát sinh từ các phương tiện sử dụng dầu diezel

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	SO_2	5*S	0,00025
2	NO_2	55	5,50
3	CO	28	2,80
4	VOC	2,6	0,26

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%). S = 0,05% đối với dầu diezel

Hoạt động khai thác sử dụng các máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển làm phát sinh ra bụi và các khí thải như SO_2, CO, NO_2, VOC. Do xung quanh khu vực khai thác không có dân cư, chỉ có người dân trồng và chăm sóc rừng xung quanh Dự án nên các nguồn ô nhiễm trên làm ảnh hưởng tới sức khoẻ của công nhân trực tiếp làm việc, người dân trồng và chăm sóc rừng xung quanh Dự án, người dân tham gia giao thông trên tuyến đường.

Khu vực Dự án tiếp giáp với cơ sở mỏ khai thác khoáng sản của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh. Hoạt động khai thác của Dự án cộng hưởng với cơ sở này sẽ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực.

Dự án nâng công suất hoạt động (336.857,59 m^3/năm) nên nồng độ bụi, khí thải phát sinh cao hơn so với công suất hiện tại (220.000 m^3/năm), song vẫn thấp hơn so với công suất khai thác năm đầu tiên (600.000 m^3/năm). Do đó, với các công trình bảo vệ môi trường của Dự án đã đầu tư đáp ứng giảm thiểu bụi phát sinh. Để tăng hiệu quả giảm bụi của của các công trình, Chủ dự án sẽ nâng cấp cải tạo các công trình.

b. Nước thải

Nước thải phát sinh trong quá trình khai thác gồm: nước thải từ quá trình xịt, rửa lốp xe, nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

(1) Nước thải từ quá trình xịt rửa lốp xe (trạm xịt rửa xe tự động ngoài mỏ, trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế)

Theo tính toán tại Chương 1, lượng nước cấp cho hoạt động xịt rửa lốp xe *(trạm xịt rửa xe tự động ngoài mỏ, trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế)* khoảng 4,5 m^3/ngày. Lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp nên lượng nước thải phát sinh từ hoạt động xịt rửa lốp xe khoảng 4,5 m^3/ngày.

Lượng nước thải này thành phần chủ yếu là TSS do đó nếu không thu gom xử lý, chảy tràn sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.

(2) Nước thải sinh hoạt

Sinh hoạt của công nhân như vệ sinh, rửa tay chân, ăn uống,... là nguồn chủ yếu làm phát sinh nước thải. Nước thải sinh hoạt chứa một lượng khá lớn các chất ô nhiễm như cặn bã, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N,P), và vi trùng. Số lượng công nhân làm việc tại khu mỏ là 15 người, định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân là Q_{sh} = 50 lít/người/ngày. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: 15 x 50/1.000 = 0,751 m^3/ngày.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt ước tính trong bảng sau:

Bảng 3.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2025/BTNMT (cột A)
1.	COD	mg/l	320-453	**≤ 50**
2.	BOD_5	mg/l	**200-270**	**≤ 25**
3.	TSS	mg/l	**270-350**	**≤ 30**
4.	NH_4^+	mg/l	**30-35**	**≤ 4,0**
5.	Tổng coliform	MPN/100ml	**10^6 -10^9**	**≤ 3 000**

[Nguồn: Báo cáo đề tài NCKH B94-34-06 "Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam", Trần Đức Hạ]

Ghi chú: Cột A quy định giá trị C 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 các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Kết quả trên cho thấy: hầu hết các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trên công trường xây dựng không đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A). Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý trước khi thải ra môi trường, dẫn đến ô nhiễm nguồn nước dưới đất và gia tăng nồng độ vi sinh vật trong nước.

(3) *Nước mưa chảy tràn*

Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác, bãi thải và khu vực chế biến cuốn theo rất nhiều các chất ô nhiễm trong không khí cũng như đất, cát, dầu mỡ, rác,… trên bề mặt vào hệ thống thoát nước của khu vực. Nước mưa chảy tràn nếu không được kiểm soát tốt sẽ gây ô nhiễm nguồn nước của các khe suối xung quanh.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án được tính theo công thức:

$$Q = 0,278.K.I.F$$

Trong đó:

K - Hệ số dòng chảy (k = 0,6).

I - Cường độ mưa. Theo Báo cáo công tác dự báo, cảnh báo mưa, lũ do ảnh hưởng bão số 1 tại thành phố Huế số 25/THUE ngày 15/6/2025 của Đài khí tượng thủy văn thành phố Huế, lượng mưa cực đoan tại thời điểm từ 19 giờ ngày 10/6/2025 đến 19h00 ngày 14/6/2025: lượng mưa tại trạm Kim Long là 632 mm tương đương 126 mm/ngày.

F - Diện tích khu vực.

Theo cos địa hình, Dự án chia thành 02 lưu vực thoát, cụ thể:

- Lưu vực 1 diện tích khoảng 85.000 m^2 và thoát về phía mốc M1. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua lưu vực này khoảng 1.786 m^3.

- Lưu vực 2 diện tích khoảng 62.035,6 m^2 và thoát về phía mốc M8. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua lưu vực này khoảng 1.303 m^3.

Hàm lượng chất bẩn trong nước mưa đợt đầu tại khu vực mỏ được ước tính ở bảng sau.

Bảng 3.4. Nồng độ và tải lượng ngày mưa lớn nhất

Stt	Chỉ tiêu	Nồng độ mg/l (*)	Tải lượng (g)
1	Tổng Nitơ	0,5-1,5	455-1.365
2	Tổng phosphor	0,003-0,004	2,73-3,64
3	COD	10-20	9.100-18.200

Stt	Chỉ tiêu	Nồng độ mg/l (*)	Tải lượng (g)
4	TSS	10-20	9.100-18.200

(*) Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới (WHO),1993

Hoạt động khai thác sẽ làm lớp đất bề mặt bị tác động nên khi trời mưa sẽ cuốn theo đất đá trên bề mặt làm cuốn trôi bùn đất vào nguồn nước gây nhiễm bẩn nguồn tiếp nhận, làm bồi lấp khu vực nếu Chủ dự án không có các biện pháp thu gom và xử lý thích hợp.

c. CTR thông thường

CTR thông thường phát sinh trong giai đoạn này gồm: CTR từ hoạt động khai thác và CTR sinh hoạt.

(1) CTR từ hoạt động khai thác

- Thảm thực vật từ quá trình phát quang

Hiện nay, mỏ đã khai thác đạt cos khoảng 40% diện tích khu mỏ (tương đương khoảng 36.757,9 m^2), còn lại khoảng 110.276,7 m^2 diện tích đang khai thác. Trên đất chỉ còn một số cây bụi nhỏ, cây cối trên đất đã được người dân thu hoạch trước khi bàn giao đất cho Dự án. Do đó, Dự án không tiến hành phát quang thảm thực vật nên không phát sinh chất thải này.

- Bùn nạo vét: Chủ dự án sẽ tiến hành nạo vét, khơi thông dòng chảy đảm bảo chức năng của hệ thống thu gom, thoát nước mưa, các hồ lắng với khối lượng như sau:

+ Hồ lắng sử dụng để lắng cặn từ nước mưa chảy tràn, Chủ dự án tiến hành nạo vét với tần suất 01 tháng/lần (tại các thời điểm phát sinh lượng mưa). Ước tính lượng bùn thải lớn nhất nạo vét tại Dự án (01 hồ lắng) khoảng 100 kg/lần, mỗi năm tầm khoảng 4 lần, lượng bùn thải khoảng 800 kg/năm.

+ Mương thu gom, thoát nước mưa: ước tính bùn thải lớn nhất là 200 kg/năm.

+ Cụm bể lắng nước thải trạm xịt rửa xe tự động: 10 kg/lần nạo vét. Mỗi năm tầm khoảng 12 lần, lượng bùn thải khoảng 120 kg/năm.

Vậy tổng khối lượng bùn phát sinh khoảng 1.120 kg/năm. Lượng bùn này nếu không có biện pháp tập kết, che chắn cẩn thận sẽ bị lôi kéo theo nước mưa chảy tràn xuống các khe suối xung quanh gây ô nhiễm nguồn nước.

(2) Chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân, thành phần bao gồm cả chất hữu cơ và vô cơ, trong đó chủ yếu thức ăn thừa, rác vụn nhỏ, que gỗ vụn, các túi chất dẻo, giấy vụn, bao bì,…

Khối lượng CTR sinh hoạt tính bình quân cho một người khoảng 0,73 kg/ng.ngày.đêm *(Đề án tổng thể về thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) đến năm 2030)*. Trong giai đoạn này, với số lượng công nhân viên là 15 người sẽ thải ra khoảng 10,95 kg/ngày.

CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ nên dễ phân huỷ dưới tác dụng của nấm mốc và vi sinh vật. Vì vậy, nếu không được thu gom và xử lý, chất thải sẽ phân huỷ, phát sinh mùi hôi, tạo điều kiện cho các sinh vật gây bệnh như ruồi, nhặng phát triển; gây ảnh hưởng trực tiếp đến cảnh quan môi trường khu vực, môi trường không khí, đất trong khu vực và gián tiếp tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất.

d. CTNH

Thành phần CTNH chủ yếu là dầu nhớt thải, giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu deizen thải, bóng đèn hỏng,... Loại chất thải chứa dầu mỡ phát sinh không thường xuyên, tuỳ thuộc vào thời gian sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị. Lượng chất thải này không nhiều nhưng có tính chất độc hại nên được thu gom vào thùng chứa riêng và hợp đồng với đơn vị chuyên xử lý để xử lý định kỳ. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong giai đoạn khai thác như sau:

Bảng 3.5. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong quá trình khai thác

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng ước tính (kg/năm)	Mã CTNH
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	50	18 02 01
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	30	17 02 03
Tổng			**80**	

CTNH là chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

3.1.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị khai thác.

(1) Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ bốc xúc, vận chuyển. Đây là nguồn gây ô nhiễm khó chịu cho công nhân làm việc tại Dự án. Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào địa hình, loại thiết bị sử dụng để khai thác và vận chuyển, cường độ gây ồn.

- Tiếng ồn do máy móc thiết bị

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đối với môi trường xung quanh, áp dụng công thức tính mức ồn theo khoảng cách như sau:

$$P_1 - P_2 = 20\lg(D_2/D_1)$$

Trong đó:

P_1, P_2: Mức ồn ứng với các khoảng cách khác nhau (dBA).

D_1, D_2: Ứng với khoảng cách từ nguồn đến điểm tiếp nhận (m).

Áp dụng công thức trên, mức ồn từ các loại phương tiện vận chuyển và các máy móc, thiết bị được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.6. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển và máy móc, thiết bị

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1m		Mức ồn cách nguồn	
		Tài liệu	TB	20 m	50 m
1.	Ô tô	82 - 94	88	62	54
2.	Máy xúc	71 - 79	75	54	45
3.	Máy ủi	80 - 93	87	61	53
4.	Máy đào	71 - 80	75	54	45

(Nguồn: Tài liệu Mackernize, L. da, 1985)

Nếu các máy móc này hoạt động liên tục 8h/ngày gây tác động rất lớn đến công nhân, cụ thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động.

Dự án tăng công suất hoạt động do đó sẽ sẽ tăng thời gian hoạt động của máy móc, phương tiện vận chuyển. Do đó, tiếng ồn phát sinh thường xuyên hơn gây ảnh hưởng đến công nhân vận hành máy.

Mức độ tác động của tiếng ồn được khái quát qua bảng sau:

Bảng 3.7. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài cho sức khỏe

(Nguồn: Viện nghiên cứu KHKT Bảo hộ lao động, 2004).

Đối tượng bị tác động của tiếng ồn là công nhân khai thác (đây là đối tượng chịu tác động chính), công nhân tại cơ sở khai thác của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh, người tham gia giao thông, dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển và hệ sinh thái xung quanh Dự án.

Tại khu vực khai thác, số lượng máy móc hoạt động là không nhiều và xung quanh khu vực khai thác chủ yếu là đồi núi nên mức độ tác động là không đáng kể.

Trên tuyến đường vận chuyển, các phương tiện vận chuyển của Dự án cộng thêm các phương tiện vận chuyển khác trên tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng đến người dân sống hai bên tuyến đường. Do đó, Chủ dự án sẽ có phương án vận chuyển hợp lý để giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đến người tham gia giao thông và người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

(2) Độ rung

Rung động gây ra do hoạt động của phương tiện vận chuyển, máy móc thi công. Mức rung của một số máy móc trong hoạt động khai thác được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.8. Mức rung của một số máy móc

Stt	Loại máy móc	Đặc tính rung	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng z, dB)	
			Cách nguồn gây rung động 10m	Cách nguồn gây rung động 30m
1.	Ô tô	Liên tục, gián đoạn	80	71
2.	Máy xúc	Liên tục, gián đoạn	81	71
3.	Máy ủi	Liên tục, gián đoạn	79	71

Stt	Loại máy móc	Đặc tính rung	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng z, dB)	
			Cách nguồn gây rung động 10m	Cách nguồn gây rung động 30m
4.	Máy đào	Liên tục, gián đoạn	68	63

[Nguồn: USEPA, 1971]

Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách gần, người công nhân sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung. Dự án tăng công suất hoạt động do đó sẽ sẽ tăng thời gian hoạt động của máy móc, phương tiện vận chuyển, do đó, mức rung phát sinh thường xuyên hơn gây ảnh hưởng đến công nhân vận và cơ sở khai thác của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh. Vì vậy, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm sức khoẻ cho công nhân.

b. Tác động đến tình hình kinh tế xã hội tại địa phương

(1) Tác động tích cực

Khi Dự án đi vào hoạt động, chủ yếu là tác động mang tính tích cực đối với tình hình kinh tế - xã hội của địa phương:

- Dự án sẽ đáp ứng một phần nguồn vật liệu phục vụ cho các công trình xây dựng tại địa phương và khu vực. Góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.
- Tăng nguồn thu ngân sách của địa phương.
- Giải quyết công ăn việc làm cho lao động ở địa phương, góp phần nâng cao mức sống cho người dân.
- Góp phần thay đổi cơ cấu lao động tại địa phương.

(2) Tác động tiêu cực

- Tác động đến hoạt động giao thông, vận tải chung của khu vực:

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển là một trong các nguyên nhân chính làm suy giảm chất lượng đường sá trong khu vực nhất là tuyến đường tránh thành phố Huế gần khu vực khai thác; tăng khả năng gây ùn tắc và tai nạn giao thông do sự bất cẩn, thiếu ý thức của người tham gia giao thông,…

Bên cạnh đó, nếu các biện pháp che phủ, vệ sinh phương tiện vận chuyển vật liệu không đảm bảo, không thực hiện nghiêm chỉnh dẫn đến rơi vãi, phát tán đất, đá trên chiều dài tuyến đường. Sự rơi vãi đất, đá trên đường gây ảnh hưởng đến các phương tiện tham gia giao thông khác, dễ gây tai nạn giao thông. Sự gia tăng nồng độ, tải lượng các chất ô nhiễm không khí, bụi, ồn từ quá trình này gây ảnh hưởng đến đời sống, sức khỏe của người dân sinh sống trên các tuyến đường vận chuyển.

Tuyến đường đất từ Dự án đến tuyến đường tránh thành phố Huế, tuyến đường tránh thành phố Huế, tuyến đường Dạ Lê hiện đang nhiều doanh nghiệp sử dụng để vận chuyển đất trong quá trình khai thác tại khu vực đồi Trốc Voi. Hoạt động của Dự án sẽ gia tăng số lượng phương tiện vận chuyển trên tuyến đường, suy giảm chất lượng đường, ảnh hưởng đến tình hình giao thông của khu vực.

- An ninh trật tự

Việc tập trung một lượng công nhân có khả năng xảy ra mâu thuẫn, xung đột, làm ảnh hưởng tiêu cực đến tình hình an ninh trật tự khu vực. Tuy vậy, khả năng gây mất trật tự, an ninh khu vực được giảm thiểu nếu có cách thức quản lý phù hợp và kết hợp chặt chẽ với chính quyền và công an địa phương. Việc khai thác, vận chuyển không đúng giờ giấc có thể gây mất trật tự tại địa phương.

- Tác động đến hành lang an toàn đường dây 500kV

Gần khu vực Dự án có tuyến đường dây tải điện 500kV đi ngang qua nên có thể xảy ra sự cố về điện, chập điện trong trường hợp vi phạm an toàn tuyến điện. Việc vi phạm hành lang tuyến điện ảnh hưởng rất lớn đến tính mạng, tài sản và đặc biệt là quá trình phân phối điện tại khu vực.

Chủ dự án thực hiện khai thác đảm bảo hành lang an toàn tuyến điện (chiều rộng hành lang đường dây 500kV được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh khoảng cách là 7m) và đảm bảo không xâm phạm đến diện tích móng trụ cột điện cao áp gần với khu vực thực hiện Dự án.

c. Tác động đến cảnh quan và môi trường sinh thái khu vực

Khi Dự án đi vào khai thác ngoài việc làm thay đổi mục đích sử dụng đất còn gây ra những tác động đến hệ sinh thái. Tác động này diễn ra dần dần trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

Hoạt động của Dự án như san ủi, bốc xúc lấy đi khối lượng lớn đất trên diện tích 147.035,6 m^2, sẽ gây tác động đến hệ sinh thái, làm thay đổi biến dạng cảnh quan khu vực, làm mất nơi trú ngụ của các loài động vật trong khu vực Dự án. Việc khai thác đã làm giảm số lượng và thành phần loài. Ngoài ra, các chất ô nhiễm như bụi và khí thải cũng sẽ tác động làm giảm khả năng sinh trưởng của thảm thực vật trong khu vực lân cận. Tuy nhiên, trong khu vực Dự án chỉ có một số loại cỏ dại, dây leo mọc thưa thớt, lân cận Dự án không có loài động vật nào quý hiếm nên ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường sinh thái xem như không đáng kể. Sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án cam kết tiến hành cải tạo môi trường nên sẽ làm thay đổi cảnh quan trong khu vực thực hiện.

Ngoài ra, vào những ngày mưa, lớp đất khô trên bề mặt sẽ chuyển sang dạng bùn đất và dễ dàng bám dính vào bánh xe của các phương tiện vận chuyển. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển đất vào ra khu mỏ với tần suất lớn trong thời gian này sẽ mang đất bám dính ra các đường vận chuyển (chủ yếu là đường tránh thành phố Huế) làm mất cảnh quan khu vực. Đặc biệt, khi lớp đất này khô, gặp gió sẽ cuốn bụi phát tán gây ảnh hưởng đến người dân sống hai bên các tuyến đường và người tham gia giao thông trên đường.

d. Bệnh nghề nghiệp

Bụi và tiếng ồn phát sinh là nguồn ô nhiễm chính yếu. Công nhân làm trong môi trường này dễ mắc các bệnh liên quan đến hô hấp, điếc, thần kinh nếu Chủ dự án không có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu.

3.1.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn khai thác

a. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do:

- Bất cẩn trong dùng lửa;
- Cháy do sự cố về điện, chập điện;
- Sét đánh.

Sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây những thiệt hại về con người và của cải vật chất của Dự án. Xung quanh khu mỏ là diện tích rừng trồng, do đó nếu việc bất cẩn khi sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt và các chất dễ cháy phát sinh như xăng, dầu có thể

gây cháy diện tích rừng trồng này (đặc biệt vào mùa khô, những ngày thời tiết khô nóng, nhiều gió) gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

Cách Dự án khoảng 62 m về hướng Tây Nam có tuyến đường dây tải điện 500kV nên có thể xảy ra sự cố về điện, chập điện trong trường hợp vi phạm an toàn tuyến điện. Việc vi phạm hành lang tuyến điện ảnh hưởng rất lớn đến tính mạng, tài sản và đặc biệt là quá trình phân phối điện tại khu vực.

b. Sự cố sạt lở đất đá

Hoạt động khai thác sẽ làm thay đổi bề mặt địa hình, làm mất tính liên kết bề mặt, vào mùa mưa hoặc gặp các cơn mưa lớn sẽ tạo ra các dòng chảy cục bộ dễ gây ra hiện tượng xói lở trong khu vực và bồi lấp vùng xung quanh.

Sự cố sạt lở đất đá còn xảy ra do không tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật trong quá trình khai thác như không tuân thủ góc nghiêng của các mái dốc bờ theo thiết kế.

Khu mỏ cách xa khu dân cư tuy nhiên tiếp giáp cơ sở khai thác đất của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh. Do đó, độ rung phát sinh có thể ảnh hưởng đến công nhân khai thác của Dự án, công nhân của mỏ lân cận và kết cấu đất đá xung quanh khu vực khai thác.

c. Tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Quá trình vận hành thiết bị khai thác không theo quy trình kỹ thuật hoặc do ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết có thể xảy ra tai nạn lao động, nhiều khi gây nguy hiểm đến cả tính mạng con người.

Công việc đào đắp, xúc bốc và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe cao hơn có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...

Tai nạn do các phương tiện đã chở quá tải trọng, người điều khiển phương tiện không có chứng chỉ chuyên môn và chậm xử lý khi xảy ra sự cố.

Tai nạn do tài xế không đủ trình độ chuyên môn, chưa có bằng lái hoặc phóng nhanh vượt ẩu.

Tình trạng sức khoẻ của công nhân không tốt hay do làm việc quá sức.

Tai nạn do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nội quy an toàn lao động của công nhân khai thác.

Các phương tiện vận chuyển đất đi qua các tuyến đường tránh thành phố Huế và Dạ Lê, đây là các tuyến có mật độ giao thông cao. Đặc biệt là tuyến đường Dạ Lê có nhiều người dân sinh sống và nhiều trường học nên dễ xảy ra tai nạn giao thông nếu không có biện pháp phòng tránh.

d. Sự cố dịch bệnh, an toàn thực phẩm

Quá trình khai thác tập trung công nhân nên có thể phát sinh dịch bệnh, nhiều dịch bệnh truyền nhiễm có số ca mắc và tử vong cao như Cúm A H5N1, bệnh tả, bệnh do liên cầu lợn ở người, sốt xuất huyết,… Khi dịch bệnh xảy ra, nếu không có biện pháp ngăn ngừa hiệu quả, có thể lây lan ảnh hưởng đến sức khỏe của lao động cũng như người dân địa phương.

e. Sự cố đối với hố lắng

Dự án bố trí hố lắng để thu gom nước mưa chảy tràn. Trường hợp, Chủ dự án không tăng cường nạo vét vào mùa mưa đối với hố lắng, đất đá sẽ theo nguồn nước chảy vào hố lắng, bồi lấp hồ lắng, làm mất khả năng thu gom, xử lý nước của hồ và

làm cho bùn đất chảy, nước bẩn chảy tràn vào môi trường xung quanh gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường xung quanh.

f. Sự cố tại trạm xịt, rửa xe tự động

Quá trình hoạt động, trạm xịt rửa xe tự động bị hư hỏng do chập điện, hư hỏng đường ống, béc phun,… dẫn đến các phương tiện vận chuyển không được làm sạch, gây ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường, người tham gia giao thông trên đường.

3.1.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn khai thác

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

a. Bụi và khí thải

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp làm việc trên khai trường.

- Cải tạo hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ. Hệ thống dài khoảng 40 m với 40 béc phun.

+ Bồn chứa nước 06 m^3;

+ Máy phun nước chống bụi hoạt động với cơ chế tự hút nước tại bồn chứa nước và sử dụng áp lực để truyền nước đi đến các đầu béc phun thông qua đường dây dẫn được làm nhựa PE siêu bền.

+ Chế độ phun: liên tục trong quá trình khai thác, vận chuyển;

+ Nguồn nước cấp: các xe bồn chứa nước lấy nước tại 02 hồ lắng trong khu mỏ và khe suối xung quanh, cấp liên tục vào các bồn chứa nước, đảm bảo lượng nước trong bồn luôn đủ để phun;

+ Cấp điện: kết nối với điện lưới khu vực.

- Cải tạo lại trạm xịt rửa xe tự động

Chủ dự án đã hợp tác cùng Công ty TNHH MTV Tuấn Nhân, Công ty TNHH Xây dựng Vận tải Minh Nhật đầu tư Trạm xịt rửa xe cạnh đường vào khu vực Năm Lăng, trước khi đi vào đường tránh Huế (thuộc thửa số 1, tờ bản đồ lâm nghiệp số 2) để xịt rửa xe trước khi đi vào tuyến đường tránh thành phố Huế. Hiện tại, Công ty TNHH MTV Tuấn Nhân, Công ty TNHH Xây dựng Vận tải Minh Nhật đã kết thúc khai thác, trạm xịt rửa này hiện do Chủ dự án và Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh vận hành hoạt động.

Tọa độ địa lý của trạm xịt, rửa xe (theo Hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0): X (m): 1.814.421,78; Y (m): 569.554,99

Quy trình vận hành: Các phương tiện vận chuyển di chuyển vào trạm, nhân viên kiểm soát bấm nút điều khiển bắt đầu, nước sẽ được phun để làm sạch hết các bụi bẩn dính bám trên lốp xe. Thời gian phun khoảng 60 giây/lần phun. Sau khi được làm sạch theo đúng quy trình, tài xế sẽ điều khiển xe qua khu vực rửa. Xe tiếp theo di chuyển vào vị trí làm sạch được thực hiện như quy trình trước đó. Tại trạm xịt đảm bảo luôn có nhân viên để kiểm soát việc điều khiển trạm xịt trong thời gian vận chuyển đất, đá trong ngày.

Trạm xịt, rửa xe gồm các hạng mục sau:

+ Hệ thống điều khiển, nhà điều hành.

+ Đường ống dẫn nước (ống thép thủy lực D21) và 65 béc phun.

+ 01 bồn chứa nước 5 m^3.

+ 03 Máy bơm nước, trong đó: 02 máy bơm nước cho trạm xịt, công suất 10,5 kW và 7,5 kW kết hợp với 3 đầu bơm công suất 7,5 kW và 01 máy bơm nước từ bể lắng 02 lên bồn chứa công suất 5kW;

+ Hố gom thể tích 5,7 m^3, bể lắng 01 thể tích 6,2 m^3, bể lắng 02 thể tích 10,6 m^3.

Nguồn nước sử dụng cho trạm xịt, rửa xe: tận dụng lại nguồn nước sau xử lý tại cụm bể xử lý và bổ sung thêm nước từ các khe nước lân cận.

- Sử dụng xe bồn tưới nước trên tuyến đường vận chuyển trong khu mỏ và từ cổng khu mỏ đến đường tránh Huế với tần suất đảm bảo tuyến đường luôn được giữ ẩm và không phát tán bụi vào những ngày không mưa.

- Sử dụng bạt che kín các thùng xe, khi vận chuyển không chở quá thành xe, không vận chuyển quá trọng tải thiết kế của xe;

- Lắp tua dây cao su tiếp xúc lốp xe để giảm bụi có thể xả ra từ lốp xe khi vận chuyển trên đường;

- Đầu tư nâng cấp khoảng 1,0 km tuyến đường từ đường tránh Huế vào mỏ bằng bê tông, thảm nhựa để hạn chế bụi phát tán trong quá trình vận chuyển. Chủ dự án sẽ thường xuyên cải tạo, nâng cấp đường giao thông từ khu vực khai thác đến đoạn giao với tuyến đường tránh để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển.

- Các lái xe phải tuân thủ các nội dung yêu cầu về tình trạng kỹ thuật xe, chấp hành đúng những quy định về an toàn và vệ sinh môi trường.

- Tất cả các loại xe vận tải vận chuyển và các thiết bị thi công cơ giới đạt tiêu chuẩn quy định của cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động. Không sử dụng các loại xe vận chuyển quá cũ và không chở vật liệu rời quá tải.

- Cương quyết ngưng vận chuyển, xử lý đối với những xe, lái xe không thực hiện đúng và đảm bảo yêu cầu về môi trường hoặc khi có sự khiếu kiện của người dân về môi trường do phương tiện vận chuyển gây ra.

Nhận xét: biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, giảm bụi phát sinh trong quá trình khai thác.

b. Nước thải

Để giảm thiểu tác động của nước thải trong quá trình khai thác, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

(1) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân được thu gom bằng nhà vệ sinh di động. Định kỳ 02 tháng/lần, Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải từ nhà vệ sinh di động.

(2) Nước mưa chảy tràn

* Thu gom, thoát nước mưa

Khu vực Dự án chia thành 02 lưu vực thoát nước:

- Lưu vực 1: chảy về phía mốc M1 với diện tích khoảng 85.000 m^2. Nước mưa chảy

tràn được thu gom bởi đường mương dài 550 m, BxH: 1,0 m x 0,5 m và cống ngầm ϕ400 băng qua đườngvề hồ lắng 1. Nước từ hồ lắng 1 theo mương đất, dài 2m, rộng 0,5m, sâu 0,5m thoát về khe nước ở hướng Tây Nam của Dự án.

- Lưu vực 2: chảy về phía mốc M8 với diện tích khoảng 62.035,6 m^2. Nước mưa chảy tràn được thu gom bởi đường mương dài 450 m, BxH: 1,0 m x 0,5 m hồ lắng 2. Nước từ hồ lắng 2 theo mương đất, dài 3m, rộng 0,5m, sâu 0,5m thoát về khe nước ở hướng Tây Bắc của Dự án.

* Công trình xử lý

Chủ dự án đã bố trí 02 hồ lắng để xử lý nước mưa chảy tràn. Nước mưa chảy tràn sau khi vào hồ lắng sẽ lắng cặn lơ lửng; định kỳ nạo vét các hố lắng 01 tháng/lần để đảm bảo khả năng lắng của hồ.

Thông tin các hố lắng:

- Hồ lắng 1:

+ Vị trí: hướng Tây Nam, nằm trong phạm vi ranh giới của khu mỏ, gần mốc M8.

+ Dung tích: 1.000 m^3 (25mx10mx4m), cao độ đáy hồ lắng ngang cosd +23m.

+ Tọa độ địa lý của hồ lắng 1 (hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0):

X: 1.811.848,40 (m); Y: 569.330,67 (m)

- Hồ lắng 2:

+ Vị trí: phía Bắc, nằm trong phạm vi ranh giới của khu mỏ, cạnh mốc M1.

+ Dung tích: 1.000 m^3 (25mx10mx4m), cao độ đáy hồ lắng ngang cosd +23m.

+ Tọa độ địa lý của hồ lắng 2 (hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0):

X: 1.812.095,62 (m); Y: 569.486,57 (m)

Ngoài ra, Chủ dự án thực hiện thêm những biện pháp sau:

- Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm, rào chắn xung quanh hồ lắng để tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra.

- Bố trí bờ đê chống tràn xung quanh hố lắng để ngăn nước thải chảy ra môi trường.

- Định kỳ nạo vét bùn tại các hồ lắng để đảm bảo công năng của hồ lắng.

(3) Nước thải từ quá trình xịt, rửa xe

- Nước thải tự chảy theo mương bê tông vào hố gom có kích thước DxRxC = 3,4m x 2,1m x 0,8m sau đó tự chảy theo đường ống PVC Ø110 dài khoảng 5,5m vào bể lắng 01 bằng BTCT có kích thước DxRxC = 1,8m x 1,8m x 1,9m để lắng các chất rắn lơ lửng sau đó tiếp tục chảy theo đường ống PVC Ø70 dài khoảng 4,5m vào bể lắng 02 bằng BTCT có kích thước DxRxC = 2,8m x 1,8m x 2,1m để tiếp tục lắng các chất rắn lơ lửng còn lại. Nước sau khi xử lý tại bể lắng 02 được bơm theo đường ống nhựa mềm Ø70 dài khoảng 12m bằng bơm công suất 5kW vào bồn chứa nước thể tích 5m^3 để tái sử dụng cho trạm xịt, rửa xe.

Nước thải phát sinh tại trạm xịt, rửa xe được tái sử dụng để xịt, rửa xe, không xả thải.

- Kích thước bể lắng:

+ Bể lắng 01 (DxRxC): 1,8m x 1,8m x 1,9m.

+ Bể lắng 02 (DxRxC): 2,8m x 1,8m x 2,1m.

- Vi trí các bể lắng: đặt cạnh trạm xịt, rửa xe.

Tọa độ địa lý của các bể lắng (theo Hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107^0 múi chiếu 3^0):

+ Bể lắng 01: X (m): 1.814.423,58; Y (m): 569.560,71.

+ Bể lắng 02: X (m): 1.814.424,79; Y (m): 569.562,14.

- Chủ dự án tiến hành nạo vét hố gom, bể lắng 01 và bể lắng 02 với tần suất 02 tuần/lần để đảm bảo lắng các chất rắn lơ lửng trước khi bơm tái sử dụng.

Nhận xét: biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước thải và nước mưa chảy tràn sau khi xử lý đảm bảo tiêu chuẩn cho phép thải ra môi trường; nước thải từ trạm xịt rửa xe tuần hoàn sử dụng nên không gây tác động đến môi trường. Chủ dự án sẽ tăng cường nạo vét hồ lắng, mương thu gom, thoát nước để tăng hiệu quả hoạt động của các công trình.

c. Chất thải rắn thông thường

Để giảm thiểu tác động của chất thải rắn thông thường trong quá trình khai thác, Chủ dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

* Chất thải rắn sinh hoạt:

- Tiến hành phân loại CTR sinh hoạt:

+ Nhóm tái chế, tái sử dụng: giấy các loại, nhựa các loại, kim loại các loại, thủy tinh các loại.

+ Nhóm chất thải thực phẩm.

+ Nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và xác chết vật nuôi).

- Đã bố trí 03 thùng nhựa HDPE chứa CTR sinh hoạt (thể tích 120 lít/thùng), đặt tại nhà văn phòng và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

- Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) quy định về quản lý chất thải rắn, Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 ngày UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) ban hành quy định về quản lý chất thải rắn.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, đổ thải đúng nơi quy định. Tiến hành các biện pháp xử lý cứng rắn, xử phạt hành chính đối với các cá nhân, đơn vị không tuân thủ các quy định đề ra.

- Có chế độ dọn vệ sinh định kỳ trong phạm vi khu mỏ.

* Bùn nạo vét:

Bùn thải tại hồ lắng: được xe múc, múc lên để ráo nước ngay tại bờ hồ lắng. Sau đó,

sử dụng lại nhằm gia cố và tận dụng san lấp các hồ lắng sau khi kết thúc khai thác.

Các biện pháp giảm thiểu đã được Chủ dự án thực hiện cho kết quả tốt và đảm bảo thu gom, xử lý CTR khi nâng công suất hoạt động. Chủ dự án sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp nêu trên trong thời gian hoạt động còn lại của Dự án.

d. CTNH

Để giảm thiểu tác động của CTNH trong quá trình khai thác, Chủ dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án đã xây dựng kho chứa CTNH để lưu giữ CTNH.

+ Diện tích kho CTNH: 10 m^2, cạnh nhà điều hành.

+ Kết cấu: mái lợp tôn, tường bằng tôn, nền nhà trát xi măng.

Chủ dự án đã Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Huế để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

+ Số lượng thùng thu gom: 02 thùng nhựa có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng.

- Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 và Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) quy định về quản lý chất thải rắn, Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 ngày UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) ban hành quy định về quản lý chất thải rắn.

Các biện pháp giảm thiểu đã được Chủ dự án thực hiện cho kết quả tốt và đảm bảo thu gom, xử lý CTNH khi nâng công suất hoạt động. Chủ dự án sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp nêu trên trong thời gian hoạt động còn lại của Dự án.

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

a. Tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung tại khu vực khai thác, Chủ dự án đã và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng kế hoạch khai thác, sử dụng máy móc thiết bị, vận chuyển hợp lý về cả số lượng các loại máy móc, phương tiện và lộ trình di chuyển; không tập trung nhiều máy móc, phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một khu vực, tránh cộng hưởng tiếng ồn, độ rung;

- Thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, kiểm tra sự cân bằng của máy móc, thiết bị trước khi khai thác, khai thác đúng công suất thiết kế, đúng tải trọng quy định;

- Điều chỉnh số lượng máy móc sử dụng một cách luân phiên cho hợp lý để hạn

chế sự cộng hưởng tiếng ồn, độ rung;

- Hạn chế sử dụng còi hơi và giảm tốc độ xe khi đi qua các khu vực dân cư, trường học;

- Thời gian vận chuyển thực hiện theo quy định tại Quyết định số 39/2025/QĐ-UBND ngày 12/4/2025 của UBND thành phố Huế ban hành quy định thời gian hoạt động của xe vệ sinh môi trường, xe ô tô chở vật liệu xây dựng, phế thải rời trên địa bàn thành phố Huế.

- Đối với những công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn ồn, trang bị các dụng cụ bảo vệ tai đúng tiêu chuẩn nhằm giảm những hậu quả do tiếng ồn gây ra.

Nhận xét:

+ Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và có hiệu quả rất cao.

+ Phù hợp với quy định của nhà nước, không tốn kém nhiều đến kinh phí, không khó khăn về kỹ thuật,...

b. Tình hình kinh tế, xã hội tại địa phương

Để phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế, xã hội, Chủ dự án đã và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

❖ *Trật tự an toàn giao thông*

- Khi vận chuyển đậu đỗ đúng nơi quy định, tránh gây cản trở giao thông.

- Bố trí các tuyến vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển nhiều xe trong cùng một thời điểm.

- Yêu cầu người sử dụng xe tải, máy móc, thiết bị cho Dự án tuân thủ các quy định về an toàn giao thông đường bộ; yêu cầu công nhân có bằng cấp lái xe và còn hiệu lực.

- Phương tiện vận chuyển không chở quá trọng tải, chạy đúng tốc độ.

- Tất cả các loại xe vận tải vận chuyển đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật.

- Lắp đặt biển báo giao thông tại điểm giao giữa đường vào Dự án và đường tránh; và cử cán bộ phân luồng giao thông tại điểm giao giữa đường tránh và tuyến đường vào Dự án

❖ *An ninh trật tự xã hội*

- Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong quá trình lao động cũng như ngoài giờ lao động, chấp hành đúng các quy định của địa phương nơi khai thác, tôn trọng phong tục tập quán của người dân.

- Khi xảy ra các xung đột về xã hội phải bình tĩnh giải quyết, nếu không giải quyết được phải kết hợp với chính quyền địa phương giải quyết ổn thỏa, không để sự việc kéo dài gây ảnh hưởng đến quá trình sản xuất, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội khu vực.

- Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về mục đích và các lợi ích kinh tế xã hội đem lại từ việc thực hiện Dự án.

Ngoài ra, Chủ dự án kết hợp với Chính quyền địa phương thành lập tổ giám sát cộng đồng để tổ chức giám sát việc triển khai thực hiện Dự án theo đúng quy định.

- Nhận các phản hồi từ người dân, cơ sở xung quanh trong giai đoạn thực hiện của Dự án và trả lời các phàn nàn về thực tiễn thi công ảnh hưởng tiêu cực đến người dân địa phương, cơ sở sản xuất.

- Tham gia tích cực các hoạt động xã hội, phúc lợi xã hội để tạo mối quan hệ tốt với địa phương.

- Ban hành quy định, nội quy nghiêm cấm cán bộ công nhân rượu chè, cờ bạc,... tại khu vực khai thác.

❖ *Cơ sở hạ tầng*

- Xe vận chuyển đất từ mỏ về các công trình không vượt quá tải trọng cho phép của xe và tải trọng chịu tải của đường giao thông quy định;

- Định kỳ hàng năm tiến hành nâng cấp tuyến đường vận chuyển đoạn từ khu vực mỏ đến điểm giao với tuyến đường tránh thành phố.

- Đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ dây dẫn điện của tuyến đường dây 500kV đến điểm gần nhất của các thiết bị, dụng cụ, phương tiện làm việc trong hành lang bảo vệ an toàn lưới điện cao áp.

Hạn chế khai thác, vận chuyển gần khu vực hành lang an toàn tuyến đường dây 500kV trong những ngày mưa.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và có hiệu quả rất cao.

- Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao nếu công nhân lao động có ý thức tự giác thực hiện.

c. Môi trường sinh thái, cảnh quan

Việc chiếm dụng diện tích thảm thực vật để khai thác đã làm thay đổi môi trường sinh thái, cảnh quan nên Chủ dự án tiến hành phục hồi lại môi trường nhằm khắc phục hậu quả do dự án gây ra:

- Tiến hành công tác phục hồi môi trường theo đúng quy định.

- Chủ dự án cam kết khai thác theo đúng độ sâu cho phép, khai thác đồng đều và không để lại các hố sâu cục bộ, khai thác đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn cho bậc moong, tiến hành song song việc san gạt trong quá trình khai thác.

- Các phương tiện vận chuyển trước khi rời khỏi khu vực sẽ được phun xịt, làm sạch bánh xe để tránh mang đất ra khỏi khu vực mỏ gây ảnh hưởng đến môi trường cảnh quan.

- Trong quá trình phun xịt nước trên tuyến đường vận chuyển, thực hiện tưới đúng, tưới đủ để tránh ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.

d. Bệnh nghề nghiệp

Để phòng ngừa, giảm thiểu bệnh nghề nghiệp, Chủ dự án đã và sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động và vệ sinh lao động.

- Tổ chức khám sức khỏe khi tuyển dụng để bố trí công việc phù hợp và khám sức khỏe định kỳ để phát hiện sớm bệnh nghề nghiệp để điều trị kịp thời. Quan trọng hơn nữa là giáo dục người lao động có ý thức phòng bệnh cho chính mình, không chủ quan, lơ là, ngại sử dụng các trang thiết bị bảo hộ lao động.

- Lập hồ sơ y tế cho người lao động tại mỏ,…

Trong giai đoạn khai thác mở rộng, Chủ dự án cam kết sẽ:

- Yêu cầu công nhân sử dụng bảo hộ lao động khi làm việc trong khu vực khai thác.

- Có chế độ nghỉ ngơi, làm việc với thời gian hợp lý, các chế độ đãi ngộ, bồi dưỡng chăm sóc sức khỏe cho công nhân.

- Tiếp tục tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân để phát hiện bệnh nghề nghiệp.

3.1.2.3 Các biện pháp giảm thiểu rủi ro và sự cố

a. Sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy nổ, Chủ dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy, các quy định về an toàn phòng chống cháy nổ.
- Định kỳ kiểm tra công tác phòng cháy chữa cháy, tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.
- Tập huấn phòng chống cháy nổ cho công nhân.
- Trang bị trang thiết bị phòng chống cháy nổ cho Dự án.

Trong giai đoạn khai thác tiếp theo, Chủ dự án cam kết sẽ:

- Tiếp tục thực hiện các biện pháp như trên.
- Phối hợp với chính quyền địa phương, người dân khu vực trong công tác bảo vệ và phòng chống cháy rừng trong khuôn viên khu mỏ và các khu vực lân cận;
- Tập huấn, nâng cao hiểu biết và khả năng ứng phó khi có cháy xảy ra cho công nhân của Dự án;
- Không sử dụng phương pháp đốt lửa để phát quang;
- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ, phòng chống cháy rừng cho công nhân;
- Chủ dự án sẽ yêu cầu công nhân cẩn trọng trong việc dùng lửa và các vật liệu dễ cháy.
- Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy vào mùa khô để kiểm soát sự cố cháy nổ.
- Khai thác theo đúng thiết kế, không khai thác vào khu vực hành lang an toàn lưới điện, hạn chế khai thác vào những ngày mưa và có sét.

Khi có báo cháy:

- Ngay lập tức xác định khu vực cháy và loại hình đám cháy: nhỏ, lớn.
- Ngay lập tức huy động nhân lực sử dụng phương tiện chữa cháy tại chỗ (nước, cát, bình CO_2) để dập tắt đám cháy với đám cháy nhỏ.
- Với đám cháy lớn, thực hiện báo động để sơ tán, tránh gây tổn thất về con người.
- Gọi điện báo ngay cho lực lượng chữa cháy theo số điện thoại 114.
- Huy động nhân lực sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để kiểm soát đám cháy trong khi chờ đơn vị chữa cháy chuyên nghiệp tới.
- Kết hợp cùng lực lượng công an địa phương để giữu gìn trật tự, bảo vệ hiện trường phục vụ cho việc điều tra kết luận nguyên nhân vụ cháy. Làm báo có sự cố theo quy định.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.
- Nhược điểm: phụ thuộc phần lớn vào ý thức của công nhân.

b. Sự cố sạt lở đất

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố sự cố sạt lở đất, Chủ dự án đã và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Công tác khai thác tuân thủ theo thiết kế mỏ đã được phê duyệt, không khai thác kiểu hàm ếch.

- Xây dựng phương án chống sạt lở tại công trình và cam kết thực hiện theo đúng phương án đã xây dựng, cụ thể:

+ Bố trí cán bộ phụ trách an toàn mỏ có chuyên môn để thường xuyên theo dõi, giám sát, điều hành hoạt động khai thác theo đúng kỹ thuật, tránh để sự cố sạt lở đất xảy ra;

+ Yêu cầu tất cả cán bộ công nhân rời khỏi khu vực Dự án trong trường hợp mưa bão, không ở lại nhà văn phòng;

+ Khi trời mưa to, đất bở rời thì nguy cơ sạt lở cao, vì vậy Chủ dự án sẽ tạm ngừng khai thác để tránh những thiệt hại do sự cố này gây ra;

+ Không đào khoét, khai thác hỏng chân và tránh những chấn động, những mảnh đất có nguy cơ bị sụp đổ. Khơi thông mương thoát nước tại các chân tầng khai thác, mương thoát nước của khu vực mỏ trước mỗi mùa mưa bão.

Trong giai đoạn khai thác tiếp theo, Chủ dự án cam kết sẽ:

- Tiếp tục thực hiện các biện pháp như trên.

- Đảm bảo góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác mỏ hiện hành. Sau mỗi tầng khai thác sẽ lấy mẫu phân tích tính chất cơ lý của đất đá để tính toán chiều rộng và góc dốc bờ moong hợp lý.

- Tổ chức khai thác đúng tọa độ, diện tích, độ sâu, công suất, trữ lượng và các thông số hệ thống khai thác được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

- Thường xuyên quan sát bờ moong khai thác bởi nước mưa chảy tràn trực tiếp tác động lên bờ moong mỏ, trường hợp không đảm bảo an toàn nước mưa thâm nhập, Chủ dự án sẽ thông báo di dời máy móc thiết bị, công nhân không vào mỏ để tránh sự cố xảy ra.

- Tại các khu vực có nguy cơ sạt lở, sụt lún, mất an toàn, Chủ dự án sẽ cắm biển cảnh báo nguy hiểm.

c. Tai nạn lao động, tai nạn giao thông

(1) Tai nạn lao động

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố sự cố tai nạn lao động, Chủ dự án đã và sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Cán bộ, công nhân viên trong mỏ được phổ biến an toàn và kiểm tra sát hạch trước khi làm việc.

- Cán bộ, công nhân viên phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ, chấp hành nghiêm chỉnh những quy định an toàn nơi làm việc.

- Khi bố trí công nhân làm việc, cán bộ trực tiếp chỉ đạo sản xuất sẽ xem xét cụ thể tại hiện trường, nếu đảm bảo an toàn mới được bố trí công việc.

- Khi giao việc mỗi ca, cán bộ điều hành ghi vào sổ phân công, phiếu giao việc cho từng công nhân, trong đó biện pháp an toàn phải ghi cụ thể và đầy đủ. Người giao và người nhận việc phải ký vào sổ hoặc phiếu giao việc.

- Các thiết bị sử dụng sẽ có sổ hướng dẫn quy trình vận hành, nội quy sử dụng và được duy tu bảo dưỡng thường xuyên theo định kỳ và đúng kỹ thuật;

- Khi bố trí công nhân làm việc, cán bộ trực tiếp chỉ đạo sản xuất phải xem xét cụ thể tại hiện trường, nếu đảm bảo an toàn mới được bố trí công việc.

- Lắp đặt biển cảnh báo xung quanh khu vực khai thác và hồ lắng của Dự án nhằm hạn chế tối đa tai nạn có thể xảy ra khi con người đi qua khu vực khai thác.

(2) Tai nạn giao thông

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố sự cố tai nạn giao thông, Chủ dự án đã và sẽ

thực hiện các biện pháp sau:

- Chỉ sử dụng những phương tiện vận chuyển được cơ quan đăng kiểm cấp phép;
- Đảm bảo tải trọng xe vận chuyển, chạy đúng tốc độ theo quy định và phù hợp với cấp đường đi vào Dự án;
- Khi có các sự cố về sụt lún hay hư hại nền đường giao thông khu vực do hoạt động vận chuyển sản phẩm gây ra, Chủ dự án cam kết sẽ tiến hành khắc phục, nâng cấp và sửa chữa kịp thời để đảm bảo hoạt động vận chuyển và lưu thông của người dân được thuận tiện;
- Thường xuyên kiểm tra, bão dưỡng phương tiện vận chuyển, đảm bảo hoạt động an toàn;
- Không dừng xe tại các vị trí giao cắt với đường giao thông trong khu vực, đảm bảo thuận lợi cho người dân đi lại;
- Lắp đặt biển báo giao thông tại điểm giao giữa đường vào Dự án và đường tránh; và cử cán bộ phân luồng giao thông tại điểm giao giữa đường tránh và tuyến đường vào Dự án.

d. Sự cố về dịch bệnh, an toàn thực phẩm

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố dịch bệnh, an toàn thực phẩm, Chủ dự án đã và sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện tốt vệ sinh an toàn thực phẩm: bảo quản, chế biến thức ăn hợp vệ sinh.
- Cập nhật các thông tin về các dịch bệnh, bệnh truyền nhiễm có thể lan truyền phát sinh trên địa bàn khu vực để có biện pháp phòng ngừa hiệu quả,...
- Thực hiện vệ sinh môi trường: thu gom xử lý rác thải hằng ngày tránh sự phát sinh của ruồi muỗi,...

e. Sự cố đối với hồ lắng

Chủ dự án đã và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Định kỳ nạo vét hố lắng để đảm bảo công năng của hồ lắng;
- Sau mỗi mùa mưa bão, tiến hành nạo vét, gia cố lại các hồ lắng;
- Kiểm tra các biển báo xung quanh các hồ lắng để cảnh báo người dân.

f. Sự cố tại trạm xịt rửa xe tự động

Chủ dự án đã và sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dự phòng máy móc thiết bị của trạm xịt để thay thế kịp thời trong trường hợp xảy ra hư hỏng máy móc thiết bị;
- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị của trạm xịt rửa xe tự động;
- Trường hợp sự cố xảy ra, Chủ dự án sẽ bố trí tạm thời trạm xịt thủ công bằng cách sử dụng xe bồn phun xịt, song song đó Chủ dự án thực hiện thay thế máy móc thiết bị hư hỏng.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.
- Nhược điểm: phụ thuộc phần lớn vào ý thức của công nhân.
- Mức độ khả thi: có khả năng thực thi.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ

3.2.1. Dự báo, đánh giá tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ

Bảng 3.9. Các nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn đóng cửa mỏ

Nguồn gây ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm	
	Liên quan đến chất thải	Không liên quan đến chất thải
Giai đoạn hoàn thổ và đóng cửa mỏ	Bụi, khí thải, chất thải rắn phát sinh ra trong quá trình hoàn thổ	Tiếng ồn. Giảm nguồn cung cấp đất, đá. Công nhân thất nghiệp. Biến đổi cảnh quan.

3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn này, các hoạt động của Dự án đều mang tính chất dọn dẹp, cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ, bao gồm các công việc chính như: cải tạo mặt bằng, trồng cây tại khai trường. Nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn này chủ yếu gồm:

- Bụi và khí thải sinh ra từ các hoạt động san gạt hoàn trả mặt bằng. Tuy nhiên khối lượng không đáng kể và chỉ phát sinh trong thời gian ngắn.
- Chất thải hữu cơ (rác, lá cây) phát sinh từ hoạt động trồng cây phục hồi môi trường với khối lượng tương đối ít không đáng kể.
- Phế liệu từ quá trình tháo dỡ, khối lượng khoảng 83,8 m^3.
- CTR sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn đóng cửa mỏ. Lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoản 7,3 kg/ngày tương ứng với số lượng công nhân khoảng 10 người tùy vào công việc, thời điểm. Lượng rác thải này được đánh giá là ít, không đáng kể.

Quy mô tác động về thời gian và không gian của các nguồn tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn này đều không đáng kể nên có thể bỏ qua.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

Ở giai đoạn này, tiếng ồn phát ra chủ yếu từ các phương tiện xúc, gạt, vận chuyển vật liệu. Mức ồn phát sinh từ các nguồn ô nhiễm này tương tự với mức ồn phát sinh đã được dự báo ở giai đoạn khai thác.

b. Giảm nguồn cung cấp đất, đá thương phẩm

Khi mỏ đá đóng cửa mỏ, đồng nghĩa với thị trường cung cấp đá thương phẩm dùng làm vật liệu xây dựng thông thường, đất san lấp giảm. Với tốc độ đô thị hóa như hiện nay, nhu cầu đất, đá xây dựng rất nhiều thì sự thiếu hụt nguồn cung sẽ làm xáo trộn khá nhiều, dẫn đến sự biến đổi về giá cả trên thị trường mua bán đất, đá nói riêng và thị trường vật liệu xây dựng nói chung.

c. Công nhân không có việc làm

Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm của các lao động trong khu mỏ. Tác động này nếu không được Chủ dự án tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực khác do tâm lý chán chường khi thất nghiệp của công nhân mỏ.

d. Thay đổi cảnh quan khu vực

Khi đóng cửa mỏ thì mặt bằng khu mỏ để lại là những bãi đất trống. Điều này sẽ làm xấu cảnh quan của khu vực và hoàn toàn trái ngược cảnh quan của khu vực Dự án trước khi đi vào khai thác. Do vậy, Chủ dự án sẽ lập phương án Cải tạo, phục hồi môi trường để tạo ra cảnh quan sạch sẽ, thân thiện với môi trường địa phương.

3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố

a. Sự cố cháy rừng

Sự cố cháy rừng xảy ra có thể do bất cẩn trong dùng lửa hoặc do ảnh hưởng của thời tiết khô hanh, nắng nóng. Khi hoả hoạn xảy ra (do cố ý, vô ý) có thể gây thiệt hại

về người và tài sản của Chủ dự án và địa phương.

b. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra trong các hoạt động cải tạo phục hồi môi trường như san gạt đất, trồng cây,... tai nạn lao động xảy ra do vận hành máy móc thiết bị hoặc do độ an toàn của bờ đá không đảm bảo.

3.2.2. Các biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ

3.2.2.1 Các biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan và không liên quan đến chất thải

Sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án thực hiện những biện pháp sau nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường:

- Đối với vấn đề kinh tế - xã hội: trong giai đoạn này, Chủ dự án đưa ra các phương án kinh doanh mới ví dụ như thăm dò và xin cấp phép khai thác ở những khu vực khác để vừa đảm bảo được nguồn cung cấp vừa đảm bảo được công ăn việc làm cho lao động, không gây ra tình trạng thất nghiệp.

- Đối với môi trường cảnh quan: Chủ dự án thực hiện công tác cải tạo phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 sau khi kết thúc khai thác.

- Đối với CTR: Chủ dự án tiến hành thu gom CTR, dọn vệ sinh sạch sẽ tại khu vực Dự án và hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom CTR theo quy định, thu gom lá cây và tập kết tại các gốc cây để tạo độ ẩm và cung cấp chất hữu cơ cho cây.

- Đối với xà bần phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình sẽ được vận chuyển tập kết tại moong khai trường của Dự án.

- Đối với sắt thép có giá trị sẽ được thu gom và bán phế liệu.

3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố

a. Sự cố cháy rừng

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ tiến hành trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường. Để hạn chế thấp nhất sự cố cháy rừng, Chủ dự án sẽ cử người bảo vệ, giám sát rừng trồng, đặc biệt khi thời tiết hanh khô; phát dọn thực bì; làm đường ranh cản lửa.

b. Tai nạn lao động

Để giảm thiểu sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn này, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như đã đề cập trong giai đoạn khai thác.

3.3. Tổ chức thực hiện công trình bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

- 01 trạm xịt rửa xe tự động tại vị trí trước khi vào đường tránh thành phố Huế;
- 02 bể lắng thu gom, xử lý nước thải trạm xịt rửa xe;
- Hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ;

- 01 xe bồn phun nước chống bụi;
- 02 hồ lắng để lắng nước mưa chảy tràn (1.000 m^3/hồ lắng); biển cảnh báo nguy hiểm ở vị trí hố lắng;
- 01 nhà vệ sinh di động;
- Kho CTNH 10 m^2.
- Thùng chứa CTR sinh hoạt (01 thùng 120 lít, chất liệu bằng nhựa HDPE nguyên chất), 02 thùng CTNH bằng HPDE dung tích 150 lít/thùng.

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường

3.3.2.1. Giai đoạn khai thác

Chủ dự án tiến hành thành lập Tổ khai thác khoáng sản gồm 15 người, tiến hành xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện.

3.3.2.2. Giai đoạn đóng cửa mỏ

Căn cứ vào hiện trạng môi trường sau kết thúc khai thác và tuân thủ hướng dẫn quy định. Kinh phí bảo vệ môi trường của Dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.10. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường

Stt	Nội dung công việc	Số tiền (đồng)
I	**Giai đoạn khai thác**	**710.000.000**
1.	01 trạm xịt rửa xe tự động tại vị trí trước khi vào đường tránh thành phố Huế	300.000.000
2.	02 bể lắng thu gom, xử lý nước thải trạm xịt rửa xe	50.000.000
3.	Hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ	15.000.000
4.	01 xe bồn phun nước chống bụi	200.000.000
5.	02 hồ lắng để lắng nước mưa chảy tràn (1.000 m^3/hồ lắng); biển cảnh báo nguy hiểm ở vị trí hố lắng	100.000.000
6.	01 nhà vệ sinh di động	30.000.000
7.	Kho CTNH 10 m^2	10.000.000
8.	Thùng chứa CTR sinh hoạt (01 thùng 120 lít, chất liệu bằng nhựa HDPE nguyên chất), 02 thùng CTNH bằng HPDE dung tích 150 lít/thùng	5.000.000
II	**Đóng cửa mỏ**	**2.879.808.000**

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

3.4.1. Mức độ phù hợp của các phương pháp sử dụng trong báo cáo

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng bao gồm:

1. Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO

Phương pháp này do tổ chức y tế thế giới (WHO) ban hành năm 1993. Cơ sở của phương pháp đánh giá nhanh là dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình trong tự nhiên và kinh nghiệm để xác định và định tính các thông số ô nhiễm.

Phương pháp này cho kết quả hạn chế trong trường hợp các thông số và các dữ liệu về hoạt động hạn chế. Trong báo cáo này có nhiều số liệu về tải lượng chất thải (khí thải, chất thải…) trong giai đoạn xây dựng (công tác đào xúc, vận chuyển…) được ước tính dựa trên cơ sở phạm vi ảnh hưởng, điều kiện khí hậu… giả định. Trong thực tế, thì điều kiện thực tế của khí hậu rất dễ biến động, vì vậy có thể thấy rằng các

số liệu định lượng về tải lượng ô nhiễm khó xác định chính xác 100%.

2. Phương pháp liệt kê

Báo cáo liệt kê các hoạt động của dự án từ đó nhận dạng và liệt kê các nguồn gây tác động môi trường của dự án cũng như các tác động môi trường với danh mục các hoạt động của dự án. Từ đó, mối quan hệ nhân quả giữa các hoạt động và các tác động đồng thời được thể hiện, ô nằm giữa hàng và cột sẽ được dùng để chỉ khả năng tác động. Kết quả được thể hiện dưới dạng bảng biểu, tổng hợp tác động môi trường và KT-XH của dự án. Tuy nhiên, phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

3. Phương pháp thu thập, thống kê, phân tích và xử lý số liệu

Tiến hành khảo sát thực địa tại các xã, huyện nơi Dự án đi qua. Thu thập số liệu thông qua các câu hỏi, phỏng vấn trực tiếp…

Sau khi thu thập, các số liệu được thống kê với nhiều phương pháp như thống kê mô tả, thống kê suy diễn, ước lượng và trắc nghiệm, phân tích và được xử lý nhằm phân tích dữ liệu điều tra các yếu tố môi trường (đất, nước, không khí,…) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường và đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa. Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

4. Phương pháp tổng hợp, so sánh

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam nhằm xác định chất lượng môi trường tại khu vực xây dựng dự án. Tham khảo tài liệu của các dự án tương tự về quy mô đã thực hiện trong nước và trong khu vực Dự án đi qua.

Các phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động của Dự án.

5. Phương pháp điều tra xã hội học

Tiến hành điều tra bằng bảng hỏi, qua thực tế điều tra được sự nhìn nhận của người dân địa phương về dự án, điều kiện kinh tế của người dân và tâm tư nguyện vọng của người dân tại khu vực thực hiện Dự án.

6. Phương pháp kế thừa các tài liệu, kết quả nghiên cứu sẵn có: sử dụng và kế thừa những tài liệu đã có, dựa trên những thông tin, tư liệu sẵn để xây dựng cho các nội dung của Báo cáo Các tài liệu này đã được công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường.

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

Tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu ở hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm.

Phương pháp này đòi hỏi kỹ năng thao tác, xử lý chuyên nghiệp. Phương pháp này cho kết quả trực quan nhằm phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện dự án từ đó đưa ra các đánh giá tác động môi trường và các biện pháp phòng ngừa chính xác.

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.11. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GIAI ĐOẠN KHAI THÁC		
Bụi/khí thải	- Khai thác - Vận chuyển	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Tính toán dựa vào khối lượng đá, đất phủ hàng năm, máy móc, phương tiện vận chuyển,… Khuyết điểm: Thực tế tải lượng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.
Tiếng ồn	Hoạt động của các thiết bị khai thác và phương tiện vận tải	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Khuyết điểm: Mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng máy móc khai thác và phương tiện vận chuyển, đặc điểm đường và địa hình xung quanh… Mức ồn 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 các thiết bị khai thác và phương tiện vận tải và đo lường mức ồn cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.
Độ rung	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Khuyết điểm: Độ rung phụ thuộc vào kỹ thuật, vị trí, địa hình, thời điểm và thường không ổn định và đo lường độ rung phải dùng máy thăm dò địa chấn mới xác định được.
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn, nước từ quá trình xịt, rửa xe	Về lưu lượng và các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và tải lượng ô nhiễm trung bình tham khảo từ TCXDVN (2006). 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. Nước mưa chảy tràn căn cứ vào lượng mưa ngày lớn nhất từ năm 2015-2019. Do vậy không khái quát được lượng mưa chảy tràn trong khu vực, sai số so với thực tế vẫn xảy ra. Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.
Chất thải nguy hại	Bảo trì, bảo dưỡng máy móc, vật liệu dẫn nổ	Lượng chất thải nguy hại thường phát sinh không thường xuyên tùy thuộc vào thời gian sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị nên sai số so với thực tiễn là không tránh khỏi.
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công	Việc tính toán dựa vào số lượng công nhân, các số liệu

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
	nhân	thực tế theo hoạt động của Dự án. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không tránh khỏi các sai khác.
Tác động khác	Giao thông trong khu vực Tài nguyên sinh học Kinh tế xã hội Trật tự an ninh tại địa phương	Phân tích và đánh giá khác chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn. Phân tích này còn dựa trên hiện trạng hoạt động của Dự án. Kết quả đánh giá đáng tin cậy.
GIAI ĐOẠN ĐÓNG CỬA MỎ		
Bụi/ khí thải, chất thải rắn	San gạt, di dời, tháo dỡ công trình phụ trợ	Việc tính toán dựa vào số lượng công nhân thực tế được sử dụng cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Kinh tế - Xã hội	Công nhân không có việc làm, giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm,…	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực tế. Kết quả đánh giá tin cậy.

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. Hiện trạng kết thúc khai thác

Căn cứ vào điều kiện thực tế của loại hình khai thác khoáng sản ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường; căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực; hiện trạng khai trường sau kết thúc khai thác:

- Sau khi kết thúc khai thác, hiện trạng mỏ đến cos+25m và nước từ mỏ thoát ra môi trường xung quanh, không ứ đọng.

Sau khi khai thác đến cos+25m, thành phần địa chất còn lại chủ yếu là bột, sét, lẫn dăm cục đá phiến còn sót lại; kích thước các dăm mảnh, cục từ 5 - 10mm; gắn kết vừa. Nền địa chất này vẫn đảm bảo được sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

- Công trình phụ trợ như kho CTNH, nhà văn phòng cần có công tác tháo dỡ, trả lại mặt bằng như ban đầu.

- Trạm xịt rửa xe được giữ lại để phục vụ hoạt động của cơ sở khai thác của Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh.

4.1.2. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Phương án cải tạo phục hồi môi trường của Dự án đã được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố Huế) xác nhận tại Giấy phép môi trường số 04/GPMT-UBND ngày 06/01/2023, cụ thể phương án như sau:

- Thực hiện san gạt đất;
- San lấp 02 hồ lắng, hồ lắng 1 và hồ lắng 2;
- Trồng cây sau khi san gạt: loại cây được chọn trồng là cây keo lai, phù hợp trồng ở đất đồi núi và đã được áp dụng trồng tại nhiều nơi;
- Phá dỡ kho CTNH (tháo dỡ tường tôn thép).

Tuy nhiên, khi đi vào hoạt động, Dự án xây dựng nhà văn phòng bằng BTCT thay phương án cũ là nhà văn phòng bằng container. Do đó, Chủ dự án điều chỉnh lại phương cải tạo phục hồi môi trường của Dự án, cụ thể như sau:

- San lấp hồ lắng 1, 2 và mương thu gom, thoát nước.
- Trồng cây keo lai với mật độ trồng 2.500 cây/ha trên diện tích khoảng 147.035,6 m^2.
- Phá dỡ nhà điều hành (tường BTCT, mái tôn), kho CTNH (tường tôn thép, mái tôn).
- Duy tu lại tuyến đường vận chuyển từ Dự án đến đường tránh thành phố Huế.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Thiết kế, tính toán khối lượng công việc các công trình chính để cải tạo, phục hồi

4.2.1.1. Đo vẽ địa hình kết thúc

Để đảm bảo công tác cải tạo phục hồi môi trường, Chủ dự án sẽ tiến hành đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2 m.

4.2.1.2. Tháo dỡ kho CTNH, nhà điều hành

Các hạng mục công trình, kết cấu cần tháo dỡ tại khu vực Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4.1. Các hạng mục công trình cần phá dỡ

Stt	Hạng mục công trình	Dài x Rộng x Cao (m)	Diện tích (m^2)	Kết cấu
1	Nhà điều hành	8x5x3,3	40	Kết cấu: gạch dày 0,22m, nền bê tông không cốt thép với độ dày 0,5m, móng bê tông có cốt thép với độ dày 1m.
2	Kho CTNH	5x2x2,5	10	

Bảng 4.2. Khối lượng công trình cần phá dỡ

Stt	Nội dung cải tạo	Đơn vị	Khối lượng
1	*Kho CTNH*		
-	Kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	kg	50
-	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m^3	5
-	Phá dỡ móng bê tông có cốt thép	m^3	10
2	*Nhà điều hành*		
-	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m^3	20
-	Phá dỡ móng bê tông có cốt thép	m^3	40
-	Phá dỡ kết cấu bằng máy đào 1,25m^3 gắn đầu búa thủy lực - Kết cấu gạch	m^3	8,8

Vận chuyển phế thải với khối lượng 83,8 m^3 đến hố lắng bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi 1 km.

4.2.1.3. San lấp hố lắng 1, 2 và mương thu gom, thoát nước mưa

San lấp đất: Chủ dự án ngoài sử dụng đất nạo vét bùn các hồ lắng, còn vận chuyển, đào xúc đất tại khu mỏ trong phạm vi 1 km để san lấp các hồ lắng, mương thu gom và thoát nước mưa với khối lượng: 2.500 m^3. Trong đó:

- Hố lắng 1, 2: 2.000 m^3.
- Mương thu gom và thoát nước mưa xung quanh khu mỏ: 500 m^3.

4.2.1.4. Trồng cây tại khu vực khai trường

- Chủ dự án tiến hành trồng cây tại khu vực khai trường sau khi kết thúc khai thác.
- Diện tích trồng cây: trồng cây keo lai mật độ 2.500 cây/ha trên diện tích 147.035,6 m^2, tương đương 14,70356 ha.
- Định mức lao động: Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp.

4.2.1.5. Duy tu bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển

Sau khi kết thúc khai thác, Dự án sẽ duy tu, bảo dưỡng tuyến đường từ Dự án đến đường tránh thành phố với chiều dài khoảng 2,5 km.

4.2.2. Thiết kế, tính toán khối lượng công việc để cải tạo phục hồi môi trường đáp ứng mục tiêu đã đề ra, phù hợp với điều kiện thực tế

Các hạng mục công việc cải tạo, phục hồi môi trường được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng công việc để cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Hạng mục công việc	ĐVT	Khối lượng	Kế hoạch thực hiện
1	***Tháo dỡ kho CTNH***			Sau khi kết thúc khai thác
-	Phá dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	kg	50	
-	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m^3	5	
-	Phá dỡ móng bê tông có cốt thép	m^3	10	
2	***Nhà điều hành***			
-	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m^3	20	
-	Phá dỡ móng bê tông có cốt thép	m^3	40	
-	Phá dỡ kết cấu bằng máy đào 1,25m^3 gắn đầu búa thủy lực - Kết cấu gạch	m^3	8,8	
-	Vận chuyển phế thải	m^3	83,8	
3	**San lấp hố lắng 1, 2 và mương thu gom, thoát nước mưa**			
-	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m^3 - Cấp đất III	m^3	2.500	
-	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12 tấn - Cự ly vận chuyển trong phạm vi ≤1km	m^3	2.500	
-	San gạt đất bằng máy ủi 110CV	m^3	2.500	
4	**Trồng cây mật độ 2.500 cây/ha**	ha	14,70356	
5	***Duy tu bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển gần khu vực mỏ***	km	2,5	
6	***Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử. Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m, cấp địa hình IV***	100 ha	0,1470356	

4.2.3. Tổng hợp nhu cầu thiết bị máy móc, nhân công phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường

Các thiết bị máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi được thống kê ở bảng sau:

Bảng 4.4. Nhu cầu thiết bị máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Tên, chủng loại	ĐVT	Số lượng	Đặc điểm
1	Máy ủi	Chiếc	02	Công suất 110CV
2	Máy đào	Chiếc	01	Gầu bánh xích 1,25 m^3
3	Ô tô tự đổ	Chiếc	02	7 tấn, 12 Tấn
4	Các thiết bị phụ trợ khác	-	-	Cuốc, xẻng,…

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo phục hồi môi trường

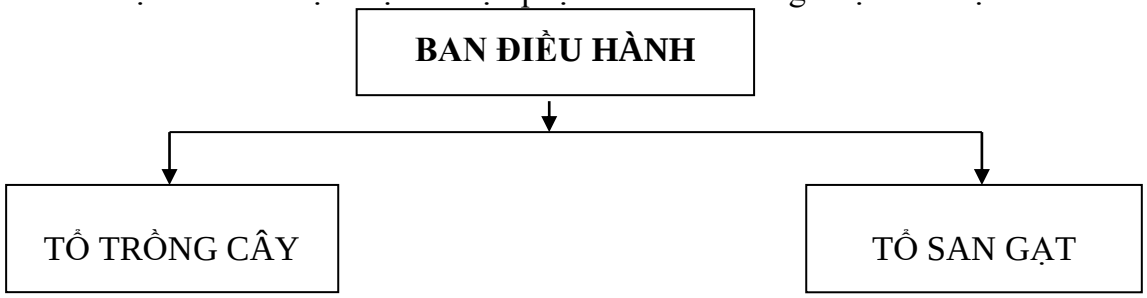
4.3.1.1. Nội dung chương trình quản lý

- Thành lập bộ phận quản lý điều hành công tác cải tạo và phục hồi môi trường.

Thành phần gồm có đại diện của Chủ dự án và đại diện của chính quyền địa phương để có thể kết hợp chặt chẽ trong công tác cải tạo, phục hồi môi trường nói chung và công tác chăm sóc, bảo vệ rừng nói riêng.

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc thống nhất công tác hoàn thổ, tháo dỡ tạo môi trường và giải quyết các vấn đề môi trường có thể xảy ra tại khu vực mỏ.
- Thuê người lao động tại địa phương trong công tác trồng và chăm sóc cây khi tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường.
- Sau khi công tác hoàn thổ và cải tạo, phục hồi môi trường trên khu vực mỏ được nghiệm thu, Chủ dự án bàn giao công trình cho UBND phường Thanh Thủy.

Việc tổ chức thực hiện cải tạo phục hồi môi trường được thể hiện ở sơ đồ sau:



Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.1.2. Tổ chức quản lý

Các bộ phận liên quan trong công tác cải tạo, phục hồi môi trường bao gồm:

- Bộ phận thi công cải tạo phục hồi môi trường: chủ yếu là nhân viên của công ty. Bộ phận này có trách nhiệm tiến hành thi công các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường theo như kế hoạch đã đề ra.
- Bộ phận đánh giá và giám sát chất lượng công trình gồm có đại diện của Chủ dự án, đại diện của chính quyền phường Thanh Thủy. Bộ phận này có trách nhiệm tiến hành giám sát bộ phận thi công các hạng mục công trình cần được cải tạo và đánh giá chất lượng của công trình.

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

4.3.2.1. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường

Dự án sẽ tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác. Khi hoàn tất các công tác cải tạo, phục hồi môi trường Chủ dự án thực hiện bàn giao đất cho địa phương quản lý.

4.3.2.2. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

1. Giám sát sự sinh trưởng và phát triển của cây

Trong thời gian đầu cây con còn yếu nên có thể sinh trưởng không tốt. Vì vậy cần theo dõi thường xuyên tình hình sâu bệnh, tỷ lệ cây con chết, mức tăng trưởng của cây để trồng dặm và tăng cường chăm sóc cây.

Tần suất giám sát: 01 tháng/lần trong năm đầu tiên và 03 tháng/lần trong 02 năm còn lại.

2. Giám sát các sự cố môi trường

Giám sát các sự cố có thể xảy ra như sụt lún, xói lở đất, cháy rừng,... hoặc khi có phản ánh của người dân và chính quyền địa phương để có biện pháp xử lý kịp thời.

Tần suất giám sát: liên tục.

3. Giám sát công tác quản lý CTR

Vị trí giám sát: toàn bộ phạm vi khu vực Dự án.

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình để kiểm tra xác nhận hoàn thành các nội dung của Phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Bộ phận thi công cải tạo phục hồi môi trường: là nhân công do Chủ dự án thuê. Bộ phận này có trách nhiệm tiến hành thi công các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường theo như kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận đánh giá và giám sát chất lượng công trình gồm có đại diện của Chủ Dự án, chính quyền phường Thanh Thủy. Bộ phận này có trách nhiệm tiến hành giám sát bộ phận thi công các hạng mục công trình cần được cải tạo và đánh giá chất lượng của công trình.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi thực hiện xong nội dung cải tạo phục hồi môi trường, Chủ dự án bàn giao lại cho địa phương.

4.4. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường

4.4.1.1. Dự toán đơn giá từng hạng mục công trình

Đơn giá các hạng mục công việc áp dụng trong tính toán dựa vào các căn cứ sau:

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

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

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) về sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022;

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành

định mức xây dựng;

- Thông tư số 15/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) hướng dẫn một số nội dung quản lý công trình lâm sinh;

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) về quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp;

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

- Quyết định số 2138/QĐ-UBND ngày 04/7/2025 của UBND thành phố Huế về việc điều chỉnh danh mục địa bàn cấp xã theo Quyết định số 1176/QĐ-UBND ngày 24/4/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, Quyết định số 1177/QĐ-UBND ngày 25/4/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng của UBND thành phố Huế;

- Quyết định số 4006/QĐ-UBND ngày 29/12/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng để lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Huế;

- Quyết định số 4054/QĐ-UBND ngày 30/12/2025 của UBND thành phố Huế về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Huế.

*** Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây**

Cách thức trồng và chăm sóc cây:

- Xử lý thực bì: phát dọn thực bì toàn diện tích thiết kế trồng rừng trước khi trồng, thực bì được phát sát gốc, chiều cao gốc chặt dưới 10cm.

- Làm đất: chủ yếu là cuốc hố thủ công có kích thước 40x40x40cm trước khi trồng từ 15 ngày đến 01 tháng, hố được bố trí so le hình nanh sấu theo đường đồng mức hoặc vuông góc với đường gió chính

- Bón lót 200 gam phân NPK (10 - 10 - 5) và 10g thuốc chống mối cho 1 cây cùng lúc với cuốc lấp hố

- Trồng rừng:

+ Loại cây trồng: cây keo lai hom với đặc điểm phù hợp với nền đất của các mỏ, thích nghi điều kiện lập địa của khu vực mỏ.

+ Phương thức trồng và mật độ trồng:

- Trồng thuần loài. Mật độ trồng: 2.500 cây/ha.
- Thời vụ trồng: trồng vào đầu mùa mưa khi đất đã đủ ẩm, không trồng vào lúc nắng to, gió mạnh, thời tiết khô nóng hoặc lạnh giá.
- Tiêu chuẩn cây con đem trồng: trồng cây con lớn hơn 2 tháng tuổi, đường kính cổ rễ khoảng 3mm trở lên, chiều cao lớn hơn 25cm, cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh, không cụt ngọn, đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật cây xuất vườn ươm

- Chăm sóc rừng trồng:

Chăm sóc 3 năm đầu, mỗi năm 2 lần:

Lần 1: từ tháng 2 đến tháng 6.

Lần 2: từ tháng 9 đến tháng 12.

Cụ thể các năm như sau:

Năm thứ nhất:

Lần 1: phát dọn thực bì, chủ yếu là cắt dây leo cuốn thân cây, phát luỗng cây cỏ xâm lấn.

Lần 2: phát dọn thực bì, tỉa cành, tỉa thân, kiểm tra tỷ lệ sống để trồng dặm (10%) những cây bị chết, cây không đạt tiêu chuẩn, vun xới đất quanh gốc đường kính rộng 60 đến 80cm.

Năm thứ hai:

Lần 1: phát dọn thực bì, chủ yếu là cắt dây leo cuốn thân cây, phát luỗng cây cỏ xâm lấn.

Lần 2: phát dọn thực bì, tỉa cành, tỉa thân và vun xới đất quanh gốc đường kính rộng 60 đến 80cm, kết hợp bón thúc phân NPK (10 - 10 - 5) với khối lượng 200 g/cây.

Năm thứ ba:

Lần 1: phát dọn thực bì, chủ yếu là cắt dây leo cuốn thân cây, phát luỗng cây cỏ xâm lấn.

Lần 2: phát dọn thực bì, tỉa cành, tỉa thân và vun xới đất quanh gốc đường kính rộng 60 đến 80cm, kết hợp bón thúc phân NPK (10 - 10 - 5) với khối lượng 200 g/cây.

- Quản lý bảo vệ rừng:

+ Rừng trồng phải được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, kịp thời ngăn chặn người và gia súc phá hoại.

+ Chú ý phòng chống dế, chống mối ở giai đoạn cây còn nhỏ.

+ Thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh: khi sâu bệnh xuất hiện phải phòng, trừ theo tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh.

+ Ngăn chặn người dân vào rừng khai thác lâm sản ngoài gỗ và sử dụng lửa trong rừng trồng.

- Đơn giá phân bón tính theo giá thị trường.

- Đơn giá nhân công trồng và chăm sóc được tính như sau:

+ Nhân công nhóm I, bậc 3,5

+ Lương ngày công = 281.558 (đồng/công).

- Theo tính toán, đơn giá trồng và chăm sóc cây keo lai với mật độ 2.500 cây/ha là 109.722.768 đồng/ha. Trong đó: Đơn giá nhân công: 86.045.268 đồng/ha; đơn giá vật liệu: 23.677.500 đồng/ha.

4.4.1.2. Dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường (M)

Chi phí tổng hợp để thực hiện các hạng mục cải tạo phục hồi môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.5. Dự toán chi phí phục hồi môi trường

TT	Số hiệu định mức	Hạng mục công tác	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền			Tổng cộng
					Vật liệu	Nhân công	Ca máy	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	
I	**A**	**HẠNG MỤC CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**									
1		***Tháo dỡ kho CTNH***									
	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	**tấn**	0,05		1.830.322			91.516		91.516
	SA.11231	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m^3	5,00		1.053.195			5.265.977		5.265.977
	SA.11113	Phá dỡ móng bê tông có cốt thép	m^3	10,00		1.511.554			15.115.544		15.115.544
2		***Tháo dỡ nhà điều hành***									
	SA.11231	Phá dỡ nền - nền bê tông, không cốt thép	m^3	20,00		1.053.195					21.063.909
	SA.11113	Phá dỡ móng bê tông có cốt thép	m^3	40,00		1.511.554					60.462.174
	AA.22320	Phá dỡ kết cấu bằng máy đào 1,25m^3 gắn đầu búa thủy lực - Kết cấu gạch	m^3	8,80		1.288	32.613		11.330	286.995	298.326
	SB.94411	*V/chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ôtô 7*	1m3	83,80		21.093			1.767.562		1.767.562

		tấn									
3		***San lấp hố lắng 01, 02 và mương thu gom, thoát nước mưa***									
	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	1m3	2.500,00		1.494	9.298		3.733.823	23.244.668	26.978.490
	AM.23231	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12 tấn - Cự ly vận chuyển trong phạm vi ≤1km	1m3	2.500,00			4.505			11.263.143	11.263.143
	AB.34110	San gạt đất bằng máy ủi 110CV	1m3	2.500,00			1.821			4.551.434	4.551.434
4	Trồng cây	Trồng cây mật độ 2.500 cây/ha	ha	14,70356	23.677.500,0	86.045.268		348.143.542	1.265.171.760		1.613.315.302
5	**TT**	**Duy tu bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển gần khu vực mỏ**	**km**	**2,50**	**20.000.000,0**			**50.000.000**			**50.000.000**
6	**CK.11840**	**Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử. Bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m, cấp địa hình IV**	**100 ha**	0,1470356	**120.750,0**	**50.723.558**	**2.925.991**	**17.755**	**7.458.169**	**430.225**	**7.906.148**
II	**B**	**CỘNG CHI PHÍ CẢI TẠO**									**1.818.079.524**
III	**GT**	**CHI PHÍ GIÁN**	**C + LT+TT**								**170.899.475**

		TIẾP		
1		Chi phí chung	6,2% * B	112.720.930
2		Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công	1,2% * B	21.816.954
3		Chi phí một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế	2% * B	36.361.590
IV	**Ggs**	**CHI PHÍ GIÁM SÁT TRONG QUÁ TRÌNH CẢI TẠO**	**3,508%*(B+GT)**	**69.773.383**
V	**DT**	**CHI PHÍ DUY TU BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH**	**10%*B**	**181.807.952**
VI	**TT**	**TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP**	**B+GT+Ggs+DT**	**2.240.560.335**
VII	**Gqlda**	**CHI PHÍ QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**		**111.647.121**
1		Chi phí quản lý dự án	3.453%*%TT	77.366.548
2		Chi phí thẩm tra phê duyệt	0.57%*%TT	12.771.194
3		Chi phí kiểm toán	0.96%*%TT	21.509.379
VIII	**CTT**	**CỘNG TRỰC TIẾP CHI PHÍ**	**TT+Gqlda**	**2.352.207.456**
IX	**TL**	**THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC**	**6%*CTT**	**141.132.447**
X	**DP**	**CHI PHÍ DỰ PHÒNG**	**5%*(CTT+TL)**	**124.666.995**

XI	**TC**	**TỔNG CỘNG CHI PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG TRƯỚC THUẾ**	**CTT+TL+DP**	**2.618.006.899**
XII	**VAT**	**THUẾ VAT**	**10%*TC**	**261.800.690**
XIII	**G**	**TỔNG CHI PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG SAU THUẾ**	**TC+VAT**	**2.879.808.000**

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.4.2.1. Hình thức ký quỹ

Theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, thời gian ký quỹ được thực hiện trong vòng 1 năm.

4.4.2.2. Số tiền ký quỹ (A)

Số tiền ký quỹ bằng tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.

A = M = 2.879.808.000 **(**đồng).

4.4.2.3. Phương thức ký quỹ

Mức tiền phải ký quỹ: A = 2.879.808.000 (đồng).

- Thực hiện ký quỹ như sau:

+ Số lần ký quỹ: 1 lần.

+ Căn cứ Điểm b, Khoản 5, Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, với thời gian khai thác đối với Dự án khai thác trong 1 năm, Dự án thực hiện ký quỹ 1 lần.

Đến nay, tổng số tiền Chủ dự án đã thực hiện ký quỹ với số tiền là 1.260.515.289 đồng. Việc khấu trừ số tiền đã đóng được thực hiện theo quy định của pháp luật về ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường và theo quy định của Quỹ Bảo vệ môi trường thành phố Huế.

+ Thời gian ký quỹ: trong thời hạn không quá 30 ngày, kể từ ngày được phê duyệt phương án CT,PHMT.

CHƯƠNG 5
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

- Trên cơ sở tổng hợp các hoạt động của Dự án, các tác động xấu tới môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong các giai đoạn hoạt động của dự án được nêu tại các *Chương 1, 3,* chúng tôi đề ra chương trình quản lý môi trường như bảng 5.1.
- Bố trí cán bộ có chuyên môn về công tác bảo vệ môi trường nhằm kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường, báo cáo về tình trạng môi trường và các sự cố môi trường định kỳ đến Chủ dự án.
- Trước khi công trình đi vào hoạt động, Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các cam kết và các giải pháp bảo vệ môi trường như trong Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt.
- Chủ dự án sẽ xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện.
- Xây dựng nội quy, quy chế về vệ sinh và an toàn lao động, xây dựng kế hoạch bảo hộ lao động và công tác bảo vệ môi trường trong khu vực.
- Phân công trách nhiệm cho các phòng ban cơ sở chịu trách nhiệm về việc bảo vệ môi trường nơi mình đang quản lý.
- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên để cho cán bộ công nhân hiểu và có ý thức trong việc bảo vệ môi trường.
- Xây dựng chương trình phục hồi môi trường tại khu vực khai thác, tiến hành ký quỹ phục hồi môi trường và nộp vào ngân sách địa phương theo quy định.
- Đến quý, Chủ dự án phải phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường.
- Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ về bảo vệ môi trường theo quy định.
- Niêm yết Quyết định phê duyệt Báo cáo ĐTM của Dự án tại UBND phường Thanh Thủy.

Bảng 5.1 Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn khai thác	- Xúc bốc - San gạt - Vận chuyển	- Bụi, khí thải. - Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án. - Nước thải xịt, rửa lốp xe - Chất thải rắn, CTNH. - Tiếng ồn, độ rung. - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông.	- 01 trạm xịt rửa xe tự động tại vị trí trước khi vào đường tránh thành phố Huế; - 02 bể lắng thu gom, xử lý nước thải trạm xịt rửa xe; - Hệ thống phun nước chống bụi trên tuyến đường mở mỏ trong phạm vi mỏ; - 01 xe bồn phun nước chống bụi; - 02 hồ lắng để lắng nước mưa chảy tràn (1.000 m^3/hồ lắng); biển cảnh báo nguy hiểm ở vị trí hố lắng; - 01 nhà vệ sinh di động; - Kho CTNH 10 m^2. - Thùng chứa CTR sinh hoạt (01 thùng 120 lít, chất liệu bằng nhựa HDPE nguyên chất), 02 thùng CTNH bằng HPDE dung tích 150 lít/thùng.	710.000.000 đồng	Quý I/2023 - Quý IV/2026	Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175	Cán bộ phụ trách quản lý an toàn vệ sinh lao động, môi trường của Chủ dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công.	- Nước thải sinh hoạt - CTR sinh hoạt - Trật tự xã hội	- 01 nhà vệ sinh di động; - Thùng chứa CTR sinh hoạt (01 thùng 120 lít, chất liệu bằng nhựa HDPE nguyên chất).				
Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	- San lấp hồ lắng 1, 2 và mương thu gom, thoát nước. - Trồng cây keo lai với mật độ trồng 2.500 cây/ha trên diện tích khoảng 147.035,6 m^2. - Phá dỡ nhà điều hành (tường BTCT, mái tôn), kho CTNH (tường tôn thép, mái tôn). - Duy tu lại tuyến đường vận chuyển từ Dự án đến đường tránh thành phố Huế.	- Bụi và khí thải, chất thải rắn. - Nước thải sinh hoạt, tiếng ồn.	Chủ dự án tiến hành thu gom CTR, dọn vệ sinh sạch sẽ tại khu vực Dự án và hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom rác thải theo quy định, thu gom lá cây và tập kết tại các gốc cây để tạo độ ẩm và cung cấp chất hữu cơ cho cây. Dự án sử dụng nhà vệ sinh di động để phục vụ nhu cầu sinh hoạt cán bộ công nhân.	2.879.808.000	Quý I/2027	Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175	Cán bộ phụ trách quản lý an toàn vệ sinh lao động, môi trường của Chủ dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát

5.2. Chương trình giám sát môi trường của dự án

5.2.1. Giai đoạn khai thác

5.2.1.1. Giám sát môi trường không khí

- Số điểm giám sát: 02 điểm.
- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại điểm giao với tuyến đường tránh thành phố Huế và tuyến đường vào Dự án.

+ 01 vị trí tại cổng khu Dự án.

- Thông số giám sát: bụi, SO_2, CO, NO_2.
- Quy chuẩn so sánh:

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

- Tần suất giám sát: theo đề xuất của Chủ dự án và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.
- Đơn vị quan trắc (dự kiến): Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

5.2.1.2. Giám sát tiếng ồn, độ rung

- Số điểm giám sát: 01 điểm.
- Vị trí giám sát: Khu vực gần Công ty TNHH MTV Đầu tư và Xây dựng An Bảo Minh.
- Thông số giám sát: tiếng ồn, độ rung.
- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (Bảng 5).

+ QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (Bảng 5).

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.
- Đơn vị quan trắc (dự kiến): Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

5.2.1.3. Giám sát nước thải

- Số điểm giám sát: 02 điểm.
- Vị trí giám sát:

+ Nước thải sau hồ lắng 1;

+ Nước thải sau hồ lắng 2;

- Thông số giám sát: pH, TSS, BOD_5, COD, độ màu, tổng Coliform.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).
- Tần suất giám sát theo đề xuất của Chủ dự án và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.
- Đơn vị quan trắc (dự kiến): Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

5.2.1.4. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.
- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền. CTNH được chuyển giao trong vòng 06 tháng.

5.2.1.4. Giám sát các sự cố môi trường

Giám sát các sự cố có thể xảy ra như sụt lún, sạt lở đất, đá, cháy rừng,... hoặc khi có phản ánh của người dân và chính quyền để có biện pháp xử lý kịp thời.

Tần suất giám sát: liên tục trong quá trình khai thác.

5.2.2. Giám sát giai đoạn đóng cửa mỏ

5.2.2.1. Giám sát sự sinh trưởng và phát triển của cây

Trong thời gian đầu cây con còn yếu nên có thể sinh trưởng không tốt. Vì vậy cần theo dõi thường xuyên tình hình sâu bệnh, tỷ lệ cây con chết, mức tăng trưởng của cây để trồng dặm và tăng cường chăm sóc cây.

Tần suất giám sát: 01 tháng/lần trong năm đầu tiên và 5-6 tháng/lần cho các năm tiếp theo.

5.2.2.2.Giám sát các sự cố môi trường

Giám sát các sự cố có thể xảy ra như sụt lún, xói lở đất, cháy rừng,... để có biện pháp xử lý kịp thời.

Tần suất giám sát: 01 tháng/lần.

5.2.2.3. Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.
- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.
- Tần suất giám sát: 01 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án *"Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực đồi Trốc Voi 1"* nhìn chung đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ và chi tiết các tác động chính của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, đồng thời đưa ra những phương án giảm thiểu tác động xấu đến môi trường có tính khả thi.

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, báo cáo xin đưa ra một số kết luận như sau:

- Tác động tích cực của Dự án là khai thác được nguồn tài nguyên dồi dào của địa phương, đáp ứng nguồn đất san lấp phục vụ cho nhu cầu xây dựng các công trình trên địa bàn và các khu vực lân cận.

- Dự án thực hiện đã giúp các lao động có công ăn việc làm ổn định, đồng thời đóng góp cho ngân sách địa phương một phần kinh phí đáng kể thông qua nguồn đóng thuế.

- Trong giai đoạn khai thác đá, đất:

Giai đoạn này những tác động đến môi trường khi Dự án thực hiện là không tránh khỏi, đặc biệt là những tác động về bụi và tiếng ồn nhưng hậu quả của chúng sau khi thực hiện các biện pháp giảm thiểu là không nặng nề, có thể chấp nhận được.

- Trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo đúng quy định.

2. KIẾN NGHỊ

Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng 175 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 Công ty triển khai hoạt động và đáp ứng tiến độ.

3. CAM KẾT

Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh Luật Bảo vệ môi trường, thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam bao gồm:

- Thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu tác động xấu (ô nhiễm do khí, bụi, tiếng ồn, độ rung, chất thải rắn, nước thải,...), phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã được nêu ra trong Chương 3.

- Thực hiện tốt các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

- Cam kết thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn qua khu vực nhằm tránh hưởng đến chất lượng nước của khe suối xung quanh.

- Cam kết thực hiện tốt các biện pháp nhằm đảm bảo an toàn trật tự giao thông tại khu vực.

- Cam kết sẽ hỗ trợ địa phương trong công tác đầu tư các công trình hạ tầng kỹ thuật như đường xá, công trình phục vụ cộng đồng,…

- Cam kết hàng năm duy tu tuyến đường đoạn từ khu vực mỏ khai thác đến đường tránh thành phố Huế.

- Cam kết thực hiện việc giám sát định kỳ chất lượng môi trường không khí, môi trường nước như đã đề cập trong Chương 5 của Báo cáo.

- Cam kết đền bù thiệt hại trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Cam kết thực hiện phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

- Cam kết thực hiện nghiêm túc khai thác theo đúng thiết kế mỏ, bảo đảm an toàn trong khai thác, tránh xảy ra hiện tượng sạt lở.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. WHO, Management of the Environment - Geneva, 1990.

2. Tạp chí các khoa học về trái đất, 6/2011 - Đo tham số chấn động rung trong quản lý môi trường bằng các máy thăm dò địa chấn.

3. Niên giám thống kê thành phố Huế năm 2024.

4. Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997

5. Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định ĐTM và cam kết BVMT năm 2008 của PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS Đặng Kim Chi.