CÔNG TY CỔ PHẦN XI MĂNG VICEM HÀ TIÊN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN:

Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Kiên Lương và xã Hòa Điền, tỉnh An Giang (Điều Chỉnh)

Địa điểm thực hiện: xã Kiên Lương và xã Hòa Điền, tỉnh An Giang, Việt Nam

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY CỔ PHẦN XI MĂNG VICEM HÀ TIÊN

PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Lâm Hiện Đạt

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KHOÁNG SẢN VIỆT

TỔNG GIÁM ĐỐC

Trần Lương Kỳ

An Giang, năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC 1
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 6
DANH MỤC BẢNG 7
DANH MỤC HÌNH 10
MỞ ĐẦU 11
1. Xuất xứ dự án 11
1.1. Thông tin chung về dự án 11
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 13
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 14
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (đtm) 17
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 17
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án 23
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường 26
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 26
3.1. Tổ chức tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường 26
3.2. Tổ chức, đơn vị, thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM 27
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường 30
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 33
5.1. Thông tin về dự án 33
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 35
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 36

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án..... 37

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:..... 44

CHƯƠNG 1.....45

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....45

1.1. Thông tin chung dự án..... 45

1.1.1. Tên dự án..... 45

1.1.2. Chủ dự án..... 45

1.1.3. Vị trí địa lý dự án..... 45

1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất..... 58

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường..... 60

1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án..... 61

1.1.7. Phạm vi:..... 68

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án..... 69

1.2.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án..... 69

1.2.2. Các hoạt động của dự án..... 73

1.2.3. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường..... 74

1.2.4. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường..... 88

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án..... 88

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu đầu vào:..... 88

1.3.2. Nhu cầu cấp nước..... 89

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án..... 90

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành..... 90

1.5. Biện pháp tổ chức thi công..... 100

1.5.1. Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản..... 100

1.5.2. Trình tự khai thác..... 100

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án..... 105

1.6.1. Tiến độ dự án..... 105

1.6.2. Vốn đầu tư 105

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 106

CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 108

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội..... 108

2.1.1. Điều kiện tự nhiên 108

2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực 126

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 126

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường..... 126

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 126

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 127

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện Dự án 127

2.3.2. Nhận xét chung sơ bộ về tính nhạy cảm về môi trường của Dự án .. 128

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án..... 128

2.4.1. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án. 128

2.4.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với sức chịu tải của môi trường. 128

CHƯƠNG 3..... 129

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 129

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng..... 129

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 129

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 130

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện..... 146

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường..... 152

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 153
CHƯƠNG 4 158
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN 158
BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 158
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường 158
4.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường. 158
4.3. Kế hoạch thực hiện 163
4.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo phục hồi môi trường 163
4.3.2. Tiến độ thực hiện và chương trình kiểm tra và giám sát 164
4.3.3. Xác nhận hoàn thành từng phần và toàn bộ phương án cải tạo, phục hồi môi trường 164
4.3.4. Chương trình giám sát môi trường 165
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường 165
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường 165
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ 184
CHƯƠNG 5 187
THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 187
CHƯƠNG 6 188
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 188
6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 188
6.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án 193
6.2.1. Mục tiêu của Chương trình 193
6.2.2. Nguyên tắc thiết kế 193
6.2.3. Yêu cầu của chương trình quan trắc, giám sát 193
6.2.4. Nội dung của Chương trình giám sát 193
CHƯƠNG 7 195
KẾT QUẢ THAM VẤN 195
7.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 195
7.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 195

7.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 195

7.1.3. Tham vấn bằng văn bản 195

7.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP):..... 195

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT..... 196

1. Kết luận..... 196

2. Kiến nghị 196

3. Cam kết..... 196

3.1. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường 196

3.2. Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường..... 196

3.3. Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường 196

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD5	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20°C trong 5 ngày
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
CHXHCN	Cộng hòa xã hội chủ nghĩa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KT-XH	Kinh tế - xã hội
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy ban Nhân dân
VLXD	Vật liệu xây dựng
XLNT	Xử lý nước thải
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách các cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM **28**
Bảng 0. 2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường **30**
Bảng 0. 3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường **35**
Bảng 0. 4. Tổng hợp khối lượng các công tác CTPH môi trường **39**
Bảng 0.5. Công tác kỹ quỹ cải tạo phục hồi môi trường **41**
Bảng 1. 1. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới khu vực mỏ **46**
Bảng 1. 2. Hiện trạng các thông số của hệ thống khai thác **55**
Bảng 1. 3. Hiện trạng các thiết bị chính của mỏ **56**
Bảng 1. 4. Các chỉ tiêu kỹ thuật chính trong nhưng năm gần đây **58**
Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp vị trí, diện tích của Cơ sở đã được UBND tỉnh cho thuê đất **58**
Bảng 1. 6. Tổng hợp Khối lượng nguyên khai **62**
Bảng 1. 7. Khối lượng nguyên khai mỏ núi Trầu **63**
Bảng 1. 8. Khối lượng nguyên khai mỏ núi Còm **63**
Bảng 1. 9. Khối lượng nguyên khai mỏ núi Châu Hang **64**
Bảng 1. 10. Bảng tính khối lượng đá vôi chất lượng thấp là nguyên liệu phối trộn, sét làm nguyên liệu xi măng, Đất phủ làm vật liệu san lấp và đất thải **65**
Bảng 1. 11. Tổng hợp chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường và trữ lượng **66**
Bảng 1. 12. Lịch khai thác mỏ **67**
Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của Dự án **69**
Bảng 1. 14. Bảng thông số khai trường khai thác **71**
Bảng 1. 15. Hiện trạng các hạng mục, công trình mặt bằng **72**
Bảng 1. 16. Lượng mưa ngày lớn nhất trong 30 năm (từ năm 1992÷2022) **75**
Bảng 1. 17. Lượng nước mưa chảy vào mỏ **75**
Bảng 1. 18. Tổng lượng nước ngầm chảy vào mỏ **76**
Bảng 1. 19. Dự tính lượng nước ngầm chảy vào mỏ tại Khu vực mỏ núi Trầu **77**
Bảng 1. 20. Dự tính lượng nước ngầm chảy vào mỏ tại tại Khu vực mỏ núi Còm **77**
Bảng 1. 21. Dự tính lượng nước ngầm chảy vào mỏ tại tại Khu vực mỏ núi Châu Hang **77**
Bảng 1. 22. Áp lực làm việc cho các trạm bơm **79**
Bảng 1. 23. Tính toán lưu lượng yêu cầu và nhu cầu máy bơm tại mỏ núi Trầu **80**

Bảng 1. 24. Tính toán lưu lượng yêu cầu và nhu cầu máy bơm tại mỏ núi Còm **80**
Bảng 1. 25. Tính toán lưu lượng yêu cầu và nhu cầu máy bơm tại mỏ núi Châu Hang **.80**
Bảng 1. 26. Bảng tính lượng nước chứa trong hố bơm theo giờ trong ngày mỏ núi Trầu **81**
Bảng 1. 27. Bảng tính lượng nước chứa trong hố bơm theo giờ trong ngày mỏ núi Còm **82**
Bảng 1. 28. Bảng tính lượng nước chứa trong hố bơm theo giờ trong ngày mỏ núi Châu Hang..... **83**
Bảng 1. 29. Tính toán kích thước hố bơm **84**
Bảng 1. 30. Tổng khối lượng đất phủ theo từng khu vực..... **87**
Bảng 1. 31. Các thông số của bãi chứa..... **87**
Bảng 1. 32. Nhu cầu cấp điện toàn mỏ..... **89**
Bảng 1. 33. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác..... **93**
Bảng 1. 34. Tổng hợp các thông số nổ mìn **95**
Bảng 1. 35. Bảng liệt kê thiết bị trong khu vực mỏ..... **96**
Bảng 1. 36. Lịch khai thác mỏ **102**
Bảng 1. 37. Lịch khai thác mỏ **104**
Bảng 1. 38. Bảng biên chế lao động của mỏ **106**
Bảng 2. 1. Tổng hợp nhiệt độ trung bình tháng qua các năm **122**
Bảng 2. 2. Tổng hợp độ ẩm không khí trung bình tháng qua các năm **122**
Bảng 2. 3. Số giờ nắng trung bình tháng qua các năm **123**
Bảng 2. 4. Hướng gió và tốc độ gió trung bình tháng qua các năm **124**
Bảng 2. 5. Lượng nước bốc hơi trung bình tháng qua các năm..... **125**
Bảng 2. 6. Lượng nước mưa hàng tháng qua các năm **126**
Bảng 2. 7. Các đối tượng chịu tác động bởi Dự án **127**
Bảng 3. 1. Các tác động chính, đối tượng, quy mô bị tác động giai đoạn khai thác..... **129**
Bảng 3. 2. Hệ số phát thải từ hoạt động khai thác, xúc bốc..... **130**
Bảng 3. 3. Lượng bụi phát sinh từ công đoạn xúc bốc **131**
Bảng 3. 4. Sự thay đổi nồng độ bụi trong hoạt động xúc bốc vật liệu theo khoảng cách **131**
Bảng 3. 5. Hệ số ô nhiễm từ quá trình vận chuyển (kg/km) **133**
Bảng 3. 6. Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển trong giai đoạn vận hành..... **133**
Bảng 3. 7. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió..... **133**

Bảng 3. 8. Lượng phát thải chất ô nhiễm của các máy thi công **134**
Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát thải do khí thải của các máy móc, thiết bị khai thác **136**
Bảng 3. 10. Tổng lượng nước chảy vào mỏ **137**
Bảng 3. 11. Lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh **138**
Bảng 3. 12. Giới hạn ồn của các thiết bị hoạt động **139**
Bảng 3. 13. Mức ồn gây ra do các phương tiện khai thác theo khoảng cách **140**
Bảng 3. 14. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người **141**
Bảng 3. 15. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành . **146**
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải mỏ **147**
Bảng 3. 16. Bảng chất lượng nước thải đầu ra của Hố điều hòa **148**
Bảng 3. 17. Tổng khối lượng đất phủ theo từng khu vực **149**
Bảng 3. 18. Các thông số của bãi chứa **149**
Bảng 3. 19. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải **151**
Bảng 3. 20. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường **153**
Bảng 3. 21. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng **154**
Bảng 4.1. Bảng so sánh khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường giữa phương án được phê duyệt và phương án đề xuất **160**
Bảng 4.2. Bảng tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường **169**
Bảng 4.3. Bảng tính hệ số điều chỉnh **173**
Bảng 4.4. Bảng tính đơn giá trồng cây keo tai tượng mật độ 2.500 cây/ha **179**
Bảng 4.5. Công tác kỹ quỹ cải tạo phục hồi môi trường **184**
Bảng 6. 1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường **190**

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Vị trí khu vực khai thác mỏ đá núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang **50**
Hình 1. 2. Khai trường mỏ đá vôi núi Trầu **53**
Hình 1. 3. Khu vực bãi thải mỏ đá vôi núi Trầu **53**
Hình 1. 4. Khu vực bóc phủ phía Tây mỏ đá vôi núi Trầu **54**
Hình 1. 5. Khai trường mỏ đá vôi núi Còm **55**
Hình 1. 6. Khu vực bóc phủ mỏ đá vôi núi Còm **55**
Hình 1. 7. Tổng mặt bằng của Dự án **70**
Hình 1. 8. Sơ đồ thu gom, thoát nước mỏ của Dự án **85**
Hình 1. 9. Tổng mặt bằng thoát nước mỏ của Dự án **86**
Hình 1. 10. Sơ đồ công nghệ khai thác kèm dòng thải **90**
Hình 1. 11. Sơ đồ hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp **92**
Hình 1. 12. Hệ thống khai thác lớp xiên **93**
Hình 1. 13. Khu vực bóc phủ mỏ đá vôi núi Còm **94**
Hình 1. 14. Khu vực bóc phủ phía Tây mỏ đá vôi núi Trầu **95**
Hình 1. 15. Sơ đồ mạng nổ-phi điện **98**
Hình 1. 16. Các thông số tầng khai thác và kết cấu lỗ mìn **98**

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang nằm trên địa bàn xã Hòa Điền, và thị trấn Kiên Lương, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang (nay là xã Hoà Điền, xã Kiên Lương, tỉnh An Giang) hiện do Công ty cổ phần xi măng Vicem Hà Tiên quản lý và khai thác với mục tiêu là khai thác đá nguyên liệu để phục vụ công tác sản xuất xi măng tại nhà máy xi măng Kiên Lương - Công ty cổ phần xi măng Vicem Hà Tiên. Dự án "Cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và núi Châu Hang tại huyện Kiên Lương (nay là xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang)" đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/1/2026. Công ty đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02/8/2019 và điều chỉnh tại Quyết định số 1805/QĐ-BTNMT ngày 15/8/2022 với diện tích khu vực khai thác 96,41ha gồm 03 khu vực:

+ Khu vực Núi Trầu: diện tích khai thác 40,05ha; độ sâu khai thác -75m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 33.678.575 tấn; trữ lượng khai thác 31.253.823 tấn.

+ Khu vực Núi Còm: diện tích khai thác 50,86ha; độ sâu khai thác -68m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 35.041.915 tấn; trữ lượng khai thác 33.188.688 tấn.

+ Núi Châu Hang: diện tích khai thác 5,5ha; độ sâu khai thác -60m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 6.663.393 tấn; trữ lượng khai thác 4.098.360 tấn.

- Công suất khai thác:

+ Năm thứ 1 đến hết năm 24: 2.800.000 tấn/năm.

+ Năm thứ 25: 1.340.871 tấn.

- Thời gian khai thác còn lại: 20 năm.

Theo Dự án "Cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và núi Châu Hang tại huyện Kiên Lương, mỏ có đất đá thải là đất tầng phủ và các loại đá vôi xen kẹp có chất lượng thấp (thành tạo lấp nhét trong hang karst, đá vôi dolomit, đá vôi silic, đá phong hóa, bán phong hóa lẫn sét). Tuy nhiên, quá trình khai thác thực tế, Công ty nhận thấy đá vôi xen kẹp có chất lượng thấp có thể làm nguyên liệu phối trộn sản xuất xi măng, phần đất phủ bề mặt không sử dụng làm được nguyên liệu sản xuất xi măng nhưng đáp ứng được chất lượng vật liệu làm san

lấp, sét làm nguyên liệu xi măng nằm trên bề mặt bóc phủ của khu vực. Để tận dụng tối đa các khoáng sản có trong phạm vi mỏ, Công ty có nhu cầu sử dụng các loại khoáng sản trên theo đúng quy định, tăng hiệu quả sản xuất kinh doanh của công ty, giảm thiểu sức ép phải giải phóng mặt bằng để đổ thải các loại vật liệu nói trên so với dự án ban đầu, đóng góp các khoản thu ngân sách nhà nước từ huy động các khoáng sản trên.

Năm 2023, Công ty đã tiến hành lập "Báo cáo kết quả tổng hợp tài liệu đánh giá chất lượng, trữ lượng khoáng sản đi kèm trong phạm vi Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02 tháng 8 năm 2019 (điều chỉnh tại Quyết định số 1805/QĐ-BTNMT ngày 15 tháng 8 năm 2022) của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại mỏ đá vôi làm nguyên liệu xi măng núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang, xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang". Trong đó, có khoảng 23 triệu tấn cấp 122 và 4,4 triệu tấn cấp 333 đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, có 1,6 triệu tấn sét cấp 122 và 2,2 triệu tấn sét cấp 333 làm nguyên liệu sản xuất xi măng và đất phủ công ty có thể huy động khai thác và sử dụng làm vật liệu san lấp.

Ngày 22/8/2023, Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản Quốc gia đã có Quyết định số 1272/QĐ-HĐTLQG về việc Công nhận trữ lượng khoáng sản đi kèm trong "Báo cáo kết quả tổng hợp tài liệu đánh giá chất lượng, trữ lượng khoáng sản đi kèm trong phạm vi Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02 tháng 8 năm 2019 (điều chỉnh tại Quyết định số 1805/QĐ-BTNMT ngày 15 tháng 8 năm 2022) của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại mỏ đá vôi làm nguyên liệu xi măng núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang, xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang", trong đó:

- Công nhận trữ lượng khoáng sản đi kèm trong các khối trữ lượng đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 122:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng: 23.860,89 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 1.641,31 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 1.155,50 nghìn m^3.

- Khoáng sản đi kèm trong các khối tài nguyên đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 333:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng: 4.449,32 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 2.229,15 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 493,57 nghìn m^3

Công ty đã tiến hành lập dự án Dự án ***"Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang (điều chỉnh)***" để huy động khoáng sản đi kèm trong các khối trữ lượng đá vôi làm nguyên liệu xi măng. Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật về địa chất và khoáng sản, do đó Dự án ***"Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang,*** xã Hòa Điền ***và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang (điều chỉnh)*** thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm đ, khoản 1, mục VI, phần A phụ lục IX - Cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh lĩnh vực môi trường ban hành kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18 tháng 5 năm 2026 của Chính phủ. Dự án thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác khoáng sản của Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang. Căn cứ theo khoản 2, mục I, phần B, Phụ lục phụ lục IX - Cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh lĩnh vực môi trường ban hành kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18 tháng 5 năm 2026 của Chính phủ, dự án thuộc thẩm quyền phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của ***Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang***.

Mẫu báo cáo tuân thủ theo Phụ lục V ban hành kèm theo Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19 tháng 05 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Phân loại công trình: Công trình công nghiệp - Sản xuất vật liệu xây dựng (Công trình mỏ khai thác nguyên liệu cho ngành vật liệu xây dựng có sử dụng vật liệu nổ). Phân cấp công trình: cấp II.

Loại hình dự án: Dự án điều chỉnh nội dung Giấy phép khai thác khoáng sản trong đó bổ sung khai thác khoáng sản đi kèm.

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

- Phê duyệt chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang (tại Văn bản số 3719/VP-KTCN ngày 12/08/2015 của UBND Tỉnh Kiên Giang về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty Xi măng Hà Tiên 1 thực hiện Dự án đầu tư, cải tạo, mở rộng nâng công khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang và Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đá vôi núi Nai tại

huyện Kiên Lương). Dự án đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02 tháng 8 năm 2019.

- Phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên.

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

1.3.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:

- Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022; phù hợp với các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và các văn bản dưới luật. Dự án được triển khai nhằm khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên đá vôi trong phạm vi ranh giới mỏ đã được cấp phép, phục vụ nhu cầu nguyên liệu cho sản xuất xi măng, góp phần bảo đảm nguồn cung nguyên liệu ổn định, lâu dài cho hoạt động thi công các hạ tầng kỹ thuật đồng bộ; đảm bảo an toàn giao thông, mỹ quan đô thị và vệ sinh môi trường cho khu vực, hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia: *Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.*

- Về phân vùng môi trường của địa phương: Theo Quy hoạch của tỉnh Kiên Giang thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 1289/QĐ – TTg ngày 03/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ, phương án phân vùng bảo vệ môi trường của tỉnh được chia làm 03 vùng chính như sau:

+ *Vùng bảo vệ nghiêm ngặt:* Khu dân cư tập trung ở đô thị bao gồm nội thành, nội thị của các đô thị loại I, đô thị loại II và đô thị loại III; nguồn nước mặt các sông, suối, kênh rạch; khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa; rừng phòng hộ; rừng đặc dụng; Vườn quốc gia U Minh Thượng; Vườn quốc gia Phú Quốc.

+ *Vùng hạn chế phát thải:* Vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt

trên; hệ sinh thái rừng ngập mặn; hệ sinh thái rừng tràm ngập nước; khu dân cư tập trung nông thôn; nội thành, nội thị của các đô thị loại IV, loại V; vùng rừng sản xuất; hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu vui chơi giải trí dưới nước; khu kinh tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp; ***khu vực khai thác khoáng sản***; làng nghề truyền thống.

+ *Vùng khác:* Các vùng còn lại trên địa bàn quản lý của tỉnh.

Khu vực thực hiện dự án tại xã Hòa Điền và xã Kiên Lương tỉnh An Giang (trước đây là xã Hòa Điền và thị trấn Kiên Lương, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang); dự án thuộc khu vực khai thác khoáng sản, do đó dự án nằm trong **vùng hạn chế phát thải.**

- Dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 7 năm 2024. Theo đó, việc tận dụng đá vôi xem kẹp có chất lượng thấp có thể làm nguyên liệu phối trộn sản xuất xi măng, phần đất phủ bề mặt không sử dụng làm được nguyên liệu sản xuất xi măng nhưng đáp ứng được chất lượng vật liệu làm san lấp, sét làm nguyên liệu xi măng nằm trên bề mặt bóc phủ của khu vực tận dụng giúp tăng hiệu quả sản xuất kinh doanh, giảm thiểu sức ép phải giải phóng mặt bằng để đổ thải các loại vật liệu nói trên gây ô nhiễm môi trường, hoàn toàn phù hợp với mục tiêu tổng quát của Quy hoạch: *Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường,…*

1.3.2. Sự phù hợp của dự án đối với quy hoạch vùng

Dự án "Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang (điều chỉnh)" (trước đây thuộc xã Hòa Điền và Thị trấn Kiên Lương, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang) thuộc khu vực Đồng bằng Sông Cửa Long, nằm trong phạm vi Quy hoạch vùng đồng bằng Sông Cửu Long thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050, được phê duyệt tại Quyết định số 287/QĐ-TTg ngày 28/02/2022 của Thủ tướng Chính phủ. Theo đó, khu vực thực hiện dự án là định hướng phát triển của các ngành công nghiệp chính như: công nghiệp chế biến; công nghiệp điện; công nghiệp cơ khí, thiết bị điện, điện tử; công nghiệp hóa chất và sản phẩm hóa chất; ***công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng***. Việc triển khai dự án phù hợp với quan điểm phát triển của quy hoạch về việc khai thác và sử dụng hiệu quả và bền vững tài nguyên thiên nhiên.

1.3.3. Quy hoạch tỉnh Kiên Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (nay là tỉnh An Giang).

- Dự án phù hợp với Phương án tổ chức hoạt động kinh tế - xã hội Quy hoạch tỉnh Kiên Giang (cũ) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt Kèm theo Quyết định số 1289/QĐ – TTg ngày 03/11/2023 của Chính phủ, cụ thể: *a) Các tiểu vùng kinh tế - xã hội ..... huyện Kiên Lương.... là vùng tập trung phát triển đô thị, kinh tế cửa khẩu và các hoạt động thương mại, dịch vụ giá trị gia tăng, chất lượng cao của tỉnh; tập trung các ngành* ***công nghiệp khai thác khoáng sản, sản xuất vật liệu xây dựng****,.....*

- Dự án phù hợp với phương án bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên khoáng sản của Quy hoạch, cụ thể: Bảo vệ, khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên khoáng sản hợp lý, hiệu quả, tiết kiệm, phục vụ nhu cầu hiện tại,..và thuộc Phụ lục XXV - Danh mục các khu vực thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Kiên Giang (cũ) thời kỳ 2021 – 2030 Kèm theo Quyết định số 1289/QĐ-TTg ngày 03 tháng 11 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ (mục số 2, phụ lục XXV).

1.3.4. Mối quan hệ của Cơ sở với các quy hoạch khai thác khoáng sản và sản xuất xi măng.

Dự án phù hợp với các Quy hoạch:

+ Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Dự án hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 866/QĐ-TTg ngày 24/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 1488/QĐ-TTg ngày 29/11/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch phát triển công nghiệp xi măng Việt Nam giai đoạn 2011-2020 và định hưởng đến năm 2030;

+ Quyết định số 1469/QĐ-TTg ngày 22/08/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 3089/QĐ-UBND ngày 27/9/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt chiến lược phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2050.

Tại nội dung các quyết định trên thể hiện:

+ Khu vực thăm dò khai thác đá vôi, đá sét và các nhà máy xi măng được lựa chọn xây dựng ở những nơi có điều kiện thuận lợi về nguồn nguyên liệu đầu vào và hạ tầng cơ sở thuận lợi, dựa trên cơ sở nhu cầu thị trường tiêu thụ của địa phương, khu vực và tính đến cả cung cầu trong phạm vi toàn quốc. Tập trung chủ yếu vào 8 khu vực có triển vọng sản xuất clinker và xi măng vùng Tây Bắc, Đông Bắc; vùng

đồng bằng Sông Hồng; vùng Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ; vùng Tây Nguyên; vùng Đông Nam Bộ và vùng đồng bằng Sông Cửu Long, trong đó có tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang).

+ Phát triển ngành công nghiệp xi măng Việt Nam đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng xi măng trong nước cả về số lượng và chất lượng cũng như chủng loại.

Có thể thấy, Dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển chung của địa phương và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật

Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 11/11/2025 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2026;

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 19/6/2017 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2018;

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2024;

- Luật lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 15/11/2017 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2024;

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2025;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2015;

- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/1/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/1/2025;

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam

thông qua ngày 17/06/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2021;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2025;

Nghị định:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về 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 tháng 01 năm 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 29/1/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025

- Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- 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 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2023 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật 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 27/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 của chính phủ quy định phí BVMT đối với khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 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 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp; Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Nghị định 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ Quy 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 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch;

- Nghị định số 58/2023/NĐ-CP ngày 12/8/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch;

- 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 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết 1 số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản;

- 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 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thuỷ văn; đo đạc và bản đồ.

- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP ngày 31/05/2023 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của Chính phủ nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;

- Thông tư:

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/1/2026 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của bộ trưởng bộ tài nguyên 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 tháng 02 năm 2025 và thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025.

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của BTNMT quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ;

- Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 Quy định về quản lý CTR xây dựng;

- Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm.

- Thông tư số 26/2025/TT-BNNMT ngày 24/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về quản lý lâm sản; xử lý lâm sản, thủy sản là tài sản được xác lập quyền sở hữu toàn dân.

- Thông tư số 29/2018/TT-BNN ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định về các biện pháp lâm sinh.

- Thông tư số 15/2019/TT-BNN 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 đầu tư công trình lâm sinh.

- Thông tư 17/2022/TT-BNN ngày 27/10/2022 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT.

- Thông tư 24/2024/TT-BNNPTNT ngày 12/12/2024 Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp.

- Thông tư số 21/2023/TT-BNN 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 149/2020/TT-BCA ngày 31 tháng 12 năm 2020 của Bộ Công an Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa

cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về Quy định đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác;

- Thông tư 26/2016/TT-BCT ngày 30/ 11/2016 quy định hướng dẫn lập, dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng, dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

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

- Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30/11/2017 của Bộ TN&MT; Bổ sung một số điều của thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ TN&MT quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng, trình tự thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư số 24/2016/TT-BTNMT ngày 09 tháng 9 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định việc xác định và công bố vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt.

- Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 15/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường.

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

Các quyết định:

- Quyết định 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế ứng phó sự cố chất thải.

- Nghị quyết 38/NQ-HĐND ngày 28/04/2025 của hội đồng nhân dân về

việc tán thành chủ trương hợp nhất tỉnh An Giang và tỉnh Kiên Giang.

- Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch Lâm nghiệp Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050;

- Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/2/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn thải diện và nguồn di động.

- Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 20/8/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc "Phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050";

- Quyết định số 23/2025/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh An Giang về ban hành giá tính thuế tài nguyên năm 2026 trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Quyết định số 1289/QĐ-TTg ngày 03/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Kiên Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 14/2025/QĐ-UBND ngày 29/04/2025 của UBND tỉnh Kiên Giang về quy định quản lý nhà nước về giá trên địa bàn tỉnh Kiên Giang.

- Quyết định số 2587/QĐ-UBND ngày 19/10/2022 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt phương án bảo vệ khoáng sản chưa khai thác trên địa bàn.

- Quyết định số 20/2017/QĐ-UBND ngày 20/06/2017 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt quy hoạch thăm dò khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Kiên Giang giai đoạn 2016 – 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường áp dụng

* Tiêu chuẩn, quy chuẩn

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

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

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

- QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung - Mức rung cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

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

- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;

- QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia An toàn trong thi công xây dựng;

- QCVN 02:2019/BYT về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

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

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

- TCVN 7957-2023 - Tiêu chuẩn thiết kế mạng lưới công trình thoát nước;

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

- TCVN 4054-2005 – Tiêu chuẩn Việt Nam về đường ô tô – Yêu cầu thiết kế;

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 04-05L2022/TT-BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia – Công trình thủy lợi – Các quy định chủ yếu về thiết kế.

- TCVN 3890:2023 về Phòng cháy chữa cháy - phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - trang bị, bố trí.

- TCXDVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn quốc gia - Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài.

- TCVN 4118:2021 – Công trình thủy lợi – Hệ thống dẫn, chuyển nước – yêu cầu thiết kế.

- QCVN 01:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số 0301446422, đăng ký lần đầu ngày 18/1/2007, đăng ký thay đổi lần thứ 21 ngày 13/08/2025 do phòng đăng ký kinh doanh – Sở Tài Chính thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh mã số 0301446422-013, đăng ký lần đầu ngày 30/10/2010, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 10/10/2023 do phòng đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kiên Giang (nay là Sở Tài Chính tỉnh An Giang).

- Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/1/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của "Dự án đầu tư cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang tại huyện Kiêng Lương";

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02/8/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc "Cho phép công ty cổ phần xi măng Hà Tiên 1 khai thác đá vôi bằng phương pháp lộ thiên tại khu vực núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang thuộc xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang;

- Quyết định số 1805/QĐ-BTNMT ngày 15/8/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc "Điều chỉnh tên tổ chức được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản quy định tại Điều 1, Điều 2 và Điều 3 Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02/8/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc "Cho phép công ty cổ phần xi măng Hà Tiên 1 (trước đây) khai thác đá vôi bằng phương pháp lộ thiên tại khu vực núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang thuộc xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang. Điều chỉnh tên Công ty cổ phần xi măng Hà Tiên 1 thành Công ty cổ phần xi măng Vicem Hà Tiên.

- Quyết định số 1272/QĐ-HĐTLQG ngày 22/8/2023 của Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản Quốc gia về việc Công nhận trữ lượng khoáng sản đi kèm trong "Báo cáo kết quả tổng hợp tài liệu đánh giá chất lượng, trữ lượng khoáng sản đi kèm trong phạm vi Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02 tháng 8 năm 2019 (điều chỉnh tại Quyết định số 1805/QĐ - BTNMT ngày 15 tháng 8 năm 2022) của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại mỏ đá vôi làm nguyên liệu xi măng núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang, xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang";

- Văn bản số 3719/VP-KTCN ngày 12/08/2015 của UBND Tỉnh Kiên Giang về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty Xi măng Hà Tiên 1 thực hiện Dự án đầu tư, cải tạo, mở rộng nâng công khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang và Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đá vôi núi Nai tại huyện Kiên Lương.

- Quyết định số 531/QĐ-HĐTLKS ngày 18/01/2005 của Hội đồng Đánh giá trữ lượng khoáng sản phê duyệt trữ lượng đá vôi làm nguyên liệu sản xuất xi măng trong "Báo cáo kết quả thăm dò mở rộng đá vôi Núi Trầu, Núi Còm, Núi Châu Hang đến độ sâu -75m làm nguyên liệu đầu vào sản xuất xi măng tại khu vực xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang";

- Hợp đồng thuê đất số 95/HĐTĐ ngày 23/11/2017 giữa Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang và Công ty cổ phần xi măng Hà Tiên 1.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước (gia hạn lần 1) số 2087/GP-UBND ngày 30/8/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang.

- Văn bản thông báo số 891/SXD-XDCB của Sở Xây Dựng tỉnh Kiên Giang về kết quả thẩm định thiết kế cơ sở của dự án đầu tư, cải tạo, mở rộng nâng công suất khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang.

- Văn bản số 178/SXD-QLXD ngày 21/01/2025 của Sở Xây Dựng về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở Cải tạo mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang, xã Hoà Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang (điều chỉnh).

- Văn bản số 66/KSVN-TĐHS ngày 09/01/2025 của Cục Khoáng sản Việt Nam về việc thu hồi, sử dụng đất đá thải tại mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang, tỉnh Kiên Giang.

- Văn bản số 2184/SNNMT-CCKSTNN ngày 04/9/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang về việc xin tận thu đá kém phẩm chất, xen kẹp, đá lẫn sét tại mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang của Công ty Cổ phần xi măng Vicem Hà Tiên.

- Giấy xác nhận số 32/XN-HĐTLQG ngày 17/10/2017 của Tổng cục địa chất và khoáng sản Việt Nam về việc "Xác nhận trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác - Dự án khai thác mỏ đá vôi khu vực núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hàng, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang";

- Quyết định số 050/2016/QĐ-TGĐ ngày 12/01/2016 của Tổng giám đốc Công ty CP xi măng Hà Tiên 1 về việc "Phê duyệt dự án đầu tư cải tạo mở rộng nâng công suất Khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang tại huyện Kiên Lương. Địa điểm: xã Hòa Điền, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang";

- Quyết định số 540/QĐ-HĐTLKS ngày 15/7/2005 của Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản phê duyệt lại trữ lượng đá vôi từ mức -35 m trở lên thuộc Báo cáo kết quả thăm dò mở rộng mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm, Núi Châu Hang huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang;

- Quyết định số 67/QĐ-HĐTLKS/CĐ ngày 09/01/2009 của Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản Quốc gia về việc công nhận kết quả chuyển đổi cấp trữ lượng và cấp tài nguyên mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang từ cốt -35 m đến -75 m (núi Châu Hang từ bề mặt đến cốt -75 m).

- Quyết định số 116/QĐ-HĐTLKS/CĐ ngày 20/10/2010 của Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản Quốc gia về việc công nhận kết quả chuyển đổi cấp trữ lượng và cấp tài nguyên mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang từ cốt -35 m đến +2 m.

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang (điều chỉnh).

- Hồ sơ thiết kế các công trình xử lý chất thải của Dự án.

- Các bản vẽ thiết kế cơ sở dự án.

- Hồ sơ khảo sát địa chất công trình dự án.

- Số liệu khảo sát về khí tượng thuỷ văn, tài liệu về địa lý tự nhiên, kinh tế-xã hội, tình hình sức khoẻ cộng đồng khu vực.

- Các kết quả phân tích môi trường nền, kết quả họp tham vấn cộng đồng.

- Các văn bản tham vấn cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư (theo quy định tại khoản 1 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và điều 26 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP).

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

3.1. Tổ chức tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường

Các bước tiến hành như sau:

1. Xây dựng đề cương;

2. Tổ chức thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang.

3. Tổ chức điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, hiện trạng môi trường các khu vực lân cận, có khả năng chịu tác động ảnh hưởng đến môi trường của Dự án;

4. Tiến hành khảo sát lấy mẫu, phân tích, đánh giá chất lượng môi trường nước trong khu vực thực hiện Dự án;

5. Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án;

6. Tiến hành xin ý kiến tham vấn cộng đồng và đăng tải trên trang tham vấn điện tử;

7. Hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án;

8. Trình hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường lên Ủy ban nhân dân tỉnh là cấp có thẩm quyền thẩm định báo cáo;

9. Giải trình báo cáo đánh giá tác động môi trường với cơ quan thẩm định;

10. Chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo ý kiến của Hội đồng thẩm định và trình Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt.

3.2. Tổ chức, đơn vị, thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

Báo cáo ĐTM dự án "Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang (điều chỉnh) do chủ đầu tư là Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên phối hợp với đơn vị tư vấn Công ty cổ phần tư vấn đầu tư Khoáng Sản Việt thực hiện. Việc tiến hành quan trắc, phân tích hiện trạng môi trường do Trung tâm NC & TV Môi trường (REC) thực hiện.

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên

Đại diện: Ông Nguyễn Quốc Thắng Chức vụ: Tổng Giám đốc

Địa chỉ: 604 Võ Văn Kiệt, P. Cầu Ông Lãnh, thành phố Hồ Chí Minh

Điện thoại: (028) 38 368 363 Fax: (028) 38 361 278

Email: hatien1@vicemhatien.com.vn

Website: https://vicemhatien.com.vn

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư Khoáng sản Việt

Đại diện: Ông Trần Lương Kỳ Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: 1/8/15 đường TTN22 phường Đông Hưng Thuận, tp Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 0948 521 983

Đơn vị quan trắc, phân tích môi trường: Trung tâm NC & TV Môi trường (REC).

Đại diện : Nguyễn Thị Thuý Vân Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Số 88 Đường Đồng Nai, Phường Hòa Hưng, TP Hồ Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: 028 3977 8141.

Trung tâm đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường kèm theo Quyết định về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường. (*Chi tiết đính kèm phụ lục báo cáo*).

Bảng 0. 1. Danh sách các cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức vụ	Học hàm, học vị, chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
I	***Đại diện chủ đầu tư: Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên***				
1	Nguyễn Quốc Thắng	Tổng Giám đốc		- Tổ chức tham vấn cộng đồng - Phối hợp lập báo cáo tổng kết - Trình nộp, giải trình ý kiến góp ý của cơ quan/ chuyên gia.	
II	***Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư Khoáng sản Việt***				
1	Trần Lương Kỳ	Kỹ Sư	Giám đốc	Chủ nhiệm công trình: - Điều tra khảo sát thực địa, thu thập tài liệu - Tham vấn ý kiến cộng đồng - Viết chương 1: Mô tả tóm tắt dự án - Viết chương 3: Đánh giá , dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp công trình BVMT, ứng phó các sự cố môi trường - Chỉnh sửa báo cáo sau thẩm định	
2	Đỗ Quang Hà	Chủ nhiệm ĐTM. Tổng hợp rà soát nội dung báo cáo	Kỹ sư khai thác/môi trường	- Tham vấn ý kiến cộng đồng. - Tham gia viết phần Mở đầu. - Tham gia viết chương 1: Mô tả tóm tắt dự án. - Tham gia viết chương 3: Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình BVMT, ứng phó sự cố MT - Tham gia viết kết luận và kiến nghị - Chỉnh sửa báo cáo sau thẩm định	

TT	Họ và tên	Chức vụ	Học hàm, học vị, chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
3	Trương Văn Tuấn	Thiết kế mỏ	Thạc sĩ khai thác mỏ	- Phân tích, xử lý số liệu. - Tham gia viết chương 1: Mô tả tóm tắt dự án. - Tham gia viết chương 2: Điều kiện MTTN – KTXH và hiện trạng MT khu vực thực hiên dự án. - Chương 5: Chương trình quản lý, giám sát môi trường - Tham gia vào quá trình tổng hợp báo cáo. - Chỉnh sửa báo cáo sau thẩm định.	
4	Nguyễn Văn Tuyến	Chủ trì phương án cải tạo phục hồi môi trường	Kỹ sư khai thác	- Tham gia viết phần mở đầu. - Tham gia viết chương 6: Kết quả tham vấn. - Tham gia làm các bản đồ - Tham gia tổng hợp báo cáo. - Chỉnh sửa báo cáo sau thẩm định.	
5	Ngô Thị Vân Nga	Tham gia lập Báo cáo ĐTM	Thạc sỹ môi trường		

Và một số chuyên gia khác trong và ngoài Công ty cùng phối hợp thực hiện

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

Bảng 0. 2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
I. PHƯƠNG PHÁP ĐTM			
1	Phương pháp danh mục (liệt kê)	- Liệt kê kèm theo mô tả nội dung, khối lượng và quy mô các hạng mục của cơ sở được triển khai trong giai đoạn vận hành thương mại. - Liệt kê các đối tượng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan trong quá trình triển khai các hoạt động của cơ sở. - Liệt kê các tác động môi trường, liệt kê các đối tượng bị tác động và các vấn đề môi trường liên quan đến từng hoạt động của cơ sở.	- Chương 1: Liệt kê, mô tả các hạng mục của Dự án và các vấn đề liên quan. - Chương 2: Liệt kê, thống kê số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan khác. - Chương 3: Nhận dạng tác động và đối tượng bị tác động môi trường.
2	Phương pháp đánh giá nhanh	- Đánh giá các hoạt động, dự báo về thải lượng, nồng độ ô nhiễm đối với các nguồn thải hoặc tiếng ồn. - Đánh giá dự báo về mức độ, phạm vi, quy mô bị tác động dựa trên cơ sở định lượng theo hệ số ô nhiễm từ các tài liệu Tổ chức Y tế thế giới (WHO), Cơ quan môi trường Mỹ (USEPA).	- Chương 2: Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, sức chịu tải môi trường nền. - Chương 3: Đánh giá, so sánh các kết quả tính toán dự báo ô nhiễm môi trường so với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
3	Phương pháp ma trận:	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động	- Áp dụng ở chương 3 của báo cáo.
	II. PHƯƠNG PHÁP KHÁC		
1	Phương pháp thu thập thông tin,	- Thu thập số liệu về kinh tế - xã hội tại địa phương là UBND xã Hòa Điền và xã Kiên Lương. Số liệu được thu	Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
	tổng hợp số liệu.	thập từ các báo cáo kinh tế-xã hội của UBND xã Hòa Điền và xã Kiên Lương. - Thu thập số liệu về hiện trạng sử dụng đất, đa dạng sinh học tại khu vực cơ sở, các báo cáo và quy hoạch của tỉnh.	
2	Phương pháp tham vấn	Tham vấn ý kiến cộng đồng: Chủ Dự án gửi phiếu tham vấn dưới hình thức văn bản tới: UBND xã Hòa Điền và xã Kiên Lương; UB MTTQ xã Hòa Điền và xã Kiên Lương và tổ chức họp tham vấn lấy ý kiến của cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi cơ sở để thu thập các ý kiến về tác động môi trường của cơ sở đến các đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp.	Chương 5: Nội dung, biện pháp và các kết quả tham vấn.
3	Phương pháp đo đạc hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.	- Phối hợp với đơn vị quan trắc có đủ chức năng tiến hành quan trắc hiện trạng môi trường không khí, nước mặt trong 03 đợt, theo nguyên tắc là những vị trí điển hình của Dự án giúp đánh giá chất lượng môi trường nền. - Phương pháp lấy mẫu và đo đạc hiện trường được thực hiện đúng theo các quy định hiện hành của TCVN, QCVN về lấy mẫu hiện trường. Số liệu thu được đáng tin cậy.	Chương 2: Mục hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.
4	Phương pháp so sánh, tổng hợp	Dùng trong tổng hợp các số liệu thu thập được, các kết quả tính toán để so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá, dự báo và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án (được thể hiện trong chương 2, 3).	- Chương 2: Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu. - Chương 3: Dự báo đánh giá tác động, đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do hoạt động của cơ sở.

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
5	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của dự án đã được phê duyệt và các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.	- Được thể hiện trong toàn báo cáo.
6	Phương pháp chập bản đồ	Dùng để thể hiện mối quan hệ giữa bản đồ sử dụng đất, quy hoạch xây dựng của dự án và vị trí dự án trên bản đồ vệ tinh của khu vực.	Phương pháp này được sử dụng ở Chương 1 của báo cáo.
7	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Các chuyên gia, nhà khoa học đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM, giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường ở mức thấp nhất.	- Được thể hiện trong toàn báo cáo. - Chương 5: Tham vấn

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: "Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang (điều chỉnh).

- Địa điểm thực hiện: xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang.

- Chủ dự án: Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Quy mô diện tích: 153,15ha, bao gồm:

+ Khu vực Núi Trầu: diện tích khai thác 40,05ha; độ sâu khai thác -75m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 33.678.575 tấn; trữ lượng khai thác 31.253.823 tấn.

+ Khu vực Núi Còm: diện tích khai thác 50,86ha; độ sâu khai thác -68m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 35.041.915 tấn; trữ lượng khai thác 33.188.688 tấn.

+ Núi Châu Hang: diện tích khai thác 5,5ha; độ sâu khai thác -60m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 6.663.393 tấn; trữ lượng khai thác 4.098.360 tấn.

+ Diện tích bãi thải và đê chắn: 49,50 ha;

+ Diện tích hố lắng: 0,45 ha;

+ Diện tích đường vận chuyển, hệ thống thoát nước và công trình khác: 6,79 ha.

- Công suất khai thác:

+ Năm thứ 1 đến hết năm 24: 2.800.000 tấn/năm.

+ Năm thứ 25: 1.340.871 tấn.

- Trữ lượng khoáng sản đi kèm trong các khối trữ lượng đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 122:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng: 23.860,89 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 1.641,31 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 1.155,50 nghìn m^3.

- Khoáng sản đi kèm trong các khối tài nguyên đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 333:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng:

4.449,32 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 2.229,15 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 493,57 nghìn m^3.

- Thời gian khai thác còn lại: 20 năm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Gạt, ủi lớp phủ, tạp chất trên mặt → Xúc bốc nguyên liệu tại mặt tầng công tác → Vận tải trực tiếp bằng ô tô → Trạm nghiền → Vận chuyển bằng băng tải về nhà máy xi măng.

5.1.4. Phạm vi

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

❖ Các hạng mục công trình của Dự án

- Khai trường núi Trầu
- Hố bơm núi Trần
- Hệ thống bơm thoát nước núi Trầu
- Đê bao khai trường núi Trầu
- Bãi thải Đông Bắc núi Trầu
- Đê chắn đất đá thải bãi thải Đông Bắc núi Trầu
- Bãi chứa đá chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn
- Bãi chứa sét làm nguyên liệu xi măng
- Bãi chứa đất phủ làm vật liệu san lấp
- Khai trường núi Còm
- Hố bơm núi Còm
- Hệ thống bơm thoát nước núi Còm
- Hố lắng núi Còm
- Đê bao khai trường núi Còm
- Bãi thải Đông núi Còm
- Đê chắn đất đá thải bãi thải Đông núi Còm
- Mương dẫn nước
- Khai trường núi Châu Hang
- Hố bơm núi Châu Hạng
- Hệ thống bơm thoát nước núi Châu Hang

- Bãi chứa đá đào hố thu

❖ Các hoạt động của Dự án đầu tư

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.

- Hoạt động khai thác, bốc xúc và vận chuyển sản phẩm về nhà máy xi măng.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Hoạt động sản xuất của nhà máy xi măng.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Dự án không thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm theo pháp luật quy định.

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

Bảng 0. 3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các tác động phát sinh
1	2	3	4	5
Giai đoạn vận hành	Xúc bốc	21 năm	Sử dụng máy xúc thủy gàu ngược	- Bụi, tiếng ồn, khí thải - Nước chảy tràn nhiễm bẩn
	San ủi		Sử dụng máy ủi	- Bụi, tiếng ồn, khí thải - Nước chảy tràn nhiễm bẩn
	Vận tải trong mỏ		Sử dụng ô tô	- Bụi, tiếng ồn, khí thải
	Vận tải đá vôi về nhà máy đất đá đi san lấp tại các khu vực có nhu cầu		Sử dụng ô tô	- Tiếng ồn, độ rung - Nước thải rửa xe
	Thoát nước mỏ		- Nước mưa trực tiếp và nước ngầm tại moong khai thác bị nhiễm bẩn từ quá trình khai thác	- Nước bị nhiễm bẩn

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

5.3.1. Các tác động môi trường chính của Dự án

- Mỏ đá vôi núi Trầu và mỏ đá vôi núi Còm hiện đang được khai thác và hoạt động ổn định với công suất theo thiết kế, Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản đã được Công ty thực hiện từ những năm trước. Các hạng mục xây dưng đã và đang được sử dụng để khai thác mỏ. Do đó không có hoạt động thi công xây dựng.

- Bụi và khí thải, tiếng ồn, nước thải, phát sinh từ quá trình san gạt, xúc bốc, vận chuyển đá vôi về nhà máy xi măng và đất đá đi san lấp giai đoạn khai thác của Dự án.

5.3.2. Nước thải, khí thải

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất nước thải

❖ Giai đoạn vận hành

- Không phát sinh nước thải sinh hoạt: toàn bộ cán bộ công nhân viên tại mỏ sinh hoạt tại khu vực nhà máy xi măng phía Nam

- Nước thải mỏ gồm ba nguồn nước chảy moong là: nước mưa, nước mặt và nước dưới đất, lượng nước chảy vào mỏ với tổng lưu lượng chảy vào mỏ đến năm kết thúc khai thác là khoảng 194.777 m^3. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng,...

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất khí thải

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của các phương tiện xúc bốc, khai thác và vận chuyển đá vôi và nhà máy xi măng và đất đá đi san lấp phát sinh bụi, khí thải với thành phần chủ yếu là TSP, SO_2, NO_2, CO, VOCs,...

5.3.3.3. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 11 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ,….

- Đất đá thải: Khối lượng đất thải của mỏ trung bình khoảng 400.000÷600.000 m^3/năm, tổng cả dự án là 2.499.264 m^3.

- Chất thải nguy hại từ hoạt động khai thác phát sinh khoảng 89 kg/năm. Thành phần chủ yếu là dầu động cơ, hộp số và bôi trơn; giẻ lau dính dầu mỡ;

bóng đèn huỳnh quang thải,...

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh giai đoạn vận hành từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, hoạt động khai thác, vận chuyển đá vôi về nhà máy và đất đá đi san lấp

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

5.3.1.4. Các tác động khác

- Tác động bởi sự cố (ngập úng, cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...).

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải:

- *Nước thải mỏ:*

Hệ thống thu gom nước mưa trong khai trường được lưu giữ tại các hố lắng dưới moong khai thác để giảm bớt hàm lượng cặn lơ lửng, sau đó được bơm lên Hồ điều hòa phía trên moong khai trường để tiêu tiết dòng chảy trước khi theo kênh dẫn nước tự chảy ra nguồn tiếp nhận. Giải pháp thoát nước chung như sau:

+ Xung quanh khai trường tiến hành xây dựng các tuyến đê bao khép kín có chiều cao 1,5 ÷ 2,0 m để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào trong khai trường.

+ Bên trong khai trường: Trên tầng khai thác bố trí các rãnh nước để dẫn nước về phía hố lắng nước đặt tại đáy moong khai thác, tại đây sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm nước lên hồ điều hoà ở phía Đông khai trường.

Hồ điều hòa có dung tích 2.900m^3, có nhiệm vụ gom nước và lắng đọng nước trước khi thải ra môi trường bên ngoài. Nước thải sau lắng đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B, sau đó xả ra Kênh Ba Hòn tại điểm xả có Tọa độ X= 1136669; Y=512820 (hệ tọa độ VN2000 KTT $104^0$30', múi chiếu 3^0). Nước thải sau lắng sẽ được tái sử dụng một phần làm nước dập bụi, tưới đường,…

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải:

- Xây dựng cầu rửa bánh xe vận chuyển đất san lấp khai thác ra khỏi dự án.

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện bốc xúc, san gạt, vận chuyển đất khai thác đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

- Đối với các xe vận chuyển thải phải thực hiện phủ bạt và không chở quá

trọng tải quy định.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên thi công trên công trường như quần áo, mũ, khẩu trang, găng tay… Đảm bảo chế độ nghỉ ngơi, bồi dưỡng cho công nhân trực tiếp thi công.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển trong các thời gian cao điểm.

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

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường:

- CTR sinh hoạt: Mỏ khai thác gần với khu vực Nhà máy xi măng Kiên Lương, nên CBCNV sinh hoạt, ăn uống tập trung trong khuôn viên Nhà máy nên không phát sinh rác sinh hoạt tại mỏ.

- Đất đá thải: Bố trí hệ thống đê đập bảo vệ bãi thải.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại tại mỏ chủ yếu là từ sự cố hỏng hóc thiết bị máy móc hoạt động trên khai trường. Khi thiết bị, máy móc bị sự cố sẽ được kéo về khu sửa chữa xe máy mỏ để sửa chữa thuộc khu vực nhà máy xi măng Kiên Lương. Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sửa chữa được tập hợp vào thùng chứa chất thải nguy hại tại khu vực sửa chữa xe máy mỏ. Toàn bộ CTNH cả ở thể rắn và thể lỏng được công ty thu gom, lưu giữ theo đúng quy định hiện hành. CTNH của các khai trường được tập hợp về kho lưu giữ CTNH chung của nhà máy.

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

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng các phương tiện bốc xúc, vận tải, đảm bảo các phương tiện hoạt động ổn định để giảm thiểu tiếng ồn.

- Các phương tiện vận chuyển không chờ quá khối lượng cho phép; chạy đúng tốc độ quy định.

- Tiến hành gia cố, sửa chữa tại vị trí các tuyến đường vận chuyển bị hư hỏng, tạo điều kiện cho các xe vận chuyển hoạt động tốt nhất, giảm được ồn rung do xóc.

- Phân công giám đốc điều hành mỏ phụ trách công việc và chịu trách nhiệm tại khai trường.

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

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

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

5.4.4.1.1. Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố cháy, nổ: trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng

cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

5.4.4.1.2. Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố trượt lở, sụt lún: tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt; thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ sạt lở, sụt lún; thi công hệ thống mương, rãnh thoát nước xung quanh đảm bảo tiêu thoát nước triệt để. Khi có sự cố lớn xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sự cố để khắc phục; báo cáo kịp thời sự cố cho cơ quan chức năng địa phương để có phương án hỗ trợ giải quyết.

5.4.4.2. Các công trình, biện pháp khác:

5.4.4.2.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

- Khu vực moong khai thác: Tiến hành cải tạo ba (03) moong đã khai thác thành hồ chứa nước; đắp đê ngăn nước, trồng cây, lắp biển báo, hàng rào thép gai xung quanh moong đảm bảo an toàn cho người và súc vật;

- Khu vực sân công nghiệp, khu văn phòng, nhà xưởng, kho mìn: Tiến hành tháo dỡ các công trình, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng; vận chuyển thiết bị khai thác và vật liệu tháo dỡ ra khỏi mỏ và xử lý chất thải nguy hại;

- Hồ điều hoà và hệ thống thu gom nước: Tiến hành lắp hàng rào dây thép gai, lắp biển báo nguy hiểm và trồng cây quanh hố lắng, nạo vét hệ thống thu gom và thoát nước.

Bảng 0. 4. Tổng hợp khối lượng các công tác CTPH môi trường

Stt	Công việc	Đơn vị	Khối lượng
A	**Trong quá trình khai thác**		
1	Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai và biển báo xung quanh moong khai trường		
1.1	Làm biển báo hình chữ nhật bằng bê tông cốt thép	m	69
1.2	Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai	m	6.869
-	Đào chân cột 0,5x0,5x0,6m	m^3	131,88
-	Sản xuất cột loại 2,7m	cột	1.373,80
-	Mua dây thép gai	kg	7.833,07

2	Xây dựng cống thoát nước cho hồ	m^3	72
3	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 5.000 cây/ha khu vực đê bao	ha	5,50
B	**Sau khi kết thúc khai thác**		
I	**Cải tạo mặt bằng các công trình phụ trợ**		
1	Tháo dỡ các công trình phụ trợ		
-	Phá dỡ tường gạch	m^3	322
-	Tháo dỡ mái tôn cao <4m	m^2	504
-	Tháo dỡ cửa	m^2	48
-	Tháo dỡ nền gạch xi măng	m^2	432
-	Tháo dỡ kết cấu bê tông xà dầm	m^3	7,37
-	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh	cái	8
-	Tháo dỡ thiết bị nghiền đập	Tấn	110
-	Vận chuyển vật liệu tháo dỡ ra bãi thải	m^3	608,25
2	Cầy xới mặt bằng các công trình văn phòng	m^3	20.140
3	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha khu vực phụ trợ và tuyến đường vận tải	ha	2,57
II	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải và nghiền sàng**		
1	San gạt bãi thải	m^3	93.340
2	Củng cố chân kè	m^3	36,60
3	Đào xúc đất đổ vào hố trồng cây	m^3	1.847
4	Vận chuyển đất đổ vào hố trồng cây cự ly 1km, đất cấp II	m^3	1.847
5	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha	ha	46,67
III	**Đo vẽ bản đồ địa hình**	ha	153,15

Công tác ký quỹ, cải tạo phục hồi môi trường

a) Số tiền ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt

- Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: **7.364.000.000 đồng** (*Bảy tỷ ba trăm sáu mươi bốn triệu đồng)* chưa bao gồm yếu tố trượt giá của các năm tiếp theo.

- Số lần ký quỹ: 30 lần.

- Ký quỹ lần đầu số tiền là **1.105.000.000 đồng** (*Một tỷ một trăm linh năm triệu đồng).*

- Số tiền ký quỹ lần thứ hai tới lần thứ 30 mỗi lần số tiền là **215.800.000 đồng** (*Hai trăm mười lăm triệu tám trăm nghìn đồng).*

- Thời điểm ký quỹ: trước ngày 31 tháng 01 của năm.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Kiên Giang.

b) Tình hình thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

Theo Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/01/2016 (từ năm 2016 - 2025) với tổng số tiền đã ký quỹ: 3.440.344.750 đồng.

Bảng 0.5. Công tác kỹ quỹ cải tạo phục hồi môi trường

TT	Nội dung	Số tiền kỹ quỹ, chưa bao gồm trượt giá (đồng)	Số đã tiền ký quỹ, đã bao gồm trượt giá(đồng)	Giấy xác nhận (đã bao gồm trượt giá)
Theo Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/01/2016				
1	Ký quỹ lần 01	1.105.000.000	1.105.000.000	14/QBVMT-CT ngày 07/7/2016
2	Ký quỹ lần 02	215.800.000	221.130.260	15/QBVMT-CT ngày 26/7/2016
3	Ký quỹ lần 03	215.800.000	229.400.532	02/QBVMT-CT ngày 13/3/2018
4	Ký quỹ lần 04	215.800.000	238.966.534	05/QBVMT-CT ngày 07/3/2019
5	Ký quỹ lần 05	215.800.000	248.835.852	10/QBVMT-CT ngày 13/4/2020
6	Ký quỹ lần 06	215.800.000	261.003.925	08/QBVMT-GXN ngày 05/4/2021
7	Ký quỹ lần 07	215.800.000	268.207.633	03/QBVMT-GXN ngày 09/3/2022
8	Ký quỹ lần 08	215.800.000	278.828.656	19/QBVMT-GXN ngày 15/8/2023
9	Ký quỹ lần 09	215.800.000	287.611.758	06/QBVMT-GXN ngày 06/02/2024
10	Ký quỹ lần 10	215.800.000	301.359.600	07/QBVMT-GXN ngày 12/02/2025
11	Ký quỹ lần 11	215.800.000	309.134.678	85/QBVMT-CQĐHNV ngày 19/3/2026

	Tổng số tiền đã nộp	**3.263.000.000**	**3.749.479.428**	

Tổng số tiền Công ty đã ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường chưa bao gồm trượt giá là 3.263.000.000 đồng.

c) Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi tại các Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 09/2026 ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Căn cứ vào tổng vốn đầu tư của cơ sở.

(1) Số tiền ký quỹ

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án điều chỉnh, bổ sung là 19.053.275.000 đồng, số tiền này chưa bao gồm trượt giá các năm tiếp theo.

- Số tiền Công ty phải ký quỹ tiếp là 15.790.275.000 đồng.

- Số lần ký quỹ: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02/08/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì thời gian khai thác của Dự án là 25 năm, thời gian còn lại của Dự án là 19 năm nên Công ty sẽ phải ký quỹ nhiều lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (năm 2026): Được tính bằng 25% tổng số tiền còn lại phải ký quỹ, tương ứng: 20% × 15.790.275.000 = 3.158.055.000 đồng.

+ Số tiền ký quỹ hàng năm (năm 2027 ÷ 2044, 18 năm): (15.790.275.000 -3.158.055.000)/18 = 701.790.000 đồng.

Số tiền trượt giá hàng năm, sẽ được Công ty tự kê khai, nộp tiền ký quỹ, thông báo cho Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh An Giang theo quy định..

(2) Thời điểm ký quỹ

- Công ty thực hiện ký quỹ lần đầu trong thời hạn 30 ngày sau khi được cấp Giấy phép môi trường với số tiền ký quỹ là 3.158.055.000 đồng.

- Ký quỹ hàng năm (năm thứ 2 đến năm thứ 19): 701.790.000 đồng/năm;

- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

2) Đơn vị nhận ký quỹ

- Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh An Giang.

- Số tiền nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá sau năm 2026.

5.4.4.2.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường khác:

- Thường xuyên kiểm tra đôn đốc và buộc công nhân phải tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp an toàn lao động. Định kỳ tập huấn, diễn tập về quy trình vận hành thiết bị máy móc, khoan nổ mìn, an toàn phòng cháy chữa cháy cho cán bộ công nhân sản xuất để phòng ngừa xảy ra rủi ro sự cố ảnh hưởng tới người lao động..

- Bồi dưỡng thường xuyên kiến thức vệ sinh, an toàn lao động cho các cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ.

- Tuyên truyền, giáo dục công nhân lao động về nội quy an toàn lao động và ý thức chất hành quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Lắp các biển báo, thông báo có nội dung cổ vũ, nhắc nhở để thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, khuyến khích sản xuất, bảo vệ môi trường.

- Thường xuyên giám sát, kiểm tra không cho các xe chuyên chở đất san lấp quá tải, đồng thời yêu cầu các tài xế phải che bạt phủ kín thùng xe để tránh rơi vãi.

- Định kỳ bảo dưỡng và giám định chất lượng xe, máy đảm bảo đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn và khí thải. Sử dụng nhiên liệu dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp (S<0,25%) và xăng không chì.

- Các sự cố liên quan đến tai biến địa chất, sự cố môi trường: Thực hiện đảm bảo các thông số của hệ thống khai thác đã được phê duyệt; bố trí cán bộ kỹ thuật giám sát bờ moong để kịp thời xử lý, không gây sạt lở bờ moong, … để xử lý để đảm bảo an toàn; tiến hành đo vẽ định kỳ địa hình hiện trạng; phối hợp chính quyền khắc phục khi có sự cố xảy ra.

Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường

Nhằm đảm bảo an toàn và hạn chế đến mức thấp nhất các tai nạn, sự cố có thể xảy ra, giảm thiểu tối đa các thiệt hại về vật chất, tài sản và các tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình khai thác của Dự án.

- Ưu tiên trong trường hợp xảy ra sự cổ:

Các ưu tiên hàng đầu trong mọi tình huống khẩn cấp:

+ Ưu tiên số 1 là cứu chữa cho người;

+ Ưu tiên số 2 là sơ tán tài sản, vật chất (máy móc, thiết bị);

+ Ưu tiên số 3 là khống chế sự cố không cho lây lan, phát tán ra môi trường.

Biện pháp về quản lý: Để hạn chế những tác hại do sự cố, thực hiện một số biện pháp về mặt quản lý như sau:

+ Bố trí Bộ phận An toàn - Môi trường (Tổ Vệ sinh môi trường và An toàn

lao động) để triển khai các biện pháp quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường.

+ Thực hiện nghiêm túc các biện pháp về an toàn lao động theo đúng quy định để hạn chế tối đa xảy ra sự cố về lao động

+ Xây dựng hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn (rãnh thu nước, hồ lắng) đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực.

+ Tăng cường công tác quản lý và giám sát môi trường

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

5.5.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

❖ Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

❖ Chương trình giám sát khác:

- Giám sát an toàn lao động: Tần suất: Hàng ngày. Nội dung: Giám sát công tác thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong quá trình vận hành.

- Giám sát sự cố sạt lở, sụt lún: Khu vực xung quanh dự án.

- Giám sát phòng chống cháy nổ: Khu vực dự án và khu vực rừng xung quanh dự án.

- Giám sát việc vận chuyển đất từ mỏ ra tuyến đường ngoài mỏ: Khối lượng đất đá vận chuyển, che phủ bạt xe vận chuyển, rửa bánh xe ra khỏi dự án.

- Giám sát tuyến đường vận tải từ mỏ: Trọng lượng phương tiện vận chuyển đất, duy tu, bảo dưỡng tuyến đường.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung dự án

1.1.1. Tên dự án

Đầu tư xây dựng công trình cải tạo, mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền, xã Kiên Lương tỉnh An Giang (điều chỉnh)

1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên
- Đại diện: Ông Nguyễn Quốc Thắng Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Địa chỉ: 604 Võ Văn Kiệt, P. Cầu Ông Lãnh, thành phố Hồ Chí Minh
- Điện thoại: (028) 38 368 363 Fax: (028) 38 361 278
- Email: hatien1@vicemhatien.com.vn
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Hòa Điền, xã Kiên Lương, tỉnh An Giang.
- Nguồn vốn: Vốn chủ sở hữu của nhà đầu tư và vốn do nhà đầu tư huy động hợp pháp.
- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Giai đoạn xây dựng cơ bản: Mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang hiện đang được khai thác và hoạt động ổn định với công suất theo thiết kế, Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản đã được Công ty thực hiện từ những năm trước.

+ Giai đoạn hoạt động: Tháng 7/2026. Sau khi dự án điều chỉnh được phê duyệt, dự án sẽ tận thu khoảng 23 triệu tấn cấp 122 và 4,4 triệu tấn cấp 333 đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, có 1,6 triệu tấn sét cấp 122 và 2,2 triệu tấn sét cấp 333 làm nguyên liệu sản xuất xi măng và đất phủ công ty có thể huy động khai thác và sử dụng.

1.1.3. Vị trí địa lý dự án

1.1.3.1. Vị trí địa lý

Khu vực khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang thuộc địa phận xã Hòa Điền, xã Kiên Lương tỉnh An Giang. Cách trung tâm thị trấn Kiên Lương (cũ) khoảng 4km về phía Tây - Tây Nam, cách thị xã Rạch Giá (cũ) khoảng 70km về phía Tây Bắc, cách nhà máy xi măng Kiên Lương khoảng 1,5 km về phía Đông Nam. Phạm vi ranh giới tuân thủ theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT

ngày 02/8/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

Ranh giới tọa độ khép góc khu khai thác được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 1. Bảng thống kê mốc tọa độ ranh giới khu vực mỏ

Khu vực khai thác	STT	Điểm mốc	Tọa độ		Diện tích, ha
			HTĐ VN2000 KTT 105^0 MC 6^0		
			X, m	Y, m	
Núi Trầu	1	A1	1.137.668	457.984	40,05
	2	A2	1.137.659	457.943	
	3	A3	1.137.678	457.906	
	4	A4	1.137.746	457.887	
	5	A5	1.137.832	457.764	
	6	A6	1.137.842	457.686	
	7	A7	1.137.858	457.651	
	8	A8	1.137.904	457.644	
	9	A9	1.138.051	457.733	
	10	A10	1.138.190	457.777	
	11	A11	1.138.330	457.800	
	12	A12	1.138.458	457.883	
	13	A13	1.138.550	457.954	
	14	A14	1.138.703	458.034	
	15	A15	1.138.704	458.083	
	16	A16	1.138.669	458.130	
	17	A17	1.138.632	458.156	
	18	A18	1.138.620	458.215	
	19	A19	1.138.646	458.238	
	20	A20	1.138.648	458.275	
	21	A21	1.138.663	458.319	
	22	A22	1.138.654	458.424	
	23	A23	1.138.636	458.445	
	24	A24	1.138.610	458.450	
	25	A25	1.138.456	458.374	

Khu vực khai thác	STT	Điểm mốc	Tọa độ		Diện tích, ha
			HTĐ VN2000 KTT 105^0 MC 6^0		
			X, m	Y, m	
	26	A26	1.138.278	458.240	
	27	A27	1.138.153	458.210	
	28	A28	1.138.091	458.180	
	29	A29	1.137.894	458.063	
	30	A30	1.137.803	458.069	
Núi Còm	31	B1	1.137.118	457.815	50,86
	32	B2	1.136.964	457.966	
	33	B3	1.136.850	457.959	
	34	B4	1.136.839	457.998	
	35	B5	1.136.691	457.993	
	36	B6	1.136.578	457.959	
	37	B7	1.136.559	458.045	
	38	B8	1.136.232	458.035	
	39	B9	1.136.036	457.903	
	40	B10	1.135.952	457.825	
	41	B11	1.136.054	457.591	
	42	B12	1.136.036	457.518	
	43	B13	1.136.049	457.407	
	44	B14	1.136.306	457.403	
	45	B15	1.136.362	457.455	
	46	B16	1.136.526	457.469	
	47	B17	1.136.692	457.490	
	48	B18	1.136.749	457.516	
	49	B19	1.136.812	457.593	
	50	B20	1.136.886	457.593	
	51	B21	1.136.973	457.723	
Núi Châu Hang	52	C1	1.135.871	457.705	5,50
	53	C2	1.135.794	457.700	
	54	C3	1.135.751	457.686	

Khu vực khai thác	STT	Điểm mốc	Tọa độ		Diện tích, ha
			HTĐ VN2000 KTT 105^0 MC 6^0		
			X, m	Y, m	
	55	C4	1.135.728	457.726	
	56	C5	1.135.673	457.722	
	57	C6	1.135.541	457.569	
	58	C7	1.135.609	457.443	
	59	C8	1.135.811	457.559	
	60	C9	1.135.875	457.613	
	61	C10	1.135.880	457.653	
	62	C11	1.135.868	457.665	

Tổng diện tích sử dụng đất của toàn bộ dự án khoảng 153,15 ha, trong đó: Khai trường mỏ diện tích 96,41 ha (khai trường mỏ núi Trầu là 40,05 ha; núi Còm là 50,86 ha; núi Châu Hang 5,5 ha); Tuyến đường vận tải diện tích 3,15 ha; Bãi thải diện tích 46,67 ha; Đê bao diện tích 5,5 ha (đê bao mỏ núi Trầu 2,29 ha, núi Còm 1,06 ha, núi Châu Hang 0,68 ha, đê bao bãi thải 1,47 ha); Hố lắng và hệ thống mương dẫn diện tích 1,42 ha.

- Mức sâu khai thác:

+ Núi trầu đến mức -75 m;

+ Núi Còm đến mức -68 m;

+ Núi Châu Hang đến mức -60 m.

- Công suất khai thác.

+ Năm thứ 1 đến hết năm thứ 24 là 2.800.000 tấn/năm;

+ Năm thứ 25: 1.340.871 tấn/năm;

- Trữ lượng khoáng sản đi kèm trong các khối trữ lượng đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 122:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng: 23.860,89 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 1.641,31 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 1.155,50 nghìn m^3.

- Khoáng sản đi kèm trong các khối tài nguyên đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 333:

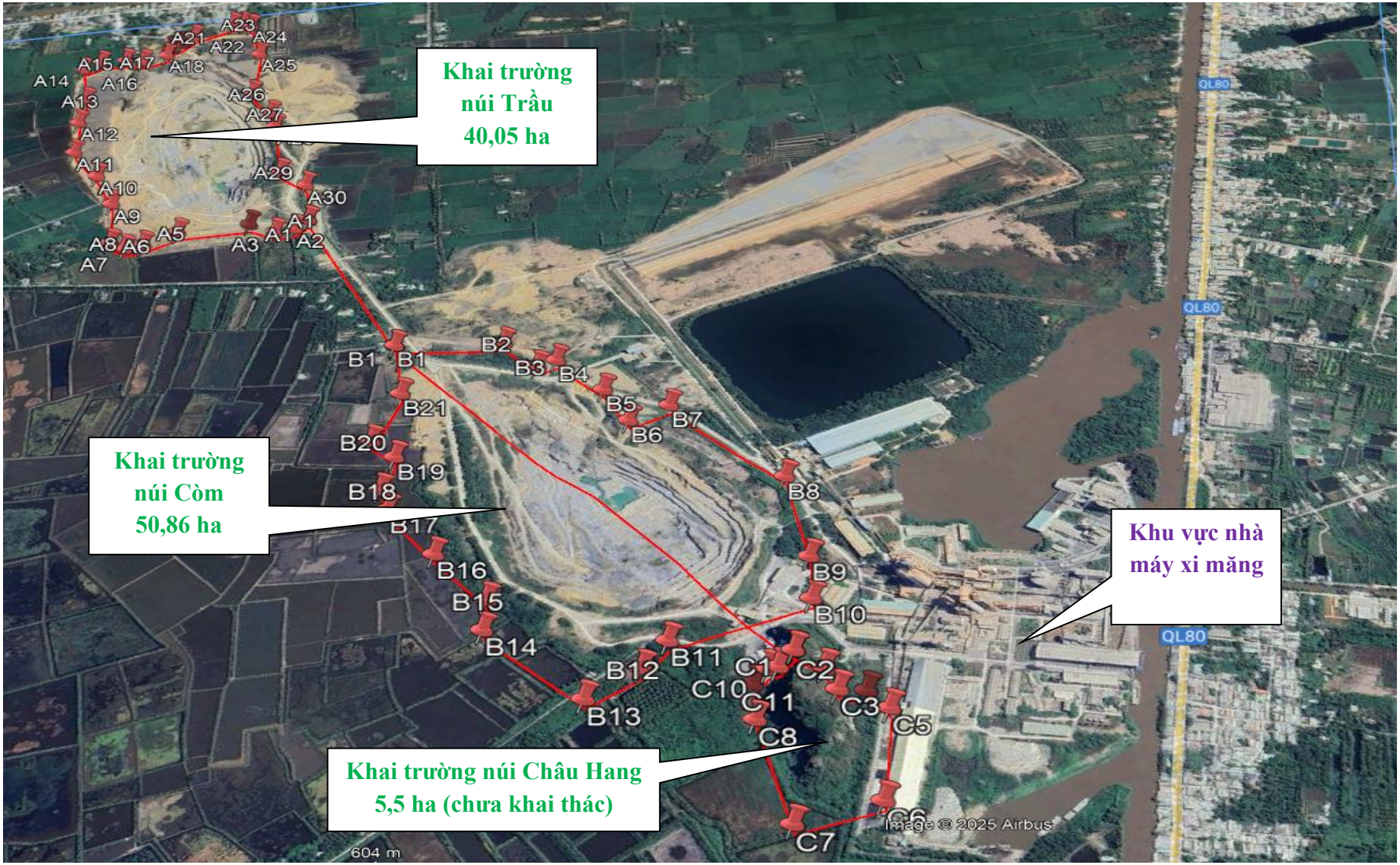
+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng:

4.449,32 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 2.229,15 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 493,57 nghìn m^3.

- Thời gian khai thác còn lại: 20 năm.



Hình 1. 1. Vị trí khu vực khai thác mỏ đá núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang

1.1.3.2. Mối tương quan của địa điểm thực hiện dự án đối với các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội.

a) Các đối tượng tự nhiên

❖ Hệ thống giao thông:

Mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang nằm trong vùng có điều kiện giao thông rất thuận lợi, bao gồm đường bộ và đường thủy :

- Đường bộ: Đường LTL80 nối liền mỏ với trung tâm. Đường đã được trải nhựa, ô tô có thể đi lại dễ dàng. Trong phạm vi vùng mỏ có một hệ thống đường phục vụ cho các hoạt động khai thác vận chuyển đá vôi và đất sét của nhà máy và đã được sử dụng trong quá trình thi công thăm dò.

- Đường thủy: Với đặc trưng của vùng đồng bằng Nam Bộ, khu vực được phân cắt bởi một hệ thống kênh rạch chằng chịt. Các hệ thống kênh này được dùng để vận chuyển xi măng nằm song song với trục đường bộ rất thuận tiện cho việc vận chuyển các thiết bị vật tư, hàng hoá và con người.

Ngoài ra, trong phạm vi khu vực còn có cảng biển Hòn Chông và sân bay Rạch Giá có thể đáp ứng các nhu cầu vận chuyển hàng hoá và hành khách.

❖ Hệ thống sông suối, ao hồ

Dự án tiếp giáp với Kênh Ba Hòn là hợp lưu của Kênh T3 và Kênh Rạch Giá – Hà Tiên. Kênh Ba Hòn chảy dọc theo Quốc lộ 80 và chảy ra Vịnh Ba Hòn nằm ở hướng Nam, cách mỏ Núi Còm và Núi Châu Hang khoảng 300m. Kênh có chiều rộng 50 – 60 m, sâu 2 – 4 m. Kênh là nguồn tiếp nhận nước thải mỏ của Dự án và là tuyến giao thông đường thủy quan trọng, góp phần vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm, hàng hóa phục vụ hoạt động của nhà máy xi măng Kiên Lương nói riêng và thị trấn Kiên Lương nói chung. Đồng thời là kênh tưới tiêu cung cấp cho sản xuất nông nghiệp trên địa bàn. Đoạn kênh chảy qua khu vực có mật độ giao thông thủy trung bình 5 phút/phương tiện qua lại với bề rộng kênh 50 – 60 m, sâu 2 – 4 m. Lưu lượng trung bình 3 tháng mùa kiệt nhất (tháng 2, 3 và 4) là 47m^3/s.

b) Các đối tượng kinh tế - xã hội

❖ Khu dân cư

Khu mỏ không có dân cư sinh sống, các khu vực tập trung dân cư sinh sống chủ yếu nằm ở phía Nam bám dọc Quốc lộ 80. Hoạt động sản xuất nông nghiệp chính của dân cư là trồng trọt (lúa, rừng), chăn nuôi (trâu, bò, lợn, gia cầm).

❖ Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

Khu vực dân cứ trong khu vực chủ yếu là các hộ kinh doanh nhỏ lẻ mua

bán các thiết bị gia dụng dùng trong gia đình, kinh doanh quán ăn, trường học, trung tâm kinh doanh dịch vụ. Mật độ dân số thấp, đa phần người dân thuộc tầng lớp công nhân, lao động.

❖ Các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử

Trong phạm vi thực hiện dự án không có các khu di tích lịch sử, văn hóa, di sản văn hóa được xếp hạng.

c) Hiện trạng về công tác khai thác, chế biến khoáng sản

❖ Hiện trạng về khai trường

Tính tới thời điểm hiện tại, hiện trạng về khai trường như sau:

**** Khai trường mỏ núi Trầu***

Khai trường khai thác đá vôi mỏ núi Trầu có diện tích khoảng 40,05 ha, khu vực khai thác có chiều rộng trung bình 450 m, chiều dài trung bình khoảng 850 m. Trên khai trường mỏ có thể chia làm hai khu vực là khu vực bóc phủ ở xung quanh và phía trên và khu vực khai thác đá vôi ở trung tâm và dưới thấp.

Khu vực khai thác đá vôi có diện tích khoảng 35,65 ha, chiều dài trung bình khoảng 730 m, chiều rộng trung bình 240 m. Trên bờ mỏ có từ 3÷4 tầng công tác với chiều cao trung bình 8÷12 m, góc dốc sườn tầng trung bình 75÷80 độ, chiều rộng mặt tầng có đai vận tải trung bình 15÷20 m, chiều rông mặt tầng nghỉ 7÷10 m. Đáy moong khai thác có diện tích khoảng 2,11 ha, với cốt cao thay đổi từ -50÷-55 m, khu vực sâu nhất ở phía Nam (khu vực hố bơm) có cốt -65 m.

Khu vực bóc phủ nằm ở xung quanh khai trường, trong đó có khu vực phía Tây Nam, Nam và Đông Nam đã bóc phủ ra tới giới hạn kết thúc theo thiết kế, phân đang bóc phủ có cốt trung bình -10÷-15 m. Khu vực phía Tây bắc, khối đất phủ chưa bóc chạy dọc theo biên giới mỏ và có chiều rộng khoảng 70 m, cốt mặt lớp phủ trung bình là +0 m. Khu vực phía Đông bắc chưa được bóc phủ, diện tích khối bóc phủ là 3,9 ha, cốt mặt lớp phủ trung bình là +0 m. Các tầng đất phủ có chiều cao trung bình là 5 m, góc dốc trung bình 20÷24 độ, chiều rộng mặt tầng trung bình là 2 m.

Xung quanh khai trường công ty đã xây dựng xong hệ thống đê ngăn nước, các tuyến đê cơ bản đã nằm tại vị trí kết thúc đắp đê theo thiết kế. Đê có tổng chiều dài khoảng 1,9 km, chiều rộng mặt đê 5÷6 m, chiều cao đê trung bình 1,5 m, đê đắp bằng đất.

**** Khai trường mỏ núi Còm***

Khai trường khai thác đá vôi mỏ núi Còm có diện tích khoảng 50,86 ha, khu vực khai thác có chiều rộng trung bình 600 m, chiều dài trung bình khoảng 1.030 m. Trên khai trường mỏ có thể chia làm hai khu vực là khu vực bóc phủ ở xung quanh và phía trên và khu vực khai thác đá vôi ở trung tâm và dưới thấp.

Khu vực khai thác đá vôi có diện tích khoảng 31,65 ha, chiều dài trung bình khoảng 770 m, chiều rộng trung bình 330 m. Trên bờ mỏ có từ 4÷6 tầng công tác với chiều cao trung bình 8÷12 m, góc dốc sườn tầng trung bình 75÷80 độ, chiều rộng mặt tầng có đai vận tải trung bình 15÷20 m, chiều rông mặt tầng nghỉ 7÷10 m. Đáy moong khai thác có diện tích khoảng 1,25 ha, với cốt cao thay đổi từ -62÷-65 m, khu vực sâu nhất ở trung tâm mỏ (khu vực hố bơm) có cốt -65 m.

Khu vực bóc phủ nằm ở xung quanh khai trường, ngoài khu vực đang khai thác đá, toàn bộ là khu vực chưa bóc phủ có cốt cao trung bình là mức +0 m. Tầng đất tiếp giáp với khu vực khai thác đá có chiều cao từ 3÷5 m, một số khu vực cao đến 8 m, góc dốc trung bình 20÷24 độ, chiều rộng mặt tầng trung bình là 2 m, một số khu vực rộng đến 10 m.



Hình 1. 2. Khai trường mỏ đá vôi núi Trầu



Hình 1. 3. Khu vực bãi thải mỏ đá vôi núi Trầu



Hình 1. 4. Khu vực bóc phủ phía Tây mỏ đá vôi núi Trầu



Hình 1. 5. Khai trường mỏ đá vôi núi Còm



Hình 1. 6. Khu vực bóc phủ mỏ đá vôi núi Còm

❖ Hiện trạng về hệ thống khai thác, công nghệ khai thác

Khu mỏ sử dụng HTKT khấu theo lớp bằng, vận tải trực tiếp bằng ô tô, đất đá đổ ra bãi thải ngoài kết hợp với HTKT khấu theo lớp xiên khi mở rộng khai trường.

Bảng 1. 2. Hiện trạng các thông số của hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị

1	Chiều cao tầng khai thác đá	h	m	8÷10
2	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_{ct}	độ	75÷80
3	Góc nghiêng bờ công tác	γ_{kt}	độ	0
4	Chiều rộng mặt tầng	B_{vt}	m	15÷20
5	Chiều rộng đai bảo vệ	B_v	m	7÷10

Công nghệ khai thác mỏ sử dụng là làm tơi đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn, xúc bốc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược, vận chuyển bằng ô tô tự đổ.

❖ Hiện trạng về chế biến khoáng sản

Đá nguyên khai được vận chuyển về trạm đập số 1 nằm ở phía Nam khai trường mỏ núi Còm và trạm đập số 2 nằm ở phía Đông Bắc khai trường mỏ núi Còm, các trạm đập được xây dựng trên phạm vi của nhà máy xi măng Kiên Lương. Tại đây đá được đập và chuyển về kho chứa của nhà máy bằng hệ thống băng tải đá. Tại nhà máy, đá được phối trộn để đưa vào sản xuất xi măng.

❖ Hiện trạng về cơ sở hạ tầng

- Công tác thoát nước mỏ: Giải pháp thoát nước chung của mỏ là xây dựng hệ thống đê bao xung quanh khai trường để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào khai trường. Phía trong khai trường, trên các tầng có hệ thống rãnh nước chạy dọc theo các tầng và dẫn nước về phía đáy moong, tại đáy moong có hố lắng nước, sau đó sử dụng hệ thống bơm để bơm nước lên mương dẫn nước và chảy về hồ điều hòa tại núi Còm để điều tiết lưu lượng nước thải trước khi thoát ra kênh Ba Hòn.

+ Tại khu vực núi Trầu: Hố bơm được đặt tại phía Nam khai trường, nước trên khai trường được dồn về hố bơm ở mức -65 m, sau đó sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm nước lên mương dẫn nước và chảy về hố lăng núi Còm, tại hố lắng nước được xử lý trước khi chảy ra bên ngoài.

+ Tại khu vực núi Còm: Hố bơm được đặt tại trung tâm khai trường, nước trên khai trường được dồn về hố bơm ở mức -65 m, sau đó sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm lên hố lắng đặt ở phía Đông khai trường, hố lắng có chiều dài 150 m, chiều rộng 16 m, tại hố lắng nước được xử lý trước khi chảy ra bên ngoài.

- Hiện trạng về thiết bị khai thác: Các thiết bị khai thác gồm máy khoan, máy xúc, ô tô, máy ủi, của Công ty thể hiện chi tiết các thiết bị xem tại *Bảng 1.14.* Ngoài ra, các thiết bị khai thác sẽ do các nhà thầu bên ngoài đang hoạt động tại mỏ gồm máy xúc thủy lực gầu ngược E = 2,3÷5,2 m^3, ô tô vận tải tự đổ tải trọng 32 tấn.

Bảng 1. 3. Hiện trạng các thiết bị chính của mỏ

TT	Loại thiết bị	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
I	**Máy khoan**			
1	Máy khoan ECM IV đường kính 102 mm	chiếc	1	
2	Máy khoan Power Rock T45 đường kính 102 mm	chiếc	1	
II	**Máy xúc**			
a	***Máy xúc bánh xích***			
1	Máy xúc gầu thuận Cat 385CFS, E = 5,2 m^3, công suất 390 kW	chiếc	1	
b	***Máy xúc gắn đầu đập thủy lực***			
1	Cat 325B, E = 1,1 m^3	chiếc	1	
c	***Máy xúc bánh lốp***			
1	Máy xúc lật Volvo L350F, E = 6,6 m^3	chiếc	1	
2	Máy xúc lật Volvo 50B, E = 3,0 m^3	chiếc	1	
III	**Ô tô vận tải**			
1	ô tô tải Kerax tải trọng 32 tấn	chiếc	1	
2	ô tô tải Euclid R32 tải trọng 32 tấn	chiếc	2	
IV	**Máy ủi**			
1	Máy ủi D9R công suất 302 kW	chiếc	2	
2	Máy ủi D275 công suất 302 kW	chiếc	1	

- Hiện trạng về công tác vận tải đá: Đá từ khai trường được vận chuyển bằng ô tô tự đổ lên khu vực trạm đập đá của nhà máy xi măng. Đá sau khi đập được vận chuyển về kho của nhà máy bằng hệ thống băng tải.

- Hệ thống đường giao thông: Đường giao thông của mỏ gồm đường từ khu nhà máy lên khai trường mỏ đá núi Trầu, mỏ đá núi Còm. Các tuyến đường chính trên mặt đường xây dựng bằng bê tông, đường rộng trung bình 12÷15 m. Đường nội mỏ là đường cấp phối, nền đá.

- Hiện trạng về cung cấp điện:

+ Tại khai trường núi Trầu hiện có 01 trạm biến áp 6,6/0,38 kV công suất 630 kVA được cấp nguồn từ trạm điện của trạm đập số 2 dây chuyền xi măng Hà Tiên 2.2, điện áp cấp 6,6 kV để cấp điện cho trạm bơm.

+ Tại khai trường núi Còm hiện có 01 trạm biến áp 6,6/0,38 kV công suất 630 kVA được cấp nguồn từ trạm điện của trạm đập số 2 dây chuyền xi măng

Hà Tiên 2.2, điện áp cấp 6,6 kV để cấp điện cho trạm bơm.

❖ Hiện trạng khai thác

Bảng 1. 4. Các chỉ tiêu kỹ thuật chính trong nhưng năm gần đây

STT	Năm khai thác	Khối lượng khai thác, tấn		
		Đá vôi	Đá xen kẹp PNL	Tổng
1	2020	2.758.825	814.438	3.573.263
2	2021	2.431.165	766.925	3.198.090
3	2022	2.744.219	831.423	3.575.642
4	2023	2.043.377	832.527	2.875.904
5	2024	2.314.290	465.200	2.779.490

Đánh giá chung

Nhìn chung hiện trạng mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm có điều kiện khá thuận lợi cho công tác khai thác. Mỏ được khai thác từ nhiều năm trước, cơ sở hạ tầng (các tuyến đường vận tải, diện khai thác, bãi xúc, nhà cửa...), trang thiết bị đã được đầu tư tương đối hoàn chỉnh. Mỏ cũng được áp dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại trong khai thác và phối trộn nguyên liệu.

Do công suất khai thác của mỏ không có sự thay đổi so với trước khi điều chỉnh nên việc khai thác trong tương lai sẽ không làm tăng mức các yếu tố tác động xấu đến môi trường, các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường (không khí, nước, tiếng ồn, đất, môi trường kinh tế - xã hội...) sẽ tiếp tục được duy trì.

1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất

Hiện trạng dụng đất của cơ sở hiện tại là 153,15 ha, một số vị trí đã được thuê đất và hoàn thiện công tác bồi thường giải phóng mặt bằng, cụ thể được thể hiện trong Bảng 1.1.

Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp vị trí, diện tích của Cơ sở đã được UBND tỉnh cho thuê đất

Stt	Công trình	Diện tích (ha)	Mục đích sử dụng	Ghi chú
1	**Khai trường núi Trầu**	**71,64**		

1.1	Khu vực moong khai thác	40,05	Khai thác đá vôi	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1819/QĐ-UBND ngày 20/7/2023, QĐ 1373/QĐ -UBND ngày 15/05/2025, QĐ 2880/QĐ-UBND ngày 17/10/2018; QĐ 3018/QĐ-UBND ngày 14/10/2020; QĐ 12/QĐ-HT1 ngày 03/01/2024; QĐ 2873/QĐ-UBND ngày 14/11/2022. Thể hiện tại trích đo TĐ 232, TĐ 420,
1.2	Khu vực bãi thải phía Đông	24,36	Đổ đất đá thải	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB theo QĐ 2873/QĐ-UBND ngày 14/11/2022.
1.3	Khu vực đê bao và các công trình phụ trợ	7,23	Làm đê bao và các công trình phụ trợ	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1373/QĐ -UBND ngày 15/05/2025, QĐ 2880/QĐ-UBND ngày 17/10/2018; QĐ 3018/QĐ-UBND ngày 14/10/2020; QĐ 2873/QĐ-UBND ngày 14/11/2022. Thể hiện tại trích đo TĐ 232, TĐ 420,
2	**Khai trường núi Còm**	**75,95**		
2.1	Khu vực moong khai thác	50,86	Khai thác đá vôi	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB và được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1819/QĐ-UBND ngày 20/7/2023, QĐ 1373/QĐ-UBND ngày 15/05/2025; QĐ 1679/QĐ-UBND ngày 29/7/2022; QĐ 0330/2017/QĐ-TGĐ ngày 20/03/2017. Thể hiện tại trích đo TĐ 232, TĐ 420, TĐ 180-2025.
Stt	**Công trình**	**Diện tích (ha)**	**Mục đích sử dụng**	**Ghi chú**

2.2	Khu vực bãi thải phía Đông Bắc	12,22	Đổ đất đá thải	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1373/QĐ-UBND ngày 15/05/2025; QĐ 0330/2017/QĐ-TGĐ ngày 20/03/2017 và QĐ 2990/QĐ-UBND ngày 12/10/2020. Thể hiện tại trích đo, TĐ 232, TĐ 420.
2.3	Khu vực đê bao và các công trình phụ trợ	12,87	Làm đê bao và các công trình phụ trợ	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1373/QĐ -UBND ngày 15/05/2025; QĐ 1679/QĐ-UBND ngày 29/7/2022, QĐ 0330/2017/QĐ-TGĐ ngày 20/03/2017. Thể hiện tại trích đo, TĐ 232, TĐ 420, TĐ 180-2025.
3	**Khai trường núi Châu Hang**	**5,56**		
3.1	Khu vực moong khai thác	5,50	Khai thác đá vôi	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB và được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1819/QĐ-UBND ngày 20/7/2023QĐ 1373/QĐ - UBND, ngày 15/05/2025. Thể hiện tại trích đo TĐ 232.
3.2	Khu vực đê bao và các công trình phụ trợ	0,06	Làm đê bao và các công trình phụ trợ	Đã hoàn thành công tác thu hồi đất, hoàn thành công tác bồi thường GPMB và được UBND tỉnh giao thuê đất theo QĐ 1819/QĐ-UBND ngày 20/7/2023QĐ 1373/QĐ - UBND, ngày 15/05/2025. Thể hiện tại trích đo TĐ 232.
*	**Tổng (1+2+3)**	**153,15**		Bản đồ hiện trạng khu vực diện tích đất của cơ sơ được đính kèm tại phụ lục báo cáo.

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

a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

Khu vực mỏ đã đi vào khai thác, không có hộ dân sinh sống. Tuy nhiên, những tác động khi khai thác sẽ ảnh hưởng đến người dân sinh sống nơi đây. Vì

vậy, trong quá trình thực hiện, Chủ dự án phải nghiêm túc quản lý, giám sát, khai thác theo đúng thiết kế được phê duyệt và các biện pháp bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường.

b. Khoảng cách từ dự án đến khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo khoản 4, điều 25, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, dự án không thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án

❖ Mục tiêu của dự án:

- Khai thác đá đá vôi, đá sét cung cấp cho nhà máy xi măng Kiên Lương, vật liệu làm san lấp cung cấp cho nhu cầu xây dựng của địa phương.

- Xây dựng cơ sở kinh tế, góp phần phát triển kinh tế địa phương, tạo công ăn việc làm cho người lao động trên địa bàn huyện nói riêng và địa bàn tỉnh nói chung, đóng góp nguồn thu cho ngân sách của tỉnh và Nhà nước.

- Góp phần phát triển bền vững và ổn định của Công ty cổ phần Xi măng Vicem Hà Tiên.

❖ Quy mô:

➢ Quy mô diện tích: 153,15ha, bao gồm:

+ Khu vực Núi Trầu: diện tích khai thác 40,05ha; độ sâu khai thác -75m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 33.678.575 tấn; trữ lượng khai thác 31.253.823 tấn.

+ Khu vực Núi Còm: diện tích khai thác 50,86ha; độ sâu khai thác -68m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 35.041.915 tấn; trữ lượng khai thác 33.188.688 tấn.

+ Núi Châu Hang: diện tích khai thác 5,5ha; độ sâu khai thác -60m; trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào khai thác 6.663.393 tấn; trữ lượng khai thác 4.098.360 tấn.

+ Diện tích bãi thải và đê chắn: 49,50 ha;

+ Diện tích hố lắng: 0,45 ha;

+ Diện tích đường vận chuyển, hệ thống thoát nước và công trình khác: 6,79 ha.

➢ Công suất khai thác:

+ Năm thứ 1 đến hết năm 24: 2.800.000 tấn/năm; Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn: 800.000 tấn/năm.

+ Năm thứ 25: 1.340.871 tấn.

➢ Biên giới và khối lượng khai trường:

- Biên giới dưới sâu:

+ Núi trầu đến mức -75 m;

+ Núi Còm đến mức -68 m;

+ Núi Châu Hang đến mức -60 m.

- Trữ lượng khoáng sản đi kèm trong các khối trữ lượng đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 122:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng: 23.860,89 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 1.641,31 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 1.155,50 nghìn m^3.

- Khoáng sản đi kèm trong các khối tài nguyên đá vôi làm nguyên liệu xi măng cấp 333:

+ Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn trong sản xuất xi măng: 4.449,32 nghìn tấn;

+ Sét làm nguyên liệu xi măng: 2.229,15 nghìn tấn;

+ Đất phủ làm vật liệu san lấp: 493,57 nghìn m^3.

Bảng 1. 6. Tổng hợp Khối lượng nguyên khai

TT	Khu khai thác	Trữ lượng đá vôi, nghìn tấn	Ghi chú
A	**Mỏ núi Trầu**		
1	Trữ lượng từ mức -35 m trở lên	5.966,22	
2	Trữ lượng mức -35 m đến -75 m	19.834,28	
3	**Tổng cộng mỏ núi Trầu**	**25.800,51**	
B	**Mỏ núi Còm**		
1	Trữ lượng từ mức -35 m trở lên	7.461,15	
2	Trữ lượng mức -35 m đến -68 m	17.783,86	
3	**Tổng cộng mỏ núi Còm**	**25.245,00**	
C	**Mỏ núi Châu Hang**	**4.098,36**	
D	**Tổng toàn mỏ**	**55.143,87**	

1	Mỏ núi Trầu	25.800,51	
2	Mỏ núi Còm	25.245,00	
3	Mỏ núi Châu Hang	4.098,36	

Bảng 1. 7. Khối lượng nguyên khai mỏ núi Trầu

TT	Số hiệu khối - cấp trữ lượng	Trữ lượng đá vôi, nghìn tấn	Ghi chú
I	**Trữ lượng từ mức -35 m trở lên**		
1	4a-122	1.518,26	
2	4b-122	283,23	
3	4c-122	581,18	
4	5a-122	882,58	
5	5b-122	666,31	
6	6a-122	1.218,17	
7	6b-122	432,61	
8	6c-122	383,89	
	Tổng	**5.966,22**	
II	**Trữ lượng mức -35 m đến -75 m**		
1	10-122	7.660,75	
2	11-122	6.539,77	
3	12-122	5.633,76	
	Tổng	**19.834,28**	
III	**Tổng mỏ núi Trầu**	**25.800,51**	

Bảng 1. 8. Khối lượng nguyên khai mỏ núi Còm

TT	Số hiệu khối-cấp trữ lượng	Trữ lượng đá vôi, nghìn tấn	Ghi chú
I	**Trữ lượng từ mức -35 m trở lên**		
1	7a-122	968,89	
2	7b-122	511,68	
3	8a-122	648,67	
4	8b-122	258,25	
5	8c-122	359,36	
6	9a-122	736,89	

7	9b-222	3.977,41	
	Tổng	**7.461,15**	
II	**Trữ lượng mức -35 m đến -68 m**		
1	13-122	5.499,27	
2	14-122	4.127,02	
3	15-122	8.157,57	
	Tổng	**17.783,86**	
III	**Tổng cmỏ núi Còm**	**25.245,00**	

Bảng 1. 9. Khối lượng nguyên khai mỏ núi Châu Hang

TT	Số hiệu khối-cấp trữ lượng	Trữ lượng đá vôi, nghìn tấn	Ghi chú
1	16-122	4.098,36	
1	**Tổng cộng toàn mỏ**	**4.098,36**	

Bảng 1. 10. Bảng tính khối lượng đá vôi chất lượng thấp là nguyên liệu phối trộn, sét làm nguyên liệu xi măng, Đất phủ làm vật liệu san lấp và đất thải

TT	Khu vực khai thác	Đá vôi chất lượng thấp là nguyên liệu phối trộn, tấn	Sét làm nguyên liệu xi măng, nghìn tấn	Đất phủ làm vật liệu san lấp, nghìn m^3	Đất thải, nghìn m^3	Tổng cộng, nghìn m^3
A	**Mỏ núi Trầu**					
1	Trữ lượng từ mức -35 m trở lên	3.712,84	1.047,84	229,87	523,76	1.277,55
2	Trữ lượng mức -35 m đến -75 m	4.145,43	0,00	0,00	0,00	0,00
3	**Tổng cộng mỏ núi Trầu**	**7.858,27**	**1.047,84**	**229,87**	**523,76**	**1.277,55**
B	**Mỏ núi Còm**					
1	Trữ lượng từ mức -35 m trở lên	3.810,00	834,02	630,18	1.975,50	3.022,69
2	Trữ lượng mức -35 m đến -68 m	2.923,90	0,00	0,00	0,00	0,00
3	**Tổng cộng mỏ núi Còm**	**6.733,90**	**834,02**	**630,18**	**1.975,50**	**3.022,69**
C	**Mỏ núi Châu Hang**	**1.197,72**	**0,00**	**236,34**	**0**	**236,34**
D	**Tổng toàn mỏ**	**15.789,89**	**1.881,85**	**1.096,39**	**2.499,26**	**4.536,58**
1	Mỏ núi Trầu	7.858,27	1.047,84	229,87	523,76	1.277,55
2	Mỏ núi Còm	6.733,90	834,02	630,18	1.975,50	3.022,69
3	Mỏ núi Châu Hang	1.197,72	0,00	236,34	0,00	236,34

Nguồn: Thuyết minh TKCS của dự án

Biên giới và khối lượng khai trường được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 1. 11. Tổng hợp chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường và trữ lượng

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị			Tổng	Ghi chú
			núi Trầu	núi Còm	núi Châu Hang		
1	Kích thước khai trường						
-	*Chiều dài max*	*m*	*1.000*	*1.000*	*340*		
-	*Chiều rộng max*	*m*	*450*	*600*	*180*		
-	*Diện tích*	*ha*	*40,05*	*50,86*	*5,50*	96,41	
2	Cốt cao đáy mỏ	m	-75	-68	-60		
3	Trữ lượng địa chất	tấn	58.372.940	59.363.533	18.682.630	136.419.103	
	Trữ lượng đá vôi	*tấn*	*44.117.790*	*42.798.583*	*15.672.990*	*102.589.363*	
	Đá vôi làm nguyên liệu phối trộn	*tấn*	*12.513.410*	*13.250.800*	*2.546.000*	*28.310.210*	
	Sét làm nguyên liệu xi măng	*tấn*	*1.428.890*	*2.441.570*	*0*	*3.870.460*	
	Đất phủ làm vật liệu san lấp	*m^3*	*312.850*	*872.580*	*463.640*	*1.649.070*	
4	Trữ lượng địa chất huy động	tấn	41.430.840	42.758.912	10.415.060	94.604.813	
	Trữ lượng đá vôi	*tấn*	*29.954.770*	*30.135.882*	*7.856.460*	*67.947.113*	
	Đá vôi làm nguyên liệu phối trộn	*tấn*	*10.468.820*	*11.096.070*	*2.296.000*	*23.860.890*	
	Sét làm nguyên liệu xi măng	*tấn*	*789.100*	*852.210*	*0*	*1.641.310*	
	Đất phủ làm vật liệu san lấp	*m^3*	*218.150*	*674.750*	*262.600*	*1.155.500*	
5	Khối lượng nguyên khai	tấn	34.936.489	33.443.097	5.532.419	73.912.006	
	Trữ lượng đá vôi	*tấn*	*25.800.508*	*25.245.004*	*4.098.360*	*55.143.872*	
	Đá vôi làm nguyên liệu phối trộn	*tấn*	*7.858.271*	*6.733.899*	*1.197.719*	*15.789.889*	
	Sét làm nguyên liệu xi măng	*tấn*	*1.047.837*	*834.015*	*0*	*1.881.852*	
	Đất phủ làm vật liệu san lấp	*m^3*	*229.874*	*630.179*	*236.340*	*1.096.392*	
6	Khối lượng đất phủ	m^3	523.763	1.975.502	0	2.499.264	
7	Hệ số bóc	m^3/t	0,015	0,059	0,000	0,034	

Nguồn: Thuyết minh TKCS của dự án

➢ Tuổi thọ mỏ: 03 năm; cao độ đáy mỏ: +35m.

- Thời gian khai thác được xác định theo công thức:

$$T = \frac{Q_{kt}}{A}, \text{ năm}$$

Trong đó:

Q_{kt} – Khối lượng khai thác của mỏ, m^3

A - Công suất khai thác mỏ, m^3/năm

Thay các số liệu trên vào ta có tuổi thọ mỏ còn lại là 20 năm tính từ năm 2026.

Bảng 1. 12. Lịch khai thác mỏ

STT	Năm khai thác	Tổng cộng						Ghi chú
		Đá vôi khai thác, tấn	***Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, tấn***	**Tổng đá khai thác, tấn**	**Sét làm nguyên liệu xi măng, tấn**	**Đất phủ làm vật liệu san lấp, m^3**	**Đất thải, m^3**	
1	Năm 1	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	415.427	178.913	513.571	
2	Năm 2	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	376.885	202.042	604.382	
3	Năm 3	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	214.065	161.747	507.049	
4	Năm 4	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	196.225	148.267	464.791	
5	Năm 5	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	223.622	69.128	181.725	
6	Năm 6	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
7	Năm 7	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
8	Năm 8	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
9	Năm 9	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
10	Năm 10	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
11	Năm 11	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
12	Năm 12	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
13	Năm 13	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
14	Năm 14	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000		118.170		
15	Năm 15	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000		118.170		
16	Năm 16	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
17	Năm 17	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
18	Năm 18	*2.800.000*	*741.595*	3.541.595				
19	Năm 19	*543.872*	*248.294*	792.166				
	Tổng	***50.943.872***	***14.589.889***	***65.533.761***	***1.426.224***	***996.437***	***2.271.518***	

❖ *Công nghệ:*

- Công nghệ khai thác mỏ lộ thiên: Bóc tách tạp chất trên bề mặt → Xúc bốc nguyên liệu lên ô tô tải → Trạm đập số 1 và 2 → Vận chuyển bằng băng tải về Nhà máy xi măng.

- Công nghệ khai thác vật liệu san lấp: Bóc tách tạp chất trên bề mặt → Xúc bốc nguyên liệu lên ô tô tải → Vận chuyển đi san lấp.

❖ *Loại hình dự án:* Dự án điều chỉnh/dự án khai thác khoáng sản.

1.1.7. Phạm vi:

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

❖ Các hạng mục công trình của Dự án

- Khai trường núi Trầu
- Hố bơm núi Trần
- Hệ thống bơm thoát nước núi Trầu
- Đê bao khai trường núi Trầu
- Bãi thải Đông Bắc núi Trầu
- Đê chắn đất đá thải bãi thải Đông Bắc núi Trầu
- Bãi chứa đá chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn
- Bãi chứa sét làm nguyên liệu xi măng
- Bãi chứa đất phủ làm vật liệu san lấp
- Khai trường núi Còm
- Hố bơm núi Còm
- Hệ thống bơm thoát nước núi Còm
- Hố lắng núi Còm
- Đê bao khai trường núi Còm
- Bãi thải Đông núi Còm
- Đê chắn đất đá thải bãi thải Đông núi Còm
- Mương dẫn nước
- Khai trường núi Châu Hang
- Hố bơm núi Châu Hạng
- Hệ thống bơm thoát nước núi Châu Hang

- Bãi chứa đá đào hố thu

❖ Các hoạt động của Dự án đầu tư

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.

- Hoạt động khai thác, bốc xúc và vận chuyển sản phẩm về nhà máy xi măng.

1.1.7.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Hoạt động của nhà máy xi măng.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Dự án không thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm theo pháp luật quy định.

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

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

Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của Dự án

STT	Tên công trình	Số hiệu	Ghi chú
1	Khai trường núi Trầu	①	
2	Hố bơm núi Trầu	②	
3	Hệ thống bơm thoát nước núi Trầu	③	
4	Đê bao khai trường núi Trầu	④	
5	Bãi thải Đông Bắc núi Trầu	⑤	
6	Đê chắn đất đá thải bãi thải Đông Bắc núi Trầu	⑥	
7	Hố lắng núi Trầu	⑦	
8	Bãi chứa đá chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn	⑧	
9	Bãi chứa sét làm nguyên liệu xi măng	⑨	
10	Bãi chứa đất phủ làm vật liệu san lấp	⑩	
11	Khai trường núi Còm	⑪	
12	Hố bơm núi Còm	⑫	
13	Hệ thống bơm thoát nước núi Còm	⑬	
14	Hố lắng núi Còm	⑭	
15	Đê bao khai trường núi Còm	⑮	
16	Bãi thải Đông núi Còm	⑯	
17	Đê chắn đất đá thải bãi thải Đông núi Còm	⑰	
18	Mương dẫn nước	⑱	
19	Khai trường núi Châu Hang	⑲	
20	Hố bơm núi Châu Hang	⑳	
21	Hệ thống bơm thoát nước núi Châu Hang	㉑	
22	Trạm nghiền đá Số 2	㉒	
23	Bãi chứa đá đào hố thu	㉓	



Hình 1. 7. Tổng mặt bằng của Dự án

1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính

(1) Khai trường khai thác

Khai trường với diện tích là 96,41 ha (Khai trường mỏ núi Trầu là 40,05 ha; núi Còm là 50,86 ha; núi Châu Hang 5,50 ha). Biên giới kết thúc khai trường khai thác có các thông số đảm bảo điều kiện ổn định bờ mỏ theo tiêu chuẩn kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326-2008:Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên và QCVN 04:2009/BCT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

Bảng 1. 14. Bảng thông số khai trường khai thác

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị			Tổng
			núi Trầu	núi Còm	núi Châu Hang	
1	Kích thước khai trường					
-	*Chiều dài max*	*m*	*1.000*	*1.000*	*340*	
-	*Chiều rộng max*	*m*	*450*	*600*	*180*	
-	*Diện tích*	*ha*	*40,05*	*50,86*	*5,50*	96,41
2	Cốt cao đáy mỏ	m	-75	-68	-60	
3	Hệ số bóc	m^3/t	0,015	0,059	0,000	0,034

1.2.1.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

(1) Các công trình XDCB

Theo hồ sơ thiết kế, công việc mở mỏ và XDCB bao gồm các hạng mục sau :

- Đường vận tải số 1 (Núi Còm);
- Đường vận tải số 2 (Núi Còm);
- Đường vận tải số 3 (Núi Trầu);
- Đường mở vỉa số 1 xuống mức -8 m (Núi Còm);
- Đường mở vỉa số 2 xuống mức -5 m (Núi Trầu);
- Đê bao khu vực khai thác số 1 (Núi Còm);
- Đê bao khu vực khai thác số 2 (Núi Trầu);

- Đê bao bãi thải (Đoạn 1 và đoạn 2);

- Bóc phủ số 2 (Núi Trầu).

Trong các nội dung công việc trên, các hạng mục Công ty đã thực hiện bao gồm:

- Đường vận tải số 1 (Núi Còm);

- Đường vận tải số 3 (Núi Trầu);

- Đường mở vỉa số 1 xuống mức -8 m (Núi Còm);

- Đường mở vỉa số 2 xuống mức -5 m (Núi Trầu);

- Đê bao khu vực khai thác số 2 (Núi Trầu);

- Đê bao khu vực khai thác số 1 (Núi Còm);

Các hạng mục Công ty đang thực hiện bao gồm:

- Bóc phủ số 2 (Núi Trầu).

- Đường vận tải số 2 (Núi Còm);

- Đê bao bãi thải (Đoạn 1 và đoạn 2);

Trong giai đoạn tới, khi mở rộng khai trường mỏ núi Còm sẽ phải thực hiện xây dựng Đê bao khu vực khai thác số 1 (Núi Còm); Đê bao bãi thải (Đoạn 1 và đoạn 2) và thực hiện công tác bóc phủ theo tiến độ khai thác.

Bảng 1. 15. Hiện trạng các hạng mục, công trình mặt bằng

TT	Tên hạng mục công trình	Đặc điểm, kết cấu xây dựng
1	Đường vận tải số 1; số 2 và số 3.	- Mặt đường bằng bê tông, chiều rộng 10 m, lề đường 1,5 m x2 . - Chiều dài đường số 1: 904,77m; số 2: 369,39 m; số 3: 277,4 m.
2	Đường mở vỉa số 1 xuống mức -8m và số 2 xuống mức -5m.	- Mặt đường bằng cấp phối đá dăm, chiều rộng 10 m, lề đường 1,5 m x 2 . - Chiều dài đường mở vỉa số 1: 166,16 m; - Chiều dài đường mở vỉa số 2: 184,59 m.
3	Đê bao khu vực khai thác núi Trầu và khu khai thác núi Còm	- Chiều rộng mặt đê: 3m, cao độ +2,1 m, taluy 34^0. Kết cấu đất sét đắp theo lớp , K= 0,95. - Chiều dài : + Khu vực khai thác số 1: 1207,72 m. + Khu vực khai thác số 2: 1. Đoạn 1: từ cọc E51 đến E64 là 378,47 m.

TT	Tên hạng mục công trình	Đặc điểm, kết cấu xây dựng
		2. Đoạn 2: 672,52 m.
4	Đê bao bãi thải.	- Chiều rộng mặt đê: 3m, cao độ +2,1 m, taluy 34^0. Kết cấu đất sét đắp theo lớp, K= 0,95. - Chiều dài: tổng chiều dài đê 2331,07 m (chiều dài đê đoạn 1: 1536,29 m; chiều dài đê đoạn 2: 794,78 m).
5	Bóc phủ núi Trầu và núi Còm.	- Bóc phủ núi Trầu: đã có TKBVTC; - Bóc phủ núi Còm: Taluy 30^0, diện tích và taluy: 19 673 m^2.
6	Moong khai thác núi Trầu và núi Còm.	Khai trường núi Trầu có diện tích khoảng 40,05 ha; Khai trường núi Còm có diện tích khoảng 50,86 ha,
7	Hố lắng đáy moong khai trường núi Còm, núi Trầu, mương dẫn nước và hồ điều hoà.	Hiện trạng mỏ đã có

(2) Bãi thải, bãi chứa vật liệu tận thu

Bố trí các bãi chứa đá chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, bãi chứa sét làm vật liệu san lấp, bãi thải chứa đất đá thải,...

1.2.2. Các hoạt động của dự án

- Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.

- Hoạt động khai thác, bốc xúc và vận chuyển sản phẩm về nhà máy xi măng.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Khu vực moong khai thác: Tiến hành cải tạo ba (03) moong đã khai thác thành hồ chứa nước; đắp đê ngăn nước, trồng cây, lắp biển báo, hàng rào thép gai xung quanh moong đảm bảo an toàn cho người và súc vật;

- Khu vực sân công nghiệp, khu văn phòng, nhà xưởng, kho mìn: Tiến hành tháo dỡ các công trình, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng; vận chuyển thiết bị khai thác và vật liệu tháo dỡ ra khỏi mỏ và xử lý chất thải nguy hại;

- Hồ điều hoà và hệ thống thu gom nước: Tiến hành lắp hàng rào dây thép gai, lắp biển báo nguy hiểm và trồng cây quanh hố lắng, nạo vét hệ thống thu gom và thoát nước.

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

(1) Thoát nước và xử lý nước thải:

- Nước thải sinh hoạt

Tại mỏ không có công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, toàn bộ cán bộ công nhân viên tại mỏ sinh hoạt tại khu vực nhà máy xi măng phía Nam. Do đó, không phát sinh nước thải sinh hoạt tại mỏ.

- Nước thải từ hoạt động khai thác

Thông thường khi tiến hành khai thác mỏ sẽ có ba nguồn nước chảy moong là: nước mưa, nước mặt và nước dưới đất, lượng nước chảy vào mỏ được tính cụ thể như sau:

$$Q = Q_{mưa} + Q_{mặt} + Q_{ngầm}, (m^3/ngđ)$$

Trong đó: $Q_{mưa}$ - lượng nước mưa (m^3/ngđ)

$Q_{mặt}$ - lượng nước mặt chảy vào moong khai thác (m^3/ngđ)

$Q_{ngầm}$ - lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác (m^3/ngđ)

➢ *Lượng nước mưa*

Lượng nước chảy vào moong khai thác xác định theo công thức:

$$Q_{mua} = A \times F \times k \ m^3/ngđ$$

Trong đó:

A - lượng mưa lớn nhất trong một ngày đêm, A = 149,1 mm/ngày - đêm tương ứng 0,1491 m/ngày-đêm (Giá trị A căn cứ vào dữ liệu về lượng mưa của đài khí tượng thủy văn tỉnh Kiên Giang trong 30 năm (từ năm 1992-2022) thể hiện tại bảng 9.1).

F - Diện tích khu vực có lượng nước mưa chảy vào moong khai thác, xác định cho từng năm khai thác.

k = 1,05: hệ số dự phòng biến đổi khí hậu.

Bảng 1. 16. Lượng mưa ngày lớn nhất trong 30 năm (từ năm 1992÷2022)

Tháng	Mùa khô				Mùa mưa							Mùa khô	Trung bình mùa mưa	Lớn nhất trong năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Rạch Giá	78,3	57,5	111,1	94,1	120,3	153,9	197,7	145,8	132,3	107,0	186,7	59,0	149,1	197,7
Phú Quốc	77,9	112,2	103,2	127,1	109,6	126,8	196,5	327,1	188,4	181,2	136,0	105,4	180,8	327,1
Thổ chu	69,0	51,0	123,3	85,1	106,7	116,4	146,9	180,8	159,9	198,0	326,3	157,7	176,4	326,3

(Nguồn: Đài khí tượng Thủy văn tỉnh Kiên Giang cũ)

- Khu mỏ nằm tại Kiên Lương (cũ) nên sẽ căn cứ theo số liệu thống kê của thành phố Rạch Giá (cũ).
- Lượng mưa lớn nhất trong năm là 197,7 mm/ngày đêm;

Lượng mưa tính trung bình trong các tháng mùa mưa từ tháng 5 tới tháng 11 là 149,1 mm/ngày đêm. Ở đây, đề án lựa chọn tính toán lượng mưa theo 6 tháng trung bình của mùa mưa.

Bảng 1. 17. Lượng nước mưa chảy vào mỏ

STT	Năm khai thác	Mỏ núi Trầu		Mỏ núi Còm		Mỏ núi Châu Hang	
		Diện tích hứng nước, m^2	Lượng nước mưa rơi vào mỏ, m^3/ngày đêm	Diện tích hứng nước, m^2	Lượng nước mưa rơi vào mỏ, m^3/ngày đêm	Diện tích hứng nước, m^2	Lượng nước mưa rơi vào mỏ, m^3/ngày đêm
1	Năm thứ 1	315.189	49.344	327.444	51.263		
2	Năm thứ 3	385.897	60.414	342.381	53.601		
3	Năm thứ 5	399.014	62.468	391.669	61.318		
4	Năm thứ 10	400.536	62.706	508.575	79.620		
5	Năm thứ 15	400.536	62.706	508.575	79.620		
6	Năm kết thúc	400.536	62.706	508.575	79.620	54.843	8.586

➢ *Lượng nước mặt*

Mỏ đã đắp các tuyến đê bao ngăn cách khu mỏ với bên ngoài nên lượng nước mặt tại khu mỏ là không có, Qmặt = 0.

➢ *Lượng nước ngầm*

Lượng nước ngầm chảy vào mỏ được tính theo công thức của DuyPuy phối hợp với phương pháp giếng lớn của C.V. Troianxki.

$$Q = \frac{1,366 \times K_{tb} \times H^2}{\lg(R + r_o) - \lg r_o}, \text{ m}^3/\text{ngđ}$$

Trong đó:

Hệ số thấm trung bình K_{tb} = 1,82 m/ngđ

R: Bán kính phễu hạ thấp mực nước tính toán theo Kusakin:

$$R = 2 \times S\sqrt{H \times K_{tb}}, \text{ m}$$

r_o: Bán kính giếng lớn: $r_o = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$, m

F: Diện tích hứng nước, m^2

H: Chiều cao cột nước tháo khô, m

S: Trị số hạ thấp mực nước, m

Khi tháo khô đến đáy công trình H = S, m

Kết quả tính toán thể hiện tại bảng 9.3÷9.5.

Bảng 1. 18. Tổng lượng nước ngầm chảy vào mỏ

STT	Năm khai thác	Lượng nước ngầm chày vào mỏ, m^3/ngày đêm			Ghi chú
		Mỏ núi Trầu	Mỏ núi Còm	Mỏ núi Châu Hang	
1	Năm thứ 1	12.077	14.376		
2	Năm thứ 3	17.973	14.532		
3	Năm thứ 5	18.114	15.021		
4	Năm thứ 10	18.130	16.967		
5	Năm thứ 15	18.130	16.967		
6	Năm kết thúc	18.130	16.967	8.768	

Bảng 1. 19. Dự tính lượng nước ngầm chảy vào mỏ tại Khu vực mỏ núi Trầu

STT	Năm khai thác	Diện tích hứng nước, m^2	H, m	S, m	K_{tb}, m/ngđ	r_o	R	Lượng nước ngầm chảy vào mỏ, m^3/ngày đêm
1	Năm thứ 1	315.189	57	57	1,82	317	1.161	12.077
2	Năm thứ 3	385.897	75	75	1,82	351	1.752	17.973
3	Năm thứ 5	399.014	75	75	1,82	356	1.752	18.114
4	Năm thứ 10	400.536	75	75	1,82	357	1.752	18.130
5	Năm thứ 15	400.536	75	75	1,82	357	1.752	18.130
6	Năm kết thúc	400.536	75	75	1,82	357	1.752	18.130

Bảng 1. 20. Dự tính lượng nước ngầm chảy vào mỏ tại tại Khu vực mỏ núi Còm

STT	Năm khai thác	Diện tích hứng nước, m^2	H, m	S, m	K_{tb}, m/ngđ	r_o	R	Lượng nước ngầm chảy vào mỏ, m^3/ngày đêm
1	Năm thứ 1	327.444	65	65	1,82	323	1.414	14.376
2	Năm thứ 3	342.381	65	65	1,82	330	1.414	14.532
3	Năm thứ 5	391.669	65	65	1,82	353	1.414	15.021
4	Năm thứ 10	508.575	68	68	1,82	402	1.513	16.967
5	Năm thứ 15	508.575	68	68	1,82	402	1.513	16.967
6	Năm kết thúc	508.575	68	68	1,82	402	1.513	16.967

Bảng 1. 21. Dự tính lượng nước ngầm chảy vào mỏ tại tại Khu vực mỏ núi Châu Hang

STT	Năm khai thác	Diện tích hứng nước, m^2	H, m	S, m	K_{tb}, m/ngđ	r_o	R	Lượng nước ngầm chảy vào mỏ, m^3/ngày đêm
1	Năm kết thúc	54.843	60	60	1,82	132	1.254	8.768

Bảng 1. 22. Tổng lượng nước chảy vào mỏ

STT	Năm khai thác	Mỏ núi Trầu				Mỏ núi Còm				Mỏ núi Châu Hang			
		Nước mưa	Nước ngầm	Nước mặt	Tổng	Nước mưa	Nước ngầm	Nước mặt	Tổng	Nước mưa	Nước ngầm	Nước mặt	Tổng
1	Năm thứ 1	49.344	12.077	0	61.421	51.263	14.376	0	65.639				
2	Năm thứ 3	60.414	17.973	0	78.387	53.601	14.532	0	68.134				
3	Năm thứ 5	62.468	18.114	0	80.581	61.318	15.021	0	76.339				
4	Năm thứ 10	62.706	18.130	0	80.836	79.620	16.967	0	96.587				
5	Năm thứ 15	62.706	18.130	0	80.836	79.620	16.967	0	96.587				
6	Năm kết thúc	62.706	18.130	0	80.836	79.620	16.967	0	96.587	8.586	8.768	0	17.354

Định hình xung quanh mỏ trung bình ở mức +0 m. Khai trường hiện tại và trong tương sẽ khai thác -75 m; -68 m và -60 m, nằm dưới mức thoát nước tự chảy của vùng. Vì vậy, để thoát nước mỏ cần áp dụng giải pháp là bơm thoát nước từ đáy moong ra khỏi khai trường.

➢ *Giải pháp thoát nước chung như sau:*

- Xung quanh khai trường tiến hành xây dựng các tuyến đê bao khép kín có chiều cao 1,5÷2,0 m để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào trong khai trường.

- Bên trong khai trường: Trên tầng khai thác bố trí các rãnh nước đẻ dẫn nước về phía hố thu nước đặt tại đáy moong khai thác, tại đây sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm nước lên hố lắng ở phía Đông khai trường.

Bảng 1. 23. Áp lực làm việc cho các trạm bơm

STT	Khu vực	Chiều cao hình học để thoát nước, m	Áp lực làm việc của trạm bơm, m	Ghi chú
1	Mỏ núi Trầu	76,5	85,0	Bơm qua đê cao 1,5 m
2	Mỏ núi Còm	69,5	77,2	
3	Mỏ núi Châu Hang	61,5	68,3	

* Chọn máy bơm

Hiện nay mỏ núi Trầu và núi Còm đang sử dụng bơm có lưu lượng 1.000 m3/h để bơm thoát nước mỏ. Trong thời gian tới, do lượng nước chảy vào mỏ thay đổi theo mùa và theo các trận mưa, để thuận tiện cho công tác tổ chức thi công, sửa chữa và thay thế. Đề án lựa chọn tiếp tục sử dụng bơm 1.000 m3/h, chiều cao đẩy tối thiểu 90 m. Máy bơm sẽ được đặt lên các phà bơm.

* Chọn ống bơm

Hiện tại mỏ đang sử dụng các đường ống D300 bằng kim loại để bơm nước mỏ. Trong giai đoạn tới, tiếp tục sử dụng các đường ống D300 để phục vụ công tác bơm thoát nước mỏ.

Bảng 1. 24. Tính toán lưu lượng yêu cầu và nhu cầu máy bơm tại mỏ núi Trầu

STT	Năm khai thác	Lưu lượng yêu cầu, m^3/ngày đêm	Lưu lượng của hệ thống, m^3/ngày đêm	Số lượng máy bơm huy động	Thời gian bơm trong ngày, h	Hiệu suất bơm	Ống bơm D300, m
1	Năm thứ 1	61.421	60.000	5	16	0,75	1.300
2	Năm thứ 3	78.387	84.000	7	16	0,75	1.820
3	Năm thứ 5	80.581	84.000	7	16	0,75	1.820
4	Năm thứ 10	80.836	84.000	7	16	0,75	1.400
5	Năm thứ 15	80.836	84.000	7	16	0,75	1.400
6	Năm kết thúc	80.836	84.000	7	16	0,75	1.400

Bảng 1. 25. Tính toán lưu lượng yêu cầu và nhu cầu máy bơm tại mỏ núi Còm

STT	Năm khai thác	Lưu lượng yêu cầu, m^3/ngày đêm	Lưu lượng của hệ thống, m^3/ngày đêm	Số lượng máy bơm huy động	Thời gian bơm trong ngày, h	Hiệu suất bơm	Ống bơm D300, m
1	Năm thứ 1	65.639	72.000	6	16	0,75	1.560
2	Năm thứ 3	68.134	72.000	6	16	0,75	1.560
3	Năm thứ 5	76.339	84.000	7	16	0,75	1.820
4	Năm thứ 10	96.587	96.000	8	16	0,75	1.600
5	Năm thứ 15	96.587	96.000	8	16	0,75	1.600
6	Năm kết thúc	96.587	96.000	8	16	0,75	1.600

Bảng 1. 26. Tính toán lưu lượng yêu cầu và nhu cầu máy bơm tại mỏ núi Châu Hang

STT	Năm khai thác	Lưu lượng yêu cầu, m^3/ngày đêm	Lưu lượng của hệ thống, m^3/ngày đêm	Số lượng máy bơm huy động	Thời gian bơm trong ngày, h	Hiệu suất bơm	Ống bơm D300, m
1	Năm kết thúc	17.354	18.000	1	16	0,75	700

➢ *Lựa chọn kích thước hố bơm*

Hố bơm phải đảm bảo chứa được lượng nước trong một thời gian nhất định, thời gian đó dự kiến là 1 ngày đêm. Trong khoảng thời gian này, máy hơm sẽ hoạt động và bơm được một lượng nước nhất định ra khỏi hố bơm. Kích thước hố bơm được xác định dựa trên lưu lượng nước yêu cầu chứa trong hố bơm.

* Tính toán lưu lượng nước có ở hố bơm

Như đã tính toán ở trên, nước chảy vào mỏ bao gồm nước mưa và nước ngầm, với thời gian tính toán là một ngày đêm. Lượng mưa lớn nhất là năm kết thúc khai thác, vì vậy tính toán sẽ được tính cho năm kết thúc khai thác.

Bảng 1. 27. Bảng tính lượng nước chứa trong hố bơm theo giờ trong ngày mỏ núi Trầu

Giờ	Nước mưa, m^3	Nước ngầm, m^3	Lượng nước chảy vào hố bơm, m^3	Lượng nước máy bơm có thể bơm, m^3	Lượng nước có trong hố bơm, m^3
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)=(3)+(2)**	**(5)**	**(6)=(4)-(5)**
Tổng	**62.706**	**18.130**			
1	12.541	755	13.297	5.250	8.047
2	12.541	755	26.593	10.500	16.093
3	12.541	755	39.890	15.750	24.140
4	12.541	755	53.186	21.000	32.186
5	12.541	755	66.483	26.250	40.233
6	0	755	67.238	31.500	35.738
7	0	755	67.994	36.750	31.244
8	0	755	68.749	42.000	26.749
9	0	755	69.505	47.250	22.255
10	0	755	70.260	52.500	17.760
11	0	755	71.015	57.750	13.265
12	0	755	71.771	63.000	8.771
13	0	755	72.526	68.250	4.276
14	0	755	73.282	73.500	0
15	0	755	74.037	78.750	0
16	0	755	74.792	84.000	0

17	0	755	75.548	89.250	0
18	0	755	76.303	94.500	0
19	0	755	77.059	99.750	0
20	0	755	77.814	105.000	0
21	0	755	78.569	110.250	0
22	0	755	79.325	115.500	0
23	0	755	80.080	120.750	0
24	0	755	80.836	126.000	0
	Lượng nước lớn nhất có trong hố bơm				**40.233**

Bảng 1. 28. Bảng tính lượng nước chứa trong hố bơm theo giờ trong ngày mỏ núi Còm

Giờ	Nước mưa, m^3	Nước ngầm, m^3	Lượng nước chảy vào hố bơm, m^3	Lượng nước máy bơm có thể bơm, m^3	Lượng nước có trong hố bơm, m^3
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)=(3)+(2)**	**(5)**	**(6)=(4)-(5)**
Tổng	**79.620**	**16.967**			
1	15.924	707	16.631	6.000	10.631
2	15.924	707	33.262	12.000	21.262
3	15.924	707	49.893	18.000	31.893
4	15.924	707	66.524	24.000	42.524
5	15.924	707	83.155	30.000	53.155
6	0	707	83.862	36.000	47.862
7	0	707	84.569	42.000	42.569
8	0	707	85.276	48.000	37.276
9	0	707	85.982	54.000	31.982
10	0	707	86.689	60.000	26.689
11	0	707	87.396	66.000	21.396
12	0	707	88.103	72.000	16.103
13	0	707	88.810	78.000	10.810
14	0	707	89.517	84.000	5.517
15	0	707	90.224	90.000	224
16	0	707	90.931	96.000	0

17	0	707	91.638	102.000	0
18	0	707	92.345	108.000	0
19	0	707	93.052	114.000	0
20	0	707	93.759	120.000	0
21	0	707	94.466	126.000	0
22	0	707	95.173	132.000	0
23	0	707	95.880	138.000	0
24	0	707	96.587	144.000	0
	Lượng nước lớn nhất có trong hố bơm				**53.155**

Bảng 1. 29. Bảng tính lượng nước chứa trong hố bơm theo giờ trong ngày mỏ núi Châu Hang

Giờ	Nước mưa, m^3	Nước ngầm, m^3	Lượng nước chảy vào hố bơm, m^3	Lượng nước máy bơm có thể bơm, m^3	Lượng nước có trong hố bơm, m^3
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)=(3)+(2)**	**(5)**	**(6)=(4)-(5)**
Tổng	**8.586**	**8.768**			
1	1.717	365	2.083	1.125	958
2	1.717	365	4.165	2.250	1.915
3	1.717	365	6.248	3.375	2.873
4	1.717	365	8.330	4.500	3.830
5	1.717	365	10.413	5.625	4.788
6	0	365	10.778	6.750	4.028
7	0	365	11.143	7.875	3.268
8	0	365	11.509	9.000	2.509
9	0	365	11.874	10.125	1.749
10	0	365	12.239	11.250	989
11	0	365	12.605	12.375	230
12	0	365	12.970	13.500	0
13	0	365	13.336	14.625	0
14	0	365	13.701	15.750	0
15	0	365	14.066	16.875	0
16	0	365	14.432	18.000	0
17	0	365	14.797	19.125	0
18	0	365	15.162	20.250	0

19	0	365	15.528	21.375	0
20	0	365	15.893	22.500	0
21	0	365	16.258	23.625	0
22	0	365	16.624	24.750	0
23	0	365	16.989	25.875	0
24	0	365	17.354	27.000	0
	Lượng nước lớn nhất có trong hố bơm				**4.788**

Qua kết quả tính toán cho thấy lượng nước lớn nhất có trong hố bơm tại một thời điểm của mỏ núi Trầu là 40.233 m^3, mỏ núi Còm là 53.155 m^3, mỏ núi Châu Hang là 4.788 m^3.

* Xác định kích thước của hố bơm

Kích thước của hố bơm phụ thuộc vào khối lượng nước cần chứa trong hố tại một thời điểm nhất định.

- Chiều sâu hố bơm: Chiều sâu hố bơm phải đảm bảo điều kiện đặt được phà bơm và đuôi của bơm trong hố, cùng với đó, hố bơm không được quá sâu do không thuận lợi cho quá trình nạo vét hố bơm. Đề án lựa chọn chiều sâu của hố bơm là 5 m, trong đó, lượng nước chứa tới 4,8 m và 0,2 m để dự phòng và an toàn. Như vậy, chiều sâu chứa nước max của hố bơm là 4,8 m.

- Chiều dài hố bơm sẽ được chọn trước và tính toán ra chiều rộng của hố bơm.

Bảng 1. 30. Tính toán kích thước hố bơm

STT	Thông số	Núi Trầu	Núi Còm	Mỏ núi Châu Hang
1	Dung tích chứa trong hố, m^3	40.233	53.155	4.788
2	Chiều sâu hố, m	5	5	5
3	Chiều sâu ngập nước, m	4,8	4,8	4,8
4	Chiều dài lựa chọn, m	100	120	50
5	Chiều rộng theo tính toán, m	83,82	92,28	19,95
6	Chiều rộng lựa chọn, m	85	95	20
7	Diện tích hố, m^2	8.000	10.500	950

- Thoát nước bãi thải

Bãi thải nằm ở mức +15 m và gồm 3 tầng thải, nằm hoàn toàn trên mức thông thủy của địa phương, nên lựa chọn giải pháp thoát nước tự chảy.

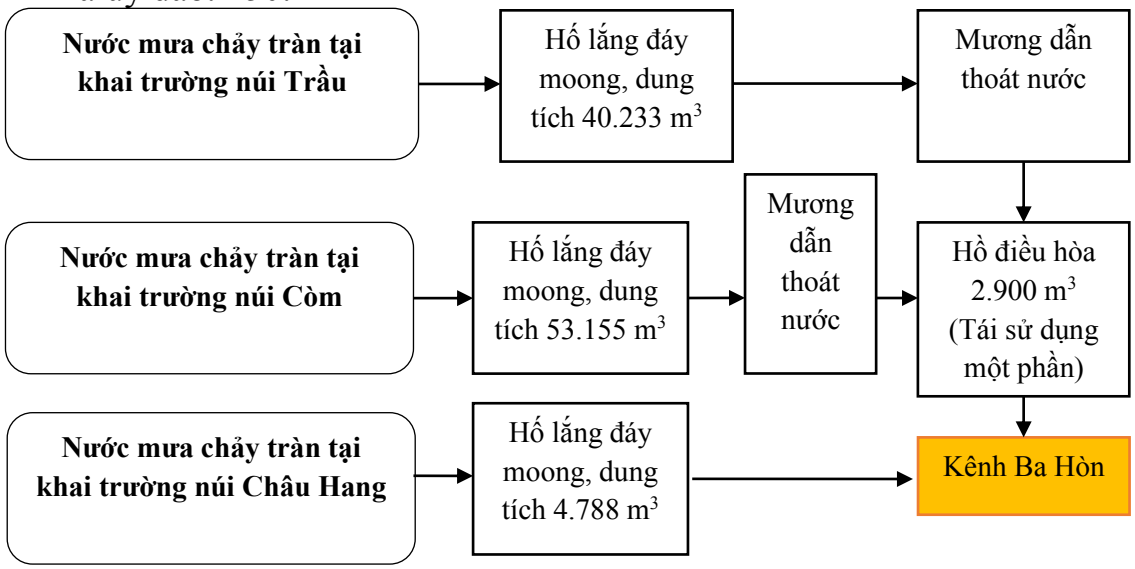
Giải pháp thoát nước các bãi thải

Hệ thống rãnh được xây dựng bằng cách đào trên các tầng thải để dẫn nước từ trên bãi thải xuống chân bãi thải về khu vực hố lắng. Hệ thống rãnh xây dựng với các thông số sau:

+ Chiều rộng rãnh: 1m

+ Chiều cao rãnh: 0,5m

+ Taluy đào: 450.



Hình 1. 8. Sơ đồ thu gom, thoát nước mỏ của Dự án

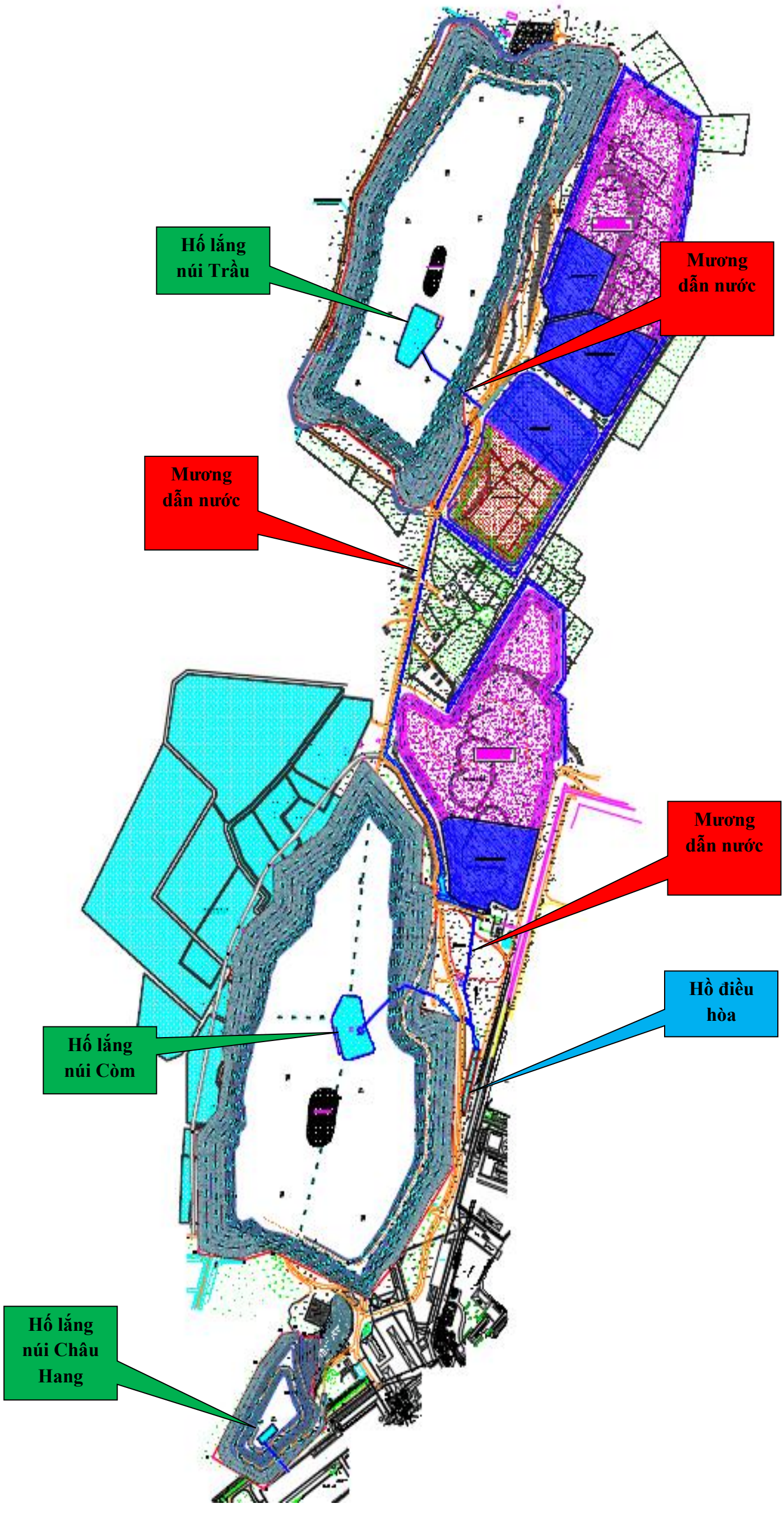
- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa phía ngoài đê bao moong khai thác nhằm dẫn hướng dòng chảy tự nhiên, ngăn không cho nước mưa chảy tràn vào moong, giảm nguy cơ sạt lở và hạn chế hòa trộn nước mưa với nước thải trong khu vực khai thác.

- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa tại bãi thải, được bố trí theo các rãnh thoát nước bao quanh chân và sườn bãi thải để thu gom nước mưa, tránh xói mòn, rửa trôi vật liệu và giảm thiểu nguy cơ mang theo bùn đất ra môi trường tiếp nhận.

- Hệ thống thu gom nước mưa trong khai trường được lưu giữ tại các hố lắng dưới moong khai thác để giảm bớt hàm lượng cặn lơ lửng, sau đó được bơm lên Hồ điều hòa phía trên moong khai trường để tiêu tiết dòng chảy trước khi theo kênh dẫn nước tự chảy ra nguồn tiếp nhận. Giải pháp thoát nước chung như sau:

+ Xung quanh khai trường tiến hành xây dựng các tuyến đê bao khép kín có chiều cao 1,5 ÷ 2,0 m để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào trong khai trường.

+ Bên trong khai trường: Trên tầng khai thác bố trí các rãnh nước để dẫn nước về phía hố lắng nước đặt tại đáy moong khai thác, tại đây sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm nước lên hồ điều hoà ở phía Đông khai trường.



Hình 1. 8. Tổng mặt bằng thoát nước mỏ của Dự án

(2) Hệ thống thu gom và xử lý chất thải rắn:

- CTR sinh hoạt: Mỏ khai thác gần với khu vực Nhà máy xi măng Kiên Lương, nên CBCNV sinh hoạt, ăn uống tập trung trong khuôn viên Nhà máy nên không phát sinh rác sinh hoạt tại mỏ.

- Đất đá thải: Khối lượng đất thải của mỏ trung bình khoảng 400.000÷6000.000 m^3/năm, tổng cả dự án là 2.499.264 m^3.

Bảng 1. 31. Tổng khối lượng đất phủ theo từng khu vực

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị			Tổng
			Mỏ núi Trầu	Mỏ núi Còm	Mỏ núi Châu Hang	
	Đất phủ	m^3	523.763	1.975.502	0	2.499.264

Căn cứ vào điều kiện hiện trạng mỏ và thiết kế đã được phê duyệt, đề án lựa chọn giải pháp đổ thải là đổ bãi thải ngoài. Khu mỏ núi Trầu đổ thải bãi thải Đông núi Trầu, khu mỏ núi Còm đổ thải tại bãi chứa, bãi trữ Đông bắc núi Còm.

Bảng 1. 32. Các thông số của bãi chứa

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Diện tích đổ	ha	45,99	
	Bãi chứa Đông núi Trầu	*ha*	*27,92*	
	Bãi chứa Đông bắc núi Còm	*ha*	*18,07*	
2	Cốt cao đổ	m	+15	
3	Số lượng tầng	tầng	3	
4	Chiều cao tầng	m	5	
5	Góc dốc tầng	độ	15÷18	
6	Độ dốc ngang mặt bãi	%	2	
7	Chiều cao đê an toàn trên bãi	m	0,5	
8	Chiều rộng đê an toàn	m	0,8	

Hệ thống đê đập bảo vệ bãi thải

Trong giai đoạn tới, khi mở rộng bãi thải tới biên kết thúc, sẽ cần tiến hành xây dựng hệ thống đê tại chân hai bãi thải, các tuyến đê có thông số như sau:

a. Tuyến đê bao bãi thải Đông núi Trầu

- Chiều dài tuyến: 1.700 m;
- Chiều rộng mặt đê: 3 m;

- Chiều cao đê: 1,5÷2 m;
- Kết cấu: Đất đắp lu lèn.

b. Tuyến đê bao bãi thải Đông núi Còm

- Chiều dài tuyến: 900 m;
- Chiều rộng mặt đê: 3 m;
- Chiều cao đê: 1,5÷2 m;
- Kết cấu: Đất đắp lu lèn.

(3) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại tại mỏ chủ yếu là từ sự cố hỏng hóc thiết bị máy móc hoạt động trên khai trường. Khi thiết bị, máy móc bị sự cố sẽ được kéo về khu sửa chữa xe máy mỏ để sửa chữa thuộc khu vực nhà máy xi măng Kiên Lương. Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sửa chữa được tập hợp vào thùng chứa chất thải nguy hại tại khu vực sửa chữa xe máy mỏ. Toàn bộ CTNH cả ở thể rắn và thể lỏng được công ty thu gom, lưu giữ theo đúng quy định hiện hành. CTNH của các khai trường được tập hợp về kho lưu giữ CTNH chung của nhà máy.

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

Các hoạt động chính của dự án bao gồm: xúc bốc; vận chuyển đất về khu vực cần san lấp; hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. Theo đó các tác động xấu đến môi trường gồm:

- Hoạt động xúc bốc: phát sinh bụi, tiếng ồn;

- Hoạt động thi công của máy móc, thiết bị, phương tiện giao thông: phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn; chất thải nguy hại.

- Nước mưa, nước ngầm chảy tràn qua khu vực khai thác;

Dự án được triển khai đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật về bảo vệ môi trường.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu đầu vào:

a. Giai đoạn thi công xây dựng của dự án

Mỏ đã đi vào khai thác, do đó không có hoạt động thi công xây dựng cơ bản.

b. Giai đoạn khai thác

➢ Nguyên, nhiên vật liệu và hóa chất cho cơ sở

Nhiên liệu chủ yếu cho hoạt động khai thác mỏ là dầu diesel và các loại dầu bôi trơn, nhớt, mỡ máy… cho các thiết bị cơ giới mỏ như máy xúc, máy ủi

và ô tô tải. Với sản lượng mỏ 2.800.000 tấn đá vôi/năm, khoáng sản đi kèm 800.000 tấn/năm và đất bóc 808.923 m3/năm, nhu cầu về nhiên liệu hằng năm dự tính khoảng từ 600.000 lít đến 1.000.000 lít/năm; nhu cầu về nhớt và mỡ máy dự tính từ 56.000 lít đến 100.000 lít/năm.

Hàng năm mỏ sử dụng khoảng 400-600 tấn vật liệu nổ công nghiệp và các phụ kiện nổ đi kèm như kíp nổ, mồi nổ.

➢ Nhu cầu điện năng cho cơ sở

Các hộ dùng điện trên mỏ gồm có hệ thống bơm thoát nước mỏ và chiếu sáng khai trường, đường vận chuyển… Nguồn cung cấp điện đến trạm bơm như sau:

- Tại khai trường núi Trầu hiện có 01 trạm biến áp 6,6/0,38 kV công suất 630 kVA được cấp nguồn từ trạm điện của trạm đập số 2 của dây chuyền 2 nhà máy xi măng Kiên Lương, điện áp cấp 6,6 kV.

- Tại khai trường núi Còm hiện có 01 trạm biến áp 6,6/0,38 kV công suất 630 kVA được cấp nguồn từ trạm điện của trạm đập số 2 của dây chuyền 2 nhà máy xi măng Kiên Lương, điện áp cấp 6,6 kV.

- Tại khai trường núi Châu Hang, trạm bơm được đầu tư giai đoạn sau dự kiến sẽ tận dụng toàn bộ thiết bị của trạm biến áp, tuyến đường dây cấp, tủ phân phối điện, tủ điều khiển bơm của khu vực Núi Trầu sau khi hết giai đoạn 5 để cấp điện cho trạm bơm nước mỏ núi Châu Hang.

Bảng 1. 33. Nhu cầu cấp điện toàn mỏ

TT	Tên phụ tải điện	Đơn vị	$U_{đm}$, V	$P_đ$, kW
1	**Khu mỏ núi Trầu**			
-	Chiếu sáng nhà trạm bơm	bóng	220	0,15
-	Máy bơm thoát nước mỏ 1.000 m^3/h	máy	380	550,00
2	**Khu mỏ núi Còm**			
-	Chiếu sáng nhà trạm bơm	bóng	220	0,15
-	Máy bơm thoát nước mỏ 1.000 m^3/h	máy	380	550,00
3	**Chiếu sáng khai trường, đường**			
-	Chiếu sáng khai trường, đường	bóng	220	0,15

1.3.2. Nhu cầu cấp nước

- Công nhân sinh hoạt tại nhà máy xi măng Kiên Lương, do đó đã tính toán nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt trong nhà máy. Tại mỏ không sử dụng nước sinh hoạt.

- Đối với nước sản xuất: Lượng nước phục vụ cho tưới, rửa đường là:

40 m3/ngày đêm (sử dụng xe tưới đường Scandi tưới 4 lần mỗi lần 10m3). Nguồn cung cấp nước của mỏ được lấy từ hệ thống cung cấp nước sạch của nhà máy xi măng Kiên Lương.

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Khối lượng xúc bốc hằng năm của mỏ gồm xúc đá vôi làm nguyên liệu sản xuất xi măng, khoáng sản đi kèm (đá vôi lẫn sét trong hang karts, đá vôi đolomit, đá vôi silic, đá phong hoá, bán phong hoá lẫn sét), sét làm nguyên liệu sản xuất xi măng và đất phủ làm vật liệu san lấp. Trong đó:

- Đá nguyên liệu sản xuất xi măng 2.800.000 tấn/năm tương đương 1.018.182 m3/năm (nguyên khối) khi tính đến hệ số nở rời 1,475 thì khối lượng xúc bốc hằng năm là 1.501.818 m3/năm.

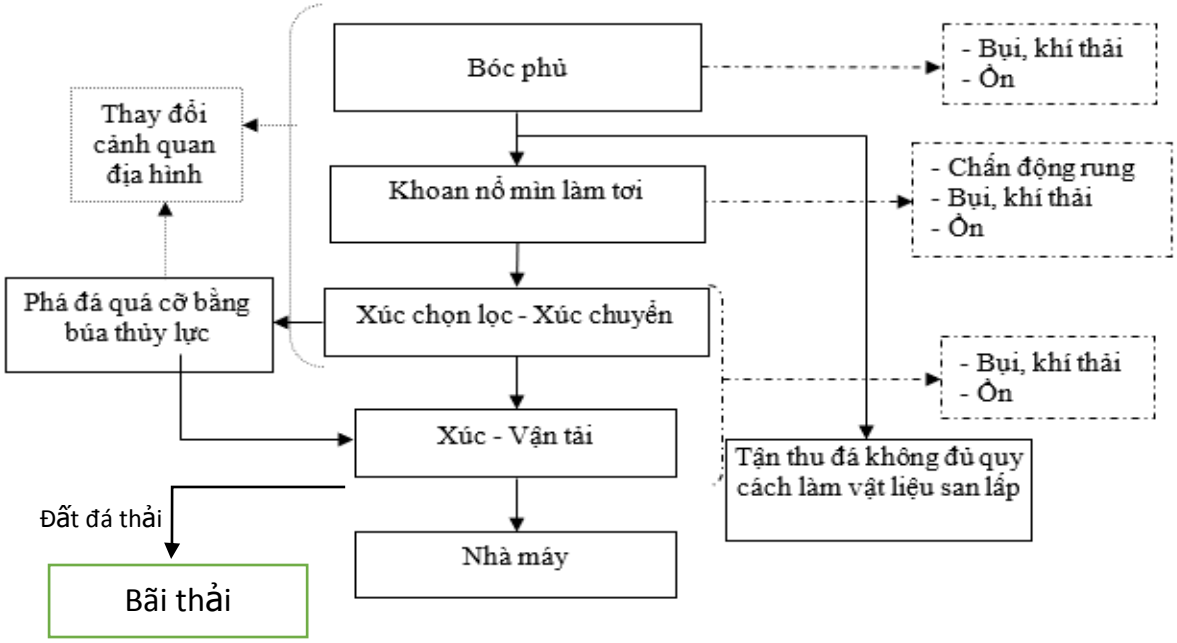
- Khoáng sản đi kèm (đá vôi lẫn sét trong hang karts, đá vôi đolomit, đá vôi silic, đá phong hoá, bán phong hoá lẫn sét) sản xuất xi măng là 800.000 tấn/năm tương đương 290.909 m^3/năm (nguyên khối) khi tính đến hệ số nở rời 1,475 thì khối lượng xúc bốc hằng năm là 429.091 m3/năm.

- Khối lượng đất phủ khoáng được bóc hàng năm là 808.923 m^3/năm. Tổng khối lượng đất tầng phủ là 4.536.583 m^3, đáp ứng các quy định để sử dụng san lấp mặt bằng các dự án giao thông trọng điểm.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Loại hình dự án là khai thác mỏ lộ thiên, công nghệ khai thác của Dự án cụ thể như sau:

❖ **Hệ thống khai thác, công nghệ khai thác**



Hình 1. 9. Sơ đồ công nghệ khai thác kèm dòng thải

Hiện nay để khai thác đá làm nguyên liệu sản xuất xi măng, công nghệ phổ biến nhất là khai thác lộ thiên bằng khoan nổ mìn. Quy trình công nghệ khai thác được tiến hành như sau:

Đá (bao gồm đá vôi nguyên liệu và đá phong hóa bán phong hóa lẫn sét, đá vôi dolomit, đá vôi silic, thành tạo lấp nhét trong hang karst) tại mỏ được khai thác bằng phương pháp khoan nổ mìn. Trước khi nạp nổ, đá được khoan tạo lỗ mìn. Đá vôi nguyên liệu, khoáng sản đi kèm (đá phong hóa bán phong hóa lẫn sét, đá vôi dolomit, đá vôi silic, thành tạo lấp nhét trong hang karst) sau khi được nổ mìn làm tơi sẽ được máy xúc xúc lên ô tô chở về trạm đập nghiền đến độ hạt yêu cầu như đá vôi nguyên liệu.

Như vậy, các khâu công nghệ trong khai thác đá bao gồm: khoan nổ mìn - xúc bốc - vận tải - chế biến/đổ thải.

Trước khi nạp nổ, đá được khoan tạo lỗ mìn bằng máy khoan đá tự hành, đường kính lỗ khoan 105 mm. Đá sau khi nổ mìn làm tơi được máy xúc xúc thủy lực gầu ngược dung tích gầu 2,3 ÷ 5 m^3 lên ô tô tải trọng 32 tấn chở về trạm đập nhà máy.

Tuyến công tác được chia thành 3 khu vực: khu vực khoan nổ mìn, khu vực phá đá quá cỡ và khu vực xúc bốc. Trong đó khu vực khoan nổ mìn luôn tiến trước. Trong quá trình khai thác, tuyến công tác dịch chuyển theo tiến độ khai thác mỏ.

a) Hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác theo lớp xiên, xúc chuyển kết hợp hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp. Hệ thống khai thác áp dụng như sau:

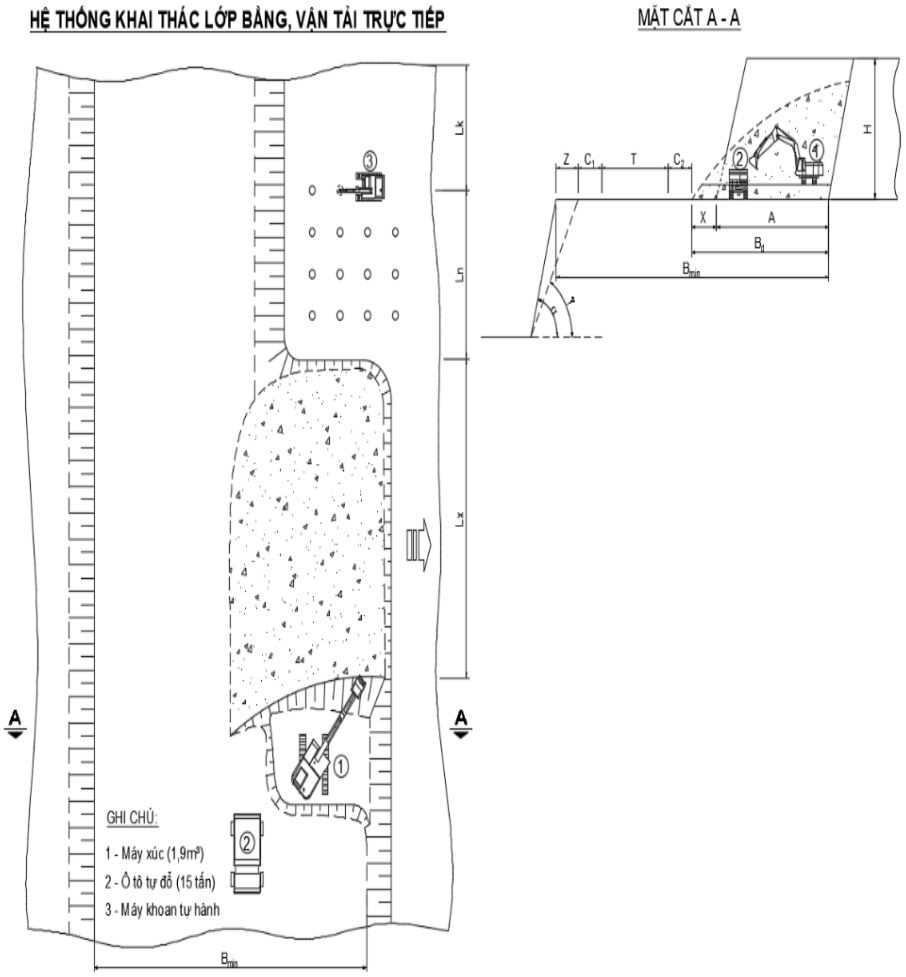
- Tiến hành khai thác mỏ theo HTKT lớp bằng, vận tải trực tiếp kết hợp lớp xiên, xúc (gạt) chuyển với trình tự từ trên xuống dưới.

- Với HTKT lớp bằng, vận tải trực tiếp, đá sau khi làm tơi bằng phương pháp khoan - nổ mìn được máy xúc xúc đổ lên ô tô chở về trạm đập.

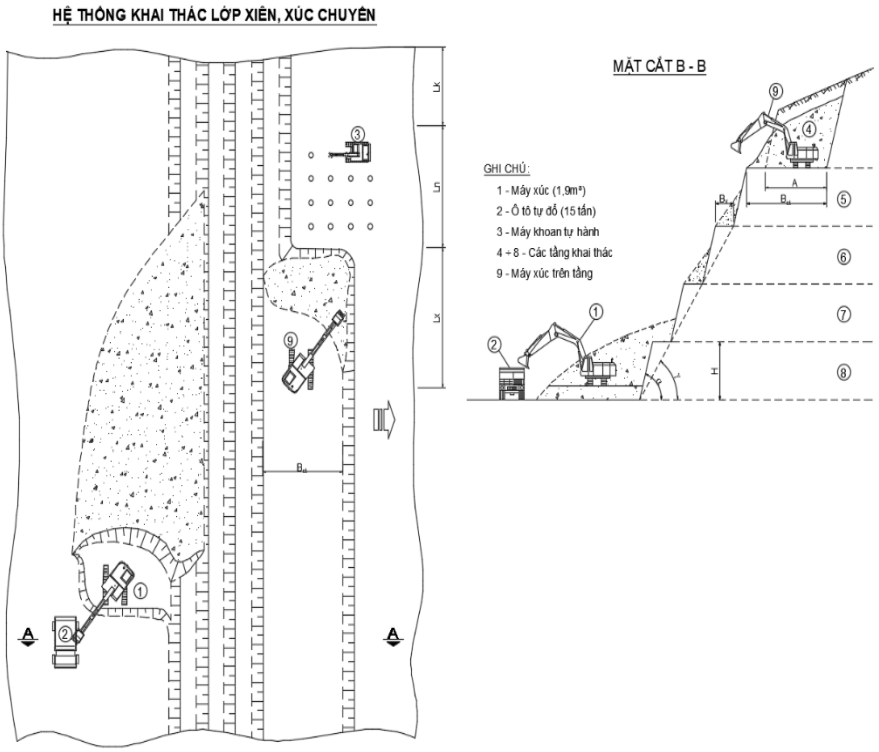
- Với HTKT lớp xiên, xúc (gạt) chuyển khi tiến hành mở rộng khai trường ra biên giới kết thúc khai thác mỏ.

- Với HTKT lớp bằng, vận tải trực tiếp áp dụng khi đã mở được diện khai thác lớn và hạ các tầng ở phía trung tâm của mỏ theo từng lớp cho tới khi tới cốt thiết kế.

Như vậy, mỏ áp dụng song song 2 hệ thống khai thác; trong đó ưu tiên HTKT lớp bằng, vận tải trực tiếp, HTKT lớp xiên.



Hình 1. 10. Sơ đồ hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp



Hình 1. 11. Hệ thống khai thác lớp xiên

Bảng 1. 34. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

TT	Thông số HTKT	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
				Lớp bằng	Lớp xiên
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10	10
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	10	10
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75÷80	75÷80
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	75÷80	75÷80
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	B_{bv}	m	5÷10	5÷10
6	Góc bờ công tác	φ	độ	0	55 ÷ 60
7	Góc bờ kết thúc	γ	độ	45÷50	45÷50
8	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{ct}	m	36	15
9	Chiều rộng dải khấu	A	m	10,5	10,5
10	Khoảng cách an toàn ra mép tầng	C	m	≥ 1,5	≥ 1,5
11	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	100 ÷ 300	100 ÷ 200

** Bóc tầng phủ*

Do tầng phủ có chiều dày trung bình khoảng 15 - 20 m (có khu vực tầng phủ dày tới 35 m), bao gồm đất mùn, sét...Trên cơ sở đó, tiến hành sử dụng máy

xúc dung tích gầu 1,5 - 2,0 m^3 kết hợp với máy ủi có động cơ 180 HP gom thành đống (khu vực có chiều dày mỏng < 0,5÷1 m). Tại đây, tiến hành xúc bốc trực tiếp lên ô tô tự đổ trọng tải 21 tấn đổ vào bãi thải. Các thông số chính của công tác bóc phủ được thể hiện:

- Chiều cao bóc tầng phủ: 5 m - 8 m.
- Góc nghiêng kết thúc bóc tầng phủ: 24^0 - 30^0.
- Chiều rộng đai bảo vệ: 3,5 m.



Hình 1. 12. Khu vực bóc phủ mỏ đá vôi núi Còm



Hình 1. 13. Khu vực bóc phủ phía Tây mỏ đá vôi núi Trầu

b) Công nghệ khai thác

Đá vôi được khai thác bằng phương pháp nổ mìn lỗ khoan lớn, các công đoạn chính chủ yếu như sau:

- Khoan - nổ mìn (Bảng 1.5);
- Gạt (ủi) chuyển;
- Xúc bốc.

Ngoài các công đoạn chính, công tác phụ trợ gồm ủi gạt gom bãi sau khi nổ mìn, và phá đá quá cỡ trước khi bốc xúc lên ô tô tải đưa về trạm đập nhà máy.

Bảng 1. 35. Tổng hợp các thông số nổ mìn

STT	Các thông số khoan nổ mìn	Ký hiệu	Đơn vị	Thông số
1	Khối lượng khoan nổ	A	m^3	1.323.529
2	Đường kính lỗ khoan	D_{lk}	mm	102
3	Số lượng mét khoan	L_{lk}	m	105.882
4	Chiều sâu tầng khoan nổ	H_t	m	10
5	Chiều sâu khoan thêm	L_{kt}	m	1,5
6	Chiều sâu lỗ khoan	N_{lk}	m	11,5
7	Đường kháng chân tầng	W	m	3,5
8	Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng	a	m	4,0

9	Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan	b	m	3,5
10	Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị	q	kg/m^3	0,47
11	Lượng thuốc nổ trong 1 lỗ khoan			
-	Hàng ngoài	Q_{lk1}	kg	65,8
-	Hàng trong	Q_{lk2}	kg	65,8
12	Chiều dài nạp thuốc			
-	Lượng thuốc nạp trong 1 mét lỗ khoan	P	kg/m	8,2
-	Hàng ngoài	L_{t1}	m	8,02
-	Hàng trong	L_{t2}	m	8,02
13	Chiều dài nạp bua			
-	Hàng ngoài	L_{b1}	m	3,47
-	Hàng trong	L_{b2}	m	3,47
14	P (suất phá đá)	P	m^3/mlk	12,5
15	Lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm	Q	kg	684.265
16	Lượng thuốc nổ sử dụng trong 1 đợt nổ	$Q_{đn}$	kg	5.057
17	Phương pháp nổ	Vi sai phi điện		
18	Thuốc nổ sử dụng	ANFO, nhũ tương, TNP1, Sofanit, AD-1		
19	Sơ đồ đấu ghép mạng nổ	Lưới tam giác đều. Đấu ghép qua hàng qua lỗ		
20	Khoảng cách an toàn tối thiểu khi nổ mìn			
-	Đối với người		m	200
-	Đối với thiết bị		m	200

c) Thiết bị khai thác

Bảng 1. 36. Bảng liệt kê thiết bị trong khu vực mỏ

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
1	Máy khoan tự hành	Đường kính lỗ khoan 102 mm
2	Máy xúc thủy lực gầu ngược	Dung tích gầu xúc 3,5 ÷ 5,0 m^3
3	Đầu đập thủy lực	Gắn trên máy xúc
4	Xe ô tô vận tải đá	Tải trọng 32 tấn
5	Máy gạt (ủi)	Công suất 180÷302 HP
6	Máy xúc lật	Dung tích gầu xúc 2,8÷6,6 m^3
7	Máy nổ mìn	Phi điện
8	Xe téc tưới đường	Dung tích téc chứa 10 m^3
9	Xe điều hành sản xuất	Bán tải, 4 chỗ ngồi

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
10	Bộ đàm cầm tay	Khoảng cách liên lạc 1÷2,5 km
11	Camera giám sát	02 cái
12	Trạm cân	Tự động, tải trọng 100 tấn
13	Cột đèn chiếu sáng	Di động

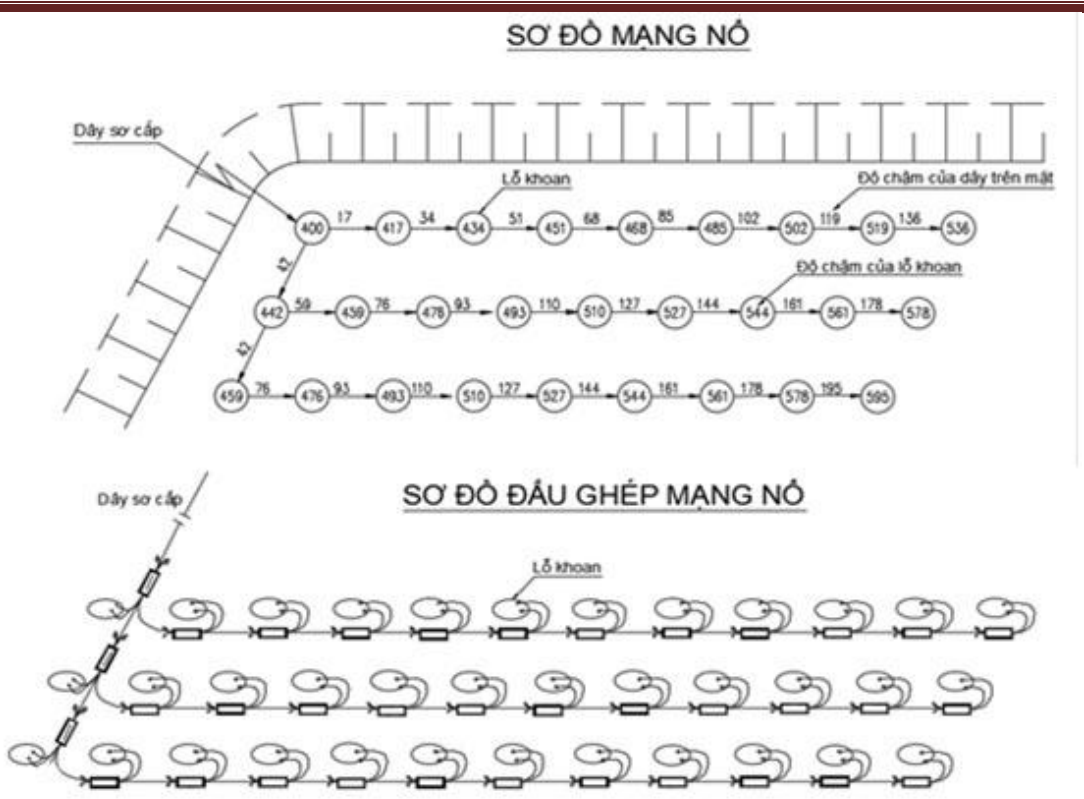
d) Công tác nổ mìn

Để tăng chất lượng đập vỡ (giảm tỷ lệ đá quá cỡ), giảm thiểu tác động của công tác nổ mìn đến môi trường (giảm chấn động, tiếng ồn, bụi...) mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm được áp phương pháp nổ mìn vi sai phi điện, kích nổ bằng kíp vi sai phi điện. Sơ đồ bố trí mạng lỗ khoan theo lưới tam giác và lưới ô vuông. Sơ đồ đấu ghép mạng nổ qua hàng qua lỗ.

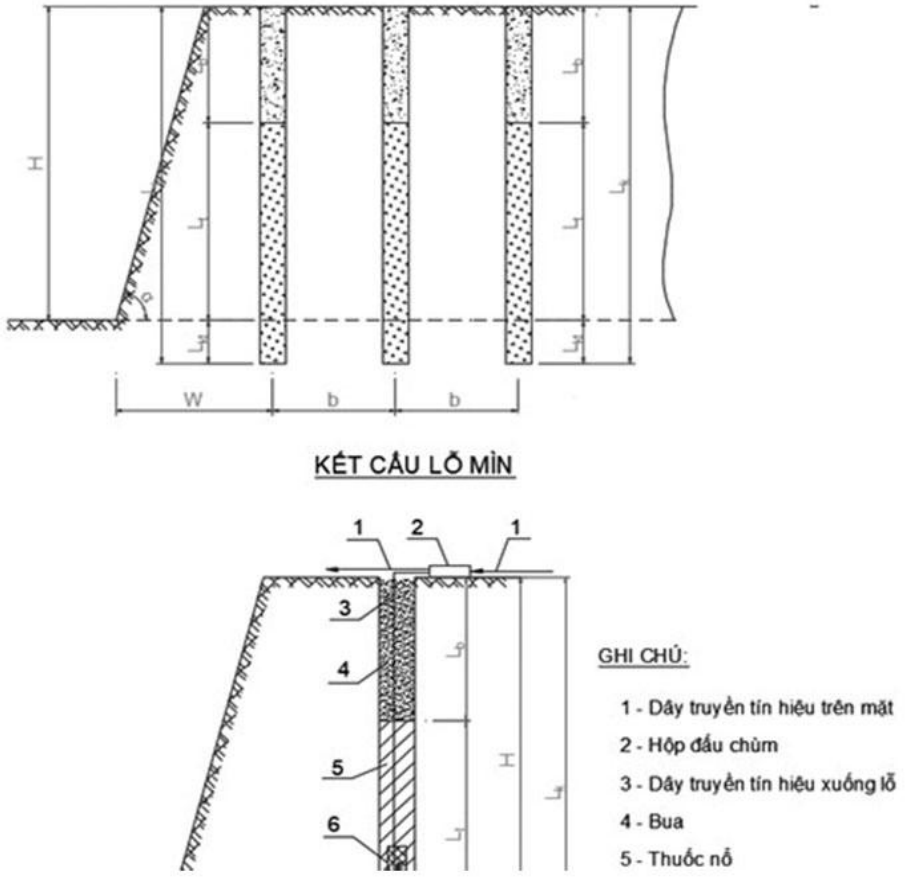
Thuốc nổ sử dụng thuộc những loại trong danh mục được phép sử dụng của Bộ Công thương (ANFO, TNP1, nhũ tương, Sofanit, AD-1...).

Để phá đá quá cỡ (tỷ lệ khoảng 10% sản lượng khai thác), mỏ sử dụng đầu đập thủy lực gắn trên máy xúc, kết hợp khoan nổ mìn lỗ khoan lớn khi cần thiết.

Nhu cầu thuốc nổ hằng năm gồm nhu cầu thuốc nổ để làm tơi đá trước khi xúc bốc, thuốc nổ để nổ mìn lần 2 (phá đá quá cỡ, phá mô…), tổng lượng thuốc nổ hằng năm được xác định là: 684.265 kg/năm.



Hình 1. 14. Sơ đồ mạng nổ-phi điện



Hình 1. 15. Các thông số tầng khai thác và kết cấu lỗ mìn

❖ **Công tác vận tải**

a) Công tác vận tải khoáng sản nguyên khai, đất phủ và khoáng sản đi kèm

Trên cơ sở đồng bộ thiết bị mỏ từ khâu chế biến (trạm đập) đến khâu bốc xúc tại khai trường và thực tiễn tại các công trường khai thác mỏ của nhà máy xi măng Kiên Lương. Mỏ lựa chọn phương án vận tải bằng ô tô để cung cấp nguyên liệu đá vôi cho nhà máy và vận tải đất đá thải về bãi thải.

Khối lượng nguyên liệu đá vôi vận tải hàng năm về trạm đập nhà máy là 2.800.000 tấn/năm. Cự ly vận chuyển trung bình đến trạm đập khoảng 2.500 m.

Khối lượng đất phủ hàng năm là 808.923 m^3 tương ứng với 1.496.508 tấn (dung trọng đất phủ 1,85 tấn/m^3), khối lượng khoáng sản đi kèm (đá vôi lẫn sét trong hang karts, đá vôi đolomit, đá vôi silic, đá phong hoá, bán phong hoá lẫn sét) là 800.000 tấn/năm sẽ được đổ vào bãi thải với khoảng cách vận tải trung bình 2.000 m.

Ô tô được lựa chọn để vận tải đá vôi nguyên liệu về trạm đập nhà máy và đá khoáng sản đi kèm về bãi thải là ô tô tự đổ tải trọng 32 tấn và vận chuyển đất phủ bằng ô tô vận tải có tải trọng 12 - 15 tấn.

b) Công tác vận tải người và nguyên vật liệu

- Vận tải người: Công nhân làm việc tại khai trường sẽ di chuyển cùng với thiết bị khai thác và vận tải.

- Vận tải nguyên vật liệu: Hoạt động của mỏ cần vận chuyển các loại hàng hoá và nguyên vật liệu như sau: Phụ tùng thiết bị mỏ; Nhiên liệu, dầu mỡ các loại; Vật liệu nổ công nghiệp; Vật liệu xây dựng; Văn phòng phẩm và các đồ dùng khác.

Hiện tại, Cơ sở không thực hiện lưu kho và vận chuyển vật liệu nổ công nghiệp, đơn vị cung cấp giao vật liệu nổ công nghiệp và nhận lại vật liệu nổ còn thừa tại bãi nổ của Cơ sở.

❖ **Chế biến khoáng sản**

Đá vôi sau khi khai thác được ô tô vận tải về trạm đập số 1 và số 2 thuộc nhà máy xi măng Kiên Lương có công suất 450 tấn/h và 550 tấn/h đá vôi thành phẩm. Kích thước đá vôi đầu vào theo yêu cầu dmax < 1500 mm, kích thước đầu ra (đá vôi thành phẩm) dmax < 60 mm.

Đá vôi được đưa vào trạm đập bằng ô tô tự đổ có tải trọng 32 tấn. Đá vôi thành phẩm sau khi chế biến được đưa vào kho chứa bằng băng tải cao su che kín.

Hiện tại, vị trí trạm đập số 1 nằm trong ranh giới khu vực đá vôi nguyên liệu. Trong quá trình khai thác sẽ tiến hành di chuyển trạm đập số 1 từ năm 2026 sang vị trí khác để tận thu tối đa đá vôi nguyên liệu cho nhà máy.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản

Mỏ đá vôi núi Trầu và mỏ đá vôi núi Còm hiện đang được khai thác và hoạt động ổn định với công suất theo thiết kế, Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản đã được Công ty thực hiện từ những năm trước. Các hạng mục xây dưng đã và đang được sử dụng để khai thác mỏ.

1.5.2. Trình tự khai thác

Khoáng sản khai thác chính của mỏ là đá vôi, ngoài ra còn khai thác sét và đất phủ làm vật liệu san lấp. Trong đó:

- Đá vôi làm nguyên liệu sản xuất xi măng được khai thác với sản lượng 2.800.000 tấn/năm;

- Đá vối chất lượng thấp dụng làm nguyên liệu phối trộn khai thác cùng với đá vôi với sản lượng 800.000 tấn/năm. Lượng đá vôi chất lượng thấp được khai thác và phối trộn theo kế hoạch sản xuất của nhà máy;

- Sét làm nguyên liệu sản xuất xi măng lẫn trong đất phủ cần phải tách ra sau đó trở lên bãi trữ để lưu trữ trước khi sử dụng. Lượng sét khai thác phụ thuộc vào khối lượng và kế hoạch bóc đất phủ;

- Đất phủ làm vật liệu san lấp được khai thác trong quá trình bóc phủ và được chứa trên bãi trữ trước khi tiêu thụ.

Trình tự khai thác đá vôi và bóc phủ như sau:

1.5.2.1. Công tác bóc đất phủ

Trong giai đoạn tới, cần tiến hành thực hiện công tác bóc đất phủ, chuẩn bị diện để mở moong khai thác đá. Trình tự công tác bóc đất phủ dự kiến thực hiện như sau:

a. Mỏ núi Trầu

Tổng khối lượng đất phủ của mỏ núi Trầu là 1.277.555 m^3, ở ba khu vực chính gồm khu vực Tây bắc, khu vực Đông bắc và khu vực Đông nam. Trình tự bóc phủ thực hiện như sau:

- Năm 2025 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Tây và Tây bắc với tổng khối lượng 555.516 m^3;

- Năm 2026 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Đông bắc với tổng khối lượng

306.917 m^3.

- Năm 2027 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Đông bắc với tổng khối lượng 188.110 m^3.

- Năm 2030 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Đông nam với tổng khối lượng 227.012 m^3.

b. Mỏ núi Còm

Tổng khối lượng đất phủ của mỏ núi Còm là 3.022.688 m^3, tồn tại chủ yếu ở khu vực bờ Tây của mỏ. Dự kiến công tác bóc phủ thực hiện từ năm 2026÷2030. Trình tự bóc phủ thực hiện như sau:

- Năm 2026 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Tây và Tây nam với tổng khối lượng 593.281 m^3;

- Năm 2027 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Tây nam và phía Đông Nam (khu vực Cối 1) với tổng khối lượng 806.756 m^3. Để có thể bóc phủ khu vực phía Đông Nam, cần di chuyển Cối 1 trong năm 2026.

- Năm 2028 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Tây với tổng khối lượng 775.829 m^3;

- Năm 2029 tiến hành bóc phủ ở khu vực phía Tây bắc và Đông bắc với tổng khối lượng 711.170 m^3;

- Năm 2030 tiến hành bóc phủ ở khu vực Đông nam với tổng khối lượng 135.652 m^3.

c. Mỏ núi Châu Hang

Tổng khối lượng đất phủ của mỏ núi Châu Hang là 236.340 m3. Trình tự bóc phủ thực hiện như sau:

- Năm 2039 và 2040 tiến hành bóc phủ trước để chuẩn bị khai thác, mỗi năm bóc 118.170 m3;

1.5.2.2. Trình tự khai thác

- ***Trình tự khai thác chung***

Trình tự khai thác chung của mỏ như sau:

- Mỏ núi Trầu: Trong giai đoạn tới, khai trường được mở rộng về phía Nam và phía Tây. Giai đoạn sau sẽ đẩy các tầng khai thác ra tới biên giới kết thúc mỏ và khai thác lớp bằng tới cốt cao kết thúc khai thác mỏ ở mức -75 m.

- Mỏ núi Còm: Trong giai đoạn tới, khai trường được mở rộng về phía Tây và Tây nam. Giai đoạn sau sẽ đẩy các tầng khai thác ra tới biên giới kết thúc mỏ và khai thác lớp bằng tới cốt cao kết thúc khai thác mỏ ở mức -68 m.

Trong quá trình khai thác, sẽ khai thác kết hợp cả đá vôi làm nguyên liệu xi

măng đã được cấp phép với sản lượng 2.800.000 tấn/năm và đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn là 800.000 tấn/năm; tổng cộng là 3.600.000 tấn/năm.

- ***Trình tự khai thác của từng năm***

a. Mỏ núi Trầu

- Năm 2026: Tập trung xuống sâu Diện bóc phủ tiếp tục được mở rộng ở phía Đông bắc và Đông nam, khai trường được tiếp tục mở rộng về phía Tây. Tại khu vực đáy moong, xuống tiếp tới tầng mức -75 m. Đá vôi được khai thác trên các tầng từ mức -75÷-23 m.

- Năm 2027÷2029: Khai trường mỏ được mở rộng chủ yếu về phía Tây và phía Bắc. Đáy moong khai thác mức -75 được mở rộng về phía Bắc và phía Tây. Đá vôi được khai thác trên các tầng từ mức -75÷-23 m.

b. Mỏ núi Còm

- Năm 2026: Khai trường chủ yếu được phát triển ở phía Tây, Tây nam và bóc phủ ở phía Tây bắc. Đáy moong mức -66 m được mở rộng về phía Nam và phía Tây. Đá vôi được khai thác trên các tầng từ mức -6÷-15 m.

- Năm 2027÷2029: Khai trường chủ yếu được phát triển ở phía Tây và bóc phủ ở phía Tây bắc. Đá vôi được khai thác trên các tầng từ mức -66÷-16 m

1.5.2.3. Lịch khai thác

Lịch khai thác được lập phù hợp với trình tự khai thác và sản lượng yêu cầu. Lịch khai thác và các thiết bị sử dụng chủ yếu dự kiến cho khai thác hết trữ lượng khai trường.

Bảng 1. 36. Lịch khai thác mỏ

STT	Năm khai thác	Tổng cộng						Ghi chú
		Đá vôi khai thác, tấn	Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, tấn	Tổng đá khai thác, tấn	Sét làm nguyên liệu xi măng, tấn	Đất phủ làm vật liệu san lấp, m^3	Đất thải, m^3	
1	Năm 1	*1.400.000*	*400.000*	1.800.000				
2	Năm 2	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	455.628	99.955	227.746	
3	Năm 3	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	415.427	178.913	513.571	
4	Năm 4	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	376.885	202.042	604.382	
5	Năm 5	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	214.065	161.747	507.049	
6	Năm 6	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	196.225	148.267	464.791	

7	Năm 7	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000	223.622	69.128	181.725	
8	Năm 8	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
9	Năm 9	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
10	Năm 10	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
11	Năm 11	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
12	Năm 12	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
13	Năm 13	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
14	Năm 14	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
15	Năm 15	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
16	Năm 16	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000		118.170		
17	Năm 17	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000		118.170		
18	Năm 18	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
19	Năm 19	*2.800.000*	*800.000*	3.600.000				
20	Năm 20	*2.800.000*	*741.595*	3.541.595				
21	Năm 21	*543.872*	*248.294*	792.166				
20	**Tổng**	***55.143.872***	***15.789.889***	**70.933.761**	**1.881.852**	**1.096.392**	**2.499.264**	

Bảng 1. 37. Lịch khai thác mỏ

STT	Năm khai thác	Mỏ núi Trầu						Mỏ núi Còm						Mỏ núi Châu Hang						Tổng cộng						Ghi chú
		Đá vôi khai thác, tấn	Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, tấn	Tổng đá khai thác, tấn	Sét làm nguyên liệu xi măng, tấn	Đất phủ làm vật liệu san lấp, m^3	Đất thải, m^3	Đá vôi khai thác, tấn	Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, tấn	Tổng đá khai thác, tấn	Sét làm nguyên liệu xi măng, tấn	Đất phủ làm vật liệu san lấp, m^3	Đất thải, m^3	Đá vôi khai thác, tấn	Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, tấn	Tổng đá khai thác, tấn	Sét làm nguyên liệu xi măng, tấn	Đất phủ làm vật liệu san lấp, m^3	Đất thải, m^3	Đá vôi khai thác, tấn	Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, tấn	Tổng đá khai thác, tấn	Sét làm nguyên liệu xi măng, tấn	Đất phủ làm vật liệu san lấp, m^3	Đất thải, m^3	
1	Năm 1	688.319	210.000	898.319				711.681	190.000	901.681										1.400.000	400.000	1.800.000				
2	Năm 2	1.376.638	420.000	1.796.638	455.628	99.955	227.746	1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000	455.628	99.955	227.746	
3	Năm 3	1.376.638	420.000	1.796.638	251.730	55.224	125.827	1.423.362	380.000	1.803.362	163.697	123.689	387.743							2.800.000	800.000	3.600.000	415.427	178.913	513.571	
4	Năm 4	1.376.638	420.000	1.796.638	154.286	33.847	77.120	1.423.362	380.000	1.803.362	222.599	168.195	527.262							2.800.000	800.000	3.600.000	376.885	202.042	604.382	
5	Năm 5	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362	214.065	161.747	507.049							2.800.000	800.000	3.600.000	214.065	161.747	507.049	
6	Năm 6	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362	196.225	148.267	464.791							2.800.000	800.000	3.600.000	196.225	148.267	464.791	
7	Năm 7	1.376.638	420.000	1.796.638	186.193	40.847	93.069	1.423.362	380.000	1.803.362	37.429	28.281	88.656							2.800.000	800.000	3.600.000	223.622	69.128	181.725	
8	Năm 8	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
9	Năm 9	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
10	Năm 10	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
11	Năm 11	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
12	Năm 12	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
13	Năm 13	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
14	Năm 14	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
15	Năm 15	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
16	Năm 16	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362								118.170		2.800.000	800.000	3.600.000		118.170		
17	Năm 17	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362								118.170		2.800.000	800.000	3.600.000		118.170		
18	Năm 18	1.376.638	420.000	1.796.638				1.423.362	380.000	1.803.362										2.800.000	800.000	3.600.000				
19	Năm 19	1.376.639	420.000	1.796.639				336.169	83.899	420.068				1.087.192	296.101	1.383.293				2.800.000	800.000	3.600.000				
20	Năm 20	332.704	88.271	420.975										2.467.296	653.324	3.120.620				2.800.000	741.595	3.541.595				
21	Năm 21													543.872	248.294	792.166				543.872	248.294	792.166				
20	**Tổng**	**25.800.508**	**7.858.271**	**33.658.779**	**1.047.837**	**229.874**	**523.763**	**25.245.004**	**6.733.899**	**31.978.903**	**834.015**	**630.179**	**1.975.501**	**4.098.360**	**1.197.719**	**5.296.079**		**236.340**		**55.143.872**	**15.789.889**	**70.933.761**	**1.881.852**	**1.096.392**	**2.499.264**	

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

1.6.1. Tiến độ dự án

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Giai đoạn xây dựng cơ bản: Mỏ đá vôi Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang, xã Hòa Điền và xã Kiên Lương, tỉnh An Giang hiện đang được khai thác và hoạt động ổn định với công suất theo thiết kế, Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản đã được Công ty thực hiện từ những năm trước.

+ Giai đoạn hoạt động: Tháng 7/2026. Sau khi dự án điều chỉnh được phê duyệt, dự án sẽ tận thu khoảng 23 triệu tấn cấp 122 và 4,4 triệu tấn cấp 333 đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn, có 1,6 triệu tấn sét cấp 122 và 2,2 triệu tấn sét cấp 333 làm nguyên liệu sản xuất xi măng và đất phủ công ty có thể huy động khai thác và sử dụng.

1.6.2. Vốn đầu tư

1.6.2.1. Tổng mức đầu tư

TT	Các khoản mục chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Giá trị sau thuế
I	**Phần đã thực hiện**	**214.885.991**	**14.580.475**	**229.466.466**
1	Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng hỗ trợ tài định cư	68.280.335	77.395	68.357.731
2	Chi phí xây dựng	36.914.134	3.691.413	40.605.548
3	Chi phí thiết bị	101.011.977	10.101.198	111.113.174
4	Chi phí quản lý dự án	1.822.620	182.262	2.004.882
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	5.379.126	520.534	5.899.660
6	Chi phí khác	1.381.893	0	1.381.893
7	Chi phí dự phòng	95.906	7.673	103.579
II	**Phần thực hiện tiếp**	**1.264.591**	**0**	**1.264.591**
1	Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng hỗ trợ tài định cư	0	0	0
2	Chi phí xây dựng	0	0	0
3	Chi phí thiết bị	0	0	0
4	Chi phí quản lý dự án	0	0	0
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	0	0	0
6	Chi phí khác	1.264.591	0	1.264.591
7	Chi phí dự phòng	0	0	0
III	**Tổng nguồn vốn**	**216.150.582**	**14.580.475**	**230.731.057**

1	Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng hỗ trợ tài định cư	68.280.335	77.395	68.357.731
2	Chi phí xây dựng	36.914.134	3.691.413	40.605.548
3	Chi phí thiết bị	101.011.977	10.101.198	111.113.174
4	Chi phí quản lý dự án	1.822.620	182.262	2.004.882
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	5.379.126	520.534	5.899.660
6	Chi phí khác	2.646.485	0	2.646.485
7	Chi phí dự phòng	95.906	7.673	103.579

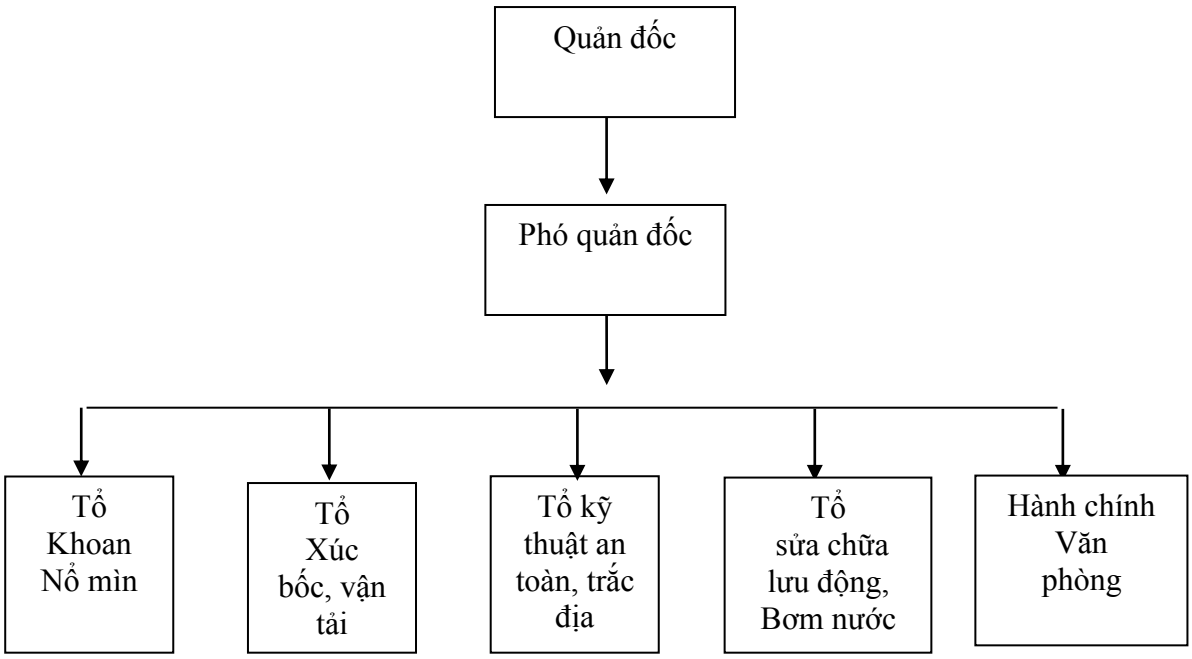
1.6.2.2. Nguồn vốn đầu tư của dự án

Nguồn vốn đầu tư dự kiến như sau:

+ Vay từ nguồn vốn vay trung và dài hạn của các Ngân hàng thương mại trong nước.

+ Vốn tự có của doanh nghiệp.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án



Hình 1. 16. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ

a) Biên chế lao động

Bảng 1. 37. Bảng biên chế lao động của mỏ

TT	Thành phần nhân lực	Đơn vị	Số lượng
1	**Bộ phận hành chính, gián tiếp**	**Người**	**17**

	Quản đốc mỏ, phó quản đốc	"	02
	Tổ kỹ thuật an toàn, trắc địa	"	10
	Hành chính văn phòng	"	05
2	**Bộ phận trực tiếp**	**"**	**42**
	Vận hành khoan đá	"	10
	Lái máy ủi, xúc	"	04
	Nổ mìn	"	13
	Sửa chữa lưu động	"	10
	Vận hành trạm bơm	"	4
	Xe tưới đường	"	1
Tổng cộng		**"**	**59**

b) Nguồn lao động

Đơn vị thi công sẽ điều động từ nguồn lao động hiện có của Công ty hoặc tuyển dụng những người có bằng cấp, trình độ chuyên môn và kỹ thuật đáp ứng yêu cầu công việc.

Bộ phận kỹ thuật của mỏ phải được đào tạo qua trường lớp đào tạo Đại học và Cao đẳng đúng chuyên môn.

Công nhân vận hành phương tiện vận tải phải có đầy đủ bằng lái, giấy kiểm tra sức khỏe.

Công nhân kỹ thuật, vận hành máy phải có tay nghề đã qua trường lớp đào tạo và có chứng nhận an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. Bộ phận này chủ đầu tư sẽ điều động một phần từ nguồn lao động hiện có của Công ty, tuyển dụng từ các trường đào tạo nghề, tổ chức đào tạo lực lượng lao động nhàn rỗi tại khu vực.

Đơn vị thi công đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy định về điều kiện làm việc, thời gian nghỉ ngơi, các chế độ chính sách, bảo hiểm y tế, bảo hiểm xã hội, tiền lương đối với người lao động theo luật định hiện hành.

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

Việc xác định hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của khu vực Dự án là cơ sở để dự đoán và đánh giá các tác động môi trường có thể xảy ra liên quan đến các hoạt động chuẩn bị, xây dựng và vận hành của Dự án. Đây cũng là cơ sở để đánh giá sự biến đổi chất lượng môi trường trong thực tế khi Dự án đi vào hoạt động và khi xảy ra các sự cố.

Nội dung chương này mô tả các đặc điểm môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, nguồn tài nguyên sinh học tại khu vực dự án và vùng phụ cận có khả năng bị ảnh hưởng từ các hoạt động của Dự án.

Việc xác định hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội dựa vào cơ sở và tài liệu sau:

- Kết quả khảo sát hiện trường;
- Kết quả phân tích các mẫu không khí, nước mặt;
- Tài liệu thu thập từ các Sở, Ban, ngành địa phương;
- Các tài liệu đã được công bố, kết quả điều tra và khảo sát về nguồn tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực Dự án.

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

a. Vị trí địa lý

Khu vực khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang thuộc địa phận xã Hòa Điền, xã Kiên Lương tỉnh An Giang. Cách trung tâm xã Kiên Lương khoảng 4km về phía Tây - Tây Nam, cách phường Rạch Giá khoảng 70km về phía Tây Bắc, cách nhà máy xi măng Kiên Lương khoảng 1,5 km về phía Đông Nam.

b) Đặc điểm địa hình và địa chất

- ***Đặc điểm địa hình***

Trong phạm vi vùng mỏ có mặt 3 núi là núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang. Nhìn chung các núi thường có phương kéo dài về Bắc - Đông Bắc. Núi Châu Hang còn bảo tồn được địa hình có đỉnh cao nhất đạt tới 104,9m. Núi Trầu, núi Còm đã bị biến dạng do quá trình khai thác. Trong vùng mỏ còn phổ biến kiểu địa hình ruộng nước, sình lầy có độ cao tuyệt đối khoảng 0,05-0,3m.

* Khai trường mỏ núi Trầu

Khai trường khai thác đá vôi mỏ núi Trầu có diện tích khoảng 40,05 ha, khu vực khai thác có chiều rộng trung bình 450 m, chiều dài trung bình khoảng 850 m. Trên khai trường mỏ có thể chia làm hai khu vực là khu vực bóc phủ ở xung quanh và phía trên và khu vực khai thác đá vôi ở trung tâm và dưới thấp.

Khu vực khai thác đá vôi có diện tích khoảng 15,38 ha, chiều dài trung bình khoảng 730 m, chiều rộng trung bình 240 m. Trên bờ mỏ có từ 3÷4 tầng công tác với chiều cao trung bình 8÷12 m, góc dốc sườn tầng trung bình 60÷70 độ, chiều rộng mặt tầng có đai vận tải trung bình 15÷20 m, chiều rông mặt tầng nghỉ 7÷10 m. Đáy moong khai thác có diện tích khoảng 2,11 ha, với cốt cao thay đổi từ -50÷-55 m, khu vực sâu nhất ở phía Nam (khu vực hố bơm) có cốt -55 m.

Khu vực bóc phủ nằm ở xung quanh khai trường, trong đó có khu vực phía Tây Nam, Nam và Đông Nam đã bóc phủ ra tới giới hạn kết thúc theo thiết kế, phân đang bóc phủ có cốt trung bình -10÷-15 m. Khu vực phía Tây bắc, khối đất phủ chưa bóc chạy dọc theo biên giới mỏ và có chiều rộng khoảng 70 m, cốt mặt lớp phủ trung bình là +0 m. Khu vực phía Đông bắc chưa được bóc phủ, diện tích khối bóc phủ là 3,9 ha, cốt mặt lớp phủ trung bình là +0 m. Các tầng đất phủ có chiều cao trung bình là 5 m, góc dốc trung bình 20÷24 độ, chiều rộng mặt tầng trung bình là 2 m.

* Khai trường mỏ núi Còm

Khai trường khai thác đá vôi mỏ núi Còm có diện tích khoảng 50,86 ha, khu vực khai thác có chiều rộng trung bình 600 m, chiều dài trung bình khoảng 1.030 m. Trên khai trường mỏ có thể chia làm hai khu vực là khu vực bóc phủ ở xung quanh và phía trên và khu vực khai thác đá vôi ở trung tâm và dưới thấp.

Khu vực khai thác đá vôi có diện tích khoảng 19,5 ha, chiều dài trung bình khoảng 770 m, chiều rộng trung bình 330 m. Trên bờ mỏ có từ 4÷6 tầng công tác với chiều cao trung bình 8÷12 m, góc dốc sườn tầng trung bình 75÷80 độ, chiều rộng mặt tầng có đai vận tải trung bình 15÷20 m, chiều rông mặt tầng nghỉ 7÷10 m. Đáy moong khai thác có diện tích khoảng 1,25 ha, với cốt cao thay đổi từ -62÷-65 m, khu vực sâu nhất ở trung tâm mỏ (khu vực hố bơm) có cốt -65 m.

Khu vực bóc phủ nằm ở xung quanh khai trường, ngoài khu vực đang khai thác đá, toàn bộ là khu vực chưa bóc phủ có cốt cao trung bình là mức +0 m. Tầng đất tiếp giáp với khu vực khai thác đá có chiều cao từ 3÷5 m, một số khu vực cao đến 8 m, góc dốc trung bình 20÷24 độ, chiều rộng mặt tầng trung bình là 2 m, một số khu vực rộng đến 10 m.

- ***Đặc điểm địa chất***

❖ ***Địa tầng***

Theo các tài liệu khảo sát trước đây và tài liệu kết quả khoan thăm dò, đo vẽ lập bản đồ địa chất trên mặt, tỷ lệ 1:2.000 của chúng tôi hiện nay cho thấy trong vùng mỏ có thể phân chia các thành tạo địa chất từ cổ đến trẻ như trầm tích hệ tầng Hòn Chông, đá vôi hệ tầng Hà Tiên, các trầm tích bở rời Pleistocen và trầm tích vụn sinh vật Holocen không phân chia.

1. Hệ Devon-hệ Carbon, thống hạ không phân chia. Hệ tầng Hòn Chông (D-C_1hc)

Trong diện tích vùng mỏ các thành tạo thuộc hệ tầng Hòn Chông phân bố trong phần phía Đông đứt gãy F1 và chúng không lộ trên mặt. Mặt cắt của địa tầng này được phát hiện và nghiên cứu trong cột địa tầng các lỗ khoan: B12, B13, B14, B17, B41, B41.1, B31, B31.1, B32, B36, B38, B39, B39.1, B39.2, TV1, TV1.1, TV1.2. Kết quả nghiên cứu cột địa tầng lỗ khoan và phân tích lát mỏng thạch học cho thấy trong các thành tạo này có mặt chủ yếu các tập, lớp mỏng cát kết hạt mịn, bột kết, đá phiến sét, ít bột kết vôi, phiến sét vôi, phiến silíc vôi và một vài lớp mỏng đá vôi sét silic.

Các thành tạo cát kết, bột kết thường có kiến trúc hạt vụn với nền xi măng cơ sở, cấu tạo khối. Thành phần mảnh vụn có sự dao động lớn nhưng phổ biến trong khoảng 45-65%, gồm: các mảnh vụn thạch anh, vụn felspat, vụn đá silic, đá vôi, ít khoáng vật quặng; xi măng thường dao động trong khoảng 35-55% với thành phần là sét, sét silic, sét vôi.

Các thành tạo đá phiến sét, đá phiến sét vôi, phiến sét silic vôi thường có kiến trúc sét-bột biến dư, sét biến dư; cấu tạo phân phiến, dải hoặc định hướng. Thành phần thạch học chủ yếu gồm tập hợp khoáng vật sericit+silic (90-97%), bột thạch anh (3-5%), ít carbonat, quặng oxýt sắt.

Các thành tạo đá sét silic vôi thường có kiến trúc ẩn tinh hoặc vi hạt tàn tích sinh vật; cấu tạo khối với thành phần silic 88-90%, ít bột thạch anh 0-10%, ít tập hợp sét và vật chất hữu cơ.

Các thành tạo đá vôi silic chứa bột, đá vôi sét thường có kiến trúc ẩn tinh hoặc vi hạt, cấu tạo khối. Thành phần gồm: calcit vi hạt 50-60%, silic 20-30%, bột thạch anh 10-20%, vật chất sét, ít vật chất hữu cơ.

Nhìn chung các thành tạo trầm tích thường phân lớp mỏng nằm xen kẽ nhau nhưng chưa quan sát được tính phân nhịp trầm tích một cách rõ ràng. Chúng thường bị biến dạng, cà nát, vò nhàu do ảnh hưởng của hoạt động kiến tạo như uốn nếp, đứt gãy. Trong các trầm tích này thường có vi mạch carbonat, mạch sẫm màu bị biến đổi xuyên cắt gây biến đổi có tính chất cục bộ như các

hiện tượng carbonat hoá, propylit hoá, sừng hoá yếu.

Trong phạm vi vùng mỏ các thành tạo thuộc hệ tầng Hòn Chông đều bị phủ dưới các trầm tích Đệ tứ và chúng có quan hệ tiếp xúc kiến tạo với đá vôi hệ tầng Hà Tiên (lỗ khoan B12, B13, B14, B31.1, B36, B38, B39, B39.1, B39.2).

Chiều dày thật của các thành tạo này trong phạm vi vùng mỏ chưa xác định được.

2. Hệ Permi không phân chia. Hệ tầng Hà Tiên (Pht)

Các thành tạo thuộc của hệ tầng Hà Tiên lộ ra ở núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang. Ngoài ra, chúng còn gặp trong các lỗ khoan thăm dò như: B1, B2, B3, B4, B5, B6, B6.1, B6.2, B7, B8, B9, B10, B11, B11.1, B11.2, B12, B13, B14, B15, B16, B16.1, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B23.1, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31.1, B32A, B33, B34, B35, B35.1, B35.2, B36, B37, B38, B39, B39.1, B39.2, B40. Qua tài liệu khảo sát trên mặt, tài liệu cột địa tầng lỗ khoan thăm dò và tài liệu phân tích các loại mẫu cho thấy đá vôi thường phân lớp dày dạng khối. Trong mặt cắt đá vôi thường có màu sắc khác nhau, phổ biến có màu xám, xám đen, ít hơn là màu xám sáng, xám hồng, xám xanh. Đôi khi có xen kẽ một vài thấu kính mỏng sét bột kết vôi, cát sạn kết vôi hoặc vôi sét silic trong các thành tạo đá vôi màu xám, xám đen. Trong các vết lộ tự nhiên trên mặt địa hình thường quan sát thấy hiện tượng dịch trượt, vỡ vụn, biến dạng với các mặt trượt, các đới graphit hoá, hoa hoá, dolomit hoá.

Kết quả phân tích lát mỏng thạch học cho thấy trong tầng đá vôi của vùng mỏ có mặt chủ yếu các dạng đá vôi vi hạt chứa tàn tích sinh vật và với mức độ ít phổ biến hơn có đá vôi vi hạt chứa tàn tích sinh vật bị hoa hoá và đá vôi bị dolomit hoá. Chúng thường có kiến trúc vi hạt, vi hạt tàn tích sinh vật hoặc vi hạt biến tinh; cấu tạo khối, ít hơn có cấu tạo dập vỡ hoặc định hướng.

Các thành tạo đá vôi vi hạt chứa tàn tích vi sinh vật thường chiếm khối lượng chủ yếu áp đảo trong thành phần của hệ tầng. Đá có kiến trúc vi hạt với tàn dư vi sinh vật tái kết tinh yếu, cấu tạo khối. Thành phần khoáng vật chủ yếu là calcit 70-100%, các tàn tích vi sinh vật 0-30%, ít khoáng vật quặng.

Các thành tạo đá vôi vi hạt chứa tàn tích vi sinh vật bị hoa hoá thường chiếm khối lượng rất ít trong thành phần của hệ tầng. Đá có kiến trúc vi hạt tàn dư sinh vật bị biến tinh, cấu tạo khối hoặc định hướng. Thành phần khoáng vật gồm: calcit vi hạt chiếm 50-60%, calcit hạt lớn 20-40%, tàn dư vi sinh vật bị tái kết tinh 0-30%, it khoáng vật quặng.

Các thành tạo đá vôi dolomít có khối lượng rất ít. Đá thường có kiến trúc vi hạt tàn tích vi sinh vật bị biến tinh; cấu tạo khối, ít hơn có cấu tạo định hướng.

Thành phần khoáng vật chủ yếu gồm: calcit 60-70%, dolomit 10-35%, tàn dư vi sinh vật 0-30%, ít quặng.

Các thành tạo đá vôi sét silic có khối lượng rất hạn chế. Đá thường có màu xám đen, kiến trúc vi hạt hoặc ẩn tinh; cấu tạo khối, ít hơn có dạng ổ không đều. Thành phần khoáng vật gồm: calcit vi hạt 60-80%, silic 20-30%, vật chất hữu cơ, tàn dư sinh vật, ít quặng.

Kết quả nghiên cứu thành phần hoá học đá vôi (mẫu hoá đơn) theo cột địa tầng lỗ khoan hoặc theo tuyến lấy mẫu rãnh đều cho thấy chúng không có mối liên hệ rõ rệt với màu sắc của đá. Các thành tạo đá vôi vi hạt chứa tàn tích sinh vật và các đá vôi tương tự bị hoa hoá thường chứa hàm lượng CaO khá cao (48,40-55,13%), nhưng hàm lượng MgO tương đối thấp (0,27-4,42%), hàm lượng cặn không tan (CKT hoặc HO) ở mức thấp (0,06-5,88%), hàm lượng mất khi nung (MKN) tương đối cao (39,46-43,19%); trong khi đó các thành tạo đá vôi bị dolomit hoá thường có hàm lượng CaO giảm xuống đáng kể (34,95-49,59%), nhưng hàm lượng MgO lai tăng lên khá cao (4,69-17,32%), cặn không tan thường ở mức thấp (0,16-9,60%). Đối với các thành tạo vôi sét silic thường có hàm lượng CaO tương đối cao (47,66-50,57%), hàm lượng MgO thường rất thấp (0,47-1,91%), nhưng hàm lượng CKT tương đối cao (5,14-12,02%) và hàm lượng MKN tương đối thấp (37,05-40,25%). Đối với các thành tạo sét vôi silic thường có hàm lượng CaO rất thấp (31,42-46,66%, hàm lượng MgO tương đối thấp (0,41-4,17%), hàm lượng MKN thường ở mức thấp (26,78-40,13%) nhưng hàm lượng CKT thường tăng cao (7,52-32,56%).

Ngoài ra, trong các thành tạo đá vôi thường gặp một số mạch nhỏ sẫm màu bị biến đổi xuyên cắt theo nhiều phương khác nhau gây biến đổi rìa tiếp xúc khá mãnh mẽ. Tính chung tỷ lệ các lớp kẹp phi quặng (đá vôi dolomit hoá và đá mạch) trong tầng đá vôi đạt tới khoảng 6%.

Mặt khác, do ảnh hưởng của hoạt động kiến tạo nên tầng đá vôi đã bị biến dạng với sự hình thành các đới hoa hoá, đới dập vỡ biến đổi dolomit hoá, tạo tiền đề thuận lợi hình thành các đới tập trung phát triển karst dọc theo các tuyến khoan I, tuyến khoan III, thuộc phần phía Tây của diện tích thăm dò và trong một số lỗ khoan thuộc tuyến V dọc theo rìa phía Đông - Đông Bắc núi Còm. Tuy nhiên, theo số liệu thống kê trong cột địa tầng lỗ khoan cho thấy các hang hốc karst có kích thước đáng kể chỉ phổ biến trên mức độ sâu -35 m, dưới mức độ sâu này chỉ gặp hạn chế trong một số ít lỗ khoan (B40). Tính chung tỷ lệ karst cho toàn bộ tầng đá vôi chỉ vào khoảng gần 5%. Trong phần lớn hang karst của vùng mỏ thường bị lấp nhét bởi các thành tạo sét màu xám vàng có lẫn các mảnh vụn đá vôi, laterít. Kết quả phân tích mẫu hoá đơn các thành tạo sét lấp

đầy trong hang của lỗ khoan B34 cho thấy cả 3 oxýt đều có sự biến thiên khá lớn, cụ thể là SiO_2 dao động trong khoảng 31,36-49,42%, Al_2O_3 trong khoảng 9,51-24,61 và Fe_2O_3 trong khoảng 4,55-13,74%.

Kết quả phân tích các mẫu hoá học toàn diện đá vôi cho thấy chúng có thành phần tương đối đồng nhất. Thành phần trung bình của đá vôi tại núi Trầu ở mức độ cao +2 m xuống -35 m thể hiện như sau: SiO_2 1,27%, TiO_2 0,08%, Al_2O_3 0,38% Fe_2O_3 0,10%, FeO 0,05%, MnO 0,00%, MgO 0,66%, CaO 53,91%, Na_2O 0,03%, K_2O 0,05%, P_2O_5 0,01%, MKN 41,76%, SO_3 0,03%, H_2O^- 0,08%. Trong khi đó thành phần trung bình của đá vôi ở mức độ sâu -35m xuống -75 m cũng thể hiện ít khác biệt, cụ thể là: SiO_2 1,60%, TiO_2 0,07%, Al_2O_3 0,33%, Fe_2O_3 0,11%, FeO 0,05%, MnO 0,00%, MgO 1,11%, CaO 53,29%, Na_2O 0,03%, K_2O 0,05%, P_2O_5 0,00%, MKN 41,93%, SO_3 0,03%, H_2O^- 0,06%. Thành phần hoá học trung bình đá vôi tại khu vực núi Còm và núi Châu Hang cho các giá trị như sau: từ +2 m đến -35 m có SiO_2 1,42%, TiO_2 0,07%, Al_2O_3 0,43%, Fe_2O_3 0,18%, FeO 0,06%, MnO 0,00%, MgO 1,11%, CaO 53,25%, Na_2O 0,04%, K_2O 0,06%, P_2O_5 0,01%, MKN 42,02%, SO_3 0,08%, H_2O^- 0,04%; từ -35 m đến -75 m có SiO_2 1,7%, TiO_2 0,06%, Al_2O_3 0,56%, Fe_2O_3 0,17%, FeO 0,07%, MnO 0,00%, MgO 1,08%, CaO 52,96%, Na_2O 0,06%, K_2O 0,06%, P_2O_5 0,01%, MKN 41,85%, SO_3 0,18%, H_2O^- 0,03%.

Kết quả đối sánh liên hệ giữa thành phần hoá học đá vôi và màu sắc của chúng đã không thể hiện bất kỳ mối khác biệt nào giữa các yếu tố này nhưng nhìn chung trong thành phần mặt cắt đá vôi tại núi Trầu có sự dao động nhỏ của MgO, SiO_2, Fe_2O_3, MKN, CaO, TiO_2, Al_2O_3 và đá vôi khu vực núi Còm, núi Châu Hang cũng thể hiện sự dao động không lớn của Al_2O_3, SiO_2, FeO, Na_2O, SO_3, MgO, CaO, TiO_2, MKN, H_2O^-.

Trong các thành tạo đá vôi của hệ tầng thuộc phạm vi vùng mỏ thường chứa một tập hợp hoá thạch rất phong phú nhưng phân bố không đồng đều. Về tuổi của đá vôi trong vùng thăm dò hiện nay chúng tôi đối sánh với các vùng phụ cận và liên hệ với các thành tạo đá vôi tuổi Permi thuộc hệ tầng Hà Tiên. Chúng có quan hệ tiếp xúc kiến tạo với trầm tích hệ tầng Hòn Chông nhưng bị xuyên cắt bởi các thành tạo đá mạch sẫm màu không rõ tuổi bị biến đổi và bị phủ dưới các trầm tích Đệ tứ.

Chiều dày thật của các thành tạo đá vôi trong vùng mỏ chưa xác định được.

3. Các trầm tích bở rời Đệ tứ (Q):

Các trầm tích bở rời tuổi Đệ tứ có diện phân bố rộng rãi xung quanh các khối núi đá vôi trong vùng mỏ. Theo tài liệu bản đồ địa chất vùng mỏ, tỷ lệ

1:2000 cho thấy các trầm tích này có các tập từ cổ đến trẻ như sau:

- *Thống Pleistocen không phân chia(mQ_1):* Đây là các thành tạo trầm tích tướng biển có diện phân bố khá rộng rãi trong diện tích thăm dò. Dựa vào tài liệu cột địa tầng các lỗ khoan thăm dò cho thấy chúng thường bị phủ bởi các trầm tích biển - đầm lầy Holocen. Thành phần mặt cắt tầng trầm tích Pleistocen bao gồm chủ yếu là sét, sét bột màu vàng, vàng nâu đôi chỗ có lớp mỏng sét cát, cát sét màu vàng nâu bị laterit hoá trên mặt có màu loang lổ đỏ. Kết quả phân tích mẫu hoá đơn sét lấy trong các lỗ khoan thăm dò trong vùng mỏ cho hàm lượng trung bình của SiO_2 là 60,09%, Al_2O_3 16,74% và Fe_2O_3 5,97%. Kết quả phân tích mẫu hoá toàn diện sét lấy trong các lỗ khoan thăm dò cho thấy có sự dao động khá lớn về thành phần, cụ thể là SiO_2 42,76-63,30%, TiO_2 0,63-0,97%, Al_2O_3 13,85-18,59%, Fe_2O_3 4,22-7,00%, FeO 0,06-1,46%, MnO 0,02-0,35%, MgO 0,38-0,74%, CaO 0,80-15,09%, Na_2O 0,20-0,47%, K_2O 0,90-1,90%, P_2O_5 0,03-0,12%, MKN 6,91-17,21%, SO_3 0,00-0,96%, H_2O^- 2,49-3,50%. Tại một số lỗ khoan phía Tây-Tây Nam núi Trầu trong các thành tạo này có gặp các thấu kính mỏng cát hạt mịn màu xám trắng nguồn gốc biển-gió, có mực độ lựa chọn tốt (lỗ khoan B3, B4, B5, B8, B30). Riêng khu vực phía Tây núi Còm, tập cát có tính chất tương tự chỉ gặp trong lỗ khoan B20. Ngoài ra, trong phần lót đáy của tầng trầm tích tiếp giáp với các thành tạo địa chất Trước Kainozoi có lẫn thành phần tảng lăn, dăm sạn đá gốc, sản phẩm phong hoá đá gốc, các kết von laterít. Tuổi địa chất của các trầm tích này được xếp vào Pleistocen không phân chia là do chúng tôi đối sánh với các tài liệu địa chất khu vực.

Chiều dày của tầng trầm tích khoảng 5-25 m.

- *Thống Holocen không phân chia(mbQ_2)*: Đây là các thành tạo trầm tích tướng biển hoặc tướng biển - đầm lầy phân bố rộng rãi trên mặt địa hình đồng bằng châu thổ nằm tiếp giáp dưới các chân núi đá vôi. Theo tài liệu các lỗ khoan thăm dò cho thấy thành phần mặt cắt địa chất của tầng trầm tích tuổi Holocen bao gồm: bùn sét chứa mùn xác thực vật và sét màu xám nâu, xám vàng, xám xanh, có xen kẹp các thấu kính mỏng sét giàu vật chất hữu cơ. Kết quả phân tích hoá toàn diện các mẫu sét than của hệ tầng Holocen không phân chia lấy trong lỗ khoan cho thấy có sự dao động đáng kể về thành phần, cụ thể là SiO_2 39,76-52,72%, TiO_2 0,57-0,85%, Al_2O_3 10,12-12,53%, Fe_2O_3 1,46-4,46%, FeO 1,54-2,99%, MnO 0,20-0,36%, MgO 0,44-0,76%, CaO 0,68-6,53%, Na_2O 0,18-0,66%, K_2O 0,60-0,88%, P_2O_5 0,03-0,14%, MKN 16,50-41,92%, SO_3 10,74-13,97%, H_2O^- 4,17-7,72%. Trong khu vực sát chân núi đá vôi trong các trầm tích này còn gặp các thành tạo mảnh vụn đá vôi kích thước khác nhau. Ngoài ra, dọc theo hệ thống đường công tác trong khu vực khai thác của mỏ núi Trầu, núi

Còm còn gặp các thành tạo thành phần hỗn tạp gồm các trầm tích bùn sét lẫn với đất đá của bãi thải đổ ra trong quá trình khai thác đá vôi. Tuổi địa chất của các thành tạo trầm tích này được xếp vào Holocen không phân chia là dựa trên cơ sở đối sánh với các tài liệu địa chất khu vực.

Chiều dày của các thành tạo này thường dao động từ 1-2 m đến 5-7 m.

❖ ***Các đứt gãy kiến tạo***

Trong phạm vi vùng mỏ tài liệu thăm dò hiện nay ghi nhận có 3 hệ thống đứt gãy chính, đó là hệ thống đứt gãy phương Đông Bắc - Tây Nam, hệ thống đứt gãy Tây Bắc - Đông Nam và hệ thống đứt gãy á kinh tuyến.

Hệ thống đứt gãy Đông Bắc - Tây Nam (F1) là hệ thống đứt gãy đã được ghi nhận trong các tài liệu địa chất khu vực; trong phạm vi vùng mỏ chúng có phương kéo dài chung là 30^0 từ rìa Đông - Đông Nam núi Châu Hang đến rìa Đông - Đông Nam núi Còm, núi Trầu và tiếp tục ra ngoài phạm vi vùng mỏ. Đứt gãy có mặt trượt cắm dốc khoảng $60\text{-}70^0$ về phía Tây-Tây Bắc. Các kết quả nghiên cứu hiện nay cho thấy đây là đứt gãy hoạt động với tính chất nghịch hoặc nghịch chờm là chủ yếu trong Pleozoi-Mezozoi muộn nhưng lại mang tính chất trượt bằng nghịch phải trong Kainozoi sớm và tính chất thuận - thuận trái trong Kainozoi muộn.

Hệ thống đứt gãy Đông - Đông Nam (F1) thường bị hệ thống đứt gãy Tây Bắc - Đông nam (F2, F3, F4) cắt gây dịch chuyển trái dạng bậc với biên độ thay đổi khoảng 200 m. Đới đứt gãy Đông - Đông Nam (F1) có thể được xem là yếu tố kiến tạo quan trọng có ảnh hưởng chi phối định hướng phương phát triển địa hình của các khối núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang. Tài liệu khoan thăm dò của chúng tôi đã ghi nhận sự có mặt của các đới dăm kết, đới vỡ vụn biến dạng kiến tạo nằm dọc theo đới phát triển của hệ thống đứt gãy Đông - Đông Nam (lỗ khoan B39, B39.1, B39.2, B38, B36, B31, B14, B13, B12). Các đới dăm kết, dập vỡ kiến tạo có quy mô kích thước khác nhau và thường dao động từ 0,5-1 m đến 5-10 m. Trong đới phát triển dăm kết kiến tạo thường gặp các mảnh dăm đá trầm tích cát bột kết, đá phiến sét thuộc hệ tầng Hòn Chông, mảnh dăm đá vôi của hệ tầng Hà Tiên, ít mảnh dăm đá sét silic vôi. Ngoài ra, trong các thành tạo này thường gặp nhiều mạch, ổ calcit kích thước khác nhau.

Hệ thống đứt gãy theo phương Tây Bắc - Đông Nam, có quy mô hoạt động rất mãnh mẽ trong khu vực và thể hiện sự có mặt trong vùng thăm dò với hàng loạt các đứt gãy bao gồm: đứt gãy cắt qua giữa núi Châu Hang và núi Còm (F4); đứt gãy cắt qua rìa phía Bắc núi Còm (F3) chạy qua khu vực phía Bắc lỗ khoan B40, phía Nam lỗ khoan B19; đứt gãy cắt qua khoảng giữa núi Còm và núi Trầu (F2) chạy qua lỗ khoan KII.5 và khu vực phía Nam lỗ khoan KII.4, phiá Bắc lỗ

khoan KII.2. Nhìn chung các đứt gãy của hệ thống này thường kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam và nằm gần song song với nhau. Các đứt gãy thuộc hệ thống Tây Bắc - Đông Nam (F2, F3, F4) thường có góc cắm dốc về Bắc - Đông Bắc trong khoảng 70-75^0. Hệ thống đứt gãy này mang tính chất trượt thuận-thuận bằng phải với biên độ có sự dao động khác nhau và chúng cắt đứt gãy phương Đông Bắc - Tây Nam (F1) gây dịch chuyển ngang trái, với cự ly dịch trượt khoảng 100-200 m.

Như vậy, do ảnh hưởng của hệ thống đứt gãy F2, F3, F4 trên thực tế khối núi Trầu đã bị dịch trượt về phía Tây Bắc còn các khối núi Còm, núi Châu Hang đã bị dịch trượt về phía Đông Nam với những khoảng cách khác nhau.

Hệ thống đứt gãy á kinh tuyến (F5) thường hoạt động mãnh mẽ trong phạm vi khu vực ven biển Hà Tiên nhưng có quy mô hoạt động hạn chế hơn trong phạm vi vùng mỏ. Chúng là các đứt gãy quy mô nhỏ, cắm gần đứng, gây dịch trượt mạnh mẽ đối với hệ thống đứt gãy Đông Bắc - Tây Nam và hệ thống Tây Bắc - Đông Nam, tạo ra các đới cà nát, dăm kết kiến tạo quy mô nhỏ.

Trong phạm vi vùng mỏ đi kèm theo các hệ thống đứt gãy chính F1, F2, F3, F4 và F5 thường phát triển rất nhiều đứt gãy nhỏ, mặt trượt và khe nứt theo nhiều phương khác nhau. Các đứt gãy nhỏ và các khe nứt, mặt trượt thường có kích thước ngắn, cắm đứng hoặc nghiêng về nhiều hướng với góc dốc khác nhau. Kết quả phân tích, xử lý các tài liệu đo khe nứt trong phạm vi vùng mỏ đã phân chia các hệ thống khe nứt chính bao gồm: hệ thống khe nứt phương Đông Bắc - Tây Nam (30^0), hệ thống khe nứt Tây Bắc - Đông Nam, hệ thống khe nứt á kinh tuyến và hệ thống khe nứt á vĩ tuyến. Các khe nứt có góc cắm từ rất thoải đến dốc đứng đã phản ánh một cách khách quan tính chất hoạt động kiến tạo đa kỳ phức tạp trong phạm vi vùng thăm dò nói riêng và toàn bộ khu vực Hà Tiên nói chung.

❖ ***Đặc điểm các thân đá vôi xi măng***

Các thành tạo đá vôi làm nguyên liệu xi măng của vùng mỏ đều thuộc hệ tầng Hà Tiên, tuổi Permi. Nhìn chung, các thành tạo này có thành phần tương đối đồng nhất và thường có cấu tạo phân lớp dày dạng khối. Trong tầng đá vôi của vùng mỏ đã phát hiện sự có mặt với khối lượng áp đảo của các thành tạo đá vôi vi hạt chứa các tàn dư vi sinh vật và ít hơn là các thành tạo đá vôi vi hạt chứa tàn tích sinh vật bị hoa hoá, đá vôi vi hạt chứa tàn tích sinh vật bị dolomit hoá và các thấu kính mỏng, lớp mỏng sét bột kết silic vôi và ít cát sạn kết vôi, đá vôi sét silic.

Tài liệu bản đồ địa chất tỷ lệ 1:2.000 bề mặt móng Trước Kainozoi cùng với tài liệu mặt cắt 5 tuyến thăm dò cho thấy thực chất tất cả diện phân bố đá vôi

thuộc hệ tầng Hà Tiên trong phạm vi vùng mỏ là một thân đá vôi xi măng thống nhất. Thân đá vôi trong vùng mỏ có một phần diện tích lộ ra trên mặt nhưng phần lớn diện tích bị phủ dưới các trầm tích hệ Đệ tứ. Ranh giới phía Đông của thân đá vôi xi măng là đứt gãy kiến tạo phương Đông Bắc - Tây Nam (F1) ngăn cách đá vôi với các thành tạo trầm tích cát bột kết bị phân phiến, đá phiến sét, sét bột kết vôi, đá vôi sét silic. Mặc dù thân khoáng này bị các hệ thống đứt gãy kiến tạo phương Tây Bắc - Đông Nam (F2, F3, F4) và phương á kinh tuyến (F5) gây dịch trượt, biến vị với những những biên độ dịch chuyển khác nhau, đôi khi đạt tới 100-200 m, nhưng nhìn tổng thể các khối núi trong phạm vi vùng mỏ vẫn hợp thành một thân khoáng có thành phần tương đối đồng nhất. Ngoài các thành tạo đá vôi vi hạt chứa các tàn tích vi sinh vật là thành phần chủ lực của thân khoáng, kết quả lập bản đồ địa chất, tỷ lệ 1:2.000 đã khoanh vẽ được các thấu kính mỏng cát bột kết vôi, vôi sét silic, thấu kính đá vôi bị dolomit hoá, đá vôi bị hoa hoá. Các lớp đá trong thân khoáng cắm về Bắc - Tây Bắc và Bắc là chính với góc cắm thoải, trung bình 25-30^0. Theo các tài liệu thăm dò hiện nay cho thấy quy mô phân bố của các thành tạo này không lớn, thường mang tính chất cục bộ và chưa thấy có sự liên kết với nhau một cách rõ ràng. Theo các tài liệu nghiên cứu địa chất cho thấy diện tích phân bố của các thành tạo cát bột kết vôi, vôi sét silic, đá vôi bị dolomit hoá, hoa hoá chỉ chiếm một tỷ trọng rất nhỏ trong tổng diện tích chung của tầng đá vôi. Chiều dày của các thấu kính này được xác định dựa vào cột địa tầng lỗ khoan và mặt cắt địa chất có sự dao động tương đối lớn, khoảng từ 1-2 m đến 15-20 m.

Mặt khác, trong tầng đá vôi thuộc hệ tầng Hà Tiên còn phát hiện và khoanh vẽ một số các thể đá mạch thành phần chủ yếu là mạch sẫm màu bị biến đổi với mức độ khác nhau. Tài liệu bản đồ địa chất và các mặt cắt địa chất tuyến khoan thăm dò cho thấy các thể đá mạch thường xuyên cắt tầng đá vôi theo các phương khác nhau với góc cắm dốc đứng hoặc xuyên theo mặt lớp, theo các đới khe nứt. Các thể đá mạch có chiều dài quan sát được khoảng 20-50 m với chiều dày thay đổi từ 0,1-0,5 m đến 2-5 m. Hiện nay mặc dầu chưa có đủ cơ sở tài liệu tin cậy nhưng trên các mặt cắt địa chất của bản đồ địa chất và mặt cắt địa chất các tuyến thăm dò đều dự kiến các mạch này có khả năng kéo dài xuống dưới sâu.

Ngoài ra, dọc theo đới phát triển các đứt gãy kiến tạo hoặc phát triển đá mạch thường gặp các biểu hiện biến đổi nhiệt dịch, biến chất nhiệt tiếp xúc với các biểu hiện hoa hoá, calcit hoá đá vây quanh với quy mô không lớn.

Như vậy, trong thân đá vôi xi măng của vùng mỏ các thành tạo đá vôi chiếm khối lượng chính, các thành tạo khác (phi quặng) chỉ có mặt với khối lượng rất ít, phân bố rải rác tạo ra các lớp kẹp phi quăng chỉ chiếm khoảng 11%

tổng khối lượng thân khoáng.

Bên cạnh đó trong thân đá vôi còn phát hiện các biểu hiện hang hốc karst với mức độ không đồng đều theo diện phân bố cũng như theo chiều sâu. Các biểu hiện karst đã được đo vẽ và phản ánh lên bản đồ địa chất và các mặt cắt địa chất. Hiện tượng phát triển hang karst được ghi nhận tương đối ít phổ biến trên mặt tại núi Châu Hang và dưới sâu trong các lỗ khoan thuộc tuyến I phía Tây núi Trầu, các lỗ khoan thuộc tuyến III phía Tây núi Còm và một số ít lỗ khoan thuộc tuyến V phía Đông núi Còm. Tuy nhiên, mức độ sâu thường gặp hiện tượng karst thường < -35 m, dưới mức độ sâu này chỉ gặp hang karst tại lỗ khoan B40 nằm phía Đông núi Còm. Hang karst thường có kích thước thay đổi từ 0,5-1 m đến 5-8 m và thường bị lấp nhét bởi sét lẫn mảnh vụn đá vôi, sạn sỏi laterit. Hệ số karst chung cho cả vùng mỏ tương đối thấp, khoảng gần 5%.

Kết quả đối sánh liên hệ giữa thành phần hoá học đá vôi và màu sắc của chúng đã không thể hiện bất kỳ sự khác biệt nào giữa các yếu tố này nhưng kết quả phân tích hoá toàn diện, hoá đơn đều cho thấy thân đá vôi có mức độ đồng nhất về thành phần rất cao trong toàn vùng mỏ.

Tổng quát lại có thể đánh giá thân đá vôi của mỏ núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang là một thân khoáng thống nhất có thành phần chủ yếu là đá vôi vi hạt chứa các tàn tích sinh vật với ít thấu kính mỏng đá vôi vi hạt bị dolomit hoá, hoa hoá, ít thấu kính mỏng cát bột kết vôi, vôi sét silic và trong thân đá vôi ít phát triển hang hốc karst. Đá vôi có chất lượng cao và tương đối đồng đều theo diện và theo chiều sâu phân bố trong cả phạm vi vùng mỏ.

- ***Đặc điểm địa chất thủy văn - địa chất công trình.***

- Nước mặt:

Mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm và núi Châu Hang có dạng địa hình núi sót nằm trong đồng bằng châu thổ sông Cửu Long. Phần đá vôi nổi trên bề mặt địa hình thường có vách thẳng đứng. Bao quanh chân núi là địa hình bằng phẳng với cao độ trung bình 1 m so với mực nước biển. Phần địa hình thấp bị nhiều kênh rạch phân cắt, ngoài ra, trong những năm gần đây, việc cải tạo ruộng lúa thành ao nuôi tôm cũng góp phần làm thay đổi hình thái của các khối nước mặt có trong diện tích thăm dò. Dựa trên đặc điểm, thời gian tồn tại và đặc trưng dòng chảy có thể phân ra các dạng nước mặt sau:

- Các dòng nước mặt thường xuyên (có nước quanh năm)

Đây là hệ thống kênh, rạch tự nhiên và nhân tạo chảy ở phần địa hình thấp, bên ngoài diện tích thăm dò. Trong diện tích thăm dò chỉ có một vài hệ thống kênh mương nhỏ với chiều rộng 1-2 m có tác dụng dẫn nước từ đồng ruộng ra

kênh Ba Hòn. Ngoài diện tích thăm dò về phía Đông Nam có kênh Ba Hòn, phía Tây Bắc có kênh Hà Tiên - Kiên Lương. Các kênh này đều là kênh đào với chiều sâu 4-5 m, chiều rộng lòng kênh 40-50 m. Toàn bộ kênh rạch trong vùng đều chịu ảnh hưởng của thủy triều với chế độ nhật triều. Chênh lệch mực nước khi lớn nhất và nhỏ nhất đạt tới 1,02 m (Trạm I) và 0,99 m (Trạm II). Lưu lượng không ổn định, phụ thuộc hoàn toàn vào thủy triều và không ổn định. Có xu hướng tăng vào mùa mưa, khi triều xuống. Lưu lượng kênh Ba Hòn lớn nhất theo tài liệu quan trắc là 50,57 m3/s ở trạm I và 48,20 m3/s ở trạm II.

- Các khối nước mặt nông (có nước quanh năm)

Đây là hệ thống ao hồ nuôi tôm của nhân dân trong vùng, ở phần địa hình thấp quanh mỏ. Các ao hồ nuôi tôm này tập trung ở phía Tây núi Trầu và quanh núi Nai. Chúng được ngăn cách với nhau bởi các bờ bao. Nước trong ao hồ nuôi tôm đều là nước mặn, được lấy từ các kênh rạch tự nhiên khi thủy triều lên. Chiều sâu mực nước trong các ao hồ này thường không quá 1m. Sự cải tạo các đồng lúa trước đây thành hồ nuôi tôm góp phần đẩy nhanh tiến trình nhiễm mặn đối với nước dưới đất trong khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng nước và khả năng cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất trong khu mỏ.

- Các khối nước mặt tạm thời

Phần lớn vùng địa hình đồng bằng châu thổ bao quanh các khối núi đá vôi trong diện tích thăm dò đang được nhân dân canh tác trồng lúa nước. Tất cả các ruộng lúa này đều được sử dụng nguồn nước thiên nhiên phục vụ cho canh tác mà không có hệ thống thủy lợi nào phục vụ. Vào mùa mưa, hầu hết diện tích này đều ngập nước với mức độ ngập nông, từ 0,2-0,3 m nước. Tuy nhiên, vào tháng 9-11 tương ứng với mùa lũ trên khu vực đồng bằng Nam Bộ, diện tích này thường bị ngập với chiều cao cột nước từ 0,5-1 m, chỉ còn phần địa hình đã được đắp cao trong khu vực nhà máy và trong khu mỏ là không bị ngập. Nước gây nên ngập trong khu vực này là nước mưa kết hợp với nước lũ sông Cửu Long tràn vào. Khi thủy triều rút đi, nước này theo kênh rạch chảy ra kênh Ba Hòn làm nước trong kênh bị nhạt hóa. Với hiện tượng ngập này gây rất nhiều bất lợi cho quá trình khai thác mỏ tại đây, nhất là vào mùa mưa.

- Đặc điểm thủy triều

Khu vực thăm dò nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của thủy triều. Theo kết quả quan trắc hải văn tại trạm Hà Tiên cho thấy vùng biển Hà Tiên chịu ảnh hưởng của chế độ nhật triều không đều. Mực thủy triều dao động từ 0,3 m đến 1,4 m. Chênh lệch triều trung bình 0,6 m ngày. Chênh lệch mực nước triều ngày lớn nhất đạt tới 1,1 m; ngày nhỏ nhất đạt 0,2 m.

- Nước ngầm:

Căn cứ vào dạng tồn tại của nước trong đất đá có trong mỏ và độ giàu nước của đất đá chứa nước, trong phạm vi thăm dò có thể chia ra các tầng chứa nước sau:

- Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Đệ tứ không phân chia (q)

Tầng chứa nước này phân bố rộng khắp khu vực nghiên cứu, trên phần địa hình thấp, tạo thành một dải đồng bằng châu thổ bao quanh các khối núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang và núi Nai. Thành phần đất đá chứa nước bao gồm các thành tạo sét lẫn sạn sỏi laterit, kết hạch vôi, xen kẹp các thấu kính cát hạt nhỏ đến trung, và các lớp sét chứa mùn thực vật ở phần trên mặt. Bản thân trong chúng có các lớp sét màu xám xanh, xám vàng phân bố dưới các lớp sét chứa mùn thực vật là một trong những điều kiện thuận lợi, đóng vai trò là các tầng cách nước phần nào giúp cho việc ngăn cản nước trên mặt thấm xuống cung cấp cho nước dưới đất. Tuy nhiên do các lớp sét này thường bị vát mỏng và mất khi vào chân núi nên sự cách nước không được tốt, làm cho nước mặt và nước dưới đất trong tầng chứa nước này có quan hệ thủy lực với nhau, và cũng là nguyên nhân gây nên hiện tượng ở ven chân núi nước có dạng không áp, khi ra xa chân núi nước chuyển sang thành có áp. Mực nước tĩnh trung bình 1-5 m.

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các thành tạo carbonat hệ Permi, hệ tầng Hà Tiên (p)

Đơn vị chứa nước này có quy mô phân bố khá rộng, tập trung trong phần phía Tây mỏ. Chúng lộ ra tạo thành những khối núi đá vôi trong diện tích thăm dò (xem bản vẽ số 11 và 12). ở phần địa hình thấp chúng bị các trầm tích của tầng chứa nước lỗ hổng Đệ tứ phủ trực tiếp lên trên bề mặt. Phía Đông tiếp xúc với các trầm tích lục nguyên hệ tầng Hòn Chông bởi hệ thống đứt gãy kiến tạo F1. Thành phần đất đá chứa nước chủ yếu là đá vôi màu xám sáng, xám đen, phân lớp dày, có xen kẹp các thấu kính đá vôi bị dolomit hóa. Mức độ nứt nẻ không đồng đều. Kết quả nghiên cứu ĐCTV-ĐCCT lỗ khoan cho thấy đá vôi bị karst hóa ở độ sâu nhất là 57 m tại lỗ khoan B40. Phổ biến karst phát triển ở độ sâu từ 0-35 m. Hầu hết các hang karst đều được lấp nhét bởi các thành phần vật chất sét, sạn, sỏi lẫn dăm, mảnh đá vôi nên đã hạn chế rất nhiều tính chất chứa nước của chúng. Kết quả bơm rửa lỗ khoan cho thấy lưu lượng lỗ khoan thay đổi mạnh, từ 0,05-2,25/ls, trung bình 1,24/ls cho thấy mức độ chứa nước trong đá vôi không đồng nhất, phụ thuộc hoàn toàn vào mức độ nứt nẻ và mức độ phát triển karst trong đá. Thực tế cho thấy tại các lỗ khoan có sự phát triển karst mạnh hoặc đá bị nứt nẻ mạnh đều có lưu lượng lớn hơn rất nhiều các lỗ khoan không bị nứt nẻ và không có karst.

- Tầng chứa nước khe nứt các thành tạo sét kết, sét bột kết hệ tầng Hòn Chông (d-c$_3$)

Phân bố tập trung ở phía Đông vùng nghiên cứu, chỉ bắt gặp trong lỗ khoan ở độ sâu từ 22,7 m (B41) đến trên 60 m (cụm TV1). Thành phần đất đá chứa nước chủ yếu là các trầm tích lục nguyên, lục nguyên carbonat như sét kết, sét bột kết, sét bột kết chứa vôi. Mức độ nứt nẻ kém.

So với các tầng chứa nước khác có mặt trong mỏ, tầng chứa nước này có mức độ chứa nước kém hơn. Kết quả bơm thí nghiệm cho thấy lưu lượng lỗ khoan thay đổi 1,05-1,71/ls, trung bình 1,38/ls. Tỷ lưu lượng từ 0,05-0,17/lsm. Hệ số thấm tính toán theo phương pháp Duypuy thay đổi từ 0,09-0,26m/ngđ, trung bình 0,17 m/ngđ. Với tỷ lưu lượng trung bình 0,17/lsm, tầng chứa nước này được xếp vào tầng nghèo nước (q < 0,2/lsm). Nước trong tầng chứa nước này có quan hệ trực tiếp với nước trong trầm tích Đệ tứ (q) và nước trong tầng chứa nước khe nứt-karst hệ tầng Hà Tiên (p) nên động thái của chúng cũng thay đổi theo mùa và chịu ảnh hưởng của thủy triều. Chênh lệch mực nước giữa mùa khô và mùa mưa trung bình là 2,9 m. Chênh lệch mực nước do ảnh hưởng của thủy triều trung bình là 0,12 m/ng. Nguồn cung cấp chủ yếu cho tầng chứa nước này là nước của các tầng chứa nước bên trên cung cấp. Chúng được thoát ra ngoài qua hệ thống kênh rạch cắt qua diện phân bố.

d) Đặc điểm khí hậu, khí tượng:

Vùng mỏ đá vôi thuộc khu vực Duyên Hải Tây Nam Bộ, nằm trong vành đai khí hậu nhiệt đới gió mùa chịu ảnh hưởng của biển nên mỗi năm có 2 mùa rõ rệt. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô bắt đầu từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Tổng lượng mưa trung bình hàng năm tương đối lớn và có thể đạt 2.332,4mm; lượng bốc hơi trung bình hàng năm khoảng 1397,1mm, độ ẩm trung bình đạt 82%, nhiệt độ trung bình 27,50C. Trong vùng chịu ảnh hưởng của chế độ nhật triều, với độ chênh mực nước khoảng 0,5 m.

- ***Nhiệt độ***

Sự thay đổi nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm từ 2022 – 2024 được ghi nhận tại trạm quan trắc khí tượng Kiên Giang theo bảng như sau:

- Nhiệt độ trung bình năm: 24^0C – 26^0C

- Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất: 07/2023 và 06/2024 (31^0C), tháng thấp nhất là tháng 02/2022 ($16,6^0$C)

Như vậy, biên độ thay đổi nhiệt độ trung bình các tháng so với năm tại khu vực là không lớn và không thất thường.

Bảng 2. 1. Tổng hợp nhiệt độ trung bình tháng qua các năm

(Đơn vị tính: ^oC)

Năm	2022	2023	2024
Tháng 1	20	17	19,7
Tháng 2	16,6	20,6	21,7
Tháng 3	23,5	23,1	22,8
Tháng 4	24,4	26,9	29,9
Tháng 5	26,9	29,6	28,7
Tháng 6	30,3	30,6	31
Tháng 7	29,2	31	29,4
Tháng 8	28,1	29,5	30,1
Tháng 9	26,9	27,5	27,8
Tháng 10	23,5	25,4	24,9
Tháng 11	24	22,9	22,5
Tháng 12	17,5	20,2	18,7
TB cả năm	**24,2**	**25,4**	**25,6**

(Nguồn: Số liệu khí tượng tại trạm Kiên Giang)

- ***Độ ẩm không khí***

- Độ ẩm tương đối trung bình qua các năm từ năm 2022 – 2024 được ghi nhận như sau:

+ Độ ẩm trung bình tại khu vực Dự án tương đối ổn định.

+ Độ ẩm không khí trung bình năm (2022 – 2024): 83,67%

+ Độ ẩm không khí trung bình tháng thấp nhất: Tháng 06/2024 (71%)

+ Độ ẩm trung bình tháng cao nhất: tháng 02/2023 và 02/2024 (90%)

Bảng 2. 2. Tổng hợp độ ẩm không khí trung bình tháng qua các năm

(Đơn vị tính:%)

Năm	2022	2023	2024
Tháng 1	89	88	87
Tháng 2	90	90	86

Năm	2022	2023	2024
Tháng 3	88	85	86
Tháng 4	83	85	75
Tháng 5	83	79	81
Tháng 6	75	72	71
Tháng 7	82	73	78
Tháng 8	85	77	75
Tháng 9	89	87	83
Tháng 10	87	87	86
Tháng 11	89	86	88
Tháng 12	89	86	87
TB cả năm	**86**	**83**	**82**

(Nguồn: Số liệu khí tượng tại trạm Kiên Giang)

- ***Chế độ nắng:***

Số giờ nắng trung bình thay đổi qua các tháng trong năm và qua các năm từ 2022 – 2024 được ghi nhận như sau:

- Tổng số giờ nắng trung bình: 1.351,4 giờ

- Tổng số giờ nắng tháng thấp nhất: 17 giờ nắng (tháng 2/2022) và tháng cao nhất: 233,1 giờ nắng (tháng 7/2023)

Bảng 2. 3. Số giờ nắng trung bình tháng qua các năm

(Đơn vị tính:giờ)

Năm	2022	2023	2024
Tháng 1	57	73,5	77,8
Tháng 2	17	33,8	68,9
Tháng 3	55,5	97,9	72,8
Tháng 4	109,6	117	195,8
Tháng 5	121	229,3	128,7
Tháng 6	181,3	189	186,2
Tháng 7	201,9	233,1	160,2
Tháng 8	164,3	128,2	199,6
Tháng 9	127,7	103,4	105,8
Tháng 10	89,3	77,3	111

Năm	2022	2023	2024
Tháng 11	88	96,2	46,1
Tháng 12	25	54,3	30,7
Tổng cả năm	**1237,6**	**1433,0**	**1383,6**

(Nguồn: Số liệu khí tượng tại trạm Kiên Giang)

- ***Chế độ gió***

Khu vực Dự án có hướng gió chủ yếu là hướng Tây Bắc với tần suất xuất hiện nhiều nhất. Ngoài ra từ tháng 6-9 chủ yếu là gió Tây Nam.

Theo số liệu nhiều năm tại trạm khí tượng Kiên Giang, không có hiện tiện gió giật chủ yếu gió nhẹ.

Bảng 2. 4. Hướng gió và tốc độ gió trung bình tháng qua các năm

(Đơn vị tính:m/s)

Năm	2022		2023		2024	
	Vtb	Hướng	Vtb	Hướng	Vtb	Hướng
Tháng 1	0,0	NNE	Vtb	NNW	1,0	NW
Tháng 2	0,0	NE	1,0	NNW	1,0	S
Tháng 3	0,0	NE	1,0	SSW	1,0	WNW
Tháng 4	1,0	NNW	1,0	NW	1,0	SW
Tháng 5	1,0	NE	1,0	WSW	0,0	NNE
Tháng 6	1,0	ENE	1,0	S	1,0	SW
Tháng 7	1,0	WSW	1,0	SW	1,0	WSW
Tháng 8	1,0	SSE	1,0	SW	1,0	NNE
Tháng 9	1,0	ENE	1,0	WNW	1,0	NNW
Tháng 10	1,0	NW	1,0	NNW	1,0	NW
Tháng 11	0,0	N	1,0	NW	1,0	NNW
Tháng 12	1,0	NNW	1,0	NNW	1,0	NW
Tổng cả năm	0,7	WSW	1,0	NW	0,9	NW

(Nguồn: Số liệu khí tượng tại trạm Kiên Giang)

- ***Chế độ bốc hơi***

- Lượng nước bốc hơi cao nhất tập trung vào các tháng mùa hè từ tháng 5-8

có nhiệt độ khắc nghiệt, với lượng bốc hơi cao nhất vào tháng 7/2023.

- Lượng nước bốc hơi trung bình năm giai đoạn từ năm 2022 – 2024: 637,76 mm/năm.

Bảng 2. 5. Lượng nước bốc hơi trung bình tháng qua các năm

(Đơn vị tính:mm)

Năm	2022	2023	2024
Tháng 1	25,5	33,4	28,1
Tháng 2	16,9	25,0	29,7
Tháng 3	32,8	51,8	35,0
Tháng 4	52,4	55,7	98,5
Tháng 5	65,5	88,6	59,8
Tháng 6	111,0	102,2	112,0
Tháng 7	70,9	116,9	70,5
Tháng 8	59,4	87,5	88,0
Tháng 9	41,7	39,8	44,7
Tháng 10	45,6	32,9	41,1
Tháng 11	34,2	32,2	25,3
Tháng 12	27,4	31,5	25,3
Tổng cả năm	557,8	697,5	658,0

- ***Lượng mưa***

Chế độ mưa cũng ảnh hưởng đến chất lượng không khí, có tác dụng thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí và pha loãng các chất ô nhiễm trong nước. Khi mưa rơi xuống sẽ cuốn theo bụi và các chất ô nhiễm có trong khí quyển cũng như các chất ô nhiễm trên bề mặt đất, nơi nước mưa chảy qua. Chất lượng nước mưa tùy thuộc vào chất lượng khí quyển và môi trường khu vực.

- Lượng mưa trung bình qua các năm 2022 – 2024 được ghi nhận như sau:

Theo số liệu thống kê thì lượng mưa trung bình năm qua các năm (2022 – 2024) là 2.605,83 mm/năm. Lượng mưa qua các năm là không ổn định, dao động từ 2305,6mm (2024) – 2900,7mm (2023) cho thấy được diễn biến phức tạp của chế độ mưa tại khu vực.

+ Các tháng có lượng mưa từ tháng 7-11, lượng mưa chiếm từ 70 – 80%/năm, tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9 – 10.

+ Các tháng có lượng mưa thấp nhất từ 1 – 8, lượng mưa chiếm từ 20 – 30%/năm, tháng có lượng mưa thấp nhất là tháng 2.

- Lượng mưa lớn nhất

Tính đến cuối năm 2025, lượng mưa trung bình tháng lớn nhất là 1039,8 mm tháng 10/2023. Tuy nhiên, diễn biến thời tiết những năm gần đây có nhiều bất thường, một số ngày mưa to, riêng tháng 04/2024 không có mưa.

Bảng 2. 6. Lượng nước mưa hàng tháng qua các năm

(Đơn vị tính: mm)

Năm	2022	2023	2024
Tháng 1	35,3	66,2	112,5
Tháng 2	63	32,2	39,8
Tháng 3	105	46,5	173,2
Tháng 4	131,5	129,1	9
Tháng 5	164,5	160,3	125,8
Tháng 6	92,2	33	97,1
Tháng 7	374,7	34,5	250,5
Tháng 8	230,2	156	95,3
Tháng 9	830,2	624,8	592,6
Tháng 10	350,5	1039,8	337,7
Tháng 11	172,4	413,9	415,7
Tháng 12	61,7	164,4	56,4
Tổng cả năm	**2611,2**	**2900,7**	**2305,6**

2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực

2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế:

2.1.2.2. Điều kiện về xã hội:

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực xung quanh Dự án

2.2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực Dự án

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện Dự án

Bảng 2. 7. Các đối tượng chịu tác động bởi Dự án

Đối tượng bị tác động	Khoảng cách và vị trí công trình gần nhất	Tác động
Các tuyến đường hiện hữu tại khu vực của Dự án	- Khoảng cách: + Tuyến đường đất từ khu vực dự án đi ra tuyến đường Quốc lộ 80; + Tuyến đường Quốc lộ về khu vực dự án cách khoảng 1 km. - Giai đoạn thi công xây dựng: Thi công san nền, đường vận chuyển, đường thoát nước mưa, nước thải. - Giai đoạn hoạt động: Hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ khai thác mỏ đất của dự án, nước thải và chất thải rắn phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân.	- Ảnh hưởng đến giao thông khu vực ra vào xung quanh dự án; - Ảnh hưởng đến môi trường do bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn và độ rung.
Khu dân cư dọc tuyến đường Quốc lộ 80	- Khoảng cách: cách 1 km về phía Nam khu vực Dự án - Giai đoạn hoạt động: Hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ khai thác mỏ đất của dự án, nước thải và chất thải rắn phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân.	- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của khu dân cư; - Ảnh hưởng đến môi trường do bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn và độ rung.
Môi trường không khí và tiếng ồn tại khu mỏ	- Giai đoạn hoạt động: + Hoạt động khai thác tại mỏ diễn ra liên tục với máy móc cơ giới; + Xe vận chuyển đi qua nhiều khu vực có dân cư.	Phát sinh bụi (PM_{10}, $PM_{2.5}$), khí thải từ động cơ diesel; - Tiếng ồn và rung do hoạt động của thiết bị khai thác và vận chuyển;
Nguồn nước mặt từ nước mưa chảy tràn	- Khoảng cách: Khu mỏ không có dòng suối, khe tự nhiên chảy qua; - Giai đoạn hoạt động: + Có khả năng phát sinh nước mưa chảy tràn tại các sườn dốc.	Cuốn theo đất, cát, gây đục nước ở vùng trũng tiếp nhận; - Có thể gây bồi lắng cục bộ, làm thay đổi dòng chảy tự nhiên; - Tăng nguy cơ ô nhiễm nếu nước mưa mang theo dầu mỡ, rác thải từ khu vực mỏ

2.3.2. Nhận xét chung sơ bộ về tính nhạy cảm về môi trường của Dự án

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

2.4.1. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án.

- Nhìn chung, khu vực khai thác có điều kiện địa lý, giao thông, kinh tế rất thuận lợi cho công tác khai thác khoáng sản và vận chuyển thành phẩm.

- Tổng thể mặt bằng xây dựng mỏ phù hợp với điều kiện của mỏ, xây dựng cơ sở hạ tầng đảm bảo đủ điều kiện phục vụ cho dự án và phù hợp với kết cấu hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

- Trong khu vực thực hiện không có công trình văn hóa – lịch sử hay tôn giáo nào.

- Việc thực hiện dự án sẽ đóng góp vào ngân sách địa phương, góp phần phát triển kinh tế xã hội của tỉnh.

- Kết quả khảo sát tại hiện trường và phân tích các thành phần môi trường tự nhiên trong phòng thí nghiệm cho thấy hiện trạng môi trường tại khu vực triển khai dự án đều nằm trong giới hạn cho phép theo Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường tự nhiên. Có thể đánh giá việc thực hiện dự án là phù hợp với sức chịu tải của môi trường nền. Ngoài ra, khi dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tới mức thấp nhất mức độ ô nhiễm ngay từ giai đoạn đầu của dự án.

Như vậy, vị trí của khu vực dự án phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực và thuận lợi cho việc khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp , vận tải thành phẩm đến nơi tiêu thụ, ít gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh. Ngoài ra, còn giúp tạo công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

2.4.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với sức chịu tải của môi trường.

Theo quy định tại điểm b khoản 2, điều 8 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 năm 2020, Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) có trách nhiệm tổ chức thực hiện đánh giá khả năng chịu tải của môi trường nước mặt đối với sông, hồ liên tỉnh; tổ chức kiểm kê, đánh giá nguồn thải, mức độ ô nhiễm và tổ chức xử lý ô nhiễm sông, hồ liên tỉnh. Theo quy định tại điểm a, d, khoản 3 điều 8 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 năm 2020, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh có trách nhiệm đánh giá khả năng chịu tải, hạn ngạch xả nước thải đối với nguồn nước mặt các sông, hồ nội tỉnh và nguồn nước mặt khác trên địa bàn có vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG 3

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

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

Mỏ đá vôi núi Trầu và mỏ đá vôi núi Còm hiện đang được khai thác và hoạt động ổn định với công suất theo thiết kế, Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản đã được Công ty thực hiện từ những năm trước. Các hạng mục xây dưng đã và đang được sử dụng để khai thác mỏ. Do đó không có hoạt động thi công xây dựng.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Giai đoạn khai thác của Dự án là 21 năm. Hoạt động chủ yếu trong giai đoạn này là khai thác, vận chuyển đá vôi về nhà máy xi măng và vận chuyển đất phủ đi san lấp. Các nguồn gây tác động và tác động môi trường trong giai đoạn này như sau:

Bảng 3. 1. Các tác động chính, đối tượng, quy mô bị tác động giai đoạn khai thác

Đối tượng bị tác động	Nguồn gây tác động	Quy mô không gian tác động	Quy mô thời gian tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động
1. Công nhân trực tiếp lao động tại công trường và dân cư xung quanh	- Bụi, khí thải và tiếng ồn do hoạt động khai thác	Khu vực mỏ và khu vực xung quanh	Trong thời gian xảy ra sự cố	3	100%
	- Sạt lở moong khai thác			2	10 – 20%
	- Tai nạn lao động - Sự cố cháy nổ, chập điện			2	10 – 20%
2. Môi trường không khí	- Bụi, ồn, khí thải từ hoạt động khai thác, sàng tuyển rửa, vận chuyển sản phẩm.	Khu vực mỏ và khu vực xung quanh	Suốt thời gian dự án hoạt động	3	100%
3. Môi trường nước	- Nước mưa chảy tràn và nước ngầm từ quá trình khai thác tại khu	Khu vực mỏ và khu vực xung	Suốt thời gian dự án hoạt	2	100%

Đối tượng bị tác động	Nguồn gây tác động	Quy mô không gian tác động	Quy mô thời gian tác động	Mức độ tác động	Xác suất xảy ra tác động
	vực khai thác.	quanh	động		
	- Nước thải sinh hoạt			1	100%
4. Môi trường đất	- Rò rỉ dầu từ các phương tiện vận chuyển, máy móc	Khu vực khai trường khai thác và khu vực xung quanh	Suốt thời gian dự án hoạt động và sau khi KTKT	2	20 - 30%
	- Cảnh quan địa hình thay đổi			3	100%
5. Mật độ giao thông khu vực	Gia tăng lượng xe lưu thông trên khu vực	Trên tuyến đường vận chuyển	Suốt thời gian dự án hoạt động	1	100%

Ghi chú: 0 : Không có tác động; 1: Tác động không đáng kể;
2: Tác động trung bình; 3: Tác động mạnh

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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

3.2.1.1.1. Tác động liên quan đến môi trường không khí

a. Bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc đất

Trong quá trình khai thác hoạt động bốc xúc đất phủ sẽ làm phát sinh lượng bụi đáng kể. Tổng khối lượng đá trong quá trình khai thác là 5.096.508 tấn/năm, trong đó Đá vôi nguyên liệu: 2.800.000 tấn/năm; Đá vôi chất lượng thấp làm nguyên liệu phối trộn: 800.000 tấn/năm; đất phủ 1.496.508 tấn.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể ước tính lượng bụi phát sinh do các công đoạn đào, bốc xúc và vận chuyển đất cát theo hệ số ô nhiễm từ đó có thể ước tính lượng bụi phát sinh đào, bốc xúc và vận chuyển đất xem bảng dưới đây:

Bảng 3. 2. Hệ số phát thải từ hoạt động khai thác, xúc bốc

TT	Các nguồn phát sinh	Hệ số tải lượng (kg/tấn)
1	Khai thác, xúc bốc	0,134

(Nguồn: Asessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - Part one: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution. Alexander P. Economopoulos, WHO, Geneva, 1993).

Bảng 3. 3. Lượng bụi phát sinh từ công đoạn xúc bốc

TT	Hoạt động	Hệ số (kg/tấn)	Khối lượng (tấn/năm)	Tải lượng	
				(kg/h)	(g/s)
1	Bốc xúc đất	0,17	5.096.508	36,67	10,1

Bụi, khí phát sinh do hoạt động bốc xúc, tác động của bụi phát sinh được tính toán đánh giá như sau:

Để đánh giá mức độ tác động của nguồn thải này, Báo cáo sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss *(Giáo trình Đánh giá tác động môi trường của Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương – Viện khoa học và kỹ thuật môi trường, năm 2008)* để tính toán nồng độ bụi theo khoảng cách tính từ nguồn phát thải như sau:

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

(*Công thức 3.2*)

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m^3;

E: tải lượng nguồn thải, mg/m.s;

Z: Độ cao của điểm tính, m; lấy Z=1,5m trong quá trình tính toán.

u: vận tốc gió, tính với các trường hợp sau: mùa khô u = 1,0m/s, mùa mưa u = 1,0m/s.

H: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m. H= 0,3m.

σy: hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương y = 0 (vuông góc với hướng gió). σy = 156 x 0,894.

σz: hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z = 0 (theo chiều đứng của hướng gió). Trong đó: σz = 106,6 x1,149 + 3,3 khi x ≤ 1km.

σz = 108,2 x1,098 + 2,0 khi x > 1km.

Bảng 3. 4. Sự thay đổi nồng độ bụi trong hoạt động xúc bốc vật liệu theo khoảng cách

Thời điểm	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ bụi do hoạt động xúc bốc (mg/m^3)					
		Tại dự án	*Cách ranh mỏ 10m*	*Cách ranh mỏ 20m*	*Cách ranh mỏ 90m*	*Cách ranh mỏ 100m*	*Cách ranh mỏ 170m*
Mùa mưa	3,8	2,36	1,46	0,89	0,3	**0,28**	0,18

Thời điểm	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ bụi do hoạt động xúc bốc (mg/m^3)					
		Tại dự án	*Cách ranh mỏ 10m*	*Cách ranh mỏ 20m*	*Cách ranh mỏ 90m*	*Cách ranh mỏ 100m*	*Cách ranh mỏ 170m*
Mùa khô	2,3	3,9	2,4	1,47	0,49	0,45	**0,3**
QCVN 05:2023/BTNMT	**0,3**						

+ Đánh giá mức độ tác động: Theo kết quả tính toán lý thuyết thì nồng độ bụi phát sinh khá cao gây ảnh hưởng môi trường và tác động tiêu cực tới sức khỏe của con người, đặc biệt là những người lao động tại dự án và khu vực xung quanh trong bán kính 170m sau hướng gió.

b. Bụi phát sinh từ khu vực đường vận chuyển

- *Nguồn phát sinh:* Từ quá trình vận chuyển đá về trạm nghiền và vận chuyển đất phủ đi san lấp.

- *Thành phần:* Chủ yếu là bụi, đất, cát.

- *Khu vực phát sinh:* Tương đối rộng, phát sinh tại moong khai thác và đường vận chuyển (trong và ngoài mỏ).

- *Khối lượng phát sinh:*

+ Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển: phát sinh trên tuyến đường nội và ngoài mỏ do các xe tải vận chuyển. Tải lượng bụi phát sinh tỷ lệ thuận với số lượt xe đi lại hay quãng đường xe đi được trong ngày.

+ Khu vực phát sinh: Tương đối rộng, phát sinh tại moong khai thác và đường vận chuyển (trong và ngoài mỏ).

+ Thời gian: Trong suốt thời gian mỏ hoạt động, trung bình 8 giờ/ngày.

Hệ số phát thải phụ thuộc vào số bánh xe chạy, vận tốc, tải trọng xe, kết cấu mặt đường vận chuyển, điều kiện thời tiết. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển được tính theo công thức sau:

$$E = 0,61x\left[\frac{S}{12}\right]x\left[\frac{V_h}{48}\right]x\left[\frac{W}{2,7}\right]^{0,7}x\left[\frac{n_w}{4}\right]^{0,5}x\left[\frac{365-p}{365}\right] \text{ (kg/km)} \quad (\textit{Công thức 3.5})$$

Trong đó:

E - hệ số ô nhiễm (kg/km)

s – lượng bụi phủ bề mặt mặt đường (%), đường đá có lu lèn 5%, đường nhựa là 0,75%.

V_h (km/h)- vận tốc trung bình của phương tiện vận chuyển chạy trong mỏ là 15km/h và ngoài mỏ là 30km/h.

W (tấn)- trọng lượng trung bình của phương tiện giao thông (tấn).

n_w - số bánh xe trung bình của các xe tải, n_w=10 bánh.

p - số ngày mưa trong năm, theo số liệu thống kê trong giai đoạn 2016-2022.

Theo công thức 3.5, trường hợp xe chạy trên đường từ khu vực khai thác về khu san lấp thì tải lượng bụi phát sinh trên mỗi cung đường vận chuyển như sau:

Bảng 3. 5. Hệ số ô nhiễm từ quá trình vận chuyển (kg/km)

	Xe không tải	Xe có tải
Vận chuyển trong mỏ	0,158	0,245
Vận chuyển ngoài mỏ	0,258	0,49

Tải lượng bụi phát sinh được tính theo công thức:

$$Q = E \times d \times n \qquad (\textit{Công thức 3.6})$$

Với: Q - tải lượng ô nhiễm

E - hệ số ô nhiễm (theo Bảng 3.23)

n – Số lượt xe vận chuyển trung bình mỗi ngày.

+ Sản lượng khai thác, dự kiến khoảng 77 lượt ngày.

d- quãng đường vận chuyển. Quãng đường vận chuyển từ khu vực khai thác ra khu công nghiệp để san lấp là 20km.

Lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển như sau:

Bảng 3. 6. Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển trong giai đoạn vận hành

Hoạt động	Quãng đường đi được (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm Kg/km	Tải lượng Q = E x d x n	
			kg/ngày	g/s/m
Vận tải trong mỏ				
Có tải	20	0,357	45,16	0,00143
Không tải	20	0,167	21,13	0,00067
Tổng			**66,29**	**0,00209**

Bụi phát thải và lan truyền trên đường vận chuyển có dạng nguồn đường. Mức độ khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí từ dòng xe thường sử dụng mô hình toán học Gifford & Hanna đơn giản (Công thức 3.11) áp dụng cho nguồn đường được trình bày trong dưới đây:

Bảng 3. 7. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió

Khoảng cách x (m)	5	7	10	15	20
C	***Vận tải trong mỏ***				

Khoảng cách x (m)		5	7	10	15	20
(mg/m^3)	Mùa mưa	0,253	0,189	0,139	0,098	0,077
	Mùa khô	0,265	0,171	0,094	0,052	0,024
	Trung bình	0,259	0,18	0,1165	0,075	0,0505
	Vận tải đi san lấp					
	Mùa mưa	0,066	0,050	0,036	0,026	0,020
	Mùa khô	0,070	0,045	0,025	0,014	0,070
	Trung bình	0,068	0,0475	0,0305	0,02	0,045
QCVN 05:2023/BTNMT		**0,3**				

- Đánh giá tác động:

Các phương tiện vận chuyển từ khu vực khai thác về khu san lấp sẽ làm phát sinh lượng bụi vào không khí dọc cung đường vận chuyển. Theo mô hình tính toán, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển tại nguồn phát sinh lớn hơn QCVN 05:2023/BTNMT (>0,3mg/m^3) trên tuyến đường từ khu vực khai thác về khu san lấp nên hầu như chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại dự án. Tuy nhiên tính toán trên chỉ mang tính chất lý thuyết và chưa áp dụng các biện pháp giảm thiểu môi trường như tưới nước đường vận chuyển. Do đó, thực tế lượng bụi nhỏ hơn nhiều.

+ Quy mô không gian tác động: Khu vực tuyến đường nội mỏ và ngoài mỏ.

+ Đối tượng chịu tác động: Đối tượng chính chịu tác động là công nhân làm việc tại dự án và người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

c. Khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc khai thác

- Nguồn phát sinh: Quá trình san ủi và đào xúc bốc sử dụng các loại máy móc, thiết bị, phương tiện thi công: máu ủi, máy xúc đào. Các phương tiện thi công này sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diezel trong quá trình làm việc, làm phát sinh khí thải bao gồm các chất ô nhiễm như bụi, CO, SO_2, NO_x,…

- Lượng phát sinh: Tổng lượng dầu tiêu thụ của máy thi công: 231.454 lít/năm (chương 1), tương đương 771,5 lít/ca (hay 96,4 lít/h), hay 663,5 kg/ca (tỷ trọng dầu là 0,86 kg/lít).

Mức phát thải ước tính theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 8. Lượng phát thải chất ô nhiễm của các máy thi công

Chất ô nhiễm	Định mức thải ra (g/kg dầu) (*)	Tổng lượng khí thải (kg/ca)	Tải lượng khí thải (mg/s)
Bụi tổng PM	0,94	0,62	21,66

Chất ô nhiễm	Định mức thải ra (g/kg dầu) (*)	Tổng lượng khí thải (kg/ca)	Tải lượng khí thải (mg/s)
NO_x	33,37	22,14	768,78
CO	7,58	5,03	174,63

(Nguồn: Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của BTNMT)

Theo Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết BVMT của PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS Đặng Kim Chi (2008), lượng không khí cần thiết để đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu được tính theo công thức:

$L_0 = 32/0,232 \times (C/12 + H/4 + S/32 – O/32)$ (kg KK/kg dầu) (*Công thức 3.7*)

Trong đó, C, H, S, O là hàm lượng tĩnh của các nguyên tố cacbon, hydro, lưu huỳnh, ôxi có trong dầu DO và được lấy bằng C = 85,9%; H = 12%; S = 0,05%; O = 0,7%. Nitơ được xem như thành phần trơ không tham gia phản ứng cháy.

Thế vào phương trình (3.6):

$L_0 = 32/0,232 \times (85,9\%/12 + 12\%/4 + 0,05\%/32 – 0,7\%/32)$

L_0 = 13,98 kg KK/kg dầu.

Lượng không khí ở điều kiện chuẩn (1at, 0°C) được tính theo công thức:

$$L_{đkc} = L_0/D_{kkc} \qquad (Công\ thức\ 3.8)$$

Trong đó: D_{kkc} = 1,293 kg/m^3

Thế vào phương trình (3.7):

$$L_{đkc} = 13,98/1,293 = 10,81\ m^3\ KK/kg\ dầu$$

Các thiết bị thi công cơ giới hoạt động có hệ số nhiệt thừa là α từ 1,08 – 1,2, chọn α= 1,2 và nhiệt độ khí thải là 200°C. Khi đó, lượng khí thải khi đốt 1 kg dầu được tính theo công thức:

$$L_k = L_{đkc}.\alpha.(273+ t)/273 \qquad (Công\ thức\ 3.9)$$

Thế vào phương trình (3.8):

$$L_k = 10,81 \times 1,293 \times (273+200)/273 = 24,22\ m^3/kg\ dầu$$

Như vậy, tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ các máy thi công là:

$$L = 96,4\ lít/h \times 0,86\ kg/lít \times 24,22\ m^3/kg = 2.008\ m^3/h = 0,558\ m^3/s.$$

Nồng độ các chất ô nhiễm tổng khí thải được tính dựa vào lưu lượng khí

thải và tải lượng các chất ô nhiễm tại bảng 3.31 như sau:

Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát thải do khí thải của các máy móc, thiết bị khai thác

Chất ô nhiễm	Tải lượng khí thải (mg/s)	Nồng độ khí thải (mg/m^3)	Nồng độ khí thải (mg/Nm^3)	QCVN19:2009/BTNMT, cột B, Kp=1; Kv= 0,8 (mg/Nm^3)
PM	21,66	38,81	61,3	200
NO_x	768,78	1.377,75	**2.176,8**	850
CO	174,63	312,96	494,5	1.000

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm của máy thi công phát sinh trong quá trình khai thác khá lớn. Tuy nhiên, máy móc chỉ tập trung ở khu vực khai trường khai thác nên mức độ ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ tại khu vực Dự án, chủ yếu ảnh hưởng đến CBCNV làm việc trong khai trường.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV tham gia thi công, môi trường không khí khu vực Dự án.

- Không gian tác động: Khu vực Dự án và lân cận.

- Thời gian tác động: Trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.

3.2.1.1.2. Tác động liên quan đến môi trường nước

a. Nước thải sinh hoạt

Tại mỏ không có công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, toàn bộ cán bộ công nhân viên tại mỏ sinh hoạt tại khu vực nhà máy xi măng phía Nam. Do đó, không phát sinh nước thải sinh hoạt tại mỏ.

b. Nước thải mỏ

Thông thường khi tiến hành khai thác mỏ sẽ có ba nguồn nước chảy moong là: nước mưa, nước mặt và nước dưới đất, lượng nước chảy vào mỏ được tính cụ thể như sau:

$$Q = Q_{mưa} + Q_{mặt} + Q_{ngầm}, (m^3/ngđ)$$

Trong đó: $Q_{mưa}$ - lượng nước mưa (m^3/ngđ)

$Q_{mặt}$ - lượng nước mặt chảy vào moong khai thác (m^3/ngđ)

$Q_{ngầm}$ - lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác (m^3/ngđ)

- Lượng nước mưa

Lượng nước chảy vào moong khai thác xác định theo công thức:

$$Q_{mua} = A \times F \times k \ m^3/ngđ$$

Theo tính toán tại chương 1, tổng lượng nước chảy vào mỏ như sau:

Bảng 3. 10. Tổng lượng nước chảy vào mỏ

STT	Năm khai thác	Mỏ núi Trầu				Mỏ núi Còm				Mỏ núi Châu Hang			
		Nước mưa	Nước ngầm	Nước mặt	Tổng	Nước mưa	Nước ngầm	Nước mặt	Tổng	Nước mưa	Nước ngầm	Nước mặt	Tổng
1	Năm thứ 1	49.344	12.077	0	61.421	51.263	14.376	0	65.639				
2	Năm thứ 3	60.414	17.973	0	78.387	53.601	14.532	0	68.134				
3	Năm thứ 5	62.468	18.114	0	80.581	61.318	15.021	0	76.339				
4	Năm thứ 10	62.706	18.130	0	80.836	79.620	16.967	0	96.587				
5	Năm thứ 15	62.706	18.130	0	80.836	79.620	16.967	0	96.587				
6	Năm kết thúc	62.706	18.130	0	80.836	79.620	16.967	0	96.587	8.586	8.768	0	17.354

Định hình xung quanh mỏ trung bình ở mức +0 m. Khai trường hiện tại và trong tương sẽ khai thác -75 m; -68 m và -60 m, nằm dưới mức thoát nước tự chảy của vùng. Vì vậy, để thoát nước mỏ cần áp dụng giải pháp là bơm thoát nước từ đáy moong ra khỏi khai trường.

➢ *Giải pháp thoát nước chung như sau:*

- Xung quanh khai trường tiến hành xây dựng các tuyến đê bao khép kín có chiều cao 1,5÷2,0 m để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào trong khai trường.

- Bên trong khai trường: Trên tầng khai thác bố trí các rãnh nước đẻ dẫn nước về phía hố thu nước đặt tại đáy moong khai thác, tại đây sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm nước lên hố lắng ở phía Đông khai trường.

- Đánh giá tác động:

Tổng khối lượng nước mưa chảy tràn tại dự án khá lớn do diện tích hứng nước mưa khá lớn. Nước mưa chảy tràn khi cuốn theo các vật liệu rơi vãi, cát, lẫn vật chất hữu cơ (mùn thực vật) sẽ làm tăng độ đục của môi trường nước nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, do điều kiện khí hậu tại khu vực khá khô hạn, nắng nóng nên mức độ bốc hơi cao, do đó lượng nước còn lại sau bốc hơi là không đáng kể. Nhu cầu sử dụng nước tại khu vực dự án khá lớn, do vậy lượng nước phát sinh sẽ được hướng dòng về hồ lắng để tận dụng cho hoạt động sản xuất. Trường hợp mưa lớn nước từ hồ lắng được thoát ra kênh Ba Hòn.

3.2.1.1.3. Tác động liên quan chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Số lượng CBCNV của dự án là 59 người, với hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt trung bình 1 người khoảng 0,5kg/ngày, lượng rác sinh hoạt phát sinh dự báo khoảng 11 kg/ngày.

- Thành phần: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của CBCNV. Thành phần rác thải bao gồm: các chất vô cơ và các chất hữu cơ như vỏ nilon, giấy vụn, túi nhựa, bã chè, vỏ hoa quả,... Khi loại rác thải sinh hoạt thải vào môi trường sẽ tạo ra các hợp chất vơ cơ, hữu cơ độc hại làm ô nhiễm nguồn nước, gây tác hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thuỷ sinh trong nước, gây mất mỹ quan. Quá trình phân huỷ rác thải sinh hoạt phát sinh ra các khí gây nên mùi hôi thối (H_2S), mercaptan.

- Thời gian: Chất thải rắn phát sinh trong thời gian hoạt động của dự án

b. Chất thải nguy hại

- *Nguồn phát sinh:* chủ yếu từ quá trình hoạt thay nhớt cho các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị.

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành dự án bao gồm: pin thải, dầu mỡ thải từ các động cơ (máy xúc, máy ủi, ô tô…), dầu thủy lực tổng hợp thải, giẻ lau có dính dầu mỡ,…

- *Khu vực phát sinh:* khu vực moong, khu vực xưởng sửa chữa.

- *Thành phần và khối lượng chất thải:*

+ Đối với lượng dầu mỡ thải từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị, máy móc: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 18 lít/lần, chu kỳ thay dầu bảo dưỡng 3-6 tháng. Tuy nhiên, các phương tiện sẽ thay dầu máy tại các cửa hàng bảo dưỡng. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh do việc thay dầu máy của xe tải và các loại máy móc thi công trên công trường được đánh giá là không lớn.

Bảng 3. 11. Lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn	Lỏng	25	17 02 03
2	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	55	18 02 01
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	9	16 01 06
	Tổng số		**89**	

Khối lượng CTNH mặc dù phát sinh từ dự án hàng tháng không lớn, tuy nhiên nếu không có biện pháp thu gom, lưu trữ và xử lý mức độ tác động đến môi trường tự nhiên là khá lớn. Cụ thể:

- Nếu lượng CTNH không được thu gom, vận chuyển và xử lý hiệu quả, trên bề mặt khu vực vẫn còn rơi vãi các CTNH (giẻ lau dính dầu mỡ, dầu thải, bóng đèn huỳnh quang thải,…), vào những ngày mưa, lượng chất thải này có thể bị cuốn trôi theo nước mưa xuống các khe tụ thủy và các hồ trong khu vực, theo thời gian ảnh hưởng trực tiếp tới hệ sinh thái nước. Ngoài ra, dầu mỡ thải, thẩm thấu xuống đất, gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng nước ngầm tầng nông.

- Chất thải vứt bừa bãi, không được thu gom, xử lý hiệu quả gây mất mỹ quan khu vực dự án, theo thời gian gây các mùi khó chịu.

- Trong thành phần CTNH có chứa nhiều các cất độc hại, khi không được xử lý đảm bảo môi trường, thì những chất độc xâm nhập vào đất sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng đất và các vi sinh vật có ích trong đất.

- Phạm vi tác động: khu vực khai thác và khu vực xung quanh.

- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác.

3.2.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

3.2.1.2.1. Tiếng ồn và độ rung

- Hoạt động khoan, nổ mìn

Hoạt động khoan, nổ mìn gây ra tiếng ồn lớn. Theo thiết kế, để giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn sẽ tiến hành chia nhỏ khối lượng thuốc nổ và tiến hành nổ nhiều đợt. Tiếng ồn phát sinh do quá trình nổ mìn đo được nằm trong khoảng 70 ÷ 100 dB (tùy thuộc phương pháp nổ). Tác động của tiếng ồn mang tính tức thời tại thời điểm nổ và đã được thông báo trước (bằng hệ thống truyền thanh, biển báo tại khu mỏ) nên chỉ ảnh hưởng mức trung bình đến người lao động và khu vực dân cư gần khu vực khai thác.

- Hoạt động của các thiết bị máy móc vận chuyển

+ Khi Dự án đi vào khai thác, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu tại khu vực khai trường là từ quá trình hoạt động của thiết bị máy móc như: máy xúc, máy đào, ô tô vận chuyển,..

Bảng 3. 12. Giới hạn ồn của các thiết bị hoạt động

Stt	Thiết bị	Mức ồn (công trường quy mô trung bình và cách nguồn gây ồn 15m) dBA
1	Máy xúc thủy lực	74 ÷ 85
2	Máy ủi	73 ÷ 75

Stt	Thiết bị	Mức ồn (công trường quy mô trung bình và cách nguồn gây ồn 15m) dBA
3	Xe ô tô vận tải	82 ÷ 94

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – NXB Xây dựng, năm 2009 và số liệu đo đạc tiếng ồn tại công trường lộ thiên mỏ Tràng Bạch tháng 12 năm 2014)

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển tới khu vực xung quanh được xác định bằng Công thức xác định mức độ ồn tại một điểm cách nguồn x (m) như sau:

$$L_i=L_p- \Delta L_d- \Delta L_c$$

Trong đó:

Li: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn ở khoảng cách d (dBA).

Lp: Mức ồn tại nguồn gây ồn (dBA).

ΔLd : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \log((r2/r1)^{1+a})$$

r1: Khoảng cách từ nguồn gây ồn L_p (m)

r2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách tương ứng với L_i (m)

a: Hệ số hấp phụ riêng tiếng ồn, với địa hình mặt đất a = 0

ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản, tính với giả thiết không có vật cản $\Delta L_c = 0$

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$L_{10}^{i} = 10\lg \sum_{1}^{i} 10^{0,1Li}$$

Trong đó :

L_{10}^{i} : tổng mức ồn tại điểm xem xét;

L_i : mức ồn riêng lẻ của nguồn thứ i;

i : số nguồn ồn.

Dựa vào số lượng thiết bị máy móc sử dụng tại dự án và các công thức trên, ta tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 13. Mức ồn gây ra do các phương tiện khai thác theo khoảng cách

Tên thiết bị, máy	Mức ồn	Số	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA

móc	**TB**	**lượng phương tiện**	**5m**	**50m**	**100m**	**200m**	**400m**
Máy xúc thủy lực	79,5	1	73,5	56,5	50,5	44,5	38,5
Máy ủi	74	1	70,0	50,0	44,0	38,0	32,0
Xe ô tô vận tải	88	6	84,0	76,0	50,0	34,0	28,0
Mức ồn trung bình			71,5	51,5	45,5	39,5	33,5
Mức ồn tổng cộng			89,09	69,09	53,09	47,09	41,09
QCVN 26:2025/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70 dBA							
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA							

Nhận xét: Theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực sản xuất và không vượt quá 70 dBA tại khu vực bình thường theo QCVN 26:2025/BTNMT.

Kết quả tính toán bảng trên cho thấy:

+ Theo QCVN 24:2016/BYT: Mức ồn tổng cộng tại tất cả các vị trí cách nguồn từ 5-400m đều nằm trong giới hạn cho phép.

+ Theo QCVN 26:2025/BTNMT: mức ồn tại ví trí cách nguồn từ 50-400m đều nằm trong giới hạn cho phép; tại khoảng cách 5m, mức ồn vượt giới hạn cho phép từ 1,13 lần.

Tiếng ồn từ máy móc, thiết bị tập trung chủ yếu ở khu vực khai thác nên ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của CBCNV làm việc tại dự án.

Tiếng ồn có thể gây ảnh hưởng xấu về mặt tâm lý, sinh lý và thậm chí cả bệnh lý, là một trong các nguyên nhân gây ra căn bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp, mất ngủ và giảm trí nhớ của con người. Với cường độ âm thanh lớn, tiếng ồn có thể gây ra tác động xấu đến thính giác, làm tổn thương chức năng thính giác và ở mức độ cao, có thể gây ra chói tai, thậm chí thủng màng nhĩ. Tiếng ồn còn ảnh hưởng đến tim mạch như tăng nhịp tim, mạch, huyết áp, làm ảnh hưởng đến hoạt động của dạ dày. Thời gian dài chịu tác động bởi tiếng ồn có thể gây ra tình trạng mất tập trung của công nhân từ đó dẫn đến tai nạn lao động.

Tiếng ồn tác động đến con người phụ thuộc vào cường độ và thời gian tiếp xúc. Các mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn với con người đã được nghiên cứu và thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 14. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người

Tiếng ồn, dB	Tác hại cho người nghe
0	Ngưỡng nghe được
100	Bắt đầu 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 và điên
145	Giới hạn cực hạn mà con người có thể chịu được với tiếng ồn
150	Nếu tiếp xúc lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
190	Chỉ cần tiếp xúc ngắn sẽ gây hậu quả lâu dài

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2000)

+ Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc tại dự án và dân cư dọc kênh mương Hà Tiên – Rạch Giá, kênh Ba Hòn.

+ Thời gian tác động: trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

+ Phạm vi tác động: khu vực Dự án và dọc các tuyến đường vận tải.

Nhận xét:

Tiếng ồn từ moong khai thác: Tác động thường xuyên, mức ồn dự tính dao động trong khoảng từ 71 ÷ 89dBA tính cho trường hợp máy xúc, máy ủi, ô tô vận tải hoạt động đồng thời trong phạm vi hẹp của khai trường. Mức ồn này lớn hơn mức ồn cho phép của 26:2025/BTNMT. Tuy nhiên, thực tế mức ồn sẽ nhỏ hơn nhiều vì tại một thời điểm toàn bộ máy móc, phương tiện thường không hoạt động đồng thời.

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan phá đá, nổ mìn: Tiếng ồn phát sinh do quá trình nổ mìn đo được nằm trong khoảng 70 ÷ 100 dB (tùy thuộc phương pháp nổ). Tác động của tiếng ồn mang tính tức thời tại thời điểm nổ và đã được thông báo trước (bằng hệ thống truyền thanh, biển báo tại khu mỏ) nên chỉ ảnh hưởng mức trung bình đến người lao động và khu vực dân cư gần khu vực khai thác.

Tiếng ồn do vận chuyển: Là nguồn động, phát sinh rộng trên các đoạn đường vận chuyển của Dự án song độ ồn nhỏ hơn các nguồn khác (khai thác). Tuy vậy, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động này vẫn có ảnh hưởng tới người lao động, dân cư sống dọc tuyến đường và các loài động vật sinh sống trong khu vực.

3.2.1.2.2. Tác động do hoạt động giao thông

Khi Dự án đi vào khai thác, mật độ giao thông trên các tuyến đường vận chuyển làm vật liệu san lấp đi tiêu thụ trên tuyến đường Quốc lộ 80 gia tăng. Tác động của việc gia tăng phương tiện đến hoạt động giao thông gây ra một số tác động khác như sau:

- Loại phương tiện giao thông là xe tải, với mật độ gia tăng làm nguy cơ va chạm, tai nạn giao thông tăng, dẫn đến ảnh hưởng tới sức khỏe, tính mạng của người tham gia giao thông, tốn kém chi phí chữa trị, để lại gánh nặng cho gia đình và xã hội nếu người bị tai nạn giao thông mất khả năng lao động hoặc nhận thức.

- Việc vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ trên các tuyến đường gia tăng áp lực lên hệ thống giao thông hiện trạng dẫn đến ùn tắc, gây cản trở và mất an toàn giao thông khu vực. Ngoài ra bụi, tiếng ồn phát sinh còn ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại và cuộc sống của các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

- Đối tượng chịu tác động: Người dân địa phương tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển của Dự án.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian khai thác mỏ.

- Phạm vi tác động: Trên đường Quốc lộ 80 vận chuyển sản phẩm đi san lấp.

3.2.1.2.3. Tác động về kinh tế - xã hội tại khu vực

❖ **Tác động tích cực**

+ Giải quyết công ăn việc làm, từ đó nâng cao chất lượng đời sống cho một bộ phận người dân địa phương làm việc tại khu mỏ.

+ Góp phần làm tăng nguồn thu cho ngân sách địa phương.

+ Cung cấp nguồn đất san lấp cho các dự án.

❖ **Tác động tiêu cực**

Cùng với những lợi ích tích cực, Dự án cũng gây ra một số tác động tiêu cực như sau:

+ Tác động đến hệ thống giao thông và hoạt động tiêu thoát nước của khu vực Dự án.

+ Gia tăng mật độ, lưu lượng phương tiện ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường từ dự án chở sản phẩm đi tiêu thụ.

+ Có thể gây sụt lún, bong tróc, hư hỏng nền đường; từ đó gây ra tai nạn giao thông, gây khó khăn cho việc đi lại người dân.

+ Bụi và khí thải phát sinh làm ô nhiễm môi trường sống, tác động tiêu cực đến đời sống và sức khỏe của người dân.

3.2.1.2.4. Tác động tới đời sống con người

Giai đoạn vận hành của Dự án bao gồm các hoạt động chính như bốc xúc,

vận chuyển đất về khu vực san lấp, hoạt động sinh hoạt của 59 CBCNV tại dự án. Các hoạt động này làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt, CTNH,… tác động tới các CBCNV làm việc tại Dự án và người dân xung quanh. Các tác động cụ thể như sau:

+ Bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường sống của người dân gây ra các bệnh về mắt, bệnh về đường hô hấp như viêm phổi, hen suyễn, lao phổi, viêm họng,...

+ Nước thải và CTR sinh hoạt không được thu gom, xử lý làm phát sinh một số bệnh như sốt virut, sốt xuất huyết,...

+ Tiếng ồn, độ rung gây tổn thương thính giác, gây cảm giác ức chế thần kinh.

+ Bụi, khí thải ảnh hưởng đến quá trình quang hợp dẫn đến giảm năng suất và chất lượng cây trồng phần diện tích đất canh tác của các hộ dân xung quanh các tuyến đường vận chuyển.

+ Mật độ giao thông trên các tuyến đường tại khu vực gia tăng dẫn đến nguy cơ va chạm, tai nạn giao thông tăng.

- Đối tượng và không gian chịu tác động: Các CBCNV và các hộ dân xung quanh các tuyến đường vận tải.

3.2.1.2.5. Tác động đến hệ sinh thái

Hoạt động khai thác mỏ đá vôi tại khu vực Núi Trầu, Núi Còm và Núi Châu Hang được thực hiện bằng phương pháp khai thác lộ thiên, do đó có những tác động nhất định đến hệ sinh thái khu vực. Hoạt động khoan, nổ mìn, xúc bốc và vận chuyển đá có thể làm gia tăng bụi, tiếng ồn và rung chấn, gây xáo trộn môi trường sống của các loài sinh vật xung quanh khu vực mỏ, đặc biệt là các loài động vật nhỏ và chim. Tuy nhiên, khu vực khai thác chủ yếu là núi đá vôi, thảm thực vật nghèo, không ghi nhận hệ sinh thái nhạy cảm hoặc các loài quý hiếm, nguy cấp cần bảo vệ**,** nên mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình và có tính cục bộ**.**

Ngoài ra, nước thải mỏ và nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác nếu không được thu gom, quản lý tốt có thể mang theo bùn đất, làm tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh khu vực hạ lưu. Tuy nhiên, các tác động này có thể kiểm soát và giảm thiểu thông qua việc xây dựng hệ thống thoát nước mỏ, hố lắng và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo quy định.

- Phạm vi tác động: Gây tác động đến hệ sinh thái trong khu vực mỏ và khu vực xung quanh.

- Thời gian tác động: Trong và sau thời gian kết thúc khai thác của Dự án.

- Mức độ tác động: Trung bình

Yếu tố gây tác động lớn nhất của Dự án tới hệ sinh thái trên cạn là tiếng ồn phát sinh (gây ảnh hưởng tới môi trường sống của các loài động vật tự nhiên còn lại trong và quanh khu mỏ).

Khí thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án có ảnh hưởng không đáng kể tới sự sinh trưởng và phát triển của động thực vật trong khu vực bởi sức chịu tải của môi trường không khí nơi đây là tương đối lớn, lượng phát sinh khí thải của Dự án có khối lượng hạn chế.

3.2.1.3. Tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố do cháy nổ

- Rò rỉ nhiên liệu tại các khu vực chứa nhiên liệu (xăng, dầu DO).

- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt, máy lạnh bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

- Tần suất xảy ra sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án khá nhỏ, phụ thuộc vào công tác an toàn lao động của Dự án, ý thức người lao động, mặt khác phụ thuộc vào mức độ ảnh hưởng của thiên tai (mưa bão, hạn hán, động đất).

- Tuy nhiên, nếu xảy ra sự cố cháy nổ sẽ gây ảnh hưởng lớn đến các công trình, máy móc thiết bị, sức khỏe người lao động và môi trường xung quanh.

Chủ đầu tư hạn chế tối đa các hoạt động tiêu cực của sự cố này bằng cách luôn đảm bảo công tác PCCC, cũng như thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các hệ thống, thiết bị điện, nhắc nhở mọi người luôn đề phòng nguy cơ cháy nổ.

b. Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình khai thác, việc không tuân thủ các quy định, quy trình khai thác, quy trình khoan, nổ mìn của cán bộ và công nhân; không chấp hành nội quy an toàn lao động dẫn đến các sự cố nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản của Công ty như vận hành thiết bị gây mất an toàn, điện giật, áp lực công việc cao gây mệt cho công nhân…

c. Sự cố môi trường mưa, bão, lũ lụt và đất bay

Tại khu vực dự án không bị ảnh hưởng do lũ lụt. Khi trời có mưa bão dự án không thi công khai thác, máy móc thi công và xe vận chuyển được di chuyển về khu vực bãi xe khu vực nhà công trường, chằng chéo chặt chẽ, cẩn thận nên mưa bão hầu như chỉ ảnh hưởng đến tiến độ, kế hoạch và năng suất khai thác, không ảnh hưởng đến năng suất của nhà máy. Thực tế hoạt động nhiều năm qua cho thấy tại mỏ chưa bị ảnh hưởng đáng kể nào do mưa, bão gây ra.

Đối với hiện tượng đất văng làm tăng nguy cơ nguy hiểm, với lượng lớn có thể gây thiệt hại cho cây trồng, che khuất tầm nhìn và tính mạng con người.

Hiện tượng này chủ yếu chỉ xảy ra tại các khu vực moong khai thác cao khi gặp thời tiết có gió lốc bất thường. Tuy nhiên, khu vực dự án rộng lớn, cách xa dân cư và Chủ đầu tư đã luôn lưu ý vấn đề này nên ảnh hưởng do hiện tượng cát bay là không đáng kể.

d. Sự cố sạt lở

- Sự cố sạt lở bờ moong: Chủ Dự án thực hiện khai thác theo đúng thiết kế mỏnên sự cố sạt lở bờ moong trong quá trình khai thác được đánh giá là khó xảy ra song không vì thế mà thiếu đề phòng sự cố trượt lở bờ moong vô cùng nguy hiểm (gây bồi lấp lòng moong, chôn vùi thiết bị và con người trong thời gian khai thác của Dự án) gây thiệt hại về người và tài sản.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

A. Biện pháp giảm thiểu tác động đến khí thải và bụi

Do đặc thù của dự án là đầu tư xây dựng hạ tầng khu dân cư, do đó chủ dự án không thiết kế các công trình xử lý khí thải. Ở dự án này chủ dự án chỉ áp dụng các biện pháp giảm thiểu môi trường không khí. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của dự án:

Bảng 3. 15. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
1	Lập kế hoạch khai thác hợp lý, trong đó tập trung khai thác vào mùa khô, ngừng khai thác vào mùa mưa, đặc biệt phải ngừng hoàn toàn việc khai thác vào những ngày có thời tiết xấu như gió lớn, áp thấp, bão...
2	Khai thác theo đúng quy trình kỹ thuật, tức khai thác đến đâu hoàn thổ đến đó nhằm giảm thiểu lượng bụi phát sinh từ mặt đất bị cày xới.
3	Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động (quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay...) cho công nhân, đồng thời thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng đầy đủ các dụng cụ bảo hộ đã được trang bị.
4	Các xe vận tải đất từ khai trường về khu vực san lấp phải chở đúng với trọng tải xe quy định.
5	Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì xe vận chuyển.
6	Xe vận chuyển đất có bạt che phủ kín thùng xe, tránh để rơi vãi cát làm phát tán bụi vào không khí.
7	Điều tiết lượng xe vận chuyển, tránh vận chuyển nhiều xe cùng một lúc.

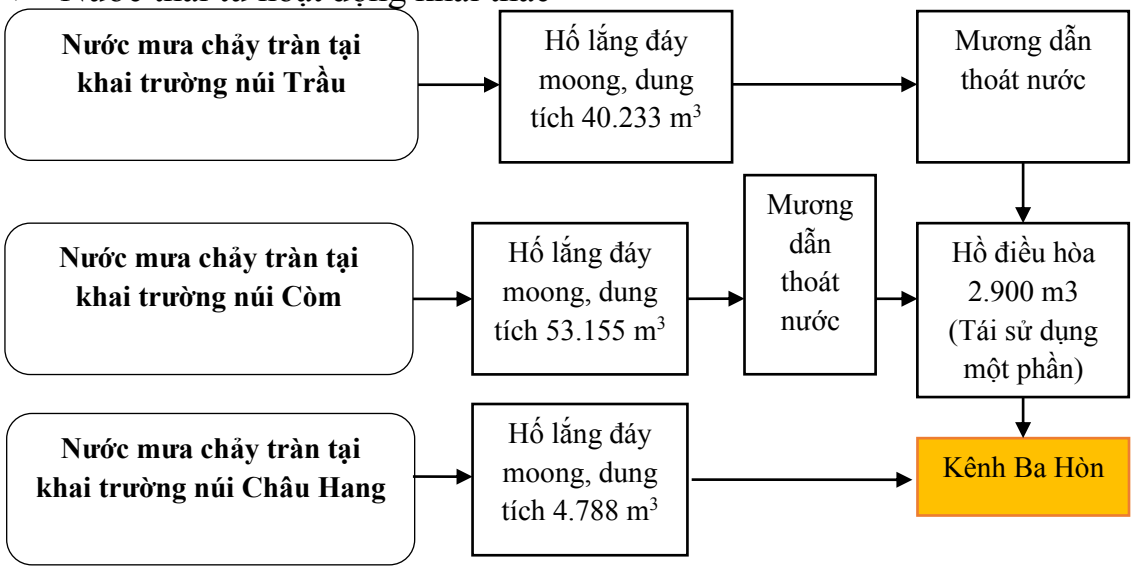
Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
8	Các phương tiện vận chuyển phải đi đúng tốc độ quy định và giảm tốc độ khi đi qua khu vực có dân cư sinh sống.
9	Bố trí các tuyến vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển nhiều xe trong cùng một thời điểm.
10	Sử dụng máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.
11	Thường xuyên kiểm tra bảo trì máy móc, thiết bị khai thác và các phương tiện vận chuyển, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào vận hành, định kỳ 3 lần/năm.
12	Xây dựng cầu rửa xe đảm bảo xe vận chuyển ra khỏi dự án không kéo theo đất đá, bụi bẩn ra các tuyến đường ngoài ranh giới dự án.

Hiệu quả: Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường, luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

B. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

Như đã đánh giá ở mục 3.2.1, nguồn nước thải mỏ phát sinh của dự án là nước mưa chảy tràn

➢ Nước thải từ hoạt động khai thác



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải mỏ

- Hệ thống thu gom nước mưa trong khai trường được lưu giữ tại các hố lắng dưới moong khai thác để giảm bớt hàm lượng cặn lơ lửng, sau đó được bơm lên

Hồ điều hòa phía trên moong khai trường để tiêu tiết dòng chảy trước khi theo kênh dẫn nước tự chảy ra nguồn tiếp nhận. Giải pháp thoát nước chung như sau:

+ Xung quanh khai trường tiến hành xây dựng các tuyến đê bao khép kín có chiều cao 1,5 ÷ 2,0 m để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào trong khai trường.

+ Bên trong khai trường: Trên tầng khai thác bố trí các rãnh nước để dẫn nước về phía hố lắng nước đặt tại đáy moong khai thác, tại đây sử dụng hệ thống bơm thoát nước để bơm nước lên hồ điều hoà ở phía Đông khai trường.

Hồ điều hòa có dung tích 2.900m^3, có nhiệm vụ gom nước và lắng đọng nước trước khi thải ra môi trường bên ngoài. Nước thải sau lắng đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B, sau đó xả ra Kênh Ba Hòn tại điểm xả có Tọa độ X= 1136669; Y=512820 (hệ tọa độ VN2000 KTT 104^{0}30', múi chiếu 3^0). Nước thải sau lắng sẽ được tái sử dụng một phần làm nước dập bụi, tưới đường,…

Bảng 3. 16. Bảng chất lượng nước thải đầu ra của Hố điều hòa

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Nhiệt độ	^{0}C	≤ 40	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	Độ màu	Pt/Co	≤ 100		
3	pH	-	6 - 9		
4	BOD5 (20^{o}C)	mg/l	≤ 50		
5	COD	mg/l	≤ 70		
	hoặc TOC	mg/l	≤ 40		
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	≤ 60		
7	Asen	mg/l	≤ 0,25		
8	Thuỷ ngân	mg/l	≤ 0,005		
9	Chì	mg/l	≤ 0,5		
10	Cadimi	mg/l	≤ 0,1		
11	Crom (VI)	mg/l	≤ 0,5		
12	Tổng Crom	mg/l	≤ 2,0		
13	Đồng	mg/l	≤ 3,0		
14	Kẽm	mg/l	≤ 5,0		
15	Niken	mg/l	≤ 3,0		
16	Mangan	mg/l	≤ 10		
17	Sắt	mg/l	≤ 10		
18	Xianua	mg/l	≤ 1,0		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
19	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤ 10		
20	Tổng Phenol	mg/l	≤ 3,0		
21	Dầu mỡ khoáng	mg/l	≤ 5,0		
22	Sunfua	mg/l	≤ 0,5		
23	Florua	mg/l	≤ 15		
24	Clorua	mg/l	≤ 1 000		
25	Clo dư	mg/l	≤ 2,0		
26	Tổng nitơ	mg/l	≤ 40		
27	Tổng phốt pho	mg/l	14		
28	Coliform	MPN hoặc CFU/100 ml	≤ 5.000		

C. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại

Chất thải rắn sinh hoạt

- CTR sinh hoạt: Mỏ khai thác gần với khu vực Nhà máy xi măng Kiên Lương, nên CBCNV sinh hoạt, ăn uống tập trung trong khuôn viên Nhà máy nên không phát sinh rác sinh hoạt tại mỏ.

- Đất đá thải: Khối lượng đất thải của mỏ trung bình khoảng 400.000÷6000.000 m^3/năm, tổng cả dự án là 2.499.264 m^3.

Bảng 3. 17. Tổng khối lượng đất phủ theo từng khu vực

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị			Tổng
			Mỏ núi Trầu	Mỏ núi Còm	Mỏ núi Châu Hang	
	Đất đá thải	m^3	523.763	1.975.502	0	2.499.264

Căn cứ vào điều kiện hiện trạng mỏ và thiết kế đã được phê duyệt, đề án lựa chọn giải pháp đổ thải là đổ bãi thải ngoài. Khu mỏ núi Trầu đổ thải bãi thải Đông núi Trầu, khu mỏ núi Còm đổ thải tại bãi chứa, bãi trữ Đông bắc núi Còm.

Bảng 3. 18. Các thông số của bãi chứa

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Diện tích đổ	ha	45,99	
	Bãi chứa Đông núi Trầu	*ha*	*27,92*	

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
	Bãi chứa Đông bắc núi Còm	*ha*	*18,07*	
2	Cốt cao đổ	m	+15	
3	Số lượng tầng	tầng	3	
4	Chiều cao tầng	m	5	
5	Góc dốc tầng	độ	15÷18	
6	Độ dốc ngang mặt bãi	%	2	
7	Chiều cao đê an toàn trên bãi	m	0,5	
8	Chiều rộng đê an toàn	m	0,8	

Hệ thống đê đập bảo vệ bãi thải

Trong giai đoạn tới, khi mở rộng bãi thải tới biên kết thúc, sẽ cần tiến hành xây dựng hệ thống đê tại chân hai bãi thải, các tuyến đê có thông số như sau:

a. Tuyến đê bao bãi thải Đông núi Trầu

- Chiều dài tuyến: 1.700 m;
- Chiều rộng mặt đê: 3 m;
- Chiều cao đê: 1,5÷2 m;
- Kết cấu: Đất đắp lu lèn.

b. Tuyến đê bao bãi thải Đông núi Còm

- Chiều dài tuyến: 900 m;
- Chiều rộng mặt đê: 3 m;
- Chiều cao đê: 1,5÷2 m;
- Kết cấu: Đất đắp lu lèn.

Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại tại mỏ chủ yếu là từ sự cố hỏng hóc thiết bị máy móc hoạt động trên khai trường. Khi thiết bị, máy móc bị sự cố sẽ được kéo về khu sửa chữa xe máy mỏ để sửa chữa thuộc khu vực nhà máy xi măng Kiên Lương. Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sửa chữa được tập hợp vào thùng chứa chất thải nguy hại tại khu vực sửa chữa xe máy mỏ. Toàn bộ CTNH cả ở thể rắn và thể lỏng được công ty thu gom, lưu giữ theo đúng quy định hiện hành. CTNH của các khai trường được tập hợp về kho lưu giữ CTNH chung của nhà máy.

***Hiệu quả:**

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý là các

quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của chủ dự án và dễ thực hiện. Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

3.2.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi do, sự cố của dự án

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi do, sự cố của dự án phát sinh trong giai đoạn vận hành:

Bảng 3. 19. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

Stt	Biện pháp giảm thiểu
I	***Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung***
-	Sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung phát sinh, hoạt động đúng công suất của động cơ.
-	Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm 5km/h, không bóp còi.
-	Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn trong giao thông đường bộ, không được vận chuyển quá tải trọng cho phép của nền đường. Bố trí trạm cân để giám sát tải trọng các xe ra vào dự án.
-	Xe vận chuyển chở đúng tải trọng được cho phép, che chắn thùng xe để giảm thiểu rơi vãi xuống đường giao thông.
-	Tuyên truyền nhận thức của các tài xế, quy định về tốc độ của phương tiện vận chuyển khi tham gia giao thông công cộng, đặc biệt hạn chế tốc độ của phương tiện khi đi qua các khu vực có dân cư.
-	Điều phối xe tải hợp lý, không hoạt động tập trung tránh gây tác động lớn đến môi trường tại cùng một thời điểm. Công ty sẽ bố trí công nhân điều tiết xe trong trường hợp tắc nghẽn giao thông.
-	Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển trong các thời gian cao điểm.
-	Thực hiện duy tu, sửa chữa tuyến đường vận chuyển của dự án. Công ty cam kết chịu trách nhiệm sữa chữa tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ khi có hư hỏng trong suốt quá trình vận hành và duy tu bàn giao địa phương sau khi đóng cửa mỏ
III	***Các yếu tố kinh tế xã hội***
-	Quá trình hoạt động của dự án, chủ dự án kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương nhằm xử lý về các vấn đề liên quan đến an ninh, trật tự xã hội trong khu vực dự án.
-	Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong dự án

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	Giáo dục cho công nhân có ý thức bảo vệ môi trường sống;
-	Chấp hành và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về chính sách bảo hộ quyền lợi của nhân dân địa phương, tham gia đóng góp vào các chương trình phúc lợi xã hội tại địa phương;
-	Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu đề xuất trong ĐTM nhằm hạn chế tối đa tác động tiêu cực từ hoạt động của dự án tới người dân;
-	Sử dụng những lao động đủ điều kiện; bố trí bảo vệ trực 24/24 và tổ chức hoạt động sản xuất của mỏ theo ca hợp lý;
-	Để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên tuyến đường vận chuyển, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp như: Điều tiết xe vận chuyển hợp lý, không vận chuyển nhiều xe cùng một lúc gây ách tắc giao thông, đồng thời không vận chuyển vào giờ cao điểm gây ảnh hưởng đến người dân.
III	***Giảm thiểu sự cố cháy nổ:***
-	Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp; dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên các thiết bị điện cao áp;
-	Tuyên truyền và hướng dẫn cho công nhân về công tác phòng cháy chữa cháy;
IV	***Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông***
-	Có quy định cụ thể về tốc độ tối đa cho phép đối với các phương tiện giao thông ra vào khu mỏ;
-	Tuyên truyền nâng cao nhận thức của lái xe về tuân thủ các quy định của Luật giao thông đường bộ, đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình lái xe;
-	Nhanh chóng khắc phục nếu có xảy ra sự cố;
-	Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng điều tiết hoạt động giao thông trong khu vực, tránh hiện tượng ùn tắc.
V	***Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:***
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Công ty sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ cùng với sự giúp đỡ thực hiện của cán bộ chuyên trách môi trường để thực hiện công tác:

- Quản lý chất lượng nước mưa phát sinh từ mỏ và khả năng thoát nước trong mỏ.

- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển nhà máy và đưa đi tiêu thụ

- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).

- Quản lý chất thải:

+ *Chất thải rắn thông thường* (chủ yếu là đất đá thải, bùn thải, khoáng vật nặng): công việc chủ yếu là thống kê khối lượng phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm). Tất cả phải được thu gom về bãi thải, tận thu làm vật liệu san lấp để hoàn thổ môi trường.

+ *Chất thải nguy hại*: chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ của nhà máy Xi Măng Kiên Lương theo quy định của mỏ và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

+ *Chất thải rắn sinh hoạt*: Không phát sinh rác thải tại mỏ

Tiến hành quản lý theo quy định và hợp đồng với đội vệ sinh địa phương để thu gom.

- Quản lý nhiên liệu: Nhân viên bảo vệ kiêm phụ trách kiểm tra vấn đề xuất nhập nhiên liệu, thường xuyên kiểm tra các thùng chứa nhiên liệu để kịp thời phát hiện hiện tượng rò rỉ nếu có xảy ra.

- Phòng, chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sạt lở, sự cố trong nổ mìn, …

- Thực hiện các quy định bảo vệ môi trường trong khai thác: kê khai và nộp phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, đăng ký quản lý chất thải nguy hại đối với chủ nguồn thải, thực hiện ký quỹ phục hồi môi trường, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

Giám đốc kiêm phụ trách các vấn đề về môi trường có thể điều mọi người ở từng bộ phận để quản lý từng công việc cụ thể nêu trên. Các công việc sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Toàn bộ các dự báo và đánh giá tác động của các hoạt động xây dựng, vận hành dự án đến các yếu tố môi trường được tóm tắt dưới dạng ma trận thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 20. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường

	Hoạt động	Thành phần chịu tác động

		Không khí	Nước	Đất	CTR	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
Vận hành	Hoạt động khai thác	++	+	+	+	+	+	+	+++	+	+
	Sinh hoạt của công dân	+	+++	++	+	+	+	+	-	-	-
Sự cố và môi trường	Tai nạn giao thông	-	-	-		-	-	+	-	+	-
	Sự cố cháy nổ, an ninh,,…	++	+++	-	++	+	++	+++	+	++	++
	Sự cố ngập úng	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ghi chú:

-: Không đáng kể; *+: Ít tác động*

++: Tác động trung bình; *+++: Tác động mạnh*

Trong quá trình thực hiện ĐTM, nhiều phương pháp đánh giá khác nhau đã được thực hiện. Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong việc thực hiện ĐTM cho các dự án đầu tư, do đó có mức độ tin cậy cao và chấp nhận được.

Dưới đây là bảng tóm tắt nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các số liệu, kết quả đánh giá các tác động đã nêu trong chương 2 và 3.

Bảng 3. 21. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
1	Phương pháp liệt kê	Chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội cần chú ý, đưa ra các biện pháp giảm thiểu, chương trình quản lý và giám sát môi trường (được thể hiện trong phần Mở đầu, và các chương 1, 2, 3, 4,5)	Chấp nhận được	Chấp nhận được
2	Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO	Tính toán các tải lượng ô nhiễm dựa trên các thông số được WHO quy định.	Chấp nhận được	Chấp nhận được
3	Phương pháp ma trận	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng,	Chấp nhận được	Chấp nhận

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
		quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động (được thể hiện trong chương 3)		được
4	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Hoạt động thẩm định báo cáo ĐTM của Hội đồng thẩm định do cơ quan QLNN về BVMT tổ chức chính là phương pháp hội thảo khoa học. Các thành viên của Hội đồng thẩm định sẽ bao gồm các nhà khoa học, đại diện các cơ quan QLNN các ngành, cơ quan QLNN địa phương sẽ đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM. giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường. sự cố môi trường ở mức thấp nhất	Cao	Cao
5	Phương pháp thu thập số liệu	Thu thập số liệu khí tượng thủy văn. Thu thập số liệu kinh tế - xã hội	Chấp nhận được	Cao
6	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định	Chấp nhận được	Chấp nhận được
7	Phương pháp tổng hợp và so sánh	Đánh giá hiện trạng môi trường. Đánh giá mức độ tác động so với các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam và thế giới.	Chấp nhận được	Cao
8	Phương pháp điều tra xã hội	Điều tra về tình hình kinh tế xã hội trong địa bàn dân cư	Tiến hành họp dân cư trong	Chấp nhận

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
	học	khu vực tại hiện trường Lấy ý kiến và phản ánh đóng góp của chính quyền địa phương trong khu vực về dự án	khu vực, các cơ quan chức năng, mức độ chi tiết chấp nhận được.	được
9	Phương pháp khảo sát	Đo đạc, lấy mẫu các thành phần môi trường của khu vực Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao
10	Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm.	Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, độ ồn tại khu vực thực hiện Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao

*** Mức độ chi tiết của ĐTM:**

Tác động tiềm ẩn được xác định và đánh giá đầy đủ đối với từng hoạt động có khả năng phát sinh chất thải theo từng giai đoạn của Dự án. Các đánh giá với mức độ chi tiết cần thiết theo yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường như sau:

- Xác định và định lượng tất cả các nguồn thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội;

- Xác định tất cả các đối tượng có khả năng bị tác động trực tiếp và gián tiếp từ các nguồn thải;

- Đánh giá mức độ tác động của các nguồn thải đến môi trường tự nhiên và kinh tế-xã hội;

- Nhận dạng và đánh giá các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực thi Dự án.

*** Độ tin cậy của các kết quả đánh giá và dự báo**

Các kết quả đánh giá và dự báo tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của Dự án này đáng tin cậy và sát với thực tế trong quá trình thi công vì:

- Dữ liệu về khí tượng, khí hậu được cập nhật và lấy dữ liệu năm 2024 với mức độ hoàn thiện dữ liệu cao.

- Số liệu hiện trạng tài nguyên sinh học, hiện trạng môi trường và kinh tế-xã hội được thu thập từ các Sở ban ngành của tỉnh cung cấp và các Cơ quan nghiên cứu có liên quan;

- Số liệu và tài liệu kỹ thuật phục vụ việc đánh giá các tác động được Chủ dự án cung cấp.

Trong quá trình thực hiện báo cáo ĐTM sẽ không tránh khỏi những thiếu sót do kỹ thuật biên soạn, lỗi chính tả, thiếu một số số liệu có liên quan đến dự án. Tuy nhiên, báo cáo ĐTM này đáng tin cậy với những kết luận đưa ra. Thông tin được sử dụng trong quá trình lập ĐTM là thông tin chính xác, mới cập nhật và chi tiết. Các tác động đều đánh giá ở mức giả định tối đa lượng và chất, mang tính hợp lý.

Ngoài ra, báo cáo ĐTM còn trợ giúp cho công tác thẩm định đánh giá ĐTM, đánh giá đúng đắn bản chất tác động tới môi trường để có các giải pháp giảm thiểu, khắc phục, đồng thời tạo cơ sở cho việc xác định đúng đắn quyền lợi và trách nhiệm của chủ dự án.

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

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

Công ty đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và phương án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án "*Cải tạo mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang tại huyện Kiên Lương*" tại Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/1/2016 với các nội dung chính sau:

- Khu vực moong khai thác: Tiến hành cải tạo ba (03) moong đã khai thác thành hồ chứa nước; đắp đê ngăn nước, trồng cây, lắp biển báo, hàng rào thép gai xung quanh moong đảm bảo an toàn cho người và súc vật;

- Khu vực sân công nghiệp, khu văn phòng, nhà xưởng, kho mìn: Tiến hành tháo dỡ các công trình, san gạt mặt bằng và trồng cây keo tai tượng; vận chuyển thiết bị khai thác và vật liệu tháo dỡ ra khỏi mỏ và xử lý chất thải nguy hại;

- Hố lắng và hệ thống thu gom nước: Tiến hành lắp hàng rào dây thép gai, lắp biển báo nguy hiểm và trồng cây quanh hố lắng, nạo vét hệ thống thu gom và thoát nước.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án: 7.364.000.000 đồng.

Do các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/1/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường đều được thực hiện sau khi Dự án kết thúc khai thác nên đến nay Công ty chưa thực hiện các hạng mục, khối lượng cải tạo, phục hồi môi tường đã được phê duyệt và sẽ thực hiện theo nội dung Giấy phép môi trường được phê duyệt.

4.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

Hiện nay, Dự án có một số điều chỉnh so với Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/1/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường như sau:

(1) Điều chỉnh bổ sung khối lượng thu hồi đất, đá thải: Công ty đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường đồng ý về nguyên tắc để Công ty Cổ phần xi măng Vicem Hà Tiên thu hồi, sử dụng đất đá thải tại bãi thải mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang, tỉnh Kiên Giang theo Văn bản số 66/KSVN-TĐHS ngày

09/01/2025 với khối lượng đất, đá thải dự kiến khoảng 928.00 m^3 nguyên khai (tương ứng 742.400 m^3 nguyên khối). Việc thu hồi đất, đá thải của Dự án chỉ làm giảm chiều cao và dung tích bãi thải của Dự án (chiều cao bãi thải giảm từ mức +14m xuống mức +5m (giảm 9m), dung tích bãi thải giảm từ 6.084.082m^3 xuống 5.341.682 m^3 (giảm 742.400 m^3 nguyên khối) mà không làm thay đổi diện tích sử dụng của Dự án và các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt.

(2) Điều chỉnh khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường khu vực trạm nghiền đập đá: Theo nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Tối ưu hóa, nâng công suất sản xuất và sử dụng các chất thải thông thường làm nguyên, nhiên liệu thay thế tại dây chuyền 2 - Nhà máy xi măng Kiên Lương (Nâng công suất sản xuất clinker từ 4.000 tấn/ngày lên 4.600 tấn/ngày và nâng công suất xi măng từ 100 tấn xi măng OPC/giờ lên 150 tấn xi măng PCB40/giờ)" tại Quốc lộ 80, khu phố Lò Bom, thị trấn Kiên Lương, huyện Kiên Lương, tỉnh Kiên Giang được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 2819/QĐ-BTNMT ngày 14/12/2020 và Bộ Nông nghiệp và Môi trường đã cấp Giấy phép môi trường số 127/GPMT-BNNMT ngày 28/4/2026 cho phép Công ty Cổ phần xi măng Vicem Hà Tiên được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường cho Nhà máy xi măng Kiên Lương tại Quốc lộ 80, khu phố Lò Bom, xã Kiên Lương, tỉnh An Giang với tổng diện tích 168,04 ha, trong đó chuyển tiếp trạm tiếp nhận đập đá, trong đó đối với khu vực trạm nghiền đập đã được chuyển tiếp từ Dự án "*Cải tạo mở rộng, nâng công suất khai thác mỏ đá vôi núi Trầu, núi Còm, núi Châu Hang tại huyện Kiên Lương*" sang Dự án "Tối ưu hóa, nâng công suất sản xuất và sử dụng các chất thải thông thường làm nguyên, nhiên liệu thay thế tại dây chuyền 2 - Nhà máy xi măng Kiên Lương (Nâng công suất sản xuất clinker từ 4.000 tấn/ngày lên 4.600 tấn/ngày và nâng công suất xi măng từ 100 tấn xi măng OPC/giờ lên 150 tấn xi măng PCB40/giờ)". Do vậy, Công ty đề xuất điều chỉnh không thực hiện việc tháo dỡ thiết bị nghiền đập để chuyển tiếp cho Dự án nhà máy.

(3) Cập nhật lại kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường theo định mức, đơn giá hiện hành và bổ sung đất màu để trồng cây.

Việc điều chỉnh phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong hồ sơ cấp Giấy phép môi trường tuân thủ theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 36 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

Bảng 4.1. Bảng so sánh khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường giữa phương án được phê duyệt và phương án đề xuất

Stt	Công việc	Đơn vị	Khối lượng theo Quyết định số 90/QĐ-BTNMT	Khối lượng đề xuất điều chỉnh	Ghi chú
A	**Trong quá trình khai thác**				
1	Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai và biển báo xung quanh moong khai trường				
1.1	Làm biển báo hình chữ nhật bằng bê tông cốt thép	m	69	69	
1.2	Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai	m	6.869	6.869	
-	Đào chân cột 0,5x0,5x0,6m	m^3	131,88	131,88	
-	Sản xuất cột loại 2,7m	cột	1.373,80	1.374	
-	Mua dây thép gai	kg	7.833,07	7.833,07	
2	Xây dựng cống thoát nước cho hồ (đường kính 2m, tương ứng 36m cống)	m	36	36	
-	Đào đất bằng máy đào 1,5 m^3	$100m^3$	0	144,00	Bổ sung khối lượng đào đất đặt cống
-	Đắp đất bằng máy đào 1,5 m^3	$100m^3$	0	43,20	
3	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha khu vực đê bao				
-	Mua đất màu để trồng cây	m^3	0	742,50	Bổ sung đất màu

-	Đào xúc đất hữu cơ (đất cấp I) bằng máy đào 1,5 m^3	$100m^3$	0	7,43	trồng cây
-	Vận chuyển đất hữu cơ bằng ô tô tự đổ 13 tấn, cự ly 1 km	$100m^3$	0	7,43	
-	Trồng và chăm sóc cây Keo tai tượng 04 năm mật độ 2.500 cây/ha	ha	5,50	5,50	
B	**Sau khi kết thúc khai thác**				
I	**Cải tạo mặt bằng các công trình phụ trợ**				
1	Tháo dỡ các công trình phụ trợ				
-	Phá dỡ tường gạch	m^3	322	322	
-	Tháo dỡ mái tôn cao <4m	m^2	504	504	
-	Tháo dỡ cửa	m^2	48	48	
-	Tháo dỡ nền gạch xi măng	m^2	432	432	
-	Tháo dỡ kết cấu bê tông xà dầm	m^3	7,37	7,37	
-	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh	cái	8	8	
-	Tháo dỡ thiết bị nghiền đập	Tấn	110	0	Chuyển tiếp cho Dự án nhà máy
-	Vận chuyển vật liệu tháo dỡ ra bãi thải	m^3	608,25	608,25	
2	Cầy xới mặt bằng các công trình văn phòng	m^3	20.140	20.140	
3	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha khu vực phụ trợ và tuyến đường vận tải				
-	Mua đất màu để trồng cây	m^3	0	173,48	Bổ sung đất màu

-	Đào xúc đất hữu cơ (đất cấp I) bằng máy đào 1,5 m3	100m^3	0	1,73	trồng cây
-	Vận chuyển đất hữu cơ bằng ô tô tự đổ 13 tấn, cự ly 1 km	100m^3	0	1,73	
-	Trồng và chăm sóc cây tai tượng tràm 04 năm mật độ 5.000 cây/ha	ha	2,57	2,57	
II	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải và nghiền sàng**				
1	San gạt bãi thải	m^3	93.340	93.340	
2	Củng cố chân kè	m^3	36,60	36,60	
3	Mua đất màu trồng cây	m^3	0	3.150,23	Bổ sung đất màu trồng cây
4	Đào xúc đất đổ vào hố trồng cây	m^3	1.847	3.150,23	
5	Vận chuyển đất đổ vào hố trồng cây cự ly 1km, đất cấp II	m^3	1.847	3.150,23	
6	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha	ha	46,67	46,67	
III	**Đo vẽ bản đồ địa hình**	ha	153,15	153,15	

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo phục hồi môi trường

1) Trình tự thi công:

Do mỏ áp dụng hệ thống khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp nên sau khi kết thúc khai thác mới có diện để thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Do vậy, thời gian thực hiện cải tạo, phục hồi là sau khi kết thúc khai thác mỏ (năm thứ 25 sau khi Dự án kết thúc khai thác).

2) Phương án thi công:

Công ty Cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên sẽ thành lập 1 đội thi công phương án cải tạo, phục hồi môi trường trực thuộc Công ty, được giao làm các công tác về môi trường quản lý và giám sát nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án.

a) Khối văn phòng

- Ban Giám đốc Cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên
- Các phòng quản lý và nghiệp vụ.
- Giám đốc điều hành mỏ

b) Khối sản xuất

Thành lập các đội sản suất:

+ Đội thi công trồng và chăm sóc cây.

+ Đội thi công vận chuyển và san gạt, tháo dỡ, nạo vét mương thoát nước.

Tổng số người thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường: 30 người.

Phương án thi công: Đội thi công cải tạo, phục hồi môi trường sẽ thực hiện đúng các nội dung, phương án và khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt gồm các hạng mục:

- Khảo sát địa hình khu vực Dự án;
- Cải tạo bờ moong;
- Nạo vét mương, rãnh thoát nước;
- Xây dựng mương thoát nước xung quanh khai trươgf;
- San gạt mặt tầng, mặt bằng;
- Trồng cây trên mặt bằng, khai trường, hố lắng;
- Phá dỡ các công trình trên mặt bằng;

- Thiết bị thi công gồm: Máy xúc thủy lực 1,25m^3, máy gạt 110CV, ô tô vận chuyển 12 tấn, 10 tấn và 5 tấn, máy san đường, ô tô cần cẩu, xe chở nước và máy bơm nước tưới cây.

4.3.2. Tiến độ thực hiện và chương trình kiểm tra và giám sát

- Đội thi công cải tạo, phục hồi môi trường có trách nhiệm kiểm tra và giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Các yêu cầu của việc giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công bảo đảm đúng thiết kế, theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Yêu cầu các đội thi công xây dựng thực hiện theo đúng thiết kế.

+ Từ chối nghiệm thu khi công trình không đạt yêu cầu chất lượng.

+ Đề xuất với Ban giám đốc những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

+ Người làm công việc này gọi là: Kỹ sư tư vấn giám sát chất lượng công trình và phải có chứng chỉ hành nghề. Để đủ điều kiện xét cấp chứng chỉ thì theo Luật Xây dựng Việt Nam, người kỹ sư cần phải có ít nhất ba năm kinh nghiệm và đã tham gia thiết kế hoặc thi công một số lượng đáng kể các công trình.

- Thành lập một đội bảo vệ có chức năng thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

4.3.3. Xác nhận hoàn thành từng phần và toàn bộ phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Xác nhận hoàn thành từng phần phương án cải tạo, phục hồi môi trường: Sau khi hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ tiến hành kiểm tra khối lượng, chất lượng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt và trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, kiểm tra xác nhận hoàn thành từng phần phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận hoàn thành:

+ Sau khi được xác nhận hoàn thành cải tạo, phục hồi môi trường theo từng giai đoạn của phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt, Công

ty sẽ duy tu, bảo trì, chăm sóc và trồng dặm cây trong 4 năm.

+ Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ hoàn thành các thủ tục để đóng cửa mỏ và bàn giao lại các công trình cải tạo, phục hồi môi trường cho địa phương chăm sóc và quản lý.

4.3.4. Chương trình giám sát môi trường

Để giảm thiểu tối đa các hoạt động tiêu cực của hoạt động khai thác mỏ tới môi trường xung quanh, chương trình giám sát môi trường đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian thực hiện của dự án. Kết quả giám sát định kỳ được lập thành báo cáo và thể hiện trên bản đồ chuyên ngành gửi lên các cơ quan quản lý xem xét. Công ty cổ phần xi măng VICEM Hà Tiên sẽ thuê các đơn vị có chức năng về giám sát và quan trắc chất lượng môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường, giai đoạn duy tu, bảo dưỡng trước khi thực hiện công tác đóng cửa mỏ.

Mục tiêu: Giám sát chất lượng môi trường tại các khu vực trong và xung quanh khu vực mỏ nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng tới chất lượng không khí do các hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường gây ra. Cụ thể chương trình giám sát môi trường giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường của dự án được nêu tại Bảng 5.1 chương 5.

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

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

a) Căn cứ tính dự toán

- Luật thuế giá trị gia tăng số 48/2024/QH15 ngày 26/11/2024;

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/06/2025 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc hội;

- Nghị định số 181/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật thuế giá trị gia tăng;

- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán sử dụng vốn đầu tư công;

- 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 về ban

hành định mức xây dựng;

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

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

- Thông tư số 09/2024/TT-BXD 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 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 08/2025/TT-BXD của Bộ trưởng 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 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 69/2025/TT-BTC ngày 01/7/2025 của Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Luật giá trị gia tăng và hướng dẫn thực hiện Nghị định số 181/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật thuế giá trị gia tăng;

- Thông tư số 60/2025/TT-BXD ngày 31/12/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung các Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng 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 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình và Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

- Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 24/12/2025 về việc hợp nhất Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 và thông tư 09/2024/TT-BXD của Bộ xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng;

- Quyết định số 2111/QĐ-UBND ngày 22/7/2024 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Kiên

Giang;

- Quyết định số 2116/QĐ-UBND ngày 06/05/2026 của UBND tỉnh An Giang về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2026 trên địa bàn tỉnh An Giang;

- Thông báo số 4464/TB-SXD ngày 15/05/2026 của Sở Xây dựng tỉnh An Giang về việc công bố giá vật liệu xây dựng và trang trí nội thất tháng 5 năm 2026 trên địa bàn tỉnh An Giang;

- Quyết định số 482/QĐ-TTg ngày 26/03/2026 của Thủ tướng chính phủ về việc áp dụng mức thuế bảo vệ môi trường, thuế giá trị gia tăng, thuế tiêu thụ đặc biệt đối với xăng, dầu và nhiên liệu bay trong trường hợp cần thiết vì lợi ích quốc gia;

- Giá dầu diezen theo thông báo của Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam điều chỉnh 15h00 ngày 26/5/2026;

- Giá điện áp dụng giá bán điện theo Quyết định 1279/QĐ-BCT do Bộ Công Thương ban hành ngày 09/5/2025, giá bán lẻ điện bình quân mới là 2.204,0655 đồng/kWh (chưa gồm thuế GTGT), chính thức áp dụng từ ngày 10/5/2025.

b) Nội dung của dự toán

Công thức tính chi phí cải tạo phục hồi môi trường (M_{cp}) cho hoạt động khai thác theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k \quad (23)$$

trong đó:

- Mkt: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác, bao gồm các chi phí: củng cố bờ moong; lập hàng rào, biển báo; trồng cây xung quanh và khu vực moong khai thác; xây dựng các công trình thoát nước, xử lý nước; san gạt, phủ đất màu và các chi phí khác có liên quan;

- Mcn: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phân loại, làm giàu, khu vực phụ trợ và các hoạt động khác có liên quan, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình trên mặt bằng và vận chuyển đến nơi lưu chứa; san gạt tạo mặt bằng, phủ đất màu, trồng cây; xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước;

- Mbt: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải, bao gồm các chi phí: san gạt, cắt tầng đảm bảo các yêu cầu an toàn; gia cố kè chân tầng để đảm bảo an toàn, tránh trượt lở chân bãi thải; xây dựng hệ thống thu gom nước trên mặt tầng và chân tầng; xử lý nước từ các mặt tầng, chân tầng bãi thải trước khi xả ra môi trường; trồng cây trên mặt tầng, sườn tầng các bãi thải;

- Mxq: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác, bao gồm các chi phí: nạo vét, khơi

thông các dòng thủy vực; duy tuy, bảo dưỡng các tuyến đường vận chuyển; trồng cây tái tạo lại hệ sinh thái, thảm thực vật tại các khu vực xung quanh mỏ;

- Mhc: chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng; chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải;

- Mk: Những khoản chi phí khác

Bảng 4.2. Bảng tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác/ Diễn giải KL	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)			Hệ số ĐC tại thời điểm T5/2026			Đơn giá sau điều chỉnh (đồng)			Tổng đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	VL	NC	MTC		
I		**Cải tạo trong quá trình khai thác**													**2.467.488.470**
I.1		**Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai và biển báo xung quanh moong khai trường**													
1	AB.11412	Đào chân cột, đất cấp II	m^3	131,88		272.927			1,02			277.062		277.062	36.538.971
2	AB.13111	Đắp đất nền móng công trình, nền đường bằng thủ công	m^3	39,56		128.436			1,02			130.382		130.382	5.157.912
3	TT	Mua cột bê tông đúc sẵn 200x200, L=2,7m	Cọc	1.374,00	378.000			1,00			378.000			378.000	519.372.000
4	AG.42115	Lắp cột bê tông đúc sẵn	1 cấu kiện	1.374,00		31.706			1,02			32.265		32.265	44.331.760
5	TT	Mua dây kẽm gai 3,5mm	kg	7.833,07	22.000			1,00			22.000			22.000	172.327.540
6	BA.16102	Lắp đặt dây kẽm gai (vận dụng)	m	6.869,00	0	5.334			1,02			5.428		5.428	37.284.932
7	TT	Mua cột và biển cảnh báo nguy hiểm	cái	69,00	850.000			1,00			850.000			850.000	58.650.000
8	AD.32541	Lắp đặt cột và biển báo	cái	69,00	76.803	144.018	28.978	1,49	1,02	1,05	114.100	146.556	30.313	290.969	20.076.858
I.2		**Xây dựng cống thoát nước cho hồ (đường kính 2m, tương ứng 36m cống)**													
9	AB.24143	Đào xúc đất bằng máy đào 1,5m^3, đất cấp III	100m^3	144,00		126.143	960.376		1,02	1,27		128.054	1.223.057	1.351.112	194.560.074
10	AB.65130	Đắp đất	100m^3	43,20		1.635.266	1.787.446		1,02	1,04		1.660.043	1.864.400	3.524.443	152.255.937
11	BB.11215	Lắp đặt cống thoát nước bằng cần cẩu, đoạn ống dài 1m, đường kính 2000mm	đoạn ống	36,00	4.121.560	394.716	105.589	1,10	1,02	1,19	4.533.266	401.672	125.892	5.060.830	182.189.884
I.3		**Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha khu vực đê bao**														
12	TT	Mua đất màu về trồng cây	m^3	742,50	151.000			1,00			151.000			151.000	112.117.500

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác/ Diễn giải KL	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)			Hệ số ĐC tại thời điểm T5/2026			Đơn giá sau điều chỉnh (đồng)			Tổng đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	VL	NC	MTC		
13	AB.24141	Đào xúc đất bằng máy đào 1,5m^3, đất cấp I	100m^3	7,43		77.979	718.222		1,02	1,27		79.161	914.707	993.867	7.379.466
14	AB.41441	Vận chuyển đất bằng ôtô tự đổ 13 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp I	100m^3	7,43			1.453.477			1,29			1.880.574	1.880.574	13.963.262
15	Phụ lục	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha	ha	5,50	40.740.000	124.947.704		1,00	1,00		40.740.000	124.947.704		165.687.704	911.282.374
II		**Cải tạo sau khi kết thúc khai thác**													**9.078.169.975**
II.1		**Cải tạo mặt bằng các công trình phụ trợ**													
		Tháo dỡ các công trình phụ trợ													
16	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m^3 gắn đầu búa thủy lực	m^3	322,00		1.147	31.400		1,02	1,23		1.164	38.664	39.828	12.824.759
17	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6m	m^2	504,00		7.524			1,02			7.638		7.638	3.849.552
18	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^2	48,00		10.032			1,02			10.184		10.184	488.832
19	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng	m^2	432,00		20.642			1,02			20.955		20.955	9.052.455
20	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông xà dầm máy đào 1,25m^3 gắn đầu búa thủy lực	m^3	7,37		2.982	86.349		1,02	1,23		3.027	106.325	109.352	805.925
21	SA.21313	Tháo dỡ phụ kiện thiết bị vệ sinh	bộ	8,00		37.620			1,02			38.190		38.190	305.520
22	AB.52131	Xúc vật liệu sau phá dỡ lên phương tiện vận chuyển, bằng máy đào 1,5m^3	100m^3	6,08		270.633	1.984.133		1,02	1,27		274.734	2.526.538	2.801.272	17.038.735
23	AB.53441	Vận chuyển đá sau nổ mìn bằng ôtô tự đổ 13 tấn trong phạm vi <= 1000m	100m^3	6,08			3.108.690			1,29			4.022.163	4.022.163	24.464.808
		Cầy xới mặt bằng các công trình văn phòng													
24	AB.34110	Cầy xới mặt bằng bằng máy ủi 110CV	100m^3	201,40			176.204			1,27			222.915	222.915	44.895.092

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác/ Diễn giải KL	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)			Hệ số ĐC tại thời điểm T5/2026			Đơn giá sau điều chỉnh (đồng)			Tổng đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	VL	NC	MTC		
		Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha khu vực phụ trợ và tuyến đường vận tải													
25	TT	Mua đất màu trồng cây	m^3	173,48	151.000			1,00			151.000			151.000	26.195.480
26	AB.24141	Đào xúc đất hữu cơ bằng máy đào 1,5m^3, đất cấp I	100m^3	1,73		77.979	718.222		1,02	1,27		79.161	914.707	993.867	1.724.161
27	AB.41441	Vận chuyển đất hữu cơ bằng ôtô tự đổ 13 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp I	100m^3	1,73			1.453.477			1,29			1.880.574	1.880.574	3.262.420
28	Phụ lục	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha	ha	2,57	40.740.000	124.947.704		1,00	1,00		40.740.000	124.947.704		165.687.704	425.817.400
II.2		**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải và nghiền sàng**													
29	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110 CV	100m^3	933,40			176.204			1,27			222.915	222.915	208.068.914
30	AB.24143	Củng cố chân kè bằng máy đào 1,5m^3, đất cấp III	100m^3	0,37		126.143	960.376		1,02	1,27		128.054	1.223.057	1.351.112	494.507
		Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha													
31	TT	Mua đất màu để trồng cây	m^3	3.150,23	151.000			1,00			151.000			151.000	475.684.730
32	AB.24141	Đào xúc đất đổ vào hố trồng cây bằng máy đào 1,5m^3, đất cấp I	100m^3	31,50		77.979	718.222		1,02	1,27		79.161	914.707	993.867	31.309.111
33	AB.41441	Vận chuyển đất bằng ôtô tự đổ 12 tấn trọng phạm vi <= 1000m, đất cấp I	100m^3	31,50			1.453.477			1,29			1.880.574	1.880.574	59.242.408
34	Phụ lục	Trồng và chăm sóc cây keo tai tượng 3 năm mật độ 2.500 cây/ha	ha	46,67	40.740.000	124.947.704		1,00	1,00		40.740.000	124.947.704		165.687.704	7.732.645.165
III	**CK.11540**	**Đo vẽ bản đồ địa hình**	**100 ha**	**1,53**	**626.014**	**98.110.788**	**7.376.721**	**1,02**	**1,04**	**1,00**	**639.400**	**101.974.830**	**7.376.721**	**109.990.951**	**168.451.141**
IV		**Tổng chi phí trực tiếp**						**I+II+III**							**11.714.109.585**
V		**Chi phí giám sát trong quá**	**3,475 % x (IV)**												**407.095.824**

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác/ Diễn giải KL	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)			Hệ số ĐC tại thời điểm T5/2026			Đơn giá sau điều chỉnh (đồng)			Tổng đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC	VL	NC	MTC		
		trình cải tạo													
VI		**Duy tu bảo trì công trình**													**1.212.120.541**
VII		**Tổng chi phí trực tiếp**													**13.333.325.951**
VIII		**Chi phí trực tiếp khác**													**989.139.918**
		Chi phí thẩm tra thiết kế													33.207.906
		Chi phí thẩm tra dự toán													32.270.777
		Chi phí lập HSMT thi công xây dựng													60.896.986
		Chi phí quản lý dự án													405.848.153
		Chi phí kiểm toán													96.443.996
		Chi phí thẩm tra phê duyệt quyết toán													58.597.909
		Chi phí một số công tác khác không xác định được khối lượng từ thiết kế													234.282.192
		Chi phí giám sát môi trường (tạm tính)													67.592.000
IX		**Công trực tiếp chi phí**													**14.322.465.868**
X		**Chi phí chung**													**702.846.575**
XI		**Thu nhập chịu thuế tính trước**													**745.017.370**
XII		**Giá dự toán**													**15.770.329.813**
XIII		**Thuế VAT**													**1.577.032.981**
XIV		**Chi phí nhà tạm**													**128.855.205**
XV		**Chi phí dự phòng**													**1.577.057.000**
XVI		**Tổng chi phí sau thuế**													**19.053.275.000**

Bảng 4.3. Bảng tính hệ số điều chỉnh

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
1	AB.11412	Đào chân cột, đất cấp II	m3	131,880				
		b) Nhân công				272.927	277.062	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,190	156,9372	229.350	232.825	
2	AB.13111	Đắp đất nền móng công trình, nền đường bằng thủ công	m^3	39,560				
		b) Nhân công				128.436	130.382	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,560	22,1536	229.350	232.825	
4	AG.42115	Lắp cột bê tông đúc sẵn	1 cấu kiện	1.374,0				
		b) Nhân công				31.706	32.264	1,02
	N2.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 2	công	0,130	178,620	243.890	248.188	
5	BA.16102	Lắp đặt dây kẽm gai (vận dụng)	m	6.869,0				
		b) Nhân công				5.334	5.428	1,02
	N2.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 2	công	0,020	137,380	266.700	271.400	
6	AD.32541	Lắp đặt cột và biển báo	cái	69,0				
		a) Vật liệu				76.803	114.100	1,49
	A24.0796A	Xi măng PCB40	kg	23,0510	1.590,5190	1.208	1.393	
	A24.0180	Cát vàng	m^3	0,046992	3,2424	318.181	665.406	
	A24.0008	Đá 1x2	m^3	0,077519	5,3488	436.364	652.000	
	A24.0524	Nước	lít	16,2870	1.123,8030	11	11	
		b) Nhân công				144.018	146.556	1,02

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
	N2.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 2	công	0,540	37,260	266.700	271.400	
		c) Máy thi công				28.978	30.313	1,05
	M106.0104	Ô tô vận tải thùng - trọng tải : 2,5 T	ca	0,0350	2,4150	827.954	866.095	
7	AB.24143	Đào xúc đất bằng máy đào 1,5m3, đất cấp III	100m^3	144,0				
		b) Nhân công				126.143	128.054	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,550	79,20	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				960.377	1.223.058	1,27
	M101.0106	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,50 m3	ca	0,2020	29,0880	4.498.339	5.730.878	
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0270	3,8880	1.915.259	2.422.987	
8	AB.65130	Đắp đất	100m^3	43,20				
		b) Nhân công				1.635.266	1.660.042	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	7,130	308,0160	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				1.787.446	1.864.401	1,04
	M101.0803	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	ca	4,4280	191,2896	403.669	421.048	
9	BB.11215	Lắp đặt cống thoát nước bằng cần cẩu, đoạn ống dài 1m, đường kính 2000mm	đoạn ống	36,0				
		a) Vật liệu				4.121.560	4.533.266	1,10
	A33.0166	Ống bê tông dài 1m D=2000mm	đoạn	1,0	36,0	4.119.500	4.531.000	
	Z999	Vật liệu khác	%	0,050	1,80	4.119.500	4.531.000	
		b) Nhân công				394.716	401.672	1,02
	N2.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 2	công	1,480	53,280	266.700	271.400	

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
		c) Máy thi công				105.589	125.893	1,19
	M102.0302	Cần cẩu bánh xích - sức nâng : 10,0 T	ca	0,0470	1,6920	2.139.601	2.551.018	
	M999	Máy khác	%	5,0	180,0	100.561	119.898	
10	AB.24141	Đào xúc đất bằng máy đào 1,5m3, đất cấp I	100m^3	7,4250				
		b) Nhân công				77.979	79.161	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,340	2,5245	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				718.222	914.707	1,27
	M101.0106	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,50 m3	ca	0,1520	1,1286	4.498.339	5.730.878	
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0180	0,1337	1.915.259	2.422.987	
11	AB.41441	Vận chuyển đất bằng ôtô tự đổ 13 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp I	100m^3	7,4250				
		c) Máy thi công				1.453.477	1.880.574	1,29
	M106.0205	Ô tô tự đổ - trọng tải : 13,0 T	ca	0,5980	4,4402	2.430.563	3.144.772	
12	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	322,0				
		b) Nhân công				1.147	1.164	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,0050	1,610	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				31.400	38.664	1,23
	M101.0115	Máy đào 1,25 m3 gắn đầu búa thủy lực / hàm kẹp	ca	0,0080	2,5760	3.924.956	4.832.953	
13	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6m	m^2	504,0				
		b) Nhân công				7.524	7.638	1,02

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
	N1.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 1	công	0,030	15,120	250.800	254.600	
14	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^2	48,0				
		b) Nhân công				10.032	10.184	1,02
	N1.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 1	công	0,040	1,920	250.800	254.600	
15	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng	m^2	432,0				
		b) Nhân công				20.642	20.954	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,090	38,880	229.350	232.825	
16	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông xà dầm máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m^3	7,370				
		b) Nhân công				2.982	3.027	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,0130	0,0958	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				86.349	106.325	1,23
	M101.0115	Máy đào 1,25 m3 gắn đầu búa thủy lực / hàm kẹp	ca	0,0220	0,1621	3.924.956	4.832.953	
17	SA.21313	Tháo dỡ phụ kiện thiết bị vệ sinh	bộ	8,0				
		b) Nhân công				37.620	38.190	1,02
	N1.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 1	công	0,150	1,20	250.800	254.600	
18	AB.52131	Xúc vật liệu sau phá dỡ lên phương tiện vận chuyển, bằng máy đào 1,5m3	$100m^3$	6,08250				
		b) Nhân công				270.633	274.734	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,180	7,1774	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				1.984.133	2.526.538	1,27

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
	M101.0106	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,50 m3	ca	0,410	2,4938	4.498.339	5.730.878	
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0730	0,4440	1.915.259	2.422.987	
19	AB.53441	Vận chuyển đá sau nổ mìn bằng ôtô tự đổ 13 tấn trong phạm vi <= 1000m	100m^3	6,08250				
		c) Máy thi công				3.108.690	4.022.163	1,29
	M106.0205	Ô tô tự đổ - trọng tải : 13,0 T	ca	1,2790	7,7795	2.430.563	3.144.772	
20	AB.34110	Cầy xới mặt bằng bằng máy ủi 110CV	100m^3	201,40				
		c) Máy thi công				176.204	222.915	1,27
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0920	18,5288	1.915.259	2.422.987	
21	AB.24141	Đào xúc đất hữu cơ bằng máy đào 1,5m3, đất cấp I	100m^3	1,73480				
		b) Nhân công				77.979	79.161	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,340	0,5898	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				718.222	914.707	1,27
	M101.0106	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,50 m3	ca	0,1520	0,2637	4.498.339	5.730.878	
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0180	0,0312	1.915.259	2.422.987	
22	AB.41441	Vận chuyển đất hữu cơ bằng ôtô tự đổ 13 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp I	100m^3	1,73480				
		c) Máy thi công				1.453.477	1.880.574	1,29
	M106.0205	Ô tô tự đổ - trọng tải : 13,0 T	ca	0,5980	1,0374	2.430.563	3.144.772	
23	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110 CV	100m^3	933,40				
		c) Máy thi công				176.204	222.915	1,27

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0920	85,8728	1.915.259	2.422.987	
24	AB.24143	Củng cố chân kè bằng máy đào 1,5m3, đất cấp III	100m^3	0,3660				
		b) Nhân công				126.143	128.054	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,550	0,2013	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				960.377	1.223.058	1,27
	M101.0106	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,50 m3	ca	0,2020	0,0739	4.498.339	5.730.878	
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0270	0,0099	1.915.259	2.422.987	
25	AB.24141	Đào xúc đất đổ vào hố trồng cây bằng máy đào 1,6m3, đất cấp I	100m^3	31,50230				
		b) Nhân công				77.979	79.161	1,02
	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,340	10,7108	229.350	232.825	
		c) Máy thi công				718.222	914.707	1,27
	M101.0106	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,50 m3	ca	0,1520	4,7883	4.498.339	5.730.878	
	M101.0503	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	ca	0,0180	0,5670	1.915.259	2.422.987	
26	AB.41441	Vận chuyển đất bằng ôtô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp I	100m^3	31,50230				
		c) Máy thi công				1.453.477	1.880.574	1,29
	M106.0205	Ô tô tự đổ - trọng tải : 13,0 T	ca	0,5980	18,8384	2.430.563	3.144.772	
27	CK.11540	Đo vẽ bản đồ địa hình	100 ha	1,53150				
		a) Vật liệu				626.014	639.400	1,02
	A28.1000	Cọc gỗ (4x4x40) cm	cọc	40,0	61,260	6.109	6.400	

STT	Mã số	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Hao phí	Tổng khối lượng	Đơn giá gốc (đồng)	Đơn giá tại thời điểm T5/2026 (đồng)	Hệ số ĐC
	A28.0298	Sổ đo	quyển	20,0	30,630	15.000	15.000	
	Z999	Vật liệu khác	%	15,0	22,9725	544.360	556.000	
		b) Nhân công				98.110.788	101.974.830	1,04
	NKS.40	Kỹ sư 4,0/8	công	83,90	128,4929	286.700	317.200	
	N2.40	Nhân công 4,0/7 - Nhóm 2	công	255,80	391,7577	289.510	294.612	
		c) Máy thi công				7.376.721	7.376.721	1,00
	M201.0021	Máy toàn đạc điện tử	ca	45,240	69,2851	147.059	147.059	
	M201.0020	Máy thủy bình điện tử	ca	3,60	5,5134	14.767	14.767	
	M999	Máy khác	%	10,0	15,3150	6.706.110	6.706.110	

Bảng 4.4. Bảng tính đơn giá trồng cây keo tai tượng mật độ 2.500 cây/ha

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Khối lượng	Số công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)	Căn cứ xác định định mức, đơn giá
	TỔNG CHI PHÍ 1 HA						**165.687.704**	
A	**Phần vật tư**						**40.740.000**	
a	Cây con trồng rừng cả 30% trồng dặm							
+	Cây giống	Cây/ha	2.500	1,3	3.250	5.000	16.250.000	https://www.viencaygiongtrunguong1.com/giong-cay-keo-
b	Phân bón NPK 16-16-8 Việt Nhật							
+	Năm thứ 1	Kg/cây	0,20	2.500	500	14.700	7.350.000	https://nongnghiepbenvung.vn/bang-gia-phan-bon

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Khối lượng	Số công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)	Căn cứ xác định định mức, đơn giá
+	Năm thứ 2	Kg/cây	0,20	2.500	500	14.700	7.350.000	https://nongnghiepbenvung.vn/bang-gia-phan-bon
+	Năm thứ 3	Kg/cây	0,20	2.500	500	14.700	7.350.000	https://nongnghiepbenvung.vn/bang-gia-phan-bon
c	Thuốc chống mối (0,01Kg/hố)							
+	Năm thứ nhất	Kg	0,01	2.500	25	20.000	500.000	
d	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	%	5,00				1.940.000	
B	**Nhân công lao động**						**124.947.704**	
I	**Lao động trực tiếp**						**106.692.033**	
1	**Năm thứ nhất**				**210,59**		**63.478.670**	
a.	Trồng rừng						45.636.881	
TR.01	Phát dọn thực bì theo băng, băng phát 1m và băng chừa 2m.	công/1000m2	2,59	10.000	25,90	301.433	7.807.102	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.01
TR.05	Cuốc hố (50x50x50cm)	công/1000hố	29,68	2.500	74,21	301.433	22.369.306	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.05
TR.09	Lấp hố	công/1000hố	9,46	2.500	23,64	301.433	7.125.864	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.09
TR.10	Vận chuyển cây con & trồng cây	công/1000cây	5,18	2.500	12,95	301.433	3.903.551	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.10
TR.16	Vận chuyển bón phân	công/1000cây	5,88	2.500	14,70	301.433	4.431.058	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.16

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Khối lượng	Số công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)	Căn cứ xác định định mức, đơn giá
b.	Chăm sóc N1						15.647.361	
TR.21	Vận chuyển cây con và trồng dặm	công/1000 cây	7,25	250	1,81	301.433	545.593	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.21
TR.27	Phát chăm sóc thủ công năm thứ 1 (lần 1)	công/1000m2	1,58	10.000	15,80	301.433	4.762.634	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.27
TR.31	Xới vun gốc lần 1	công/1000 cây	4,76	2.500	11,90	301.433	3.587.047	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.31
TR.28	Phát chăm sóc thủ công năm thứ 1 (lần 2)	công/1000m2	1,05	10.000	10,50	301.433	3.165.041	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.28
TR.31	Xới vun gốc lần 2	công/1000 cây	4,76	2.500	11,90	301.433	3.587.047	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.31
c.	Bảo vệ rừng	Công/ha/năm	7,28	1,00	7,28	301.433	2.194.429	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, phần 4, TR.50
2	**Năm thứ hai**				**72,08**		**21.727.255**	
TR.27	Phát chăm sóc thủ công năm thứ 2 (lần 1)	công/1000m2	1,58	10.000	15,80	301.433	4.762.634	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.27
TR.31	Xới vun gốc lần 1	công/1000 cây	4,76	2.500	11,90	301.433	3.587.047	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.31
TR.16	Vận chuyển bón phân	công/1000cây	5,88	2.500	14,70	301.433	4.431.058	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.16
TR.28	Phát chăm sóc thủ công năm thứ 2 (lần 2)	công/1000m2	1,05	10.000	10,50	301.433	3.165.041	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.28
TR.31	Xới vun gốc lần 2	công/1000	4,76	2.500	11,90	301.433	3.587.047	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Khối lượng	Số công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)	Căn cứ xác định định mức, đơn giá
		cây						15/12/2023, Bảng 5, TR.31
TR.50	Bảo vệ rừng	Công/ha/năm	7,28	1	7,28	301.433	2.194.429	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, phần 4, TR.50
3	**Năm thứ ba**				**71,28**		**21.486.109**	
TR.29	Phát chăm sóc thủ công năm thứ 3 (lần 1)	công/1000m2	1,30	10.000	13,00	301.433	3.918.623	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.29
TR.31	Xới vun gốc lần 1	công/1000 cây	4,76	2.500	11,90	301.433	3.587.047	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.31
TR.16	Vận chuyển bón phân	công/1000cây	5,88	2.500	14,70	301.433	4.431.058	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.16
TR.30	Phát chăm sóc thủ công năm thứ 3 (lần 2)	công/1000m2	1,25	10.000	12,50	301.433	3.767.906	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.30
TR.31	Xới vun gốc lần 2	công/1000 cây	4,76	2.500	11,90	301.433	3.587.047	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, Bảng 5, TR.31
TR.50	Bảo vệ rừng	Công/ha/năm	7,28	1	7,28	301.433	2.194.429	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, phần 4, TR.50
II	**Lao động gián tiếp**						**18.255.671**	
1	**Năm thứ nhất**							
TR.38	Thiết kế trồng rừng	Công/ha	7,03	1	7,03	388.130	2.728.550	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, TR.38
TR.39	Thiết kế chăm sóc rừng	Công/ha	4,61	1	4,61	388.130	1.789.277	TT số: 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023, TR.39

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Khối lượng	Số công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)	Căn cứ xác định định mức, đơn giá
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu năm thứ nhất	%	10		21,06	388.130	8.173.619	
2	**Năm thứ hai**							
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	%	10		7,21	388.130	2.797.637	
3	**Năm thứ ba**							
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	%	10		7,13	388.130	2.766.587	

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

4.4.2.1. Số tiền ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt

- Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: **7.364.000.000 đồng** (*Bảy tỷ ba trăm sáu mươi bốn triệu đồng)* chưa bao gồm yếu tố trượt giá của các năm tiếp theo.

- Số lần ký quỹ: 30 lần.

- Ký quỹ lần đầu số tiền là **1.105.000.000 đồng** (*Một tỷ một trăm linh năm triệu đồng)*.

- Số tiền ký quỹ lần thứ hai tới lần thứ 30 mỗi lần số tiền là **215.800.000 đồng** (*Hai trăm mười lăm triệu tám trăm nghìn đồng)*.

- Thời điểm ký quỹ: trước ngày 31 tháng 01 của năm.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Kiên Giang.

4.4.2.2. Tình hình thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

Theo Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/01/2016 (từ năm 2016 - 2025) với tổng số tiền đã ký quỹ: 3.440.344.750 đồng.

Bảng 4.5. Công tác kỹ quỹ cải tạo phục hồi môi trường

TT	Nội dung	Số tiền kỹ quỹ, chưa bao gồm trượt giá (đồng)	Số đã tiền ký quỹ, đã bao gồm trượt giá(đồng)	Giấy xác nhận (đã bao gồm trượt giá)
Theo Quyết định số 90/QĐ-BTNMT ngày 15/01/2016				
1	Ký quỹ lần 01	1.105.000.000	1.105.000.000	14/QBVMT-CT ngày 07/7/2016
2	Ký quỹ lần 02	215.800.000	221.130.260	15/QBVMT-CT ngày 26/7/2016
3	Ký quỹ lần 03	215.800.000	229.400.532	02/QBVMT-CT ngày 13/3/2018
4	Ký quỹ lần 04	215.800.000	238.966.534	05/QBVMT-CT ngày 07/3/2019
5	Ký quỹ lần 05	215.800.000	248.835.852	10/QBVMT-CT ngày 13/4/2020
6	Ký quỹ lần 06	215.800.000	261.003.925	08/QBVMT-GXN ngày 05/4/2021
7	Ký quỹ lần 07	215.800.000	268.207.633	03/QBVMT-GXN ngày 09/3/2022
8	Ký quỹ lần 08	215.800.000	278.828.656	19/QBVMT-GXN ngày

TT	Nội dung	Số tiền kỹ quỹ, chưa bao gồm trượt giá (đồng)	Số đã tiền ký quỹ, đã bao gồm trượt giá(đồng)	Giấy xác nhận (đã bao gồm trượt giá)
				15/8/2023
9	Ký quỹ lần 09	215.800.000	287.611.758	06/QBVMT-GXN ngày 06/02/2024
10	Ký quỹ lần 10	215.800.000	301.359.600	07/QBVMT-GXN ngày 12/02/2025
11	Ký quỹ lần 11	215.800.000	309.134.678	85/QBVMT-CQĐHNV ngày 19/3/2026
	Tổng số tiền đã nộp	**3.263.000.000**	**3.749.479.428**	

Tổng số tiền Công ty đã ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường chưa bao gồm trượt giá là 3.263.000.000 đồng.

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

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi tại các Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 09/2026 ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Căn cứ vào tổng vốn đầu tư của cơ sở.

(1) Số tiền ký quỹ

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án điều chỉnh, bổ sung là 19.053.275.000 đồng, số tiền này chưa bao gồm trượt giá các năm tiếp theo.

- Số tiền Công ty phải ký quỹ tiếp là 15.790.275.000 đồng.

- Số lần ký quỹ: Theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 2017/GP-BTNMT ngày 02/08/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì thời gian khai thác của Dự án là 25 năm, thời gian còn lại của Dự án là 19 năm nên Công ty sẽ phải ký quỹ nhiều lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (năm 2026): Được tính bằng 25% tổng số tiền còn lại phải ký quỹ, tương ứng: 20% × 15.790.275.000 = 3.158.055.000 đồng.

+ Số tiền ký quỹ hàng năm (năm 2027 ÷ 2044, 18 năm): (15.790.275.000 -3.158.055.000)/18 = 701.790.000 đồng.

Số tiền trượt giá hàng năm, sẽ được Công ty tự kê khai, nộp tiền ký quỹ, thông báo cho Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh An Giang theo quy định..

(2) Thời điểm ký quỹ

- Công ty thực hiện ký quỹ lần đầu trong thời hạn 30 ngày sau khi được cấp Giấy phép môi trường với số tiền ký quỹ là 3.158.055.000 đồng.

- Ký quỹ hàng năm (năm thứ 2 đến năm thứ 19): 701.790.000 đồng/năm;

- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

2) Đơn vị nhận ký quỹ

- Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh An Giang.

- Số tiền nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá sau năm 2026.

CHƯƠNG 5

THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Không thuộc đối tượng

CHƯƠNG 6

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe, đánh giá hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các nguồn tác động. Dự án sẽ xây dựng và thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Đề ra Chương trình quản lý môi trường của dự án, dựa trên đặc điểm của các nguồn gây ô nhiễm và phù hợp với từng giai đoạn của dự án; lựa chọn các giải pháp công nghệ phù hợp và hiệu quả cao để quản lý và xử lý nước thải trong quá trình hoạt động. Các biện pháp cụ thể như sau:

- Thông báo cho các tổ chức và cá nhân liên quan (đơn vị thi công, người lao động về quy định và hướng dẫn cần thiết để triển khai công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.

- Quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng, hoạt động của dự án như: Quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống các sự cố môi trường, tổ chức thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công.

- Theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường của các đơn vị, cán bộ, công nhân.

- Hướng dẫn thực hiện và kiểm tra việc thực hiện các giải pháp và các điểm cam kết đã nêu và được phê duyệt trong báo cáo ĐTM.

- Thường xuyên theo dõi giám sát những tác động trong quá trình xử lý chất thải, các biến động, báo cáo với lãnh đạo để đưa ra các giải pháp ngăn ngừa, xử lý và báo cáo các cơ quan chức năng về môi trường cấp huyện và cấp tỉnh.

- Thuê đơn vị có chức năng thực hiện công tác quan trắc, đo đạc trong Chương trình giám sát môi trường.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng về môi trường của địa phương để giải quyết những xung đột về môi trường giữa dự án và cư dân địa phương.

- Các kết quả phân tích và đo đạc về chất lượng môi trường sẽ được lưu giữ để đối chứng và kiểm soát, đồng thời được tập hợp để gửi định kỳ lên cơ quan Nhà nước có chức năng quản lý môi trường theo quy định.

Trong Chương trình quản lý môi trường, Chủ dự án cam kết từng bước thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng tác động môi trường, đồng

thời thực hiện kèm việc giám sát nhằm kiểm soát chất lượng môi trường. Vấn đề này thể hiện trách nhiệm của doanh nghiệp đối với cộng đồng, đối với xã hội.

Nhiệm vụ của cán bộ phụ trách môi trường của Chủ dự án:

1. Lập kế hoạch bảo vệ môi trường từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng năm và trình Giám đốc phê duyệt.

2. Tổ chức thực hiện kế hoạch BVMT sau khi đã được phê duyệt.

3. Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

4. Báo cáo lãnh đạo những vướng mắc, những vấn đề cần giải quyết có liên quan trong công tác BVMT của dự án.

5. Quản lý các văn bản, hồ sơ, thủ tục, số liệu có liên quan đến công tác BVMT của Dự án.

6. Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan.

7. Đầu mối liên hệ với các cơ quan quản lý nhà nước về BVMT, phối hợp và quan hệ với chính quyền, đoàn thể và nhân dân địa phương về các vấn đề liên quan đến môi trường, an toàn, sự cố,...

Bảng 6. 1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Vận hành	Hoạt động cán bộ công nhân viên	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt	- Mỏ khai thác gần với khu vực Nhà máy xi măng Kiên Lương, nên CBCNV sinh hoạt, ăn uống tập trung trong khuôn viên Nhà máy nên không phát sinh hoạt động sinh hoạt tại mỏ	Trong thời gian hoạt động khai thác mỏ: còn lại 21 năm
	Nước thải mỏ	- Nước thải	- Bố trí các rãnh nước thu gom về phía hố lắng đặt tại đáy moong khai thác sau đó sử dụng hệ thống bơm thoát nước lên hồ điều hòa ở phía Đông khai trường. - Hồ điều hòa có dung tích 2.900m^3, có nhiệm vụ gom nước và lắng đọng nước trước khi thải ra môi trường bên ngoài. Nước thải sau lắng đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B, sau đó xả ra Kênh Ba Hòn. - Xung quanh khai trường tiến hành xây dựng các tuyến đê bao khép kín có chiều cao 1,5 ÷ 2,0 m để ngăn nước từ bên ngoài chảy vào trong khai trường.	
	Hoạt động khai thác	- Nước thải - Bụi, khí thải - Chất thải rắn	- Khai thác theo đúng quy trình kỹ thuật, tức khai thác đến đâu hoàn thổ đến đó nhằm giảm thiểu lượng bụi phát sinh từ mặt đất bị cày xới.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Chất thải nguy hại	- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân. - Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì xe vận chuyển - Lập kế hoạch khai thác hợp lý, trong đó tập trung khai thác vào mùa khô, ngừng khai thác vào mùa mưa. - Bố trí xây dựng cầu rửa xe đảm bảo xe vận chuyển ra khỏi dự án không kéo theo đất đá, bụi bẩn ra các tuyến đường ngoài ranh giới dự án. - Bố trí xe tưới nước giảm thiểu bụi dọc tuyến đường vận chuyển. - Xe vận chuyển đất có bạt che phủ kín thùng xe, tránh để rơi vãi cát làm phát tán bụi vào không khí. - Toàn bộ chất thải rắn thông thường, CTNH được tập hợp về kho lưu giữ tại nhà máy xi măng	
Cải tạo phục hồi môi trường	Đo vẽ bản đồ địa hình	-	-	- Thực hiện: Đầu tháng thứ 6 năm thứ 25 - Hoàn thành: 02 tháng
	Cải tạo mặt bằng khu văn phòng mỏ	- Bụi, khí thải - Nước thải	- Bố trí rãnh thoát nước tạm và hồ lắng nhằm thu gom nước mưa chảy tràn, hạn chế cuốn trôi đất đá, bùn thải ra môi trường xung quanh	- Thực hiện: Tháng thứ 1 năm thứ 25

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Chất thải rắn	- Phun nước định kỳ tại các tuyến đường nội bộ và khu vực thi công cải tạo nhằm giảm phát sinh bụi. - Che phủ nguyên vật liệu, đất đào đắp trong quá trình cải tạo để hạn chế phát tán bụi và rửa trôi khi trời mưa - Thu gom chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình cải tạo và chuyển giao xử lý theo quy định - Thu gom dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu và các chất thải nguy hại phát sinh từ máy móc thi công để lưu giữ, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý. - Thi công theo đúng phạm vi cải tạo, hạn chế ảnh hưởng đến khu vực xung quanh và hệ thống thoát nước hiện trạnng - Sau khi hoàn thành cải tạo, tiến hành vệ sinh mặt bằng, thu hồi vật liệu dư thừa và hoàn trả khu vực thi công.	- Hoàn thành: 04 tháng
	Cải tạo khu vực bãi thải			- Thực hiện: Cuối năm thứ 25 - Hoàn thành: 02 tháng
	Cải tạo hồ lắng, hồ điều hòa			- Thực hiện: Cuối năm thứ 25 - Hoàn thành: 03 tháng
	Cải tạo các khai trường mỏ			- Thực hiện: Cuối năm thứ 25 - Hoàn thành: 02 tháng
	Nạo vét hệ thống thoát nước xung quanh dự án			- Thực hiện: Đầu tháng thứ 1 năm thứ 25 - Hoàn thành: 15 ngày

6.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

6.2.1. Mục tiêu của Chương trình

- Quan trắc các tác động đối với các thành phần môi trường vùng dự án theo không gian và thời gian, từ các hoạt động của dự án.

- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn thải, đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm thải ra môi trường luôn đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu về hiện trạng và diễn biến chất lượng các thành phần môi trường.

6.2.2. Nguyên tắc thiết kế

- Chương trình sẽ được rà soát và hiệu chỉnh qua từng giai đoạn hoạt động của dự án để phù hợp với tình hình thực tế và theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.

- Tất cả các nguồn thải đều được giám sát và kiểm soát.

6.2.3. Yêu cầu của chương trình quan trắc, giám sát

- Phù hợp với các yêu cầu quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp quy có liên quan.

- Đáp ứng mục tiêu quan trắc, giám sát mục tiêu bảo vệ môi trường (theo không gian và thời gian), bảo đảm chất lượng và có tính khả thi.

- Tuân thủ theo các hướng dẫn kỹ thuật, quy trình, quy phạm cho từng thành phần môi trường cần quan trắc.

- Thực hiện đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng xuyên suốt trong mọi hoạt động quan trắc môi trường.

6.2.4. Nội dung của Chương trình giám sát

. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

a. Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b. Chương trình giám sát khác:

- Giám sát an toàn lao động: Tần suất: Hàng ngày. Nội dung: Giám sát công tác thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong quá trình vận hành.

- Giám sát sự cố sạt lở, sụt lún: Khu vực xung quanh dự án.

- Giám sát phòng chống cháy nổ: Khu vực dự án và khu vực rừng xung quanh dự án.

- Giám sát việc vận chuyển đất từ mỏ ra tuyến đường ngoài mỏ: Khối lượng đất vận chuyển, che phủ bạt xe vận chuyển, rửa bánh xe ra khỏi dự án.

- Giám sát tuyến đường vận tải từ mỏ ra QL 80: Trọng lượng phương tiện vận chuyển đất, duy tu, bảo dưỡng tuyến đường.

CHƯƠNG 7

KẾT QUẢ THAM VẤN

7.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

7.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

7.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

7.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

7.1.1.3. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

7.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Sau khi nhận được ý kiến tham vấn cộng đồng, chủ dự án đã tiếp thu, chỉnh sửa hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, thông tin chi tiết các ý kiến nhận xét đính kèm phụ lục báo cáo.

7.1.3. Tham vấn bằng văn bản

7.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP):

Dự án không thuộc đối tượng tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

2. Kiến nghị

3. Cam kết

3.1. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường

3.2. Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường

3.2.1. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng dự án

3.2.2. Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình đưa dự án vào hoạt động

3.2.3. Cam kết thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường

3.3. Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường