

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU.....	5
DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH.....	9
MỞ ĐẦU.....	11
1. Xuất xứ của dự án.....	11
1.1. Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của dự án đầu tư	11
1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi	11
1.3. Mối quan hệ của dự án so với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.	12
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	12
2.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật.....	12
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	14
2.3. Các tài liệu kỹ thuật sau đây được dùng để tham khảo trong báo cáo	14
2.4. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập	15
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	15
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	17
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	19
1.1. Tên dự án	19
1.2. Chủ dự án.....	19
1.3. Vị trí địa lý của dự án	19
1.3.1. Tọa độ địa lý	19
1.3.2. Mối tương quan của vị trí dự án đối với các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội và các đối tượng khác.....	20
1.4. Nội dung chủ yếu của dự án	22
1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án nâng công suất	22
1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án.....	22
1.4.2.1. Mô tả hiện trạng mỏ hiện hữu công suất 220.000 m ³ /năm (nguyên khối)	22
1.4.2.2. Các hạng mục đầu tư theo dự án nâng công suất	27
1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	30
1.4.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	33
1.4.5. Danh mục máy móc, thiết bị.....	54

1.4.6. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào) và các chủng loại sản phẩm (đầu ra) của dự án	55
1.4.7. Tiến độ thực hiện dự án.....	60
1.4.8. Vốn đầu tư	61
1.4.9. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	61
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	67
2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên	67
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	67
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	69
2.1.3. Điều kiện thủy văn	73
2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường.....	74
2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	82
2.2.1. Điều kiện về kinh tế	82
2.2.2. Điều kiện văn hóa - xã hội	83
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	85
3.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	85
3.1.1. Đánh giá tác động trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của Dự án	85
3.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn xây dựng cơ bản mở.....	87
3.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác.....	95
3.1.3.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	95
3.1.4. Đánh giá tác động khi dự án kết thúc.....	129
3.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án.....	131
3.2. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá	135
CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	137
4.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động xấu do dự án gây ra	137
4.1.1. Trong giai đoạn chuẩn bị.....	137
4.1.2. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản mở.....	137
4.1.3. Trong giai đoạn khai thác.....	138
4.1.4. Trong giai đoạn kết thúc khai thác	152
4.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi, sự cố.....	153
4.2.1. Trong giai đoạn khai thác.....	153
4.2.2. Trong giai đoạn kết thúc.....	155
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT.....	157

MÔI TRƯỜNG	157
5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	157
5.2. Chương trình giám sát môi trường	163
5.2.1. Giám sát môi trường không khí.....	163
5.2.2. Giám sát chất lượng nước mặt.....	164
5.2.3. Giám sát chất lượng nước ngầm.....	164
5.2.4. Giám sát chất lượng nước thải.....	165
5.2.2. Các chương trình giám sát khác	165
5.2.3. Kinh phí giám sát.....	165
5.2.4. Giám sát trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường	166
CHƯƠNG 6. THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG	167
6.1. Thực hiện tham vấn cộng đồng	167
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	168
6.2.1. Ý kiến của UBMTTQ xã Tiến Hưng (có bản xác nhận đính kèm)	168
6.2.2. Ý kiến của UBND xã Tiến Hưng (có bản xác nhận đính kèm).....	168
6.2.3. Ý kiến của đại diện dân cư ấp 4	169
6.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án.....	170
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	171
1. Kết luận.....	171
2. Kiến nghị	171
3. Cam kết.....	172
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	173

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu vực mỏ	19
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp khối lượng các hạng mục công trình hiện hữu tại mỏ	25
Bảng 1.3. Tổng hợp các thông số khai trường.....	27
Bảng 1.4. Bảng thống kê trữ lượng địa chất tại mỏ đá	28
Bảng 1.5. Trữ lượng để lại làm trụ bảo vệ.....	28
Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng mở vỉa.....	32
Bảng 1.7. Lịch khai thác mỏ đá Đông suối Sông Rinh	34
Bảng 1.8. Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác	36
Bảng 1.9. Bảng tính toán máy khoan.....	40
Bảng 1.10. Bảng tính toán máy xúc thủy lực gầu ngược.....	41
Bảng 1.11. Bảng tính toán máy xúc lật bánh lốp.....	42
Bảng 1.12. Bảng tính toán thiết bị vận tải	43
Bảng 1.13. Bãi thải chứa đất phủ tại dự án.....	45
Bảng 1.14. Lịch đổ thải mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh	46
Bảng 1. 15 Kết quả tính lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác	48
Bảng 1.16. Tổng hợp kết quả tính lượng nước chảy vào moong khai thác	48
Bảng 1.17. Bảng tổng hợp kết quả tính toán thoát nước khai trường.....	50
Bảng 1.18. Thống kê trạm nghiền mỏ đá Đông suối Sông Rinh.....	52
Bảng 1.19. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật và hạng mục công trình chủ yếu của mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh	53
Bảng 1.20. Bảng tổng hợp thiết bị sử dụng trong mỏ khi nâng công suất	54
Bảng 1.21. Khối lượng sản phẩm đá các loại sau chế biến	56
Bảng 1. 22 Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cho các máy móc, hoạt động tại mỏ....	56
Bảng 1.23. Nhu cầu thuốc nổ hàng năm tại mỏ khi chưa nâng công suất.....	57
Bảng 1.24. Định mức tiêu hao vật liệu nổ cho 1 đợt nổ mìn.....	58
Bảng 1.25. Tiêu hao vật liệu nổ lỗ khoan lớn hàng năm	58
Bảng 1.26. Tiêu hao vật liệu nổ lỗ khoan con hàng năm	58
Bảng 1.27. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện tại mỏ	59
Bảng 1.28. Nhu cầu sử dụng điện trong năm tại mỏ	59
Bảng 1.29. Tổng mức đầu tư	61
Bảng 1.30. Tổng số lao động toàn mỏ	63
Bảng 1.31. Bảng tóm tắt các quá trình hoạt động của dự án	64
Bảng 2.1. Tổng hợp thành phần hóa mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh	69
Bảng 2.2. Đặc trưng lượng mưa trung bình tháng tại khu vực (Đơn vị: mm).....	70

Bảng 2.3. Đặc trưng nhiệt độ tại khu vực trong các năm gần đây (ĐVT: °C)	71
Bảng 2.4. Đặc trưng độ ẩm tại khu vực (ĐVT: %)	72
Bảng 2.5. Số giờ nắng khu vực thực hiện dự án (ĐVT: giờ)	73
Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực	76
Bảng 2.7. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất tại khu vực dự án	77
Bảng 2.8. Bảng tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước thải	78
Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng vi khí hậu khu vực sản xuất	80
Bảng 2.10. Bảng tổng hợp kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa học khu vực sản xuất	81
Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn XD CB	87
Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn XD CB	88
Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát sinh của hoạt động trong giai đoạn XD CB	89
Bảng 3.4. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển	90
Bảng 3.5. Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển phục vụ san gạt sân công nghiệp	91
Bảng 3.6. Nồng độ bụi suy giảm theo khoảng cách	91
Bảng 3.7. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn xây dựng cơ bản	92
Bảng 3.8. Thải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải trong giai đoạn XD CB khi không có hệ thống xử lý	93
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	94
Bảng 3.10. Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng cơ bản	94
Bảng 3.11. Bảng tóm tắt nguồn, đối tượng bị tác động môi trường bởi dự án trong giai đoạn khai thác	95
Bảng 3.12. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc phủ tại mỏ	97
Bảng 3.13. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc đá nguyên khai	97
Bảng 3.14. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động máy khoan lớn	98
Bảng 3.15. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động máy khoan con	98
Bảng 3.16. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn lỗ khoan lớn	99
Bảng 3.17. Tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực khai trường khai thác	99
Bảng 3.18. Bảng dự tính nồng độ bụi phát sinh bụi tại khai trường	100
Bảng 3.19. Bảng tính toán tải lượng bụi phát sinh tại khu vực chế biến	101
Bảng 3.20. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực sân công nghiệp	102
Bảng 3.21. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển	103
Bảng 3.22. Tổng hợp tải lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển	103
Bảng 3.23. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió	104

Bảng 3.24. Tổng tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động khai thác – chế biến	105
Bảng 3.25. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động khai thác – chế biến	105
Bảng 3.26. Nguồn phát sinh khí ô nhiễm	106
Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm không khí đối với xe tải sử dụng dầu DO	106
Bảng 3.28. Nồng độ ô nhiễm khí thải do các phương tiện vận chuyển.....	107
Bảng 3.29. Lượng khí thải phát sinh do nổ mìn	108
Bảng 3.30. Khối lượng đất phủ phát sinh	109
Bảng 3.31. Thành phần và khối lượng CTNH dự tính tại mỏ khi nâng công suất	111
Bảng 3.32. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn khai thác mỏ.	112
Bảng 3.33. Thải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải trong giai đoạn khai thác khi không có hệ thống xử lý	113
Bảng 3.34. Bảng tổng hợp kết quả nước mưa chảy tràn trên từng diện tích	114
Bảng 3.35. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	115
Bảng 3.36. Lưu lượng bơm tháo khô mỏ dự kiến.....	115
Bảng 3.37. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác.....	117
Bảng 3.38. Giới hạn ồn của các thiết bị làm việc tại khai trường	118
Bảng 3.39. Dự tính độ ồn tại khu vực moong khai thác trong giai đoạn khai thác	118
Bảng 3.40. Dự tính độ ồn phát sinh từ khu chế biến khi công suất đạt thiết kế.	119
Bảng 3.41. Mức suy giảm độ ồn theo khoảng cách.....	121
Bảng 3.42. Sự thay đổi độ ồn theo khoảng cách từ số liệu đo thực tế (dBA)	122
Bảng 3.43. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị	122
Bảng 4.1. Lượng nước sử dụng tưới mặt bằng khu chế biến.....	141
Bảng 4.2. Dự tính lượng nước sử dụng để phun nước giảm bụi tại trạm nghiền	141
Bảng 4.3. Các nội dung thay đổi của phương án cải tạo, phục hồi môi trường .	152
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường tại mỏ	159
Bảng 5.2. Chi phí đầu tư các công trình bảo vệ môi trường.....	163
Bảng 5.3. Dự toán chi phí vận hành các công trình xử lý môi trường và hoạt động bảo vệ môi trường.....	163

DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Bản đồ vị trí khu vực mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh.....	20
Hình 1.2. Một số hình ảnh các công trình bảo vệ môi trường tại mỏ.....	27
Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất, vận hành.....	33
Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ khai thác.....	34
Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ khai thác – chế biến đá sau nâng công suất và các yếu tố phát thải	35
Hình 1.6. Kết cấu lượng thuốc nổ trong lỗ mìn.....	38
Hình 1.7. Sơ đồ đầu ghép mạng nổ.....	38
Hình 1.8. Kết cấu bãi thải	45
Hình 1.9. Kết cấu đê an toàn của bãi thải	47
Hình 1.10. Sơ đồ công nghệ nghiền – sàng	51
Hình 1.11. Sơ đồ tổ chức sản xuất.....	62
Hình 3.1. Mặt cắt qua moong kết thúc khai thác	130
Hình 4.1. Sơ đồ thu gom nước tháo khô mỏ.....	144
Hình 4.2. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn	147

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của dự án đầu tư

Đất nước ta đang trên con đường công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Vì vậy, việc quy hoạch, thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản nhằm định hướng sử dụng hợp lý, tiết kiệm nguồn tài nguyên khoáng sản cho từng giai đoạn phát triển kinh tế là một nhiệm vụ hết sức quan trọng đang được Đảng và Nhà nước ta quan tâm;

Mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh được UBND tỉnh Bình Phước cấp phép khai thác cho Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước theo giấy phép khai thác khoáng sản số 41/GP-UBND ngày 30/10/2014 với diện tích khai thác là 22,0ha; mức sâu khai thác là đến cote +0m; trữ lượng được phép khai thác là 6.210.353 m³; công suất 220.000m³ đá nguyên khối/năm.

Trên cơ sở trữ lượng đã được phê duyệt tại Quyết định số 2584/QĐ-UBND ngày 20/12/2013 của UBND tỉnh Bình Phước và nhu cầu nâng công suất khai thác hàng năm làm tăng sản lượng đá nhằm đáp ứng yêu cầu sản xuất kinh doanh của Công ty, Công ty TNHH Hùng Vương - Bình Phước đã phối hợp Trung tâm dịch vụ Kỹ thuật và Công nghệ - Micco Nam Bộ tiến hành lập Báo cáo nghiên cứu khả thi và Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (đá nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước”. Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước đã chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác tại mỏ đá xây dựng Đông Suối Sông Rinh tại văn bản số 2314/UBND-KT ngày 13/8/2018.

Dự án thuộc đối tượng được quy định tại Điểm c, Khoản 1, Điều 15, Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ phải lập lại Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Dự án đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác - chế biến khoáng sản mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh là Dự án đầu tư nâng công suất khai thác – chế biến từ 220.000 m³ /năm (nguyên khối) lên 300.000 m³/năm (nguyên khối), không thay đổi diện tích và độ sâu khai thác. Tổng công suất khai thác (cả đất phủ và đá) khi nâng công suất là 499.200 m³/năm (nguyên khai) nhỏ hơn 500.000 m³/năm (nguyên khai) không thuộc đối tượng quy định tại mục 6, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ. Vì vậy, Báo cáo ĐTM của Dự án thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND tỉnh.

Tham gia thành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án gồm các kỹ sư khai thác lộ thiên, kỹ sư môi trường, kỹ sư hóa học, cử nhân môi trường của Trung tâm Dịch vụ Kỹ thuật và Công nghệ - Micco Nam Bộ và các cán bộ, kỹ sư khai thác mỏ Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước.

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

Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến khoáng sản mỏ đá Đông suối Sông Rinh tại ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng

Xoài, tỉnh Bình Phước, công suất 300.000 m³/năm (nguyên khối)” do Ban giám đốc Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước phê duyệt.

1.3. Môi quan hệ của dự án so với các dự án, quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

Dự án nằm trong vùng quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản tỉnh Bình Phước theo quyết định số 312/QĐ-UBND ngày 06/02/2015 của Ủy Ban nhân dân tỉnh Bình Phước về việc quyết định phê duyệt thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Phước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

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

2.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

a. Luật

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 17/11/2010;

- Luật Lao động số 10/2012/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 18/6/2012;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 ngày 18/6/2014;

- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 23/06/2014.

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 25/06/2015.

b. Nghị định

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ ban hành quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 08 năm 2014 của Chính phủ ban hành quy định về thoát nước và xử lý nước thải.

- Nghị định 19/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về Quản lý chất thải và phế liệu;

- Nghị định số 164/2016/NĐ-CP ngày 24/12/2016 của Chính Phủ Quy định về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.

c. Thông tư

- Thông tư số 02/2012/TT-BLĐTBXH ngày 18/01/2012 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội ban hành quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá;

- Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

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

- Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 26:2016/TT-BYT ngày 30/10/2016 – Quy định về Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- Thông tư số 27:2016/TT-BYT ngày 30/10/2016 – Quy định về Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- Thông tư số 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ Công Thương quy định về quản lý, sử dụng VLNCN, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp.

d. Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy VLNCN;

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

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

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;

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

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

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng môi trường chất lượng không khí xung quanh;

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

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

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

- QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

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

- Quyết định số 2584/QĐ-UBND ngày 20/12/2013 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đá xây dựng trong “Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá xây dựng tại suối Sông Rinh ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước” (Trữ lượng tính đến tháng 11 năm 2013).

- Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 24/07/2014 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước về việc Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và Đề án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án đầu tư khai thác và chế biến đá xây dựng Đông suối Sông Rinh công suất khai thác 220.000m³/năm (đá nguyên khối) tại xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước do Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước làm chủ đầu tư”.

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 41/GP-UBND ngày 30/10/2014 do Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước cấp cho Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước.

- Giấy xác nhận số 08/GXN-STNMT cấp lần đầu ngày 08/02/2018 về việc xác nhận đã hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của dự án đầu tư khai thác và chế biến đá xây dựng Đông suối Sông Rinh công suất khai thác 220.000m³/năm (đá nguyên khối).

2.3. Các tài liệu kỹ thuật sau đây được dùng để tham khảo trong báo cáo

- Báo cáo kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của dự án đầu tư khai thác và chế biến đá xây dựng Đông suối Sông Rinh công suất khai thác 220.000m³/năm (đá nguyên khối) kèm theo Giấy xác nhận số 08/GXN-STNMT cấp lần đầu ngày 08/02/2018.

- Các số liệu về số liệu thủy văn của các trạm quan trắc ở tỉnh Bình Phước.

- Các báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được các cơ quan chuyên môn thực hiện ở Việt Nam trong những năm qua, nhất là báo cáo ĐTM của dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến khoáng sản mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh tại ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, công suất 300.000 m³/năm (nguyên khối) do Công ty TNHH Tuấn Kiệt làm chủ đầu tư đã được UBND tỉnh Bình Phước phê duyệt tại quyết định số 2445/QĐ-UBND ngày 29/09/2017. Mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh và mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh có ranh giới khai thác tiếp giáp với nhau nên có điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và điều kiện địa chất tương tự.

- Các tài liệu tham khảo trong và ngoài nước về biện pháp quản lý và giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

- Các hướng dẫn về kỹ thuật ĐTM của Ngân hàng Thế giới.

- Đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO,1993).

2.4. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập

- Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh tại ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác – chế biến đá xây dựng Đông suối Sông Rinh, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, công suất 220.000 m³/năm (nguyên khối).

- Dự án đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến khoáng sản mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh tại ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến khoáng sản mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước, công suất 300.000 m³/năm (nguyên khối)” – Phần II: Thiết kế cơ sở.

- Số liệu khảo sát hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện dự án.

- Thu thập ý kiến cộng đồng dân cư nơi dự án triển khai hoạt động.

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

Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước chủ trì việc thực hiện Đánh giá tác động môi trường và xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường với sự tư vấn của Trung tâm dịch vụ Kỹ thuật và công nghệ - Micco Nam Bộ.

Đơn vị tư vấn: **Trung tâm Dịch vụ Kỹ thuật và Công nghệ - Micco Nam Bộ**

Địa chỉ: Khu phố Phước Thạnh, Phường Mỹ Xuân, Thị xã Phú Mỹ, tỉnh BR-VT.

Người đại diện: (Ông) **Nguyễn Văn Thủy**

Chức danh: **Giám Đốc**

Điện thoại: 02543.948168

Fax: 02543.948188

Website: <http://micconambo.com.vn>

Email: mitech@micconambo.com.vn

Trực tiếp tham gia thực hiện Đánh giá tác động môi trường và lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường:

TT	Họ và tên	Chức vụ/ chuyên ngành	Năm kinh nghiệm	Nội dung công việc tham gia	Chữ ký
I	Đơn vị chủ dự án: Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước Địa chỉ: Đường DH507, ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước. Điện thoại: 0918.150.059				
1	Nguyễn Thế Nghiệp	Giám đốc		Chủ trì thực hiện	
II	Đơn vị tư vấn: Trung tâm dịch vụ Kỹ thuật và công nghệ - Micco Nam Bộ				
1	Nguyễn Văn Thủy	Giám đốc	10	Đồng chủ trì	
2	Đỗ Văn Hưởng	Phó Giám đốc	10	Đồng chủ trì	
3	Nguyễn Viết Tùng	Ks. Hóa Ks. Khai thác	08	Khảo sát, tổng hợp nội dung	
4	Đặng Thị Huyền	Ks. Môi trường	05	Chủ nhiệm, viết báo cáo, đánh giá và đưa ra các biện pháp bảo vệ môi trường.	
5	Dương Văn Đăng	Ks. Khai thác	03	Thư ký, khảo sát dự án, tham vấn cộng đồng.	
6	Lê Công Vũ	Ks. Khai thác	07	Chịu trách nhiệm về thông số thiết kế mỏ, đánh giá an toàn khai thác.	
7	Nguyễn Thị Hà	Ths. Địa chất	06	Khảo sát, viết báo cáo, hiện trạng địa chất khoáng sản.	

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

Phương pháp ĐTM:

- Phương pháp kế thừa: Kế thừa các tài liệu liên quan vào báo cáo, ĐTM khai thác chế biến các mỏ đá trong khu vực Bình Phước; Báo cáo kết quả nghiên cứu, đánh giá tác động môi trường tổng hợp hoạt động khai thác đá xây dựng thuộc huyện Hớn Quản, tỉnh Bình Phước và đề xuất các biện pháp quản lý, khai thác sử dụng hợp lý khoáng sản.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Phương pháp đánh giá nhanh nhằm xác định nhanh tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, chất thải rắn, nước thải) do dự án tạo ra. Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đề xuất năm 1993 và được sử dụng rộng rãi trên thế giới.

- Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá tác động trên cơ sở các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường của Việt Nam.

Phương pháp khác:

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất, tài nguyên sinh học tại khu vực dự án.

- Phương pháp mô hình: Nhằm xác định được giá trị các tác động do hoạt động của dự án tới môi trường. Với dự án này, sử dụng mô hình Sutton, mô hình Hộp cố định. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 “Đánh giá tác động môi trường”.

- Phương pháp chồng ghép bản đồ: Phương pháp này sử dụng nhiều lớp bản đồ chồng ghép bằng phần mềm MapInfo để thành lập các bản đồ chuyên đề: bản đồ địa hình hiện trạng, bản đồ giám sát môi trường, bản đồ hiện trạng...

- Phương pháp điều tra xã hội học: nhằm thu thập các thông tin về kinh tế xã hội trong khu vực.

- Phương pháp thống kê: Nhằm thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện tự nhiên (khí tượng, địa hình, thủy văn...) và điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực dự án.

CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (đá nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: **Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước**
- Địa chỉ trụ sở chính: Đường DH507, ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.
- Điện thoại: 0918.150.059
- Người đại diện: Ông **Nguyễn Thế Nghiệp** Chức vụ: **Giám đốc**
- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 3800752389, được đăng ký lần đầu vào ngày 26/04/2011, đăng ký thay đổi lần thứ 4 vào ngày 14/06/2018 tại Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Phước.

1.3. Vị trí địa lý của dự án

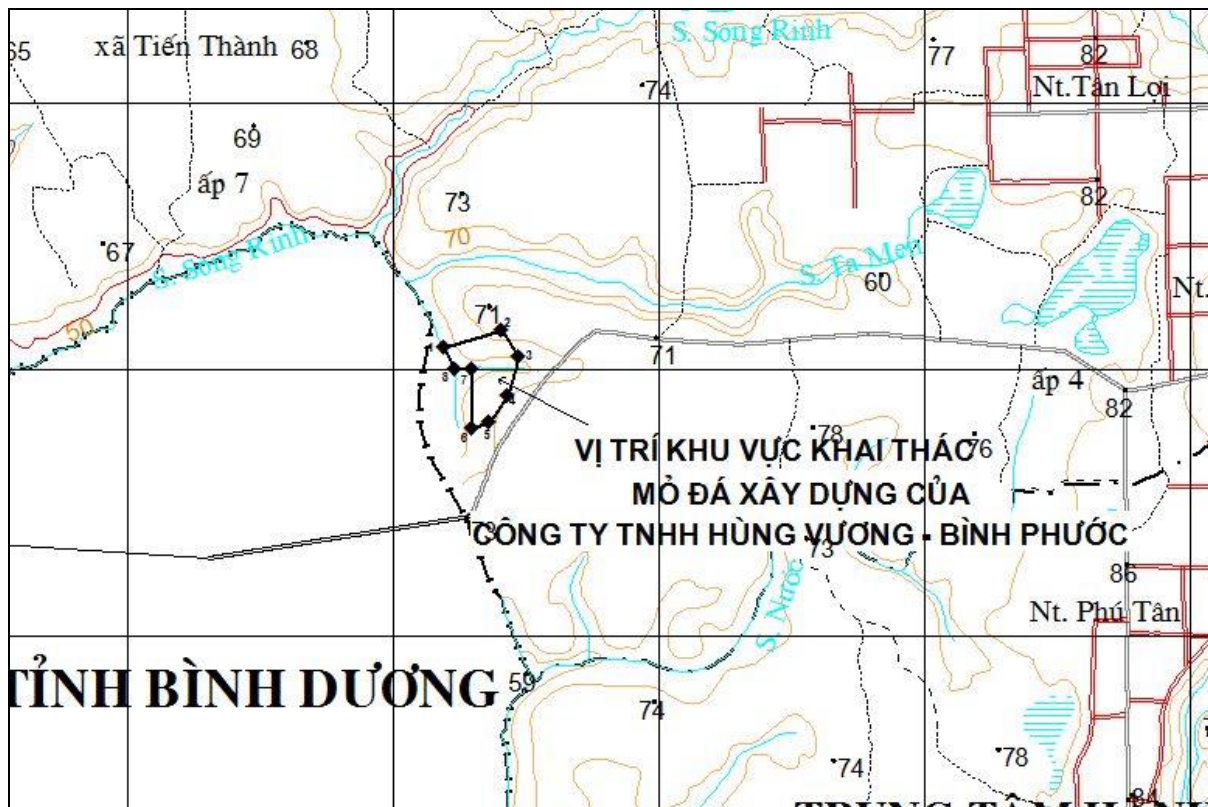
1.3.1. Tọa độ địa lý

Khu vực khai thác đá xây dựng cách thị xã Đồng Xoài khoảng 12,5km theo hướng Tây Nam, phía Tây giáp với huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương thuộc địa phận ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

Diện tích khu vực khai thác rộng 22,0 ha thuộc tờ Bản đồ Phước Vĩnh C-48-22-B, tỷ lệ 1:50.000 (Hệ VN2000) giới hạn bởi năm điểm góc có tọa độ ô vuông như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu vực mỏ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 106°25', múi 3°	
	X(m)	Y(m)
1	1269986	560046
2	1269112	560484
3	1270914	560611
4	1269621	560533
5	1269417	560385
6	1269380	560253
7	1269823	560255
8	1269823	560130
Diện tích: 22,0 ha		



Hình 1.1. Bản đồ vị trí khu vực mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh

Tứ cận của Dự án như sau:

- + Phía Tây – Tây Nam giáp ranh khai thác với mỏ đá xây dựng Suối Sông Rinh – Công ty TNHH Tuấn Kiệt;
- + Phía Đông, Đông Nam giáp đường ĐH 507 nối với đường ĐT 741 đi thị xã Đồng Xoài;
- + Phía Nam và phía Bắc giáp rừng cao su của người dân.

1.3.2. Môi trường quan của vị trí dự án đối với các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội và các đối tượng khác

a. Hệ thống giao thông

Mạng lưới giao thông thị xã có Quốc lộ 14 từ Đồng Xoài theo hướng Tây đi về Chơn Thành, Tây Ninh, theo hướng Đông đi Bù Đăng lên các tỉnh Tây nguyên, Quốc lộ 741 từ Đồng Xoài theo hướng Nam đi về Bình Dương, thành phố Hồ Chí Minh, theo hướng Bắc đi Phước Long, thủy điện Thác Mơ. Ngoài ra, còn có các con đường cấp phối nối liền từ mỏ đến các xã trong thị xã.

Tại vị trí khu mỏ có đường nhựa liên tỉnh Bình Dương và Bình Phước theo hướng Đông ra tỉnh lộ 741.

b. Hệ thống sông suối

Khu vực mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh ấp 4, xã Tiến Hưng nằm phía Tây Nam thị xã Đồng Xoài trên bề mặt địa hình sườn thoải, là phần thượng nguồn của một nhánh suối nhỏ đổ ra suối chính Sông Rinh với độ cao tuyệt đối thay đổi từ 45m đến 65m.

Thảm thực vật chủ yếu là trồng sắn, điều, phần trên cao đang canh tác cây cao su.

Cách khu mỏ về phía Đông Bắc khoảng 1,1km (khoảng cách tính theo đường chim bay) có suối Sông Rinh, suối có nước quanh năm, đây là suối thủy lợi cung cấp nước cho nông nghiệp và công nghiệp.

Khu vực dự án có hai nhánh suối, nhánh dọc theo cạnh phía Tây khu mỏ và nhánh suối chảy ngang qua khu mỏ. Lòng suối hẹp, có nước theo mùa, vào mùa khô lòng suối cạn không có nước, mùa mưa có nước tích tụ nhưng rất ít.

c. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội

* **Dân cư:** Theo niên giám thống kê tỉnh Bình Phước xuất bản tháng 6 năm 2018: tính đến hết ngày 31/12/2017 Thị xã Đồng Xoài có 8 phường, thị trấn; Dân số thị xã Đồng Xoài đạt 96.370 người với 24.901 nhân khẩu; diện tích tự nhiên 167,32 km². Xã Tiến Hưng là một trong 3 xã của thị xã Đồng Xoài, có diện tích khoảng 49,72 km², dân số khoảng 12.504 người với 3.346 hộ, mật độ dân số khoảng 251 người/km².

Dân cư trong xã tập trung chủ yếu dọc theo đường liên tỉnh Bình Dương và Bình Phước (ĐT 741), tại đây có trường học, trạm xá, có lưới điện quốc gia phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Ngoài ra, dân cư còn tập trung rải rác dọc trục đường từ đường liên tỉnh ĐT741 vào khu mỏ.

Trong diện tích khu vực dự án có 01 hộ dân, xung quanh khu vực dự án trong bán kính 1km có khoảng 15 hộ dân nằm trên trục lộ liên xã đi từ ĐT 741 vào khu mỏ.

* **Kinh tế:** Dân cư khu vực dự án sống chủ yếu bằng nghề trồng màu, làm nông nghiệp, cây công nghiệp và buôn bán nhỏ, một số ít làm trong các Công ty, xí nghiệp của Thị xã Đồng Xoài. Nhìn chung, đời sống kinh tế dân cư trong vùng còn nghèo, chưa phát triển.

- Năng lượng: Hiện nay trong khu vực mỏ đã có điện lưới quốc gia dùng cho sản xuất và sinh hoạt.

Đánh giá chung: Tóm lại, các điều kiện về địa lý tự nhiên, kinh tế nhân văn khu mỏ khá thuận lợi cho tổ chức khai thác mỏ sau này.

Mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh nằm trong khu vực có điều kiện môi trường đầu tư tương đối thuận lợi. Cụ thể như sau:

- Dự án nằm trong khu vực quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản của tỉnh;
- Gần nơi tiêu thụ;
- Trong mỏ không đông dân cư, đất trồng trọt ít và năng suất không cao;
- Nguồn nhân lực dồi dào có kinh nghiệm trong khai thác, chế biến đá.

Tóm lại, mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh có điều kiện khai thác tương đối thuận lợi, chất lượng đá đáp ứng được tiêu chuẩn đá xây dựng phục vụ cho nhu cầu của thị trường.

1.4. Nội dung chủ yếu của dự án

1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án nâng công suất

Mục tiêu của dự án là điều chỉnh nâng công suất khai thác và chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm (nguyên khối) lên 300.000 m³/năm (nguyên khối) nhằm đem lại nhiều lợi ích kinh tế xã hội, cụ thể như sau:

- Khai thác và chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường đáp ứng nhu cầu xây dựng trong tỉnh và các vùng lân cận.

- Tạo thêm việc làm và tăng thu nhập cho người lao động. Thúc đẩy phát triển kinh tế của địa phương.

- Sử dụng hiệu quả và khai thác triệt để các công trình xây dựng và máy móc thiết bị đã đầu tư.

- Việc tăng lợi nhuận có ý nghĩa rất lớn đối với dự án và Nhà nước, vì vậy Công ty cần nâng công suất, nâng cao sản lượng khai thác nhằm đạt mức lợi nhuận hợp lý và cao nhất. Theo dự án đầu tư nâng công suất của dự án thì lợi nhuận trước thuế đạt 26.998.719.000 đồng.

1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

1.4.2.1. Mô tả hiện trạng mỏ hiện hữu công suất 220.000 m³/năm (nguyên khối)

Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước đang khai thác mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 41/GP-UBND ngày 30/10/2014 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước cấp phép diện tích khai thác 22,0 ha. Trữ lượng được phép khai thác là 6.210.353 m³, công suất khai thác là 220.000 m³/năm, cote kết thúc khai thác +0m, thời gian khai thác 30 năm kể từ ngày ký giấy phép. Từ khi đi vào hoạt động khai thác với công suất hiện tại, công ty đã đầu tư xây dựng các công trình phục vụ sản xuất kinh doanh cụ thể là công tác khai thác đá xây dựng và bóc đất phủ; các công trình bảo vệ môi trường, và biện pháp đảm bảo an toàn. Hiện trạng các hạng mục công trình chính hiện hữu được thể hiện dưới đây:

a. Hiện trạng khu vực móng khai thác

Khu vực được cấp phép khai thác nằm trên bề mặt địa hình đồi thoải có độ cao thay đổi từ 52-65m. Thảm thực vật trong khu vực chủ yếu là cây cao su, điều, sắn. Phần đông dân cư tập trung chủ yếu ở phía Đông của khu mỏ dọc theo đường liên tỉnh nối Bình Dương và Bình Phước. Tại đây đã có trường học, trạm xá, chợ, có lưới điện quốc gia phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Một số ít sống dọc theo trục lộ liên xã từ ĐT741 vào khu mỏ.

Hiện trạng về công tác khai thác đá: Mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh được Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước khai thác từ đầu năm 2015 đến nay trên diện tích 22,0ha. Hiện trạng mỏ hiện nay chủ yếu được bóc phủ và khai thác đá một phần diện tích thuộc khu vực phía Tây Bắc mỏ của khối 1-121, 2-122. Ngoài ra khu vực phía Tây Nam mỏ đã được giải phóng mặt bằng tạo mặt bằng sản công nghiệp với diện tích 19.562 m² thuộc phần thuộc khối 3-122. Cao độ khai trường có cao độ thay đổi từ +14m đến +50m. Có đường vận chuyển đá nguyên khai lên đến cote +60m, hiện đang tiến hành bóc tầng phủ và khai thác các tầng phía trên. Một phần diện tích phía

Đông khối 1-122 và phần lớn khối 2-122, 3-122 của khu mỏ vẫn giữ nguyên địa hình tự nhiên. Hiện tại, dự án đã tiến hành bóc đất phủ trên diện tích khoảng 8,1 ha, khai thác được 3 tầng khai thác đá xây dựng và 1 tầng phủ.

b. Hiện trạng mặt bằng sân công nghiệp

Mặt bằng sân công nghiệp và khu phụ trợ có sẵn để phục vụ quá trình chế biến, nghiền sàng có diện tích là: 70.235 m², trong đó 50.673 m² nằm trong ranh giới khu vực được phép khai thác thuộc đất của mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh (Công ty TNHH Tuấn Kiệt) và 19.562 m² thuộc ranh cấp phép khai thác của chủ dự án. Khu vực nghiền sàng đã được bố trí 03 hệ thống nghiền sàng, trong đó 01 hệ thống công suất 350 T/h và 02 hệ thống công suất 450 T/h đang hoạt động.

c. Khu vực văn phòng mỏ

Khu vực văn phòng của mỏ đã được thỏa thuận bằng văn bản với Công ty TNHH Tuấn Kiệt bao gồm 01 khu văn phòng chính có tổng diện tích 150 m² nằm ngoài khu vực khai trường nằm phía tay phải tuyến đường vào mỏ. Văn phòng chính được xây dựng kiên cố, đảm bảo mỹ quan, sạch sẽ diện tích 100 m²; trong đó bố trí đầy đủ các phòng họp, phòng giám đốc mỏ, nhà vệ sinh, nhà để xe, nhà ăn công nghiệp diện tích 50 m². Nhà văn phòng đã được xây dựng và đang sử dụng bình thường. Xung quanh văn phòng mỏ cũng được trồng cây xanh, bố trí sân trước văn phòng thoáng mát, sạch sẽ.

d. Các công trình phụ trợ

- Đường vận chuyển đá nguyên liệu kéo dài từ khu vực bãi chế biến ra đến đường DH 507 có chiều dài là 400m, rộng trung bình là 8m. Đoạn đường này được Công ty làm đường phún sỏi để thuận tiện cho việc đi lại, vận chuyển đá thành phẩm các loại đi tiêu thụ.

- Mạng lưới điện phục vụ cho nhu cầu sản xuất và sinh hoạt trong mỏ được kéo từ đường dây trung thế 22/15kv thuộc hệ thống lưới điện thị xã Đồng Xoài vào mỏ, qua các trạm biến áp hạ thế.

- Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ và bên ngoài mỏ được trang bị điện thoại để bàn, điện thoại di động và máy fax, hệ thống internet kiểu quay số qua đường dây điện thoại.

e. Công tác bảo vệ môi trường

Công ty đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Phước xác nhận đã hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành kèm theo giấy xác nhận số 08/GXN-STNMT cấp lần đầu ngày 08/02/2018. Các hạng mục công trình chính phục vụ công tác bảo vệ môi trường tại mỏ đã được xác nhận như sau:

❖ Công trình thu gom và xử lý nước:

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa: Đối với nước mưa nằm ngoài khu vực khai thác Công ty đã xây dựng hệ thống đê bao và mương thu nước quanh mỏ để dẫn nước ra suối nhỏ gần dự án.

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải: Nước thải sản xuất bao gồm nước mưa chảy tràn và nước thải từ moong khai thác. Mỏ đá xây dựng tại ấp 4, xã Tiến Hưng có cote cao đáy mỏ khi kết thúc khai thác là +0,0m nằm dưới mực nước thông thủy trong khu vực vì vậy mỏ có nước ngầm chảy vào mỏ, lượng nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước ngầm và nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ. Hiện tại, công ty đã xây dựng hệ thống mương thoát nước xung quanh khu vực moong khai thác, bãi thải, khu vực sân công nghiệp, mương thoát nước được bố trí dọc tuyến đường vận chuyển có chiều sâu 0,7m. Để đảm bảo thu hết lượng nước có trong mỏ và lắng lọc trước khi bơm tháo khô. Công ty đã đào hố thu trong khai trường với kích thước hố: dài x rộng x sâu = 30m x 20m x 5m = 3.000 m³ và 01 hố lắng gần mốc số 1 phía Bắc mỏ có kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là 20m x 10m x 5m = 1.000 m³. Dung tích của hố lắng đảm bảo thu gom hết lượng nước mưa chảy tràn vào mùa mưa và nước thải từ moong khai thác, đảm bảo thời gian lưu nước và tránh hiện tượng sạt lở. Nước từ hố thu sẽ được dẫn lên hố lắng bằng phương pháp bơm cưỡng bức, máy bơm có công suất 100 Hp tương đương với 75KW, công suất bơm 1.000 m³/h bơm lên qua ống đẩy ở chiều cao tối thiểu là 60m – đường ống nhựa PVC đường kính 140mm và ống sắt đường kính 220mm với chiều dài đường ống là 130m. Ống đẩy nước được nối trực tiếp vào hệ thống máy bơm để đẩy nước lên trên hố lắng. Nước thải sau khi qua hố lắng sẽ dẫn ra suối tiếp nhận ở phía Bắc khu mỏ bằng đập tràn rồi chảy ra suối Sông Rinh.

- Hiện tại, nước thải sinh hoạt từ khu vực văn phòng, nhà ăn, nhà vệ sinh của dự án được xử lý qua bể tự hoại 03 ngăn trước khi thải ra môi trường. Công ty đã thuê đơn vị có chức năng tiến hành hút bùn bể tự hoại theo định kỳ để đảm bảo hiệu quả xử lý của công trình xử lý nước thải sinh hoạt.

- Hệ thống thoát nước thải: Công ty đã xây dựng hệ thống mương dẫn từ hố lắng ra suối tiếp nhận ở phía Bắc khu mỏ. Vị trí của hố lắng có thể sẽ thay đổi theo tiến độ khai thác cho phù hợp với điều kiện thực tế của mỏ nhưng kết cấu kỹ thuật và dung tích xử lý vẫn được đảm bảo. Nước thải sau đó được dẫn vào suối Sông Rinh rồi chảy ra sông Bé.

❖ Công trình xử lý bụi và khí thải:

- Hệ thống phun nước làm ướt đá nguyên liệu trước khi đổ đá vào hàm cấp liệu của 03 trạm nghiền;

- Hệ thống cây xanh khu vực văn phòng mỏ bao gồm các loại cây như: Keo lá tràm, sa kê, cây cao su...

- Hệ thống cây xanh quanh khu vực phía Tây và Bắc mỏ và trồng cây dọc theo biên giới mỏ.

- Bố trí xe bồn 10m³ tưới nước đường vận chuyển, sân chế biến trong những ngày nắng.

❖ Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn không nguy hại:

- Chất thải rắn sinh hoạt được công ty bố trí các thùng chứa rác để lưu giữ bao gồm: 01 thùng rác 240 lít tại văn phòng làm việc, 01 thùng rác 240 lít tại nhà ăn, 01

thùng rác 240 lít tại khu vực chế biến. Ngoài ra, công ty còn bố trí các thùng rác cá nhân loại 2-5 lít tại các phòng làm việc của mỏ.

- Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại: Đối với chất thải thuộc loại đất phủ công ty sử dụng bãi thải diện tích 3,0ha.

❖ Công trình lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại:

- Công ty đã xây dựng nhà kho chứa chất thải nguy hại tại khu vực xưởng sửa chữa, kho chứa chất thải có kết cấu nhà cấp 4, tường gạch 10cm, kích thước nhà kho là 3m x 10m; mái lợp tôn, nền bê tông, có vách ngăn. Toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh được công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

➤ **Đánh giá công tác bảo vệ môi trường mà chủ đầu tư đã thực hiện:**

Chủ dự án đã thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường đất, nước, không khí, ô nhiễm môi trường do chất thải rắn, tác động do nổ mìn và các biện pháp phòng chống sự cố môi trường trong hoạt động khai thác tại mỏ.

Các thông số ô nhiễm không khí như bụi, CO, SO₂, NO₂ đo tại mỏ và trong quá trình khai thác thông qua kết quả giám sát môi trường định kỳ các năm vừa qua đều nằm trong giới hạn cho phép. Điều đó cho thấy các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí mà công ty đang áp dụng đạt hiệu quả cao.

Nước mưa phát sinh trong khu vực chế biến và khu vực khai thác đều được thu gom, lắng trước khi thải ra bên ngoài và phục vụ cho hoạt động sản xuất tại mỏ. Nước thải sinh hoạt được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường bên ngoài.

Các loại chất thải rắn được kiểm soát tại nguồn và các biện pháp xử lý hiệu quả cao, các đơn vị nhà thầu thu gom và xử lý đều có đầy đủ chức năng theo quy định.

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp khối lượng các hạng mục công trình hiện hữu tại mỏ

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Moong khai thác	Tầng	04	-
2	Hố thu nước khai trường	m ³	3.000	-
3	Hố lắng	m ³	1.000	-
4	Máy bơm thoát nước	Hp	100	-
5	Sân công nghiệp	m ²	70.235	Đã có văn bản thỏa thuận sử dụng chung với mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh (Công ty TNHH Tuấn Kiệt).
6	Trạm nghiền	Trạm	03	01 trạm 350 T/h, 02 trạm 450 T/h
7	Hệ thống phun nước trạm nghiền	Hệ thống	03	-
8	Bể tự hoại 3 ngăn	Bể	01	Đảm bảo xử lý tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trung bình 5,85 m ³ /ngày.
9	Nhà văn phòng	m ²	100	-

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
10	Nhà ăn công nghiệp	m ²	50	-
11	Nhà kho chứa CTNH	m ²	30	Sử dụng chung

Một số hình ảnh các công trình hiện hữu tại mỏ trong thời điểm lập báo cáo ĐTM nâng công suất:



Văn phòng mỏ



Trạm cân hiện hữu



Mương thoát nước phía Đông mỏ



Khai trường đang khai thác



Đường lên xuống moong khai thác



Mương thoát nước phía Tây mỏ



Hồ thu nước đáy moong



Hồ lắng ngang

Hình 1.2. Một số hình ảnh các công trình bảo vệ môi trường tại mỏ

1.4.2.2. Các hạng mục đầu tư theo dự án nâng công suất

a. Biên giới mỏ

Việc xác định biên giới trường dựa trên các nguyên tắc sau:

- Nằm trong khu vực đã được thăm dò đánh giá trữ lượng, chất lượng đá xây dựng đạt yêu cầu.
- Được các ban ngành và UBND tỉnh Bình Phước thống nhất cho phép sử dụng vào mục đích khai thác mỏ.
- Đảm bảo góc ổn định bờ mỏ theo thiết kế.
- Đảm bảo khai thác tối đa trữ lượng đá xây dựng trong biên giới mỏ đã được xác định. Trữ lượng đá xây dựng trong khu vực khai thác đảm bảo cho mỏ hoạt động với công suất thiết kế một cách ổn định.
- Diện tích khu khai thác rộng 22,0 ha thuộc tờ bản đồ Phước Vĩnh C-48-22-B, tỷ lệ 1:50.000 (Hệ VN2000) giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ như *Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu vực mỏ*.

Tổng hợp các thông số khai trường như sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp các thông số khai trường

STT	Các thông số cơ bản	ĐV tính	Giá trị
1	Diện tích khai trường khai thác	m ²	220.000
2	Chiều dài trung bình khai trường	m	640
3	Chiều rộng trung bình khai trường	m	370
4	Cốt cao đáy khai trường kết thúc	m	+0
5	Cốt cao nhất bờ khai trường	m	+63

b. Trữ lượng khai trường

❖ Trữ lượng địa chất

Theo báo cáo thăm dò của mỏ thì trữ lượng địa chất của mỏ được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.4. Bảng thống kê trữ lượng địa chất tại mỏ đá

Khối Cấp trữ lượng	Diện tích bề mặt khối (m ²)	Chiều dày trung bình lớp đá(m)	Trữ lượng đá xây dựng (m ³)	Chiều dày trung bình lớp phủ(m)	Khối lượng đất phủ (m ³)	Hệ số đất bóc K (m ³ /m ³)
1-121	100.000	36,7	3.670.000	13,89	1.389.000	0,37
2-122	80.000	41,54	3.323.200	14,66	1.172.800	0,35
3-122	40.000	43,25	1.730.000	18	720.000	0,41
Tổng	220.000		8.723.200	-	3.281.800	0,37
Tổng trữ lượng đá xây dựng cấp 121+122				8.723.200		
Tỷ lệ 121/121+122				3.670.000/8.723.200 = 28%		
Hệ số đất bóc K				0,37		

[Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản]

❖ Trữ lượng để lại làm trụ bảo vệ

Dựa vào cơ sở tính toán góc dốc bờ moong theo thí nghiệm mẫu (trong đất phủ) và theo Quy định của ngành khai thác mỏ (trong đá cứng) thì góc dốc bờ moong trong đất phủ là 45⁰, trong cứng là 79⁰. Từ số liệu này sẽ tính toán phân tài nguyên trong trụ bảo vệ bờ moong của mỏ.

Tổng hợp các thông số tính tài nguyên mỏ đá xây dựng xã Tiến Hưng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.5. Trữ lượng để lại làm trụ bảo vệ

	Đất phủ			Đá xây dựng	
Tầng khai thác, m	Tầng +60	Tầng +50	Tầng +40	Tầng +20	Tầng +00
Khối lượng, m ³	4.050	138.370	493.020	1.076.773	1.436.074
Tổng	635.440			2.512.847	

[Nguồn: Dự án đầu tư khai thác-chế biến đá xây dựng]

❖ Trữ lượng huy động vào khai thác toàn mỏ

Dựa vào trữ lượng địa chất trên toàn mỏ, trữ lượng để lại làm trụ bảo vệ bờ moong. Trữ lượng huy động vào khai thác của mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh như sau:

- Trữ lượng đất phủ phải bóc của toàn mỏ là:

$$Q_{đb} = 3.281.800 \text{ m}^3 - 635.440 \text{ m}^3 = 2.646.360 \text{ m}^3$$

- Trữ lượng đá xây dựng được huy động vào khai thác là:

$$Q_{kt} = Q_{đc} - Q_{bv} = 8.723.200 \text{ m}^3 - 2.512.847 \text{ m}^3 = 6.210.353 \text{ m}^3$$

Trong đó: - $Q_{đb}$: Trữ lượng đất bóc của toàn mỏ;

- Q_{kt} : Trữ lượng khai thác;

- $Q_{đc}$: Trữ lượng địa chất trên toàn mỏ;

- Q_{bv} : Trữ lượng để lại làm trụ bảo vệ.

❖ Trữ lượng theo giấy phép khai thác

Căn cứ theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 41/GP-UBND ngày 30/10/2014 của UBND tỉnh Bình Phước như sau:

+ Trữ lượng địa chất: **8.723.200 m³**

+ Trữ lượng khai thác: **6.210.353 m³**.

❖ Trữ lượng còn lại huy động vào khai thác

- Trữ lượng đã khai thác tính đến 31/12/2017:

Theo Báo cáo định kỳ hoạt động khai thác khoáng sản số 01/BCKS.17 ngày 05/01/2018 của Công ty TNHH Hùng Vương Bình Phước gửi Thanh tra tỉnh Bình Phước thì:

+ Trữ lượng đã khai thác tính đến 31/12/2017 như sau: Đá xây dựng: 365.360,79 m³.

+ Trữ lượng được phép khai thác còn lại tính đến 31/12/2017 như sau: Đá xây dựng: 5.844.992,21 m³.

+ Trữ lượng đất phủ đã bóc phủ tính đến 31/12/2017 như sau: 1.258.300 m³.

+ Trữ lượng đất phủ còn lại tính đến 31/12/2017 như sau: 1.388.060 m³.

- Trữ lượng đã khai thác từ 01/01/2018 đến 23/04/2018 như sau:

+ Đất phủ: 88.060 m³;

+ Đá xây dựng: 199.568,28 m³.

Vậy trữ lượng còn lại huy động vào khai thác (tính đến hết 23/04/2018) là:

- **Đất phủ: 1.300.000 m³;**

- **Đá xây dựng: 5.645.423,93 m³.**

c. Công suất và tuổi thọ mỏ

❖ Công suất khai thác mỏ

Công suất khai thác: 300.000 m³/năm (nguyên khối) tương đương 426.300 m³/năm (nguyên khai) (đã trừ đi 2% tổn thất).

- Khối lượng đá nguyên khai được thu hồi: hệ số 1,45 theo Quyết định số 1840/QĐ-UBND ngày 29/08/2014 của UBND tỉnh Bình Phước về việc Quy định hệ số chuyển thể tích từ tự nhiên sang toi (hệ số nở rời) và tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai.

$$300.000 \text{ m}^3 \times 1,45 \times 98\% = 426.300 \text{ m}^3$$

- Khối lượng sản phẩm thu hồi:

$$300.000\text{m}^3 \times 1,45 \times 95\% = 413.250 \text{ m}^3$$

- Tỷ lệ hao hụt: 5%

❖ Tuổi thọ mỏ

- Tuổi thọ của dự án được tính theo công thức như sau:

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5; \text{ năm}$$

Trong đó:

T_1 : Năm thứ nhất, thứ hai chưa đạt công suất thiết kế ($T_1 = 2$ năm), trữ lượng khai thác đạt 73,3% công suất thiết kế là $Q_1 = 220.000 \text{ m}^3$;

T_2 : Năm thứ ba chưa đạt công suất thiết kế $T_2 = 1$ năm, trữ lượng khai thác đạt 77% công suất thiết kế là $Q_2 = 230.000 \text{ m}^3$;

T_3 : Năm thứ tư chưa đạt công suất thiết kế $T_3 = 1$ năm, trữ lượng khai thác đạt 83,3% công suất thiết kế là $Q_3 = 250.000 \text{ m}^3$;

T_4 : Năm thứ năm chưa đạt công suất thiết kế $T_4 = 1$ năm, trữ lượng khai thác đạt 90% công suất thiết kế là $Q_4 = 270.000 \text{ m}^3$;

T_5 : Thời gian khai thác đạt công suất thiết kế: $A = 300.000 \text{ m}^3$.

$$T = \frac{Q_{kt} - Q_1 - Q_2}{A} = \frac{5.645.423,93 - 220.000 - 220.000 - 230.000 - 250.000 - 270.000}{300.000} \approx 14,9 \text{ năm}$$

Như vậy, tuổi thọ của dự án nâng công suất là: 19,9 năm.

Tuổi thọ của dự án cũ công suất $220.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (nguyên khối) là 30 năm.

1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

1.4.3.1. Giai đoạn chuẩn bị dự án

Trong giai đoạn chuẩn bị khoảng 0,5 tháng, Chủ dự án tiến hành mua sắm các thiết bị, nhiên liệu phục vụ Dự án. Nhiên liệu được Chủ dự án ký hợp đồng mua bán với các đơn vị kinh doanh trên địa bàn và cung cấp đến mỏ định kỳ.

Vật liệu nổ công nghiệp: Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước hiện nay thuê đơn vị có chức năng cung cấp vật liệu nổ đến tại mỏ và thực hiện nổ mìn dịch vụ [theo Hợp đồng số 962/2017/HĐNM ngày 28/12/2017 với Chi nhánh Công ty TNHH MTV Công nghiệp Hóa chất mỏ Nam Bộ - Micco tại Bình Dương]. Chủ dự án tiếp tục lựa chọn phương án trên với giải pháp chọn nhà cung cấp thuốc nổ theo nhu cầu sử dụng trong từng đợt nổ sẽ giúp Dự án giảm được chi phí nhân công, bảo vệ, thủ kho, xin giấy phép vận chuyển...

1.4.3.2. Giai đoạn xây dựng cơ bản

❖ Công tác cải tạo moong

Từ tuyến đường đã có sẵn hình thành trong quá trình khai thác các năm trước đây tiến hành cải tạo hệ thống đường vận chuyển hiện có từ mức +20 m lên mức +60m. Đồng thời tiến hành san gạt mặt bằng sân công nghiệp và đào mương thoát nước ngăn nước chảy tràn vào mỏ nối liền với hệ thống mương thoát nước hiện có. Sau đó tiến hành bóc phủ một phần khối 1-121 đến mức +40. Từ đó tiến hành xén chân tuyến tạo bãi xúc mức +30m. Với phương án mở mỏ này công nghệ khai thác được lựa chọn là

phương pháp khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp. Nội dung công việc chính của phương án này như sau:

- Các hạng mục được xây mới :
- Đào mương thoát nước và đắp đê bao ngăn nước chảy tràn vào mỏ;
- Xây dựng bãi xúc mức +30m;
- Các hạng mục được mở rộng:
- Cải tạo hệ thống đường vận chuyển hiện có, sửa tăng khai thác cần thiết;
- San gạt mặt bằng khu chế biến;
- Bóc phủ đến mức +40m;
- Cải tạo, mở rộng hồ lắng ngang, hồ thu đáy khai trường.

❖ **Cải tạo hệ thống đường vận chuyển hiện có**

Hiện tại Dự án đang sử dụng đường vận chuyển đá nguyên khai với mỏ đá đã suối Sông Rinh. Trong quá trình khai thác 2 bên cần tiến hành tu sửa, cải tạo hệ thống đường vận chuyển hiện có trong mỏ sử dụng máy gạt để san gạt đường vận chuyển ngoài mỏ sau đó dùng xe lu để lu lèn mặt đường để đảm bảo an toàn, thuận lợi trong quá trình khai thác vận chuyển đá nguyên liệu đưa vào xay nghiền cũng như việc đi lại trong mỏ.

❖ **San gạt mặt bằng khu chế biến**

- Trong quá trình khai thác cần tiến hành đào và san gạt để mở rộng mặt bằng khu chế biến phục vụ quá trình nâng công suất khai thác mỏ.
- San gạt mặt bằng khu chế biến: Diện tích san gạt là 70.235 m².

❖ **Đào mương thoát nước ngăn nước và đắp đê ngăn nước chảy tràn vào mỏ**

Hiện tại, hệ thống mương rãnh và đê bao ngăn nước mưa chảy tràn vào mỏ đã được đào từ mốc số 1 bám dọc phía Đông moong khai thác hiện hữu. Tuyến mương đào song song với tuyến đê bao này là tạm thời, vị trí nằm trong khu vực khai thác và có kích thước như sau:

- Mương có kích thước cao 2,0m, chiều rộng đáy 2,5m, rộng mặt 4m, dọc theo khu vực khai thác mỏ, chiều dài tuyến là 403m.
- Đê bao có kích thước như sau: Cao 2m, rộng mặt 4m, đáy 6m, dọc theo khu vực khai thác mỏ, chiều dài tuyến đê bao là 403m.

Tuyến đê và mương này tồn tại đến hết năm khai thác thứ 1, chính là thời điểm bóc hết phủ phía Đông khối 1-121 và tiến hành khai thác xuống sâu.

Từ thời điểm năm khai thác thứ 2 trở đi, công ty tiến hành điều chỉnh tuyến mương và đê bao này bám dọc theo chân bãi thải tạm. Hướng thoát nước theo hướng thoát nước sân công nghiệp ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là suối Sông Rinh.

❖ **Cải tạo hồ lắng ngang lắng nước tháo khô mỏ**

Hồ lắng ngang đã được công ty đào trên bề mặt với dung tích 1.000 m³ để lắng nước từ nguồn bơm tháo khô trong mỏ, nước mưa được dẫn từ mương rãnh phía Tây và nước mưa chảy tràn từ bãi thải tạm đổ về. Hồ lắng này là công trình bảo vệ môi trường đã được Sở TNMT tỉnh Bình Phước xác nhận hoàn thành tại Giấy xác nhận số 08/GXN-STNMT. Trong giai đoạn này tiến hành cải tạo hồ, sử dụng máy đào dung

tích 1,2m³ nạo vét hồ lắng, lắp dựng hàng rào kẽm gai và đặt biển báo hồ sâu nguy hiểm đảm bảo an toàn. Vị trí hồ lắng đặt giáp ranh mốc số 1 nằm trong diện tích đã công ty đã thuê với kích thước dài 20m, rộng 10m, sâu 5m (diện tích mặt thoáng hồ lắng 200 m², dung tích 1.000 m³). Hồ lắng được đào 2 cấp cách nhau 1m. Trên miệng hồ được bố trí 2 rãnh thu nước đầu vào và 1 rãnh tràn thoát nước ra nguồn tiếp nhận suối Sông Rinh. Xung quanh miệng hồ được đắp đất cao hơn bề mặt địa hình xung quanh 0,3m để ngăn nước mưa chảy tràn.

❖ Hàng rào và cây xanh

- Hàng rào: Hiện tại đơn vị đã tiến hành rào bằng hàng rào lưới kẽm gai bám dọc từ khu vực văn phòng theo đường vận chuyển, đề bao phía Tây moong khai thác hiện hữu tổng chiều dài 639m. Trong thời gian tới khi diện tích khai thác mở rộng đến ranh giới, công ty tiến hành di chuyển hàng rào đã lắp đặt và lắp bổ sung hàng rào xung quanh khu vực khai thác trên tổng chiều dài 1.565m (đã trừ đi phần thông moong). Sử dụng loại hàng rào kẽm gai đan 30x30cm để đảm bảo an toàn.

- Cây xanh: Hiện tại, xung quanh khu vực khai thác phía Bắc và phía Tây mỏ, công ty đã tiến hành trồng cây keo lá tràm trên tổng chiều dài là 643m tương đương với 1.287 cây.

❖ Xây dựng hệ thống thu nước mưa chảy tràn SCN và bãi thải tạm

Nước mưa chảy tràn trên sân công nghiệp được thu gom bằng mương đất sau đó được thu gom về hồ lắng ngang, tràn qua đập tràn rồi thoát theo địa hình tự nhiên ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là suối Sông Rinh.

Đối với khu vực bãi thải tạm mỏ đá Đông suối Sông Rinh, từ năm nhất đến hết năm 5 tiến hành đào hệ thống mương rãnh xung quanh chân bãi thải và đầu nối với mương thoát nước sân công nghiệp thoát ra suối Sông Rinh.

❖ Bóc phủ đến mức +40m và xây dựng bãi xúc mức +30m

- **Bóc đất phủ:** Với mục đích tạo diện làm việc an toàn và hiệu quả cho máy khoan, máy đào đồng thời mở rộng bề mặt khai thác đá để nhanh chóng đưa mỏ vào khai thác đạt công suất thiết kế. Diện bóc phủ được tạo ra ở mức +40 thuộc phần lớn khối 1-121.

- **Xây dựng bãi xúc mức +30:** Bãi xúc được thiết kế tại cốt cao +30m, chiều rộng của bãi xúc được thiết kế theo điều kiện đảm bảo thiết bị xúc bốc - vận tải làm việc hiệu quả. Các thông số của bãi xúc như sau:

- Chiều dài trung bình: 135 m;
- Chiều rộng trung bình: 107 m;
- Diện tích: 16.051 m²;

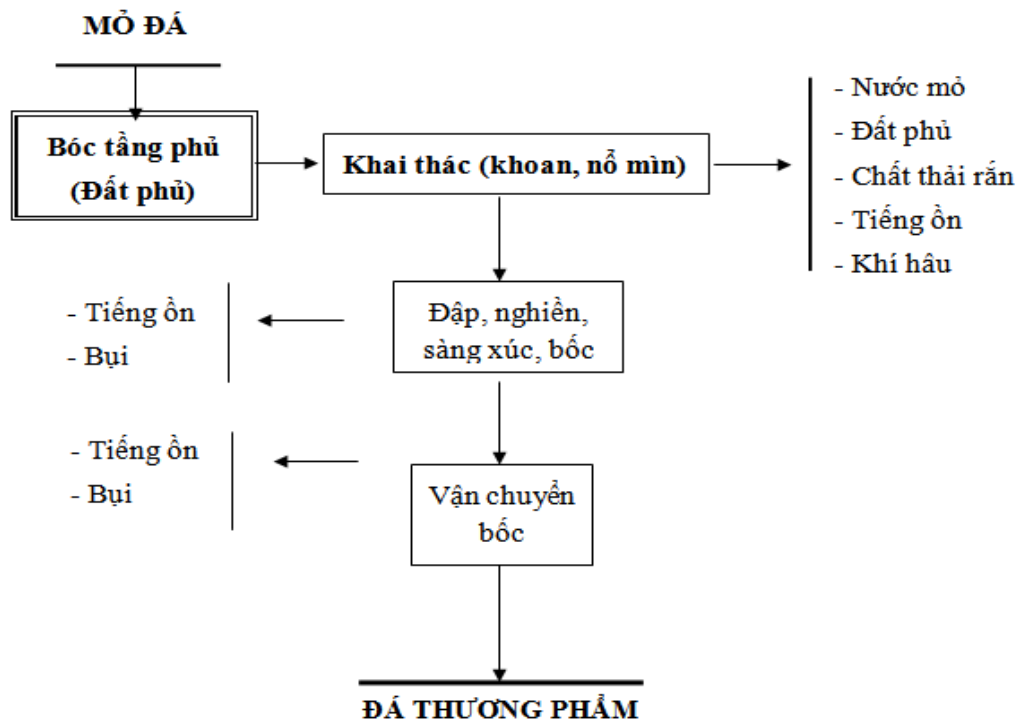
Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng mở vỉa

STT	Hạng mục	ĐVT	Giá trị	
			Đất phủ	Đá xây dựng
1	San gạt mặt bằng khu chế biến	m ³	7.023	-
2	Đào mương ngăn nước chảy vào mỏ	m ³	600	-
3	Đắp đề bao	m ³	1.000	-

STT	Hạng mục	ĐVT	Giá trị	
			Đất phủ	Đá xây dựng
4	Bóc đất phủ mở vĩa đến mức +40m	m ³	131.077	-
5	Xây dựng bãi xúc mức +30m	m ³	-	160.510
	Cộng		138.500	160.510

1.4.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án theo sơ đồ dây chuyền công nghệ như sau:



Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.4.1. Trình tự khai thác

Trình tự khai thác được xác định phù hợp với điều kiện địa hình khu mỏ và hệ thống khai thác đã chọn, cụ thể như sau:

- Do mỏ đã khai thác từ năm 2015 và hiện nay đang làm thủ tục nâng công suất khai thác - chế biến khoáng sản cho nên cần xây dựng các công trình và đầu tư máy móc thiết bị phục vụ việc nâng công suất đồng thời tập trung bóc phủ để có diện khai thác phù hợp với công suất dự kiến.

- Năm thứ nhất và năm thứ hai khai thác đạt 73% công suất thiết kế, năm thứ ba đạt 77% công suất thiết kế, năm thứ tư đạt 83% công suất thiết kế, năm thứ năm đạt 90% công suất thiết kế. Từ vị trí khu vực mở vĩa sẽ tiến hành mở rộng khu vực bóc phủ và khai thác đá, đồng thời phát triển xuống sâu đến mức +10.

- Năm thứ 6 khai thác đạt 100% công suất thiết kế. Tiếp tục mở rộng khu vực bóc phủ và khai thác xuống sâu.

- Từ năm 7 đến năm kết thúc khai thác mỏ vẫn duy trì và phát triển xuống cote kết thúc khai thác +0m với diện khai thác được mở rộng.

- Trước khi kết thúc giấy phép khai thác mỏ phải tiến hành lập đề án đóng cửa mỏ trình UBND tỉnh Bình Phước xem xét phê duyệt để tổ chức thực hiện nội dung đề án.

Kế hoạch khai thác khai thác mỏ đá Đông suối Sông Rinh như sau:

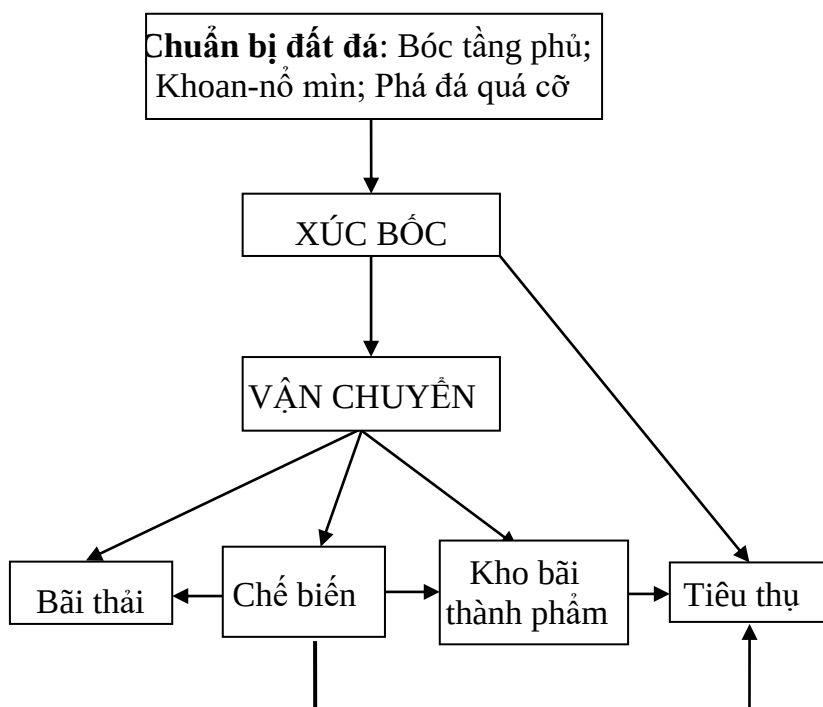
Bảng 1.7. Lịch khai thác mỏ đá Đông suối Sông Rinh

Năm	Khối lượng nguyên khối (m ³ /năm)		Khối lượng nguyên khai (m ³ /năm)	
	Đất phủ	Đá xây dựng	Đất phủ	Đá xây dựng
1÷2	138.500	220.000	186.975	312.620
3	128.000	230.000	172.800	326.830
4	107.000	250.000	144.450	355.250
5	86.000	270.000	116.100	383.670
6÷18	54.000	300.000	72.900	426.300
19	22.815	300.000	30.800	426.300
20	-	255.423,93	-	362.957
Tổng	1.322.815	5.645.423,93	1.785.800	8.022.147

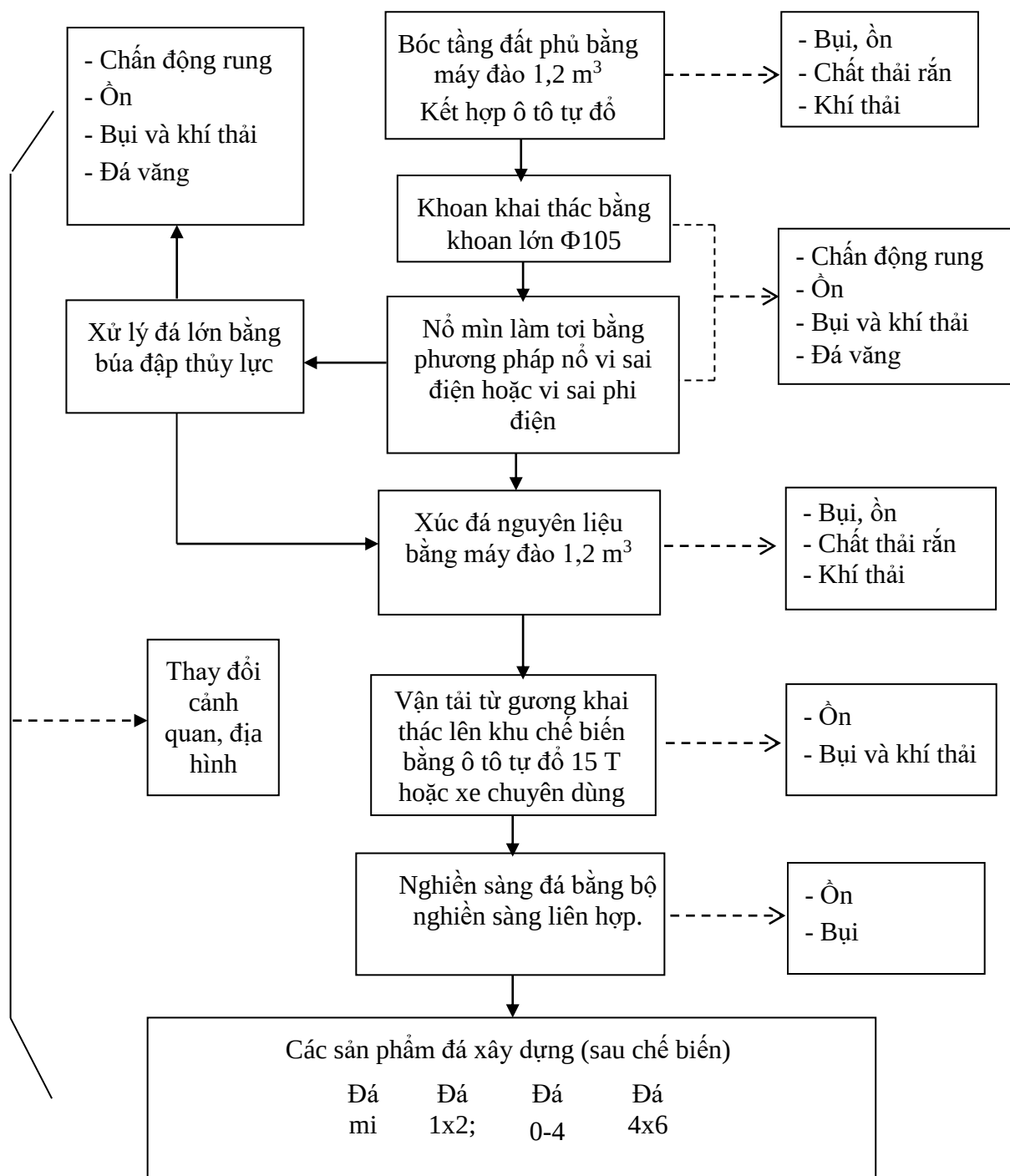
[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

1.4.4.2. Hệ thống khai thác

Trên cơ sở điều kiện địa hình khu vực mỏ, với phương pháp mở vỉa đã chọn, hiện trạng đã khai thác tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh. Để phù hợp với các điều kiện nói trên Dự án lựa chọn hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng, vận tải trực tiếp bằng ô tô.



Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ khai thác



Hình 1.5. Sơ đồ công nghệ khai thác – chế biến đá sau nâng công suất và các yếu tố phát thải

Thông số hệ thống khai thác:

Bảng 1.8. Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác			
-	Đất phủ	H_t	m	5
-	Đá gốc	H_t	m	10
2	Chiều cao tầng kết thúc			
-	Đất phủ	H_{kt}	m	10
-	Đá gốc	H_{kt}	m	20
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác			
-	Đất phủ	α_t	độ	45
-	Đá khai thác	α_t	độ	79
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc			
-	Đất phủ	α_{KT}	độ	45
-	Đá khai thác	α_{KT}	độ	79
5	Chiều rộng đai khẩu	A	m	13
6	Chiều rộng đai bảo vệ tầng kết thúc			
-	Đất phủ	B_{bv}	m	5
-	Đá gốc	B_{bv}	m	7
7	Bề rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	45
8	Chiều dài luồng xúc	L_x	m	20,74
9	Chiều dài tuyến công tác	L	m	62,23
10	Góc nghiêng bờ kết thúc	γ	độ	58,23

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

1.4.4.3. Công tác khoan – nổ mìn

 **Công tác khoan – nổ mìn khi chưa nâng công suất (đã và đang thực hiện):**

- Công tác khoan:

+ Vì công suất của mỏ là nhỏ nên nếu đầu tư máy khoan thủy lực thì không hiệu quả, sẽ dư thừa công suất. Vì vậy nên sử dụng máy khoan loại đập xoay hiệu BMK 5 sản xuất tại Việt Nam, đường kính lỗ khoan 105mm, máy chạy bằng khí nén và điện

lưới, loại máy khoan này có năng suất từ 30÷ 35 m/ca khi khoan trong đá xây dựng có độ cứng từ $f = 9 - 12$.

+ Khoan nổ mìn làm đường, phá mô chân tầng sử dụng máy khoan con, máy khoan ép hơi đường kính lỗ khoan $D_k = 32 - 34\text{mm}$.

+ Để phá đá quá cỡ, phá mô chân tầng sử dụng máy khoan tay có đường kính $d = 32\text{ mm}$.

Như vậy, Công tác khoan ở mỏ gồm máy khoan đường kính 105 mm và 32 mm.

Đá khai thác được làm tơi sơ bộ trước khi xúc bốc bằng phương pháp khoan nổ mìn. Các chỉ tiêu mạng nổ được tính toán riêng cho từng đợt nổ.

- Công tác nổ mìn:

+ Lỗ khoan lớn: Nổ mìn vi sai qua hàng, mỗi đợt nổ 03 hàng mìn, mỗi hàng 10 lỗ, mạng nổ hình tam giác

+ Lỗ khoan con: Nổ mìn vi sai qua hàng, số hàng mìn phụ thuộc địa hình, vị trí khoan nổ.

 **Công tác khoan - nổ mìn ở mỏ khi nâng công suất bao gồm:**

- Khoan nổ mìn trong quá trình khai thác sử dụng máy khoan BMK - 5 mũi khoan $\varnothing$ -105mm.

- Sử dụng đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ và lỗ khoan con (sử dụng máy khoan con mũi khoan $\varnothing$ 36 - 42 mm) để phá đá quá cỡ.

a. Phương pháp nổ mìn

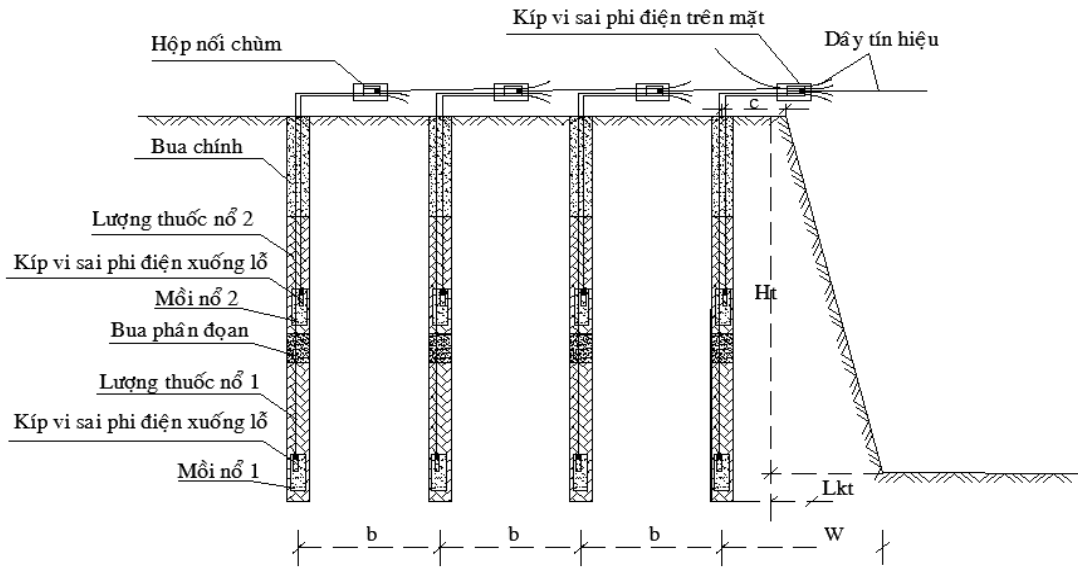
a₁. Lỗ khoan lớn

Phương pháp nổ mìn áp dụng tại mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh là phương pháp nổ mìn vi sai phi điện, kíp vi sai 2m trên miệng lỗ khoan và dây nổ 10g đến 12g/m, sử dụng 2 mìn nổ. Phương pháp này sử dụng dây nổ tín hiệu hoạt tính để truyền dẫn sóng kích nổ từ kíp khởi nổ đến kíp nổ trong lỗ khoan thay cho sử dụng dòng điện kích nổ trong phương pháp vi sai điện kết hợp với dây nổ.

Đấu nối: Để tăng hiệu quả đập vỡ đất đá, mạng nổ trong mỏ sẽ được điều khiển nổ qua từng lỗ. Các lỗ khoan được đấu nối tiếp nhau bởi ba loại kíp vi sai phi điện (17ms, 25ms và 42ms).

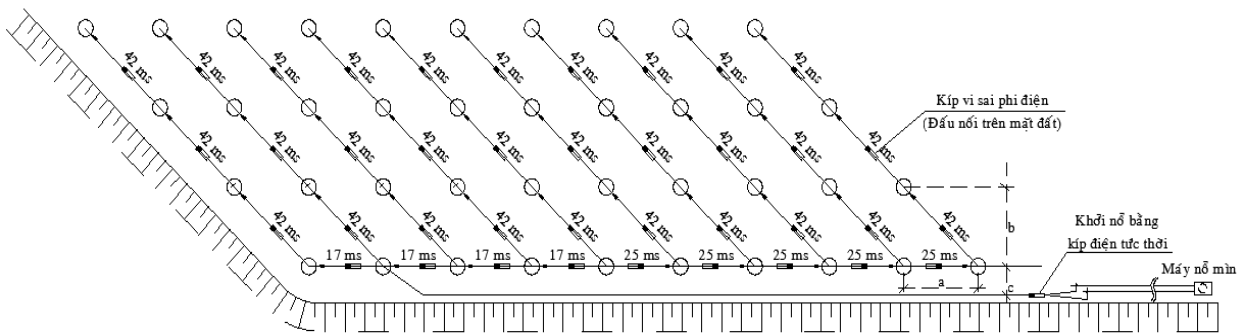
Nguồn sóng kích nổ phát từ kíp điện trên mặt, truyền qua dây dẫn tín hiệu, kíp trên mặt, khởi nổ kíp xuống lỗ + khối mìn nổ trong lỗ khoan làm nổ lượng thuốc chính. Toàn bãi nổ được điều khiển từng lỗ, với thời gian vi sai hoàn toàn khác nhau.

KẾT CẤU LƯỢNG THUỐC



Hình 1.6. Kết cấu lượng thuốc nổ trong lỗ mìn

SƠ ĐỒ ĐẦU GHÉP MẠNG NỔ



Hình 1.7. Sơ đồ đầu ghép mạng nổ

Phương pháp nổ mìn trên mạng đầy đủ ưu điểm của nổ mìn vi sai giám đáng kể hậu xung và tác dụng chấn động so với nổ tức thời, nổ vi sai điện kết hợp với dây nổ (phương pháp nổ cũ) là do:

- Toàn bãi nổ được điều khiển nổ từng lỗ, với thời gian vi sai hoàn toàn khác nhau do đó giảm khối lượng thuốc nổ. Đồng thời, giảm khối lượng đá mà trong đó hình thành sóng chấn động, dự trữ năng lượng đàn hồi giảm.

- Tăng nhanh sự phá vỡ đất đá trong vùng lượng thuốc 1 do năng lượng của lượng thuốc 2 lan truyền vào nó.

- Có sự giao thoa của dao động được lan truyền từ những lượng thuốc khác nhau khi nổ vi sai. Từ đó, hạn chế ảnh hưởng xấu đến môi trường nhằm bảo vệ nhà cửa và các công trình xung quanh.

- Do kíp nạp trong lỗ được khởi nổ bằng tín hiệu sóng kích nổ, không chịu tác dụng của dòng điện do vậy rất an toàn trong thi công, đặc biệt trong mùa mưa có dòng điện do sấm sét, dòng điện dò và dòng điện tản mạn trong môi trường đất đá.

a₂. Khoan nổ mìn lỗ khoan con

Lỗ khoan con (đường kính lỗ khoan Ø 36-42mm) được sử dụng trong nổ mìn phá mô chân tầng, làm đường, nổ mìn khai thác ở những nơi chiều cao tầng nhỏ không đủ nổ mìn lỗ khoan lớn.

b. Thuốc nổ và phương tiện nổ

Thuốc nổ và phương tiện nổ sử dụng cho mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh được lấy theo danh mục quy định của Bộ Công thương.

b₁. Thuốc nổ:

Thuốc nổ sử dụng tại mỏ:

- Thuốc nổ nhũ tương có đặc tính chịu nước sử dụng vào mùa mưa trong các lỗ khoan ngập nước.

- AD1 sử dụng vào mùa khô hoặc phối hợp giữa các loại thuốc nổ trên theo tỉ lệ nhất định.

- Thuốc nổ ANFO sử dụng vào mùa khô hoặc phối hợp giữa các loại thuốc nổ , mìn trên theo tỉ lệ nhất định.

b₂. Phương tiện nổ

- Kíp vi sai phi điện: loại trên mặt 17ms, 25ms và 42ms, kíp xuống lỗ loại 400ms.

- Dây dẫn tín hiệu.

- Mìn nổ VE05, MN04 hoặc MN31.

- 01 cặp kíp vi sai điện để khởi nổ.

c. Quy mô đợt nổ mìn và lịch nổ mìn

c₁. Quy mô đợt nổ mìn

Quy mô đợt nổ phụ thuộc vào vị trí khoan nổ mìn, điều kiện mặt tầng công tác bố trí mạng lưới khoan theo yêu cầu hộ chiều khoan nổ. Trong điều kiện mặt tầng công tác đủ rộng, quy mô đợt nổ tối đa cho mỏ là:

- Số hàng khoan: 4 hàng

- Số lỗ khoan: 14 lỗ/hàng

- Tổng số lỗ khoan: 56 lỗ (trong đó hàng ngoài: 14 lỗ; hàng trong: 42 lỗ)

Tổng số thuốc nổ sử dụng trong 1 bãi mìn là:

$$Q = 42 \times Q_t + 14 \times Q_n = 42 \times 52,12 + 14 \times 60,61 = 3.037 \text{ kg}$$

Vậy số lượng thuốc nổ dùng trong một đợt nổ được lấy là 3.000 kg/đợt nổ.

Block khoan nổ mìn:

- Chiều dài block khoan nổ mìn: $L = 14a = 14 \times 3,67 = 51,38\text{m}$.

- Chiều rộng block khoan nổ mìn: $A = 4b = 4 \times 3,15 = 12,6\text{m}$.

Căn cứ vào điều kiện cụ thể tại từng khu vực trong mỏ để bố trí mạng nổ cho phù hợp với điều kiện thực tế.

Chỉ huy nổ mìn và người có thẩm quyền phê duyệt hộ chiếu khoan nổ mìn quyết định quy mô đợt nổ tại tầng khai thác phù hợp điều kiện địa hình và mặt bằng khoan nổ nhưng không vượt quá quy mô đợt nổ tối đa.

c2. Lịch nổ mìn

Lịch nổ mìn theo sự chấp thuận của các Sở Công thương và Công an tỉnh Bình Phước.

Trong ngày có thể nổ nhiều bãi mìn trong thời gian quy định đã đăng ký với cơ quan chức năng. Mỗi bãi mìn có hộ chiếu nổ mìn riêng biệt được Giám đốc mỏ phê duyệt.

d. Công tác khoan

Với công suất hiện tại là 220.000 m³/năm (nguyên khối) thì mỏ sử dụng 02 máy khoan BMK5 đường kính Φ105mm, và 04 máy khoan con đường kính Φ32-34mm.

Trong thời gian tới khi nâng công suất, Dự án cần ít nhất 03 máy khoan BMK5 và 03 máy khoan tay có đường kính d = 36-42 mm để phục vụ cho quá trình khoan nổ mìn trong mỏ. Chủ dự án sẽ thuê ngoài.

Bảng 1.9. Bảng tính toán máy khoan

STT	Hạng mục	Số lượng					
		Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6÷19	Năm 20
1	Máy khoan lớn						
1.1	Số mét khoan	19.298	20.175	21.930	23.684	26.316	22.406
1.2	Số ca máy	482	504	548	592	658	560
1.3	Số máy khoan	2	2	2	3	3	3
2	Máy khoan con						
2.1	Số mét khoan	11.450	11.970	13.011	14.052	15.613	13.293
2.2	Số ca máy	520	544	591	639	710	604
2.3	Số máy khoan	2	2	2	2	3	2

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

1.4.4.4. Công tác xúc bốc

 **Công tác xúc bốc hiện tại đang sử dụng khi chưa nâng công suất:**

- Công tác xúc bốc đá nguyên khai và đất phủ, Công ty sử dụng 03 máy xúc thủy lực gầu ngược (máy đào) có dung tích gầu 1,2m³.
- Xúc bốc đá thành phẩm, Công ty sử dụng 01 máy xúc lật dung tích gầu 3,5m³.

Công tác xúc bốc khi nâng công suất:

a. Công tác xúc bốc tại gương khai thác

Dự án sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược để xúc bốc khối lượng đất đá phủ và đá nguyên khai hàng năm.

Lựa chọn thiết bị

Dự án sử dụng máy đào dung tích gầu 1,2m³ phục vụ công tác xúc bốc đất phủ cuốc đá nguyên khai trong mỏ.

Khối lượng xúc bốc

Khâu xúc bốc trong mỏ bao gồm: xúc bốc đất đá trong tầng phủ, xúc bốc đất làm mặt bằng sân công nghiệp, xúc bốc đất phủ di chuyển từ bãi thải tạm về bãi thải tạo đáy móng kết thúc khai thác, xúc bốc đá nguyên khai tại gương khai thác và xúc bốc đá thành phẩm sau nghiền sàng.

Số liệu tính toán thiết bị xúc ngoài khai trường dựa trên khối lượng đá nổ mìn và đất đá phủ của mỏ do máy đào thủy lực gầu ngược thực hiện.

Khối lượng xúc bốc đất phủ bao gồm khối lượng bốc phủ toàn mỏ, khối lượng đào mương thoát nước, đắp đê bao, khối lượng di chuyển bãi thải tạm về bãi thải tại đáy móng kết thúc khai thác.

Thời gian bốc phủ và di chuyển bãi thải là 18 năm, khối lượng bốc phủ theo bảng kế hoạch khai thác mỏ đá xây dựng Đông Suối Sông Rinh.

- Khối lượng đá nguyên khai: 426.300 m³/năm. (tồn thất 2%).

- Khối lượng sản phẩm đá các loại sau chế biến: 413.250 m³/năm. (tồn thất 5%).

Bảng 1.10. Bảng tính toán máy xúc thủy lực gầu ngược

STT	Hạng mục	Số lượng						
		Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-18	Năm 19	Năm 20
1	Máy xúc đất phủ							
1.1	Khối lượng	186.975	172.800	144.450	116.100	72.900	30.800	-
1.2	Số ca máy	386	357	299	240	151	64	-
1.3	Số máy	1	1	1	1	1	0	-
2	Máy xúc bãi thải tạm về bãi thải							
2.1	Khối lượng	-	-	-	-	120.000	-	-
2.2	Số ca máy	-	-	-	-	248	-	-
3.3	Số máy	-	-	-	-	1	-	-

STT	Hạng mục	Số lượng						
		Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-18	Năm 19	Năm 20
3	Máy xúc đá nguyên khai							
3.1	Khối lượng	312.620	326.830	355.250	383.670	426.300	426.300	362.957
3.2	Số ca máy	905	946	1.028	1.110	1.234	1.234	1.050
3.3	Số máy	3	4	4	4	5	5	4

Như vậy Dự án cần ít nhất 07 chiếc máy đào có dung tích gầu 1,2m³/gầu để phục vụ cho quá trình xúc bốc đất phủ và đá nguyên khai trong mỏ. Tùy theo điều kiện tình hình thực tế tại Công ty mà Chủ Dự án lựa chọn hình thức đầu tư cho phù hợp.

b. Xúc bốc đá thành phẩm

Lựa chọn thiết bị

Dự án sử dụng máy xúc lật (máy xúc lật bánh lốp) dung tích gầu 3,0 m³ phục vụ công tác xúc bốc khối lượng đá thành phẩm của mỏ.

Khối lượng xúc bốc:

Khối lượng xúc bốc hàng năm của mỏ bao gồm khối lượng đá thành phẩm sau nghiền sàng. Do tổn thất trong quá trình khai thác, xúc bốc, vận chuyển, nghiền sàng nên khối lượng đá thành phẩm sau nghiền sàng còn 95%.

- Khối lượng đá nguyên khai: 426.300 m³/năm. (tổn thất 2%)

- Khối lượng sản phẩm đá các loại sau chế biến (lấy bằng 65% khối lượng đá nguyên khai do công ty bán trực tiếp 30% là đá hộc): 282.750 m³/năm (tổn thất 5%).

Bảng 1.11. Bảng tính toán máy xúc lật bánh lốp

TT	Hạng mục	Số lượng					
		Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-19	Năm 20
1	Khối lượng	207.350	216.775	235.625	254.475	282.750	240.737
2	Số ca máy	411	430	468	505	561	478
3	Số máy	2	2	2	2	3	2

Như vậy Dự án cần ít nhất 03 máy xúc lật có dung tích 3,0 m³/gầu để phục vụ cho quá trình xúc bốc đá thành phẩm trong mỏ. Tùy theo điều kiện tình hình thực tế tại Công ty mà Chủ Dự án lựa chọn hình thức đầu tư cho phù hợp.

1.4.4.5. Công tác vận tải

Công tác vận tải khi chưa nâng công suất:

- Vận tải đá nguyên khai từ khai trường về khu chế biến và vận chuyển đất phủ về bãi thải, Công ty sử dụng 07 xe ô tô tự đổ bao gồm cả xe dự trữ hiệu HYUNDAI 15 tấn (dung tích thùng 10m³) do Hàn Quốc sản xuất (hoặc loại tương đương).

- Việc vận chuyển đá thành phẩm đi tiêu thụ là phương tiện của khách hàng hoặc của Công ty nhưng không hạch toán trong phạm vi dự án.

Công tác vận tải khi nâng công suất:

a. Vận tải trong mỏ

Lựa chọn thiết bị

Dự án sử dụng ô tô vận tải có trọng tải 15 tấn, tính cơ động cao để vận chuyển khối lượng sản phẩm khai thác tại mỏ hàng năm.

Khối lượng vận tải và số lượng thiết bị:

Bảng 1.12. Bảng tính toán thiết bị vận tải

STT	Hạng mục	Số lượng						
		Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-18	Năm 19	Năm 20
I	Xe chở đá nguyên khai							
1	Khối lượng	312.620	326.830	355.250	383.670	426.300	426.300	362.957
2	Số ca máy	1.528	1.597	1.736	1.875	2.083	2.083	1.773
3	Số máy	5	6	6	6	7	7	6
II	Xe chở đất đá thải							
1	Khối lượng	186.975	172.800	144.450	116.100	72.900	30.800	-
2	Số ca máy	681	629	526	423	265	112	-
3	Số máy	2	2	2	1	1	1	-
III	Xe chở đất đá thải từ bãi thải tạm về bãi thải							
1	Khối lượng	-	-	-	-	120.000	-	-
2	Số ca máy	-	-	-	-	437	-	-
3	Số máy	-	-	-	-	2	-	-
Tổng (I+II+III)		7	8	8	7	10	8	6

Như vậy Dự án cần ít nhất 10 xe ô tô có tải trọng 15 tấn để phục vụ cho quá trình vận chuyển trong mỏ. Tùy theo điều kiện tình hình thực tế tại Công ty mà Chủ Dự án lựa chọn hình thức đầu tư cho phù hợp.

b. Vận tải ngoài mỏ

Đá thành phẩm của mỏ được vận chuyển tới các hộ tiêu thụ bằng đường bộ qua hệ thống đường vận chuyển nối liền với hệ thống đường trong mỏ. Từ đường liên ĐH 507 ra đường ĐT 741 xe vận tải lớn đi lại dễ dàng.

Vận chuyển ngoài mỏ hoàn toàn do phương tiện của khách hàng đảm nhận.

1.4.4.6. Thải đất đá

🚧 Công tác thải đá khi chưa nâng công suất:

- Bãi thải tạm trong 5 năm đầu rộng 3,0ha, chiều cao đổ thải theo sườn núi từ cote +52m, cao độ kết thúc bãi thải +62m. Dung tích bãi thải đạt 300.000m³.

- Bãi thải đất phủ của toàn mỏ: Bãi thải trong có diện tích đáy khai trường là 6,0 ha, vị trí nằm ở phía Bắc và nằm trong ranh giới khai trường.

Cốt cao đổ thải là 50m từ cốt 0,0m đến cốt 50m. Bãi thải được chia thành 05 tầng, mỗi tầng cao 10m, góc nghiêng ổn định bờ bãi thải là 17 độ (nhỏ hơn góc ổn định tự nhiên của đất phủ là 17°55'). Dung tích bãi thải gần 3 triệu m³.

🚧 Công tác thải đất đá khi nâng công suất:

a. Thải đất đá mỏ

❖ Khối lượng đổ thải

Bãi thải phải đảm bảo dung tích chứa hết đất đá thải của mỏ trong suốt quá trình tồn tại mỏ và cấp phép khai thác.

Khối lượng đất đá thải của toàn mỏ là 1.322.815 m³.

❖ Vị trí bãi thải

Đất thải của mỏ ngoài việc được sử dụng làm vật liệu san lấp để hoàn thổ moong khai thác còn được dùng để đắp đê, san gạt mặt bằng sân công nghiệp, đường vận chuyển, đường dân sinh và các công trình phúc lợi khác trong khu vực.

- Trong giai đoạn đầu từ năm nhất đến hết năm 5 (trong vòng 05 năm đầu) Dự án sẽ sử dụng bãi thải tạm tại điểm góc ranh số 2 và 4 nằm ở phía Đông khai trường và trong ranh giới cấp phép khai thác với diện tích 40.000m². Sau đó sẽ được di dời trong những năm tiếp theo. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường và đảm bảo an toàn, chống sạt lở bãi thải tạm như: tiến hành trồng cỏ lạc xung quanh chân bãi thải; đào mương, rãnh thu gom nước mưa chảy tràn từ mặt bằng bãi thải dẫn về hố lắng ngang để xử lý; tiến hành trồng cây 814 cây keo lá tràm xung quanh chân bãi thải để gia cố và ngăn ngừa tình trạng sạt lở bãi thải.

- Trong giai đoạn từ năm khai thác thứ 6 đến năm thứ 18 (trong 12 năm tiếp theo), toàn bộ đất phủ khu mỏ (bao gồm cả đất phủ bóc tiếp và khối lượng đất ở bãi thải tạm trong ranh giai đoạn đầu) sẽ được hoàn thổ vào phần moong đã khai thác hết trữ lượng đá (cao độ +0m) ở phía Bắc khu mỏ, diện tích hoàn thổ dự kiến khoảng 6ha, độ cao hoàn thổ dự kiến là +50m (tuy nhiên, nhằm đảm bảo việc thoát nước bề mặt công ty sẽ đổ thảo và tạo độ hình dốc về phía Tây). Diện tích hoàn thổ này được tận dụng để làm mặt bằng sân công nghiệp và các công trình phụ trợ cho mỏ trong thời gian khai thác từ năm thứ 10 trở đi.

Bảng 1.13. Bãi thải chứa đất phủ tại dự án

Thông số	Giai đoạn 1		Giai đoạn 2	
	Diện tích	Vị trí	Diện tích	Vị trí
Dự án hiện tại	3ha	Phía Tây dự án	6ha	Phía Bắc mỏ, trong ranh khai thác
Dự án nâng công suất	4ha	Nằm tại điểm góc ranh số 2 và 4 nằm ở phía Đông khai trường	6ha	Hoàn thổ moong khai thác phía Bắc

❖ Dung tích bãi thải

a. Bãi thải tạm trong 5 năm đầu.

- Vị trí bãi thải tạm phải đủ rộng để chứa khối lượng đất thải của mỏ trong vòng 05 năm, thuận tiện cho công tác đổ thải. Bãi thải tạm tại điểm góc ranh số 2 và 4 nằm ở phía Đông khai trường và trong ranh giới cấp phép khai thác với diện tích 40.000 m² (tương đương với 4,0 ha).

+ Phù hợp với địa hình hiện trạng khu vực mỏ, quy hoạch thăm dò, khai thác mỏ, bãi thải tạm được bố trí ở trong phần diện tích khai trường của mỏ.

- Dung tích bãi thải đảm bảo đủ hết khối lượng đất thải trong 5 năm đầu của Dự án là 598.000 m³, chiều cao đổ thải là 10m.

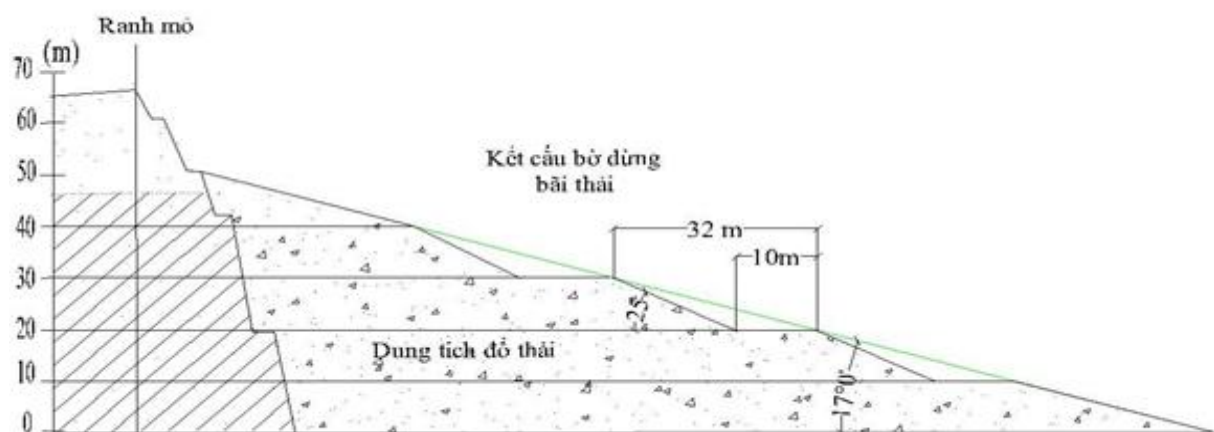
b. Bãi thải đất phủ của toàn mỏ.

- Bãi thải trong của mỏ là đáy moong khai trường +0m kết thúc khai thác từ năm thứ 06 trở đi.

- Nhằm giảm bớt chi phí vận tải đất thải ra bãi thải, chi phí thuê đất và để thuận lợi cho công tác hoàn thổ, cải tạo môi trường sau khai thác, bãi thải trong tại đáy khai trường có diện tích khoảng 6,0 ha, vị trí nằm ở phía Bắc và nằm trong ranh giới khai trường.

- Cốt cao đổ thải là 50m từ cốt +0,0 đến cote +50m. Bãi thải được chia thành 05 tầng, mỗi tầng cao 10m, góc nghiêng ổn định bờ bãi thải là 17 độ (nhỏ hơn góc ổn định tự nhiên của đất phủ là 17°55').

Kết cấu bờ góc nghiêng của bãi thải thể hiện ở hình vẽ sau:



Hình 1.8. Kết cấu bãi thải

b. Công tác thải đất đá

❖ Công nghệ thải đất đá

Đất đá thải được vận chuyển bằng ô tô tự đổ, do đó áp dụng công nghệ thải đất đá là thải theo lớp bằng như sau: Làm đường lên cốt cao dự kiến đổ thải, san gạt bãi quay xe. Sau khi thi công xong bãi quay xe thì bắt đầu tiến hành đổ thải, đất đá thải được đổ trực tiếp xuống sườn tầng thải. Để đảm bảo cho các thiết bị làm việc trên mặt bãi thải, tại mép bãi thải cần tạo đê an toàn có chiều cao không thấp hơn 0,5 đường kính của lốp xe có đường kính lớn nhất. Trên mặt bằng bãi thải luôn tạo ra hai khu vực, một khu vực cho xe tiến hành đổ thải và một khu vực cho xe gạt làm việc tạo mặt bằng bãi thải và đê an toàn. Khi ô tô không đổ xuống sườn tầng được nữa thì chuyển sang khu vực mà xe gạt đã chuẩn bị xong. Quá trình lặp đi lặp lại cho tới khi kết thúc bãi thải.

Hướng đổ thải từ bên trong đổ ra.

Để thoát nước mặt cho bãi thải thì mặt tầng bãi thải cần tạo độ nghiêng về phía trong, với độ dốc khoảng 2-3% nhằm không cho nước mặt chảy tràn qua mép tầng thải, tránh xói mòn trôi đất đá bãi thải khi có mưa, bão...

Lịch đổ thải hàng năm mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh:

Bảng 1.14. Lịch đổ thải mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh

STT	Thời gian	Khối lượng (m ³)	
		Dự án hiện tại	Dự án nâng công suất
1.	Năm 1-2	70.000	186.975
2.	Năm 3	100.000	172.800
3.	Năm 4	100.000	144.450
4.	Năm 5	100.000	116.100
5.	Năm 6-18	100.000	72.900
		100.000	120.000
6.	Năm 19	100.000	30.800
7.	Năm 20-38	95.245	-
8.	Tổng cộng	2.646.360	1.785.800

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án nâng công suất]

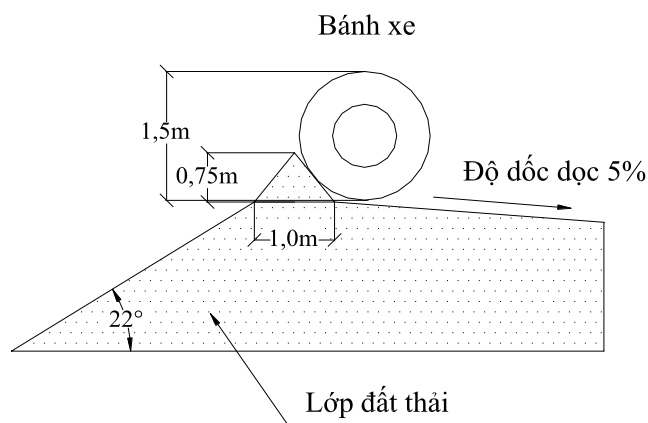
❖ Các thông số bãi thải

Các thông số bãi thải được xác định phù hợp với công nghệ và trình tự đổ thải đã chọn, cụ thể như sau:

Chiều cao tầng của bãi thải: 10 m/tầng

Độ dốc mặt tầng bãi thải: 2-3%.

Chiều cao và chiều rộng đê an toàn trong hình vẽ sau:



Hình 1.9. Kết cấu đê an toàn của bãi thải

❖ Thiết bị phục vụ bãi thải

Thiết bị phục vụ công tác đổ thải là chọn ô tô tự đổ kết hợp với 01 máy ủi 140 mã lực san gạt.

1.4.4.7. Thoát nước mỏ

a. Các nguồn nước chảy vào mỏ

- Nước mưa rơi trực tiếp vào khai trường khai thác.
- Nước mặt chảy tràn vào khai trường khai thác.
- Nước dưới đất chảy vào khai trường khai thác.

b. Tính toán lượng nước chảy vào khai trường

Lượng nước chảy vào mỏ có ba nguồn chính: Nước dưới đất chảy vào moong khai thác khi khai thác xuống sâu, nước mưa rơi trực tiếp xuống mỏ và nước mặt chảy vào moong khai thác. Nếu loại trừ lượng nước chảy vào moong khai thác bằng biện pháp đào rãnh thoát nước quanh khai trường thì chỉ còn hai nguồn nước chảy vào mỏ là nước mưa rơi trực tiếp và nước dưới đất.

Việc tính toán lượng nước chảy vào khai trường được tuân thủ theo thiết kế cơ sở của dự án đầu tư nâng công suất được đã Sở công thương thẩm định tại Công văn số 1294/SCT-CN ngày 13/8/2018 của Sở Công thương về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế cơ sở của dự án điều chỉnh nâng công suất.

❖ Nước dưới đất

Từ năm 2014 đến nay, Công ty tiến hành khai thác được 3 tầng đá xây dựng và 1 tầng phủ, lượng nước ngầm chảy vào mỏ ở mức trung bình 140 -150 m³/h, đủ để Công ty lưu trữ nước phục vụ sản xuất trong mùa khô. Vào những ngày mưa lớn, công ty huy động từ 2 máy bơm nước luân phiên hút nước để không làm ngập lòng moong khai thác.

Lượng nước dưới đất chảy vào mỏ được tính theo phương pháp giải tích, xem công trường khai thác là một “giếng lớn”. Lượng nước chảy vào mỏ sẽ tính bằng công thức:

$$Q_n = \frac{1,366K(2H - S)S}{Lg(R + ro) - \lg r_o}$$

Trong đó:

- Q_n : là lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác ($m^3/ngày$)
- K : hệ số thấm của đất đá trung bình = 0,498 (m/ngày);
- H : Chiều cao cột nước cần tháo khô trung bình $H = 49,3$ m.
- S : Chiều dày mực nước cần tháo khô, lấy bằng chiều cao cột nước trung bình tháo khô, $S = 49,8$ m.
- r_0 : Bán kính giếng lớn" quy đổi, được tính theo công thức: $r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$ (m)= 264m.
- F là diện tích lưu vực hứng nước, bằng diện tích tính trừ lượng ($220.000 m^2$).
- R : Bán kính ảnh hưởng (m) được tính theo công thức Kusakin $R = 2S\sqrt{kH}$ (m).

Bảng 1.15. Kết quả tính lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác

Cao độ đáy moong(m)	K (m/ng)	R (m)	r_0 (m)	H (m)	S (m)	Lg (R+ r_0)	Lg (r_0)	Q_n ($m^3/ngày$)
Cote +0	0,509	498,5	264	49,3	49,3	2,8822	2,4216	3.667

[Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò đã được phê duyệt]

❖ Lượng nước chảy trực tiếp

Lượng mưa rơi trực tiếp xuống khai trường được tính theo công thức:

$$Q_m = F \times Z$$

Trong đó: F là diện tích khu vực thăm dò = $220.000 m^2$

Z là lượng mưa trung bình ngày lớn nhất = 28,5 mm (tháng 10/2014)

Thay số vào ta có lượng mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác là:

$$Q_m = F \times Z = 220.000m^2 \times 0,0285 = 6.270 m^3/ngày.$$

❖ Tổng lượng nước chảy vào moong khai thác

Lượng nước chảy vào moong khai thác được tính theo công thức:

$$Q_t = Q_m + Q_n$$

Trong đó:

Q_t : Tổng lượng nước chảy vào moong ($m^3/ngày$)

Q_m : Tổng lượng nước mưa rơi trực tiếp vào moong ($m^3/ngày$)

Q_n : Tổng lượng nước dưới đất chảy vào moong ($m^3/ngày$).

Tổng hợp kết quả tính lượng nước mưa và nước ngầm chảy vào moong khai thác được trình bày trong bảng sau.

Bảng 1.16. Tổng hợp kết quả tính lượng nước chảy vào moong khai thác

Cao độ đáy moong (m)	Diện tích (m^2)	Lượng nước dưới đất chảy vào mỏ (m^3/ng)	Lượng nước mưa chảy vào mỏ ngày lớn nhất (m^3/ng)	Tổng lượng nước chảy vào mỏ ngày lớn nhất (m^3/ng)
Cote +0	220.000	3.667	6.270	9.937

Như vậy tổng lượng nước chảy vào mỏ ngày lớn nhất là 9.937 $m^3/ngày$.

c. Giải pháp thoát nước mỏ

Mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh tại xã Tiên Hưng có cốt cao đáy mỏ nằm dưới mực nước thông thủy trong khu vực vì vậy mỏ có nước ngầm chảy vào mỏ. Lượng nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước ngầm và nước mưa, vì vậy thoát nước của mỏ là tháo khô cưỡng bức kể từ năm thứ nhất trở đi.

🚧 Công tác thoát nước mỏ khi chưa nâng công suất:

Theo báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án công suất 220.000 m³/năm:

- Hồ thu nước:

Công tác thoát nước mỏ được thực hiện khi mỏ khai thác từ trên xuống sau năm thứ hai tháo khô cưỡng bức (tháo khô mỏ bằng máy bơm).

Vị trí hồ thu nước được đặt tại đáy moong khai thác, vị trí thay đổi theo sự phát triển của tuyến công tác và tốc độ xuống sâu của mỏ, thuận lợi cho việc bơm tháo khô ra hệ thống kênh mương khu vực.

Để đảm bảo thu hết lượng nước có trong mỏ và lắng lọc trước khi bơm tháo khô, hồ thu nước được đào theo hình chữ nhật, kích thước dài x rộng x sâu = 20x10x5m, dung tích chứa 1.000 m³.

- **Vị trí đặt trạm bơm:** Trạm bơm thoát nước mỏ đặt tại miệng hồ thu nước của moong khai thác (vị trí được thể hiện trên bản vẽ qua các năm khai thác).

Máy bơm sử dụng tại mỏ có các tính năng kỹ thuật sau:

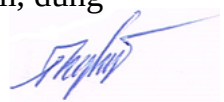
- Công suất động cơ: 75 KW.
- Công suất bơm: 1.000 m³/h.
- Chiều cao đẩy nước tối thiểu theo thiết kế là 60m.

🚧 Công tác thoát nước mỏ khi nâng công suất:

❖ Hồ thu nước dưới moong

Vị trí hồ thu nước được đặt tại đáy moong khai thác, vị trí thay đổi theo sự phát triển của tuyến công tác và tốc độ xuống sâu của mỏ, thuận lợi cho việc bơm tháo khô ra hệ thống kênh mương khu vực.

Để đảm bảo thu hết lượng nước có trong mỏ và lắng lọc trước khi bơm tháo khô, hồ thu nước hiện hữu đã được đào thực tế theo hình chữ nhật sâu 5m, kích thước dài x rộng = 30x20m = 600m², dung tích chứa 3.000 m³. Khi nâng công suất, mỏ sẽ mở rộng hồ thu này thành một hồ thu lớn hơn có kích thước sâu 5m, dài x rộng: 40 x 30m, dung tích 6.000 m³.



❖ Máy bơm thoát nước

Bảng 1.17. Bảng tổng hợp kết quả tính toán thoát nước khai trường

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Lưu lượng nước cần thoát	m ³ /h	243	-
2	Cột áp yêu cầu của máy bơm	m	60	-

[Nguồn: Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước]

Dự án cần chọn máy bơm có lưu lượng $Q > 243 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 60\text{m}$. Do đó Dự án cần ít nhất 02 máy bơm 60HP – 45KW hoặc tương đương.

Chọn hai máy bơm trong năm xây dựng cơ bản. Đến khi kết thúc năm 1 sẽ có tổng hợp 02 máy bơm. Mùa mưa hoạt động 02 máy trong 24 giờ/ngày, mùa khô chạy 01 máy trong 04 giờ.

Nguồn tiếp nhận nước tháo khô mỏ là suối Sông Rinh.

Tiến độ đầu tư máy bơm:

- Hiện tại đang sử dụng 01 máy bơm đầu tiên.
- Đến năm khai thác thứ 1 đầu tư thêm 01 máy bơm.

d. Thoát nước khu vực phụ trợ và bãi thải tạm

Lượng nước chảy vào khu vực phụ trợ và bãi thải tạm có một nguồn chính là nước mưa rơi trực tiếp.

Công ty đã thực hiện đào hệ thống mương, rãnh để dẫn nước từ khu vực sân công nghiệp với chiều dài 62m. Hệ thống mương này nối với hệ thống mương thoát nước xung quanh móng khai thác phía Đông mỏ dẫn nước về hố lắng ngang 1.000 m³ gần mốc số 1.

Cấu tạo hệ thống mương: Mương được đào trong nền đất bằng máy đào dung tích gầu 1,2m³, bề mặt mương thấp hơn hoặc bằng bề mặt tự nhiên để thu nước mưa chảy tràn. Chiều rộng mặt mương 3m, đáy rộng 3,5m, sâu 2,5m.

e. Xử lý cặn trong nước mưa tháo khô từ mỏ, sân công nghiệp và bãi thải tạm

Cặn trong nước mưa thu gom về các hố lắng, hố thu nước chủ yếu là các vật liệu đá cỡ nhỏ và bùn đất. Công ty sử dụng máy đào dung tích gầu 1,2m³ để nạo vét mương, rãnh và cào vớt vật liệu dưới đáy hố lắng. Vật liệu sau xử lý sẽ được di chuyển về bãi thải tạm để lưu trữ, một phần để bổ sung vào khu vực trồng cây trong khu vực mỏ. Định kỳ xử lý 6 tháng/lần vào cuối mùa mưa hàng năm.

1.4.4.8. Công tác chế biến đá

a. Quy trình công nghệ

Đá nguyên khai sau khi được nổ mìn tách ra khỏi nguyên khối dùng máy xúc xúc lên phương tiện vận tải để chuyển về bãi chế biến. Đá nguyên khai có kích thước độ hạt không đồng đều. Để kích thước đá thỏa mãn yêu cầu sử dụng cần phải qua khâu chế biến nghiền sàng theo trình tự như sau:

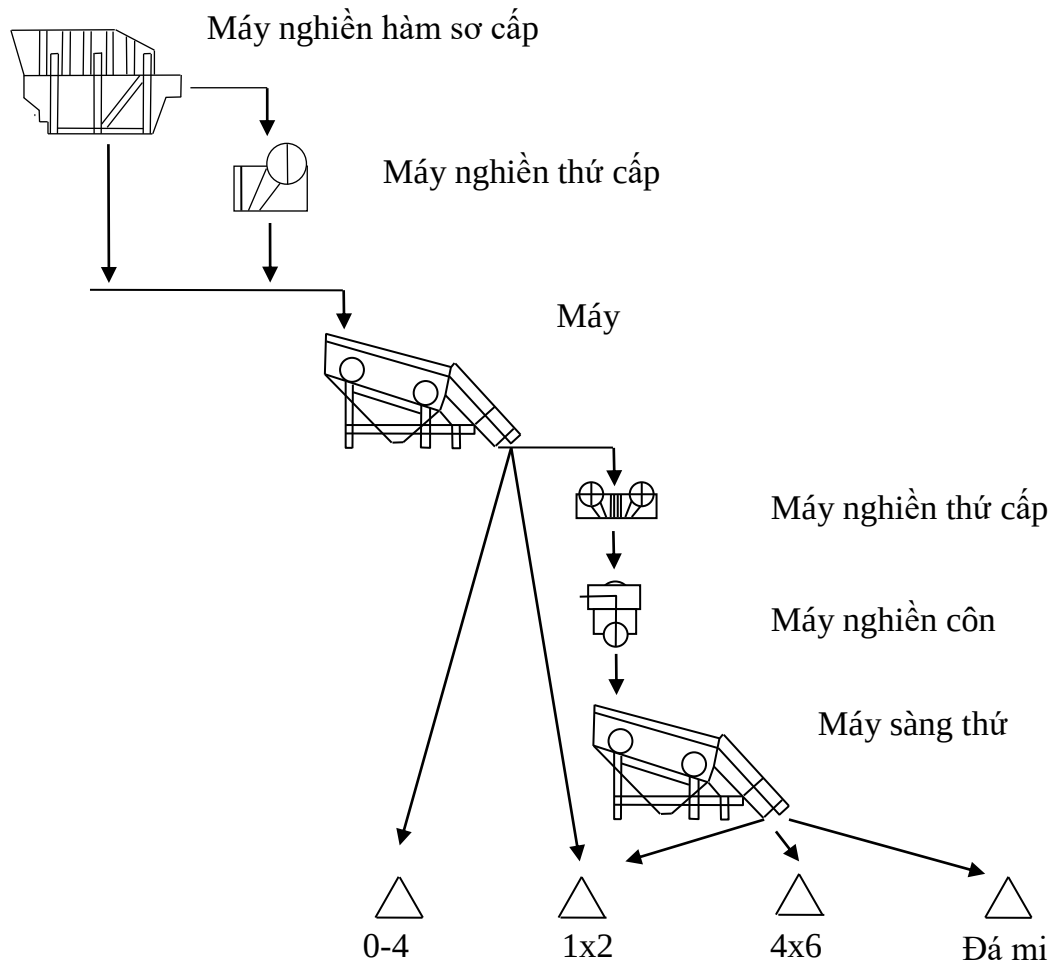
- Đá nguyên liệu tại khai trường được xe tải ben vận chuyển về đổ tại phễu cấp liệu. Từ phễu cấp liệu đá được chuyển trực tiếp vào máy nghiền thứ cấp 1, đá nghiền

ra được đưa qua hệ thống băng tải chuyển vào sàng phân loại ra đá 4x6; đá 0x4. Đá còn lại trên sàng tiếp tục được vận chuyển bằng băng tải đưa vào máy nghiền thứ cấp, đá sau nghiền được đổ vào sylo rồi đưa vào máy nghiền côn. Đá nghiền ra đưa vào sàng thứ cấp phân loại ra đá thành phẩm như đá 1x2, đá mi.

Công nghệ nghiền sàng của Dự án sử dụng 01 tổ hợp nghiền sàng có công suất 350 tấn/h và 02 tổ hợp nghiền sàng có công suất 450 tấn/h.

Các trạm nghiền sàng được bố trí trên mặt bằng sân công nghiệp của mỏ.

b. Sơ đồ hoạt động nghiền – sàng



Hình 1.10. Sơ đồ công nghệ nghiền – sàng

c. Chế độ làm việc và các công trình trong khu vực nghiền – sàng:

Chế độ làm việc của khu nghiền sàng như sau:

- Số ngày làm việc trong năm: 290 ngày.
- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca/ngày.
- Số giờ làm việc trong ca: 7 giờ/ca.

Các công trình trong khu vực nghiền sàng:

- Hệ thống đường trong khu vực nghiền sàng, đường lên bulker cấp liệu cho hệ thống nghiền sàng.
- Các tổ hợp nghiền sàng.
- Bãi chứa đá thành phẩm.

d. Công suất chế biến

🚧 Công suất chế biến khi chưa nâng công suất:

- Công ty sử dụng tổ hợp nghiền sàng công suất 350 tấn/h. Khối lượng sản phẩm thu hồi là 275.722 m³/năm đá các loại.

🚧 Công suất chế biến khi nâng công suất:

*** Công suất trạm nghiền sàng**

Công nghệ nghiền sàng của mỏ sử dụng các tổ hợp nghiền sàng có công suất từ 350 tấn/giờ trở lên.

*** Khối lượng sản phẩm đá các loại:**

- Khối lượng đá nguyên khai đưa vào chế biến: $300.000\text{m}^3 \times 1,45 \times 98\% = 426.300\text{ m}^3$.

- Khối lượng đá thành phẩm thu hồi: $300.000\text{m}^3 \times 1,45 \times 95\% = 413.250\text{ m}^3$.

*** Số trạm nghiền sàng**

Bảng 1.18. Thống kê trạm nghiền mỏ đá Đông suối Sông Rinh

STT	Trạm nghiền sàng	Công suất (T/h)	Công suất (m ³ /h)	Công suất (m ³ /ca)	Công suất (m ³ /năm)
1	Máy số 1	350	187	1.049	304.125
2	Máy số 2	450	241	1.348	391.018
3	Máy số 3	450	241	1.348	391.018
Tổng		1.250	669	3.745	1.086.162

Như vậy với 01 tổ hợp nghiền sàng có công suất 350 tấn/giờ/năm và 02 tổ hợp nghiền sàng có công suất 450 tấn/giờ đủ đáp ứng được nhu cầu nghiền sàng theo công suất khai thác 300.000 m³/năm (nguyên khối). Tùy theo điều kiện tình hình thực tế tại Công ty mà Chủ Dự án lựa chọn hình thức đầu tư cho phù hợp.

e. Khu mặt bằng bãi chế biến

Để thuận tiện cho quá trình khai thác, khu mặt bằng chế biến mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước đã làm biên bản thỏa thuận sử dụng chung với Công ty TNHH Tuấn Kiệt. Hiện nay khu chế biến mỏ đã được hình thành trong quá trình khai thác, chế biến trước đây có độ cao hiện hữu trung bình +52m. Khu chế biến nghiền sàng nằm trong khu vực phụ trợ phục vụ khai thác (diện tích khu phụ trợ phục vụ khai thác là 70.235 m² trong đó có 19.562 m² nằm trong diện tích của mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh – Công ty TNHH Hùng Vương Bình Phước và 50.673m² nằm trong diện tích của mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh – Công ty TNHH Tuấn Kiệt).

❖ Đường lên xuống mặt bằng khu cấp liệu

Để cấp liệu cho hệ thống nghiền sàng cần phải xây đường dẫn cho xe ô tô chạy lên bulker cấp liệu, chênh cao 6m. Thiết kế đường cấp liệu chạy hai chiều.

Các yêu cầu tối thiểu của đường lên xuống như sau:

Mặt bằng bãi quay đầu xe cấp liệu cho trạm nghiền có độ cao + 60m.

Chiều rộng mặt đường được là 8m.

Góc nghiêng bờ đắp 60°.

❖ **Mặt bằng cấp liệu**

Kích thước: Rộng 30m, chiều dài 40m.

Vật liệu đắp cầu cạn và mặt bằng tiếp nhận đá: Sử dụng đất san lấp trong khi bóc tầng phủ.

Kè bảo vệ trạm nghiền sàng: Xây kè bằng đá hộc kết hợp với trụ bê tông.

Kè bảo vệ đã được xây dựng hoàn chỉnh.

1.4.4.9. Các khâu phụ trợ trong khai thác

a. Phá đá quá cỡ

Trong quá trình khoan nổ mìn, vì nhiều lý do khi nổ mìn sẽ có một khối lượng đá quá cỡ không phù hợp với dung tích gầu xúc, khe hở hàm nghiền thô, thiết bị vận tải. Do đó, phải tiến hành phá đá quá cỡ. Khối lượng đá quá cỡ dự tính 10% khối lượng đá nguyên khai nổ mìn ra.

Việc phá đá quá cỡ hiện tại công ty đang dùng máy khoan con, nổ mìn phá đá và búa đập trọng lượng 2,8 tấn lắp đặt trên máy xúc thủy lực gầu ngược, năng suất thực tế 200 m³/ca. Khi nâng công suất, công ty tiếp tục sử dụng phương pháp này để xử lý đá quá cỡ.

b. Phun nước chống bụi

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường do ảnh hưởng của bụi, đơn vị đã sử dụng 01 xe bồn tưới nước loại 10m³ tưới toàn bộ tuyến đường từ khai trường ra đến hết đường ngoại mỏ và xung quanh khu vực chế biến.

Nguồn cấp nước cho hệ thống phun nước chống bụi lấy từ các hố lắng trong moong khai thác, khu vực sản công nghiệp và nước ở khu vực xung quanh dự án.

Bảng 1.19. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật và hạng mục công trình chủ yếu của mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh

STT	Hạng mục	Đơn vị	Dự án nâng công suất	Dự án cũ	Tiến độ xây dựng/Thay đổi
1	Trữ lượng	m ³	8.723.200	8.723.200	Không đổi
2	Công suất khai thác	m ³ /năm	300.000	220.000	Tăng 80.000
3	Tuổi thọ mỏ	năm	20	30	Chênh lệch 10 năm
4	Chế độ làm việc				Không đổi
-	Số ngày làm việc trong năm	ngày	290	290	-
-	Số ca làm việc/ngày	Ca/ngày	1	1	-
+	Bộ phận văn phòng	ca	8h/ca	8h/ca	-
+	Đối với xe và máy	ca	7h/ca	7h/ca	-
5	Số lao động toàn mỏ dự kiến	người	66	39	Tăng 27 người
6	Diện tích chiếm đất dự án				
-	Diện tích khai trường	ha	22,0	22,0	Không đổi

STT	Hạng mục	Đơn vị	Dự án nâng công suất	Dự án cũ	Tiến độ xây dựng/Thay đổi
-	Diện tích SCN	m ²	70.235	17.800	Tăng 52.435m ²
7	Bãi thải tạm	m ²	40.000	30.000	Tăng 10.000m ²
8	Xưởng sửa chữa	-	Dài 10m, rộng 6m, cao 5m, tường gạch, mái tôn		Đã xây dựng
9	Trạm nghiền sàng	Trạm	03	03	Đã xây dựng
10	Trạm biến áp	Trạm	02		Đã lắp
11	Kho chứa nhiên liệu	m ²	40		Đã xây dựng
12	Nhà văn phòng	m ²	100		Đã xây dựng
13	Trạm cân	Trạm	01 trạm diện tích 130 m ²		Đã xây dựng
14	Kho chứa CTNH	m ²	12	-	Đã xây dựng
15	Nhà bảo vệ	m ²	40		Đã xây dựng
16	Nhà ở công nhân	m ²	-		Không xây dựng

1.4.5. Danh mục máy móc, thiết bị

Khối lượng thiết bị chính tại mỏ bao gồm các thiết bị hiện có và đầu tư bổ sung. Số lượng máy móc, thiết bị được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.20. Bảng tổng hợp thiết bị sử dụng trong mỏ khi nâng công suất

STT	Chủng loại	Xuất xứ	Năm sản xuất	Công suất	Đơn vị	Công suất 300.000 m ³ /năm	Công suất 220.000 m ³ /năm	Chênh lệch
1	Máy khoan							
1.1	Máy khoan BM-K5	Hàn quốc	2014	40m/ca	Cái	03	02	01
1.2	Máy khoan con	Thụy Điển	2014	22m/ca	Cái	03	04	-01
2	Máy nén khí	Đức	2014	480m ³ /h	Cái	03	02	01
3	Máy đào	Hàn quốc	2008	1,2m ³ /gầu	Cái	07	06	01
4	Máy xúc lật	Hàn quốc	2014	3,0 m ³ /gầu	Cái	03	01	02
5	Búa đập	Nhật Bản	2016	200m ³ /ca	Bộ	01	-	01
6	Ô tô tự đổ	Hàn Quốc	2014	15 tấn	Cái	10	10	-
7	Trạm biến áp 1.000 kvA	Việt Nam	2013	1.000 kvA	Trạm	02	02	-
8	Trạm nghiền sàng	Nhật	2014	350 tấn/h	HT	01	01	-
		Nhật	2014	450 tấn/h	HT	02	02	-

STT	Chủng loại	Xuất xứ	Năm sản xuất	Công suất	Đơn vị	Công suất 300.000 m ³ /năm	Công suất 220.000 m ³ /năm	Chênh lệch
9	Trạm cân	Đức	2018	80 tấn	Cái	02	-	01
10	Xe bồn	Hàn quốc	2008	10m ³	Cái	02	01	-
11	Xe công trường	Hàn quốc	2016	Bán tải		01	-	01
12	Xe con	Hàn quốc	2016	4 chỗ	Cái	01	-	01
13	Máy ủi	Hàn quốc	2008	140 mã lực	Cái	01	01	-
14	Máy bơm	Nhật	2014	200m ³ /h	Cái	02	02	-

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án nâng công suất]

Nhận xét: Khi nâng công suất nhưng số lượng máy khoan con giảm đi 01 chiếc do trong quá trình khai thác với công suất cũ 220.000 m³ đá nguyên khối/năm theo Giấy phép số 41/GP-UBND, công ty chủ yếu sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai điện, hiệu quả nổ mìn kém nên sau khi nổ mìn phá đá để lại nhiều đá quá cỡ, công ty phải đầu tư nhiều máy khoan con để xử lý toàn bộ lượng đá quá cỡ này. Tuy nhiên, trong giai đoạn nâng công suất, công ty sử dụng toàn bộ phương pháp nổ mìn vi sai phi điện, hiệu quả nổ mìn cao nên toàn bộ đất đá gần như được làm tơi, để lại ít đá quá cỡ nên không cần sử dụng nhiều máy khoan con.

1.4.6. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào) và các chủng loại sản phẩm (đầu ra) của dự án

1.4.6.1. Nguồn vật liệu đầu vào và chủng loại sản phẩm đầu ra

- Vật liệu đầu vào của dự án phục vụ cho chế biến là đá xây dựng. Khối lượng vật liệu đầu vào của dự án năm đạt công suất là: $300.000\text{m}^3 \times 1,45 \times 98\% = 426.300\text{m}^3$.

- Khối lượng đá thành phẩm thu hồi: $300.000\text{m}^3 \times 1,45 \times 95\% = 413.250\text{m}^3$.

5% là lượng đá tổn thất bởi các lý do như sau:

+ Trong quá trình nổ mìn, một khối lượng đá xây dựng không đạt tiêu chuẩn đá làm vật liệu xây dựng để đưa vào xay nghiền, chế biến nên được đưa vào khối lượng thải loại;

+ Trong quá trình vận chuyển đá nguyên khai từ khai trường về khu chế biến sẽ bị rơi rớt dọc đường vận chuyển, lượng đá rơi vãi này công ty sử dụng máy gạt để gạt sang một bên đường và tận dụng làm đai bảo vệ đường vận chuyển;

+ Trong quá trình nghiền sàng một khối lượng nhất định đá xay nghiền thành bột mịn máy xúc thủy lực gầu ngược không xúc được, phải để lại ban gạt trên mặt bằng sân công nghiệp, không thể thu hồi.

Tổng hợp các loại sản phẩm sau chế biến được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1.21. Khối lượng sản phẩm đá các loại sau chế biến

STT	Sản phẩm(m ³)	Tỉ lệ thu hoạch, %	Năm khai thác					
			Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-19	Năm 20
1	Đá 1x2	15%	47.850	50.025	54.375	54.375	65.250	55.555
2	Đá 4x6	20%	63.800	66.700	72.500	72.500	87.000	74.073
3	Đá 0-4	20%	63.800	66.700	72.500	72.500	87.000	74.073
4	Đá mi	10%	31.900	33.350	36.250	36.250	43.500	37.036
5	Đá học	30%	95.700	100.050	108.750	108.750	130.500	111.109
Tổng		95%	303.050	316.825	344.375	344.375	413.250	351.846

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

Tuy nhiên, tùy theo tình hình sản xuất tại Công ty và nhu cầu thị trường mà Chủ Dự án lựa chọn cơ cấu đá sản phẩm cho phù hợp.

1.4.6.2. Nguồn nguyên, nhiên liệu đầu vào và đầu ra của dự án

a. Nhu cầu nhiên liệu cho các máy móc hoạt động tại mỏ

Nhiên liệu sử dụng chủ yếu là xăng, dầu do các đơn vị kinh doanh tại địa phương tại mỏ. Căn cứ theo Quyết định 1134/QĐ-BXD ngày 8/10/2015 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng, tính toán lượng nhiên liệu tiêu thụ tại mỏ theo bảng sau:

Bảng 1. 22 Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cho các máy móc, hoạt động tại mỏ

TT	Tên thiết bị	ĐVT	Số lượng	Định mức (l/ca)	Nhiên liệu sử dụng (l)
I	Tiêu hao nhiên liệu cho ô tô				
1	Ô tô vận chuyển 15 tấn	cái	10	73	730
2	Xe bồn tưới nước 10m ³	cái	02	27	54
3	Xe con điều hành sản xuất	cái	01	20	20
Cộng 1÷3					804
II	Tiêu hao nhiên liệu cho các thiết bị khác				
4	Máy khoan BM-K5	cái	03	162	486
5	Máy đào E 1,2 m ³	cái	07	83	581
6	Máy xúc lật E 3,0m ³	cái	03	134	402
7	Búa đập 200 m ³ /ca	Bộ	01	83	83
8	Máy ủi 140cv	Cái	01	46	46
Cộng 4÷8					1.598
Tổng (1÷8)					2.402

b. Nhu cầu sử dụng vật liệu nổ

🚧 Nhu cầu sử dụng vật liệu nổ công nghiệp khi chưa nâng công suất:

Bảng 1.23. Nhu cầu thuốc nổ hàng năm tại mỏ khi chưa nâng công suất

STT	Loại vật liệu	Đơn vị	Tiêu hao năm
Năm 1			
1	Thuốc nổ	kg	50.600
	<i>Lỗ khoan lớn phá đá gốc</i>		44.000
	<i>Lỗ khoan con</i>		6.600
2	Dây nổ	m	10.618
3	Kíp điện vi sai	Cái	929
	<i>Lỗ khoan lớn</i>		885
	<i>Lỗ khoan con</i>		44
4	Dây điện	m	17.952
Năm 2 -27			
1	Thuốc nổ	kg	101.200
	<i>Lỗ khoan lớn phá đá gốc</i>		88.000
	<i>Lỗ khoan con</i>		13.200
2	Dây nổ	m	21.237
3	Kíp điện vi sai	Cái	1.858
	<i>Lỗ khoan lớn</i>		1.770
	<i>Lỗ khoan con</i>		88
4	Dây điện	m	35.904
Năm 28			
1	Thuốc nổ	kg	73.876
	<i>Lỗ khoan lớn phá đá gốc</i>		64.240
	<i>Lỗ khoan con</i>		9.636
2	Dây nổ	m	15.503
3	Kíp điện vi sai	Cái	1.357
	<i>Lỗ khoan lớn</i>		1.292
	<i>Lỗ khoan con</i>		65
4	Dây điện	m	26.210

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của Dự án khai thác công suất 220.000 m³/năm]

 Nhu cầu sử dụng vật liệu nổ công nghiệp khi nâng công suất:

Bảng 1.24. Định mức tiêu hao vật liệu nổ cho 1 đợt nổ mìn

STT	Loại vật liệu	ĐVT	Tiêu hao	
			1 lỗ khoan	1 đợt nổ
1	Thuốc nổ			
1.1	Hàng ngoài	kg	60,61	3.000
1.2	Hàng trong	kg	52,02	
2	Mồi nổ	Quả	2	112
3	Kíp vi sai phi điện xuống lỗ 10/12m	Cái	1	56
4	Kíp vi sai phi điện xuống lỗ 6m	Cái	1	56
5	Kíp vi sai phi điện trên mặt	Cái	2	112

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

Bảng 1.25. Tiêu hao vật liệu nổ lỗ khoan lớn hàng năm

STT	Loại vật liệu	Đv tính	Năm khai thác					
			Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-19	Năm 20
1	Thuốc nổ							
1.1	Phá đá gốc	kg	99.000	103.500	112.500	121.500	135.000	114.941
1.2	Lỗ khoan con (10%)		3.850	4.025	4.375	4.725	5.250	4.470
2	Mồi nổ	Quả	3.696	3.864	4.200	4.536	5.040	4.291
3	Kíp vi sai phi điện xuống lỗ 10/12m	Cái	1.848	1.932	2.100	2.268	2.520	2.146
4	Kíp vi sai phi điện xuống lỗ 6m	Cái	1.848	1.932	2.100	2.268	2.520	2.146
5	Kíp vi sai phi điện trên mặt	Cái	3.696	3.864	4.200	4.536	5.040	4.291
6	Dây điện	m	20.328	21.252	23.100	24.948	27.720	23.601
7	Kíp điện	Cái	33	35	38	41	45	38

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

Bảng 1.26. Tiêu hao vật liệu nổ lỗ khoan con hàng năm

STT	Loại vật liệu	Đv tính	Năm khai thác					
			Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-19	Năm 20
1	Thuốc nổ	kg	3.850	4.025	4.375	4.725	5.250	4.470
2	Kíp điện vi sai = số lỗ	Cái	1.431	1.496	1.626	1.757	1.952	1.662
3	Dây nổ	m	5.725	5.985	6.506	7.026	7.807	6.647

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

c. Nhu cầu sử dụng điện

Nhu cầu sử dụng điện khi chưa nâng công suất:

Các hộ sử dụng điện trong mỏ chủ yếu là các trạm nghiền sàng và máy bơm tháo khô mỏ sử dụng mạng điện 3 pha. Các thiết bị sinh hoạt, văn phòng và chiếu sáng sử dụng điện sinh hoạt một pha thông thường.

Bảng 1.27. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện tại mỏ

STT	Tên phụ tải	Công suất đặt (KW)	Hệ số nhu cầu	Phụ tải tính toán (KW)
1	Máy nghiền sàng đá	1.400	0,8	1.120
2	Chiếu sáng, khu hành chính sinh hoạt.	50	0,6	30
3	Các nhu cầu khác: sửa chữa, văn phòng, bơm nước	350	0,7	245
	Cộng	1.800		1.395

[Nguồn: Dự án khai thác công suất 220.000 m³/năm]

Nhu cầu sử dụng điện khi nâng công suất:

Sử dụng điện lưới 3 pha để phục vụ các công việc sau:

- Thiết bị văn phòng và sinh hoạt (thời gian hoạt động là 8h).
- Chiếu sáng khai trường và bảo vệ (thời gian hoạt động 12h).
- Máy công cụ xưởng cơ khí sửa chữa (thời gian hoạt động là 8h).
- Trạm nghiền sàng (thời gian hoạt động trong ngày là 7 giờ).
- Máy nén khí (thời gian hoạt động trong ngày là 7 giờ).
- Máy bơm thoát nước mỏ (thời gian hoạt động trong ngày là 24 giờ).

Bảng 1.28. Nhu cầu sử dụng điện trong năm tại mỏ

STT	Nhu cầu sử dụng	Thời gian sử dụng trong năm (giờ)	Công suất lắp đặt (KW)	Tiêu thụ trong năm (kWh)
1	Làm việc sinh hoạt	2.320	100	232.000
2	Điện chiếu sáng bảo vệ	3.480	50	174.000
3	Xưởng sửa chữa	2.320	70	162.400
4	Máy nén khí	2.030	210	426.300
5	Trạm nghiền sàng	2.030	900	1.827.000
6	Máy bơm thoát nước mỏ	6.960	100	696.000
	Tổng		1430	3.517.700

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]



d. Nhu cầu sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và sản xuất, mở sử dụng giếng khoan để cấp nước cho sinh hoạt và nước ngầm từ đáy khai trường cho sản xuất.

+ Nước giếng khoan phục vụ cho sinh hoạt, ăn uống.

+ Tổng số lao động trong mỏ dự kiến 66 người. Nhu cầu sử dụng nước cho 1 người là **0,15 m³/ngày**. Tổng lượng nước sử dụng cho sinh hoạt là **9,9 m³/ngày**.

+ Nước sử dụng cho sản xuất.

Nhu cầu nước phục vụ cho sản xuất chủ yếu là phun nước chống bụi cho các máy nghiền, tưới đường để chống bụi.

- Lượng nước sử dụng cho 03 máy nghiền là 216 m³/ngày.

- Lượng nước sử dụng để tưới đường vào mùa khô là: 80 m³/ngày.

Tổng nhu cầu sử dụng nước phục vụ sản xuất là 296m³/ngày.

- Phương án cung cấp nước

+ Nước sinh hoạt: Sử dụng nước ngầm phục vụ cho sinh hoạt.

+ Nước sản xuất và tưới đường: Nước được lấy từ hố thu nước trong khai trường khai thác.

1.4.7. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án

Giai đoạn	Thời gian	Năm Nhất	Năm thứ 2	Năm thứ 3	Năm thứ 4	Năm thứ 5	Năm thứ 6÷20
Khai thác đạt 73,3% công suất thiết kế	2 năm						
Khai thác đạt 77% công suất thiết kế	1 năm						
Khai thác đạt 83,3% công suất thiết kế	1 năm						
Khai thác đạt 90% công suất thiết kế	1 năm						
Khai thác đạt 100% công suất	15 năm						
Phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ	01 năm						

Ghi chú:

Tiến độ Phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ thực hiện trong vòng 01 năm và tiến hành đồng thời với giai đoạn khai thác từ đầu năm thứ 20.

1.4.8. Vốn đầu tư

Bảng 1.29. Tổng mức đầu tư

ĐVT: 1000 đồng

TT	Khoản mục chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Giá trị sau thuế	Giá trị còn lại đưa vào sử dụng
I	Tổng dự toán xây dựng	427.000	42.700	469.700	364.750
1	Chi phí xây dựng phục vụ dự án	427.000	42.700	469.700	364.750
II	Chi phí thiết bị	25.970.909	2.597.091	28.568.000	22.184.773
1	Chi phí thiết bị phục vụ Dự án	25.970.909	2.597.091	28.568.000	22.184.773
III	Chi phí quản lý dự án	771.635	77.163	848.798	771.635
IV	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	1.121.483	112.148	1.233.631	1.121.483
V	Chi phí khác	1.796.387	179.639	1.976.026	1.796.387
VI	Chi phí giải phóng mặt bằng, tái định cư	5.141.288	514.129	5.655.417	5.141.288
VII	Chi phí dự phòng (5%)	1.501.258	150.126	1.651.384	1.501.258
	Tổng cộng	35.228.702	3.522.870	38.751.572	31.380.315

[Nguồn: Dự án đầu tư nâng công suất]

Chi phí bảo vệ môi trường bao gồm xây dựng các công trình BVMT và giám sát môi trường định kỳ là **1.292.561.000** đồng (Sau thuế VAT).

Tiền cải tạo, phục hồi môi trường là **3.887.170.000** đồng (Sau thuế VAT).

1.4.9. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

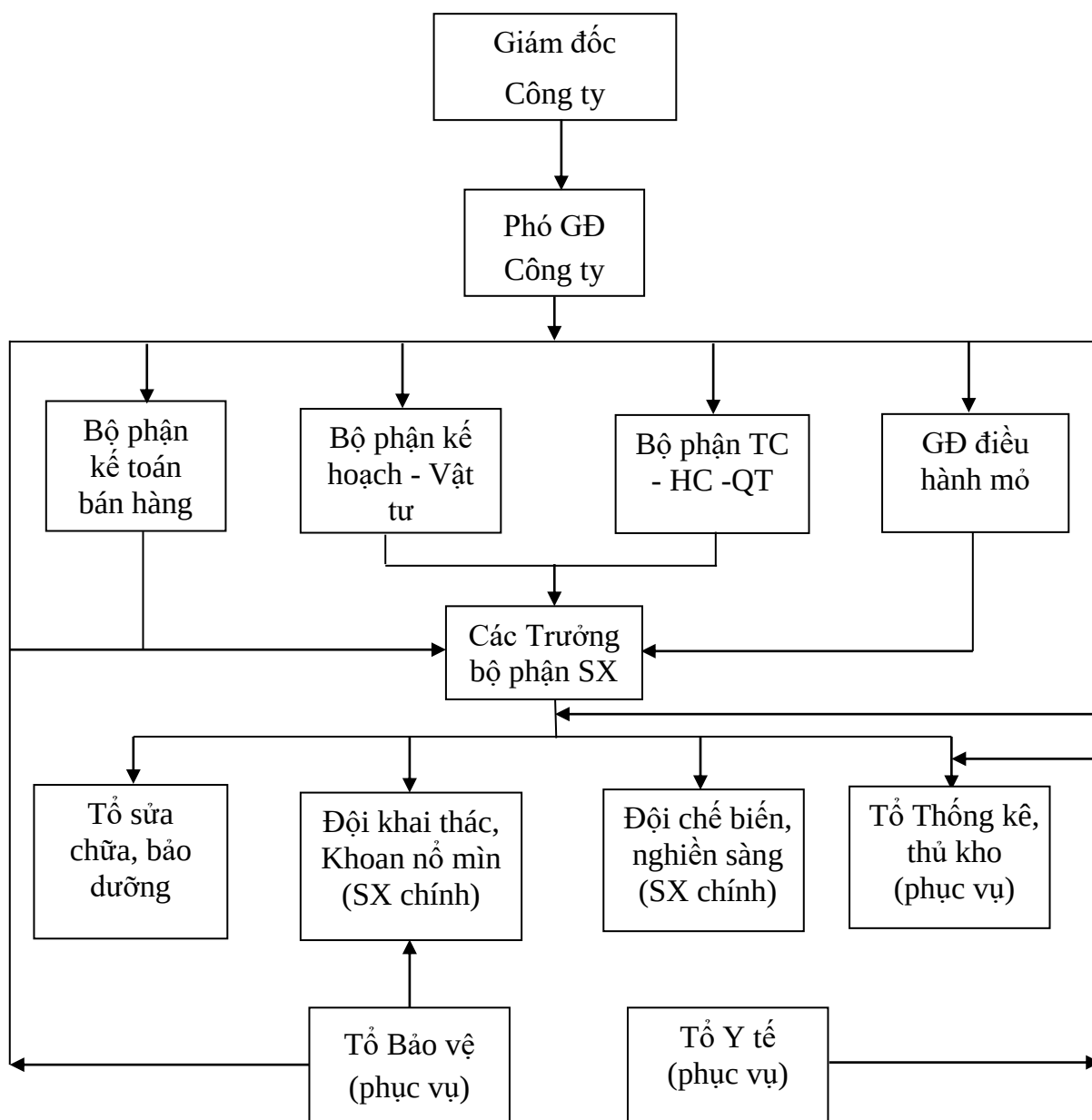
1.4.9.1. Sơ đồ quản lý sản xuất

Cơ cấu tổ chức mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh tại ấp 4, xã Tiến Hưng Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước bao gồm bộ phận trực tiếp tham gia sản xuất và bộ phận gián tiếp, phục vụ.

- Bộ phận trực tiếp: Tham gia các công đoạn công nghệ: Xúc bốc, vận chuyển, chế biến, bơm thoát nước khai trường.

- Bộ phận gián tiếp: Gồm bộ phận quản lý, bộ phận kinh doanh và bộ phận phục vụ sản xuất (kho tàng, bảo vệ, ...).

Sơ đồ tổ chức sản xuất mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh thuộc Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước như sau:



Hình 1.11. Sơ đồ tổ chức sản xuất

Phần lớn lao động là người địa phương thường về nhà nghỉ ngơi sau mỗi buổi làm việc. Chỉ có bảo vệ mô thay ca làm việc 24/24. Các tài xế xe tải thường ăn nghỉ tự do tại các hàng quán trong địa phương.

1.4.9.2. Biên chế lao động

Biên chế lao động của bộ phận trực tiếp gồm có người của công ty hưởng lương hàng tháng và người của tổ chức, cá nhân có thiết bị tham gia vào các công đoạn sản xuất mô hưởng lương khoán.

Bảng 1.30. Tổng số lao động toàn mỏ

STT	Nhân lực	Số lượng (người)	
		Dự án nâng công suất	Dự án cũ
A	Bộ phận gián tiếp	11	7
1	Giám đốc	1	1
2	Phó giám đốc	1	-
3	Giám đốc điều hành mỏ	1	-
4	Kế hoạch vật tư	1	1
5	Kế toán, trạm cân	3	1
6	An toàn và kỹ thuật	2	2
7	Bảo vệ, lái xe con	2	2
B	Bộ phận trực tiếp	55	32
1	Đội khoan	7	5
2	Đội cơ giới	23	10
2.1	Cuốc đất tầng phủ, đá nguyên liệu	8	-
2.2	Xúc đá sản phẩm cho khách hàng	2	-
2.3	Vận chuyển đất tầng phủ, đá nguyên liệu	10	-
2.4	Tưới nước đường	2	-
2.5	Xe ủi	1	-
3	Đội chế biến	12	4
4	Căng tin	2	2
5	Sửa chữa	3	3
6	Lao động phổ thông	5	5
7	Xe phục vụ nhiên liệu	1	1
8	Bơm thoát nước mỏ	2	2
C	Tổng cộng	66	39

[Nguồn: Dự án đầu tư nâng công suất và Dự án đầu tư công suất khai thác 220.000m³/năm]

1.4.9.3. Chế độ làm việc

- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca/ngày.
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ/ca. (đối với xe và máy là: 7 giờ/ca)
- Số ngày làm việc trong năm: 290 ngày.

Bảng 1.31. Bảng tóm tắt các quá trình hoạt động của dự án

Các giai đoạn của dự án	Nơi tác động	Các hoạt động	Tiến độ thời gian	Công nghệ/Cách thức thực hiện	Yếu tố môi trường phát sinh
Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng cơ bản	Sân công nghiệp	Làm các thủ tục hồ sơ, lắp đặt thêm trạm nghiền.	Thực hiện đồng thời trong 1 năm	Đào mặt bằng khu chế biến; đào mương ngăn nước chảy vào mỏ, đắp đê bao xung quanh moong và xây dựng bãi xúc mức +30m.	- Ôn, bụi.
	Khai trường	Bóc phủ, thực hiện khoan nổ mìn để khai thác cải tạo đường.		Sử dụng máy đào để thực hiện bóc phủ mở vỉa đến mức +30m với khối lượng 186.975 m ³ đất phủ. Khai thác với công suất 220.000 m ³ /năm nguyên khối.	- Ôn, bụi, khí độc, đất đá thải.
Giai đoạn khai thác chưa công suất (5 năm)	Khu vực khai thác	Bóc đất phủ, mở vỉa	06 tháng mùa khô hàng năm	Từ vị trí khu vực mở vỉa sử dụng máy đào 1,2m ³ để tiến hành mở rộng khu vực bóc phủ và khai thác đá, đồng thời phát triển xuống sâu.	- Bụi, ôn. - Chất thải rắn, - Khí ô nhiễm.
		Khoan	05 năm	Dùng máy khoan BMK-5 khoan lỗ khoan lớn và máy khoan con d = 42mm khoan lỗ khoan con đi kèm máy nén khí để cung cấp cho máy khoan hoạt động.	- Bụi, ôn, rung - Khí ô nhiễm
		Nổ mìn	05 năm	- Phương pháp nổ: Vi sai phi điện; Quy mô tối đa 1 đợt nổ: 3.000kg thuốc nổ/bãi. - Thuốc nổ: Nhũ tương, ANFO, AD1. - Phương tiện nổ: Kíp vi sai phi điện: Loại TM17ms, 25ms và 42ms, kíp xuống lỗ 400ms. Môi nổ VE05, MN04 hoặc MN31.	- Bụi - Ôn - Rung - Đá văng - Khí độc
		Xúc bóc	05 năm	Sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược dung tích gầu 1,2m ³ để xúc bóc đất phủ và đá nguyên khai tại khai trường;	- Bụi, Ôn - Khí thải - Chất thải rắn
		Vận chuyển	05 năm	- Sử dụng ô tô loại 15 tấn để vận chuyển đất phủ về bãi thải và vận chuyển đá nguyên khai về khu chế biến.	- Bụi, Ôn - Khí thải
		Thoát nước mỏ	05 năm	- Khai thác địa hình âm so với bề mặt địa hình tự nhiên: Thoát nước bằng bơm cưỡng bức, xây dựng hệ thống ao lắng và	- Ô nhiễm nước;

Các giai đoạn của dự án	Nơi tác động	Các hoạt động	Tiến độ thời gian	Công nghệ/Cách thức thực hiện	Yếu tố môi trường phát sinh
				mương thoát nước trên mặt.	- Hạ thấp mực nước ngầm.
	Khu chế biến đá xây dựng tại trạm nghiền	Nghiền	05 năm	- Sử dụng 01 trạm nghiền 350 tấn/h, 02 trạm nghiền 450 tấn/h để nghiền đá nguyên khai.	- Òn, rung, chất thải rắn, dầu mỡ rơi vãi, bụi, khí thải.
		Xúc bốc	05 năm	- Sử dụng 03 máy xúc lật bánh lốp 3,0m ³ để xúc bốc đá thành phẩm tại khu vực chế biến.	
		Vận chuyển sản phẩm	05 năm	- Ô tô tải của khách hàng đảm nhiệm.	
Giai đoạn khai thác 100 % công suất (15 năm)	Khu vực khai thác	Bóc đất phủ	14 năm	- Sử dụng máy đào 1,2m ³ để thực hiện bóc phủ từ năm thứ 6 đến hết năm thứ 19 với khối lượng 72.900 m ³ đất phủ nguyên khai mỗi năm.	- Bụi, ồn. - Đất phủ. - Khí ô nhiễm.
		Khoan	15 năm	Dùng máy khoan con d = 42mm và BMK-5. Đi kèm là máy nén khí để cung cấp cho máy khoan hoạt động.	- Bụi, ồn, rung; - Khí ô nhiễm.
		Nổ mìn	15 năm	- Phương pháp nổ: Vi sai phi điện Quy mô tối đa 1 đợt nổ: 3.000 kg thuốc nổ/bãi -Thuốc nổ: Nhũ tương, ANFO - Phương tiện nổ: Kíp vi sai phi điện loại TM17ms, 25ms và 42ms, kíp xuống lỗ 400ms + Mìn nổ VE05, MN04 hoặc MN31 + 01 kíp vi sai điện để khởi nổ.	- Bụi - Òn - Rung - Đá văng
		Xúc bốc đá nguyên khai	15 năm	Sử dụng 07 máy đào có dung tích gầu 1,2m ³ /gầu để xúc bốc đá nguyên khai trong mỏ.	- Bụi, Òn - Khí thải - Chất thải rắn
		Vận chuyển đá nguyên khai	15 năm	- Sử dụng 10 ô tô loại 15 tấn vận chuyển 426.300 m ³ /năm đá nguyên khai từ khai trường về khu chế biến.	- Bụi, Òn - Khí thải

Các giai đoạn của dự án	Nơi tác động	Các hoạt động	Tiến độ thời gian	Công nghệ/Cách thức thực hiện	Yếu tố môi trường phát sinh
	Khu chế biến đá tại trạm nghiền	Nghiền	15 năm	- Sử dụng 01 trạm nghiền 350 tấn/h; 02 trạm nghiền 450 tấn/h. - Sản phẩm: Đá 1x2, đá 4x6, đá 0-4, đá mi.	- Òn, rung, chất thải rắn, dầu mỡ rơi vãi, bụi, khí thải.
		Xúc bốc đá thành phẩm	15 năm	- Sử dụng 03 máy xúc lật bánh lốp dung tích 3,0 m ³ để xúc bốc đá thành phẩm sau chế biến.	
		Vận chuyển đá thành phẩm	15 năm	- Vận chuyển bằng xe của khách hàng đảm nhiệm.	
	Xưởng sửa chữa	Sửa chữa xe khi có hư hỏng đột xuất	Suốt thời gian hoạt động	- Do công nhân trực tiếp sửa chữa.	- Dầu mỡ thải; Bình ắc quy, giẻ lau dính dầu, tiếng ồn.
Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo, phục hồi môi trường	Khu vực khai thác	Củng cố bờ moong; Thông moong với mỏ suối Sông Rinh	Thực hiện 1 năm đồng thời trong thời gian khai thác	- Cải tạo tầng khai thác, củng cố bờ mỏ; - Tiến hành thông moong với mỏ suối Sông Rinh.	- Tiếng ồn. Chất thải rắn, dầu mỡ rơi vãi, bụi, khí thải.
	Đường vận chuyển ngoài mỏ	Củng cố, san gạt mặt đường, trồng cây xanh.		Sử dụng máy gạt để san gạt đường vận chuyển ngoài mỏ sau đó dùng xe lu để lu lèn mặt đường.	Tiếng ồn, bụi, khí thải.

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

2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Điều kiện vị trí địa lý tự nhiên

- Khu vực mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh thuộc ấp 4, xã Tiến Hưng cách thị xã Đồng Xoài khoảng 12,5 km theo hướng Tây Nam, phía Tây tiếp giáp với huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương, thuộc địa phận ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

- Mỏ đá xây dựng ấp 4, xã Tiến Hưng nằm phía Tây Nam thị xã Đồng Xoài trên địa hình sườn thoải, là phần thượng nguồn của nhánh suối nhỏ đổ ra suối chính sông Rinh với độ cao tuyệt đối thay đổi từ +45m đến +65m.

- Thảm thực vật chủ yếu là trồng sắn, điều, phần trên cao đang canh tác cây cao su.

- Trong khu vực mỏ có 1 nhà cấp 4 của người dân.

2.1.1.2. Điều kiện về địa chất mỏ

[Theo Báo cáo thăm dò mỏ đá xây dựng khu vực Đông suối sông Rinh, ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước phê duyệt tại Quyết định số 2584/QĐ-UBND ngày 20/12/2013]

a. Cấu trúc địa chất mỏ

1-Hệ Krêta, thống hạ, pha 2, phức hệ Định Quán ($GDiK_1dq_2$)

Các đá Granodiorit pha 2, phức hệ Định Quán phân trên mặt bị phong hóa mạnh tạo cát bột sét chứa sạn sắc cạnh, phần dưới là đá cứng, qua kết quả phân tích mẫu cho thấy có 22 mẫu là granodiorit biotit hornblen, 3 mẫu là Microdiorite dạng ban trắng.

2-Thống Pliocen, phụ thống trung, hệ tầng Bà Miêu (N_2^2bm)

Hệ tầng Bà Miêu do Lê Đức An và nnk xác lập năm 1981 trên cơ sở mặt cắt vùng Bà Miêu (Biên Hoà tỉnh Đồng Nai).

Tập 2 ($N_2^2bm_2$)

Các trầm tích thuộc tập 2 hệ tầng Bà Miêu lộ ra trên bề mặt tạo nên địa hình có độ cao từ 60 trở lên, chiều dày thay đổi từ 0 mét đến 9 mét (LK12A). Thành phần trầm tích chủ yếu là Cát bột sét lẫn sạn sỏi thạch anh, sỏi laterit gắn kết yếu.

3-Thống Holocen, trầm tích sông (aQ_2)

Phân bố dưới dạng các bãi bồi ven suối. Trầm tích có màu nâu đất, nâu vàng, hạt mịn đến vừa, chủ yếu là bột sét lẫn cát xen các thấu kính sạn sỏi, chiều dày đến 4,5m (LK7A). Các thành tạo này chiều dày không ổn định phổ biến dạng thềm treo phủ gồ trên các thành tạo có trước.

b. Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

** Lớp phủ*

Kết quả lộ trình địa chất, thi công 11 lỗ khoan cho thấy mặt cắt trong lớp phủ có những đặc điểm như sau: Chiều dày thay đổi từ 4,5m (LK7A) đến 32,3m (LK3A)

trung bình 16,82m, phần địa hình cao lớp vỏ phong hóa phủ dày, chuyển xuống phần địa hình thấp ven suối bị bóc đôi nơi lộ đá cứng.

** Đá xây dựng*

Thân khoáng đá xây dựng granit là một phần nhỏ của thể đá macma xâm nhập pha 2, phức hệ Định Quán, phân bố với một diện tích rất rộng ra ngoài khu vực thăm dò. Chiều dày tầng đá xây dựng khoan đến cao độ 0m thay đổi từ 31m (LK1A) đến 49,0m (LK13A-LKB7) trung bình 39,08m. Qua phân tích lát mỏng thành phần thạch học chủ yếu là Granodiorit biotit hornblen chứa Microdiorit dạng ban trạng, Microdiorit có kích thước từ 1-10cm, cá biệt có tinh thể lên tới 20cm, chúng từ trong các đá Granodiorit, chiếm khoảng 10%.

c. Đặc điểm chất lượng thân khoáng

** Đặc điểm chất lượng đất phủ làm san lấp*

- Các đá magma xâm nhập được xếp vào pha 2, phức hệ Định Quán tại khu vực thăm dò phần dưới của mặt cắt, bị các trầm tích trẻ phủ lên. Trên mặt bị phong hóa mạnh tạo cát bột sét chứa sạn thạch anh sắc cạnh, chiều dày lớp đất phủ thay đổi từ 4,5m (LK7A) đến 32,3m (LK3A) trung bình 16,82m.

- Qua kết quả phân tích mẫu ta thấy lớp phủ ở đây là loại đất cát bột sét chứa sạn sỏi, có hàm lượng SO_3 rất nhỏ (0,01%) không ảnh hưởng tới môi trường, để dùng làm vật liệu san lấp tốt nhất thì đất phải có độ ẩm 21%, và khối lượng thể tích khô tương ứng lớn nhất 1,93 g/cm³.

- Phần dưới là đá cứng thành phần thạch học bao gồm: Granodiorit biotit hornblen màu xám trắng, chứa các thể từ Microdiorit dạng ban trạng.

- Qua phân tích 6 mẫu trọng sa trong lớp phủ với khối lượng đãi 20 dm³/mẫu ta thấy hầu như các khoáng vật nặng có ích không có, chỉ tập trung chủ yếu là Ilmenit chiếm một hàm lượng rất ít trong mẫu, theo tính toán trong 1m³ mẫu trọng sa trong lớp phủ thì đãi lấy được 0,33 g Ilmenit.

** Đặc điểm vật liệu đá xây dựng*

Mỏ đá xây dựng khu vực Đông suối Sông Rinh thuộc ấp 4, xã Tiến Hưng có cùng dãy đá với mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh của Công ty TNHH Tuấn Kiệt, Công ty TNHH MTV Xây dựng Bình Phước, cùng nguồn gốc thành tạo với mỏ đá xây dựng Núi Nhỏ xã Tân Lập, huyện Đồng Phú, mỏ đá xây dựng Công ty Becamex xã An Bình, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương, đã được khai thác và tiêu thụ tại địa phương trong thời gian dài được người tiêu dùng tin nhiệm về chất lượng. Qua các kết quả phân tích mẫu tại mỏ Đông suối Sông Rinh cho ra các thông số như sau:

- Thành phần thạch học: Kết quả phân tích 25 mẫu thạch học lát mỏng lấy đều trong thân khoáng đá xây dựng có thành phần thạch học là Granodiorit hornblen chứa Microdiorit dạng ban trạng.

- Thành phần hóa học:

- Theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN-7570-2006), và các chỉ tiêu về yêu cầu đá để xây dựng các công trình thì hàm lượng $SO_3 \leq 1\%$, tổng kiềm trong đá (Σ : Na₂O + K₂O

<8%). Để đánh giá % thành phần các Oxyt tạo đá đề án đã tiến hành phân tích 11 mẫu hóa Silicat với các kết quả thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 2.1. Tổng hợp thành phần hóa mô đá xây dựng Đông suối Sông Rinh

Mức hàm lượng	Thành phần oxyt (%)						
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO
Lớn nhất	65,08	0,213	16,24	6,62	0,27	0,085	3,96
Nhỏ nhất	61,66	0,085	14,9	4,63	0,04	0,017	2,35
Trung bình	63,71	0,13	15,51	5,54	0,10	0,04	2,97
Hệ số bất ổn định (H π)	1,02	1,63	1,04	1,19	2,7	2,12	1.33
Mức hàm lượng	Thành phần oxyt (%)						
	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MKN	SO ₃	
Lớn nhất	6,48	3,37	2,85	0,281	1,1	0,12	
Nhỏ nhất	4,8	2,65	1,57	0,059	0,37	0,006	
Trung bình	5,56	3,05	1,96	0,13	0,51	0,08	
Hệ số bất ổn định (H π)	1,16	1,10	1,45	2,16	2,15	1,5	

Kết quả phân tích Silicat cho thấy tổng kiềm trong đá (Σ : Na₂O + K₂O = 5,01%) có hàm lượng biên đổi từ 0,006 đến 0,12% trung bình 0,02%. Như vậy, kết quả phân tích hỏ Silicat cho thấy đá granit xây dựng mô đá xây dựng áp 4, xã Tiến Hưng trong khu vực thăm dò đảm bảo việc xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp theo TCVN 7570-2006 và các chỉ số thông thường về đá xây dựng.

- Tính chất cơ lý: Như vậy qua kết quả phân tích cơ lý đá mô Đông suối Sông Rinh ta thấy cường độ kháng nén trạng thái bão hòa nước trung bình 1211,57 (kg/cm²). Dung trọng tự nhiên trung bình 2,71 tấn/m³ đều đạt theo tiêu chuẩn kỹ thuật Quốc gia Việt Nam TCVN 7570-2006 “Cốt liệu cho bê tông và vữa – yêu cầu kỹ thuật”.

- Cường độ phóng xạ: Qua kết quả phân tích 15 mẫu phóng xạ trong phòng cho thấy hoạt tính phóng xạ dao động từ 0,2-6,1(μ R/h), trung bình 1,35(μ R/h), với hoạt tính phóng xạ tự nhiên thấp (<47 μ R/h) không ảnh hưởng đến môi trường và gây độc hại cho người sử dụng.

- Phân tích mẫu quang phổ: Kết quả phân tích quan phổ bán định lượng qua 15 mẫu lấy từ mô đá Đông suối Sông Rinh cho thấy, trong đó không phát hiện các nguyên tố độc hại như Sb, W, Bi và các nguyên tố phóng xạ như U, Th. Ngoài ra trong 15 mẫu đá phân tích có dấu vết của nguyên tố kẽm và chì (Zn, Pb) nhưng với hàm lượng rất nhỏ.

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khí hậu tỉnh Bình Phước nói chung và của khu vực xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài nói riêng mang đặc trưng của vùng nhiệt đới gió mùa cận xích đạo với hai mùa rõ rệt: mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô thường kéo dài từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Thời tiết của khu vực này ít thiên tai. Nhiệt độ thời tiết không

khắc nghiệt nên không gây ảnh hưởng lớn đến sản xuất và đời sống của người dân trong vùng. Các đặc điểm khí hậu thể hiện qua các yếu tố khí tượng như sau:

2.1.2.1. Mưa

Mùa mưa trùng với gió mùa mùa hạ mang lại chịu tác động của những khối không khí nhiệt đới và xích đạo nóng ẩm với những nhiễu động khí quyển thường xuyên. Bình Phước là tỉnh có lượng mưa thuộc diện lớn nhất ở miền Đông Nam Bộ. Trong vùng nghiên cứu, mùa mưa thường kéo dài 6 tháng (thường bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11) chiếm 90% lượng mưa cả năm. Mưa trung bình năm lớn nhất thường vào tháng 8 và mùa khô thường kéo dài 6 tháng (thường bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau), lượng mưa chỉ chiếm 10-15% lượng mưa cả năm; mưa trung bình tháng nhiều năm thấp nhất thường vào tháng 2. Chế độ mưa là nhân tố ảnh hưởng đến môi trường, khi mưa rơi xuống sẽ mang theo các chất ô nhiễm trong không khí vào môi trường đất. Khi trong không khí có nồng độ các chất ô nhiễm như SO_2 , NO_2 cao sẽ gây ra hiện tượng mưa axit do các chất này kết hợp hơi nước trong khí quyển hình thành axit như H_2SO_4 , HNO_3 , làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến thực vật, môi trường nước, đất, ảnh hưởng đến đời sống sinh vật và con người. Ngoài ra, nước mưa chảy tràn vào các mùa mưa lũ có thể cuốn theo các chất ô nhiễm nơi chúng chảy qua. Lượng mưa được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.2. Đặc trưng lượng mưa trung bình tháng tại khu vực (Đơn vị: mm)

Tháng	Năm 2013		Năm 2014		Năm 2015		Năm 2016		Năm 2017	
	R (mm)	n	R (mm)	n	R (mm)	n	R (mm)	n	R(mm)	n
1.	1,7	2	0,1	1	0,0	0	0,0	0	28,5	7
2.	4,2	1	0,0	0	7,6	2	0,0	0	61,4	7
3.	27,5	7	4,6	4	0,0	0	0,0	0	28,7	7
4.	156,3	11	300,8	15	57,4	4	27,2	5	142,8	14
5.	306,5	16	311,9	18	134,6	15	124,2	17	350,2	28
6.	279,6	20	323,2	24	198,9	19	422,7	22	315,6	22
7.	448,7	23	451,6	29	303,4	23	277,1	22	379,1	25
8.	412,7	27	172,4	21	146,6	17	415,0	22	400,4	26
9.	290,2	27	655,6	23	328,7	21	230,6	25	287,1	21
10.	465,6	22	485,0	21	258,5	16	650,3	27	409,9	22
11.	92,7	7	466,4	17	305,4	19	229,5	16	163,1	19
12.	9,5	2	62,4	6	67,5	6	213,0	17	28,6	8
Năm	2495,2	165,0	3.234,0	179,0	1.808,6	142,0	2.589,6	173	2.595,4	201

Ghi chú: R – Tổng lượng mưa trong tháng, n – số ngày mưa trong tháng

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước, NXB Thanh niên, tháng 6/2018]

2.1.2.2. Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí là yếu tố tự nhiên quan trọng trong việc phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí cũng như có vai trò quan trọng trong quá trình phân hủy các chất hữu cơ. Do nằm trong khu vực nhiệt đới nên nhiệt độ không khí luôn ở mức cao, đây là điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học. Nhiệt độ trung bình các tháng trong các năm gần đây được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.3. Đặc trưng nhiệt độ tại khu vực trong các năm gần đây (ĐVT: °C)

Tháng	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015	Năm 2016	Năm 2017
1	26,2	24,7(**)	25,1(**)	27,5	26,5
2	27,9	26,1	26	27	26,7
3	28,7	28,5	28,1	28,4	27,8
4	29,1(*)	28,2	29,3	30,1(*)	27,8
5	28,4	28,9(*)	29,3(*)	29,5	28(*)
6	27,5	27,2	27,9	27,5	27,9
7	27	26,4	27,3	27,7	27
8	26,8	27,2	27,6	27,4	27,3
9	26,5	26,6	27,3	27,1	27,6
10	27	26,8	27,4	26,6	26,9
11	26,7	27	27,4	27,2	26,6
12	25,1(**)	26	26,8	25,9(**)	26,1(**)
TB	27	27	27,5	27,7	27,2

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước, NXB Thanh niên, tháng 6/2018]

Ghi chú:

(*) Tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất trong năm.

(**) Tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất trong năm.

2.1.2.3. Độ ẩm

Độ ẩm không khí cũng là một yếu tố quan trọng góp phần ảnh hưởng đến các quá trình chuyển hóa và phân hủy chất ô nhiễm. Trong điều kiện độ ẩm lớn, các hạt bụi lơ lửng trong không khí có thể liên kết với nhau và rơi nhanh xuống đất. Từ mặt đất các vi sinh vật phát tán vào không khí, độ ẩm lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật phát triển nhanh chóng và bám vào hạt bụi lơ lửng trong không khí bay đi xa, làm lan truyền dịch bệnh. Khi môi trường không khí có độ ẩm cao, hơi nước kết hợp với các chất khí NO_x, SO_x hình thành các axit như H₂SO₃, H₂SO₄, HNO₃ gây hại cho sự sống. Ngoài ra, độ ẩm cao là điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí phân hủy chất hữu cơ. Độ ẩm trung bình năm ở khu vực dự án vào khoảng 77,2%, thời kỳ ẩm độ cao trùng với thời kỳ mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, với ẩm độ trung bình từ 78% đến 82%. Độ ẩm chủ yếu là do gió mùa Tây Nam trong mùa mưa, do đó độ ẩm thấp

nhất thường xảy ra vào giữa mùa khô và cao nhất vào giữa mùa mưa. Giống như nhiệt độ không khí, quá trình biến đổi độ ẩm tương đối đồng nhất và không có sự đột biến.

Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong các năm gần đây tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.4. Đặc trưng độ ẩm tại khu vực (ĐVT: %)

Tháng	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015	Năm 2016	Năm 2017
1	69	65	68	72	74
2	65	68	67	63	71
3	69	65	69	67	68
4	77	76	68	68	68
5	81	78	76	76	84
6	85	85	77	85	82
7	85	86	83	85	85
8	85	83	84	86	86
9	87	86	84	86	84
10	81	82	83	88	82
11	78	79	81	82	79
12	72	73	75	83	69
TB Năm	77,8	77,2	76,3	78,4	77,7

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước, NXB Thanh niên, tháng 6/2018]

2.1.2.4. Gió

Gió là một yếu tố quan trọng nhất tác động lên quá trình lan truyền các chất ô nhiễm. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm càng được mang đi càng xa và nồng độ chất ô nhiễm càng lớn do khí thải được pha loãng với khí sạch càng nhiều. Khi tốc độ gió càng nhỏ thì mật độ các chất ô nhiễm sẽ tập trung ngay tại gần nguồn thải vì chậm phát tán. Vì vai trò của tốc độ gió quan trọng như trên nên khi tính toán và thiết kế các hệ thống xử lý khí thải, bụi cần xác định ứng với trường hợp tốc độ gió sao cho nồng độ cực đại tuyệt đối tại mặt đất thấp hơn quy chuẩn môi trường và tiêu chuẩn vệ sinh cho phép.

Mỗi năm có 2 mùa gió đó là gió mùa mưa và gió khô. Về mùa mưa, gió thịnh hành Tây - Nam. Về mùa khô, gió thịnh hành Đông - Bắc. Chuyển tiếp giữa hai mùa còn có gió Đông và Đông Nam.

Tốc độ gió trung bình đạt 1,0-1,5m/s. Khu vực này không chịu ảnh hưởng của gió bão.

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước, NXB Thanh niên, tháng 6/2018].

2.1.2.5. Thời gian chiếu sáng

Bức xạ mặt trời ảnh hưởng trực tiếp đến nhiệt độ, độ ẩm trong khu vực, độ bền vững khí quyển, thông qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán.

Bình Phước nằm trong vùng dồi dào nắng. Ngay trong mùa mưa tổng giờ nắng/tháng đạt 170÷210 giờ, mùa khô tổng giờ nắng/tháng là 220÷290 giờ. Thời gian chiếu sáng trung bình 6÷7 giờ/ngày. Số giờ nắng lớn nhất có thể từ 10-11 giờ/ngày, thấp nhất vào khoảng 3÷4 giờ/ ngày. Mùa khô đạt trị số rất cao. Nếu quy ước tháng nắng là tháng có trên 200 giờ nắng thì hàng năm khu vực có từ 6÷8 tháng nắng. Số giờ nắng trung bình một năm là 2.409 giờ. Số giờ nắng bình quân trong một ngày: 6,6 giờ. Khu vực không nằm trong vùng có sương mù.

Bảng 2.5. Số giờ nắng khu vực thực hiện dự án (ĐVT: giờ)

Thời gian	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015	Năm 2016	Năm 2017
Tháng 1	254	262	279	270	166
Tháng 2	244	266	270	274	226
Tháng 3	279	288	299	291	270
Tháng 4	227	251	277	291	270
Tháng 5	264	289	275	243	228
Tháng 6	180	171	212	180	191
Tháng 7	170	164	197	215	152
Tháng 8	194	220	225	203	167
Tháng 9	136	179	193	173	191
Tháng 10	222	241	251	156	174
Tháng 11	221	259	240	215	183
Tháng 12	229	224	251	130	213
Tổng năm	2.620	2.814	2.969	2.641	2.434

[Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước, NXB Thanh niên, tháng 6/2018]

2.1.2.6. Hiện tượng thời tiết cực đoan

Hiện tượng thời tiết cực đoan hay gặp nhất tại khu vực gồm:

- Sương mù: Chỉ xuất hiện vào sáng sớm và nhanh chóng tan khi mặt trời lên. Sương mù không đi kèm sương muối và không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất tại địa bàn.

- Mưa lớn kéo dài: Hay tập trung vào giữa mùa mưa. Đầu mùa chỉ xuất hiện một số cơn mưa rào có lượng mưa lớn nhưng thời gian của các cơn mưa này lại ngắn. Mưa lớn kéo dài cung cấp một lượng nước lớn cho mùa màng và các hệ thống sông suối, có thể gây ngập cục bộ một vài nơi do tắc nghẽn dòng chảy hoặc do hoạt động xây dựng.

2.1.3. Điều kiện thủy văn

2.1.3.1. Nước mặt

Khu vực mô địa hình dạng sườn thoải, chính giữa khu mô là suối nhỏ tích tụ trầm tích Holocen bao gồm cát hạt mịn, nhưng diện phân bố ít cục bộ, không ảnh hưởng

đến quá trình khai thác, nước chảy theo hướng Đông Tây, độ cao bề mặt địa hình 45-65 mét, nước thoát theo hướng Đông Bắc đổ ra suối chính và thoát ra sông Bé, vào mùa khô thì lòng suối cạn không có nước tích tụ, mùa mưa thì có nước lưu lượng nước khoảng 0,8m³/giờ.

Ngoài ra, dọc theo cạnh phía Tây khu mỏ của dự án có một nhánh suối với lưu lượng khoảng 1,2m³/giờ (đây sẽ là nhánh suối chính tiếp nhận nguồn nước thải từ mỏ thoát ra khi dự án đi vào hoạt động).

Cách khu mỏ về phía Đông Bắc khoảng 1,1km (khoảng cách tính theo đường chim bay) có suối Sông Rinh, suối có nước quanh năm, đây là suối thủy lợi cung cấp nước cho nông nghiệp và công nghiệp. Vào mùa kiệt suối có lưu lượng khoảng 3,34 m³/s (theo Báo cáo Xây dựng Quy định về xả thải nước thải vào nguồn tiếp nhận trên địa bàn tỉnh Bình Phước).

2.1.3.2. Nước dưới đất

Căn cứ vào thành phần thạch học, điều kiện tàng trữ của nước dưới đất trong các tầng đất đá tại khu vực thăm dò, có thể chia ra 2 tầng chứa nước như sau:

- Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích bờ rời: (tầng phủ trên đá xây dựng, tầng ①)

- Thành phần thạch học là cát, bột sét, sạn, kết vón laterit, Chiều dày lớp phủ thay đổi từ 4,5m (LK7A) đến 32,3m (LK3A) trung bình 16,82m, phần địa hình cao lớp phủ dày, chuyển xuống phần địa hình thấp ven suối lộ các tầng đá gốc phong hóa sôt. Nước trong tầng này là nước không áp, nguồn cung cấp trực tiếp từ nước mưa, nước mặt.

- Tầng chứa nước khe nứt trong đá macma xâm nhập: (thân đá xây dựng tầng②).

- Thành phần thạch học: Granodiorit biotit hornblen hạt vừa màu xám sáng chứa các thể tù Microdiorit dạng ban trạng. Chiều dày lớp đá xây dựng khoan đến độ cao 0m thay đổi từ 31m (LK1A) đến 49m (LK13A) trung bình 39,08m. Nước trong tầng này là nước không áp, tồn tại và lưu thông trong các khe nứt của đá, nguồn cung cấp trực tiếp từ nước mưa và nước mặt.

Tóm lại: Công tác điều tra địa chất thủy văn đã xác định được thân đá xây dựng chính là tầng chứa nước được cung cấp bởi nước mặt, nước mưa rơi trực tiếp xuống tồn tại và lưu thông dưới dạng các khe nứt trong đá. Đối với công tác khai thác mỏ sau này, mức độ ảnh hưởng của nước khe nứt không lớn.

2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

Do đây là dự án điều chỉnh nâng công suất nên địa điểm và tần suất quan trắc đo đạc, thu mẫu (công tác giám sát) được thực hiện dựa theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 24/7/2014 của UBND tỉnh Bình Phước.

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên làm cơ sở đánh giá mức độ ô nhiễm và ảnh hưởng đến môi trường trong quá trình mỏ hoạt động với công suất cũ và khi dự án đi vào hoạt động nâng công suất. Chủ dự án tham khảo mẫu quan

trắc trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ năm 2017 và quý 2 năm 2018 của mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh.

- Thời gian thực hiện quan trắc: 9/06/2017; 15/11/2017; 9/05/2018.

- Đơn vị lấy mẫu và phân tích mẫu: Phòng thí nghiệm thuộc Công ty TNHH MTV Công nghiệp Hóa chất mỏ Nam Bộ-Micco (đạt tiêu chuẩn Quốc tế ISO 17025:2005 với mã số Vilas 768 và có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc và phân tích môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường mã VIMCERTS 084).

2.1.4.1. Hiện trạng chất lượng nước

a. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Để đánh giá chất lượng nước mặt, trong quá trình lập báo cáo chúng tôi đã thu thập, tham khảo kết quả phân tích mẫu nước mặt trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ quý 2/2017, quý 4/2017 và quý 2/2018 tại vị trí sau:

- Quý 2/2017 lấy mẫu ngày 9/06/2017 tại hồ nước gần khu vực khai thác.

- Quý 4/2017 lấy mẫu ngày 15/11/2017 và Quý 2/2018 lấy mẫu ngày 9/5/2018

tại các vị trí:

+ Suối tiếp nhận phía Tây mỏ;

+ Vị trí cách điểm xả thải 500m (ngã ba giao với suối Tà Men).

Điều kiện môi trường khi lấy mẫu: Nước ít, có gợn vẩn đục.

Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Quý 2/2017	Quý 4/2017		Quý 2/2018		QCVN 08 - MT:2015 BTNMT, cột B ₁
			5917- NM01	13217- NM01	13217- NM02	3918- NM01	3918- NM02	
1	pH	-	6,45	6,84	6,63	7,39	7,43	5,5 ÷ 9
2	DO	mg/l	5,58	6,11	6,32	6,15	6,24	≥ 4
3	COD	mg/l	32	28	35	27	31	50
4	BOD₅	mg/l	17	12	18	14	15	15
5	TSS	mg/l	74	64	57	35	41	50
6	N – NH₄⁺	mg/l	0,068	0,082	0,073	0,098	0,136	0,9
7	P – PO₄³⁻	mg/l	0,099	0,166	0,183	0,232	0,267	0,3
8	Fe	mg/l	0,137	0,088	0,092	0,04	0,03	1,5
9	As	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,05
10	Dầu mỡ	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	1
11	Coliforms	MPN/100ml	3.300	2.800	2.600	KPH	KPH	7.500

[Phiếu kết quả được trích lục và sao y bản chính đính kèm tại Phụ lục 2 báo cáo]

Ghi chú: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

Đánh giá, nhận xét: Dựa vào kết quả phân tích chất lượng nước mặt, đối chiếu với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B₁) nhận thấy đa số các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn của quy chuẩn so sánh. Riêng chỉ tiêu BOD₅, COD, TSS tại suối tiếp nhận phía Tây mỏ quý 2 và quý 4/2017 vượt quá giới hạn cho phép. Vì vậy, trong quá trình dự án đi vào hoạt động, đơn vị cần tiến hành cải tạo hồ thu nước để nâng cao hiệu quả xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường bên ngoài.

b. Hiện trạng môi trường nước dưới đất (Nước ngầm)

Để đánh giá chất lượng nước dưới đất, trong quá trình lập báo cáo chúng tôi đã thu thập, tham khảo kết quả phân tích mẫu nước ngầm trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ quý 2/2017, quý 4/2017 và quý 2/2018 tại vị trí giếng khoan khu vực văn phòng điều hành mỏ.

Điều kiện môi trường khi lấy mẫu: Nước nhiều, trong, không có vẩn đục.

Lấy mẫu nước ngầm trong giếng có ống lọc độ sâu 20m, hệ tầng Bà Miêu.

Kết quả phân tích được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 2.7. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất tại khu vực dự án

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	5917- NN01	13217- NN01	3918 - NN01	QCVN 09 – MT:2015/BTNMT
1	pH	-	6,43	6,39	7,22	5,5÷8,5
2	TDS	mg/l	76	96	270	1.500
3	Độ cứng	mg/l	45	52	136	500
4	N-NH₄⁺	mg/l	0,087	KPH	0,173	1
5	Fe	mg/l	0,098	0,132	KPH	5
6	Mn	mg/l	0,056	0,184	KPH	0,5
7	As	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,05
8	Coliform	MPN/100ml	≤ 3	≤ 3	KPH	3
9	F.Coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	KPH

[Phiếu kết quả được trích lục và sao y bản chính đính kèm tại Phụ lục 2 báo cáo]

Đánh giá, nhận xét: Qua kết quả phân tích cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép. Vì vậy, chất lượng nước ngầm có khả năng đáp ứng được nhu cầu sử dụng để cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt tại mỏ.

c. Môi trường nước thải

Để đánh giá chất lượng nước thải, trong quá trình lập báo cáo chúng tôi đã thu thập, tham khảo kết quả phân tích mẫu nước thải trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ quý 2/2017, quý 4/2017 và quý 2/2018 tại vị trí sau:

- + Nước thải tại hồ thu nước moong khai thác;
- + Nước thải tại mương tiếp nhận nước thải moong khai thác.

Điều kiện môi trường khi lấy mẫu: Trời nắng, nước nhiều, có gợn vẩn đục, mặt nước ổn định.

Bảng 2.8. Bảng tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước thải

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Quý 2/2017		Quý 4/2017		Quý 2/2018		QCVN 40:2011/BTNMT cột A, (k _q = 0,9; k _f = 0,9)
			5917-NT01	5917-NT02	13217-NT01	13217-NT02	3918 - NT01	3918 - NT02	
1	pH	-	7,38	7,49	7,36	7,21	7,45	7,38	6 ÷ 9
2	Độ đục	NTU	87	95	63	58	21	33	-
3	COD	mg/l	28	21	27	23	24	27	61
4	BOD₅	mg/l	<u>13</u>	11	<u>14</u>	11	11	13	24
5	TSS	mg/l	<u>43</u>	<u>47</u>	38	32	12	16	41
6	T-P	mg/l	0,117	0,184	0,231	0,217	0,192	0,236	3,2
7	T-N	mg/l	2,98	2,73	2,52	2,46	1,47	1,95	16
8	Pb	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,08
9	As	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,04
10	Cd	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,04
11	Cu	mg/l	0,216	0,262	0,176	0,164	0,088	KPH	1,6
12	Fe	mg/l	0,276	0,177	0,132	0,127	0,03	0,04	0,8
13	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	4,1
14	Coliforms	MPN/100ml	2.200	2.600	2.200	2.300	KPH	KPH	3.000

[Phiếu kết quả được trích lục và sao y bản chính đính kèm tại Phụ lục 2 báo cáo]

Đánh giá, nhận xét:

Qua kết quả phân tích nhận thấy hầu hết các chỉ tiêu phân tích chất lượng nước thải đều nằm trong giới hạn của QCVN 40:2011/BTNMT, cột A; - $k_q = 0,9$; $k_f = 0,9$; Hàm lượng chất rắn lơ lửng tại 2 vị trí quan trắc trong quý 2/2018 vượt quá giới hạn cho phép; chỉ tiêu BOD_5 tại hố thu nước moong khai thác cao hơn giới hạn quy chuẩn cho phép tại quý 2 và quý 4/2018; hàm lượng dầu mỡ khoáng, Chì, Asen, Cadimi không phát hiện, Coliforms tuy phát hiện thấy trong mẫu thử nhưng thấp hơn tiêu chuẩn cho phép.

Ghi chú:

QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp, cột A, $k_q = 0,9$; $k_f = 0,9$ [Theo Quyết định số 1469/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Phước ngày 21/6/2011 về phân vùng môi trường tiếp nhận nước thải và khí thải công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Phước đến năm 2020].

2.1.4.2. Hiện trạng môi trường không khí

Trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường mở, đoàn khảo sát đã thu thập, tham khảo kết quả phân tích trong báo cáo giám sát môi trường năm 2017 và quý 2 năm 2018 để khảo sát chất lượng môi trường không khí thông qua các yếu tố: Vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, tốc độ gió) và các chất ô nhiễm (bụi, CO_2 , SO_2 , NO_2 , CO) tại khu vực trong và ngoài dự án.

- Thời gian lấy mẫu: Quý 2/2017 (ngày 09/06/2017); Quý 4/2017 (ngày 15/11/2017); Quý 2/2018 (ngày 09/05/2018).

- Các vị trí và điều kiện lấy mẫu:

+ KK01: Khu vực moong khai thác: Lấy mẫu vào buổi sáng, trời râm mát, gió nhẹ, khô ráo và thoáng đãng; các máy xúc đang hoạt động xúc bốc đá nguyên khai.

+ KK02: Khu vực nghiền sàng 1: Lấy mẫu vào buổi sáng, trời râm mát, gió nhẹ, khô ráo và thoáng đãng, trạm nghiền đang hoạt động và có ô tô qua lại.

+ KK03: Khu vực nghiền sàng 2: Lấy mẫu vào buổi sáng, trời râm mát, gió nhẹ, khô ráo và thoáng đãng, trạm nghiền đang hoạt động, các thiết bị vận chuyển đang làm việc bình thường.

+ KK04: Khu vực văn phòng điều hành mỏ: Lấy mẫu vào buổi sáng, trời râm mát, gió nhẹ, khô ráo và thoáng đãng, có xe vận chuyển đi qua trạm cân và con đường phía trước văn phòng.

Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng vi khí hậu khu vực sản xuất

Thời điểm/Ký hiệu mẫu		Độ ẩm (%)	Nhiệt độ (°C)	Tốc độ gió (m/s)	Độ ồn (dBA)
Quý 2/2017	5917-KK01	55,5	34,7	1,4	77,3
	5917-KK02	56,2	35,4	1,2	85,4
	5917-KK03	56,3	34,8	1,4	85,7
	5917-KK04	54,9	35,4	0,7	79,8
Quý 4/2017	13217-KK01	56,4	34,1	0,8	78,2
	13217-KK02	57,2	34,7	1,1	85,1
	13217-KK03	56,9	34,3	1,0	84,6
	13217-KK04	58,3	35,1	0,6	82,4
Quý 2/2018	3918 - KK03	64,9	32,3	-	77,2
	3918 - KK04	63,5	32,1	-	80
	3918 - KK05	65,7	32,2	-	82,2
	3918 - KK06	67,9	31,8	-	74,7
QCVN 26:2016/BYT		40 ÷ 80	16 ÷ 30	0,2 ÷ 1,5	-
QCVN 24:2016/BYT, trong 4h		-	-	-	88

[Phiếu kết quả được trích lục và sao y bản chính đính kèm tại Phụ lục 2 báo cáo]

Bảng 2.10. Bảng tổng hợp kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa học khu vực sản xuất

Thời điểm/Ký hiệu mẫu		Bụi tổng	NO ₂	SO ₂	CO
		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Quý 2/2017	5917-KK01	0,144	0,059	0,061	9,72
	5917-KK02	0,664	0,056	0,053	10,48
	5917-KK03	0,727	0,048	0,053	11,33
	5917-KK04	0,271	0,062	0,047	10,85
Quý 4/2017	13217-KK01	0,120	0,053	0,064	7,38
	13217-KK02	0,563	0,046	0,063	8,94
	13217-KK03	0,682	0,058	0,058	8,29
	13217-KK04	0,353	0,052	0,057	9,48
Quý 2/2018	3918 KK03	0,76	0,087	0,073	8,93
	3918 KK04	0,54	0,08	0,077	8,72
	3918 KK05	0,61	0,083	0,071	8,69
	3918 KK06	0,35	0,075	0,07	8,46
TCVS 3733:2002/QĐ - BYT		8	10	10	40

[Phiếu kết quả được trích lục và sao y bản chính đính kèm tại Phụ lục 2 báo cáo]

Đánh giá, nhận xét:

Đối với không khí khu vực lao động: Tất cả các chỉ tiêu khảo sát không khí tại khu vực lao động đều đạt so với Tiêu chuẩn vệ sinh lao động tại khu vực sản xuất theo quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

Các chỉ tiêu vi khí hậu như: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió đạt so với QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc; Tiếng ồn đạt so với QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc (thời gian tiếp xúc với tiếng ồn là 8 giờ).

2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.2.1. Điều kiện về kinh tế

Theo niên giám thống kê tỉnh Bình Phước, tính đến 31/12/2017, xã Tiến Hưng có 3.346 hộ gia đình với 12.504 nhân khẩu, diện tích toàn xã là 49,72 km²

Đề án quy hoạch khu đô thị mới Tiến Hưng được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2274/QĐ-UBND, ngày 18-9-2017. Với mục tiêu hình thành một khu đô thị mới có cơ sở hạ tầng đồng bộ, hiện đại, kết nối với Khu công nghiệp Đồng Xoài III và các khu dân cư khác trong khu vực, khu đô thị mới Tiến Hưng được quy hoạch rộng 92,65 ha và dân số khoảng 18.500 người. Quy hoạch sử dụng đất theo chức năng gồm đất ở thương mại, đất ở xã hội, giáo dục, y tế, thương mại, đất cây xanh, mặt nước, đất giao thông. Trong đó, diện tích đất ở khoảng 485.982m², chiếm 52,45% diện tích khu quy hoạch; đất công trình công cộng chiếm 10,3%; đất cây xanh, mặt nước có diện tích 64.475m², chiếm 6,96%; đất giao thông chiếm 30,24%. Dự án dự kiến chỉnh sửa đầu tư xây dựng từ năm 2018-2021.

Theo báo cáo tại Hội tổng kết công tác Đảng năm 2017, triển khai phương hướng nhiệm vụ năm 2018; được sự quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo của Thị ủy, HĐND, UBND thị xã, Đảng bộ xã đã đoàn kết, khắc phục khó khăn, tập trung lãnh đạo có trọng tâm, trọng điểm các nhiệm vụ trên các lĩnh vực xây dựng Đảng, chính quyền, MTTQ và các đoàn thể, thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế-xã hội, an ninh quốc phòng. Tổng thu ngân sách nhà nước năm 2017 đạt 27,4 tỷ đồng, đạt 132% so với dự toán năm; các lĩnh vực giáo dục, y tế, văn hóa xã hội có nhiều tiến bộ; Quốc phòng được củng cố, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội được đảm bảo, đời sống nhân dân ngày càng được nâng cao, hệ thống chính trị vững mạnh, hoạt động có hiệu quả; công tác giáo dục chính trị tư tưởng, củng cố tổ chức Đảng, công tác kiểm tra giám sát của Đảng được Đảng bộ xã chú trọng, góp phần nâng cao năng lực lãnh đạo, sức chiến đấu của tổ chức Đảng và đảng viên, xây dựng Đảng bộ trong sạch vững mạnh.

2.2.2. Điều kiện văn hóa - xã hội

➤ **Công tác tuyên truyền:** Trong tháng 9/2018, Hội LHPN thị xã phối hợp với Đội nghiệp vụ Công an thị xã Đồng Xoài đã tổ chức Hội nghị truyền thống về phòng chống ma túy, xâm hại trẻ em và Luật giao thông đường bộ năm 2018 cho hơn 100 người dân trên địa bàn xã Tiến Hưng.

➤ **Hội liên hiệp phụ nữ:** Hội đã phát triển mới được 35 hội viên, nâng tổng số hội viên hiện nay lên 2.270 người. Hội đã thực hiện tốt công tác tuyên truyền, vận động, giúp đỡ hội viên và chị em phụ nữ trên địa bàn xã phát triển kinh tế, ổn định cuộc sống như để hỗ trợ chị em hội viên có vốn sản xuất, hội đã phát triển thêm được 23 triệu đồng quỹ hội, nâng tổng số quỹ lên 152 triệu đồng cho 15 thành viên vay với lãi suất thấp; vận động đỡ được 270 kg gạo tặng 5 hội viên nghèo, khó khăn. Duy trì 12 địa chỉ nhân đạo giúp đỡ hàng năm cho 5 hội viên khó khăn với số tiền 2 triệu đồng và 300 kg gạo/năm; duy trì quản lý 9 tổ vay vốn cho 426 hộ vay với tổng dư nợ hơn 8,7 tỷ đồng. Đến nay, toàn xã còn 24 hộ nghèo trong đó có 19 hộ có phụ nữ nghèo.

➤ **Công tác xây dựng đời sống văn hóa:** Triển khai các khu dân cư tổ chức đăng ký gia đình văn hóa, khu dân cư văn hóa kết quả có 2.456 hộ/2.456 hộ có hộ khẩu thường trú tại địa phương đăng ký gia đình văn hóa đạt 100%; 6/6 khu dân cư đăng ký khu dân cư đạt 24/24 tiêu chí.

➤ **Công tác giáo dục:** Nhìn chung, công tác giáo dục trên địa bàn xã trong năm qua được các cấp ủy Đảng, Chính quyền và các ngành chức năng đặc biệt quan tâm cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học được đầu tư xây dựng về cơ bản đã đáp ứng nhu cầu giảng dạy của các trường trên địa bàn.

➤ **Công tác dân tộc - Tôn giáo:** Xã Tiến Hưng có 120 hộ đồng bào dân tộc thiểu số với 471 nhân khẩu, chiếm 3,8% dân số toàn xã, trong những năm qua các chính sách đối với đồng bào dân tộc thiểu số được quan tâm, hộ đồng bào dân tộc được vay các nguồn vốn chính sách để đầu tư sản xuất phát triển kinh tế, các hộ thiếu đất sản xuất được cấp đất theo chương trình 134 của Chính phủ bước đầu cây trồng đã cho thu hoạch, đời sống của đồng bào từng bước ổn định, ý thức chấp hành chủ trương đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước trong đồng bào được nâng lên rõ rệt.

➤ **Đảng ủy xã Tiến Hưng:** Trong tháng 7/2018, Đảng ủy xã Tiến Hưng tổ chức Sơ kết 2 năm thực hiện Chỉ thị 05-CT/TW của Bộ Chính trị về “Đẩy mạnh việc học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh”. Qua triển khai thực hiện Chỉ thị 05-CT/TW đã góp phần tạo sự chuyển biến về nhận thức của các cấp ủy, cán bộ, đảng viên và quần chúng nhân dân. Việc học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách của Bác đã được đưa vào nội dung sinh hoạt của các cấp ủy, chính quyền, mặt trận và các đoàn thể từ xã đến khu dân cư; ý thức tu dưỡng, rèn luyện, giữ gìn

phẩm chất đạo đức, lối sống của đa số cán bộ, đảng viên, công chức, viên chức và nhân dân được nâng lên, đã xuất hiện nhiều tấm gương điển hình trong các lĩnh vực; các đơn vị đã thực hiện tốt việc thực hành tiết kiệm, chống lãng phí, công tác cải cách thủ tục hành chính có nhiều chuyển biến tích cực theo hướng nhanh gọn, đơn giản, đúng pháp luật tạo điều kiện tốt nhất cho các tổ chức, cá nhân đến liên hệ công tác. Ngoài ra việc đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách của Bác đã góp phần quan trọng cho Đảng bộ xã thực hiện thắng lợi các chỉ tiêu về chính trị, kinh tế, xã hội, QP-AN được giao.

➤ **Hội chữ thập đỏ xã:** trong 6 tháng đầu năm, Hội Chữ thập đỏ xã đã triển khai thực hiện nhiều chương trình đạt kết quả cao như: Phong trào “Tết vì người nghèo và nạn nhân chất độc da cam” các chi hội cùng BTV Hội Chữ thập đỏ xã phối hợp với Ban TBXH xã đã vận động bằng nhiều hình thức đến cán bộ, hội viên cùng nhân dân, các đơn vị, tổ chức, nhà hảo tâm trong và ngoài xã vận động được 714 phần quà trị giá 214.200.000 đồng hỗ trợ cho những gia đình có hoàn cảnh khó khăn nhân dịp tết Nguyên Đán. Cuộc vận động “Mỗi tổ chức, mỗi cá nhân gắn với một địa chỉ nhân đạo” là một hoạt động tiêu biểu của Hội mang tính bền vững, lâu dài. Với tinh thần tương thân tương ái các chi hội đã thể hiện rõ vai trò của mình đối với nhân dân những người gặp khó khăn qua các mô hình như: Trợ giúp đột xuất 03 trường hợp trị giá 1.500.000đ, trợ giúp thường xuyên 39 đối tượng trị giá 40.440.000đ, tặng học bổng... Hàng tháng phối hợp với chùa Thanh Quang nấu 4 bữa ăn sáng tại bếp cơm tình thương ở bệnh viện Đa khoa tỉnh Bình Phước. Vận động các mạnh thường quân trao tặng 1 căn nhà Chữ thập đỏ và trao tặng bò cho hộ dân có hoàn cảnh khó khăn.

➤ Nhìn chung, điều kiện kinh tế xã hội xã Tiến Hưng có nhiều thuận lợi đối với việc phát triển Dự án. Khi triển khai dự án sẽ có tác động tích cực như:

- Huy động một lực lượng lao động nhàn rỗi ở địa phương, góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người dân đồng thời kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí nhằm phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án. Thúc đẩy phát triển kinh tế tại địa phương.

Bên cạnh đó, việc thực hiện dự án tại khu vực này cũng gặp một số khó khăn như:

- Việc tập trung một lực lượng công nhân trong thời gian dài có thể làm ảnh hưởng đến điều kiện an ninh trật tự xã hội tại khu vực

- Nảy sinh các vấn đề về quản lý dân cư địa phương, quản lý công nhân trên công trường. Do đó, phải có sự phối hợp hành chính đối với nhóm dân cư địa phương và công nhân làm việc tại mỏ.

- Việc vận chuyển đá sản phẩm đi tiêu thụ bên cạnh việc thuận lợi cho vận chuyển cũng gây ra nhiều mối nguy cơ mất an toàn cho người tham gia giao thông, đặc biệt là người đi xe đạp và xe gắn máy.

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Theo các số liệu đã được trình bày ở Chương 2 cho thấy hiện trạng môi trường khu vực đã bị ảnh hưởng bởi hoạt động khai thác mỏ và các hoạt động khác. Nội dung Chương 3 này tập trung phân tích chi tiết các nguồn gây tác động có liên quan hoặc không có liên quan đến chất thải, các đối tượng và quy mô bị tác động theo từng giai đoạn và từ đó có những đánh giá tác động đến môi trường của Dự án.

Trong thiết kế cơ sở của dự án nâng công suất không trình bày các giải pháp kỹ thuật về công tác thiết kế và xây dựng mỏ trong 2 giai đoạn chuẩn bị và xây dựng cơ bản. Tuy nhiên về khía cạnh môi trường, khi đi vào nâng công suất, công ty vẫn thực hiện xây dựng các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng của dự án. Các hoạt động này không tách riêng biệt mà thực hiện đồng thời với hoạt động khai thác với công suất hiện hữu. Vì vậy, trong Chương 3 này, chúng tôi vẫn thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án nâng công suất theo các giai đoạn chính tuân thủ quy định tại Phụ lục 2.3, Thông tư 27/2015/TT-BTNMT như sau:

- Giai đoạn chuẩn bị nâng công suất;
- Giai đoạn xây dựng cơ bản (xây dựng bổ sung hạ tầng, khai thác chưa đạt công suất);
- Giai đoạn vận hành (giai đoạn hoạt động khai thác – chế biến);
- Giai đoạn kết thúc khai thác và đóng cửa mỏ, phục hồi môi trường.

3.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.1.1. Đánh giá tác động trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của Dự án

Khu vực mỏ đã được khai thác từ năm 2015, địa hình khu vực đã bị thay đổi. Trong mỏ đã hình thành moong khai thác, hình thành nhiều tầng khai thác, đáy moong với cote đáy moong thấp nhất hiện tại đạt +14m.

Do đây là dự án điều chỉnh nâng công suất khai thác nên trong giai đoạn chuẩn bị dự án, các hạng mục chính là tiến hành các thủ tục pháp lý để xin giấy phép khai thác nâng công suất hiện hữu từ 220.000 m³/năm (nguyên khối) lên 300.000 m³/năm (nguyên khối). Ngoài ra tiến hành các công việc mua sắm bổ sung thiết bị, làm hợp đồng với các đơn vị cung cấp nhiên liệu, dịch vụ trên địa bàn và tiếp tục khai thác với công suất theo giấy phép cũ. Trong giai đoạn này các tác động được dự báo trên cơ sở báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư khai thác – chế biến mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh, công suất khai thác 220.000 m³ đá nguyên khối/năm” đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Phước phê duyệt tại Quyết định số 1062/QĐ-UBND ngày 24/07/2014.

Giai đoạn chuẩn bị nâng công suất được thực hiện tối thiểu 6 tháng và thực hiện song song với giai đoạn xây dựng cơ bản.

a. Đánh giá tính phù hợp của vị trí thực hiện dự án

Từ đặc điểm địa lý, điều kiện kinh tế - xã hội trong khu vực dự án, đánh giá tính phù hợp của vị trí dự án như sau:

Ưu điểm:

- Dự án đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến khoáng sản mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh tại ấp 4, xã Tiên Hưng công suất 300.000 m³/năm (nguyên khối) là dự án đầu tư nâng công suất dựa trên nền dự án đã và đang được đầu tư trước đó (mỏ đang được khai thác và chế biến từ năm 2015 theo Giấy phép khai thác số 41/GP-UBND ngày 30/10/2014 do UBND tỉnh Bình Phước cấp cho Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước, công suất 220.000m³/năm nguyên khối), các công trình bảo vệ môi trường đã được Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Bình Phước xác nhận tại Giấy xác nhận số 08/GXN-STNMT cấp ngày 08/02/2018. Hệ thống đường vận tải, đường liên lạc nối từ mặt bằng sân công nghiệp trên mặt đất xuống các tầng khai thác và đường giao thông nối với hệ thống giao thông của khu vực, các công trình phụ trợ của mỏ đã được đầu tư xây dựng và đang hoạt động ổn định. Tuy nhiên để đáp ứng được yêu cầu khai thác – chế biến của dự án đầu tư nâng công suất sắp tới Công ty cần tiến hành tu sửa, nâng cấp các công trình hiện hữu và đầu tư xây dựng một số hạng mục công trình mới.

- Gần trục đường giao thông thuận tiện cho việc vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- Chủ dự án có quan hệ tốt với địa phương, được sự đồng ý của dân cư xung quanh khu vực mỏ, đa số bộ phận lao động tại mỏ là người địa phương.

- Dự án nằm cách xa khu dân cư nên sự ô nhiễm từ hoạt động khai thác gây tác động ở mức độ nhẹ đến khu vực dân cư lân cận.

- Phần diện tích khai trường mở rộng đã được thăm dò, nằm trong diện tích đất công ty đã thuê. Người dân địa phương đã nắm bắt được quy hoạch sử dụng đất nên tâm lý khá thoải mái. Nhiều lao động sẵn sàng đăng ký xin làm việc tại mỏ để có thu nhập ổn định nếu tuyển dụng thêm.

Nhược điểm:

- Dự án nâng công suất 220.000 m³/năm (nguyên khối) lên 300.000 m³/năm (nguyên khối) sẽ làm tăng quy mô (công trình và thiết bị) hiện có, tăng sự phát tán các chất ô nhiễm vào môi trường khi mỏ hoạt động.

- Hoạt động giải phóng mặt bằng tại khu vực khai thác sẽ làm thay đổi cảnh quan thảm thực vật và phát sinh nhiều bụi, tiếng ồn.

b. Đánh giá tác động về mặt xã hội của dự án

Tác động tích cực:

- Tăng thu cho ngân sách của địa phương.

- Thúc đẩy sự phát triển của các ngành kinh tế liên quan.

- Tạo công ăn việc làm cho người lao động.
- Góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất công nghiệp VLXD địa phương.
- Tạo động lực thúc đẩy sản xuất, thương mại, dịch vụ và giao thương kinh tế tại địa bàn.

- Khu vực thoát nước thuận lợi (phía sau dự án là suối Sông Rinh).

- *Tác động tiêu cực:*

Gia tăng tâm lý lo ngại của cư dân gần khu vực đường vận chuyển của dự án bởi các vấn đề liên quan đến ảnh hưởng của bụi phương tiện vận chuyển và an toàn giao thông khu vực.

Các nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng cơ bản mở bao gồm:

- Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các máy móc phục vụ thi công xây dựng, từ quá trình đào - đắp đất.

- Chất thải rắn bao gồm: Gốc cây, cỏ rác, đất thải, xà bần, gạch, cát đá.

- Nước thải, rác thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- Chất thải rắn nguy hại bao gồm: Các thùng chứa xăng dầu, sơn sau khi đã sử dụng, giẻ lau dính dầu mỡ...

3.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn xây dựng cơ bản mở

3.1.2.1. Tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

Các nguồn gây tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng cơ bản chủ yếu là bụi, ồn, rung phát sinh từ các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển máy móc thiết bị của một số động cơ. Thành phần gây tác động chính đến môi trường gồm bụi, CO_x, NO_x, SO_x, độ ồn, rung. Bụi, khí thải, ồn, rung sẽ gây tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân và môi trường không khí xung quanh. Mức độ ảnh hưởng của các tác động này sẽ tùy thuộc vào thời gian hoạt động của các thiết bị, nồng độ khí thải, bản chất quá trình thải các thiết bị, nồng độ khí thải, các yếu tố khí tượng và mức độ nhạy cảm của môi trường tiếp nhận.

Trong quá trình nâng công suất dự án có xây dựng mới và công tác cải tạo một số hạng mục công trình như Bảng 3.1 và đồng thời tiếp tục hoạt động khai thác với công suất cũ là 220.000 m³/năm. Giai đoạn xây dựng cơ bản thực hiện đồng thời trong năm khai thác đầu tiên và thực hiện trong 6 tháng đầu năm.

Nguồn phát sinh ra bụi và khí thải trong quá trình xây dựng cơ bản được trình bày tóm tắt như sau:

Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn XD CB

STT	Hoạt động	Chất thải
1	Vận chuyển nguyên liệu và thiết bị xây dựng, vận chuyển các thiết bị hư hỏng trong bãi phế liệu.	- Bụi từ mặt đất và từ vật liệu xây dựng. - Khí thải CO_x, NO_x, SO_x, VOC, HC từ các phương tiện vận chuyển.

STT	Hoạt động	Chất thải
		- Ổn, rung do hoạt động của các phương tiện.
2	Hàn, cắt, gia công bề mặt kim loại	Bụi, CO _x , NO _x , SO _x , VOC, HC, ồn.
3	Hoạt động của máy móc và phương tiện xây dựng	Bụi, CO _x , NO _x , SO _x , VOC, HC, ồn.
4	- Lưu trữ các loại nhiên liệu cho máy móc, phương tiện thi công. - Lưu trữ dung môi trong quá trình sơn hoặc làm sạch bề mặt	Hydrocacbon, VOC
5	Xúc bốc đất phủ và vận chuyển về bãi thải tạm	Bụi, khí thải, ồn, rung
6	Khai thác – chế biến theo công suất cũ	Bụi, khí thải, ồn, rung
7	Cải tạo hố lắng ngang lắng nước tháo khô mỏ và hệ thống mương rãnh	Bụi, khí thải, ồn, rung, đất phủ
8	San gạt mặt bằng khu chế biến: Diện tích san gạt là 70.235 m ² , san gạt 0,5m với khối lượng 35.117,5 m ³	Bụi, khí thải, ồn, rung

[Nguồn: Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước]

Tải lượng bụi và nồng độ dự kiến do các hoạt động trong giai đoạn XD CB:

Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn XD CB

Hoạt động	Khối lượng		Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng	
	m ³ /năm	Tấn/năm		Kg/ngày	g/s
Xúc bốc đất phủ	95.245	179.060,6	0,075 [2]	46,3	1,84
San gạt sân công nghiệp	35.117,5	66.020,9	0,01% [16]	0,70	0,02
Xúc bốc đá nguyên khai	220.000	572.000	0,17 [2]	335,3	13,3
Nghiền đá	215.600	560.560	0,14 [2]	270,6	10,7
Xúc bốc đá thành phẩm	209.000	543.400	0,17 [2]	318,5	12,6
Hoạt động khoan	BMK5 (mét/năm)	Khoan con (mét/năm)	Hệ số phát thải	Tải lượng	
				Kg/ngày	g/s
	19.298	11.450	0,26 [2]	272,7	10,82

[Nguồn: Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước]

Nồng độ bụi phát tán được tính theo công thức:

$$C = b + \frac{q.L}{u.H} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3-1]$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong khu vực.

b: Nồng độ nền của bụi trong khu vực khai trường lấy bằng nồng độ bụi quan trắc thực tế trong quá trình lập báo cáo ĐTM, mg/m^3 .

q: Công suất nguồn mặt ($\text{mg/m}^2\text{s}$) ($q = E/S$, E: tải lượng bụi tổng cộng từ các hoạt động tại khu vực, mg/s ; S: diện tích khu vực phát sinh bụi đo trên autocad, m^2).

L: Chiều dài hộp tính bằng chiều dài trung bình khu vực khai thác hiện tại, m.

H: độ hòa trộn của bụi (chiều cao khối hộp): 25m

u: Tốc độ gió (vận tốc gió đo đặc thực tế tại khu vực phát sinh bụi trong quá trình lập báo cáo ĐTM): 1,2m/s

Tính toán nồng độ bụi phát sinh của hoạt động san gạt mặt bằng SCN trong giai đoạn xây dựng cơ bản được tính toán theo bảng sau:

Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát sinh của hoạt động trong giai đoạn XD CB

Hoạt động	C (mg/m^3)	b (mg/m^3)	q (mg/s.m^2)	u (m/s)	E (g/s)	H	L	S (m^2) đo trên Autocad
						(m)	(m)	
Khoan	4,37	0,76	1,082	1,2	10,82	25	100	10.000
San gạt SCN	0,76	0,76	$2,8 \times 10^{-7}$	1,2	0,02	25	100	70.235
Xúc bốc đất phủ	2,79	0,76	0,61	1,2	1,84	25	100	3.000
Xúc bốc đá nguyên khai	2,784	0,76	0,33	1,2	13,3	25	184	40.000
Nghiền đá	7,33	0,54	0,63	1,2	10,7	15	194	17.000
Xúc bốc đá thành phẩm	8,6	0,61	0,74	1,2	12,6	15	194	17.000
TCVS LĐ 3733/2002/QĐ-BYT	8	4	-	-	-	-	-	-
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-

[Nguồn: Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước]

Nổ mìn: Trong giai đoạn xây dựng cơ bản, mỏ vận thực hiện hoạt động nổ mìn theo công suất khai thác cũ $220.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt: Tải lượng bụi phát sinh do quá trình nổ mìn cho 1 vụ nổ là 30,91 g/s.

Đánh giá tác động:

Hoạt động đào đắp, bốc phủ, mở vỉa kéo dài trong 6 tháng mùa khô của năm thứ 1. Theo tính toán tải, nồng độ bụi tại khai trường đều tăng so với thời điểm đo đạc. So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành thì nồng độ bụi tại khai trường và sân công nghiệp đều cao hơn giá trị cho phép của quy chuẩn môi trường không khí xung quanh và thấp hơn TCVSLĐ 3733:2002/QĐ-BYT quy định, riêng nồng độ bụi tại khu vực xúc bốc đá nguyên khai cao hơn Tiêu chuẩn cho phép $0,6 \text{ mg/m}^3$.

Hoạt động nổ mìn phát thải ra lượng bụi và khí thải rất lớn tuy nhiên lượng phát thải tập trung tại 1 thời gian ngắn khoảng 30p. Hơn nữa, mở khai thác xuống sâu nên độ phát tán bụi, khí thải do nổ mìn ra môi trường bên ngoài được khống chế bởi bờ moong khai thác và hệ thống cây xanh xung quanh mỏ.

Các hoạt động diễn ra tại mỏ trong năm 1 có phát sinh bụi nhưng diễn ra trong thời gian ngắn (từ 3÷6 tháng mùa khô), phạm vi tác động không lớn (chủ yếu là công nhân trực tiếp làm việc tại khai trường). Tuy nhiên, các hoạt động này sẽ diễn ra trong thời gian ngắn và Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu bụi nên nồng độ bụi phát sinh thực tế sẽ thấp hơn so với kết quả dự tính. Trong quá trình lao động, công nhân sẽ được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động để giảm thiểu tác động do bụi đến sức khỏe người lao động.

 Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển:

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động vận chuyển đất san gạt mặt bằng trên sân công nghiệp.

Khối lượng vận chuyển: 35.117,5 m³.

Hệ số ô nhiễm bụi phát sinh được tính như sau:

$$E = 1,7k \left(\frac{s}{12} \right) \left(\frac{S}{48} \right) \left(\frac{W}{2,7} \right)^{0,7} \left(\frac{w}{4} \right)^{0,5} \left(\frac{365-p}{365} \right) \quad [3-2]$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/(xe/km);

k: Hệ số đề kể đến kích thước bụi, k = 0,8 đối với bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm;

s: Hệ số đề kể đến loại mặt đường, lượng bụi phủ bề mặt mặt đường (%), đường nội mỏ là 11%, đường ngoại mỏ (đường trải đá-bê tông) là 6,4% hoặc (đường cấp phối/ gồm đá dăm, cát, sét, đất...) là 3,2%;

S: Tốc độ trung bình của phương tiện vận chuyển, trong mỏ là 25-30km/h, ngoài mỏ là 25-30km/h;

W: Tải trọng của xe, xe không tải là 15 tấn, xe có tải là 25 tấn;

w: Số bánh xe trung bình của các phương tiện vận chuyển, 10 bánh;

p: Số ngày mưa trung bình trong năm, theo số liệu niên giám thống kê 2016 số ngày mưa của khu vực trung bình là 173 ngày/năm.

Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển trong khu vực dự án được tính trong Bảng sau.

Bảng 3.4. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển

Đặc điểm tuyến đường	Tải trọng W (tấn)	Vận tốc S (km/h)	Độ dày lớp bụi s	Hệ số ô nhiễm E (kg/km)
Đường nội mỏ				
Chạy có tải	25	25	11%	0,03
Chạy không tải	15	30	11%	0,02

[Theo Air Chief, chương 13, fugitive Dust Sources, Cục môi trường Mỹ, 1995]

Tải lượng bụi phát sinh được tính theo công thức:

$$Q = E \times d \times n \quad [3-3] [2]$$

Với: Q - tải lượng ô nhiễm

E - hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển

n – Tần suất xe chạy:

+ **Xe vận chuyển nội mỏ:** vận chuyển nội mỏ đất tại bãi thải, đất sau khi đào hố lấp về khu chế biến san gạt mặt bằng với trung bình 350 chuyến/ngày. Quãng đường vận chuyển từ bãi thải đến sân công nghiệp khoảng 0,7km. *Lượng bụi phát sinh trên đường vận chuyển dự kiến như sau:*

Bảng 3.5. Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển phục vụ san gạt sân công nghiệp

Hoạt động	Quãng đường đi được (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm E (kg/km)	Tải lượng bụi	
			kg/ngày	g/s
Vận tải nội mỏ	1,6	-	138,68	5,50
Có tải	0,8	0,03	75,40	2,99
Không tải	0,8	0,02	63,28	2,51

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 Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0,8E \left(\text{Exp} \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \text{Exp} \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z u}; \text{ mg/m}^3 \quad [\text{Công thức 3-4}] [2]$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m³;

E: tải lượng nguồn thải, mg/m.s; đường nội mỏ dài trung bình 700-800m, tải lượng nguồn thải trên tuyến đường này là 7,8x10⁻³ mg/m.s.

Z: Độ cao của điểm tính, m; lấy Z=1,5m trong quá trình tính toán.

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi: $\sigma_z = cx^d + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σ_z có thể xác định theo công thức đơn giản của Sade (1986): $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$,

u: vận tốc gió, 1,2m/s

H: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m. H= 0,3m.

Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ bụi suy giảm theo khoảng cách

x (m)	1	3	5	10	15	20	30	50
Nồng độ (mg/m³)	4,55	2,66	2,02	1,35	1,05	0,88	0,67	0,48
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3 mg/m ³							

Đánh giá tác động: Nồng độ bụi trong khu vực đường nội bộ giảm rõ theo khoảng cách, từ 4,55 tại vị trí cách điểm phát thải 1m đến vị trí cách điểm phát thải 50m nồng độ bụi giảm còn 0,48 mg/m³. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió nằm trong giới hạn cho phép theo Tiêu chuẩn vệ sinh lao động ban hành kèm theo Quyết định 3733:2002/QĐ-BYT.

*** Khí thải**

Khí thải sinh ra từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công do sử dụng dầu DO làm phát sinh các chất ô nhiễm như: bụi, CO_x, NO_x, SO_x, VOC, CH₄... Giai đoạn xây dựng cơ bản tại Dự án chủ yếu là san gạt mặt bằng, cải tạo đường vận chuyển. Các hoạt động này không cần huy động nhiều phương tiện, thiết bị xây dựng (cần sử dụng 1-2 máy đào, 1 máy ủi). Các nguồn phát sinh khí thải là nguồn di động nên khí thải phát sinh không tập trung một vị trí. Địa hình xây dựng khu vực thông thoáng kết hợp với khả năng phát tán tự nhiên của khí thải nên mức độ tác động được đánh giá ở đây là thấp và cục bộ trong khoảng thời gian xây dựng.

Khí thải do hoạt động nổ mìn với công suất khai thác cũ: Theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt, trong năm XD CB của dự án nâng công suất cũng là năm khai thác đạt công suất cũ 220.000 m³/năm với khối lượng VLNCN sử dụng cho 1 đợt nổ là 1.470,6 kg sẽ sinh ra lượng khí độc hại là 36.765 lít CO/ngày.

Đánh giá tác động:

Lượng khí thải này phát sinh chủ yếu từ các nguồn di động đơn lẻ không tập trung trên diện tích khai trường, tuy nhiên tác động này chỉ diễn ra trong giai đoạn ngắn 0,5 năm. Do đó, tác động của khí thải đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng cơ bản được đánh giá ở mức độ không đáng kể đến nhỏ, chỉ giới hạn trong khu vực công trường trong thời gian ngắn và không gây ra bất kỳ tác động đáng kể nào đến môi trường không khí bên ngoài dự án. Tuy nhiên, các biện pháp giảm thiểu tác động cũng được đề xuất để hạn chế đến mức thấp nhất tác động của khí thải trong giai đoạn này đến môi trường lao động của cán bộ công nhân viên lao động trên công trường.

b. Tác động đến môi trường nước

Nguồn phát sinh nước thải từ giai đoạn xây dựng cơ bản Dự án:

Bảng 3.7. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn xây dựng cơ bản

Nguồn gây ô nhiễm	Chất ô nhiễm	Đối tượng chịu tác động
Nước thải sinh hoạt của các công nhân xây dựng.	Các chất hữu cơ trong nước thải như: TSS, BOD ₅ , COD, Coliforms.	Môi trường đất và nước trong khu vực.
Nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án.	Bụi đất và các chất ô nhiễm trên mặt đất như dầu mỡ bị cuốn theo nước thải.	

Nước thải sinh hoạt:

Nhân lực làm việc trong giai đoạn xây dựng cơ bản bao gồm toàn bộ cán bộ, CNV làm việc hiện tại của mỏ và là 39 người. Thời gian làm việc trong giai đoạn này diễn ra đồng thời với hoạt động khai thác và chế biến của mỏ. Định mức sử dụng nước là 150 lít/người.ngày.

Công thức tính nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt:

$$C = C_o \times N/Q.$$

Trong đó: N là số lao động tại mỏ.

C_o : Tải lượng chất ô nhiễm.

Q: Lưu lượng nước thải 5,85 m³/ngày.

Thải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý trong giai đoạn khác như sau:

Bảng 3.8. Thải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải trong giai đoạn XD CB khi không có hệ thống xử lý

TT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (*) (g/người.ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	BOD ₅	45	54	1,76	2,11	300,00	360,00
2	Tổng chất rắn	50	55	1,95	2,15	333,33	366,67
3	Chất rắn lơ lửng	60	65	2,34	2,54	400,00	433,33
4	Rác vô cơ	5	15	0,20	0,59	33,33	100,00
5	Dầu mỡ	10	30	0,39	1,17	66,67	200,00
6	Tổng N	6	12	0,23	0,47	40,00	80,00
7	Amoni	2,4	4,8	0,09	0,19	16,00	32,00
8	Tổng phospho	0,8	4	0,03	0,16	5,33	26,67
9	Coliforms (MPN/100 ml)	10 ⁶	10 ⁹	39.10 ³	39.10 ⁶	6,67.10 ⁶	6,67.10 ⁹

[Bảng 2.1. Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đô thị –Tài liệu bản dịch từ tiếng Anh của WHO, 1993, Tập II- Trung tâm công nghệ môi trường Entec]

Nước mưa chảy tràn:

- **Khu vực phát sinh:** Tập trung trên toàn bộ diện tích khu vực mở vĩa, xây dựng cơ bản. Diện tích thực hiện công tác mở vĩa, xây dựng cơ bản là 27.875m², diện tích sân công nghiệp 70.235m². Tổng diện tích hứng nước mưa là 98.110m² (tương đương 9,811ha).

- **Lưu lượng:** Căn cứ theo tài liệu quan trắc khí tượng thủy văn, cường độ mưa trong khu vực giai đoạn 2013÷2017, lượng mưa trung bình ngày lớn nhất 28,5 mm/ngày (lấy theo lượng mưa trung bình tháng của tháng 10/2014 có lượng mưa TB tháng lớn nhất trong 5 năm gần đây).

Khi đó lượng nước thải phát sinh trong quá trình XD CB tính theo công thức [3-6] là 1.608 m³/ngày (chưa tính lượng nước bốc hơi và lượng thấm).

- *Hàm lượng chất ô nhiễm*: theo số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)
1	COD	6,18-12,36	10-20	30
2	TSS	6,18-12,36	10-20	50
3	N	0,31-0,93	0,5-1,5	-
4	P	0,0025-0,019	0,004-0,03	-

[Nguồn: Số liệu thống kê của WHO]

Từ Bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn rất thấp, thấp hơn nồng độ cho phép nhiều lần. Vì vậy nước mưa được cho là nước sạch.

Trong quá trình phát quang và thi công xây dựng Dự án, nước mưa chảy tràn có thể gây nên các tác động tiêu cực như gây ú đọng, ngập úng, sinh lầy cục bộ ... Tuy nhiên, địa hình tại khu vực bóc phủ, thi công cải tạo thấp hơn xung quanh nên sẽ hạn chế nước mưa chảy tràn ra khu vực xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Ước tính có khoảng 50% lượng nước mưa ngấm vào đất, còn lại 50% chảy tràn. Lượng nước mưa chảy tràn không nhiều với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng chứa nhiên liệu và đất đá. Lượng nước này được thu gom về hồ thu nước moong khai thác, hồ lắng sân công nghiệp để xử lý lắng cơ học trước khi bơm thoát ra môi trường bên ngoài.

c. Tác động do chất thải rắn

Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng cơ bản như sau:

Bảng 3.10. Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng cơ bản

Hoạt động	Chất ô nhiễm	Đối tượng chịu tác động
Đào đất trong quá trình gia cố nền móng mặt bằng kho	Đất, cát từ quá trình đào	- Cảnh quan khu vực; - Môi trường đất và nước trong khu vực; - Công nhân thi công
Hàn các chi tiết kim loại	Xi hàn, đầu que hàn, vụn kim loại	
Sinh hoạt của công nhân	Chất thải sinh hoạt: thức ăn thừa, giấy vụn, chai lọ...	

➤ Chất thải sinh hoạt

Số công nhân tham gia xây dựng, lắp đặt trạm cân và kho CTNH ước chừng khoảng 23 người từ đội cơ giới của mỏ. Theo Quyết định số 20/QĐ-UBND ngày 4/1/2012 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống thu gom,

xử lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh đến năm 2020 thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực thị xã Đồng Xoài là 0,84 kg/người.ngày. Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là $0,84 \times 23 = 19,32$ kg/ngày.

➤ **Chất thải rắn không nguy hại**

Chất thải xây dựng phát sinh trong giai đoạn này bao gồm các loại đất, cát, vật liệu thừa như kim loại, thùng giấy, bê tông... lượng chất thải này phát sinh với khối lượng không nhiều và đa số có thể tái sử dụng ngay tại chỗ hoặc chuyển đi nơi khác. Việc tái sử dụng chất thải này sẽ làm giảm đi lượng chất thải thải ra nhiều và hầu như không gây ô nhiễm đáng kể tới môi trường.

➤ **Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này gồm giẻ lau dính dầu, dầu thải... sẽ được lưu chứa trong thùng riêng. Các loại CTNH này được phân loại ngay tại nguồn và được lưu giữ cùng CTNH phát sinh trong hoạt động khai thác và chế biến ở mỏ. Do hoạt động xây dựng cơ bản diễn ra đồng thời với hoạt động khai thác và chế biến nên khối lượng từng loại CTNH trong giai đoạn xây dựng cơ bản được dự tính tổng hợp theo Bảng 3.31.

Các chất thải khác: Trong quá trình thi công, các chất như dầu mỡ sẽ được thu gom vào thùng chứa chất thải nguy hại nên sẽ hạn chế việc làm vương vãi ra môi trường. Do vậy, tác động môi trường được đánh giá ở mức độ nhẹ và chỉ xảy ra trong mùa mưa.

3.1.2.2 Tác động không liên quan đến chất thải

Hoạt động lắp đặt thêm trạm nghiền, vận chuyển vật liệu và thiết bị xây dựng làm thay đổi cấu trúc đất. Mức độ ảnh hưởng đánh giá là không đáng kể trong suốt thời gian xây dựng cơ bản. Thảm thực vật trên diện tích xây dựng không tồn tại nên hầu như không gây tác động đáng kể đến hệ sinh thái xung quanh khu vực.

* **Độ ồn và độ rung**

Các nguồn gây ồn và rung chính trong giai đoạn xây dựng cơ bản gồm:

- Hoạt động của các thiết bị cơ giới và tiếng động cơ như máy hàn, máy đào;
- Hoạt động của xe tải vận chuyển vật liệu và thiết bị xây dựng.

3.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác – chế biến

3.1.3.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải của dự án trong giai đoạn khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.11. Bảng tóm tắt nguồn, đối tượng bị tác động môi trường bởi dự án trong giai đoạn khai thác

TT	Các hoạt động của dự án	Các yếu tố tác động thời gian qua	Các yếu tố tác động dự án mới
1	Quá trình bóc phủ		

TT	Các hoạt động của dự án	Các yếu tố tác động thời gian qua	Các yếu tố tác động dự án mới
1.1	Xúc bốc, vận chuyển đất thải	Bụi, khí thải, chất thải rắn (đất đá rơi vãi)	Bụi, khí thải, chất thải rắn (đất đá rơi vãi)
2	Quá trình khai thác		
2.1	Khoan lỗ mìn	Bụi, khí độc	Bụi, khí độc
2.2	Nổ mìn phá đá	Bụi, khí độc	Bụi, khí độc
2.3	Phá đá quá cỡ	Bụi, khí thải	Bụi, khí thải
2.4	Xúc bốc, vận chuyển	Bụi, khí thải, chất thải rắn (đất đá)	Bụi, khí thải, chất thải rắn (đất đá)
3	Quá trình chế biến		
3.1	Nghiền, sàng đá	Bụi	Bụi
3.2	Xúc bốc, vận chuyển	Bụi, khí thải, chất thải rắn (đất đá rơi vãi)	Bụi, khí thải, chất thải rắn (đất đá rơi vãi)
4	Sửa chữa bảo dưỡng xe máy thiết bị	Chất thải nguy hại (dầu mỡ), chất thải rắn nguy hại (lốp xe)	Chất thải nguy hại (dầu mỡ), chất thải rắn nguy hại (lốp xe)
5	Quá trình thoát nước	Nước thải	Nước thải
6	Sinh hoạt của cán bộ nhân viên	Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt	Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt

a. Nguồn phát sinh bụi

- Các hoạt động phát sinh bụi: Xúc bốc (đất phủ, đá nguyên khai tại khai trường và sản phẩm tại khu chế biến), các hoạt động khoan, hoạt động nổ mìn phá đá, hoạt động chế biến, quá trình vận chuyển, hoạt động lưu trữ đất phủ.

- Khu vực và thời gian phát sinh:

+ Bốc phủ: Diễn ra tại khu vực dự án chưa khai thác đến. Thời gian xúc bốc phủ trong giai đoạn khai thác từ năm khai thác thứ 1 đến hết năm khai thác thứ 5.

+ Xúc bốc đá nguyên khai tại moong khai thác: Diễn ra tại khu vực moong đang khai thác, sau khi nổ mìn.

+ Quá trình khoan lỗ mìn: Tại khu vực khai trường (bãi khoan). Do diện tích bãi khoan rộng nên có thể coi đây là nguồn ô nhiễm dạng vùng.

+ Hoạt động nổ mìn, phá đá: Khu vực khai trường - bãi khoan nổ mìn, trùng với vị trí bãi khoan.

+ Hoạt động chế biến: Diễn ra tại khu chế biến nằm phía trung tâm của khu vực khai thác mỏ suối Sông Rinh và phía Tây Nam khu vực dự án.

+ Xúc bốc đá sản phẩm tại khu chế biến: Diễn ra tại khu chế biến nằm về phía Tây Nam của khu vực khai thác.

+ Hoạt động vận chuyển: Khu vực phát sinh tương đối rộng (moong khai thác, khu chế biến và đường vận chuyển từ mỏ đi tiêu thụ).

+ Quá trình lưu trữ đất phủ tại bãi thải: Có thể bị gió thổi cuốn vật liệu bay lên. Vị trí phát sinh tại khu vực bãi thải tạm thuộc đất của công ty. Tác động này diễn ra không thường xuyên.

Tải lượng bụi và nồng độ dự kiến tại khu vực dự án theo từng hoạt động như sau:

a₁. Hoạt động bốc phủ

Khối lượng đất bốc phủ trong giai đoạn khai thác hàng năm theo lịch khai thác. Căn cứ hệ số phát thải trong hoạt động bốc phủ là 0,075 kg/tấn [15;16], dung trọng tự nhiên của đất phủ trong mỏ là 1,88 g/cm³ hay (1,88 tấn/m³) [Theo báo cáo thăm dò] thì tải lượng bụi phát sinh được tính như sau:

Bảng 3.12. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc phủ tại mỏ

STT	Thành phần	Đơn vị	Năm 1÷2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6÷18	Năm 19
1	Khối lượng bốc phủ trong năm	m ³ /năm	186.975	172.800	144.450	116.100	72.900	30.800
2	Khối lượng bốc phủ trong ngày	m ³ /ngày	644,74	595,86	498,10	400,34	251,38	106,21
3	Hệ số phát thải	kg/tấn	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
4	Dung trọng tự nhiên của đất phủ	tấn/m ³	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
5	Tải lượng bụi	kg/ngày	90,91	84,02	70,23	56,45	35,44	14,98
6	Tải lượng bụi	g/s	3,61	3,33	2,79	2,24	1,41	0,59

Thời gian phát sinh: Trung bình là 7 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra từ năm khai thác thứ nhất đến hết năm khai thác thứ 19. Tuy nhiên do ảnh hưởng bởi thời tiết nên hoạt động bốc phủ chủ yếu diễn ra trong 6 tháng mùa khô hàng năm.

a₂. Hoạt động xúc bốc đá nguyên khai

Thời gian phát sinh: Trung bình là 7 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra từ năm thứ nhất đến năm thứ 18.

Hệ số phát thải trong quá trình xúc bốc là 0,17 kg/tấn [1], tỷ trọng trung bình theo báo cáo thăm dò đã được phê duyệt là 2,74 tấn/m³, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc đá nguyên khai như sau:

Bảng 3.13. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc đá nguyên khai

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Năm 1÷2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6÷19	Năm 20
1	Khối lượng vật liệu xúc bốc	m ³ /năm	312.620	326.830	355.250	383.670	426.300	362.957
2	Tỷ trọng	tấn/m ³	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
3	Số ngày hoạt động trong năm	ngày/năm	290	290	290	290	290	290
4	Hệ số phát thải	kg bụi/tấn	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Năm 1÷2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6÷19	Năm 20
5	Khối lượng vật liệu quy đổi	tấn/ngày	2.953,72	3.087,98	3.356,50	3.625,02	4.027,80	3.429,32
6	Tải lượng bụi phát sinh	kg/ca	502,13	524,96	570,61	616,25	684,73	582,98
		g/s	19,93	20,83	22,64	24,45	27,17	23,13

a₃. Hoạt động khoan

Theo [1], hệ số phát thải trong công tác khoan là 2,6 kg/m³.

Tải lượng bụi phát sinh được tính dựa vào đường kính và chiều sâu lỗ khoan theo công thức sau:

$$Q = \gamma \times \pi \times (D/2)^2 \times L \quad [3-5]$$

Trong đó:

Q: Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)

γ : Hệ số phát thải trong công tác khoan, $\gamma = 2,6 \text{ kg/m}^3$

$\pi = 3,14$

D: Đường kính lỗ khoan (mm)

L: Số mét khoan/năm

Kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.14. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động máy khoan lớn

Thông số tính toán	Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-19	Năm 20
Số ca hoạt động trong năm (ca/năm) (N)	482	504	548	592	658	560
Năng suất máy khoan (m/ca)	41	41	41	41	40	41
Số m khoan/năm (L)	19.298	20.175	21.930	23.684	26.316	22.406
Đường kính lỗ khoan D (mm)	105	105	105	105	105	105
Hệ số phát thải (kg/m ³) (γ)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
Tải lượng bụi phát sinh (kg/ca) (Q/N)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Tải lượng bụi phát sinh (g/s) (Ks/N/7)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

Bảng 3.15. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động máy khoan con

Thông số tính toán	Năm 1-2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6-19	Năm 20
Số ca hoạt động trong năm (ca/năm) (N)	520	544	591	639	710	604
Năng suất máy khoan (m/ca)	23	23	23	22	22	23
Số m khoan/năm (L)	11.450	11.970	13.011	14.052	15.613	13.293
Đường kính lỗ khoan D (mm)	105	105	105	105	105	105
Hệ số phát thải (kg/m ³) (γ)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
Tải lượng bụi phát sinh (kg/ca) (Q/N)	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,50
Tải lượng bụi phát sinh (g/s) (Ks/N/7)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

a4. Hoạt động nổ mìn

Khu vực phát sinh: Bãi khoan nổ mìn.

Thời gian: Thời gian phát sinh bụi theo từng đợt nổ. Hệ số phát thải trong công tác nổ mìn là 0,4 kg/tấn [1].

Bảng 3.16. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn lỗ khoan lớn

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Đã xây dựng
1	Khối lượng đá nguyên khối phá vỡ/ đợt	m ³ /đợt	7.768,66
		tấn/đợt	21.286,12
2	Hệ số phát thải	kg bụi/tấn	0,4
3	Tải lượng bụi phát sinh	kg/đợt	8.514,45
4	Tải lượng bụi phát sinh	g/s	4.730,25

Lượng bụi phát sinh do nổ mìn tuy lớn nhưng không thường xuyên, thời gian kéo dài của mỗi đợt nổ khoảng 5-15s, hệ số phát thải trong công tác nổ mìn là 0,4 kg/tấn quãng bên cạnh đó bụi chủ yếu là bẻ hạt lớn nên sau 15÷30 phút đa số bụi sẽ lắng đọng ngay tại khu vực moong khai thác. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn trong giai đoạn khai thác được tính toán như sau:

Lượng vật chất sinh ra khi phá đá bằng nổ mìn bao gồm nhiều loại bụi có kích cỡ khác nhau, trong đó loại đá tảng, đá dăm sẽ bắn ra xung quanh tâm nổ ở cự ly khoảng 200m, còn bụi kích cỡ nhỏ (<0,05mm) sẽ tung lên cao khoảng 10 - 15m. Bụi này thuộc loại hạt cực mịn (0,1 - 0,05mm) cùng với khói thuốc mìn sẽ lan tỏa đi xa và bay theo chiều gió. Đối với bụi do nổ mìn chỉ phát sinh trong phạm vi khai trường nên chủ yếu hạn chế, khắc phục tại vị trí đứng của công nhân nổ mìn bằng trang bị bảo hộ lao động.

Theo tính toán, lượng bụi phát sinh trong từ quá trình nổ mìn trung bình là 4.730,25 g/s và thời gian phát tán bụi từ 15 giây đến 30 phút. Qua khảo sát thực tế tại một số mỏ tương tự cho thấy các loại đá tảng, đá dăm bắn ra xung quanh tâm nổ khoảng 200m, bụi thuộc bẻ hạt cực mịn phát tán ra xa hơn và bay theo chiều gió, phạm vi ảnh hưởng của bụi rộng hơn so với quá trình khoan lỗ mìn (trong bán kính 300m). Bụi phát sinh do nguồn này có khối lượng lớn nhưng có tính chất tức thời, kéo dài không lâu, do vậy không ảnh hưởng thường xuyên đến sức khỏe con người nên mức độ tác động của bụi do quá trình này là không lớn nhưng đây là tác động rất khó khắc phục.

• **Đánh giá tác động tổng cộng do bụi phát sinh từ khai trường:**

- Tác động bụi sinh ra khi bóc phủ, xúc bốc, khoan lỗ mìn. Tải lượng bụi tổng cộng như sau:

Bảng 3.17. Tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực khai trường khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Tải lượng (g/s)	Ghi chú
A	Tác động bụi trong quá trình khai thác	31,74	
1	Bóc phủ	1,41	Chỉ diễn ra vào mùa khô
2	Khoan	27,17	-

3	Xúc bốc đá nguyên khai	0,02	-
4	Hoạt động vận chuyển	3,14	-
B	Tác động bụi trong quá trình nổ mìn	4.730	Khi nổ mìn dừng các hoạt động khác

Nồng độ bụi phát tán tại khai trường khai thác được tính theo công thức:

$$C = b + \frac{q.L}{u.H} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [3-1]$$

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong khu vực.

b: Nồng độ nền của bụi trong khu vực khai trường lấy bằng nồng độ bụi quan trắc thực tế trong quá trình lập báo cáo ĐTM, mg/m^3 .

q: Công suất nguồn mặt ($\text{mg/m}^2\text{s}$) ($q = E/S$, E: tải lượng bụi tổng cộng từ các hoạt động tại khu vực, mg/s ; S: diện tích khu vực phát sinh bụi đo trên autocad, m^2).

L: Chiều dài hộp tính bằng chiều dài trung bình khu vực khai khai thác hiện tại, 640 m.

H: độ hòa trộn của bụi (chiều cao khối hộp);

u: Tốc độ gió (vận tốc gió đo đặc thực tế tại khu vực phát sinh bụi trong quá trình lập báo cáo ĐTM). 1,2m/s

Tính toán nồng độ bụi phát sinh tại khai trường như sau:

Bảng 3.18. Bảng dự tính nồng độ bụi phát sinh bụi tại khai trường

Hoạt động	C (mg/m^3)	b (mg/m^3)	q (mg/s.m^2)	u (m/s)	E (g/s)	H	L	S (m^2) đo trên Autocad
						(m)	(m)	
Khi không nổ mìn	0,763	0,76	$1,44 \times 10^{-4}$	1,2	31,74	25	640	220.000
Khi có nổ mìn	9,21	0,76	9,75	1,2	4.730	25	26	485
Tiêu chuẩn VSLĐ	8	8	-	-	-	-	-	-
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-

Đánh giá tác động:

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát sinh cao nhất là $9,21 \text{ mg/m}^3$ (khi diễn ra hoạt động nổ mìn vào mùa khô). Nồng độ bụi phát sinh cao hơn so với tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ y tế theo Quyết định 3733:2002/QĐ-BYT. Tuy nhiên, do đặc thù riêng trong công tác nổ mìn khai thác lộ thiên, tác động này là không tránh khỏi, sau 15-30 phút bụi sẽ lắng xuống khai trường.

Theo kết quả tính toán như trên và giá trị thực tế đo đạc thì nồng độ bụi phát sinh tại kết quả tính toán dự báo là cao hơn so với nồng độ bụi hiện tại.

Điều này cho thấy khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, nồng độ bụi giảm đáng kể và đảm bảo đạt Tiêu chuẩn vệ sinh lao động (khi không có nổ mìn). Khi có nổ mìn,

nồng độ bụi sẽ cao hơn nhiều, tuy nhiên thời gian nổ mìn diễn ra tức thời và sau khoảng 10-30 phút thì lượng bụi phát sinh sẽ được khuếch tán vào môi trường không khí.

Theo tính toán cho thấy gió có ảnh hưởng rất lớn đến lượng bụi phát sinh. Bụi gây tác động tại các khu vực sau:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: Moong khai thác, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ.

+ Khu vực xung quanh:

Mùa khô: Hướng gió chủ đạo là Đông - Đông Bắc nên khu vực phía Tây, Tây Nam bị ảnh hưởng chủ yếu trong thời gian này. Như vậy, có khả năng các hộ dân nằm ở phía Tây, Tây Nam mỏ là đối tượng chịu tác động chính từ hoạt động của mỏ. Vì vậy, trong quá trình khai thác Công ty sẽ chú ý đến các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến khu vực này bằng các giảm thiểu tại nguồn và giảm thiểu bụi lan truyền.

Mùa mưa: Hướng gió chủ đạo là Tây - Tây Nam nên khu vực phía Tây, Đông Bắc bị ảnh hưởng chủ yếu trong thời gian này.

a5. Hoạt động chế biến

Khu vực phát sinh: Khu chế biến nằm ở phía Nam của khu vực khai thác. Bụi phát sinh tại các công đoạn dỡ tải vào phễu cấp liệu, nghiền và sàng đá. Hệ số phát thải bụi là 0,14 kg/tấn [1]. Khối lượng đá nguyên khai đưa về chế biến trong giai đoạn khai thác đạt công suất hàng năm là 426.300 m³/năm.

Thời gian phát sinh: 7 giờ/ca, 1 ca/ngày, 290 ngày/năm.

Bảng 3.19. Bảng tính toán tải lượng bụi phát sinh tại khu vực chế biến

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Nghiên đá	Xúc bốc
1	Khối lượng đá nguyên khai đưa vào chế biến	tấn/năm	1.168.062	-
2	Khối lượng đá xúc bốc	tấn/năm	-	1.132.305
3	Số ca hoạt động của trạm nghiền	ca/năm	290	290
4	Hệ số phát thải	kg bụi/tấn	0,14	0,17
5	Tải lượng bụi phát sinh	kg/ca	563,89	663,77
6	Tải lượng bụi phát sinh	g/s	22,38	26,34
	Tổng	g/s	48,72	

❖ Tính toán nồng độ bụi phát sinh tại khu vực sản công nghiệp:

Hoạt động nghiền – sàng:

Áp dụng công thức [3-1] để tính nồng độ bụi tại khu vực SCN.

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong khu vực

b: Nồng độ nền của bụi trong khu vực khai trường lấy bằng nồng độ bụi quan trắc trung bình, $b = 0,61 \text{ mg/m}^3$.

q: Công suất nguồn mặt ($\text{mg/m}^2\text{s}$) ($q=E/S$, E: tải lượng bụi tổng cộng từ các hoạt động tại khu vực, mg/s ; S: diện tích khu vực phát sinh bụi đo trên autocad, m^2).

L: Chiều dài hộp tính bằng chiều dài khu vực sản công nghiệp thực hiện công tác chế biến là 194m.

H: Độ cao hòa trộn của bụi (chiều cao khối hộp), chọn $H = 15\text{m}$ tương đương với chiều cao đầu băng tải.

u: Tốc độ gió ($U = 1,2$ vận tốc gió trung bình tại khu vực theo khí tượng thủy văn).

Kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.20. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực sản công nghiệp

Hoạt động tại SCN	C (mg/m^3)	b (mg/m^3)	q (mg/s.m^2)	u (m/s)	E (g/s)	S (m^2) đo trên Autocad
Hoạt động nghiền sàng và xúc bốc đá thành phẩm	8,05	0,61	0,69	1,2	48,72	70.235
TCVS LĐ 3733/2002/QĐ-BYT	4	4	-	-	-	-
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3	-	-	-	-

Đánh giá tác động: Theo kết quả tính toán tại bảng trên thì nồng độ bụi phát sinh tại khu vực chế biến dự báo cao hơn so với quy chuẩn quy định nồng độ bụi khu vực xung quanh và khu vực sản xuất. Do vậy, đơn vị cần phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn và ngăn ngừa bụi lan truyền theo hướng gió ra xung quanh khi đi vào hoạt động nâng công suất.

Mùa khô, hướng gió chủ đạo là Đông – Đông Bắc nên đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp là khu vực phía Tây – Tây Nam mở. Bụi phát tán đến các hộ dân xung quanh khu vực dự án gây ảnh hưởng đến hệ hô hấp và điều kiện sinh hoạt của người dân khu vực này. Xung quanh tường nhà bị bám bụi, đường sá bị bụi phát tán gây hạn chế trong quá trình đi lại và ảnh hưởng tới sức khỏe của người dân.

Trong quá trình chế biến, công ty sẽ chủ động áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn cũng như trồng cây xanh để hạn chế bụi phát tán ảnh hưởng đến cây trồng và người dân trong khu vực dự án, đặc biệt là phía Tây – Tây Nam dự án.

a6. Hoạt động vận chuyển

Đối tượng vận chuyển gồm: Đất phủ, đá bán phong hóa, đá nổ mìn từ khai trường về khu chế biến, đá thành phẩm đi tiêu thụ.

Khu vực phát sinh: Moong khai thác, khu chế biến và đường vận chuyển (trong và ngoài mỏ).

Thời gian: Trong suốt thời gian mở hoạt động, trung bình 7 giờ/ngày.

Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển trong khu vực dự án được tính theo công thức [3-2] như sau:

Bảng 3.21. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển

Đặc điểm tuyến đường	Tải trọng W (tấn)	Vận tốc S (km/h)	Độ dày lớp bụi s	Hệ số ô nhiễm E (kg/km)
Đường nội mỏ				
Chạy có tải	25	25	11%	0,03
Chạy không tải	15	30	11%	0,02
Đường ngoại mỏ				
Chạy có tải	25	25	6,40%	0,01
Chạy không tải	15	30	6,40%	0,01

Tải lượng bụi phát sinh cho 01 xe vận tải được tính như sau:

$$Q = E \times d \times n \quad [3-3]$$

Trong đó:

Q : Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày);

E : Hệ số ô nhiễm

d: Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km). Đường vận chuyển nội mỏ dài 0,8 km (chính bằng chiều dài cung đường vận tải đất thải đến bãi thải), đường ngoại mỏ dài 0,4 km;

n: Số lượt xe vận chuyển đất phủ và đá nguyên khai trung bình mỗi ngày (lượt/ngày), $n = 30 \times 10 = 300$ lượt/ngày.

Bảng 3.22. Tổng hợp tải lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển

Hoạt động	Quãng đường đi được (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm E (kg/km)	Tải lượng bụi	
			kg/ngày	g/s
Vận tải nội mỏ	1,6	-	79,25	3,14
Có tải	0,8	0,03	43,09	1,71
Không tải	0,8	0,02	36,16	1,43
Vận tải ngoại mỏ	0,8	-	23,05	0,91
Có tải	0,4	0,01	12,53	0,50
Không tải	0,4	0,01	10,52	0,42

Tính toán nồng độ bụi do hoạt động vận chuyển:

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 Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0,8E}{\sigma_z u} \left\{ \exp\left[-\frac{(Z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(Z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}, \text{ mg/m}^3 \quad [3-4]$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m³

E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s; đường từ khai trường tới khu chế biến là 800 m. Tải lượng bụi phát sinh là 0,33 g/s, quy đổi ra theo quãng đường xe chạy là 0,4125 mg/m.s.

z: Độ cao của điểm tính, m ; lấy z = 1m trong quá trình tính toán.

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : $\sigma_z = cx^d + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σ_z có thể xác định theo công thức đơn giản của Sade (1986): $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$. [3-14]

u: Tốc độ gió trung bình trong khu vực theo yếu tố khí tượng thủy văn: u = 1,2 m/s.

H: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m. H = 0,2m.

Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.23. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió

x (m)	1	3	5	10	15	20	30	50
Nồng độ (mg/m ³)	0,27	0,16	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3 mg/m ³							

Đánh giá, nhận xét:

Theo tính toán thì khi xe tải chạy qua là nồng độ bụi tăng mạnh nhưng sau đó nhanh chóng pha loãng ra môi trường xung quanh. Khi xe tải chạy qua là nồng độ bụi ngay sau xe tăng cao. Càng về hai bên đường thì nồng độ bụi càng giảm. Tuy nhiên đơn vị vẫn yêu cầu các xe chạy qua phải đảm bảo tốc độ theo quy định và áp dụng thêm các biện pháp giảm bụi.

Bụi phát sinh từ hoạt động giao thông sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân xung quanh khu vực mỏ và cán bộ công nhân viên làm việc trong mỏ. Tuy nhiên mức

độ tác động phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường giao thông, lưu lượng, chất lượng xe qua lại, nhu cầu của khách hàng và diện phân bố chất ô nhiễm. Tác động này được nhận diện ở mức trung bình, có thể giảm thiểu nhưng hiệu quả không cao.

Đường từ mỏ chạy ra đến ngoài đường DT 741 dài hơn 400m, 2 bên đoạn đường chủ yếu là cây xanh và vườn cao su nên không gây tác động. Tuy nhiên, đoạn giao với đường DT 741 mật độ phương tiện giao thông tăng, nên góp phần gia tăng lượng bụi tại giao lộ này, do vậy phương tiện chạy qua đoạn này phải giảm tốc độ và có thêm các biện pháp giảm bụi.

Đánh giá tác động tổng hợp do bụi phát sinh từ hoạt động khai thác – nghiền sàng

Các hoạt động phát sinh từ quá trình khai thác, nghiền sàng của mỏ được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng 3.24. Tổng tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động khai thác – chế biến

Hoạt động	Tải lượng (g/s)
Do hoạt động khai thác	31,74
Do hoạt động chế biến	48,72
Tổng cộng	80,46

Nồng độ bụi dự tính tổng cộng do hoạt động khai thác và chế biến tại dự án áp dụng theo công thức [3-1]:

Bảng 3.25. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động khai thác – chế biến

Hoạt động tại SCN	C (mg/m³)	b (mg/m³)	q (mg/s.m²)	u (m/s)	E (g/s)	L (m)	S (m²)
Hoạt động khai thác – chế biến	2,55	0,61	0,365	1,2	80,46	640	220.000
TCVS LĐ 3733/2002/QĐ-BYT	4	4	-	-	-	-	-
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3	-	-	-	-	-

Đánh giá tác động: Theo kết quả tính toán thì nồng độ bụi phát sinh tổng cộng từ hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh nằm trong giá trị cho phép theo Tiêu chuẩn vệ sinh lao động ban hành kèm theo Quyết định 3733:2002/QĐ-BYT. Khu vực dự án là rừng cao su lâu năm nên hạn chế được bụi phát tán ra khu vực xung quanh, bên cạnh đó, việc khai thác xuống sâu cũng hạn chế được bụi phát tán vào không khí xung quanh.

b. Nguồn phát sinh khí thải

b₁. Tải lượng khí thải do các phương tiện sử dụng nhiên liệu

Khí thải tác động đến môi trường không khí từ hoạt động của các phương tiện cơ giới, vận chuyển. Các nguồn phát sinh các chất khí ô nhiễm (bụi, SO₂, CO, THC, NO_x, VOC, ...) được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 3.26. Nguồn phát sinh khí ô nhiễm

Đặc điểm	Diễn giải
Nguồn phát sinh: - Nguồn cố định. - Nguồn di động.	- Máy xúc, máy đào, máy đào gắn búa đập. - Ô tô tải.
Thành phần	Tro bụi, SO ₂ , CO, THC, NO _x , VOC, Andehyt.
Khu vực phát sinh	- Nguồn cố định: Moong khai thác, khu chế biến, bãi nổ mìn - Nguồn di động: Đường vận chuyển trong và ngoài mỏ
Thời gian phát sinh	Trong suốt thời gian mỏ hoạt động, có thể xem là nguồn liên tục.

Ghi chú:

Máy xúc, máy đào, máy đào gắn búa đập, búa khoan hoạt động trong phạm vi hẹp, ít di chuyển nên có thể xem là nguồn cố định.

NO_x là tên gọi chung của oxyde nito gồm các chất NO, NO₂ và N₂O.

Tại khu vực chế biến, do các máy nghiền hoạt động bằng điện nên các trạm nghiền sàng không phát sinh khí thải.

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh phụ thuộc vào số lượng phương tiện cơ giới và vận chuyển làm việc tại mỏ.

Quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu trong khu vực Dự án trung bình khoảng 800m. Hệ số phát thải ô nhiễm theo đánh giá nhanh theo QCVN 05:2009/BGTVT như sau:

Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm không khí đối với xe tải sử dụng dầu DO

Loại xe	Khối lượng chuẩn (Rm)	Giá trị giới hạn khí thải (g/km)		
		PM	CO	HC + NO_x
Xe chở hàng, xe chở Nhóm III	1.700 < Rm	0,17	1,5	1,2

[Nguồn: QCVN 05:2009/BGTVT]

Theo định mức kinh tế kỹ thuật tiêu hao nhiên liệu của Bộ Giao thông vận tải năm 2011, lượng nhiên liệu xe tiêu thụ được tính toán theo công thức sau:

$$G = a \cdot b \cdot \left(K_1 \cdot \frac{L}{100} + K_2 \cdot \frac{P \cdot L}{100} \right) (\text{lít}) \quad [3-5]$$

Trong đó:

G: Lượng nhiên liệu tiêu hao của chuyến công tác.

a: Hệ số quy đổi cấp đường. Chọn cấp đường loại 1, 2, 3 ứng với hệ số $a = 1$.

K_1 : Là lượng nhiên liệu cần thiết để phương tiện chạy 100 km trên đường loại 1, 2, 3; tính bằng (lít/100 km). Tra bảng định mức tiêu hao nhiên liệu của xe tải 30 Lít/100 km.

K_2 : Là lượng nhiên liệu tăng thêm khi chở 1 tấn hàng, với khoảng cách 100 km trên đường loại 1, 2, 3; được tính bằng (lít/100km.tấn). Tra bảng định mức tiêu hao nhiên liệu có $K_2 = 1,3$ Lít/100km.tấn.

b: Là hệ số điều chỉnh khi xe chạy có điều hòa nhiệt độ $b = 1,1$.

L: Là tổng chiều dài (km) cung đường thực tế xe chạy trong chuyến công tác trong khu vực Dự án. Giai đoạn hoạt động tiếp theo, xe chạy 98 chuyến tương đương tổng quãng đường xe vận chuyển là 78,4 km.

P: Khối lượng hàng hóa vận chuyển tính bằng (tấn).

Ta tính được lượng nhiên liệu tiêu hao trong một ngày của quá trình vận chuyển trong phạm vi dự án là: 42,6 L dầu DO tương đương 38,4 kg DO (tỷ trọng của dầu DO là 0,9 kg/L).

Đối với dầu DO, lượng khí thải khi đốt cháy 1 kg dầu diesel là 28 Nm³/kg DO. Do đó, lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, của dự án là 1.075 Nm³/ngày.

Nồng độ ô nhiễm khí thải do các phương tiện vận chuyển trong giai đoạn hoạt động như sau:

Bảng 3.28. Nồng độ ô nhiễm khí thải do các phương tiện vận chuyển

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19: 2009/ BTNMT, cột B
1	PM	16,7	15,5	-
2	CO	147,0	136,7	1.000
3	HC+NO _x	117,6	109,4	850

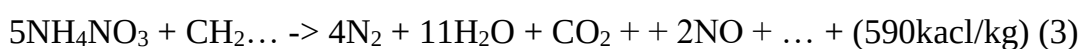
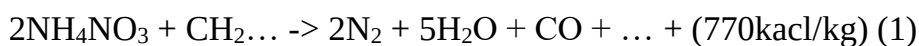
Đánh giá tác động: Khí thải phát sinh do hoạt động của các máy móc thiết bị, cơ giới, phương tiện vận chuyển phát thải bụi và các khí ô nhiễm là NO_x, SO_x, CO, VOC. Mức độ gây ô nhiễm không khí khu vực xung quanh các điểm thi công và dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên. Tuy nhiên do hoạt động thi công phân

tán tại nhiều thời điểm, số lượng phương tiện, máy móc sử dụng không lớn và không hoạt động thường xuyên, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động của khí thải tới môi trường là không lớn nên giá trị các thông số ô nhiễm được ước tính thường thấp hơn so với Quy chuẩn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT).

b₂. Khí nổ mìn trong khu vực khai trường

Khí thải khi nổ mìn (khí nổ) có thành phần chủ yếu là N₂, CO₂, NO_x,... Thời gian phát sinh ngắn, mỗi đợt nổ chỉ kéo dài khoảng 15 giây, nhưng lượng thải lớn. Khối khí nổ phát sinh theo đợt và không thường xuyên.

Khi dầu DO thêm vào, sự nổ đã xảy ra và phát triển thích hợp theo phản ứng sau:



Khối lượng DO thêm vào hỗn hợp sẽ sinh ra phản ứng (1), khí độc CO được tạo ra; khí NO₂ được sinh ra khi đó khối lượng DO là chưa đủ (phản ứng 3). Trong đó tỷ lệ AN và DO phải được xem xét để phản ứng 2 xảy ra tức cân bằng oxy bằng không. Về lý thuyết tỷ lệ tối ưu của DO và AN để phản ứng xảy ra theo phản ứng 2 là 5,6%. Tuy nhiên, trong thực tế lượng DO thêm vào là 6% do có sự hao hụt trong quá trình thực hiện. Thê tích khí nổ của Amoni Nitrate là 980l/kg chất nổ. Căn cứ vào lượng thuốc nổ tiêu hao và quy mô mỗi bãi nổ thì lượng khí nổ được tính như sau:

Bảng 3.29. Lượng khí thải phát sinh do nổ mìn

STT	Thông số	Đơn vị	Nổ mìn lỗ khoan con	Nổ mìn lỗ khoan lớn
1	Lượng thuốc sử dụng	kg/năm	5250	135.000
2	Hệ số phát thải	lít khí/kg thuốc	980	980
3	Số ngày làm việc trong năm	ngày/năm	290	290
4	Lượng khí	lít/năm	5.145.000	132.300.000
		lít/ngày	17.741,38	456.206,90
		lít/s	9,86	253,45

Ghi chú: Thời gian phát thải mỗi đợt nổ kéo dài 30p.

Tại mỏ sử dụng thuốc nổ chủ yếu là ANFO, nhũ tương có cân bằng oxy bằng không nên thành phần khí nổ chủ yếu là các chất không độc hại (hơi nước, N₂ tự do, CO₂). Tuy nhiên, N₂ là một chất trơ, do vậy chỉ cần quan tâm tới CO₂ là chất khí chủ yếu gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính. Theo quản lý môi trường ngành khai thác khoáng sản và năng lượng Australia, thì lượng CO₂ sinh ra khi đốt 1 tấn thuốc nổ ANFO là 0,075 tấn. Lượng thuốc nổ tối đa tại mỏ là 3.000 kg/bãi, lượng CO₂ phát thải là 0,225 tấn. Vật liệu nổ ANFO và nhũ tương hiện nay được đánh giá là thuốc nổ an toàn và ít gây hại đến môi trường. Tuy nhiên, do lượng khí nổ phát sinh có thể tích lớn nên sẽ gây tác động nhất thời đến hoạt động hô hấp của những người công nhân trong

khu vực mỏ nếu hít phải.

Đánh giá tác động

- Khí nổ mìn ngoài việc thải vào không khí một lượng lớn khí nổ mà còn tạo ra tác động bởi sóng không khí do thay đổi áp suất trước và sau khi nổ.

- Đối tượng chịu tác động trực tiếp: Công nhân tham gia thi công nổ mìn.

- Phạm vi ảnh hưởng:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: Khu vực moong khai thác.

+ Khu vực xung quanh: Trong phạm vi ảnh hưởng 300m đối với người, 250m đối với trang thiết bị theo bán kính an toàn quy định. Tuy nhiên, dân cư cách xa mỏ nên không bị tác động.

c. Chất thải rắn

c₁. Số lượng sinh khối thảm thực vật thải bỏ

Khối lượng không đáng kể do chỉ có một ít là diện tích đất trồng cao su khoảng 8,1ha, phần lớn là diện tích cây bụi hiện hữu, khu vực đất trống đang bóc phủ và diện tích đã khai thác. Khối lượng cây kích thước lớn chặt bỏ sẽ được công ty tận dụng làm vật dụng chèn chống hoặc cho người dân làm củi đốt. Do việc dọn dẹp mặt tầng diễn ra quanh năm nên khối lượng mỗi lần thải bỏ không nhiều, tổng khối lượng ước tính khoảng theo định mức thực tế tại mỏ cho thấy mỗi héc ta thu được khối lượng thực vật thải bỏ khoảng 3,7 tấn/năm, vậy trên tổng diện tích bóc phủ 8,1ha thì khối lượng thảm thực vật thải bỏ là $3,7 \times 8,1 = 30$ tấn/năm. Phần lớn thực vật thải bỏ là cây 2-3 năm tuổi, các loại cây bụi chủ yếu là cây chanh thối bắc, cây ngành vàng, cỏ lạc, cỏ mỹ. Những loại cây bụi công ty sẽ cho người dân xung quanh khu vực dự án thu gom và vận chuyển bằng thủ công về để phơi khô và làm củi đốt. Khối lượng thực vật thải bỏ này được người dân vận chuyển chủ yếu bằng thủ công, không sử dụng được phương tiện cơ giới do đường đi lối lại rất khó khăn nên tải lượng bụi do hoạt động vận chuyển lượng chất thải này là không có.

c₂. Chất thải rắn công nghiệp

Nguồn phát sinh: Chất thải rắn công nghiệp tại mỏ chủ yếu là đá rơi vãi, đá không đủ quy cách, đất bóc phủ trong suốt quá trình khai thác được lưu tại bãi thải.

Đánh giá tác động: Loại chất thải này không chứa các chất nguy hại đến môi trường tuy nhiên nếu không có biện pháp quản lý phù hợp đất đá thải có thể trôi lấp lòng mương, làm hoang hóa đất đai canh tác và làm ô nhiễm nguồn nước.

Khối lượng này sẽ được đổ thải theo đúng quy chuẩn vì vậy mức độ ảnh hưởng của chất thải này đối với môi trường nước của khu vực là không đáng kể.

Bảng 3.30. Khối lượng đất phủ phát sinh

Năm	Khối lượng nguyên khối (m³/năm)	Khối lượng nguyên khai (m³/năm)
1÷2	138.500	186.975

Năm	Khối lượng nguyên khối (m ³ /năm)	Khối lượng nguyên khai (m ³ /năm)
3	128.000	172.800
4	107.000	144.450
5	86.000	116.100
6÷18	54.000	72.900
19	22.815	30.800
Tổng	1.322.815 m³	1.785.800 m³

[Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án đầu tư nâng công suất]

c₃. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

- Thành phần: Rác thực phẩm, các loại túi nilon, giấy văn phòng, hộp nhựa...

- Tính chất: Dễ phân hủy sinh học, 1 số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy...

- Khối lượng: Theo Quyết định số 20/QĐ-UBND ngày 04 tháng 01 năm 2012 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt Quy hoạch hệ thống thu gom, xử lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh đến năm 2020 thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực thị xã Đồng Xoài là 0,84kg/người.ngày. Với lượng cán bộ, công nhân viên làm việc là 66 người thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt tại mỏ sẽ là: 66 x 0,84 = 55,44 kg/ngày.

- **Đánh giá tác động:** Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ nếu không thu gom, lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, nhất là vào mùa mưa và môi trường không khí, gây mất mỹ quan khu vực làm việc, có thể ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc. Để đảm bảo môi trường sống tại khu vực, dự án cần có các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải theo đúng quy định hiện hành.

Phần lớn công nhân làm việc tại mỏ là người địa phương hoặc các tài xế đến chờ hàng nên không thường xuyên làm việc và ở lại mỏ. Do vậy, lượng chất thải sinh hoạt thực tế sẽ thấp hơn kết quả dự tính.

d. Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sửa chữa và thay thế thiết bị các hư hỏng đột xuất của phương tiện cơ giới tại khai trường. Những hư hỏng lớn sẽ được chuyển về xưởng sửa chữa tại các đơn vị dịch vụ trong khu vực.

Khu vực phát sinh: Chủ yếu tại khu vực xưởng cơ khí của mỏ.

Thời gian phát sinh: Không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa bảo trì máy móc.

Thành phần chất thải nguy hại tại mỏ: Giẻ lau có dính dầu mỡ, thùng chứa dầu nhớt, bình ắc quy, lốp xe thay thế, ... khối lượng và thành phần dự tính được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.31. Thành phần và khối lượng CTNH dự tính tại mỏ khi nâng công suất

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại.	Rắn	02	08 02 04
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải.	Rắn	10	16 01 06
3	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải.	Lỏng	500	17 02 03
4	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng, can chứa dầu nhớt thải)	Rắn	100	18 01 03
5	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm các thành phần nguy hại.	Rắn	50	18 02 01
6	Pin/ ắc quy chì thải	Rắn	90	19 06 01
Tổng			752	

Khối lượng: Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay và 3 ÷ 6 tháng thay nhớt một lần [Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng - Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng, năm 2002].

Lượng CTNH phát sinh tại khu vực dự án tùy thuộc vào các yếu tố sau:

+ Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường thuộc biên chế của công ty. Hiện nay, đa phần các xe, máy làm việc tại khai trường đều là của đối tác bên ngoài đến lấy hàng, ngoài ra mỏ không thực hiện sửa chữa lớn do đó lượng nhớt thải phát sinh theo định kỳ là không đáng kể. Lượng phát sinh đều được công ty thu gom để tận dụng bôi trơn máy móc, thiết bị.

+ Hộp mực in không thải bỏ sau mỗi lần hết mực mà được bơm mực tiếp để sử dụng thêm 2 đến 3 lần. Do vậy vòng đời linh kiện được kéo dài hơn.

+ Ắc quy thải: Được nhà cung cấp thu gom theo hình thức đổi bình cũ thay bình mới.

+ Thùng đựng dầu nhớt: Được tận dụng làm thùng chứa dầu nhớt thải lưu trong kho CTNH.

Đánh giá tác động: Quá trình hoạt động của mỏ thì tất cả các hoạt động sửa chữa cũng như thay thế có tính chất phức tạp đều được thực hiện tại cơ sở sửa chữa

trong vùng, tại xưởng cơ khí của mỏ chỉ thực hiện những hoạt động đơn giản. Bên cạnh đó, các loại pin, ắc quy thải cũng đều được thu gom. Do vậy khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang thải, một ít giẻ lau dính dầu mỡ và dầu mỡ bị rò rỉ trên mặt bằng khu vực dự án.

CTNH gây tác động đến môi trường nước khi mỏ hoạt động chủ yếu từ nguồn dầu mỡ rơi vãi trên mặt bằng khu vực moong khai thác, khu chế biến và dọc các tuyến đường vận chuyển. Chất thải này sẽ theo nước mưa làm ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm.

e. Nguồn phát sinh nước thải

e₁. Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ các hoạt động sinh hoạt, vệ sinh của cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ.

Nguồn cấp nước: Nước phục vụ ăn uống, nấu nướng sử dụng nước bình mua bên ngoài; Nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt, rửa chân tay, tắm giặt sử dụng nguồn nước giếng khoan khu vực văn phòng mỏ.

Thời gian phát sinh: Phát sinh thường xuyên và thời gian phát sinh tương đương với thời gian hoạt động của mỏ là 20 năm.

Khu vực phát sinh: Chủ yếu tại khu văn phòng mỏ, khu nhà vệ sinh, khu nhà ở công nhân.

Thành phần: Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ bị phân hủy sinh học (như cacbonhydrat, protein, mỡ), có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất dinh dưỡng (N,P) và mùi. Nước có nhiều loại vi khuẩn gây bệnh như E.Coli, Coliform, Salmonella,... là nguyên nhân của nhiều dịch bệnh như tả lỵ, thương hàn, tiêu chảy,... Vi khuẩn E.Coli có số lượng đặc biệt cao và là chỉ tiêu đặc trưng cho tính nhiễm phân người, động vật của nguồn nước.

Bảng 3.32. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn khai thác mỏ

Giai đoạn	Nhu cầu dùng nước (*) (lít/người.ngày) (TCXD 33-2006)	Số lao động	Lượng nước sử dụng (*) (m³/ngày)	Lưu lượng nước thải sinh hoạt (**) (m³/ngày)
Khai thác đạt công suất thiết kế	150	66	9,9	9,9

Ghi chú:

(*) - Theo Tiêu chuẩn Xây dựng TCXDVN 33:2006 ban hành kèm quyết định 06/2006/QĐ - BXD ngày 17/03/2006.

(**) - Tải lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được tính bằng 100% lượng nước sử dụng.

Như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn khai thác mỏ là 9,9 m³/ngày. Theo hệ số ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của Tổ chức Y tế Thế giới, có thể tính toán dự báo tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án khi không có hệ thống xử lý trong giai đoạn khai thác theo công thức [3-2] như sau:

Bảng 3.33. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải trong giai đoạn khai thác khi không có hệ thống xử lý

STT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (*) (g/người.ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	BOD ₅	45	54	2,97	3,56	300,00	360,00
2	Tổng chất rắn	50	55	3,30	3,63	333,33	366,67
3	Chất rắn lơ lửng	60	65	3,96	4,29	400,00	433,33
4	Rác vô cơ	5	15	0,33	0,99	33,33	100,00
5	Dầu mỡ	10	30	0,66	1,98	66,67	200,00
6	Tổng N	6	12	0,40	0,79	40,00	80,00
7	Amoni	2,4	4,8	0,16	0,32	16,00	32,00
8	Tổng phospho	0,8	4	0,05	0,26	5,33	26,67
9	Coliforms (MPN/100 ml)	10 ⁶	10 ⁹	66.10 ³	66.10 ⁶	6,67.10 ⁶	6,67.10 ⁹

[Bảng 2.1 Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đô thị – Tài liệu bản dịch từ tiếng Anh của WHO, 1993, Tập II- Trung tâm công nghệ môi trường Entec]

Ghi chú: Chất lượng nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (có chất lượng nước tương đương cột B₁ và B₂ của QCVN về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biển ven bờ) sẽ được so sánh với QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B. Giá trị so sánh $C_{\max} = C \times k$.

Hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) đều vượt Quy chuẩn quy định. Nguồn nước này nếu không được xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm, môi trường đất (gây mùi hôi, ô nhiễm vi sinh) có thể dẫn đến dịch bệnh gây nguy hiểm cho sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.

e₂. Nước mưa chảy tràn

Khu vực phát sinh:

- + Khu vực SCN nằm trong diện tích cấp phép khai thác có diện tích 19.562 m².
- + Khu vực SCN nằm ngoài diện tích cấp phép khai thác có diện tích là 50.673m².
- + Khu vực bãi thải 5 năm đầu có diện tích 40.000m².

+ Nước mưa chảy tràn vào moong khai thác: Do công ty đã tiến hành đắp đê bao và rãnh thoát nước xung quanh moong khai thác để ngăn nước mưa chảy tràn nên không có nước mưa chảy vào moong khai thác.

Tải lượng ô nhiễm các chất trong nước mưa chảy tràn: Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ khu vực xây dựng công trình, cuốn theo các chất thải công nghiệp, các chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Nước mưa chảy tràn sẽ tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt. So với nước thải sinh hoạt, bản thân nước mưa khá sạch nhưng vì nước mưa chảy tràn qua vùng khai thác, bãi chứa, các tuyến đường cuốn theo đất đá, hạt cứng lơ lửng, chất cặn bã nên sẽ có biện pháp xử lý thích hợp.

Dự tính lưu lượng: Thay đổi theo mùa, phát sinh trong mùa mưa khi trời mưa lớn, lúc lớp đất đã thấm đủ và hình thành dòng chảy mặt. Tính toán lượng nước mưa rơi vào moong khai thác, sản công nghiệp trong ngày của tháng thứ i trong năm Q_{mua}^i theo công thức:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F \text{ (m}^3\text{/ngày.đêm)} \quad [3-6]$$

Trong đó:

+ F là diện tích lưu vực hứng nước mưa, m^2 .

+ I là cường độ mưa trung bình lớn nhất (mm/ngày): 28,5 mm [Theo Bảng 2.2].

+ K = là hệ số dòng chảy, K = 0,8 đối với khu vực SCN, K = 0,3 đối với bãi thải tạm [Theo TCXD 51-2006]

Bảng 3.34. Bảng tổng hợp kết quả nước mưa chảy tràn trên từng diện tích

STT	Khu vực	Diện tích (m^2)	Lượng nước mưa chảy tràn (m^3 /ngđ)
A	Tổng cộng nước mưa chảy tràn trên SCN và khu phụ trợ		540,266
1	SCN nằm trong diện tích khai thác	19.562	123,99
2	SCN nằm ngoài diện tích khai thác	50.673	321,2
3	Bãi thải tạm	40.000	95,076
B	Nước mưa chảy tràn vào moong	220.000	- (*)
C	Tổng cộng nước chảy tràn trên dự án (A+B)		540,266

(*) Không có nước mưa chảy tràn vào moong do đã đắp đê bao và đào mương xung quanh moong khai thác để ngăn nước mưa chảy tràn.

Thông thường trong nước mưa đợt đầu sẽ chứa một lượng lớn các chất bẩn tích tụ trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi, đất... Tính chất nước thải: Dễ lắng.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 3.35. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Tổng Nito	Tổng Phospho	COD	TSS
0,5 ÷ 1,5 mg/l	0,004 ÷ 0,03 mg/l	10 ÷ 20 mg/l	10 ÷ 20 mg/l

[Nguồn: Số liệu thống kê của WHO]

❖ *Đánh giá nước mưa chảy tràn tại khu vực chế biến*

- Nước mưa chảy tràn trên diện tích khu vực sản công nghiệp, văn phòng và công trình phụ trợ: Phát sinh không thường xuyên, tính chất của nước thải này là ô nhiễm cao do cuốn trôi theo bụi bẩn trên bề mặt. Nước được thu gom về các rãnh thoát nước quanh khu vực chế biến sau đó đổ về hố lắng SCN rồi thoát ra suối Sông Rinh.

- Nước mưa chảy tràn có thể gây nên các tác động tiêu cực như gây ú đọng, ngập úng, sinh lầy cục bộ, cuốn theo các chất bụi bẩn xuống moong khai thác,...

- Tuy nhiên, hiện tại xung quanh các khu vực này, Công ty đã đào mương để thu gom nước chảy tràn và thoát ra bên ngoài. Mương được đào trong nền đất, có kích thước cao 1,0m, chiều rộng đáy 2,0m, rộng mặt 4m, chạy bám dọc theo ranh giới phía Tây Bắc mở chiều dài tuyến là 200m (Theo giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 08/GXN-STNMT). Mặt khác, xung quanh biên giới mở đều được đào rãnh ngăn nước nên ngăn không cho nước mặt từ bên ngoài chảy tràn vào khu vực chế biến và khu vực khai thác.

❖ *Nước tháo khô mỏ*

- **Thời gian phát sinh:** Do quá trình bơm tháo nước trong hoạt động sản xuất theo phương thức lưu trong hồ thu nước và điều chỉnh lưu lượng bơm thích hợp nên lượng nước thải sản xuất phát sinh hầu như hàng ngày (mùa mưa nhiều hơn mùa khô do nhu cầu tích trữ nước tại hồ thu để phục vụ sản xuất).

- **Đặc trưng nguồn thải:** Nước thải tháo khô tại mỏ chỉ có nước mưa mang theo các vật liệu rơi vãi trên bề mặt nên đặc trưng ô nhiễm của nước thải trong hoạt động khai thác đá tại mỏ chủ yếu là cặn rắn có nguồn gốc từ bụi đá, ngoài ra có nguy cơ bị ô nhiễm dầu mỡ khoáng do các thiết bị vận tải rò rỉ. Lượng nước ngày sẽ được lắng các chất lơ lửng trước khi thoát ra môi trường ngoài.

- **Lưu lượng xả thải:** Do mỏ bơm tháo khô mỏ theo phương thức trữ - bơm nên lưu lượng xả thải sẽ được điều chỉnh theo mùa. Chỉ bơm tháo nước vào mùa mưa, mùa khô thực hiện tích trữ để phục vụ sản xuất:

Bảng 3.36. Lưu lượng bơm tháo khô mỏ dự kiến

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Lượng nước mưa rơi trực tiếp vào moong khai thác	m ³ /ngày	6.270	

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
2	Lượng nước ngấm chảy vào moong	m ³ /ngày	3.667	Theo báo cáo thăm dò
3	Tổng lượng nước chảy vào moong	m ³ /ngày	9.937	Theo báo cáo nghiên cứu khả thi dự án
4	Lưu lượng nước cần thoát	m ³ /h	243	24 h/ngày vào mùa mưa có ngày mưa TB max

Tùy theo nhu cầu tái sử dụng nước tháo khô để tưới đường, phun nước giảm bụi mà lưu lượng đăng ký xả thải tại mỏ được xác định cụ thể hơn trong Báo cáo xin cấp phép xả thải.

Đánh giá tác động:

- Nước mưa rơi trực tiếp vào khu vực moong khai thác chảy tràn theo địa hình dốc tự nhiên từ khu vực cao về khu vực hố thu: Nước mưa mang theo các vật liệu rơi vãi trên bề mặt nên đặc trưng ô nhiễm của nước thải trong hoạt động khai thác đá chủ yếu là cặn rắn có nguồn gốc từ bụi đá, ngoài ra còn có nguy cơ bị ô nhiễm dầu mỡ do các thiết bị vận tải rò rỉ. Lượng nước này sẽ gom về hố lắng tại moong khai thác để lắng cơ học trước khi bơm thải ra hố lắng điều hòa lưu lượng sau đó chảy vào suối Sông Rinh.

- Tác động đến trầm tích, hệ động vật đáy: Các chất rắn trong nước thải sẽ bồi lấp dòng suối, gây biến đổi thành phần, chất lượng trầm tích đáy. Chất rắn lơ lửng trong nước thải từ mỏ là các hạt vô cơ nhỏ. Khi vận tốc của dòng chảy bị giảm xuống (trong suối, rạch) phần lớn các chất rắn lơ lửng sẽ bị lắng xuống đáy, những hạt không lắng được sẽ gây đục nước. Vì hầu như không có các chất lơ lửng hữu cơ, các chất rắn được loại bỏ tại các hố thu nước và hố lắng nên giảm được lượng DO trong nguồn nước. Nguy cơ cao nhất được nhìn nhận là các cặn lắng gây bồi lấp lòng mương, rạch dẫn nước.

- Nguồn tiếp nhận nước thải trực tiếp là suối Sông Rinh. Khu vực tiếp nhận này nằm trong vùng nước phục vụ tưới tiêu nên nguồn nước thải khi xả thải vào suối Sông Rinh cần đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ($C_{\max}$) với $k_q = 0,9$; $k_f = 0,9$. Lưu lượng xả thải của mỏ là 0,0675 m³/s; lưu lượng của suối Sông Rinh là 3,34 m³/s. Mương thoát nước trong khu vực rộng khoảng 2m, sâu 1m nên đảm bảo khả năng thoát nước ra nguồn tiếp nhận. Nước thải từ mỏ sẽ được bơm vào mương thoát nước và hệ thống cống trước khi ra suối Sông Rinh. Lưu lượng nước trong mùa khô được lưu lại và xả trong mùa mưa. Lưu lượng suối Sông Rinh lớn hơn rất nhiều so với lưu lượng xả thải nên tác động của việc xả thải ra suối Sông Rinh là không đáng kể đến chế độ thủy văn và dòng chảy của suối.

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

a. Nguồn gây tác động

Nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 3.37. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác

Các yếu tố tác động	Hoạt động phát sinh	Các yếu tố bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ tác động
Ồn	- Khoan lỗ mìn; - Nổ mìn; - Xúc bốc, vận chuyển; - Hoạt động của tổ hợp đập nghiền sàng.	- Môi trường không khí; - Sức khỏe công nhân và dân cư xung quanh.	Khu vực mỏ và vùng xung quanh.	Thời gian tác động 7h/ngày. Tác động cục bộ, ngắn hạn và có thể phục hồi được.
Chấn động rung	- Quá trình nổ mìn. - Hoạt động của máy móc thiết bị. - Hoạt động của tổ hợp đập nghiền sàng	- Môi trường không khí, đất. - Nhà cửa, công trình kiến trúc văn hóa. - Sức khỏe công nhân và dân cư	Khu vực mỏ và vùng xung quanh.	Tác động có tính chất tức thời.
Vận chuyển vật liệu		Đường vận chuyển	Tuyến đường vận chuyển	Có thể làm xuống cấp tuyến đường, ảnh hưởng hoạt động giao thông địa phương. Diễn ra trong thời gian mở hoạt động.
Cảnh quan địa hình thay đổi	Khai thác, thải đất đá	Cảnh quan môi trường đất	Khai trường khai thác, lưu vực sông suối xung quanh	Tác động lâu dài và không phục hồi được.

b. Tải lượng các nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác - chế biến.

b₁. Nguồn phát sinh tiếng ồn tại khu vực moong khai thác

Các hoạt động tại khu vực moong khai thác trong giai đoạn này gồm quá trình khoan, nổ mìn, phá đá quá cỡ, xúc bốc đá nguyên khai. Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là các loại cơ giới nặng. Khi hoạt động sẽ phát ra tiếng ồn và làm gia tăng độ ồn xung quanh.

Nguồn ồn thường xuyên: Quá trình khoan, phá đá quá cỡ, xúc bốc đá nguyên khai.

Thời gian: Trong suốt thời gian khai thác.

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới làm việc tại moong khai thác như trên thì mức ồn cực đại do các thiết bị thi công gây ra đều cao. Tuy nhiên, khu vực mỏ rộng, khai trường cách xa khu dân cư nên nguồn ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công trường. Giới hạn ồn các thiết bị làm việc tại khai trường như sau:

Bảng 3.38. Giới hạn ồn của các thiết bị làm việc tại khai trường

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán (dBA)
1	Máy đào (máy xúc)	72-84	84
2	Máy khoan đá	88	88
3	Máy ủi	72-84	84
4	Xe tải	70-83	83
5	Búa đập thủy lực	81-98	98
6	Máy nén khí	87	87

[Tăng Văn Đoàn – Trần Đức Hạ, Kỹ thuật môi trường, Nhà xuất bản giáo dục Hà Nội, năm 2004]

Ghi chú: Mức ồn cách nguồn ồn 10m. Mức ồn lựa chọn tính toán chọn mức ồn cao nhất.

Tại khu vực moong khai thác, các thiết bị, máy thi công tập trung tại mỗi cụm riêng biệt. Áp dụng công thức tính độ ồn từ nhiều nguồn khác nhau:

$$L_{10} = 10 \log \sum_{i=1}^i 10^{0,1.L_i} \quad [3-7]$$

Trong đó:

L_{10} (dBA): Độ ồn tổng cộng tại khoảng cách 10 m.

L_i (dBA): Độ ồn từng nguồn riêng lẻ (nguồn thứ i).

Độ ồn tại moong khai thác được dự tính dựa trên hoạt động đồng thời của các thiết bị như sau:

Bảng 3.39. Dự tính độ ồn tại khu vực moong khai thác trong giai đoạn khai thác

STT	Khu vực phát sinh	Mức ồn lựa chọn tính toán(dBA)	Số lượng thiết bị làm việc đồng thời tại moong (cái)	Nguồn ồn tổng cộng do từng loại thiết bị gây nên (dBA)
Khai trường				101,86
I. Bãi khoan				97,23
1	Máy nén khí	87	03	91,77
2	Máy khoan đá	88	06	95,78
II. Bãi xúc				100,03
1	Máy đào	84	07	92,45

STT	Khu vực phát sinh	Mức ồn lựa chọn tính toán(dBA)	Số lượng thiết bị làm việc đồng thời tại moong (cái)	Nguồn ồn tổng cộng do từng loại thiết bị gây nên (dBA)
2	Xe ô tô vận chuyển	83	10	93,00
3	Búa đập	98	01	98

Ghi chú: Một máy xúc chỉ phục vụ đồng thời cho 01 xe tải. Vì khu vực phạm vi hoạt động rộng không tập trung máy móc đồng thời tại một vị trí nên độ ồn cũng sẽ thấp hơn dự tính.

Thời gian tác động: Tác động thường xuyên.

Nguồn ồn tức thời: Phát sinh do hoạt động nổ mìn.

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động bắn mìn có cường độ âm thanh lớn, vượt tiêu chuẩn tiếng ồn trong khu vực sản xuất, tuy nhiên giá trị này chỉ có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian cực ngắn, khoảng 0,25 giây. Tiếng ồn tức thời khi nổ mìn được vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu cho dân cư sống xung quanh khu vực dự án. Tuy tiếng ồn do bắn mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và nhanh chóng đi dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Thời gian tác động: Tác động tức thời, chủ yếu từ 11h30 đến 12h30.

b2. Nguồn phát sinh tiếng ồn tại khu vực chế biến

Tại khu vực chế biến, quy trình làm việc của tổ hợp đập nghiền sàng sẽ làm phát sinh tiếng ồn do quá trình va đập giữa hai hàm nhai, hàm côn với đá nguyên liệu và tiếng nổ của động cơ, đặc tính nguồn ồn là nguồn liên tục 7h/ngày. Các thiết bị khác bao gồm máy xúc, ô tô tải, ô tô tưới nước cũng hoạt động và gây ồn.

Thời gian phát sinh: Tương ứng với thời gian làm việc của trạm là 1 ca/ngày hay 7giờ/ca.

Dự tính độ ồn: Nhìn chung độ ồn tỷ lệ với số lượng thiết bị đặt tại khu chế biến và công suất của các trạm nghiền. Tuổi thọ và tình trạng thiết bị cũng ảnh hưởng đáng kể. Độ ồn dự tính tại khu vực chế biến tính theo công thức [3-7] được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng 3.40. Dự tính độ ồn phát sinh từ khu chế biến khi công suất đạt thiết kế

TT	Thiết bị	Số lượng	Độ ồn (dBA)	Ghi chú
1	Dây chuyền nghiền sàng	03	80,77	01 trạm là 76 dBA
2	Số máy xúc lật xúc đá thành phẩm	03	91,77	-
3	Số xe tải	03	87,77	7h/ca.ngày
Độ ồn tổng cộng dự báo			93,47	
QCVN 24:2016/BYT			85	

Ghi chú: Độ ồn tổng cộng được tính theo công thức [3-7] trong trường hợp xe tải, máy xúc hoạt động đồng thời tại bãi xúc đá sau nổ mìn.

Đánh giá tác động: Nhìn chung độ ồn từ các nguồn phát sinh tại khu vực khai thác và khu chế biến theo dự báo có độ ồn cao hơn so với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (QCVN 24:2016/BYT). Do độ ồn suy giảm theo khoảng cách, khu vực phát sinh ồn nằm cách xa khu vực nhà dân sinh sống (hơn 500m) và hoạt động trong giờ hành chính nên độ ồn ít có ảnh hưởng đến đời sống của người dân trong vùng. Công nhân làm việc tại khai trường sẽ chịu tác động trực tiếp, đặc biệt là công nhân đứng máy phải tiếp xúc gần và thường xuyên, dễ gây nên bệnh điếc nghề nghiệp.

Đối với người dân khu vực xung quanh: Tiếng ồn phát sinh liên tục, có cường độ ồn lớn, tuy nhiên, trạm nghiền ở khá xa khu vực dân cư, xung quanh là vườn cây cao su lâu năm nên hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn đến người dân xung quanh mỏ.

b3. Nguồn ồn phát sinh trên đường vận chuyển

Khu vực phát sinh: Trên đường vận chuyển nội mỏ và tuyến đường ngoại mỏ (tuyến đường từ sân công nghiệp tới đường ĐH 507).

Nguồn gây ồn: Chủ yếu là xe tải vận chuyển đá nguyên khai từ khai trường về khu chế biến. Do chiều dài tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ tương đối ngắn chỉ 400m nên phần tính toán độ ồn trên đường vận chuyển chỉ tính toán trong đường vận chuyển nội mỏ.

Gia số mức ồn của luồng xe phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Số lượt 1 xe chạy trong một giờ N_i (lượt/giờ): Số lượt xe chạy trong 1 ngày (1ca) là 30 chuyến. Một ca làm việc là 7h đối với xe. Như vậy, số lượt 1 xe trong một giờ là $N_i = 5$ lượt/giờ.

Trong giai đoạn khai thác đạt công suất, tổng số xe vận chuyển đá nguyên khai là 10 xe. Vậy tổng số lượt xe vận chuyển trong 1 giờ là: $5 \times 10 = 50$ lượt/giờ.

+ Khoảng cách lề đường từ 1,5-2m (chiều rộng nền đường $D_0 = 7$ m).

+ Tốc độ dòng xe (vận tốc xe chạy) $S_i = 30$ km/h.

+ Thời gian chu kỳ $T = 0,2$ giờ.

$$\Delta = 10 \log (N_i D_0) / (S_i T) = 7,66 \text{ dBA}$$

Như vậy, khi mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh hoạt động nâng công suất thì sẽ làm gia tăng độ ồn trên tuyến đường vận chuyển trong khu vực lên 7,66 dBA.

Tuy nhiên, mức ồn gây ra trên đường giao thông sẽ suy giảm theo khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến vị trí tính toán được xác định như sau:

$$L = 10 \log (D_0/D)^{1+a} \text{ (dBA) [3-8]}$$

Trong đó:

a - Hệ số trạng thái địa hình. Tính chọn $a = 0$, đối với mặt đường đất

D - Khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm tính toán.

$D_0 = 7\text{m}$: Khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm đo đạc.

Bảng 3.41. Mức suy giảm độ ồn theo khoảng cách

D (m)	10	12	14	16
L (dBA)	-1,55	-2,34	-3,01	-3,59

Theo kết quả tính toán tại *Bảng 3.41* cho thấy khoảng cách D(m) càng lớn thì giá trị L (dBA) càng âm. Giá trị âm thể hiện độ ồn giảm: càng ra xa nguồn ồn thì tiếng ồn càng giảm.

Đánh giá tác động:

- Tác động đến công nhân làm việc: Theo giới hạn ồn của từng thiết bị làm việc tại khai trường hầu hết vượt tiêu chuẩn tiếng ồn khu vực làm việc. Theo số liệu tính toán độ ồn tổng cộng tại khu vực moong khai thác và khu chế biến thì tất cả các công nhân làm việc tại 2 khu vực trên đều chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị. Tác động này kéo dài trong suốt thời gian gian hoạt động của dự án và là tác động không thể tránh khỏi do đặc thù của hoạt động khai thác khoáng sản. Trong đó, công nhân vận hành thiết bị khoan và làm việc tại khu vực chế biến là những đối tượng chịu tác động lớn nhất và thường xuyên do đây là 2 nguồn ồn liên tục và không thể kiểm soát tiếng ồn vì là đặc thù của phương tiện thi công.

- Tác động tới cộng đồng dân cư xung quanh:

Tiếng ồn tại khu mỏ khi hoạt động gây ra lớn nhất lên đến 101,86 dBA. Tiếng ồn lan truyền ra xung quanh theo mọi hướng. Trong quá trình lan truyền, độ ồn giảm dần do bị môi trường không khí hấp thụ. Dân cư khu vực hai bên đường ngoài mỏ ra DT741 là đối tượng chịu tác động thường xuyên, tuy nhiên, dải cây công nghiệp và cây xanh hai bên đường cũng giảm phần nào ảnh hưởng của tiếng ồn đến dân cư hai bên đường. Tuy nhiên, mật độ dân cư thưa thớt, ban ngày chủ yếu đi làm nương rẫy nên cũng hạn chế được tác động do tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển.

Sự suy giảm độ ồn theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

$$L_r = L_p - 20\lg r - 11, \text{ dB} \quad [3-9]$$

[Theo Giáo trình Ô nhiễm tiếng ồn và kiểm soát của tác giả Th.S Nguyễn Xuân Cường – Đại học Huế]

Trong đó:

L_r : Độ ồn tại điểm phát sinh.

L_p : Mức công suất âm của nguồn, dB.

r: khoảng cách xác định mức âm.

Bảng 3.42. Sự thay đổi độ ồn theo khoảng cách từ số liệu đo thực tế (dBA)

r (m)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Độ ồn (dBA)	51,05	45,03	41,51	39,01	37,08	35,49	34,15	32,99	31,97	31,05
QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA									

Theo tính toán cho thấy các đối tượng ngoài phạm vi 100m tính từ tâm mỏ sẽ không bị ảnh hưởng do tiếng ồn tuyến đến và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, công ty vẫn cần có biện pháp giảm thiểu tác động bởi tiếng ồn đến các dân tại khu vực phía Bắc mỏ.

- Các bệnh thường gặp do các tác nhân ồn: Công nhân tiếp xúc lâu với tiếng ồn lớn có thể gây căng thẳng, mất tập trung, giảm trí nhớ, tiếp xúc lâu dài có thể gây ra các bệnh mãn tính.

b4. Nguồn phát sinh rung chấn động, đá văng, sóng không khí

Nguồn phát sinh chấn động: Các phương tiện như ô tô, máy đào, máy xúc, máy khoan tay... mỗi nguồn đều có một tần số rung, cường độ rung khác nhau. Chấn động do nổ mìn phát sinh không thường xuyên và mang tính tức thời, gián đoạn nhưng có cường độ và quy mô tác động lớn hơn cả. Quy mô bãi nổ lớn nhất là 3.000 kg. Mỏ áp dụng phương pháp nổ vi sai phi điện.

Đặc trưng rung động của một số thiết bị và phương tiện dùng phổ biến tại mỏ như sau:

Bảng 3.43. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị

STT	Loại phương tiện/ nguồn	Đặc tính tác động rung	Khu vực phát sinh
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn	Đường vận chuyển
2	Các loại thiết bị khoan, búa đập	Gián đoạn	Moong khai thác
3	Dây chuyền nghiền sàng	Liên tục	Khu chế biến
4	Máy nén khí	Liên tục, gián đoạn	Moong khai thác
5	Nổ mìn	Gián đoạn	Moong khai thác

Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004: Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

Trong các nguồn gây rung động trên thì nguồn rung do hoạt động nổ mìn gây ra là có cường độ và sức ảnh hưởng lớn nhất.

❖ Tác động do hoạt động nổ mìn

Mỏ đá xây dựng Đông suối Sông Rinh áp dụng phương pháp nổ vi sai phi điện với thời gian giãn cách giữa các lỗ khoan là khác nhau, các lỗ khoan được nổ theo thứ

tự riêng biệt, không nổ trùng nhau. Do vậy, mức độ chấn động do nổ mìn giảm nhiều. Tuy nhiên, căn cứ theo QCVN 02:2008/BCT và các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành có liên quan chưa hướng dẫn cụ thể tính toán chấn động theo phương pháp vi sai phi điện. Vì vậy thiết kế này tính toán chấn động vẫn phải tuân thủ hướng dẫn tại mục D.1.1, phụ lục D, QCVN 02:2008/BCT khoảng cách an toàn về chấn động đối với các công trình do nổ mìn được tính theo công thức:

$$R_n = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q} \text{ (m)} \quad [3-10]$$

Trong đó:

- K_c - Hệ số phụ thuộc đất đá nền của công trình cần bảo vệ. Với mỏ đá xây dựng Đông Suối Sông Rinh trên mặt là đá bán phong hóa và đất cát, lấy $K_c = 8$.

- $\alpha = 1,2$ - Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ

- $Q = 3.000\text{kg}$ - Khối lượng thuốc nổ toàn bộ 1 bãi mìn

Khi đó mức độ chấn động là:

$$R_n = 8 \times 1,2 \times \sqrt[3]{3.000} = 138, \text{ m}$$

Các phương pháp tính nêu trên chỉ áp dụng cho các đối tượng cần bảo vệ là nhà bình thường (tường gạch và tương đương) ít tầng.

Theo quy định tại điểm B, mục D.1.3 của phụ lục QCVN 02:2008/BCT thì khi nổ mìn vi sai phi điện, tác động chấn động nổ giảm nhiều, các trị số khoảng cách an toàn do các chuyên gia giải quyết tại chỗ.

❖ Khoảng cách an toàn về tác động sóng không khí:

Phát sinh từ bãi nổ mìn trong khai trường theo từng đợt nổ. Mỏ nổ mìn các ngày trong tuần theo quy định. Trên thực tế với công suất mỏ thiết kế, có thể tổ chức nổ mìn nhiều lần trong tuần, không nên dồn lại nổ một bãi quá lớn sẽ không an toàn, cũng không nên nổ qui mô quá nhỏ sẽ làm giảm năng suất sản xuất.

Trong thời gian nổ mìn đã đăng ký có thể nổ nhiều bãi mìn với thời gian dẫn cách theo quy định đã đăng ký với cơ quan chức năng. Mỗi bãi mìn có hộ chiếu nổ mìn riêng biệt được Giám đốc mỏ phê duyệt.

Bán kính ảnh hưởng do hoạt động nổ mìn đến khu vực xung quanh được tính toán căn cứ theo QCVN 02:2008/BCT như sau:

Khoảng cách an toàn về tác động sóng không khí do nổ mìn gây ra được tính

theo công thức: $R_s = k_s \times \sqrt[3]{Q}$, m. [3-11]

Trong đó:

$K_s = 15$ – Hệ số phục thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại.

$Q = 3.000 \text{ kg}$ là khối lượng thuốc nổ tối đa cho một lần nổ.

Thay số có:

$$R_s = 15 \times \sqrt[3]{3000} = 216 \text{ m}$$

- Khoảng cách an toàn do đá văng khi nổ mìn:

Khi nổ mìn các lỗ khoan lớn để làm tơi đất đá, bán kính vùng nguy hiểm do đá văng được xác định theo công thức:

$$R_{vx} = \frac{2d}{\sqrt{W'}} \text{ (m)} \quad [3-12]$$

Trong đó:

$$W' = C \sin \alpha + L \cos \alpha, \text{ m}$$

$d = 105\text{mm}$ - Đường kính lỗ khoan;

$C = 1\text{m}$ - Khoảng cách an toàn từ lỗ khoan ngoài cùng tới mép tầng;

$L = 3,3\text{m}$ - Chiều dài cột bua;

$\alpha = 79^\circ$ - Góc nghiêng sườn tầng khai thác

Thay số vào công thức tính toán ta tính được $R_{vx} = 155\text{m}$.

Từ tính toán trên ta có:

- Đối với thiết bị công trình:

$$R_{ct} = \text{Max}\{R_n, R_s, R_{vx}\} = 216 \text{ m.}$$

Để đảm bảo an toàn nên chọn $R_{ct} = 220 \text{ m}$.

- Đối với người:

$$R_{ng} = \text{Max}\{R_s, R_{vx}\} = 216 \text{ m.}$$

Để đảm bảo an toàn nên lấy: $R_{ng} = 300\text{m}$.

(Trừ người làm nhiệm vụ điểm hoả được ẩn nấp trong hầm trú ẩn).

c. Tác động do sự cô hạ thấp mực nước dưới đất

Quá trình tháo khô mỏ khi khai thác sẽ làm cho mực nước ngầm quanh khu vực bị hạ thấp. Phạm vi ảnh hưởng được tính theo báo cáo thăm dò của dự án như sau:

Bán kính ảnh hưởng đến nước ngầm của quá trình khai thác $R_a = r_0 + R$. [3-13]

r_0 là bán kính “giếng lớn” quy đổi, được tính theo công thức: $r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$, m [3-14]

Diện tích lưu vực hứng nước (F): Được lấy bằng diện tích khai trường của phạm vi thăm dò là 220.000 m^2 .

$$r_0 = \sqrt{\frac{220.000}{3,14}} = 264 \text{ (m)}$$

Bán kính ảnh hưởng R (m) được tính theo công thức $R = 2S\sqrt{KH}$ (m), phụ thuộc vào độ sâu kết thúc khai thác:

Trong đó:

- K: hệ số thấm của đất đá trung bình = 0.498 (m/ngày)
- H: Chiều cao cột nước cần tháo khô trung bình $H = 49,8$ m
- S: Chiều dày mực nước cần tháo khô, lấy bằng chiều cao cột nước trung bình tháo khô, $S = 49,8$ m.

Thay số vào ta có:

$$R = 2S\sqrt{KH} = 2 \times 49,8 \sqrt{0,498 \times 49,8} = 496 \text{ (m)}$$

Vậy bán kính ảnh hưởng lớn nhất do sự cô hạ thấp mực nước ngầm khi mở khai thác đến đáy móng được xác định theo bán kính $R_a = 264 + 496 = 760$ (m) tính từ ranh mỏ. Càng vào gần ranh khai trường, mực nước càng hạ thấp nên tác động đến việc khai thác nước từ giếng gặp nhiều khó khăn hơn: Tăng độ sâu giếng, hạ thấp máy bơm, đòi hỏi máy bơm có công suất cao hơn hiện tại nên gây tốn thêm chi phí để vận hành các giếng nằm trong bán kính ảnh hưởng.

Khu vực ảnh hưởng: Các giếng nước của các hộ dân xung quanh khu vực mỏ Đông Suối Sông Rinh sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp.

d. Tác động đến môi trường nước ngầm

Theo kết quả tính toán trong báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đã được phê duyệt thì bán kính ảnh hưởng tính từ tâm mỏ khi mở khai thác xuống sâu sẽ tăng dần, đạt đến bán kính lớn nhất là 760 (m) tính từ ranh mỏ. Ảnh hưởng của quá trình tháo khô mỏ đến mực nước ngầm trong khu vực khi khai thác là điều không tránh khỏi đối với loại hình khai thác đá lộ thiên. Đây là phạm vi ảnh hưởng dự tính cho mực nước ngầm tại các giếng của nhà dân trong bán kính ảnh hưởng đó và ứng với độ sâu hạ thấp mực nước đó.

Tuy nhiên, trong quá trình khai thác nếu mực nước ngầm bị biến đổi, làm ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ dân gần khu vực mỏ (như mất nước sinh hoạt, đồng ruộng trở nên khô khan không tích trữ được nước tưới cây trồng sẽ bị khô héo và chết, giảm năng suất cây trồng) thì chủ cơ sở sẽ phối hợp với cơ quan quản lý địa phương có chính sách hỗ trợ kịp thời.

e. Cảnh quan địa hình do hoạt động khai thác

Đặc điểm của khai thác mỏ lộ thiên nói chung và khai thác khoáng sản rắn nói riêng là phải chiếm dụng diện tích đất khá lớn. Mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh có diện tích 17,8ha, mỏ khai thác xuống sâu nên tạo địa hình âm, độ sâu kết thúc khai thác là cote 0m sẽ làm thay đổi cảnh quan khu vực dự án. Tác động này không thể

tránh khỏi trong khai thác và đây cũng là tác động lâu dài, không hồi phục được nguyên dạng. Vì vậy cần có hướng phục hồi, cải tạo lại môi trường sau khai thác.

f. Đánh giá tác động đến môi trường đất

Việc thay đổi mục đích sử dụng đất đã làm mất đất diện tích đất trồng cây, tăng đất sản xuất công nghiệp sẽ làm thay đổi hoàn toàn cảnh quan của khu vực. Hệ sinh thái của khu vực sẽ không còn mà thay đổi thành đất khai thác khoáng sản. Tuy nhiên, dự án mang lại lợi ích cho kinh tế cho địa phương, quy hoạch thành khu khai thác đá xây dựng cung cấp nhu cầu vật liệu xây dựng cho khu vực và các vùng lân cận.

Ô nhiễm môi trường đất xảy ra phạm vi trong và ngoài mỏ. Tại kho chứa CTNH nếu không có biện pháp quản lý, ngăn ngừa sự cố dầu mỡ rơi vãi theo nước mưa cuốn trôi đến những khu vực thấp làm ô nhiễm nơi này. Bên cạnh đó, quá trình làm việc của một số cán bộ công nhân viên trong mỏ cũng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt nếu không có biện pháp quản lý phù hợp có thể gây ô nhiễm môi trường đất.

Các tác động chính đến môi trường đất trong quá trình khai thác của dự án chủ yếu:

- *Tạo địa hình âm*: Hoạt động của dự án khi kết thúc sẽ tạo ra địa hình trũng sâu. Lớp đất phủ, đất thổ nhượng hoàn toàn biến mất; cao độ tự nhiên bị hạ xuống đến mức 0m, thấp hơn so với địa hình xung quanh.

- *Làm thay đổi tính chất cơ lý của đất*: Sau khi kết thúc khai thác hồ nước nhân tạo sẽ tạo ra một vùng đất xung quanh ở trạng thái bão hòa nước vì vậy tính chất cơ lý của đất sẽ bị thay đổi, kéo theo khả năng xảy ra các hiện tượng địa chất công trình động lực như sụt lở bờ hồ.

- *Hiện tượng lún ướt do nước mưa chảy tràn*: Mặt bằng sân bãi được san gạt từ đất phủ của mỏ. Đặc điểm loại đất tại khu vực mỏ là cứng chắc vào mùa khô nhưng mềm nhão vào mùa mưa nếu không được trải đá.

- *Từ hoạt động nổ mìn*:

Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của sự nổ mìn trên mặt đất đối với những khu vực đông dân cư không chỉ gây thiệt hại đối với nội bộ mỏ mà còn gây ra những tác động bất thường về rung chấn đối với khu vực xung quanh.

- Từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công trong khu vực mỏ cũng gây ra những chấn động rung nhưng có phạm vi ảnh hưởng nhỏ và người vận hành máy móc thiết bị là đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp, khu vực dân cư không bị ảnh hưởng lớn.

g. Tác động đến hệ sinh thái khu vực

Kết quả khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hiện tại trong khu vực không có các loại động vật – thực vật quý hiếm. Xung quanh mỏ là các vườn tràm, cao su nên

sẽ bị ảnh hưởng bởi lượng bụi phát tán từ mỏ. Tác động này thường làm giảm năng suất cây trồng nên về lâu dài cần có biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn, ngăn ngừa phát tán và hỗ trợ chi phí cho người dân có cây trồng bị tác động.

h. Tác động đến tình hình giao thông vận tải trên địa bàn

Quá trình khai thác và vận chuyển sản phẩm của mỏ đi tiêu thụ sẽ có đất đá rơi xuống hệ thống giao thông công cộng. Mức độ ảnh hưởng như sau:

- Xuống cấp đường giao thông. Khi dự án hoạt động, mật độ xe gia tăng trên tuyến đường sẽ gây xuống cấp các tuyến đường giao thông, đây là điều không tránh khỏi, tuy nhiên quá trình triển khai dự án, chủ dự án sẽ trích kinh phí duy tu, bảo dưỡng;

- Gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường: Sự gia tăng lưu lượng xe sẽ gây ách tắc giao thông.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển sẽ gây bụi trên đường, quá trình này sẽ ảnh hưởng đến lưu thông của các phương tiện khác và các hộ dân sống ở ven đường.

i. Tác động đến văn hóa – lịch sử

Trong khu vực khai thác và xung quanh dự án trong vòng bán kính 1km không có công trình văn hóa, lịch sử hay công trình tôn giáo nào nên tác động này là không có.

k. Đánh giá tác động đến an ninh trật tự khu vực

Theo cơ cấu lao động tại mỏ thì số lượng công nhân là người dân địa phương chiếm đa số. Những công nhân lưu trú tại nhà tập thể của mỏ trong tuần làm việc sẽ được đăng ký tạm trú và do công ty quản lý đảm bảo an ninh trật tự địa phương.

Ảnh hưởng lớn nhất là tiếng ồn do nổ mìn sẽ gây tâm lý bất an cho người dân và có thể xảy ra khiếu kiện. Tuy nhiên tại mỏ sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện nên tiếng ồn sẽ giảm đáng kể do lượng thuốc nổ không đồng thời. Bên cạnh đó, thời gian đầu, công ty sẽ kết hợp với địa phương làm tốt công tác an toàn và bồi thường thỏa đáng nếu có ảnh hưởng.

l. Tác động đến môi trường xã hội

- ***Tác động tích cực:*** Khi dự án triển khai sẽ có các tác động tích cực như sau:

- + Huy động một lực lượng lao động nhân dôi ở địa phương.

- + Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.

- + Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

- + Đảm bảo công việc lâu dài cho một bộ phận lao động là người địa phương khi dự án nâng công suất kéo dài đến 20 năm.

- ***Tác động đến hạ tầng an sinh xã hội trên địa bàn:***

+ Gây quá tải về chăm sóc y tế, giáo dục do một bộ phận lao động nhập cư được tuyển dụng thêm trong khi điều kiện y tế, giáo dục tại xã đang còn nhiều khó khăn. Đây là tác động mang tính thời gian, sẽ kết thúc khi các đợt di chuyển lao động ổn định.

+ Gây ra những biến động về giá cả.

- **Tác động do hoạt động nổ mìn:** Trong quá trình nổ mìn sẽ tác động nhất định đến hoạt động sinh sống của hộ dân xung quanh khu vực mỏ, cụ thể là ảnh hưởng công trình nhà cửa và sức khỏe của người dân. Đánh giá đối với loại hình mỏ khai thác xuống sâu và với mỏ đá Đông suối Sông Rinh thì hiện tại mỏ đã khai thác nơi sâu nhất +14m, tác động do đá văng, sóng không khí nổ mìn đến môi trường xung quanh là không đáng kể, chủ yếu là ảnh hưởng từ chấn động do nổ mìn.

- **Tác động đến sức khỏe cộng đồng:**

Khu dân cư nằm về phía cuối hướng gió Đông – Đông Bắc vào mùa khô sẽ chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố bụi, tiếng ồn phát sinh từ mỏ gây ảnh hưởng đến sức khỏe. Tuy nhiên trong thời gian mỏ hoạt động thì đa số người dân cũng đi làm, không ở lại nhà nên không chịu ảnh hưởng bởi các tác động từ mỏ lan truyền.

Người dân đi lại trên đường vận chuyển chịu ảnh hưởng bụi, tiếng ồn, khí ô nhiễm từ các phương tiện vận tải đi lại. Người dân đi lại trên đường khi hít phải nhiều lần sẽ dễ bị mắc các bệnh như sau:

Bệnh bụi phổi: Do hít thở bụi đá trong khoảng thời gian tương đối dài dẫn đến phổi bị xơ, suy giảm chức năng hô hấp.

Bệnh đường hô hấp do bụi đá có góc sắc nhọn làm rách niêm mạc, gây viêm mũi, tiết nhiều niêm dịch, hít thở khó, dẫn đến viêm mũi, giảm chức năng lọc và giữ bụi của mũi.

Bệnh đường tiêu hóa do bụi đá khi trôi xuống dạ dày sẽ gây viêm loét và làm rối loạn tiêu hóa.

Mỗi nguồn phát sinh có mức độ ảnh hưởng khác nhau đến sức khỏe cộng đồng và nhân viên làm việc tại mỏ. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn hầu như chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp khoan, do vậy mức độ tác động đến sức khỏe cộng đồng là rất ít. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ quá trình nổ mìn có khối lượng và cường độ lớn, tuy nhiên thời gian diễn ra rất ngắn, tác động có tính chất tức thời do vậy nguồn tác động này có thể bỏ qua. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển có mức độ tác động cũng tương đối thấp do diện phân bố của nguồn ngày khá rộng và khả năng phát tán của bụi không xa. Tác động do bụi và tiếng ồn từ hoạt động chế biến đá tại mỏ là lớn nhất do thời gian phát sinh liên tục và thường xuyên. Hầu hết các nguồn gây tác động đến sức khỏe cộng đồng là thường xuyên (trừ hoạt động nổ mìn) và thời gian tác động là thời gian dự án hoạt động.

Quá trình hoạt động của máy móc thiết bị, quá trình nổ mìn sẽ phát sinh tiếng ồn, đặc biệt là nổ mìn phá đá sẽ phát sinh tiếng ồn khá lớn. Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy khi âm lượng vượt quá 80 dBA thì bắt đầu ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.

- Đối với thính giác, khi con người tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao từ 85 dBA trở lên nhiều lần sẽ làm cho tai mệt mỏi, gây chứng nặng tai.

- Đối với hệ thần kinh, khi tiếng ồn ở cường độ cao thì não sẽ bị ức chế, làm thay đổi hoạt động phản xạ, giảm tập trung, giảm trí nhớ.

- Đối với hệ tim mạch, nếu tiếng ồn vượt quá 80dBA thì sẽ ảnh hưởng xấu đến hệ tuần hoàn, tim đập nhanh, rối loạn nhịp tim, tăng huyết áp.

3.1.4. Đánh giá tác động khi dự án kết thúc

3.1.4.1 Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án đều mang tính chất dọn dẹp, cải tạo phục hồi môi trường nên các phát thải đều hầu như không có. Nên có thể bỏ qua các nguồn tác động có liên quan tới chất thải trong giai đoạn này.

3.1.4.2 Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Thay đổi cảnh quan

Sau khi kết thúc dự án, yếu tố bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi là địa hình cảnh quan quanh khu vực khai thác bị thay đổi tạo thành hồ sâu. Vì đây là mỏ lộ thiên, khai thác xuống sâu nên sau một thời gian, moong khai thác sẽ tích lũy nước và trở thành hồ nước. Nếu không được quản lý tốt và sử dụng hợp lý thì hồ nước sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong khu vực. Hơn nữa, nếu bờ moong khai thác không được đắp và gia cố cẩn thận thì gây ra hiện tượng trượt lở đất đặc biệt là trong những ngày mưa. Nếu đê bao quanh mỏ không được bao bọc cẩn thận có thể gây tai nạn cho người dân địa phương.

- Làm tăng diện tích mặt nước, cải tạo vi khí hậu, gia tăng độ ẩm và lượng bốc hơi, trữ nước cho nông, lâm nghiệp hoặc sử dụng trong thủy lợi, PCCC.

- Nguồn cấp nước cho hồ chỉ gồm nước mưa và nước chảy tràn. Hồ nước sẽ lưu thông với môi trường bên ngoài thông qua tuyến mương thoát nước ở phía Tây và Tây Bắc mỏ phần địa hình thấp so với khu vực, nguồn cấp nước chủ yếu là nước mưa nên có chất lượng tốt, không có hiện tượng tù đọng.

Nhược điểm:

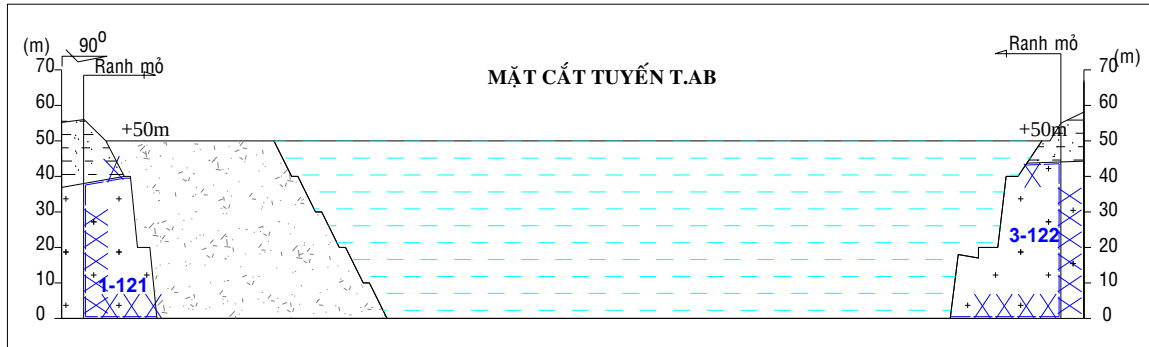
- Công trình nhỏ không có khả năng điều tiết nước mà có chức năng chính là trữ nước để phục vụ tưới tiêu. Hồ nước sâu, đáy hồ là nền đá nên nước lạnh, gây nguy hiểm cho người và gia súc khi lại gần nếu bị trượt ngã. Tuy nhiên đã được tăng cường khả năng bảo vệ nhờ hàng rào, dải cây xanh và biển báo.

- Khả năng sạt lở bờ moong, lún, sụt dọc theo biên giới mỏ sau một thời gian do tác động của trọng lực, nước mưa.

- Thay đổi vi khí hậu: Trong quá trình khai thác mỏ phải bóc bỏ lớp phủ bên trên nên để lại đất trống. Tuy nhiên, mỏ đã có kế hoạch trồng cây xung quanh mỏ nên làm giảm tác động.

- Thay đổi đặc điểm dòng chảy bề tại khu vực mỏ: Bị tác động bởi 2 yếu tố chính:

Yếu tố địa hình: Tạo địa hình âm với một số bờ mỏ có độ dốc lớn. Diện tích khai trường để lại sau khi khai thác được cải tạo thành hồ nước và không thể phục hồi nguyên dạng ban đầu.



Hình 3.1. Mặt cắt qua moong kết thúc khai thác

Yếu tố hướng dòng chảy: Tăng khả năng giữ nước tại một số vị trí âm và dồn về một hướng thoát nước nên dễ gây xói tại một số vị trí.

Tác động đến môi trường KT-XH:

- Do mỏ có quy mô nhỏ, chỉ thay đổi địa hình tại khu vực đất của công ty nên ít ảnh hưởng nhiều đến tình hình kinh tế - xã hội phát triển trong vùng.

Sau 20 năm dự án kết thúc thì 66 lao động phục vụ dự án sẽ mất việc, dẫn đến mất nguồn thu nhập ổn định, buộc phải tìm việc làm thay thế. Ngoài một số lao động thuộc biên chế Công ty có thể được điều sang phục vụ tại những dự án khác, có bảo hiểm thất nghiệp thì những lao động làm việc theo hợp đồng thuê, khoán sẽ gặp khó khăn khi chuyển đổi hoặc tìm việc làm mới.

- Ngừng nguồn cung cấp đá xây dựng.

- Các công trình khác không còn sử dụng nhưng là tài sản của Công ty nên sẽ được tháo dỡ, di dời để phục vụ dự án khác hoặc bán thanh lý thu hồi vốn. Dự án mỏ chấm dứt sẽ tác động đáng kể đến một số hộ buôn bán, dịch vụ lân cận mỏ nên sẽ bị ảnh hưởng tạm thời thu nhập.

b. Đánh giá, dự báo tác động do quá trình thi công cải tạo, PHMT

Mặt bằng sân công nghiệp nằm trên diện tích khu vực khai thác của dự án này từ năm thứ 10 sẽ di dời tới khu vực phía Bắc moong khai thác đã hoàn thổ một phần với diện tích khoảng 6,0ha (khu vực giáp ranh mốc số 8, số 1 và số 2) nằm trong diện tích đã khai thác thuộc phần đất của công ty. Phần diện tích đã hoàn thổ được sử dụng làm mặt bằng chứa đá hoặc lắp đặt trạm nghiền.

Mặt bằng sân công nghiệp và toàn bộ khu nhà văn phòng, nhà xưởng theo biên bản đã thỏa thuận với Công ty TNHH Tuấn Kiệt sẽ được để lại cho Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước cải tạo.

Phần diện tích moong khai thác sẽ tích trữ nước và cải tạo thành hồ chứa nước phục vụ tưới tiêu và cho các nhu cầu khác của người dân địa phương, hồi phục lại mực nước ngầm cho khu vực, ngoài ra còn có thể cải tạo, sử dụng cho mục đích khai thác du lịch.

- Bao gồm tác động do bụi, khí thải trong quá trình thi công san ủi và vận tải tại khu vực khai trường và khu vực đường vận chuyển ngoài mỏ.

- Tiếng ồn, độ rung do hoạt động các máy móc cơ giới.

- Các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động đối với công nhân tham gia thi công củng cố bờ mỏ: tai nạn té ngã, đá rơi,... và tai nạn giao thông trong quá trình chuyên chở vật tư ra vào mỏ.

3.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

3.1.5.1. Trong giai đoạn chuẩn bị

a. Hỏa hoạn và gây nổ

Hỏa hoạn, cháy nổ có thể xảy ra ở các khu vực và các hoạt động:

- **Sử dụng vật liệu nổ:** Sự cố này có thể xảy ra khi xử lý vật liệu nổ không đúng quy cách. Tuy nhiên công tác nổ mìn tại mỏ dự án do đơn vị chuyên trách đảm nhiệm. Vật liệu nổ sử dụng cho quá trình khai thác được hợp đồng với đơn vị cung ứng vận chuyển và giao trực tiếp từ kho chứa nhà cung cấp đến khai trường theo từng hộ chiếu nổ mìn.

- Kho chứa nhiên liệu và hệ thống cung cấp điện:

- + Các kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

- + Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

3.1.5.2. Trong giai đoạn XD CB – khai thác chưa đạt công suất

Trong giai đoạn này, ngoài việc mở tiếp tục khai thác còn triển khai việc cải tạo moong tại khu vực phía Nam. Ngoài các rủi ro, sự cố có thể xảy ra như đã nêu tại mục 3.1.4.3 thì trong quá trình thi công cải tạo moong, lắp đặt thiết bị có thể xảy ra một số rủi ro, sự cố như sau:

- Các tai nạn lao động trong quá trình thi công lắp đặt trạm nghiền sàng 365 T/h. Nguyên nhân là các máy móc, thiết bị cơ khí phức tạp, cấu kiện lớn.

- Các sự cố sạt, trượt khi thi công làm đường lên núi và cải tạo moong gần khu vực phía Nam – Đông Nam. Nguyên nhân do khu vực này là tầng phủ có độ dốc lớn, độ chênh cao địa hình lớn.

3.1.5.3. Trong giai đoạn khai thác đạt công suất

a. Hỏa hoạn và cháy nổ: Đã nêu tại mục 3.1.5.1

b. Các thiết bị cơ học bị hư hỏng nguy hiểm đến an toàn lao động

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc, thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

- Các bộ phận truyền động và chuyển động: Những trục máy, bánh răng, dây đai truyền và các loại cơ cấu truyền động khác, sự chuyển động của bản than máy móc như: ô tô, máy trục,... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp, cắt, ... Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.

- Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện phóng, điện từ trường, cháy do chập điện, ... làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

- Vật văng bắn: Thường gặp là phoi của máy gia công như máy mài, máy tiện hoặc do đá văng bắn khi đập đá.

Đánh giá tác động: Các máy thi công đều thuộc máy công nghiệp nặng, công suất lớn sử dụng nguồn điện cao áp nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí nguy hiểm đến tính mạng cho nhiều người. Phương pháp nổ vi sai hạn chế được tối đa lượng thuốc nổ đồng thời nên giảm thiểu được lượng đá văng.

c. Tiềm năng gây ra các hóa chất độc hại

- Theo báo cáo thăm dò, tài nguyên đá xây dựng tại mỏ không chứa các chất độc hại, không có chất phóng xạ. Theo công nghệ khai thác, chế biến đá xây dựng được áp dụng thì không phát sinh ra các chất độc hại đặc biệt nguy hiểm hay chất độc có tải lượng lớn ngoại trừ các chất khí ô nhiễm khi sử dụng động cơ đốt trong, nổ mìn, bụi đá khi chế biến.

- Trong quá trình sửa chữa, lưu trữ, sử dụng nhiên liệu xăng, dầu phát sinh dầu nhớt thải bỏ, các loại giẻ lau nhiễm dầu. Các loại pin, ắc quy, đèn tuýp hỏng cũng có chứa các thành phần độc hại như Pb, Zn, Ni, Hg... với khối lượng nhỏ. Xăng có hàm lượng lưu huỳnh phát thải khí SO₂.

- Thuốc nổ được sử dụng tại mỏ là ANFO, AD1, nhũ tương được đóng gói đúng quy cách nên hoàn toàn chịu nước không phát sinh chất độc hại ra môi trường nước.

Do vậy, dự án được đánh giá ít có tiềm năng gây ra các chất độc hại, không phát sinh các dòng thải acid nên ít gây nguy cơ đến sức khỏe lao động và môi trường.

d. Các công trình đổ vỡ, hư hỏng, đá lăn

- Vật rơi, đổ, sập: Thường là hậu quả của trạng thái vật chất không bền vững, không ổn định gây ra như sập băng tải, vật rơi từ trên cao trong xây dựng; đổ tường, đổ cột điện, đổ trạm chế biến, cây đổ.

- Nguy cơ đá treo rơi từ bờ moong do mất lực liên kết vì chấn động, phong hóa... Mức độ nguy hiểm gia tăng theo độ sâu moong khai thác: Moong càng sâu thì chiều cao tầng càng lớn, do vậy đá rơi từ các tầng bên trên xuống có mức độ tác động càng lớn. Máy móc, công nhân khoan thi công tại các tầng bên dưới là đối tượng dễ bị tác động nhất.

Mỏ đá Đông suối Sông Rinh có cao độ kết thúc cote +0m không quá sâu nên sự cố xảy ra đá lăn, đá rơi không phải là nguy cơ lớn.

e. Sự cố sụt lún, úng ngập, hạ thấp mực nước ngầm, ngập lòng moong do mưa lớn

- Hiện tượng nước làm ngập lòng moong khai thác nếu không có biện pháp tháo khô mỏ thích hợp hoặc khi mưa lớn nhiều ngày liên tục. Do vậy mưa là yếu tố làm thay đổi lượng nước chảy vào mỏ đột ngột. Trường hợp mưa lớn nhiều ngày liên tục sẽ gây ngập lòng moong ảnh hưởng đến thiết bị khai thác bên dưới. Thời điểm có nguy cơ xảy ra cao là giữa mùa mưa: từ tháng 5 đến tháng 10.

- Sự cố ngập úng cục bộ do mưa rơi trực tiếp do không thoát nước kịp trên bề mặt hoặc mặt bằng không đủ dốc để thoát nước làm tù đọng nước ảnh hưởng đến quá trình khai thác và vận chuyển. Ngoài ra còn có nguyên nhân do đất đá thải trôi lấp làm tắc nghẽn dòng chảy, mong thoát nước là tuyến xả nước thải chính từ mỏ ra suối Sông Rinh.

Yếu tố này được công ty khắc phục trong quá trình XD CB, tạo địa hình thoải dốc, có mương nước xung quanh để thu gom đảm bảo diện tích khu vực hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản không bị ngập úng khi trời mưa.

- Sự cố sụt, lún do hạ thấp mực nước ngầm hay bố trí các thiết bị, công trình trên nền đất yếu. Yếu tố tác động này không đáng kể do theo báo cáo thăm dò, mỏ có đặc điểm khá đơn giản.

- Sự cố hạ thấp mực nước ngầm làm dịch chuyển đất đá và có thể gây biến dạng bề mặt gây ra nguy cơ cho các công trình tự nhiên và nhân tạo trên bề mặt mỏ.

f. Khả năng sạt lở bờ mỏ

- *Hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác trong lớp phủ:*

Lớp phủ trong phạm vi mỏ, được cấu tạo bởi các lớp đất có tính chất cơ lý khác nhau từ cát, sạn laterit đến sét, sét pha cát. Do đó khi khai thác xuống sâu, cùng với tác

động của áp lực nước ngầm và tác dụng của trọng lực làm cho đất phủ trượt xuống lòng moong khai thác, gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

Những vị trí có thể xảy ra hiện tượng này là các khu vực mỏ chưa bóc phủ hết: phía Nam mỏ, những vị trí bờ mỏ hiện đang là bờ moong động.

Khi tiến hành bóc lớp đất phủ, góc dốc bờ moong phải nhỏ hơn góc dốc an toàn cho phép. Trong quá trình khai thác, cần phải có biện pháp trồng cây xanh dọc biên giới khai trường để gia cố bờ moong, tăng sức chống trượt của đất.

- Hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác trong đá:

Hiện tượng này xảy ra khi khai thác trong đá với góc dốc bờ moong lớn. Dưới tác dụng của trọng lực, đá sẽ lăn trượt xuống lòng moong khai thác, nhất là khi khai thác trong đới nứt nẻ của đá gốc. Với đặc trưng của các đới đập vỡ, khe nứt và mặt lớp thường có khe nứt từ thoải đến dốc đứng. Để hạn chế các hiện tượng này, góc dốc bờ moong khai thác phải nhỏ hơn góc dốc an toàn cho phép, đồng thời chiều cao tầng khai thác không được quá lớn.

g. Sự cố do sét đánh

Sét có thể gây thương tích cho con người và phá hủy nhà cửa, văn phòng, công trình, cơ sở hạ tầng trong khu vực mỏ qua nhiều cách thức khác nhau.

- Sét có thể đánh thẳng vào vị trí công nhân đang làm việc tại khai trường từ trên đám mây xuống.

- Khi công nhân đứng cạnh vật bị sét đánh, sét có thể phóng qua khoảng cách không khí giữa người và vật. Trong trường hợp này gọi là sét đánh tạt ngang.

- Sét đánh khi công nhân tiếp xúc với vật bị sét đánh.

- Sét đánh khi người tiếp xúc với mặt đất ở một vài điểm trong khi sét lan truyền trên mặt đất.

- Sét có thể lan truyền qua đường dây cáp điện tới các thiết bị như máy khoan, máy nén khí...

Sét có thể đánh trực tiếp phá hủy nhà cửa và công trình. Tác dụng nhiệt sẽ nguy hiểm trong trường hợp tại vị trí tiếp xúc có những vật dễ cháy, có thể xảy ra hỏa hoạn. Sóng điện từ tia sét có thể gây tác hại từ xa lên các mạch điện gọi là sét đánh cảm ứng. Tùy thuộc và khoảng cách từ vị trí sét đánh đến thiết bị mà điện áp có thể đạt tới ngưỡng gây cháy nổ, hỏng hóc thiết bị.

h. Sự cố tai nạn giao thông

Quá trình khai thác và vận chuyển sản phẩm của mỏ đi tiêu thụ sẽ có đất đá rơi vãi trên hệ thống giao thông công cộng, cụ thể là tại đường DT741, làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện lưu thông khác. Nguyên nhân là do tăng mật độ xe ra vào mỏ làm ảnh hưởng đến chiều xe đi lại trên DT 741. Khi giảm tốc độ, nếu thùng xe không được che chắn kỹ sẽ làm đất đá rơi vãi xuống đường, ảnh hưởng đến người đi đường, nhất là học sinh đạp xe và người đi xe gắn máy.

i. Sự cố tai nạn lao động

Ngành nghề khai thác đá tiềm ẩn nhiều rủi ro, nguy hiểm, nhất là đối với những lao động thời vụ, thiếu kinh nghiệm, kỹ thuật khai thác đá... các sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra như sau:

- Tai nạn do ngã từ trên vách núi.
- Tai nạn do điện giật trong quá trình khoan, vận hành trạm nghiền
- Tai nạn do vận hành các thiết bị máy công nghiệp nặng như máy khoan, máy đào, ô tô tải, trạm nghiền sàng.

3.1.5.4. Trong giai đoạn kết thúc dự án

- Trong quá trình thi công cải tạo, PHMT và đóng cửa mỏ. gồm:
 - + Sự cố trượt lở mái taluy khi các máy thi công có tải trọng lớn thi công gia cố mái taluy, mép tầng thải...
 - + Các sự cố liên quan đến an toàn lao động, vận hành thiết bị.
 - + Sự cố té ngã vào bờ moong khi thi công, lại gần mép bờ mỏ.
 - + Sự cố sụt lún bề mặt địa hình tại những vị trí san gạt, găm nén chưa đạt tiêu chuẩn.
 - + Sự cố sạt, trượt mái taluy, bờ mỏ.
 - + Sự cố bồi lấp lòng dẫn, mương thoát nước từ khu vực mỏ ra suối Sông Rinh gây ngập úng cục bộ.

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

- **Đánh giá, dự báo tác động-đến môi trường không khí:** Đây là đối tượng bị tác động mạnh nhất tại các khu vực khai thác đá. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong từng giai đoạn thực hiện của dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao. Nguyên nhân là do các phương pháp tính toán nồng độ và mô hình lan truyền bụi hiện có rất khó áp dụng tại các mỏ đá do mỏ hoạt động trên một diện tích rộng, là các nguồn thải đơn lập, phân tán, các quá trình lan truyền bụi rất phức tạp. Đồng thời, những phương pháp này đòi hỏi các yêu cầu tính toán cũng như nguồn dữ liệu đầu vào rất phức tạp, cần phải kiểm tra đối chiếu kết quả với nhiều phương pháp tính khác.

- **Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước:** Đánh giá chỉ ở mức độ định tính. Báo cáo đã xác định được đối tượng bị ảnh hưởng chính là khu vực địa hình thấp và các nhánh suối cận vùng lân cận đặc biệt là suối Sông Rinh. Các đối tượng này sẽ tiếp nhận nước thải sau khi lắng tại hố lắng hoặc các rãnh thu gom nước. Báo cáo đã xác định được hoạt động khai thác không ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước ngầm khu vực.

- **Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường đất:** Đánh giá cụ thể về không gian và thời gian tác động lên môi trường đất dựa vào lịch khai thác tại mỏ. Các tác động có độ tin cậy khi dựa vào các tác nhân có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất: kết quả phân tích kim loại nặng, kết quả từ báo cáo thăm dò nên có độ tin cậy cao. Chỉ

mới ước tính được lượng chất thải, nước thải và dầu mỡ khi bảo trì phương tiện phát sinh, chưa dự tính được cụ thể lượng chất ô nhiễm gia nhập vào môi trường đất và dự báo các tác động lâu dài. Thời gian bị ảnh hưởng chỉ mới được khẳng định là trong thời gian mở hoạt động, chưa xác định thời gian tồn lưu các chất ô nhiễm trong đất.

- **Đánh giá, dự báo các tác động đến sức khỏe người lao động và cộng đồng:** Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Đã mô tả được hiện trạng dân cư khu vực và vùng lân cận dự án. Đánh giá chỉ dừng lại ở mức độ xác định được các đối tượng có nguy cơ bị tác động. Nhờ địa điểm thực hiện dự án cách xa khu dân cư nên hoạt động khai thác tại mỏ hầu như không ảnh hưởng đến đời sống dân cư xung quanh ngoại trừ hoạt động vận chuyển đá xây dựng đi tiêu thụ sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực.

- **Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên sinh vật:** Đánh giá là có cơ sở dựa trên điều tra hiện trạng mỏ và khu vực lân cận. Đánh giá chỉ ở mức độ tin cậy trung bình do chưa có số liệu điều tra hiện trạng cụ thể về tài nguyên động, thực vật, báo cáo chỉ dừng ở mô tả hệ sinh thái trong khu vực dự án và khu vực giáp ranh.

- **Đánh giá, dự báo tác động đến các điều kiện kinh tế:** Đánh giá có mức độ tin cậy cao khi đánh giá mối liên quan và tác động qua lại giữa các yếu tố tác động của dự án đến hiện trạng kinh tế địa phương. Đánh giá đã nhận ra mặt lợi cho kinh tế địa phương khi triển khai dự án.

- **Tác động đến xã hội:** Đánh giá chỉ dừng lại ở mức nhận xét dựa vào công tác thực địa, thống kê các công trình văn hóa, tôn giáo, điểm tập trung dân cư xung quanh dự án. Độ tin cậy được nhìn nhận dựa vào vị trí của dự án trong khu vực, quy hoạch phát triển của địa phương và quy mô hoạt động. Mức ảnh hưởng là không đáng kể do khu vực không có các công trình văn hóa, tôn giáo nào.

- **Tác động đến môi trường cảnh quan:** Việc khai thác là phù hợp với quy hoạch của địa phương nhưng sẽ ảnh hưởng đến địa hình và cảnh quan nguyên thủy không thể phục hồi được.

- **Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:** Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình khai thác, chế biến tại mỏ.

Tóm lại, việc Chủ dự án và Đơn vị tư vấn áp dụng tổng hợp các phương pháp trong đánh giá tác động môi trường bao gồm: Phương pháp khảo sát thực địa, phương pháp kế thừa, phương pháp thu thập tài liệu và xử lý số liệu; phương pháp đánh giá nhanh và phương pháp tham vấn cộng đồng là những phương pháp khoa học mang tính thực tiễn cao, cho kết quả tốt và phổ biến trong đánh giá tác động môi trường. Đặc biệt trong lĩnh vực khai thác mỏ. Từ những phương pháp này đã đưa ra được những đánh giá cụ thể, chính xác các đối tượng và phạm vi tác động. Từ những phương pháp này đã đưa ra và lựa chọn áp dụng các đối tượng và phạm vi tác động. Từ đó, giúp cho chủ dự án đưa ra và lựa chọn áp dụng những biện pháp hạn chế, khắc phục tác động hiệu quả.

CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Mỏ đã thực hiện khai thác từ năm 2015 nên công tác bảo vệ môi trường trong khai thác – chế biến đã được công ty thực hiện đầy đủ và đồng bộ và được xác nhận tại Giấy xác nhận hoàn thành số 08/GXN-STNMT cấp lần đầu ngày 08/02/2018 về việc xác nhận đã hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của dự án đầu tư khai thác và chế biến đá xây dựng Đông suối Sông Rinh công suất khai thác 220.000m³/năm (đá nguyên khối). Căn cứ vào báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 24/07/2014 của UBND tỉnh Bình Phước. Do vậy, các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động xấu do dự án đầu tư nâng công suất gây ra (nếu có) sẽ được công ty thực hiện trên cơ sở các công trình, biện pháp đã và đang được áp dụng có hiệu quả tại mỏ.

4.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động xấu do dự án gây ra

4.1.1. Trong giai đoạn chuẩn bị

Các biện pháp quản lý trong giai đoạn chuẩn bị

- Kiểm tra chất lượng thiết bị máy móc, thay thế thiết bị rơi mòn thi công trong giai đoạn san gạt phù hợp với đăng kiểm;
- Vệ sinh môi trường cuối ca làm việc;
- Nghiêm cấm chặt phá rừng, cây cối, cây ăn quả... tại những khu vực không liên quan tới hoạt động của dự án và ngoài khu vực thực hiện dự án;
- Hiện tại mỏ đang thực hiện khai thác với công suất 220.000 m³ đá nguyên khối/năm, vì vậy các giải pháp giảm thiểu liên quan đến ô nhiễm do chất thải sẽ được trình bày chung với biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn khai thác – chế biến.
- Đào mương rãnh, đắp đê bao xung quanh moong khai thác, lập hàng rào, cắm biển báo ngăn người và gia súc lại gần xảy ra nguy cơ té ngã xuống moong khai thác.
- Nhắc nhở công nhân công nhân máy xúc chú ý đảm bảo góc dốc bờ moong theo đúng thiết kế.

4.1.2. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ

Trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi từ các hoạt động cải tạo đường vận chuyển xuống moong, bóc phủ, lắp đặt các thiết bị trạm nghiền, đào mương rãnh và đắp bờ bao xung quanh moong khai thác ngăn nước mưa chảy tràn. Các hoạt động này phát sinh với thời gian tương đối ngắn và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Do vậy, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Thường xuyên tưới nước tuyến đường vận chuyển để giảm bụi phát tán bằng xe bồn tưới nước 10m³ với tần suất tưới 8 lần/ngày, 4 lần vào buổi sáng, 4 lần vào buổi chiều.
- Công nhân được trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn lao động (nón bảo hộ, giày bảo hộ, khẩu trang, ...) trong quá trình thi công.
- San ủi, lu lèn khi đổ thải để hạn chế bụi phát tán theo gió.

- Cấm biển báo khu vực thi công.

- Đào các rãnh thu gom nước xung quanh khu vực mở rộng để thu gom nước mưa chảy tràn ở khu vực này.

4.1.3. Trong giai đoạn khai thác – chế biến

4.1.3.1. Các biện pháp quản lý

a. Đối với môi trường tự nhiên

- Giám sát thi công theo đúng tiến độ, tránh kéo dài thời gian thi công;
- Ban hành và thực hiện nội quy – an toàn lao động;
- Ban hành và thực hiện đúng quy trình, quy phạm vận hành máy móc thiết bị;
- Vệ sinh công trường, nơi làm việc trước khi kết thúc ca;
- Quy hoạch bãi chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu và bãi thải xây dựng hợp lý tránh thất thoát, phát sinh ô nhiễm môi trường;
- Cử cán bộ chuyên trách điều phối xe, phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công phù hợp với giao thông công cộng và đảm bảo môi trường chung của khu vực;
- Định kỳ kiểm tra bảo dưỡng thiết bị máy móc, thay thế thiết bị rơi mòn, thay dầu, mỡ... đảm bảo chất lượng thiết bị.

b. Đối với môi trường xã hội (người lao động, dân cư, kinh tế - xã hội)

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho người lao động;
- Bố trí thời gian làm việc nghỉ ngơi hợp lý cho người lao động;
- Tổ chức truyền thông về bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân thi công và dân cư lân cận nhằm nâng cao hiểu biết về bảo vệ môi trường.
- Cử cán bộ theo dõi về môi trường kiểm tra các vấn đề liên quan như:
 - + Các thông số trong môi trường không khí xung quanh, môi trường nước mặt, nước ngầm của khu vực lân cận để kịp thời có phương hướng giải quyết các ảnh hưởng về môi trường;
 - + Thông tin liên lạc với địa phương để kịp thời xử lý các vấn đề văn hóa – xã hội liên quan tới việc tập trung đông công nhân thực hiện dự án.

4.1.3.2. Các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu tác động

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí

a₁. Các biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực khai trường

❖ Các biện pháp đã thực hiện:

- Tưới nước thường xuyên bằng xe bồn tưới nước 10m³ với tần suất tưới 8 lần/ngày, 4 lần vào buổi sáng, 4 lần vào buổi chiều.
- Thực hiện tưới ướt bãi khoan trước khi khoan và tưới nước làm ẩm lỗ khoan để giảm thiểu đáng kể bụi thải vào môi trường không khí trong quá trình khoan.

- Trong công tác nổ mìn, công ty sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai kết hợp thuốc nổ Anfo, như tương có tác dụng tích cực đến môi trường không khí để hạn chế được lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí.

- Trong công tác nổ mìn chỉ tiến hành các vụ nổ theo đúng quy định về sử dụng vật liệu nổ. Tiến hành nổ mìn vào thời gian cố định, có biển báo nguy hiểm đặt tại nơi thích hợp, bố trí người cảnh giới nhằm bảo vệ an toàn khu vực nổ mìn. Trước và sau khi nổ mìn phải có tín hiệu rõ ràng (còi, cờ hiệu thích hợp).

❖ Các biện pháp dự kiến thay đổi, bổ sung:

- Khi dự án nâng công suất đi vào hoạt động, Công ty sẽ vẫn áp dụng các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường hiện tại, đồng thời sẽ tiến hành trồng cây xung quanh khu vực khai thác. Khi mở khai thác đến ranh giới khai trường sẽ tiến hành trồng cây dọc theo ranh mở từ mốc số 8 và trồng hướng theo mốc số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 trên tổng chiều dài 1.565m (không tính chiều dài thông moong 570m), mật độ trồng 1m/cây, trồng 3 hàng so le, loại cây keo lá tràm. Trồng bổ sung 30% trong năm đầu.

- Tổng số cây cần trồng là: $[(1.565+1) \times 3] \times 1,3 = 6.107$ cây.

➤ Đánh giá các biện pháp sử dụng:

- Các biện pháp đã, đang thực hiện rất đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.

- Biện pháp trồng cây xanh bên cạnh việc giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh còn có tác dụng đồng thời khác như tạo bóng mát, làm hàng rào chắn, cải tạo cảnh quan. Đối với khai thác mỏ xuống sâu, biện pháp trồng cây xanh có hiệu quả cao và được nhiều đơn vị áp dụng tuy nhiên không hạn chế được bụi phát sinh tại nguồn.

a2. Các biện pháp giảm thiểu bụi tại khu chế biến

Các biện pháp chủ dự án đã, đang áp dụng và được Sở TNMT tỉnh Bình Phước cấp giấy xác nhận hoàn thành số 08/GXN-STNMT như sau:

Đối với khu vực nghiền sàng:

- Phun nước làm ướt đá nguyên liệu trước khi cho vào phễu tiếp liệu. Nước được chứa trong các bồn nước đặt trên các bờ kè máy xay.

- Phun nước thường xuyên vào băng tải.

- Thông số kỹ thuật và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nước:

+ Hệ thống phun nước: bao gồm các thiết bị bồn chứa nước 10 m^3 , máy bơm ($Q = 10^6$ lít/phút, $H_{\text{đầy}} = 108\text{m}$, sử dụng động cơ điện 3,7 KW), đường ống dẫn, van phun nước. Các thiết bị này được lắp đặt cùng với các quá trình lắp đặt hệ thống nghiền, sàng, vị trí lắp đặt tại trạm nghiền sơ cấp, thứ cấp, côn nghiền. Tùy vào mức độ phát ra bụi bố trí vòi phun nhiều hay ít.

+ Nguyên lý hoạt động: Nước chứa trong bồn chứa được máy bơm ($Q = 106$ lít/phút, $H_{\text{đầy}} = 108\text{m}$, sử dụng động cơ điện 3,7 KW phun ra dưới dạng tia, khi gặp bụi phát ra nước làm dính kết các hạt bụi nhỏ với nhau thành những hạt bụi to hơn rơi xuống.

+ Mỗi hệ thống nghiền sàng được lắp khoảng 3 bộ phun nước. Lượng nước sử dụng cho một hệ thống nghiền sàng là $4 \text{ m}^3/\text{h}$ tương đương $32 \text{ m}^3/\text{ca}$ ($32 \text{ m}^3/\text{ngày}$). Lượng nước lấy từ bể chứa 10 m^3 do giếng khoan cung cấp, hoặc lấy từ hố lắng nước moong khai thác. Hệ thống có thể làm giảm 80% lượng bụi phát tán vào môi trường.

- Vị trí lắp đặt vòi phun nước ở các vị trí thường xuyên phát sinh bụi, cụ thể như sau:

+ Phun nước làm ướt đá nguyên liệu ngay sau khi đổ đá vào hàm đập;

+ Phun nước làm ướt đá tại hàm côn;

+ Tại các đầu băng tải, phun ướt đá sản phẩm để bụi không lan tỏa ra xung quanh.

- Sử dụng xe bồn tưới nước 10m^3 tưới nước trên mặt bằng sân công nghiệp 4 lần/ngày, 2 lần vào buổi sáng, 2 lần vào buổi chiều. Tiêu chuẩn sử dụng nước mỗi lần là $2,5 \text{ lít}/\text{m}^2$ [Bảng 3.3 TCVN 33:2006]. Thời gian phun nước là 8h sáng đến 10h sáng và từ 13h đến 15h chiều.

- Trang bị bảo hộ lao động nhằm ngăn ngừa bụi cho người lao động.

- Kiểm tra sức khỏe cho công nhân làm việc trực tiếp tại các khu vực nghiền sàng đá để phát hiện kịp thời bệnh nghề nghiệp do ảnh hưởng của bụi.

❖ Các biện pháp dự kiến thay đổi, bổ sung:

- Công ty vẫn triển khai áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực chế biến hiện tại.

- Lắp đặt bổ sung bồn nước 10m^3 và hệ thống phun nước giảm bụi cho trạm nghiền lắp đặt thêm (nếu phát sinh).

- Khu vực chế biến nằm trong khu vực khai thác nên lượng cây xanh trồng xung quanh ranh giới khu vực khai thác cũng góp phần làm giảm thiểu bụi phát tán trong quá trình chế biến ra môi trường xung quanh.

+ Trong thời gian từ năm thứ 10 đến khi kết thúc khai thác, công ty tiến hành trồng 4 hàng cây xanh trên mái dốc taluy và chân ta luy dọc theo ranh giới giữa khu sân công nghiệp sau khi hoàn thổ và moong khai thác, đồng thời tiến hành trồng trên mái dốc ta luy của tầng đất hoàn thổ để chống xói lở trên tổng chiều dài 490m. Tổng số cây cần trồng là: $[(490 + 1) \times 3] \times 1,3 = 1.915$ cây.

- Thuê lao động có kinh nghiệm chăm sóc, tưới cây hàng ngày bằng xe bồn.

- Tăng tần suất tưới nước trên bề mặt sân chế biến và đường vận chuyển từ 4 lần/ngày lên 8 lần/ngày vào mùa khô.

Tính toán lượng nước sử dụng cho tưới mặt bằng khu chế biến: Định mức phun nước tại khu chế biến là 1,2-2,5 lít/m² cho mỗi lần tưới (Bảng 3.3 TCVN 33:2006). Diện tích sân cần tưới khoảng 10% tổng diện tích 70.235m².

Bảng 4.1. Lượng nước sử dụng tưới mặt bằng khu chế biến

Diện tích (m ²)	Định mức (lít/m ²)	Tần suất (lần/ngày)	Lượng nước sử dụng (m ³ /ngày)
70.235	1,2-2,5	8	67,42 – 140,47

Tính toán lượng nước sử dụng cho hệ thống phun nước giảm bụi tại trạm nghiền: Tổng khối lượng nước sử dụng để phun nước chống bụi tại các máy nghiền sàng trong 1 ngày chế biến được tính toán như sau:

Bảng 4.2. Dự tính lượng nước sử dụng để phun nước giảm bụi tại trạm nghiền

TT	Số lượng (trạm)	Số vòi phun/trạm	Tổng số vòi phun	Định mức (l/giờ.vòi)	Khối lượng nước cần thiết (m ³ /ngày)
1	03	18	54	500	216

Nguồn cấp nước: Nước khu vực suối gần mỏ, hồ thu, ao lắng.

➤ **Đánh giá biện pháp sử dụng:**

Ưu điểm: Các biện pháp trên đơn giản và dễ áp dụng, trong thời gian khai thác trước đây đơn vị đã áp dụng và qua thực tế cho thấy các đơn vị hoạt động khai thác – chế biến khoáng sản khu vực Bình Phước, Đồng Nai, Bình Dương... đều sử dụng các biện pháp này mang lại hiệu quả giảm bụi cao. Dải cây xanh hạn chế đáng kể bụi và khí thải phát tán ra xung quanh, tạo vành đai an toàn. Không khí có chứa bụi khi đi qua các tán cây thì một số bụi bị giữ lại và rơi xuống, một lượng bụi sẽ bám trên mặt lá, làm cho không khí sạch hơn.

Mức độ khả thi: Trong điều kiện hiện nay, các phương pháp đưa ra ở trên là khả thi nhất, hiệu quả xử lý cao, giá thành rẻ.

b. Giảm thiểu bụi dọc đường vận chuyển

❖ Các biện pháp chủ dự án đã, đang áp dụng và đã được Sở TNMT tỉnh Bình Phước cấp giấy xác nhận hoàn thành số 08/GXN-STNMT như sau:

Trong quá trình vận chuyển đá nguyên liệu cũng như đá thành phẩm đi tiêu thụ, Công ty áp dụng đồng thời các biện pháp sau:

- Các xe tải chở đá thành phẩm và xe vận chuyển đá nguyên liệu đều có bạt che kín trên thùng. Thùng xe được che bạt trước khi ra khỏi khu mỏ và yêu cầu chạy đúng tốc độ quy định.

- Tưới nước dọc đường vận chuyển nội bộ và tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra tuyến đường của khu vực, bề rộng mặt đường cần tưới nước khoảng 8m. Định mức tưới nước 1,2 lít/m². Định kỳ mùa mưa tưới 2 lần/ngày, mùa khô lượng nước sử dụng

là 38,4 m³/ngày. Nước tưới đường được lấy tại giếng khoan và ao lắng nước moong khai thác của mỏ.

- Bán đá đúng tải trọng xe, xe trước khi ra khỏi mỏ phải được cân tải trọng.
- Trồng cây keo lá tràm dọc tuyến đường vận chuyển của mỏ.
- Duy tu, sửa chữa đường vận chuyển.
- Vệ sinh phương tiện vận chuyển trước khi tham gia hệ thống giao thông công cộng.

❖ Các biện pháp dự kiến thay đổi, bổ sung:

- Sử dụng chung tuyến đường vận chuyển với mỏ đá suối Sông Rinh của Công ty TNHH Tuấn Kiệt. Trong quá trình thực hiện dự án, 2 Công ty thống nhất trồng cây dọc tuyến đường vận chuyển của mỏ, trồng cây keo lá tràm, mỗi bên trồng 2 hàng cây so le mỗi cây cách nhau 1m, mỗi hàng cách nhau 1m, số lượng cây cần trồng là 2.080 cây. Thuê lao động chăm sóc cây xanh, đồng thời trồng bổ sung số cây chết với số lượng 30% số cây đã trồng. Phương án này đã được phê duyệt tại quyết định phê duyệt ĐTM số 2445/QĐ-UBND ngày 29/9/2017 của mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh.

- Trong quá trình nâng công suất, công ty đầu tư 2 xe bồn 10 m³ để tưới đường và tăng tần suất tưới đường lên 8 lần/ngày vào mùa khô (04 lần vào buổi sáng, 04 lần vào buổi chiều).

➤ **Đánh giá hiệu quả:**

- Trong thời gian khai thác hiện tại, đơn vị đang sử dụng biện pháp tưới nước đường vận chuyển bằng xe bồn tưới nước 10m³ nhận thấy hiệu quả giảm bụi tại nguồn rất cao. Kết quả quan trắc môi trường không khí và thực tế cho thấy biện pháp này có hiệu quả cao, dễ áp dụng.

- Biện pháp trồng cây xung quanh dọc đường vận chuyển để giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi tại khu vực bãi thải

Trong thời gian tới khi đi vào nâng công suất, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu ô nhiễm bụi trong công tác đổ thải tại bãi thải như sau:

- Trồng cây keo lá tràm xung quanh chân bãi thải trong 5 năm đầu trên tổng chiều dài 570m (đã trừ đi phần giáp ranh giới phía Đông mỏ) với tổng số 1.138 cây. Cây xanh có tác dụng giảm bụi tại bãi thải đồng thời giữ đất, tránh sạt lở bãi thải.

- Trồng cỏ lạc xung quanh toàn bộ chu vi bãi thải tạm nhằm tránh sạt lở bãi thải trong quá trình khai thác.

- Đào mương, rãnh thu gom nước mưa chảy tràn, đắp đê bao để ngăn đất, đá thải sạt lở trên tổng chiều dài 1.200m. Sử dụng máy đào dung tích 1,2m³ đào rãnh, phần

đất đào rãnh được đắp trực tiếp thành đê bao. Rãnh có kích thước rộng 1m, sâu 1m. Đê cao 1m, rộng 1m.

- Tưới nước dọc đường vận chuyển và đường lên bãi thải.
- Xe vận chuyển đất thải lên bãi thải phải che kín thùng xe.
- Đối với bãi thải trong, từ năm thứ 6 trở đi, công ty tiến hành kè đá chân bãi thải để tránh sạt lở bãi thải. Trồng cây keo lá tràm sườn dọc ranh giới giữa bãi thải và moong khai thác sau khi hoàn thổ.

d. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải do hoạt động của các phương tiện vận chuyển

❖ Các biện pháp chủ dự án đã, đang áp dụng và đã được Sở TNMT tỉnh Bình Phước cấp giấy xác nhận hoàn thành số 08/GXN-STNMT như sau:

- Sử dụng xe vẫn còn niên hạn sử dụng, tất cả các xe được đăng kiểm theo TCVN.
- Điều phối xe tải không hoạt động tập trung, tránh thải ra ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong một thời điểm và cùng 1 vị trí.
- Gia cố đường vận chuyển những đoạn đường xuống cấp.

Trong thời gian tới khi đi vào nâng công suất, công ty tiếp tục duy trì sử dụng các biện pháp trên.

➤ Đánh giá hiệu quả:

Các biện pháp trên chỉ có thể giảm thiểu tác động, không làm giảm tổng tải lượng khí thải đối với toàn bộ dự án. Không giảm thiểu được khí ô nhiễm tại nguồn phát thải (ống xả). Công ty không thể chủ động áp dụng cho những phương tiện không thuộc biên chế của mỏ.

e. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, chấn động

❖ Các biện pháp công ty đã và đang áp dụng để giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, chấn động như sau:

- Xây dựng hệ thống nền móng của trạm nghiền sàng rộng, bộ phận kỹ thuật của mỏ sẽ thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết. Sẽ thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn hoặc thay thế chi tiết hư hỏng kịp thời.
- Bảo hành thiết bị thường xuyên.
- Luôn trang bị nón bảo hộ và bộ phận giảm ồn cho công nhân.
- Bộ phận kỹ thuật của mỏ thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì, thay thế các chi tiết hư hỏng kịp thời.

- Bố trí thời gian lao động thích hợp, hạn chế tối đa lượng công nhân có mặt tại nơi có tiếng ồn cao.

❖ Các biện pháp dự kiến thay đổi, bổ sung:

Trong thời gian tới khi đi vào nâng công suất của dự án, công ty vẫn tiếp tục duy trì sử dụng các biện pháp trên. Đồng thời áp dụng bổ sung thêm các biện pháp như sau:

- Trồng cây xanh quanh các khu vực phát thải tiếng ồn lớn và cần bảo vệ như trạm nghiền sàng, khai trường, đường vận tải.

- Áp dụng và tuân thủ nghiêm túc việc nổ mìn vi sai để giảm các chấn động rung, ồn.

➤ **Đánh giá biện pháp áp dụng:**

- Các biện pháp công ty đã và đang sử dụng nhận thấy rất đơn giản, dễ áp dụng và mang tính khả thi cao. Dễ dàng thực hiện ngay từ khâu thiết kế, lắp đặt. Các biện pháp này được khuyến khích sử dụng và được rất nhiều đơn vị khai thác mỏ áp dụng.

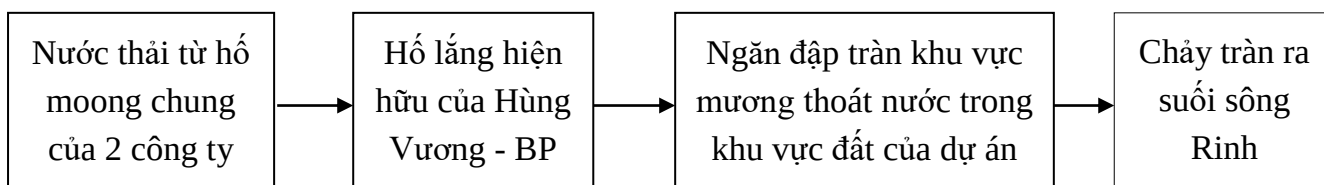
- Biện pháp trồng cây xanh có tác dụng giảm được tiếng ồn lan xa, đồng thời góp phần cải tạo vi khí hậu.

f. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước

f₁. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước do nước bơm tháo khô từ khai trường và thoát nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân công nghiệp.

- Tháo khô mỏ:

Sử dụng mạng lưới thu gom bao gồm có máy bơm thoát nước, mương thoát nước, hố thu và lắng nước theo sơ đồ thoát nước sau:



Hình 4.1. Sơ đồ thu gom nước tháo khô mỏ

+ Hố thu và hố lắng: Để đảm bảo thu hết lượng nước chảy vào mỏ và lắng lọc trước khi bơm cưỡng bức ra bên ngoài. Công ty tiến hành mở rộng hố thu nước hiện hữu có hình dạng chữ nhật sâu 5m, kích thước dài x rộng: 30 x 20m, dung tích 3.000 m³ thành một hố thu lớn hơn có kích thước sâu 5m, dài x rộng: 40 x 30m, dung tích 6.000 m³. Vị trí hố thu nước đặt tại đáy moong khai thác, vị trí thay đổi theo sự phát triển của tuyến công tác và tốc độ xuống sâu của mỏ, thuận lợi cho việc bơm thoát nước ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Trong giai đoạn khai thác từ năm thứ nhất đến hết năm thứ 5 thực hiện khai thác hết khối trữ lượng 1-121 phía Tây mỏ: Công ty đặt hố thu và lắng nước dung tích 6.000 m³ đặt tại vị trí phía Tây Bắc mỏ giáp vị trí mốc ranh số 8 dưới đáy moong.

Từ năm thứ 6 trở đi sau khi hồ lắng phía Tây Bắc bị san lấp do công tác hoàn thổ, công ty tiến hành di chuyển vị trí hồ lắng moong khai thác về khu vực phía Nam khu vực hoàn thổ với kết cấu và kích thước tương tự như trên để thu và lắng nước xử lý toàn bộ nước chảy vào moong phía Nam khai trường.

+ Hệ thống máy bơm: Công ty sử dụng máy bơm có lưu lượng 60HP - 45KW, chiều cao đẩy 60m.

Hiện tại, Công ty đang sử dụng sử dụng 01 máy bơm. Khi bắt đầu đi vào dự án nâng công suất đến khi kết thúc khai thác năm nhất sẽ đầu tư thêm 01 máy bơm do diện tích moong khai thác được mở rộng. Từ năm thứ 2 trở đi, công ty sẽ sử dụng tổ hợp 02 máy bơm đồng thời hoạt động 24h/ngày vào mùa mưa và mùa khô chỉ chạy 01 máy trong 4 giờ để thoát nước ngầm chảy vào mỏ.

+ Cải tạo hồ lắng có sẵn trên bề mặt để lắng nước từ nguồn bơm tháo khô trong mỏ sau đó thoát ra mương thoát nước đổ vào suối Sông Rinh. Vị trí hồ thu đặt giáp ranh mốc số 1 trên mặt đất và nằm trong diện tích đã công ty đã thuê và khi dự án đi vào hoạt động sẽ mở rộng hồ lắng với kích thước dài 25m, rộng 15m, sâu 5m (diện tích mặt thoáng hồ lắng $375m^2$, dung tích $1.875m^3$). Hồ lắng được đào 2 cấp, đáy cấp 1 cách đáy cấp 2 là 1m. Trên miệng hồ được bố trí 2 rãnh thu nước đầu vào và 1 rãnh tràn thoát nước. Xung quanh miệng hồ được đắp đất cao hơn bề mặt địa hình xung quanh 0,3m để ngăn nước mưa chảy tràn. Công ty lên kế hoạch nạo vét định kỳ hồ thu nước, hồ lắng, mương thoát nước với tần suất 6 tháng/lần. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét chủ yếu là đất, đá nên sẽ được vận chuyển về bãi thải.

+ Mương thoát nước: Đào mương thoát nước ở phía Tây thu nước mưa chảy tràn và thoát nước bơm từ hồ mỏ thoát ra suối Sông Rinh. Sử dụng máy đào dung tích gầu $1,2m^3$ đào mương trong nền đất có kích thước cao 3,0m, rộng đáy 3,0m, chiều dài toàn tuyến 170m. Ngăn đập tràn khu vực mương thoát nước trong khu vực đất của dự án với kích thước dài x rộng x sâu: 20m x 10m x 3m để xử lý lắng cơ học.

+ Lắp đặt hệ thống cống bê tông hình chữ nhật được kích thước 3m x 4m để nối thông các đoạn mương cắt ngang qua đường vận chuyển. Lượng nước sau khi lắng cơ học sẽ chảy qua hệ thống cống bê tông và mương đất thoát ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là suối Sông Rinh.

+ Nước thải trong quá trình sản xuất, bảo trì thiết bị và nước thải sinh hoạt đều được dẫn về hồ lắng nước khai trường để tiếp tục xử lý.

+ Giám sát môi trường định kỳ chất lượng nước thải sản xuất và nguồn nước tiếp nhận đảm bảo tiêu chuẩn nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$.

Đánh giá:

Nước thải có tính chất dễ lắng nhờ thời gian lưu nước trong công trình để loại bỏ cặn rắn.

Kết quả quan trắc chất lượng nước thải trước và sau xử lý theo kết quả phân tích thì nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn xả thải ra suối Sông Rinh.

Kích thước hồ thu dưới moong đủ khả năng chứa nước ngầm, nước mưa và lắng cơ học trước khi bơm thoát nước mỏ.

Trạm bơm và thiết bị đi kèm phải dễ tháo lắp, di dời vì nằm ngay trong moong khai thác, dễ bị đá văng do nổ mìn làm hư hỏng. Hai yêu cầu cơ bản về lắp đặt là dễ



tháo rời, di chuyển đi nơi khác khi cần thiết và mái che phải bền vững để chống đá rơi khi nổ mìn.

- Hệ thống thu gom nước xung quanh khu vực chế biến:

Khu vực chế biến dự án sử dụng chung với Công ty TNHH Tuấn Kiệt với tổng diện tích 70.235 m² phần lớn là diện tích nằm trên diện tích khu vực được cấp phép khai thác của mỏ đá suối Sông Rinh. Vì vậy, các công trình trên mặt bằng sản công nghiệp bao gồm cả hệ thống thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn đều được 2 đơn vị thống nhất phương án xây dựng và sử dụng theo biên bản đã thỏa thuận.

+ Hồ lắng:

Hiện tại, công ty tiếp tục sử dụng hệ thống mương dẫn dài 62m nối từ sản công nghiệp phía Nam mỏ đầu nối với mương thoát nước quanh moong khai thác phía Đông thu về hồ lắng ngang đặt giáp ranh mốc số 1 trên mặt đất và nằm trong diện tích đã công ty đã thuê và khi dự án đi vào hoạt động sẽ mở rộng hồ lắng với kích thước dài 25m, rộng 15m, sâu 5m (diện tích mặt thoáng hồ lắng 375m², dung tích 1.875m³). Trong thời gian tới khi dự án đi vào hoạt động, tùy vào điều kiện thực tế của mỏ, công ty sẽ tiến hành kéo dài chiều dài mương hiện hữu. Nước thải sản xuất, nước bảo trì thiết bị được dẫn cùng hệ thống mương thoát nước sản công nghiệp về hồ lắng ngang để xử lý trước khi thoát ra môi trường xung quanh.

Trong giai đoạn 2 sau khi hoàn thổ khu vực phía Bắc mỏ suối Sông Rinh và di chuyển SCN về phía Bắc mỏ này, lượng nước mưa chảy tràn trên sản công nghiệp sẽ được thu về hồ lắng dưới moong để xử lý sau đó được thoát ra môi trường bên ngoài cùng với lượng nước tháo khô mỏ.

f2. Biện pháp khống chế ô nhiễm nguồn nước do nước thải sinh hoạt

Tính toán thiết kế bể tự hoại:

Do bể tự hoại có hai phần: Phần lắng và phần chứa cặn nên kích thước bể được tính như sau:

- Thể tích phần lắng của bể tự hoại (W₁, m³):

$$W_1 = \frac{a.N. T_1}{1.000} , m^3$$

- Thể tích phần chứa và lọc cặn (W₂, m³):

$$W_2 = \frac{b.N. T_2}{1.000} , m^3$$

Tổng dung tích của bể tự hoại 3 ngăn là: W = W₁ + 2.W₂ (m³).

Trong đó:

a - Tiêu chuẩn thải nước của một người trong một ngày, l/ng.ngày; a = 150 l/ng.ngày.

b - Tiêu chuẩn cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể; nếu thời gian giữa hai lần hút cặn dưới 1

năm thì b lấy bằng 0,1 l/ng.ngày, nếu trên 1 năm thì b lấy bằng 0,08 l/ng.ngày; chọn b = 0,1 l/ng.ngày;

T₁- Thời gian nước lưu lại trong bể tự hoại; T₁ = 1 ngày.

T₂- Thời gian giữa hai lần hút bùn cặn lên men; Chọn T₂ = 180 ngày (định kỳ 6 tháng hút bùn cặn 1 lần)

N - Số người bể tự hoại phục vụ, N = 66 người.

Thay số vào công thức ta có:

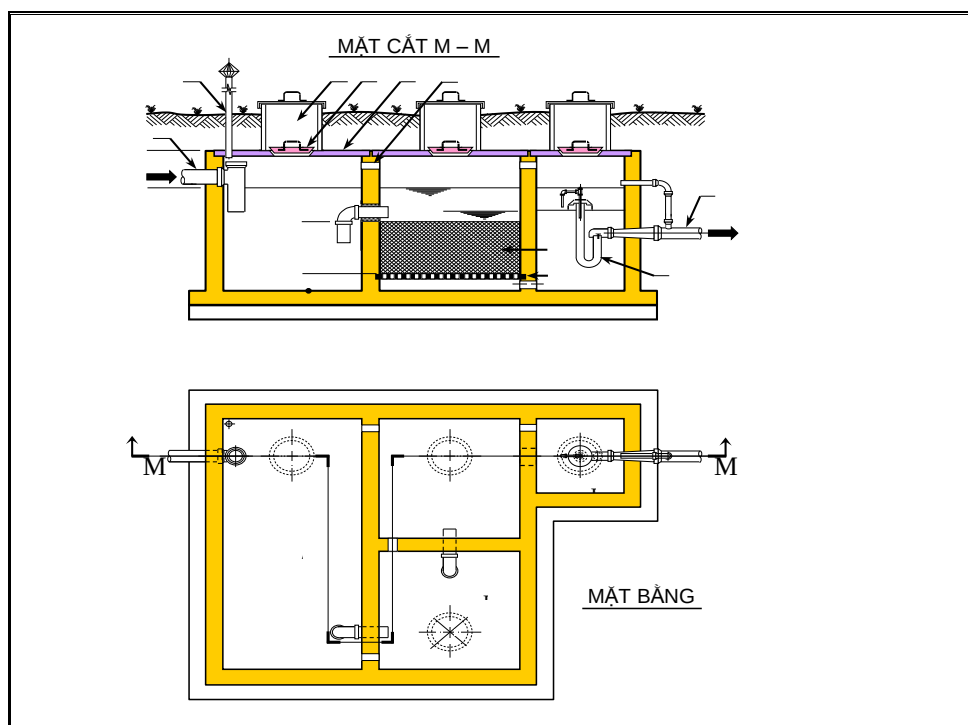
$$W_1 = \frac{150 \times 66 \times 1}{1.000} = 9,9 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$W_2 = \frac{0,1 \times 66 \times 180}{1.000} = 1,188 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vậy tổng thể tích bể tự hoại 3 ngăn là: W = 9,9 + 2 x 1,188 = 12,276 (m³)

Dung tích bể tự hoại thiết kế tối thiểu phải đạt 12,276m³ để xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của 66 CBCNV làm việc tại mỏ. Tuy nhiên thực tế có khoảng 70% người lao động là người dân địa phương, nhà ở gần mỏ, họ không ở lại và không sinh hoạt tại mỏ nên lượng nước thải sinh hoạt thực tế phát sinh thấp hơn nhiều so với tính toán.

Công ty sử dụng chung công trình xử lý nước thải sinh hoạt tổng dung tích xử lý 14,3m³ với công ty TNHH Tuấn Kiệt theo biên bản đã thỏa thuận. Bể tự hoại tổng dung tích 14,3m³ lớn hơn so với tính toán thiết kế để tăng công suất và nâng cao hiệu quả xử lý NTSH của bể.



Hình 4.2. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn

Trần Văn

A : Ngăn tự hoại (ngăn thứ nhất); B : Ngăn lắng (ngăn thứ hai)

C : Ngăn lọc (ngăn thứ ba); D : Ngăn định lượng với xi phong tự động

1- Ống dẫn nước thải vào bể tự hoại; 2- Ống thông hơi; 3- Hộp bảo vệ;

4- Nắp để hút cặn; 5- Đan bê tông cốt thép nắp bể; 6- Lỗ thông hơi; 7- Vật liệu lọc; 8- Đan rút nước; 9- Xi phong định lượng; 10- Ống dẫn nước thải thoát ra ngoài.

Công nghệ xử lý:

Bể tự hoại có hai chức năng chính lắng và phân hủy cặn lắng với hiệu suất xử lý từ 40 – 50%. Thời gian lưu nước trong bể khoảng 20 ngày thì 95% chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống đáy bể. Cặn được giữ lại trong đáy bể từ 6 – 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần, một phần tạo ra các chất khí và các chất vô cơ hòa tan. Nước thải ở trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới qua ngăn lọc và thoát ra đường ống dẫn. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy.

Ưu điểm: Bể tự hoại 3 ngăn có khả năng xử lý 55÷70% các chất ô nhiễm. Bên cạnh đó, nước thải sau xử lý cũng như cặn bùn phát sinh trong quá trình xử lý tại bể tự hoại được chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý 12 tháng/lần.

Nước thải sinh hoạt phát sinh sau bể tự hoại được công ty đầu nối với 01 bể lọc dung tích 2,0m³. Bể lọc được thiết kế dạng công bi bằng bê tông cốt thép có 2 ngăn, chôn sâu xuống đất. Ngăn trên tiếp nhận nước đầu vào và được bổ sung 2 lớp cát và 1 lớp than hoạt tính xen kẽ nhau. Nước thải sau khi được lọc sẽ chảy xuống ngăn dưới và cho tự thấm vào lòng đất. Công ty tiến hành thay thế chất liệu lọc 12 tháng/lần đảm bảo hiệu quả lọc của bể. Công ty cam kết nước thải sinh hoạt sau xử lý qua bể lọc đạt cột A, QCVN 14:2008/BNTMT mới cho tự thấm.

Biện pháp này được nhiều công ty áp dụng cho thấy hiệu quả rất cao, đảm bảo giảm thiểu đến mức thấp nhất khả năng gây ô nhiễm môi trường của khu vực do nước thải sinh hoạt.

g. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

- Số lượng biên chế lao động trong giai đoạn nâng công suất lên tới 66 người, buổi trưa công nhân tập trung về nhà để nghỉ ngơi, cuối buổi về nhà nên lượng chất thải phát sinh ít hơn so với dự tính. Tuy nhiên, để thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ, công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng 05 thùng chứa rác để lưu giữ chất thải sinh hoạt, vị trí bố trí bao gồm: Trong nhà vận hành trạm cân 01 thùng 10 lít, văn phòng mỏ 01 thùng 20 lít, nhà ăn công nhân 01 thùng 20 lít, nhà bảo vệ 01 thùng 10 lít, xưởng sửa chữa 01 thùng 50 lít.

- Bố trí 01 thùng rác lớn loại 240 lít đặt ở vị trí cổng ra vào mỏ để thu gom tập trung rác thải tại các thùng rác bên trong.

Cấu tạo thùng chứa rác thải sinh hoạt:

+ Chất liệu được làm bằng nhựa HDPE chính phẩm có phủ chất chống tia cực tím tránh bị ảnh hưởng khi chịu tác động trực tiếp từ thời tiết.

+ Dạng thùng rác nhựa có nắp đậy kín, di chuyển bằng 2 bánh xe có cao su gắn trực tiếp.

- Ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng xử lý môi trường để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải.

- Khi dự án nâng công suất đi vào hoạt động, công ty tiếp tục áp dụng các biện pháp nêu trên.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

- Thu gom được triệt để và hiệu quả chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ.

- Biện pháp này rất dễ áp dụng và có thể kiểm soát được lượng chất thải rắn phát sinh. Tuy nhiên phải có sự tự giác của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

h. Biện pháp thu gom và xử lý chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại là loại chất thải gây ô nhiễm môi trường và khó khắc phục, Công ty sẽ thực hiện đồng thời các biện pháp sau để đạt kết quả tốt nhất:

- Quản lý tại nguồn:

+ Tất cả CTNH phát sinh tại mỏ sẽ được thu gom, phân loại và lưu giữ theo đúng quy định tại Thông tư 36:2015/TT-BTNMT.

+ Tập trung các thiết bị hư hỏng về xưởng cơ khí để sửa chữa. Trong trường hợp không tập trung được thì sửa chữa tạm tại chỗ, bố trí 1 thùng phuy có nắp đậy để chứa dầu thải, giẻ lau nhiễm dầu. Sau khi hoàn thành tập kết về kho chứa.

+ Sử dụng chung kho chứa CTNH đã được Công ty TNHH Tuấn Kiệt xây dựng theo biên bản thỏa thuận với diện tích 12m²; Kho chứa chất thải nguy hại có kết cấu cấp 4, tường gạch 10cm, mái lợp tôn, nền bê tông, có vách ngăn để phân loại chất thải nguy hại, hố ga để thu gom dầu mỡ rơi vãi.

+ Công ty sẽ thống kê khối lượng từng loại CTNH phát sinh;

+ Đơn vị đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Phước cấp Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại số 70.000254.T ngày 14/11/2016.

- Xử lý chất thải nguy hại:

Tất cả các loại CTNH phát sinh được Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý, đơn vị thu gom được các cơ quan có thẩm quyền cấp phép.

i. Biện pháp giảm thiểu chấn động rung, đá văng khi nổ mìn

Để giảm thiểu chấn động rung, đá văng khi nổ mìn trong quá trình thực hiện dự án đơn vị áp dụng các biện pháp sau đây:

- Nổ mìn theo giờ quy định, trong giờ nổ mìn tuyệt đối nghiêm cấm người không có phận sự qua lại trong khu vực nguy hiểm do nổ mìn theo bán kính an toàn. Như vậy, khoảng cách từ biên giới khai trường đến hộ dân gần mỏ nhất cũng đảm bảo khoảng cách an toàn.

- Có Giám đốc điều hành mỏ phụ trách các công việc tại khai trường.

- Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được người có thẩm quyền phê duyệt. Tuyệt đối chấp hành theo hộ chiếu nổ mìn đã được phê duyệt.

- Quy định cụ thể về nổ mìn, có biển cảnh báo, thông báo xung quanh mỏ. Các quy định nội dung cụ thể về nổ mìn, tín hiệu cảnh báo và các biện pháp an toàn sẽ được chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và được thông báo cho chính quyền địa phương và được thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng.

- Lập phương án nổ mìn trình lãnh đạo công ty phê duyệt.

- Tuân thủ quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng VLNCN theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Công bố lại phạm vi an toàn nổ mìn được xác định theo thiết kế cơ sở cho phù hợp với mô hình và tính chất các bãi nổ mới.

- Khi bắn mìn công nhân sẽ tuân thủ quy trình, quy chế khoan nổ mìn áp dụng cho công nghệ khai thác lộ thiên và được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động.

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai được thiết kế đảm bảo an toàn theo đúng quy chuẩn về khai thác mỏ lộ thiên.

- Bố trí bãi nổ thích hợp nhằm giảm thiểu lớn nhất ảnh hưởng do đá văng, chấn động.

Ngoài biện pháp phân khu nổ mìn, bộ phận kỹ thuật sẽ điều chỉnh quy mô từng bãi nổ gần ranh giới có nhà dân, nổ bãi nổ với lỗ khoan con, nổ mìn định hướng để giảm thiểu chấn động. Nổ mìn tạo biên nhằm mục đích tạo ra mái taluy phù hợp với thiết kế, đảm bảo độ ổn định của mái taluy, đai bảo vệ tại bờ kết thúc khai thác mỏ.

Đánh giá các biện pháp áp dụng:

Các biện pháp trên đã được quy định rõ trong các tiêu chuẩn hiện hành tuy nhiên cần phổ biến cho toàn thể công nhân tại mỏ. Bộ phận nổ mìn và Giám đốc mỏ sẽ chịu trách nhiệm việc tuân thủ các quy phạm và an toàn khi nổ mìn.

Khối lượng bãi mìn được tính toán trên cơ sở hiệu quả bãi nổ (nổ với khối lượng lớn nhiều hàng nhiều lỗ có tác dụng tương hỗ, đập vỡ tốt hơn), các thông số hệ thống khai thác và khả năng bố trí tuyến công tác trên tầng, mức độ hợp lý các công tác phụ trợ chuẩn bị (nếu khối lượng bãi nhỏ thì công tác chuẩn bị mặt bằng dọn bãi lớn, di chuyển thiết bị nhiều lần) đồng thời tổng khối lượng thuốc nổ bãi nổ phải đảm bảo an toàn về chấn động nền, không khí và đá văng.

k. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống dân cư quanh mỏ và người lao động

❖ Đối với lao động tại mỏ:

- Bố trí lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại khu vực phát sinh tiếng ồn cao. Công nhân vận hành trạm nghiền được ngồi trong buồng kín.

- Công tác bảo đảm an toàn lao động và sức khỏe:

+ Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định tại khoản 1 điều 95 Bộ Luật Lao động như: Trang bị khẩu trang chống bụi, nón bảo hộ cho công nhân trực tiếp sản xuất...

+ Bố trí cho toàn bộ công nhân được khám sức khỏe định kỳ, nhất là những công nhân làm việc trực tiếp khám với tần suất 6 tháng/lần.

+ Lắp đặt các biển báo nguy hiểm, biển hướng dẫn khi thi công.

+ Cấm người lại gần các máy thi công như máy đào, máy xúc. Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho cán bộ kỹ thuật theo dõi, công nhân vận hành.

+ Bố trí 4 nhân viên cảnh giới khi nổ mìn nhằm kiểm tra người xung quanh mỏ trong thời gian nổ mìn, xua đuổi và báo động.

- Cơ giới hóa các công đoạn tháo lắp trạm nghiền sàng, máy biến áp.

➤ Đánh giá biện pháp áp dụng:

- Các biện pháp đã áp dụng trong thời gian qua đảm bảo được an toàn lao động tại mỏ và sức khỏe người lao động.

- Đồng thời phát hiện ra những nhân viên có dấu hiệu bị bệnh nghề nghiệp để công ty có biện pháp xử lý phù hợp: luân chuyển, điều trị, hỗ trợ chi phí...

❖ Đối với cộng đồng dân cư xung quanh:

- Mở hoạt động theo thời gian quy định.

- Chấp hành và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về chính sách bảo hộ quyền lợi của nhân dân địa phương:

+ Duy trì các khoản đóng góp quỹ phúc lợi của xã.

+ Tham gia các chương trình từ thiện, xã hội, ủng hộ kinh phí, vật tư xây dựng các công trình công cộng, công trình phúc lợi.

- Duy trì các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong và ngoài khu vực mỏ.

- Phun nước tại hệ thống nghiền sàng.

- Tưới nước giảm bụi khu vực máy xay đá, đường vận chuyển nội mỏ.

- Duy trì các khoảng hỗ trợ cho các hộ đất có vườn, nhà gần mỏ bị ảnh hưởng bởi bụi.

- Có trách nhiệm phối hợp với chính quyền và cộng đồng giải quyết những khiếu nại, thiệt hại do dự án gây ra.

- Bố trí gờ giảm tốc, biển báo tại các giao lộ, ngã 3, ngã tư đường vận chuyển ngoại mỏ đảm bảo an toàn cho người dân khi đi lại tại khu vực này.

➤ Đánh giá các biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: Hầu hết các phương án đưa ra ở trên đều dễ áp dụng, chủ động thực hiện được và nằm trong khả năng, nghĩa vụ của chủ đầu tư.

Nhược điểm: Phương án khống chế vận tốc xe vận chuyển khi chạy qua khu dân cư rất khó thực hiện do phụ thuộc vào ý thức chấp hành giao thông của chủ xe. Do

đó, đơn vị đề nghị cần có sự phối hợp, quản lý giữa đơn vị bán hàng, khách hàng mua sản phẩm và cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

4.1.4. Trong giai đoạn kết thúc khai thác

4.1.4.1. Phương án PHMT khi kết thúc khai thác

Về cơ bản, các nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường bổ sung không thay đổi nhiều về hướng cải tạo so với đề án đã được phê duyệt. Do Dự án nâng công suất vẫn sử dụng hệ thống khai thác cũ, không thay đổi diện tích moong khai thác, độ sâu khai thác và không mở rộng mặt bằng sân công nghiệp mà đơn thuần chỉ tăng khối lượng bốc phủ, khoan nổ mìn, tăng công suất nghiền sàng, khối lượng xúc bốc, vận chuyển hàng năm nên hướng cải tạo đối với từng hạng mục của Dự án cơ bản được giữ nguyên theo Quyết định số 1602/QĐ-STNMT của Sở TNMT tỉnh Bình Phước ngày 24/07/2014 về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và Đề án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án “Khai thác - chế biến đá xây dựng Đông suối Sông Rinh, công suất khai thác 220.000 m³ đá nguyên khối/năm tại ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước”.

Các nội dung chính thay đổi giữa phương án đã được phê duyệt so với phương án bổ sung như sau:

Bảng 4.3. Các nội dung thay đổi của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Nội dung	Công suất 220.000 m ³ /năm (đã được phê duyệt)	Công suất 300.000 m ³ /năm
1	Thông moong với mỏ đá xây dựng suối Sông Rinh	-	Tiến hành thông moong phần giáp ranh giữa 2 mỏ dài 570m, trong đó phần ngập nước dài 350m, phần không ngập nước dài 220m.
2	Cải tạo mặt bằng sân công nghiệp	6,0 ha	9,6ha, trong đó bao gồm cả diện tích 3,6ha phần hoàn thổ của mỏ đá suối Sông Rinh làm sân công nghiệp theo biên bản thỏa thuận đính kèm.
3	Trồng cây xung quanh moong	Thực hiện trên toàn bộ chu vi moong khai thác	Thực hiện trên tổng chiều dài 1.785 m (đã trừ chiều dài phần thông moong)
4	Lắp đặt hàng rào, biển báo, đào mương thoát nước quanh moong		

4.1.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình đóng cửa mỏ

- Bụi phát sinh từ việc san gạt mặt bằng, hoạt động của các phương tiện thực hiện công tác cải tạo: Công ty sẽ sử dụng biện pháp tưới nước giảm bụi tại các vị trí san gạt. Lúc này, cây xanh đã lớn và có thể phát huy tác dụng chắn bụi.

- Nước thải phát sinh từ nước mưa chảy tràn lên các khu vực thực hiện cải tạo: vẫn sử dụng hệ thống thu gom và thoát nước thải hiện hữu đã xây dựng từ trước (các mương thoát nước quanh khu chế biến).

- Chất thải rắn phát sinh chủ yếu là đất đắp (từ quá trình phá khu cấp liệu) sẽ được san lấp cục bộ trong mỏ nhằm tôn cao mặt bằng SCN và tạo lớp phủ trồng cây.

4.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố

4.2.1. Trong giai đoạn khai thác

4.2.1.1. Phòng chống cháy nổ

Các biện pháp áp dụng:

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định PCCC trong khu vực, xây dựng quy định PCCC để CBCNV áp dụng và học tập.

- Luôn có các phương tiện chữa cháy tại khu vực làm việc được công an PCCC tỉnh kiểm tra thường xuyên.

- Lắp đặt các biển báo cháy, nổ, nguy hiểm tại các nơi: Xưởng sửa chữa, trạm điện, văn phòng, ...

- Tăng cường ý thức PCCC cho CBCNV làm việc trong mỏ.

- Biện pháp phòng chống sét do mưa giông: Lắp đặt hệ thống chống sét tại các trạm điện. Giáo dục cho công nhân phương cách tránh sét khi có mưa giông lớn: Trước tiên khi thấy có mưa giông lớn xuất hiện lập tức vào nơi an toàn. Trong trường hợp không kịp vào nhà phải đứng xa các vật cao, tránh xa khu vực hồ thu nước khai trường, tránh xa các vật dụng bằng kim loại như máy móc, thiết bị trên khai trường, người ở vị trí càng thấp càng tốt.

Đánh giá biện pháp áp dụng:

Các biện pháp trên đều được chủ đầu tư có thể chủ động thực hiện dễ dàng.

4.2.1.2. Vấn đề sạt lở bờ moong khai thác

Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên thì công ty luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt:

Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế cơ sở đã được phê duyệt. Nổ mìn tạo biên tại mép ranh.

Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong. Biện pháp nổ mìn vi sai sẽ giảm chấn động rung nên giảm được chấn động gây sạt lở bờ moong.

Trồng cây quanh bờ moong khai thác trong phần đất phủ để chống xói mòn, sạt lở.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kỳ.

- Đào mương, đắp đê bao ngăn nước mưa chảy tràn xung quanh vào mỏ.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Các phương án trên đều dễ áp dụng, công ty dễ dàng chủ động thực hiện.

4.2.1.3. Phương án đề phòng sự cố mưa lớn, ngập lòng moong khai thác

Khu vực khai thác thuộc vùng nhiệt đới gió mùa nóng ẩm, lượng mưa tập trung vào mùa mưa kéo dài 6 tháng (từ tháng 5 đến tháng 10). Lịch chạy máy bơm thay đổi theo mùa trong năm: Mùa mưa bơm nhiều hơn mùa khô. Trên điểm xả bố trí hố lắng điều hòa lưu lượng trước khi xả. Tiến hành đào mới, khơi thông rãnh thoát nước từ hố thu, lắng nước thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

4.2.1.4. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố khi vận chuyển, sử dụng, bảo quản VLNCN

Để đề phòng sự cố nổ mìn và khai thác, chủ đầu tư tiến hành áp dụng các biện pháp:

- Quy định và tuân thủ khoảng cách an toàn khi nổ mìn với người là 300m, với thiết bị là 250m.
- Thực hiện nghiêm túc các thông số tính toán và các quy định an toàn đối với công tác nổ mìn.
- Sử dụng thuốc nổ nhũ tương và ANFO là loại thuốc ít sinh khí độc.

4.2.1.5. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố suy giảm mực nước ngầm

- Phối hợp với địa phương, các mỏ khác trong khu vực có phương án hỗ trợ tiền bơm nước, chi phí cải tạo giếng đối với các hộ dân có giếng gần mỏ bị khô nước.

- Hỗ trợ máy bơm nước tháo khô mỏ để cấp nước tưới ruộng cho các hộ dân khi có nhu cầu, nhất là vào những đợt nắng nóng kéo dài hoặc nước từ hệ thống thủy lợi không đảm bảo.

- Thường xuyên quan trắc chất lượng nước ngầm tại dự án.

- Bóc phủ đến đầu mới phát quang, dọn dẹp mặt tầng để giữ lớp phủ cho đất.

4.2.1.6 Các biện pháp phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông

- Yêu cầu các lái xe ra vào mỏ phải chấp hành đúng pháp luật khi tham gia giao thông, chạy đúng tốc độ.
- Không chất hàng quá tải, chở hàng đúng tải trọng quy định.
- Xe chở hàng phải có bạt che phủ không để rơi vãi vật liệu khi tham gia giao thông.
- Tại các khúc cua nguy hiểm, bị che khuất tầm nhìn đề nghị lắp đặt biển báo tốc độ, biển cảnh báo và lắp đặt gương nếu cần

4.2.1.7 Các biện pháp phòng ngừa sự cố tai nạn lao động

- Quy định an toàn sử dụng điện

- + Đối với các thiết bị điện phải có bảng hướng dẫn sử dụng chung.
- + Có các cầu dao an toàn đối với các thiết bị.
- + Đường điện trong mỏ phải sử dụng cáp bọc, không sử dụng dây trần.
- + Tuân thủ các quy định chuyên môn.

- Vệ sinh công nghiệp và y tế

- + Người sử dụng lao động và người lao động của mỏ đều phải được phổ cập kiến thức về vệ sinh công nghiệp, vệ sinh phòng chống bệnh nghề nghiệp, phương pháp sơ cứu khi có người bị nạn.

+ Nơi làm việc, cabin của các thiết bị khai thác, phương tiện vận tải hoạt động trong môi trường nhiệt độ cao vào mùa hè cần được trang bị phương tiện thông gió, làm mát giảm nhiệt độ tới mức thích hợp để đảm bảo sức khỏe cho người lao động, người vận hành máy đạt được năng suất cao và lao động an toàn.

+ Bố trí công việc phù hợp với sức khỏe từng người lao động; có kế hoạch tổ chức làm việc thay đổi luân phiên và khám sức khỏe theo định kỳ, mỗi năm ít nhất một lần cho người lao động. Chuẩn bị thuốc y tế theo đúng quy định của pháp luật.

- Trang bị đúng, đầy đủ bảo hộ cho công nhân làm việc tại các vị trí khác nhau.

- Quy định an toàn trong sử dụng máy nghiền, sàng:

- + Có bảng hướng dẫn sử dụng tại máy.
- + Không cho đá có kích thước quá quy định vào hàm đập.
- + Hệ thống điều hành phải được lắp kính chống ồn để đảm bảo an toàn cho công nhân lao động.

+ Kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng thường xuyên trước khi chạy máy.

+ Tuân thủ các quy định chung về an toàn lao động.

4.2.2. Trong giai đoạn kết thúc

- Đối với lao động:

+ Có phương án hỗ trợ đối với lao động thời vụ, đối với lao động hợp đồng sẽ được công ty ưu tiên xem xét điều chuyển sang các dự án khai thác mỏ khác.

- Đối với khai trường:

+ Bố trí bảo vệ khu công trình mở đến khi hoàn tất các công tác cải tạo, PHMT và đóng cửa mở.

+ Thường xuyên duy tu mương rãnh, hàng rào, cây xanh xung quanh khai trường để đảm bảo không để nước chảy tràn vào mở, không để người và gia súc lại gần gặp nguy hiểm.

- Đối với các hoạt động cải tạo, PHMT và đóng cửa mở:

+ Kiểm tra và cải tạo các thông số bờ mở khi kết thúc theo đúng thiết kế phê duyệt.

+ Ngập lòng mương khai thác: Lắp đặt cống để lưu thông thông nước từ hồ với môi trường bên ngoài.

+ Tổ chức thi công các công trình cải tạo, PHMT đúng tiến độ, đảm bảo an toàn và áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình phục hồi môi trường.

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường đề xuất thực hiện trong suốt quá trình khai thác - chế biến tại mỏ được tổng hợp trong *Bảng 5.1*.

- Giám đốc điều hành mỏ phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ, giám sát việc thực hiện các công tác bảo vệ môi trường tại mỏ đối với từng bộ phận như sau:

- Quản lý vấn đề an toàn lao động, vệ sinh lao động.

- Quản lý chất lượng hồ chứa và khả năng thu gom của hệ thống.

- Quản lý hoạt động của hệ thống giảm thiểu ô nhiễm không khí: Hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển.

- Quản lý chất thải:

+ *Chất thải rắn thông thường* (chủ yếu là đất, đá thải): 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.

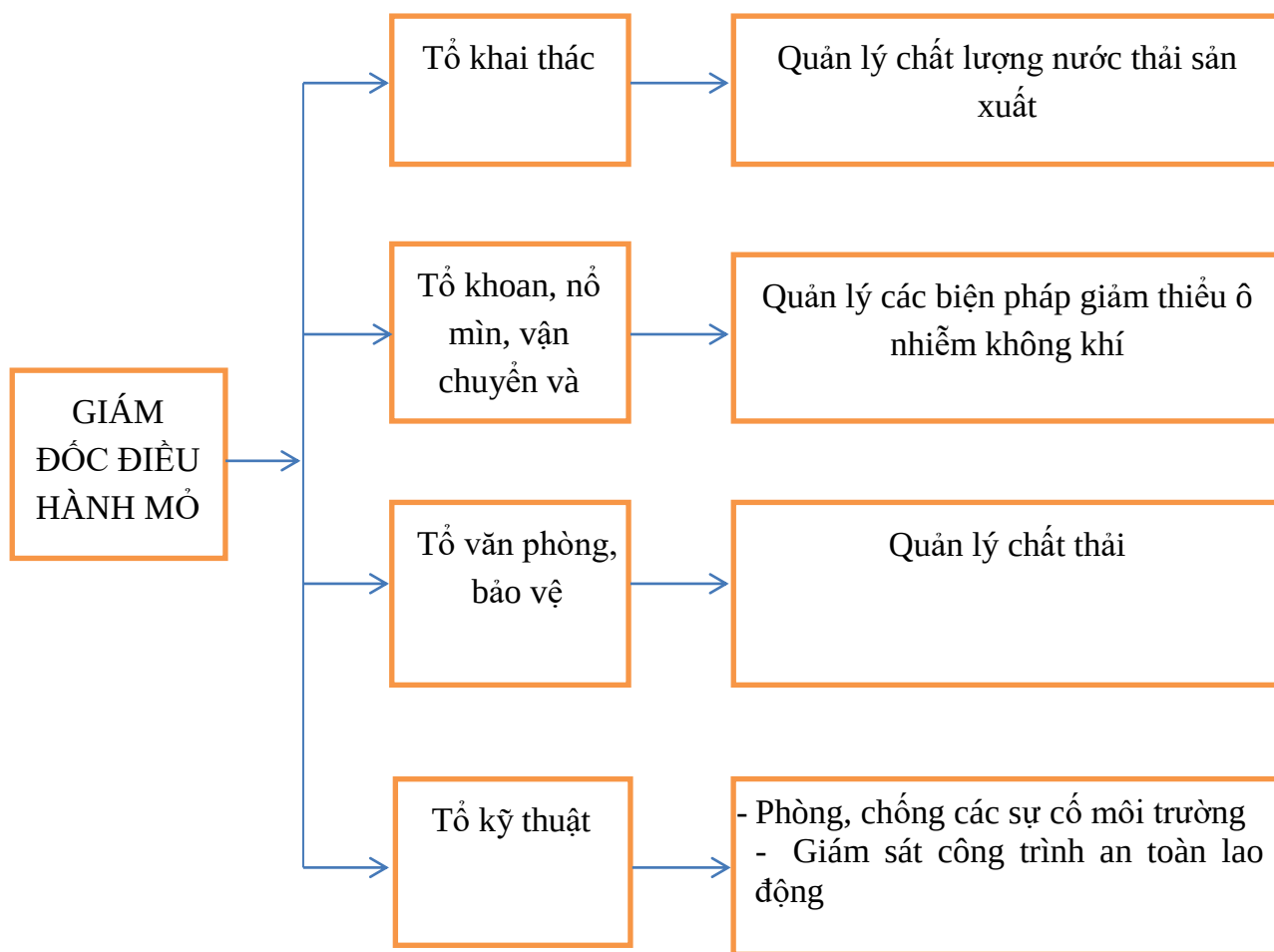
+ *Chất thải nguy hại*: Chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ theo quy định của mỏ và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm). Tiến hành đăng ký chủ nguồn thải đối với chất thải nguy hại.

+ *Chất thải rắn sinh hoạt*: Chất thải được thu gom và hợp đồng với Công ty chức năng xử lý.

- Phòng, chống các sự cố môi trường: Quản lý các vấn đề về sạt lở, sự cố trong nổ mìn, ngập lòng moong, ...

- Thực hiện các quy định bảo vệ môi trường trong khai thác: 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.

Với cách quản lý trên, Giám đốc điều hành mỏ 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.



Hình 5.1. Sơ đồ quản lý và giám sát môi trường tại mỏ

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường tại mỏ

Hoạt động của dự án	Các tác động		Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian		Người thực hiện	Người giám sát
	Tác nhân	Đối tượng bị tác động			Thực hiện	Hoàn thành		
Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng cơ bản								
Mua sắm thiết bị và hợp đồng mua nhiên liệu	Không phát sinh		-	Theo đơn giá nhà nước	Thực hiện đồng thời trong vòng 1 năm		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
Lắp đặt trạm nghiền Thanh lý phế liệu	Bụi, khí thải Nước mưa chảy tràn CTNH từ quá trình xây dựng	Không khí, nước Người lao động trực tiếp trong mỏ	Phun nước dập bụi Yêu cầu xe chở VLXD có bạt che, không chở quá tải Bán phế liệu cho đơn vị có nhu cầu	-	Thực hiện đồng thời trong vòng 1 năm		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
Giai đoạn khai thác, chế biến								
I. Khai thác								
Công tác khoan	Tiếng ồn, bụi.	Không khí; sức khỏe người công nhân và dân cư xung quanh mỏ cuối hướng gió	Trang bị phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình khoan.	-	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ		Đội khoan nổ mìn Công ty bỏ tiền mua	Giám đốc điều hành mỏ
Nổ mìn	Bụi, ồn, khí thải; Chấn động; Đá văng Sự cố do nổ	Không khí; Sức khỏe của công nhân và dân cư xung quanh mỏ. Nền móng công trình.	Sử dụng thuốc nổ ANFO và nhũ tương. Nổ mìn vi sai.	Chi phí đã tính cho chi phí sản xuất. Chi phí nhân công chăm sóc 46.646 đồng/cây	Suốt thời gian mỏ khai thác. Khi kết thúc khai thác tiếp tục trồng cây theo phương án ký quỹ.		Đội khoan nổ mìn Đội công nhân trồng cây, vệ	Giám đốc điều hành mỏ

Hoạt động của dự án	Các tác động		Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian		Người thực hiện	Người giám sát
	Tác nhân	Đối tượng bị tác động			Thực hiện	Hoàn thành		
	mìn	Các công trình xây dựng.		Dự phòng kinh phí khắc phục sự cố.			sinh	
Phá đá quá cỡ	Bụi, ồn, khí thải.	Không khí; sức khỏe công nhân.	Trang bị bảo hộ lao động.	Dự kiến chi phí: 20.250.000 đồng/năm	Phát vào đầu mỗi năm		Đội khai thác; ban an toàn	Đội trưởng
II. Chế biến								
Chế biến	Bụi, ồn, rung	Không khí; sức khỏe của công nhân và dân cư xung quanh khu vực	Phun nước tại hệ thống nghiền sàng. Trồng cây tại khu vực chế biến	Dự kiến chi phí: 120.000.000 đồng/năm	Vận hành trong suốt thời gian hoạt động của mỏ		Đội chế biến	Đội trưởng
III. Xử lý chất thải								
Thải đất phủ, đá bán phong hóa	Chất thải rắn; Bụi	Môi trường nước; Không khí; cảnh quan khu vực.	Xung quanh bãi thải có trồng cây xanh đảm bảo không phát tán bụi ra ngoài. Thiết kế, xây dựng bãi thải theo đúng TKCS đã phê duyệt và đảm bảo an toàn cho người và an toàn môi trường	Bãi thải tạm sử dụng trong diện tích mỏ đã thuê nên không tốn chi phí thuê đất bên ngoài.	Thực hiện thải đất phủ và đá bán phong hóa đến hết năm thứ 5.		Đội vận chuyển	Giám đốc điều hành mỏ
Sinh hoạt của công nhân viên tại mỏ	Chất thải rắn sinh hoạt; nước thải sinh hoạt.	Môi trường nước; môi trường đất.	Phân loại chất thải tái sử dụng và không còn tái sử dụng. Bổ sung thêm các thùng chứa rác thải sinh hoạt tại các điểm	Thuê xử lý bùn tại bể tự hoại: 10.000.000 đồng/năm	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ. Thùng rác mua mới và bổ sung thêm định kỳ. Bể tự hoại sử dụng chung với mỏ đá suối Sông		Nhân viên trong công ty bỏ rác đúng quy định. Tổ vệ sinh	Chủ đầu tư

Hoạt động của dự án	Các tác động		Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian		Người thực hiện	Người giám sát
	Tác nhân	Đối tượng bị tác động			Thực hiện	Hoàn thành		
			thường phát sinh. Sử dụng bể hệ thống tự hoại 3 ngăn. Định kỳ thuê hút và mang đi xử lý.		Rình đã có sẵn. Thực hiện định kỳ 1 năm/lần.		thực hiện quét dọn. Mô tự bỏ chi phí.	
Quá trình tháo khô mỏ	Nước thải	Môi trường nước mặt Hạ thấp mực nước ngầm	Sử dụng hố thu và hố lắng; Tiếp tục sử dụng hệ thống bơm thoát nước mỏ; Tái sử dụng nước tại hố thu, hố lắng để tưới đường, đập bụi. Hỗ trợ nước cấp: khoan giếng cấp nước những hộ bị ảnh hưởng.	Đã đầu tư từ dự án cũ, chi phí nâng cấp hố thu tính vào chi phí sản xuất. Trong chi phí dự phòng khắc phục sự cố.	Cải tạo diện tích hố lắng; Tăng kích thước hố thu khi tăng cote khai thác. Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.		Tổ khai thác; Tổ nổ mìn; khai thác; Tổ bảo dưỡng, sửa chữa điện.	Giám đốc điều hành mỏ

IV. Hoạt động vận chuyển

Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai và đá thành phẩm	Bụi, khí thải, tiếng ồn; Chất thải rắn, dầu mỡ rơi vãi.	Không khí; sức khỏe người lao động; Môi trường nước. Hệ thống giao thông.	Sử dụng xe bồn phun nước dọc tuyến đường vận chuyển. Ký hợp đồng vận chuyển và xử lý CTNH.	Kinh phí thuê xử lý CTNH: 12.000.000 đồng/năm	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ; Thực hiện khi có hư hỏng, chương trình. Dự phòng kinh phí thực hiện.		Đội vận chuyển; Đội chế biến.	Giám đốc điều hành mỏ
---	--	---	---	--	--	--	----------------------------------	-----------------------

Giai đoạn kết thúc khai thác, PHMT

Cải tạo, PHMT	Hố mỏ sâu	Môi trường đất; Môi trường nước. Địa hình, cảnh quan.	San gạt, trồng cây, gia cố taluy, củng cố đê, tạo hồ chứa nước, cải tạo vách taluy.	Xem chi tiết trong Phương án cải tạo, PHMT bổ sung của dự	Tiền ký quỹ được đóng hàng năm.	Hoàn thành ký quỹ vào năm cuối. Tiến hành	Công ty trực tiếp ký quỹ. Chủ dự án	Chủ đầu tư
---------------	-----------	---	---	---	---------------------------------	--	--	------------

Hoạt động của dự án	Các tác động		Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian		Người thực hiện	Người giám sát
	Tác nhân	Đối tượng bị tác động			Thực hiện	Hoàn thành		
			Thông moong với mỏ đá suối Sông Rinh.	án.	Công tác cải tạo môi trường dự kiến thực hiện trong 1 năm.	phục hồi khi kết thúc khai thác mỏ.	hoặc đơn vị chắc năng được thuê thực hiện công tác cải tạo, PHMT.	

Bảng 5.2. Chi phí đầu tư các công trình bảo vệ môi trường

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Thành tiền (Đ)
1	Lắp đặt biển báo	cái	23	7.654.973
2	Trang bị bảo hộ lao động cho lao động trực tiếp	Người	66	66.000.000
3	Trồng cây xanh quanh moong khai thác	cây	6.107	272.653.122
4	Trồng cây giáp ranh SCN và khu vực khai thác	cây	2.553	113.981.238
5	Trồng cây chân bãi thải		814	37.969.503
6	Trồng cây xanh dọc đường vận chuyển	cây	2.647	123.470.854
7	Lắp đặt hàng rào kẽm gai đan ô vuông 30x30	-	-	266.147.279
8	Thay thế chất liệu lọc NTSH sau bể tự hoại	m ³	2,0	2.000.000
9	Tổng cộng			889.876.969

Bảng 5.3. Dự toán chi phí vận hành các công trình xử lý môi trường và hoạt động bảo vệ môi trường

TT	Công tác	Khối lượng	Đơn giá (Đ/ĐVT)	Thành tiền (đ/năm)
1	Thuê thu gom, xử lý rác sinh hoạt	Năm	2 tr/tháng	24.000.000
2	Kinh phí thu gom, xử lý CTNH	Năm	Theo HD	15.000.000
3	Thuê hút bùn bể tự hoại	01	Đơn giá từng năm	10.000.000
4	Giám sát môi trường	Năm	Bảng 5.4	68.090.000
6	Quét dọn thu gom đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển	Năm	5 triệu/tháng	60.000.000
7	Nạo vét hồ thu, ao lắng, mương nước	Năm	10 triệu/lần	20.000.000

5.2. Chương trình giám sát môi trường

Để đảm bảo dự án khai thác giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian hoạt động của mỏ. Vị trí giám sát dự kiến được mô tả trên Bản vẽ ĐTM 02- Sơ đồ vị trí quan trắc môi trường.

5.2.1. Giám sát môi trường không khí

- Thông số giám sát: Nhiệt độ, độ ẩm, độ ồn, bụi tổng, CO, NO₂, SO₂, NH₃.
- Vị trí giám sát: 05 điểm

- + 01 điểm gần moong khai thác;
- + 01 điểm tại khu vực sân công nghiệp;
- + 01 điểm tại khu vực chế biến;
- + 01 điểm tại đường giao thông dẫn vào mỏ;
- + 01 điểm giám sát không khí trên đoạn đường vận chuyển sản phẩm ra nơi tiêu thụ.

- Tần số thu mẫu và phân tích: 6 tháng/lần;
- Quy chuẩn so sánh:
- + TCVSCN (ban hành Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT-10/10/2002 của Bộ Y tế).

- + 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 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

Đối với vị trí giao thông dẫn vào mỏ và vị trí trên đoạn đường vận chuyển sản phẩm ra nơi tiêu thụ sử dụng các quy chuẩn sau:

- + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng môi trường chất lượng không khí xung quanh.

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

5.2.2. Giám sát chất lượng nước mặt

- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, COD, BOD₅, PO₄³⁻, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, Cu, Cd, Zn, Pb, Zn, As, Fe, dầu mỡ, coliform tổng.

- Vị trí giám sát: 02 điểm:

- + 01 điểm tại suối thoát nước mỏ;

- + 01 điểm giám sát tại suối Sông Rinh;

- Tần số thu mẫu và phân tích: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, cột B₁.

5.2.3. Giám sát chất lượng nước ngầm

- Thông số giám sát: pH, TDS, Độ cứng, Cl⁻, SO₄²⁻, Cu, Zn, Pb, Fe, E-Coli, Coliform.

- Vị trí giám sát: Tại giếng khoan nước sinh hoạt gần khu vực mỏ.

- Tần số giám sát: 6 tháng/ lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 09-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm.

5.2.4. Giám sát chất lượng nước thải

5.2.4.1. Giám sát nước thải sản xuất

- Thông số giám sát: pH, TSS, BOD₅, COD, Tổng P, Tổng N, N-NH₄, Pb, As, Cu, Cd, Fe, dầu mỡ khoáng, Coliforms.

- Vị trí: 02 điểm:
 - + Tại vị trí hồ thu nước moong khai thác.
 - + Tại bể lắng (đầu ra trước khi thải ra suối)

- Tần số giám sát: 3 tháng/ lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A (với hệ số $k_q = k_f = 0,9$).

5.2.2. Các chương trình giám sát khác

5.2.2.1. Giám sát ảnh hưởng nổ mìn

- Giám sát chấn động: Thông số giám sát là giá trị vận tốc dao động phần tử cực trị (tnm/s) ở dải tần số (Hz) đo tại nền đất công trình. Vận tốc dao động cực trị được đo theo 3 hướng vuông góc với nhau.

- Giám sát ảnh hưởng tác động sóng không khí: Thông số giám sát ảnh hưởng tác động sóng không khí đối với con người và kết cấu công trình là mức tăng áp suất không khí (áp suất dư) do sóng không khí nổ mìn lan truyền ở dải tần số nhỏ hơn 20Hz gây ra tại vị trí giám sát. Đơn vị đo là Pa hoặc dB.

- Thời điểm quan trắc: Thực hiện quan trắc 12 tháng/lần, mỗi lần giám sát 02 điểm. Công tác giám sát do đơn vị có chuyên môn về công tác Giám sát ảnh hưởng nổ mìn thực hiện.

Cách bố trí đo: Việc đo chấn động thực hiện ở công trình gần nhất với vị trí nổ mìn, điểm đặt là các điểm đặt bên trong công trình có bề mặt đối diện với khu vực nổ mìn.

Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy VLNCN.

- Báo cáo kết quả giám sát: Nội dung báo cáo theo hướng dẫn tại Điều 28 của QCVN 02:2008/BCT hướng dẫn Báo cáo kết quả giám sát.

5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thực hiện thống kê và lưu giữ chất thải theo quy định.
- Lượng đất phủ phát sinh lưu chứa tại bãi thải tạm.
- Quản lý chất thải nguy hại theo quy định.
- Lập báo cáo quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

5.2.2.3. Giám sát hạ thấp mực nước ngầm

Lập sổ theo dõi tình trạng hạ thấp mực nước ngầm theo định kỳ 06 tháng/lần.

5.2.3. Kinh phí giám sát

Căn cứ theo Căn cứ theo Thông tư số 18/2014/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên

và Môi trường ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật hoạt động quan trắc môi trường không khí xung quanh, nước mặt lục địa, đất, nước dưới đất, nước mưa axit, nước biển, khí thải công nghiệp và phóng xạ. Dự trù kinh phí giám sát môi trường hoạt động khai thác tại mỏ được tính toán tại bảng sau.

Bảng 5.4. Tổng hợp kinh phí dành cho công tác giám sát môi trường

STT	Hạng mục	Số điểm giám sát	Tần số giám sát (lần/năm)	Thành tiền (đồng/năm)
1	Giám sát chất lượng không khí	05	02	9.250.000
2	Giám sát chất lượng nước mặt	02	02	8.300.000
3	Giám sát chất lượng nước ngầm	01	02	3.420.000
4	Giám sát chất lượng nước thải	02	04	7.120.000
5	Chi phí lập hồ sơ báo cáo			20.000.000
6	Đo giám sát ảnh hưởng nổ mìn	02	01	40.000.000
Tổng chi phí giám sát môi trường trong 1 năm				88.090.000

5.2.4. Giám sát trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường

Thực hiện trong năm thứ 19 là thời gian đóng cửa mỏ, tiến hành các công tác cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung. Chương trình giám sát được thực hiện tương tự như giai đoạn vận hành của dự án.

CHƯƠNG 6. THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

6.1. Thực hiện tham vấn cộng đồng

Công tác tham vấn ý kiến của cộng đồng là một phần trong đánh giá tác động môi trường được thực hiện theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường. Kết quả tham vấn sẽ được sử dụng để đề xuất các biện pháp giảm nhẹ tác động của dự án đến môi trường, nhằm thỏa mãn các nhu cầu và sự ủng hộ của cộng đồng trong quá trình thực hiện dự án.

Mục tiêu của chương trình tham vấn cộng đồng bao gồm:

- Đảm bảo rằng cấp có thẩm quyền ở địa phương cũng như đại diện của những người bị ảnh hưởng sẽ được tham gia vào quá trình lập kế hoạch và ra quyết định chấp thuận dự án.

- Chia sẻ toàn bộ thông tin về các hạng mục và hoạt động dự kiến của dự án với người bị ảnh hưởng.

- Làm cho các tổ chức, cá nhân ý thức được sự cần thiết của dự án, phát triển dự án, cũng như các yêu cầu và mục đích của việc đánh giá tác động môi trường cho dự án.

- Lắng nghe ý kiến của cộng đồng và mối quan tâm của họ tới dự án, đặc biệt là các tác động trực tiếp đến đời sống của cộng đồng.

- Mang lại cơ hội bày tỏ và kiến nghị các giải pháp cho những người dân bị tác động trực tiếp, gián tiếp từ dự án.

- Cải thiện khả năng chấp thuận của cộng đồng đối với các biện pháp giảm nhẹ mà chủ đầu tư dự án đề xuất.

- Giải quyết các xung đột trong các đề xuất từ phía cộng đồng với các vấn đề về BVMT.

- Xác nhận được tính hợp lý và hợp pháp đối với các quyết định của chính quyền đáp ứng yêu cầu hợp pháp của người dân, xem xét các đề xuất của cộng đồng và chính quyền địa phương.

- Hiểu được các khó khăn chính mà người dân quan tâm.

Căn cứ theo quy định tại của Luật Bảo vệ môi trường và theo quy định tại Điều Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 2 năm 2015 của Chính phủ; Thông tư 27/2015/TT-BTNMT Công ty đã gửi văn bản Tham vấn ý kiến cộng đồng số 01/CV-HV.18 ngày 28/06/2018 về các giải pháp bảo vệ môi trường của Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh, ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đông Xoài, tỉnh Bình Phước” tới UBND và UBMTTQ xã Tiến Hưng.

UBND và UBNDTTQ nơi thực hiện dự án đã có văn bản trả lời, đóng góp ý kiến về Dự án. Các văn bản tham vấn ý kiến tại *Phụ lục 1* của báo cáo.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2.1. Ý kiến của UBNDTTQ xã Tiên Hưng (có bản xác nhận đính kèm)

Ủy ban mặt trận Tổ quốc xã Tiên Hưng có nhận được Công văn số 01/CV-HV.18 ngày 28/06/2018 của Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh, ấp 4, xã Tiên Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước do Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước làm chủ đầu tư và kèm theo tài liệu tóm tắt về các hạng mục đầu tư chính, các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của Dự án. Sau khi xem xét tài liệu này, Ủy ban mặt trận Tổ quốc có ý kiến tại văn bản số 06/TB-MTTQ-BTT ngày 23/07/2018 như sau:

a. Về những tác động xấu của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội: về công tác nổ mìn, yêu cầu Công ty thực hiện phải đảm bảo an toàn đối với người, gia súc và các công trình nhà cửa của các hộ dân trong khu vực.

b. Về các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của Dự án: UBNDTTQ xã đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của dự án đã được trình bày trong Bản tóm tắt kèm theo. Trong quá trình hoạt động khai thác, chế biến yêu cầu Công ty tuân thủ các quy định về công tác bảo vệ môi trường theo quy định.

c. Kiến nghị đối với chủ dự án: yêu cầu Công ty cam kết thực hiện tốt công tác thu gom, xử lý rác thải tránh gây ô nhiễm môi trường; Thường xuyên tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển, trồng cây xanh xung quanh khu vực văn phòng Công ty và khu vực chế biến; Thực hiện các công tác trật tự an ninh và an toàn tuyệt đối trong quá trình khai thác, chế biến.

6.2.2. Ý kiến của UBND xã Tiên Hưng (có bản xác nhận đính kèm)

Ủy ban nhân dân xã Tiên Hưng có nhận được Công văn số 01/CV-HV.18 ngày 28/06/2018 của Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (đá nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh, ấp 4, xã Tiên Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước do Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước làm chủ đầu tư và kèm theo tài liệu tóm tắt về các hạng mục đầu tư chính, các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của Dự án. Sau khi xem xét tài liệu này, Ủy

ban nhân dân xã Tiến Hưng có ý kiến tại văn bản số 330/UBND ngày 23/07/2018 như sau:

a. Về những tác động xấu của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội:

UBND xã đồng ý với các nội dung đã được trình bày trong tài liệu gửi kèm. Tuy nhiên, đối với công tác nổ mìn, cần phải đảm bảo an toàn tuyệt đối về con người, thực hiện đúng theo quy định của Nhà nước, tránh hiện tượng đá văng, chấn động mạnh làm ảnh hưởng đến công trình nhà cửa, đời sống sinh hoạt của người dân trong khu vực.

b. Về các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của Dự án:

UBND xã đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường được trình bày trong tài liệu gửi kèm. Tuy nhiên, công ty cần thực hiện các vấn đề sau:

- Công tác xúc bốc, vận chuyển, chế biến sẽ làm phát sinh tiếng ồn và khí bụi là chủ yếu do vậy cần tăng cường các biện pháp giảm thiểu như: thường xuyên tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển, trồng cây xanh quanh khu vực.
- Công tác thoát nước cần được xử lý tốt, không gây ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt.
- Rác thải cần được thu gom hàng ngày, đặc biệt là những rác thải có tính chất nguy hại cần phối hợp với cơ quan chức năng thu gom, xử lý.

c. Kiến nghị với chủ dự án:

Yêu cầu công ty cam kết việc thực hiện các công tác bảo vệ môi trường đối với dự án cả trong giai đoạn khai thác và chế biến đá xây dựng; thực hiện công tác khai thác đá tại mỏ phải phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện tốt công tác an ninh trật tự trên địa bàn.

6.2.3. Ý kiến của đại diện dân cư ấp 4

Sau khi nghe đơn vị tư vấn trình bày về nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án và những biện pháp hữu hiệu nhằm giảm thiểu tối đa những tác động xấu đến môi trường. Đại diện khu vực dân cư của dự án có ý kiến như sau:

- Trong quá trình khai thác, công ty phải thường xuyên tưới nước đường để ngăn ngừa bụi phát tán ra môi trường xung quanh.
- Công ty phải thường xuyên duy tu sửa chữa tuyến đường vận chuyển gần khu mỏ.
- Xe vận chuyển khi ra đường phải che chắn, phủ bạt cẩn thận, nhằm tránh rơi vãi gây khó khăn cho người dân đi lại. Đề nghị công ty ưu tiên sử dụng nguồn lao động tại địa phương, tạo công ăn việc làm cho người lao động.

6.3. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án

Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước xin tiếp thu các ý kiến của UBND, UBMTTQ xã Tiến Hưng và đại diện cộng đồng dân cư xung quanh khu vực Dự án, xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý UBND, UBMTTQ và đại diện cộng đồng dân cư đã quan tâm đến dự án. Công ty xin cam kết sẽ đáp ứng các yêu cầu mà UBND, UBMTTQ và đại diện cộng đồng dân cư xã Tiến Hưng đã góp ý cho bản tóm tắt báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh, ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước do Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước làm chủ đầu tư”.

- Thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường, xử lý chất thải rắn phát sinh từ dự án đồng thời thực hiện tốt các biện pháp quản lý, kỹ thuật nhằm phòng ngừa, giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động tiêu cực tới môi trường tự nhiên, KTXH của địa phương như đã được dự báo trong Báo cáo ĐTM này.

- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về BVMT trong Luật BVMT đã được Quốc hội nước cộng hòa XHCNVN thông qua.

- Cam kết thực hiện quan trắc, giám sát môi trường khi dự án đi vào hoạt động, chú ý đến các tác động (ô nhiễm bụi, tiếng ồn, nước thải) đến cộng đồng sinh sống quanh khu vực dự án.

- Cam kết giải quyết mọi thắc mắc của cộng đồng về môi trường (nếu có).

- Cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật nước Cộng hòa XHCN Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe người dân hoặc sản xuất, kinh doanh của địa phương trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư điều chỉnh nâng công suất khai thác – chế biến đá xây dựng từ 220.000 m³/năm lên 300.000 m³/năm (nguyên khối) tại mỏ đá Đông suối Sông Rinh, ấp 4, xã Tiến Hưng, thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước” được thành lập tạo cơ sở pháp lý cho quá trình thực hiện dự án theo Luật môi trường và Luật khoáng sản. Trong quá trình đầu tư xây dựng, khai thác và chế biến đá xây dựng sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh mỏ. Các tác động gây ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ các hoạt động khoan nổ mìn, khai thác, vận chuyển, chế biến đá các loại. Các hoạt động trên sẽ gây ô nhiễm đến môi trường trong và xung quanh (tăng độ ồn, chất thải, bụi, chấn động ...) khu vực dự án.

Báo cáo ĐTM đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các hoạt động của dự án tác động đến môi trường cũng như các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể là:

- Báo cáo đã nhận dạng môi trường bị tác động với mức độ, quy mô lớn nhất là môi trường không khí, môi trường đất. Nguyên nhân gây tác động được nhận dạng mạnh nhất là bụi và thay đổi cảnh quan địa hình, đặc biệt là bụi phát sinh từ khu vực chế biến.

- Báo cáo đã đánh giá tổng quát, chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động của các hoạt động đến môi trường không khí, môi trường nước, các tác động do nổ mìn, ... đồng thời sẽ đánh giá tổng hợp các tác động khi các mỏ trong khu vực cùng hoạt động.

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí được đưa ra hầu hết là các biện pháp dễ dàng thực hiện và Công ty có thể chủ động áp dụng trong suốt quá trình hoạt động của mỏ. Tuy nhiên, còn một số tác động rất khó giảm thiểu hoặc phương án giảm thiểu không hiệu quả như tác động do bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn tuy có tính chất tức thời nhưng phát sinh với số lượng khá lớn, nhưng hiện nay việc giảm thiểu lượng bụi này chưa thực hiện được.

2. Kiến nghị

Công ty kiến nghị chính quyền địa phương hỗ trợ trong việc cải tạo, phục hồi môi trường cho phù hợp với chủ trương quy hoạch của khu vực.

Hiện nay tại khu vực còn có một số các mỏ đá khác cùng hoạt động, do vậy cần phối hợp thời gian nổ mìn, thời gian bơm xả nước thải để giảm thiểu mức ảnh hưởng đến khu vực.

3. Cam kết

Công ty TNHH Hùng Vương – Bình Phước là chủ dự án xin cam thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

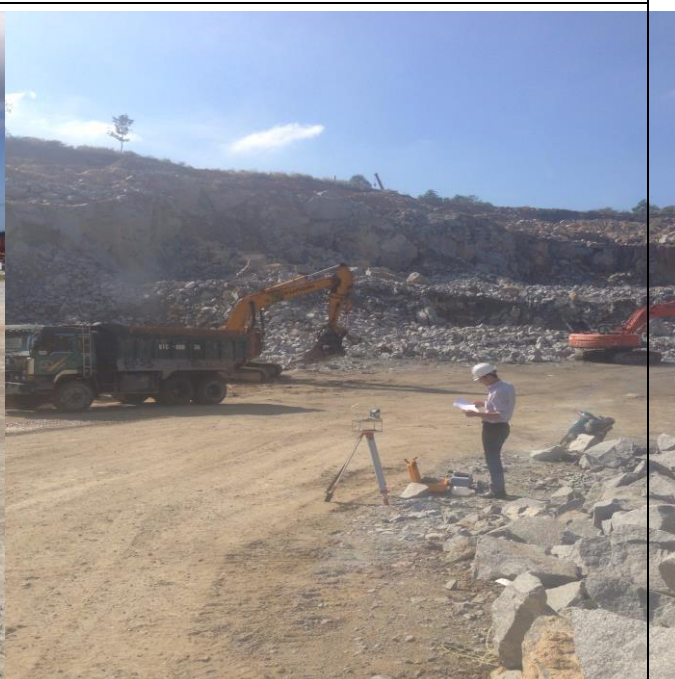
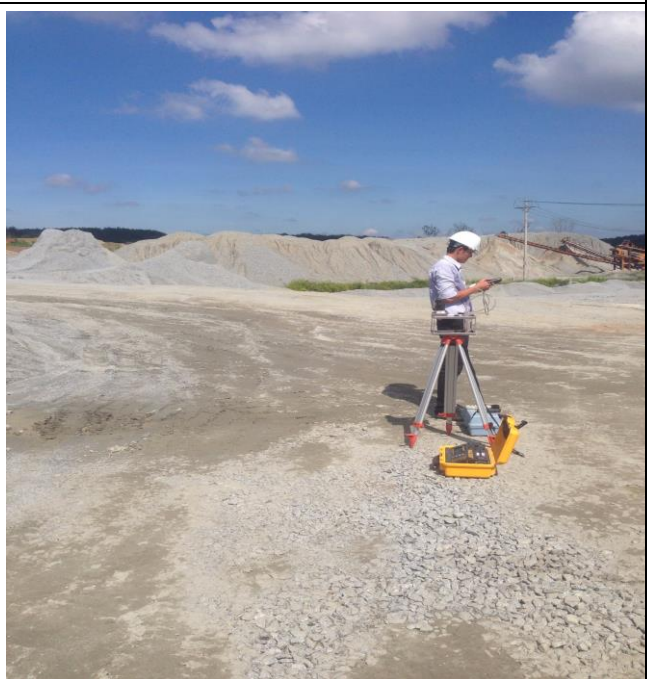
- Khai thác đúng theo thiết kế, đúng ranh giới, công suất.
- Hoàn thiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng tiến độ khi đi vào vận hành chính thức. Trồng đầy đủ khối lượng cây và các vị trí đã nêu trong báo cáo.
- Thực hiện đúng các cam kết của chủ dự án với cộng đồng dân cư theo ý kiến của cộng đồng dân cư trong biên bản họp tham vấn cộng đồng.
- Nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt được thu gom, xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận cuối cùng.
- Chất thải nguy hại phải hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý.
- Yêu cầu các xe chở thành phẩm đi tiêu thụ phải được che đậy tránh rơi vãi.
- Thực hiện tốt công tác giám sát môi trường (số lượng và tần suất giám sát) trong suốt thời gian mở hoạt động. Đồng thời, công ty cũng cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam như sau:
 - + Đối với môi trường không khí trong phạm vi sản xuất đạt TC VSCN (ban hành kèm theo Quyết định 3733/2002/BYT-10/10/2012) và QCVN 26:2016/BYT.
 - + Các chỉ tiêu môi trường vi khí hậu như Độ ẩm, nhiệt độ, tốc độ gió đạt QCVN 26:2016/BYT ngày 01/12/2016: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
 - + Chỉ tiêu độ ồn trong khu vực sản xuất đạt QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
 - + Đối với nước thải sản xuất đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A, $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$ trước khi xả vào nguồn tiếp nhận là Suối Sông Rinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên môi trường, Hướng dẫn lập cam kết môi trường cho hoạt động khai thác khoáng sản, năm 2008.
2. Hồ Sĩ Giao (cb), Bùi Xuân Nam, Mai Thế Toàn - Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên – NXB Từ điển Bách khoa, năm 2010.
3. Phạm Ngọc Hồ - Hoàng Xuân Cơ, Đánh giá tác động môi trường, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005.
4. World health Organization Assessment of sources of air of water and land pollution, part one: Rapid inventory in environmental pollution, Geneva 1993.
5. Phạm Ngọc Hồ - Đồng Kim Loan – Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục, năm 2009.
6. Chính sách an toàn môi trường của ngân hàng thế giới. Hướng dẫn kỹ thuật các ngành Giao thông vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, NXB Thống Kê, năm 2004.
7. Giáo trình công nghệ môi trường, NXB xây dựng, năm 2004.
8. Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ. Kỹ thuật môi trường, NXB giáo dục, Hà Nội, năm 2004.
9. Niên giám thống kê tỉnh Bình Phước xuất bản tháng 6/2018 – Nhà xuất bản Thanh niên.
10. Lê Văn Khoa và những người khác - Khoa học Môi trường, NXB giáo dục, năm 2001.
11. Tài liệu “Việt Nam môi trường và cuộc sống”, NXB chính trị Quốc gia, năm 2004.
12. Số liệu khảo sát về khí tượng thủy văn, tài liệu về địa lý tự nhiên, kinh tế-xã hội, tình hình sức khỏe cộng đồng khu vực.
14. Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51:2008;
13. Trần Đức Hạ, Kỹ thuật môi trường. Xử lý nước thải sinh hoạt qui mô vừa và nhỏ, NXB khoa học và kỹ thuật.
15. WHO, 1995. Các tiêu chuẩn chất lượng không khí, Các tiêu chuẩn chất lượng không khí được đề xuất cho khu vực Tây Thái Bình Dương. Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) Geneva.
16. Trung tâm công nghệ môi trường, Tài liệu bản dịch từ tiếng Anh của WHO, 1993 (Tập II), năm 2007
17. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, Bộ Giao thông vận tải, ngày 19/11/2009.
18. Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995

PHỤ LỤC 1. PHỤ LỤC HỒ SƠ PHÁP LÝ

PHỤ LỤC 2. PHỤ LỤC HÌNH ẢNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG



PHỤ LỤC 3.
PHỤ LỤC CÁC KẾT QUẢ PHÂN TÍCH VÀ BIÊN BẢN LẤY MẪU

PHỤ LỤC 4.
PHỤ LỤC CÁC BẢN VẼ