CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1)

(NAY THUỘC THÔN 4, THÔN 2, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI)

ĐỊA CHỈ: THÔN 4, THÔN 2, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI.

Quảng Ngãi, tháng năm 2026

CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG

.....♣♣♣♣♣.....

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1)

(NAY THUỘC THÔN 4, THÔN 2, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI)

ĐỊA CHỈ: THÔN 4, THÔN 2, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI.

CHỦ DỰ ÁN

M.S.D.N: 6100190002-C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG
TP. KON TUM T. KON TUM

GIÁM ĐỐC

Trần Ngọc Linh

Quảng Ngãi, tháng năm 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU ***1***
1. Xuất xứ dự án ***1***
1.1. Mô tả khái quát về xuất xứ của dự án ***1***
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt, chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc cơ quan cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư ***1***
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan ***2***
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) ***5***
2.1. Văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM ***5***
2.2. Quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án ***11***
2.3. Tài liệu, dữ liệu có liên quan do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM ***12***
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường ***12***
3.1. Tóm tắt việc tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM ***12***
3.2. Các tổ chức, đơn vị, thành viên tham gia thực hiện báo cáo ĐTM ***13***
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường ***14***
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM ***16***
5.1. Thông tin về dự án ***16***
5.1.1. Thông tin chung ***16***
5.1.2. Quy mô, công suất ***16***
5.1.3. Công nghệ khai thác ***17***
5.1.4. Phạm vi 18
5.1.4.1. Các hạng mục công trình ***18***
5.1.4.2. Hoạt động của dự án ***18***
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 18
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường ***19***
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án ***20***

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....20
5.3.1.1. Nước thải, khí thải.....20
5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.....20
a) Chất thải rắn sinh hoạt.....20
b) Chất thải rắn thông thường.....21
c) Chất thải nguy hại.....21
5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung.....21
5.3.1.4. Các tác động khác.....21
5.3.2. Giai đoạn vận hành.....21
5.3.2.1. Nước thải, khí thải.....21
5.3.2.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.....22
5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung.....23
5.3.2.4. Các tác động khác.....23
5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ.....24
5.3.3.1. Nước thải, bụi và khí thải.....24
5.3.3.2. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.....25
5.3.3.3. Tiếng ồn, độ rung.....25
5.3.3.4. Tác động khác và rủi ro, sự cố trong quá trình phục hồi.....25
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....26
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải.....26
5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải.....26
5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải.....27
5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....28
5.4.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường.....28
5.4.2.2. Chất thải nguy hại.....29
5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.....29
5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác.....30
a) Giai đoạn thi công, xây dựng: an toàn và phòng ngừa sự cố.....30
5.4.4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....31
5.4.4.2. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông.....33
5.4.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....35
5.4.4.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng, bờ, bãi sông 35

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án: 36
Chương 1..... 38
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN..... 38
1.1. Thông tin về dự án 38
1.1.1. Tên dự án..... 38
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án..... 38
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án..... 38
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án..... 41
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường..... 43
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án44
1.1.7. Phạm vi..... 46
1.1.7.1. Các hạng mục công trình..... 46
1.1.7.2. Các hoạt động của dự án đầu tư..... 47
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 47
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 48
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 48
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án..... 51
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường..... 54
1.2.4. Các hoạt động của dự án..... 55
1.2.5. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung..... 55
1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường..... 56
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án..... 56
1.3.1. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng dự án..... 56
1.3.2. Nhu cầu nguyên vật liệu trong quá trình hoạt động của dự án..... 57
1.3.3. Các sản phẩm của dự án 59
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 59
1.4.1. Biên giới khai trường..... 59
1.4.1.1. Nguyên tắc xác định biên giới khai trường 59
1.4.1.2. Các thông số xác định biên giới khai trường 60
1.4.2. Trữ lượng khai trường..... 60

1.4.2.1. Trữ lượng bờ dừng 60
1.4.2.2. Trữ lượng dự kiến khai thác 61
1.4.2.3. Công suất thiết kế khai thác khoáng sản 61
1.4.3. Các số liệu liên quan 61
1.4.4. Mở mỏ 62
1.4.4.1. Vị trí khai thác đầu tiên 62
1.4.4.2. Các khu vực khai thác tiếp theo 63
1.4.4.3. Phương pháp mở mỏ 63
1.4.5. Hệ thống khai thác 63
1.4.5.1. Phân tích lựa chọn hệ thống khai thác 63
1.4.5.2. Các thông số hệ thống khai thác 65
1.4.6. Công nghệ khai thác 67
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 75
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 80
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án 80
1.6.2. Tổng mức đầu tư 81
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 81
Chương 2 86
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 86
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 86
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 86
2.1.1.1. Địa lý, địa chất 86
2.1.1.2. Khí hậu, khí tượng 88
2.1.1.3. Số liệu thủy văn 90
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội 91
2.2. Hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 94
2.2.1. Hiện trạng môi trường 94
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 95
2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông 96
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 97
2.3.1. Các đối tượng có khả năng chịu tác động bởi dự án 97
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 100

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án..... 100

Chương 3..... 102

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG..... 102

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng..... 102

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động..... 102

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải..... 102

a) Tác động do nước thải 102

b) Tác động do bụi, khí thải 105

c) Tác động do chất thải rắn sinh hoạt 109

d) Tác động do chất thải rắn công nghiệp thông thường..... 109

đ) Tác động do chất thải nguy hại..... 110

3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn và độ rung..... 110

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác (nếu có) 112

a) Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học 112

b) Đánh giá tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác 113

3.1.1.4. Tác động do giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư (nếu có) 113

3.1.1.5. Tác động đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông; bảo đảm sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ; diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi; sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông..... 114

3.1.1.6. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án..... 114

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường..... 116

3.1.2.1. Đối với nước thải..... 116

3.1.2.2. Đối với chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại..... 116

3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải 117

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung..... 118

3.1.2.5. Đối với nước mưa chảy tràn 119

3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học 119
3.1.2.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác 120
3.1.2.8. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 120
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 122
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 122
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải 123
a) Nước thải 123
b) Bụi và khí thải 127
c) Chất thải rắn sinh hoạt 133
d) Chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại 134
3.2.1.2. Tiếng ồn, độ rung 136
3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học và các tác động khác 138
a) Tác động đến đa dạng sinh học 138
b) Tác động đến hành lang bảo vệ nguồn nước của sông Đăk Bla 139
c) Tác động đến kinh tế - xã hội 139
d) Tác động đến các công trình và các dự án lân cận 140
3.2.1.4. Tác động đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông; bảo đảm sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ; diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi; sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông; sự lan truyền bùn cát do hoạt động khai thác 141
a) Cơ sở dữ liệu 141
b) Các trường hợp tính toán 143
c) Kết quả chạy mô hình 144
3.2.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án 148
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 151
a) Đối với công trình xử lý nước thải 151
b) Đối với công trình xử lý bụi và khí thải 154
c) Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn 155
d) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung 156
đ) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 157

e) Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường..... 161

f) Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học 166

g) Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông..... 167

3.3. Đánh giá và giảm thiểu tác động trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ..... 171

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động..... 171

a) Nước thải sinh hoạt..... 171

b) Nước mưa chảy tràn và nước phát sinh khi vệ sinh công trình..... 171

c) Bụi và khí thải..... 172

d) Chất thải rắn thông thường..... 172

đ) Chất thải nguy hại..... 173

e) Tiếng ồn, độ rung..... 173

g) Tác động khác và rủi ro, sự cố..... 173

3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường..... 174

a) Tổ chức thi công và trình tự duy trì công trình bảo vệ môi trường..... 174

b) Thu gom, xử lý nước thải và kiểm soát nước mưa..... 174

c) Giảm thiểu bụi và khí thải..... 175

d) Quản lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại..... 175

đ) Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung và bảo đảm an toàn..... 175

e) Phòng ngừa, ứng phó sự cố và kiểm tra hoàn thành..... 176

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường..... 176

3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án..... 176

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường..... 179

3.4.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 179

Chương 4..... 182

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG..... 182

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường..... 182

4.1.1. Các căn cứ để lựa chọn phương án..... 182

4.1.2. Lựa chọn phương án..... 185

4.1.2.1. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án..... 186

4.1.2.2. Tính toán chỉ số phục hồi đất của 02 phương án.....197
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....198
4.3. Kế hoạch thực hiện.....200
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....200
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình 200
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....202
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.....202
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường 203
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....203
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.....214
4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ.....214
Chương 5.....215
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....215
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 215
5.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....222
5.1.2. Giai đoạn khai thác, vận hành 222
5.1.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ.....223
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 223
Chương 6.....226
KẾT QUẢ THAM VẤN.....226
6.1. Tham vấn cộng đồng.....226
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....226
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 226
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 227
1. Kết luận.....227
2. Kiến nghị 228
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....228

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....19

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm khép góc khu vực khai thác.....39

Bảng 1.2. Ranh giới khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ.40

(Nguồn: Sơ đồ cung cấp thông tin thửa đất số 487 và 645, tờ bản đồ số 68 (08), thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi) 40

- Ranh giới tứ cận khu vực phụ trợ và bãi tập kết:.....40

+ Phía Đông: Giáp sông Đăk Bla (Đăk Snghé).....40

+ Phía Tây: Giáp đường đất và đất nông nghiệp của người dân; phía ngoài đường là mương thủy lợi. 40

+ Phía Nam: Giáp đất nông nghiệp của người dân. 40

+ Phía Bắc: Giáp đất nông nghiệp của người dân.....41

Bảng 1.3. Cơ cấu hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án 42

* Hình thức sử dụng đất tại dự án: 42

Bảng 1.4. Hình thức sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án.....43

Bảng 1.6. Các hạng mục công trình của dự án.....46

Bảng 1.7. Khối lượng nguyên vật liệu thi công dự kiến 56

Bảng 1.8. Bảng thống kê nguyên nhiên liệu sử dụng của dự án 58

Bảng 1.9. Công suất tiêu thụ điện chiếu sáng tại mỏ 58

Bảng 1.10. Công suất tiêu thụ điện của các thiết bị tại mỏ.....58

Bảng 1.11. Tính toán trữ lượng bờ dừng.....61

Bảng 1.12. Tính toán trữ lượng dự kiến khai thác 61

Bảng 1.13. Chỉ tiêu chủ yếu về biên giới và trữ lượng khai trường 62

Bảng 1.15. Thông số tính toán của 01 ghe bơm hút.....70

Bảng 1.16. Máy xúc thủy lực gầu nghịch sử dụng có tính năng kỹ thuật như sau: 73

Bảng 1.17. Thống kê phương tiện, thiết bị chính tại mỏ 75

Bảng 1.18. Chi phí đầu tư thực hiện dự án (dự tính theo suất chi phí tham chiếu) 81

Bảng 1.20. Biên chế tổ chức của dự án..... 82

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (ºC) 89

Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình tháng các năm (%)..... 89

Bảng 2.3. Tốc độ gió trung bình tháng các năm (m/s)..... 90

Bảng 2.4. Lượng mưa các tháng trong năm (mm)..... 90

Bảng 2.7. Kết quả đo môi trường không khí tại khu vực dự án..... 94

Bảng 2.8. Kết quả đo đạc, phân tích môi trường nước mặt tại khu vực dự án..... 95

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu và Tư vấn môi trường - REC..... 95

Bảng 3.1. Các hoạt động và nguồn gây tác động giai đoạn triển khai xây dựng dự án 102

Bảng 3.2. Lượng chất bẩn do sinh hoạt hàng ngày của 1 người thải ra..... 103

Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản 103

Bảng 3.4. Tải lượng và nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí..... 105

Bảng 3.5. Nồng độ khí thải phát sinh do động cơ máy móc trong giai đoạn thi công xây dựng 107

Bảng 3.6. Nồng độ chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu 109

Bảng 3.7. Khối lượng CTNH và CTCNPKS phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công..... 110

Bảng 3.8. Mức ồn của các thiết bị thi công..... 111

Bảng 3.9. Độ rung gây ra do một số thiết bị, máy móc 111

Bảng 3.10. Lượng chất bẩn do sinh hoạt hàng ngày của 1 người thải ra..... 123

Bảng 3.11. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn vận hành dự án 123

Bảng 3.12. Định mức tiêu hao nhiên liệu của thiết bị khai thác và điều động ghe 127

Bảng 3.13. Nồng độ tăng thêm do thiết bị khai thác và điều động ghe 129

Bảng 3.14. Nhu cầu nhiên liệu khi máy xúc hoạt động 131

Bảng 3.15. Nồng độ tăng thêm do máy xúc và bơm cấp bãi hoạt động đồng thời 131

Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình vận chuyển cát sỏi cho khách hàng 133

Bảng 3.17. Khối lượng CTNH và CTCNPKS phát sinh tại dự án trong giai đoạn hoạt động 135

Bảng 3.18. Mức ồn của các thiết bị dùng trong khai thác, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn. 136

Bảng 3.19. Độ giảm cường độ tiếng ồn theo khoảng cách 137

Bảng 3.20. Mô tả các trường hợp tính toán 143

Bảng 3.21. Tóm tắt danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 176

Bảng 3.22. Tóm tắt kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường 179

Bảng 3.23. Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đánh giá 180

Bảng 4.1. Đề xuất phương án cải tạo, phục hồi môi trường 186

Bảng 4.2. Nồng độ bụi phát tán trong không khí trong quá trình phá dỡ các công trình 188

Bảng 4.3. Tải lượng và nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí 189

Bảng 4.4. Tải lượng và nồng độ bụi phát thải từ quá trình vận chuyển phương tiện, thiết bị khai thác về công ty 190

Bảng 4.5. Nồng độ khí thải phát sinh do động cơ máy móc 191

Bảng 4.6. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường 198

Bảng 4.7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường 201

Bảng 4.8. Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi..... 207

Bảng 5.1. Tóm tắt chương trình quản lý, giám sát môi trường khu vực dự án. 216

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Bản đồ vị trí khu vực khai thác và khu phụ trợ của dự án 38

Hình 1.2. Hiện trạng đoạn sông khu vực dự án..... 41

Hình 1.5. Sơ đồ quản lý sản xuất của dự án..... 81

Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, lưu chứa và chuyển giao nước thải sinh hoạt 152

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

VLXDTT	: Vật liệu xây dựng thông thường.
QĐ	: Quyết định.
UBND	: Ủy ban nhân dân.
TNHH MTV	: Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.
NĐ-CP	: Nghị định - Chính phủ.
QH	: Quốc hội.
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam.
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam.
CTNH	: Chất thải nguy hại.
CTCNPKS	: Chất thải công nghiệp phải kiểm soát.
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường.
TT	: Thông tư.
QL	: Quốc lộ.
TL	: Tỉnh lộ.
UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc.
ĐTM	: Đánh giá tác động Môi trường.
HĐND	: Hội đồng nhân dân.
TMDV	: Thương mại dịch vụ.
TTCN	: Tiểu thủ công nghiệp.
BYT	: Bộ Y tế.
CTR	: Chất thải rắn
CTL	: Chất thải lỏng.
KTXH	: Kinh tế xã hội.
GPMB	: Giải phóng mặt bằng.
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên.
CB	: Công bố.
SXD	: Sở Xây dựng.
CTPHMT	: Cải tạo, phục hồi môi trường.

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Mô tả khái quát về xuất xứ của dự án

Hiện nay khoáng sản cát là một trong những nguồn vật liệu quan trọng trong hoạt động xây dựng. Việc phát triển mạnh mẽ về kinh tế, xã hội kèm theo đó là sự phát triển các công trình xây dựng, cơ sở hạ tầng phục vụ cho đời sống con người ngày một gia tăng dẫn đến nguồn vật liệu cát, cuội, sỏi, sạn cung cấp ngày càng khan hiếm.

Phía Tây Quảng Ngãi thuộc khu vực miền núi có số lượng sông suối tương đối nhiều mang theo nguồn cát, cuội, sỏi, sạn từ thượng nguồn đổ về. Do điều kiện địa hình khá dốc nên dòng chảy sông suối tương đối mạnh vì vậy chỉ hình thành các tích tụ cát, cuội, sỏi, sạn với khối lượng nhỏ phân bố không đều.

Nhằm đáp ứng nhu cầu vật liệu xây dựng, tăng nguồn thu ngân sách và nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh, Công ty Cổ phần Tân Hưng đã tham gia đấu giá và được công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản theo Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 03/01/2025 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum (nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi). Khu vực đấu giá có diện tích 2,4983 ha trên sông Đăk Bla, thuộc thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum (nay là thôn 4, thôn 2, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi). Công ty được cấp Giấy phép thăm dò số 420/GP-UBND ngày 11/6/2025; kết quả thăm dò được UBND tỉnh Quảng Ngãi công nhận tại Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1), trữ lượng tính đến ngày 29/7/2025, gồm 36.419 m³ cát cấp 122 và 1.979 m³ cuội, sỏi, sạn đi kèm cấp 122.

Về loại hình dự án: Dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) là dự án đầu tư mới, thuộc nhóm II theo Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP. Dự án thuộc đối tượng thực hiện đánh giá tác động môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường và Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026. Chủ dự án lập báo cáo, trình Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM theo thẩm quyền hiện hành.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt, chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc cơ quan cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư

Dự án đã được công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản nên thuộc trường hợp không phải thực hiện thủ tục chấp thuận chủ trương đầu tư theo điểm c khoản 8 Điều 24 Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025.

Công ty Cổ phần Tân Hưng sử dụng 100% vốn của doanh nghiệp, tổ chức thẩm định và phê duyệt Báo cáo kinh tế – kỹ thuật đầu tư xây dựng theo khoản 1 Điều 28, điểm a khoản 1 Điều 39 Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 ngày 10/12/2025; quyết định phê duyệt thực hiện theo khoản 1 Điều 39 và Mẫu số 10 Phụ lục I Nghị định số 217/2026/NĐ-CP ngày 19/6/2026.

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

Căn cứ Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/6/2025 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh, toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của tỉnh Kon Tum và tỉnh Quảng Ngãi được sắp xếp thành tỉnh mới có tên gọi là tỉnh Quảng Ngãi.

Căn cứ Nghị quyết số 1677/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 về sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã và Nghị quyết số 18/NQ-HĐND ngày 25/6/2026 của HĐND xã Kon Braih về sắp xếp, tổ chức lại và đổi tên các thôn, khu vực dự án hiện thuộc thôn 4 và thôn 2, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi; trước đây thuộc thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum (Thôn 3 cũ thuộc thôn 2 mới; thôn 13 cũ thuộc thôn 4 mới).

Sự phù hợp của dự án được xem xét theo Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 và các quy hoạch liên quan đến khu vực dự án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

**** Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học:***

- Dự án phù hợp với quan điểm, mục tiêu, định hướng của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án nhằm phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm, bảo vệ nguồn nước, lòng, bờ, bãi sông; thu gom, quản lý chất thải và cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác.

- Dự án không nằm trong quy hoạch vườn quốc gia, khu dự trữ thiên nhiên, khu bảo vệ cảnh quan, khu bảo tồn loài – sinh cảnh và các khu vực bảo tồn đa dạng sinh học thuộc Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024. Khi triển khai, dự án không sử dụng đất của các khu bảo tồn nêu trên; sinh cảnh trên cạn xung quanh chủ yếu là đất sản

xuất nông nghiệp của người dân.

- Dự án phù hợp với định hướng thăm dò, khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 788/QĐ-UBND ngày 27/02/2026. Khu vực dự án được thể hiện tại STT 154, số hiệu 138, mục 3.1 "Cát, sỏi xây dựng", Phụ lục XVIII của Báo cáo tổng hợp điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi; quy mô quy hoạch 35,8 ha, tài nguyên dự báo 358 nghìn m^3. Ranh khai thác 2,4983 ha nằm trong đường bao khu quy hoạch số 138 theo đối chiếu tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108°, múi 3°.

- Các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án phù hợp với phương án bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học của quy hoạch tỉnh: khai thác trong phạm vi được cấp phép, giữ trụ bảo vệ bờ, kiểm soát chất lượng nước thải, quản lý chất thải và thực hiện đầy đủ phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

- Khu vực dự án nằm trên sông Đăk Bla (đoạn còn gọi là sông Đăk Snghé). Chủ dự án thực hiện các yêu cầu đối với khu vực nguồn nước cần bảo vệ; thu gom, lắng nước kèm khoáng sản trước khi trả về sông; thu gom, lưu chứa và chuyển giao toàn bộ nước thải sinh hoạt cho đơn vị có chức năng xử lý; không đổ chất thải hoặc tạo vật cản trong lòng sông.

- Dự án đã được công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 03/01/2025, được cấp Giấy phép thăm dò số 420/GP-UBND ngày 11/6/2025 và được công nhận kết quả thăm dò tại Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026. Phạm vi và trữ lượng thiết kế khai thác được xác định trên cơ sở kết quả thăm dò đã được công nhận.

- Về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: Khu vực thực hiện dự án thuộc địa bàn huyện Kon Rẫy (cũ), có trong danh mục khoáng sản cát làm VLXD thông thường thôn 13 xã Đăk Ruồng và thôn 3 xã Tân Lập, số hiệu QH 138, diện tích 2,50 ha tại STT 69, Biểu danh mục kèm Quyết định số 156/QĐ-UBND ngày 24/3/2025 về điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021–2030 và kế hoạch năm đầu; quy hoạch trước điều chỉnh được phê duyệt tại Quyết định số 135/QĐ-UBND ngày 22/3/2022. Ranh mỏ được kiểm tra với quy hoạch khoáng sản tỉnh; việc sử dụng khu bãi 3.145,7 m^2 phải phù hợp quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và hoàn thành thủ tục đất đai trước khi xây dựng.

**** Mối quan hệ của dự án với các dự án khác***

Dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi *(vị trí 1)* được thực hiện trên sông Đăk Bla thuộc thôn 4, thôn 2, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (trước đây là thôn 13 và thôn 3 xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi). Các dự án và đối tượng có quan hệ với hoạt động khai thác trên cùng đoạn sông gồm:

Các dự án khai thác khoáng sản trên cùng đoạn sông:

+ Mỏ cát Công ty TNHH MTV Tư vấn và Xây dựng Tường Tâm: Cách khoảng 600 m về phía thượng lưu.

+ Mỏ cát Công Ty TNHH MTV Phú Thành Tiến Phát: Cách khoảng 7,0 km về phía thượng lưu.

+ Mỏ cát Công ty TNHH Hương Linh: Cách khoảng 1,0 km về phía hạ lưu.

+ Mỏ cát Công ty TNHH Đầu tư xây dựng khai thác khoáng sản Thái Sơn: Cách khoảng 3,0 km về phía hạ lưu.

Các công trình và đối tượng khác có liên quan:

+ Hai bên bờ sông là đất canh tác nông nghiệp và các chòi phục vụ sản xuất của người dân. Khu vực dự kiến làm bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ hiện là đất trồng sắn và một phần đất trống.

- Vị trí cửa thu nước của công trình cấp nước sinh hoạt thuộc Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih quản lý nằm ở hạ lưu khu vực dự án, cách khoảng 450 m theo hướng dòng chảy sông. Khu vực dự án nằm phía thượng lưu cửa lấy nước.

- Đường dây điện 110 kV hiện hữu đi qua khu vực dự án; hoạt động của phương tiện, thiết bị phải bảo đảm hành lang bảo vệ và khoảng cách an toàn điện.

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

- Về quy hoạch khoáng sản: Dự án thuộc STT 154, số hiệu 138, mục 3.1 "Cát, sỏi xây dựng", Phụ lục XVIII của Báo cáo tổng hợp điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi; quy mô quy hoạch 35,8 ha, tài nguyên dự báo 358 nghìn m^3. Đối chiếu 06 điểm góc khu mỏ với 23 điểm khép vùng quy hoạch cho thấy toàn bộ ranh khai thác nằm trong vùng quy hoạch. Phụ lục XVIII là danh mục chi tiết trong báo cáo tổng hợp; phụ lục tổng hợp khoáng sản của Quyết định số 788/QĐ-UBND là Phụ lục XVI. Phạm vi bãi và phụ trợ được xem xét riêng theo quy hoạch, thủ tục sử dụng đất.

- Về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: Khu vực thực hiện dự án thuộc địa bàn huyện Kon Rẫy (cũ), có trong danh mục khoáng sản cát làm VLXD thông thường thôn 13 xã Đăk Ruồng và thôn 3 xã Tân Lập, số hiệu QH 138, diện tích 2,50 ha tại STT 69, Biểu danh mục kèm Quyết định số 156/QĐ-UBND ngày 24/3/2025 về điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021–2030 và kế hoạch năm đầu; quy hoạch trước điều chỉnh được phê duyệt tại Quyết định số 135/QĐ-UBND ngày 22/3/2022. Ranh mỏ được kiểm tra với quy hoạch khoáng sản tỉnh; việc sử dụng khu bãi 3.145,7 m^2 phải phù hợp quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và hoàn thành thủ tục đất đai trước khi xây dựng.

- Về quy hoạch xây dựng: Vị trí dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) nằm trong lòng sông Đăk Bla (đoạn còn gọi là sông Đăk Snghé); bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ được bố trí trên khu đất trống và đất trồng sắn ven sông, dự kiến sẽ thu hoạch trước tháng 2/2027. Các công trình được bố trí trong phạm vi 3.145,7 m² đất sử dụng của dự án, bảo đảm yêu cầu về thoát nước và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông; việc triển khai xây dựng phải phù hợp quy hoạch xây dựng và thủ tục áp dụng tại khu đất.

- Về quy hoạch ngành giao thông:

+ Vị trí dự án nằm trên sông Đăk Bla, sử dụng tuyến đường giao thông hiện hữu để kết nối với đường tỉnh lộ 677 và Quốc lộ 24, phù hợp với phương án phát triển mạng lưới giao thông trong Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 788/QĐ-UBND ngày 27/02/2026. Hoạt động khai thác thực hiện trong phạm vi ranh giới được cấp phép, giữ thông thoáng dòng chảy; ghe, phao và hệ thống đường ống được bố trí bảo đảm an toàn cho phương tiện qua lại trên sông và không ảnh hưởng đến đường thủy nội địa (hiện tại khu vực khai thác chưa có đường thủy nội địa).

Như vậy, dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) phù hợp với định hướng khai thác, sử dụng khoáng sản của địa phương. Dự án được triển khai trên cơ sở hoàn thành các thủ tục sử dụng đất, xây dựng và khai thác khoáng sản, đồng thời thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, bảo vệ lòng, bờ, bãi sông và các công trình, dự án khác gần khu vực.

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

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

*** Văn bản quy phạm pháp luật**

- Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2013, được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Nghị quyết số 203/2025/QH15 ngày 16/6/2025 của Quốc hội;

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Luật số 35/2018/QH14, Luật số 146/2025/QH15;

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Luật số 147/2025/QH15;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 90/2025/QH15;

- Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025, có hiệu lực từ ngày 01/3/2026;

- Luật Xây dựng số 135/2025/QH15;

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Luật số 11/2022/QH15, Luật số 16/2023/QH15, Luật số 18/2023/QH15, Luật số 47/2024/QH15, Luật số 54/2024/QH15 và Luật số 146/2025/QH15;

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15, được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 84/2025/QH15, Luật số 116/2025/QH15 và Luật số 146/2025/QH15;

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15;

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được sửa đổi bổ sung một số điều bởi Luật số 43/2024/QH15, Luật số 47/2024/QH15, Luật số 58/2024/QH15, Luật số 71/2025/QH15, Luật số 84/2025/QH15, Luật số 93/2025/QH15, Luật số 95/2025/QH15, Luật số 146/2025/QH15 và Luật số 147/2025/QH15;

- Bộ luật Lao động số 45/2019/QH14;

- Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/6/2025 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh;

- Nghị quyết số 1677/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Quảng Ngãi năm 2025;

- Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

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

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 21/2026/NĐ-CP;

- Nghị định số 206/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 217/2026/NĐ-CP ngày 19/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Văn bản hợp nhất số 91/2026/VBHN-NĐ-BXD ngày 25/9/2026 của Bộ Xây dựng hợp nhất Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị

định số 151/2025/NĐ-CP, Nghị định số 226/2025/NĐ-CP và Nghị định số 49/2026/NĐ-CP;

- Nghị định số 49/2026/NĐ-CP ngày 31/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị quyết số 254/2025/QH15 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP và Nghị định số 110/2026/NĐ-CP;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026;

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

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

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 347/2026/NĐ-CP ngày 08/9/2026;

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

- Thông tư số 54/2026/TT-BCT ngày 15/9/2026 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản.

- Nghị quyết số 66.25/2026/NQ-CP ngày 04/9/2026 của Chính phủ về xử lý khó khăn, vướng mắc liên quan đến chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn quản lý nhà nước về khu công nghiệp, địa chất, khoáng sản; khoản 2 Điều 3 giao nhiệm vụ tham mưu quản lý nhà nước về địa chất và khoáng sản cấp tỉnh cho Sở Công Thương.

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng ban hành

QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung, phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, được đính chính tại Quyết định số 1538/QĐ-BXD ngày 28/8/2026;

- Thông tư số 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật;

- Thông tư số 38/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT;

- Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường, có hiệu lực từ ngày 01/9/2025; áp dụng đối với công tác phòng ngừa, ứng phó và thu gom, quản lý chất thải phát sinh trong sự cố của dự án.

- Văn bản hợp nhất số 55/VBHN-BNNMT ngày 01/6/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hợp nhất Thông tư quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 57/2024/TT-BTC ngày 01/8/2024 của Bộ Tài chính hướng dẫn quản lý và sử dụng tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản và hoạt động chôn lấp chất thải tại Quỹ Bảo vệ môi trường;

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

- Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp;

- Thông tư số 01/2025/TT-BNNMT ngày 15/5/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;

- Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

- Thông tư số 44/2025/TT-BNNMT ngày 06/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

- Thông tư số 53/2025/TT-BNNMT ngày 27/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình, thiết bị xử lý nước thải tại chỗ;

- Thông tư số 52/2024/TT-BYT ngày 31/12/2024 của Bộ Y tế ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

- Thông tư số 64/2025/TT-BNNMT ngày 10/11/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định kỹ thuật về cấu trúc, chuẩn dữ liệu quốc gia về tài nguyên nước;

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 14/2025/TT-BNNMT và Thông tư số 06/2026/TT-BNNMT ngày 17/01/2026;

- Thông tư số 43/2025/TT-BCT ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Bộ Công Thương quy định kỹ thuật an toàn trong khai thác khoáng sản;

- Quyết định số 1756/QĐ-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Kon Tum thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 788/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 2204/QĐ-TTg ngày 27/12/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Sê San thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 865/QĐ-UBND ngày 01 tháng 09 năm 2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum phê duyệt danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Kon Tum;

- Quyết định số 99/2026/QĐ-UBND ngày 31/5/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi ban hành Quy định về quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi;

- Thông báo số 381/TB-SXD ngày 29/6/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi thông báo về việc công bố giá vật liệu xây dựng quý II năm 2026 trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

- Văn bản số 4895/SXD-KTVL ngày 01/7/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành chuyển đổi giá nhân công xây dựng và hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng theo Thông tư số 37/2026/TT-BXD trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

Các văn bản đã ban hành, áp dụng trong thời gian thực hiện dự án gồm: Luật số 21/2026/QH16 ngày 24/8/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của 10 luật liên quan đến thủ tục hành chính, điều kiện kinh doanh trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường có hiệu lực từ ngày 01/01/2027; Luật số 24/2026/QH16 ngày 24/8/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư có hiệu lực từ ngày 01/3/2027, riêng khoản 1 Điều 1 và khoản 1 Điều 3 có hiệu lực từ ngày 01/01/2027. Công ty thực hiện thủ tục và nghĩa vụ theo thời điểm có hiệu lực và quy định chuyển tiếp của từng văn bản.

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024.

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực; được đính chính tại Quyết định số 305/QĐ-BCT ngày 12/02/2026 của Bộ trưởng Bộ Công Thương.

- Thông tư số 51/2025/TT-BCT ngày 11/11/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Kỹ thuật điện – Hệ thống lưới điện, QCVN 26:2025/BCT, có hiệu lực từ ngày 01/6/2026.

*** Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

- Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên: TCVN-5326-2008;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009/BCT ban hành theo thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công Thương;

- Định mức lao động & năng suất một số thiết bị chủ yếu khai thác mỏ lộ thiên;

- QCVN 01-1:2024/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

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

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

- QCVN 24:2016/BYT về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

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

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

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

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

- QCVN 07:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

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

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

- QCVN 98:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình, thiết bị xử lý nước thải tại chỗ;

- TCVN 4447:2012 – Công tác đất – Thi công và nghiệm thu; QCVN 26:2025/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện.

2.2. Quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Hồ sơ thỏa thuận sử dụng đất giữa Công ty và ông Trần Ngọc Linh để bố trí bãi tập kết khoáng sản, công trình phụ trợ; hoàn thành thủ tục theo quy định trước khi sử dụng đất cho dự án.

- Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 03/01/2025 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại vị trí 1, thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum của Công ty Cổ phần Tân Hưng;

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 420/GP-UBND ngày 11/6/2025 của UBND tỉnh Kon Tum cho phép Công ty Cổ phần Tân Hưng thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum;

- Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 của UBND tỉnh Quảng Ngãi công nhận kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi; trữ lượng tính đến ngày 29/7/2025;

- Nghị quyết số 18/NQ-HĐND ngày 25/6/2026 của HĐND xã Kon Braih

về sắp xếp, tổ chức lại và đổi tên các thôn; Nghị quyết số 40/2025/NQ-HĐND ngày 30/12/2025, được sửa đổi bởi Nghị quyết số 77/2026/NQ-HĐND ngày 17/7/2026 về bảng giá đất tỉnh Quảng Ngãi.

2.3. Tài liệu, dữ liệu có liên quan do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Hồ sơ dự án đầu tư, thiết kế và quyết định phê duyệt của Chủ dự án được hoàn thiện trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư trước khi triển khai xây dựng.

- Báo cáo kinh tế – kỹ thuật, thuyết minh và bản vẽ thiết kế công trình khai thác khoáng sản bằng phương pháp bơm hút của dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi.

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi và các bản vẽ thăm dò kèm theo; trữ lượng tính đến ngày 29/7/2025, được công nhận tại Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026.

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thôn 13 và thôn 3 xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi, chuyên đề diễn biến lòng sông, bản vẽ vị trí dự án và thông số do Chủ dự án cung cấp.

- Báo cáo đánh giá diễn biến quá trình thủy thạch động lực trên sông Đăk Bla, đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn của Công ty Cổ phần Tân Hưng; các kết quả mô hình dòng chảy, mực nước và bồi, xói tại khu vực dự án.

- Kết quả tham vấn ý kiến cộng đồng

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

3.1. Tóm tắt việc tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

Chủ dự án - Công ty Cổ phần Tân Hưng chủ trì, phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Kon Tum Xanh tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM cho Dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1). Trình tự tiến hành lập báo cáo ĐTM của dự án như sau:

- Bước 1: Khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội: Thu thập số liệu về địa chất, khí tượng, thủy văn và hiện trạng kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện dự án.

- Bước 2: Đánh giá hiện trạng môi trường: Lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu về đất, nước, không khí và hệ sinh thái xung quanh dự án.

- Bước 3: Xác định nguồn tác động: Xác định các nguồn phát sinh nước thải, bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, độ rung và các tác động khác trong từng giai

đoạn thi công xây dựng, khai thác vận hành và cải tạo, phục hồi môi trường.

- Bước 4: Đánh giá tác động: Phân tích mức độ ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm trên đến các yếu tố, tài nguyên, môi trường, xã hội và con người xung quanh khu vực dự án.

- Bước 5: Xây dựng biện pháp giảm thiểu: Đề xuất các phương án xử lý chất thải và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

- Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường: Xác định nội dung, vị trí, thông số, tần suất giám sát và trách nhiệm thực hiện theo từng giai đoạn của dự án.

- Bước 7: Tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng và tổng hợp các ý kiến đóng góp từ quá trình tham vấn cộng đồng vào báo cáo.

- Bước 8: Trình thẩm định, phê duyệt: Chủ dự án gửi hồ sơ đến cơ quan có thẩm quyền, phối hợp đơn vị tư vấn giải trình, hoàn thiện báo cáo theo kết quả thẩm định và trình Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM.

3.2. Các tổ chức, đơn vị, thành viên tham gia thực hiện báo cáo ĐTM

a. Đơn vị chủ trì tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM: Chủ dự án – Công ty Cổ phần Tân Hưng.

- Đại diện theo pháp luật: Ông Trần Ngọc Linh.

- Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị.

- Trụ sở: 86 Trần Văn Hai, phường Kon Tum, tỉnh Quảng Ngãi.

- Điện thoại: 0260.3910657-3911608; email: tanhung.kontum@gmail.com.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp mã số 6100190002; đăng ký lần đầu ngày 01/3/2004, thay đổi lần thứ 8 ngày 26/12/2024 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kon Tum cấp.

b. Đơn vị tư vấn lập báo cáo: Công ty TNHH Kon Tum Xanh.

- Đại diện theo pháp luật: (Bà) Lê Huỳnh Thùy Trâm;

- Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Giám đốc.

- Địa chỉ liên hệ: Số 210 U Rê, phường Đăk Cấm, tỉnh Quảng Ngãi.

- Điện thoại: 0905.705.605.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 6101235866 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kon Tum (nay là Sở Tài chính tỉnh Quảng Ngãi) cấp ngày 12 tháng 10 năm 2017, thay đổi lần thứ 1 ngày 04 tháng 9 năm 2024.

c. Danh sách những người tham gia thực hiện ĐTM

Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện báo cáo ĐTM của Dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát

thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) như sau:

Bảng 0.1. Danh sách người tham gia thực hiện Báo cáo ĐTM

TT	Người thực hiện	Chức vụ, học hàm, học vị	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	**Chủ dự án: Công ty Cổ phần Tân Hưng**			
1	(Ông) Trần Ngọc Linh	Chủ tịch Hội đồng quản trị	Chỉ đạo, phối hợp thực hiện, ký, duyệt hồ sơ báo cáo	
II	**Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Kon Tum Xanh**			
1	(Bà) Lê Huỳnh Thùy Trâm	Giám đốc Công ty	Chỉ đạo thực hiện, ký, trình hồ sơ báo cáo	
2	(Ông) Nông Thanh Hải	Phó Giám đốc Công ty; Kỹ sư Công nghệ môi trường	Quản lý chung, chủ trì, tổng hợp Báo cáo	
3	(Bà) Võ Thị Trang	Cử nhân kế toán	Viết chuyên đề chương 1 – 6	
4	(Ông) Nguyễn Đăng Huy	Kỹ sư xây dựng công trình	Đánh giá tác động xây dựng công trình	
5	(Bà) Trần Thị Hương Quyên	Cử nhân kế toán	Tham gia viết chuyên đề chương 4; Tham vấn cộng đồng	

Báo cáo ĐTM của dự án do Chủ dự án là Công ty Cổ phần Tân Hưng tổ chức lập với sự phối hợp của đơn vị tư vấn. Các cơ quan, tổ chức có liên quan trong quá trình hoàn thiện hồ sơ gồm:

- Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi.

- Ủy ban nhân dân, Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam và cộng đồng dân cư xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi.

Công ty Cổ phần Tân Hưng tổ chức lập báo cáo, phối hợp với đơn vị tư vấn và cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư có liên quan theo trình tự tham vấn và hoàn thiện hồ sơ tại Chương 6.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Các tác động môi trường được đánh giá theo từng giai đoạn xây dựng, khai thác và cải tạo, phục hồi môi trường; số liệu đầu vào, phương pháp và kết quả tính toán được trình bày tại các mục tương ứng.

- *Phương pháp khảo sát thực địa và phương pháp đánh giá nhanh:* Là phương pháp khảo sát các đặc điểm về địa lý, địa hình, hệ sinh thái, các đối tượng kinh tế – xã hội,... tại vị trí thực hiện dự án để đánh giá đối tượng và mức độ bị

ảnh hưởng khi triển khai xây dựng dự án và khi dự án đi vào hoạt động. Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), USEPA và một số cơ quan quan trắc thiết lập nhằm đánh giá sơ bộ và dự báo mức độ tác động của các nguồn ô nhiễm phát sinh từ các hoạt động của dự án đến môi trường xung quanh.

- *Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:* Là phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích các chỉ tiêu trong phòng thí nghiệm, mục đích để xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai dự án (môi trường không khí, môi trường nước), làm cơ sở để đánh giá mức độ tác động của dự án khi đi vào hoạt động.

- *Phương pháp thống kê mô tả:* Đây là phương pháp đánh giá dựa trên kết quả tổng hợp, phân tích số liệu tự nhiên (khí tượng, thủy văn, đặc điểm sinh thái, đa dạng sinh học...) và kinh tế – xã hội tại khu vực trước khi thực hiện dự án, kết hợp với khảo sát thực tế mang tính khách quan. Từ đó dự báo những tác động của dự án đến điều kiện tự nhiên, kinh tế – xã hội và đánh giá tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học khi dự án đi vào hoạt động.

- *Phương pháp so sánh:* Dùng để đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện còn hiệu lực.

- *Phương pháp dự báo:* Sử dụng công suất, công nghệ và thông số hoạt động của dự án để tính toán tải lượng, mức độ ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khi dự án vận hành.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng:* Tham vấn ý kiến của Uỷ ban nhân dân, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam xã để nắm rõ nguyện vọng cũng như những đề xuất của người dân địa phương trong quá trình thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động.

- *Phương pháp mô hình hóa:* Các số liệu tính toán được cụ thể hóa nhờ vào việc sử dụng các mô hình, qua đó có thể nhận thấy được các tác động môi trường khi dự án đi vào hoạt động một cách dễ dàng và nhanh chóng hơn.

- *Phương pháp kế thừa:* Kế thừa Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản và Báo cáo đánh giá diễn biến quá trình thủy thạch động lực trên sông Đăk Bla của dự án. Trữ lượng được công nhận theo Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 là cơ sở xác định quy mô khai thác; kết quả chuyên đề thủy thạch động lực được sử dụng để đánh giá diễn biến dòng chảy, bùn cát và tác động của phương án khai thác theo trình tự.

- *Phương pháp sử dụng các chỉ thị và chỉ số môi trường:* Xem xét các số liệu về thông số cơ bản phản ánh các yếu tố đặc trưng của môi trường phục vụ mục đích đánh giá chất lượng môi trường và dự báo ô nhiễm môi trường.

- *Phương pháp liệt kê số liệu về thông số môi trường:* Phân tích hoạt động

dự án, chọn ra một thông số liên quan đến môi trường, liệt kê ra và cho các số liệu liên quan đến các thông số đó để phân tích, quyết định lựa chọn phương án sau khi xem xét các số liệu liệt kê.

- *Phương pháp ma trận môi trường:* Nguyên tắc cơ bản của phương pháp ma trận là phối hợp sự liệt kê các hoạt động của một dự án với sự liệt kê các nhân tố môi trường có thể bị ảnh hưởng trên một ma trận. Ma trận cho phép xem xét quan hệ nhân quả của những tác động.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: "Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1)".

- Địa điểm thực hiện: Thôn 4, thôn 2, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi *(trước đây là thôn 13 và thôn 3 xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi)*.

- Chủ dự án đầu tư: Công ty Cổ phần Tân Hưng.

5.1.2. Quy mô, công suất

a. Quy mô

* Quy mô diện tích: Dự án có tổng diện tích: 28.128,7 m² (2,81287 ha), gồm: Khai trường có diện tích 24.983 m²; khu bãi tập kết và phụ trợ 3.145,7 m².

- Trữ lượng khoáng sản được phê duyệt: Trữ lượng khoáng sản được công nhận ở thể tự nhiên: 38.398,0 m³. Trong đó:

+ Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 36.419,0 m³.

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 1.979,0 m³.

- Trữ lượng khoáng sản được công nhận làm cơ sở thiết kế: Tổng trữ lượng ở thể tự nhiên là 38.398,0 m³, bao gồm phần trữ lượng khai thác và phần trữ lượng để lại trong trụ bảo vệ bờ. Trong đó:

+ Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 36.419,0 m³.

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 1.979,0 m³.

- Trữ lượng được phép khai thác (Trữ lượng được phép khai thác là lượng được phép huy động vào khai thác sau khi trừ đi trữ lượng bờ dừng để đảm bảo khoảng cách an toàn đến bờ sông hai bên ranh giới mỏ theo quy định về kỹ thuật an toàn trong khai thác mỏ được quy định tại điểm a khoản 1 Điều 61 và điểm d khoản 2 Điều 60 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026). Trữ

lượng được phép khai thác ở thể tự nhiên: 35.748,40 m³. Trong đó:

+ Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 33.905,85 m³.

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 1.842,55 m³.

Bảng tính trữ lượng khối bờ dừng

TT	Chiều dày thân khoáng trung bình (m)	Diện tích khối bờ dừng (m^2)	Tỷ lệ %		Trữ lượng để lại bờ dừng	
			Cát	Sỏi	Cát	Sỏi
1	1,60	3.312,0	94,85	5,15	2.513,15	136,45

Bảng tính trữ lượng dự kiến khai thác

TT	Khoáng sản	Trữ lượng được công nhận	Trữ lượng để lại bờ dừng	Trữ lượng dự kiến khai thác
1	Cát làm vật liệu xây dựng thông thường	36.419,0	2.513,15	33.905,85
2	Cuội, sỏi, sạn đi kèm	1.979,0	136,45	1.842,55
Tổng cộng		38.398,0	2.649,60	35.748,40

b. Công suất khai thác

- Công suất thiết kế khai thác cát, cuội, sỏi, sạn ở thể tự nhiên: 4.468,55 m³/năm. Trong đó:

+ Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 4.238,23 m³/năm.

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 230,32 m³/năm.

- Công suất thiết kế quy về thể nguyên khai: 5.065,12 m³/năm. Trong đó:

+ Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 4.768,01 m³/năm (hệ số nở rời 1,125).

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 297,11 m³ thể rời/năm (hệ số nở rời 1,29).

- Thời gian khai thác tính theo trữ lượng: 8 năm.

(*Hệ số nở rời sử dụng quy đổi dựa theo Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) (Trữ lượng tính đến ngày 29 tháng 7 năm 2025)*)

5.1.3. Công nghệ khai thác

Dự án sử dụng thiết bị bơm hút đặt trên 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7

m^3 tại bãi tập kết. Ghe làm việc 145 ngày/năm; phao nổi làm việc 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 178 ngày/năm.

5.1.4. Phạm vi

5.1.4.1. Các hạng mục công trình

- Khai trường: diện tích 24.983,0 m^2.

- Khu vực bãi tập kết và công trình phụ trợ: diện tích 3.145,7 m^2, bố trí các hạng mục như sau: Nhà điều hành, Nhà vệ sinh, Kho lưu trữ chất thải nguy hại, Trạm cân, Sân, đường nội bộ, Cây xanh, Bãi tập kết.

5.1.4.2. Hoạt động của dự án

Hoạt động của dự án bao gồm: Hoạt động chuẩn bị mặt bằng thi công; hoạt động khai thác (bơm hút*, xúc bốc, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn); hoạt động của các hạng mục, công trình bảo vệ môi trường và cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác; hoạt động sinh hoạt của công nhân.

(*): Hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn bằng phương pháp bơm hút có tác động tới lòng, bờ, bãi sông.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Ở hạ lưu khu vực dự án có vị trí thu nước thô của Công trình cấp nước sinh hoạt, hiện do Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih quản lý, cách khu vực dự án khoảng 450 m theo dòng chảy. Hoạt động bơm hút cát của dự án phát sinh khoảng 59,08 m^3/ngày nước tách cát tại bãi tập kết; dòng nước này được thu gom, lắng cặn rồi chảy trở lại sông Đăk Bla. Do đó, dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm b khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

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

Bảng 0.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Các giai đoạn của dự án	Hạng mục công trình	Hoạt động	Các tác động xấu đến môi trường
Thi công xây dựng	- Khu nhà điều hành + nhà vệ sinh. - Trạm cân. - Kho chứa chất thải nguy hại.	- Thu dọn rác, thực bì; chuẩn bị mặt bằng dự kiến xây dựng. - Đào, san lấp mặt bằng khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình. - Vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu phục vụ công trình. - Xây dựng các hạng mục công trình dự án. - Bảo dưỡng máy móc thiết bị. - Sinh hoạt của công nhân.	- Sinh khối thực vật. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải nguy hại. - Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Nước thải sinh hoạt.
Giai đoạn vận hành	- Khu nhà điều hành; bãi tập kết khoáng sản	- Sinh hoạt của công nhân viên. - Hoạt động xúc bốc, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn - Hoạt động ra vào của phương tiện giao thông vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đi tiêu thụ	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Nước thải sinh hoạt.
	- Khu vực khai thác	- Hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn	- Bụi - Khí thải - Tiếng ồn. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sản xuất - Chất thải nguy hại. - Nước mưa chảy tràn. - Tác động đến kinh tế - xã hội. - Sự cố cháy nổ.

	- Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường: Bể tự hoại; Hệ thống thoát nước mưa; Kho chất thải nguy hại.	- Hoạt động lưu giữ chất thải sinh hoạt và CTNH.	- Mùi hôi. - Chất thải rắn.
Cải tạo, PHMT, đóng cửa mỏ	- Cải tạo, PHMT khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ.	- Tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng.	- Bụi, khí thải, chất thải rắn.

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

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng khoảng 0,125 m³/ngày; thành phần chủ yếu gồm chất lơ lửng, chất hữu cơ, các hợp chất nitơ, phospho và vi sinh vật. Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm đất, nước mặt tại khu phụ trợ và ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Đăk Bla tại khu vực dự án.

b) Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ 3.145,7 m² khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ trong giai đoạn thi công, xây dựng có lưu lượng tính toán khoảng 46,60 lít/giây (167,77 m³/giờ), tương ứng 503,312 m³/trận mưa 400 mm trong 03 giờ. Thành phần chủ yếu gồm đất, cát, chất rắn lơ lửng, rác thải và dầu mỡ rơi vãi. Nước mưa chảy tràn nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây bồi lấp đường thoát nước, ô nhiễm đất, nước mặt tại khu phụ trợ và ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Đăk Bla tại khu vực dự án.

c) Bụi, khí thải

- Bụi, khí thải phát sinh từ vận chuyển nguyên vật liệu, san gạt mặt bằng, xây dựng các hạng mục phụ trợ và duy tu các vị trí hư hỏng trên tuyến đường hiện hữu phục vụ dự án. Bụi đất phát sinh trong quá trình này thường có kích thước lớn (đường kính hạt bụi d>10µm) thuộc loại bụi nặng, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán rộng, phần lớn sẽ phát tán ở khoảng cách không xa.

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4,0 kg/ngày, chủ yếu gồm thức ăn thừa, giấy, bao bì và vật dụng sinh hoạt.

b) Chất thải rắn thông thường

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: Bao gồm cát, gạch đá rơi vãi, bao bì xi măng… (khoảng 80 kg). Chất thải rắn phát sinh trong quá trình này có thành phần ít phân hủy trong môi trường tự nhiên. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh không nhiều, ít gây tác động đến môi trường xung quanh.

+ Ngoài ra còn có khoảng 5 m^3 sinh khối thực vật phát sinh từ quá trình dọn dẹp thảm cỏ, cây bụi tại khu vực dự án.

c) Chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu và bao bì nhiễm dầu, với khối lượng dự báo khoảng 0,5 kg/tháng, tương đương 1,5 kg trong 03 tháng thi công, xây dựng. Chất thải chứa dầu mỡ và các thành phần nguy hại; nếu không được thu gom, lưu giữ, xử lý sẽ gây ô nhiễm đất, nước mặt và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy thi công, phương tiện vận chuyển và hoạt động thi công các hạng mục công trình tại khu phụ trợ. Hoạt động xây dựng chủ yếu là các công trình lắp ghép (kết cấu khung thép, mái tôn) nên tiếng ồn từ máy móc thiết bị phục vụ thi công là không lớn và diễn ra trong thời gian ngắn.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về mức cho phép tiếp xúc tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

5.3.1.4. Các tác động khác

Hoạt động thi công trên khu đất trống của bãi và công trình phụ trợ có thể gây bụi, ảnh hưởng cục bộ đến cây trồng, thực vật phổ biến ngoài ranh; gây xáo trộn giao thông khi vận chuyển vật liệu và phát sinh nguy cơ tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy, rò rỉ nhiên liệu. Tập kết vật liệu hoặc san gạt sát mép sông có thể cản trở thoát nước, cuốn đất cát xuống sông khi có mưa. Phạm vi tác động nằm tại công trường, khu phụ trợ và tuyến vận chuyển vật liệu xây dựng.

5.3.2. Giai đoạn vận hành

5.3.2.1. Nước thải, khí thải

a) Nước thải sinh hoạt: Phát sinh khoảng 0,245 m^3/ngày từ 06 người làm việc tại dự án. Thành phần chủ yếu gồm chất lơ lửng, chất hữu cơ, các hợp chất nitơ, phospho và vi sinh vật. Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý

sẽ gây ô nhiễm đất, nước mặt tại khu phụ trợ và ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Đăk Bla tại khu vực dự án.

b) Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ 3.145,7 m² khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ trong giai đoạn vận hành có lưu lượng tính toán khoảng 46,60 lít/giây (167,77 m³/giờ), tương ứng 503,312 m³/trận mưa 400 mm trong 03 giờ. Thành phần chủ yếu gồm đất, cát, chất rắn lơ lửng, rác thải và dầu mỡ rơi vãi. Nước mưa chảy tràn nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây bồi lấp đường thoát nước, cuốn trôi khoáng sản và ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Đăk Bla tại khu vực dự án.

c) Nước lắng cát:

Tổng lượng nước lắng cát phát sinh khoảng 59,08 m^3/ngày. Bao gồm:

- Nước lắng cát do công tác bơm hút cát, cuội, sạn, sỏi: khoảng 58,58 m^3/ngày.

- Nước róc từ khoáng sản trong quá trình tập kết cát: khoảng 0,5 m^3/ngày.

Thành phần cần kiểm soát chủ yếu là chất rắn lơ lửng, độ đục; khi rò rỉ nhiên liệu có thể lẫn dầu do hoạt động khai thác làm khuấy trộn lớp trầm tích, bùn cát, sỏi, sạn cùng với dòng chảy làm tăng độ đục, ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Đăk Bla, đặc biệt là ảnh hưởng đến công trình cấp nước sinh hoạt do Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih quản lý. Để hạn chế tối đa các tác động xấu đến nguồn nước mặt sông Đăk Bla, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

d) Bụi, khí thải: Với mức nhiên liệu dự tính 2,8 lít DO/giờ/cụm, khí thải từ 02 cụm dẫn bơm diesel có tải lượng TSP, SO_2, NO_x và CO dự báo lần lượt 0,002716; 0,001291; 0,042128 và 0,013910 g/s. Quy mô tác động tới môi trường không khí gần khu vực khai thác.

+ Bụi và khí thải từ hoạt động bốc xúc cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết: khí thải thành phần chủ yếu SO_2, NO_2, CO và bụi. Tải lượng ước tính: SO_2: 0,01777 g/s, NO_2: 0,00703 g/s, CO: 0,01055 g/s, bụi: 0,00173 g/s. Quy mô tác động tới môi trường không khí gần khu vực bãi tập kết.

Tải lượng ô nhiễm ước tính khoảng 0,09829 (mg/m.s). Đối tượng có khả năng chịu tác động là công nhân làm việc tại công trường, cây trồng và người dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

5.3.2.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4,8 kg/ngày, chủ yếu gồm thức ăn thừa, giấy, bao bì và vật dụng sinh hoạt; nếu không được thu gom sẽ phát sinh mùi, thu hút côn trùng và ảnh hưởng vệ sinh khu phụ trợ. Các loại chất thải nguy hại phát sinh gồm dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu mỡ, ắc quy hỏng... Ngoài ra chất

thải nguy hại phát sinh trong sinh hoạt: Pin thải, bóng đèn huỳnh quang,... Ước tính tổng khối lượng CTNH phát sinh tại khu vực dự án khoảng 46,8 kg/năm. Dầu thải bảo dưỡng tại gara dự báo tối đa 72,20 lít/năm do đơn vị bảo dưỡng quản lý. Các chất thải chứa dầu mỡ, kim loại nặng phải được phân loại, lưu giữ và chuyển giao theo quy định để bảo vệ đất, nước và sức khỏe người lao động.

5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn phát sinh từ bơm hút, máy xúc và ô tô tải; mức ồn tại khoảng cách 08 m lần lượt khoảng 86, 85 và 90 dBA. Độ rung phát sinh chủ yếu từ máy xúc và phương tiện vận chuyển. Tiếng ồn, độ rung nếu không được giảm thiểu sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động trực tiếp, sinh hoạt của người dân và các đối tượng gần khu khai thác, bãi tập kết, tuyến vận chuyển.

5.3.2.4. Các tác động khác

a) Tác động đến lòng, bờ, bãi sông và công trình lân cận

Hoạt động bơm hút khoáng sản làm thay đổi địa hình đáy sông, phân bố bùn cát và tăng độ đục cục bộ. Khai thác không đúng phạm vi, cao độ và trình tự thiết kế có thể gây xói lở lòng, bờ, bãi sông, ảnh hưởng đến đất sản xuất ven sông, sinh vật thủy sinh và các hoạt động sử dụng nước tại khu vực dự án, hạ lưu.

Dòng bùn cát, dầu mỡ và biến động lòng dẫn có thể ảnh hưởng đến cửa thu nước tho của công trình nước cấp sinh hoạt cách mỏ khoảng 450 m về hạ lưu.

b) Nguy cơ sạt lở bãi tập kết

Khu bãi tập kết và công trình phụ trợ có diện tích 3.145,7 m², bố trí trên nền đất hiện trạng khá bằng phẳng. Khoảng cách từ ranh giới bãi đến mép nước sông khoảng 50 m, quá trình xây dựng dự án Chủ đầu tư chỉ tiến hành san gạt, tạo mặt bằng tại vị trí thi công xây dựng này nên khả năng xảy ra sự cố trượt, lở cát, sỏi là không lớn. Tuy nhiên, sự cố có thể xảy ra khi không tập kết cát, cuội, sỏi, sạn theo đúng vị trí quy định chỉ tập trung đổ tại 1 vị trí hoặc do mưa lớn. Nếu sự cố xảy ra sẽ gây nguy cơ thiệt hại máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Do đó Chủ dự án cần có biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do sự cố trượt lở tại bãi tập kết.

c) Nguy cơ cháy, tràn dầu và tai nạn

Nhiên liệu, thiết bị điện, động cơ bơm, máy xúc và ô tô là nguồn có thể phát sinh cháy, rò rỉ hoặc tràn dầu. Dầu rò rỉ từ thiết bị trên sông, thao tác tiếp nhiên liệu và thiết bị chứa không kín có thể gây ô nhiễm nước, đất và ảnh hưởng thủy sinh. Hoạt động bơm hút, bốc xúc, vận chuyển còn có nguy cơ tai nạn lao động, tai nạn giao thông và đuối nước; mưa lũ có thể làm phương tiện mất neo hoặc trôi về hạ lưu.

Đường dây điện 110 kV hiện hữu đi qua khu vực dự án. trụ bờ phải cách ranh giới khai thác khoảng 120 m, trụ bờ trái cách khoảng 180 m, đều nằm trên bờ. Hoạt động khai thác của dự án không gây tác động xói lở đến móng trụ. Khi ghe, phao, ống bơm vươn cao đến gần dây dẫn có thể phát sinh phóng điện, điện giật, cháy thiết bị và gián đoạn cung cấp điện.

5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

Các nguồn tác động trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ phát sinh từ sinh hoạt của 05 lao động, tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng và vận chuyển thiết bị, vật liệu thu hồi; thời gian dự kiến 06 tháng sau khi kết thúc khai thác.

5.3.3.1. Nước thải, bụi và khí thải

a) Nước thải

- Trong giai đoạn phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,125 m³/ngày đêm. Thành phần chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật.

Nước thải nếu không được thu gom, xử lý sẽ tác động đến môi trường đất, nước mặt tại khu vực dự án.

b) Nước mưa chảy tràn

- Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Lưu lượng nước mưa chảy tràn trên 3.145,7 m² khu phụ trợ trong trận mưa tính toán khoảng 46,60 lít/giây, tương đương 167,77 m³/giờ. Nước mưa cuốn theo đất, chất thải rắn sinh hoạt và vật liệu rơi vãi có thể làm tăng độ đục, ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Đăk Bla và cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ lưu.

c) Bụi, khí thải

- Bụi và khí thải từ giai đoạn phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ:

+ Bụi phát sinh trong quá trình tháo dỡ công trình phụ trợ và tu bổ cục bộ đường bê tông: Tải lượng bụi dự báo lần lượt khoảng 0,046717 g/s và 0,040833 g/s, tương ứng thời gian thi công 60 ngày và 10 ngày. Tổng lượng bụi khoảng 92,486 kg trong cả giai đoạn. Đối tượng có khả năng chịu tác động là công nhân trực tiếp thi công và cây trồng gần khu vực dự án.

+ Bụi phát sinh trong quá trình san gạt mặt bằng, san lấp mương, hồ lắng và phục hồi tuyến đường 480 m (280 m đường bê tông, 200 m đường đất): Khối lượng công tác đất 717,24 m³, tải lượng khoảng 0,656225 g/s. Đối tượng có khả năng chịu tác động là công nhân thi công và cây trồng gần khu vực phục hồi.

+ Bụi và khí thải do vận chuyển phương tiện, thiết bị khai thác về công ty: Tải lượng ô nhiễm ước tính khoảng 0,0983 (mg/m.s). Khí thải từ phương

tiện có thành phần chủ yếu SO_2, NO_x, CO và bụi. Đối tượng chịu tác động là công nhân, người dân và cây trồng dọc tuyến đường vận chuyển.

+ Khí thải phát sinh từ máy móc, phương tiện thi công tại khu vực dự án: Có tải lượng SO_2, NO_x, CO và bụi TSP dự báo lần lượt 0,003594; 0,117271; 0,038723 và 0,007562 g/s. Quy mô tác động tới môi trường không khí gần khu vực phục hồi.

5.3.3.2. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Trong giai đoạn phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ: Lượng phát sinh khoảng 4,0 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm thức ăn thừa, giấy, bao bì và vật dụng sinh hoạt. Chất thải nếu không được thu gom sẽ gây mùi, thu hút côn trùng và ảnh hưởng đến vệ sinh khu vực thi công.

b) Chất thải rắn thông thường

- Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Bao gồm gạch, đá, bê tông từ quá trình tháo dỡ công trình,…. Chất thải rắn phát sinh trong quá trình này có thành phần ít phân hủy trong môi trường tự nhiên. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh không nhiều nên ít gây tác động đến môi trường xung quanh.

c) Chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh, tính chất của chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ sau khi lau chùi xe, dầu nhớt thải, pin thải,… có khối lượng không đáng kể (ước tính khoảng 0,2 – 0,5 kg/tháng).

5.3.3.3. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy thi công, ô tô vận chuyển và thao tác tháo dỡ, san gạt. Nguồn tác động tập trung tại vị trí phục hồi và tuyến vận chuyển thiết bị, vật liệu thu hồi. Tiếng ồn, độ rung nếu không được giảm thiểu sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe 05 lao động thi công, sinh hoạt của người dân và các đối tượng gần khu vực dự án.

5.3.3.4. Tác động khác và rủi ro, sự cố trong quá trình phục hồi

Nguy cơ sự cố gồm tai nạn tháo dỡ, nâng hạ, vận chuyển, đuối nước khi thu hồi thiết bị trên sông, cháy và rò rỉ nhiên liệu từ máy thi công. Mưa lũ, xói lở tại mép bãi hoặc san gạt không bảo đảm thoát nước có thể làm mất an toàn, cuốn vật liệu xuống sông.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: Trong quá trình xây dựng cơ bản, ưu tiên xây dựng hệ thống nhà vệ sinh và bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³ để sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của mỏ. Thu gom nước thải sinh hoạt khoảng 0,125 m³/ngày của 05 người vào bể tự hoại. Bể có kết cấu chống thấm, nắp đậy kín và không bố trí đường xả ra môi trường. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể, khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.

- Nước mưa chảy tràn: Được thu gom qua rãnh, lắng cặn trước khi thoát về sông. Thường xuyên thu dọn vật liệu rơi vãi, khơi thông đường thoát nước, bố trí vị trí tập kết vật liệu trên nền ổn định và kiểm tra rãnh sau mưa; không để nước cuốn phế thải, đất cát trực tiếp xuống sông.

b) Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,245 m³/ngày được thu gom, lưu chứa tại bể tự hoại cải tiến BASTAF 04 ngăn có kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³ đã được xây dựng tại khu vực nhà điều hành trong giai đoạn thi công xây dựng. Tương tự như giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn khi bể gần đầy, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.

Nước lắng cát khoảng 59,08 m³/ngày được thu qua rãnh dài 116,67 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m về hồ lắng có kích thước 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³ để lắng bùn, cát trước khi chảy trở lại sông Đăk Bla. Chủ dự án thường xuyên khơi thông rãnh thu nước, nạo vét bùn, cát trong hồ lắng; lượng bùn, cát thu hồi được đưa về bãi tập kết hoặc gia cố bờ chắn của bãi tập kết.

Hồ lắng có kích thước 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³; bố trí tại bãi tập kết để lắng bùn, cát trong nước thừa trước khi chảy trở lại sông. Tiến hành nạo vét hồ lắng vào cuối ngày làm việc để đảm bảo khả năng lắng của hồ.

Công ty phối hợp Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih xác nhận vị trí cửa lấy nước, lịch vận hành, mực nước yêu cầu và đầu mối liên lạc; đối chiếu vùng bảo hộ vệ sinh trước khi bố trí khai thác, điểm xả. Khai thác một lớp từ hạ lưu lên thượng lưu theo thiết kế, không khai thác ngoài ranh hoặc tạo hố

sâu cục bộ; kiểm soát TSS, độ đục, dầu mỡ và biến đổi lòng, bờ sông. Ngừng bơm hút, bơm về bãi khi có váng dầu, nước đục tăng bất thường, xói lở hoặc biến động mực nước có nguy cơ ảnh hưởng cửa lấy nước; thu gom, xử lý nguồn gây ô nhiễm và thông báo ngay cho đơn vị cấp nước. Việc điều chỉnh, tạm dừng lấy nước hoặc sử dụng nguồn dự phòng do đơn vị vận hành cấp nước quyết định theo phương án bảo đảm cấp nước an toàn.

c) Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

- Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Tận dụng công trình xử lý trong giai đoạn vận hành, được sử dụng cho đến hết thời gian cải tạo, phục hồi môi trường.

Rãnh, hồ lắng được giữ lại trong thời gian tháo dỡ, san gạt. Thực hiện thu gom phế thải, khơi thông dòng thoát, hút bùn bể tự hoại và thu gom nước bẩn khi vệ sinh công trình; chỉ san lấp rãnh, hồ sau khi đã làm sạch và tạo hướng thoát nước an toàn cho mặt bằng phục hồi.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

Tưới ẩm mặt bằng san gạt và vị trí bốc xếp tối thiểu 02 lần/ngày nắng; tăng tần suất khi bụi phát tán. Vật liệu rời được che phủ, không đổ từ độ cao lớn; xe được vệ sinh bánh, thùng xe và che kín trước khi ra khỏi công trường.

Máy thi công và ô tô có tình trạng kỹ thuật bảo đảm, được kiểm tra, bảo dưỡng; không vận hành không tải kéo dài. Bố trí thi công cuốn chiếu, hạn chế thiết bị hoạt động đồng thời tại phạm vi hẹp, giảm tốc độ xe và trang bị bảo hộ cho người lao động.

b) Giai đoạn vận hành

- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị bơm hút, máy xúc, sử dụng nhiên liệu đúng chủng loại, hạn chế chạy không tải.

- Phân bố mật độ xe ra vào khu vực mỏ một cách hợp lý, tránh ùn tắc giao thông và gây ô nhiễm không khí do khói bụi thải ra.

- Chỉ sử dụng phương tiện vận tải đã được kiểm định và đủ điều kiện lưu hành theo quy định.

- Sử dụng máy móc, thiết bị còn hoạt động tốt để giảm thiểu sự phát thải các khí độc như CO, SO_2, NO_x,… vào không khí đồng thời bảo dưỡng thường xuyên để hạn chế những ảnh hưởng tới môi trường.

- Trong quá trình khai thác, bốc xúc cát, cuội, sỏi, sạn, công nhân làm việc sẽ lưu ý đến việc điều khiển đổ cát, cuội, sỏi, sạn từ máy xúc xuống phương tiện vận tải chính xác, không đổ ra ngoài, không cần đổ rót ở khoảng cách quá cao so với sàn của phương tiện vận chuyển.

- Đối với xe ô tô tải vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn khi lưu hành trên tuyến đường sẽ sử dụng bạt phủ, che chắn theo quy định nhằm hạn chế tối đa việc phát tán bụi gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì máy móc để đảm bảo thiết bị luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt để giảm phát thải và hạn chế tiếng ồn.

c) Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

Làm ẩm vị trí tháo dỡ, san gạt, bốc xếp phế liệu và đoạn đường vận chuyển thiết bị. Tháo dỡ theo trình tự từ trên xuống, thu gom vật liệu trong ngày; xe vận chuyển có che phủ, đúng tải trọng và được vệ sinh trước khi ra khỏi khu phục hồi.

Máy thi công được kiểm tra, bảo dưỡng, tắt máy khi không làm việc; công việc phát sinh bụi được tạm dừng khi gió mạnh làm bụi phát tán đến khu vực lân cận. Trang bị khẩu trang, bảo hộ và tổ chức vận chuyển theo tiến độ phục hồi.

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

5.4.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

Rác sinh hoạt 4,0 kg/ngày của 05 người được phân loại, thu gom hằng ngày vào dụng cụ có nắp đậy và chuyển giao cho đơn vị thu gom. Bố trí thùng dung tích 120 lít tại khu sinh hoạt; không đốt, chôn hoặc xả rác xuống sông.

Vật liệu xây dựng thừa, gỗ, thép, bao bì được phân loại; phần còn sử dụng được được thu hồi, chất thải còn lại được chuyển giao cho đơn vị có chức năng. Khu tập kết phế thải được bố trí ngoài đường thoát nước và mép sông.

b) Giai đoạn vận hành

+ Rác thải sẽ được phân loại, thu gom và xử lý riêng biệt theo từng loại.

+ Bố trí thùng rác chuyên dụng *(thùng rác 120 lít có nắp đậy, tận dụng của giai đoạn thi công xây dựng)* để thu gom triệt để rác thải phát sinh đặt gần khu vực nhà điều hành. Cuối ngày làm việc sẽ được công nhân mang ra điểm tập trung rác thải của khu dân cư gần nhất cách khu vực và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

+ Các chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng thì thu gom và lưu trữ để bán cho đơn vị thu mua phế liệu.

+ Thường xuyên giáo dục công nhân ý thức về bảo vệ môi trường, không xả rác bừa bãi, tránh đến mức thấp nhất lượng rác thải phát sinh.

+ Chất thải rắn phát sinh trong quá trình khai thác cát, cuội, sỏi, sạn và rác hữu cơ dễ phân hủy được thu gom, tập kết và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý.

- Bùn trong quá trình nạo vét rãnh thoát nước, hố lắng: tận dụng để gia cố

mặt bằng bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ.

c) Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

Rác sinh hoạt 4,0 kg/ngày được thu gom hằng ngày. Phân loại thiết bị thu hồi, kim loại, tôn, gỗ và phế thải tháo dỡ; vật liệu có thể sử dụng được thu hồi, chất thải còn lại, đơn vị sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và đổ thải theo quy định.

Bùn bể tự hoại được đơn vị có chức năng hút, vận chuyển, xử lý; vật liệu nhiễm dầu được quản lý riêng. Thu dọn hết chất thải trước khi hoàn trả mặt bằng.

5.4.2.2. Chất thải nguy hại

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

Do thời gian thi công ngắn, đồng thời các chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là: Giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu với khối lượng ít. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này sẽ được phân loại và chứa vào các thùng phuy có nắp đậy kín được dán nhãn phân loại theo từng loại chất thải để tập trung tại khu vực riêng biệt, sau khi kho chứa chất thải được xây xong sẽ lưu trữ tại kho này và chờ xử lý trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Giai đoạn vận hành

Thực hiện xây dựng kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, diện tích 6,0 m², có mái che, nền chống thấm, bố trí dụng cụ có nắp đậy và nhãn để lưu giữ riêng từng loại chất thải. Chủ dự án thu gom, phân loại và chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Dầu thải từ việc thay dầu, bảo dưỡng định kỳ tại gara do đơn vị bảo dưỡng thu gom, quản lý.

c) Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

- Chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án sẽ được thu gom và thực hiện lưu trữ theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, cụ thể:

- Chất thải nguy hại phát sinh được phân loại và chứa vào các thùng phuy có nắp đậy kín được dán nhãn phân loại theo từng loại chất thải để tập trung tại kho chứa CTNH của dự án. Kho chứa CTNH được bố trí trong khu vực dự án có diện tích xây dựng: 6,0 m^2.

- Công ty hợp đồng với đơn vị có năng lực để thu gom và xử lý chất thải nguy hại định kỳ hàng năm theo đúng quy định.

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

- Trong giai đoạn thi công xây dựng:

+ Sắp xếp thời gian làm việc hợp lý, không làm việc vào ban đêm và giãn cách các máy móc gây ồn cùng làm việc sẽ tạo ra mức ồn cộng hưởng.

Không hoạt động vào giờ ăn và giờ nghỉ của công nhân.

+ Sử dụng máy móc thiết bị đã qua đăng kiểm.

+ Không hoạt động trong giờ nghỉ ngơi, cụ thể là tránh hoạt động vào khung giờ nghỉ ngơi.

+ Khi vận chuyển vật tư nguyên liệu qua địa bàn khu dân cư cần giảm tốc độ, không bóp còi.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Hạn chế nổ máy trong thời gian chờ, dừng.

- Trong giai đoạn vận hành dự án:

+ Niêm yết thời gian hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển trong ngày như sau: không hoạt động vào giờ nghỉ trưa (từ 11h - 13h) và vào ban đêm (từ 19h đến 5h sáng của ngày hôm sau) và cam kết thực hiện theo đúng nội dung đã niêm yết.

+ Sử dụng máy móc, thiết bị còn hoạt động tốt để hạn chế những ảnh hưởng về tiếng ồn tới khu vực xung quanh.

+ Các phương tiện vận tải phải được các cơ quan chức năng kiểm định và cho phép lưu hành. Không sử dụng các phương tiện quá cũ.

+ Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì máy móc để đảm bảo thiết bị luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt.

+ Bộ phận kỹ thuật thường xuyên bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ tại các bộ phận tiếp xúc gây ồn của tổ hợp.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Tương tự như giai đoạn vận hành dự án.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

a) Giai đoạn thi công, xây dựng: an toàn và phòng ngừa sự cố

Bố trí biển cảnh báo, phân định khu thi công, hướng dẫn xe tại vị trí đấu nối và huấn luyện an toàn cho 05 lao động. Nhiên liệu được chứa kín, bố trí xa nguồn nhiệt, có khay hứng; duy trì bình chữa cháy và vật liệu thấm dầu. Không tập kết máy, vật liệu sát mép bờ; dừng công việc, di chuyển người và thiết bị khi có mưa lũ hoặc dấu hiệu mất ổn định.

5.4.4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

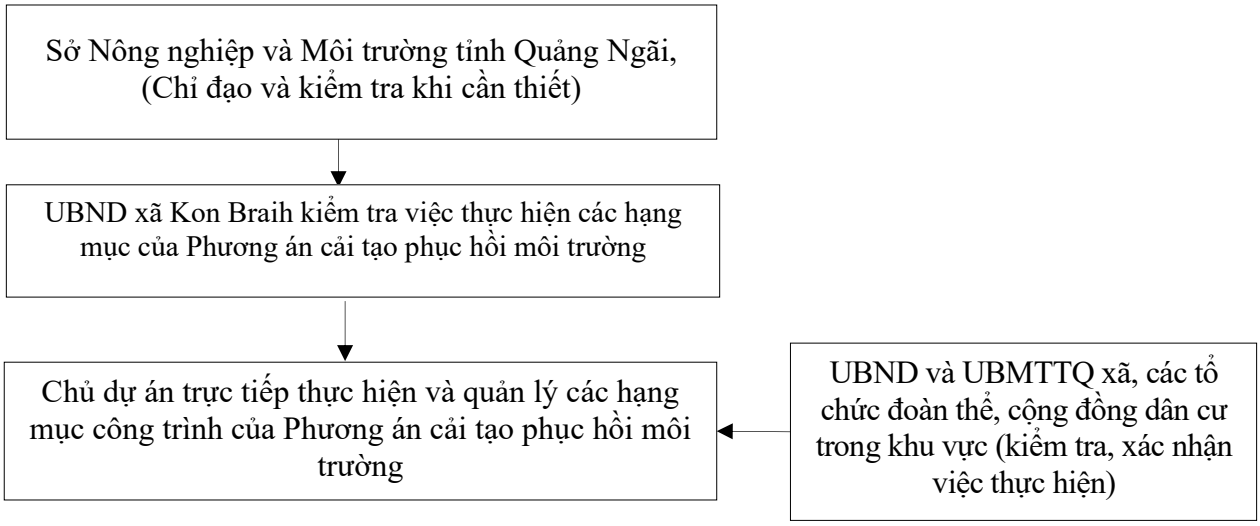
***a)* Danh mục, khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Tên công việc	Khối lượng
I	**Khu vực khai thác**	
1	Tháo dỡ phương tiện, thiết bị khai thác, tháo dỡ hệ thống cột mốc, vệ sinh môi trường.	- Thu hồi 02 ghe khai thác, 02 phao theo mùa, 04 cụm bơm, 01 máy xúc và thiết bị phụ trợ. - Thu hồi tuyến ống 80 m và 30 m dự trữ; tháo dỡ 06 mốc, 06 phao tiêu, 10 cọc theo dõi đường bờ; thu dọn và đo vẽ khu mỏ 2,4983 ha.
II	**Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ**	
2.1	Tháo dỡ công trình phụ trợ, kè bảo vệ bờ; san gạt, thu dọn khoáng sản và hoàn trả mặt bằng bãi tập kết, công trình phụ trợ	Tháo dỡ nhà điều hành 48 m², kho chất thải nguy hại 6 m², nhà vệ sinh 6 m², trạm cân 45,0 m² và các công trình phụ trợ. San lấp hồ lắng, rãnh thu nước và bể xử lý với tổng khối lượng 80,10 m³; san gạt mặt bằng 629,14 m³; tháo dỡ kè bờ dài 32 m, cày xới 3.145,7 m² và bón 1.572,85 kg phân vi sinh. Thu gom bùn, phế thải và vật liệu trước khi hoàn trả mặt bằng; duy trì rãnh, hồ lắng trong thời gian tháo dỡ, san gạt và san lấp các công trình này sau cùng.
III	**Khu vực ngoài ranh giới mỏ**	
3.1	Tu sửa đường giao thông ngoài mỏ	Phục hồi toàn bộ tuyến đường kết nối dài 480 m, gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m (980 m²) và 200 m đường đất rộng 4 m (800 m²). Tu bổ các vị trí hư hỏng, bù phụ, san gạt và khơi thông thoát nước để khôi phục công năng tuyến đường. Khối lượng dự phòng tham khảo cách tính của phương án Kim Đình Phát, quy đổi 0,01 m³ vật liệu/m² mặt đường: bê tông M250 là 980 × 0,01 = 9,80 m³, sạn, sỏi bù đường đất là 800 × 0,01 = 8,00 m³. Đây là suất dự phòng tu bổ cục bộ, không phải lớp bê tông dày 1 cm đổ liên tục hoặc khối lượng hư hỏng đã khảo sát. Chi phí trực tiếp dự tính 34.968.452 đồng; kiểm tra hiện trạng, bóc tách khối lượng thực tế và cập nhật kinh phí khi cần trước khi nghiệm thu, bàn giao.

b) Kế hoạch thực hiện:

Thực hiện chương trình quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và xây dựng kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của Phương án cải tạo, phục hồi môi trường; có kế hoạch duy tu, bảo trì công trình cải tạo phục hồi môi trường. Chương trình quản lý môi trường được trình bày cụ thể như sau:

Sơ đồ tổ chức quản lý như sau:



c) Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Kinh phí cải tạo phục hồi môi trường:

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường đối với khai thác cát, cuội, sỏi, sạn lòng sông:

$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{hc} + M_{xq} + M_k + M_{GTGT}$ = 253.987.060 đồng (dự tính).

Trong đó:

- *M_{cp}: Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường.*

- *M_{kt}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác.*

- *M_{cn}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ.*

- *M_{xq}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường kết nối ngoài mỏ dài 480 m, gồm 280 m đường bê tông và 200 m đường đất.*

- *M_{hc}: Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí trực tiếp cải tạo, phục hồi môi trường).*

- *M_k: Chi phí khác, gồm chi phí chung, chi phí khác phục vụ công tác và thu nhập chịu thuế tính trước.*

- *M_{GTGT}: Thuế giá trị gia tăng tạm tính.*

- Số tiền ký quỹ dự kiến trong từng lần ký quỹ (chưa tính hệ số trượt giá):

+ Số tiền ký quỹ lần đầu: 63.496.765 đồng.

+ Số tiền ký quỹ những năm tiếp theo đến khi kết thúc khai thác (07 lần): 27.212.899 đồng/lần cho 06 lần tiếp theo; lần cuối 27.212.901 đồng.

5.4.4.2. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông

Các biện pháp dưới đây được thực hiện trong giai đoạn khai thác, vận hành để bảo vệ lòng, bờ, bãi sông và các vùng đất ven sông:

- Lắp đặt bảng thông báo tại bờ sông tại khu vực mỏ để công khai thông tin Giấy phép khai thác, dự án khai thác cát. Nội dung các thông báo về mỏ, bãi tập kết khoáng sản cần thực hiện đầy đủ theo quy định tại khoản 3 Điều 116 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản để chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư kiểm tra, giám sát.

- Sau khi được cấp giấy phép khai thác, Chủ dự án bố trí phao tiêu tại các điểm góc ranh giới khu vực khai thác theo quy định và bố trí 06 phao tiêu tại các điểm góc ranh giới, bổ sung phao tại đoạn cong; tọa độ phải được đo kiểm, phục hồi khi mất hoặc trôi dạt.

- Phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành kiểm tra xác định hiện trạng bờ sông nơi thực hiện dự án và xác nhận cột mốc ranh giới trước khi bắt đầu khai thác.

- Bố trí 10 cọc quan sát đường bờ trên đoạn mỏ dài khoảng 570 m, mỗi bên 05 cọc, cách giữa các cọc khoảng 143 m. Cọc bê tông cốt thép 200 × 200 × 3.000 mm, chôn 1,0–1,2 m trên nền ổn định, sơn trắng, đỏ phản quang và đánh số. Xác lập tọa độ, cao độ gốc khi bố trí cọc; lựa chọn khoảng lùi phù hợp bờ cong, bờ yếu và điều kiện địa chất, bảo đảm cọc ngoài khối có nguy cơ trượt.

- Khi bồi lắng gây cản trở dòng chảy, phối hợp cơ quan quản lý khảo sát, lập phương án xử lý theo quy định; không tự nạo vét ngoài ranh hoặc coi việc khơi thông là quyền khai thác thêm.

- Theo dõi mọi hiện tượng diễn biến về thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để có biện pháp khai thác và di chuyển phương tiện, máy móc, thiết bị phù hợp.

- Bố trí 1 cán bộ có chuyên môn giám sát công tác khai thác, đảm bảo quy trình thực hiện và trữ lượng khai thác đồng thời theo dõi diễn biến địa hình đường bờ sông, quan sát các hiện tượng sạt lở bất thường bờ sông khu vực dự án để có biện pháp ứng phó sự cố, đồng thời báo cáo và phối hợp với các cơ quan thẩm quyền tại địa phương để kịp thời xử lý, khắc phục hậu quả.

- Hoạt động khai thác phải tuân thủ theo các nội dung quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước và Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản.

- Thực hiện theo đúng phương án thiết kế khai thác đã được phê duyệt. Dự

án phải có các biện pháp khai thác khoa học, hợp lý, nghiêm chỉnh thực hiện đúng cao độ, ranh giới khai thác, thực hiện khai thác đúng thiết kế đã được phê duyệt. Ngoài ra, dự án lựa chọn các thiết bị có thông số làm việc dễ giám sát, dễ điều chỉnh thông số làm việc. Do đó hạn chế được sạt lở, xói mòn bờ sông cũng như thay đổi địa hình đáy sông.

- Chỉ hoạt động khai thác trong khoảng thời gian từ 05 giờ đến 19 giờ, không khai thác vào ban đêm, đảm bảo theo quy định tại khoản 1 Điều 115 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản.

- Đầu xả phải đặt đúng vị trí được phê duyệt, có kết cấu tiêu năng và chống xói; cao độ, hướng xả và gia cố bờ phải được xác định trên bản vẽ thi công, kiểm tra sau mưa lũ và khắc phục ngay nếu phát sinh xói.

- Tuân thủ ranh giới 06 điểm góc, bờ dừng và cao độ đáy từng khối. Bố trí 06 phao tiêu tại các điểm góc và phao bổ sung ở đoạn cong; kiểm tra vị trí thiết bị bằng mốc, máy đo sâu và nhật ký khai thác.

- Thường xuyên kiểm tra độ sâu khai thác bằng máy đo sâu hồi âm (dự kiến dùng máy đo sâu cầm tay HONDEX PS-7 hoặc tương đương), khống chế theo cao độ đáy thiết kế của từng khối; không áp dụng một chiều sâu tối đa cố định cho toàn mỏ.

- Không khai thác tập trung lâu ngày tại một khu vực vì như thế sẽ tạo các vực xoáy cục bộ trong khu vực khai thác, gây sạt lở mất an toàn.

- Nghiêm chỉnh thực hiện chương trình giám sát xói mòn, sạt lở ven bờ trong suốt quá trình khai thác, thu thập các ý kiến phản ánh của nhân dân và chính quyền địa phương để có biện kháp xử lý, khắc phục kịp thời.

- Chủ dự án thực hiện khai thác theo đúng quy trình, đúng hồ sơ thiết kế. Hàng năm sẽ thuê đơn vị tư vấn tiến hành đo đạc lập bản đồ hiện trạng khai thác tại khu vực dự án để giám sát biến đổi hình thái lòng dẫn và bờ sông, đồng thời theo dõi về độ sâu, giám sát trữ lượng cát tăng giảm, mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến khu vực xung quanh và hiện tượng xói mòn vào các mùa mưa lũ để điều chỉnh khoảng cách khai thác, tránh được hiện tượng xói lở, bồi lắng sao cho an toàn phù hợp với diễn biến thực tế trong quá trình khai thác.

- Nộp bản đồ hiện trạng, bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác và báo cáo định kỳ kết quả hoạt động khai thác khoáng sản cho Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi theo Thông tư số 54/2026/TT-BCT ngày 15/9/2026 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản.

- Khi đạt cao độ đáy thiết kế từng khối (+591,05 đến +591,41 m), dừng hút và đặt dấu hiệu quản lý; đo kiểm cùng hệ cao độ. Hoàn thành một lớp theo hướng từ hạ lưu lên thượng lưu, bảo đảm trình tự khai thác theo thiết kế.

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

Trong giai đoạn vận hành, thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tại bãi tập kết, phương tiện bơm hút, máy xúc và tuyến vận chuyển như sau:

a) Sự cố trượt lở cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết

- Kè bảo vệ bờ khu bãi tập kết và công trình phụ trợ dài 32 m, sử dụng bao vải địa kỹ thuật chứa vật liệu sạch, kích thước 0,7 × 0,45 × 0,3 m, xếp 02 lớp so le, chiều cao khoảng 0,6 m. Số bao mỗi lớp 32/0,70, làm tròn lên 46 bao, tổng 92 bao. Kè bố trí trên nền ổn định dọc phần bãi giáp sông, kết hợp neo giữ, bảo vệ chân và kiểm tra sau mưa lũ để hạn chế vật liệu tràn, rửa trôi, xói bờ.

- Đối với hoạt động bơm cát từ phương tiện khai thác lên bãi tập kết, tại bãi tập kết có bố trí lưới sàng vừa có chức năng sàng lọc cát, đồng thời làm giảm tốc độ và ngăn không cho dòng nước xối trực tiếp lên nền bãi tập kết, hạn chế khả năng gây xói lở tại bãi tập kết.

- Bố trí bãi chứa cát, cuội, sỏi, sạn theo đúng quy định, cát, cuội, sỏi, sạn được chứa tại nhiều vị trí nhằm giảm chiều cao bãi chứa tránh gây trượt lở.

- Thường xuyên kiểm tra, thị sát bãi tập kết để phòng ngừa trượt lở.

b) Sự cố cháy nổ

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ theo quy định về phòng cháy, chữa cháy dưới sự hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền quản lý về công tác phòng cháy, chữa cháy.

- Trang bị phương tiện, hệ thống PCCC theo yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về PCCC hiện hành.

c) Sự cố tràn dầu

- Thường xuyên kiểm tra thùng chứa nhiên liệu để hạn chế rò rỉ dầu.

- Trang bị phao quây thấm dầu tràn trên phương tiện để phòng ngừa trong trường hợp sự cố xảy ra; bố trí giẻ lau, vải thấm dầu để thấm hút lượng dầu rơi vãi, rò rỉ trên phương tiện. Lượng giẻ lau sau khi thấm hút xong được lưu trữ tại thùng chứa đặt tại kho chứa CTNH.

- Khi xảy ra sự cố tràn dầu cần: dừng hoạt động tại khu vực sự cố, thông báo cho người quản lý mỏ và triển khai phương án ứng phó; đồng thời thông báo ngay cho chính quyền địa phương để phối hợp xử lý.

5.4.4.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng, bờ, bãi sông

Biện pháp ứng phó sạt lở dưới đây áp dụng trong thời gian khai thác, vận hành.

- Trường hợp nếu xảy ra sự cố sạt lở bờ sông, bồi lắng bờ sông tại khu vực khai thác trong thời gian triển khai dự án, Chủ dự án thực hiện các biện pháp ứng phó, khắc phục như sau:

+ Cần chuẩn bị các vật tư, vật liệu như bao tải cát, cọc tre để xử lý, gia cố tạm thời trong tình huống khẩn cấp.

+ Khi đang khai thác xảy ra sạt lở, dừng ngay, rút người, thiết bị và cảnh báo khu nguy hiểm; không bố trí công nhân xuống chân bờ đang mất ổn định. Báo Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi, Ủy ban nhân dân xã Kon Braih để kiểm tra nguyên nhân và thống nhất biện pháp gia cố an toàn.

+ Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở. Nếu nguyên nhân do dự án gây ra, Chủ dự án thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố, đền bù thiệt hại (nếu có) trước khi tiếp tục khai thác.

+ Tuyệt đối không khai thác tại vị trí và đoạn gần vị trí sạt lở.

+ Hoạt động khai thác trở lại khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền để đảm bảo yêu cầu về chống sạt lở bờ sông.

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

Nghĩa vụ quan trắc được xác định theo Điều 97, Điều 98, Phụ lục XXVIII, XXIX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, các văn bản sửa đổi và nội dung quyết định phê duyệt, giấy phép môi trường áp dụng. Chủ dự án duy trì quản lý chất thải, giám sát lòng, bờ, bãi sông; bổ sung giám sát chủ động nước sông, cửa lấy nước cấp sinh hoạt hạ lưu. Quan trắc nền trước khai thác, theo dõi trong ca, phân tích định kỳ đề xuất và lấy mẫu tăng cường khi có yêu cầu, sự cố hoặc phản ánh liên quan; chương trình tóm tắt như sau:

TT	Giai đoạn, nội dung giám sát	Vị trí	Thông số, tần suất giám sát
1	Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại	Nơi lưu giữ chất thải tại công trường, bãi và kho CTNH.	Kiểm soát nguồn, khối lượng, thành phần, phân loại, thu gom, lưu giữ, chuyển giao; thường xuyên và khi có sự cố.
2	Giám sát lòng, bờ, bãi sông	Khai trường sông Đăk Bla, 03 mặt cắt và 10 cọc theo dõi đường bờ (05 mỗi bên).	Quan sát hằng ngày; kiểm tra chiều sâu khai thác, xói lở, bồi lắng; đo mực nước/cọc hằng tháng; đo mặt cắt, lập bản đồ trước khai thác, tối thiểu 01 lần/năm, khi kết thúc, sau lũ hoặc sự cố.
3	Giám sát cải tạo, phục hồi môi trường	Toàn bộ khu vực thực hiện phương án cải tạo, phục hồi.	Theo dõi tháo dỡ, thu gom, san gạt, tu sửa đường, chất thải và an toàn trong suốt quá trình thực hiện; tổng hợp hồ sơ hoàn thành.

TT	Giai đoạn, nội dung giám sát	Vị trí	Thông số, tần suất giám sát
4	Giám sát nước sông và bảo vệ cửa lấy nước	Thượng lưu mỏ; hạ lưu sau nguồn tác động và trước cửa lấy nước; tại cửa lấy nước hạ lưu khoảng 450 m theo dòng chảy.	Lấy mẫu nền trước khai thác; theo dõi độ đục, váng dầu, mực nước trong ca; phân tích dự kiến 06 tháng/lần và khi có sự cố theo mục 5.2. Phối hợp Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih.

Chương 1
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

"Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1)" (nay thuộc thôn 4, thôn 2, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi).

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

- Tên chủ dự án: Công ty Cổ phần Tân Hưng.

Địa chỉ: 86 Trần Văn Hai, phường Kon Tum, tỉnh Quảng Ngãi.

Điện thoại: 0260.3910657 – 3911608

- Người đại diện theo pháp luật: Ông Trần Ngọc Linh; chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị.

- Tiến độ xây dựng các hạng mục công trình: Quý II năm 2027.

- Tiến độ hoàn thành dự án đưa vào hoạt động: Quý III năm 2027 khai thác 08 năm từ đầu Quý III/2027 đến hết Quý II/2035; phục hồi 06 tháng sau khi kết thúc khai thác. Tổng thời gian xây dựng và khai thác là 08 năm 03 tháng, chưa tính thời gian phục hồi sau khai thác.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án



Hình 1.1. Bản đồ vị trí khu vực khai thác và khu phụ trợ của dự án

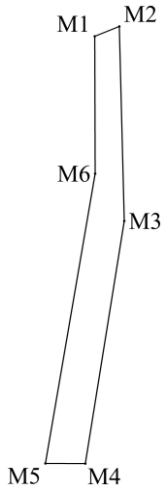
Khu vực khai thác của dự án nằm trong lòng sông Đăk Bla, thuộc thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi. Khu bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ được bố trí trên bờ sông, có tổng diện tích 3.145,7 m².

Tuyến đường từ khu vực dự án đến Quốc lộ 24 dài khoảng 1,88 km, gồm 480 m đường kết nối với ĐT.677 và 1,4 km ĐT.677 đến nút giao Quốc lộ 24. Đoạn kết nối 480 m gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 200 m đường đất rộng khoảng 4 m. Vị trí kết nối phù hợp với hiện trạng giao thông của khu vực.

a) Khu vực khai thác

- Khu vực khai thác có diện tích 24.983 m² (2,4983 ha), nằm trên sông Đăk Bla tại thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi. Ranh giới theo Phụ lục I của Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 gồm 06 điểm góc M1, M2, M3, M4, M5 và M6, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108°00′, múi chiếu 3° như sau: Diện tích công nhận 24.983 m² được giữ làm đầu vào; đường bao CAD tính được 24.987,23 m², chênh 4,23 m², cần kiểm tra khi hoàn thiện bản đồ cấp phép.

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm khép góc khu vực khai thác

Hệ tọa độ VN-2000, Kinh tuyến trục 108°00′, múi chiếu 3°			**Sơ đồ**
Điểm góc	**X (m)**	**Y (m)**	
M1	1.601.662,27	519.659,68	
M2	1.601.675,20	519.691,71	
M3	1.601.420,20	519.698,16	
M4	1.601.102,33	519.647,46	
M5	1.601.102,44	519.595,46	
M6	1.601.482,28	519.660,29	
Diện tích: 24.983 m² (2,4983 ha)			

* Ranh giới tứ cận khu vực khai thác như sau:

- Phía Đông và Đông Bắc: tiếp giáp phần lòng sông Đăk Bla và bờ sông.

- Phía Tây và Tây Nam: tiếp giáp phần lòng sông, bờ sông và đất canh tác dọc sông Đăk Bla.

- Dọc bờ phải sông: đất canh tác nông nghiệp của người dân.

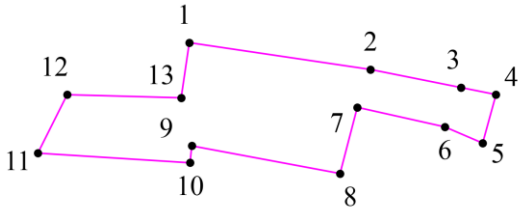
- Dọc bờ trái sông: đất canh tác nông nghiệp của người dân.

b) Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ

- Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ có tổng diện tích 3.145,7 m², thuộc địa phận hành chính của thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi bao gồm thửa đất số 487, diện tích 2.643,6 m² và thửa đất số 645, diện tích 502,1 m² (đang trong quá trình thực hiện thủ tục cấp GCN), tờ bản đồ số 68 (08), do ông Trần Ngọc Linh quản lý, sử dụng. Khu đất hiện là đất trống ven sông Đăk Bla (502,1 m²) và đất trồng sắn (2.643,6 m² dự kiến sẽ thu hoạch trước tháng 2/2027).

Bảng 1.2. Ranh giới khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ

Hệ tọa độ VN-2000, Kinh tuyến trục 108°00′, múi chiếu 3°			**Sơ đồ**
Điểm góc	**X (m)**	**Y (m)**	
1	1.601.158,90	519.500,40	
2	1.601.150,39	519.558,01	
3	1.601.144,67	519.586,75	
4	1.601.142,45	519.597,89	
5	1.601.127,06	519.593,65	
6	1.601.132,20	519.581,63	
7	1.601.138,40	519.553,80	
8	1.601.117,43	519.548,32	
9	1.601.126,19	519.501,18	
10	1.601.120,82	519.500,65	
11	1.601.123,89	519.452,27	
12	1.601.142,40	519.461,58	
13	1.601.141,43	519.497,82	
Diện tích: 3.145,7 m² (0,31457 ha)			



(Nguồn: Sơ đồ cung cấp thông tin thửa đất số 487 và 645, tờ bản đồ số 68 (08), thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi)

- Ranh giới tứ cận khu vực phụ trợ và bãi tập kết:

+ Phía Đông: Giáp sông Đăk Bla (Đăk Snghé).

+ Phía Tây: Giáp đường đất và đất nông nghiệp của người dân; phía ngoài đường là mương thủy lợi.

+ Phía Nam: Giáp đất nông nghiệp của người dân.

+ Phía Bắc: Giáp đất nông nghiệp của người dân.

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

* Khu vực khai thác (24.983 m²): Khu vực khai thác nằm trong lòng sông Đăk Bla, là đất mặt nước do Nhà nước quản lý, không có đất rừng, đất trồng lúa. Dự án đã được công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 03/01/2025, được cấp Giấy phép thăm dò số 420/GP-UBND ngày 11/6/2025 và được công nhận kết quả thăm dò tại Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026. Hai bên bờ chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp của người dân.



Hình 1.2. Hiện trạng đoạn sông khu vực dự án

* Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ (3.145,7 m²): Gồm diện tích đất của ông Trần Ngọc Linh; GCN DK689172, thửa 487, tờ bản đồ số 8 (2.643,6 m²) và thửa đất số 645, tờ bản đồ địa chính số 68 (502,1 m²); tổng 3.145,7 m². Hiện trạng khu vực dự kiến xây dựng là đất trống ven sông Đăk Bla, xung quanh là đất sản xuất nông nghiệp.



Hình 1.3. Hiện trạng khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ

* Cơ cấu hiện trạng sử dụng đất của dự án:

Bảng 1.3. Cơ cấu hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án

TT	Người sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Hiện trạng sử dụng đất	Cơ sở pháp lý
I	**Đất do Nhà nước quản lý**	**24.983**	Đất mặt nước trong lòng sông Đăk Bla; không có đất rừng, đất trồng lúa	Quyết định trúng đấu giá 03/QĐ-STNMT; Quyết định công nhận kết quả thăm dò 2002/QĐ-UBND
II	**Đất do cá nhân quản lý**	**3.145,7**		
1	**Ông Trần Ngọc Linh**	**2.643,6**	Đất trồng cây hằng năm khác (HNK)	GCN DK689172, thửa 487, tờ bản đồ 8; 2.643,6 m^2; ranh sử dụng cần thống nhất với bản vẽ
2	**Ông Trần Ngọc Linh (phần đất nhận chuyển nhượng chưa có giấy chứng nhận)**	**502,1**	Đất trồng cây hằng năm khác; hồ sơ nhận chuyển nhượng	Hồ sơ nhận chuyển nhượng; thực hiện đăng ký, chuyển mục đích và thủ tục sử dụng đất theo quy định trước khi triển khai dự án.
	Tổng cộng (I+II)	**28.128,7**		

**** Hình thức sử dụng đất tại dự án:***

+ **Thuê đất, mặt nước của nhà nước**: Đối với diện tích 24.983 m² khu vực khai thác do nhà nước quản lý.

+ **Nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất để thực hiện dự án**: Đối với diện tích 808,0 m^2 đất do cá nhân quản lý đối với 3.145,7 m² bãi tập kết, công trình phụ trợ và thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định.

Bảng 1.4. Hình thức sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án

TT	Người sử dụng đất	Diện tích (m²)	Hình thức sử dụng đất của dự án	Cơ sở pháp lý
I	**Đất do Nhà nước quản lý**	**24.983**	Thuê đất, mặt nước của Nhà nước để thực hiện dự án	Hồ sơ trúng đấu giá và hồ sơ cấp phép khai thác khoáng sản
II	**Đất do cá nhân quản lý**	**3.145,7**		
1	**Ông Trần Ngọc Linh**	**2.643,6**	Thỏa thuận sử dụng đất để bố trí bãi tập kết, công trình phụ trợ	GCN DK689172, thửa 487, tờ bản đồ 8; 2.643,6 m²;
2	**Ông Trần Ngọc Linh (phần đất nhận chuyển nhượng chưa có giấy chứng nhận)**	**502,1**	Thỏa thuận sử dụng đất để bố trí bãi tập kết, công trình phụ trợ	Hồ sơ nhận chuyển nhượng; thực hiện đăng ký, chuyển mục đích và thủ tục sử dụng đất theo quy định trước khi triển khai dự án.
	Tổng cộng (I+II)	**28.128,7**		

- Công ty sẽ thực hiện các thủ tục về đất đai theo quy định của Luật Đất đai và các quy định khác có liên quan.

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

Dự án gồm khu vực khai thác trên sông Đăk Bla và khu vực bãi tập kết, công trình phụ trợ trên bờ. Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh được trình bày như sau:

Trong khu vực dự kiến thực hiện dự án không có cư dân sinh sống. Khoảng cách từ dự án tới các đối tượng xung quanh cụ thể như sau:

+ Cách đường tỉnh lộ 677 tại vị trí gần nhất khoảng 480 m về phía Đông (khoảng cách theo đường giao thông).

+ Cách nhà dân gần nhất khoảng 450 m về phía Đông.

+ Cách Khu du lịch sinh thái EPIC Hot Spring Kon Rẫy khoảng 300m về hướng Đông Bắc.

+ Khu vực dự án nằm phía thượng lưu cửa thu nước của công trình cấp nước sinh hoạt thuộc Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih quản lý, cách khoảng 450 m theo hướng dòng chảy sông.

+ Cách Bệnh viện đa khoa khu vực Kon Rẫy khoảng 1km về phía Đông Nam (khoảng cách theo đường giao thông).

+ Cách Trụ sở UBND xã Kon Braih khoảng 3,0km về phía Nam (khoảng cách theo đường giao thông).

- Hệ thống điện phục vụ khu phụ trợ, cân, camera và chiếu sáng có nguy cơ chập điện, điện giật hoặc cháy khi dây dẫn, thiết bị hỏng hoặc bị ngập nước. Bố trí dây dẫn, tủ điện, thiết bị bảo vệ và tiếp địa phù hợp; kiểm tra nguồn, ngắt điện trước khi sửa chữa và phối hợp đơn vị quản lý điện khi đấu nối.

- Trong phạm vi bán kính 03 km quanh khu vực dự án không có công trình công cộng về văn hóa, di tích lịch sử – văn hóa và công trình quốc phòng. Các đối tượng chịu tác động cần quản lý chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp của người dân, các hộ dân và hoạt động giao thông dọc tuyến vận chuyển.

- Các mỏ cát lân cận gồm: mỏ cát Công ty TNHH MTV Tư vấn và Xây dựng Tường Tâm cách khoảng 600 m về phía thượng lưu, mỏ cát Công Ty TNHH MTV Phú Thành Tiến Phát cách khoảng 7,0 km về phía thượng lưu, mỏ cát Công ty TNHH Hương Linh cách khoảng 1,0 km về phía hạ lưu và mỏ cát Công ty TNHH Đầu tư xây dựng khai thác khoáng sản Thái Sơn cách khoảng 3,0 km về phía hạ lưu.

* Căn cứ việc xác định dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường, được hướng dẫn tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP. Dự án Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

a) Mục tiêu của dự án

- Cung cấp khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường cho các công trình trên địa bàn xã Kon Braih và các khu vực lân cận của tỉnh Quảng Ngãi, đáp ứng nhu cầu sử dụng tại chỗ, chủ động nguồn vật liệu phục vụ thi công công trình, làm giảm giá thành đầu tư công trình, tăng tỷ trọng khai thác khoáng sản tại địa phương.

- Tạo việc làm cho 06 lao động trong giai đoạn vận hành, ưu tiên lao động

tại địa phương.

- Thực hiện nghĩa vụ đối với nhà nước, góp phần phát triển KT-XH khu vực.

b) Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

**** Loại hình:***

- Loại công trình: Công trình mỏ khai thác nguyên liệu cho ngành vật liệu xây dựng; là dự án đầu tư mới và cấp mới giấy phép khai thác khoáng sản.

- Cấp công trình:

+ Phân loại dự án: Với tổng mức đầu tư dự tính 4.498.457.604 đồng, dự án thuộc nhóm C theo tiêu chí phân loại dự án khai thác khoáng sản có tổng mức đầu tư dưới 160 tỷ đồng tại Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024.

+ Cấp công trình: Công trình cấp III (quy định tại bảng 1.2 phụ lục I Thông tư số 06/VBHN-BXD ngày 03/7/2025 quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng: "Công trình khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng không sử dụng vật liệu nổ có công suất < 1 triệu m^3 sản phẩm/năm").

**** Quy mô, công suất khai thác:***

- Công suất khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 4.238,23 m^3/năm ở thể tự nhiên, tương ứng 4.768,01 m^3/năm ở thể nguyên khai (hệ số nở rời k = 1,125).

- Công suất khai thác khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 230,32 m^3/năm ở thể tự nhiên, tương ứng 297,11 m^3/năm ở thể nguyên khai (hệ số nở rời k = 1,29).

(Hệ số nở rời theo Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026: cát 1,125; cuội, sỏi, sạn 1,29).

**** Tuổi thọ mỏ*** *(thời gian hoạt động của dự án):*

Tuổi thọ mỏ được xác định bao gồm thời gian xây dựng cơ bản và thời gian khai thác khoáng sản.

Tuổi thọ mỏ (thời gian hoạt động của dự án) được tính như sau:

$$T = T_{cb} + T_{kt}$$

- Trong đó:

+ T_{cb} = Thời gian xây dựng cơ bản mỏ = 3 tháng.

+ T_{kt} = 35.748,40/4.468,55 = 8 năm (8 năm).

Thời gian cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ là 6 tháng sau khi kết thúc khai thác, được bố trí riêng, không cộng vào tuổi thọ mỏ.

Tuổi thọ (thời gian tồn tại) mỏ: $T = T_{cb} + T_{kt} = 0,25 + 8 = 8,25$ năm (8 năm 3 tháng).

Vậy, tuổi thọ mỏ là 8 năm 3 tháng, trong đó thời gian xây dựng cơ bản 3 tháng và thời gian khai thác khoáng sản 8 năm.

Công ty tổ chức thực hiện tiến độ theo thời điểm được cấp giấy phép khai thác, thời gian xây dựng cơ bản và sản lượng khai thác hằng năm trong thiết kế mỏ; bố trí công việc cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

* Sự phù hợp của thời gian hoạt động của dự án: Căn cứ khoản 3 Điều 87 Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội, giấy phép khai thác cát, sỏi lòng sông, lòng hồ có thời hạn tối đa không quá 10 năm. Thời hạn đề nghị cấp phép khai thác của Dự án là 8 năm 3 tháng, không vượt thời hạn tối đa theo quy định, do đó bảo đảm phù hợp.

**** Công nghệ khai thác:***

Khoáng sản cát, cuội, sạn, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường từ sông được bơm lên và rây sàng phân loại. Được vận chuyển đi tiêu thụ không qua công đoạn sản xuất.

Sử dụng phương tiện là thiết bị bơm hút đặt trên 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; để khai thác cát, cuội, sỏi, sạn lòng sông, bơm lên bãi tập kết để phương tiện bốc xúc và vận chuyển đi tiêu thụ.

1.1.7. Phạm vi

1.1.7.1. Các hạng mục công trình

- Khu vực khai thác khoáng sản: 24.983,0 m².
- Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ: 3.145,7 m².

Bảng 1.6. Các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục công trình	Quy mô	Ghi chú
I	**Các hạng mục công trình chính**		
1	Khai trường khai thác	24.983,0 m²	Khai thác cát, cuội, sỏi, sạn bằng bơm hút trên sông Đăk Bla; có tác động tới lòng, bờ, bãi sông.
II	**Các hạng mục công trình phụ trợ**		
1	Nhà quản lý, điều hành, lưu trữ thông tin trạm cân	48,0 m²	Nền bê tông; tường tôn lạnh, mái lợp tôn; có hệ thống cấp điện, cấp thoát nước.
2	Trạm cân + camera giám sát	45,0 m²	Kiểm soát khối lượng khoáng sản và phương tiện ra vào mỏ.

STT	Hạng mục công trình	Quy mô	Ghi chú
3	Giếng khoan, bồn nước sạch 500 lít	12,0 m²	Hệ thống cấp nước sạch sử dụng trong sinh hoạt; việc khai thác nước dưới đất thực hiện theo quy định về đăng ký, kê khai và bảo vệ tài nguyên nước trước khi sử dụng.
4	Sân, đường nội bộ	570,0 m²	Phục vụ đi lại và vận chuyển trong khu phụ trợ.
5	Bãi tập kết khoáng sản	2.375,7 m²	Diện tích bãi tiếp nhận, chứa khoáng sản 2.375,7 m² trong ranh bãi và công trình phụ trợ 3.145,7 m².
III	**Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường**		
1	Kho chất thải nguy hại	6,0 m²	Bố trí 03 thùng chứa có nắp đậy để lưu giữ riêng từng loại chất thải nguy hại.
2	Nhà vệ sinh	6,0 m²	Hạng mục phụ trợ, trong khu phụ trợ; chiều cao 3,9 m.
3	Hầm tự hoại BASTAF 04 ngăn	8,0 m²; 9,6 m³	Kích thước 4 × 2 × 1,2 m; thu gom, lưu chứa nước thải sinh hoạt và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý, không bố trí đường xả ra môi trường.
4	Rãnh thoát nước	35,0 m²	Rãnh dài 116,67 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m; dẫn nước sản xuất về hồ lắng.
5	Hồ lắng nước từ bãi tập kết	40 m²	Hồ lắng 8 × 5 × 1,5 m, diện tích 40 m², thể tích 60 m³; thu gom, lắng bùn, cát trong nước thừa từ bãi tập kết.

1.1.7.2. Các hoạt động của dự án đầu tư

Hoạt động của dự án bao gồm: Thi công xây dựng dự án; Sinh hoạt của công nhân viên; Hoạt động khai thác (bơm hút, xúc bốc, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đến nơi tiêu thụ); Hoạt động lưu giữ, xử lý chất thải rắn; Hoạt động lưu giữ chất thải nguy hại; Hoạt động tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng, cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Ở hạ lưu khu vực dự án có vị trí thu nước thô của Công trình cấp nước sinh hoạt, hiện do Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih quản lý, cách khu vực dự án khoảng 450 m theo dòng chảy. Hoạt động bơm hút cát của dự án phát sinh khoảng 59,08 m³/ngày nước tách cát tại bãi tập kết; dòng nước này được thu gom, lắng cặn rồi chảy trở lại sông Đăk Bla. Do đó, dự án có yếu tố nhạy cảm

về môi trường theo điểm b khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Khu vực khai trường

Khu vực khai trường có diện tích 24.983,0 m², nằm trên sông Đăk Bla; phương tiện khai thác được bố trí theo mực nước và di chuyển cuốn chiếu trong ranh giới thiết kế.

1.2.1.2. Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ

Khu đất bố trí bãi và công trình phụ trợ hiện là đất trống ven sông Đăk Bla. Khu bãi tập kết và công trình phụ trợ có diện tích 3.145,7 m². Bố trí bãi tập kết khoáng sản 2.375,7 m², khu phụ trợ 695,0 m², rãnh thu nước 35 m² và hồ lắng 40 m². Hồ lắng có kích thước 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³ để lắng bùn, cát trong nước thừa từ bãi tập kết. Các công trình gồm nhà điều hành 6 × 8 m, trạm cân diện tích 45 m², nhà vệ sinh 2 × 3 m, kho chất thải nguy hại 2 × 3 m, bể BASTAF 04 ngăn kích thước 4 × 2 × 1,2 m, diện tích 8,0 m², thể tích 9,6 m³, chân bồn nước 3 × 4 m; sân, đường nội bộ rộng 6 m và diện tích 570 m². Nền bãi tạo dốc về cửa thu, bảo đảm thoát nước và an toàn bờ sông.

- Khu phụ trợ: 695,0 m², trong đó:

+ Nhà quản lý, điều hành và lưu trữ thông tin trạm cân: 48,0 m²;

+ Nhà vệ sinh: 6,0 m²;

+ Kho chất thải nguy hại: 6,0 m²;

+ Trạm cân: 45,0 m²;

+ Chân + bồn nước 500 lít: 12,0 m²;

+ Hầm tự hoại BASTAF 04 ngăn: 8,0 m², thể tích 9,6 m³;

+ Sân, đường nội bộ: 570,0 m²;

- Khu tập kết khoáng sản và thu gom, xử lý nước: 2.450,7 m², trong đó:

+ Bãi tập kết khoáng sản: 2.375,7 m².

+ Rãnh thoát nước: 35 m²; hồ lắng: 40 m².

*** Giải pháp kiến trúc và kết cấu như sau:**

a. Nhà điều hành

- Diện tích nhà quản lý, điều hành: 48,0 m²; chiều cao dự kiến 3,7 m; kết cấu thực hiện theo bản vẽ thi công.

- Quy cách xây dựng theo thiết kế dưới đây; kích thước và kết cấu được kiểm tra nền đất, tải gió, liên kết, chống ăn mòn và an toàn trước triển khai bản vẽ thi công.

+ Nền: Dày 130 mm, trong đó:

++ Láng VXM mác 75, dày 30 mm;

++ Bê tông lót nền đá 40*60 VXM mác 75, dày 100 mm;

+ Tường bao: tấm tôn lạnh sóng vuông dày 0,4 mm trên khung thép; vị trí vệ sinh/CTNH có chân tường và lớp chống thấm phù hợp công năng.

+ Móng trụ: Bê tông đá 10*20 VXM mác 200, kích thước móng: 400*400 mm;

+ Trụ: Thép ống Ø140*3 mm;

+ Mái: Lợp tole sóng vuông mạ màu dày 0.4 mm;

+ Xà gồ: Thép hộp 50*100*1.2 mm, cách khoảng 900 mm;

+ Hệ thống cấp điện, cấp thoát nước hoàn chỉnh.

Biên chế tại mỏ gồm 06 người: 01 quản lý mỏ và 05 công nhân khai thác, vận hành, bốc xúc. Nhiệm vụ bảo vệ do nhân công trong tổ khai thác luân phiên trực, không cộng thêm người ngoài tổng biên chế.

b. Nhà vệ sinh

- Diện tích xây dựng: 6,0 m². Chiều cao 3,9 m.

- Quy cách xây dựng theo thiết kế dưới đây; kích thước và kết cấu được kiểm tra nền đất, tải gió, liên kết, chống ăn mòn và an toàn trước triển khai bản vẽ thi công.

+ Nền: Dày 130 mm, trong đó:

++ Láng VXM mác 75, dày 30 mm;

++ Bê tông lót nền đá 40*60 VXM mác 75, dày 100 mm.

+ Tường bao: tấm tôn lạnh sóng vuông dày 0,4 mm trên khung; chân tường và khu ướt chống thấm, dễ vệ sinh; thông gió, thu nước về BASTAF.

+ Móng trụ: Bê tông đá 10*20 VXM mác 200, kích thước móng: 400*400 mm;

+ Trụ: Thép ống Ø140*3 mm.

+ Mái: Lợp tole sóng vuông mạ màu dày 0.4 mm

+ Xà gồ: Thép hộp 50*100*1.2 mm, cách khoảng 900 mm.

+ Hệ thống cấp điện, cấp thoát nước hoàn chỉnh.

c. Nhà kho chứa chất thải nguy hại

Để đáp ứng các quy định về công tác vệ sinh môi trường, Công ty bố trí 1 nhà kho chứa chất thải nguy hại để lưu trữ chất thải rắn nguy hại phát sinh tại dự án theo đúng quy định. Đồng thời công ty sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng hàng năm, đến thu gom và xử lý. Quy mô nhà kho lưu trữ chất thải rắn nguy hại như sau:

- Diện tích xây dựng: 6,0 m², Chiều cao 3,7 m.

- Quy cách xây dựng theo thiết kế dưới đây; kích thước và kết cấu được kiểm tra nền đất, tải gió, liên kết, chống ăn mòn và an toàn trước triển khai bản vẽ thi công.

+ Nền: Dày 130 mm, trong đó:

++ Láng VXM mác 75, dày 30 mm;

++ Bê tông lót nền đá 40*60 VXM mác 75, dày 100 mm.

+ Tường bao: tấm tôn dày 0,4 mm, chân tường kín chống tràn; nền chống thấm, gờ/khay chứa sự cố hữu ích 400 lít, kho có mái và biển cảnh báo.

+ Móng trụ: Bê tông đá 10*20 VXM mác 200, kích thước móng: 400*400 mm.

+ Trụ: Thép ống Ø140*3 mm

+ Mái: Lợp tole sóng vuông mạ màu 0.4 mm.

+ Xà gồ: Thép hộp 50*100*1.2 mm, cách khoảng 900 mm.

+ Hệ thống cấp điện, cấp thoát nước hoàn chỉnh.

d. Trạm cân

Để phục vụ công tác thống kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác theo quy định tại điểm a khoản 4 Điều 59 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP, Công ty bố trí 01 trạm cân tại khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ để kiểm soát khối lượng khoáng sản nguyên khai trước khi đưa ra khỏi khu vực thực hiện dự án. Quy mô trạm cân như sau:

- Diện tích: 45,0 m².

- Bàn cân bố trí trong diện tích 45 m², diện tích 45,0 m², tải trọng 30 tấn. Bố trí 06 đế bê tông B20 kích thước 0,8 × 0,8 × 0,8 m, tổng khối lượng 3,072 m³, liên kết bằng bu lông neo. Kiểm tra nền, liên kết, lắp đặt hệ thống loadcell và thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

Trạm cân được bố trí tại lối ra của khu phụ trợ; camera quan sát khu vực cân, lối ra vào và khu tập kết khoáng sản, bảo đảm theo dõi xe nhận hàng và hoạt động bơm, bốc xúc. Dữ liệu cân, hình ảnh và nhật ký giao nhận được lưu tại nhà điều hành, đối chiếu theo ngày với sản lượng khai thác và khối lượng xuất bán. Xe chỉ ra khỏi bãi khi đã kiểm tra tải trọng, che phủ kín và không còn nước, cát chảy xuống mặt đường; khi hệ thống cân hoặc camera hỏng, Công ty khắc phục và tổ chức kiểm soát giao nhận, không để gián đoạn việc theo dõi sản lượng theo quy định.

e. Bãi tập kết

- Bãi tập kết khoáng sản có diện tích 2.375,7 m². Nền bãi tạo dốc 1% về cửa thu; chiều cao đống khoáng sản không quá 2,0 m, giữ thông rãnh và lối thao tác.

Cát, sỏi được tập kết thành từng đống trên nền ổn định, không chất tải sát mép bờ hoặc lấp rãnh. Diện tích chân đống làm việc 2.375,7 m², hệ số hình dạng 0,5 và chiều cao 2,0 m cho sức chứa khoảng 2.375,7 m³ thể rời, tương đương 83,49 ngày sản lượng bình quân. Duy trì tồn kho dưới 05 ngày sản lượng, khoảng

142,28 m³, giảm lượng tồn trước mưa lớn. Toàn bộ nước tách cát được thu gom về hồ lắng.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

** Hệ thống đường vận tải trong mỏ:*

Hệ thống vận tải mỏ là vận chuyển khoáng sản từ khu vực khai thác về bãi tập kết. Phương tiện vận tải được sử dụng cũng là phương tiện khai thác, đường vận tải là đoạn sông Đăk Bla từ khu vực khai thác đến khu vực bãi kết. Chiều dài tuyến đường vận tải khoảng 570 m *(thuộc ranh giới khai thác)*, chiều rộng nhỏ nhất của lòng sông Đăk Bla tại khu vực khoảng 34 m (tính theo mực nước thấp nhất trong mùa khô), đảm bảo an toàn khi ghe/phao nổi di chuyển.

** Hệ thống vận tải ngoài mỏ:*

Hệ thống vận tải ngoài mỏ: là vận chuyển khoáng sản từ khu vực khai thác và bãi tập kết đến nơi tiêu thụ. Gần khu vực mỏ có 3 tuyến giao thông chính là Quốc lộ QL.24 và đường tỉnh lộ ĐT.677 và đường đất từ đường tỉnh lộ ĐT.677 vào khu vực khai thác, khu vực bãi tập kết khoáng sản:

+ Quốc lộ 24 là tuyến đường huyết mạch dài 170 km kết nối Đông tỉnh Quảng Ngãi và Tây tỉnh Quảng Ngãi. Điểm đầu xuất phát từ ngã tư Thạch Trụ giao với Quốc lộ QL.1 chạy theo hướng Tây Nam qua đèo Vi Ô Lắc và giao với Quốc lộ QL.14 tại phường Kon Tum.

+ Đoạn đường ĐT.677 khoảng 1,4 km từ Quốc lộ 24 kết nối với đường liên thôn hiện hữu.

+ Từ ĐT.677 vào khu vực dự án là đoạn đường hiện hữu 480 m, gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 200 m đường đất rộng khoảng 4 m.

Với công suất dự án: 4.468,55 m^3/năm ≈ 16,93 m^3/ngày *(số ngày dự kiến vận chuyển: 264 ngày)*, ước tính khoảng 03 chuyến vận chuyển (6 lượt xe) ra vào dự án trong ngày. Để đảm bảo an toàn Công ty sẽ lắp đặt biển cảnh báo tại điểm giao nhau với đường tỉnh lộ 677 để đảm bảo an toàn giao thông cho khu vực.

Công ty cũng sẽ thường xuyên tu sửa đoạn đường giao thông này trong suốt thời gian hoạt động để đảm bảo không gây ảnh hưởng cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của nhân dân đi trên đoạn đường này. Chủ dự án phối hợp đơn vị quản lý đường và Ủy ban nhân dân xã Kon Braih xác định phạm vi sử dụng, điểm đấu nối và hiện trạng tuyến vận chuyển trước khi hoạt động; việc cải tạo hoặc đấu nối được thực hiện theo chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền. Công tác duy tu giữ nguyên khả năng thoát nước ngang, không đổ đất đá lấp cống, rãnh hoặc nâng nền làm dồn nước vào đất của các hộ dân. Hiện trạng mặt đường, công trình thoát nước và các vị trí có nguy cơ mất an toàn được lập biên bản để làm căn cứ sửa chữa, khắc phục hư hỏng do hoạt động của dự án.

Đoạn bê tông rộng 3,5 m và đoạn đất rộng khoảng 4 m có khả năng tránh xe hạn chế; tổ chức điều tiết một chiều luân phiên khi xe gặp nhau, chỉ dừng tránh tại vị trí đủ điều kiện. Ghi nhận hiện trạng trước vận chuyển, duy tu trong khai

thác và phục hồi cả 480 m khi kết thúc dự án; không tự mở rộng đường hoặc lấn đất, bờ sông ngoài phạm vi được phép.



Hình 1.5.a. Đoạn đường bê tông vào dự án tại nút giao với ĐT.677



Hình 1.5.b Đoạn đường bê tông vào dự án



Hình 1.7. Đoạn đường đất hiện hữu vào dự án

** Hệ thống điện:*

- Hoạt động sử dụng điện tại mỏ là điện cung cấp cho: Trạm cân, camera giám sát và điện chiếu sáng.

- Điện khu phụ trợ dự kiến sử dụng nguồn hạ áp 220 V/1 pha cho chiếu sáng, cân, camera và phụ tải nhỏ, theo điểm đấu nối hợp pháp được đơn vị điện lực thống nhất. Bơm khai thác dùng động cơ diesel; thông số động cơ được kiểm tra theo hồ sơ thiết bị.

** Hệ thống thông tin liên lạc:*

- Thông tin liên lạc với bên ngoài: Sử dụng mạng điện thoại di động.

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

1.2.3.1. Công trình thu gom và thoát nước mưa

Nước lắng cát khoảng 59,08 m³/ngày được thu qua rãnh dài 116,67 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m về hồ lắng có kích thước 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³ để lắng bùn, cát trước khi chảy trở lại sông Đăk Bla. Chủ dự án thường xuyên khơi thông rãnh thu nước, nạo vét bùn, cát trong hồ lắng; lượng bùn, cát thu hồi được đưa về bãi tập kết hoặc gia cố bờ chắn của bãi tập kết.

Sau mưa, chủ dự án kiểm tra, vệ sinh mặt bằng và nạo vét bùn, cát ở rãnh, hồ lắng. Cát sạch được thu hồi về bãi; bùn và vật liệu có dấu hiệu nhiễm dầu hoặc chất ô nhiễm được phân định, quản lý phù hợp, không mặc nhiên sử dụng để san nền hoặc đổ xuống sông. Bơm lên bãi luân phiên: lưu lượng nước lớn nhất qua hồ 30×70% + 30×30%×2% = 21,18 m³/h; dung tích làm việc 54 m³ cho thời gian lưu 54/21,18 = 2,55 giờ, lớn hơn 02 giờ. Điều kiện này không áp dụng khi hai dòng bơm cùng cấp vào hồ hoặc khi tiếp nhận đồng thời trận mưa tính toán.

1.2.3.2. Thu gom và thoát nước thải, xử lý nước thải

- Nước lắng cát: Với sản lượng bình quân 25,10 m³ thể tự nhiên/ngày, tỷ lệ nước/khoáng sản 70%/30%, lượng nước kèm khoáng sản 58,58 m³/ngày; nước róc 0,50 m³/ngày, tổng nước cần thu gom 59,08 m³/ngày.

Nước lắng cát khoảng 59,08 m³/ngày được thu qua rãnh dài 116,67 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m về hồ lắng có kích thước 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³ để lắng bùn, cát trước khi chảy trở lại sông Đăk Bla. Chủ dự án thường xuyên khơi thông rãnh thu nước, nạo vét bùn, cát trong hồ lắng; lượng bùn, cát thu hồi được đưa về bãi tập kết hoặc gia cố bờ chắn của bãi tập kết.

Toàn bộ lượng nước thải từ khu vực vệ sinh (0,245 m³/ngày) được thu gom vào bể tự hoại BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³. Bể có kết cấu chống thấm, nắp đậy kín và không bố trí đường xả ra môi trường. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy

định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.

1.2.3.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn; chất thải nguy hại

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Thu gom rác vào 01 thùng chứa có nắp đậy 120 lít và cuối ngày làm việc đem ra điểm tập kết rác thải gần nhất của khu dân cư xã Kon Braih để đơn vị có chức năng thu gom và xử lý. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

- Đối với chất thải nguy hại:

+ Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này sẽ được phân loại và chứa vào các thùng phuy có nắp đậy kín được dán nhãn phân loại theo từng loại chất thải để tập trung tại kho chứa CTNH của dự án.

+ Thực hiện xây dựng kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, diện tích 6,0 m², có mái che, nền chống thấm, bố trí dụng cụ có nắp đậy và nhãn để lưu giữ riêng từng loại chất thải. Chủ dự án thu gom, phân loại và chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Dầu thải từ việc thay dầu, bảo dưỡng định kỳ tại gara do đơn vị bảo dưỡng thu gom, quản lý.

+ Tiến hành phân loại, thu gom, bảo quản theo đúng quy định. Đồng thời ký kết hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Hoạt động của dự án bao gồm:

- Thi công xây dựng dự án;

- Sinh hoạt của công nhân viên;

- Hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn bằng phương pháp bơm hút có tác động tới lòng, bờ, bãi sông.

- Hoạt động vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đến nơi tiêu thụ;

- Hoạt động lưu giữ, xử lý chất thải rắn;

- Hoạt động lưu giữ chất thải nguy hại;

- Hoạt động tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng, cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác.

1.2.5. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Niêm yết thời gian hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển trong ngày.

- Sử dụng máy móc, thiết bị còn hoạt động tốt để hạn chế những ảnh hưởng

về tiếng ồn tới khu vực xung quanh.

- Các phương tiện vận tải phải được các cơ quan chức năng kiểm định và cho phép lưu hành. Không sử dụng các phương tiện quá cũ.

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì máy móc để đảm bảo thiết bị luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt.

- Bộ phận kỹ thuật thường xuyên bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ tại các bộ phận tiếp xúc gây ồn của máy móc.

- Công nhân thao tác đeo dụng cụ bảo hộ như chụp tai bảo vệ để giảm nhẹ các tác động. Dụng cụ dùng chống tiếng ồn như: nút tai, bông chống âm thanh, chụp tai, mũ phòng hộ và áo phòng hộ.

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

Các hạng mục công trình của dự án đảm bảo đáp ứng phục vụ cho hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn của Dự án. Bên cạnh đó dự án thiết kế các hạng mục công trình đảm bảo đáp ứng yêu cầu của Luật Địa chất và Khoáng sản, Luật Bảo vệ môi trường, Luật Xây dựng. Đảm bảo hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường khi dự án đi vào hoạt động.

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

1.3.1. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng dự án

1.3.1.1. Nhu cầu nguyên, vật liệu

Nhu cầu về khối lượng sử dụng nguyên liệu, vật liệu chính thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

Bảng 1.7. Khối lượng nguyên vật liệu thi công dự kiến

TT	Nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng	Đơn vị	Nhu cầu
1	Gạch	Viên	3.500
2	Xi măng	Tấn	27,524
3	Cát	m^3	39,435
4	Đá các loại	m^3	57,993
5	Sắt, thép, tôn	Tấn	1,900
6	Thiết bị nhà vệ sinh	Bộ	01
7	Hệ thống điện	Hệ thống	01

Nguồn: Thuyết minh Thiết kế bản vẽ thi công của dự án.

** Nguồn cung cấp nguyên vật liệu trong quá trình thi công*

- Vật liệu mua từ các cơ sở VLXD tại xã Kon Braih và khu vực lân cận, vận chuyển dự tính khoảng 10 km. Xe vận chuyển che phủ kín, không vượt tải trọng

cầu đường; thi công cuốn chiếu, vệ sinh bánh xe và thu dọn vật liệu rơi vãi.

1.3.1.2. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: Dự kiến sử dụng điện hạ áp 220 V/1 pha phục vụ khu phụ trợ, trạm cân, camera và chiếu sáng. Chủ dự án thỏa thuận điểm đấu nối với đơn vị điện lực trước khi lắp đặt; hệ thống dây dẫn, tủ điện, bảo vệ chống rò và tiếp địa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn. Điện không dùng dẫn động bơm khai thác theo phương án đang tính toán.

1.3.1.3. Nhu cầu sử dụng nước

- Nhân lực thi công dự kiến 05 người làm việc ban ngày; nhu cầu nước sinh hoạt tính theo 25 lít/người/ngày là 0,125 m^3/ngày. Nếu bố trí lưu trú tại công trường, phải tính bổ sung nhu cầu sinh hoạt tương ứng.

- Nước kỹ thuật phục vụ thi công xây dựng dự kiến 4,5 m^3/ngày, gồm vệ sinh thiết bị 1,0 m^3, thi công 2,0 m^3 và làm ẩm mặt bằng 1,5 m^3; điều chỉnh theo tiến độ thi công và điều kiện thời tiết.

- Nguồn cung cấp nước kỹ thuật: lấy từ sông Đăk Bla gần khu vực dự án theo thủ tục khai thác, sử dụng nước áp dụng; nước sinh hoạt sử dụng nguồn bảo đảm chất lượng, không dùng trực tiếp nước sông chưa xử lý.

1.3.2. Nhu cầu nguyên vật liệu trong quá trình hoạt động của dự án

1.3.2.1. Nguyên nhiên vật liệu

- Thiết bị chính: 02 ghe khai thác, 02 phao nổi theo mùa; 02 cụm bơm bố trí trên phương tiện tương ứng theo mùa. Lưu lượng 20–30 m^3 hỗn hợp/giờ; Q = 30 m^3/giờ, H = 30 m, động cơ diesel nhóm 14 HP (10,3 kW) và 01 máy xúc gầu 0,7 m^3 tại bãi.

- Số ngày hoạt động: 178 ngày/năm đối với khai thác; 264 ngày/năm đối với lao động tại bãi tập kết. Năm khai thác tính đủ 12 tháng; sản lượng được phân bổ theo tiến độ và mùa thủy văn.

Động cơ bơm tiêu thụ 2,8 lít DO/giờ, tổng thời gian vận hành (bao gồm 10% thời gian nổ máy chờ) khoảng 991,06–1.133,29 giờ/năm, nhu cầu nhiên liệu bơm từ 2.774,97–3.173,20 lít/năm. Máy xúc tiêu thụ 3.916,62 lít/năm. Ghe vận chuyển khoáng sản 344 chuyến/năm, thời gian di chuyển khoảng 207,95 giờ/năm, định mức 6 lít/giờ (cộng 10% thời gian chờ), nhu cầu nhiên liệu đẩy ghe 1.372,46 lít/năm. Tổng nhu cầu nhiên liệu DO của dự án dự báo tối đa 8.462,28 lít/năm.

Bảng 1.8. Bảng thống kê nguyên nhiên liệu sử dụng của dự án

STT	Nguyên, nhiên liệu	ĐVT	Khối lượng		Tổng
			Thiết bị bơm và điều động ghe	Máy xúc	
1	Dầu diesel	Lít/năm	4.545,66 (dự tính mức cao)	3.916,62	8.462,28
2	Nhớt	Lít/năm	22,40	49,80	72,20
3	Mỡ	Kg/năm	6	9	15

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước

a) Nhu cầu sử dụng điện:

- Điện chiếu sáng: phụ tải tính theo diện tích nhà, sân, đường nội bộ và suất công suất chiếu sáng như sau:

Bảng 1.9. Công suất tiêu thụ điện chiếu sáng tại mỏ

STT	Tên phụ tải	Diện tích chiếu sáng (m^2)	Công suất (w/m^2)	Công suất chiếu sáng, (w)
1	Nhà điều hành	48	20	960
	Sân, đường nội bộ	570	5	2.850
2	Nhà vệ sinh	6	20	120
3	Kho chứa CTNH	6	20	120
		630		4.050

+ Công suất định mức và hệ số dự phòng phải xác định theo thiết bị thực tế, bảo đảm không nhỏ hơn tổng phụ tải đồng thời.

- Điện cho thiết bị: Các trang thiết bị điện phục vụ cho hoạt động tại mỏ gồm những thiết bị ở bảng sau:

Bảng 1.10. Công suất tiêu thụ điện của các thiết bị tại mỏ

STT	Vị trí thiết bị	Tên phụ tải	Công suất (W)	Điện năng trong 8 giờ (Wh)
1	Nhà điều hành	Quạt	60	480
		Ổ cắm điện	280	2.240
2	Trạm cân, camera quan sát, máy tính để bàn	Trạm cân, camera quan sát, máy tính để bàn	480	3.840
Cộng				6.560

***** Điện tại mỏ dùng cho trạm cân, camera giám sát và chiếu sáng; dự kiến nguồn hạ áp 220 V/1 pha theo điểm đấu nối hợp pháp được đơn vị điện lực thống

nhất. Hệ thống cấp điện được thiết kế, lắp đặt và kiểm tra an toàn trước khi sử dụng;

b) Nhu cầu sử dụng nước:

- Nước phục vụ tưới đường giảm bụi: Đoạn đường hiện hữu từ dự án ra đường tỉnh lộ 677 có chiều dài khoảng 480 m, gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 200 m đường đất rộng khoảng 4 m, định mức cấp nước tưới đường là 0,5 lít/m^2. Lượng nước cấp cho tưới đường giảm bụi: (280 m x 3,5 m +200 m x 4 m) x 0,5 lít/m^2 = 0,89 m^3/lần/ngày. Tần suất tưới trung bình 2 lần/ngày vào mùa mưa, tưới 4 lần/ngày vào mùa khô. Vậy lượng nước tưới đường giảm bụi nhiều nhất của dự án là: 0,89 x 4 = 3,52 m^3/ngày. Nguồn cấp nước: Được lấy từ sông Đăk Bla tại khu vực dự án thông qua hệ thống đường ống và máy bơm nước bơm vào bồn nước tại xe tải tưới nước.

- Nước sinh hoạt:

+ Nhu cầu nước sinh hoạt: 01 người trực dùng 120 lít/ngày và 05 người làm việc ban ngày dùng 45 lít/người/ngày; tổng 0,245 m^3/ngày đêm, chưa tính thay đổi nếu tổ chức ăn ở tập trung.

+ Phương án cấp nước sinh hoạt: giếng khoan, cấp nước sạch về bồn 500 lít; nhu cầu 0,245 m^3/ngày. Nước uống sử dụng nước đóng bình có nguồn gốc. Hạng mục 12 m^2 bố trí chân bồn và giếng khoan.

- Định mức cấp nước sinh hoạt cho lao động làm việc ban ngày là 25 lít/người/ca; người ở lại trực sử dụng 120 lít/người/ngày. Việc cấp nước và chất lượng nước sinh hoạt thực hiện theo tiêu chuẩn, quy chuẩn có liên quan.

1.3.3. Các sản phẩm của dự án

- Sản phẩm nguyên khai dự kiến: 5.065,12 m^3/năm. Trong đó:

+ Cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 4.768,01 m^3/năm ở thể nguyên khai *(hệ số nở rời 1,125)*.

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 297,11 m^3/năm ở thể nguyên khai *(hệ số nở rời 1,290)*.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại điểm mỏ thuộc thôn 13 và thôn 3 xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) có công nghệ khai thác cát, cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường của dự án như sau:

1.4.1. Biên giới khai trường

1.4.1.1. Nguyên tắc xác định biên giới khai trường

Biên giới khai trường được xác định dựa trên báo cáo kết quả thăm dò trữ lượng; ảnh hưởng của hoạt động khai thác đến khu vực xung quanh; Để lại trụ bờ dừng để đảm bảo an toàn trong khai thác mỏ.

Căn cứ phương tiện, thiết bị và công nghệ khai thác khi triển khai thực hiện dự án, biên giới khai trường là ranh giới các khối trữ lượng đã được phê duyệt trong báo cáo kết quả thăm dò. Độ sâu biên giới khai trường bằng với chiều dày thân khoáng đã được xác định, nhằm đảm bảo sự ổn định của đường bờ và nền địa chất đáy khi tiến hành khai thác.

Căn cứ đặc điểm cấu tạo thân khoáng và góc mái dốc tham khảo tại Phụ lục A, TCVN 4447:2012, lấy $\alpha = 30°58'$. Trụ bảo vệ bờ dừng được xác định bằng công thức:

$$A = H/\tan\alpha = 1{,}60/\tan(30°58') = 2{,}67 \text{ m}$$

Trong đó:

- H: Chiều dày trung bình thân khoáng là 1,60 m; chiều dày, cao độ đáy tại từng khối được khống chế theo thiết kế.

- A: Chiều rộng trụ bảo vệ bờ theo chiều dày trung bình thân khoáng khoảng 2,67 m. Biên giới thiết bị được bố trí cách ranh giới được phép khai thác 2,7 m, lớn hơn chiều rộng tính toán.

1.4.1.2. Các thông số xác định biên giới khai trường

- Diện tích trên mặt khai trường: 24.983 m² (2,4983 ha); tọa độ biên giới trên được trình bày tại Bảng 1.1.

- Biên giới dưới là phạm vi bố trí thiết bị theo khoảng lùi thiết kế; phân biệt với ranh giới mỏ trên mặt bằng:

+ Cao độ đáy theo trữ lượng từng khối được công nhận: K1-122 +591,05 m; K2-122 +591,41 m. Không lấy một cao độ thấp nhất áp dụng cho toàn bộ mỏ.

+ Diện tích phạm vi bố trí thiết bị: 24.983 − 3.312 = 21.671 m². Phần diện tích trụ bảo vệ bờ nằm trong ranh mỏ; tổng diện tích khu vực khai thác là 24.983 m².

- Chiều rộng đoạn sông khoảng 40–70 m, trung bình khoảng 50 m; ranh khai thác xác định theo 06 điểm góc của khu mỏ, diện tích 24.983 m².

- Chiều dài khu vực mỏ khoảng 570 m.

1.4.2. Trữ lượng khai trường

1.4.2.1. Trữ lượng bờ dừng

Diện tích trụ bờ dừng 3.312 m², dạng nêm tam giác, chiều dày trung bình 1,60 m: Vbd = 3.312 × 1,60/2 = 2.649,60 m³. Phân bổ theo tỷ lệ cát 94,85% và cuội, sỏi, sạn 5,15%, trữ lượng để lại gồm cát 2.513,15 m³, cuội, sỏi, sạn 136,45 m³.

Bảng 1.11. Tính toán trữ lượng bờ dừng

Chiều dày thân khoáng trung bình (m)	Diện tích khối bờ dừng (m²)	Tỷ lệ %		Trữ lượng để lại bờ dừng (m³)	
		Cát	Sỏi	Cát	Sỏi
1,60	3.312,0	94,85	5,15	2.513,15	136,45

1.4.2.2. Trữ lượng dự kiến khai thác

Trữ lượng huy động khai thác được xác định bằng trữ lượng khoáng sản được công nhận tại Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 trừ phần khoáng sản để lại trong trụ bờ dừng. Hoạt động khai thác thực hiện theo trữ lượng, công suất và phạm vi được cấp phép.

Trữ lượng dự kiến khai thác được tổng hợp như sau:

Bảng 1.12. Tính toán trữ lượng dự kiến khai thác

TT	Khoáng sản	Trữ lượng được công nhận (m³)	Trữ lượng để lại bờ dừng (m³)	Trữ lượng dự kiến khai thác (m³)
1	Cát làm VLXDTT	36.419,0	2.513,15	33.905,85
2	Cuội, sỏi, sạn làm VLXDTT	1.979,0	136,45	1.842,55
Tổng cộng		38.398,0	2.649,60	35.748,40

1.4.2.3. Công suất thiết kế khai thác khoáng sản

- Công suất thiết kế khai thác cát, cuội, sỏi, sạn ở thể tự nhiên: 4.468,55 m³/năm. Trong đó:

+ Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 4.238,23 m³/năm.

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 230,32 m³/năm.

- Công suất thiết kế quy về thể nguyên khai: 5.065,12 m³/năm. Trong đó:

+ Cát: 4.768,01 m³/năm (hệ số nở rời 1,125).

+ Khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 297,11 m³/năm (hệ số nở rời 1,29).

- Thời gian khai thác tính theo trữ lượng: 8 năm.

1.4.3. Các số liệu liên quan

- Hệ số bóc biên giới, hệ số bóc trung bình, khối lượng đất bóc: Trong quá trình khai thác khoáng sản cát là khoáng sản ngập nước nên trong quá trình khai thác không bóc các loại đi kèm mà chỉ tách, phân loại. Do đó, hệ số bóc biên giới và hệ số bóc trung bình là 0.

Bảng 1.13. Chỉ tiêu chủ yếu về biên giới và trữ lượng khai trường

TT	Tên chỉ tiêu	ĐV	Thông số
1	Diện tích biên giới trên khai trường	m²	24.983,0
2	Diện tích phạm vi thiết bị theo biên giới dưới	m²	21.671,0
3	Cos đáy khai trường thấp nhất	m	+591,05
4	Chiều dài khai trường	m	571,13
5	Chiều rộng khai trường trung bình	m	43,74
6	Trữ lượng địa chất mỏ		
-	Trữ lượng địa chất	m³	38.398,0
-	Trữ lượng cát làm vật liệu xây dựng thông thường ở thể tự nhiên	m³	36.419,0
-	Trữ lượng sỏi ở thể tự nhiên	m³	1.979,0
7	Trữ lượng được công nhận làm cơ sở thiết kế		38.398,0
-	Trữ lượng cát làm vật liệu xây dựng thông thường ở thể tự nhiên	m³	36.419,0
-	Trữ lượng sỏi được công nhận ở thể tự nhiên	m³	1.979,0
8	Trữ lượng bờ dừng		2.649,60
-	Trữ lượng cát làm vật liệu xây dựng thông thường ở thể tự nhiên	m³	2.513,15
-	Trữ lượng cuội, sỏi, sạn	m³	136,45
9	Trữ lượng dự kiến khai thác sau trụ bờ		35.748,40
-	Trữ lượng cát làm vật liệu xây dựng thông thường ở thể tự nhiên	m³	33.905,85
-	Trữ lượng sỏi dự kiến khai thác	m³	1.842,55
10	Trữ lượng dự kiến khai thác quy về thể rời		40.520,97
-	Cát nguyên khai thể rời (Knr = 1,125)	m³	38.144,09
-	Sỏi nguyên khai (Knr = 1,29)	m³	2.376,88

1.4.4. Mở mỏ

1.4.4.1. Vị trí khai thác đầu tiên

Vị trí khai thác đầu tiên được tính toán ở đầu hạ lưu phía Nam của mỏ, trong một lớp khai thác; ô mở mỏ đề xuất rộng 36,00 m, dài 86,75 m, diện tích 3.122,88 m², tương ứng lượt khai thác năm đầu. Tọa độ thiết kế VN-2000, kinh tuyến 108°, múi 3°: MM1: X = 1.601.111,24, Y = 519.604,68; MM2: X = 1.601.105,36, Y = 519.640,20; MM3: X = 1.601.190,94, Y = 519.654,37; MM4: X = 1.601.196,82, Y = 519.618,85. Ô thiết kế nằm trong ranh M1–M6, khoảng cách nhỏ nhất đến ranh khoảng 3,02 m, lớn hơn 2,7 m. Các điểm MM là điểm tính toán thiết kế, không thay điểm góc pháp lý M; kiểm tra mặt cắt, chiều sâu và điều kiện bờ trước khi khai thác. Chiều dài đường tim qua trung điểm M1–M2, M6–M3, M5–M4 là 571,13 m; chiều rộng trung bình 24.983/571,13 = 43,74 m.

1.4.4.2. Các khu vực khai thác tiếp theo

Sau khi mở mỏ, khai thác cuốn chiếu các ô trên một lớp khai thác theo bản vẽ tiến độ; thực hiện từ hạ lưu lên thượng lưu trong toàn bộ phạm vi thiết kế. Tại mỗi ô, hút theo lát mỏng, không tạo hố sâu cục bộ; quá trình dịch chuyển gương duy trì mái bờ và tránh thay đổi cao độ đáy đột ngột.

1.4.4.3. Phương pháp mở mỏ

Mỏ được mở theo phương pháp khai thác lộ thiên đơn giản, sử dụng máy bơm hút đặt trên phao nổi để bơm hút cát, cuội, sỏi, sạn từ lòng sông.

Ban đầu mở ô MM1–MM2–MM3–MM4 đề xuất ở đầu hạ lưu phía Nam theo mục 1.4.4.1; tiến gương từ ô mở mỏ, theo hướng từ hạ lưu lên thượng lưu, rồi chuyển tuần tự về phía M1–M2. Khối lượng khai thác năm đầu là 4.468,55 m³ trong 12 tháng; chiều cao khai thác thực hiện theo mặt cắt thiết kế. Khai thác cuốn chiếu, duy trì trụ bảo vệ bờ, không tạo hố sâu cục bộ và không vượt ranh giới, cao độ đáy khai thác.

Hệ thống bơm hút nối ống dẫn lên bãi tập kết, nước thừa từ bãi tập kết qua Hồ lắng để tách nước – cát, nước tuần hoàn trả lại sông.

*** Quy trình khai thác:**

- Bơm hút cát tại khu vực khai thác.

- Hỗn hợp bơm hút gồm khoảng 70% nước và 30% cát, cuội, sỏi, sạn. Sản lượng bình quân 25,10 m³ thể tự nhiên/ngày; lượng nước kèm khoáng sản 58,58 m³/ngày.

- Cát, cuội, sỏi, sạn được tập kết, phân loại, chờ tiêu thụ.

- Khai thác theo lớp mỏng, không mở đồng loạt toàn bộ diện tích để không làm thay đổi địa hình nền đáy đột ngột, đảm bảo quá trình khai thác không làm xuất hiện các hố xoáy/xói do tác động của thay đổi địa hình nền đáy đột ngột.

*** Yêu cầu kỹ thuật & an toàn:**

Chiều sâu khai thác được khống chế theo mặt cắt từng vị trí trong thân khoáng dày 1,0–2,1 m, trung bình 1,60 m theo báo cáo thăm dò; cao độ đáy tối thiểu K1-122 +591,05 m, K2-122 +591,41 m. Thiết bị giữ khoảng lùi 2,7 m; không đào khoét chân bờ hoặc áp dụng cao độ thấp nhất cho mọi khối.

Có hệ thống cảnh báo, phao tiêu giới hạn khu vực khai thác.

1.4.5. Hệ thống khai thác

1.4.5.1. Phân tích lựa chọn hệ thống khai thác

a. Hệ thống khai thác

- Đối với hoạt động khai thác mỏ khoáng sản cát, cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường lòng sông ngập nước, hệ thống khai thác thường được áp

dụng là bằng phương pháp bơm hút. Hệ thống này cần phải đảm bảo cho mỏ hoạt động được an toàn, kinh tế, đảm bảo sản lượng theo yêu cầu thu hồi tới mức tối đa trữ lượng mỏ, bảo vệ môi trường, bảo vệ lòng bờ bãi sông. Do đó mỏ cát, cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ thuộc thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (nay là thôn 4 và thôn 2) được áp dụng Hệ thống khai thác lớp bằng vận tải bằng đường ống.

b. Trình tự khai thác

- Khai thác hoàn thành một lớp, theo hướng từ hạ lưu lên thượng lưu; chiều dày trung bình 1,60 m. Trụ bờ dạng nêm được tính theo diện tích 3.312 m² và chiều dày 1,60 m. Trữ lượng lớp khai thác Q = 38.398 − 2.649,60 = 35.748,40 m³. Lớp khai thác được thực hiện từ năm 1 đến hết năm 8. Diện tích các ô phân bổ theo $S_i = 24.983 \times Q_i/Q_{lớp}$. Các ô được bố trí theo mặt cắt và tọa độ, giữ trụ bờ dừng, tuân thủ cao độ đáy của từng khối.

Năm	Lớp	Diện tích khai thác (biên trên) (m²)	Diện tích khai thác (biên dưới) (m²)	Trữ lượng khai thác (m³)
Năm thứ nhất	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 2	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
	—	—	—	—
Năm thứ 3	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
	—	—	—	—
Năm thứ 4	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
	—	—	—	—
Năm thứ 5	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
	—	—	—	—
Năm thứ 6	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
	—	—	—	—
Năm thứ 7	Một lớp	3.122,88	2.708,88	4.468,55
	—	—	—	—
Năm thứ 8	Một lớp	3.122,84	2.708,84	4.468,55
	—	—	—	—
Tổng cộng		24.983,00	21.671,00	**35.748,40**

Ghi chú: Diện tích là diện tích lượt khai thác theo một lớp trên cùng mỏ 2,4983 ha. Thiết kế trụ nêm lấy biên trên/biên dưới lần lượt 24.983/21.671 m²; phân bổ mỗi ô theo tỷ lệ khối lượng của lớp. Tổng biên trên 24.983 m², biên dưới 21.671 m², không phải diện tích đất dự án cộng dồn nhiều lần. Thời gian khai thác là 8 năm. Các dấu "—" là không khai thác lớp đó trong năm; ô và cao độ triển khai theo mặt cắt thăm dò, không hút đều toàn mỏ xuống cùng cao độ.

Trình tự khai thác theo năm và theo một lớp được thực hiện cuốn chiếu: khai thác từ hạ lưu lên thượng lưu trong toàn phạm vi thiết kế, hạ thấp đáy từ từ, không mở đồng loạt toàn diện tích và không hút tập trung tạo hố sâu. Người quản lý mỏ căn cứ kết quả theo dõi bờ, mặt cắt, mực nước và điều kiện dòng chảy để tổ chức các bước khai thác; khi diễn biến bất lợi xuất hiện, dừng phân đoạn có liên quan và phối hợp đơn vị chuyên môn xác định biện pháp xử lý. Mọi điều chỉnh làm thay đổi phạm vi, cao độ, công suất hoặc phương án đã được chấp thuận chỉ thực hiện sau khi hoàn thành thủ tục theo quy định.

1.4.5.2. Các thông số hệ thống khai thác

a. Chiều cao tầng khai thác, H

- Chiều cao một lớp trung bình 1,60 m; chiều dày thực tế và cao độ kết thúc lớp xác định theo từng khối, không vượt cao độ đáy được công nhận. Khai thác cuốn chiếu từ hạ lưu lên thượng lưu, giữ phần trụ bờ dạng nêm.

b. Chiều cao tầng kết thúc, H_{kt}

Chiều cao tầng kết thúc được xác định theo bề dày thân khoáng 1,0–2,1 m theo mặt cắt thăm dò, trung bình 1,60 m và cao độ đáy từng khối. Không khai thác xuống lớp lót đáy hoặc thấp hơn cao độ được duyệt.

c. Biên giới khai thác

Biên giới dưới là phạm vi bố trí thiết bị bơm hút sau khoảng lùi bảo vệ bờ, được thể hiện trên bản vẽ thiết kế; diện tích danh nghĩa 21.671 m². Diện tích khai thác kế hoạch từng năm quy chiếu biên giới trên, không lấy biên giới thiết bị để thay diện tích mỏ.

d. Kiểm soát cao trình và ranh giới khai trường trong quá trình khai thác bằng bơm hút

Để đảm bảo khai thác đúng cao trình thiết kế, cũng như không khai thác vượt ra ngoài ranh giới mỏ được cấp phép, chủ dự án tổ chức thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý như sau:

d1. Tuân thủ cao trình và phạm vi khai thác theo thiết kế

Toàn bộ hoạt động khai thác được thực hiện theo đúng cao trình đáy khai thác đã được phê duyệt trong thiết kế và Giấy phép khai thác khoáng sản.

Biên giới trên và biên giới dưới được sử dụng làm căn cứ kiểm soát vị trí và giới hạn độ sâu của thiết bị khai thác.

d.2. Xác định và kiểm soát biên giới trên, biên giới dưới của khai trường bằng hệ thống phao tiêu

Bố trí 06 phao tiêu tương ứng các điểm góc ranh giới khai thác và phao bổ sung tại đoạn cong, đoạn cần cảnh báo. Hệ thống phao tiêu có tác dụng:

- Xác định phạm vi cho phép thiết bị khai thác theo mặt bằng;

- Ngăn ngừa nguy cơ vượt ranh giới mỏ trong quá trình vận hành;

- Kiểm soát vị trí thiết bị bơm hút, đặc biệt trong điều kiện dòng chảy làm trôi dạt thiết bị.

- Vị trí phao tiêu được kiểm tra, rà soát và điều chỉnh kịp thời khi có sai lệch.

d.3. Xác định và kiểm soát cao trình đáy khai trường

Áp dụng đồng thời biện pháp giới hạn cơ học và biện pháp đo kiểm bằng thiết bị để bảo đảm khai thác đúng cao trình thiết kế:

- Đo kiểm cao trình đáy bằng máy đo sâu hồi âm cầm tay HONDEX PS-7 không dây (hoặc loại tương tự):

+ Tiến hành đo sâu tại các điểm dọc ranh giới và trong phạm vi khu vực đang khai thác;

+ Ghi nhận đầy đủ thông tin: độ sâu, thời gian đo,..

+ Xác định cao trình đáy theo công thức: Cao trình mặt nước trừ độ sâu đo được, đối chiếu với cao trình thiết kế đã phê duyệt;

+ Trường hợp phát hiện vị trí có độ sâu vượt thiết kế hoặc nằm gần ranh giới mỏ, tạm dừng khai thác và tổ chức điều chỉnh ngay;

+ Kết quả đo được ghi vào nhật ký kỹ thuật và tổng hợp trong báo cáo giám sát khai thác theo quy định.

- Giới hạn chiều dài ống hút:

+ Chiều dài ống hút phải điều chỉnh theo mực nước và cao độ đáy thiết kế tại từng vị trí, có cơ cấu giới hạn và kiểm tra bằng máy đo sâu.

+ Các điểm nối, khớp liên kết ống hút được cố định để tránh thay đổi chiều dài trong quá trình vận hành.

- Đánh dấu thước kiểm soát độ sâu trên ống hút:

+ Trên thân ống hút bố trí các vạch sơn đỏ cách nhau 0,5 m, tạo thành thước đo trực quan.

+ Các vạch này dùng để kiểm tra nhanh độ sâu làm việc của thiết bị tại mọi thời điểm.

d.4. Nhật ký và báo cáo giám sát

Lập nhật ký khai thác hằng *ngày (về vị trí, cao trình đáy, lưu lượng và thời gian vận hành)*; thực hiện chế độ báo cáo hoạt động khai thác, bảo vệ môi trường

theo quy định. Việc lấy mẫu quan trắc môi trường thực hiện khi có yêu cầu, sự cố hoặc phản ánh liên quan.

d.5. Cam kết tuân thủ

Cam kết khai thác trong phạm vi ranh giới mỏ, bảo đảm cao trình đáy không vượt thiết kế, không gây ảnh hưởng đến ổn định lòng, bờ, bãi sông. Mọi sai lệch được xử lý kịp thời theo quy định hiện hành.

***e. Liệt kê* các thiết bị phụ trợ công tác khai thác tại mỏ**

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Quy cách – Thông số chính	Công dụng
1	Hệ thống phao tiêu xác định biên giới khai trường	06 phao	- Bố trí tại các điểm góc và bổ sung ở đoạn cong - Chịu lực nổi, chống trôi dạt	- Khống chế phạm vi khai thác - Ngăn vượt ranh giới mỏ - Kiểm soát vị trí thiết bị bơm hút
2	Máy đo sâu hồi âm cầm tay HONDEX PS-7 *(hoặc tương đương)*	01 máy	- Máy đo sâu không dây - Đo sâu điểm đơn - Ghi số liệu độ sâu và thời gian đo	- Đo kiểm cao trình đáy - Xác định độ sâu khai thác thực tế - Phát hiện vị trí vượt cao trình thiết kế

1.4.6. Công nghệ khai thác

1.4.6.1. Đặc điểm khoáng sản và các giải pháp công nghệ

a. Đặc điểm khoáng sản:

Theo Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1), thân khoáng nằm trong lòng sông Đăk Bla, chịu ảnh hưởng trực tiếp của chế độ dòng chảy và mực nước sông.

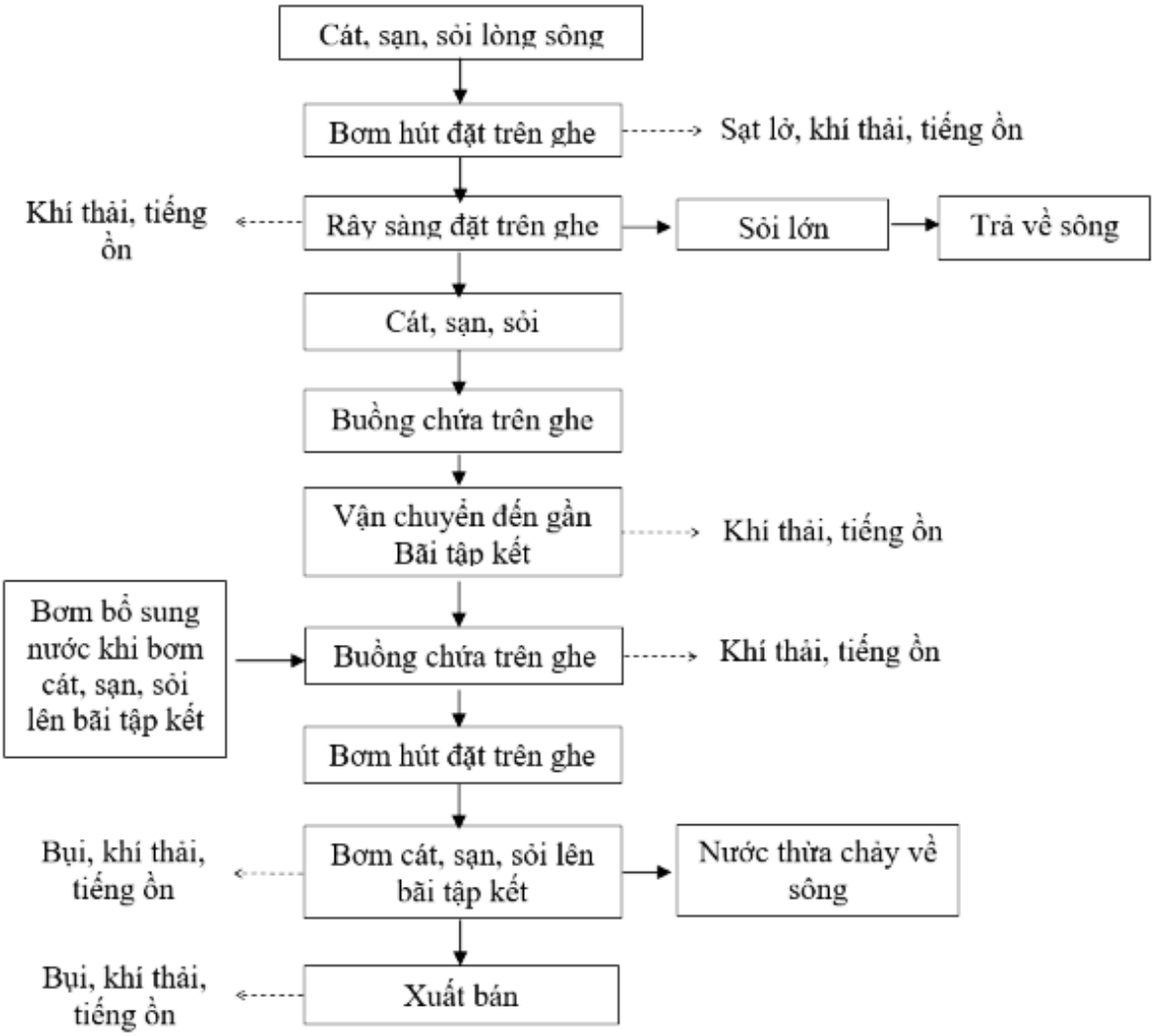
b. Các giải pháp công nghệ:

Công nghệ khai thác: Sử dụng công nghệ bơm hút.

1.4.6.2. Lựa chọn công nghệ

Dự án bố trí 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m^3 tại bãi tập kết. Ghe làm việc 145 ngày/năm; phao làm việc 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 178 ngày/năm.

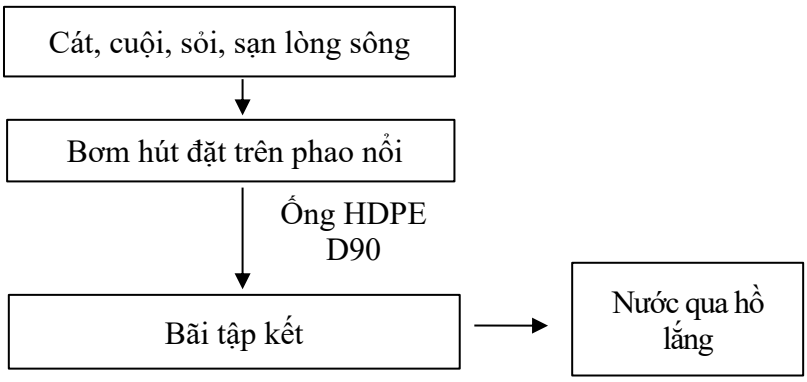
* Sơ đồ khai thác bằng ghe



Hình 1.4. Sơ đồ khai thác cát, cuội, sỏi, sạn của dự án

* Thuyết minh quy trình: Phương án khai thác dùng máy bơm hút cát, sạn, sỏi lên buồng chứa của ghe. Ghe di chuyển về gần bãi tập kết trong phạm vi ranh giới từ khu vực bãi chứa khoáng sản đến khu vực được cấp phép khai thác. Cát, cuội, sỏi, sạn từ buồng chứa của ghe được bơm lên bãi tập kết thông qua đường ống. Nước thừa từ bãi tập kết được thu gom vào rãnh thu nước về hồ lắng để lắng bùn, đất trước khi chảy lại về sông Đăk Bla. Khoáng sản tại bãi tập kết được máy xúc thủy lực gầu nghịch bốc xúc lên xe để vận chuyển đi tiêu thụ.

* Sơ đồ khai thác bằng phao khi nước thấp



* Thuyết minh quy trình: Thiết bị bơm hút đặt trên phao nổi được di chuyển đến vị trí ở gương khai thác. Hỗn hợp cát, cuội, sỏi, sạn và nước (tỉ lệ khoảng 30% là cát, cuội, sỏi, sạn; 70% là nước) từ lòng sông được bơm hút lên bãi tập kết qua hệ thống vận tải bằng đường ống. Nước thừa từ bãi tập kết sẽ được thu gom vào rãnh thu nước về hồ lắng để lắng bùn, đất trước khi chảy lại về sông Đăk Bla. Khoáng sản cát tại bãi tập kết được máy xúc thủy lực gầu nghịch bốc xúc lên xe để vận chuyển đi tiêu thụ.

1.4.6.3. Tính toán lựa chọn phương tiện, thiết bị

a. Mục đích và nguyên tắc tính toán

Nội dung tính toán lựa chọn 02 ghe khai thác, 02 phao nổi theo mùa, 01 máy xúc gầu 0,7 m³. Ghe hoạt động 145 ngày/năm, phao hoạt động 33 ngày/năm; bãi tập kết làm việc 264 ngày/năm, 01 ca 08 giờ/ngày.

Ghe tự hành được sử dụng trong mùa nước phù hợp để hút khoáng sản vào buồng chứa và vận chuyển trong phạm vi mỏ về bãi. Phao nổi được sử dụng trong 33 ngày nước thấp để bơm hỗn hợp khoáng sản về bãi. Dừng khai thác khi có lũ, cảnh báo xả hồ hoặc diễn biến bờ mất ổn định.

b. Các thông số cơ sở

a) Công suất khai thác: Công suất ở thể tự nhiên và thể nguyên khai dùng trong tính toán được xác định như sau:

$$A_{tn} = 4.238{,}23 + 230{,}32 = 4.468{,}55 \text{ m}^3/\text{năm}$$

$$A_{nr}=4.238{,}23\times1{,}125+230{,}32\times1{,}29=5.065{,}12 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Hệ số quy đổi bình quân từ thể tự nhiên sang thể rời: K = 5.065,12/4.468,55 = 1,1335. Năng suất khoáng sản của bơm được quy về thể tự nhiên; dung tích buồng chứa ghe và năng suất bốc xúc được xác định theo thể rời.

b) Thời gian làm việc: N_m=145 ngày/năm dùng ghe; N_k=33 ngày/năm dùng phao; tổng N=178 ngày/năm, 01 ca/ngày, 08 giờ/ca. Bãi tập kết làm việc 264 ngày/năm theo tiến độ xuất bán.

c) Các thông số công nghệ: Hỗn hợp bơm gồm khoảng 70% nước và 30% cát, cuội, sỏi, sạn. Lưu lượng 20–30 m³ hỗn hợp/giờ, tương ứng 6–9 m³ khoáng sản thể tự nhiên/giờ; dự tính cột áp làm việc 30 m. Động cơ bơm diesel nhóm 14 HP (10,3 kW), công suất liên tục tham chiếu 9,2 kW. Tuyến ống HDPE PE100 D90×8,2 mm, SDR11 PN16 dài 80 m; 30 m ống dự trữ. Đường kính ống hút 114 mm, ống đẩy 90 mm. Quy cách ống và nhóm động cơ là lựa chọn dự tính để kiểm tra thủy lực; khi mua sắm phải bảo đảm bơm đạt điểm làm việc, phù hợp hỗn hợp cát và được kiểm tra kỹ thuật trước vận hành.

c. Phân bổ sản lượng theo phương tiện

Sản lượng thể rời hằng năm được phân bổ theo tỷ lệ số ngày làm việc của từng mùa, gồm 145 ngày khai thác bằng ghe và 33 ngày khai thác bằng phao nổi. Tổng sản lượng hai mùa bằng sản lượng thiết kế của dự án. Lịch khai thác được điều chỉnh theo mực nước, điều kiện thời tiết.

- Sản lượng khai thác bằng ghe trong 145 ngày:

$$A_m = A_{rời} \times \frac{N_m}{N}$$

$$\text{Am} = 5.065{,}12 \times 145/178 = 4.126{,}08 \text{ m}^3 \text{ thể rời/năm}$$

- Sản lượng khai thác bằng phao trong 33 ngày:

$$A_k = A_{rời} \times \frac{N_k}{N}$$

$$\text{Ak} = 5.065{,}12 \times 33/178 = 939{,}04 \text{ m}^3 \text{ thể rời/năm}$$

$$A_m + A_k = 5.065{,}12 \text{ m}^3 \text{ thể rời/năm}$$

d. Tính toán ghe bơm hút cát

d.1. Thông số của 01 ghe

Bảng 1.15. Thông số tính toán của 01 ghe bơm hút

Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
Dung tích khoáng sản trong buồng chứa ghe	Vg	m³ rời	12
Khối lượng thể tích rời hỗn hợp	γ_c	tấn/m³	1,638
Lưu lượng bơm hút trên ghe	Q_h	m³ hỗn hợp/h	20–30
Số bơm làm việc trên 01 ghe	N_1	bơm	01
Tỷ lệ khoáng sản trong hỗn hợp nước/khoáng sản	Cv	-	0,3
Cự ly di chuyển từ gương khai thác đến bãi	L_{tb}	km	0,036
Tốc độ điều động có thiết bị	V_c	km/h	0,06
Tốc độ điều động trở về	V_k	km/h	08
Thời gian làm việc trong ngày	T_{ng}	h/ngày	08
Thời gian thao tác phụ mỗi chu kỳ	T_{ph}	h/chu kỳ	0,25 h/chu kỳ; đầu/cuối ca 1,1 h/ngày

d.2. Xác định chu kỳ làm việc

a) Thời gian bơm hút khoáng sản vào buồng chứa ghe: Dung tích buồng chứa 12 m³ thể rời, tương ứng 12/1,1335 = 10,59 m³ thể tự nhiên. Lưu lượng khoáng sản của bơm (20–30) × 30% = 6–9 m³ thể tự nhiên/giờ:

$$T_1 = Vg/(K \times Qh \times 30\%)$$

$$T_1 = 12/(1,1335 \times (20–30) \times 0,3) = 1,7644–1,1763 \text{ giờ}$$

b) Thời gian ghe chở khoáng sản về gần bãi tập kết:

$$T_2 = 0,036/0,06 = 0,6 \text{ giờ}$$

c) Thời gian ghe di chuyển trở lại gương khai thác:

$$T_3 = 0,036/8 = 0,0045 \text{ giờ}$$

d) Thời gian bơm khoáng sản từ buồng chứa lên bãi tập kết bằng đường ống bằng thời gian bơm hút đầy buồng chứa; thời gian neo, nối ống và thao tác phụ là 0,25 giờ/chu kỳ:

$$T_4 = T_1 + 0,25 = 2,0144–1,4263 \text{ giờ}$$

đ) Tổng thời gian một chu kỳ:

$$Tc = T_1 + T_2 + T_3 + T_4$$

$$Tc = T_1 + 0,6 + 0,0045 + (T_1 + 0,25) = 4,3834–3,2071 \text{ giờ}$$

d.3. Năng suất và số lượng ghe

a) Dung tích khoáng sản trong buồng chứa của 01 ghe:

Vg = 12 m³ thể rời; khối lượng khoáng sản 12 × 1,638 = 19,656 tấn/chuyến, chưa tính nước lưu và tự trọng ghe; đối chiếu tải trọng cho phép của phương tiện trước vận hành.

b) Số chu kỳ làm việc trong ngày:

n = (8 − 1,1)/(4,3834–3,2071) = 1,5741–2,1515 chu kỳ/ghe/ngày; tương ứng tối đa 01–02 chu kỳ nguyên. Lịch 03 chuyến/ngày của 02 ghe yêu cầu lưu lượng bơm thực tế từ 27,20 m³ hỗn hợp/giờ; tính kiểm tra tại 30 m³/giờ.

c) Năng lực khai thác của 02 ghe trong 145 ngày:

$$Qg = 12 \times 2 \times 1,5 \times 145 = 5.220 \text{ m}^3 \text{ thể rời/145 ngày (bình quân 1,5 chuyến/ghe/ngày; tổng 03 chuyến/ngày)}$$

$$Am, \text{yêu cầu} = 4.126,08 \text{ m}^3 \text{ thể rời/145 ngày}$$

d) Kiểm tra hệ số sử dụng năng lực bơm chung:

$$Ksd = 4.126,08/5.220 = 0,7904 < 1,0$$

Bố trí 02 ghe khai thác. Khi lưu lượng thực tế đạt 27,20–30 m³ hỗn hợp/giờ, tổ chức 03 chuyến có khoáng sản/ngày, gồm 01 ghe thực hiện 02 chuyến và 01 ghe thực hiện 01 chuyến, đáp ứng sản lượng mùa ghe. Tại 20 m³/giờ, mỗi ghe chỉ hoàn thành 01 chu kỳ nguyên trong ca, tổng 24 m³/ngày, chưa đáp ứng mức bình quân 28,46 m³/ngày; phải kiểm tra điểm làm việc thực tế trước vận hành.

đ) Sản lượng khoáng sản bình quân trong ngày:

$$Q_{yêu\ cầu} = 5.065,12/178 = 28,46\ m^3\ thể\ rời/ngày$$

$$Q_{bố\ trí} = 3\ chuyến \times 12 = 36\ m^3\ thể\ rời/ngày$$

Bố trí tối đa 03 chuyến ghe có khoáng sản trong ngày, tổng 36 m³ thể rời, đáp ứng sản lượng bình quân 28,46 m³/ngày khi lưu lượng thực tế từ 27,20 m³ hỗn hợp/giờ. Điều chỉnh số chuyến và mức nạp chuyến cuối theo sản lượng được phép; không vận hành liên tục ở sản lượng 36 m³/ngày trong toàn bộ năm nếu làm vượt công suất. Các ghe bơm hút có thể đồng thời, nhưng bơm lên bãi luân phiên, không chồng hai dòng cấp vào hồ lắng.

d.4. Quỹ thời gian khai thác và tiếp nhận khoáng sản:

Tại Qh = 30 m³ hỗn hợp/giờ, ghe thực hiện 02 chu kỳ cần 2 × 3,2071 = 6,4142 giờ; cộng 1,1 giờ đầu/cuối ca, tổng 7,5142 giờ < 08 giờ. Quỹ 1,1 giờ được phân bổ dự kiến: kiểm tra thiết bị 20 phút, đo sâu/định vị 10 phút, nhật ký/xử lý dữ liệu 15 phút, vệ sinh và kết thúc ca 21 phút, tổng 66 phút. Ghe còn lại thực hiện 01 chu kỳ; hai ghe hút đồng thời ở chu kỳ đầu, ghe thứ hai chờ bến 1,4263 giờ để bơm luân phiên. Ghe thứ nhất thực hiện chuyến thứ hai, kết thúc trong ca 08 giờ.

$$T_{bơm\ lên\ bãi} = 3 \times 1,1763 = 3,5289\ giờ/ngày$$

Thời gian neo, nối ống tại bãi = 3 × 0,25 = 0,75 giờ/ngày; dự kiến mỗi chu kỳ 05 phút neo an toàn và 10 phút ghép/điều chỉnh ống. Điều động có tải 36 phút/chu kỳ; trở về 0,27 phút/chu kỳ theo tốc độ đã cung cấp.

Tiếp nhận = 3,5289 + 0,75 + 1,1 = 5,3789 giờ/ngày < 08 giờ/ngày (tại Qh = 30 m³ hỗn hợp/giờ)

Bố trí vị trí ghe cập bãi, đường ống và thao tác bốc dỡ phù hợp quỹ thời gian trong ca; không để phương tiện hoặc khoáng sản cản trở dòng chảy và lối đi tại khu bãi.

e. Tính toán bơm hút cát trên phao trong 33 ngày nước thấp

e.1. Lưu lượng yêu cầu theo công suất

Bố trí 02 phao nổi theo mùa, hoạt động 33 ngày/năm; sản lượng phân bổ 939,04 m³ thể rời, tương ứng 828,44 m³ thể tự nhiên. Lưu lượng bơm 20–30 m³ hỗn hợp/giờ; tỷ lệ nước/khoáng sản 70%/30%.

Với hệ số sử dụng thời gian Kt = 0,65, quỹ thời gian bơm là 08 × 0,65 = 5,2 giờ/ngày. Lưu lượng hỗn hợp yêu cầu Qyc = 25,10/(08 × 0,65 × 0,3) = 16,09 m³/giờ < 20–30 m³/giờ. Tổng thời gian bơm hữu ích của tổ phao bình quân 2,79–4,18 giờ máy/ngày; các phao được bố trí phù hợp vị trí gương khai thác và điều kiện mực nước.

Tuyến ống bơm kín dài 80 m, ống HDPE PE100 D90×8,2 mm, SDR11 PN16, đường kính trong 73,6 mm; 30 m ống dự trữ. Với lưu lượng 20–30 m³/giờ, vận tốc trong ống khoảng 1,31–1,96 m/s. Hệ số Darcy dự tính 0,03 cho tổn thất dọc đường 2,83–6,38 m; cộng chênh cao tham chiếu 10 m, tổn thất cục bộ 5 m và dự phòng hỗn hợp 20%, cột áp yêu cầu 21,40–25,65 m. Chọn điểm kiểm tra Q = 30 m³/giờ, H = 30 m; khối lượng thể tích hỗn hợp dự tính 1.510 kg/m³, hiệu suất 0,5 cho công suất trục 7,41 kW (10,07 HP). Nhóm động cơ RT140 DI-ES tham chiếu có công suất liên tục 9,2 kW, lớn hơn công suất trục dự tính. Thông số ống theo catalogue Nhựa Tiền Phong, động cơ theo catalogue Kubota; không xác định đây là model đã lắp của dự án. Vận hành ghe ở 27,20–30 m³/giờ theo cân đối chu kỳ; kiểm tra đặc tính bơm, cỡ hạt, cao độ và tổn thất thực tế, lắp van một chiều, khớp nối kín, phao đỡ, neo ống và súc rửa cuối ca để hạn chế tắc.

e.2. Chế độ vận hành của 02 phao nổi:

- Thời gian bơm hữu ích trong ngày:

Tbơm của tổ phao = 2,79–4,18 giờ máy/ngày; thời gian còn lại khoảng 3,82–5,21 giờ/ngày để kiểm tra, điều động, neo, ghép ống và bảo dưỡng. Không khai thác khi mực nước, điều kiện thời tiết hoặc tình trạng phương tiện không bảo đảm an toàn.

f. Tính toán máy xúc thủy lực gầu nghịch

f.1. Thông số và hệ số quy đổi

Máy xúc dùng bốc xúc cát, sỏi tại bãi tập kết. Thông số tính toán gồm dung tích gầu E = 0,7 m³, hệ số xúc đầy Kd = 0,9, thời gian ca T = 07 giờ, hệ số sử dụng thời gian Kt = 0,8, chu kỳ xúc tc = 90 giây, hệ số dự trữ Kdt = 1,3. Thiết bị được kiểm tra kỹ thuật và bảo dưỡng trước khi sử dụng.

$$K_r = \frac{5.065,12}{4.468,55} = 1,133504$$

Bảng 1.16. Máy xúc thủy lực gầu nghịch sử dụng có tính năng kỹ thuật như sau:

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Năng suất tính toán	m³ rời/ca	141,120
2	Trọng lượng máy	tấn	15,6 (nhóm máy tương đương, dự tính)

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
3	Dung tích gầu	m^3	0,7
4	Di chuyển		Bánh xích

f.2. Năng suất ca và năng suất năm

a) Năng suất một ca máy:

$$Q_{c,rời} = \frac{3600 \times E \times K_d \times T \times K_t}{t_c}$$

Qc,rời=3600×0,7×0,9×7×0,8/90=141,120 m^3/ca

b) Năng suất năm của 01 máy:

$$Q_{năm,rời} = 141,120 \times 264 = 37.255,680 \text{ } m^3/\text{năm}$$

f.3. Xác định số lượng máy xúc

$$N_{mx} = \frac{A_{rời}}{Q_{năm,rời}} \times K_{dt}$$

Nmx=5.065,12/37.255,680×1,3=0,1767

Làm tròn theo yêu cầu bố trí thiết bị, lựa chọn 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m^3.

a) Số ca máy cần thiết trong năm:

$$N_{ca} = \frac{5.065,12}{141,120} = 35,892 \text{ ca/năm}$$

b) Chế độ làm việc bình quân:

$$n_{ca/ngày} = \frac{35,892}{264} = 0,1360$$

$$T_{giờ/ngày} = 0,1360 \times 7 = 0,952$$

c) Mức dự phòng năng suất năm:

$$K_{dựphòng} = \frac{37.255,680}{5.065,12} - 1 = 635,53\%$$

01 máy xúc gầu 0,7 m^3 đáp ứng năng lực bốc xúc của dự án, bình quân 0,952 giờ/ngày trong 264 ngày làm việc tại bãi. Năng lực còn lại phục vụ bảo dưỡng và đáp ứng dao động sản lượng. Năng suất thể tự nhiên tương đương 124,499 m^3/ca; số ca máy được tính theo sản lượng khoáng sản ở thể rời.

g. Tổng hợp lựa chọn phương tiện, thiết bị

Bảng 1.17. Thống kê phương tiện, thiết bị chính tại mỏ

TT	Phương tiện/thiết bị khai thác	Số lượng	Thông số tính/chọn	Thời gian hoạt động	Kết quả kiểm tra/Ghi chú
1	Ghe khai thác	02	20–30 m³ hỗn hợp/giờ; dự tính H = 30 m; động cơ nhóm 14 HP	145 ngày/năm	02 ghe khai thác; buồng chứa 12 m³ thể rời
2	Phao nổi gắn bơm	02	20–30 m³ hỗn hợp/giờ; nước/khoáng sản 70%/30%	33 ngày/năm, theo mùa	Thời gian bơm bình quân 2,79–4,18 giờ/ngày
3	Cụm bơm hút	04	02 trên ghe, 02 trên phao; động cơ diesel nhóm 14 HP (dự tính)	178 ngày/năm, luân phiên	Tuyến ống kín; vận hành theo kế hoạch sản xuất và điều kiện mực nước
4	Máy xúc 0,7 m³	01	Máy xúc 141,120 m³ rời/ca	Máy xúc 35,892 ca/năm	Máy xúc 0,952 giờ/ngày; định mức DO ước tính 15,59 lít/giờ
5	Xe vận chuyển	Khách hàng bố trí	Theo tải trọng tuyến đường	Theo nhu cầu	Giám sát tải trọng, che phủ và vệ sinh xe

Chủ dự án sẽ lắp đặt, duy trì vận hành, sử dụng thiết bị cân hoặc thiết bị đo đạc để kiểm soát sản lượng khoáng sản khai thác phục vụ công tác thống kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác trước khi đưa ra khỏi khu vực thực hiện dự án theo quy định tại Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 và điểm a khoản 4 Điều 59 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản.

Năng lực của 02 ghe khai thác đáp ứng sản lượng mùa ghe với lịch 03 chuyến/ngày tại lưu lượng thực tế 27,20–30 m³ hỗn hợp/giờ; buồng chứa 12 m³ thể rời/ghe. Mức 20 m³/giờ chưa đáp ứng lịch chuyến nguyên trong ca 08 giờ. Hai phao bơm bình quân tổng 2,79–4,18 giờ máy/ngày trong 33 ngày nước thấp; bơm lên bãi luân phiên. Máy xúc gầu 0,7 m³ có năng suất 141,120 m³ thể rời/ca, đáp ứng yêu cầu xúc bốc tại bãi. Tại một thời điểm chỉ có một dòng bơm cấp vào hồ lắng.

Chủ dự án cần lựa chọn, lắp đặt bơm theo công suất và điểm làm việc trong thiết kế; đồng bộ đường kính ống, cột áp, đường ống hút và đẩy để vận chuyển hỗn hợp nước, cát. Thiết bị được kiểm tra tình trạng kỹ thuật, độ kín đường ống và độ ổn định của ghe, phao trước khi sử dụng; bảo dưỡng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và yêu cầu an toàn của phương tiện thủy.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

** Công tác chuẩn bị*

- Chuẩn bị mặt bằng thi công.

- Định vị các vị trí chủ yếu.

- Xác định vị trí lán trại, kho bãi, vị trí tập kết vật tư, vật liệu…

- Vận chuyển máy móc, vật tư thiết bị thi công cho công trình.

- Xác định các vị trí cấp điện, cấp nước phục vụ cho công trình.

** Công tác tổ chức mặt bằng công trường tổng thể*

- San dọn vệ sinh mặt bằng thi công: Khu đất dự kiến bố trí bãi và công trình phụ trợ hiện là đất trống. Thu dọn rác, cỏ mọc rải rác và chướng ngại vật nếu có; phân loại, thu gom và vận chuyển hợp pháp trước khi san gạt, đào móng thi công công trình.

- Rào chắn bao che, biển báo công trình: Tiến hành rào chắn bảo vệ công trình trong quá trình thi công và treo các biển báo cảnh báo an toàn và an toàn lao động theo quy định.

- Công tác an toàn an ninh cho công trường ngoài việc tạo lập hàng rào chúng tôi tiến hành lắp đặt hệ thống điện bảo vệ cho công trình vào buổi tối, ban đêm và cho treo các biển báo an toàn theo quy định. Bên ngoài cổng có biển báo "Khu vực không phận sự cấm vào", để ngăn cấm người ngoài vào khu vực đang thi công.

- Bố trí các hạng mục láng trại tạm, kho bãi phục vụ thi công: Bố trí đường giao thông tạm trong công trường.

- Bố trí mương thoát nước mặt bằng để tiêu thoát nước khi thi công trong mùa mưa. Nước thoát sẽ nối với hệ thống thoát nước chung của khu vực.

** Biện pháp tổ chức xây dựng*

+ Biện pháp đào đất

Công tác chuẩn bị:

Trước khi đào đất hố móng nhà thầu sẽ xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao, cống, rãnh vv…) ngăn không cho chảy vào hố móng công trình.

Công tác thực hiện:

- Công tác thi công đất tuân thủ theo TCVN 4447:2012.

- Định vị móng bằng máy trắc đạc kết hợp thước thép và các dụng cụ hỗ trợ khác, xác định cao độ bằng máy thủy bình, dùng cọc sắt đóng lấy mốc và dùng sơn đánh dấu tim.

- Đào móng đảm bảo taluy (không đào hàm ếch tránh sụp lở đất).

- Đảm bảo đào móng gọn gàng, vệ sinh sạch sẽ môi trường xung quanh, đổ đất đúng nơi đúng chỗ.

- Chuẩn bị phương án thoát nước móng, vét bùn.

+ Biện pháp thi công lấp đất

- Chuẩn bị nhân lực: nhân công, máy móc thiết bị, vật tư:

- Nhân công: Công nhân, cán bộ kỹ thuật, giám sát an toàn, cảnh giới giao thông,…tất cả phải được huấn luyện an toàn lao động bởi giám sát.

- Phải đổ đất đắp nền theo từng lớp; bề dày mỗi lớp đất tải để đầm và số lần đầm cho mỗi lớp phụ thuộc vào loại máy đầm sử dụng, hệ số đầm và loại đất đắp.

- Ban sửa mặt phẳng bằng tay, tiến hành đầm đất bằng đầm bàn, đầm cóc đúng yêu cầu thiết kế.

** Thép:*

+ Yêu cầu chung:

- Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông đảm bảo các yêu cầu của thiết kế về chủng loại, cường độ, đồng thời phù hợp với quy định của TCVN 1651-1:2018; TCVN 1651-2:2018; việc thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép áp dụng TCVN 5574:2018 trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn.

- Lớp bảo vệ bê tông được tính từ bề mặt bê tông đến phần ngoài cùng của cốt thép kể cả điểm nối. Chiều dày lớp bảo vệ bê tông đúng như bản vẽ thiết kế.

- Trước khi đổ bê tông, nhà thầu sẽ báo cho giám sát kỹ thuật chủ đầu tư đến kiểm tra và nghiệm thu công tác cốt thép. Việc kiểm tra và nghiệm thu công tác cốt thép tuân thủ TCXD 170:1989.

- Nếu phát hiện ra có bất kỳ sai phạm nào trong công tác cốt thép nhà thầu sẽ sửa chữa ngay và loại ra khỏi vị trí công trường nếu giám sát kỹ thuật chủ đầu tư không nghiệm thu.

+ Thi công lắp dựng cốt thép:

- Toàn bộ cốt thép trước và sau khi uốn được đặt cao ít nhất 15cm tính từ nền kho, có mái che.

- Cốt thép được làm sạch trước khi đặt vào ván khuôn, không dính đất, dầu và các chất có hại cho công tác đổ bê tông.

- Khi đặt cốt thép vào ván khuôn định vị bằng cục kê, kẽm buộc đảm bảo khoảng cách so với bề mặt của cốp pha, nền… tương đương chiều dày lớp bảo vệ của bê tông.

- Bố trí và chọn kích thước cốt thép chính xác theo đúng thiết kế.

- Trong trường hợp vì lý do khách quan nào đó chưa thể đổ bê tông được ngay, nếu có hiện tượng thép hoen gỉ thì dùng bàn chải sắt và giấy nhám thô đánh sạch trước khi đổ bê tông.

** Công tác ván khuôn và đà giáo:*

+ Yêu cầu chung:

- Ngoài những quy định dưới đây, ván khuôn và giàn giáo còn tuân thủ TCVN 4453-1995.

- Ván khuôn không dùng đến cần được vệ sinh, cất giữ. Lưu ý giữ phẳng và bảo vệ tốt.

- Kiểm tra và nghiệm thu công tác lắp dựng ván khuôn, tuân thủ theo TCVN 4453-1995 mục 3.5.

+ Sản xuất lắp đặt coffa đà giáo:

- Bề mặt ván khuôn tiếp xúc với bê tông cần được chống dính.

- Lắp đặt ván khuôn và giàn giáo các tấm sàn và các bộ phận khác của nhà nhiều tầng cần đảm bảo điều kiện có thể tháo dở từng bộ phận và di chuyển dần theo quá trình đổ và quá trình đông kết của bê tông.

- Cây chống và giàn giáo phải đặt vững chắc trên nền cứng. Không bị trượt và không bị biến dạng khi chịu tải trọng và tác động trong quá trình thi công.

- Khi lắp dựng ván khuôn cần có các mốc trắc đạc hoặc các biện pháp thích hợp để thuận lợi cho việc kiểm tra tim trục và cao độ cho các kết cấu.

- Khi ổn định ván khuôn bằng dây chằng và móc neo thì phải tính toán xác định số lượng và vị trí để giữ ổn định ván khuôn khi chịu tải trọng và tác động trong quá trình thi công.

- Cốt pha được tẩy rửa sạch sẽ trước khi đưa vào sử dụng.

+ Tháo dở ván khuôn và giàn giáo:

- Ván khuôn và giàn giáo chỉ được tháo dỡ khi bê tông đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng tác động khác trong giai đoạn thi công sau. Khi tháo dở ván khuôn, giàn giáo cần tránh không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu của bê tông.

- Việc chất toàn bộ tải trọng lên các kết cấu đã tháo dở ván khuôn, giàn giáo chỉ được thực hiện khi bê tông đã đạt cường độ thiết kế.

** Công tác bê tông:*

+ Công tác trộn bê tông:

- Chỉ cho phép trộn bê tông bằng máy trộn hoặc sử dụng bê tông trộn sẵn (bê tông tươi, thành phẩm) theo quy định. Tuyệt đối không được trộn bê tông bằng thủ công. Ngoài ra, việc trộn bê tông còn tuân thủ theo TCVN 4453-1995.

- Tiến hành cân đong nhằm giảm lượng nước ngậm trong cát, cuội, sỏi, sạn.

- Trong suốt quá trình cân đong thường xuyên theo dõi để phát hiện và khắc phục kịp thời.

- Sai số cho phép khi cân, đong không vượt quá các trị số ghi trong Bảng 12 TCVN 4453-1995.

+ Đổ bê tông:

- Ngoài các quy định khác nêu trong điều kiện kỹ thuật này, việc đổ bê tông còn tuân thủ theo TCVN 4453-1995.

- Không được đổ bê tông khi chưa có sự chấp thuận của giám sát kỹ thuật chủ đầu tư.

- Trình tự thực hiện và phương pháp đổ bê tông được nộp cho giám sát kỹ thuật chủ đầu tư để xem xét kỹ trước khi bắt đầu đổ bê tông.

- Bê tông sẽ không được đổ trong điều kiện thời tiết mà giám sát kỹ thuật chủ đầu tư cho là không thích hợp để đổ bê tông có chất lượng tốt.

- Không đổ bê tông vào nước đọng hay nước chảy trừ khi được giám sát kỹ thuật chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản.

+ Đầm bê tông:

- Ngoài các quy định khác nêu dưới đây, việc đầm bê tông còn đảm bảo những yêu cầu theo điều 6.4.14 TCVN 4453-1995.

- Có thể dùng các loại đầm khác nhau, nhưng đảm bảo sao cho sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rỗ.

- Thời gian đầm tại mỗi vị trí đảm bảo cho bê tông được đầm kỹ. Dấu hiệu để nhận biết bê tông được đầm kỹ là vữa xi măng nổi lên bề mặt và bọt khí không còn nữa.

- Khi sử dụng đầm dùi, bước di chuyển của đầm không vượt quá 1,5 bán kính tác dụng của đầm và cắm sâu vào lớp bê tông đã đổ trước 10 cm.

+ Bảo dưỡng và bảo vệ bê tông:

- Ngoài các quy định khác trong điều kiện kỹ thuật này, việc bảo dưỡng bê tông còn tuân thủ theo điều 6.5 TCVN 4453-1995.

- Trong giai đoạn bảo dưỡng và bảo vệ, khuôn không được động chạm mạnh. Phương pháp và thời gian gỡ khuôn ra phù hợp với những qui định. Nếu khi cần khuôn được gỡ ra khỏi bê tông trước khi đủ thời gian cần thiết để bảo dưỡng, thì bảo vệ và bảo dưỡng ngay cho bề mặt.

- Việc bảo dưỡng tiếp tục cho một thời kỳ sau khi đổ bê tông không dưới 7 ngày. Trong trường hợp các chi tiết đúc sẵn, thời gian này sẽ không dưới 4 ngày. Các phương pháp bảo dưỡng và vật liệu phù hợp với các phương pháp và vật liệu nêu ra dưới đây. Khi nhiệt độ của xung quanh cao hơn 30ºC bê tông sẽ được bảo dưỡng theo thời điểm dưới đây của chỉ tiêu kỹ thuật này. Việc bảo dưỡng tăng tốc sẽ không được phép trừ khi được giám sát kỹ thuật đồng ý.

+ Kiểm tra chất lượng của bê tông và nghiệm thu:

- Ngoài những điều kiện ghi trong chỉ tiêu kỹ thuật này việc kiểm tra và nghiệm thu bê tông tuân thủ theo TCVN 4453-1995.

- Thực thi kiểm tra chất lượng trong suốt thời gian cung cấp bê tông cho công trình để đảm bảo rằng các yêu cầu thực hiện của chỉ tiêu kỹ thuật này đã đạt được. Trừ khi có sửa đổi trong chỉ tiêu kỹ thuật này, việc lấy mẫu và thử nghiệm cường độ tuân theo Điều 7 TCVN 4453-1995.

** Công tác lắp điện:*

- Tiến hành thi công đường dây điện và các thiết bị an toàn điện theo đúng yêu cầu trong hồ sơ thiết kế kỹ thuật về kích thước, chủng loại dây dẫn, thiết bị.

- Phần đường dây điện đi trong ống nhựa ngầm trong tường phải được tiến hành trước khi trát hoàn thiện.

- Mối nối phải được bọc cách điện tuyệt đối an toàn tránh rò rỉ điện ra ngoài.

- Các điểm nhánh, dây rẽ phải được đặt trong hộp điện để nếu có sự cố việc sửa chữa xử lý được thuận lợi.

- Dây dẫn đi trong ống nhựa đặt nổi trên tường phải đảm bảo thẩm mỹ theo chiều ngang và chiều đứng, và phải được ghim chắc chắn vào tường.

- Áptomat tổng có điện trở tiếp đất do cơ quan có thẩm quyền chứng nhận.

- Các ốc vít liên kết, móc treo được bắt đầy đủ được bắt lồng trong ống nhựa cách điện, móc treo tính cho trọng lượng treo 15kg.

- Trình tự thi công lắp đặt hệ thống điện hợp lý hạng mục ở xa thi công trước.

- Để triển khai các công việc tiếp theo thì các công việc trước phải được giám sát và sự đồng ý của kỹ sư tư vấn giám sát của Chủ đầu tư.

- Khi đặt cáp ngầm dưới nền nhà khoảng cách giữu đường dây cáp và ống nước cách nhau 0.5 m.

** Công tác lắp đặt hệ thống thiết bị:*

- Cung cấp thiết bị vật tư cần thiết cho hệ thống xử lý chất thải.

- Thi công lắp đặt tủ điện điều khiển,… tuân thủ theo chỉ dẫn kỹ thuật.

- Các phụ kiện, thiết bị cung cấp được chủ đầu tư và đơn vị tư vấn giám sát chấp nhận.

- Việc lắp ráp đúng kỹ thuật với thợ có kỹ thuật, tay nghề có chuyên môn cao, phải tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án: xây dựng cơ bản Quý II/2027; khai thác từ đầu Quý III/2027 đến đầu Quý III/2035, thời gian 08 năm; cải tạo, phục hồi môi trường

trong 06 tháng sau khi kết thúc khai thác.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Bảng 1.18. Chi phí đầu tư thực hiện dự án (dự tính theo suất chi phí tham chiếu)

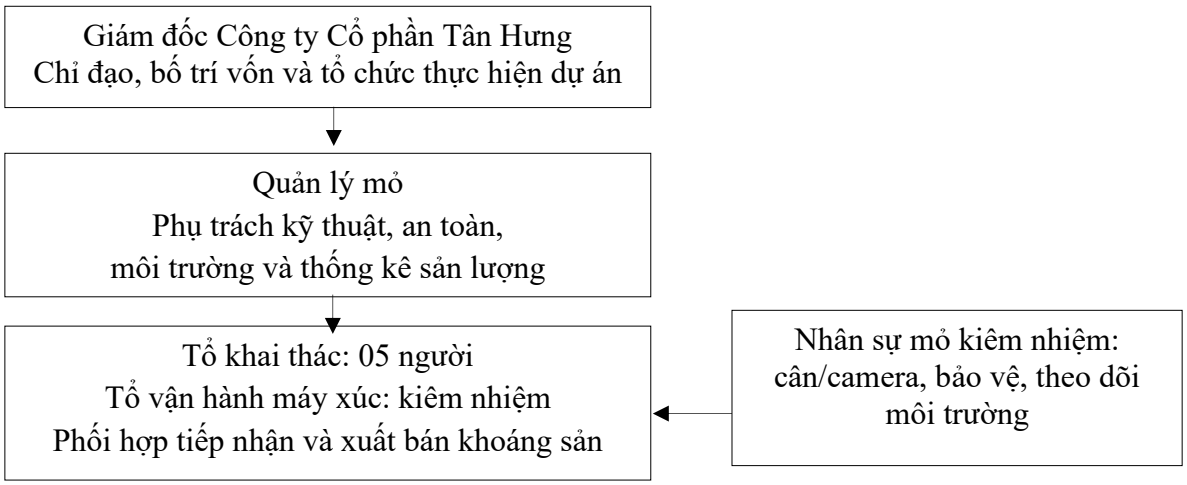
Đơn vị: đồng; dự tính thuế GTGT 10% cho thời kỳ triển khai năm 2027

TT	Hạng mục chi phí	Trước thuế	Thuế GTGT	Sau thuế
I	**Chi phí xây dựng và công trình bảo vệ môi trường**	**442.895.479**	**44.289.548**	**487.185.027**
II	**Chi phí thiết bị, tuyến ống và bơm**	**2.636.874.074**	**263.687.407**	**2.900.561.481**
III	**Chi phí tư vấn, hồ sơ đầu tư xây dựng**	**603.441.236**	**60.344.125**	**663.785.361**
1	Chi phí thăm dò (dự tính phục vụ tổng mức đầu tư)	295.159.897	29.515.990	324.675.887
2	Chi phí lập Báo cáo kinh tế – kỹ thuật	101.111.111	10.111.111	111.222.222
3	Chi phí thẩm tra hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	50.555.556	5.055.556	55.611.112
4	Chi phí giám sát thi công xây dựng	41.059.117	4.105.912	45.165.029
5	Chi phí tư vấn môi trường	115.555.555	11.555.556	127.111.111
IV	**Chi phí khác**	**37.975.044**	0	**37.975.044**
1	Chi phí bảo hiểm công trình	37.975.044	0	37.975.044
V	**Chi phí dự phòng**	**408.950.691**	0	**408.950.691**
	Tổng cộng	**4.130.136.524**	**368.321.080**	**4.498.457.604**

a) Vốn góp thực hiện dự án đầu tư: 100% vốn của doanh nghiệp.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Sơ đồ quản lý, khai thác, kinh doanh



Hình 1.5. Sơ đồ quản lý sản xuất của dự án

a. Biên chế lao động: Tổ chức nhân lực phục vụ khai thác tại mỏ được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.20. Biên chế tổ chức của dự án

STT	Hạng mục làm việc	Số lượng	Ghi chú
A	Điều hành, quản lý	1	
1	Quản lý mỏ, an toàn và môi trường	1	
2	Bảo vệ		Thuộc tổ sản xuất kiêm nhiệm
B	Lao động trực tiếp	5	
1	Công nhân khai thác, bốc xúc	05	
2	Vận hành máy xúc và bốc xúc	Kiêm nhiệm	
	Tổng	**6**	

Đối với chức danh quản lý: Bổ nhiệm cán bộ có năng lực, có tiêu chuẩn phù hợp với Luật Địa chất và khoáng sản.

- Quản lý gián tiếp tại mỏ: Có kế hoạch tuyển dụng, thực hiện chế độ ưu đãi về tiền lương tiền thưởng và các chế độ bảo hiểm xã hội khác.

- Đối với nhân viên kế toán: Làm việc trực tiếp tại văn phòng của Doanh nghiệp và làm việc tại mỏ khi cần.

- Đối với công nhân lao động trực tiếp: Sử dụng lao động hiện hữu của công ty; khi có nhu cầu thêm sẽ sử dụng nguồn nhân lực lấy từ lao động tại địa phương.

b. Năng suất lao động:

- Sản lượng thiết kế quy về thể rời (Qm): 5.065,12 m³/năm.

- Số lao động trực tiếp (N): 05 người.

- Năng suất sản xuất:

Qdc = Qm = 5.065,12 m³ khoáng sản thể rời/năm.

- Năng suất lao động toàn mỏ:

NSLĐ trực tiếp = 5.065,12/5 = 1.013,02 m³ rời/người/năm; tính toàn biên chế 06 người là 844,19 m³ rời/người/năm.

1.6.3.2. Chế độ làm việc của mỏ

- Phù hợp với điều kiện khai thác lộ thiên.

- Phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu khu vực.

- Phù hợp với đặc điểm sông Đăk Bla và điều kiện dòng chảy tự nhiên theo mùa.

- Chế độ làm việc của mỏ được thực hiện phù hợp với pháp luật lao động và điều kiện khai thác của Công ty Cổ phần Tân Hưng.

Dự án bố trí 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m³ tại bãi tập kết. Ghe làm việc

145 ngày/năm; phao làm việc 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 178 ngày/năm.

+ Lịch khai thác dự tính cho năm chuẩn 365 ngày, gồm 52 ngày Chủ nhật, 05 ngày nghỉ Tết ngoài Chủ nhật, 06 ngày nghỉ lễ khác, 12 ngày bảo trì và 112 ngày dừng theo mùa, thời tiết, mực nước và dự phòng; tổng 187 ngày không khai thác. Các khoản ngày dừng được bố trí không trùng nhau.

+ Số ngày nghỉ lễ, Tết trong bảng là phân bổ dự kiến để cân đối 178 ngày khai thác; được điều chỉnh theo lịch công bố và chế độ lao động của từng năm. Lịch của bộ phận bãi tập kết được tính riêng theo 264 ngày làm việc/năm, không đồng nhất với lịch khai thác trên sông.

+ Nghỉ hằng tuần dự kiến 52 ngày Chủ nhật/năm; các ngày nghỉ bù, nghỉ hằng năm và bố trí nhân lực được lập trong lịch vận hành của từng năm.

+ Bảo dưỡng thiết bị dự kiến 01 ngày/tháng, tổng 12 ngày/năm, không trùng ngày nghỉ hoặc ngày đã tính dừng do thời tiết.

Chế độ làm việc được cân đối với 187 ngày không khai thác và 178 ngày khai thác/năm, gồm 145 ngày dùng ghe trong tháng 5–10 và 33 ngày dùng phao trong các tháng còn lại. Bảng dưới đây là lịch dự kiến cho năm chuẩn 365 ngày; ngày nghỉ lễ, Tết được bố trí lại theo lịch công bố từng năm, không cộng trùng ngày nghỉ. Điều chỉnh theo mực nước, thời tiết và giấy phép; năm đầu, năm cuối phân bổ theo thời gian hoạt động thực tế.

Bảng tổng hợp số ngày không khai thác; ngày khai thác/năm													
Năm khai thác	**Tháng 1**	**Tháng 2**	**Tháng 3**	**Tháng 4**	**Tháng 5**	**Tháng 6**	**Tháng 7**	**Tháng 8**	**Tháng 9**	**Tháng 10**	**Tháng 11**	**Tháng 12**	**Tổng số ngày/năm**
Ngày theo lịch	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Ngày nghỉ Tết ngoài Chủ nhật	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Ngày nghỉ Chủ nhật	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	52
Ngày nghỉ lễ khác	1	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	6
Dừng do mực nước, thời tiết và dự phòng	19	13	18	16	0	1	2	0	0	0	22	21	112
Ngày bảo dưỡng thiết bị	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Tổng ngày không khai thác	26	23	23	23	7	6	7	6	7	6	27	26	187
Số ngày khai thác	**5**	**5**	**8**	**7**	**24**	**24**	**24**	**25**	**23**	**25**	**3**	**5**	**178**

- Chế độ khai thác được bố trí 178 ngày/năm; lịch làm việc theo tháng được điều chỉnh phù hợp với giấy phép, điều kiện khí hậu. Trong năm bắt đầu khai thác, sản lượng và số ngày làm việc được tính theo thời gian hoạt động thực tế.

+ Ghe khai thác hoạt động 145 ngày/năm; phao nổi hoạt động 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp. Lựa chọn ngày làm việc phù hợp mực nước, dòng chảy và yêu cầu an toàn.

- Số ngày khai thác của từng tháng trong năm được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng tổng hợp số tháng khai thác/năm; số ngày khai thác/tháng/năm													
Năm khai thác	**Tháng 1**	**Tháng 2**	**Tháng 3**	**Tháng 4**	**Tháng 5**	**Tháng 6**	**Tháng 7**	**Tháng 8**	**Tháng 9**	**Tháng 10**	**Tháng 11**	**Tháng 12**	**Tổng ngày khai thác/năm**
Số ngày khai thác	5	5	8	7	24	24	24	25	23	25	3	5	178

- Bộ phận khai thác:

+ Kế hoạch khai thác được phân bổ theo tháng, tổng cộng 178 ngày/năm; lịch làm việc được điều chỉnh theo mực nước, thời tiết và điều kiện an toàn vận hành.

+ Phân bổ số ngày khai thác dự kiến từ tháng 1 đến tháng 12: 5; 5; 8; 7; 24; 24; 24; 25; 23; 25; 3; 5 ngày, tổng 178 ngày/năm, tương đương 1.424 giờ với ca 08 giờ. Mùa ghe 145 ngày, mùa phao 33 ngày; lịch được điều chỉnh theo mực nước, thời tiết và điều kiện an toàn, bảo đảm tổng sản lượng thiết kế.

+ Số ca làm việc trong ngày: 01 ca.

+ Số giờ làm việc mỗi ca: 08 giờ, bố trí ban ngày; thời gian cụ thể theo giấy phép khai thác và quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh, không khai thác vào ban đêm theo khoản 4 Điều 115 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP, được sửa đổi tại khoản 46 Điều 1 Nghị định số 21/2026/NĐ-CP.

- Bộ phận lao động trên bãi tập kết:

+ Nghỉ Tết dự kiến 14 ngày liên tục, gồm 02 ngày Chủ nhật; số ngày nghỉ Tết ngoài Chủ nhật là 12 ngày.

+ Số ngày nghỉ lễ khác: 07 ngày, theo các ngày lễ đã nêu trên.

+ Số ngày nghỉ Chủ nhật dự kiến 52 ngày/năm; nghỉ bù, nghỉ hằng năm và lễ, Tết được bố trí theo lịch năm và quy định của pháp luật lao động.

+ Số ngày dừng do thời tiết và dự phòng tại bãi dự kiến 18 ngày/năm; số ngày bảo dưỡng thiết bị là 12 ngày/năm. Chủ dự án bố trí lịch làm việc phù hợp với điều kiện thời tiết và tình trạng thiết bị.

· *Tổng số ngày làm việc của bãi: 365 − [52 + (14 − 2) + 07 + 12 + 18] = 264 ngày/năm. Ngoài 178 ngày tiếp nhận khoáng sản khai thác, bố trí 86 ngày xuất bán tồn bãi, vệ sinh và duy tu; lịch thực tế được phân công luân phiên.*

+ Một ngày làm việc 01 ca, 08 giờ/ca. Nghỉ hằng năm của người lao động được bố trí luân phiên trong kế hoạch nhân sự.

- Đối với bảo vệ: bố trí nhân công trong tổ sản xuất luân phiên trực, thuộc tổng biên chế 06 người của dự án. Lịch trực, nghỉ bù và thời gian làm việc được tổ chức theo quy định của pháp luật lao động.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Địa lý, địa chất

a. Địa lý

Khu vực dự án hiện thuộc thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi theo Nghị quyết số 18/NQ-HĐND ngày 25/6/2026; trước sắp xếp năm 2025 thuộc thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum.

Theo khoản 77 Điều 1 Nghị quyết số 1677/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025, xã Kon Braih được thành lập trên cơ sở sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên và quy mô dân số của các xã Đăk Tờ Re, Đăk Ruồng và Tân Lập; chính quyền xã mới hoạt động từ ngày 01/7/2025.

Khu vực dự án thuộc thung lũng kéo dài theo hướng Đông Bắc – Tây Nam; đoạn sông qua mỏ có hướng Đông Nam – Tây Bắc. Hai bên bờ có dạng đồi thấp, chênh cao giữa mặt nước và bờ tại thời điểm thăm dò khoảng 0,5–2,0 m; hai bên bờ chủ yếu là đất trống và đất sản xuất của người dân.

Tại thời điểm thăm dò, mực nước sâu khoảng 0,5–1,5 m, diện tích thân khoáng trong lòng sông bị ngập nước; cao độ địa hình khu thăm dò từ +592,72 m đến +600,12 m, riêng lòng sông từ +592,72 m đến +594,25 m theo "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1)". Các giá trị này mô tả thời điểm thăm dò, không thay cao độ đáy thiết kế hoặc mực nước vận hành.

b. Đặc điểm địa chất vùng

Đặc điểm địa chất vùng được kế thừa từ công trình "Đo vẽ lập bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản nhóm tờ Kon Plông, tỷ lệ 1:50.000" do Trần Duân chủ biên năm 2020 và Báo cáo kết quả thăm dò Tân Hưng.

b1. Địa tầng:

GIỚI CENOZOI

Hệ Đệ Tứ (Q)

Các thành tạo Đệ Tứ phân bố chủ yếu dọc hệ thống sông, suối trong khu vực nghiên cứu; bao gồm trầm tích thềm sông, bãi bồi và lòng sông hiện đại.

- Trầm tích Pleistocen thượng, thềm sông bậc 1 (aQ_1^3) phân bố ở trung tâm và phía Đông vùng nghiên cứu; thành phần thạch học gồm sét bột, cuội sạn và cát.

- Trầm tích Holocen hạ – trung (aQ_2^{1-2}) gồm các dải nhỏ bãi bồi cao bám dọc sông, suối; thành phần chủ yếu là cát sét, cuội sạn.

HỆ ĐỆ TỨ (Q)

Các thành tạo Đệ Tứ phân bố dọc hệ thống sông, suối.

Thành phần gồm cát, sạn đa khoáng lẫn ít bột, sét; trong đó trầm tích bãi bồi thấp và lòng sông hiện đại là đối tượng chứa khoáng sản.

Hệ Đệ tứ (Q)

Các thành tạo đệ tứ phân bố chủ yếu dọc theo các hệ thống sông suối trong khu vực nghiên cứu, bao gồm các thành tạo sau:

* Trầm tích Pleistocen thượng (aQ_1^3) và Holocen hạ – trung (aQ_2^{1-2}) phân bố dọc sông, suối; thành phần gồm sét bột, cuội sạn và cát.

* Holocen thượng – trầm tích sông hiện đại (aQ_2^3)

Trầm tích Holocen thượng, sông hiện đại (aQ_2^3) phân bố ở bãi bồi thấp và lòng sông Đăk Bla, Đăk Snghé, Đăk Pne và các suối nhỏ; gồm cát, sạn đa khoáng lẫn ít bột, sét. Trầm tích aQ_2^3 trong lòng sông Đăk Bla là đối tượng thăm dò của dự án.

b2. Magma:

- Các phức hệ Khâm Đức, Chu Lai, Hải Vân và Vân Canh

Theo bản đồ địa chất nhóm tờ Kon Plông, trong vùng có các đá biến chất phức hệ Khâm Đức, granitogneis và granitogneis hai mica phức hệ Chu Lai; granit biotit, granit hai mica các pha của phức hệ Hải Vân; granit biotit, granit dạng porphyr và granosyenit phức hệ Vân Canh. Trong diện tích mỏ, đá gốc được mô tả thuộc phức hệ Hải Vân – pha 1.

b3. Kiến tạo:

Theo bản đồ địa chất vùng, các đá biến chất phức hệ Khâm Đức bị biến dạng dẻo mạnh, phiến hóa, gneis hóa và vò uốn, với phương cấu trúc chủ yếu á kinh tuyến và Đông Bắc – Tây Nam.

Trong tờ bản đồ địa chất vùng có hai hệ thống đứt gãy chính theo phương Đông Bắc – Tây Nam và á kinh tuyến. Các hệ thống này chủ yếu làm dịch chuyển các thành tạo địa chất và phân đới cấu trúc, ít liên quan đến hoạt động sinh khoáng.

b4. Đặc điểm khoáng sản có trong vùng:

Dựa vào những tài liệu nghiên cứu địa chất trước đây cho thấy, khoáng sản trong vùng chủ yếu là vật liệu xây dựng thông thường: cát sỏi, đá xây dựng, đất san lấp…

c. Đặc điểm địa chất mỏ

Trong diện tích mỏ có hai thành tạo địa chất là phức hệ Hải Vân – pha 1 ($T_{1-2}hv_1$) và Hệ Đệ Tứ (Q).

- Phức hệ Hải Vân – pha 1 phân bố một khoảnh nhỏ khoảng 23 m² bên bờ nam sông Đăk Bla trong diện tích thăm dò; thành phần chủ yếu gồm granit biotit, granit hai mica hạt vừa đến lớn.

Đá gốc nằm dưới tầng trầm tích bở rời, có nơi lộ dọc bờ sông; việc xác định ranh giới tiếp xúc và cao độ dừng khai thác được căn cứ công trình khoan và mặt cắt thăm dò.

- Trầm tích Holocen aQ_2^3 dọc sông Đăk Bla là đối tượng chứa khoáng sản, gồm cát hạt vừa đến thô lẫn ít sỏi, sạn, bột sét. Kết quả 06 công trình khoan: bề dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m; tầng lót đáy là đá gốc.

Tại thời điểm thăm dò, mực nước sâu khoảng 0,5–1,5 m. Kết quả 06 công trình khoan đã khống chế chiều sâu tầng cát lẫn ít sỏi; chiều dày từ 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m, phía dưới là đá gốc.

Tài liệu đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:2.000 và 06 công trình khoan xác định một thân khoáng cát hạt vừa đến thô lẫn ít sỏi trong trầm tích bở rời aQ_2^3, kéo dài dọc sông Đăk Bla; tỷ lệ hạt trên 5 mm theo kết quả thí nghiệm trung bình 5,22%.

Toàn bộ diện tích khai thác là một phần thân khoáng cát lẫn ít sỏi trong lòng sông Đăk Bla; thân khoáng có dạng vỉa nằm ngang, rộng 40–70 m, trung bình khoảng 50 m và kéo dài khoảng 570 m.

Về mùa mưa, dòng chảy tràn phủ bãi bồi thấp, lòng sông có thể rộng khoảng 100 m theo báo cáo thăm dò; mùa khô thu hẹp khoảng 40–60 m.

Tại thời điểm thăm dò, dòng chảy rộng khoảng 40–70 m, sâu 0,5–1,5 m; sông có dạng chữ U thoải và thân khoáng vát mỏng về hai bờ. Trầm tích chọn lọc kém, hạt không đều và lẫn ít sỏi.

Cả 06 công trình khoan đã khống chế hết thân khoáng; bề dày trung bình 1,60 m. Tầng lót đáy là đá gốc; trữ lượng, cao độ thấp nhất từng khối được sử dụng theo Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026 công nhận kết quả thăm dò.

2.1.1.2. Khí hậu, khí tượng

** Nhiệt độ*

Khu vực phía tây tỉnh Quảng Ngãi có khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên. Theo số liệu trạm Kon Tum tổng hợp trong Báo cáo kết quả thăm dò Tân Hưng, nhiệt độ trung bình năm giai đoạn 2021–2025 khoảng 24,7°C; mùa mưa thường từ tháng 5 đến tháng 10, mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4. Bảng dưới trình bày ba năm gần nhất trong chuỗi đã được cung cấp.

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm (ºC)

TN	*T.1*	*T.2*	*T.3*	*T.4*	*T.5*	*T.6*	*T.7*	*T.8*	*T.9*	*T.10*	*T.11*	*T.12*	*Bình quân năm*
2023	21,5	23,4	24,3	26,9	27,1	25,7	25,5	25,8	25,5	25,1	24,2	23,6	24,9
2024	22,4	24,7	26,4	29,0	27,4	26,7	24,9	25,8	25,0	24,1	23,7	22,3	25,2
2025	20,2	23,1	25,3	26,8	26,4	25,2	24,7	25,3	24,7	24,6	23,0	22,7	24,3

Nguồn: TTKTTV Quốc gia, Đài KTTV khu vực Tây Nguyên, trạm Kon Tum.

Nhận xét:

Qua bảng tổng hợp cho thấy nhiệt độ trung bình năm giai đoạn 2023–2025 khoảng 24,3–25,2°C. Nhiệt độ trung bình tháng trong chuỗi này dao động từ 20,2°C đến 29,0°C; tháng nóng thường tập trung vào cuối mùa khô.

** Độ ẩm*

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

T / N	*T.1*	*T.2*	*T.3*	*T.4*	*T.5*	*T.6*	*T.7*	*T.8*	*T.9*	*T.10*	*T.11*	*T.12*	*Bình quân năm*
2023	54	45	44	50	56	63	66	68	68	66	58	53	57,6
2024	49	43	42	45	53	61	72	61	70	61	60	58	56,2
2025	69,2	68,3	65,5	66,6	73,9	83,6	87,2	83,8	85,9	82,0	77,8	72,1	76,3

Nguồn: TTKTTV Quốc gia, Đài KTTV khu vực Tây Nguyên, trạm Kon Tum.

Nhận xét: Độ ẩm không khí ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa chất ô nhiễm không khí và điều kiện vi khí hậu của người lao động. Độ ẩm bình quân năm 2023, 2024 và 2025 lần lượt là 57,6%, 56,3% và 76,3%; độ ẩm thay đổi theo mùa, tác động đến mức độ phát sinh và khuếch tán bụi tại khu vực dự án.

** Gió*

Gió là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất tới sự lan truyền và sự phân bố nồng độ của các chất ô nhiễm trong không khí.

Hướng gió biến đổi theo mùa; chuyên đề thủy động lực cung cấp mô tả gió mùa Tây Nam và gió mùa Đông Bắc trong vùng.

+ Gió mùa Tây Nam hoạt động chủ yếu trong mùa mưa, từ tháng 5 đến tháng 10.

+ Gió mùa Đông Bắc hoạt động chủ yếu trong mùa khô, từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Địa hình thung lũng và đồi ven sông ảnh hưởng đến hướng và tốc độ gió tại khu vực dự án. Bảng 2.3 tổng hợp chuỗi số liệu gió 10 m của NASA để đặc trưng điều kiện vùng. Trong tính toán dự báo phát tán bụi, khí thải tại Chương 3, vận tốc gió sử dụng là 1,5 m/s. Khi gió yếu, khả năng phát tán và pha loãng giảm,

bụi và khí thải có thể tích tụ gần nguồn; Chủ dự án che phủ khoáng sản, vệ sinh mặt bằng, bảo dưỡng động cơ và điều tiết hoạt động bốc xúc, vận chuyển trong điều kiện bất lợi.

Bảng 2.3. Tốc độ gió trung bình tháng các năm (m/s)

	T.1	***T.2***	***T.3***	***T.4***	***T.5***	***T.6***	***T.7***	***T.8***	***T.9***	***T.10***	***T.11***	***T.12***	***Bình quân năm***
2023	1,96	1,65	1,41	1,0	1,0	1,25	1,18	1,7	1,1	1,02	1,85	2,0	**1,43**
2024	1,71	1,22	1,18	0,95	0,99	1,17	1,48	1,09	1,16	1,34	1,81	2,25	**1,36**
2025	1,89	1,81	1,41	1,08	0,91	1,27	1,82	1,15	0,99	1,47	2,04	1,9	**1,48**

Nguồn: NASA POWER/MERRA-2, WS10M (gió tại độ cao 10 m), giai đoạn 2023–2025, truy xuất ngày 04/10/2026: https://power.larc.nasa.gov/. Bình quân năm sử dụng trường tháng 13 do NASA công bố. Dữ liệu tái phân tích trên lưới khí tượng khoảng 0,5° × 0,625° được sử dụng để mô tả đặc điểm khí hậu vùng. Tốc độ gió sát mặt đường và biến động theo ca được kiểm tra trong quá trình vận hành.

** Chế độ mưa*

Bảng 2.4. Lượng mưa các tháng trong năm (mm)

TN	***T.1***	***T.2***	***T.3***	***T.4***	***T.5***	***T.6***	***T.7***	***T.8***	***T.9***	***T.10***	***T.11***	***T.12***	***Tổng năm***
2023	0,0	0,0	18,5	89,4	230,3	394,0	491,8	259,5	272,2	345,9	22,5	4,4	2.128,5
2024	0,0	0,0	15,4	2,4	218,1	222,5	398,7	337,1	369,4	213,9	54,9	0,7	1.833,1
2025	0,0	0,0	28,2	47,1	202,1	366,8	412,3	464,4	310,9	222,4	183,6	6,6	2.244,4

Nguồn: TTKTTV Quốc gia, Đài KTTV khu vực Tây Nguyên, trạm Kon Tum.

Nhận xét:

- Mùa mưa: Thường từ tháng 5 đến tháng 10; trong chuỗi 2023–2025 của bảng, lượng mưa các tháng này chiếm khoảng 88,2–96,0% tổng lượng mưa năm.

- Mùa khô: Thường từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau; lượng mưa giảm rõ rệt, song vẫn có thể xuất hiện mưa lớn chuyển mùa. Việc bố trí khai thác phải căn cứ dự báo và điều kiện thủy văn thực tế.

2.1.1.3. Số liệu thủy văn

**** Nước mặt:***

Khu vực dự án nằm trên sông Đăk Bla (đoạn còn gọi là sông Đăk Snghé), thuộc lưu vực sông Sê San. Mực nước, lưu lượng và vận tốc dòng chảy biến đổi theo mùa; điều kiện thủy văn tự nhiên được sử dụng để đánh giá khả năng khai thác, thoát lũ và ổn định lòng, bờ, bãi sông.

Sông Đăk Bla tiếp nhận các nhánh sông, suối trong khu vực trước khi hợp lưu với sông Pô Kô, tạo dòng chính Sê San. Đoạn sông qua mỏ có hướng Đông Nam – Tây Bắc; điều kiện lòng dẫn và dòng chảy biến đổi theo mùa.

Đoạn sông qua khu thăm dò dài khoảng 570 m. Về mùa mưa lòng sông có thể rộng khoảng 100 m theo báo cáo thăm dò; mùa khô khoảng 40–60 m; tại thời

điểm thăm dò rộng 40–70 m, trung bình khoảng 50 m.

Hai bên bờ chủ yếu là đất trống và đất sản xuất trên địa hình đồi thấp; chênh cao với mặt nước khoảng 0,5–2,0 m, chiều sâu nước khoảng 0,5–1,5 m tại thời điểm thăm dò.

Chế độ dòng chảy biến đổi rõ theo mùa; hoạt động khai thác phải dừng khi có lũ, cảnh báo thời tiết nguy hiểm hoặc khi tốc độ dòng chảy không bảo đảm an toàn.

Thân khoáng phân bố trong lòng sông, bề dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m; khai thác theo thiết kế phải kiểm soát cao độ đáy từng khối và duy trì trữ lượng bờ dừng, không sử dụng mực nước thay cho mốc cao độ tuyệt đối.

Sông Đăk Bla thuộc lưu vực sông Sê San. Dự án phải tuân thủ Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Sê San theo Quyết định số 2204/QĐ-TTg ngày 27/12/2021 và các quy định về bảo vệ nguồn nước; phạm vi hành lang bảo vệ tại đoạn mỏ phải được đối chiếu hồ sơ cắm mốc, danh mục và quyết định áp dụng.

**** Nước dưới đất:***

Trong diện tích mỏ tồn tại các tầng chứa nước và cách nước như sau:

- Tầng chứa nước lỗ hổng Holocen (qh):

Tầng chứa nước lỗ hổng Holocen phân bố trong trầm tích bở rời aQ_2^3 dọc sông Đăk Bla. Bề dày lớp trầm tích chứa khoáng sản tại các công trình thăm dò khoảng 1,0–2,1 m, trung bình 1,60 m; đây không phải kết quả xác định riêng chiều dày tầng chứa nước. Nguồn cấp chủ yếu liên quan nước mặt; chất lượng nước trong tầng này chưa có mẫu đánh giá riêng.

- Thành tạo không chứa nước thuộc phức hệ Hải Vân – pha 1 nằm dưới tầng chứa nước lỗ hổng, có nơi lộ diện tích nhỏ dọc bờ sông.

Thành phần gồm granit biotit, granit hai mica hạt vừa đến lớn, còn tươi, cứng chắc, khả năng thấm và chứa nước hạn chế; chưa có công trình nghiên cứu nước riêng trong thành tạo này tại diện tích mỏ.

Nhìn chung, nước mặt và nước ngầm ảnh hưởng đến điều kiện khai thác mỏ, đặc biệt là vào mùa mưa, lũ vì vậy doanh nghiệp cần có biện pháp phòng chống lũ hoặc ngừng khai thác tránh thiệt hại có thể xảy ra.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

a) Các hoạt động kinh tế

- Xã Kon Braih được hình thành từ Đăk Tờ Re, Đăk Ruồng và Tân Lập theo Nghị quyết số 1677/NQ-UBTVQH15. Theo Nghị quyết số 18/NQ-HĐND ngày 25/6/2026 của HĐND xã Kon Braih, thôn 3 cũ nhập với thôn 6 thành thôn 2; thôn 13 cũ nhập với thôn 8 thành thôn 4. Địa điểm dự án hiện thuộc thôn 2 và thôn 4.

Tổng giá trị sản xuất 06 tháng đầu năm 2026 ước đạt 655,46 tỷ đồng, bằng 49,44% kế hoạch năm. Trong đó, nông, lâm nghiệp và thủy sản đạt 299,26 tỷ đồng; công nghiệp - xây dựng đạt 169,35 tỷ đồng; thương mại - dịch vụ đạt 186,85 tỷ đồng. Hoạt động sản xuất, kinh doanh trên địa bàn cơ bản được duy trì ổn định.

* Nông - Lâm - Thủy sản

- Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng ước đạt 8.134,80 ha/8.407,30 ha, bằng 96,76% kế hoạch năm; gồm cây hàng năm 3.305,80 ha, đạt 92,52% kế hoạch; cây lâu năm 4.724,10 ha, đạt 99,89% kế hoạch; cây dược liệu 104,90 ha, đạt 100% kế hoạch. Các cây trồng chủ yếu gồm lúa, ngô, sắn, mía, cà phê, cao su, cây ăn quả và mắc ca. Diện tích cà phê đạt 438 ha, cao su 3.452 ha, cây ăn quả 504,70 ha và mắc ca 298 ha. Lúa vụ Đông Xuân có diện tích 290 ha, năng suất 68,92 tạ/ha, sản lượng 1.998,68 tấn.

- Chăn nuôi: Tổng đàn gia súc, gia cầm ước đạt 79.208 con/80.348 con, bằng 98,58% kế hoạch năm; trong đó đàn gia súc 24.286 con và đàn gia cầm 54.922 con. Đàn gia súc gồm 09 con trâu, 6.503 con bò, 16.651 con lợn và 1.123 con dê. Trong 06 tháng đầu năm, trên địa bàn không có dịch bệnh nguy hiểm trên cây trồng, vật nuôi; công tác phòng, chống dịch bệnh, kiểm soát giết mổ và vệ sinh, khử trùng, tiêu độc được triển khai.

- Thủy sản: Diện tích nuôi trồng thủy sản đạt 31,50 ha, bằng 100% kế hoạch năm. Hoạt động nuôi trồng và khai thác thủy sản tự nhiên tiếp tục được duy trì trên địa bàn.

- Lâm nghiệp: Địa phương thực hiện tuần tra, truy quét, trực bảo vệ rừng gắn với phòng cháy, chữa cháy rừng; tăng cường tuyên truyền, ngăn chặn các hành vi xâm hại tài nguyên rừng. Các hộ dân đã đăng ký trồng rừng năm 2026 với tổng diện tích 52,12 ha và đang chuẩn bị các điều kiện để triển khai. Công tác quản lý, chăm sóc, trồng thay thế cây phân tán bị chết dọc Quốc lộ 24 được chỉ đạo thực hiện; đồng thời xây dựng phương án ứng phó thiên tai và tìm kiếm cứu nạn.

* Công nghiệp - Thương mại - Dịch vụ

Hoạt động công nghiệp, thương mại và dịch vụ được duy trì. Công tác theo dõi thị trường, kiểm tra cơ sở kinh doanh xăng dầu và bảo đảm nguồn cung phục vụ sản xuất, kinh doanh, sinh hoạt của người dân được triển khai. Các sản phẩm OCOP đạt 3 sao tiếp tục được duy trì, như Trà búp Đàn Hương Kon Braih, nem thính Ninh Tô và xúc xích Tây Nguyên. Công tác quản lý trật tự đô thị, lòng đường, vỉa hè và vệ sinh môi trường được tăng cường.

Địa phương triển khai lập quy hoạch chung xã, kiểm tra việc chấp hành quy định về xây dựng, đất đai, khoáng sản và bảo vệ môi trường; kịp thời ngăn chặn tình trạng lấn, chiếm, hủy hoại đất, tự ý chuyển mục đích sử dụng đất trái phép.

Công tác tuyên truyền, vận động các hộ chăn nuôi chấp hành quy định về bảo vệ môi trường được thực hiện thường xuyên.

Tổng thu ngân sách nhà nước 06 tháng đầu năm 2026 ước đạt 138,741 tỷ đồng, bằng 84,84% dự toán; trong đó thu ngân sách nhà nước trên địa bàn đạt 12,966 tỷ đồng, bằng 52,65% dự toán. Tổng chi ngân sách ước đạt 118,756 tỷ đồng, bằng 72,62% dự toán được giao.

b. Đặc điểm dân số

Dân số đầu năm 2026 là 18.389 người, với 4.064 hộ; dân số trung bình ước thực hiện trong 06 tháng đầu năm 2026 là 18.414 người. Đồng bào dân tộc thiểu số có 11.605 người, thuộc 2.308 hộ. Tại thời điểm báo cáo, xã thuộc khu vực III vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi, có 13/21 thôn đặc biệt khó khăn. Các hộ dân liên quan đến dự án gồm các hộ dân tại thôn 2, thôn 4, hộ sản xuất ven sông và các hộ dọc tuyến vận chuyển.

c. Điều kiện y tế, văn hóa, giáo dục, quốc phòng, an ninh

- Giáo dục và đào tạo: Toàn xã có 11 cơ sở giáo dục công lập, gồm 04 trường mầm non, 04 trường tiểu học và 03 trường trung học cơ sở; có 07 trường đạt chuẩn quốc gia. Chất lượng dạy và học được duy trì; cơ sở vật chất, trang thiết bị từng bước được đầu tư, nâng cấp. Tỷ lệ huy động trẻ từ 3 đến 5 tuổi đi học mẫu giáo và tỷ lệ học sinh tiểu học đi học đúng độ tuổi đạt 100%; 100% học sinh dân tộc thiểu số được tham gia chương trình tăng cường tiếng Việt.

- Y tế, chăm sóc sức khỏe nhân dân: Công tác khám, chữa bệnh ban đầu, truyền thông và giáo dục chăm sóc sức khỏe tại các thôn, làng được duy trì. Thuốc, vật tư y tế, sinh hóa phẩm xét nghiệm và trang thiết bị thiết yếu được cung ứng kịp thời; tăng cường kiểm tra, giám sát, chủ động phòng, chống dịch bệnh. Tỷ lệ bao phủ bảo hiểm y tế đạt 98,09%; tỷ lệ bao phủ bảo hiểm xã hội đạt 20,14%.

- Văn hóa, thể thao: Các hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao được tổ chức gắn với các ngày lễ, Tết và sự kiện chính trị của địa phương. Công tác bảo tồn, quản lý và phát huy giá trị di sản văn hóa được chú trọng, gồm Không gian văn hóa cồng chiêng, xoang Tây Nguyên và Khu di tích lịch sử cách mạng Chiến thắng Kon Braih. Địa phương tổ chức các hoạt động văn nghệ mừng Đảng, mừng Xuân, thi đấu bóng chuyền và tham gia Đại hội Thể dục thể thao tỉnh Quảng Ngãi lần thứ I năm 2026.

- An sinh xã hội: Công tác thăm hỏi, tặng quà cho người có công, gia đình chính sách, hộ nghèo, hộ cận nghèo và các đối tượng yếu thế được triển khai kịp thời. Trong 06 tháng đầu năm, địa phương tiếp nhận tiền mặt và hiện vật từ nguồn hỗ trợ của cấp trên, nguồn xã hội hóa để hỗ trợ các đối tượng với tổng giá trị 1.510.055.974 đồng. Chế độ đối với các đối tượng bảo trợ xã hội, hưu trí được chi trả đầy đủ; triển khai chi trả trợ giúp xã hội không dùng tiền mặt cho 365 đối

tượng. Công tác đào tạo nghề cho lao động nông thôn và vận động người dân tham gia bảo hiểm được quan tâm.

Quốc phòng, an ninh và trật tự, an toàn xã hội trên địa bàn được giữ vững. Địa phương duy trì nghiêm chế độ trực sẵn sàng chiến đấu, chủ động nắm tình hình, tăng cường tuần tra, kiểm soát tại các tuyến đường, khu dân cư, địa điểm công cộng và khu vực giáp ranh. Công tác bảo đảm an ninh, an toàn trước, trong và sau Tết Nguyên đán Bính Ngọ và cuộc bầu cử đại biểu Quốc hội khóa XVI, đại biểu Hội đồng nhân dân các cấp nhiệm kỳ 2026-2031 được triển khai. Xã tổ chức gặp mặt, động viên 47 công dân lên đường nhập ngũ năm 2026; thực hiện đăng ký 189/189 công dân trong độ tuổi 17, đạt 100% kế hoạch, đồng thời tổ chức huấn luyện dân quân tự vệ và thực hiện các nhiệm vụ quân sự, quốc phòng địa phương

(Nguồn: UBND xã Kon Braih, Báo cáo số 322/BC-UBND ngày 25/5/2026 về tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội 06 tháng đầu năm 2026; phương hướng, nhiệm vụ 06 tháng cuối năm 2026 của xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi và các phụ lục kèm theo.)

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

2.2.1. Hiện trạng môi trường

**** Môi trường không khí***

Bảng 2.7. Kết quả đo môi trường không khí tại khu vực dự án

TT	*Chỉ tiêu*	*ĐV*	*Kết quả*	*Quy chuẩn so sánh*
1	Nhiệt độ	ºC	32,0	--
2	Độ ẩm	%	63,1	--
3	Tốc độ gió	m/s	0,5	--
4	Tiếng ồn	(dBA)	54,1	70(1)
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	mg/m³	0,28	0,3(2)
6	CO	mg/m³	5,76	30(2)
7	SO_2	mg/m³	0,061	0,35(2)
8	NO_2	mg/m³	0,070	0,2(2)

** Ghi chú:*

- Dấu (-): Không quy định.

- (1): QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Mức ồn môi trường xung quanh được đánh giá theo loại khu vực và thời gian đo; quy chuẩn về tiếng ồn tại nơi làm việc được áp dụng riêng cho lao động trực tiếp.

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

Nhận xét:

Kết quả đo tiếng ồn 54,1 dBA; TSP 0,28 mg/Nm³, SO_2 0,061 mg/Nm³, NO_2 0,070 mg/Nm³ và CO 5,76 mg/Nm³. Các thông số không khí thấp hơn giới hạn tương ứng của QCVN 05:2023/BTNMT; tiếng ồn được đối chiếu QCVN 26:2025/BNNMT theo thời gian và khu vực đo.

**** Môi trường nước mặt.***

Bảng 2.8. *Kết quả đo đạc, phân tích môi trường nước mặt tại khu vực dự án*

STT	***Chỉ tiêu***	***Đơn vị***	***Kết quả***	***QCVN 08:2023/BTNMT* (Bảng 2 – Mức B)**
1	Độ pH	-	7,38	**6,0 – 8,5**
2	DO	mg/l	6,38	**≥ 5,0**
3	TSS	mg/l	33,5	**≤ 100**
4	COD	mg/l	< 10,0	**≤ 15**
5	BOD_5	mg/l	5	**≤ 6**
6	Tổng Nitơ	mg/l	1,37	**≤ 1,5**
7	Tổng Phospho	mg/l	< 0,10	**≤ 0,3**
8	Tổng dầu, mỡ	mg/l	< 3,0	**5,0(*)**
9	Amoni	mg/l	< 0,10	**0,3(*)**
10	Tổng Coliform	MPN/100ml	KPH (MDL=1,8)	**≤ 5.000**

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu và Tư vấn môi trường - REC.

** Ghi chú:*

- Dấu (-): Không quy định.

- KPH: Không phát hiện.

- Mẫu nước mặt sông Đăk Bla chảy qua khu vực khai thác. Tọa độ: X= 1.610.088; Y= 516.989.

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

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

+ Mức phân loại chất lượng nước:

Mức A: Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức B: Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức C: Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Mức D: Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thuỷ và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

<u>*Nhận xét:*</u> Từ kết quả đo đạc, phân tích các thông số tiêu biểu chất lượng nước mặt tại khu vực khai thác của dự án cho thấy hầu hết các thông số đạt Mức B, QCVN 08:2023/BTNMT, môi trường nước mặt tại sông Đăk Bla chảy qua khu vực khai thác chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Khu vực xung quanh dự án chủ yếu là đất trồng cây nông nghiệp của người dân; khu đất dự kiến bố trí bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ hiện là đất

trống. Thảm thực vật trên cạn mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp, phân bố đơn giản, chủ yếu là cây trồng và thực vật phổ biến tại bờ thửa, ven đường. Sinh cảnh đã chịu tác động thường xuyên của hoạt động canh tác nên mức độ đa dạng sinh học trên cạn thấp. Khu vực dự án không nằm trong các khu bảo vệ, bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia; việc sử dụng đất không làm chia cắt sinh cảnh rừng tự nhiên hoặc thu hẹp diện tích khu bảo tồn.

Nhận xét:

Đa dạng sinh học trên cạn thấp; tác động dự kiến chủ yếu cục bộ đến đất nông nghiệp, cây trồng ven bãi và ven đường. Hệ sinh thái nước ngọt trong khu vực là đoạn sông Đăk Bla qua mỏ, có điều kiện sống biến đổi theo mùa và dòng chảy. Hoạt động khai thác có thể khuấy động trầm tích, làm tăng độ đục cục bộ, ảnh hưởng nơi cư trú của sinh vật đáy và điều kiện quang hợp của thực vật thủy sinh. Vì vậy, dù đa dạng sinh học trên cạn thấp, Chủ dự án vẫn khai thác cuốn chiếu trong ranh, giữ bờ dừng, bảo đảm dòng chảy, thu gom nước qua hồ lắng và phòng ngừa dầu mỡ rò rỉ xuống sông.

2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông

Khu vực mỏ nằm trên sông Đăk Bla. Đoạn sông qua dự án dài khoảng 570 m; dòng chảy biến đổi theo mùa và lượng mưa trên lưu vực. Đây là nguồn tiếp nhận dự kiến nước sau lắng của dự án.

Về mùa mưa, lòng sông có thể rộng khoảng 100 m theo báo cáo thăm dò; mùa khô khoảng 40–60 m; tại thời điểm thăm dò rộng 40–70 m, trung bình khoảng 50 m.

Tại thời điểm thăm dò, mực nước sâu khoảng 0,5–1,5 m. Thân khoáng có dạng vỉa nằm ngang, dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m, vát mỏng về hai bờ; nền dưới thân khoáng là đá gốc.

Hai bên bờ chủ yếu là địa hình đồi thấp, đất trống và đất sản xuất; nền đất đá được nhận định ổn định tại thời điểm thăm dò. Trong khai thác, duy trì trụ bờ dừng, không đào khoét chân bờ, theo dõi ảnh hưởng của khai thác theo thiết kế và biến động mực nước để phòng ngừa sạt lở.

Hai bên bờ sông trong phạm vi dự án là đất trống và đất sản xuất của người dân thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih. Đối tượng chịu tác động gồm hộ canh tác ven sông, người sử dụng mặt nước, người dân và hoạt động sản xuất dọc tuyến vận chuyển; phạm vi ảnh hưởng được xác định theo nguồn bụi, tiếng ồn, nước thải và thay đổi dòng chảy tại Chương 3.

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

2.3.1. Các đối tượng có khả năng chịu tác động bởi dự án

1. Dân cư

- Tác động đến đời sống - sinh hoạt: Khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh các loại chất thải như bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn… gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh nếu không được thu gom, xử lý. Hoạt động khai thác của dự án sẽ gây tiếng ồn, gây ảnh hưởng đến đời sống của người dân tại khu vực. Xung quanh dự án chủ yếu là đất trồng cây nông nghiệp và đất trống, nhà dân gần nhất nằm cách khu vực khai thác khoảng 450 m về phía Đông, cách bãi tập kết khoảng 300 m nên các vấn đề ô nhiễm như bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn… cần được quan tâm. Ngoài ra, dân cư sinh sống dọc theo 02 bên tuyến đường vận chuyển của dự án (đường tỉnh ĐT.677 và Quốc lộ 24) sẽ bị ảnh hưởng bởi các phương tiện vận chuyển phát sinh ra bụi, khí thải và tiếng ồn, ảnh hưởng đến cây trồng ven đường và an toàn giao thông.

2. Môi trường không khí

- Tác động do hoạt động xây dựng, san gạt: hoạt động san gạt, xây dựng bãi tập kết và công trình phụ trợ sẽ phát sinh bụi và khí thải.

- Tác động do hoạt động khai thác, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đi tiêu thụ: trong quá trình khai thác cát, cuội, sỏi, sạn, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đi tiêu thụ sẽ phát sinh khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc thiết bị tác động trực tiếp đến môi trường không khí tại khu vực. Khí thải và bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng tới môi trường không khí tại khu vực dự án và trên đường vận chuyển.

3. Môi trường nước mặt

Nguồn nước sông tại khu vực phục vụ có công trình lấy nước phục vụ cấp nước sinh hoạt ở hạ lưu. Cửa lấy nước cấp của Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih nằm ở hạ lưu khu vực dự án, cách khoảng 450 m theo hướng dòng chảy sông. Khu vực dự án nằm phía thượng lưu cửa lấy nước; khoảng cách này được sử dụng để đánh giá nguy cơ lan truyền chất ô nhiễm đến công trình cấp nước. Các tác động tăng TSS, dầu mỡ và biến động mực nước, lòng dẫn cần được xem xét đối với hoạt động lấy nước của công trình.

- Ngoài ra, nhu cầu sử dụng nước sông Đăk Bla tại khu vực dự án chủ yếu sử dụng với mục đích tưới tiêu của các hộ dân trồng cây hàng năm, cây lâu năm và lúa nước. Hoạt động khai thác có thể gây đục nguồn nước mặt nhưng sẽ không làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến các hoạt động trồng trọt và tưới tiêu của người dân.

Nước thừa từ bơm hút và nước róc tại bãi tập kết được thu gom qua hồ lắng

trước khi hoàn trả về sông Đăk Bla. Lưu lượng cần quản lý khoảng 58,58m³/ngày khai thác; việc lấy nước rồi hoàn trả không đồng nghĩa không phát sinh dòng xả. Tuy nhiên, Chủ dự án cần kiểm soát chất rắn lơ lửng, độ đục và dầu mỡ tại dòng nước hoàn trả, đồng thời giám sát chất lượng nước sông ở thượng lưu và hạ lưu.

4. Môi trường đất

Hoạt động san ủi mặt bằng để xây dựng bãi tập kết và công trình phụ trợ làm mất đi bề mặt đất tự nhiên làm ảnh hưởng đến địa chất và mực nước ngầm tại khu vực. Tuy nhiên hiện trạng đất tại các khu vực xây dựng bãi tập kết và công trình phụ trợ là đất trống *(hiện tại có 1 phần là đất trồng sắn dự kiến sẽ thu hoạch trước tháng 2/2027)*, chỉ có cây bụi mọc dại, khi sử dụng vào mục đích bãi tập kết sẽ không làm biến động địa chất và mực nước ngầm của khu vực.

5. Hệ sinh thái

- Hệ sinh thái hiện trạng tại khu vực bao gồm: Hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái nước ngọt.

Hệ sinh thái nước ngọt trong khu vực là đoạn sông Đăk Bla qua mỏ, có điều kiện sống biến đổi theo mùa và dòng chảy. Hoạt động khai thác có thể khuấy động trầm tích, làm tăng độ đục cục bộ, ảnh hưởng nơi cư trú của sinh vật đáy và điều kiện quang hợp của thực vật thủy sinh. Vì vậy, dù đa dạng sinh học trên cạn thấp, Chủ dự án vẫn khai thác cuốn chiếu trong ranh, giữ bờ dừng, bảo đảm dòng chảy, thu gom nước qua hồ lắng và phòng ngừa dầu mỡ rò rỉ xuống sông.

6. Hạ tầng kỹ thuật

Các công trình hạ tầng kỹ thuật bị ảnh hưởng chủ yếu là đường giao thông. Tại khu vực mỏ đã có đường kết nối ra đường tỉnh lộ 677 *(là đoạn đường hiện hữu dài khoảng 480 m bao gồm (280 m đường bê tông và 200 m đường đất dân sinh),* dọc tuyến đường này không có dân cư sinh sống (dân cư sinh sống chủ yếu 02 bên đường tỉnh lộ 677), xung quanh khu vực chủ yếu trồng cà phê, mía, và sắn... Khi dự án đi vào hoạt động và có lượng xe lưu thông cố định, di chuyển lâu dần có thể làm cho mặt đường bị hư hỏng, sạt lún, gây ảnh hưởng tới việc đi lại của người dân đi sản xuất trên đoạn đường.

7. Văn hoá - xã hội

Nhu cầu lao động của dự án khi đi vào hoạt động dự kiến 06 người, góp phần giải quyết việc làm và tăng thu nhập tại địa phương; thực hiện quản lý lao động, đăng ký lưu trú và bảo đảm an ninh, trật tự.

Các đối tượng ven sông, công trình và dự án liên quan trong phạm vi xem xét tác động:

Đối tượng	Vị trí, khoảng cách	Nội dung tác động cần kiểm soát
Đất sản xuất ven sông	Hai bên sông Đăk Bla tại thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih	Xói chân bờ, sụt đất, bồi lấp do vật liệu tràn; không chất tải lên bờ, không xả nước xối trực tiếp.
Khu dân cư	Cụm nhà phía Đông có khoảng cách tham khảo đến ranh khai trường khoảng 450m, đến ranh bãi khoảng 300 m.	Bụi, tiếng ồn, vận chuyển và chất lượng nước; tiếp nhận phản ánh, kiểm soát giờ làm việc và nguồn thải.
Cầu, đường và công trình hạ tầng liên quan	Tuyến đường từ khu vực dự án đến Quốc lộ 24 dài khoảng 1,88 km, gồm 480 m đường kết nối với ĐT.677 và 1,4 km ĐT.677 đến nút giao Quốc lộ 24. Đoạn kết nối 480 m gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 200 m đường đất rộng khoảng 4 m; diện tích mặt đường tương ứng 980 m² và 800 m², tổng cộng 1.780 m². Xe được che phủ kín, không chở quá tải, vệ sinh bánh xe và thu dọn vật liệu rơi vãi; Chủ dự án sửa chữa hư hỏng do vận chuyển gây ra, bảo đảm an toàn giao thông.	Xói cục bộ, trôi ghe/phao và va chạm khi có lũ; phối hợp đơn vị quản lý cầu, kiểm soát neo và thu hồi phương tiện.
Các mỏ cát lân cận	Mỏ cát Công ty TNHH MTV Tư vấn và Xây dựng Tường Tâm đã cấp phép năm 2018 cách khoảng 600 m thượng lưu; mỏ Công ty TNHH Hương Linh cách khoảng 1,0 km hạ lưu; mỏ Công ty TNHH Đầu tư xây dựng khai thác khoáng sản Thái Sơn cách khoảng 3,0 km hạ lưu theo dòng sông.	Tác động cộng dồn về khai thác bùn cát, độ đục, biến đổi dòng chảy, xói lở và bồi lắng; phối hợp quản lý công suất và hoạt động khai thác trên cùng đoạn sông.
Cửa lấy nước cấp của Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih và các hoạt động sử dụng nước sông	Cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ lưu, cách khoảng 450 m theo dòng chảy; khu vực mỏ nằm phía thượng lưu cửa lấy nước.	Nguy cơ tăng độ đục, TSS, dầu mỡ, bồi lắng cửa hút, biến động mực nước và gián đoạn cấp nước. Kiểm soát nguồn thải, theo dõi nước sông, phối hợp đơn vị cấp nước và xử lý ngay khi có bất thường.

Đối tượng	Vị trí, khoảng cách	Nội dung tác động cần kiểm soát
Đường dây điện 110 kV hiện hữu và hệ thống điện hạ áp phục vụ mỏ	Đường dây 110 kV đi qua khu vực dự án.	Nguy cơ phóng điện, điện giật, va chạm khi thiết bị vươn cao.

8. Các công trình công cộng, văn hóa, quốc phòng

Trong phạm vi bán kính 03 km quanh khu vực dự án không có công trình công cộng về văn hóa, di tích lịch sử – văn hóa và công trình quốc phòng. Các đối tượng chịu tác động cần quản lý chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp của người dân, các hộ dân và hoạt động giao thông dọc tuyến vận chuyển.

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

Dự án có nước lắng cát sau thu gom, xử lý trả về sông và có cửa lấy nước phục vụ cấp nước sinh hoạt ở hạ lưu, cách khoảng 450 m theo dòng chảy. Vì vậy, phải xem xét yếu tố nhạy cảm về môi trường đối với nguồn nước dùng cho cấp nước sinh hoạt theo điểm b khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các văn bản sửa đổi, bổ sung; không xác định đoạn sông tiếp nhận chỉ có chức năng tưới tiêu. Phạm vi vùng bảo hộ vệ sinh được đối chiếu theo quyết định, bản đồ của công trình lấy nước và hồ sơ tài nguyên nước hiện hành.

Theo tài liệu công khai, công trình Cấp nước sinh hoạt xã Tân Lập – Đăk Ruồng được liệt kê tại danh sách kèm Công văn số 4145/SNNMT-TL ngày 21/4/2026 với Giấy phép Khai thác, sử dụng nước mặt số 463/GP-UBND ngày 07/7/2020 của UBND tỉnh Kon Tum cấp phép lượng nước khai thác, sử dụng lớn nhất là 4.000 m³/ngày đêm và nguồn sông Đăk Snghé (hay còn gọi là sông Đăk Bla);

Đối với công trình lấy nước sông có quy mô trên 100 đến dưới 50.000 m³/ngày đêm ở khu vực miền núi, điểm a khoản 1 Điều 10 Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT, đã được sửa đổi, bổ sung (Văn bản hợp nhất số 09/VBHN-BNNMT ngày 05/02/2026), quy định phạm vi vùng bảo hộ vệ sinh tối thiểu 1.000 m về thượng lưu và 100 m về hạ lưu tính từ vị trí lấy nước. Nếu cửa lấy nước nêu trên thuộc trường hợp này, khoảng cách 450 m ở phía thượng lưu nằm trong chiều dài tối thiểu cần bảo vệ. Chưa có quyết định và bản đồ vùng bảo hộ gắn đúng vị trí 450 m để đối chiếu, nên không kết luận dự án nằm ngoài vùng bảo hộ hoặc đủ điều kiện bố trí điểm xả chỉ căn cứ khoảng cách. Công ty phối hợp đơn vị cấp nước, UBND xã và Sở Nông nghiệp và Môi trường xác nhận hồ sơ, ranh giới và yêu cầu bảo vệ nguồn nước trước khi triển khai.

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

- Thuận lợi:

+ Điều kiện kinh - tế xã hội khu vực thực hiện dự án, phát triển ổn định,

dân số trẻ, nguồn lao động dồi dào là tiềm năng lợi thế trong công tác tuyển dụng lao động, phát huy hiệu quả dự án.

+ Phương án hỗ trợ y tế: khu vực dự án cách Bệnh viện đa khoa khu vực Kon Rẫy khoảng 1km về phía Đông Nam. Công ty duy trì thông tin liên lạc và phối hợp tiếp nhận người bị nạn.

+ Công tác văn hóa – thông tin, an ninh, y tế từng bước nâng cao hiệu quả hoạt động là nền tảng tạo môi trường xã hội lành mạnh, điều kiện chăm sóc sức khỏe tốt cho cán bộ công nhân viên.

+ Cơ sở hạ tầng: các tuyến đường giao thông chính được rải nhựa, tuyến đường liên xã được bê tông hóa, công tác vận tải thuận lợi.

+ Dự án không thuộc khu bảo vệ, bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia; khu vực xung quanh chủ yếu là đất nông nghiệp, đa dạng sinh học trên cạn thấp. Địa điểm phù hợp với quy hoạch khoáng sản và được quản lý tác động đến đất sản xuất, dòng chảy và bờ sông bằng các biện pháp tại Chương 3.

- Khó khăn:

+ Việc tập trung nhiều cán bộ công nhân viên có thể gây mất trật tự, dịch bệnh lây lan.

+ Hoạt động vận chuyển có thể ảnh hưởng hạ tầng và an toàn tại đoạn đường hẹp, có dân cư; Chủ dự án điều tiết xe, duy tu và xử lý phản ánh. Hoàn tất hồ sơ đất đai, phạm vi sử dụng và điều kiện an toàn trước triển khai.

+ Công trình lấy nước cấp sinh hoạt trên địa bàn xã nằm ở hạ lưu gần khu vực khai thác, là đối tượng phải được kiểm soát trong toàn bộ quá trình thi công, khai thác và phục hồi.

Chương 3

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

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

Trong giai đoạn này, các tác động đến môi trường chủ yếu do các hoạt động chính như sau:

Bảng 3.1. Các hoạt động và nguồn gây tác động giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Tác động	Đối tượng bị tác động	Khu vực bị tác động	Mức độ	Thời gian	BP giảm thiểu
Giai đoạn triển khai xây dựng dự án					
GPMB khu vực xây dựng bãi tập kết và công trình phụ trợ.	- Môi trường đất - Môi trường sinh thái - Công nhân lao động	Khu vực thi công và lân cận	vừa	ngắn hạn	có
Tập kết nguyên vật liệu phát sinh ra bụi, khí thải.	- Môi trường không khí - Môi trường đất - Người tham gia giao thông và công nhân		nhỏ		
Thi công các hạng mục công trình làm gia tăng CTR; phát sinh nước thải, bụi, khí thải, tiếng ồn.	- Môi trường đất - Môi trường không khí - Công nhân lao động				
Sinh hoạt công nhân phát sinh CTR, nước thải sinh hoạt.	- Môi trường nước - Môi trường đất - Môi trường không khí				
Khu tập kết máy móc, thiết bị làm tăng CTR, rò rỉ dầu mỡ, tăng độ ồn, bụi.	- Môi trường nước - Môi trường đất - Môi trường không khí				

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

a) Tác động do nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu bao gồm: Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.

**** Nước thải sinh hoạt:***

Trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ có 05 công nhân làm việc. Chủ dự án sẽ ưu tiên tiến hành xây dựng nhà vệ sinh trước để sớm đưa vào sử dụng.

Nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án gồm nước

thải sinh hoạt của 05 người. Công nhân thi công chủ yếu là nguồn lao động tại địa phương, dự kiến làm việc ban ngày. Nhu cầu nước sinh hoạt cho 05 công nhân viên làm việc là 25 lít/người/ngày (TCVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình, yêu cầu thiết kế). Vậy lượng nước cấp và nước thải sinh hoạt phát sinh là 05 × 25/1.000 = 0,125 m³/ngày (lượng nước thải tính bằng 100% lượng nước cấp). Thành phần nước thải chứa chủ yếu các chất lơ lửng, chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Nếu bố trí người lưu trú phải tính bổ sung theo số người và chế độ dùng nước thực tế.

Theo tài liệu *Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993* thì lượng chất bẩn tính cho 01 người để xác định nồng độ chất bẩn của nước thải có thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2. Lượng chất bẩn do sinh hoạt hàng ngày của 1 người thải ra

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	COD	72 – 102,6
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
4	Dầu mỡ	10 – 30
5	Tổng Nitơ	6,0 - 12
6	Amoni	2,4 - 4,8
7	Tổng Photpho (Theo P)	0,8 - 4,0
8	Tổng Coliform	10^6 - 10^9 (MPN/100 mL)

Dựa vào các hệ số ô nhiễm nêu trên, có thể dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án trong bảng sau:

Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT Cột A, (mg/L)
1	BOD5	0,225 – 0,27	1.800 – 2.160	30
2	COD	0,36 – 0,513	2.880 – 4.104	80
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	0,35 – 0,725	2.800 – 5.800	50
4	Dầu mỡ	0,050 – 0,15	400 – 1.200	10
5	Tổng Nitơ	0,030 – 0,060	240 – 480	25
6	Amoni	0,012 – 0,024	96 – 192	4,0
7	Tổng Phospho	0,004 – 0,020	32 – 160	4,0
8	Tổng Coliform		10^6 – 10^9 (MPN/100 mL)	3.000

** Ghi chú:*

- Dấu (-): Không quy định.

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải khu đô thị, khu dân cư tập trung, cột A quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý có nồng độ cao hơn giới hạn áp dụng của QCVN 14:2025/BTNMT. Nếu xả trực tiếp, nguồn thải có thể gây ô nhiễm đất, nước mặt và phát sinh mùi tại khu phụ trợ. Lưu lượng phát sinh 0,125 m^3/ngày được Công ty thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý, không xả ra sông Đăk Bla.

**** Nước mưa chảy tràn:***

- Nguồn phát sinh: Nước mưa rơi trực tiếp trên toàn bộ diện tích 3.145,7 m^2 khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính theo phương pháp cường độ giới hạn trong TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế:

$$Q = q \times C \times F \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

- q: Cường độ mưa tính toán. Trận mưa 400 mm trong 03 giờ tương đương 133,333 mm/giờ, hay 370,37 lít/giây.ha.

- C: Hệ số dòng chảy; lấy C = 0,4 cho toàn bộ mặt bằng khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ.

- F: Diện tích toàn bộ khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ, F = 3.145,7 m^2 = 0,31457 ha.

Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án:

$$Q = 370,37 \times 0,4 \times 0,31457 = 46,60 \text{ lít/giây} = 167,77 \text{ } m^3/\text{giờ}.$$

Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực dự án cuốn theo bụi, đất, cát, dầu mỡ, các chất thải rắn rơi vãi gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt vì vậy chủ dự án cần phải có biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này.

Nước mưa cuốn đất, cát và dầu mỡ từ công trường có thể lan đến vị trí lấy nước của công trình cung cấp nước sinh hoạt ở hạ lưu cách khoảng 450 m. Duy

trì rãnh, hố lắng tạm, che phủ vật liệu và bố trí thu gom nước vệ sinh; kiểm soát chất lượng nước, không xả trực tiếp nước đục hoặc nước nhiễm dầu ra sông.

b) Tác động do bụi, khí thải

** Bụi phát sinh trong quá trình san gạt tạo mặt bằng thi công, đào hồ lắng, hầm tự hoại, tạo mương rãnh thoát nước:*

Tổng khối lượng đất san gạt mặt bằng thi công, đất đào từ các hạng mục hồ lắng, hầm tự hoại, tạo mương rãnh thoát nước khoảng 709,24 m^3, gồm: san gạt mặt bằng 3.145,7 m^2 × 0,2 m = 629,14 m^3; đào hồ lắng 60 m^3, rãnh thu nước 10,5 m^3, hầm tự hoại 9,6 m^3.

Dựa vào hệ số tải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn lấy tham khảo là 0,1 kg bụi/tấn; với khối lượng thể tích đất tham khảo 1,55 tấn/m^3, ước tính lượng bụi sinh ra là: 709,24 × 1,55 × 0,1 = 109,932 kg bụi. Dự kiến thời gian thực hiện công tác là 10 ngày, 08 giờ/ngày, tải lượng bụi trong ngày là: 10,993 kg/ngày ≈ 0,381709 g/s.

Áp dụng mô hình Gauss ta tính được nồng độ bụi lan truyền trong không khí như sau:

$$C_x = [2M/(\sqrt{(2\pi)} \times u \times \sigma z)] \times 10^6 \ (\mu g/Nm^3)$$

(Tham khảo: Hoàng Thị Hiền, Bùi Sỹ Lý, Bảo vệ môi trường không khí, NXB Xây dựng, 2009, công thức 5-34, trang 81).

Trong đó: M là tải lượng bụi của nguồn đường quy đổi (g/m.s); nguồn diện 3.145,7 m^2 được quy đổi thành nguồn đường dài L = √3.145,7 = 56,087 m, M = 0,381709/56,087 ≈ 0,00680572 g/m.s; u là tốc độ gió tính toán, u = 1,5 m/s; σz = 0,53 × $x^{0,73}$ (m), với x là khoảng cách tính theo chiều gió thổi (m).

Giả thiết nguồn đường phát thải liên tục, vuông góc với hướng gió; nguồn thải và điểm tiếp nhận ở sát mặt đất trên trục hướng gió. Cấp độ ổn định khí quyển loại B được sử dụng làm điều kiện tính toán dự báo.

Bảng 3.4. Tải lượng và nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí

Tải lượng bụi phát thải (g/s)	***Nồng độ bụi tăng thêm trên trục hướng gió (µg/Nm³)***					***QCVN 05:2023/BTNMT (µg/Nm³) TB 1h***
	x = 1,5 m	***x = 5 m***	***x = 10 m***	***x = 15 m***	***x = 20 m***	
0,382	5.080,43	1.109,59	871,88	246,02	166,82	***300***

** Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, giá trị trung bình 01 giờ đối với tổng bụi lơ lửng (TSP). Kết quả biểu thị tại điều kiện 25°C, áp suất 760 mmHg; là nồng độ bụi tăng thêm, chưa cộng nồng độ nền và chưa xét hiệu quả giảm bụi.*

Nhận xét:

Theo bảng trên nhận thấy nồng độ bụi phát thải giảm dần theo khoảng cách; trong phạm vi tính toán từ 1,5 m đến 20 m, nồng độ bụi tăng thêm còn cao hơn giá trị tham chiếu trung bình 01 giờ của QCVN 05:2023/BTNMT. Các đối tượng có khả năng chịu tác động chủ yếu là công nhân lao động trực tiếp tại khu vực thi công và cây trồng giáp ranh khu vực dự án. Chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu bụi thích hợp để giảm thiểu tác động của bụi đến các đối tượng nêu trên.

Nhìn chung các tác động trong giai đoạn này không cố định, không diễn ra liên tục; bụi phát sinh chủ yếu khi đào, san gạt trong điều kiện khô. Các tác động này chỉ tạm thời diễn ra trong thời gian xây dựng và sẽ kết thúc sau khi hoàn thành các hạng mục xây dựng.

**** Khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của máy móc thiết bị:***

Các máy móc thiết bị phục vụ xây dựng tại khu vực dự án chủ yếu sử dụng nhiên liệu dầu diezel, thành phần khí thải bao gồm: Bụi, CO, SO_2, NO_2, Hidrocacbon,…

Hệ số phát thải sử dụng theo EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2023, Tier 1 cho máy móc công nghiệp dùng diesel: TSP 2,104; NO_x 32,629; CO 10,773 và NMVOC 3,377 g/kg nhiên liệu. Với dầu DO 0,05S-II, điều kiện tính toán lưu huỳnh 0,05% khối lượng và toàn bộ lưu huỳnh chuyển thành SO_2, hệ số SO_2 là 1,0 g/kg nhiên liệu.

Dự báo riêng 01 máy xúc gầu 0,7 m^3 theo nhóm tương đương tại mục 3.2.1.1: 15,59 lít DO/giờ; trường hợp làm việc 08 giờ/ngày cần 124,71 lít/ngày (103,51 kg/ngày). Tải lượng TSP, SO_2, NO_x, CO, NMVOC trong giờ máy chạy lần lượt 0,007562; 0,003594; 0,117271; 0,038723; 0,012137 g/s. Đây là kịch bản dự báo riêng máy xúc theo nhóm tương đương; các thiết bị điện và dụng cụ thủ công không phát sinh khí thải đốt nhiên liệu tại chỗ. Nhà thầu cập nhật nguồn phát thải khi huy động thêm máy thi công.

Nồng độ tăng thêm của riêng máy xúc được tính theo mô hình Sutton của mẫu, quy đổi diện tích 3.145,7 m^2 thành nguồn đường dài $\sqrt{3.145,7} = 56,087$ m; u=1,5 m/s, h=1 m. NO_x quy đổi toàn bộ theo NO_2 để sàng lọc bảo thủ; đây là dự báo với giả thiết khí tượng của mẫu, không thay quan trắc hiện trường.

Bảng 3.5. Nồng độ khí thải phát sinh do động cơ máy móc trong giai đoạn thi công xây dựng

Chất ô nhiễm	***Khoảng cách (m)***	***Nồng độ tăng thêm (μg/m³)***			***Giá trị tham chiếu (μg/m³) TB 1h***
		z = 0 m	***z = 5 m***	***z = 10 m***	
Bụi	1	45,760	<0,001	<0,001	300 (1)
	15	36,321	16,378	1,484	
	50	15,514	13,414	8,670	
SO_2	1	21,749	<0,001	<0,001	350 (1)
	15	17,263	7,784	0,705	
	50	7,374	6,375	4,121	
NO_2	1	709,651	<0,001	<0,001	200 (1)
	15	563,262	253,996	23,018	
	50	240,592	208,023	134,462	
CO	1	234,325	<0,001	<0,001	30.000 (1)
	15	185,988	83,869	7,601	
	50	79,443	68,689	44,399	
Hidrocacbon	1	73,447	<0,001	<0,001	—
	5	113,508	4,594	<0,001	
	10	76,245	19,501	0,297	

** Ghi chú:*

(1): QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Quy chuẩn không quy định một giá trị chung 5.000 μg/m³ cho NMVOC/hydrocacbon; NMVOC được trình bày theo tải lượng phát thải.

Nhận xét:

Kết quả tính thể hiện phần gia tăng từ máy xúc theo nhóm tham chiếu. Nguồn điện và dụng cụ thủ công không có khí thải đốt nhiên liệu tại chỗ; khi huy động thêm động cơ, nhà thầu cập nhật theo lịch máy thực tế. Công ty kiểm soát động cơ, bố trí thiết bị hợp lý và trang bị bảo hộ lao động trong thời gian thi công.

**** Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển vật tư phục vụ dự án***

Các hạng mục xây dựng gồm nhà điều hành, nhà vệ sinh, kho chất thải nguy hại, trạm cân, rãnh thu nước, hồ lắng và đường điện. Vật tư dự tính gồm 3.500 viên gạch × 2,2 kg/viên = 7,70 tấn; xi măng 27,524 tấn; cát 39,435 m³; đá 57,993 m³; thép và tôn 1,90 tấn. Khối lượng thể tích rời tham chiếu 1,638 tấn/m³ dùng dự báo khối lượng cát, đá; cộng dự phòng vật tư phụ 2% cho tổng 200,65 tấn. Với xe tải chở hữu ích 8 tấn/chuyến, cần 26 chuyến có hàng, 52 lượt hai chiều; dự kiến cao điểm 02 chuyến có hàng/ngày.

Cự ly vận chuyển được xét đến Quốc lộ 24 là 1,88 km, gồm 0,20 km đường đất và 1,68 km đường có mặt cứng. Áp dụng các hệ số bụi cuốn đường tại mục 3.2.1.1, TSP = n × (1,418068 × 0,20 + 0,147973 × 1,68); với 04 lượt/ngày cao điểm là 2,129 kg/ngày và toàn đợt 52 lượt là 27,675 kg. Nhiên liệu vận chuyển trên phần tuyến này dự tính 0,30 × 1,88 × 52 = 29,328 lít DO, cao điểm 2,256 lít/ngày; chưa bao gồm cự ly ngoài Quốc lộ 24. Hệ số s, sL và khối lượng xe là tham số kịch bản, không phải kết quả khảo sát mặt đường tại dự án.

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

Theo Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 1997, nồng độ chất ô nhiễm trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục có thể xác định theo mô hình Sutton:

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm tăng thêm tại độ cao z, cách nguồn đường theo hướng gió x mét (mg/m³);

+ E: Tải lượng nguồn thải (mg/ms);

+ Z: Độ cao điểm tính (m);

+ σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển, $\sigma_z = 0{,}53 \times x^{0{,}73}$;

+ u: Tốc độ gió điều kiện tính toán = 1,5 m/s;

+ h: Độ cao phát thải quy ước 0,2 m đối với bụi cuốn mặt đường và 1,0 m đối với khí thải động cơ; điểm tiếp nhận ở z = 1,5 m. Tính riêng từng thành phần rồi cộng nồng độ TSP tăng thêm.

+ x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi;

Ngày vận chuyển cao điểm dự tính 02 chuyến có hàng, tương đương 04 lượt hai chiều trong 08 giờ, bình quân 0,5 lượt/giờ. Hệ số phát thải theo phương pháp của mẫu: bụi 0,9; NO_x 4,8; CO 6,0 g/km/xe. Với mức nhiên liệu tham chiếu 0,30 lít/km, $SO_2 = 0{,}30 \times 0{,}83 \times 2 \times 0{,}0005 \times 1.000 = 0{,}249$ g/km/xe. NO_x được quy đổi toàn bộ thành NO_2 trong phép so sánh bảo thủ, không đồng nhất thành phần khí thải thực tế. Tải lượng được tính theo số lượt hai chiều, không nhân cự ly thêm lần nữa khi quy đổi nguồn đường.

Tải lượng nguồn đường E sau khi quy đổi sang mg/(m.s) như sau:

Ebụi động cơ = 0,900 × 0,5/3.600 = 0,00012500 mg/(m.s); Ebụi đường đất = 1,418068 × 1.000 × 0,5/3.600 = 0,19695389 mg/(m.s). Cột TSP của Bảng 3.6 cộng bụi cuốn trên đoạn đất và bụi động cơ, là trường hợp cao hơn đoạn có mặt cứng.

$ESO_2 = 0{,}249 \times 0{,}5/3.600 = 0{,}00003458$ mg/(m.s).

$ENO_x = 4{,}800 \times 0{,}5/3.600 = 0{,}00066667$ mg/(m.s).

ECO = 6,000 × 0,5/3.600 = 0,00083333 mg/(m.s).

Thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tim đường) được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

STT	Khoảng cách x (m)	$C_{Bụi}$ (mg/m³)	C_{SO2} (mg/m³)	C_{NO2} (mg/m³)	C_{CO} (mg/m³)
1	1	0,011024	0,000022	0,000430	0,000537
2	3	0,080182	0,000016	0,000307	0,000384
3	5	0,083467	0,000014	0,000270	0,000338
4	30	0,032193	0,000006	0,000108	0,000135
QCVN 05:2023/BTNMT TB 1h		0,3	0,35	0,2	30

Ghi chú:

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

Nhận xét: Nồng độ TSP tăng thêm do vận chuyển trong kịch bản cao điểm khoảng 0,011024–0,083467 mg/m³ tại các khoảng cách tính, thấp hơn mức tham chiếu TSP trung bình 01 giờ 0,3 mg/m³ của QCVN 05:2023/BTNMT. Kết quả chưa cộng nền và các nguồn thi công đồng thời, không đủ căn cứ kết luận chất lượng không khí tổng cộng đạt quy chuẩn. Bụi cuốn đường, khí thải ảnh hưởng người đi đường và cây trồng; cần che phủ xe, tưới ẩm đoạn đất, vệ sinh mặt bê tông, kiểm soát tốc độ và thời điểm vận chuyển.

c) Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt gồm thức ăn thừa, bao bì, chai lọ và vật liệu khó phân hủy. Với 05 người và hệ số 0,8 kg/người/ngày, lượng phát sinh khoảng 4,0 kg/ngày; phải phân loại, lưu chứa kín và chuyển giao định kỳ.

d) Tác động do chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong thi công gồm phế thải xây dựng và rác, cỏ mọc rải rác khi thu dọn mặt bằng nếu có; khu bãi hiện là đất trống nên không tính khối lượng chặt cây trồng:

- Khu đất bố trí bãi tập kết và công trình phụ trợ hiện là đất trống; không phát sinh khối lượng sinh khối do chặt cây trồng trong phương án chuẩn bị mặt bằng. Thu dọn rác, cỏ mọc rải rác nếu phát sinh tại thời điểm thi công; không đốt hoặc đổ vật liệu xuống sông.

- Chất thải rắn xây dựng: Bao gồm cát, cuội, sỏi, sạn, gạch đá rơi vãi, bao bì xi măng, xà bần. Thành phần đất đá thải của dự án hầu hết chứa các thành phần vô cơ đơn giản nên có thể tận dụng hoàn toàn để san nền, đắp tuyến bờ bao quanh của các khu vực khác (gia cố bãi tập kết). Lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh

bao gồm:

+ Chất thải có khả năng tái chế dự kiến khoảng 80 kg trong giai đoạn xây dựng, gồm bao bì xi măng, thép và tôn thừa. Thu gom, phân loại, thu hồi và chuyển giao phù hợp; không suy ngược lượng vật tư từ khối lượng chất thải dự kiến.

+ Phế thải gạch, bê tông dự kiến khoảng 1.540 kg trong giai đoạn xây dựng theo thông số dự án. Tập kết riêng, che chắn và chuyển giao; khối lượng thực tế được theo dõi qua nhật ký thi công và chứng từ bàn giao chất thải.

đ) Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong thi công chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu và ắc quy thải khi phát sinh. Lượng giẻ lau, vật liệu thấm nhiễm dầu dự báo 0,5 kg/tháng, tương đương 1,5 kg trong 03 tháng thi công. Dầu thay và ắc quy hỏng được thu gom, quản lý riêng; công tác bảo dưỡng thực hiện tại cơ sở có chức năng.

Bảng 3.7. Khối lượng CTNH và CTCNPKS phát sinh tại dự án trong giai đoạn thi công

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại	Trạng thái tồn tại	Khối lượng ước tính
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	KS	Rắn	1,5 kg/03 tháng
2	Ắc quy chì thải	19 06 01	NH	Rắn	Phát sinh không thường xuyên khi hư hỏng
	Tổng				1,5 kg/03 tháng

Ghi chú: Mã và ký hiệu phân loại chất thải được xác định theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT.

Thành phần chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát nếu không được thu gom và xử lý sẽ tồn lưu trong môi trường gây mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước mặt tại sông Đăk Bla gần dự án.

3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn và độ rung

** Tiếng ồn*

- Tiếng ồn: Trong thời gian thi công xây dựng gây ra tiếng ồn khi vận hành các thiết bị thi công như xe trộn bê tông, máy đào, xe lu, xe tải,... Khi có nhiều

nguồn ồn phát ra cùng lúc, tại bất kỳ điểm nào trên khu vực dự án, đều chịu tác động tổng hợp của các nguồn ồn mang lại.

Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách và có thể dự báo nhờ công thức:

$L_p(x) = L_p(x_o) - 20 \log_{10}(x/x_0)$ (nguồn điểm, chưa kể hấp thụ và vật chắn).

$L_p(x_0)$: mức ồn tại điểm cách nguồn 1 khoảng x_0 = 1m (dBA)

$L_p(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

Mức ồn cách nguồn 1m và dự báo mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thi công được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 3.8. Mức ồn của các thiết bị thi công

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 1 m	Mức ồn tối đa (dBA)	
			Cách nguồn 20m	Cách nguồn 50m
1	Xe tải	82 – 94(2)	81	77
2	Xe cẩu	84 – 94(2)	81	77
3	Máy trộn bê tông	75(1); 75 – 88(2)	75	71

Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000; (2) Mackernize, L.da, 1985

Tiếng ồn thường gây ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thần kinh thính giác của con người, gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian lâu dài sẽ làm giảm thính giác, dẫn tới điếc nghề nghiệp. Nguồn tác động này làm giảm chức năng của thính giác, gây ảnh hưởng đến tâm sinh lý của con người, gây ra cảm giác sợ hãi, âu lo, mệt mỏi, mất ngủ, giật mình, giảm năng suất lao động của công nhân và gia tăng tỉ lệ tai nạn lao động. Tuy nhiên, khu vực thi công dự án cách xa khu dân cư, tiếng ồn chỉ ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp thi công tại công trường.

** Độ rung*

Độ rung sinh ra chủ yếu từ hoạt động của các máy móc thiết bị trọng tải lớn như: máy ủi, máy đào, phương tiện vận chuyển,... Căn cứ theo tài liệu báo cáo của USEPA – 1971 và các kết quả nghiên cứu thực nghiệm cho thấy mức độ rung động được tính toán như sau:

Bảng 3.9. Độ rung gây ra do một số thiết bị, máy móc

STT	Phương tiện	Độ rung tại nguồn (dB)	Độ rung cách 50 m (dB)	Độ rung cách 100 m (dB)	QCVN 27:2025/BNNMT (dB)
1	Xe tải	80	57	47	60 - 75 *(từ 6h – trước 22h)*
2	Máy đào	84	60	50	
3	Máy bơm nước	74	60	40	

Nguồn: USEPA – 1971

Độ rung giảm theo khoảng cách đến máy thi công; đối tượng tiếp xúc trực tiếp là người vận hành và lao động đứng gần máy. Kết quả dự báo tại Bảng 3.9 được dùng để xác định vị trí, phạm vi bố trí máy và tổ chức thi công; mức rung tại khu vực chịu ảnh hưởng được đánh giá theo phân loại khu vực và nguồn rung trong QCVN 27:2025/BNNMT. Công ty hạn chế thiết bị hoạt động đồng thời, bảo dưỡng và bố trí người lao động tránh vị trí rung lớn.

Tác hại của độ rung:

Khi cường độ nhỏ và tác hại ngắn thì sự rung động này có ảnh hưởng như tăng lực bắp thịt, làm giảm mệt mỏi.

Khi cường độ lớn hơn và tác dụng lâu dài gây khó chịu cho cơ thể. Những rung động có tần số thấp nhưng biên độ lớn thường gây ra sự lắc xóc, nếu biên độ càng lớn thì gây ra lắc xóc càng mạnh. Tác hại cụ thể:

- Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp trạng, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này.

- Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

- Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm hệ thống xương khớp.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác (nếu có)

a) Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học

Việc thi công xây dựng các hạng mục của dự án sẽ gây ra một số tác động đến hệ sinh thái trên cạn tại khu vực dự án, khu vực xung quanh dự án:

* Đối với hệ sinh thái trên cạn

Khu vực xung quanh dự án chủ yếu là đất trồng cây nông nghiệp của người dân; khu đất dự kiến bố trí bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ hiện là đất trống *(diện tích 2.643,6 m² đất trồng sắn dự kiến thu hoạch trước tháng 2/2027, tức là trước thời điểm thi công xây dựng dự án)*. Thảm thực vật trên cạn mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp, phân bố đơn giản, chủ yếu là cây trồng và thực vật phổ biến tại bờ thửa, ven đường. Sinh cảnh đã chịu tác động thường xuyên của hoạt động canh tác nên mức độ đa dạng sinh học trên cạn thấp. Khu vực dự án không nằm trong các khu bảo vệ, bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia; việc sử dụng đất không làm chia cắt sinh cảnh rừng tự nhiên hoặc thu hẹp diện tích khu bảo tồn.

- Diện tích đất thuê để làm bãi tập kết và xây dựng công trình phụ trợ trong thời gian thực hiện dự án có diện tích 3.145,7 m² đất trống thuộc sở hữu của ông

Trần Ngọc Linh. Thu gom vật liệu, thi công trong ranh khu phụ trợ; không mở rộng phạm vi sang đất sản xuất ngoài ranh.

- Bụi bám lá, tiếng ồn và hoạt động thiết bị có thể ảnh hưởng cây trồng, sinh vật phổ biến tại bờ thửa, ven đường. Tác động cục bộ trong thời gian thi công; làm ẩm, che phủ vật liệu và thi công cuốn chiếu để giảm ảnh hưởng đến đất nông nghiệp xung quanh.

- Sự tập trung của công nhân xây dựng, các phương tiện cơ giới thi công sẽ gây ra tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến các loài động vật trong khu vực. Khi bị tác động các loài sẽ di chuyển ra xa khu vực thi công theo một số quy luật như sau:

+ Sinh vật phổ biến có thể tránh xa vị trí thi công khi xuất hiện tiếng ồn, hoạt động máy; không làm suy giảm sinh cảnh của khu bảo tồn. Công nhân không săn bắt, thu gom sinh vật hoặc xâm phạm đất sản xuất ngoài phạm vi dự án.

+ Những loài chim, bò sát chỉ di chuyển tản ra xa công trình để sinh sống.

- Việc tập trung khoảng 05 người trong thời gian xây dựng có thể gây nhiễu động cục bộ; nhà thầu phải quán triệt không săn bắt, khai thác sinh vật và không xâm phạm diện tích ngoài ranh giới thi công.

Nhận xét: Do bãi hiện là đất trống, xung quanh là đất trồng cây nông nghiệp và đa dạng sinh học trên cạn thấp, tác động trực tiếp của chuẩn bị mặt bằng đến đa dạng sinh học ở mức thấp, phạm vi cục bộ. Chủ dự án giới hạn thi công theo ranh, kiểm soát bụi, tiếng ồn, nước chảy tràn và bảo vệ cây trồng ngoài ranh.

b) Đánh giá tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác

Trong phạm vi bán kính 01 km quanh khu vực dự án không có công trình công cộng về văn hóa, di tích lịch sử – văn hóa và công trình quốc phòng. Các đối tượng chịu tác động cần quản lý chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp của người dân, các hộ dân và hoạt động giao thông dọc tuyến vận chuyển.

Đối tượng có thể chịu tác động trong thi công có yếu tố nhạy cảm về môi trường là vị trí lấy nước của công trình cấp nước sinh hoạt cách khoảng 450 m về phía hạ lưu. Nước mưa cuốn đất, cát và dầu mỡ từ công trường có thể lan đến vị trí lấy nước của công trình cung cấp nước sinh. Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp hạn chế, giảm thiểu tác động đến công trình này.

3.1.1.4. Tác động do giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư (nếu có)

Hoạt động chuẩn bị mặt bằng giới hạn trong 3.145,7 m² đất trống của khu bãi và phụ trợ; việc sử dụng được thực hiện trên cơ sở thỏa thuận với các chủ sử dụng đất và thủ tục đất đai áp dụng. Không có nhà ở phải giải tỏa trong phạm vi này, không bố trí di dân, tái định cư. Hoàn tất giấy tờ đất và thỏa thuận sử dụng

trước thi công. Hiện tại, trên diện tích đất này chỉ mọc một số loại cỏ, cây bụi, (phần đất trồng sắn dự kiến sẽ được thu hoạch trước tháng 2/2027). Vì vậy nên sinh khối cây cối bị chặt bỏ trong quá trình phát quang giải phóng mặt bằng là không lớn, hầu như không cần phát quang giải phóng mặt bằng nhiều, chỉ cần dọn dẹp vệ sinh trên diện tích xây dựng.

3.1.1.5. Tác động đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông; bảo đảm sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ; diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi; sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông

Trong giai đoạn thi công, công việc được thực hiện tại bãi tập kết và khu phụ trợ, gồm san gạt, xây dựng hạng mục phụ trợ, lắp đặt thiết bị và công trình bảo vệ môi trường. San gạt sát mép sông, tập kết tải trọng lớn hoặc thoát nước không phù hợp có thể gây xói nền, mất ổn định cục bộ bờ bãi và cuốn đất cát xuống sông khi có mưa. Phạm vi tác động tập trung tại khu phụ trợ và cửa thoát nước; các công việc thi công không làm hạ thấp địa hình đáy sông.

3.1.1.6. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

*** Sự cố cháy nổ, hỏa hoạn**

Các thiết bị lưu chứa nguyên nhiên liệu như xăng dầu, khu tập kết các thiết bị lưu chứa phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật là các nguồn có thể gây cháy nổ.

Mạng lưới điện dùng cho các máy móc thiết bị và cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân cũng có thể do chập điện gây ra cháy nổ.

Khi quá trình thi công xây dựng tiến hành vào mùa khô, lưu lượng nước thấp cùng với sinh hoạt của công nhân xây dựng trong khu vực dự án sử dụng gỗ củi để đun nấu, hút thuốc... làm tăng nguy cơ xảy ra cháy nổ.

Sự cố giật, chập, cháy nổ từ hệ thống điện tạm thời cung cấp điện cho một số máy móc, thiết bị thi công.

Khi xảy ra thiên tai (bão, gió lốc...) có thể gây ra sự cố chập điện, sét đánh gây cháy, nổ, tại các trạm biến áp... đe dọa tính mạng của con người và tài sản. Khi cháy nổ máy biến áp sẽ thải ra dầu biến thế là loại chất thải nguy hại, gây ô nhiễm môi trường.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người, kinh tế và môi trường cho công nhân thi công dự án, đặc biệt là cán bộ, công nhân viên thi công.

- Đối tượng tác động: Cán bộ, công nhân viên làm việc tại công trường.
- Phạm vi tác động: Toàn bộ diện tích xây dựng.

*** Sự cố lao động**

- Sự ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của

người lao động trên công trường. Một vài chất ô nhiễm như khói thải có chứa bụi, SO_2, CO, CO_2… tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

- Rơi vật liệu xây dựng khi thi công trên cao gây tai nạn cho công nhân, người dân xung quanh và người dân tham gia giao thông trên đường giao thông và những tuyến đường vận chuyển khác.

- Công trường thi công thường xuyên có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra.

- Quá trình sử dụng các loại phương tiện cần cẩu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể đổ, rơi vỡ.

- Tai nạn lao động có thể xảy ra khi thi công, sử dụng hệ thống cấp điện tạm, dây dẫn hoặc thiết bị điện hỏng, rò điện hay bị ngập nước; phải kiểm tra, ngắt nguồn trước khi sửa chữa và thực hiện biện pháp bảo vệ phù hợp.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do đất cát, cuội, sỏi, sạn sạt lở cũng như các sự cố về điện dễ xảy ra hơn.

- Nguy cơ điện giật do tiếp xúc nguồn điện chiếu sáng hoặc nguồn điện công cụ máy móc.

**** Tăng lưu lượng giao thông khu vực***

- Sự gia tăng về mật độ giao thông do hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu phục vụ dự án làm tăng áp lực về giao thông tại địa phương.

- Tuyến đường bị ảnh hưởng gồm: đoạn đường bê tông và đường đất ngoài mỏ dài khoảng 480 m; đường tỉnh lộ 677 tại khu vực và đường Quốc lộ 24.

- Các tác động của việc tăng mật độ giao thông:

+ Vận chuyển vật liệu trên đoạn bê tông 280 m rộng 3,5 m và đường đất 200 m rộng khoảng 4 m có thể gây xung đột khi xe gặp nhau, làm hư mép đường và phát tán bụi, vật liệu rơi vãi. Tại điểm nối ĐT.677, xe ra vào làm thay đổi dòng giao thông và tăng nguy cơ va chạm; không tổ chức dừng chờ trên phần đường xe chạy hoặc tại nút giao Quốc lộ 24.

+ Các loại chất thải trong quá trình vận chuyển (chủ yếu là đất, cát, cuội, sỏi, sạn) sẽ cuốn theo nước mưa đổ vào hệ thống thoát nước, gây ứ đọng và giảm khả năng thoát nước.

+ Tăng nguy cơ tai nạn giao thông: Ngày cao điểm thi công dự tính 04 lượt xe vận chuyển vật liệu, làm tăng mật độ phương tiện trên tuyến. Mức độ tác động phụ thuộc tải trọng xe, hiện trạng đường, tổ chức giao thông và ý thức người điều khiển.

+ Nếu công nhân điều khiển phương tiện không đúng nguyên tắc an toàn

giao thông hoặc các phương tiện vận tải không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật có thể dẫn đến tai nạn giao thông đối với các công nhân làm việc tại công trường và người dân. Sự cố này có thể phòng tránh được bằng ý thức của công nhân và sự quản lý của đơn vị thi công.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Đối với nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt khoảng 0,125 m³/ngày được thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³. Bể có kết cấu chống thấm, nắp đậy kín và không bố trí đường xả ra môi trường. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.

3.1.2.2. Đối với chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

**** Chất thải rắn sinh hoạt***

- Quy định công nhân không vứt rác bừa bãi.

- Bố trí thùng rác có nắp đậy dung tích 120 lít tại công trường để thu gom triệt để chất thải sinh hoạt. Cuối ngày thu gom về điểm tập trung đã thống nhất với đơn vị dịch vụ tại xã Kon Braih; chủ dự án ký hợp đồng và chi trả dịch vụ thu gom, xử lý theo quy định.

**** Chất thải xây dựng***

- Thu gom rác, cỏ mọc rải rác khi vệ sinh khu đất trống nếu phát sinh; tập kết và chuyển giao theo quy định, không đốt ngoài trời hoặc đổ xuống sông.

- Đối với các loại chất thải rắn tái sinh được như: Bao bì, gỗ, sắt, thép,... đơn vị sẽ thu gom, phân loại và bán cho cơ sở thu mua phế liệu để tái sử dụng.

- Đối với chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng: sắt, thép vụn, bao bì nilon, catton được thu gom bán phế liệu. Riêng gạch, đá rơi vãi, xà bần được thu gom, sử dụng để lót đường.

**** Chất thải nguy hại***

Thi công kho CTNH 6 m² trước các công việc có khả năng phát sinh chất thải nhiễm dầu; nền chống thấm, có mái, gờ và khay chống tràn hữu ích 400 lít. Bố trí 01 thùng dầu 200 lít, 02 thùng chất thải rắn 120 lít, nắp kín và nhãn đúng thành phần. Nhà thầu phân loại, ghi sổ, thu gom phần phát sinh tại công trường;

chuyển giao đơn vị có chức năng khi kết thúc thi công hoặc sớm hơn theo mức chứa, không đổ lẫn vào vật liệu san lấp.

3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải

a) Giảm thiểu tác động do bụi trong quá trình san gạt mặt bằng

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân sự, máy móc hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công. Phân bố mật độ xe ra vào phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm không khí đặc biệt là do bụi.

Che phủ vật liệu vận chuyển, vệ sinh bánh xe và thu dọn đất, cát rơi vãi trên tuyến đường bê tông, bê tông nhựa. Làm ẩm mặt bằng san gạt khi thời tiết khô, hạn chế phát tán bụi tại công trường.

Lập biên bản, ảnh hiện trạng toàn bộ 480 m tuyến kết nối trước khi vận chuyển. Thường xuyên kiểm tra mặt bê tông, ổ gà, rãnh, mép đường; sửa hư hỏng do dự án gây ra, giữ nguyên chiều rộng 3,5 m và khoảng 4 m nếu chưa có thủ tục điều chỉnh hợp pháp.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công nhằm đảm bảo các phương tiện, máy móc, thiết bị luôn trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Bố trí nơi ở của công nhân phù hợp với hướng gió chính tại khu vực, hạn chế tác động của nguồn bụi ở dự án ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân. Để giảm nồng độ phát tán bụi, đơn vị thi công sẽ phun tưới nước tại khu vực thi công xây dựng trong những ngày thời tiết nóng, nắng và khí hậu hanh khô.

b) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải của hoạt động vận chuyển vật tư phục vụ dự án

- Phân bố mật độ xe ra vào khu vực dự án một cách hợp lý, tránh ùn tắc giao thông và gây ô nhiễm không khí do khói bụi thải ra.

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực dự án phải chấp hành an toàn giao thông, chạy đúng tốc độ nhằm hạn chế bụi phát tán vào môi trường không khí.

- Xe chở nguyên vật liệu xây dựng được phủ kín bạt tránh rơi vãi xi măng, gạch, đá ra đường.

- Cần có người hướng dẫn, điều tiết xe vận chuyển vật liệu phù hợp để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại lối ra vào khu vực dự án, không cho xe tránh trên mép yếu, không tập kết vật liệu cản trở đường dân sinh.

- Chú ý thời gian vận chuyển và bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng phải hợp lý, nhanh gọn.

- Tất cả các xe vận tải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ công

tác triển khai thực hiện dự án.

- Trong quá trình tập kết nguyên vật liệu sẽ phát sinh bụi tại khu vực tập kết nguyên vật liệu (cát, cuội, sỏi, sạn, đá, gạch, xi măng…), các biện pháp sau được áp dụng nhằm giảm thiểu sự phát tán bụi ra môi trường xung quanh tại khu vực tập kết nguyên vật liệu:

+ Làm bờ bao quanh các bãi chứa vật liệu tạm thời, sử dụng gạch, đá chắn xung quanh các bãi chứa vật liệu, tránh sạt lở cát, cuội, sỏi, sạn ra xung quanh.

+ Khi bốc dỡ nguyên liệu, công nhân sẽ được trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khoẻ công nhân.

- Kiểm soát phương tiện vận chuyển các xe được che chắn, không gây rơi vãi vật liệu, chất thải ra đường, được vệ sinh sau khi vận chuyển.

c) Giảm thiểu tác động do khí thải từ quá trình hoạt động của máy móc thiết bị

Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải tại công đoạn thi công các hạng mục công trình được thực hiện như sau:

- Không sử dụng các xe vận chuyển, máy móc quá cũ để giảm thiểu mức độ gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Thường xuyên phun tưới nước trên bề mặt cần san gạt nhằm hạn chế lượng bụi phát tán vào không khí với tần suất 02 lần/ngày.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Máy đào, ô tô tự đổ và các máy móc thi công phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Kiểm tra bảo dưỡng động cơ thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ. Sử dụng loại nhiên liệu cho máy móc thiết bị đúng với khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Hạn chế nổ máy trong thời gian chờ bốc dỡ, các máy móc phải tắt máy khi không sử dụng.

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

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn từ máy móc, thiết bị và các phương tiện, máy móc trong quá trình thi công Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Sắp xếp thời gian làm việc hợp lý, hạn chế làm việc vào ban đêm và giãn cách các máy móc gây ồn cùng làm việc sẽ tạo ra mức ồn cộng hưởng. Không hoạt động vào giờ ăn và giờ nghỉ của công nhân.

- Sử dụng máy móc thiết bị đã qua đăng kiểm.

- Bố trí khu vực ăn ở, nghỉ ngơi của công nhân cách xa nguồn gây ồn.

- Không hoạt động trong giờ ăn, nghỉ ngơi và giờ cao điểm.

- Khi vận chuyển vật tư nguyên liệu qua địa bàn khu dân cư cần giảm tốc độ, không bóp còi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Hạn chế nổ máy trong thời gian chờ, dừng.

3.1.2.5. Đối với nước mưa chảy tràn

Để hạn chế tối đa các tác động do nước mưa chảy tràn cần thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa.

- Tiến hành thu gom triệt để rác thải sinh hoạt, chất thải nguy hại, chất thải xây dựng trên khu vực dự án để tránh bị cuốn trôi vào nguồn tiếp nhận (sông Đăk Bla).

- Che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án.

- Tại bãi và khu phụ trợ, bố trí rãnh 116,67 × 0,3 × 0,3 m và hồ lắng 8 × 5 × 1,5 m. Dòng mưa lớn được thu qua 02 tuyến ống đường kính trong 250 mm theo phương án tham chiếu; với độ dốc 1% và hệ số nhám Manning 0,013, năng lực đầy ống khoảng 118,94 lít/giây cho hai ống, lớn hơn lưu lượng dự báo 46,60 lít/giây. Đây là kiểm tra sơ bộ trước khi chốt cao độ; bảo vệ cửa thu, khơi thông rãnh, nạo vét bùn cát và bố trí tiêu năng tại cửa xả. Hồ lắng được vận hành theo điều kiện mưa tại mục 3.2.2, không coi khả năng thoát ống là bảo đảm thời gian lắng trong mưa lớn.

- Ưu tiên hoàn thành thu gom, lắng tạm trước các công tác đất; phối hợp đơn vị cấp nước hạ lưu theo dõi độ đục, váng dầu và xử lý nguồn gây ô nhiễm ngay khi phát hiện.

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông rãnh thoát nước mưa, hồ lắng.

3.1.2.6. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học

- Khu đất bãi tập kết hiện là đất trống, xung quanh là đất nông nghiệp. Giới hạn thi công, không chặt cây hoặc tập kết ngoài ranh; giảm bụi, tiếng ồn, thu gom chất thải và bảo vệ sinh cảnh sông Đăk Bla.

- Tạo công ăn việc làm cho nhân dân địa phương, góp phần nâng cao đời sống và ý thức cộng đồng để giảm bớt áp lực đối với môi trường nói chung cũng như hệ sinh thái nói riêng.

- Tăng cường công tác truyền thông, giáo dục, nhằm nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên sinh vật và không xâm phạm đến các diện tích ngoài khu vực xây dựng của công nhân khi tham gia xây dựng dự án.

- Quản lí chặt chẽ, xử phạt nghiêm khắc khi công nhân viên có hành vi xấu, gây hại tới nguồn tài nguyên sinh vật.

3.1.2.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Phối hợp với chính quyền địa phương quản lý tốt việc đăng ký tạm trú và đảm bảo an ninh trong khu vực.

- Đề ra các quy định, quy chế nghiêm khắc để xử lý kỷ luật đối với công nhân vi phạm, tham gia tệ nạn xã hội.

- Thực hiện tốt các biện pháp xử lý chất thải phát sinh từ hoạt động của dự án.

- Giáo dục công nhân có lối sống lành mạnh, hòa đồng với nhân dân địa phương, tôn trọng văn hóa, tập tục và lối sống của nhân dân địa phương. Đề cao và giữ vững các phong tục, tập quán, tôn giáo tín ngưỡng vốn là bản sắc văn hóa của người địa phương.

- Tăng cường vệ sinh môi trường trong khu vực, phối hợp với cơ sở y tế địa phương định kỳ kiểm soát các nguy cơ gây dịch bệnh tại các khu vực cư trú của công nhân và người dân di cư từ nơi khác đến.

- Thường xuyên phối hợp chính quyền địa phương để giải quyết những vấn đề nảy sinh liên quan đến hoạt động của dự án và giải quyết trật tự an ninh tại khu vực.

3.1.2.8. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a) Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ, hỏa hoạn

- Lắp đặt các đèn báo hiệu, chuông báo cháy theo đúng tiêu chuẩn quy phạm tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ.

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể về vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị. Đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm.

- Các nguyên liệu dễ cháy sẽ được chứa và bảo quản ở nơi thoáng mát và có che chắn để ngăn chặn tràn lan khi có sự cố.

- Các máy móc, thiết bị phải có lý lịch kèm theo và phải được đo đạc theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

- Nhân viên, công nhân thi công sẽ được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

b) Biện pháp an toàn lao động

- Lắp đặt các biển báo, biển cấm để thông báo cho người dân biết, tránh đi

vào khu vực thi công dự án, đặc biệt là các khu vực nguy hiểm.

- Tất cả công nhân tham gia lao động trên công trường đều được học tập về các quy định an toàn – vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc, thiết bị được huấn luyện và thực hành các thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công, bố trí hợp lý các thiết bị máy móc thi công để ngăn ngừa tai nạn về điện, sắp xếp các bãi chứa vật liệu và các lán trại tạm thời.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị cá nhân như mũ bảo hộ, dây an toàn, găng tay, khẩu trang, kính hàn,… và có những quy định nghiêm ngặt về việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động.

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy nổ.

c) Biện pháp an toàn giao thông

- Tại khu vực công trường bố trí các loại biển báo và biển hiệu an toàn giao thông.

- Bố trí công nhân phân luồng xe vào các giờ cao điểm tránh gây tai nạn, ách tắc giao thông tại khu vực dự án.

- Tại khu vực ra vào dự án không để các phương tiện khác dừng đỗ.

- Trên đoạn bê tông 3,5 m, bố trí di chuyển luân phiên, cảnh báo hai đầu khu vực thi công; không cắt đứt lối đi dân sinh hoặc sử dụng mép bờ yếu làm điểm tránh xe.

- Nâng cao ý thức công nhân lái xe bằng cách đề ra nội quy hoạt động, vận chuyển và có hình thức xử phạt nghiêm đối với các lái xe vi phạm luật lệ an toàn giao thông, đổ đất cát, cuội, sỏi, sạn trên đường. Khi đến các vị trí giao cắt của các tuyến đường, cần đi chậm, bóp còi thông báo để tránh gây ra va chạm.

- Các khu vực lán trại tập kết vật liệu, nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công phải được bố trí tại khu vực an toàn, đầu hướng gió, xa khu vực phương tiện vận chuyển thường xuyên hoạt động, có biển báo an toàn, rào chắn.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân. Kiểm tra sửa chữa kịp thời các hư hỏng của phương tiện vận chuyển.

- Nếu trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu gây hư hỏng các đoạn đường thì đơn vị thi công cần phải có trách nhiệm nhanh chóng lên kế hoạch và tiến hành sửa chữa, tránh gây khó khăn đi lại cho nhân dân.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Hoạt động chính của dự án khi đi vào vận hành là: hoạt động khai thác khoáng sản cát, cuội, sạn, sỏi từ lòng sông Đăk Bla bằng bơm hút đặt trên ghe/phao nổi và bơm cát, cuội, sạn, sỏi lên bãi tập kết, hoạt động xúc bốc cát, cuội, sạn, sỏi từ bãi tập kết lên xe vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Dự án bố trí 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m³ tại bãi tập kết. Ghe làm việc 145 ngày/năm; phao làm việc 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 178 ngày/năm. Các hoạt động này sẽ phát sinh các tác động ảnh hưởng đến môi trường như sau:

TT	Nguồn phát sinh	Các yếu tố tác động đến môi trường
A	***Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải***	
1	- Hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn - Hoạt động bốc xúc tại bãi tập kết - Hoạt động vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đi tiêu thụ	- Bụi. - Khí thải (bụi, SO_2, NO_x, CO). - Chất thải rắn. - Sạt lở, xói mòn.
2	- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc	- Chất thải rắn. - Chất thải nguy hại.
3	- Sinh hoạt của người lao động (06 người)	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt.
4	- Nước mưa chảy tràn	- Cuốn theo đất cát, rác thải vào nguồn nước.
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	- Tiếng ồn, độ rung. - Tác động đến hệ sinh thái khu vực. - Tác động do xói mòn, độ ổn định của bờ sông. - Tác động do thiên tai, bão lũ. - Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội, chất lượng cuộc sống dân cư khu vực. - Tác động đến các công trình lân cận, đường giao thông. - Sự cố về an toàn lao động. - Sự cố cháy nổ. - Sự cố tràn dầu.

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

a) Nước thải

**** Nước thải sinh hoạt:***

Nước sinh hoạt phục vụ 06 người, gồm 01 người luân phiên ở lại trực sử dụng 120 lít/ngày và 05 người làm việc ban ngày sử dụng 25 lít/người/ngày. Lượng nước cấp Q = (01 × 120 + 05 × 25)/1.000 = 0,245 m³/ngày. Lượng nước thải sinh hoạt tính bằng 100% lượng nước cấp, khoảng 0,245 m³/ngày; người trực là nhân công khai thác luân phiên, không cộng thêm vào tổng biên chế 06 người.

Theo tài liệu *Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993* thì lượng chất bẩn tính cho 01 người để xác định nồng độ chất bẩn của nước thải có thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.10. Lượng chất bẩn do sinh hoạt hàng ngày của 1 người thải ra

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	COD	72 – 102,6
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
4	Dầu mỡ	10 – 30
5	Tổng Nitơ	6,0 - 12
6	Amoni	2,4 - 4,8
7	Tổng Photpho (Theo P)	0,8 - 4,0
8	Tổng Coliform	10^6 - 10^9 (MPN/100 mL)

(Nguồn: WHO, 1993)

Dựa vào các hệ số ô nhiễm nêu trên, có thể dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án trong bảng sau:

Bảng 3.11. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn vận hành dự án

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/L)	QCVN 14:2025/BTNMT Bảng 2 Cột A, (mg/L)
1	BOD5	0,2700–0,3240	1.102,04–1.322,45	30
2	COD	0,4320–0,6156	1.763,27–2.512,65	80
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	0,4200–0,8700	1.714,29–3.551,02	50
4	Dầu mỡ	0,0600–0,1800	244,90–734,69	10

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/L)	QCVN 14:2025/BTNMT Bảng 2 Cột A, (mg/L)
5	Tổng Nitơ	0,0360–0,0720	146,94–293,88	25
6	Amoni	0,0144–0,0288	58,78–117,55	4,0
7	Tổng Phospho	0,0048–0,0240	19,59–97,96	4,0
8	Tổng Coliform		10^6 – 10^9 (MPN/100 mL)	3.000

Ghi chú:

- Dấu (-): Không quy định.

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải khu đô thị, khu dân cư tập trung, cột A quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức A Bảng 2, QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét: Kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt nếu chưa qua xử lý đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối với cột A của quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT, đặc biệt là chỉ số BOD_5, TSS và Coliform. Hàm lượng dầu mỡ phi khoáng cũng khá cao. Lượng nước thải này nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường có thể gây tác động xấu tới môi trường nước mặt, nước ngầm trong khu vực.

**** Nước lắng cát:***

Nước lắng cát phát sinh khi hỗn hợp nước và khoáng sản được bơm lên bãi, qua sàng tách cát, cuội, sỏi, sạn. Nước thừa mang theo hạt mịn và chất rắn lơ lửng; độ đục tăng so với nước lấy vào khi bơm hút, sàng và thoát nước từ khoáng sản. Hoạt động này không sử dụng hóa chất tuyển, nhưng nước thải vẫn được thu gom, lắng cặn trước khi trả về sông.

- Công suất khai thác 4.468,55 m³ thể tự nhiên/năm, 178 ngày/năm, sản lượng bình quân 25,10 m³/ngày. Hỗn hợp nước và cát, cuội, sỏi, sạn có tỷ lệ 70%/30%, lượng nước bơm kèm khoáng sản lên bãi: Qn = 25,10 × 70/30 = 58,58 m³/ngày. Tỷ lệ thể tích nước/khoáng sản 70/30 lấy từ bảng công suất được chỉ định. Cân bằng này sử dụng lưu lượng 20–30 m³ hỗn hợp/giờ.

- Nước róc từ khoáng sản tại bãi bằng 2% sản lượng thể tự nhiên trong ngày: Qróc = 25,10 × 2% = 0,50 m³/ngày.

Tổng lượng nước lắng cát cần thu gom: Q = 58,58 + 0,50 = 59,08 m³/ngày, bình quân khoảng 7,38 m³/giờ trong ca 08 giờ.

Trong quá trình bơm cát, cuội, sỏi, sạn từ khu vực khai thác lên bãi tập kết,

cát sỏi sẽ được giữ lại tại bãi tập kết, nước lắng cát được dẫn theo hệ thống mương thoát nước, sau đó qua hồ lắng và dẫn xuống trở lại sông.

Nước lắng cát chứa chủ yếu bùn, cát và chất rắn lơ lửng; việc rò rỉ dầu, nước thải sinh hoạt hoặc nước vệ sinh thiết bị làm tăng thêm nguy cơ ô nhiễm. Theo phạm vi tính toán chuyên đề hiện có, đoạn hạ lưu được xem xét đến khoảng 0,8 km; cửa lấy nước cách khoảng 450 m theo dòng chảy nằm trong đoạn cần đánh giá. Số liệu TSS cực đại trong miền mô hình không phải nồng độ tại cửa lấy nước; cần trích kết quả đúng tọa độ, thời điểm và điều kiện dòng chảy để định lượng ảnh hưởng công trình này.

Cụ thể các tác động tiêu cực từ việc khai thác của dự án sẽ gây ra với chất lượng nước mặt tại khu vực như sau:

+ Độ đục, hàm lượng các chất rắn lơ lửng và chất hữu cơ,... trong nước tăng lên dẫn đến giảm oxy hòa tan, ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực: khi bị xáo trộn làm mất đi nơi cư trú của quần thể sinh vật dưới đáy sông (cua, ốc, rong, tảo...)

+ Việc tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước sẽ cản trở ánh sáng chiếu xuống tầng đáy, làm giảm và cản trở khả năng tiếp nhận ánh sáng cho quá trình quang hợp của tảo và các thực vật thủy sinh dưới sông, hạn chế sự phát triển của chúng, làm nghèo đi nguồn thức ăn của các hệ động vật. Tác động chỉ xảy ra trong một thời gian nhất định trong phạm vi khu vực khai thác và lân cận, các chất rắn lơ lửng trong nước sẽ nhanh chóng khuếch tán và lắng đọng lại xuống đáy sông.

+ Do sự dao động của nước, các chất bẩn tách khỏi bùn và khuếch tán vào các tầng nước khác nhau gây ô nhiễm môi trường nước. Ngoài ra các chất thải, dầu mỡ từ các ghe khai thác của dự án cũng góp phần làm ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực dự án.

+ Hoạt động khai thác của dự án sẽ làm cho lượng bùn đáy lắng đọng bị phân tán, làm đục nước hoặc làm cho các hạt bùn đất đọng xuống đáy, gây tác động tới đời sống sinh vật. Sự xáo trộn thúc đẩy quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ, làm giảm DO, tác động tức thời lên các sinh vật thủy sinh. Nồng độ chất rắn lơ lửng cao làm ảnh hưởng tới quá trình quang hợp của rong, rêu, làm giảm khả năng tự làm sạch của sông.

Thời gian lan truyền đến cửa lấy nước phụ thuộc vận tốc thực tế của sông. Với khoảng cách theo dòng chảy 450 m, thời gian đối lưu sơ bộ t = 450/v giây = 7,5/v phút, trong đó v là vận tốc trung bình dòng sông tại đoạn đánh giá (m/s). Chưa có giá trị v đại diện để tính thời gian bằng số; không sử dụng vận tốc trong ống bơm làm vận tốc sông. Thời gian đục nước còn phụ thuộc cỡ hạt, khả năng lắng, trộn và chế độ thủy văn.

Bùn cát có thể tiếp tục lan truyền hoặc lắng đọng sau khi dừng bơm; không mặc nhiên xác định chất lượng nước phục hồi ngay sau một thời gian cố định. Tại cửa lấy nước hạ lưu cần theo dõi độ đục, TSS và dầu mỡ trước, trong và sau ca khai thác để điều chỉnh hoạt động.

Để hạn chế tối đa các tác động xấu đến nguồn nước mặt sông Đăk Bla, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. Thu gom toàn bộ nước về hồ, nạo vét cuối ngày, kiểm tra chất lượng; nước chưa đáp ứng quy chuẩn áp dụng phải giữ lại, dừng bơm và xử lý trước khi xả.

Công ty phối hợp Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih xác nhận vị trí cửa lấy nước, lịch vận hành, mực nước yêu cầu và đầu mối liên lạc; đối chiếu vùng bảo hộ vệ sinh trước khi bố trí khai thác, điểm xả. Khai thác một lớp từ hạ lưu lên thượng lưu theo thiết kế, không khai thác ngoài ranh hoặc tạo hố sâu cục bộ; kiểm soát TSS, độ đục, dầu mỡ và biến đổi lòng, bờ sông. Ngừng bơm hút, bơm về bãi khi có váng dầu, nước đục tăng bất thường, xói lở hoặc biến động mực nước có nguy cơ ảnh hưởng cửa lấy nước; thu gom, xử lý nguồn gây ô nhiễm và thông báo ngay cho đơn vị cấp nước. Việc điều chỉnh, tạm dừng lấy nước hoặc sử dụng nguồn dự phòng do đơn vị vận hành cấp nước quyết định theo phương án bảo đảm cấp nước an toàn.

Với Qngày = 59,08 m³/ngày và TSS đầu vào C mg/lít, tải lượng TSS vào hồ là 0,05908C kg/ngày; ở lưu lượng tức thời lớn nhất 21,18 m³/giờ, tải lượng là 0,02118C kg/giờ. Nồng độ sau lắng phụ thuộc hiệu suất xử lý được xác định qua vận hành, lấy mẫu; chưa có số liệu TSS đầu vào, đầu ra để tính tải lượng thực tế hoặc nồng độ sau hòa trộn tại cửa lấy nước.

**** Nước mưa chảy tràn:***

- Nguồn tác động: Nước mưa chảy tràn tại khu vực phụ trợ và bãi tập kết khoáng sản có thể cuốn theo đất, cát, cuội, sỏi, sạn, dầu mỡ, các chất thải rắn rơi vãi…gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, đặc biệt là chất lượng nước mặt.

Sau khi tạo rãnh thoát nước ngăn nước bên ngoài chảy vào khu vực dự án, chỉ còn nước mưa rơi trực tiếp trên bề mặt khu vực phụ trợ và bãi tập kết phụ trợ có diện tích F = 3.145,7 m² = 0,31457 ha. Với lượng mưa tính toán 400 mm trong 03 giờ, cường độ mưa q = 370,37 lít/giây.ha và hệ số dòng chảy C = 0,4, lưu lượng và tổng lượng nước mưa chảy tràn được tính như sau:

Q = 370,37 × 0,4 × 0,31457 = 46,60 lít/giây = 167,77 m³/giờ. Tổng lượng nước mưa chảy tràn trong 03 giờ là: V = 400 × 0,4 × 3.145,7/1.000 = 503,312 m³.

Khi mưa lớn, phải tạm dừng bơm cát, duy trì lắng cặn, khơi thông đường thoát và kiểm soát nước tại cửa hồ.

- Đối tượng bị tác động:

+ Chất lượng nguồn nước mặt tại sông Đăk Bla và lân cận.

+ Môi trường đất, môi trường nước dưới đất trong khu vực dự án.

- Đánh giá tác động:

Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực bãi tập kết và công trình phụ trợ cuốn theo bụi, đất, cát, dầu mỡ, chất rắn lơ lửng, các chất thải rắn rơi vãi gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt vì vậy chủ dự án cần phải có biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này. Phần lớn cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết sẽ được đưa đi tiêu thụ ngay nên cát, cuội, sỏi, sạn dự trữ trên bãi tập kết là không nhiều. Bên cạnh đó, nước mưa chỉ tác động đáng kể trong thời gian đầu của cơn mưa (nước mưa đỉnh đầu) nên mức độ tác động của nước mưa chảy tràn được đánh giá là không đáng kể. Tuy nhiên chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án.

b) Bụi và khí thải

**** Khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị khai thác và điều động ghe***

Dự án sử dụng dầu diesel cho các cụm dẫn bơm và động cơ đẩy ghe; quá trình đốt nhiên liệu phát sinh bụi khói, SO_2, NO_x, CO và các hợp chất hữu cơ. Nguồn thải phân bố tại vị trí khai thác, điều động phương tiện và đưa khoáng sản lên bãi. Dự án bố trí 02 cụm bơm trên 02 ghe, hoặc 02 cụm bơm trên 02 phao nổi theo mùa, tối đa 02 cụm làm việc đồng thời ở hai công đoạn: một bơm hút, một bơm đưa cát về bãi. Hai công đoạn tiếp nối trên cùng dòng vật liệu, không nhân đôi sản lượng năm.

Định mức nhiên liệu được xác định theo thông số thiết bị và thời gian làm việc của dự án, tham khảo phương pháp tại Phụ lục IV Thông tư số 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng. Cụm bơm 14 HP (10,3 kW), lưu lượng 20–30 m³ hỗn hợp/giờ, cột áp kiểm tra 30 m, tiêu hao dự báo 2,8 lít/giờ/cụm. Động cơ đẩy ghe tính riêng với mức tham khảo 6,0 lít/giờ/động cơ; đây là số liệu dự báo, cần kiểm tra bằng nhật ký nhiên liệu khi vận hành.

Bảng 3.12. Định mức tiêu hao nhiên liệu của thiết bị khai thác và điều động ghe

TT	Máy móc, thiết bị	Số chạy đồng thời	DO/thiết bị (lít/giờ)	Tổng DO (lít/giờ)
1	Cụm bơm hút	02	2,80	5,60
2	Động cơ đẩy ghe	01	6,00	6,00
	Tổng			**11,60**

(Nguồn: Thông số dự án; tham khảo phương pháp xác định hao phí nhiên liệu tại Phụ lục IV Thông tư số 37/2026/TT-BXD. Các mức 2,8 và 6,0 lít/giờ là giả thiết dự báo của dự án, không phải định mức quy định trực tiếp trong Thông tư.)

Hệ số phát thải lựa chọn theo EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2023: Bảng 3-1, mục 1.A.4 Non-road mobile machinery, tr. 23, cho động cơ diesel công nghiệp: TSP 2,104; NO_x 32,629; CO 10,774; NMVOC 3,377 g/kg nhiên liệu. Động cơ đẩy ghe áp dụng riêng Bảng 3-2, mục 1.A.3.d Navigation, tr. 17: PM_{10} 1,07; NO_x 72,2; CO 3,84; NMVOC 1,75 g/kg. Với DO chứa tối đa 0,05% lưu huỳnh, giả thiết toàn bộ lưu huỳnh chuyển thành SO_2, hệ số SO_2 = 1,0 g/kg nhiên liệu.

Tải lượng tức thời được tính theo $q_i = n \times b \times \rho \times EF_i/3.600$ (g/s), trong đó n là số động cơ đồng thời; b là mức tiêu hao DO (lít/giờ/động cơ); ρ = 0,83 kg/lít; EF_i là hệ số phát thải (g/kg DO). Lượng thải trong t giờ bằng $q_i \times 3.600 \times t$ (g).

Đối với 02 cụm dẫn bơm, tổng nhiên liệu 5,60 lít/giờ, tương đương 4,648 kg/giờ; tải lượng TSP, SO_2, NO_x, CO và NMVOC lần lượt 0,002716; 0,001291; 0,042128; 0,013910; 0,004360 g/s. Đối với 01 động cơ đẩy ghe cùng làm việc theo Bảng 3.12, nhiên liệu 6,00 lít/giờ; tải lượng PM_{10}, SO_2, NO_x, CO và NMVOC lần lượt 0,001480; 0,001383; 0,099877; 0,005312; 0,002421 g/s.

Theo Bảng 3-1 của EMEP/EEA, hệ số PM_{10} của động cơ diesel công nghiệp bằng hệ số TSP; chỉ cộng thành phần PM_{10} tương ứng của hai nhóm động cơ. Kịch bản 02 bơm và 01 động cơ đẩy ghe cùng làm việc có tổng nhiên liệu 11,60 lít/giờ; tổng tải lượng PM_{10}, SO_2, NO_x, CO, NMVOC lần lượt 0,004197; 0,002674; 0,142004; 0,019222; 0,006781 g/s. Nếu duy trì đủ 08 giờ, nhiên liệu là 92,80 lít/ngày, tương đương 77,024 kg/ngày; lượng thải tương ứng 120,864; 77,024; 4.089,725; 553,606; 195,290 g/ngày. Đây là kịch bản tức thời, không nhân với toàn bộ ngày làm việc để tính lượng thải năm. Hai bơm phục vụ hai công đoạn của cùng dòng hỗn hợp, không nhân đôi sản lượng hoặc lượng nước năm.

Theo kế hoạch năm, tổng giờ bơm hữu ích 900,97–1.030,26 giờ máy/năm; cộng 10% nổ chờ, nhiên liệu mức cao 3.173,20 lít/năm. Tải lượng TSP, SO_2, NO_x, CO, NMVOC của bơm lần lượt 5,54; 2,63; 85,94; 28,38; 8,89 kg/năm. Động cơ đẩy ghe tiêu thụ 1.372,46 lít/năm, tải lượng PM_{10}, SO_2, NO_x, CO, NMVOC tương ứng 1,22; 1,14; 82,25; 4,37; 1,99 kg/năm. Nhiên liệu đẩy ghe được tính riêng cho thời gian điều động, không cộng trùng với nhiên liệu dẫn bơm khi dùng chung động cơ.

Số động cơ cùng chạy dùng để tính tải lượng tức thời; nhiên liệu và lượng thải năm tính theo tổng giờ máy của kế hoạch sản xuất, không giảm hoặc tăng gấp đôi chỉ theo số động cơ đồng thời. Trường hợp dùng chung một động cơ cho đẩy ghe và dẫn bơm, phải phân chia thời gian hoặc công suất tương ứng để tránh cộng trùng nhiên liệu.

Nồng độ tăng thêm được dự báo sàng lọc theo mô hình Sutton cho nguồn đường, tham khảo Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và

Kỹ thuật, 1997. Sử dụng cách quy đổi nguồn diện đang áp dụng trong báo cáo: L = √F = √24.983 = 158,060 m; giả thiết phát thải phân bố đều trên chiều dài tương đương này. Công thức tính:

$$C(x,z) = 0{,}8E/(u\sigma z) \times \{\exp[-(z-h)^2/(2\sigma z^2)] + \exp[-(z+h)^2/(2\sigma z^2)]\}$$

Trong đó $E = q_i \times 1.000/L$, đơn vị mg/(m.s); u = 1,5 m/s; h = 1,0 m; σz = 0,53 × x^0,73 (m); x là khoảng cách xuôi gió tính từ nguồn quy đổi, z là cao độ điểm nhận (m). Kết quả C tính bằng mg/m³, nhân 1.000 để đổi sang µg/m³. Giả thiết nhiệt độ 25°C, áp suất 760 mmHg để biểu thị theo µg/Nm³ như QCVN 05:2023/BTNMT. NO_x được quy đổi toàn bộ thành NO_2 theo giả thiết bảo thủ; chưa xét phản ứng chuyển hóa trong khí quyển và nồng độ nền.

Bảng 3.13. Nồng độ tăng thêm do thiết bị khai thác và điều động ghe

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ tăng thêm (µg/Nm³)			QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ (µg/Nm³)
		z = 0 m	z = 5 m	z = 10 m	
PM_{10}	1	9,011	<0,001	<0,001	–
	15	7,153	3,225	0,292	
	30	4,407	3,256	1,313	
SO_2	1	5,743	<0,001	<0,001	350
	15	4,558	2,055	0,186	
	30	2,809	2,075	0,837	
NO_2 (*)	1	304,924	<0,001	<0,001	200
	15	242,023	109,137	9,891	
	30	149,123	110,186	44,439	
CO	1	41,276	<0,001	<0,001	30.000
	15	32,761	14,773	1,339	
	30	20,186	14,915	6,016	
Hidrocacbon	1	14,561	<0,001	<0,001	–
	15	11,557	5,211	0,472	
	30	7,121	5,262	2,122	

** Ghi chú:*

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

Nhận xét: SO_2 và CO tăng thêm thấp hơn các mức tham chiếu trung bình 01 giờ của QCVN 05:2023/BTNMT tại các điểm tính. NO_2 tương đương tại z = 0 m, x = 1; 15; 30 m lần lượt 304,924; 242,023; 149,123 µg/Nm³; tại hai điểm đầu phần tăng thêm đã cao hơn mức tham chiếu 200 µg/Nm³. PM_{10} không có giới hạn trung bình 01 giờ trong quy chuẩn nên không đối chiếu với giới hạn TSP. Hạn chế nổ chờ, bảo dưỡng máy, hướng ống xả tránh người lao động và kiểm soát số động

cơ đồng thời. Kết quả là dự báo sàng lọc theo giả thiết nguồn quy đổi, chưa cộng nền, không thay quan trắc chất lượng không khí thực tế.

**** Bụi và khí thải từ hoạt động bốc xúc cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết***

- Bụi:

Hoạt động gom, bốc xúc khoáng sản lên xe tại bãi phát sinh bụi do vật liệu rơi, đổ và dịch chuyển. Bụi có thể ảnh hưởng đến chất lượng không khí, gây kích ứng mắt, đường hô hấp và tác động đến công nhân làm việc gần vị trí bốc xúc; mức phát sinh phụ thuộc lượng vật liệu, độ ẩm, gió và chiều cao rơi.

Sản lượng khoáng sản thể rời 5.065,12 m³/năm; khối lượng thể tích rời 1,638 tấn/m³, tương đương 8.296,67 tấn/năm. Với năng suất máy xúc 141,120 m³/ca và thời gian làm việc hữu ích 07 giờ/ca, số ca bốc xúc N = 5.065,12/141,120 = 35,892 ca/năm; tổng thời gian 251,246 giờ/năm. Phân bố trên 264 ngày xuất bán, thời gian làm việc bình quân 0,952 giờ/ngày; đây là giá trị bình quân năm, không phải thời gian hoạt động tối đa trong ngày.

Theo US EPA AP-42, mục 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles, tháng 11/2006, hệ số bụi E = k × 0,0016 × (U/2,2)^1,3/(M/2)^1,4 (kg/tấn/lần chuyển). Chọn U = 1,5 m/s; M là độ ẩm theo phần trăm khối lượng; k lần lượt 0,74; 0,35; 0,053 cho PM_{30}, PM_{10} và $PM_{2,5}$. Với 02 lần chuyển vật liệu tại bãi, lượng bụi năm B = E × 8.296,67 × 2.

Kịch bản khô để sàng lọc chọn M = 0,25%, tại cận dưới miền áp dụng của công thức; tải lượng PM_{30}, PM_{10}, $PM_{2,5}$ tương ứng 219,47; 103,80; 15,72 kg/năm. Khi M = 4,8%, các giá trị tương ứng 3,51; 1,66; 0,25 kg/năm. PM_{30} là bụi kích thước nhỏ hơn 30 µm, không đồng nhất với tổng bụi lơ lửng TSP. Hai mức độ ẩm là giả thiết tính toán, chưa phải kết quả đo vật liệu tại bãi. Cần duy trì vật liệu ẩm, giảm chiều cao rơi, tưới ẩm vị trí bốc xúc và kiểm tra độ ẩm khi vận hành; không kết luận tác động không đáng kể chỉ từ thời gian làm việc bình quân ngắn.

- Khí thải:

Động cơ diesel của máy xúc làm phát sinh bụi khói, SO_2, NO_x, CO và NMVOC. Khi một bơm đưa cát lên bãi đồng thời với máy xúc, hai nguồn này được cộng để đánh giá riêng khu bãi tập kết và công trình phụ trợ diện tích 3.145,7 m². Động cơ bơm hút tại khai trường và động cơ đẩy ghe không được cộng lần thứ hai vào nhóm nguồn tại bãi.

Đối với 01 máy xúc gầu 0,7 m³, sử dụng nhóm máy tương đương có công suất 86 kW; hệ số tải 0,59 và suất tiêu hao nhiên liệu 0,255 kg/kWh đã lựa chọn trong thông số dự án. Mức tiêu hao dự báo b = 86 × 0,59 × 0,255/0,83 = 15,5888 lít/giờ, làm tròn 15,59 lít/giờ. Nhiên liệu một ca 07 giờ hữu ích là 109,12 lít/ca; tổng năm 251,246 × 15,5888 = 3.916,62 lít/năm. Các kết quả tính bằng số chưa làm tròn; cập nhật theo máy thực tế và nhật ký ca máy.

Bảng 3.14. Nhu cầu nhiên liệu khi máy xúc hoạt động

TT	Thiết bị	Số chạy đồng thời	DO/thiết bị (lít/giờ)	Tổng DO (lít/giờ)
1	Máy xúc gầu 0,7 m³	01	15,59	15,59

(Nguồn: Thông số dự án và tính toán; tham khảo Phụ lục IV Thông tư số 37/2026/TT-BXD. Suất tiêu hao tham khảo EMEP/EEA 2023, mục Non-road mobile machinery, Bảng 3-6, tr. 37–38, nhóm công suất 75–130 kW; hệ số tải theo US EPA NR-005d. Nhiên liệu bơm cấp bãi thuộc tổng nhiên liệu bơm toàn dự án, không cộng thêm vào lượng nhiên liệu năm.)

Áp dụng cùng hệ số phát thải động cơ diesel công nghiệp nêu trên, tải lượng TSP, SO_2, NO_x, CO và NMVOC của riêng máy xúc lần lượt 0,007562; 0,003594; 0,117271; 0,038723; 0,012137 g/s. Tải lượng năm tương ứng 6,84; 3,25; 106,07; 35,02; 10,98 kg/năm. Khi 01 máy xúc và 01 bơm cấp bãi cùng làm việc, tải lượng tức thời tương ứng 0,008920; 0,004240; 0,138335; 0,045678; 0,014317 g/s.

Dự báo nồng độ tăng thêm tại bãi theo cùng công thức Sutton và các giả thiết u = 1,5 m/s; h = 1,0 m; σz = 0,53 × x^0,73. Nguồn diện 3.145,7 m² quy đổi thành đường dài L = √3.145,7 = 56,087 m; sử dụng tổng tải lượng máy xúc và bơm cấp bãi tại Bảng 3.14. Tính cho thời điểm hai động cơ cùng hoạt động liên tục, không pha loãng tải lượng bằng thời gian làm việc bình quân 0,952 giờ/ngày.

Bảng 3.15. Nồng độ tăng thêm do máy xúc và bơm cấp bãi hoạt động đồng thời

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ tăng thêm (µg/Nm³)			QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ (µg/Nm³)
		z = 0 m	z = 5 m	z = 10 m	
TSP	1	53,979	<0,001	<0,001	300
	15	42,844	19,320	1,751	
	50	18,301	15,823	10,228	
SO_2	1	25,656	<0,001	<0,001	350
	15	20,363	9,183	0,832	
	50	8,698	7,521	4,861	
NO_2 (*)	1	837,116	<0,001	<0,001	200
	15	664,433	299,618	27,153	
	50	283,806	245,388	158,613	
CO	1	276,413	<0,001	<0,001	30.000
	15	219,394	98,933	8,966	
	50	93,712	81,026	52,374	
NMVOC	1	86,639	<0,001	<0,001	–
	15	68,767	31,010	2,810	
	50	29,373	25,397	16,416	

** Ghi chú:*

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

Nhận xét: TSP, SO_2 và CO tăng thêm từ riêng các động cơ tại các điểm tính thấp hơn các mức tham chiếu trung bình 01 giờ tương ứng. NO_2 tương đương tại z = 0 m, x = 1; 15; 50 m lần lượt 837,116; 664,433; 283,806 µg/Nm³, cao hơn mức 200 µg/Nm³; tại z = 5 m còn cao hơn mức tham chiếu ở x = 15 và 50 m. Kết quả cho thấy cần kiểm soát khí thải ở khu vực bốc xúc, hạn chế động cơ chạy đồng thời không cần thiết, tắt máy khi chờ, bảo dưỡng định kỳ và bố trí người lao động tránh hướng xả. Khi đánh giá chất lượng không khí phải cộng nồng độ nền và xét bụi cơ học; không sử dụng các bảng trên để khẳng định toàn bộ môi trường không khí đạt quy chuẩn.

**** Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đi tiêu thụ***

Tùy vào các nhu cầu tiêu thụ của khách hàng, các tuyến đường vận chuyển khác nhau. Cung đường bị tác động nhiều nhất do hoạt động tiêu thụ cát, sỏi là đoạn đường kết nối từ khu vực dự án ra đường tỉnh lộ 677 với chiều dài khoảng 480 m *(bao gồm 280m đường bê tông và 200m đường đất)*, đường tỉnh lộ 677 *(1,4km)* và đường Quốc lộ 24.

Khối lượng cát, sỏi thành phẩm 1 năm của dự án 5.065,12 m³ thể rời/năm và 264 ngày xuất bán, bình quân 19,19 m³/ngày. Dự kiến chở 6 m³/chuyến, mỗi ngày 4 chuyến, tổng 8 lượt/ngày; ngày xuất sản lượng 28,46 m³ cần 5 chuyến, 10 lượt/08 giờ.

Theo US EPA AP-42 mục 13.2.1, E=3,23(sL)^0,91×W^1,02 g/xe.km cho PM30 dùng đại diện TSP; sL=3,7 g/m², W=12 tấn hệ mét=13,22774 short ton là tham số kịch bản của mẫu, chưa đo tại Tân Hưng. Đường đất tính theo mục 13.2.2, công thức 1a: E=4,9(s/12)^0,7(W/3)^0,45 lb/xe.dặm; s=4,8% là giá trị tham chiếu đường cơ sở cát sỏi (Bảng 13.2.2-1), 1 lb/xe.dặm=0,2819 kg/xe.km. Không tính hệ số đường có mặt cứng cho đường đất.

Giả sử mặt đường khô cho bụi tổng: đường đất E = 1,418068 kg/xe.km trên 0,20 km; đường có mặt cứng E = 0,147973 kg/xe.km trên 1,68 km. TSP toàn tuyến = n × (1,418068 × 0,20 + 0,147973 × 1,68), bằng 4,258 kg/ngày với 08 lượt và 5,322 kg/ngày với 10 lượt, chưa trừ tưới ẩm, mưa. Khí thải động cơ dùng hệ số bụi 0,9; NO_x 4,8; CO 6,0 g/km/xe; SO_2 0,249 g/km/xe với DO 0,30 lít/km. Ngày cao điểm, riêng tuyến 1,88 km tiêu thụ 5,640 lít DO, phát thải bụi 16,920 g, SO_2 4,681 g, NO_x 90,240 g và CO 112,800 g/ngày. Bảng 3.16 tính cục bộ trường hợp 10 lượt/08 giờ, u = 1,5 m/s, z = 1,5 m; bụi đường h = 0,2 m, khí thải động cơ h = 1,0 m. Cột TSP cộng bụi đoạn đất và bụi động cơ; NO_x quy đổi toàn bộ thành NO_2. Thay chiều dài các đoạn làm thay đổi tổng lượng thải trên tuyến; nồng độ nguồn đường tại cùng lưu lượng xe và loại mặt đường không nhân thêm cự ly.

Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình vận chuyển cát sỏi cho khách hàng

STT	Khoảng cách x(m)	$C_{Bụi}$ (mg/m³)	C_{SO2} (mg/m³)	C_{NO2} (mg/m³)	C_{CO} (mg/m³)
1	1	0,027559	0,000056	0,001075	0,001343
2	3	0,200456	0,000040	0,000768	0,000960
3	5	0,208669	0,000035	0,000676	0,000845
4	40	0,065875	0,000011	0,000221	0,000276
QCVN 05:2023/BTNMT TB 1h		0,3	0,35	0,2	30

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

Nhận xét:

Bụi cuốn đường phát sinh mạnh hơn tại 200 m đường đất; 280 m bê tông và 1,4 km ĐT.677 vẫn phát sinh bụi do vật liệu rơi vãi, bụi bám mặt đường và động cơ xe. Phạm vi ảnh hưởng phân bố dọc tuyến, phụ thuộc thời tiết, lượng xe và điều kiện vệ sinh mặt đường.

Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển có phạm vi rộng hơn và khó kiểm soát hơn. Đây là tác động không thể tránh khỏi do hoạt động vận chuyển tại mỏ chủ yếu là sử dụng hệ thống đường bộ tại khu vực cụ thể là đường đất hiện hữu và đường bê tông liên thôn.

Theo mô hình tính toán Sutton, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển tại nguồn phát sinh thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT (<0,3 mg/Nm^3). Nồng độ giảm dần theo khoảng cách từ tim tuyến đường giao thông ra hai bên lề đường. Khi dự án đi vào hoạt động, làm gia tăng chất ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển (đường bê tông liên thôn, đường đất hiện hữu), đặc biệt là dọc 2 bên đường. Tuyến đường đất vào mỏ chỉ là đường đi sản xuất của người dân, không có người dân sinh sống nên tác động của bụi chủ yếu gây ảnh hưởng đến người dân lưu thông trên tuyến đường bê tông liên thôn, đồng thời ảnh hưởng đến sự phát triển bình thường của cây xanh, bụi bám lên bề mặt thân, lá làm giảm khả năng quang hợp.

Do đó, Công ty phải có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi trên tuyến đường để không ảnh hưởng tới hoạt động lưu thông của người dân và hoạt động phát triển của cây trồng gần khu vực

c) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt của 06 người được tính theo hệ số 0,8 kg/người/ngày, với khối lượng 4,8 kg/ngày. Thành phần: Rác sinh hoạt chủ yếu là các loại rác thực phẩm như: vỏ rau quả, đồ ăn thừa,…trong đó, chất thải chất hữu cơ chiếm 76 – 82% và 18 – 24% là các chất khác. Do có thành phần hữu cơ

cao, nếu không được quản lý tốt, chất thải rắn sinh hoạt sẽ phân hủy, gây mùi hôi khó chịu, làm ảnh hưởng đến sức khoẻ con người. Đồng thời để lâu ngày sẽ tích tụ khối lượng lớn dần, tạo ra các ổ dịch bệnh, ruồi muỗi phát triển. Ngoài ra, chất thải rắn sinh ra các chất khí độc hại như CO_2, CO, CH_4, H_2S, NH_3,… , gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí khu vực dự án.

d) Chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

**** Chất thải rắn công nghiệp thông thường***

Trong quá trình khai thác, ngoài cát, cuội, sỏi, sạn còn có lẫn một số tạp chất hữu cơ, cành lá, rễ cây chưa kịp phân hủy hoặc trôi từ thượng nguồn đến khu vực khai thác, có thể làm vẩn đục, ô nhiễm chất lượng nguồn nước. Tuy nhiên, căn cứ vào Báo cáo kết quả thăm dò khu vực dự án cho thấy: Thân khoáng có thành phần chủ yếu là cát hạt vừa đến thô lẫn ít sỏi, sạn, bột sét; chiều dày từ 1,0 - 2,1 m, trung bình 1,60 m. Hàm lượng bùn, bụi, sét trung bình 0,29%; tạp chất hữu cơ ngang màu chuẩn đến sáng hơn màu chuẩn, đáp ứng yêu cầu sử dụng làm vật liệu xây dựng thông thường. Khối lượng tạp chất hữu cơ, cành lá, rễ cây chưa kịp phân hủy hoặc trôi từ thượng nguồn đến khu vực khai thác lẫn trong quá trình khai thác ước tính khoảng 12 kg/tháng. Các tác động nêu trên có thể được hạn chế bằng các biện pháp thu gom, tập kết riêng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

- Bùn nạo vét rãnh và hồ lắng phát sinh ước khoảng 4,5 m^3/tháng. Chủ dự án kiểm tra mỗi ca, nạo vét cuối ngày và khi bùn lắng trong hồ đạt ngưỡng khoảng 5 m^3; ưu tiên nạo sạch trước mưa lớn và kiểm tra sau mưa khi bảo đảm an toàn. Ghi nhận khối lượng bùn thực tế để bố trí thu gom, lưu giữ và xử lý phù hợp.

.

**** Chất thải nguy hại***

- Nguồn tác động: Chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh trong quá trình sửa chữa, bảo trì máy móc, thiết bị hoạt động khai thác tại dự án sẽ làm phát sinh các loại chất thải như: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, ắc quy hỏng... Ngoài ra chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh trong sinh hoạt: Pin thải, bóng đèn huỳnh quang,...

- Tải lượng phát sinh:

+ Giẻ lau, vật liệu thấm dầu dự kiến 0,9 kg/tháng × 12 = 10,8 kg/năm; bóng đèn thải 1 kg/năm. Dự tính 04 bình khởi động dùng chung trên 04 ghe, phao, khối lượng 20 kg/bình và 02 bình của nhóm máy xúc 24 V, khối lượng 30 kg/bình; chu kỳ thay 04 năm: (4 × 20 + 2 × 30)/4 = 35 kg/năm. Tổng chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát dạng rắn 10,8 + 1 + 35 = 46,8 kg/năm, làm tròn khoảng 47 kg/năm. Đây là cơ cấu dự báo; phân loại, cập nhật theo loại ắc quy và thiết bị thực tế.

+ Dầu thải dự báo: 04 động cơ bơm có dung tích dầu tham chiếu 2,8 lít/lần; tổng 06 lần thay/năm cho 16,80 lít/năm. Hai động cơ đẩy ghe dự tính mỗi động cơ 01 lần/năm × 2,8 lít = 5,60 lít/năm. Dung tích bơm theo nhóm Kubota RT140, động cơ đẩy dùng cùng mức 2,8 lít/lần để dự trù bảo dưỡng; không xác định model thực tế. Nhu cầu dầu máy xúc, kể cả dầu thủy lực và truyền động, nội suy theo mức sử dụng của nhóm máy mẫu: 120 × 3.916,62/9.437,38 = 49,80 lít/năm. Tổng dự báo thu hồi tối đa 72,20 lít/năm; thời điểm thay cụ thể theo hướng dẫn thiết bị và nhật ký bảo dưỡng, không coi toàn bộ DO đốt là dầu thải.

Lượng dầu thải từ việc thay dầu, bảo dưỡng tại gara dự báo tối đa 72,20 lít/năm × 0,9 kg/lít = 64,98 kg/năm. Đơn vị bảo dưỡng thu gom kín, phân loại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo quy định; Công ty kiểm tra chứng từ, không cộng lượng này vào tổng chất thải rắn phát sinh tại mỏ.

- Đối tượng và quy mô tác động:

+ Đối tượng bị tác động: môi trường đất, nước ngầm, nước mặt.

+ Phạm vi tác động: cục bộ tại khu vực bảo quản nhiên liệu, sửa chữa máy móc, thiết bị.

+ Mức độ tác động: thấp.

- Đánh giá tác động:

Chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát dạng rắn tại mỏ chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bóng đèn và ắc quy chì thải; khối lượng dự báo khoảng 47 kg/năm. Dầu thải bảo dưỡng tại gara dự báo tối đa 72,20 lít/năm, do đơn vị bảo dưỡng thu gom, quản lý; không tính chung vào tổng dạng rắn tại mỏ. Khối lượng và mã chất thải được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 3.17. Khối lượng CTNH và CTCNPKS phát sinh tại dự án trong giai đoạn hoạt động

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại	Trạng thái tồn tại	Khối lượng ước tính
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	NH	Lỏng	Gara: 64,98 kg/năm
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	KS	Rắn	10,8 kg/năm
3	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	NH	Rắn	1 kg/năm
4	Ắc quy chì thải	19 06 01	NH	Rắn	35 kg/năm
	Tổng khối lượng phát sinh tại mỏ				47 kg/năm

Ghi chú: Mã và ký hiệu phân loại chất thải được xác định theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số

điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT.

Chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh nếu không được thu gom, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và sức khỏe của công nhân làm việc tại dự án. Do đó, chủ dự án có những biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại hợp lý.

3.2.1.2. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh:

Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ bơm hút, động cơ ghe tự hành, máy xúc và ô tô tải khi khai thác, gom cát, bốc xúc và vận chuyển.

Tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển, khai thác cát, cuội, sỏi, sạn tạo ra bởi nhiều nguyên nhân: Tiếng ồn từ động cơ, tiếng ồn do rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn của còi xe, phanh rít, ma sát mặt đường...

Mức ồn tham khảo của máy xúc, bơm hút và ô tô tải tại khoảng cách 08 m lần lượt 85, 86 và 90 dBA. Kết quả dự báo được xác định theo khoảng cách đến các đối tượng xung quanh và chế độ hoạt động của từng nguồn.

Bảng 3.18. Mức ồn của các thiết bị dùng trong khai thác, vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn.

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2025/BNNMT (dBA)
1	Máy xúc	85	**50 – 70** (từ 6h – trước 18h)
2	Bơm hút cát, cuội, sỏi, sạn	86	
3	Ô tô tải	90	

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

Khi lan truyền trong không gian, cường độ tiếng ồn sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Độ giảm của tiếng ồn theo khoảng cách được tính toán theo công thức sau:

$$\Delta L = 20.\lg (dBA)\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^{1+a}$$

Trong đó:

ΔL - Mức chênh lệch độ ồn;

r_1 - Khoảng cách từ vị trí đo đến nguồn ồn;

r_2 - Khoảng cách từ nguồn đến điểm khảo sát;

a - hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (đối với mặt đất có trồng cỏ thì a = 0).

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 1997, Môi trường không khí, NXB KH&KT, Hà Nội.

Bảng 3.19. Độ giảm cường độ tiếng ồn theo khoảng cách

TT	Thiết bị	Độ ồn theo khoảng cách (dBA)					QCVN 26:2025/BNNMT (dBA)
		10	20	40	80	120	
1	Bơm hút cát, cuội, sỏi, sạn và động cơ	84,1	78,0	72,0	66,0	62,5	**50 – 70** (từ 6h – trước 18h)
2	Máy xúc	83,1	77,0	71,0	65,0	61,5	
3	Ô tô tải	88,1	82,0	76,0	70,0	66,5	

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

Cụm nhà dân về phía Đông có khoảng cách đến khu vực khai trường khoảng 450 m, đến bãi khoảng 300 m. Theo $L(r) = L(8\ m) - 20\log_{10}(r/8)$, mỗi bơm 86 dBA tại 8 m còn 56,10 dBA tại 250 m; 02 bơm cộng hợp 59,11 dBA. Máy xúc 85 dBA và xe 90 dBA tại 8 m còn 59,54 và 64,54 dBA tại 150 m. Cộng hợp bảo thủ các nguồn cho 66,59 dBA trước giảm thiểu, cao hơn giới hạn 55 dBA ban ngày tại khu vực B theo QCVN 26:2025/BNNMT. Chủ dự án bố trí bộ tiêu âm, vỏ cách âm thông gió cho động cơ, che chắn hướng khu dân cư và điều tiết xe, đặt mục tiêu giảm tổng mức ồn 20 dBA tại điểm tiếp nhận. Khi đạt mục tiêu, phần ồn dự báo còn 46,59 dBA. Không làm ban đêm, không bấm còi kéo dài và xử lý phản ánh kịp thời.

- Đối tượng và quy mô bị tác động:

+ Đối tượng bị tác động: CBCNV làm việc tại khu vực dự án, người dân sống gần khu vực dự án và những hộ dân nằm ven các tuyến đường vận chuyển.

+ Phạm vi tác động: khu khai thác, bãi tập kết và đoạn tuyến vận chuyển có thiết bị hoạt động.

+ Mức độ tác động: trung bình.

- Đánh giá tác động:

+ Đối với CBCNV làm việc tại khu vực dự án:

Theo Bảng 3.19, mức ồn từng nguồn có thể vượt giá trị tham chiếu tại một số khu vực chịu ảnh hưởng. Tiếng ồn tại nơi làm việc được đánh giá theo thời gian tiếp xúc và QCVN 24:2016/BYT; tiếng ồn tại khu vực xung quanh được đánh giá theo QCVN 26:2025/BNNMT. Tiếp xúc kéo dài có thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất tập trung và tăng nguy cơ tai nạn; Công ty thực hiện các biện pháp giảm ồn và bảo hộ lao động theo mục 3.2.2.

+ Đối với người dân trong khu vực:

Khi lan truyền ra xung quanh, mức ồn giảm theo khoảng cách nhưng không thể kết luận bán kính tác động nhỏ hơn 10 m; bảng tính cho thấy tiếng ồn từng nguồn vẫn có thể cao tại khoảng cách đến 120 m khi chưa giảm ồn.

Độ rung phát sinh chủ yếu ở vị trí đặt động cơ, trên ghe, phao và tại khu bốc xúc. Khoảng cách tham khảo đến cụm nhà phía Đông khoảng 450 m từ khai trường và 300 m từ bãi; tác động rung trực tiếp suy giảm theo cự ly. Chủ dự án bố trí đệm chống rung, kiểm tra chân máy, liên kết, neo và bảo dưỡng để hạn chế rung tại nguồn; xử lý khi xuất hiện rung bất thường hoặc phản ánh của người dân.

3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học và các tác động khác

a) Tác động đến đa dạng sinh học

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh ra các chất thải gây ảnh hưởng tới tài nguyên sinh vật khu vực xung quanh dự án. Đặc biệt, khí thải và nước thải là nguồn tác động trực tiếp đến môi trường sống, đời sống của hệ động thực vật. Cụ thể các tác động trong giai đoạn vận hành đối với hệ sinh thái trên cạn khu vực xung quanh dự án và hệ sinh thái dưới nước (sông Đăk Bla) được đánh giá như sau:

- Đối với hệ sinh thái trên cạn khu vực xung quanh dự án:

- Khu vực xung quanh dự án chủ yếu là đất trồng cây nông nghiệp của người dân; khu đất dự kiến bố trí bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ hiện là đất trống. Thảm thực vật trên cạn mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp, phân bố đơn giản, chủ yếu là cây trồng và thực vật phổ biến tại bờ thửa, ven đường. Sinh cảnh đã chịu tác động thường xuyên của hoạt động canh tác nên mức độ đa dạng sinh học trên cạn thấp. Khu vực dự án không nằm trong các khu bảo vệ, bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia; việc sử dụng đất không làm chia cắt sinh cảnh rừng tự nhiên hoặc thu hẹp diện tích khu bảo tồn. Tác động trong vận hành chủ yếu là bụi bám cây trồng, tiếng ồn và nước chảy tràn; kiểm soát nguồn tại bãi và tuyến vận chuyển để giảm ảnh hưởng cục bộ.

- Trong giai đoạn khai thác, vận hành, bụi có thể bám trên lá và ảnh hưởng đến sinh trưởng cây trồng gần bãi, tuyến vận chuyển; tiếng ồn và hoạt động phương tiện gây nhiễu động cục bộ đối với động vật thông thường trong khu vực. Bơm hút và nước chứa hạt mịn làm tăng độ đục tại khu khai thác, cửa xả, có thể ảnh hưởng đến nơi cư trú, kiếm ăn của thủy sinh. Phạm vi và mức độ tác động phụ thuộc vị trí khai thác, điều kiện dòng chảy, hướng gió và hiệu quả các biện pháp kiểm soát.

- Đối với hệ sinh thái tại sông Đăk Bla:

Sông Đăk Bla tại khu mỏ có dòng chảy tự nhiên biến đổi theo mùa. Khai thác trong thân khoáng dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò làm xáo trộn lớp đáy, có thể làm mất nơi cư trú tạm thời của sinh vật đáy và tăng độ đục. Phải khai thác cuốn chiếu, giữ trụ bờ dừng, lắng nước thừa và dừng khi điều kiện thủy văn không an toàn.

- Không mở rộng bãi, đổ chất thải hoặc chất tải lên đất sản xuất ngoài ranh.

Khai thác cuốn chiếu, giữ cao độ đáy và bờ dừng; hạn chế khuấy động trầm tích, thu gom nước tách cát, ngăn dầu mỡ và vật liệu rơi xuống sông. Những biện pháp này nhằm giảm ảnh hưởng đến cây trồng, sinh vật phổ biến và sinh cảnh nước ngọt tại đoạn sông chịu tác động.

Chuyên đề thủy thạch động lực Tân Hưng dự báo TSS lớn nhất khoảng 1.200 mg/L trong mùa lũ và gần 1.500 mg/L trong mùa cạn; vùng lan truyền chủ yếu trong lòng sông đến khoảng 0,8 km hạ lưu. Tác động đến thủy sinh được kiểm soát bằng khai thác cuốn chiếu, giới hạn số phương tiện bơm đồng thời, thu gom nước qua hồ lắng và theo dõi độ đục.

Nhận xét: Đa dạng sinh học trên cạn thấp do sinh cảnh chủ yếu là đất canh tác, bãi đất trống và thực vật phổ biến. Tác động đến cây trồng và động vật thông thường mang tính cục bộ khi kiểm soát bụi, tiếng ồn và phạm vi sử dụng đất. Đối với đoạn sông, tác động chủ yếu là tăng độ đục, xáo trộn nền đáy và nguy cơ dầu mỡ; duy trì khai thác cuốn chiếu, thu gom nước và theo dõi lòng, bờ sông.

b) Tác động đến hành lang bảo vệ nguồn nước của sông Đăk Bla

Đoạn sông Đăk Bla qua xã Đăk Ruồng trước đây thuộc Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ ban hành kèm Quyết định số 865/QĐ-UBND ngày 01/9/2017 của UBND tỉnh Kon Tum, Phụ lục III, mục huyện Kon Rẫy, số thứ tự 26. Đoạn từ ranh giới xã Đăk Ruồng với xã Kon Sơ Kôi đến thôn 14 dài 15,64 km có hành lang rộng 5 m tính từ mép bờ, chức năng bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước. Nội dung bảo vệ nguồn nước được kế thừa trong thuyết minh Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi. Công ty không lấn chiếm hành lang, không đào khoét chân bờ, không đổ chất thải xuống sông và không bố trí vật cản làm ảnh hưởng chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước.

c) Tác động đến kinh tế - xã hội

Quá trình hoạt động khai thác cát, cuội, sỏi, sạn của dự án sẽ tác động đến tình hình kinh tế - xã hội, cũng như ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân trong khu vực, cụ thể:

- Tác động tích cực:

+ Đáp ứng nhu cầu cát, cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng phục vụ công trình tại xã Kon Braih và các khu vực có nhu cầu, phù hợp chất lượng sản phẩm và tải trọng vận chuyển.

+ Sử dụng lao động tại địa phương, giải quyết công ăn việc làm cho người lao động trong vùng.

+ Tăng thêm nguồn thu ngân sách cho địa phương và Nhà nước từ các khoản đóng thuế, phí.

- Tác động tiêu cực:

+ Phát sinh chất thải rắn, khí thải, nước thải... ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nguồn nước mặt, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và đời sống của người dân gần khu vực dự án.

+ Tập trung lực lượng công nhân trên công trường và có thể tạo ra những vấn đề xã hội như: xảy ra tranh chấp, mâu thuẫn với nhân dân địa phương, có thể lan truyền bệnh tật…

d) Tác động đến các công trình và các dự án lân cận

- Các công trình, dự án xung quanh khu vực thực hiện dự án:

Công trình hạ tầng liên quan chủ yếu là tuyến kết nối bãi tập kết với Quốc lộ 24 dài khoảng 1,88 km, gồm 1,4 km đường ĐT.677, 280 m đường bê tông và 200 m đường đất. Hoạt động vận chuyển phải tuân thủ tải trọng cầu đường, che phủ hàng hóa và bảo đảm an toàn tại điểm giao cắt. Trước khi bố trí phương tiện, Chủ dự án kiểm tra phạm vi bảo vệ các công trình hiện hữu trên tuyến và phối hợp với đơn vị quản lý công trình.

Đoạn bê tông rộng 3,5 m và đường đất khoảng 4 m có hạn chế khi tránh xe. Xe chở quá tải, chạy sát mép hoặc phanh gấp có thể làm nứt, vỡ mặt bê tông, lún đường đất và tăng nguy cơ tai nạn; phải ghi nhận hiện trạng, duy tu trong khai thác và phục hồi cả 480 m khi kết thúc dự án.

+ Ngoài ra hoạt động của dự án có thể ảnh hưởng đến tuyến đường giao thông gần khu vực dự án.

Đối với cầu, công trình qua sông và điểm lấy nước, phải phân biệt ảnh hưởng trực tiếp do xe đi qua với tác động trên sông do xói cục bộ, thay đổi dòng chủ lưu, chất rắn lơ lửng hoặc ghe, phao, đường ống trôi khi có lũ. Công ty giữ thiết bị ngoài phạm vi bảo vệ công trình, theo dõi mực nước tự nhiên và phối hợp đơn vị quản lý khi xuất hiện xói, lún, vật cản hoặc mất an toàn.

Đường dây điện 110 kV hiện hữu đi qua khu vực khai thác. Khi ghe, phao, ống bơm vươn cao đến gần dây dẫn có thể phát sinh phóng điện, điện giật, cháy thiết bị và gián đoạn cung cấp điện.

Cửa lấy nước cấp của Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih nằm ở hạ lưu khu vực dự án, cách khoảng 450 m theo hướng dòng chảy sông. Khu vực dự án nằm phía thượng lưu cửa lấy nước. Bùn cát khuấy trộn, nước từ bãi và dầu rò rỉ có thể ảnh hưởng chất lượng nước thô, bồi lắng cửa hút, tăng nhu cầu xử lý hoặc gián đoạn cấp nước; biến động đáy và mực nước có thể làm giảm độ ngập cửa hút trong mùa kiệt.

Các điểm mỏ lân cận gồm mỏ cát Công ty TNHH MTV Tư vấn và Xây dựng Tường Tâm cách khoảng 600 m về phía thượng lưu, mỏ cát Công Ty TNHH MTV Phú Thành Tiến Phát cách khoảng 7,0 km về phía thượng lưu, mỏ cát Công ty TNHH Hương Linh cách khoảng 1,0 km về phía hạ lưu và mỏ cát Công ty TNHH Đầu tư xây dựng khai thác khoáng sản Thái Sơn cách khoảng 3,0 km về phía hạ lưu. Khi các mỏ cùng hoạt động, tác động cộng gộp chủ yếu là xáo trộn đáy, tăng TSS, biến đổi bồi xói và vận chuyển khoáng sản. Công ty phối hợp theo dõi diễn biến dòng chảy, bờ sông và chế độ thủy văn.

3.2.1.4. Tác động đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông; bảo đảm sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ; diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi; sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông; sự lan truyền bùn cát do hoạt động khai thác

Công ty Cổ phần Tân Hưng phối hợp Công ty Cổ phần Tài nguyên và Môi trường số DELTA lập Báo cáo đánh giá diễn biến quá trình thủy thạch động lực tại mỏ cát trên sông Đăk Bla

Kết quả thăm dò được công nhận tại Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026: trữ lượng 38.398 m³ trong diện tích 24.983 m²; thân khoáng dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m; cao độ đáy các khối khoáng +591,05 đến +591,41 m. Thiết kế huy động 35.748,40 m³ sau khi trừ trụ bờ dừng; các kịch bản chuyên đề thủy thạch động lực được sử dụng để đánh giá xu hướng biến đổi dòng chảy, mực nước và bồi xói.

a) Cơ sở dữ liệu

- Phạm vi mỏ là 2,4983 ha (24.983 m²), dài khoảng 0,57 km; miền mô hình thủy động lực mở rộng khoảng 348,46 ha trên đoạn sông dài 2,6 km. Bề rộng lòng sông tại khu vực nghiên cứu trung bình khoảng 50 m theo chuyên đề.

- Địa hình ven sông chủ yếu là sườn thoải bãi bồi và gò thấp; cao độ khu thăm dò từ +592,72 m đến +600,12 m, riêng lòng sông từ +592,72 m đến +594,25 m tại thời điểm khảo sát. Mực nước biến đổi theo mưa và dòng chảy tự nhiên; cao độ công trình và mốc theo dõi được thống nhất trên bản vẽ thi công.

- Cao độ đáy hiện trạng theo chuyên đề khoảng +592–595 m; thân khoáng dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, cao độ đáy các khối trong hồ sơ thăm dò từ +591,05 m đến +591,41 m. Địa hình khai thác được khống chế theo mặt cắt và cao độ đáy thiết kế của từng khối.

- Chế độ thủy văn – thủy lực: Mực nước trong khu vực biến động theo mùa. Mưa lũ làm thay đổi vận tốc dòng chảy, áp lực nước lỗ rỗng và điều kiện ổn định bờ; mùa kiệt thuận lợi hơn cho việc quan sát, kiểm soát độ sâu nhưng khả năng pha loãng chất lơ lửng thấp. Đánh giá khai thác phải xét dòng chảy tự nhiên, hình

thái lòng dẫn và lượng mưa trên lưu vực.

Nguồn dữ liệu, thời đoạn và phạm vi sử dụng trong mô hình thủy thạch động lực:

Nhóm dữ liệu	Thông tin từ báo cáo chuyên đề	Ứng dụng trong đánh giá
Địa hình, miền mô hình	Bản đồ tỷ lệ 1:10.000 và 1:2.000; miền tính khoảng 348,46 ha, dài 2,6 km; mỏ khoảng 2,5 ha, dài 0,57 km.	Thể hiện địa hình và phạm vi tính toán thủy lực, bùn cát trên đoạn sông có khu khai thác.
Lưới MIKE 21	3.034 phần tử; lòng sông và khu khai thác khoảng 20–70 m, trên cạn 70–110 m; biên trên cách mỏ khoảng 1,2 km, biên dưới 0,8 km.	Đánh giá phân bố dòng chảy, mực nước và bùn cát trong phạm vi đoạn sông mô phỏng.
Dòng chảy MIKE NAM	Trạm Kon Plông, diện tích lưu vực 964 km²; mưa, bốc hơi tại Kon Plông và Kon Tum; hiệu chỉnh 2002–2010, kiểm định 2011–2023 theo mục hiệu chỉnh của chuyên đề.	Tính toán dòng chảy lưu vực và cung cấp biên lưu lượng cho mô hình đoạn sông.
Biên lưu lượng và mực nước tự nhiên	Biên trên sử dụng lưu lượng tính toán từ MIKE NAM; biên dưới sử dụng mực nước khảo sát trên sông Đăk Bla.	Thiết lập điều kiện biên lưu lượng, mực nước và lượng mưa trên lưu vực trong các kịch bản tính toán.
Thời đoạn MIKE 21	Mùa lũ 26/9/2024–03/10/2024; mùa kiệt 01/4/2024–30/4/2024; chuyên đề sử dụng vết lũ tháng 9/2024.	Đánh giá dòng chảy và bồi xói trong các thời đoạn mùa lũ, mùa kiệt của chuyên đề.
Bùn cát và vật liệu đáy	TSS ban đầu mùa lũ 334,3 mg/L, mùa kiệt 46,1 mg/L; D50 = 0,14–2,5 mm; độ rỗng 0,4; khối lượng riêng hạt 2,62 g/cm³ theo chuyên đề.	Đầu vào mô hình lan truyền chất lơ lửng, vận chuyển bùn cát và biến đổi đáy sông.
Thông số thủy lực	Hệ số Manning M: lòng sông 44, bãi sông 10; hệ số nhớt rối 0,2 m²/s; vận chuyển cát theo Engelund–Hansen.	Tính toán thủy lực, dòng chảy hai chiều và vận chuyển cát trong miền mô hình.
Địa hình sau khai thác	Kịch bản chuyên đề xét 50.000 m³, dày trung bình khoảng 2 m; thiết kế huy động 35.748,40 m³ sau trụ bờ dừng, khai thác 08 năm. Cần đối chiếu tính phù hợp.	Sử dụng kịch bản chuyên đề để nhận dạng xu hướng biến đổi dòng chảy, mực nước và bồi xói; quản lý hoạt động theo thiết kế dự án và kết hợp theo dõi lòng, bờ sông trong vận hành.

Nguồn: Báo cáo thủy thạch động lực Tân Hưng, mục 4.2, 4.3 và các phụ lục; báo cáo kết quả thăm dò và Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05/8/2026.

b) Các trường hợp tính toán

Tác động đến lòng, bờ, bãi sông được nhận dạng, dự báo từ số liệu điều tra, đo đạc, vết lũ và mô hình thủy thạch động lực Tân Hưng. Kết quả đánh giá được sử dụng để bố trí khai thác, xác định vị trí theo dõi diễn biến đường bờ, mực nước và cao độ đáy trong quá trình hoạt động.

Đánh giá thay đổi chế độ dòng chảy và hình thái sông Đăk Bla sử dụng mô hình thủy văn, thủy lực theo 05 trường hợp tính toán, tương ứng với địa hình hiện trạng, địa hình sau khai thác và điều kiện dòng chảy mùa lũ, mùa kiệt. Kết quả được sử dụng để đánh giá mực nước, khả năng tiêu thoát lũ và diễn biến bồi, xói tại đoạn sông có dự án.

- Trường hợp 1: Địa hình hiện trạng kết hợp lưu lượng và mực nước của trận lũ được sử dụng trong mô hình, làm cơ sở đối chiếu thay đổi mực nước, vận tốc và diễn biến bồi, xói khi khai thác.

- Trường hợp 2: Địa hình sau khai thác kết hợp cùng điều kiện lũ của trường hợp 1, để xác định thay đổi khả năng thoát lũ, vận tốc dòng chảy và bồi, xói do biến đổi mặt cắt sông.

- Trường hợp 3: Dòng chảy mùa kiệt trên địa hình hiện trạng, làm cơ sở đánh giá mực nước và điều kiện sử dụng nước tại đoạn sông.

- Trường hợp 4: Dòng chảy mùa kiệt trên địa hình sau khai thác, để xác định mức thay đổi mực nước và ảnh hưởng đến hoạt động sử dụng nước, hệ sinh thái phụ thuộc dòng chảy.

- Trường hợp 5: Dòng chảy mùa lũ trên địa hình sau khai thác có xét tác động của biến đổi khí hậu theo báo cáo thủy thạch động lực của dự án, để đánh giá thay đổi mực nước và diễn biến bồi, xói trong điều kiện lũ tăng.

Bảng 3.20. Mô tả các trường hợp tính toán

Trường hợp	Mô tả	Nội dung đánh giá
Trường hợp 1	Tính toán với dữ liệu địa hình hiện trạng với trận lũ lịch sử (điều kiện cực đoan).	Trường hợp nền để sử dụng so sánh với các trường hợp sau khi khai thác trong mùa lũ.
Trường hợp 2	Tính toán với dữ liệu địa hình sau khi thực hiện khai thác mỏ cát, cuội, sỏi, sạn với trận lũ lịch sử (điều kiện cực đoan).	Đánh giá khả năng tiêu thoát lũ, sạt lở bờ, bãi sông.
Trường hợp 3	Tính toán với dữ liệu địa hình hiện trạng trong mùa kiệt.	Trường hợp nền để sử dụng so sánh với các trường hợp sau khi khai thác trong mùa kiệt.
Trường hợp 4	Tính toán với dữ liệu địa hình sau khi thực hiện khai thác mỏ cát, cuội, sỏi, sạn trong mùa kiệt.	Đánh giá khả năng suy giảm mực nước trong mùa kiệt.
Trường hợp 5	Tính toán với dữ liệu địa hình sau khi thực hiện khai thác mỏ cát, cuội, sỏi, sạn với trận lũ lớn và dưới tác động của biến đổi khí hậu.	Đánh giá ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến chế độ thủy động lực tại khu vực dự án khi thực hiện khai thác mỏ cát sỏi.

Chuyên đề sử dụng mô hình liên hợp MIKE 21 HD, MIKE 21 ST và MIKE 21 MT trên lưới phi cấu trúc để mô phỏng dòng chảy, vận chuyển trầm tích và lan truyền bùn cát. Mô hình MIKE NAM có hệ số Ef hiệu chỉnh 0,88, kiểm định 0,87; hệ số R tương ứng 0,91 và 0,9. Các chỉ số này phản ánh mức độ phù hợp của mô phỏng dòng chảy tại trạm với số liệu quan trắc.

Đối chiếu kết quả hiệu chỉnh, kiểm định được cung cấp trong báo cáo chuyên đề:

Nội dung	Thời đoạn, dữ liệu đối chiếu	Kết quả được cung cấp	Ý nghĩa sử dụng
MIKE NAM hiệu chỉnh	Lưu lượng tại trạm Kon Plông, 2002–2010	Ef = 0,88; R = 0,91	Đánh giá mô phỏng dòng chảy ở lưu vực trạm; không phải chỉ số sai số bồi, xói tại mỏ.
MIKE NAM kiểm định	Lưu lượng tại trạm Kon Plông, 2011–2023	Ef = 0,87; R = 0,9	Kiểm tra bộ thông số trên thời đoạn khác với hiệu chỉnh.
MIKE 21 đối chiếu vết lũ	Vết lũ tháng 9/2024 trong chuyên đề thủy thạch động lực Tân Hưng	Thực địa +604,82 m; mô phỏng +604,47 m; sai lệch −0,35 m	Mức phù hợp tại dấu lũ được nêu; không đại diện cho chuỗi mực nước hoặc vận tốc trên cả đoạn sông.
MIKE 21 ST, MT	Vận chuyển bùn cát, diễn biến đáy	Kết quả dự báo vận tốc, TSS và biến đổi địa hình đáy theo kịch bản mô hình.	Kết quả mô phỏng phục vụ đánh giá xu hướng, vị trí và phạm vi có nguy cơ bồi xói, lan truyền bùn cát; kết hợp theo dõi diễn biến lòng, bờ sông và độ đục trong quá trình khai thác.

Nguồn: Bảng 4.2 và mục kiểm định MIKE 21, chuyên đề thủy thạch động lực Tân Hưng. Sai lệch mực nước được tính bằng giá trị mô phỏng trừ giá trị vết lũ thực địa.

c) Kết quả chạy mô hình

** Việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông; diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ, bãi sông:*

Theo kết quả chạy mô hình Mike 21, mùa lũ sau khai thác có khối lượng bồi khoảng +1.846,2 m³, xói khoảng −1.248,9 m³; cân bằng bùn cát +597,3 m³ trong phạm vi mỏ.

Trong kịch bản mùa lũ có xét biến đổi khí hậu, khối lượng bồi khoảng +1.911 m³, xói −1.258 m³; cân bằng bùn cát +653,0 m³.

Khai thác làm thay đổi phân bố bùn cát, tăng lắng đọng tại vùng đào sâu và

có thể gây xói cục bộ. Kết quả mô hình đã cho thấy, hiện tượng sạt lở bờ xảy ra tại khu vực bờ hữu của vùng dự án. Phạm vi sạt lở bờ có chiều dài khoảng 10–30 m, ăn vào bờ 5–10 m. Công ty giữ trụ bờ dừng, bố trí vị trí bơm hút phù hợp, kiểm tra hằng ngày và dừng tại đoạn có dấu hiệu sạt lở hoặc xói bất thường.

Theo Bảng 5.5 và phần tổng hợp chuyên đề, cân bằng bồi xói mùa kiệt là +180,8 m^3; tổng năm +778,1 m^3/năm khi chưa xét biến đổi khí hậu và +833,8 m^3/năm khi xét biến đổi khí hậu. Bồi lắng chiếm ưu thế trong phạm vi mỏ, đồng thời vẫn có các vị trí xói cục bộ.

Việc khai thác tuân thủ thiết kế, ranh giới, trụ bờ dừng và quy định bảo vệ lòng, bờ, bãi sông. Kết quả dự báo được sử dụng để xác định khu vực cần theo dõi dòng chảy, bồi xói và ổn định đường bờ. Yêu cầu thực hiện gồm:

- Khai thác tuần tự di chuyển liên tục trên phạm vi khai thác, đảm bảo quá trình khai thác hạ độ sâu từ từ theo lớp mỏng, không làm thay đổi địa hình nền đáy đột ngột. Quá trình khai thác phải bám sát theo nền địa hình đáy sông.

- Đảm bảo quá trình khai thác không làm xuất hiện các hố xoáy/xói do tác động của thay đổi địa hình nền đáy đột ngột.

Cân bằng bùn cát năm theo chuyên đề là +778,1 m^3/năm hoặc +833,8 m^3/năm theo từng kịch bản. Tại một số vị trí vẫn xảy ra xói cục bộ; đầu, cuối phân đoạn có thể tập trung dòng chảy do chênh cao đáy, bờ lõm có nguy cơ xói chân, tạo hàm ếch và sụt đất. Công ty giữ trụ bờ dừng, khai thác cuốn chiếu và theo dõi các vị trí này trong vận hành.

Tại bãi tập kết, nguy cơ trượt khoáng sản tăng khi chất đống sát bờ, nền bão hòa, nước mưa và nước bơm tập trung hoặc nước lũ ngập chân bãi. Vật liệu tràn có thể gây bồi lấp cửa thoát nước và đất sản xuất ven sông. Công ty tổ chức khai thác, tập kết phân tán theo mặt bằng thiết kế, giữ bờ dừng, kiểm soát nước thoát và dừng hoạt động ở đoạn có nứt, lún, hàm ếch; không bố trí công nhân xuống chân bờ đang sạt để gia cố.

** Bảo đảm sự lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ:*

Kết quả mô hình cho thấy mực nước lũ lớn nhất sau khai thác giảm 0,08 m tại VT1, giảm 0,02 m tại VT2 và gần như không đổi tại VT3. Biến đổi mực nước tại các điểm tính toán tương đối nhỏ; Công ty duy trì dòng chảy, không đặt vật cản hoặc đổ vật liệu làm thu hẹp lòng sông.

Kết quả tính toán có xét biến đổi khí hậu cho mực nước lớn nhất cao hơn trường hợp lũ tương ứng trên địa hình hiện trạng và địa hình sau khai thác chưa xét biến đổi khí hậu. Lũ tăng có thể làm gia tăng vận tốc, xói cục bộ và nguy cơ mất ổn định bờ bãi. Công ty duy trì phạm vi, cao độ khai thác theo thiết kế, theo dõi diễn biến bờ và dừng hoạt động khi có dấu hiệu mất an toàn.

Theo kịch bản chuyên đề, tiết diện lòng dẫn sau khai thác làm thay đổi mực nước lũ tại khu mỏ; mức độ ảnh hưởng phụ thuộc lưu lượng tự nhiên, phân bố vận tốc và địa hình. Công ty không tập kết vật cản dòng chảy, duy trì hướng thoát lũ, giám sát bờ và dừng khai thác khi có cảnh báo mưa lũ, mực nước hoặc lưu lượng bất thường.

** Sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông:*

Bảng 5.3 chuyên đề Tân Hưng cho mực nước lớn nhất mùa kiệt tại VT1, VT2 giảm lần lượt 0,01 m và 0,04 m, VT3 gần như không đổi; mực nước trung bình ở VT2 giảm khoảng 0,04 m, thượng và hạ lưu gần như không đổi. Đây là kết quả mô phỏng theo đầu vào chuyên đề.

Mực nước mùa kiệt tại đoạn mỏ phụ thuộc dòng chảy tự nhiên và hình thái lòng dẫn. Công ty theo dõi mực nước, vị trí cửa lấy nước và hoạt động sử dụng nước trên đoạn sông; khai thác đúng cao độ đáy, giữ trụ bờ dừng, điều chỉnh vị trí khai thác khi có ảnh hưởng đến khả năng lấy nước của người dân.

Khi đánh giá công trình lấy nước cấp sinh hoạt cách khoảng 450 m theo dòng chảy, phải xác định đúng tọa độ, cao trình cửa hút và mực nước bất lợi; không đồng nhất kết quả ở mặt cắt tính khác với kết quả tại công trình.

Trong mùa kiệt, khai thác có thể làm tăng TSS, thay đổi vận tốc và xáo trộn sinh cảnh đáy. Công ty vận hành theo công suất, trình tự khai thác theo thiết kế và chế độ bơm theo kế hoạch sản xuất; theo dõi mực nước, độ đục và các công trình sử dụng nước để điều tiết hoạt động.

Trích số liệu tổng hợp về mực nước tại các vị trí đại diện từ Bảng 5.2, Bảng 5.3 của báo cáo chuyên đề:

Điều kiện	Vị trí	Hmax trước (m)	Hmax sau (m)	ΔHmax (m)	ΔHtb (m)
Mùa lũ	VT1 thượng lưu	604,79	604,71	-0,08	-0,19
Mùa lũ	VT2 trong mỏ	604,47	604,45	-0,02	-0,09
Mùa lũ	VT3 hạ lưu	603,91	603,91	0,00	0,00
Mùa kiệt	VT1 thượng lưu	595,40	595,39	-0,01	0,00
Mùa kiệt	VT2 trong mỏ	594,07	594,03	-0,04	-0,04
Mùa kiệt	VT3 hạ lưu	593,78	593,78	0,00	0,00
Lũ có xét BĐKH	VT1 thượng lưu	604,79	604,80	0,01	-0,13

Điều kiện	Vị trí	Hmax trước (m)	Hmax sau (m)	ΔHmax (m)	ΔHtb (m)
Lũ có xét BĐKH	VT2 trong mỏ	604,47	604,52	0,05	-0,03
Lũ có xét BĐKH	VT3 hạ lưu	603,91	603,95	0,04	0,03

Nguồn: Bảng 5.2, Bảng 5.3 chuyên đề thủy thạch động lực Tân Hưng. ΔH = H sau − H trước; dấu âm là giảm, dấu dương là tăng. Hàng có BĐKH so với lũ hiện trạng đồng thời thay đổi địa hình và dòng chảy, không quy toàn bộ chênh lệch cho khai thác. Bảng tiếp theo tính lại từ chuỗi số liệu phụ lục để kiểm tra tính nhất quán.

Kết quả tính lại trực tiếp từ chuỗi mực nước tại phụ lục của báo cáo chuyên đề:

Điều kiện	Vị trí	Hmax trước (m)	Hmax sau (m)	ΔHmax (m)	ΔHtb (m)
Mùa lũ	VT1 thượng lưu	604,79	604,71	-0,08	-0,19
Mùa lũ	VT2 trong mỏ	604,47	604,45	-0,02	-0,09
Mùa lũ	VT3 hạ lưu	603,91	603,91	0,00	0,00
Mùa kiệt	VT1 thượng lưu	595,40	595,39	-0,01	0,00
Mùa kiệt	VT2 trong mỏ	594,07	594,03	-0,04	-0,04
Mùa kiệt	VT3 hạ lưu	593,78	593,78	0,00	0,00

Nguồn: Báo cáo đánh giá diễn biến quá trình thủy thạch động lực trên sông Đăk Bla; chuỗi mùa lũ từ 03/10/2025 6:00 đến 08/10/2025 2:00, gồm 117 giá trị/cột; mùa kiệt gồm 720 giá trị/cột từ 01/04/2025 0:00 đến 30/04/2025 23:00. Hmax là giá trị lớn nhất; Htb là trung bình số học. Tính chênh lệch từ số chưa làm tròn, sau đó làm tròn 0,01 m; 0,0 m có thể là chênh lệch nhỏ hơn độ làm tròn.

Các vị trí VT1, VT2, VT3 lần lượt đại diện thượng lưu, khu vực mỏ và hạ lưu. Bảng kết quả thể hiện mực nước trước, sau khai thác và chênh lệch theo các kịch bản mùa lũ, mùa kiệt; biến đổi mực nước tại các điểm tính toán tương đối nhỏ.

Chênh lệch mực nước dự báo được đánh giá cùng độ ngập cửa lấy nước, mặt cắt và cao độ đáy sông. Trong mùa kiệt, phối hợp theo dõi nhu cầu sử dụng nước thượng, hạ lưu, kiểm soát vị trí hút, thời gian bơm và độ đục; dừng khai thác khi hoạt động của dự án gây ảnh hưởng bất thường đến các công trình lấy nước.

Đối với cửa lấy nước cấp của Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih ở hạ lưu 450 m, biến động đáy, dòng chảy và mực nước có thể làm bồi lấp hoặc giảm độ ngập cửa hút. Chưa có cao trình, độ ngập yêu cầu và kết quả trích

xuất mô hình tại đúng công trình để định lượng; cần phối hợp đơn vị vận hành kiểm tra trước, trong và sau mùa khai thác.

Công ty theo dõi mặt cắt cố định tại đầu, giữa, cuối mỏ và các vị trí bờ yếu, công trình lấy nước. Hồ sơ đo thể hiện lý trình, tọa độ, cao độ, khoảng cách đến ranh, bờ sông và cao độ đáy thiết kế để kiểm soát trong quá trình khai thác.

** Sự lan truyền bùn cát do hoạt động khai thác:*

Chuyên đề dự báo TSS lớn nhất khoảng 1.200 mg/L trong mùa lũ và gần 1.500 mg/L trong mùa cạn; phạm vi lan truyền trong lòng sông đến khoảng 0,8 km hạ lưu. Công ty theo dõi độ đục và TSS, ưu tiên mùa kiệt và các vị trí công trình sử dụng nước; điều tiết vị trí hút, thời gian bơm và dừng khai thác khi có diễn biến bất thường.

Các giá trị TSS cực đại trong miền mô hình không đại diện mặc nhiên cho vị trí lấy nước cấp cách mỏ 450 m. Để lượng hóa ảnh hưởng tại đây cần số liệu TSS nền, nồng độ sau lắng, lưu lượng sông, tọa độ cửa lấy nước và kết quả mô hình tại điểm nhận.

** Kết luận chung:*

Hoạt động khai thác tác động đến dòng chảy, mực nước, bùn cát, sinh cảnh đáy và ổn định bờ. Phương án khai thác theo thiết kế, giữ trụ bờ dừng và bơm theo kế hoạch sản xuất được thực hiện đồng thời với thu gom, lắng nước, theo dõi mực nước, đo sâu và kiểm tra bờ sông. Dừng hoạt động tại vị trí có dấu hiệu xói, sạt lở hoặc độ đục bất thường để xử lý.

(Chi tiết xem Báo cáo đánh giá diễn biến quá trình thuỷ thạch động lực trên sông Đăk Bla. Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát, sỏi tại mỏ cát lòng sông Đăk Bla, thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (trước đây là thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3 xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum) được đính kèm theo hồ sơ.)

3.2.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

**** Sự cố giao thông***

- Sự gia tăng về mật độ giao thông do hoạt động vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn đi tiêu thụ, làm tăng áp lực về giao thông tại địa phương.

- Các tác động của việc tăng mật độ giao thông:

+ Giảm chất lượng đường xá, gây hư hỏng, xuống cấp, chủ yếu là con đường ra, vào khu vực khai thác.

+ Các loại chất thải trong quá trình vận chuyển (chủ yếu là đất, cát, cuội, sỏi, sạn) sẽ cuốn theo nước mưa đổ vào hệ thống thoát nước, gây ứ đọng và giảm khả năng thoát nước.

+ Người điều khiển phương tiện không tuân thủ quy định an toàn giao

thông, xe quá tải hoặc phương tiện không bảo đảm kỹ thuật có thể gây tai nạn đối với lao động tại mỏ và người sử dụng tuyến vận chuyển. Chủ dự án cần quản lý phương tiện, người lái, tải trọng và giờ xe ra vào trong suốt thời gian vận hành.

*** Tác động và sự cố về an toàn điện**

Đường dây điện 110 kV hiện hữu đi qua khu vực dự án. Khi ghe, phao, ống bơm vươn cao đến gần dây dẫn có thể phát sinh phóng điện, điện giật, cháy thiết bị và gián đoạn cung cấp điện.

**** Sự cố lao động***

- Người lao động nếu không được học tập, hướng dẫn quy trình, nội quy an toàn lao động thì nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra.

- Công tác quản lý đối với công nhân lao động nếu không được chú trọng cũng có thể xảy ra tình trạng mất an toàn lao động.

- Công nhân làm việc nếu không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động thì sức khỏe người lao động cũng bị ảnh hưởng.

- Trong quá trình thực hiện khai thác có khả năng xảy ra sự cố chết đuối cho công nhân nếu các biện pháp phòng chống đuối nước không được thực hiện đúng.

**** Sự cố trượt lở cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết***

- Bãi tập kết khoáng sản có diện tích 2.375,7 m², nằm trong khu bãi tập kết và công trình phụ trợ diện tích 3.145,7 m², hiện trạng là đất trống ven sông Đăk Bla. Khoảng cách từ ranh giới bãi đến mép nước khoảng 50 m theo thông số dự án. Khi mực nước sông dâng, khoảng cách đến mép nước giảm, làm tăng khả năng nước tiếp cận chân bờ và khu bãi.

- Bãi bố trí trên nền đất hiện trạng. Đất bờ trong khu vực mỏ có thành phần sét bột lẫn cát, dăm, sạn và vật chất hữu cơ, thuộc nhóm cát pha sét ở trạng thái dẻo mềm. Nước mưa và nước thừa từ bơm khoáng sản thấm vào nền có thể làm tăng độ ẩm, giảm sức kháng cắt của đất; tải trọng đống khoáng sản và phương tiện hoạt động trên bãi làm tăng tải tác dụng lên nền và khu vực ven bờ.

- Sự cố trượt, sạt lở cục bộ có khả năng xảy ra khi khoáng sản tập kết thành đống cao hoặc chất tải sát bờ, nền bãi bão hòa nước, thoát nước không bảo đảm hoặc chân bờ bị dòng chảy xói trong thời kỳ mưa, lũ và biến động mực nước sông. Sự cố có thể gây trượt đống khoáng sản, lún hoặc sụt nền bãi, hư hỏng rãnh thu nước, hồ lắng, máy móc và thiết bị; ảnh hưởng đến an toàn người lao động. Bùn, cát, cuội, sỏi, sạn bị cuốn xuống sông làm tăng độ đục, bồi lấp cục bộ và ảnh hưởng chất lượng nước tại khu vực dự án.

Sạt bãi, vật liệu hoặc thiết bị cuốn trôi có thể gây bồi lắng, cản trở cửa lấy nước hạ lưu.

Do đó Chủ dự án cần có biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do sự cố trượt lở tại bãi tập kết.

**** Sự cố cháy nổ***

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và các chất dễ cháy như xăng, dầu qua những nơi có phát sinh nhiệt.

- Rò rỉ nhiên liệu như xăng dầu, vứt bỏ tàn thuốc vào khu vực chứa nguyên liệu dễ cháy.

- Sự cố về các thiết bị điện: dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

Các tác động do sự cố cháy nổ gây ra:

- Thiệt hại về tài sản do sự phá hủy của sự cố cháy nổ là rất lớn.

- Gây thiệt hại về tính mạng con người.

- Ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí.

Tuy nhiên nếu áp dụng các biện pháp phòng chống và giảm thiểu các nguy cơ về cháy nổ thì khả năng xảy ra sự cố tại khu vực dự án là rất thấp.

**** Sự cố tràn dầu***

Sự cố rò rỉ, tràn dầu ra sông gây ảnh hưởng lớn đến chất lượng môi trường nước tại khu vực. Các nguyên nhân dẫn đến sự cố tràn dầu:

- Hoạt động bơm hút cát bằng máy nổ có sử dụng dầu, nhớt nên trên các phương tiện khai thác thường chứa một lượng nhiên liệu nhất định để vận hành, nếu việc bảo quản không tốt có thể gây ra cháy nổ hoặc rò rỉ ra môi trường nước xung quanh. Sự cố tràn dầu có thể xảy ra nếu hệ thống nhiên liệu của các phương tiện thiết bị khai thác không đảm bảo kín, dầu có thể bị rò rỉ ra ngoài hoặc không được kiểm tra thường xuyên để sửa chữa kịp thời.

- Không sử dụng phương tiện bơm dầu tự động mà thay vào đó sử dụng bơm dầu thông thường. Nên khi lượng dầu trong khoang đầy, công nhân không kịp thời khoá van dẫn tới việc dầu tràn ra khỏi khoang và lan ra ngoài làm ô nhiễm môi trường.

- Trong quá trình hoạt động sẽ phát sinh chất thải từ việc vệ sinh định kỳ và duy tu các két dầu, bảo dưỡng máy móc, dầu rơi vãi xuống phương tiện khai thác, giẻ lau máy dính dầu tại khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ. Các nguồn thải này nếu không được kiểm soát tốt, đặc biệt là khi trời mưa sẽ cuốn theo dầu và các chất bẩn chứa dầu là nguồn gây ô nhiễm đối với thủy vực.

- Đánh giá tác động do sự cố tràn dầu:

+ Hệ sinh thái thủy sinh: dầu nổi tràn và lan ra mặt nước làm ánh sáng giảm

khi xuyên vào trong nước, nó hạn chế sự quang hợp của các thực vật và các sinh vật khác ở dưới sông.

+ Môi trường nước mặt: dầu tràn và lan ra làm cho chất lượng nước mặt bị ảnh hưởng nghiêm trọng, trực tiếp ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các hộ dân dùng nước sông phục vụ cho tưới tiêu.

Dầu loang có thể theo dòng chảy đến cửa lấy nước cấp sinh hoạt cách khoảng 450 m, làm gián đoạn hoạt động cấp nước và tăng nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng. Thời gian cảnh báo phải tính từ khi phát hiện nguồn tràn; không chờ dầu tới công trình mới thông báo.

+ Hệ thực vật ven bờ: khi dầu dạt vào bờ các loài cây và cỏ bụi ven bờ sẽ hấp thụ, và khi hấp thụ các loài cây và cỏ bụi sẽ dần chết đi và khiến cho khu vực dễ bị sạt lở bờ sông vì không có cỏ và cây bụi để giữ đất tránh sạt lở.

+ Môi trường đất và nước ngầm: dầu dạt vào bờ ngoài việc ảnh hưởng đến hệ sinh thái ven bờ thì dầu còn thấm vào đất. Khi đó đất sẽ mất đi sự màu mỡ, chất dinh dưỡng để nuôi các cây trồng của người dân. Nếu hiện trạng này xảy ra quá lâu mà không được xử lý, dầu sẽ thấm dần tới mạch nước ngầm làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước của giếng khoan hoặc giếng đào của người dân.

**** Sự cố do thiên tai, lũ lụt trên sông Đăk Bla tại khu vực dự án***

Trong quá trình hoạt động của dự án, vấn đề thiên tai lũ lụt do tự nhiên có thể xảy ra và làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp cũng như làm ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân sống gần sông, đặc biệt có thể gây nguy hiểm đến tính mạng con người nếu lũ lụt lớn.

Mưa lớn kéo dài có thể gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến các công trình trên khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ, làm hư hỏng máy móc thiết bị phục vụ dự án, gây lầy lội, mất vệ sinh khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng.

- Là đơn vị đóng chân trên địa bàn địa phương, Chủ dự án có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương để có biện pháp ứng phó, khắc phục khi có thiên tai, lũ lụt trên sông Đăk Bla.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

a) Đối với công trình xử lý nước thải

**** Nước thải sinh hoạt***

Nước thải sinh hoạt khoảng 0,245 m³/ngày được thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³.

Bể có kết cấu chống thấm, nắp đậy kín và không bố trí đường xả ra môi trường. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.

Không để nước thải sinh hoạt tràn bể, thấm ra đất hoặc chảy vào rãnh thu nước mưa, hồ lắng nước kèm khoáng sản; bảo vệ nguồn nước sông Đăk Bla và cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ lưu.

Cấu tạo, thông số kỹ thuật và nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF:

Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh ↓			
Ngăn chứa	Ngăn lắng 1	Ngăn lắng 2	Ngăn lọc
Bể tự hoại BASTAF 04 ngăn; 4 × 2 × 1,2 m; thể tích 9,6 m³			
↓ Hút toàn bộ nước thải và bùn cặn khi bể gần đầy			
Đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định			
Lưu chứa kín, không bố trí đường xả ra sông Đăk Bla			

Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, lưu chứa và chuyển giao nước thải sinh hoạt

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF

Là một dạng bể tự hoại cải tiến với các vách ngăn mỏng dòng hướng lên và ngăn lọc kỵ khí thay thế cho bể tự hoại truyền thống.

BASTAF là bể phản ứng kỵ khí với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng lên, có chức năng xử lý nước thải sinh hoạt và các loại nước thải khác có thành phần và tính chất tương tự nước thải sinh hoạt.

Bể có ưu điểm: ngoài việc lắng và lên men cặn lắng, bể có hiệu suất giữ lại chất rắn lơ lửng và làm giảm hàm lượng chất hữu cơ (BOD, COD) cao hơn nhiều so với bể tự hoại thông thường nhờ quá trình lọc qua các ngăn cặn yếm khí.

- Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom qua hệ thống đường ống dẫn vào ngăn chứa của bể tự hoại; các chất rắn có khả năng lắng được giữ lại ở đáy bể.

- Tại các ngăn tiếp theo, nước thải tiếp xúc với lớp bùn và vi sinh vật kỵ khí; một phần chất hữu cơ được phân hủy trong quá trình lưu chứa.

- Ngăn cuối bố trí vật liệu lọc kỵ khí để giữ lại một phần chất rắn lơ lửng. Toàn bộ nước thải sau các ngăn được lưu chứa trong bể.

- Bể có đáy, thành chống thấm, nắp kiểm tra và ống thông hơi; không bố trí đường ống dẫn nước thải sau bể ra sông Đăk Bla hoặc ra môi trường.

- Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử

lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.

- Định kỳ bổ sung chế phẩm sinh học vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch của công trình.

Tính toán thể tích bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF:

$V = L \times B \times H = 4 \times 2 \times 1,2 = 9,6$ m³. Trong đó:

+ V: Thể tích hình học của bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF (m³).

+ L, B, H: Chiều dài, chiều rộng và chiều sâu bể, lần lượt là 4 m; 2 m và 1,2 m.

+ Q: Lượng nước thải sinh hoạt tính cho 06 người, gồm 01 người trực lưu trú và 05 người làm ban ngày.

$$Q = 0,245 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Bể có thể tích hình học 9,6 m³; chừa khoảng lưu không 0,2 m, chiều sâu chứa nước tối đa 1,0 m, tương ứng dung tích $4 \times 2 \times 1,0 = 8,0$ m³ trước khi trừ thể tích bùn cặn và vật liệu lọc. Việc hút, chuyển giao được thực hiện theo mực nước thực tế trong bể, không để nước thải tràn ra ngoài.

Bể BASTAF 04 ngăn có kích thước 4 × 2 × 1,2 m; ngăn cuối bố trí vật liệu lọc kỵ khí. Bể có đáy, tường chống thấm, nắp đậy kín, nắp kiểm tra và ống thông hơi; diện tích bố trí bể là 8,0 m² trong khu phụ trợ.

**** Nước mưa chảy tràn***

Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ được thu gom qua rãnh về hồ lắng nước lắng cát để lắng bùn, đất trước khi chảy trở lại sông Đăk Bla. Hồ sử dụng chung để lắng nước mưa. Khi mưa lớn, tạm dừng bơm cát lên bãi, khơi thông rãnh và cửa thoát, không để nước tập trung gây xói bờ hoặc cuốn trôi khoáng sản.

- Sau mưa, thực hiện vệ sinh mặt bằng, nạo vét rãnh và hồ; thu gom, để ráo bùn, cát trong phạm vi quản lý, kiểm tra dấu hiệu nhiễm dầu và phân loại theo tính chất thực tế. Chỉ tận dụng phần cát, bùn không ô nhiễm và phù hợp yêu cầu kỹ thuật; thu gom riêng phần nhiễm dầu hoặc có tính chất nguy hại và chuyển giao đơn vị có chức năng xử lý.

Thường xuyên vệ sinh mặt bằng, khơi thông rãnh thu nước; thu dọn cành lá, rác và vật liệu có thể gây tắc nghẽn. Nạo vét hồ sau mưa để bảo đảm khả năng lắng bùn, đất.

**** Nước lắng cát***

Nước thừa từ bãi tập kết được thu gom qua rãnh dẫn về hồ lắng để lắng bùn, đất trước khi chảy trở lại sông Đăk Bla. Cụ thể:

Nước lắng cát khoảng 59,08 m³/ngày được thu qua rãnh dài 116,67 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m về hồ lắng có kích thước 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³ để lắng bùn, cát trước khi chảy trở lại sông Đăk Bla. Chủ dự án thường xuyên khơi thông rãnh thu nước, nạo vét bùn, cát trong hồ lắng; lượng bùn, cát thu hồi được đưa về bãi tập kết hoặc gia cố bờ chắn của bãi tập kết.

- Tính toán hồ lắng nước lắng cát:

Lưu lượng hỗn hợp bơm lên bãi 20–30 m³/giờ; với tỷ lệ nước/khoáng sản 70%/30%, nước tách lớn nhất 30 × 70% = 21,00 m³/giờ, nước róc 30 × 30% × 2% = 0,18 m³/giờ, tổng 21,18 m³/giờ. Hai bơm ở hai công đoạn kế tiếp nên chỉ có một dòng cấp bãi để tính hồ, không cộng trùng cùng hỗn hợp. Hồ lắng 8 × 5 × 1,5 m có thể tích hình học 60 m³; chừa chiều cao an toàn 0,15 m cho thể tích làm việc tối đa 54 m³ trước khi trừ bùn lắng. Với dòng nước về hồ lớn nhất 21,18 m³/giờ, thời gian lưu khi hồ đã nạo vét là 54/21,18 = 2,55 giờ. Quy định nạo vét khi bùn chiếm khoảng 5 m³ để duy trì thể tích nước khoảng 49 m³ và thời gian lưu khoảng 2,31 giờ. Thời gian lưu chỉ là chỉ tiêu kiểm tra thủy lực, chưa đủ căn cứ khẳng định hiệu quả xử lý TSS; phải kiểm tra chất lượng nước sau lắng và điều chỉnh chế độ bơm, thu gom, xử lý theo kết quả thực tế. Thường xuyên kiểm tra và nạo vét cuối ngày, không để bùn vượt thể tích dự phòng; các kết quả trên chưa cộng nước mưa.

b) Đối với công trình xử lý bụi và khí thải

- Sử dụng máy móc, thiết bị còn hoạt động tốt để giảm sự phát thải các khí độc hại như CO, SO_2, NO_x... vào không khí đồng thời bảo dưỡng thường xuyên để hạn chế những ảnh hưởng tới môi trường.

Tuyến vận chuyển gồm 200 m đường đất rộng khoảng 4 m, 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 1,4 km ĐT.677. Phun nước giữ ẩm đoạn đất theo điều kiện thời tiết, không gây lầy trơn hoặc chảy tràn bùn; thu gom vật liệu rơi vãi, vệ sinh bánh xe, quét dọn mặt bê tông và ĐT.677. Xe được che phủ, không chở quá tải và chấp hành tốc độ, tải trọng cầu đường.

- Các phương tiện vận tải phải được các cơ quan chức năng kiểm định và cho phép lưu hành. Không sử dụng các phương tiện quá cũ để giảm ồn và khí thải. Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì máy móc để đảm bảo thiết bị luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt để giảm phát thải và hạn chế tiếng ồn.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường cho công nhân làm việc tại khu vực khai thác cát, cuội, sỏi, sạn, cho họ thấy được lợi ích trong việc bảo vệ môi trường lao động trong sạch gắn liền với bảo vệ sức khoẻ của chính mình và cộng đồng.

- Trong quá trình khai thác và bốc xúc cát, cuội, sỏi, sạn công nhân làm việc sẽ lưu ý đến việc điều khiển đổ cát, cuội, sỏi, sạn từ máy xúc thủy lực gàu

nghịch xuống phương tiện vận tải chính xác, không đổ ra ngoài, không đổ cần rót ở khoảng cách quá cao so với sàn của phương tiện vận chuyển.

- Đối với xe ô tô tải vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn khi lưu thông trên tuyến đường sẽ sử dụng bạt phủ, che chắn theo quy định nhằm hạn chế tối đa việc phát tán bụi gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- Sử dụng đúng loại nhiên liệu và đảm bảo nhiên liệu đạt tiêu chuẩn chất lượng cho phép.

- Biện pháp quản lý: Bố trí nhân viên theo dõi xe chở cát, cuội, sỏi, sạn đúng tải trọng nhằm dễ dàng quản lý và điều hành phương tiện vận chuyển. Nếu phát hiện xe chở quá tải thì yêu cầu dừng ngay để tránh cát, cuội, sỏi, sạn rơi vãi trên đường.

- Hạn chế tốc độ khi chạy trên tuyến đường vận chuyển.

Điều tiết một xe qua đoạn hẹp tại một thời điểm; không tránh xe trên lề yếu hoặc sát mép sông. Chủ dự án phối hợp đơn vị quản lý đường, địa phương kiểm tra và sửa chữa hư hỏng do vận chuyển gây ra trên cả 280 m bê tông và 200 m đường đất.

- Trang bị đầy đủ tất cả các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân gồm: khẩu trang, quần áo bảo hộ lao động, găng tay, kính đeo mắt... Định kỳ thay các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.

c) Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

**** Chất thải rắn sinh hoạt***

- Thu gom, quản lý chất thải rắn theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP và quy định quản lý chất thải của tỉnh.

- Thực hiện phân loại rác thải tại nguồn theo đúng quy định.

- Bố trí thùng chuyên dụng dung tích 120 lít, có nắp đậy để thu gom chất thải rắn sinh hoạt theo từng nhóm tại khu phụ trợ; thu dọn hằng ngày và chuyển giao cho đơn vị thu gom.

- Các chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng sau khi thu gom, được đóng bao và lưu trữ tại kho để bán cho đơn vị thu mua phế liệu.

- Đối với rác sinh hoạt còn lại, thu gom về điểm tập trung đã thống nhất với dịch vụ thu gom tại xã Kon Braih; chủ dự án ký hợp đồng và chi trả dịch vụ thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Thường xuyên giáo dục công nhân ý thức về bảo vệ môi trường, không xả rác bừa bãi, tránh đến mức thấp nhất lượng rác thải phát sinh.

**** Chất thải rắn công nghiệp thông thường***

- Các tạp chất hữu cơ, cành lá rễ cây chưa kịp phân hủy hoặc trôi từ thượng nguồn đến khu vực khai thác lẫn trong quá trình khai thác sẽ được thu gom, tập kết và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

- Bùn cát nạo vét mương, hồ lắng được kiểm tra; phần sạch phù hợp chất lượng được thu hồi về bãi, vật liệu nhiễm dầu phải quản lý riêng theo tính chất chất thải, không dùng để san lấp hoặc gia cố tùy tiện.

**** Chất thải nguy hại***

Thực hiện xây dựng kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, diện tích 6,0 m², có mái che, nền chống thấm, bố trí dụng cụ có nắp đậy và nhãn để lưu giữ riêng từng loại chất thải. Chủ dự án thu gom, phân loại và chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Dầu thải từ việc thay dầu, bảo dưỡng định kỳ tại gara do đơn vị bảo dưỡng thu gom, quản lý.

- Kho chứa CTNH được bố trí trong khu vực dự án có diện tích xây dựng: 6,0 m², tường lafon tôn lạnh sóng vuông, mái lợp tole sóng vuông mạ màu. Kho được xây dựng theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT. Trong kho có các thùng đựng từng loại chất thải nguy hại riêng biệt.

- Thực hiện phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT; lưu chứng từ chuyển giao và hồ sơ quản lý chất thải.

d) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Niêm yết thời gian hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển trong ngày như sau: không hoạt động vào giờ ăn, giờ nghỉ trưa (từ 11h30 - 13h) và vào ban đêm.

- Sử dụng máy móc, thiết bị còn hoạt động tốt để hạn chế những ảnh hưởng về tiếng ồn tới khu vực xung quanh.

- Các phương tiện vận tải phải được các cơ quan chức năng kiểm định và cho phép lưu hành. Không sử dụng các phương tiện quá cũ.

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo trì máy móc; lắp bộ tiêu âm, vỏ cách âm có thông gió cho động cơ, che chắn hướng khu dân cư và điều tiết nguồn hoạt động đồng thời. Theo dự báo, đặt mục tiêu giảm 20 dBA phần đóng góp tổng hợp tại điểm tiếp nhận; đo kiểm khi chạy thử, tăng che chắn hoặc bố trí nguồn xa hơn nếu chưa đáp ứng. Không sử dụng thiết bị hư hỏng, rung bất thường hoặc mất bộ phận giảm thanh; dừng nguồn gây ồn để sửa chữa khi không bảo đảm giới hạn tại khu vực chịu ảnh hưởng.

đ) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

** Giảm thiểu tác động đến giao thông địa phương*

- Điều tiết lượng xe ra vào khu vực mỏ hợp lý, không tập trung vào giờ cao điểm.

- Tuân thủ nghiêm túc Luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo giao thông thông suốt, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trên tuyến đường.

- Xe chạy ngang qua khu dân cư phải giảm tốc độ, không vận chuyển trong giờ cao điểm, giờ ăn, giờ nghỉ trưa (từ 11h – 13h) và vào ban đêm (từ 19h – 05h).

- Tuân thủ đúng tải trọng cho phép của đường bộ tại khu vực đồng thời thực hiện các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, che chắn trong quá trình vận chuyển để hạn chế rơi vãi cát, cuội, sỏi, sạn trên tuyến đường.

- Tuyên truyền ý thức về an toàn giao thông cho người điều khiển phương tiện. Đặc biệt khi xe chạy ngang qua khu vực đông dân cư, chợ, trường học thì phải giảm tốc độ.

- Cắm biển báo ở đầu đường tuyến giao thông ra vào khu vực dự án để báo hiệu khu vực có nhiều xe vận tải ra vào.

- Thực hiện các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, che chắn trong quá trình vận chuyển để hạn chế rơi vãi cát, cuội, sỏi, sạn trên tuyến đường.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện duy tu, bảo dưỡng tuyến đường theo đúng kết cấu hiện trạng khi tuyến đường bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển của Công ty gây ra.

- Công ty cam kết phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết và khắc phục khi có kiến nghị cử tri liên quan đến quá trình sử dụng tuyến đường này của đơn vị.

Công ty lập biên bản hiện trạng tuyến đường, công trình thoát nước và điểm đấu nối cùng địa phương, đơn vị quản lý; bố trí người hướng dẫn xe tại vị trí ra vào bãi, hạn chế xe dồn hàng và giữ lối đi của người dân. Nếu xe của dự án làm hư mặt đường, cống, rãnh hoặc gây rơi vãi khoáng sản, Công ty tổ chức vệ sinh, sửa chữa và bồi thường thiệt hại thuộc trách nhiệm của mình. Không tự ý thay đổi

kết cấu đường hoặc vị trí đấu nối khi chưa hoàn thành thủ tục với cơ quan quản lý.

** Giảm thiểu tác động do sự cố lao động*

- Người vào làm việc tại mỏ phải đảm bảo sức khỏe theo quy định hiện hành, không bố trí công việc nếu sức khỏe không đảm bảo.

- Trong quá trình làm việc ở mỏ, người lao động phải được kiểm tra sức khỏe theo định kỳ ít nhất 01 lần/năm.

- Mỏ chỉ được phép bố trí người lao động đã được học tập, hướng dẫn quy trình, nội quy an toàn, qua sát hạch đạt yêu cầu để thực hiện công việc trong dây chuyền công nghệ sản xuất khai thác mỏ.

- Người lao động khi thấy có dấu hiệu nguy hiểm hoặc tiềm ẩn có thể xảy ra tai nạn lao động, đe dọa đến những công trình, máy móc, thiết bị, nhà cửa... thì tìm các biện pháp cần thiết để ngăn ngừa và phải báo kịp thời cho người có trách nhiệm để giải quyết.

- Trong quá trình thực hiện dự án, để các biển báo an toàn, người không có nhiệm vụ không được phép vào khu vực.

- Người phụ trách công tác an toàn của mỏ phải là người có trình độ kỹ thuật liên quan trực tiếp đến an toàn, phải qua kế hoạch đào tạo, tập huấn và được các cơ quan, đơn vị có thẩm quyền chức năng tổ chức kiểm tra.

- Đầu tư trang thiết bị phòng chống sự cố (phao, áo phao). Công nhân làm việc phải mang đầy đủ bảo hộ lao động, chấp hành nghiêm chỉnh những quy định của Công ty ban hành.

- 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 người khi gặp nạn.

** Giảm thiểu tác động do sự cố trượt lở cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết*

- Kè bảo vệ bờ khu bãi tập kết và công trình phụ trợ dài 32 m, sử dụng bao vải địa kỹ thuật chứa vật liệu sạch, kích thước 0,7 × 0,45 × 0,3 m, xếp 02 lớp so le, chiều cao khoảng 0,6 m. Số bao mỗi lớp 32/0,70, làm tròn lên 46 bao, tổng 92 bao. Kè bố trí trên nền ổn định dọc phần bãi giáp sông, kết hợp neo giữ, bảo vệ chân và kiểm tra sau mưa lũ để hạn chế vật liệu tràn, rửa trôi, xói bờ.

- Đối với hoạt động bơm cát từ phương tiện khai thác lên bãi tập kết, tại bãi tập kết có bố trí lưới sàng vừa có chức năng sàng lọc cát, đồng thời làm giảm tốc độ và ngăn không cho dòng nước xối trực tiếp lên nền bãi tập kết, hạn chế khả năng gây xói lở tại bãi tập kết.

- Bố trí bãi chứa cát, cuội, sỏi, sạn theo đúng quy định, cát, cuội, sỏi, sạn được chứa tại nhiều vị trí nhằm giảm chiều cao bãi chứa tránh gây trượt lở.

- Thường xuyên kiểm tra, thị sát bãi tập kết để phòng ngừa trượt lở.

** Giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ*

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ theo quy định về phòng cháy, chữa cháy dưới sự hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền quản lý về công tác phòng cháy, chữa cháy.

- Cần trang bị phương tiện, hệ thống PCCC theo yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về PCCC hiện hành.

- Hệ thống điện có cầu giao đóng ngắt an toàn đặt ở ngoài nhà để thuận tiện cho việc xử lý khi xảy ra sự cố chập điện. Hộp cầu giao phải kín và tiếp điện tốt. Phải thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện trong khu nhà và kho...

- Theo dõi nhiệt độ động cơ theo giới hạn của nhà sản xuất; khi quá nhiệt, báo lỗi hoặc có mùi khét, dừng máy, cô lập nguồn và kiểm tra. Không áp dụng một ngưỡng nhiệt độ chung cho mọi bộ phận, mọi loại động cơ.

- Khi xảy ra sự cố (chập cháy, nổ…) tại dự án, các biện pháp ứng phó tại chỗ và kịp thời đã được xây dựng và duy trì thường xuyên. Khi sự cố cháy nổ xảy ra cần ngắt ngay nguồn điện và các thiết bị điện, xử lý dập lửa tại chỗ bằng các thiết bị PCCC trang bị sẵn hoặc gọi đến các đường dây nóng có chức năng xử lý sự cố như lực lượng cứu hỏa, cấp cứu,…

** Biện pháp giảm thiểu sự cố tràn dầu*

- Phương tiện khai thác được trang bị vật liệu thấm dầu: giẻ lau, thùng chứa,...để thu gom, vệ sinh dầu rơi vãi.

- Sử dụng phao bơm dầu tự động ngắt khi lượng dầu bơm đúng theo giới hạn của phương tiện, hạn chế bơm dầu bằng ước lượng để tránh sự cố tràn dầu ngoài ý muốn làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, hệ sinh thái thủy sinh của sông Đăk Bla. Lượng dầu được cung cấp sử dụng đủ trong ngày, không thực hiện dự trữ dầu trên phương tiện.

- Khi nạp nhiên liệu cho động cơ cần có khăn, giẻ lau để thấm hút nhiên liệu bị đổ, rò rỉ ra bên ngoài.

- Trang bị phao quây dầu tràn trên phương tiện để dự phòng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu.

- Các phương tiện khai thác, vận chuyển thuộc quyền quản lý của dự án đều phải được trang bị vật liệu thấm dầu: chăn thấm dầu, thùng chứa,... để thấm dầu khi xảy ra sự cố tràn dầu rồi bỏ vào thùng chứa chất thải nguy hại bố trí theo các tàu khai thác.

- Khi dầu tràn ra mặt nước, dừng nguồn rò, sử dụng phao quây và vật liệu thấm dầu phù hợp dòng chảy để khống chế, thu hồi từ vị trí an toàn. Dầu và vật liệu nhiễm dầu được thu gom kín; sự cố vượt khả năng tại chỗ phải thông báo, huy

động lực lượng chuyên môn, không thả vật liệu khó thu hồi làm phát sinh thêm ô nhiễm.

- Ngoài lượng dầu nổi trên mặt nước thì phần dầu lan trôi dạt vào bờ phải nhanh chóng thu gom để giảm thiểu hiện trạng dầu ngấm vào đất làm ô nhiễm môi trường, môi trường nước ngầm, hệ sinh thái ven bờ. Cần dùng các biện pháp đơn giản đến những biện pháp hiện đại để thu gom và mang về nơi chứa chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- Trường hợp có sự cố tràn dầu, phải thông báo kịp thời đến các cơ quan chức năng, phương tiện cứu hộ để xử lý, ngăn chặn, thu hồi và khoanh vùng nơi bị tràn dầu bằng các dây phao nhựa.

- Không được dùng nước để dội rửa tại những vị trí trên phương tiện có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng giẻ lau chùi và thấm hút dầu mỡ. Các loại giẻ này được thu gom vào thùng đựng chất thải nguy hại bố trí theo các phương tiện khai thác.

- Vào những tháng mưa, khả năng rửa trôi dầu mỡ rơi vãi trên phương tiện do nước mưa rất dễ xảy ra, do đó Chủ dự án sẽ có các biện pháp che chắn mưa an toàn cho những vị trí có khả năng thường rơi vãi dầu nhớt.

- Tại khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ: Dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu mỡ phát sinh phải được thu gom và lưu chứa tại kho chứa CTNH và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý theo quy định.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố do thiên tai, lũ lụt*

Kế hoạch phòng chống bão lũ:

- Lập kế hoạch phòng chống bão lụt hàng năm.

- Kế hoạch phòng chống bão lụt phải bao gồm các công việc, biện pháp và chi phí có liên quan đến công tác phòng chống bão lụt để mỏ đủ điều kiện hoạt động bình thường, an toàn trong mưa bão.

- Các công việc trong kế hoạch phải thực hiện xong trước mùa mưa bão:

+ Thành lập đội chỉ đạo công tác phòng chống bão lụt của mỏ.

+ Đặc biệt trong mùa mưa bão phải thực hiện nghiêm ngặt việc kiểm tra thường xuyên công tác phòng chống bão lụt của đơn vị mình.

- Sau khi kế hoạch phòng chống bão lụt được duyệt, mỏ phải có trách nhiệm tổ chức thực hiện kế hoạch theo đúng quy định và tiến độ đã quy định.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để có biện pháp di chuyển toàn bộ máy móc ra khỏi khu vực khai thác khi xảy ra mưa lũ, gió bão và tiến hành giám sát bờ sông khu vực khai thác bằng mắt thường hàng ngày để kịp thời phát hiện và xử lý. Khi xảy ra sự cố sẽ ngừng mọi hoạt động khai thác, tập trung khắc phục sự cố đảm bảo an toàn mới tiếp tục

đưa thiết bị vào hoạt động tiếp.

Triển khai phòng chống bão lụt

- Công tác phòng chống bão lụt phải thực hiện theo đúng quy định của văn bản quy phạm pháp luật hiện hành và của các bộ ngành liên quan.

- Các trang thiết bị dự phòng, sửa chữa phải đặt ở vị trí không bị sụt lún, không bị ngập nước hoặc có nước chảy qua khi có mưa bão.

- Trang bị hệ thống neo kép cho phương tiện gắn thiết bị bơm hút (neo chính và neo phụ độc lập nhau). Đồng thời bố trí cọc bê tông chắc chắn để buộc dây neo đậu phương tiện.

- Trước mùa mưa (1 tháng), phải kiểm tra, xem xét các khu vực dễ bị sạt lở do mưa bão. Lập kế hoạch giải quyết sớm hoặc khoanh vùng nguy hiểm, không cho người hoặc phương tiện, thiết bị vào vùng nguy hiểm đó.

- Các phương án sản xuất trong mùa mưa bão phải lập các tình huống dự phòng, chuẩn bị sẵn sàng lối rút cho máy móc, thiết bị ra khỏi chỗ có thể bị ngập nước, nguy hiểm.

- Sau mỗi trận mưa, bão, lũ, lụt phải tổ chức kiểm tra toàn bộ các công trình, kho bãi và công trình thoát nước, ngăn nước, nếu phát hiện hư hỏng thì phải sửa chữa kịp thời.

- Trước mùa mưa bão phải kiểm tra, củng cố các đường dây tải điện, hệ thống tiếp đất, hệ thống thông tin liên lạc trong phạm vi quản lý của đơn vị.

- Thường xuyên kiểm tra và thử nghiệm các thiết bị bảo vệ, phương tiện làm việc theo quy định, đồng thời kiểm tra kho chứa, tiến hành sửa chữa kịp thời những hư hỏng, phòng tránh sập đổ công trình, tốc mái hoặc bị dột do mưa bão.

- Là đơn vị đóng chân trên địa bàn địa phương, Chủ dự án cần phối hợp với chính quyền địa phương để có biện pháp ứng phó, khắc phục khi có thiên tai, lũ lụt trên sông Đăk Bla.

e) Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường

**** Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội***

Để hạn chế các tác động đến tình hình kinh tế - xã hội, an toàn giao thông tại địa phương, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Trong quá trình thực hiện khai thác, chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để kiểm soát an ninh trật tự, an toàn giao thông trong khu vực, tránh tình trạng nảy sinh mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương hoặc xảy ra tai nạn giao thông. Mặt khác, chủ dự án sẽ ban hành nội quy làm việc và sinh hoạt trong khu vực dự án cho công nhân và có lực lượng bảo vệ công trường, không cho người không phận sự ra vào công trường.

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương để giải quyết công ăn việc làm, tăng

thu nhập cho người dân địa phương.

- Đóng góp vào ngân sách nhà nước qua việc nộp đầy đủ các loại thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường.

- Quy định tải trọng và hạn chế tốc độ xe chạy trên đường vận chuyển cát, cuội, sỏi, sạn.

- Quản lý công nhân làm việc tại dự án, không để xảy ra tình trạng gây mất trật tự an toàn xã hội tại địa phương.

- Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các biện pháp giảm thiểu do tác động của bụi, khí thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung đã được trình bày tại các mục trên.

- Áp dụng hiệu quả, thường xuyên các biện pháp giảm thiểu chất thải, phòng ngừa các sự cố môi trường để hạn chế các tác động đến môi trường sống của người dân gần khu vực dự án.

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức cho người điều khiển phương tiện cũng như người dân tại khu vực.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng đường vận chuyển để đảm bảo đi lại cho người dân trong khu vực.

**** Giảm thiểu tác động đến hành lang bảo vệ nguồn nước của sông Đăk Bla***

Trong giai đoạn khai thác, vận hành, Chủ dự án quản lý bãi, thiết bị và tuyến thoát nước theo ranh giới hành lang bảo vệ nguồn nước được xác định ngoài thực địa; không tập kết khoáng sản, nhiên liệu, chất thải hoặc đặt thiết bị tại vị trí gây ảnh hưởng đến chức năng bảo vệ nguồn nước.

- Tuân thủ quy định quản lý các hoạt động trong hành lang bảo vệ nguồn nước tại khoản 1 Điều 30 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026).

- Duy trì phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước; không lấn chiếm, tập kết vật liệu, máy móc hoặc thực hiện hoạt động có thể làm suy giảm chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước.

- Khai thác đúng tọa độ, diện tích, chiều sâu khai thác được cấp phép.

- Không được gây sạt lở bờ sông hoặc gây ảnh hưởng đến sự ổn định, an toàn của sông. Bảo vệ dòng chảy tự nhiên và phòng chống xói lở bờ sông.

- Phân chia nhỏ phạm vi khu vực bơm hút cát, cuội, sỏi, sạn để giảm diện tích vùng bị khuấy trộn, qua đó hạn chế và làm giảm phạm vi lan truyền khuếch tán chất lơ lửng làm tăng độ đục của nước ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh. Đồng thời hỗn hợp nước và cát được bơm đưa lên bãi chứa và theo mương dẫn, hồ lắng đã bố trí tại bãi chứa để lắng cặn trước khi trở về sông nên hạn chế được lượng bùn cát gây ảnh hưởng đến vùng hạ lưu.

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước theo quy định của pháp luật. Không gây ô nhiễm nguồn nước, không đổ chất thải, nước thải từ phương tiện bơm hút xuống sông.

- Máy móc phục vụ hoạt động khai thác phải đảm bảo không rò rỉ dầu, nhiên liệu, đồng thời phải có thiết bị thu gom dầu tràn để phòng ngừa, ứng phó khi sự cố tràn dầu xảy ra.

Công ty phối hợp Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih xác nhận vị trí cửa lấy nước, lịch vận hành, mực nước yêu cầu và đầu mối liên lạc; đối chiếu vùng bảo hộ vệ sinh trước khi bố trí khai thác, điểm xả. Khai thác một lớp từ hạ lưu lên thượng lưu theo thiết kế, không khai thác ngoài ranh hoặc tạo hố sâu cục bộ; kiểm soát TSS, độ đục, dầu mỡ và biến đổi lòng, bờ sông. Ngừng bơm hút, bơm về bãi khi có váng dầu, nước đục tăng bất thường, xói lở hoặc biến động mực nước có nguy cơ ảnh hưởng cửa lấy nước; thu gom, xử lý nguồn gây ô nhiễm và thông báo ngay cho đơn vị cấp nước. Việc điều chỉnh, tạm dừng lấy nước hoặc sử dụng nguồn dự phòng do đơn vị vận hành cấp nước quyết định theo phương án bảo đảm cấp nước an toàn.

Tách nước sạch chảy ngoài khu bãi, giảm diện tích vật liệu để hở, duy trì rãnh và hồ lắng; kiểm tra nước sau xử lý. Không để nước nhiễm dầu vào hồ lắng cát; thu gom bằng khay, vật liệu thấm dầu và chuyển giao theo quy định.

**** Giảm thiểu tác động đến công trình lân cận dự án***

- Bố trí cọc neo, dây neo dự phòng, điểm tập kết an toàn và quy trình đưa ghe, phao, cụm bơm ra khỏi dòng chính khi có cảnh báo mưa lũ; phối hợp với chính quyền và đơn vị quản lý công trình hạ lưu khi có tình huống bất thường.

+ Trang bị hệ thống neo kép cho các phương tiện gắn thiết bị bơm hút (neo chính và neo phụ độc lập nhau).

+ Công ty sẽ bố trí cọc bê tông chắc chắn để buộc dây neo đậu phương tiện khai thác.

+ Cần cố định chắc chắn các thiết bị, dụng cụ, đồ đạc trên phương tiện khai thác trước khi neo đậu.

+ Khi có dự báo mưa lũ lớn, chủ động di chuyển toàn bộ máy móc ra khỏi khu vực khai thác khi xảy ra mưa lũ, gió bão. Đối với thiết bị có thể kéo lên bờ càng cách xa mép nước càng tốt, đồng thời kê kích, chằng buộc chắc chắn.

+ Trang bị dây neo đảm bảo chất lượng đồng thời kiểm tra tình trạng dây neo thường xuyên để đảm bảo sức bền của dây neo và kịp thời thay thế nếu cần thiết.

+ Phân công người trực canh để theo dõi phương tiện khai thác và xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.

- Nếu phương tiện, thiết bị bị trôi hoặc gây thiệt hại cho công trình, người dân hay môi trường, chủ dự án phải dừng khai thác, cảnh báo ngay, tổ chức thu hồi và khắc phục, bồi thường theo quy định pháp luật.

Quy trình chỉ huy ứng phó trong giai đoạn vận hành: Người quản lý mỏ chỉ huy xử lý ban đầu tại hiện trường, yêu cầu dừng bơm, bốc xúc hoặc vận chuyển tại khu vực nguy hiểm và đưa người đến nơi an toàn. Giám đốc Công ty điều động phương tiện, kinh phí, liên hệ Ủy ban nhân dân xã Kon Braih, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi, Sở Công Thương và đơn vị quản lý công trình có liên quan; phối hợp xử lý khi sự cố vượt khả năng tại chỗ. Người phụ trách môi trường ghi thời điểm, vị trí, dấu hiệu, diễn biến, ảnh và biện pháp xử lý, lưu nhật ký và hồ sơ báo cáo theo quy định.

Sự cố hư bơm, vỡ ống hoặc mất neo: Khi có rung, tiếng động bất thường, rò rỉ, giảm áp, nước–cát phun tại mối nối hoặc phương tiện dịch chuyển ngoài vị trí neo, dừng bơm và cô lập nguồn năng lượng. Khoanh vùng, thu hồi hỗn hợp tràn, ổn định phương tiện bằng hệ neo dự phòng từ vị trí an toàn; không xuống nước hoặc đến gần dây neo đang căng để xử lý. Chỉ hoạt động trở lại khi thiết bị, mối nối, neo và vị trí đầu hút đã được kiểm tra, bảo đảm an toàn.

Sự cố tràn dầu, nhiên liệu: Khi phát hiện váng dầu, mùi nhiên liệu, rò thùng chứa hoặc đường cấp dầu, dừng động cơ, khóa nguồn rò và ngăn nguồn gây cháy. Dùng phao quây dầu, vật liệu thấm hút, dụng cụ thu hồi và thùng kín để thu gom; không dùng nước hoặc hóa chất tẩy rửa đẩy dầu xuống sông. Thông báo ngay cho địa phương và các đối tượng dùng nước hạ lưu có thể bị ảnh hưởng; dầu, bùn đất, giẻ và vật liệu nhiễm dầu thu hồi được quản lý theo tính chất chất thải, chuyển giao cho đơn vị có chức năng. Chỉ hoạt động trở lại sau khi nguồn rò đã được sửa, dầu được thu hồi và khu vực được xác nhận an toàn.

Thông báo ngay cho Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih khi dầu hoặc nước đục bất thường có nguy cơ lan về cửa lấy nước. Công ty dừng nguồn gây ô nhiễm, quây chặn, thu gom trong điều kiện an toàn và phối hợp lấy mẫu; đơn vị cấp nước quyết định chế độ lấy nước, xử lý tăng cường hoặc nguồn dự phòng. Chỉ hoạt động trở lại khi đã xử lý nguyên nhân, kiểm tra điều kiện an toàn và phối hợp với các bên liên quan.

Sự cố nước đục bất thường, đầy hoặc hỏng hồ lắng: Khi nước sau hồ cuốn cát, có váng dầu, dòng đục lan bất thường về hạ lưu, rãnh tắc hoặc nước vượt khả năng tiếp nhận, dừng bơm lên bãi và chặn đường thoát tắt từ bãi ra sông. Giữ nước trong phạm vi công trình, nạo vét cặn, khơi thông tuyến thu gom, xử lý nguyên nhân và lấy mẫu tại vị trí liên quan để đánh giá. Người quản lý mỏ chỉ cho bơm trở lại khi hệ thống thu gom, lắng đã khôi phục dung tích và khả năng tiếp nhận.

Không đóng kín cửa xả trong mưa lớn khi dung tích không đủ điều tiết vì có thể gây tràn, vỡ bờ hoặc cuốn bùn ra sông. Khi hồ quá tải, dừng bơm cát, triển khai phương án phân dòng, lưu giữ và xử lý đã được kiểm tra, bảo vệ công trình lấy nước hạ lưu; không tạo đường xả tắt nước bẩn.

Sự cố vượt ranh hoặc cao độ khai thác: Khi định vị đầu hút ra ngoài ranh, xâm phạm bờ dừng hoặc cao độ đáy đo thấp hơn thiết kế của khối đang khai thác, dừng ngay bơm tại vị trí đó. Kiểm tra thiết bị định vị, đối chiếu tọa độ, mặt cắt, khối lượng đã khai thác; bảo vệ phần bị tác động và báo cáo cơ quan quản lý khi phát sinh vi phạm hoặc nguy cơ mất an toàn. Không di chuyển sang vị trí khác để tiếp tục hút khi nguyên nhân và phạm vi sai lệch chưa được xử lý.

Sự cố sạt bờ, trượt bãi chứa: Khi có nứt mới, nứt mở rộng, hàm ếch, sụt đất, đống khoáng sản trượt hoặc cọc theo dõi dịch chuyển, dừng khai thác và bơm lên bãi liên quan, rút người, thiết bị khỏi khu vực nguy hiểm, đặt rào và biển cảnh báo. Thông báo Ủy ban nhân dân xã Kon Braih và đơn vị chuyên môn để xác định nguyên nhân, phạm vi ảnh hưởng và biện pháp bảo vệ; không cho công nhân gia cố ngay chân bờ đang sạt. Công ty khắc phục, phục hồi và bồi thường thiệt hại do hoạt động của mình gây ra; chỉ hoạt động trở lại khi các điều kiện an toàn đã được xác nhận.

Sự cố lũ đột ngột hoặc dòng chảy bất thường: Khi có dự báo, cảnh báo lũ, mực nước tăng nhanh, neo quá tải hoặc đường rút thiết bị không còn an toàn, dừng khai thác và chủ động di chuyển ghe, phao, bơm, ống về nơi neo đậu an toàn trước khi dòng chảy nguy hiểm xuất hiện. Duy trì thông tin liên lạc với địa phương và đơn vị quản lý các công trình có liên quan trên sông Đăk Bla; cảnh báo công trình, người dùng nước hạ lưu khi có vật trôi hoặc ô nhiễm. Sau đợt lũ, kiểm tra bờ, đáy, ranh, hệ neo, tuyến ống và hồ lắng; không hoạt động lại khi còn cảnh báo hoặc dấu hiệu mất an toàn.

Vật tư ứng phó tại mỏ gồm phao quây dầu, vật liệu thấm hút dầu, thùng kín chứa chất thải thu hồi, dây neo dự phòng, áo phao, phao cứu sinh, dụng cụ liên lạc, biển và dây cảnh báo, phương tiện chữa cháy phù hợp. Người phụ trách kiểm tra trước ca và sau khi sử dụng, bảo đảm vật tư tiếp cận được khi mưa lũ. Sự cố vượt khả năng thu gom tại chỗ, lan ra ngoài phạm vi mỏ hoặc đe dọa công trình, người dùng nước được báo ngay để huy động lực lượng phối hợp; ưu tiên bảo vệ tính mạng và nguồn nước.

*** Bảo vệ đường dây điện 110 kV và phòng ngừa sự cố điện**

Trước khi thi công, khai thác hoặc phục hồi gần đường dây 110 kV, Công ty phối hợp đơn vị quản lý vận hành xác định nhịp vượt sông, vị trí móng cột, hành lang bảo vệ, cao độ thấp nhất của dây ở trạng thái võng cực đại và điều kiện mực nước bất lợi. Kiểm tra chiều cao lớn nhất của ghe, phao, cần, ống, máy xúc

và xe khi nâng thùng; lập phạm vi hạn chế thao tác, biển cảnh báo và phương án bảo đảm an toàn trước khi huy động thiết bị.

Theo điểm b khoản 1 Điều 9 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP, bề rộng hành lang bảo vệ đường dây 110 kV được xác định bằng khoảng cách 4,0 m về mỗi phía tính từ dây dẫn ngoài cùng khi dây ở trạng thái tĩnh. Khi thực hiện công việc gần hoặc trong hành lang, mọi bộ phận thiết bị, dụng cụ và phương tiện phải bảo đảm khoảng cách an toàn phóng điện đến dây 110 kV tối thiểu 3,0 m theo khoản 8 Điều 4. Không lấy khoảng cách từ tim tuyến thay cho khoảng cách từ dây dẫn ngoài cùng; không sử dụng bề rộng hành lang để thay khoảng cách an toàn khi làm việc.

Chiều cao cho phép khi làm việc dưới nhịp vượt sông được kiểm tra theo $H_{pt} \le Z_{dây,min} - Z_{nước} - 3{,}0$ m; trên bờ kiểm tra theo $H_{tb} \le Z_{dây,min} - Z_{mặt\ bằng} - 3{,}0$ m, các cao độ phải cùng hệ quy chiếu. Đồng thời kiểm tra khoảng cách ngắn nhất đến dây khi dây lệch gió, thiết bị quay, ghe dao động và mực nước thay đổi. Khi chỉ di chuyển qua vị trí đường dây giao chéo đường thủy nội địa, tuân thủ tĩnh không được công bố của tuyến và khoảng cách an toàn phóng điện 2,0 m theo khoản 4, khoản 5 Điều 13 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP; công việc bơm hút, nâng hạ vẫn áp dụng mức 3,0 m nêu trên.

Hạ gọn cần, ống và các bộ phận có thể vươn cao trước khi di chuyển qua dưới dây. Không neo ghe, đặt thiết bị, dựng ống, tập kết cát hoặc thực hiện nâng hạ tại vị trí không bảo đảm an toàn. Giữ lối tiếp cận công trình điện, kiểm tra trước ca và sau mưa lũ; dừng hoạt động tại khu vực liên quan khi có gió mạnh, lũ, mất neo hoặc chưa bảo đảm khoảng cách.

Khi có phóng điện, dây rơi, cháy hoặc va chạm công trình điện, dừng công việc, cảnh báo, khoanh vùng và đưa người ra ngoài khu vực nguy hiểm; thông báo ngay đơn vị quản lý đường dây và lực lượng ứng cứu. Dừng máy của mỏ không làm mất điện đường dây 110 kV. Không tự tiếp cận dây rơi, kéo phương tiện hoặc cứu hộ trong vùng có nguy cơ mang điện; chỉ xử lý sau khi đơn vị điện lực cô lập nguồn và xác nhận điều kiện an toàn.

f) Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học

- Quản lý chặt chẽ các nguồn thải để hạn chế tác động xấu đến hệ sinh thái khu vực khai thác.

- Không chặt phá bừa bãi thảm thực vật tại các khu vực không sử dụng cho dự án.

- San gạt cát, cuội, sỏi, sạn đúng kỹ thuật, thoát nước hợp lý để chống rửa trôi, bồi lấp các khu vực xung quanh và ngăn chặn nguy cơ hoang hóa đất.

- Thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường đối với các chất thải phát

sinh nhằm giảm tác động đối với môi trường đất, hệ sinh thái.

- Trong thời gian vận hành, Công ty thường xuyên thu dọn cành cây, vật cản phát sinh từ hoạt động mỏ, duy trì dòng thoát nước tại bãi và sửa chữa các vị trí xói cục bộ thuộc phạm vi trách nhiệm của dự án; không để khoáng sản, rác và chất thải cản trở dòng chảy.

g) Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông

* Phạm vi, quy mô, thời gian thực hiện:

- Khu vực thiết kế khai thác có diện tích 24.983 m², thuộc lòng sông Đăk Bla tại thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi.

- Trữ lượng để lại trong trụ bờ dừng: diện tích 3.312 m², chiều dày trung bình 1,60 m, hình học dạng nêm tam giác; Vtrụ = 3.312 × 1,60/2 = 2.649,60 m³.

- Trữ lượng dự kiến khai thác thể tự nhiên: 35.748,40 m³. Trong đó:

+ Cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 33.905,85 m³.

+ Khoáng sản đi kèm cuội, sỏi, sạn: 1.842,55 m³.

- Công suất dự kiến thể tự nhiên: 4.468,55 m³/năm. Trong đó:

+ Cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 4.238,23 m³/năm.

+ Khoáng sản đi kèm cuội, sỏi, sạn: 230,32 m³/năm.

- Cao độ đáy khai thác theo từng khối từ +591,05 đến +591,41 m; +591,05 m là giá trị thấp nhất trong các khối, không áp dụng làm đáy chung toàn mỏ.

- Thời gian dự án dự kiến 8 năm 3 tháng, gồm 03 tháng xây dựng cơ bản và 08 năm khai thác. Thời hạn cấp phép chính thức thực hiện theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền; tiến độ theo lịch phải thống nhất với Chương 1.

* Các cam kết trong quá trình thực hiện nhằm giảm thiểu các tác động đến lòng, bờ, bãi sông:

- Lắp đặt bảng thông báo tại bờ sông tại khu vực mỏ để công khai thông tin Giấy phép khai thác, dự án khai thác cát. Nội dung các thông báo về mỏ, bãi tập kết khoáng sản cần thực hiện đầy đủ theo quy định tại khoản 3 Điều 116 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026) của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản để chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư kiểm tra, giám sát.

- Sau khi được cấp phép, Công ty bố trí phao tiêu tại các điểm góc ranh giới khu vực khai thác theo hồ sơ trắc địa và dự kiến 06 phao tiêu tương ứng 06 điểm góc ranh giới; bổ sung tại đoạn cong hoặc vị trí cần cảnh báo. Tọa độ phải đo kiểm, phục hồi khi phao mất hoặc trôi dạt.

- Phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành kiểm tra xác định hiện trạng bờ sông nơi thực hiện dự án và xác nhận cột mốc ranh giới trước khi bắt đầu khai thác.

- Bố trí 10 cọc quan sát đường bờ trên đoạn mỏ dài khoảng 570 m, mỗi bên 05 cọc, khoảng cách giữ các cọc khoảng 143m. Cọc bê tông cốt thép 200 × 200 × 3.000 mm, chôn 1,0–1,2 m trên nền ổn định, sơn trắng, đỏ phản quang và đánh số. Xác lập tọa độ, cao độ gốc khi bố trí cọc; lựa chọn khoảng lùi phù hợp bờ cong, bờ yếu và điều kiện địa chất, bảo đảm cọc ngoài khối có nguy cơ trượt.

- Khi bồi lắng gây cản trở dòng chảy, phối hợp cơ quan quản lý khảo sát và lập phương án xử lý theo quy định; không tự nạo vét ngoài ranh hoặc coi hoạt động khơi thông là quyền khai thác thêm.

- Theo dõi mọi hiện tượng diễn biến về thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để có biện pháp khai thác và di chuyển phương tiện, máy móc, thiết bị phù hợp.

- Bố trí 1 cán bộ có chuyên môn giám sát công tác khai thác, đảm bảo quy trình thực hiện và trữ lượng khai thác đồng thời theo dõi diễn biến địa hình đường bờ sông, quan sát các hiện tượng sạt lở bất thường bờ sông khu vực dự án để có biện pháp ứng phó sự cố, đồng thời báo cáo và phối hợp với các cơ quan thẩm quyền tại địa phương để kịp thời xử lý, khắc phục hậu quả.

- Hoạt động khai thác phải tuân thủ theo các nội dung quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026) của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước và Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026) của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản.

- Thực hiện theo đúng phương án thiết kế khai thác đã được phê duyệt. Dự án phải có các biện pháp khai thác khoa học, hợp lý, nghiêm chỉnh thực hiện đúng cao độ, ranh giới khai thác, thực hiện khai thác đúng thiết kế đã được phê duyệt. Ngoài ra, dự án lựa chọn các thiết bị có thông số làm việc dễ giám sát, dễ điều chỉnh thông số làm việc. Do đó hạn chế được sạt lở, xói mòn bờ sông cũng như thay đổi địa hình đáy sông.

- Chỉ hoạt động khai thác trong khoảng thời gian từ 05 giờ đến 19 giờ, không khai thác vào ban đêm, đảm bảo theo quy định tại khoản 1 Điều 115 Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026) của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản.

- Đầu xả phải đặt đúng vị trí được phê duyệt, có kết cấu tiêu năng và chống xói; cao độ, hướng xả và gia cố bờ phải được xác định trên bản vẽ thi công, kiểm

tra sau mưa lũ và khắc phục ngay nếu phát sinh xói.

- Tuân thủ ranh giới 06 điểm góc, trụ bờ dừng và cao độ đáy từng khối. Dự kiến 06 phao tiêu tại điểm góc, bổ sung ở đoạn cong; kiểm tra vị trí đầu hút bằng mốc, định vị, đo sâu và nhật ký khai thác.

- Thường xuyên kiểm tra độ sâu khai thác bằng máy đo sâu hồi âm (dự kiến dùng máy đo sâu cầm tay HONDEX PS-7 hoặc tương đương), khống chế theo cao độ đáy thiết kế của từng khối; không áp dụng một chiều sâu tối đa cố định cho toàn mỏ.

- Không khai thác tập trung lâu ngày tại một khu vực vì như thế sẽ tạo các vực xoáy cục bộ trong khu vực khai thác, gây sạt lở mất an toàn.

- Nghiêm chỉnh thực hiện chương trình giám sát xói mòn, sạt lở ven bờ trong suốt quá trình khai thác, thu thập các ý kiến phản ánh của nhân dân và chính quyền địa phương để có biện pháp xử lý, khắc phục kịp thời.

- Chủ dự án sẽ thực hiện khai thác theo đúng quy trình, đúng hồ sơ thiết kế. Hàng năm sẽ thuê đơn vị tư vấn tiến hành đo đạc lập bản đồ hiện trạng khai thác tại khu vực dự án để giám sát biến đổi hình thái lòng dẫn và bờ sông, đồng thời theo dõi về độ sâu, giám sát trữ lượng cát tăng giảm, mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến khu vực xung quanh và hiện tượng xói mòn vào các mùa mưa lũ để điều chỉnh khoảng cách khai thác, tránh được hiện tượng xói lở, bồi lắng sao cho an toàn phù hợp với diễn biến thực tế trong quá trình khai thác.

- Nộp bản đồ hiện trạng, bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác và báo cáo định kỳ kết quả hoạt động khai thác khoáng sản cho Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi theo Thông tư số 54/2026/TT-BCT ngày 15/9/2026 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản.

- Khi khai thác đạt cao độ đáy thiết kế của từng khối (+591,05 đến +591,41 m theo hồ sơ), dừng hút tại vị trí đó và đặt dấu hiệu quản lý phù hợp; kiểm soát cao độ trong cùng hệ cao độ, không dùng một chiều sâu cố định theo mặt nước biến động.

<u>* Trường hợp nếu xảy ra sự cố sạt lở bờ sông, bồi lắng bờ sông do mưa lũ trong thời gian triển khai dự án, Chủ dự án thực hiện biện pháp sau:</u>

- Cần chuẩn bị các vật tư, vật liệu như bao tải cát, cọc tre để xử lý, gia cố tạm thời trong tình huống khẩn cấp.

- Khi đang khai thác xuất hiện sạt lở, dừng ngay, rút người và thiết bị, khoanh vùng và cảnh báo; không bố trí công nhân xuống chân bờ đang mất ổn định. Báo Sở Công Thương tỉnh Quảng Ngãi, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi, Ủy ban nhân dân xã Kon Braih để kiểm tra nguyên nhân và quyết định biện pháp gia cố an toàn.

- Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở. Nếu nguyên nhân do dự án gây ra, Chủ dự án thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố, đền bù thiệt hại (nếu có) trước khi tiếp tục khai thác.

- Tuyệt đối không khai thác tại vị trí và đoạn gần vị trí sạt lở.

- Hoạt động khai thác trở lại khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền để đảm bảo yêu cầu về chống sạt lở bờ sông.

Các điều kiện dừng khai thác được áp dụng ngay tại từng phân đoạn: đầu hút vượt ranh hoặc xâm phạm bờ dừng; cao độ đáy thấp hơn cao độ thiết kế; nứt, sụt, hàm ếch hoặc dịch chuyển bờ mới; hồ lắng không còn khả năng tiếp nhận; dầu tràn, nước đục bất thường ảnh hưởng hạ lưu; cảnh báo lũ, mực nước tăng nhanh, neo mất ổn định hoặc yêu cầu dừng của cơ quan có thẩm quyền. Những điều kiện này là giới hạn quản lý tại mỏ, không được thay bằng chênh lệch mực nước hoặc cân bằng bùn cát của toàn mô hình.

Công ty duy trì hồ sơ mốc, phao, mặt cắt và nhật ký theo từng vị trí, ghi cao độ thiết kế và đo kiểm cùng hệ quy chiếu. Khai thác hoàn thành một lớp, từ hạ lưu lên thượng lưu trên toàn phạm vi thiết kế theo trình tự khai thác theo thiết kế; trước mỗi phân đoạn phải kiểm tra ranh, trụ bờ dừng, cao độ, ổn định bờ và khả năng hồ lắng. Xử lý mọi dấu hiệu bất thường trước khi tiếp tục.

<u>* Giảm thiểu tác động do lan truyền độ đục trong quá trình khai thác:</u>

Để giảm thiểu tác động do hoạt động khai thác làm đục nước sông, Chủ dự án phải thực hiện các điều kiện sau:

- Tổ chức khai thác luân phiên từng ô nhỏ, hạn chế khai thác đồng thời diện rộng. Đồng thời thi công đúng phạm vi khai thác, đảm bảo các khoảng cách an toàn đến các công trình lân cận.

- Hạn chế việc tăng độ đục cho hoạt động khai thác gây ra bằng cách sử dụng các thiết bị khai thác chuyên dụng.

- Thực hiện hoạt động khai thác vào thời gian thích hợp (chỉ tiến hành hoạt động khai thác vào ban ngày trong khoảng thời gian từ 05h - 19h). Hạn chế tối đa việc khuấy đảo dòng nước làm tăng độ đục.

- Chủ đầu tư bố trí đội giám sát theo dõi thời tiết thủy văn, trường hợp nước sông dâng cao, tốc độ dòng chảy của sông cao cần hạn chế khai thác để giảm thiểu phát tán độ đục.

- Thường xuyên theo dõi, giám sát môi trường nước và lắng nghe ý kiến phản ánh của các đơn vị, hộ dân canh tác nông nghiệp quanh khu vực dự án. Trong quá trình theo dõi, giám sát nếu việc hoạt động khai thác ảnh hưởng đến việc canh tác nông nghiệp của các đơn vị, hộ dân dọc bờ sông khu vực khai thác thì Chủ dự án phải có phương án hỗ trợ và khắc phục.

3.3. Đánh giá và giảm thiểu tác động trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ được thực hiện sau khi kết thúc khai thác, theo nội dung và tiến độ tại Chương 4. Phạm vi công việc gồm thu hồi phương tiện, thiết bị trên khai trường 24.983,0 m²; tháo dỡ công trình phụ trợ, vệ sinh và phục hồi khu bãi tập kết, phụ trợ 3.145,7 m²; sửa chữa các vị trí đường bị ảnh hưởng thuộc trách nhiệm của dự án. Việc phục hồi không bao gồm đào sâu thêm lòng sông, khai thác tận thu ngoài phạm vi cho phép hoặc đưa phế thải xuống sông.

Nhân lực giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ là 05 người, dự kiến làm việc ban ngày. Các nguồn thải từ sinh hoạt, tháo dỡ, san gạt, vệ sinh công trình xử lý và vận chuyển được tính theo khối lượng, tiến độ ở Chương 4; nếu phát sinh lưu trú phải điều chỉnh nhu cầu nước.

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

a) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ 05 lao động làm việc ban ngày trong giai đoạn phục hồi. Theo định mức 25 lít/người/ngày, Qcấp = 05 × 25/1.000 = 0,125 m³/ngày; nước thải lấy bằng 100% nước cấp, Qthải = 0,125 m³/ngày. Thành phần và phương pháp tính tải lượng theo đầu người tương tự giai đoạn xây dựng 05 người. Không bố trí lưu trú tại công trường.

Nước thải chứa chất lơ lửng, chất hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh vật; nếu xả không qua xử lý sẽ ảnh hưởng đến đất và nước mặt tại khu phụ trợ, đặc biệt khi hệ thống vệ sinh bị tháo dỡ sớm.

b) Nước mưa chảy tràn và nước phát sinh khi vệ sinh công trình

Tương tự như giai đoạn hoạt động của dự án, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực bãi tập kết và công trình phụ trợ cuốn theo bụi, đất, cát, dầu mỡ, chất rắn lơ lửng, các chất thải rắn rơi vãi gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt vì vậy chủ dự án cần phải có biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này. Phần lớn cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết sẽ được đưa đi tiêu thụ ngay nên cát, cuội, sỏi, sạn dự trữ trên bãi tập kết là không nhiều. Bên cạnh đó, nước mưa chỉ tác động đáng kể trong thời gian đầu của cơn mưa (nước mưa đỉnh đầu) nên mức độ tác động của nước mưa chảy tràn được đánh giá là không đáng kể. Tuy nhiên chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án.

Hút toàn bộ nước thải, bùn cặn bể tự hoại và vệ sinh rãnh, hồ lắng có thể phát sinh bùn, nước bẩn tại thời điểm thi công. Xả trực tiếp hoặc san lấp công trình khi chưa làm sạch sẽ làm tăng chất lơ lửng, chất hữu cơ, phát sinh mùi và

gây ô nhiễm tại khu bãi, cửa xả. Bùn bể tự hoại, bùn cát và vật liệu nhiễm dầu có tính chất khác nhau, được thu gom riêng để xử lý phù hợp.

Nước kỹ thuật trong đợt tu bổ đường bê tông được dự tính theo 9,80 m^3 bê tông sửa cục bộ. Tạm quy đổi theo chiều dày tham chiếu 0,18 m được diện tích bảo dưỡng 9,80/0,18 = 54,44 m^2; chiều dày này chỉ dùng ước tính nhu cầu nước, phải kiểm tra kết cấu trước thi công. Với suất tưới 3 lít/m^2/ngày, nước bảo dưỡng khoảng 0,163 m^3/ngày. Cộng 1,0 m^3/ngày vệ sinh dụng cụ và 1,5 m^3/ngày làm ẩm vị trí thi công, tổng nước kỹ thuật cao điểm khoảng 2,663 m^3/ngày; cộng sinh hoạt 0,125 m^3/ngày, tổng cấp nước khoảng 2,788 m^3/ngày. Điều chỉnh theo diện tích thực tế đang bảo dưỡng, thời tiết và yêu cầu kỹ thuật; không đồng nhất toàn bộ nước cấp với nước thải. Nước vệ sinh dụng cụ dự phòng thu gom tối đa 1,0 m^3/ngày vào bồn, hố lắng kín phù hợp, kiểm tra pH và TSS, xử lý hoặc chuyển giao trước khi xả; nước tưới dùng vừa đủ, không để chảy tràn mang xi măng xuống sông. Không rửa xe bê tông tại bãi hoặc trên tuyến đường.

c) Bụi và khí thải

Nguồn bụi gồm tháo dỡ nhà điều hành, nhà vệ sinh, kho và các hạng mục phụ trợ; bốc xếp vật liệu; san lấp rãnh, hồ lắng và san gạt mặt bằng; vận chuyển thiết bị, phế liệu ra khỏi dự án. Động cơ máy xúc và ô tô dùng dầu diesel phát sinh khí thải chứa bụi, SO_2, NO_x và CO. Phát thải tăng tại vị trí thao tác, khi mặt bằng khô, gió mạnh hoặc nhiều thiết bị hoạt động đồng thời.

Công tác đất phục hồi gồm san gạt bãi 629,14 m^3; san lấp hồ lắng 60 m^3, rãnh thu nước 10,50 m^3, bể tự hoại 9,6 m^3; sạn, sỏi bù cục bộ đường đất dự phòng 200 × 4 × 0,01 = 8,00 m^3. Tổng khối lượng 717,24 m^3; với khối lượng thể tích tham chiếu 1,55 tấn/m^3 và hệ số 0,17 kg bụi/tấn, lượng bụi = 717,24 × 1,55 × 0,17 = 188,993 kg. Với 10 ngày công tác đất, 08 giờ/ngày, tải lượng 0,656225 g/s. Tu bổ đường bê tông được tính riêng theo khối lượng dự phòng 9,80 m^3, phát sinh 23,520 tấn phế thải và 11,760 kg bụi; không cộng bê tông vào khối lượng đất san lấp. Thi công cuốn chiếu, duy trì tưới ẩm và thu gom nước bẩn.

Đối tượng chịu tác động gồm 05 lao động thi công phục hồi, người dân và hoạt động sản xuất gần bãi, người sử dụng tuyến vận chuyển. Bụi, khí thải tác động cục bộ theo vị trí công việc, thời gian hoạt động máy và hướng gió; mức phát tán tăng khi mặt bằng khô hoặc gió mạnh. Tác động kết thúc khi hoàn thành tháo dỡ, san gạt và vận chuyển.

d) Chất thải rắn thông thường

Chất thải sinh hoạt của 05 người gồm thức ăn thừa, giấy, bao bì và vật dụng sinh hoạt. Theo hệ số 0,8 kg/người/ngày, M = 05 × 0,8 = 4,0 kg/ngày. Thu gom hằng ngày trong dụng cụ có nắp, chuyển giao theo hợp đồng, tránh phân hủy, mùi và côn trùng tại khu phục hồi.

Phế thải bê tông dự tính gồm 67,272 m³ ở nền, sân, bệ khu phụ trợ và 9,800 m³ bê tông hư hỏng cục bộ trên tuyến đường 280 m. Với khối lượng thể tích 2,4 tấn/m³, tổng M = (67,272 + 9,800) × 2,4 = 184,9728 tấn, làm tròn 184,973 tấn; trong đó khu phụ trợ 161,453 tấn, đường bê tông 23,520 tấn. Khối lượng bê tông đường là dự phòng tu bổ; chiều dày, cốt thép, mức hư hỏng và lượng phế thải thực tế được kiểm tra trước thi công. Phế liệu kim loại, gỗ, tôn và thiết bị thu hồi được phân loại riêng; không cộng trùng vào khối lượng bê tông này.

Nếu tập kết không có kiểm soát, phế thải có thể cản trở thoát nước, cuốn xuống sông, gây bụi, mất mỹ quan và nguy hiểm cho người dân sau khi bàn giao. Vì vậy việc thu hồi, phân loại và chuyển giao được thực hiện cuốn chiếu cùng tháo dỡ, không để tích tụ đến cuối giai đoạn. Chỉ sử dụng vật liệu sạch, phù hợp với yêu cầu kỹ thuật để san lấp; bùn bể tự hoại, rác và vật liệu nhiễm dầu không sử dụng cho mục đích này.

đ) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong phục hồi chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu và dầu rò rỉ thu hồi. Lượng vật liệu nhiễm dầu dự báo khoảng 2 kg/tháng. Chất thải được thu gom kín, lưu giữ riêng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng; công tác bảo dưỡng thiết bị thực hiện tại cơ sở phù hợp.

Nguy cơ chính là dầu thấm xuống đất hoặc theo nước mưa ra sông khi lưu giữ không kín, kho bị tháo dỡ sớm hoặc chất thải bị trộn vào vật liệu san lấp. Phạm vi ảnh hưởng tập trung tại vị trí thiết bị, tập kết chất thải và đường thoát nước; việc thu gom ngay tại nguồn và duy trì khu lưu giữ an toàn là điều kiện kiểm soát tác động.

e) Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy xúc, ô tô vận chuyển, thao tác tháo dỡ và san gạt. Tác động tập trung tại vị trí làm việc, ảnh hưởng trực tiếp đến 05 lao động thi công và các đối tượng dọc tuyến vận chuyển. Mức ảnh hưởng phụ thuộc loại máy, chế độ vận hành, số thiết bị đồng thời và khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận. Các nguồn này hoạt động trong thời gian thực hiện phục hồi và kết thúc sau khi thu hồi thiết bị.

g) Tác động khác và rủi ro, sự cố

Trong tháo dỡ và thu hồi thiết bị, các nguy cơ gồm vật rơi, đổ sập kết cấu, va chạm phương tiện, đứt cáp hoặc mất ổn định thiết bị; khi thao tác trên sông có nguy cơ rơi ngã, đuối nước và cuốn trôi người, thiết bị. Thi công sát bờ khi mưa lớn hoặc trên nền chưa ổn định có thể gây sạt lở, xói lở cục bộ. Rò rỉ nhiên liệu, chập điện và sử dụng nguồn lửa không an toàn có thể dẫn đến tràn dầu, cháy nổ.

Khi phục hồi đường, có nguy cơ mất an toàn giao thông, bụi và vật liệu bắn, đổ tràn vữa; khi nâng hạ thiết bị có thể vi phạm khoảng cách an toàn đường

dây 110 kV. Nước rửa dụng cụ, bê tông thừa, dầu mỡ và phế thải không được chảy, đổ xuống sông có cửa lấy nước ở hạ lưu.

Sau khi dừng khai thác, thay đổi việc làm của lao động và hoạt động vận chuyển có thể ảnh hưởng đến tổ chức sản xuất, sinh hoạt của các bên liên quan. Chủ dự án bố trí kế hoạch lao động, thông báo thời gian thi công phục hồi và xử lý các nghĩa vụ liên quan. Mặt bằng phục hồi phải được thu dọn, thoát nước và bảo đảm an toàn trước khi bàn giao; không để hố trũng nguy hiểm, thiết bị hoặc phế thải tồn lưu.

3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

a) Tổ chức thi công và trình tự duy trì công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án lập kế hoạch thi công phục hồi theo hạng mục, giao nhiệm vụ cho người quản lý hiện trường và bố trí 05 lao động. Trước thi công, kiểm tra hiện trạng bãi, thiết bị, đường bờ và dự báo thời tiết; đánh dấu phạm vi thao tác, bố trí biển cảnh báo và phương án cứu hộ. Công việc được thực hiện cuốn chiếu, thu hồi vật liệu ngay sau tháo dỡ và không tiến hành thao tác trên sông trong điều kiện mưa lũ, dòng chảy hoặc gió gây mất an toàn.

Rãnh thu gom, hồ lắng, hệ thống vệ sinh và khu lưu giữ chất thải được giữ lại trong thời gian còn nguồn thải. Kho chất thải nguy hại chỉ được tháo dỡ sau khi hoàn tất thu gom, chuyển giao và kiểm tra nền; công trình xử lý nước chỉ được vệ sinh, tháo dỡ hoặc san lấp khi không còn nhu cầu sử dụng và đã bố trí biện pháp thay thế nếu công việc phục hồi chưa kết thúc. Mốc, phương tiện cảnh báo và công cụ theo dõi an toàn được duy trì theo yêu cầu của quá trình thi công, không tháo bỏ đồng loạt trước khi kiểm tra hoàn thành.

b) Thu gom, xử lý nước thải và kiểm soát nước mưa

Nước thải sinh hoạt 0,125 m^3/ngày được thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m^3 trong thời gian còn sử dụng. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla. Nếu công trình phải tháo dỡ trước khi hết nhu cầu sinh hoạt, bố trí nhà vệ sinh di động, thu gom kín và chuyển giao nước thải cho đơn vị có chức năng xử lý.

Duy trì rãnh thu gom và hồ lắng đến cuối quá trình san gạt; khơi thông, thu dọn vật liệu trước khi có mưa và kiểm tra sau mưa. Không tập kết vật liệu, phế thải ở mép sông, cửa xả hoặc vị trí cản trở thoát nước. Việc san lấp rãnh, hồ được thực hiện sau khi đã vệ sinh, thu gom bùn, nước bẩn và tạo được hướng thoát nước an toàn cho mặt bằng phục hồi.

Bùn bể tự hoại, nước và bùn phát sinh khi vệ sinh công trình xử lý sinh hoạt được đơn vị có chức năng thu gom bằng thiết bị chuyên dụng và xử lý phù hợp. Bùn cát ở rãnh, hồ lắng được kiểm tra, phân loại riêng; phần sạch, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật mới được sử dụng trong phục hồi. Vật liệu nhiễm dầu được quản lý theo tính chất chất thải, không đổ lẫn vào bãi hoặc lòng sông.

c) Giảm thiểu bụi và khí thải

Làm ẩm cục bộ vị trí tháo dỡ, san gạt trong khu phụ trợ khi phát sinh bụi, tránh tưới quá mức tạo nước chảy tràn mang bùn ra sông. Tháo dỡ từ trên xuống theo trình tự an toàn, không đập phá hoặc đổ vật liệu từ cao một cách mất kiểm soát; phế liệu được thu gom trong ngày. Xe chở vật liệu rời có che phủ, không chở quá tải, được vệ sinh bánh và thùng xe trước khi rời công trường.

Sử dụng thiết bị còn bảo đảm kỹ thuật, bảo dưỡng theo kế hoạch; không để máy chạy không tải kéo dài và hạn chế thiết bị hoạt động đồng thời khi không cần thiết. Bố trí vị trí vận hành, hướng xả khí tránh người lao động; trang bị khẩu trang và bảo hộ phù hợp. Khi gió mạnh làm bụi phát tán hoặc có dấu hiệu ảnh hưởng đến khu dân cư, tạm dừng công việc phát sinh bụi để bổ sung biện pháp kiểm soát.

d) Quản lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Bố trí dụng cụ có nắp đậy để thu gom lượng rác sinh hoạt dự báo 4,0 kg/ngày, thu gom hằng ngày và chuyển giao theo dịch vụ phù hợp. Vật liệu tháo dỡ được phân loại thành thiết bị, vật liệu thu hồi; vật liệu sạch có thể sử dụng; chất thải phải chuyển giao. Khu tập kết tạm được bố trí trên mặt bằng ổn định, có kiểm soát nước mưa và không lấn hành lang an toàn, đường đi hoặc khu vực bờ sông.

Chất thải nguy hại được chứa trong dụng cụ kín, dán nhãn và lưu giữ tại kho 6,0 m² hoặc khu lưu giữ thay thế đáp ứng yêu cầu trong quá trình tháo dỡ. Bố trí vật liệu thấm dầu, khay hứng và dụng cụ thu gom tại vị trí thiết bị, khu lưu giữ. Chủ dự án chuyển giao cho đơn vị có chức năng, lưu chứng từ, kiểm tra nền sau khi di chuyển chất thải và xử lý vật liệu nhiễm bẩn trước khi phục hồi đất.

đ) Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung và bảo đảm an toàn

Công ty bố trí tháo dỡ, san gạt, vận chuyển vào ban ngày, tránh thời gian nghỉ trưa từ 11 giờ 30 đến 13 giờ và ban đêm; bảo dưỡng máy, hạn chế còi xe. Người vận hành được phân công đúng chuyên môn, có bảo hộ phù hợp; người làm việc trên sông được trang bị áo phao và có người giám sát. Khu tháo dỡ, nâng hạ được khoanh vùng, có biển cảnh báo và tách khỏi vị trí tập trung lao động.

Không đặt máy hoặc tập kết tải trọng lớn tại vị trí có dấu hiệu nứt, lún, xói lở; không đào khoét chân bờ trong quá trình thu dọn. Khi phát hiện biến động bờ, dừng công việc ở khu vực liên quan, khoanh vùng, di chuyển người và thiết bị

đến vị trí an toàn, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để kiểm tra và thực hiện biện pháp xử lý phù hợp.

e) Phòng ngừa, ứng phó sự cố và kiểm tra hoàn thành

Kiểm tra nhiên liệu, thiết bị điện, dụng cụ chữa cháy, neo đậu và phương tiện cứu hộ trước ca làm việc. Khi rò rỉ dầu, dừng nguồn phát sinh, dùng vật liệu thấm hoặc biện pháp quây giữ phù hợp, thu hồi dầu và vật liệu nhiễm dầu; không dùng nước rửa để đẩy dầu xuống sông. Khi có mưa lũ hoặc mất an toàn, dừng thi công, rút người và thiết bị, bảo vệ khu lưu giữ chất thải và thông báo đầu mối xử lý sự cố.

Sau thi công, chủ dự án kiểm tra thu hồi hết thiết bị, phế thải và chất thải; tình trạng vệ sinh công trình, mặt bằng san gạt, thoát nước, ổn định bờ và khả năng sử dụng đất theo phương án được phê duyệt. Hồ sơ hoàn thành gồm nhật ký, khối lượng thực hiện, ảnh hiện trạng, chứng từ chuyển giao chất thải và tài liệu kiểm tra có liên quan. Công tác giám sát và bàn giao thực hiện theo Chương 4, Chương 5; chủ dự án duy trì trách nhiệm quản lý, xử lý tồn tại đến khi hoàn tất thủ tục áp dụng.

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

3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Trong các giai đoạn thực hiện của Dự án, biện pháp bảo vệ môi trường chủ yếu bằng công tác quản lý thi công trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công xây dựng, biện pháp quản lý hoạt động khai thác, bốc xúc, vận tải.... và xây dựng các công trình bảo vệ môi trường để giảm thiểu tác động của Dự án. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án như sau:

Bảng 3.21. Tóm tắt danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Tác động của dự án qua các giai đoạn	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
I	**Giai đoạn chuẩn bị**	
1	Chất thải rắn khi thu dọn khu đất trống, chuẩn bị mặt bằng	- Thu gom, phân loại và chuyển giao rác, cỏ mọc rải rác nếu phát sinh; không tính khối lượng chặt cây trồng.
II	**Giai đoạn thi công xây dựng**	
1	Bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng	- Tưới nước trên bề mặt cần san gạt với tần suất 02 lần/ngày.
2	Bụi, khí thải từ phương tiện thi công	- Tưới nước trên bề mặt thi công công trình với tần suất 02 lần/ngày.

STT	Tác động của dự án qua các giai đoạn	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
3	Bụi do vận chuyển trên tuyến 1,88 km đến Quốc lộ 24, gồm 200 m đường đất rộng khoảng 4 m, 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 1,4 km ĐT.677 có mặt cứng.	- Phun ẩm phù hợp đoạn đường đất; thu dọn vật liệu rơi vãi, vệ sinh bánh xe và mặt bê tông, che phủ kín, chở đúng tải trọng; điều tiết xe tại đoạn hẹp và điểm nối ĐT.677.
4	Nước thải sinh hoạt	- Thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³; hút toàn bộ nước thải và bùn cặn khi bể gần đầy, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý; không xả ra sông Đăk Bla.
5	Nước mưa chảy tràn	- Tạo rãnh thoát nước, lắng chất rắn trước khi đưa nước mưa về lại sông.
6	Chất thải rắn thông thường	- Thu gom triệt để rác thải, chất thải rắn xây dựng, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý.
7	Chất thải nguy hại	Do thời gian thi công ngắn, đồng thời các chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là: Giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu với khối lượng ít. Vì vậy, chất thải nguy hại giai đoạn này sẽ được thu gom trong dụng cụ kín có nhãn để chủ dự án lưu chứa vào kho chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng trong quá trình vận hành theo đúng quy định.
III	**Giai đoạn vận hành**	
1	Bụi, khí thải	- Định kỳ kiểm tra phương tiện, máy móc thiết bị. - Che phủ kín, vệ sinh bánh xe, thu dọn vật liệu rơi vãi và không chở quá tải trên 200 m đường đất, 280 m bê tông và 1,4 km ĐT.677; tưới ẩm đoạn đường đất, vệ sinh đoạn có mặt cứng, điều tiết xe tại đoạn hẹp.
2	Nước thải sinh hoạt	- Thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³; hút toàn bộ nước thải và bùn cặn khi bể gần đầy, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý; không xả ra sông Đăk Bla.

STT	Tác động của dự án qua các giai đoạn	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
3	Nước lắng cát	Rãnh thu nước dài 116,67 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m dẫn khoảng 59,08 m³/ngày về hồ 8 × 5 × 1,5 m. Thu gom nước lắng cát khoảng 59,08 m³/ngày qua rãnh về hồ 8 × 5 × 1,5 m; kiểm tra dòng tức thời lớn nhất 21,18 m³/giờ của một bơm cấp bãi. Duy trì thể tích làm việc, nạo vét khi bùn khoảng 5 m³, kiểm tra TSS, độ đục và chất lượng nước sau lắng. Phân dòng nước sạch, kiểm tra phương án điều tiết nước mưa; không sử dụng riêng dung tích 60 m³ để khẳng định xử lý đủ trận mưa tính toán 503,312 m³. Phối hợp bảo vệ cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ lưu 450 m.
4	Nước mưa chảy tràn	- Thu gom nước mưa chảy tràn trên toàn bộ khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ qua rãnh về hồ lắng. Ngừng bơm lên bãi khi mưa; nạo vét, khơi thông cửa thu và kiểm soát nước sau lắng trước khi trả về sông Đăk Bla.
5	Chất thải rắn thông thường	- Thu gom triệt để rác thải, chất thải rắn sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý.
6	Chất thải rắn nguy hại	Thực hiện xây dựng kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, diện tích 6,0 m², có mái che, nền chống thấm, bố trí dụng cụ có nắp đậy và nhãn để lưu giữ riêng từng loại chất thải. Chủ dự án thu gom, phân loại và chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Dầu thải từ việc thay dầu, bảo dưỡng định kỳ tại gara do đơn vị bảo dưỡng thu gom, quản lý.
7	Xói mòn, sụt lún và độ ổn định của bờ sông	- Giám sát hoạt động khai thác. - Đề xuất 10 cọc quan sát đường bờ, mỗi bên 05 cọc trên chiều dài mỏ khoảng 570 m; tọa độ và khoảng lùi xác định theo khảo sát. - Dự kiến 06 phao tiêu tương ứng 06 điểm góc ranh giới và phao bổ sung tại đoạn cong, vị trí cảnh báo; đo kiểm tọa độ định kỳ. - Thường xuyên kiểm tra độ sâu khai thác bằng máy đo sâu hồi âm (dự kiến dùng máy đo sâu cầm tay HONDEX PS-7 hoặc tương đương), khống chế theo cao độ đáy thiết kế của từng khối; không áp dụng một chiều sâu tối đa cố định cho toàn mỏ. - Phối hợp với chính quyền địa phương khắc phục khi có sạt lở.
8	Tác động đến kinh tế - xã hội	- Nhắc nhở, quản lý công nhân viên thực hiện sinh hoạt theo đúng quy định của địa phương.
IV	**Cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ**	

STT	Tác động của dự án qua các giai đoạn	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
1	Thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	- Giám sát công việc cải tạo, phục hồi môi trường theo đúng nội dung đã được cơ quan có thẩm quyền quy định.

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

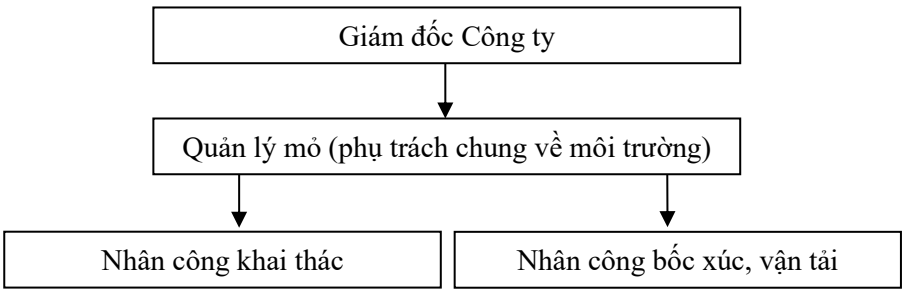
Để đảm bảo công tác bảo vệ môi trường trong suốt dự án, đơn vị đề xuất kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 3.22. Tóm tắt kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Tác động của dự án qua các giai đoạn	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
1	Rãnh thoát nước, hồ lắng	- Thực hiện chung với hạng mục công việc san gạt mặt bằng của giai đoạn thi công xây dựng. Định kỳ nạo vét, khơi thông rãnh trong suốt quá trình hoạt động của dự án.
2	Hầm tự hoại	- Thực hiện xây dựng song song với hạng mục san gạt mặt bằng của giai đoạn thi công xây dựng. Thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể.
3	Lưu trữ chất thải rắn thông thường	- Thực hiện mua các thùng đựng rác trong giai đoạn xây dựng và sử dụng chung cho giai đoạn vận hành.
4	Lưu trữ chất thải rắn nguy hại	- Bố trí thùng chứa chuyên dụng để lưu trữ và sử dụng chung cho giai đoạn vận hành.

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

** Sơ đồ quản lý, khai thác, kinh doanh*



3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Mức độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo được đưa ra trong bảng sau.

Bảng 3.23. Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp đánh giá

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm	Xác định các thông số hiện trạng không khí, vi khí hậu, nước mặt, nước ngầm và đất. Tài liệu thăm dò Tân Hưng và số liệu môi trường nền tham khảo được sử dụng để nhận diện nguồn tác động; kết luận chất lượng nền tại dự án phải gắn với kết quả quan trắc tại vị trí, thời điểm lấy mẫu thực tế.	Độ chính xác cao	Trung bình
2	Phương pháp thống kê	Thu thập, xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực xây dựng dự án.	Thống kê theo từng thời đoạn, địa bàn và nguồn tài liệu.	Trung bình; phụ thuộc nguồn
3	Phương pháp so sánh	Đánh giá các kết quả trên cơ sở so sánh với quy chuẩn Việt Nam.	Độ chính xác cao	Cao
4	Phương pháp nhận dạng	Mô tả hệ thống môi trường, xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường, nhận dạng đầy đủ các dòng chất thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ công tác đánh giá chi tiết.	Độ chính xác cao	Cao
5	Phương pháp đánh giá nhanh, tính toán theo hệ số ô nhiễm	Ước tính tải lượng ô nhiễm khí thải, nước thải, CTR,... theo nhiều nguồn tài liệu khác nhau.	Tính toán theo lý thuyết có thể gần đúng với thực tế , độ chính xác tương đối	Trung bình
6	Phương pháp kế thừa	Dựa vào số liệu kế thừa các kết quả trong các Báo cáo đã được phê duyệt.	Kế thừa kết quả theo phạm vi, thời đoạn và kịch bản tính toán của nguồn tài liệu, phục vụ nhận dạng và dự báo tác động.	Trung bình

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
7	Phương pháp tổng hợp	Phân tích, tổng hợp thông tin và cơ sở dữ liệu để hoàn thành báo cáo tổng hợp.	Nhìn chung các thông tin được cung cấp ở mức độ chính xác	Cao
8	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Tham vấn ý kiến của chính quyền, tổ chức đại diện cộng đồng và người dân chịu tác động tại xã Kon Braih về phạm vi khai thác, bảo vệ đất sản xuất, chất lượng nước, vận tải và phục hồi môi trường. Nội dung tiếp thu, giải trình được tổng hợp theo văn bản, biên bản và ý kiến thực tế của từng đối tượng tham vấn.	Phụ thuộc tính đại diện và hồ sơ ý kiến thực tế	Đánh giá khi có kết quả tham vấn
9	Phương pháp đánh giá sinh cảnh và đa dạng sinh học	Nhận diện sinh cảnh trên cạn, môi trường sông, hệ sinh thái nông nghiệp và các nguồn tác động để đánh giá ảnh hưởng đến đa dạng sinh học.	Khu vực trên cạn chủ yếu là đất nông nghiệp, bãi đất trống; sinh cảnh đơn giản, đa dạng sinh học thấp. Đánh giá kết hợp tác động đến môi trường nước và sinh vật đáy sông.	Trung bình

Mô hình MIKE NAM tại trạm Kon Plông có hệ số Ef 0,88/0,87 và R 0,91/0,90 tương ứng hiệu chỉnh, kiểm định. Giá trị mực nước vết lũ +604,82 m và mô phỏng +604,47 m có sai lệch −0,35 m. Kết quả MIKE 21 về dòng chảy, TSS và biến đổi đáy được sử dụng theo kịch bản chuyên đề, kết hợp theo dõi thực tế lòng, bờ sông trong quá trình khai thác.

Ảnh Google Earth các năm 2013, 2015, 2019, 2020 và 2025 được sử dụng trong chuyên đề thủy thạch động lực Tân Hưng để xem xét hình thái sông và sử dụng đất qua các thời kỳ. Nội dung đánh giá kết hợp hình ảnh lịch sử với số liệu đo đạc, địa hình và kết quả mô hình.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

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

* Mục tiêu

- Đối với khu vực khai thác: Cải tạo, phục hồi môi trường để đưa môi trường và hệ sinh thái tương tự như môi trường về gần như trạng thái trước khi đi vào khai thác.

- Đối với khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ: Đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường và phục vụ các mục đích có lợi cho con người.

- Đưa ra mục tiêu cụ thể về nội dung, khối lượng công việc đạt được theo từng năm, từng giai đoạn và toàn bộ Phương án để cơ quan có thẩm quyền kiểm tra, giám sát, đảm bảo việc thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường đúng theo yêu cầu đã đề ra.

4.1.1. Các căn cứ để lựa chọn phương án

1. Dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) thuộc loại hình dự án đầu tư khai thác khoáng sản do đó thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định tại điểm a khoản 2 Điều 67 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lập theo nội dung hướng dẫn tại Mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT. Phương án được trình bày trong báo cáo ĐTM của dự án; việc giải quyết thủ tục môi trường thực hiện theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP, trong đó không thực hiện thủ tục hành chính thẩm định phương án cải tạo, phục hồi môi trường riêng.

2. Loại hình khai thác khoáng sản: Khai thác khoáng sản ngập nước bằng phương pháp lộ thiên (khai thác cát, cuội, sỏi, sạn dưới lòng sông).

+ Công nghệ khai thác: Bơm hút.

+ Chiều sâu khai thác không vượt bề dày thân khoáng 1,0–2,1 m tại các công trình thăm dò và không thấp hơn cao độ đáy thiết kế từng khối: K 1-122 +591,05 m; K 2-122 +591,41 m.

Dự án bố trí 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m^3 tại bãi tập kết. Ghe làm việc

145 ngày/năm; phao làm việc 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 178 ngày/năm.

3. Ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường, sự sụt lún của địa chất, đánh giá độ ổn định của bờ sông và khả năng sạt lở:

Theo báo cáo thăm dò, thân khoáng là trầm tích Holocen lòng sông Đăk Bla gồm cát, sỏi bở rời dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m; tầng lót đáy là nền cứng gồm cuội, sỏi, dăm sạn đa khoáng lẫn bột sét hoặc đá gốc. Bơm hút trong trầm tích bở rời có thể làm mất ổn định cục bộ nếu vượt cao độ, phạm vi thiết kế hoặc đào khoét chân bờ. Công ty duy trì bờ dừng, khống chế cao độ đáy và theo dõi diễn biến bờ, đáy sông theo phương án khai thác.

- Địa hình khu vực dự án trước khai thác:

+ Hai bên bờ sông là đất trống và đất sản xuất của nhân dân thôn 2, thôn 4, xã Kon Braih; thân khoáng kéo dài theo dòng sông khoảng 571,13 m. Phải duy trì bờ dừng, không đào khoét chân bờ và theo dõi sạt lở, nhất là khi mực nước thay đổi do mưa lũ.

4. Ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh:

- Khu bãi và phụ trợ 3.145,7 m² là đất của ông Trần Ngọc Linh 2.643,6 m²; hiện trạng trước xây dựng là đất trống ven sông Đăk Bla. Bãi khoáng sản có diện tích 2.375,7 m². Khi kết thúc, tháo dỡ công trình, thu gom bùn và chất thải, san lấp hồ, rãnh, bể; san gạt, cày xới và phục hồi mặt bằng theo mục đích sử dụng đất hợp pháp.

Phục hồi toàn bộ tuyến đường kết nối dài 480 m, gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m (980 m²) và 200 m đường đất rộng 4 m (800 m²). Tu bổ các vị trí hư hỏng, bù phụ, san gạt và khơi thông thoát nước để khôi phục công năng tuyến đường. Khối lượng dự phòng tham khảo cách tính của phương án Kim Đình Phát, quy đổi 0,01 m³ vật liệu/m² mặt đường: bê tông M250 là 980 × 0,01 = 9,80 m³, sạn, sỏi bù đường đất là 800 × 0,01 = 8,00 m³. Đây là suất dự phòng tu bổ cục bộ, không phải lớp bê tông dày 1 cm đổ liên tục hoặc khối lượng hư hỏng đã khảo sát. Chi phí trực tiếp dự tính 34.968.452 đồng; kiểm tra hiện trạng, bóc tách khối lượng thực tế và cập nhật kinh phí khi cần trước khi nghiệm thu, bàn giao.

5. Cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực:

* <u>Địa chất:</u>

Các thành tạo địa chất trong vùng gồm các đá biến chất, đá magma và trầm tích Đệ Tứ (Q) theo báo cáo thăm dò Tân Hưng:

- Trong khu vực thăm dò có đá granit thuộc Phức hệ Hải Vân – pha 1 (T_1–

$_2hv_1$) lộ tại một khoảnh nhỏ bên bờ nam sông Đăk Bla; phần lớn diện tích là trầm tích lòng sông và bãi bồi thấp thuộc Holocen.

- Trầm tích Holocen aQ_2^3 dọc sông Đăk Bla là đối tượng chứa khoáng sản, gồm cát hạt vừa đến thô lẫn ít sỏi. Kết quả 06 công trình khoan: bề dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò, trung bình 1,60 m; tầng lót đáy là cuội, sỏi, dăm sạn đa khoáng lẫn bột sét hoặc đá gốc.

* Kiến tạo:

- Trên bản đồ địa chất vùng có hệ thống đứt gãy phương Đông Bắc – Tây Nam và á kinh tuyến, làm dịch chuyển thành tạo và phân đới cấu trúc. Đá biến chất Khâm Đức có phiến hóa, gneis hóa và vi uốn nếp. Đối tượng khai thác của dự án là trầm tích bở rời Holocen lòng sông; phương án phục hồi chú trọng ổn định nền, lòng và bờ sông.

* Đặc điểm khoáng sản có trong vùng:

- Dựa vào những tài liệu nghiên cứu địa chất trước đây cho thấy, khoáng sản trong vùng chủ yếu là vật liệu xây dựng thông thường: cát sỏi, đá xây dựng, đất san lấp...

** Đặc điểm tính chất cơ lý*

Căn cứ vào tài liệu khảo sát địa chất công trình, các lớp đất đá từ trên xuống có thể chia thành các lớp cơ bản như sau:

- Lớp sản phẩm gồm các mẫu TH-CL/01 đến TH-CL/06, là cát màu xám vàng, nâu vàng lẫn ít sạn, sỏi và bột sét, gắn kết bở rời; bề dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò. Kết quả phân tích cơ lý được tổng hợp trong các bảng dưới đây theo báo cáo thăm dò Tân Hưng.

Thành phần hạt (%)	**Số hiệu mẫu**							
	TH-CL/01	TH-CL/02	TH-CL/03	TH-CL/04	TH-CL/05	TH-CL/06	Min	Max
Cỡ hạt > 5	4,36	5,19	6,09	5,02	4,46	5,06	4,36	6,09
Cỡ hạt > 2,5	6,10	12,81	11,19	10,77	8,93	10,87	6,10	12,81
Cỡ hạt > 1,25	23,51	12,81	13,99	15,94	15,65	13,45	12,81	23,51
Cỡ hạt > 0,63	27,22	28,07	25,73	23,07	29,01	29,68	23,07	29,68
Cỡ hạt > 0,315	24,95	24,56	23,81	31,59	32,45	28,33	23,81	32,45
Cỡ hạt > 0,14	8,36	10,41	15,12	9,28	6,51	8,01	6,51	15,12
Cỡ hạt < 0,14	5,48	6,14	4,06	4,32	3,00	4,60	3,00	6,14

Số hiệu mẫu	Chỉ tiêu cơ lý				
	Khối lượng riêng (g/cm^3)	Khối lượng TT xốp (g/cm^3)	Khối lượng TT khô (g/cm^3)	Khối lượng TT bão hòa (g/cm^3)	Độ hổng (%)
TH-CL/01	2,706	1,386	2,299	2,632	39,71
TH-CL/02	2,711	1,401	2,291	2,614	38,85
TH-CL/03	2,709	1,392	2,287	2,596	39,13
TH-CL/04	2,713	1,406	2,286	2,596	38,50
TH-CL/05	2,705	1,417	2,298	2,564	38,34
TH-CL/06	2,705	1,426	2,299	2,586	37,97
Min	2,705	1,386	2,286	2,564	37,97
Max	2,713	1,426	2,299	2,632	39,71
Trung bình	2,709	1,405	2,293	2,598	38,75

- Lớp lót đáy phía dưới thân khoáng là nền cứng gồm cuội, sỏi, dăm sạn đa khoáng lẫn bột sét hoặc đá gốc theo kết quả 06 công trình khoan. Không khai thác phá vỡ tầng lót đáy.

Thân khoáng là trầm tích bở rời trong lòng sông Đăk Bla, bề dày 1,0–2,1 m theo báo cáo thăm dò; khai thác phải dừng tại cao độ đáy thiết kế từng khối, không xâm phạm lớp lót đáy và bờ sông. Mùa mưa có dòng chảy mạnh và bồi–xói nên phải dừng khi có cảnh báo lũ, kiểm tra độ sâu bằng máy đo và theo dõi diễn biến bờ, đáy sau mỗi năm.

6. Chất lượng môi trường khu vực

Theo đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tại Chương 2, chất lượng môi trường không khí xung quanh và môi trường nước mặt đều năm trong giới hạn cho phép, khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT, hướng dẫn nội dung cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản.

4.1.2. Lựa chọn phương án

Trên cơ sở hướng dẫn tại Mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT và điều kiện mặt bằng, công nghệ khai thác

của Tân Hưng, dự án lập 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

Bảng 4.1. Đề xuất phương án cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Phương án 1	Phương án 2
I	Khu vực khai trường khai thác	
	- Thu hồi toàn bộ ghe, phao, cụm bơm, đường ống, phao tiêu và thiết bị đo; thu dọn rác, vật cản trong phạm vi 2,4983 ha; đo vẽ địa hình đáy sau khai thác.	
II	Khu vực bãi tập kết và công trình phụ trợ	
	- Tháo dỡ nhà điều hành 48,0 m², nhà vệ sinh 6,0 m², kho CTNH 6,0 m², trạm cân 45,0 m², chân bồn nước 12,0 m²; hút bùn, san lấp bể tự hoại, rãnh và hồ lắng; vệ sinh và san gạt diện tích 3.145,7 m².	
	+ San gạt vệ sinh, cày xới, bón phân để cải tạo đất trên toàn bộ diện tích khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ và sử dụng đất theo đúng quy hoạch sử dụng đất.	+ San gạt vệ sinh bãi tập kết, sân bãi và sử dụng đất theo đúng quy hoạch sử dụng đất.
III	Khu vực ngoài ranh giới mỏ	
	- Phục hồi toàn bộ 480 m đường kết nối, gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 200 m đường đất rộng khoảng 4 m; bảo đảm mặt đường, cao độ và thoát nước, nghiệm thu và bàn giao với đơn vị quản lý, địa phương. Khối lượng dự phòng bê tông và bù mặt đất được tính thống nhất tại mục 4.4.1; kiểm tra hiện trạng trước khi lựa chọn biện pháp thi công cụ thể.	

4.1.2.1. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án

a. Đối với phương án 1

a.1. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

**** Tác động liên quan đến chất thải***

- Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt:

Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường huy động 05 lao động, làm việc ban ngày, không lưu trú. Với định mức 25 lít/người/ngày, lượng nước cấp Q = 05 × 25/1.000 = 0,125 m³/ngày; nước thải lấy bằng 100% nước cấp, khoảng 0,125 m³/ngày. Nhân lực bố trí theo tiến độ tháo dỡ khu phụ trợ, phục hồi đường bê tông và san lấp.

Nước thải sinh hoạt chứa chất lơ lửng, chất hữu cơ, các hợp chất dinh dưỡng và vi sinh vật; nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm đất, nước mặt và phát sinh mùi tại khu phụ trợ. Tác động kéo dài trong thời gian làm việc phục vụ thi công phục hồi.

- Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn:

Với trận mưa tính toán 400 mm trong 03 giờ trên 3.145,7 m² khu phụ trợ, lưu lượng chảy tràn 46,60 lít/giây, tương đương 167,77 m³/giờ, tổng lượng

503,312 m³/trận. Hồ lắng có tối đa 54 m³ thể tích làm việc chỉ cho thời gian lưu khoảng 0,32 giờ nếu tiếp nhận toàn bộ dòng này, không đủ lưu giữ toàn bộ trận mưa. Muốn duy trì 02 giờ lưu nước ở lưu lượng nêu trên cần tối thiểu 335,54 m³ thể tích hữu ích, chưa kể bùn và chiều cao an toàn; vì vậy không sử dụng hồ 60 m³ để kết luận đã xử lý đạt yêu cầu toàn bộ nước mưa. Trước khi vận hành phải hoàn thiện phương án phân dòng nước sạch, thu gom nước mưa nhiễm bẩn, kiểm tra dung tích điều tiết và khả năng lắng theo mặt bằng, cao độ thực tế; ngừng bơm cát khi mưa lớn, che phủ vật liệu và không để nước bẩn cuốn trực tiếp xuống sông. Trong giai đoạn phục hồi, nước mưa có thể cuốn bụi bê tông, đất, dầu mỡ từ công tác tháo dỡ và san lấp đến cửa lấy nước hạ lưu; thu gom nước bẩn, tổ chức thi công mùa thuận lợi và duy trì rãnh, hồ đến sau cùng. Hệ thống thu gom hiện có trong phương án gồm rãnh và 02 tuyến ống đường kính trong 250 mm, độ dốc dự tính 1%, hệ số Manning 0,013; kiểm tra lại cao độ, phân lưu và chống dòng chảy tắt khi hoàn thiện thiết kế.

Riêng diện tích tuyến kết nối phục hồi 1.780 m², gồm 980 m² bê tông và 800 m² đường đất, nếu dùng hệ số dòng chảy C = 1 làm giới hạn trên khi bề mặt bão hòa thì trận mưa 400 mm cho V = 0,4 × 1.780 = 712 m³, lưu lượng trung bình trận 712/(3 × 3.600) = 65,93 lít/giây. Phần bê tông 392 m³, phần đất tối đa 320 m³; đây là kịch bản bảo thủ phục vụ bố trí thoát nước, chưa phải lưu lượng thiết kế theo khảo sát. Tuyến gồm các tiểu lưu vực dọc đường, không mặc nhiên dẫn toàn bộ lượng này về hồ lắng tại bãi hoặc cộng vào dòng nước bơm. Duy trì rãnh dọc, bẫy bùn tạm theo từng đoạn, che phủ phế thải, thi công tránh mưa; xác định điểm thoát thực tế để ngăn đất, xi măng và dầu mỡ chảy tới sông, cửa lấy nước.

- Đánh giá tác động của bụi và khí thải:

Bụi phát sinh trong quá trình tháo dỡ các công trình phụ trợ

Khối lượng phá dỡ khu phụ trợ dự tính 67,272 m³ × 2,4 = 161,453 tấn. Theo hệ số của phương pháp đang áp dụng 0,0005 tấn bụi/tấn vật liệu, tổng bụi 80,726 kg. Với 60 ngày tháo dỡ, 08 giờ/ngày, tải lượng 46,717 mg/s (0,046717 g/s). Đường bê tông 280 m dự phòng phá dỡ cục bộ 9,80 m³, tương đương 23,520 tấn; tổng bụi 11,760 kg, thi công cuốn chiếu 10 ngày, 08 giờ/ngày, tải lượng 0,040833 g/s. Tổng bụi của hai đợt là 92,486 kg; bố trí hai đợt kế tiếp, không cộng hai tải lượng tức thời khi các công việc không cùng hoạt động. Theo hao phí 4,09 công/m³ tại định mức SA.11231, nhu cầu phá dỡ phụ trợ và đường lần lượt là 275,142 và 40,082 ngày công; nhân lực 05 người trong 60 ngày và 10 ngày tương ứng có 300 và 50 ngày công. Tiến độ này là dự tính, được kiểm tra khi lập biện pháp thi công chi tiết.

Nồng độ bụi giới hạn ổn định của mô hình hộp được tính theo công thức:

$$C_\infty = \frac{E_s \times L}{u \times H} = \frac{M_{bụi}}{u \times H \times W}$$

Trong đó:

C: nồng độ bụi phát sinh.

Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích $E_s = M_{bụi}/(L \times W)$ (mg/m².s).

Tải lượng bụi tháo dỡ khu phụ trợ Mbụi = 46,717 mg/s. Nồng độ tăng thêm dự báo theo mô hình hộp: C∞ = Mbụi/(u × H × W), u là tốc độ gió, H là chiều cao lớp không khí tính toán và W là bề rộng vuông góc hướng gió. Bảng 4.2 tính lại cho đợt tháo dỡ phụ trợ, chưa cộng nền không khí.

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 1,5 m/s.

H: Chiều cao xáo trộn (m).

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán trong không khí ứng với chiều dài L và chiều rộng W của hộp không khí được trình bày như sau:

Bảng 4.2. Nồng độ bụi phát tán trong không khí trong quá trình phá dỡ các công trình

L=W (m)	Nồng độ (mg/m³)				QCVN 05:2023/BTNMT
	H= 1,5	H = 3	H = 6	H = 9	
1	20,7630	10,3815	5,1907	3,4605	**0,3**
15	1,3842	0,6921	0,3460	0,2307	
30	0,6921	0,3460	0,1730	0,1153	
45	0,4614	0,2307	0,1153	0,0769	

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

Nhận xét: Kết quả mô hình hộp cho thấy bụi tháo dỡ có nguy cơ vượt mức tham chiếu TSP trung bình 01 giờ 0,3 mg/m³ của QCVN 05:2023/BTNMT khi chưa kiểm soát. Kích thước hộp là giả thiết sàng lọc, không phải khoảng cách an toàn được xác lập cho dân cư. Bụi ảnh hưởng trực tiếp công nhân, cây trồng, người đi đường gần vị trí thi công; tháo dỡ cuốn chiếu, làm ẩm, che chắn, thu gom phế thải hằng ngày và trang bị bảo hộ.

Đối với tu bổ đường bê tông, xét gió dọc tuyến, bề rộng vùng phát sinh W = 3,5 m, u = 1,5 m/s và Mbụi = 40,833 mg/s: C∞ = 40,833/(1,5 × H × 3,5). Ở H = 1,5; 3; 6; 9 m, nồng độ tăng thêm tương ứng 5,185; 2,593; 1,296; 0,864 mg/m³, đều cao hơn mức tham chiếu TSP trung bình 01 giờ. Đây là trường hợp bảo thủ chưa xét làm ẩm, che chắn, bố trí cuốn chiếu và nền; không suy diễn nồng độ tại nhà dân khi chưa có vị trí, khoảng cách, khí tượng. Khoanh vùng thi công, ngăn

người không nhiệm vụ vào, làm ẩm trước và trong phá dỡ, thu gom theo từng đoạn và tránh thi công khi gió mạnh hướng về khu dân cư.

Bụi phát sinh trong quá trình san gạt mặt bằng, san lấp rãnh thoát nước mưa và hồ lắng, san lấp hầm tự hoại

Công tác đất phục hồi gồm san gạt bãi 629,14 m³; san lấp hồ lắng 60 m³, rãnh thu nước 10,50 m³, bể tự hoại 9,6 m³; sạn, sỏi bù cục bộ đường đất dự phòng 200 × 4 × 0,01 = 8,00 m³. Tổng khối lượng 717,24 m³; với khối lượng thể tích tham chiếu 1,55 tấn/m³ và hệ số 0,17 kg bụi/tấn, lượng bụi = 717,24 × 1,55 × 0,17 = 188,993 kg. Với 10 ngày công tác đất, 08 giờ/ngày, tải lượng 0,656225 g/s. Bê tông sửa cục bộ mặt đường được tính riêng tại phần tháo dỡ, không đưa vào đất san lấp.

Áp dụng mô hình Sutton cho nguồn diện quy đổi thành nguồn đường dài L = √3.145,7 = 56,087 m: E = Mbụi/L; σz = 0,53 x^0,73; u = 1,5 m/s; h = 0,2 m; z = 1,5 m. C = 0,8 E/(uσz) × [exp(−(z−h)²/(2 σz²)) + exp(−(z+h)²/(2 σz²))]. E tính bằng mg/(m.s); kết quả quy đổi sang µg/m³.

Bảng 4.3. Tải lượng và nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí

Tải lượng bụi phát thải (g/s)	***Nồng độ bụi trên trục hướng gió (µg/m³)***					***QCVN 05:2023/BTNMT (µg/m³) TB 1h***
	Nguồn thải (x = 1,5m)	***x = 5m***	***x =10m***	***x = 30m***	***x = 50m***	
0,656225	2.166,716	4.955,446	3.809,456	1.911,247	1.336,122	***300***

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

Nhận xét:

Kết quả Bảng 4.3 cho TSP tăng thêm khoảng 1.336,122–4.955,446 µg/m³ tại các điểm 5–50 m; điểm quy ước 1,5 m khoảng 2.166,716 µg/m³, cao hơn mức tham chiếu TSP trung bình 01 giờ của QCVN 05:2023/BTNMT. Kết quả theo mô hình nguồn quy đổi, chưa cộng nền; cần tưới ẩm, san lấp và tu sửa đường đất cuốn chiếu, che phủ xe và bảo hộ lao động.

Bụi và khí thải do vận chuyển phương tiện, thiết bị khai thác về công ty:

Khối lượng dự phòng phục hồi đường và khu phụ trợ phát sinh 184,973 tấn phế thải bê tông, dự kiến xe chở hữu ích 6 tấn cần 31 chuyến; vật liệu sạch san lấp hồ, bể và bù đường 88,10 m³ × 1,55 = 136,555 tấn cần 23 chuyến; bê tông thương phẩm 9,80 × 1,025 = 10,045 m³ dự kiến 03 chuyến xe 4 m³; thu hồi thiết bị, cấu kiện dự phòng 05 chuyến xe phù hợp, máy xúc vận chuyển bằng xe chuyên dùng. Tổng dự tính 62 chuyến có hàng, 124 lượt hai chiều trong cả giai đoạn, không phải lưu lượng hằng ngày. Tải trọng, kích thước và lộ trình phải kiểm tra phù hợp cầu đường; thông số xe dùng lập dự báo chưa thay hồ sơ phương tiện thực tế. Bố trí cao điểm không quá 05 chuyến có hàng/ngày, tương đương 10

lượt/08 giờ.

+ Tính bụi đường theo US EPA AP-42 mục 13.2.2 (đường không trải mặt) và 13.2.1 (đường trải mặt); đổi đúng đơn vị khối lượng xe trong hệ số gốc. Chỉ xét bụi do xe trong giai đoạn thu hồi thiết bị, tách khỏi bụi tháo dỡ và san gạt.

Trên tuyến 1,88 km gồm 0,20 km đường đất và 1,68 km mặt cứng, bụi cuốn đường cao điểm bằng 10 × (1,418068 × 0,20 + 0,147973 × 1,68) = 5,322 kg/ngày. Với 124 lượt hai chiều, bụi cả đợt dự tính 124 × (1,418068 × 0,20 + 0,147973 × 1,68) = 65,994 kg, chưa trừ hiệu quả tưới ẩm và mưa. Tu bổ cuốn chiếu từng vị trí, thu dọn ngay vật liệu rơi vãi; không quy đổi cả 280 m đường bê tông thành đường đất khi chỉ sửa cục bộ. Bụi tại vị trí phá dỡ đã tính riêng, hạn chế để nền lộ kéo dài hoặc để xe chạy qua điểm đang thi công. Riêng cự ly 1,88 km, nhiên liệu xe dự tính 124 × 1,88 × 0,30 = 69,936 lít cho cả đợt; cao điểm 5,64 lít/ngày. Không cộng lại nhiên liệu này vào máy xúc; cập nhật khi khối lượng, tuyến và phương tiện thực tế thay đổi.

Bảng 4.4 tính cao điểm 10 lượt/08 giờ, z = 1,5 m, u = 1,5 m/s, h = 0,2 m cho bụi cuốn đường và h = 1,0 m cho bụi động cơ; cộng hai thành phần TSP. Các khí SO_2, NO_x, CO của xe trên toàn tuyến 1,88 km tại ngày cao điểm tương ứng 4,681; 90,240; 112,800 g/ngày; NO_x được quy đổi theo NO_2 chỉ trong phép so sánh sàng lọc. Hệ số bụi mặt đường, W = 12 tấn là tham số tham chiếu, cần cập nhật nếu phương tiện hoặc điều kiện đường thay đổi. Hệ số khuếch tán σz = 0,53 × x^0,73, mô hình Sutton và đơn vị nguồn đường áp dụng như mục 3.2.1.1.

Bảng 4.4. Tải lượng và nồng độ bụi phát thải từ quá trình vận chuyển phương tiện, thiết bị khai thác về công ty

X (m)	***1***	***5***	***10***
C đường đất (mg/m³)	0,027559	0,208669	0,160412
C mặt cứng (mg/m³)	0,003056	0,021888	0,016826
QCVN 05:2023 (mg/m³)	***0,3***		

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

Nhận xét:

Bụi và khí thải xe vận chuyển thiết bị, vật liệu thu hồi tác động cục bộ dọc tuyến bê tông, bê tông nhựa và tại vị trí bốc xếp. Che phủ, vệ sinh xe, thu dọn vật liệu và kiểm soát tốc độ để giảm ảnh hưởng đến người đi đường, cây trồng.

Nồng độ TSP tăng thêm trên đường đất và mặt cứng tại Bảng 4.4 được tính theo cùng lưu lượng xe và phương pháp của Bảng 3.16. Chưa cộng nền, bụi tháo dỡ và san gạt nên không kết luận chất lượng không khí tổng cộng đạt quy chuẩn chỉ từ bảng này. Đối chiếu không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT; thi công cuốn chiếu, làm ẩm đoạn chưa trải mặt, che phủ xe, vệ sinh mặt đường

và điều tiết giao thông để giảm tác động.

Công ty thực hiện che phủ xe, vệ sinh bánh xe, thu dọn vật liệu rơi vãi trên mặt đường và giới hạn tốc độ theo các biện pháp tại mục a.3 để hạn chế ảnh hưởng đến người dân, cây trồng và hoạt động giao thông.

Khí thải phát sinh từ máy móc, phương tiện thi công tại khu vực dự án:

Máy thi công và phương tiện vận chuyển phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường sử dụng dầu diesel; quá trình đốt nhiên liệu phát sinh TSP, SO_2, NO_x, CO và NMVOC. Nguồn phát thải tập trung tại vị trí tháo dỡ, san gạt và tuyến vận chuyển thiết bị, vật liệu thu hồi.

Hệ số phát thải sử dụng theo EMEP/EEA 2023, Tier 1 cho máy móc công nghiệp dùng diesel: TSP 2,104; SO_2 1,0; NO_x 32,629; CO 10,773 và NMVOC 3,377 g/kg nhiên liệu.

Dự báo riêng 01 máy xúc gầu 0,7 m^3 theo nhóm tương đương tại mục 3.2.1.1: 15,59 lít DO/giờ; trường hợp làm việc 08 giờ/ngày cần 124,71 lít/ngày (103,51 kg/ngày). Tải lượng TSP, SO_2, NO_x, CO, NMVOC trong giờ máy chạy lần lượt 0,007562; 0,003594; 0,117271; 0,038723; 0,012137 g/s. Đây là kịch bản dự báo riêng máy xúc theo nhóm tương đương; các thiết bị điện và dụng cụ thủ công không phát sinh khí thải đốt nhiên liệu tại chỗ. Nhà thầu cập nhật nguồn phát thải khi huy động thêm máy thi công.

Phục hồi đường bê tông dự kiến dùng bê tông thương phẩm, dụng cụ thủ công và đầm điện; không tính thêm máy trộn diesel tại chỗ. Xe giao bê tông được tính trong vận chuyển nêu trên; tắt máy khi chờ nếu điều kiện vận hành cho phép, không rửa xe, xả bê tông thừa hoặc nước xi măng xuống sông. Khi thay đổi biện pháp, số máy hoặc mức tiêu hao phải cập nhật kiểm kê nguồn thải.

Nồng độ tăng thêm của riêng máy xúc được tính theo mô hình Sutton của mẫu, quy đổi diện tích 3.145,7 m^2 thành nguồn đường dài $\sqrt{3.145,7} = 56,087$ m; u=1,5 m/s, h=1 m. NO_x quy đổi toàn bộ theo NO_2 để sàng lọc bảo thủ; đây là dự báo với giả thiết khí tượng của mẫu, không thay quan trắc hiện trường.

Bảng 4.5. Nồng độ khí thải phát sinh do động cơ máy móc

Chất ô nhiễm	***Khoảng cách (m)***	***Nồng độ chất ô nhiễm (µg/m³)***			***Giá trị giới hạn cho phép (µg/m³) TB 1h***
		z = 0 m	***z = 5 m***	***z = 10 m***	
Bụi	1	45,760	<0,001	<0,001	300 (1)
	15	36,321	16,378	1,484	
	50	15,514	13,414	8,670	
SO_2	1	21,749	<0,001	<0,001	350 (1)
	15	17,263	7,784	0,705	
	50	7,374	6,375	4,121	

Chất ô nhiễm	*Khoảng cách (m)*	*Nồng độ chất ô nhiễm (µg/m³)*			*Giá trị giới hạn cho phép (µg/m³) TB 1h*
		z = 0 m	*z = 5 m*	*z = 10 m*	
NO_2	1	709,651	<0,001	<0,001	200 (1)
	15	563,262	253,996	23,018	
	50	240,592	208,023	134,462	
CO	1	234,325	<0,001	<0,001	30.000 (1)
	15	185,988	83,869	7,601	
	50	79,443	68,689	44,399	
NMVOC	1	73,447	<0,001	<0,001	Không quy định
	5	113,508	4,594	<0,001	
	10	76,245	19,501	0,297	

** Ghi chú:*

(1): QCVN 05: 2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Không có giá trị giới hạn chung cho tổng NMVOC trong quy chuẩn này; không sử dụng 5.000 µg/m³ làm ngưỡng NMVOC.

Nhận xét:

Kết quả tính thể hiện phần gia tăng từ riêng máy xúc theo kịch bản tham chiếu. Chưa cộng các máy thi công khác và nồng độ nền Tân Hưng, nên chưa kết luận chất lượng không khí tổng cộng đạt quy chuẩn. Công ty kiểm soát động cơ, bố trí thiết bị hợp lý và trang bị bảo hộ lao động trong thời gian thi công.

- Đánh giá tác động của chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải rắn sinh hoạt của 05 người làm việc ban ngày được tính theo hệ số 0,8 kg/người/ngày. Khối lượng phát sinh 05 × 0,8 = 4,0 kg/ngày, gồm thức ăn thừa, giấy, bao bì và vật dụng sinh hoạt; rác có thể phát sinh mùi, ảnh hưởng vệ sinh khu phục hồi nếu không được thu gom.

+ Dự toán sơ bộ thu dọn vật cản, cành cây và rác lòng sông 24,983 tấn theo suất dự phòng 1 kg/m² trên 2,4983 ha; phế thải nền, sân và bệ công trình khoảng 161,453 tấn. Chất thải được phân loại, ưu tiên tái sử dụng; phần còn lại chuyển giao đúng quy định.

Phế thải bê tông tu bổ cục bộ trên tuyến đường 280 m dự phòng là 9,80 × 2,4 = 23,520 tấn; cộng khu phụ trợ 161,453 tấn cho tổng phế thải bê tông 184,973 tấn. Không sử dụng phế thải bê tông, bùn nhiễm bẩn để đổ xuống sông hoặc san lấp khi chưa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, môi trường.

- Đánh giá tác động của CTNH:

Chất thải nguy hại phát sinh tại khu phục hồi chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu và dầu rò rỉ thu hồi, dự báo khoảng 2 kg/tháng. Các chất này có thể thấm vào đất hoặc theo nước mưa ra sông khi lưu giữ không kín.

Bảo dưỡng định kỳ máy thi công được thực hiện tại gara; chất thải tại gara do cơ sở bảo dưỡng quản lý theo nơi phát sinh.

- Đánh giá tác động của tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy đào, máy san gạt, ô tô vận chuyển và thao tác tháo dỡ các hạng mục phụ trợ. Tác động tập trung tại vị trí thi công phục hồi và tuyến vận chuyển, ảnh hưởng trực tiếp đến lao động vận hành máy, người làm việc gần nguồn. Mức ảnh hưởng phụ thuộc tần suất hoạt động, số thiết bị đồng thời, tình trạng máy và khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận; nguồn tác động kết thúc khi hoàn thành phục hồi.

** Tác động không liên quan đến chất thải*

- Tác động đến kinh tế - xã hội:

+ Giảm nguồn cung cấp cát, cuội, sỏi, sạn: Khi mỏ đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp cát, cuội, sỏi, sạn làm VLXDTT giảm đi. Điều này sẽ làm thiếu hụt nguồn cung và dẫn đến sự biến đổi về giá cả trên thị trường mua bán cát, cuội, sỏi, sạn làm VLXDTT trên địa bàn.

+ Công nhân không có việc làm: Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm công nhân trong khu mỏ, làm mất nguồn thu nhập chính của công nhân, gây tâm lý chán trường và có thể nảy sinh tệ nạn xã hội.

- Tác động đến vấn đề an toàn lao động:

Trong giai đoạn này, các tai nạn lao động có thể xảy ra trong công tác phá dỡ các công trình phụ trợ và thu dọn trên khai trường.

Khi quá trình cải tạo, phục hồi môi trường đối với các hạng mục tại khu vực sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các tại nạn lao động tính bất cẩn của công nhân. Điều này có thể gây nên những thiệt hại về người.

Khi thi công hạng mục công việc sẽ phải huy động các loại máy móc, phương tiện như máy xúc, ô tô vào thi công. Quá trình này cũng tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các tai nạn lao động ảnh hưởng đến tính mạng công nhân và tài sản của Công ty.

** Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường*

- Sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra do hoạt động của các máy móc thi công gần sát bờ sông. Sự cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng của các công nhân vận hành máy cũng như tài sản của Công ty. Chính vì vậy, Chủ dự án cần phải có biện pháp thi công hợp lý đối với các vị trí gần bờ sông.

a.2. Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường

- Sau khi kết thúc khai thác, thu hồi 02 ghe khai thác, 02 phao theo mùa, 04 cụm bơm, 01 máy xúc và các thiết bị phụ trợ. Tháo dỡ 06 mốc ranh, 06 phao tiêu và 10 cọc giám sát đường bờ (05 cọc mỗi bên) sau khi đã hoàn thành đo kiểm và bàn giao; đo vẽ địa hình trước và sau phục hồi, tổng diện tích đo dự toán 4,9966 ha.

Phục hồi đủ 480 m tuyến kết nối theo hình thức tu bổ các vị trí hư hỏng, bảo đảm công năng của cả đường bê tông và đường đất. Phế thải bê tông toàn giai đoạn dự tính 184,973 tấn, trong đó phần tu bổ đường là 23,520 tấn; cần thi công theo đợt, kiểm soát bụi, nước xi măng, giao thông và tiếp nhận chất thải. Khi khảo sát cho thấy phải sửa chữa nhiều hơn khối lượng dự phòng, cập nhật nguồn thải, biện pháp và kinh phí tương ứng.

- Tiến hành tháo dỡ kè bảo vệ bờ, san lấp rãnh thoát nước, hồ lắng, bể tự hoại, san gạt khu vực bãi tập kết, sân, khu vực đặt nhà điều hành, nhà kho chất thải nguy hại, đảm bảo độ ổn định và đưa khu vực về trạng thái an toàn. Để giảm nguy cơ hoang hóa đất, sau khi nghiên cứu, đơn vị lựa chọn giải pháp san gạt vệ sinh, cày xới, bón phân để cải tạo đất trên toàn bộ diện tích khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ. Việc lựa chọn cày xới, bón phân tại khu vực nhằm cải thiện cấu trúc đất, phá vỡ lớp đất chai cứng trên bề mặt tạo sự thông thoáng cho đất để rễ cây và các sinh vật đất phát triển, đồng thời nâng cao độ phì nhiêu của đất để phục vụ cho việc canh tác, trồng trọt sau này đạt hiệu quả cao. Vì vậy, phương án cày xới, bón phân nhằm mục đích bảo vệ và cải tạo đất tại khu vực là phù hợp.

a.3. Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu

Công ty thực hiện tháo dỡ công trình bảo vệ môi trường sau khi đã hoàn tất nhu cầu sử dụng, thu gom và chuyển giao chất thải. Trong quá trình tháo dỡ, san gạt, duy trì nhà vệ sinh, bể xử lý nước thải, rãnh và hồ lắng, kho chất thải nguy hại để phục vụ 05 lao động và kiểm soát chất thải của công việc phục hồi.

- Nước thải sinh hoạt 0,125 m^3/ngày được thu gom, lưu chứa trong bể BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m^3. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla. Công ty duy trì bể đến khi hết nhu cầu sinh hoạt; bố trí nhà vệ sinh di động, thu gom kín nếu công trình vệ sinh phải tháo dỡ khi công việc phục hồi còn tiếp tục. Toàn bộ nước thải và bùn cặn được hút, chuyển giao trước khi tháo dỡ, san lấp bể.

- Nước mưa: Công ty duy trì rãnh thu gom, hồ lắng trong thời gian tháo dỡ, san gạt; khơi thông, thu dọn vật liệu và kiểm tra sau mưa. Khi hoàn thành phục

hồi, thu gom bùn, nước bẩn, san lấp rãnh và hồ theo phương án, tạo hướng thoát nước an toàn, không để hố trũng hoặc dòng chảy gây xói bãi, bờ sông.

Trong phục hồi đường, giữ rãnh thoát hiện hữu, bố trí bẫy bùn hoặc hố thu tạm theo từng đoạn, thu gom kín nước vệ sinh dụng cụ có xi măng; không để nước có pH, TSS cao chảy trực tiếp xuống sông. Nhu cầu kỹ thuật cao điểm dự tính 5,44 m^3/ngày theo mục 3.3.1; chỉ san lấp công trình xử lý ở bãi sau khi chấm dứt mọi nguồn cần thu gom hoặc đã bố trí biện pháp thay thế phù hợp.

- Bụi, khí thải: Công ty tưới ẩm cục bộ vị trí phá dỡ và san gạt tối thiểu 02 lần/ngày nắng; tháo dỡ cuốn chiếu, thu gom vật liệu trong ngày. Xe chở phế liệu, vật liệu rời được che phủ, đúng tải trọng, vệ sinh bánh và thùng xe. Máy được bảo dưỡng, tắt khi không làm việc; hạn chế nhiều thiết bị hoạt động đồng thời và tạm dừng công việc phát sinh bụi khi gió mạnh ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR thông thường:

+ Rác sinh hoạt 4,0 kg/ngày của 05 lao động được phân loại, thu gom hằng ngày vào thùng có nắp đậy và chuyển giao cho đơn vị thu gom. Công ty duy trì thùng rác, vệ sinh nơi làm việc đến hết thời gian phục hồi; không đốt, chôn hoặc đổ rác xuống sông.

+ Chất thải rắn thông thường: Đối với gạch, đá, bê tông,… từ quá trình tháo dỡ công trình khu vực phụ trợ không thể tái sử dụng, đơn vị sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTNH: Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này sẽ được phân loại và chứa vào các thùng phuy có nắp đậy kín được dán nhãn phân loại theo từng loại chất thải để tập trung tại kho chứa chất thải nguy hại diện tích 6,0 m^2.

- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

+ Máy móc, phương tiện hoạt động phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và được bảo trì, bảo dưỡng đúng định kỳ.

+ Bố trí trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Không thi công vào giờ nghỉ ngơi, cụ thể là vào khung giờ trưa từ 11h30 - 13h và từ 19h – 5h sáng hôm sau.

+ Đẩy nhanh tiến độ tháo dỡ công trình, làm nhanh gọn. Vật liệu sau phá dỡ được phân loại, thu gom và xử lý triệt để.

- Biện pháp giảm thiểu các tác động khác:

Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội cũng như các vấn đề rủi ro, sự cố có thể xảy ra sau khi dự án dừng hoạt động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Đóng bảo hiểm xã hội đầy đủ cho toàn bộ cán bộ công nhân viên làm việc

tại dự án trong suốt thời gian hoạt động của dự án;

+ Tổ chức đào tạo việc làm mới cho những công nhân gắn bó lâu năm với dự án và những công nhân khác có nhu cầu, nguyện vọng;

+ Nghiên cứu phương án mở rộng khu mỏ hoặc đầu tư mỏ mới để sử dụng lại lực lượng lao động của dự án;

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường của dự án;

+ Công nhân vận hành máy được huy động phải là công nhân lành nghề, được đào tạo và có giấy phép vận hành đối với loại máy móc, phương tiện được giao.

+ Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, cũng như đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc phương tiện của Công ty.

Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường mang tính bền vững, đạt hiệu quả về an toàn cho môi trường và các đối tượng xung quanh, cơ bản đáp ứng được các yêu cầu theo quy định của pháp luật hiện hành.

b. Đối với phương án 2

b.1. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Phương án 2 vẫn thực hiện thu hồi thiết bị, tháo dỡ công trình và phục hồi cả 280 m đường bê tông, 200 m đường đất. Nước thải sinh hoạt dự báo 0,125 m^3/ngày và rác sinh hoạt 4,0 kg/ngày khi huy động 05 người; các tác động bụi, nước mưa, phế thải bê tông, dầu mỡ, giao thông và an toàn điện tương tự phương án 1. Sau san gạt, mặt bằng khu phụ trợ chưa cày xới, bón phân nên khả năng phục hồi độ tơi xốp, độ phì thấp hơn phương án 1.

b.2. Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường

- Sau khi kết thúc khai thác, thu hồi 02 ghe khai thác, 02 phao theo mùa, 04 cụm bơm, 01 máy xúc và các thiết bị phụ trợ. Tháo dỡ 06 mốc ranh, 06 phao tiêu và 10 cọc giám sát đường bờ (05 cọc mỗi bên) sau khi đã hoàn thành đo kiểm và bàn giao; đo vẽ địa hình trước và sau phục hồi, tổng diện tích đo dự toán 4,9966 ha.

- Tiến hành tháo dỡ kè bảo vệ bờ, san lấp rãnh thoát nước và hồ lắng, san gạt khu vực bãi tập kết, sân, khu vực đặt nhà điều hành, nhà kho chất thải nguy hại, đảm bảo độ ổn định và đưa khu vực về trạng thái an toàn.

b.3. Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu

Trong thời gian thực hiện phương án 2, Công ty duy trì thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của 05 người; giữ rãnh, hồ lắng đến khi kết thúc tháo dỡ, san gạt; tưới ẩm, che phủ xe, thu gom và chuyển giao rác, phế thải, chất thải nhiễm dầu. Công ty tổ chức thi công ban ngày, khoanh vùng tháo dỡ, bảo đảm an toàn nâng

hạ, làm việc trên sông và kiểm tra hướng thoát nước, độ ổn định mặt bằng trước khi bàn giao.

4.1.2.2. Tính toán chỉ số phục hồi đất của 02 phương án

Chỉ số phục hồi đất cho các phương án được tính như sau:

Ip = (Gm – Gp)/Gc

Trong đó:

a. Gm = S × ĐGđất × Ktương lai. Với 3.145,7 m² đất trồng cây hằng năm khác, hệ số so sánh 1,0 và giá tham chiếu năm 2026 theo Nghị quyết số 40/2025/NQ-HĐND, văn bản sửa đổi, giá trị đất tại vị trí 1/2/3 lần lượt là: 3.145,7 × 53.000 = 166.722.100 đồng; 3.145,7 × 50.000 = 157.285.000 đồng; 3.145,7 × 48.000 = 150.993.600 đồng. Tính đồng thời ba vị trí để đánh giá độ nhạy; không xác lập vị trí giá đất pháp lý của thửa từ phép tính dự báo.

b. Gp (Phương án 1) là chi phí phục hồi phần đất được định giá. Bóc tách các công tác san lấp bể, hồ, rãnh, san gạt, cày xới và cải tạo đất tại các dòng II.9, II.19–II.22 của bảng dự toán, chi phí trực tiếp 21.034.860 đồng; cộng duy tu, chi phí gián tiếp và thuế GTGT tạm tính theo cùng tỷ lệ, Gp1 = 27.317.405 đồng. Chi phí thu hồi thiết bị, tháo dỡ công trình, phục hồi lòng sông và đường được tính đầy đủ trong tổng kinh phí ký quỹ, tách riêng khi so sánh chỉ số đất.

c. Gc = S × ĐGđất × Khiện tại. Trên cùng cơ sở giá và hệ số 1,0, Gc theo vị trí 1/2/3 lần lượt là 166.722.100; 157.285.000; 150.993.600 đồng.

Diện tích định giá so sánh là 3.145,7 m² khu bãi tập kết và phụ trợ; Gm, Gc và phần chi phí Gp phải cùng phạm vi phục hồi đất. Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường dùng xác định ký quỹ được tổng hợp riêng tại mục 4.4.1. Chỉ số phục hồi đất là chỉ tiêu so sánh, không thay thế việc đánh giá mức độ đáp ứng yêu cầu môi trường của từng phương án.

Chỉ số phục hồi được tính toán:

+ Phương án 1: Ip1 = (Gm − Gp1)/Gc; tại vị trí 1/2/3 lần lượt là 0,8362; 0,8263; 0,8191, với Gp1 = 27.317.405 đồng.

+ Phương án 2: Chi phí trực tiếp toàn phương án A2 = 195.574.298 − 3.161.429 − 12.560.780 = 179.852.089 đồng; tổng kinh phí sau tính lại các khoản tỷ lệ và thuế GTGT tạm tính là 233.569.052 đồng. Riêng phần phục hồi đất, chi phí trực tiếp là 21.034.860 − 3.161.429 − 12.560.780 = 5.312.651 đồng; Gp2 sau phân bổ các khoản tỷ lệ và thuế GTGT tạm tính là 6.899.396 đồng. Ip2 tại vị trí 1/2/3 lần lượt là 0,9586; 0,9561; 0,9543. Không sử dụng tổng kinh phí toàn dự án thay cho Gp2 của phần đất được định giá.

Phương án 2 sử dụng cùng khối lượng, đơn giá và cơ sở tính với phương án 1, loại trừ công tác cày xới 3.161.429 đồng và cải tạo đất 12.560.780 đồng.

Duy tu tính 10% A, chi phí chung Cc = 2,5% A, chi phí khác Ck = 2% A; thu nhập chịu thuế tính trước Ct = 5,5% × (A + Cc + Ck). Thuế GTGT tạm tính 8% trên tổng trước thuế theo giả thiết thuê dịch vụ xây dựng, phục hồi đủ điều kiện áp dụng tại thời điểm lập; cập nhật theo cơ cấu công việc, hợp đồng và quy định khi thực hiện.

Phương án 1 được lựa chọn vì thực hiện đầy đủ thu hồi thiết bị, tháo dỡ công trình, thu dọn chất thải, san lấp, cày xới, bón phân và phục hồi công năng đất. Mặc dù chi phí lớn hơn phương án 2 và chỉ số kinh tế phụ thuộc vị trí giá đất, phương án 1 đáp ứng đầy đủ hơn yêu cầu cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án:

Bảng 4.6. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường			
TT	**Phương án CT, PHMT**	**Trang thiết bị máy móc**	**Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường**
I	**Khu vực khai trường khai thác**		
	Thu hồi 02 ghe khai thác, 02 phao theo mùa, 04 cụm bơm, máy xúc; thu hồi 80 m ống và 30 m dự trữ; tháo dỡ 06 mốc, 06 phao tiêu, 10 cọc theo dõi bờ; thu dọn 2,4983 ha lòng sông, đo vẽ 02 đợt×2,4983 ha.	- Cần cẩu và ô tô vận tải. - Ca nô, máy thi công và dụng cụ thủ công theo bảng dự toán.	- Giám sát công tác nâng phương tiện, thiết bị lên xe vận chuyển, đảm bảo an toàn lao động. - Giám sát công tác tháo dỡ cột mốc. - Giám sát thu dọn triệt để cành cây, rác, giám sát việc bốc xúc, vận chuyển toàn bộ về khu xử lý chung của xã. - Giám sát công tác đo vẽ địa hình.
II	**Khu vực bãi tập kết và công trình phụ trợ**		
	Tháo dỡ nhà điều hành 48 m², kho chất thải nguy hại 6 m², nhà vệ sinh 6 m², trạm cân 45,0 m² và các công trình phụ trợ. San lấp hồ lắng, rãnh thu nước và bể xử lý với tổng khối lượng 80,10 m³; san gạt mặt bằng 629,14 m³; tháo dỡ kè bờ dài 32 m, cày xới 3.145,7 m² và bón 1.572,85 kg phân vi sinh. Thu gom bùn, phế thải và vật liệu trước khi hoàn trả mặt bằng; duy trì rãnh, hồ lắng trong thời gian tháo dỡ, san gạt và san lấp các công trình này sau cùng.	- Máy ủi 110 CV, máy xới cầm tay. - Thiết bị tháo dỡ, bốc xếp, vận chuyển và dụng cụ thủ công theo bảng dự toán.	- Giám sát công tác tháo dỡ, nâng công trình lên phương tiện vận chuyển, đảm bảo an toàn lao động. - Thực hiện vào mùa khô, tránh hiện tượng đất bị cuốn theo nước mưa. - Làm ướt bề mặt đất san gạt để tránh bụi phát tán.

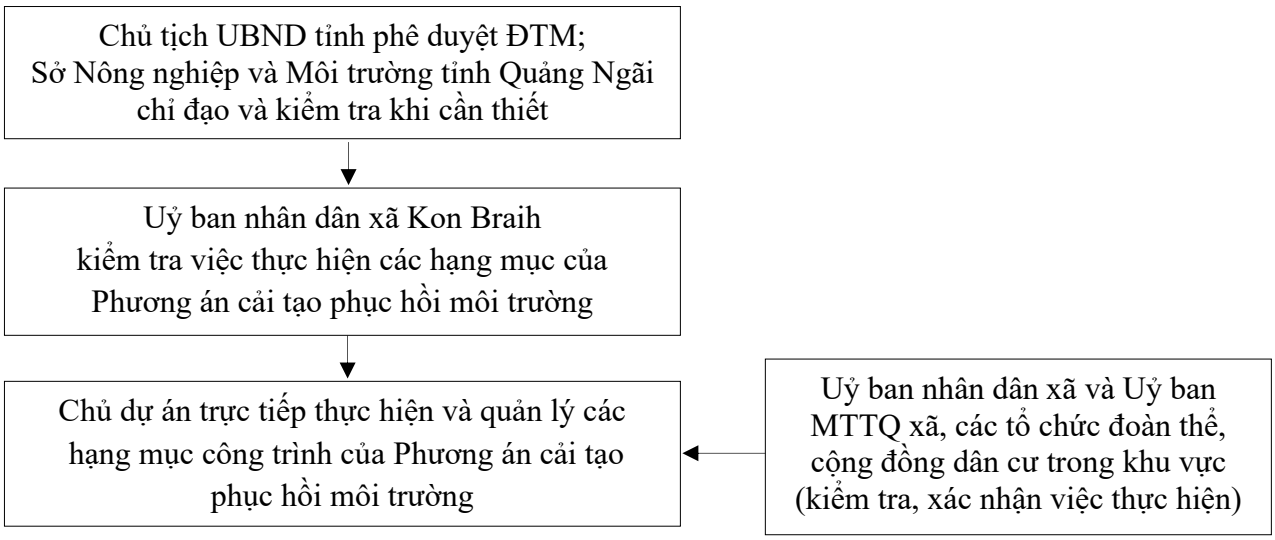
Nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường			
III	**Khu vực ngoài ranh giới mỏ**		
1	**Tu sửa đường giao thông ngoài mỏ**		
1	Phục hồi toàn bộ tuyến đường kết nối dài 480 m, gồm 280 m đường bê tông rộng 3,5 m (980 m²) và 200 m đường đất rộng 4 m (800 m²). Tu bổ các vị trí hư hỏng, bù phụ, san gạt và khơi thông thoát nước để khôi phục công năng tuyến đường. Khối lượng dự phòng tham khảo cách tính của phương án Kim Đình Phát, quy đổi 0,01 m³ vật liệu/m² mặt đường: bê tông M250 là 980 × 0,01 = 9,80 m³, sạn, sỏi bù đường đất là 800 × 0,01 = 8,00 m³. Đây là suất dự phòng tu bổ cục bộ, không phải lớp bê tông dày 1 cm đổ liên tục hoặc khối lượng hư hỏng đã khảo sát. Chi phí trực tiếp dự tính 34.968.452 đồng; kiểm tra hiện trạng, bóc tách khối lượng thực tế và cập nhật kinh phí khi cần trước khi nghiệm thu, bàn giao.	- Máy ủi 110 CV, ô tô vận chuyển và thiết bị lu lèn phù hợp.	- Thi công cuốn chiếu, rào chắn và bố trí biển báo; nghiệm thu khối lượng theo hiện trạng.

Công tác hoàn trả lòng sông gắn với địa hình thực tế khi kết thúc khai thác. Công ty đo vẽ hoàn công, đối chiếu các mặt cắt với thiết kế, xác định phần hố sâu cục bộ, gờ đáy hoặc vật cản do hoạt động của mỏ gây ra để san chỉnh, thanh thải; không san gạt đồng loạt toàn bộ lòng sông hoặc hạ tiếp đáy dưới cao độ đã được phép. Việc san chỉnh được thực hiện khi dòng chảy an toàn, theo biện pháp được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận nếu thuộc trường hợp phải xin phép; thu gom vật liệu, không đổ phế thải hoặc đất từ bãi xuống sông để lấp hố.

Thu hồi toàn bộ ghe, phao, bơm, ống hút, ống đẩy, dây neo, neo, khung và các kết cấu phục vụ khai thác; thu dọn vật liệu, rác và chi tiết rơi trong phạm vi hoạt động, bảo đảm dòng chảy thông thoáng. Trình tự tháo dỡ duy trì các mốc, cọc theo dõi cần thiết cho việc đo kiểm và bàn giao; chỉ tháo khi đã hoàn thành đối chiếu địa hình, không mất căn cứ xác định ranh và diễn biến bờ. Bờ bị ảnh hưởng do hoạt động dự án được xử lý theo nguyên nhân, phạm vi và biện pháp kỹ thuật phù hợp.

4.3. Kế hoạch thực hiện

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



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

a) Tiến độ thực hiện CTPHMT

Tiến độ phục hồi dự kiến trong 06 tháng sau khi kết thúc khai thác; nhân lực 05 người, làm việc ban ngày. Dự tính 60 ngày phá dỡ bê tông phụ trợ, 10 ngày phá dỡ bê tông đường và 10 ngày công tác đất; kiểm tra thời gian phá dỡ theo hao phí 4,09 công/m³. Thi công cuốn chiếu, bảo đảm an toàn, thời gian bảo dưỡng và lối đi dân sinh; kiểm tra khối lượng, biện pháp trước khi chốt tiến độ chi tiết.

Bảng 4.7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Tên công việc	Khối lượng (đơn vị)	Thành tiền (đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian h.thành
I	**Lập hồ sơ đề nghị chấp thuận phương án đóng cửa mỏ**				6 tháng
II	**Công tác thực hiện thi công công trình cải tạo, phục hồi môi trường**				
1	Thu hồi phương tiện, thiết bị; tháo dỡ mốc/phao; vệ sinh và đo vẽ khu vực khai thác	Thu hồi 02 ghe khai thác, 02 phao, 04 cụm bơm, 01 máy xúc; thu hồi tuyến ống 80 m và 30 m dự trữ; tháo dỡ mốc, phao tiêu và cọc theo dõi; thu dọn và đo vẽ khu mỏ.	17.049.702	Sau khi kết thúc khai thác	Trong 6 tháng
2	Tháo dỡ công trình phụ trợ; xử lý công trình nước thải; san lấp rãnh/hồ và phục hồi mặt bằng	Tháo dỡ nhà điều hành 48 m², nhà vệ sinh 6 m², kho CTNH 6 m², trạm cân và công trình phụ trợ; san lấp hồ, rãnh, bể 80,10 m³, san gạt 629,14 m³; tháo dỡ kè bờ 32 m, cày xới 3.145,7 m², bón 1.572,85 kg phân vi sinh; thu gom bùn, phế liệu và hoàn trả đất theo mục đích sử dụng hợp pháp.	143.556.144	Sau khi kết thúc khai thác	
3	Tu sửa đường ngoài mỏ; chi phí duy tu, bảo trì và chi phí khác	Tu bổ đủ 480 m: đường bê tông 280 × 3,5 = 980 m², dự phòng 9,80 m³ bê tông M250; đường đất 200 × 4 = 800 m², dự phòng 8,00 m³ sạn, sỏi. Sửa cục bộ, khơi thông thoát nước, hoàn trả cao độ, công năng; kiểm tra khối lượng thực tế, nghiệm thu và bàn giao.	93.381.214	Theo tiến độ CT, PHMT	
		Tổng kinh phí dự tính: 253.987.060 đồng (gồm thuế GTGT tạm tính); chi tiết tại mục 4.4.1.			

b) Kế hoạch giám sát chất lượng công trình:

Để đảm bảo chất lượng cho công trình, đơn vị thi công thực hiện chế độ kiểm tra thường xuyên chất lượng công việc ngay trên công trường, luôn tuân thủ theo các yêu cầu quy phạm hiện hành của nhà nước trong tất cả các bước công việc, đặc biệt để đảm bảo vệ sinh môi trường và giảm thiểu tới mức tối đa thời gian thi công và những ảnh hưởng không tốt đến sự hoạt động bình thường của khu vực. Cụ thể là:

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ phục vụ sản xuất: Tháo dỡ hết các công trình đúng kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động cho công nhân. Công nhân khi làm việc trên cao phải có dây bảo hiểm.

- Tuyên truyền, giáo dục và quy định công nhân thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.

- Công ty sẽ phối hợp với đơn vị chức năng thực hiện giám sát các tác động đến môi trường, hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường của dự án.

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

Sau khi thực hiện xong các hạng mục CTPHMT, Công ty sẽ báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức kiểm tra, xác nhận việc hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi đã được cấp có thẩm quyền cấp giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường thì Công ty Cổ phần Tân Hưng sẽ tiến hành các thủ tục tiếp theo.

Hồ sơ kiểm tra hoàn thành gồm bản đồ và mặt cắt hoàn công, bảng khối lượng thực hiện, ảnh trước–sau, biên bản thu hồi thiết bị, thanh thải vật cản, chứng từ chuyển giao chất thải và kết quả kiểm tra ổn định bờ, thoát nước. Công ty phối hợp địa phương, đơn vị chuyên môn kiểm tra các vị trí san chỉnh, bãi tập kết, đoạn đường đã tu sửa và công trình có nguy cơ chịu ảnh hưởng. Việc hoàn thành được xác nhận theo thủ tục đóng cửa mỏ và phục hồi môi trường áp dụng, không chỉ căn cứ kết quả đo diện tích.

Kiểm tra, nghiệm thu riêng 280 m mặt đường bê tông và 200 m đường đất, gồm chiều rộng, khối lượng, chất lượng mặt, cao độ và thoát nước; thống nhất với đơn vị quản lý đường và địa phương trước bàn giao.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Trong quá trình thi công cải tạo phục hồi môi trường cũng như khi dự án kết thúc để bảo vệ cảnh quan, môi trường tại khu vực dự án, Công ty sẽ áp dụng một số biện pháp quản lý như sau:

Tuyên truyền, giáo dục và quy định công nhân thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.

Công ty sẽ phối hợp với đơn vị chức năng thực hiện giám sát các tác động đến môi trường, hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường của dự án.

Kết hợp với người dân và chính quyền địa phương thực hiện công tác bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương quản lý, duy tu và bảo vệ công trình cải tạo phục hồi môi trường trong thời gian chờ kiểm tra xác nhận.

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

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

a) Cơ sở lập dự toán

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được xác định theo khối lượng giải pháp kỹ thuật lựa chọn và căn cứ theo các Nghị định, Thông tư, Quyết định của Chính phủ và các cơ quan quản lý nhà nước ban hành, cụ thể:

- Nghị định số 206/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn nội dung, phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.

- Thông tư số 38/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

Các chi phí cho các hạng mục như san gạt, vận chuyển, chi phí tháo dỡ các hạng mục công trình, chi phí nhân công, duy tu bão dưỡng tuyến đường vận chuyển... áp dụng cho các tính toán dưới đây được tính như sau:

- Các định mức dự toán xây dựng công trình, định mức sử dụng vật liệu xây dựng, định mức dự toán sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng: Áp dụng theo Thông tư số 38/2026/TT-BXD.

- Các định mức khấu hao, định mức sửa chữa, cho một ca máy làm việc: Tính theo tỷ lệ % áp dụng theo Phụ lục IV của Thông tư số 37/2026/TT-BXD.

- Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng: Áp dụng theo Phụ lục IV của Thông tư số 37/2026/TT-BXD.

- Giá điện (bình quân): 2.204,0655 đ/kWh (theo Quyết định số 1279/QĐ-BCT ngày 09/5/2025 của Bộ Công Thương quy định về giá bán điện).

- Đơn giá dự toán xăng và dầu diesel được ghi nhận tại thời điểm 09/7/2026.

+ Xăng E 5 RON 92-II: 19.570 đồng/lít.

+ Dầu Diesel (0,05 S-II): 22.170 đồng/lít.

- Hệ số chi phí nhiên liệu phụ được tính toán xác định theo hướng dẫn tại Phụ lục IV của Thông tư số 37/2026/TT-BXD.

+ Máy và thiết bị chạy động cơ xăng: 1,02.

+ Máy và thiết bị chạy động cơ diezel: 1,03.

+ Máy và thiết bị chạy động cơ điện: 1,05. Khối lượng dự tính: vách 162,4 m², cửa 17,2 m², khung 0,54 tấn; ống PE D90×8,2 mm dài 110 m, khối lượng riêng 950 kg/m³, nặng 0,220 tấn; 04 cụm bơm và khung 0,25 tấn/cụm; máy xúc 15,6 tấn; bàn cân 5 × 45/39,6 = 5,682 tấn, thép và tôn 1,9 tấn. Thu hồi ghe, phao: 1,25 ca phương tiện 23 CV. Cự ly 20 km là dự phòng. Áp dụng tương tự AM.2511, Phụ lục II Thông tư số 38/2026/TT-BXD, giá ca 1.460.832 đồng: 01 km đầu: 0,024 × 1.460.832 = 35.060 đồng/10 tấn; 19 km tiếp: (9 × 0,019 + 10 × 0,015) × 1.460.832 = 468.927 đồng/10 tấn, làm tròn; không nhân cự ly lần hai. Định mức xe 7 tấn dùng tính tương tự; máy xúc dùng xe chuyên dùng đủ tải. Kiểm tra tuyến, nâng hạ, nơi tiếp nhận hợp pháp và báo giá trước thực hiện.

Tham khảo dự toán phục hồi mỏ Kim Đình Phát, suất tu bổ quy đổi: 22/(550 × 4) = 31,5/(450 × 7) = 0,01 m³/m². Tân Hưng dự phòng sạn, sỏi: 200 × 4 × 0,01 = 8,00 m³; bê tông: 280 × 3,5 × 0,01 = 9,80 m³. Khối lượng phục vụ sửa cục bộ, không phải lớp bê tông dày 1 cm đổ liên tục. Đã tính phá dỡ, bốc xúc, vận chuyển, xử lý 23,52 tấn bê tông hư hỏng. Trước thực hiện, kiểm tra hiện trạng, cấu tạo với đơn vị quản lý đường; cập nhật khối lượng, kinh phí và ký quỹ theo nhu cầu phục hồi đủ 480 m.

Bê tông thương phẩm M250 đá 1×2, R28 tham khảo giá khu vực 20 (xã Kon Braih) tại Thông báo số 540/TB-SXD ngày 26/9/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi: 1.777.273 đồng/m³, chưa VAT, bao gồm vận chuyển trong 10 km theo điều kiện công bố. Gỗ làm khe tạm tham khảo 4.000.000 đồng/m³ theo bảng giá; nhựa đường 60/70 phuy tham khảo giá định hướng tại Thọ Quang 22.400 đồng/kg theo Thông báo số 475/CV-PLC.NĐ-TTPC ngày 01/4/2026 được công khai kèm văn bản Sở Xây dựng Ninh Bình. Đây là giá tham khảo lập dự toán; phải khảo sát nguồn cung, tính cước vượt phạm vi công bố, báo giá vật liệu phụ và chênh lệch trước khi chốt dự toán thi công.

Phần đổ mặt đường áp dụng AF.15410, Phụ lục II Thông tư số 38/2026/TT-BXD: vữa 1,025 m³; gỗ khe 0,008 m³; nhựa đường 1,91 kg; vật liệu khác 1,5%; nhân công nhóm 2 là 1,37 công/m³. Dùng bê tông thương phẩm nên nhân công nhân 0,6, không tính máy trộn theo hướng dẫn Chương VI; đầm bàn và đầm dùi mỗi loại 0,089 ca/m³, máy khác 2%. Với giá nhân công, ca máy nhóm (4) của bảng, đơn giá tạm tính vật liệu 1.924.936; nhân công 218.159; máy 59.254

đồng/m³. Phá dỡ bê tông không cốt thép sử dụng SA.11231, Phụ lục VI cùng Thông tư: 4,09 công nhóm 1/m³ × 233.600 = 955.424 đồng/m³; áp dụng thống nhất cho khối lượng bê tông phụ trợ và đường trong kịch bản này, không dùng đơn giá phá nền láng vữa cho bê tông. Khi cấu tạo có cốt thép hoặc thay phương thức phá dỡ phải điều chỉnh định mức, tiến độ và nguồn thải tương ứng.

Thuế GTGT được tạm tính 8% cho kịch bản thuê dịch vụ xây dựng, phục hồi thuộc diện giảm thuế theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 và Nghị định số 174/2025/NĐ-CP, áp dụng đến hết 31/12/2026. Khi lập, phê duyệt lại hoặc thực hiện ký quỹ, cập nhật thuế suất, cơ cấu dịch vụ và chi phí đầy đủ theo quy định tại thời điểm áp dụng; không mặc định mức giảm thuế này còn hiệu lực ở năm đóng cửa mỏ. Các tỷ lệ duy tu và chi phí gián tiếp được giữ làm cơ sở dự toán sơ bộ của phương án, cần rà soát theo loại, quy mô công việc khi lập dự toán chi tiết.

+ Chi phí nhiên liệu, năng lượng được phép điều chỉnh theo mức giá thị trường khi có biến động và do đơn vị có thẩm quyền công bố theo từng thời điểm.

- Chi phí nhân công xây dựng: Áp dụng Văn bản số 4895/SXD-KTVL ngày 01/7/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành chuyển đổi giá nhân công xây dựng và hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng theo Thông tư số 37/2026/TT-BXD trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi. Bảng đơn giá nhân công xây dựng như sau:

STT	Tên nhân công xây dựng	Đơn vị	Giá nhân công xây dựng (đồng)			
			(1)	(2)	(3)	(4)
I	**Nhóm nhân công xây dựng**					
1	Nhân công nhóm 1	công	237.500	239.800	228.300	233.600
2	Nhân công nhóm 2	công	267.700	268.800	256.400	265.400
3	Nhân công nhóm 3	công	277.800	279.000	266.100	275.400
4	Nhân công nhóm 4	công	299.600	301.300	287.000	297.400
II	**Nhóm nhân công vận hành, điều khiển máy**					
1	Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	288.000	298.100	276.400	296.300
2	Lái xe	công	285.200	284.800	272.000	283.100
3	Thủy thủ, thợ máy, thợ điện	công	318.300	305.000	303.100	288.000
4	Máy trưởng, máy I, máy II, điện trưởng, kỹ thuật viên cuốc I, kỹ thuật viên cuốc II – tàu sông	công	349.800	324.000	333.100	312.000

STT	Tên nhân công xây dựng	Đơn vị	Giá nhân công xây dựng (đồng)			
			(1)	(2)	(3)	(4)
5	Máy trưởng, máy I, máy II, điện trưởng, kỹ thuật viên cuốc I, kỹ thuật viên cuốc II – tàu biển	công	394.800	-	376.000	-
6	Thuyền trưởng	công	399.000	389.000	380.000	371.000
7	Thuyền phó	công	399.000	362.000	380.000	345.000
III	**Nhóm nhân công thực hiện các công tác khác**					
1	Kỹ sư khảo sát, thí nghiệm, kỹ sư trực tiếp	công	312.900	281.800	298.600	273.500
2	Thợ lặn	công	553.600	534.000	527.200	509.000
3	Nghệ nhân	công	527.000	504.000	502.000	479.000

* Ghi chú:

+ (1) Bao gồm các xã, phường: Trương Quang Trọng, Cẩm Thành, Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong.

+ (2) Bao gồm các xã, phường: Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla Ngọk Bay, Ia Chim, Đăk Rơ Wa, Đăk Pxi, Đăk Mar, Đăk Ui, Đăk Hà, Ngọk Réo.

+ (3) Bao gồm các xã, phường: Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh, Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lân Phong, Ba Vì, Ba Tô, Ba Dinh, Ba Tơ, Ba Xa, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thùy Trâm, Nghĩa Hành, Đình Cương, Thiện Tín, Phước Giang, Minh Long, Sơn Mai, Sơn Hạ, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Kỳ, Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Cà Đam, Tây Trà, Tây Trà Bồng, Thanh Bồng, Sơn Tây, Sơn Tây Thượng, Sơn Tây Hạ, Đặc khu Lý Sơn.

+ (4) Bao gồm các xã, phường: Ngọk Tụ, Đăk Tô, Kon Đào, Bờ Y, Sa Loong, Dục Nông, Xốp, Ngọc Linh, Đăk Plô, Đăk Pék, Đăk Môn, Sa Thầy, Sa Bình, Ya Ly, Đăk Kôi, Kon Braih, Đăk Rve, Đăk Long, Rờ Kơi, Mô Rai, Đăk Sao, Pô Kô, Tu Mơ Rông, Măng Ri, Ia Tơi, Ia Dal, Măng Đen, Măng Bút, Kon Plong.

- Giá vật liệu xây dựng: Xác định theo Thông báo số 381/TB-SXD ngày 29/6/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi thông báo về việc công bố giá vật liệu xây dựng quý II năm 2026 trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

- Chi phí đo vẽ địa hình: Áp dụng theo Thông tư số 38/2026/TT-BXD.

- Giá ca máy và thiết bị thi công: Xác định theo Văn bản số 4895/SXD-KTVL ngày 01/7/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành chuyển đổi giá nhân công xây dựng và hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng theo Thông tư số 37/2026/TT-BXD trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi. Bảng đơn giá của một số loại ca máy và thiết bị thi công sử dụng cho dự án như sau:

Bảng 4.8. Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi

STT	Mã hiệu	Loại máy và thiết bị	Số ca năm	Định mức (%)			Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1 ca)		Nhân công điều khiển máy	Nguyên giá tham khảo (1000 VND)	Giá ca máy (đồng)			
				Khấu hao	Sửa chữa	CP khác	Định mức	Loại nhiên liệu			(1)	(2)	(3)	(4)
1	**M101.0500**	**Máy ủi - công suất:**												
	M101.0503	110 cv	280	14	5,8	5	46	lít diezel	1 nhân công vận hành	851.855	2.050.322	2.060.422	2.038.722	2.058.622
	M101.0504	140 cv	280	14	5,8	5	59	lít diezel	1 nhân công vận hành	1.366.980	2.777.676	2.787.776	2.766.076	2.785.976
2	**M106.0200**	**Ô tô tự đổ - trọng tải:**												
	M106.0203	7 t	260	17	7,3	6	46	lít diezel	1 lái xe	616.643	2.013.922	2.013.522	2.000.722	2.011.822
3	**M106.0100**	**Ô tô vận tải thùng – trọng tải:**												
	M106.0106	7 t	250	17	6,2	6	31	lít diezel	1 lái xe	427.131	1.462.932	1.462.532	1.449.732	1.460.832
	M106.0108	12 t	260	16	6,2	6	41	lít diezel	1 lái xe	606.044	1.841.469	1.841.069	1.828.269	1.839.369
4	**M102.020**	**Cần cẩu bánh hơi – sức nâng:**												
	M102.0201	6 t	240	9	4,5	5	25	lít diêzl	2 nhân công vận hành	629.428	1.608.459	1.628.659	1.585.259	1.625.059
5	**M101.0800**	**Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng:**												
	M101.0802	60 kg	200	20	5,4	4	3,5	lít xăng	1 nhân công vận hành	33.134	403.259	413.359	391.659	411.559

STT	Mã hiệu	Loại máy và thiết bị	Số ca năm	Định mức (%)			Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1 ca)		Nhân công điều khiển máy	Nguyên giá tham khảo (1000 VND)	Giá ca máy (đồng)			
				Khấu hao	Sửa chữa	CP khác	Định mức	Loại nhiên liệu			(1)	(2)	(3)	(4)
6	**M101.0400**	**Máy xúc lật – dung tích gầu:**												
	M101.0401	0,65 m³	280	16	4,8	5	29	lít diezal	1 nhân công vận hành	690.656	1.547.142	1.557.242	1.535.542	1.555.442
7	**M112.1100**	**Máy đầm bê tông, đầm bàn – công suất:**												
	M112.1101	1,0 kW	150	25	8,8	4	5	kW	1 nhân công vận hành	6.420	315.749	325.849	304.149	324.049
8	**M112.1300**	**Máy đầm bê tông, đầm dùi – công suất:**												
	M112.1301	1,5 kW	150	20	8,8	4	7	kW	1 nhân công vận hành	7.395	320.370	330.470	308.770	328.670
9	**M104.0100**	**Máy trộn bê tông – dung tích:**												
	M104.0102	250 l	165	19	6,5	5	11	kWh	1 nhân công vận hành	30.457	365.821	375.921	354.221	374.121
10	**M106.0500**	**Ô tô tưới nước**												
	M106.0507	16 m³	270	11	4,1	6	35	lít diezel	1 lái xe	1.114.405	1.909.914	1.909.514	1.896.714	1.907.814
11	**M109.0500**	**Ca nô – công suất:**												
	M109.0502	23 cv	260	12	6	6	5	lít diezel	1 thuyền trưởng	103.988	604.365	594.365	585.365	576.365
* Ghi chú: Đơn giá ca máy và thiết bị thi công áp dụng nhóm giá (4), trong đó có xã Kon Braih.														

b) Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được lập theo khối lượng công việc của dự án và các đơn giá vật liệu, nhân công, máy thi công nêu trên. Dự toán gồm chi phí trực tiếp, chi phí duy tu, bảo trì và các chi phí khác.

Mcp = Mkt + Mcn + Mhc + Mxq + Mk + MGTGT = 17.049.702 + 143.556.144 + 19.557.430 + 34.968.452 + 20.041.476 + 18.813.856 = 253.987.060 đồng (dự tính).

Trong đó:

- M_{cp}: Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường.

- M_{kt}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác.

- M_{cn}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ.

- M_{xq}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ.

- Mhc: Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi hoàn thành; tính bằng 10% chi phí trực tiếp A = Mkt + Mcn + Mxq, tương ứng mục B của bảng dự toán.

- Mk: Chi phí khác, gồm chi phí chung, chi phí khác phục vụ công tác và thu nhập chịu thuế tính trước, tương ứng mục C của bảng dự toán.

- MGTGT: Thuế giá trị gia tăng tạm tính cho dịch vụ thực hiện phương án; cập nhật theo đối tượng, thuế suất và quy định áp dụng.

Chi phí trực tiếp dự tính: khu khai thác 17.049.702 đồng; khu phụ trợ 143.556.144 đồng; ngoài mỏ gồm tu bổ cả 280 m đường bê tông và 200 m đường đất 34.968.452 đồng. Tổng A = 195.574.298 đồng; cộng duy tu, chi phí khác và thuế GTGT tạm tính cho tổng 253.987.060 đồng. Dự toán theo khối lượng dự phòng tu bổ và nguồn giá nêu trên; khi triển khai kiểm tra hiện trạng, điều kiện cung ứng và cập nhật chi phí đầy đủ. Không coi suất vật liệu tham khảo là mức hư hỏng đã khảo sát hoặc thiết kế kết cấu đã được phê duyệt.

Bảng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường								
STT	**MÃ CT**	**Tên công tác**	**Đơn vị**	**Khối lượng**	**Đơn giá**			**Thành tiền**
					Vật liệu	**Nhân công**	**Ca máy**	
A		**Chi phí trực tiếp**						**195.574.298**
I		**Khu vực khai thác 2,4983 ha**						
1	AM.12201*	Bốc xếp cụm bơm, ống và cấu kiện tháo rời không quá 500 kg, 04 cấu kiện	1 cấu kiện	4	-	14.016	32.501	186.068
2	AM.25111*	Vận chuyển 16,820 tấn cụm bơm, ống và máy xúc; 01 km đầu, cự ly dự tính 20 km	10 tấn/1 km	1,682021	-	-	35.060	58.972
3	AM.2511*	Vận chuyển cấu kiện, thiết bị thu hồi: 9 km (từ km 2–10) và 10 km (từ km 11–20); đơn giá gộp 19 km, không nhân cự ly lần hai	10 tấn	1,682021	-	-	468.927	788.745
4	AM.12202*	Hạ cấu kiện tháo rời ≤500 kg; phương tiện lớn theo biện pháp riêng	1 cấu kiện	4	-	11.680	26.001	150.724
5	SA.21413	Tháo dỡ 06 mốc bê tông ranh giới khai thác	1 cấu kiện	6	-	49.056	-	294.336
6	*AD.82111**	Tháo dỡ phao tiêu	1 cái	6	-	191.088	117.002	1.848.540
7	SA.21413	Tháo dỡ 10 cọc giám sát đường bờ (05 mỗi bên)	1 cấu kiện	10	-	49.056	-	490.560
8	*M109.0401*	*Trục vớt, thu dọn vật cản; dự phòng 1 kg/m² × 24.983 m²*	*tấn*	24,983	-	175.200	56.435	5.786.937
9	MT2.08.00	Xúc phế thải xây dựng tại điểm tập kết	tấn	24,983	-	1.659	11.044	317.359
10	*MT2.09.00*	*Vận chuyển phế thải cự ly dự tính 20 km theo kịch bản tham chiếu, xe tải phù hợp tải trọng tuyến*	tấn	24,983	-	12.147	104.615	2.917.065
11	MT3.04.00	Xử lý phế thải tại bãi chôn lấp ≤500 tấn/ngày	tấn	24,983	-	9.811	3.625	335.672
12	*CK.31520*	*Đo vẽ tỷ lệ 1/1.000 hai đợt trên 2,4983 ha, tổng khối lượng 4,9966 ha; địa hình cấp II.*	*100 ha*	0,049966	966.000	59.803.163	2.359.120	3.154.268
13	M109.0502*	Thu hồi ghe, kéo phao, neo và bàn giao; 1,25 ca phương tiện 23 CV, cự ly dự tính 20 km	ca	1,25	-	-	576.365	720.456

Bảng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường								
		Cộng khu vực khai thác 2,4983 ha						**17.049.702**
II		**Khu vực phụ trợ 3.145,7 m²**						
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn 60 m², chiều cao ≤6 m (khối lượng dự tính)	công/1 m²	60	-	7.008	-	420.480
2	SA.21243*	Tháo dỡ vách tôn; 28×3,7 + 10×3,9 + 10×3,7 − 17,2 = 162,4 m² (dự tính)	m²	162,4	-	25.696	-	4.173.030
3	*AA.31121*	*Tháo dỡ khung thép; dự tính 0,54 tấn theo nhóm công trình cùng quy mô của mẫu*	*công/tấn*	0,54	-	1.518.400	-	819.936
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa đi, cửa sổ; dự tính 17,2 m² theo nhóm công trình cùng quy mô của mẫu	công/m²	17,2	-	9.344	-	160.717
5	SA.11231	Phá dỡ bê tông không cốt thép nền, sân, bệ công trình; khối lượng dự tính theo Bảng 1.7	m³	67,272	-	955.424	-	64.273.283
6	*AA.31611**	*Tháo dỡ đài nước*	*cái*	*1*	-	9.344	-	*9.344*
7	TT	Tháo dỡ bệ xí	1 bộ	1	-	35.040	-	35.040
8	TT	Hút toàn bộ nước thải và bùn cặn bể tự hoại 9,6 m³	cái	1	-	1.500.000	-	1.500.000
9	TT	San lấp bể tự hoại 9,6 m³, đầm đất K=0,95	100 m³	0,096	4.900.000	205.568	447.365	533.082
10	TT	Tháo dỡ trạm cân	cái	1	-	20.000.000	6.000.000	26.000.000
11	AM.12401*	Bốc xếp cấu kiện lên, trọng lượng ≤2 tấn	1 cấu kiện	1	-	10.512	24.376	34.888
12	AM.25111*	Vận chuyển 7,582 tấn bàn cân và phế liệu thu hồi, 01 km đầu	10 tấn/1 km	0,758182	-	-	35.060	26.582
13	AM.2511*	Vận chuyển cấu kiện, thiết bị thu hồi: 9 km (từ km 2–10) và 10 km (từ km 11–20); đơn giá gộp 19 km, không nhân cự ly lần hai	10 tấn	0,758182	-	-	468.927	355.532
14	AM.12402*	Bốc xếp cấu kiện xuống, trọng lượng ≤2 tấn	1 cấu kiện	1	-	9.344	19.501	28.845
15	MT2.08.00	Xúc phế thải xây dựng tại điểm tập kết	tấn	161,4528	-	1.659	11.044	2.050.935

Bảng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường								
16	*MT2.09.00*	*Vận chuyển phế thải cự ly dự tính 20 km theo kịch bản tham chiếu*	*tấn*	161,4528	-	12.147	104.615	*18.851.552*
17	*MT3.04.00*	*Xử lý phế thải tại bãi chôn lấp*	tấn	161,4528	-	9.811	3.625	2.169.280
18	TT	Tháo dỡ kè bờ bảo vệ bãi dài 32 m; 46 bao/lớp × 02 lớp=92 bao, quy cách 0,7×0,45×0,3 m	bao	92	-	17.520	-	1.611.840
19	AB.34110	San đất bằng máy ủi 110 cv	100 m³	6,2914	-	-	189.393	1.191.547
20	AB.34110*	San lấp hồ lắng và rãnh thu nước 70,5 m³ bằng máy ủi 110 cv	100 m³	0,705	4.900.000	-	189.393	3.588.022
21	TT	Cày xới làm tơi đất bằng máy xới cầm tay	m²	3.145,7	-	467	538	3.161.429
22	CX.04.00*	Cải tạo đất	m²	3.145,7	3.290	703	-	12.560.780
		Cộng khu phụ trợ 3.145,7 m²						**143.556.144**
III		**Khu vực ngoài mỏ**						
1	*AB.34120**	*Tu bổ 200 m đường đất rộng 4 m; sạn, sỏi dự phòng quy đổi 0,01 m, khối lượng 8,00 m³; san gạt, bù phụ cục bộ và khơi thông thoát nước*	*100 m³*	*0,08*	*8.000.000*	-	*265.562*	*661.245*
2	*SA.11231*	*Phá dỡ bê tông hư hỏng cục bộ để tu bổ tuyến 280 m; khối lượng dự phòng 9,80 m³*	*m³*	*9,80*	-	*955.424*	-	*9.363.155*
3	*MT2.08.00*	*Bốc xúc phế thải bê tông do sửa cục bộ đường: 9,80 × 2,4 = 23,52 tấn*	*tấn*	*23,52*	-	*1.659*	*11.044*	*298.775*
4	*MT2.09.00*	*Vận chuyển 23,52 tấn phế thải bê tông sửa cục bộ đường; cự ly dự phòng 20 km*	*tấn*	*23,52*	-	*12.147*	*104.615*	*2.746.242*
5	*MT3.04.00*	*Xử lý 23,52 tấn phế thải bê tông sửa cục bộ đường tại nơi tiếp nhận phù hợp*	*tấn*	*23,52*	-	*9.811*	*3.625*	*316.015*
6	*AF.15410**	*Tu bổ 280 m đường bê tông rộng 3,5 m, bê tông M250 dự phòng quy đổi 0,01 m: 9,80 m³; không đổ lớp mỏng liên tục 1 cm*	*m³*	*9,80*	*1.924.936*	*218.159*	*59.254*	*21.583.020*
		Cộng khu vực ngoài mỏ						***34.968.452***
A		***Tổng chi phí trực tiếp***						***195.574.298***

Bảng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường								
B		**Chi phí duy tu, bảo trì**	**% A**	**10**				**19.557.430**
C		**Chi phí khác**						**20.041.476**
1	Cc	Chi phí chung	% A	2,5				4.889.357
2	*Ck*	*Chi phí khác*	*% A*	*2,0*				*3.911.486*
3	Ct	Thu nhập chịu thuế tính trước, trên (A + Cc + Ck)	%	5,5				11.240.633
		Cộng chi phí khác						**20.041.476**
D		*Thuế GTGT tạm tính theo giả thiết dịch vụ thuộc diện giảm thuế*	*% (A+B+C)*	*8*				*18.813.856*
		Tổng kinh phí CT, PHMT						**253.987.060**

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

*** Số tiền ký quỹ, số lần ký quỹ**

Căn cứ khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các văn bản sửa đổi, bổ sung hiện hành, với thời gian khai thác dự kiến 08 năm, thuộc trường hợp thời hạn giấy phép dưới 10 năm, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ. Lịch ký quỹ được chốt theo thời hạn giấy phép khai thác được cấp và thời điểm đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

- Ký quỹ lần đầu: 25% Tkq, chưa tính trượt giá:

Tkq1 = 25% × 253.987.060 = 63.496.765 đồng (làm tròn).

- Số tiền ký quỹ của những năm tiếp theo đến khi kết thúc khai thác.

$T_{kqn} = (T_{kq} - T_{kq1})/7$ (dự kiến 07 lần tiếp theo với thời hạn khai thác 08 năm)

= (253.987.060 − 63.496.765)/7 ≈ 27.212.899 đồng/lần; dự kiến 06 lần tiếp theo nộp 27.212.899 đồng/lần, lần cuối nộp 27.212.901 đồng để bảo đảm tổng số tiền ký quỹ; chưa tính trượt giá. Số lần, thời điểm và mức nộp thực hiện theo giấy phép, phương án được phê duyệt và quy định tại năm nộp.

Trong đó:

- Tkqn: Số tiền của mỗi lần ký quỹ tiếp theo trước khi điều chỉnh trượt giá.

- Tkq: Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường dự tính 253.987.060 đồng; thực hiện theo phương án được phê duyệt.

- Tkq1: Tiền ký quỹ lần đầu trước trượt giá, bằng 25% Tkq.

** Số tiền ký quỹ trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá.*

- Chủ dự án cam kết nộp đầy đủ, đúng hạn và nộp bổ sung khi phát sinh nghĩa vụ (nếu có).

*** Thời điểm ký quỹ**

- Ký quỹ lần đầu: Thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ;

- Việc ký quỹ các lần tiếp theo: trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường, Phát triển rừng và Phòng, chống thiên tai tỉnh Quảng Ngãi.

- Địa chỉ: Số 321 Quang Trung, phường Cẩm Thành, tỉnh Quảng Ngãi.

- Đầu mối Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Ngãi: địa chỉ 321 Quang Trung, phường Cẩm Thành; điện thoại 0255.6512003, 0255.6512002; email quyquangngai-snn@quangngai.gov.vn. Công ty thực hiện nộp tiền ký quỹ theo hướng dẫn và tài khoản tiếp nhận của Quỹ.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Hoạt động Dự án sẽ có những tác động nhất định đến môi trường, nhằm kiểm soát và thực hiện tốt vấn đề bảo vệ môi trường cần có chương trình quản lý tất cả các hoạt động từ giai đoạn thi công, xây dựng, khai thác, vận hành đến cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ. Có thể tóm lược chương trình quản lý như sau:

Bảng 5.1. Tóm tắt chương trình quản lý, giám sát môi trường khu vực dự án

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Thi công xây dựng	Giải phóng mặt bằng	- Chất thải rắn: phế thải xây dựng, rác và cỏ mọc rải rác nếu phát sinh khi thu dọn đất trống; không tính khối lượng chặt cây trồng.	- Hợp đồng thu gom xử lý chất thải rắn thông thường.	Thực hiện trong 03 tháng xây dựng cơ bản, dự kiến Quý II/2027; điều chỉnh theo tiến độ được chấp thuận.
	Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình của dự án	- Bụi, khí thải	- Tưới nước trên bề mặt cần san gạt với tần suất 02 lần/ngày nắng. Tuyến 1,88 km gồm 200 m đất và 1,68 km mặt cứng; che phủ, tưới ẩm phù hợp, vệ sinh mặt bê tông, điều tiết tại đoạn rộng 3,5 m. Đánh giá không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT.	Trong suốt quá trình xây dựng
		- Khí thải, tiếng ồn	- Định kỳ kiểm tra phương tiện, máy móc thiết bị.	
		- Nước thải sinh hoạt 0,125 m^3/ngày của 05 người làm việc ban ngày.	- Thu gom, lưu chứa trong bể BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m^3; thuê đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn khi bể gần đầy, vận chuyển đi xử lý. Bố trí nhà vệ sinh di động, thu gom kín trong thời gian lắp đặt công trình vệ sinh.	Trong suốt giai đoạn thi công, xây dựng.
		- Nước mưa chảy tràn	- Tạo rãnh thoát nước, lắng chất rắn trước khi đưa nước mưa về lại sông. Kiểm soát độ đục, đất cát và dầu mỡ trước cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ	

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			lưu 450 m; duy trì thu gom và lắng tạm trước công tác đất.	
		- Rác sinh hoạt 4,0 kg/ngày của 05 người; vật liệu xây dựng thừa, bao bì, gỗ, thép và phế liệu.	- Thùng đựng rác, hợp đồng thu gom xử lý chất thải rắn thông thường.	Trong suốt quá trình xây dựng
		- Chất thải nguy hại: giẻ lau, vật liệu thấm dầu khoảng 0,5 kg/tháng, tương đương 1,5 kg trong 03 tháng thi công. Ắc quy và các thành phần khác được thống kê theo phát sinh thực tế.	Do thời gian thi công ngắn, đồng thời các chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là: Giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu với khối lượng ít. Vì vậy, chất thải nguy hại giai đoạn này sẽ được thu gom trong dụng cụ kín có nhãn để chủ dự án lưu chứa vào kho chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng trong quá trình vận hành theo đúng quy định.	Trong suốt quá trình xây dựng
Vận hành dự án	Khai thác cát, cuội, sỏi, sạn bằng bơm hút, xúc bán tại bãi tập kết, vận chuyển đến khách hàng	Bụi, khí thải, tiếng ồn	Kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện, che phủ khoáng sản, không chở quá tải; vệ sinh bánh xe và thu dọn khoáng sản rơi vãi trên đường. Làm ẩm cục bộ khu bốc xúc khi phát sinh bụi, giữ vệ sinh sân và đường nội bộ. Ghi nhận hiện trạng cả 480 m; sửa hư hỏng trong khai thác, phục hồi 280 m bê tông và 200 m đất khi kết thúc, nghiệm thu và bàn giao với địa phương, đơn vị quản lý đường.	Trong suốt quá trình vận hành
		- Nước thải sinh hoạt 0,245 m^3/ngày của 06	Nước thải sinh hoạt khoảng 0,245 m^3/ngày được thu gom, lưu chứa trong bể	Trong suốt giai đoạn vận hành.

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		người (01 người ở lại thường xuyên, 05 người làm việc ban ngày).	tự hoại cải tiến dạng BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m³. Bể có kết cấu chống thấm, nắp đậy kín và không bố trí đường xả ra môi trường. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra mực nước trong bể; khi bể gần đầy, hợp đồng với đơn vị có chức năng hút toàn bộ nước thải và bùn cặn, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không để tràn bể. Nước thải sinh hoạt được lưu chứa và chuyển giao, không xả ra sông Đăk Bla.	
		- Nước lắng cát khoảng 59,08 m³/ngày; nước mưa chảy tràn qua bãi tập kết.	Thu gom nước qua rãnh 116,67 × 0,3 × 0,3 m về hồ lắng 8 × 5 × 1,5 m, thể tích 60 m³; lắng bùn, cát trước khi chảy trở lại sông. Tiến hành nạo vét hồ lắng vào cuối ngày làm việc để đảm bảo khả năng lắng của hồ. Kiểm tra dòng tức thời 21,18 m³/giờ, thể tích bùn, chất lượng sau lắng và điều kiện tiếp nhận. Hồ 60 m³ không đủ điều tiết toàn bộ trận mưa 503,312 m³; hoàn thiện phương án phân dòng, lưu giữ và xử lý nước bẩn trước vận hành. Phối hợp đơn vị cấp nước bảo vệ cửa lấy nước hạ lưu 450 m.	Trong suốt quá trình vận hành
		- Rác sinh hoạt 4,8 kg/ngày của 06 người; cành lá, chất thải rắn khác và bùn cát nạo vét.	- Hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý.	Trong suốt quá trình vận hành

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Giẻ lau, vật liệu thấm dầu 10,8 kg/năm; bóng đèn thải 1 kg/năm; ắc quy chì thải bình quân 35 kg/năm, tổng 46,8 kg/năm, làm tròn khoảng 47 kg/năm tại mỏ. Dầu thải bảo dưỡng tại gara dự báo tối đa 72,20 lít/năm do đơn vị bảo dưỡng quản lý.	Thực hiện xây dựng kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, diện tích 6,0 m², có mái che, nền chống thấm, bố trí dụng cụ có nắp đậy và nhãn để lưu giữ riêng từng loại chất thải. Chủ dự án thu gom, phân loại và chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Dầu thải từ việc thay dầu, bảo dưỡng định kỳ tại gara do đơn vị bảo dưỡng thu gom, quản lý.	Trong suốt quá trình vận hành
		Xói mòn, sụt lún và độ ổn định của bờ sông	- Giám sát hoạt động khai thác. - Lập hệ thống 10 cọc tiêu quan sát diễn biến đường bờ tại đoạn mỏ dài khoảng 570 m, mỗi bên 05 cọc; xác định tọa độ và cao độ gốc trước khi khai thác. - Bố trí 06 phao tiêu tương ứng 06 điểm góc ranh giới mỏ theo Quyết định công nhận kết quả thăm dò; bổ sung cảnh báo theo yêu cầu an toàn thực tế, kiểm tra tọa độ và tình trạng neo định kỳ. - Thường xuyên kiểm tra độ sâu khai thác bằng máy đo sâu hồi âm (dự kiến dùng máy đo sâu cầm tay HONDEX PS-7 hoặc tương đương), khống chế theo cao độ đáy thiết kế của từng khối; không áp dụng một chiều sâu tối đa cố định cho toàn mỏ. - Phối hợp với chính quyền địa phương khắc phục khi có sạt lở.	Trong suốt quá trình vận hành
		Sự cố tràn dầu từ phương tiện khai thác	- Kiểm tra máy móc thiết bị, các dụng cụ chứa nhiên liệu.	Trong suốt quá trình vận hành

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			Thông báo ngay Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih, dừng nguồn gây ô nhiễm, quây và thu gom dầu; phối hợp lấy mẫu, ứng phó để bảo vệ nguồn cấp nước sinh hoạt.	
		Đường dây 110 kV: nguy cơ phóng điện khi ghe, phao, cần, ống hoặc phương tiện vi phạm khoảng cách.	Phối hợp đơn vị quản lý xác định hành lang, dây võng cực đại và tĩnh không; bảo đảm tối thiểu 3 m khi làm việc theo khoản 8 Điều 4 Nghị định 62/2025/NĐ-CP, kiểm tra trước ca và sau mưa lũ; không hoạt động khi chưa đủ điều kiện, ứng phó theo mục bảo vệ đường dây 110 kV.	Trước khai thác, trong suốt vận hành và các công việc phục hồi gần công trình điện.
Cải tạo, PHMT	Tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng; Cày xới, bón phân cải tạo đất; Vận chuyển máy móc thiết bị, chất thải xây dựng	- Bụi, khí thải	- Tưới nước trên bề mặt cần san gạt với tần suất 02 lần/ngày nắng.	Trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường
		- Khí thải, tiếng ồn	- Định kỳ kiểm tra phương tiện, máy móc thiết bị.	
		- Nước thải sinh hoạt 0,125 m^3/ngày của 05 người làm việc ban ngày.	- Duy trì bể BASTAF 04 ngăn, kích thước 4 × 2 × 1,2 m, thể tích 9,6 m^3 đến khi hết nhu cầu sử dụng; bố trí nhà vệ sinh di động, thu gom kín khi tháo dỡ công trình vệ sinh. Hút, chuyển giao toàn bộ nước thải và bùn cặn trước khi tháo dỡ, san lấp bể; không xả ra sông Đăk Bla.	Trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường
		- Nước mưa chảy tràn	- Duy trì rãnh, hồ lắng trong thời gian tháo dỡ, san gạt; thu dọn phế thải, khơi thông thoát nước và tạo hướng thoát nước an toàn khi hoàn trả mặt bằng.	

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Phục hồi cả 480 m tuyến kết nối; dự phòng phế thải bê tông 184,973 tấn toàn dự án, chuyển giao hợp pháp. Nhân lực phục hồi 05 người, nước thải sinh hoạt 0,125 m^3/ngày, rác 4,0 kg/ngày; thu gom nước xi măng, dầu mỡ, duy trì công trình xử lý đến cuối giai đoạn.	
		- Rác sinh hoạt 4,0 kg/ngày của 05 người; phế thải tháo dỡ, thu dọn và bùn cát.	- Phân loại, thu hồi thiết bị, kim loại và vật liệu còn sử dụng được; thu gom, chuyển giao chất thải. Thu dọn hết phế thải trước khi bàn giao.	Trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường
		- Giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu và dầu rò rỉ thu hồi khoảng 2 kg/tháng; thu gom theo lượng phát sinh trong quá trình phục hồi.	- Duy trì dụng cụ, khu lưu giữ chống thấm, có mái che đến khi hoàn tất chuyển giao; quản lý riêng vật liệu nhiễm dầu và lưu chứng từ chuyển giao.	Trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

5.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Chủ dự án giao người phụ trách môi trường phối hợp với đơn vị thi công quản lý công trường và 05 lao động làm việc ban ngày. Trước thi công, kiểm tra phạm vi sử dụng đất, vị trí tập kết, nguồn nước, nhà vệ sinh và đường vận chuyển; ưu tiên bố trí công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trước khi phát sinh nhu cầu sử dụng.

Trước thi công, xác nhận hiện trạng 480 m đường, phối hợp đơn vị vận hành đường dây 110 kV và Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih; xác định phạm vi hạn chế thao tác, chế độ cảnh báo và yêu cầu bảo vệ công trình.

Trong thi công, kiểm tra việc làm ẩm giảm bụi, che phủ vật liệu, giờ vận hành, an toàn máy và tuyến vận chuyển; giữ rãnh thoát nước thông thoáng, không để bùn, vật liệu hoặc dầu mỡ chảy vào sông. Rác sinh hoạt dự báo 4,0 kg/ngày được thu gom trong dụng cụ có nắp; chất thải xây dựng và chất thải nguy hại được phân loại, lưu giữ và chuyển giao theo tính chất.

Người phụ trách ghi nhật ký kiểm tra, lượng chất thải, sự cố và biện pháp khắc phục; lưu chứng từ, tiếp nhận phản ánh từ cộng đồng và báo cáo chủ dự án để xử lý. Trước khi chuyển sang khai thác, kiểm tra hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường cần thiết, dụng cụ phòng ngừa sự cố, neo đậu và tổ chức lao động. Kinh phí thực hiện được bố trí trong chi phí xây dựng và chi phí bảo vệ môi trường của dự án.

5.1.2. Giai đoạn khai thác, vận hành

Chủ dự án chịu trách nhiệm quản lý hoạt động khai thác trong ranh giới, cao độ, công suất và trình tự được phép. Quản lý mỏ phối hợp với người phụ trách môi trường kiểm tra vị trí bơm hút, khoảng cách đến bờ, bờ dừng, neo đậu, tuyến ống và dấu hiệu xói lở; không chuyển thiết bị đến khu vực ngoài phạm vi được phép hoặc tiếp tục khai thác ở vị trí có dấu hiệu mất an toàn.

Chỉ huy động thiết bị khi đã kiểm tra an toàn đường dây 110 kV; theo dõi nước ở hạ lưu trước cửa lấy nước và phối hợp xử lý ngay khi có dấu hiệu ảnh hưởng cấp nước.

Hằng ngày kiểm tra rãnh thu nước, hồ lắng, đường thoát nước, tình trạng bể tự hoại, vị trí tập kết khoáng sản và kho chất thải; bố trí vệ sinh, nạo vét khi cần thiết. Kiểm soát nhiên liệu, bốc xúc, che phủ thùng xe, tốc độ, tải trọng và thời gian vận chuyển. Công tác bảo dưỡng tại gara và việc quản lý chất thải tại mỏ được ghi nhận riêng theo nơi phát sinh.

Tổ chức quan trắc, giám sát theo chương trình bảo vệ nguồn nước, cửa lấy nước hạ lưu và yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền. Chủ động theo dõi độ đục, dầu mỡ, mực nước trong ca; lấy mẫu nền trước khai thác, định kỳ dự kiến 06

tháng/lần và khi có sự cố, phản ánh hoặc điều kiện bất lợi, không chỉ quan trắc sau khi đã có khiếu nại.

Dự án bố trí 02 ghe khai thác và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m³ tại bãi tập kết. Ghe làm việc 145 ngày/năm; phao làm việc 33 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 178 ngày/năm.

Khi xuất hiện mỏ mới ở đoạn sông liên quan, lũ lớn hoặc biến đổi bờ, đáy bất thường, Chủ dự án phối hợp đơn vị chuyên môn rà soát đánh giá tác động và cập nhật tính toán theo địa hình, điều kiện biên, phương án đang thực hiện; báo cơ quan quản lý và chỉ triển khai biện pháp, điều chỉnh theo thẩm quyền.

5.1.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

Trước khi kết thúc khai thác, chủ dự án rà soát hiện trạng và tổ chức kế hoạch phục hồi theo đúng phương án được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận; dự kiến bố trí 05 người làm việc ban ngày. Người quản lý hiện trường chịu trách nhiệm an toàn, trình tự tháo dỡ và chất lượng thi công; người phụ trách môi trường theo dõi chất thải, nước thải, bụi và tình trạng bờ, bãi sông.

Duy trì công trình thu gom, xử lý nước và khu lưu giữ chất thải đến khi kết thúc sử dụng; kiểm soát nước thải sinh hoạt 0,125 m³/ngày và rác sinh hoạt dự báo 4,0 kg/ngày theo biên chế phục hồi. Kiểm tra phế liệu, bùn, chất thải nguy hại theo từng hạng mục, lưu chứng từ chuyển giao; chỉ san lấp sau khi đã vệ sinh, xử lý chất thải và bảo đảm thoát nước cho mặt bằng.

Thu gom riêng nước vệ sinh, bê tông thừa và phế thải; bảo vệ cửa lấy nước ở hạ lưu và giữ an toàn điện khi nâng hạ, thu hồi thiết bị. Bố trí hệ thống vệ sinh phù hợp 05 người cho đến khi kết thúc nhu cầu sử dụng.

Theo dõi khối lượng, chất lượng phục hồi, hiện trạng đường, bờ sông và mặt bằng; xử lý ngay dấu hiệu lún, xói lở hoặc tồn lưu chất thải. Hồ sơ thi công, ảnh hiện trạng và kết quả kiểm tra được tập hợp để phục vụ kiểm tra hoàn thành, đóng cửa mỏ và bàn giao theo thủ tục áp dụng. Chủ dự án bố trí kinh phí theo phương án phục hồi, duy trì quản lý và bảo vệ công trình đến khi hoàn tất trách nhiệm liên quan.

Hoàn trả cả đường bê tông 280 m và đường đất 200 m, tổng 480 m; lập hồ sơ khối lượng, kiểm tra chất lượng, cao độ và thoát nước, nghiệm thu, bàn giao với đơn vị quản lý đường và địa phương.

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Căn cứ Điều 97, Điều 98 và Phụ lục XXVIII, XXIX Nghị định số 08/2022/NĐ-CP cùng các văn bản sửa đổi, bổ sung, nghĩa vụ quan trắc được xác định theo loại hình, quy mô nguồn thải và nội dung quyết định phê duyệt, giấy

phép môi trường áp dụng. Dự án có nước lắng cát khoảng 59,08 m^3/ngày, nước thải sinh hoạt vận hành 0,245 m^3/ngày được lưu chứa và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý, không xả ra sông; khí thải phát sinh từ các động cơ di động. Bên cạnh nghĩa vụ theo quy định, Chủ dự án tổ chức giám sát chủ động bảo vệ nguồn nước và công trình lấy nước hạ lưu, theo dõi chất thải và diễn biến lòng, bờ, bãi sông theo chương trình sau; lấy mẫu tăng cường khi có yêu cầu, sự cố hoặc phản ánh liên quan.

Việc xác định nghĩa vụ quan trắc tự động, liên tục hoặc định kỳ theo quy định không thay thế chương trình giám sát chủ động bảo vệ cửa lấy nước cấp sinh hoạt được đề xuất trong báo cáo. Chương trình thực hiện theo nội dung được phê duyệt và điều kiện vận hành thực tế.

TT	Môi trường giám sát	Vị trí	Thông số, tần suất giám sát
1	Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại	Khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và kho chất thải nguy hại.	Kiểm soát nguồn, khối lượng, thành phần, việc phân định, phân loại, thu gom, lưu giữ và chuyển giao; thực hiện thường xuyên và khi có sự cố.
2	Giám sát lòng, bờ, bãi sông	Khu vực khai thác, 03 mặt cắt cố định và 10 cọc theo dõi đường bờ (mỗi bên 05 cọc).	Quan sát hằng ngày dấu hiệu sạt lở, xói sâu, bồi lắng; kiểm chiều sâu khai thác hằng ngày; đo mực nước và khoảng cách từ cọc đến mép bờ hằng tháng; đo mặt cắt, cao độ đáy và lập bản đồ hiện trạng trước khi khai thác, tối thiểu 01 lần/năm, khi kết thúc khai thác và sau lũ, sự cố.
3	Giám sát quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Toàn bộ khu vực thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường.	Theo dõi khối lượng tháo dỡ, thu gom, san gạt, tu sửa đường, xử lý chất thải và an toàn trong suốt thời gian thực hiện; tổng hợp, lập hồ sơ khi hoàn thành.

**** Giám sát khác***

- Giám sát các hiện tượng trượt lở, lún, xói lở, bồi lắng lòng, bờ, bãi sông, theo dõi diễn biến đường bờ, sự thay đổi mực nước mặt.

- Vị trí giám sát: hai bên đường bờ sông Đăk Bla tại khu vực dự án, khai trường, bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động; tăng cường sau mưa lũ, biến động mực nước, sự cố hoặc phản ánh cộng đồng. Theo dõi hiện tượng trượt, lở, lún, xói lở, bồi lắng và diễn biến đường bờ; duy trì cọc, mặt cắt kiểm soát phục vụ an toàn khai thác.

Bổ sung chương trình giám sát bảo vệ cửa lấy nước: 01 điểm nền ở thượng lưu khu khai thác; 01 điểm hạ lưu khu khai thác, sau điểm tiếp nhận nước từ bãi và trước cửa lấy nước; 01 điểm tại cửa lấy nước cách khoảng 450 m theo dòng

chảy, thống nhất với đơn vị cấp nước. Tọa độ cụ thể được xác định cùng đơn vị quan trắc và đơn vị vận hành trước khi khai thác, bảo đảm lấy mẫu an toàn và đại diện. Quan trắc nền trước vận hành; theo dõi độ đục, váng dầu, màu nước và mực nước trước ca, trong ca và cuối ca; phân tích định kỳ dự kiến 06 tháng/lần đối với pH, TSS, DO, BOD_5, COD, amoni, Coliform và dầu mỡ, tăng cường khi nước kiệt, có sự cố hoặc phản ánh. Đánh giá nước sông theo QCVN 08:2023/BTNMT với thông số, mục tiêu chất lượng phù hợp; không đồng nhất độ đục với TSS hoặc lấy quy chuẩn nước mặt thay quy chuẩn nước thải.

Khi phát hiện nước đục, váng dầu hoặc mực nước bất thường liên quan đến dự án: dừng công việc gây tác động, thông báo ngay đơn vị cấp nước và cơ quan liên quan, lấy mẫu đối chứng và xác định nguyên nhân. Phối hợp đơn vị cấp nước xác định ngưỡng cảnh báo theo đặc điểm nguồn nước, khả năng xử lý và phương án cấp nước an toàn; không tự đặt một nồng độ bảo đảm an toàn cho cửa lấy nước khi chưa có căn cứ.

Kinh phí giám sát bổ sung được tính theo khối lượng tối thiểu dự kiến 02 điểm nước sông × 02 đợt/năm = 04 mẫu/năm; đợt kiểm tra trước khai thác 03 mẫu và các mẫu sự cố tính riêng. Đơn giá phân tích, đo hiện trường, lấy mẫu và vận chuyển được xác định theo hợp đồng với đơn vị đủ điều kiện, bố trí trong chi phí bảo vệ môi trường hằng năm; không coi tần suất đề xuất là thay thế yêu cầu quan trắc trong quyết định phê duyệt hoặc giấy phép môi trường.

- An toàn đường dây 110 kV: kiểm tra chiều cao cần, ống, mực nước, khoảng cách đến dây và hệ neo trước ca, khi điều kiện thay đổi và sau mưa lũ. Phối hợp đơn vị quản lý vận hành xác định cao độ dây võng cực đại, hành lang và tĩnh không. Không suy đoán cường độ điện trường hoặc xác nhận không ảnh hưởng khi chưa có số liệu đo, hồ sơ kỹ thuật.

Chương 6
KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

Chủ dự án dự kiến cung cấp thông tin về phạm vi khai thác 2,4983 ha, công suất 4.468,55 m^3 thể tự nhiên/năm, khu bãi 3.145,7 m^2, tuyến vận chuyển, các nguồn tác động và phương án phục hồi đến chính quyền, tổ chức đại diện cộng đồng và người dân chịu tác động tại xã Kon Braih. Nội dung lấy ý kiến tập trung vào bảo vệ đất sản xuất, chất lượng nước, an toàn giao thông, giờ hoạt động, phòng ngừa sạt lở và cơ chế tiếp nhận phản ánh. Việc tổ chức, thời gian, thành phần và ý kiến được ghi nhận bằng hồ sơ thực tế theo quy định; hiện chưa xác lập ngày họp hoặc ý kiến đồng thuận.

Bổ sung phối hợp, lấy ý kiến Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih đối với ảnh hưởng công trình, nguồn cấp nước, phương án phòng ngừa và ứng phó. Nội dung phản hồi chỉ tổng hợp khi đã nhận được văn bản thực tế, không ghi nhận đã đồng thuận khi chưa có hồ sơ.

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1)" (nay thuộc thôn 4, thôn 2 xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi) được lập theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và các luật sửa đổi, bổ sung; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT và Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT.

Trên cơ sở phân tích, đánh giá các tác động môi trường phát sinh khi triển khai thực hiện dự án Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1) do Công ty Cổ phần Tân Hưng làm chủ dự án, có thể rút ra một số kết luận sau:

Báo cáo nhận dạng, đánh giá tác động của dự án đối với môi trường tự nhiên và kinh tế – xã hội trong 03 giai đoạn: xây dựng, khai thác và cải tạo, phục hồi môi trường. Các tác động chính gồm:

- Trong giai đoạn thi công, nguồn tác động gồm bụi, khí thải, tiếng ồn từ vận chuyển, san gạt và xây dựng; nước thải và chất thải sinh hoạt của 05 lao động. Các nguồn tác động được kiểm soát bằng biện pháp che phủ, phun nước giảm bụi, bố trí thời gian thi công hợp lý, thu gom và xử lý nước thải, chất thải theo nội dung đã trình bày trong báo cáo.

- Trong giai đoạn vận hành, các tác động chính gồm biến đổi lòng dẫn, xói bờ, khuấy đục nước do khai thác một lớp; nước tách từ hỗn hợp bơm hút, bụi và khí thải vận chuyển, tiếng ồn, chất thải và rủi ro dầu tràn, mưa lũ. Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi và đóng cửa, cần quản lý tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng, chất thải, an toàn và ổn định lòng, bờ, bãi sông.

Các đối tượng cần đặc biệt kiểm soát gồm cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ lưu cách khoảng 450 m theo dòng chảy, đường dây 110 kV và tuyến đường kết nối 480 m gồm 280 m bê tông, 200 m đường đất. Tác động cần quản lý là lan truyền TSS, dầu mỡ, biến động mực nước, an toàn điện, giao thông và hư hỏng mặt đường.

Trên cơ sở phân tích các nguồn tác động, báo cáo đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và chương trình quản lý, giám sát môi trường cho cả 03 giai đoạn của dự án. Chủ dự án thực hiện khai thác theo thiết kế, giữ trụ bảo

vệ bờ; thu gom, lưu chứa và chuyển giao nước thải sinh hoạt; thu gom, lắng nước kèm khoáng sản và quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại. Việc thực hiện đồng bộ các biện pháp bảo vệ lòng, bờ, bãi sông, phòng ngừa sạt lở bãi tập kết và bảo đảm an toàn điện của thiết bị, công trình phụ trợ góp phần kiểm soát tác động trong quá trình thực hiện dự án.

Bảo vệ nguồn nước và công trình lấy nước thông qua thu gom, xử lý, giám sát chủ động và phối hợp đơn vị vận hành; bảo đảm khoảng cách an toàn điện trước khi huy động thiết bị. Phục hồi toàn bộ 480 m đường, tính đủ khối lượng, phế thải và kinh phí của cả hai loại mặt đường, cập nhật dự toán, ký quỹ theo phương án được phê duyệt.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong Báo cáo góp phần khắc phục, cải thiện môi trường tại khu vực dự án trong thời gian khai thác, nhằm đảm bảo môi trường khu vực sau khi thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ.

2. Kiến nghị

Kính đề nghị cơ quan có thẩm quyền xem xét, tổ chức thẩm định và phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định sau khi hồ sơ đáp ứng đầy đủ các thành phần bắt buộc; làm cơ sở triển khai dự án đúng quy mô và điều kiện được chấp thuận, góp phần phát triển kinh tế - xã hội xã Kon Braih và tỉnh Quảng Ngãi.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan thẩm định, người có thẩm quyền thẩm định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5. Đồng thời áp dụng đúng các tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh.

- Đơn vị cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường như đã được đề cập trong chương 3. Các biện pháp bao gồm:

+ Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường không khí.

- Công ty cam kết bảo vệ cửa lấy nước cấp sinh hoạt ở hạ lưu 450 m theo dòng chảy; đối chiếu vùng bảo hộ, kiểm soát nguồn thải và phối hợp Trung tâm cung ứng Dịch vụ công ích xã Kon Braih ứng phó khi có nguy cơ ảnh hưởng cấp nước.

- Công ty cam kết bảo đảm hành lang, khoảng cách an toàn đường dây 110 kV.

- Công ty cam kết duy tu, phục hồi cả 280 m đường bê tông rộng 3,5 m và 200 m đường đất rộng khoảng 4 m, tổng 480 m; nghiệm thu, bàn giao, bố trí đủ kinh phí và ký quỹ theo phương án được phê duyệt.

+ Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường nước.

+ Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động do chất thải rắn gây ra.

+ Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các rủi ro, sự cố môi trường.

+ Cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra khi triển khai dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường để kiểm tra công tác bảo vệ môi trường; thực hiện quan trắc, lấy mẫu khi có yêu cầu, sự cố hoặc phản ánh, kiến nghị. Thường xuyên kiểm tra sạt lở; nếu hoạt động của Công ty gây ảnh hưởng bờ sông hoặc đất sản xuất, dừng khai thác tại khu vực liên quan, khắc phục và giải quyết thiệt hại theo quy định dưới sự giám sát của cơ quan quản lý, cộng đồng.

- Cam kết tuân thủ Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 và Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 cùng các quy định hiện hành, bảo đảm an toàn người, phương tiện và tải trọng cầu, đường. Phối hợp chính quyền địa phương duy tu, bảo dưỡng theo kết cấu hiện trạng, khắc phục hư hỏng do hoạt động vận chuyển của Công ty gây ra.

- Nếu xảy ra sự cố sạt lở, sụt lún, cát bay, ô nhiễm môi trường, hư hỏng đường, tai nạn giao thông do hoạt động của dự án thì Đơn vị sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật và tiến hành việc bồi thường, khắc phục hậu quả do dự án gây ra.

- Trong quá trình khai thác, nếu phát hiện khoáng sản có giá trị cao hơn thì phải kịp thời báo cáo cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

- Cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục có liên quan trong lĩnh vực xây dựng, đất đai, môi trường, tài nguyên nước theo quy định của pháp luật.

- Cam kết thực hiện đúng phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông theo quy định của pháp luật.

- Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ.

- Công ty thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường đúng số tiền, thời điểm và phương thức quy định tại Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; điều chỉnh khoản ký quỹ theo quy định áp dụng tại thời điểm thực hiện.

- Công ty cam kết chịu trách nhiệm về tính trung thực, chính xác của số liệu, kết quả tính toán và nội dung báo cáo. Bản đồ, mặt cắt, bản vẽ và các phụ lục trình thẩm định được ghi rõ nguồn, hệ tọa độ, thời điểm lập và ký, đóng dấu theo quy định.

- Công ty cam kết khai thác đúng phạm vi, cao độ, công suất và thời hạn được cấp phép; chỉ bơm lên bãi khi rãnh thu gom, hồ lắng và hệ thống xử lý đáp ứng dòng nước phát sinh. Dừng ngay khi có dấu hiệu sạt lở, ô nhiễm bất thường, xâm phạm ranh, cao độ khai thác, cảnh báo lũ hoặc yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

- Hệ thống điện phục vụ khu phụ trợ, cân, camera và chiếu sáng có nguy cơ chập điện, điện giật hoặc cháy khi dây dẫn, thiết bị hỏng hoặc bị ngập nước. Bố trí dây dẫn, tủ điện, thiết bị bảo vệ và tiếp địa phù hợp; kiểm tra nguồn, ngắt điện trước khi sửa chữa và phối hợp đơn vị quản lý điện khi đấu nối.

- Công ty cam kết thông báo kịp thời cho chính quyền, cơ quan chuyên môn, đơn vị quản lý công trình và người dùng nước có thể bị ảnh hưởng khi xảy ra sự cố; tổ chức thu hồi vật trôi, dầu tràn, xử lý biến động bất lợi, khắc phục và bồi thường thiệt hại do hoạt động của mình gây ra. Chỉ hoạt động trở lại khi nguyên nhân đã được xử lý và điều kiện an toàn được xác nhận.

- Công ty cam kết thanh thải lòng sông, thu hồi toàn bộ thiết bị và xử lý hố sâu, gờ đáy, bờ bị tác động do hoạt động mỏ theo địa hình thực tế và biện pháp được chấp thuận; bố trí đủ kinh phí phục hồi, rà soát dự toán và nghĩa vụ ký quỹ khi công việc thay đổi, duy trì quản lý đến khi hoàn thành trách nhiệm theo quy định.

Với tư cách là chủ dự án, Công ty Cổ phần Tân Hưng cam kết chịu trách nhiệm hoàn toàn trước pháp luật Việt Nam nếu có những vi phạm pháp luật về môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Vương Quang Việt (2006), Giáo trình Đánh giá tác động môi trường, TP. Hồ Chí Minh.

- Lê Thạc Cán, *Đánh giá tác động môi trường phương pháp luận và kinh nghiệm* thực *tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

- Lê Trình (2000), Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng, NXB Xây Dựng Hà Nội.

- Trần Hiếu Nhuệ, Trần Đức Hạ, Đỗ Hải, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Văn Tín (2007), *Cấp thoát nước*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

- Trần Ngọc Chấn (2004*), Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

- Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái (2001), *Quản lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng, Hà Nội.

- Trịnh Xuân Lai (2000), *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng.

- Trần Thị Mai, Trần Thị Sen, Nguyễn Đình Hải (2007), *Giáo trình Cấp thoát nước trong nhà*, Hà Nội.

- Nguyễn Văn Tín (2001), *Cấp nước (tập 1, Mạng lưới cấp nước)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

- Nguyễn Quốc Bình, *Giáo trình Xử lý ô nhiễm không khí*, TP. Hồ Chí Minh.

- Lê Văn Nãi (1999), *Bảo vệ Môi trường trong xây dựng cơ bản*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

- Phạm Ngọc Đăng (1997), *Môi trường không khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

- Lê Huy Bá – Lâm Minh Triết (2000), *Sinh thái môi trường,* NXB Khoa học và Kỹ thuật.

- Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương (07/2009), *Phương pháp đánh giá tác động Môi trường*, Trường ĐH Xây dựng – Trung tâm Môi trường đô thị và Công nghiệp.

- Nguyễn Xuân Nguyên – Trần Đức Hạ (2004), *Chất lượng nước sông hồ và Bảo vệ Môi trường nước*, NXB Khoa học và Kỹ Thuật.

- Nguyễn Trung Việt (2004 - 2005), *Mạng lưới thoát nước*, Khoa Công nghệ và Quản lý Môi trường – Trường ĐH Văn Lang.

VĂN BẢN PHÁP LÝ

TỈNH KONTUM
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN

Mã số doanh nghiệp: 6100190002

Đăng ký lần đầu: ngày 01 tháng 03 năm 2004

Đăng ký thay đổi lần thứ: 8, ngày 26 tháng 12 năm 2024

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: TAN HUNG JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: TÂN HƯNG COMPANY

2. Địa chỉ trụ sở chính

Số nhà 86, Đường Trần Văn Hai, Phường Trường Chinh, Thành phố Kon Tum, Tỉnh Kon Tum, Việt Nam

Điện thoại: *0260.3910657 - 3911608* Fax: *0260.3910657*

Email: *tanhung.kontum@gmail.com* Website:

3. Vốn điều lệ: 16.000.000.000 đồng;

Bằng chữ: Mười sáu tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 1.600.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: TRẦN NGỌC LINH Giới tính: *Nam*

Chức danh: Chủ tịch hội đồng quản trị

Sinh ngày: *01/03/1963* Dân tộc: *Kinh* Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *001063036666*

Ngày cấp: *27/01/2023* Nơi cấp: *Cục Cảnh sát QLHC về TTXH*

Địa chỉ thường trú: *Số nhà 472/2, Phường 11, Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Số nhà 521/110, Đường, Phường 13, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

TRƯỞNG PHÒNG

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH
SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH KON TUM

Trần Đăng Ninh

UBND TỈNH KON TUM
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: 03 /QĐ-STNMT

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

Kon Tum, ngày 03 tháng 01 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH KON TUM

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Luật Đấu giá tài sản ngày 17 tháng 11 năm 2016;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 62/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu giá tài sản;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09 tháng 9 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 639/QĐ-UBND ngày 09 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc phê duyệt Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản năm 2024 và Quyết định số 685/QĐ-UBND ngày 23 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc phê duyệt bổ sung Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản năm 2024;

Căn cứ Quyết định số 713/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc phê duyệt giá khởi điểm, bước giá của các khu vực khoáng sản thuộc Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản năm 2024;

Căn cứ Quyết định số 41/2021/QĐ-UBND ngày 02 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum;

Căn cứ Quyết định số 221/QĐ-UBND ngày 15 tháng 5 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ủy quyền cho Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện một số nhiệm vụ, quyền hạn trong lĩnh vực tài nguyên môi trường;

Xét Biên bản đấu giá tài sản tổ chức ngày 27 tháng 12 năm 2024 và Thông báo số 316/TB-ĐGTS ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản (thuộc Sở Tư pháp tỉnh Kon Tum) v/v thông báo kết quả đấu giá và chuyển hồ sơ phiên đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Theo đề nghị của Phòng Tài nguyên Khoáng sản - Nước tại Phiếu trình

ngày 03 tháng 01 năm 2025 (kèm theo hồ sơ).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum *(vị trí 1)*, gồm các nội dung chính như sau:

1. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá: Công ty Cổ phần Tân Hưng.

2. Vị trí, tọa độ, diện tích khu vực trúng đấu giá: Tại Phụ lục kèm theo.

3. Giá trị trúng đấu giá: $R_{đg}$= 40,10 % *(mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản trúng đấu giá; đơn vị tính là phần trăm).*

4. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

5. Diện tích mỏ: Thuộc địa bàn huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum *(100%).*

Điều 2. Công ty Cổ phần Tân Hưng được hưởng các quyền theo quy định của pháp luật đối với điểm mỏ trúng đấu giá nêu trên; có trách nhiệm nộp hồ sơ cấp phép thăm dò khoáng sản tại Sở Tài nguyên và Môi trường trong thời hạn 06 tháng kể từ ngày kết thúc phiên đấu giá *(ngày 27 tháng 6 năm 2025);* thực hiện đúng các nội dung đã cam kết trong hồ sơ tham gia đấu giá và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan; Trưởng Phòng Tài nguyên Khoáng sản - Nước; Giám đốc Công ty Cổ phần Tân Hưng chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- UBND tỉnh (thay b/cáo);
- Cục Khoáng sản Việt Nam (b/cáo);
- Chi cục Khoáng sản Miền Trung (p/hợp);
- Các Sở: Công Thương; Xây dựng; Tài chính; Kế hoạch và Đầu tư;
- Cục Thuế tỉnh;
- UBND huyện Kon Rẫy;
- GĐ Sở, PGĐ Sở Võ Thanh Hải;
- Lưu: VT, TNKSN$_{VTH}$.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH KON TUM

Võ Thanh Hải

Phụ lục:

UBND TỈNH KON TUM
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

VỊ TRÍ, TỌA ĐỘ, DIỆN TÍCH KHU VỰC TRÚNG ĐẤU GIÁ

Thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum *(vị trí 1)*

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-STNMT ngày tháng năm 2025 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum)

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000 Kinh tuyến trục $107^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
1	1.601.764	573.558
2	1.601.777	573.590
3	1.601.522	573.597
4	1.601.204	573.547
5	1.601.204	573.495
6	1.601.584	573.559
Diện tích: 2,5 ha		

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 420 /GP-UBND	*Kon Tum, ngày 11 tháng 6 năm 2025*

GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 02 năm 2025;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản; Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường; Căn cứ Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng bờ bãi sông; Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản, được điều chỉnh, bổ sung tại Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30 tháng 11 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13 tháng 01 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp; Thông tư số 02/2024/TT-BTNMT ngày 22 tháng 4 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13 tháng 01 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp;

Căn cứ Thông tư số 44/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định nội dung công tác giám sát thi công đề án thăm dò khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 1756/QĐ-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Kon Tum thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 03 tháng 01 năm 2025 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon (nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Kon Tum) về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Xét Đơn đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản ngày 03 tháng 3 năm 2025 và ngày 02 tháng 5 năm 2025 của Công ty Cổ phần Tân Hưng;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 220/TTr-SNNMT ngày 08 tháng 6 năm 2025 (Kèm theo hồ sơ và Báo cáo số 252/BC-HĐTĐ ngày 21 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thẩm định đề án thăm dò tỉnh Kon Tum).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cho phép Công ty Cổ phần Tân Hưng được thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum *(vị trí 1)*[1].

- Diện tích khu vực thăm dò: 2,5 ha được giới hạn bởi các điểm khép góc có tọa độ xác định tại Phụ lục 01 và Bản đồ khu vực thăm dò khoáng sản kèm theo Giấy phép này.

- Thời hạn thăm dò: 24 tháng kể từ ngày ký Giấy phép.

- Khối lượng công tác thăm dò: Theo Đề án thăm dò đã được Hội đồng thẩm định đề án thăm dò khoáng sản tỉnh Kon Tum thẩm định và thông qua.

- Chi phí thăm dò: 511.046.959 đồng *(Năm trăm mười một triệu, không trăm bốn mươi sáu ngàn, chín trăm năm mươi chín đồng)*, từ nguồn vốn của Công ty Cổ phần Tân Hưng *(đơn giá áp dụng theo các quy định hiện hành của Nhà nước)*.

Điều 2. Công ty Cổ phần Tân Hưng có trách nhiệm:

1. Nộp lệ phí cấp giấy phép thăm dò khoáng sản và các khoản phí có liên quan theo quy định hiện hành.

2. Lựa chọn tổ chức có năng lực, đủ điều kiện hoạt động theo quy định của pháp luật để tiến hành thi công công tác thăm dò. Thực hiện thăm dò khoáng sản theo phương pháp và khối lượng của Đề án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum chấp thuận và theo các quy định khác của pháp luật có liên quan; thi công các hạng mục công việc đúng quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động, bảo vệ môi trường; thu thập và tổng hợp đầy đủ, chính xác các tài liệu, kết quả thăm dò; kiểm tra và chịu trách nhiệm về khối lượng, chất lượng và tính trung thực của tài liệu thực tế thi công; bảo quản lưu giữ đầy đủ các tài liệu nguyên thủy, tài liệu thực tế có liên quan và các mẫu vật địa chất, khoáng sản theo quy định hiện hành.

3. Thông báo kế hoạch, thời gian triển khai thi công các hạng mục công tác thăm dò cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Kon Tum; chịu sự kiểm tra,

---

[1] Ủy ban nhân dân tỉnh đã thống nhất tại cuộc họp ngày 10 tháng 6 năm 2025.

giám sát quá trình thi công hệ phương pháp kỹ thuật và các hạng mục công việc của Đề án; đăng ký danh sách người, thiết bị, phương tiện hoạt động thăm dò khoáng sản với cơ quan chức năng để kiểm tra, quản lý, giám sát theo quy định.

- Quá trình hoạt động thặm dò khoáng sản trong phạm vi vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt, Công ty Cổ phần Tân Hưng phải tuân thủ các quy định về hành lang bảo vệ nguồn nước, bảo vệ tài nguyên nước mặt theo quy định pháp luật về tài nguyên nước, pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan được quy định tại Khoản 1, Điều 14 Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4. Tiến hành phân tích các loại mẫu tại các cơ sở đạt tiêu chuẩn VILAS, LAS-XD; làm rõ chất lượng, trữ lượng khoáng sản cho mục đích sử dụng. Trước khi tiến hành lấy mẫu, phải đăng ký khối lượng, vị trí, thời gian, phương pháp lấy mẫu tại Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Kon Tum để kiểm tra ngoài thực địa và giám sát thực hiện.

5. Thực hiện đúng chế độ báo cáo định kỳ theo quy định hiện hành.

6. Trình thẩm định, xét duyệt báo cáo kết quả thăm dò tại Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Kon Tum; nộp báo cáo vào Lưu trữ theo quy định hiện hành.

Điều 3. Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

- Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Kon Tum, Ủy ban nhân dân huyện Kon Rẫy theo chức năng nhiệm vụ có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra, giám sát hoạt động thăm dò khoáng sản theo Giấy phép này và giải quyết các vấn đề có liên quan.

- Hoạt động thăm dò khoáng sản theo Giấy phép này, Công ty Cổ phần Tân Hưng chỉ được phép thực hiện sau khi thông báo chương trình, khối lượng thăm dò, đăng ký danh sách người, thiết bị, phương tiện hoạt động thăm dò khoáng sản cho Sở Nông nghiệp và Môi trường và chính quyền địa phương để phối hợp quản lý, kiểm tra và xác định cụ thể diện tích, tọa độ, mốc giới khu vực thăm dò tại thực địa.

Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Kon Tum triển khai công tác giám sát thi công Đề án thăm dò khoáng sản theo quy định hiện hành./.

Nơi nhận:
- UBND tỉnh (bản chính);
- Sở Nông nghiệp và Môi trường (bản chính);
- Công ty Cổ phần Tân Hưng (bản chính);
- Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam (bản sao);
- Chi Cục Địa chất và Khoáng sản Miền Trung (bản sao);
- UBND huyện Kon Rẫy (bản sao);
- UBND xã Đăk Ruồng, huyện Kon Rẫy (bản sao);
- UBND xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy (bản sao);
- Trung tâm DV Nông nghiệp, Môi trường & Đô thị huyện Kon Rẫy (bản sao);
- Lưu: VT, KTN.HVT.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM

Nguyễn Ngọc Sâm

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH KON TUM

Phụ lục 01

RANH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số 420 /GP-UBND ngày 11 tháng 6 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum)

Điểm góc	Hệ tọa độ VN - 2000 Kinh tuyến trục $107^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
1	1.601.764	573.558
2	1.601.777	573.590
3	1.601.522	573.597
4	1.601.204	573.547
5	1.601.204	573.495
6	1.601.584	573.559
Diện tích: 2,5 ha		

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NGÃI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2002 /QĐ-UBND	*Quảng Ngãi, ngày 05 tháng 8 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH

Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1)
(Trữ lượng tính đến ngày 29 tháng 7 năm 2025)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NGÃI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản số 147/2025/QH15 ngày 11 tháng 12 năm 2025;

Căn cứ Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản; Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản và quy định chi tiết Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 36/2025/TT-BNNMT ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản; Thông tư số 37/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định mẫu báo cáo, tài liệu, giấy phép và quyết định trong hoạt động thăm dò khoáng sản được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 04/2026/TT-BNNMT ngày 16 tháng 01 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của một số thông tư thuộc lĩnh vực địa chất và khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 40/2025/TT-BNNMT ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản; phương pháp, khối lượng công tác thăm dò khoáng sản đối với từng loại khoáng sản; mẫu, nội dung đề án và báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 49/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 8 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ;

Căn cứ Thông tư số 50/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 8 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định kỹ thuật công tác thi công công trình khoan trong điều tra cơ bản địa chất, điều tra địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 788/QĐ-UBND ngày 27 tháng 02 năm 2026 của Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi về Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 03 tháng 01 năm 2025 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kon Tum về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 1923/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2025 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc thành lập Hội đồng thẩm định Đề án thăm dò khoáng sản -Tư vấn kỹ thuật thẩm định Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của Chủ tịch UBND tỉnh;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 420/GP-UBND ngày 11 tháng 6 năm 2025 của UBND tỉnh Kon Tum cho phép Công ty Cổ phần Tân Hưng thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại thôn 13, xã Đăk Ruồng và thôn 3, xã Tân Lập, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum (vị trí 1) (nay là thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1));

Căn cứ kết luận của Hội đồng thẩm định tỉnh Quảng Ngãi tại phiên họp ngày 28 tháng 4 năm 2026 và phiếu đánh giá của các Ủy viên Hội đồng;

Xét hồ sơ đề nghị công nhận kết quả thăm dò khoáng sản của Công ty Cổ phần Tân Hưng ngày 07 tháng 4 năm 2026 nộp tại Sở Nông nghiệp và Môi trường;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 729/TTr-SNNMT ngày 31 tháng 7 năm 2026, Báo cáo thẩm định số 1086/BC-SNNMT ngày 31 tháng 7 năm 2026.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản theo "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 13 và thôn 3, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi (vị trí 1)", với các nội dung chính như sau:

1. Diện tích khu vực công nhận kết quả thăm dò khoáng sản là 2,4983 ha *(Bằng chữ: Hai phẩy bốn chín tám ba hecta)*, có tọa độ xác định tại Phụ lục I và Bình đồ phân khối trữ lượng kèm theo Quyết định này.

2. Công nhận trữ lượng khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường đã tính trong báo cáo: Cấp 122 là 36.419 m^3.

3. Các khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: 1.979 m^3.

4. Mức sâu thấp nhất các khối trữ lượng; thống kê chi tiết trữ lượng khoáng sản theo khối, từng cấp được thống kê chi tiết tại Phụ lục II kèm theo Quyết định này.

5. Hệ số nở rời:

- Cát làm vật liệu xây dựng thông thường: K_{nr} = 1,125.

- Cuội, sỏi, sạn làm VLXD thông thường: K_{nr} = 1,29.

Điều 2. Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản và các tài liệu kèm theo được sử dụng làm căn cứ lập dự án đầu tư khai thác mỏ, hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và giao nộp lưu trữ địa chất theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Điều 4. Chánh văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng; Trưởng Thuế tỉnh Quảng Ngãi; Chủ tịch UBND xã Kon Braih; Giám đốc Công ty Cổ phần Tân Hưng và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- Chủ tịch, PCT UBND tỉnh Đỗ Tâm Hiển;
- Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;
- Chi Cục Địa chất và Khoáng sản Miền Trung;
- VP UBND tỉnh: CVP, PCVP Tạ Văn Lực;
- Lưu: VT, NNMT NLTA.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Đỗ Tâm Hiển

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH QUẢNG NGÃI

Phụ lục I

TỌA ĐỘ KHU VỰC CÔNG NHẬN KẾT QUẢ THĂM DÒ KHOÁNG SẢN LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIII, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1)

(Kèm theo Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05 tháng 8 năm 2026 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh)

Điểm góc	Tọa độ VN2000 *Kinh tuyến trục 108°00' múi chiếu 3°*	
	X(m)	Y(m)
M1	1601662.27	519659.68
M2	1601675.20	519691.71
M3	1601420.20	519698.16
M4	1601102.33	519647.46
M5	1601102.44	519595.46
M6	1601482.28	519660.29
Diện tích: 2,4983 ha		

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH QUẢNG NGÃI

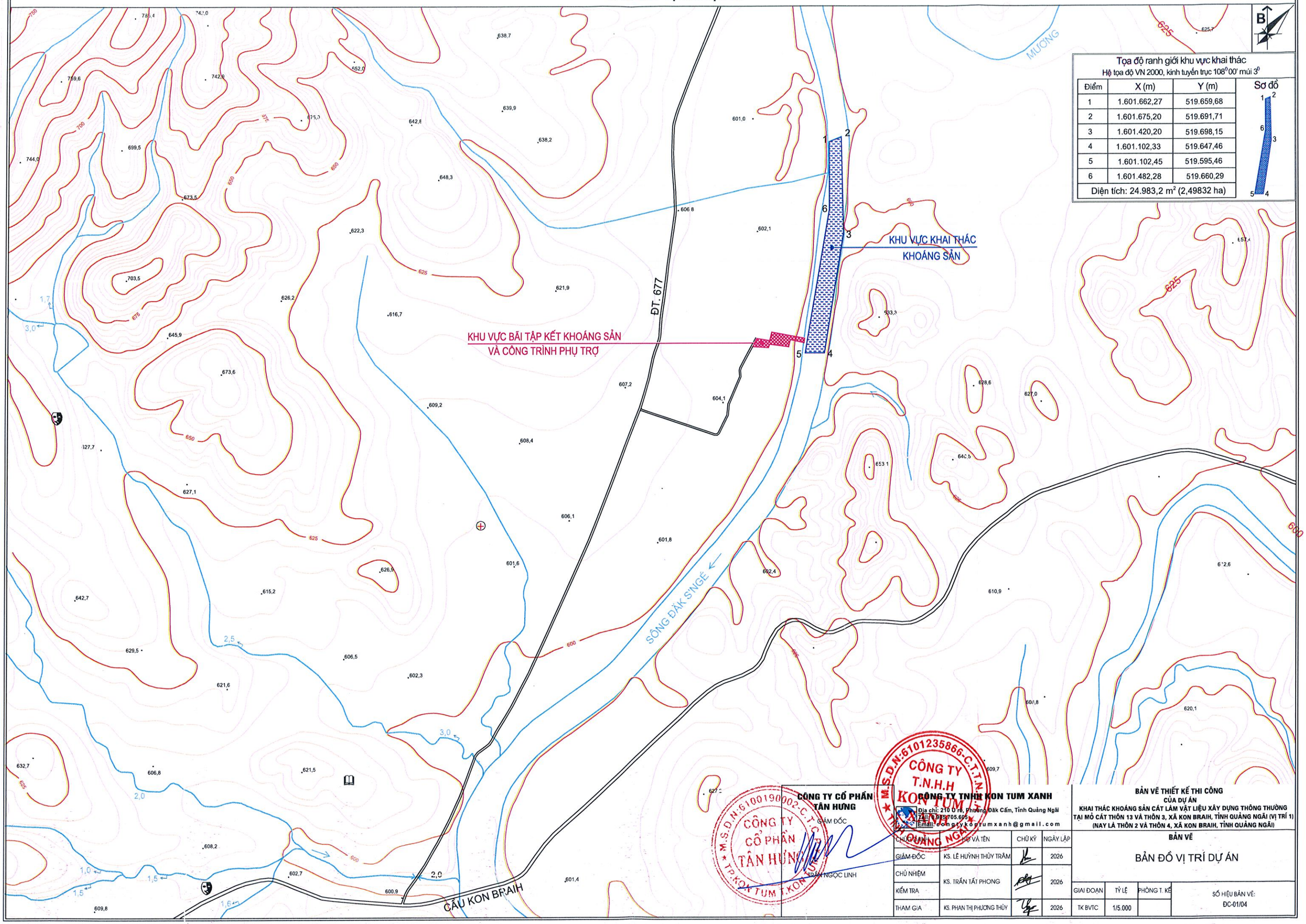
Phụ lục II

THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1)

(Kèm theo Quyết định số 2002/QĐ-UBND ngày 05 tháng 8 năm 2026 của Chủ tịch UBND tỉnh)

STT	Số hiệu khối - Cấp trữ lượng	Mức sâu thấp nhất khối trữ lượng (m)	Trữ lượng địa chất cấp 122 (m^3)		Ghi chú
			Cát xây dựng	Cuội, sỏi, sạn *(Khoáng sản đi kèm)*	
1	K1-122	+591,05	15.561	847	
2	K2-122	+591,41	20.858	1.132	
Tổng trữ lượng cấp 122			**36.419**	**1.979**	

BẢN ĐỒ VỊ TRÍ DỰ ÁN



Tọa độ ranh giới khu vực khai thác

Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $108^0 00'$ múi 3^0

Điểm	X (m)	Y (m)
1	1.601.662,27	519.659,68
2	1.601.675,20	519.691,71
3	1.601.420,20	519.698,15
4	1.601.102,33	519.647,46
5	1.601.102,45	519.595,46
6	1.601.482,28	519.660,29
Diện tích: 24.983,2 m^2 (2,49832 ha)		

Sơ đồ

CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG

GIÁM ĐỐC

TRẦN NGỌC LINH

CÔNG TY TNHH KON TUM XANH

Địa chỉ: 210 Ô rô, Phường Đăk Cấm, Tỉnh Quảng Ngãi

Tel: 0395705.605

Email: congtykontumxanh@gmail.com

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	NGÀY LẬP
GIÁM ĐỐC	KS. LÊ HUỲNH THÙY TRÂM		2026
CHỦ NHIỆM	KS. TRẦN TẤT PHONG		2026
KIỂM TRA			
THAM GIA	KS. PHAN THỊ PHƯƠNG THÙY		2026

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

CỦA DỰ ÁN

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1) (NAY LÀ THÔN 2 VÀ THÔN 4, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI)

BẢN VẼ

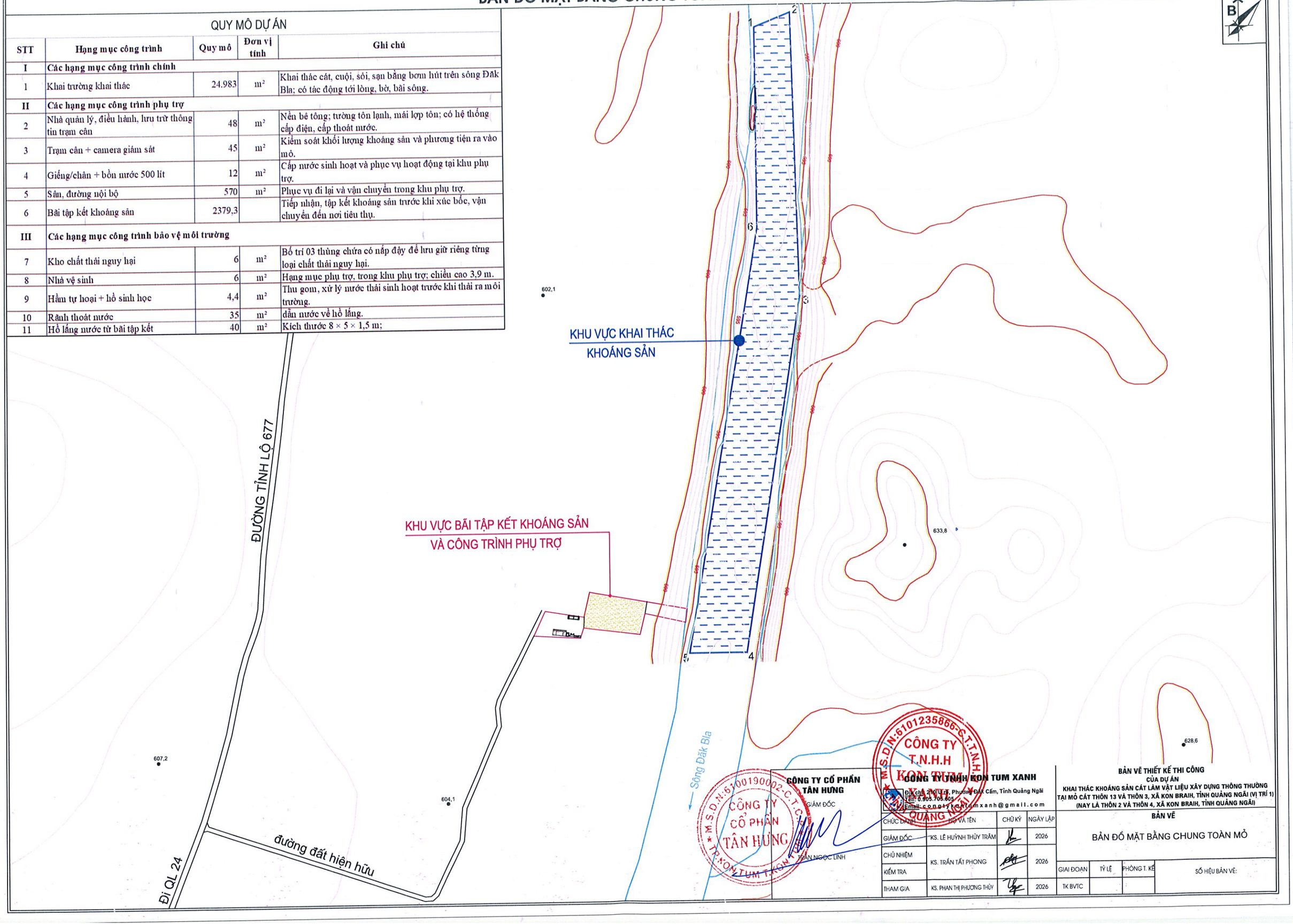
BẢN ĐỒ VỊ TRÍ DỰ ÁN

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG T. KẾ	SỐ HIỆU BẢN VẼ:
TK BVTC	1/5.000		ĐC-01/04

BẢN ĐỒ MẶT BẰNG CHUNG TOÀN MỎ

QUY MÔ DỰ ÁN

STT	Hạng mục công trình	Quy mô	Đơn vị tính	Ghi chú
I	**Các hạng mục công trình chính**			
1	Khai trường khai thác	24.983	m^2	Khai thác cát, cuội, sỏi, sạn bằng bơm hút trên sông Đăk Bla; có tác động tới lòng, bờ, bãi sông.
II	**Các hạng mục công trình phụ trợ**			
2	Nhà quản lý, điều hành, lưu trữ thông tin trạm cân	48	m^2	Nền bê tông; tường tôn lạnh, mái lợp tôn; có hệ thống cấp điện, cấp thoát nước.
3	Trạm cân + camera giám sát	45	m^2	Kiểm soát khối lượng khoáng sản và phương tiện ra vào mỏ.
4	Giếng/chân + bồn nước 500 lít	12	m^2	Cấp nước sinh hoạt và phục vụ hoạt động tại khu phụ trợ.
5	Sân, đường nội bộ	570	m^2	Phục vụ đi lại và vận chuyển trong khu phụ trợ.
6	Bãi tập kết khoáng sản	2379,3		Tiếp nhận, tập kết khoáng sản trước khi xúc bốc, vận chuyển đến nơi tiêu thụ.
III	**Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường**			
7	Kho chất thải nguy hại	6	m^2	Bố trí 03 thùng chứa có nắp đậy để lưu giữ riêng từng loại chất thải nguy hại.
8	Nhà vệ sinh	6	m^2	Hạng mục phụ trợ, trong khu phụ trợ; chiều cao 3,9 m.
9	Hầm tự hoại + hồ sinh học	4,4	m^2	Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.
10	Rãnh thoát nước	35	m^2	dẫn nước về hồ lắng.
11	Hồ lắng nước từ bãi tập kết	40	m^2	Kích thước 8 × 5 × 1,5 m;



CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG
GIÁM ĐỐC
TRẦN NGỌC LINH

CÔNG TY TNHH KON TUM XANH
Địa chỉ: 210 Lê Lợi, Phường Đak Cấm, Tỉnh Quảng Ngãi
Tel: 0.905.705.605
Email: congtyktx.ktxanh@gmail.com

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	NGÀY LẬP
GIÁM ĐỐC	KS. LÊ HUỲNH THÚY TRÂM		2026
CHỦ NHIỆM	KS. TRẦN TẤT PHONG		2026
KIỂM TRA			
THAM GIA	KS. PHAN THỊ PHƯƠNG THÚY		2026

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG
CỦA DỰ ÁN
KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1) (NAY LÀ THÔN 2 VÀ THÔN 4, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI)

BẢN VẼ

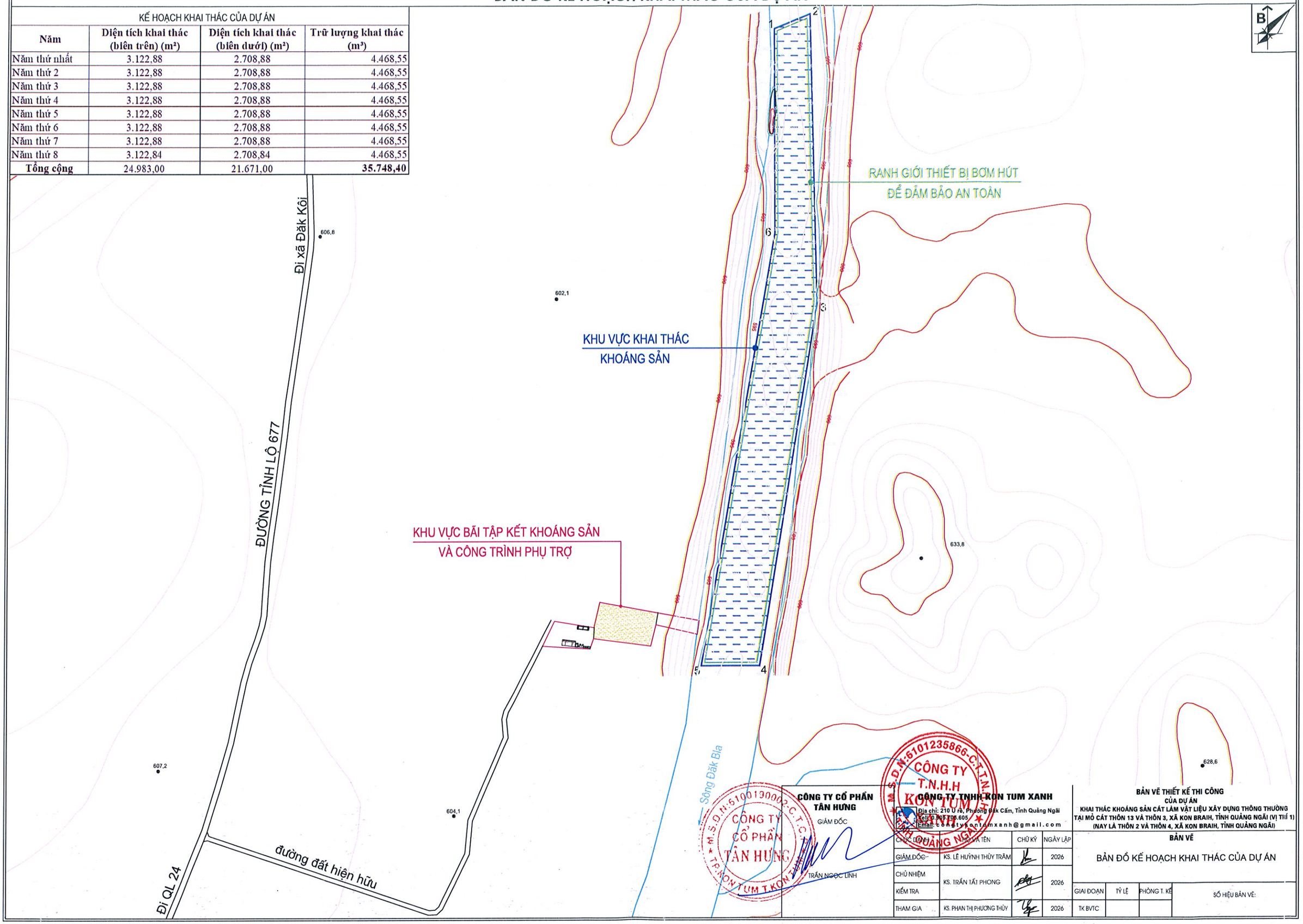
BẢN ĐỒ MẶT BẰNG CHUNG TOÀN MỎ

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG T. KẾ	SỐ HIỆU BẢN VẼ:
TK BVTC			

BẢN ĐỒ KẾ HOẠCH KHAI THÁC CỦA DỰ ÁN

KẾ HOẠCH KHAI THÁC CỦA DỰ ÁN

Năm	Diện tích khai thác (biên trên) (m^2)	Diện tích khai thác (biên dưới) (m^2)	Trữ lượng khai thác (m^3)
Năm thứ nhất	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 2	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 3	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 4	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 5	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 6	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 7	3.122,88	2.708,88	4.468,55
Năm thứ 8	3.122,84	2.708,84	4.468,55
Tổng cộng	24.983,00	21.671,00	**35.748,40**



CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG

GIÁM ĐỐC

TRẦN NGỌC LINH

CÔNG TY TNHH KON TUM XANH

Địa chỉ: 210 U rê, Phường Đăk Cấm, Tỉnh Quảng Ngãi

Tel: 0.905.705.605

Email: congtykontumxanh@gmail.com

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	NGÀY LẬP
GIÁM ĐỐC	KS. LÊ HUỲNH THÙY TRÂM		2026
CHỦ NHIỆM	KS. TRẦN TẤT PHONG		2026
KIỂM TRA			
THAM GIA	KS. PHAN THỊ PHƯƠNG THÙY		2026

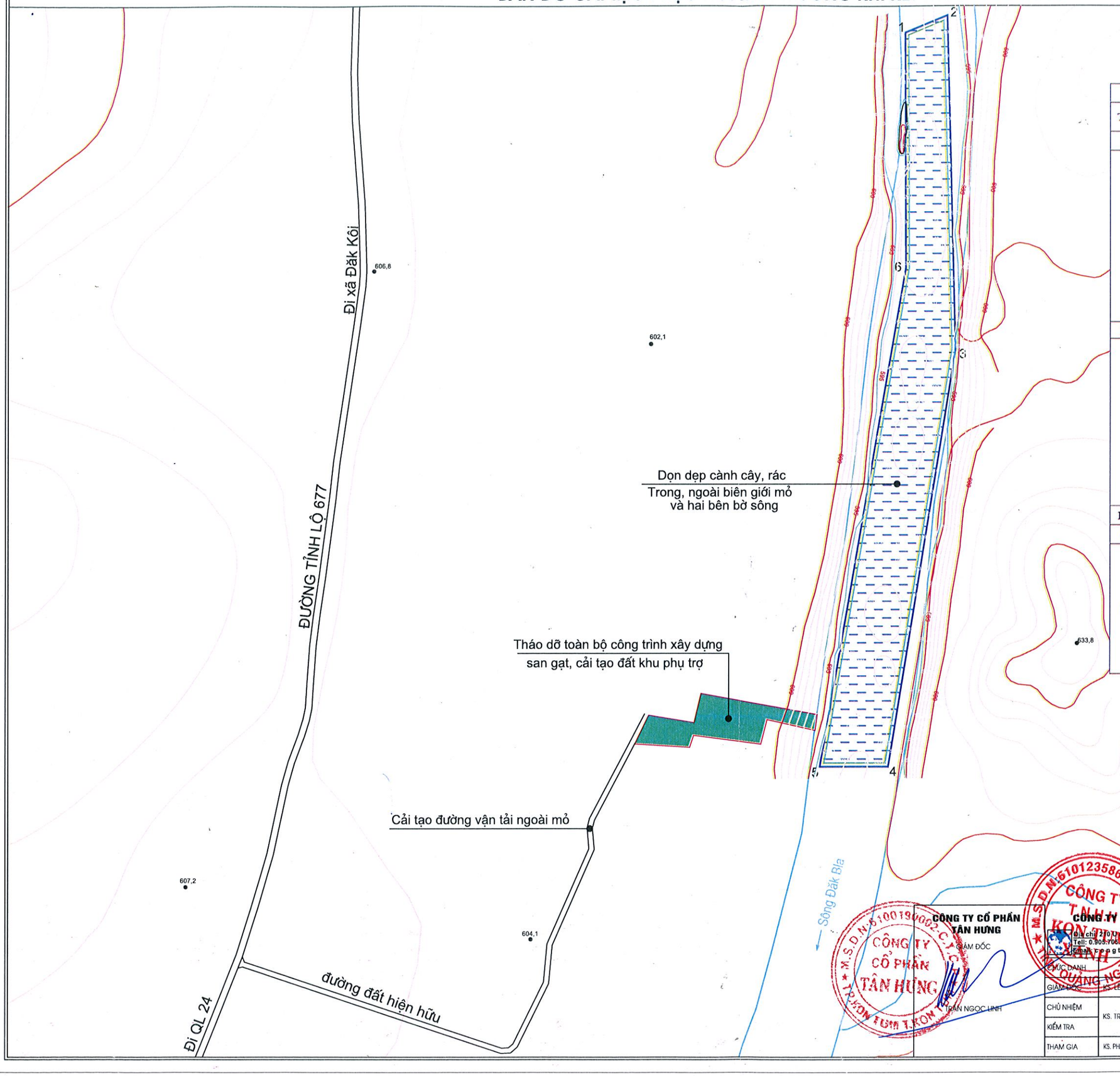
BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG
CỦA DỰ ÁN
KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ THÍ 1) (NAY LÀ THÔN 2 VÀ THÔN 4, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI)

BẢN VẼ

BẢN ĐỒ KẾ HOẠCH KHAI THÁC CỦA DỰ ÁN

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG T. KẾ	SỐ HIỆU BẢN VẼ:
TK BVTC			

BẢN ĐỒ CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHI KẾT THÚC KHAI THÁC



Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường			
TT	**Phương án CT, PHMT**	**Trang thiết bị máy móc**	**Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường**
I	**Khu vực khai trường khai thác**		
	Thu hồi 02 ghe khai thác, 02 phao theo mùa, 04 cụm bơm, máy xúc; thu hồi 80 m ống và 30 m dự trữ; tháo dỡ 06 mốc, 06 phao tiêu, 10 cọc theo đôi bờ; thu dọn 2,4983 ha lòng sông, đo vẽ 02 đợt×2,4983 ha.	- Cần cẩu và ô tô vận tải. - Ca nô, máy thi công và dụng cụ thủ công theo bảng dự toán.	- Giám sát công tác nâng phương tiện, thiết bị lên xe vận chuyển, đảm bảo an toàn lao động. - Giám sát công tác tháo dỡ cột mốc. - Giám sát thu dọn triệt để cành cây, rác, giám sát việc bốc xúc, vận chuyển toàn bộ về khu xử lý chung của xã. - Giám sát công tác đo vẽ địa hình.
II	**Khu vực bãi tập kết và công trình phụ trợ**		
	Tháo dỡ nhà điều hành 48 m², kho chất thải nguy hại 6 m², nhà vệ sinh 6 m², trạm cân 45,0 m² và các công trình phụ trợ. San lấp hố lắng, rãnh thu nước và bể xử lý với tổng khối lượng 75,38 m³; san gạt mặt bằng 629,14 m³; tháo dỡ kè bờ dài 32 m, cày xới 3.145,7 m² và bón 1.572,85 kg phân vi sinh. Thu gom bùn, phế thải và vật liệu trước khi hoàn trả mặt bằng; duy trì rãnh, hố lắng trong thời gian tháo dỡ, san gạt và san lấp các công trình này sau cùng.	- Máy ủi 110 CV, máy xới cầm tay. - Thiết bị tháo dỡ, bốc xếp, vận chuyển và dụng cụ thủ công theo bảng dự toán.	- Giám sát công tác tháo dỡ, nâng công trình lên phương tiện vận chuyển, đảm bảo an toàn lao động. - Thực hiện vào mùa khô, tránh hiện tượng đất bị cuốn theo nước mưa. - Làm ướt bề mặt đất san gạt để tránh bụi phát tán.
III	**Khu vực ngoài ranh giới mỏ**		
1	**Tu sửa đường giao thông ngoài mỏ**		
1	Tu sửa đường đất ngoài mỏ dài 480 m, rộng 5 m. Chiều dày bù mặt dự tính 0,10 m, khối lượng 480 × 5 × 0,10 = 240 m³; san gạt, lu lèn và khơi thông thoát nước theo kết cấu đường đất hiện hữu. Chi phí dự tính 19.837.349 đồng theo đơn giá tham chiếu. Khối lượng là dự phòng phục hồi, được kiểm tra theo hiện trạng hư hỏng khi thực hiện.	- Máy ủi 110 CV, ô tô vận chuyển và thiết bị lu lèn phù hợp.	- Thi công cuốn chiếu, rào chắn và bố trí biển báo; nghiệm thu khối lượng theo hiện trạng.

CÔNG TY CỔ PHẦN TÂN HƯNG
GIÁM ĐỐC
TRẦN NGỌC LINH

CÔNG TY TNHH KON TUM XANH
Địa chỉ: Tổ 10, Phường Đăk Cấm, Tỉnh Quảng Ngãi
Tell: 0.905.706.685
Email: congtykontumxanh@gmail.com

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	NGÀY LẬP
GIÁM ĐỐC	KS. LÊ HUỲNH THÙY TRÂM		2026
CHỦ NHIỆM	KS. TRẦN TẤT PHONG		2026
KIỂM TRA			
THAM GIA	KS. PHAN THỊ PHƯƠNG THÙY		2026

BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG
CỦA DỰ ÁN
KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 13 VÀ THÔN 3, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI (VỊ TRÍ 1)
(NAY LÀ THÔN 2 VÀ THÔN 4, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI)

BẢN VẼ
BẢN ĐỒ CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHI KẾT THÚC KHAI THÁC

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG T. KẾ	SỐ HIỆU BẢN VẼ:
TK BVTC			