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

NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Thông tin về dự án:

1.1. Thông tin chung 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 5, 6 và 7, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi.

1.1.2. Địa điểm thực hiện dự án

Khu vực khai thác của dự án nằm trong lòng sông Đăk Bla, thuộc thôn 5, 6 và 7, 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 3.665 m².

1.1.3. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng Khai thác Khoáng sản Thái Sơn.

Địa chỉ: 885 Phan Đình Phùng, phường Kon Tum, tỉnh Quảng Ngãi. Điện thoại: 0905936779

- Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Hậu; chức vụ: Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Giám đốc.

1.2. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất

a) Mục tiêu của dự án

- Đầu tư thiết bị, công nghệ tiên tiến trong các khâu khai thác, chế biến để thu hồi khoáng sản có ích ở mức độ cao nhất và giảm thiểu ô nhiễm môi trường do quá trình khai thác gây ra.

- Cung cấp 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.

- Tạo việc làm cho 11 lao động trong giai đoạn vận hành, ưu tiên lao động tại địa phương; thực hiện nghĩa vụ tài chính và góp phần phát triển kinh tế - xã hội khu vực.

- Dự kiến các sản phẩm xuất ra thị trường là các loại cát xây, cát tô đảm bảo chất lượng theo các tiêu chuẩn về vật liệu xây dựng.

b) 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: cấp III.

c) Quy mô dự án

- Khai trường: 50.000,0 m².

- Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ: 3.665 m².

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. Khu bãi tập kết và công trình phụ trợ có diện tích 3.665 m². Bố trí bãi khoáng sản 2.942 m², khu phụ trợ 600 m², rãnh thu nước 39 m² và hồ lắng 84 m². Hồ lắng có kích thước 12 × 7 × 1,5 m, thể tích 126 m³ để lắng bùn, cát trong nước thừa từ bãi tập kết. Các công trình gồm nhà điều hành 6 × 8 m, trạm cân 3,3 × 12 m, nhà vệ sinh 2 × 3 m, kho chất thải nguy hại 2 × 3 m, bể BASTAF và hồ sinh học trong phạm vi 3 × 2,8 m, chân bồn nước 3 × 4 m; sân, đường nội bộ rộng 6 m và diện tích 480 m². Nền bãi tạo dốc về cửa thu, bảo đảm thoát nước và an toàn bờ sông.

Trữ lượng và phạm vi thiết kế khai thác

Thân khoáng sản có chiều dày từ 5,4–5,8 m, trung bình 5,61 m; chia thành 02 lớp khai thác, chiều dày trung bình mỗi lớp 2,805 m. Cao độ đáy thiết kế tại các khối K1, K2, K3 lần lượt +575,44 m, +575,54 m và +576,65 m; không áp dụng cao độ thấp nhất làm đáy chung toàn mỏ. Góc dốc bờ dừng 30°58′, khoảng cách thiết kế từ đầu hút đến bờ dừng lấy 9,5 m; phần trụ bờ dừng được giữ lại để bảo vệ bờ.

Diện tích trụ bờ dừng 11.310 m², dạng nêm tam giác, chiều dày trung bình 5,61 m: Vbd = 11.310 × 5,61/2 = 31.724,55 m³. Phân bổ theo tỷ lệ cát 94,674% và cuội, sỏi, sạn 5,326%, trữ lượng để lại gồm cát 30.034,9 m³, cuội, sỏi, sạn 1.689,65 m³.

Bảng 1. 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
5,61	11.310,0	94,674	5,326	30.034,9	1.689,65

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 2224/QĐ-UBND ngày 30/8/2026 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 2. 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 vật liệu xây dựng thông thường	264.540,0	30.034,9	234.505,1

TT	Khoáng sản	Trữ lượng được công nhận (m^3)	Trữ lượng để lại bờ dừng (m^3)	Trữ lượng dự kiến khai thác (m^3)
2	Cuội, sỏi, sạn đi kèm	14.882,0	1.689,65	13.192,35
Tổng cộng		279.422,0	31.724,55	247.697,45

d) Công suất của dự án

- Công suất khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường: 24.684,75 m^3/năm ở thể tự nhiên, tương ứng 27.844,39 m^3/năm ở thể nguyên khai (hệ số nở rời k = 1,128).

- Công suất khai thác khoáng sản đi kèm: Cuội, sỏi, sạn làm vật liệu xây dựng thông thường: 1.388,67 m^3/năm ở thể tự nhiên, tương ứng 1.791,38 m^3/năm ở thể nguyên khai (hệ số nở rời k = 1,29).

(Hệ số nở rời theo Quyết định số 2224/QĐ-UBND ngày 30/8/2026: cát 1,128; cuội, sỏi, sạn 1,29).

1.3. Tuổi thọ mỏ

Tuổi thọ mỏ gồm 06 tháng xây dựng cơ bản và 09 năm 06 tháng khai thác. Thời gian khai thác xác định theo trữ lượng thiết kế chia công suất: 247.697,45/26.073,42 = 9,5 năm. Tổng thời gian hoạt động của dự án: T = 0,5 + 9,5 = 10 năm.

- Tiến độ thiết kế: xây dựng 06 tháng Quý I–II/2027; khai thác 09 năm 06 tháng từ Quý III/2027 đến Quý IV/2036; phục hồi 06 tháng Quý I–II/2037. Tổng thời gian xây dựng và khai thác là 10 năm, chưa tính thời gian phục hồi sau khai thác.

Tiến độ theo lịch nêu trên là dự kiến; thời điểm triển khai và thời hạn khai thác chính thức thực hiện theo giấy phép, quyết định của cơ quan có thẩm quyền. Thời gian cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến 06 tháng sau khi kết thúc khai thác, được tổ chức riêng sau giai đoạn vận hành.

1.4. Công nghệ sản xuất

Khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường từ sông được bơm lên và sử dụng không qua công đoạn sản xuất.

Dự án bố trí 03 ghe khai thác, 01 ghe dự phòng và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy ủi và 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m^3 tại bãi tập kết. Ghe làm việc 200 ngày/năm; phao làm việc 35 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 235 ngày/năm.

Khai thác bằng ghe và phao nổi theo điều kiện mực nước

* 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.

* 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.

Nội dung tính toán lựa chọn 03 ghe khai thác, 01 ghe dự phòng, 02 phao nổi theo mùa, 01 máy ủi và 01 máy xúc gầu 0,7 m^3. Ghe hoạt động 200 ngày/năm, phao hoạt động 35 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 35 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.

Hệ số quy đổi bình quân từ thể tự nhiên sang thể rời: K = 29.635,78/26.073,42 = 1,1366. 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=200 ngày/năm dùng ghe; N_k=35 ngày/năm dùng phao; tổng N=235 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 bơm 65 m^3 hỗn hợp/giờ, tương ứng 19,5 m^3 khoáng sản thể tự nhiên/giờ; cột áp 75 m. Động cơ bơm sử dụng nhiên liệu diesel, công suất 60 HP. Tuyến ống kín HDPE PE100 D140×12,7 mm, PN16 dài 1.100 m; 110 m ống dự trữ để thay thế, bảo dưỡng.

Chế độ làm việc và năng suất phương tiện

Buồng chứa của ghe có dung tích 32 m^3 khoáng sản thể rời; 04 chuyến đầy tương ứng 128 m^3/ngày, đáp ứng nhu cầu bình quân 126,11 m^3/ngày khai thác. Một ca làm việc 08 giờ; tổng số ngày khai thác bằng ghe và phao là 235 ngày/năm, số ngày hoạt động tại bãi là 264 ngày/năm. Chỉ vận hành 01 bơm chuyển hỗn hợp lên bãi tại một thời điểm; số nguồn động cơ dùng tính phát thải trên sông được xét riêng theo hoạt động đồng thời.

Bố trí 02 phao nổi theo mùa, hoạt động 35 ngày/năm; sản lượng phân bổ 4.413,84 m^3 thể rời, tương ứng 3.883,28 m^3 thể tự nhiên. Lưu lượng bơm 65 m^3 hỗn hợp/giờ; tỷ lệ nước/khoáng sản 70%/30%.

Với hệ số sử dụng thời gian Kt = 0,75, quỹ thời gian bơm là 08 × 0,75 = 6,0 giờ/ngày. Lưu lượng hỗn hợp yêu cầu Qyc = 110,95/(08 × 0,75 × 0,3) = 61,64 m^3/giờ < 65 m^3/giờ. Thời gian bơm bình quân 5,69 giờ/ngày; các phao được bố trí phù hợp vị trí gương khai thác và điều kiện mực nước.

Tuyến ống bơm kín dài 1.100 m, ống HDPE PE100 D140×12,7 mm, PN16, đường kính trong 114,6 mm; 110 m ống dự trữ. Với lưu lượng 65 m^3/giờ, vận tốc trong ống khoảng 1,75 m/s. Tổn thất dọc đường tính theo hệ số Darcy 0,03 khoảng 44,97 m; cộng chênh cao 10 m, tổn thất cục bộ 5 m và dự phòng tổn thất hỗn hợp 20%, cột áp yêu cầu khoảng 71,97 m. Điểm làm việc Q = 65 m^3/giờ, H = 75 m; khối lượng thể tích hỗn hợp tính toán 1.510 kg/m^3, hiệu suất 0,5, công suất trục khoảng 53,8 HP. Động cơ 60 HP đáp ứng công suất tính toán. Lắp van một chiều, khớp nối kín, phao đỡ và neo giữ ống; bảo dưỡng, kiểm tra độ kín trước khi sử dụng.

Chế độ vận hành của 02 phao nổi:

- Thời gian bơm hữu ích trong ngày:

Tbơm = 5,69 giờ/ngày; thời gian còn lại khoảng 2,31 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.

**** Số lượng máy móc, thiết bị phục vụ dự án***

Bảng 3. 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 và ghe dự phòng	03+01	65 m^3 hỗn hợp/giờ; H = 75 m; động cơ 60 HP	200 ngày/năm	03 ghe khai thác; 01 ghe dự phòng; buồng chứa 32 m^3 thể rời
2	Phao nổi gắn bơm	02	65 m^3 hỗn hợp/giờ; nước/khoáng sản 70%/30%	35 ngày/năm, theo mùa	Thời gian bơm bình quân 5,69 giờ/ngày
3	Cụm bơm hút	06	04 trên ghe, 02 trên phao; động cơ 60 HP	235 ngày/năm, luân phiên	Tuyến ống kín; vận hành theo kế hoạch sản xuất và điều kiện mực nước
4	Máy xúc 0,7 m^3 và máy ủi	01 mỗi loại	Máy xúc 266,112 m^3 rời/ca	Máy xúc 111,366 ca/năm	Máyủi 01 giờ/ngày; 7,4 lít DO/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

TT	Phương tiện/thiết bị khai thác	Số lượng	Thông số tính/chọn	Thời gian hoạt động	Kết quả kiểm tra/Ghi chú
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 03 ghe khai thác, 01 ghe dự phòng và 02 phao nổi theo mùa đáp ứng công suất thiết kế. Ghe có buồng chứa 32 m^3 thể rời; tổ chức 04 chuyến có khoáng sản trong ngày. Phao bơm bình quân 5,69 giờ/ngày trong 35 ngày nước thấp. Máy xúc gầu 0,7 m^3 có năng suất 266,112 m^3 thể rời/ca, đáp ứng yêu cầu xúc bốc tại bãi.

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

a. Các hạng mục công trình:

Bảng 4. 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	50.000,0 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**		
1	Nhà quản lý, điều hành, lưu trữ thông tin trạm cân	48,0 m^2	Nền bê tông; tường tôn lạnh, mái lợp tôn; có hệ thống cấp điện, cấp thoát nước.
2	Trạm cân + camera giám sát	39,6 m^2	Kiểm soát khối lượng khoáng sản và phương tiện ra vào mỏ.
3	Chân bồn và bồn nước sạch 500 lít	12,0 m^2	Mua nước sạch, vận chuyển kín, cấp ≥0,37 m^3/ngày; phương án không khoan giếng.
4	Sân, đường nội bộ	480,0 m^2	Phục vụ đi lại và vận chuyển trong khu phụ trợ.
5	Bãi tập kết khoáng sản	2.942 m^2	Diện tích bãi tiếp nhận, chứa khoáng sản 2.942 m^2 trong ranh bãi và công trình phụ trợ 3.665 m^2.
III	**Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường**		
1	Kho chất thải nguy hại	6,0 m^2	Bố trí 03 thùng chứa có nắp đậy để lưu giữ riêng từng loại chất thải nguy hại.

STT	Hạng mục công trình	Quy mô	Ghi chú
2	Nhà vệ sinh	6,0 m^2	Hạng mục phụ trợ, trong khu phụ trợ; chiều cao 3,9 m.
3	Hầm tự hoại + hồ sinh học	8,4 m^2	Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.
4	Rãnh thoát nước	39,0 m^2	Rãnh dài 130 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m; dẫn nước sản xuất về hồ lắng.
5	Hồ lắng nước từ bãi tập kết	84 m^2	Hồ lắng 12 × 7 × 1,5 m, diện tích 84 m^2, thể tích 126 m^3; thu gom, lắng bùn, cát trong nước thừa từ bãi tập kết.

Tuyến vận chuyển ngoài mỏ dài khoảng 5 km, mặt đường bê tông nông thôn và bê tông nhựa, rộng 3,5–5 m, kết nối Quốc lộ 24. Điện cấp cho khu phụ trợ phục vụ chiếu sáng, điều hành, trạm cân và thiết bị phụ trợ; động cơ khai thác sử dụng dầu diesel. Công ty bố trí phương tiện liên lạc phục vụ điều hành, cảnh báo thời tiết và phối hợp xử lý sự cố.

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

Nước lắng cát khoảng 261,1 m^3/ngày được thu qua rãnh dài 130 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m về hồ lắng có kích thước 12 × 7 × 1,5 m, thể tích 126 m^3 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.

Nước thải sinh hoạt khoảng 0,37 m^3/ngày được thu gom, xử lý bằng bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF 04 ngăn, thể tích 2,88 m^3 và hồ sinh học, thể tích 2,0 m^3. Nước thải sau xử lý được dẫn qua đường ống HDPE Ø90 ra sông Đăk Bla, bảo đảm đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật môi trường áp dụng.

- 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 m^2, 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.

** Công trình trạm cân và camera giám sát*

- Diện tích: 39,6 m^2.

** Hệ thống cọc tiêu giám sát đường bờ sông*

- 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 09 phao tiêu tương ứng 09 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 520 m, mỗi bên 05 cọc, khoảng cách dọc bờ khoảng 130 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.

c. 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.

Nguyên, nhiên liệu và nhu cầu cấp nước

- Thiết bị chính: 03 ghe khai thác, 01 ghe dự phòng, 02 phao nổi theo mùa; 06 cụm bơm bố trí trên phương tiện. Lưu lượng 65 m^3 hỗn hợp/giờ, cột áp 75 m, động cơ sử dụng nhiên liệu diesel, công suất 60 HP; 01 máy ủi và 01 máy xúc gầu 0,7 m^3 tại bãi.

- Số ngày hoạt động: 235 ngày/năm đối với khai thác; 264 ngày/năm đối với lao động tại bãi tập kết. Năm đầu khai thác 06 tháng; sản lượng được phân bổ theo tiến độ và mùa thủy văn.

Nhu cầu nhiên liệu: Động cơ bơm tiêu thụ 11,0 lít DO/giờ; ghe thực hiện bơm hút vào buồng chứa và bơm lên bãi trong 200 ngày, phao bơm trong 35 ngày. Nhiên liệu bơm của tổ ghe 25.035,04 lít/năm, phao 2.190,57 lít/năm, tổng 27.225,6 lít/năm. Máy xúc 7.483,78 lít/năm; máy ủi 1.953,6 lít/năm. Ghe di chuyển 04 chuyến/ngày, cự ly 0,5 km/chiều, định mức 6 lít/giờ, nhu cầu 822,86 lít/năm. Tổng nhu cầu nhiên liệu của dự án 37.485,84 lít/năm.

Bảng 5. 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 và máy ủi	
1	Dầu diesel	Lít/năm	28.048,46	9.437,38	37.485,84
2	Nhớt	Lít/năm	116	120	236
3	Mỡ	Kg/năm	10	20	30

- Nguồn cung cấp: Mua tại cơ sở cung ứng hợp pháp trên địa bàn xã Kon Braih hoặc khu vực phụ cận; tiếp nhận có chứng từ, cấp đủ nhu cầu ngày, quản lý chống tràn và phòng cháy.

Nhu cầu cấp nước sinh hoạt trong vận hành là 0,37 m^3/ngày cho 11 người, gồm 01 người trực luân phiên và 10 người làm việc ban ngày. Nước sạch được mua và vận chuyển kín, lưu trong bồn 500 lít; phương án không khoan giếng. Giai đoạn thi công và phục hồi bố trí 05 người làm việc ban ngày, nhu cầu nước sinh hoạt tương ứng 0,125 m^3/ngày; nếu có lưu trú phải điều chỉnh theo thực tế.

1.6. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường đã được sửa đổi, bổ sung, khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được 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 vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 5, 6 và 7, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi" không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2. Các nội dung tham vấn:

2.1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư

a) Khu vực khai thác

- Khu vực khai thác có diện tích 50.000 m^2 (5,0 ha), nằm trên sông Đăk Bla tại thôn 5, 6 và 7, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi. Ranh giới theo Phụ lục I của Quyết định số 2224/QĐ-UBND ngày 30/8/2026 gồm 09 điểm góc M1, M2, M3, M4, M4-1, M4-2, M4-3, M5 và M6, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108°00′, múi chiếu 3° như sau:

Bảng 6. Tọa độ các điểm khép góc khu vực khai thác

Hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trục 108°00', múi chiếu 3°		
Điểm góc	**X (m)**	**Y (m)**
M1	1.597.353,88	518.118,38
M2	1.597.341,78	518.165,35
M3	1.597.048,00	518.531,69
M4	1.596.956,14	518.470,49
M4-1	1.597.220,70	518.171,28
M4-2	1.597.231,10	518.169,51
M4-3	1.597.245,07	518.143,73
M5	1.597.265,88	518.120,19
M6	1.597.286,98	518.075,24

Nguồn: Phụ lục I Quyết định số 2224/QĐ-UBND ngày 30/8/2026.

* 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 3.665 m², gồm 2.161 m² đất của ông A Chao và 1.504 m² đất của ông Nguyễn Hậu, bà Nguyễn Thị Tuyết Sương. Hiện trạng khu đất dự kiến bố trí bãi và công trình phụ trợ là đất trống. Chủ dự án đã thực hiện thỏa thuận sử dụng đất với hai hộ dân này.

Bảng 7. Ranh giới khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ

Hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trục 108°00', múi chiếu 3°		
Điểm góc	**X (m)**	**Y (m)**
B1	1.596.746,65	518.938,87
B2	1.596.737,22	518.919,99
B3	1.596.726,08	518.899,71
B4	1.596.750,44	518.894,64
B5	1.596.778,21	518.901,80
B6	1.596.800,91	518.903,82
B7	1.596.808,18	518.917,35
B8	1.596.826,13	518.950,73

B9	1.596.766,46	518.953,33
B10	1.596.765,87	518.942,13

Nguồn: Bản đồ vị trí và tổng mặt bằng dự án trong hồ sơ ĐTM Thái Sơn.

* Hiện trạng và hình thức sử dụng đất tại khu vực dự án:

* Khu vực khai thác (50.000 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 05/QĐ-STNMT ngày 03/01/2025, được cấp Giấy phép thăm dò số 489/GP-UBND ngày 24/6/2025 và được công nhận kết quả thăm dò tại Quyết định số 2224/QĐ-UBND ngày 30/8/2026. Hai bên bờ chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp của người dân.

* Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ (3.665 m²): Gồm diện tích của ông A Chao 2.161 m² và diện tích của ông Nguyễn Hậu, bà Nguyễn Thị Tuyết Sương 1.504 m². Hiện trạng khu vực dự kiến xây dựng là đất trống, xung quanh là đất sản xuất nông nghiệp.



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

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

Bảng 8. Cơ cấu hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án

TT	Người sử dụng đất	Diện tích (m²)	Hiện trạng sử dụng đất	Cơ sở pháp lý
I	**Đất do Nhà nước quản lý**	**50.000**	Đất mặt nước trong lòng sông Đăk Bla; không có đất rừng, đất trồng lúa	Quyết định trúng đấu giá 05/QĐ-STNMT; Quyết định công nhận kết quả thăm dò 2224/QĐ-UBND

TT	Người sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Hiện trạng sử dụng đất	Cơ sở pháp lý
II	**Đất do cá nhân quản lý**	**3.665**		
1	**Ông A Chao**	**2.161**	Hiện trạng đất trống	
2	**Ông Nguyễn Hậu và bà Nguyễn Thị Tuyết Sương**	**1.504**	Hiện trạng đất trống; đất trồng cây hàng năm khác (HNK)	
	Tổng cộng (I+II)	**53.665**		

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

- Hình thức sử dụng đất, mặt nước để thực hiện dự án được xác định như sau: Thuê đất, mặt nước của Nhà nước đối với 50.000 m^2 khai trường; thỏa thuận nhận chuyển nhượng hoặc thuê quyền sử dụng đất của cá nhân đối với 3.665 m^2 bãi tập kết, công trình phụ trợ và thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định.

Bảng 9. Hình thức sử dụng đất nông nghiệp để thực hiện dự án

TT	Người sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Hình thức sử dụng đất của dự án	Cơ sở pháp lý
I	Đất do Nhà nước quản lý	50.000	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	3.665		
1	Ông A Chao	2.161	Thỏa thuận sử dụng đất để bố trí bãi tập kết, công trình phụ trợ	
2	Ông Nguyễn Hậu và bà Nguyễn Thị Tuyết Sương	1.504	Thỏa thuận sử dụng đất để bố trí bãi tập kết, công trình phụ trợ	
	Tổng cộng (I+II)	**53.665**		

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

- Các mỏ khác trên cùng sông: Mỏ Thái Sơn (cũ) cách khoảng 1,8 km về phía thượng lưu; mỏ Hương Linh cách khoảng 4,5 km về phía thượng lưu; mỏ Sinh Lợi Kon Tum cách khoảng 1,1 km về phía hạ lưu. Khoảng cách được xác định theo dòng sông.

- Tuyến đường kết nối từ bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ đến Quốc lộ 24 dài khoảng 5 km. Tuyến gồm đường bê tông nông thôn và đường bê tông nhựa, bề rộng mặt đường từ 3,5 đến 5 m. Xe vận chuyển khoáng sản lưu thông theo tải trọng cho phép, được che phủ kín, vệ sinh bánh xe và điều tiết tốc độ khi qua khu dân cư; Chủ dự án thường xuyên thu dọn vật liệu rơi vãi, phối hợp duy tu và khắc phục hư hỏng do hoạt động của dự án.

- Thủy điện Đăk Bla 1 nằm về phía hạ lưu, cách ranh giới khai trường khoảng 3,3 km và đoạn sông tiếp giáp bãi tập kết khoảng 4,4 km theo dòng sông.

- Đường dây 500 kV đi qua phía trên khu vực khai thác. Trụ gần nhất tại bờ phải cách ranh giới khai thác khoảng 320 m; trụ tại bờ trái cách khoảng 280 m, đều nằm trên bờ sông. Nguy cơ chủ yếu là phóng điện khi phương tiện, thiết bị vi phạm khoảng cách an toàn đến dây dẫn.

Khu dân cư tập trung gần dự án nằm về phía Tây Nam, cách ranh giới khai trường khoảng 270 m và cách ranh giới bãi tập kết khoảng 530 m; khu dân cư phía Tây Bắc cách khai trường khoảng 560 m và cách bãi tập kết khoảng 1.450 m.

- 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.

Đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và công trình lân cận

Khu vực mỏ nằm trên sông Đăk Bla. Đoạn sông qua dự án dài khoảng 520 m; dòng chảy biến đổi theo mùa và chịu ảnh hưởng vận hành hồ thủy điện Đăk Bla 1 theo chuyên đề được cung cấp. Đây là nguồn tiếp nhận dự kiến nước sau lắng của dự án.

Về mùa mưa, lòng sông có thể rộng khoảng 180–200 m; mùa khô khoảng 100–120 m; tại thời điểm thăm dò rộng 120–170 m, trung bình 145 m.

Tại thời điểm thăm dò, mực nước sâu khoảng 0,5–2,5 m. Thân khoáng có dạng vỉa nằm ngang, dày 5,4–5,8 m, trung bình 5,61 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 5, 6 và 7, 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 phần tương ứng của báo cáo ĐTM.

Đối tượng cần theo dõi gồm người lao động, các khu dân cư gần mỏ và bãi, người tham gia giao thông trên tuyến vận chuyển, hộ sản xuất ven sông và người sử dụng nước hạ lưu; công trình thủy điện Đăk Bla 1, đường dây 500 kV cùng các mỏ hoạt động trên đoạn sông liên quan. Khoảng cách đến từng nhóm đối tượng được xác định riêng từ khai trường và bãi tập kết, làm cơ sở dự báo phát tán và tổ chức giám sát.

Điều kiện địa chất và thủy văn liên quan đến khai thác

Đối tượng khai thác là lớp cát, cuội, sỏi, sạn tích tụ trong lòng sông Đăk Bla. Chiều dày, trữ lượng và cao độ đáy được xác định theo từng khối; quá trình khai thác cần bám sát địa hình đáy, giữ trụ bờ dừng và tránh tạo chênh cao đột ngột. Mực nước và dòng chảy thay đổi theo mùa, chịu ảnh hưởng điều tiết công trình thủy điện; phương tiện khai thác, neo đậu và trình tự thi công được bố trí phù hợp điều kiện thủy văn thực tế.

Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học

Kết quả khảo sát không khí trong báo cáo ĐTM: tiếng ồn 54,1 dBA; TSP 0,28 mg/m³; SO_2 0,061 mg/m³; NO_2 0,070 mg/m³; CO 5,76 mg/m³. Các thông số không khí được đối chiếu QCVN 05:2023/BTNMT; tiếng ồn đánh giá theo thời gian và khu vực chịu tác động. Kết quả phản ánh hiện trạng tại thời điểm khảo sát, làm cơ sở đánh giá tác động dự án.

Bảng 10. Kết quả phân tích môi trường nước mặt tại khu vực dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	Giá trị đối chiếu QCVN 08:2023/BTNMT
1	pH	–	6,75	6,0–8,5
2	BOD_5	mg O_2/L	5	≤6
3	COD	mg O_2/L	<10,0	≤15
4	DO	mg O_2/L	6,11	≥5,0
5	TSS	mg/L	181	≤100
6	N-NH_4^+	mg/L	0,12	0,3
7	Tổng N	mg/L	1,19	≤1,5
8	Tổng Phosphor	mg/L	0,48	≤0,3
9	Tổng dầu, mỡ	mg/L	<3,0	5,0
10	Tổng Coliform	MPN/100 mL	540	≤5.000

Giá trị đối chiếu là Mức B tại Bảng 2 QCVN 08:2023/BTNMT; riêng N-NH_4^+ và tổng dầu, mỡ đối chiếu Bảng 1. Số liệu kết quả lấy từ bảng phân tích nước mặt trong báo cáo ĐTM, phản ánh hiện trạng tại thời điểm lấy mẫu.

Kết quả phân tích cho thấy pH, DO, COD, BOD_5, Tổng N và Coliform đáp ứng giới hạn Mức B tại Bảng 2; Tổng dầu mỡ và N-NH_4^+ đáp ứng giới hạn tại Bảng 1 của QCVN 08:2023/BTNMT. Riêng TSS 181 mg/L vượt giới hạn Mức B (≤ 100 mg/L) và Tổng P 0,48 mg/L vượt giới hạn Mức B (≤ 0,3 mg/L). Tại thời điểm lấy mẫu, chất lượng nước mặt cơ bản đáp ứng Mức B đối với phần lớn thông số; hàm lượng chất rắn lơ lửng và phosphor tổng số còn cao.

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.

c. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án:

Việc sử dụng đất khu bãi tập kết và công trình phụ trợ thực hiện theo hiện trạng, thỏa thuận và hồ sơ đất đai của dự án nêu trên. Chủ dự án tiếp tục hoàn thành các thủ tục về đất đai, xây dựng và môi trường theo quy định trước khi triển khai hạng mục tương ứng.

d. Các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực thực hiện dự án:

Căn cứ điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường đã được sửa đổi, bổ sung, khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được 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 vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát thôn 5, 6 và 7, xã Kon Braih, tỉnh Quảng Ngãi" không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.2. Tác động môi trường của dự án đầu tư

2.2.1. Các tác động môi trường có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành của dự án đầu tư

2.2.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công phát sinh từ 05 lao động làm việc ban ngày. Với lượng nước sử dụng 25 lít/người/ngày và lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp, lưu lượng nước thải dự báo là 0,125 m^3/ngày. Nguồn thải chứa chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, các hợp chất nitơ, photpho và vi sinh vật.

Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý được dự báo: BOD_5 0,225–0,27 kg/ngày; COD 0,36–0,513 kg/ngày; TSS 0,35–0,725 kg/ngày; dầu mỡ 0,05–0,15 kg/ngày; tổng nitơ 0,03–0,06 kg/ngày; amoni 0,012–0,024 kg/ngày và tổng photpho 0,004–0,02 kg/ngày.

Nồng độ dự báo tương ứng gồm BOD_5 1.800–2.160 mg/L, COD 2.880–4.104 mg/L, TSS 2.800–5.800 mg/L, dầu mỡ 400–1.200 mg/L, tổng nitơ 240–480 mg/L, amoni 96–192 mg/L và tổng photpho 32–160 mg/L; tổng Coliform khoảng 10^6–10^9 MPN/100 mL. Các kết quả thể hiện nước thải có hàm lượng chất hữu cơ, chất rắn và vi sinh vật cao khi chưa xử lý.

Nước thải sinh hoạt chưa xử lý có thể gây ô nhiễm đất tại khu phụ trợ và nước mặt sông Đăk Bla. Chất hữu cơ làm tăng nhu cầu oxy, ảnh hưởng đến điều kiện sống của sinh vật thủy sinh; chất rắn lơ lửng làm tăng độ đục và bồi lắng. Các hợp chất nitơ, photpho có khả năng thúc đẩy sự phát triển của tảo, còn vi sinh vật gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường và sức khỏe người tiếp xúc. Tác động phát sinh trong thời gian thi công có lao động làm việc tại dự án.

Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ 3.665 m^2 khu bãi tập kết và công trình phụ trợ có thể cuốn theo đất, cát, dầu mỡ và rác. Với trận mưa tính toán 400 mm trong 03 giờ, hệ số dòng chảy 0,4, lưu lượng dự báo là 54,3 lít/giây, tương đương 195,47 m^3/giờ; tổng lượng chảy tràn khoảng 586,4 m^3/trận. Dòng chảy qua mặt bằng đang thi công có thể gây xói rửa đất, tăng độ đục nước sông, bồi lấp cục bộ và ảnh hưởng đến đất sản xuất ven sông.

b) Giai đoạn khai thác, vận hành

**** Nước thải sinh hoạt:***

Nước thải sinh hoạt trong vận hành phát sinh từ 11 lao động, gồm 01 người ở lại trực và 10 người làm việc ban ngày. Lượng nước sử dụng tương ứng là 120 lít/người/ngày và 25 lít/người/ngày. Lưu lượng nước thải dự báo khoảng 0,37 m^3/ngày, bằng 100% lượng nước cấp sinh hoạt. Thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, các hợp chất nitơ, photpho và vi sinh vật.

Tải lượng các chất ô nhiễm dự báo trong vận hành gồm BOD_5 0,495–0,594 kg/ngày; COD 0,792–1,129 kg/ngày; TSS 0,77–1,595 kg/ngày; dầu mỡ 0,11–0,33 kg/ngày; tổng nitơ 0,066–0,132 kg/ngày; amoni 0,026–0,053 kg/ngày và tổng photpho 0,009–0,044 kg/ngày.

Nồng độ trong nước thải chưa xử lý được dự báo: BOD_5 1.338–1.605 mg/L; COD 2.141–3.050 mg/L; TSS 2.081–4.311 mg/L; dầu mỡ 297–892 mg/L; tổng nitơ 178–357 mg/L; amoni 71–143 mg/L; tổng photpho 24–119 mg/L; tổng Coliform khoảng 10^6–10^9 MPN/100 mL. Nguồn thải có khả năng gây ô nhiễm hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh vật đối với đất, nước tại nơi tiếp nhận.

Chất hữu cơ trong nước thải làm tăng nhu cầu oxy, có thể gây thiếu oxy cục bộ và ảnh hưởng sinh vật thủy sinh; chất dinh dưỡng làm tăng nguy cơ phát triển tảo. Vi sinh vật có khả năng ảnh hưởng sức khỏe người tiếp xúc hoặc sử dụng nước bị tác động. Nguồn thải sinh hoạt phát sinh trong các ngày có lao động làm việc tại dự án, tác động có tính lặp lại trong thời gian vận hành.

Nước lắng cát phát sinh khi hỗn hợp nước và khoáng sản được bơm lên bãi, qua sàng tách cát, cuội, sỏi, sạn và thoát nước khỏi khối khoáng sản. Nước thừa mang theo các hạt mịn và chất rắn lơ lửng; độ đục tăng so với nước lấy vào. Thành phần gây tác động chính là bùn, bụi, sét và hạt cát mịn, có khả năng lan truyền theo dòng nước ra khu vực tiếp nhận.

Với công suất khai thác 26.073,42 m^3 thể tự nhiên/năm và 235 ngày khai thác/năm, sản lượng bình quân là 110,95 m^3/ngày. Hỗn hợp bơm lên bãi có tỷ lệ

nước/khoáng sản 70%/30%; lượng nước bơm kèm khoáng sản dự báo khoảng 258,88 m^3/ngày.

Nước róc từ khoáng sản tại bãi bằng 2% sản lượng thể tự nhiên trong ngày, phát sinh khoảng 2,22 m^3/ngày. Dòng nước này tiếp xúc trực tiếp với khoáng sản, có khả năng mang theo cát mịn và chất rắn lơ lửng xuống các vị trí thấp của mặt bằng.

Tổng lượng nước lắng cát phát sinh khoảng 261,1 m^3/ngày, gồm 258,88 m^3 nước bơm kèm khoáng sản và 2,22 m^3 nước róc tại bãi; bình quân khoảng 32,64 m^3/giờ trong ca 08 giờ. Đây là dòng nước phát sinh chủ yếu trong hoạt động sản xuất tại khu bãi tập kết.

Nước từ khoáng sản tại bãi có thể mang bùn, cát mịn đến sông Đăk Bla, làm tăng độ đục và tạo vùng bồi lắng gần nơi tiếp nhận. Khi dòng nước tập trung trên nền bãi, đất và vật liệu rời có thể bị xói rửa, cuốn trôi; chất rắn theo nước có khả năng ảnh hưởng đất ven sông và sinh cảnh thủy sinh ở hạ lưu.

Tải lượng chất rắn lơ lửng dự báo từ khối lượng khoáng sản 42.767,23 tấn/năm và hàm lượng bùn, bụi, sét trung bình 0,2% là 363,976 kg/ngày. Nồng độ TSS trong nước chưa lắng khoảng 1.393,99 mg/L. Nước có hàm lượng chất rắn cao làm giảm khả năng xuyên sáng, ảnh hưởng quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh và điều kiện sống của động vật đáy; các hạt lắng đọng có thể phủ lên sinh cảnh đáy và gây bồi lấp cục bộ tại nơi tiếp nhận.

**** Nước mưa chảy tràn:***

- Nguồn tác động: Nước mưa chảy tràn qua khu nhà văn phòng, công trình phụ trợ và bãi tập kết có thể cuốn theo đất, cát, cuội, sỏi, sạn, dầu mỡ và chất thải rắn rơi vãi. Chất bẩn theo dòng chảy ảnh hưởng đến môi trường đất, nước mặt và các vị trí thấp xung quanh khu bãi.

Nước mưa chảy tràn trong vận hành phát sinh trên toàn bộ 3.665 m^2 khu bãi tập kết khoáng sản và công trình phụ trợ. Trận mưa tính toán 400 mm trong 03 giờ có cường độ tương đương 370,37 lít/giây.ha; hệ số dòng chảy của mặt bằng là 0,4.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn dự báo là 54,3 lít/giây, tương đương 195,47 m^3/giờ. Tổng lượng chảy tràn trong 03 giờ khoảng 586,4 m^3. Dòng nước phát sinh tập trung trong thời gian mưa, có thể mang lượng lớn vật liệu rời từ bãi xuống các đường thoát tự nhiên và sông Đăk Bla.

Trong mưa lớn, lượng nước tập trung tăng nhanh, làm tăng khả năng rửa trôi khoáng sản, xói mặt bằng và bồi lấp cục bộ. Dầu mỡ, rác và bùn cát có thể phát tán theo dòng chảy, ảnh hưởng chất lượng nước sông và vệ sinh môi trường tại khu vực tiếp nhận. Khả năng tác động tăng khi mặt bằng có nhiều vật liệu rời hoặc nền đất bão hòa nước.

Lưu lượng chảy tràn 195,47 m^3/giờ trong trận mưa tính toán lớn hơn lưu lượng nước lắng cát bình quân 32,64 m^3/giờ. Sự tập trung của các dòng nước có

thể làm tăng lượng chất rắn đi vào sông trong thời gian ngắn, ảnh hưởng sinh vật thủy sinh, đất ven sông và hoạt động sử dụng nước ở phía hạ lưu. Phạm vi lan truyền phụ thuộc cường độ mưa, địa hình mặt bằng, lượng vật liệu bị cuốn theo và trạng thái dòng chảy sông.

c) Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Nước thải sinh hoạt trong cải tạo, phục hồi môi trường phát sinh từ 05 lao động làm việc ban ngày. Với định mức sử dụng 25 lít/người/ngày và lượng nước thải bằng 100% lượng nước cấp, lưu lượng dự báo là 0,125 m^3/ngày. Nước thải chứa chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, các hợp chất nitơ, photpho và vi sinh vật.

Nước thải sinh hoạt chưa xử lý có thể làm tăng chất hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh vật trong môi trường tiếp nhận. Đất tại khu bãi và nước mặt sông Đăk Bla có khả năng chịu tác động thông qua dòng chảy trên mặt bằng. Mùi và vi sinh vật từ nước thải ảnh hưởng đến điều kiện vệ sinh, sức khỏe người lao động và người tiếp xúc. Nguồn thải phát sinh trong thời gian thực hiện phục hồi có lao động làm việc tại dự án.

Việc hút bùn bể tự hoại, vệ sinh hồ sinh học, rãnh và hồ lắng trong giai đoạn phục hồi có thể phát sinh bùn và nước bẩn. Bùn bể tự hoại chứa chất hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh vật; bùn cát chứa chủ yếu chất rắn vô cơ; vật liệu nhiễm dầu có khả năng gây ô nhiễm dầu mỡ. Khi phát tán ra mặt bằng hoặc xuống sông, các nguồn này làm tăng độ đục, phát sinh mùi và ảnh hưởng đất, nước cùng sức khỏe người tiếp xúc.

Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn nước thải, nước mưa chảy tràn và nước bẩn phát sinh để hạn chế ảnh hưởng đến đất, nước mặt, hệ sinh thái thủy sinh và sức khỏe con người.

2.2.1.2 Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của Bụi, khí thải

a) Bụi và khí thải trong thi công xây dựng

**** Bụi phát sinh từ quá trình san gạt mặt bằng thi công xây dựng:***

Khối lượng công tác đất trong xây dựng khoảng 875,58 m^3, gồm san gạt mặt bằng 733 m^3, đào hồ lắng 126 m^3, rãnh thu nước 11,7 m^3, bể tự hoại và hồ sinh học 4,88 m^3. Hoạt động đào, xúc và san gạt làm xáo trộn lớp đất mặt, tạo nguồn bụi tại khu bãi và công trình phụ trợ. Đất rời trên mặt bằng có khả năng phát tán khi khô hoặc bị cuốn theo nước mưa khi có mưa lớn.

Với khối lượng đất 875,58 m^3, khối lượng thể tích 1,55 tấn/m^3 và hệ số phát sinh bụi 0,17 kg/tấn, tổng lượng bụi dự báo khoảng 230,715 kg. Trong 10 ngày công tác đất, 08 giờ/ngày, tải lượng bụi trong giờ làm việc khoảng 0,801095 g/s. Bụi tác động trực tiếp đến 05 lao động thi công, làm tăng bụi trong không khí tại vị trí đào, san gạt và có khả năng ảnh hưởng cây trồng, đất sản xuất gần bãi theo hướng gió.

Nhu cầu nhiên liệu thi công cao điểm khoảng 140 lít DO/ngày, tương đương 116,2 kg/ngày; trong đó máy xúc sử dụng 67,2 lít, máy ủi 59,2 lít, bơm thi công và máy phụ dự phòng 13,6 lít. Tải lượng khí thải dự báo gồm TSP 0,008489 g/s, SO_2 0,004035 g/s, NO_x 0,131649 g/s, CO 0,043470 g/s và NMVOC 0,013625 g/s. Các chất ô nhiễm phát sinh khi động cơ làm việc, ảnh hưởng chất lượng không khí và sức khỏe lao động ở gần nguồn; mức tiếp xúc tăng khi nhiều máy cùng hoạt động và điều kiện phát tán bất lợi.

Vật liệu thi công khoảng 169,53 tấn, tương ứng khoảng 29 chuyến có hàng, 58 lượt xe trong toàn giai đoạn; cao điểm khoảng 06 chuyến có hàng, 12 lượt/ngày. Bụi và khí thải phát sinh khi bốc dỡ, xe chạy và động cơ hoạt động, tác động trực tiếp đến lao động và người ven tuyến. Bụi có thể gây kích ứng mắt, đường hô hấp, bám lên cây trồng; khí thải làm giảm chất lượng không khí tại vị trí xe dừng, chạy qua và khu vực thi công.

b) Khí thải từ phương tiện khai thác trên sông

Khí thải tại khu vực khai thác trên sông phát sinh từ động cơ bơm và động cơ di chuyển ghe. Tải lượng được dự báo cho 03 động cơ bơm hoạt động đồng thời, mỗi động cơ sử dụng 11 lít DO/giờ, tổng 33 lít/giờ; khối lượng riêng nhiên liệu 0,83 kg/lít. Thành phần phát thải chủ yếu gồm bụi, SO_2, NO_x và CO; kết quả dự báo được trình bày tại Bảng 11.

Bảng 11. Tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh từ các máy móc khai thác.

Thông số	Tải lượng (g/s)	Nồng độ ở đk tiêu chuẩn (mg/Nm³)	Giá trị tham khảo QCVN 19:2024/BTNMT (cột B)
Bụi	0,016008	84,16	80
SO_2	0,007608	40,0	300
NO_x	0,248253	1.305,16	400
CO	0,081972	430,96	400

** Ghi chú: Khí thải động cơ ghe, phao phát sinh phân tán tại khu vực khai thác. Chất lượng môi trường không khí xung quanh được đánh giá theo QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 19:2024/BTNMT áp dụng cho khí thải công nghiệp thuộc phạm vi của quy chuẩn.*

Nhiên liệu của các bơm hút khoảng 27.225,6 lít/năm, nhiên liệu di chuyển ghe khoảng 822,86 lít/năm. Khi 03 động cơ bơm cùng hoạt động, tải lượng TSP, SO_2, NO_x và CO lần lượt khoảng 0,016008; 0,007608; 0,248253 và 0,081972 g/s. Nguồn thải tác động chủ yếu tới lao động gần ghe, phao và lan theo hướng gió trên mặt sông. Bụi, SO_2 và NO_x có thể gây kích ứng đường hô hấp; CO làm ảnh hưởng khả năng vận chuyển oxy của cơ thể khi người lao động tiếp xúc ở nồng độ cao.

c) Bụi, khí thải tại bãi và trên tuyến vận chuyển

Hoạt động bốc xúc, chuyển khoáng sản tại bãi có quy mô 29.635,78 m^3 thể rời/năm, tương đương 42.767,23 tấn/năm. Với 02 lần chuyển vật liệu, vận tốc gió 1,5 m/s và độ ẩm vật liệu 5%, lượng bụi dự báo theo US EPA AP-42 mục 13.2.4 gồm TSP 17,067 kg/năm, PM_{10} 8,072 kg/năm và $PM_{2,5}$ 1,222 kg/năm. Bụi phát sinh tại điểm rơi, vị trí bốc xúc, có thể lan sang các khu vực lân cận; bụi mịn có khả năng xâm nhập sâu vào đường hô hấp của người tiếp xúc.

Khí thải của máy xúc cát, cuội, sỏi, sạn lên xe vận chuyển đến nơi tiêu thụ sẽ làm phát sinh khí thải chứa bụi khói và các khí độc hại như CO, SO_2, NO_x, VOC... ra môi trường xung quanh do việc đốt cháy nhiên liệu dầu DO của động cơ.

Nhiên liệu của máy xúc khoảng 8,4 lít/giờ và máy ủi khoảng 7,4 lít/giờ; tổng lượng dầu DO sử dụng khi cùng hoạt động khoảng 15,8 lít/giờ. Việc đốt nhiên liệu tạo nguồn bụi và khí thải tại khu bốc xúc, san gạt.

Khi máy xúc và máy ủi đồng thời hoạt động, tải lượng TSP, SO_2, NO_x và CO dự báo lần lượt là 0,007664; 0,003643; 0,11886 và 0,039247 g/s. Khí thải tập trung tại khu bốc xúc, san gạt và lan theo hướng gió, ảnh hưởng trực tiếp đến lao động vận hành, người có mặt tại bãi và chất lượng không khí xung quanh. Thời gian phát sinh phụ thuộc thời gian động cơ làm việc trong ca sản xuất.

Sản phẩm được vận chuyển từ bãi tới nơi tiêu thụ bằng xe khách hàng hoặc đơn vị vận tải. Tuyến kết nối bãi với Quốc lộ 24 dài khoảng 5 km, gồm đường bê tông nông thôn và bê tông nhựa, rộng từ 3,5 đến 5 m. Xe chạy có thể cuốn bụi, vật liệu rơi vãi trên mặt đường và phát thải khí từ động cơ. Người dân ven tuyến, người tham gia giao thông, cây trồng và môi trường không khí dọc đường là các đối tượng chịu tác động.

Với sản lượng 29.635,78 m^3 thể rời/năm và 264 ngày xuất bán, khối lượng vận chuyển bình quân khoảng 112,26 m^3/ngày. Phương tiện có sức chở 6 m^3 thể rời/chuyến tạo khoảng 19 chuyến có hàng, tương đương 38 lượt/ngày. Ngày vận chuyển hết sản lượng khai thác 126,11 m^3 cần khoảng 22 chuyến có hàng, tương đương 44 lượt/ngày trong 08 giờ. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm do vận chuyển tại Bảng 12 được dự báo cho ngày cao điểm này.

Bụi cuốn từ mặt đường bê tông, bê tông nhựa phát sinh khi xe chạy qua lớp vật liệu mịn trên đường. Bụi tăng khi mặt đường khô, có nhiều cát, đất rơi vãi, tác động trực tiếp đến người đi đường và người sống gần tuyến vận chuyển.

Hệ số phát sinh TSP trên tuyến có mặt cứng dự báo khoảng 0,147973 kg/xe.km. Với chiều dài tuyến 5 km, tải lượng bụi cao điểm khoảng 32,554 kg/ngày khi có 44 lượt xe; bình quân khoảng 28,115 kg/ngày khi có 38 lượt xe. Bảng 12 thể hiện nồng độ gia tăng cục bộ theo khoảng cách đến tuyến vận chuyển, dự báo bằng mô hình Sutton.

Bảng 12. 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	0,145785	0,000204	0,004729	0,005911
2	3	0,104174	0,000146	0,003379	0,004224
3	5	0,091654	0,000129	0,002973	0,003716
4	40	0,029999	0,000042	0,000973	0,001216
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:

Tác động của bụi vận chuyển tập trung dọc tuyến từ bãi đến Quốc lộ 24, nhất là các vị trí người dân sinh hoạt và lưu thông gần đường. Bụi lơ lửng có thể gây khó chịu, kích ứng mắt và đường hô hấp; bụi lắng bám lên nhà cửa, cây trồng và mặt đường, ảnh hưởng điều kiện sinh hoạt, khả năng quang hợp của lá và tầm nhìn khi lưu thông. Tác động phát sinh theo từng lượt xe và tăng trong thời tiết khô.

Kết quả tại Bảng 12 cho thấy nồng độ TSP gia tăng do vận chuyển tại các khoảng cách tính toán từ 1 đến 40 m thấp hơn giá trị tham chiếu 0,3 mg/m³ của QCVN 05:2023/BTNMT. Đây là phần gia tăng do nguồn vận chuyển của dự án, chưa bao gồm nồng độ nền và các nguồn khác trên tuyến. Bụi và khí thải vẫn có khả năng ảnh hưởng chất lượng không khí, người dân và cây trồng dọc đường, đặc biệt tại vị trí gần nguồn và khi tiếp xúc lặp lại.

Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn phát sinh bụi, khí thải để hạn chế ảnh hưởng đến môi trường không khí, sức khỏe người lao động và người dân trong khu vực.

d) Bụi, khí thải trong cải tạo, phục hồi môi trường

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.

Khối lượng công tác đất phục vụ san gạt, san lấp trong giai đoạn phục hồi dự kiến khoảng 875,58 m³, gồm san gạt mặt bằng 733 m³ và khối lượng san lấp các công trình 142,58 m³. Với khối lượng thể tích đất 1,55 tấn/m³ và hệ số phát sinh bụi 0,17 kg/tấn, tổng lượng bụi dự báo khoảng 230,715 kg. Trong 10 ngày công tác đất, 08 giờ/ngày, tải lượng bụi khoảng 0,801095 g/s. Bụi làm tăng nồng độ chất rắn lơ lửng trong không khí tại nơi làm việc, có khả năng ảnh hưởng lao động thi công và khu vực lân cận theo hướng gió.

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.

2.2.1.3 Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn sinh hoạt

Rác sinh hoạt gồm thức ăn thừa, giấy, bao bì và vật dụng sinh hoạt. Với hệ số 0,8 kg/người/ngày, lượng dự báo trong thi công và phục hồi là 4,0 kg/ngày cho 05 người; trong vận hành là 8,8 kg/ngày cho 11 người. Thành phần hữu cơ phân hủy có thể gây mùi, thu hút ruồi, muỗi và các sinh vật mang mầm bệnh; bao bì, nhựa và rác nhẹ có thể phát tán ra mặt bằng hoặc theo nước mưa xuống sông. Nguồn thải ảnh hưởng vệ sinh môi trường, đất, nước và sức khỏe người tiếp xúc.

b. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Chất thải rắn xây dựng: Gồm cát, cuội, sỏi, sạn, gạch đá rơi vãi, bao bì xi măng và xà bần. Thành phần chủ yếu là chất vô cơ, phát sinh tại vị trí tập kết vật liệu và thi công công trình. Vật liệu rời có khả năng gây bụi, bồi lấp các vị trí thấp và cản trở dòng chảy trên mặt bằng; phế liệu sắc cạnh có thể gây thương tích cho người tiếp xúc. Khối lượng dự báo gồm:

+ Bao xi măng thải khoảng 47,46 kg, tính từ 23,73 tấn xi măng; thép, tôn hao hụt khoảng 38,0 kg với tỷ lệ 2% của 1,9 tấn vật tư. Tổng khối lượng nhóm vật liệu này khoảng 85,46 kg. Bao bì nhẹ có khả năng phát tán theo gió, còn thép và tôn sắc cạnh gây nguy cơ đâm, cắt đối với người lao động.

+ Phế thải gạch và bê tông dự kiến gồm khoảng 154 kg gạch từ 3.500 viên với tỷ lệ hao hụt 2%, và khoảng 1.392 kg bê tông từ 58 m^3 với tỷ lệ hao hụt 1%; tổng khoảng 1.546 kg. Phế thải có thể chiếm dụng mặt bằng, gây bụi khi bốc dỡ, cản trở thoát nước và ảnh hưởng đất, nước khi vật liệu bị cuốn khỏi vị trí phát sinh.

**** Chất thải rắn công nghiệp thông thường***

Trong giai đoạn vận hành, chất thải rắn công nghiệp thông thường có thể phát sinh từ bao bì, vật dụng hư hỏng và bùn, cát tại khu bãi. Bùn, cát có thành phần chủ yếu là chất rắn vô cơ; khi phát tán có thể làm tăng bụi hoặc chất rắn lơ lửng trong nước. Các vật liệu rắn tồn đọng trên mặt bằng có khả năng cản trở thoát nước, ảnh hưởng điều kiện làm việc, mỹ quan và chất lượng môi trường tại bãi tập kết.

Trong cải tạo, phục hồi môi trường, chất thải tháo dỡ gồm gạch, vữa, bê tông, tôn, thép, gỗ, bao bì và bùn cát nạo vét. Khối lượng phế thải nền, sân, bệ dự báo là 591,6 m^2 × 0,1 m × 2,4 tấn/m^3 = 141,984 tấn. Chất thải tập trung tại các hạng mục tháo dỡ; quá trình bốc dỡ, vận chuyển có thể gây bụi, rơi vãi vật liệu

và ảnh hưởng đến người lao động, đất tại khu bãi cùng các đối tượng dọc tuyến vận chuyển.

Phế thải tháo dỡ có thể cản trở thoát nước, gây bụi và bị cuốn xuống sông khi có mưa lớn. Các vật sắc cạnh, cấu kiện và vật liệu tồn đọng gây nguy cơ vấp ngã, đâm cắt hoặc va chạm; bùn, rác và vật liệu nhiễm dầu lẫn trong nền đất có thể gây ô nhiễm kéo dài sau khi kết thúc hoạt động. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn chất thải rắn này.

c. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong thi công chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm nhiễm dầu và ắc quy thải khi hư hỏng. Lượng giẻ lau, vật liệu thấm nhiễm dầu dự báo khoảng 0,5 kg/tháng, tương đương 3,0 kg trong 06 tháng thi công. Thành phần dầu mỡ và các chất chứa trong ắc quy có khả năng gây ô nhiễm đất, nước; vật liệu nhiễm dầu làm tăng nguy cơ cháy khi tiếp xúc nguồn nhiệt.

Bảng 13. 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	3,0 kg/06 tháng
2	Ắc quy chì thải	19 06 01	NH	Rắn	Phát sinh không thường xuyên khi hư hỏng
	Tổng				3/06 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.

- Đối tượng và quy mô tác động:

+ Đối tượng bị tác động: môi trường đất, nước ngầm, nước mặt.

+ Phạm vi tác động: tập trung tại khu vực có thiết bị, nhiên liệu và chất thải nhiễm dầu; có thể lan theo nước mưa đến các vị trí thấp của mặt bằng và sông Đăk Bla.

+ Mức độ tác động: phụ thuộc lượng chất thải phát tán, thành phần nguy hại, thời gian tồn lưu và khả năng tiếp xúc với đất, nước, con người; chất thải có thể gây ảnh hưởng kéo dài khi các thành phần nguy hại đi vào môi trường.

- Đánh giá tác động:

Chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát ở dạng rắn phát sinh tại mỏ chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bóng đèn huỳnh quang và ắc quy chì thải, tổng khối lượng dự báo khoảng 42 kg/năm. Dầu thải từ thay dầu, bảo dưỡng định kỳ tại gara khoảng 236 lít/năm, tương đương 212,4 kg/năm, phát sinh tại gara. Khối lượng, thành phần và mã chất thải được thể hiện tại Bảng 14.

Bảng 14. 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	236 lít/năm, phát sinh tại gara bảo dưỡng
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	11 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	30 kg/năm
	Tổng khối lượng phát sinh tại mỏ				42 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 nhiễm dầu có thể làm ô nhiễm đất, nước mặt và nước dưới đất khi dầu rò rỉ hoặc theo nước mưa phát tán. Ắc quy chì và bóng đèn huỳnh quang thải chứa các thành phần nguy hại có khả năng tồn lưu trong môi trường, ảnh hưởng sức khỏe người tiếp xúc. Tác động tập trung tại vị trí phát sinh, khu vực có chất thải và đường lan truyền theo nước. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn gây tác động này.

Chất thải nguy hại trong phục hồi chủ yếu gồm giẻ lau, vật liệu thấm dầu, bao bì nhiễm dầu và dầu rò rỉ phát sinh từ máy móc. Lượng vật liệu nhiễm dầu dự báo khoảng 2 kg/tháng. Thành phần gây tác động chính là dầu mỡ và các chất bám trên vật liệu; nguồn thải phát sinh trong thời gian tháo dỡ, san lấp và di chuyển thiết bị phục vụ phục hồi môi trường.

Dầu từ chất thải có thể thấm vào nền đất, lan theo nước mưa ra sông hoặc lẫn vào vật liệu trên mặt bằng. Ô nhiễm dầu làm thay đổi tính chất đất, ảnh hưởng sinh vật và chất lượng nước; tiếp xúc với dầu, vật liệu nhiễm dầu có thể ảnh hưởng sức khỏe người lao động. Phạm vi tác động tập trung tại vị trí thiết bị, nơi có chất

thải và các đường lan truyền theo dòng chảy; chất ô nhiễm còn có thể tồn lưu trong đất sau khi kết thúc thi công.

2.2.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành của dự án đầu tư

2.2.2.1. Tiếng ồn, độ rung

a) Thi công xây dựng

Trong thi công, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ máy đào, máy san, phương tiện chở vật liệu và hoạt động lắp dựng. Tác động tập trung tại nơi có thiết bị vận hành và dọc tuyến vận chuyển, phụ thuộc thời gian sử dụng máy, khoảng cách và điều kiện lan truyền. Đối tượng trực tiếp là 05 lao động thi công; người dân ven đường có thể chịu tác động khi xe đi qua. Tiếng ồn có thể gây khó chịu, mệt mỏi, giảm khả năng tập trung; rung tác động trực tiếp tới người vận hành và người làm việc gần thiết bị.

b) Khai thác, vận hành

Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ bơm hút, động cơ ghe tự hành, máy xúc, máy ủi 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.

** Ghi chú: QCVN 26:2025/BNNMT áp dụng tại khu vực chịu ảnh hưởng. Theo Bảng 1 của quy chuẩn, giới hạn ban ngày từ 06 giờ đến trước 18 giờ là 55 dBA tại nhà ở (khu vực B) và 60 dBA tại đất, cơ sở trồng trọt (khu vực C); mức tại nơi làm việc của lao động được đánh giá theo QCVN 24:2016/BYT.*

Khu dân cư gần nhất phía Tây Nam cách khai trường khoảng 270 m, cách bãi khoảng 530 m. Nguồn bơm 86 dBA tại 08 m được dự báo còn khoảng 55,4 dBA tại 270 m; 03 nguồn bơm cộng hợp khoảng 60,2 dBA. Máy xúc 85 dBA và xe 90 dBA tại 08 m được dự báo còn khoảng 48,6 và 53,6 dBA tại 530 m. Cộng hợp các nguồn trên cho mức ồn khoảng 61,3 dBA khi chưa giảm thiểu, cao hơn giới hạn 55 dBA ban ngày tại nhà ở (khu vực B) theo QCVN 26:2025/BNNMT. Tiếng ồn có khả năng ảnh hưởng sinh hoạt, nghỉ ngơi và sức khỏe người dân khi các nguồn cùng hoạt 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.

Tiếng ồn tại nơi làm việc ảnh hưởng theo mức ồn và thời gian tiếp xúc; tiếng ồn lan ra xung quanh ảnh hưởng theo khoảng cách, số nguồn hoạt động và điều kiện truyền âm. Tiếp xúc kéo dài có thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất tập trung, ảnh hưởng thính lực và tăng nguy cơ tai nạn lao động. Người lao động gần động cơ, máy bơm và máy xúc có mức tiếp xúc trực tiếp; người dân ven tuyến chịu tiếng ồn gián đoạn theo lượt xe.

Mức ồn giảm khi khoảng cách đến nguồn tăng. Kết quả trong báo cáo ĐTM cho thấy tiếng ồn từng nguồn vẫn có thể cao tại khoảng cách đến 120 m khi chưa giảm thiểu. Sự cộng hợp của nhiều nguồn và thời gian hoạt động lặp lại làm tăng khả năng ảnh hưởng đến các đối tượng trong vùng lan truyền tiếng ồn.

Độ rung phát sinh chủ yếu tại vị trí đặt động cơ, trên ghe, phao và khu bốc xúc, ảnh hưởng trực tiếp đến người vận hành, lao động đứng gần máy và các liên kết thiết bị. Khu dân cư tập trung cách khai trường khoảng 270 m, cách bãi khoảng 530 m; tác động rung chủ yếu tập trung gần nguồn. Tiếp xúc rung trong thời gian dài có thể gây mệt mỏi và ảnh hưởng khả năng thao tác của lao động. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý nguồn gây tiếng ồn, độ rung.

c) Cải tạo, phục hồi môi trường

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.

2.2.2.2. Tác động tới lòng, bờ, bãi sông

Hoạt động lấy khoáng sản làm thay đổi cao độ đáy, mặt cắt và phân bố dòng chảy trong đoạn sông khai thác. Mô hình thủy thạch động lực trong báo cáo ĐTM đánh giá khối lượng 279.422 m^3 trong 10 năm; trữ lượng thiết kế của dự án là 247.697,45 m^3 trong 09 năm 06 tháng khai thác, sau 06 tháng xây dựng. Các giá trị bồi, xói và biến đổi mực nước dưới đây là kết quả dự báo trong điều kiện của mô hình.

Theo mô hình chuyên đề Thái Sơn, mùa lũ sau khai thác có khối lượng bồi khoảng +5.984,1 m^3, xói khoảng −1.781,9 m^3; cân bằng bùn cát +4.202,2 m^3 trong phạm vi mỏ.

Trong kịch bản mùa lũ có xét biến đổi khí hậu, khối lượng bồi khoảng +5.783,4 m^3, xói −1.804,2 m^3; cân bằng bùn cát +3.979,2 m^3.

Khai thác làm thay đổi phân bố bùn cát, tăng lắng đọng tại vùng đáy sâu và có thể gây xói cục bộ. Chuyên đề Thái Sơn ghi nhận đoạn sạt bờ hữu dài khoảng 10–30 m, ăn vào bờ 5–10 m. Xói chân bờ và sạt đất có khả năng làm mất đất ven sông, ảnh hưởng thảm thực vật, hoạt động sản xuất và sự ổn định của bờ; đất sạt xuống sông làm tăng bùn cát, độ đục tại đoạn chịu tác động.

Theo Bảng 5.5 và phần tổng hợp chuyên đề, cân bằng bồi xói mùa kiệt là +2.872,7 m^3; tổng năm +7.074,9 m^3/năm khi chưa xét biến đổi khí hậu và +6.851,9 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.

Bồi lắng chiếm ưu thế trong phạm vi mỏ vẫn có thể đi kèm xói cục bộ tại một số vị trí. Chênh cao đáy ở đầu, cuối phân đoạn có thể làm tập trung dòng chảy; bờ lõm có nguy cơ xói chân, tạo hàm ếch và sụt đất. Tác động đến từng vị trí phụ thuộc hình dạng mặt cắt, địa chất bờ, hướng dòng chảy và biến động mực nước; hậu quả có thể ảnh hưởng đất sản xuất, cây trồng ven sông và an toàn người có mặt gần bờ.

Tại bãi tập kết, nguy cơ trượt khoáng sản tăng khi chất đống sát bờ, nền bão hòa nước, dòng nước tập trung hoặc lũ ngập chân bãi. Vật liệu trượt có thể gây vùi lấp, va đập người và thiết bị; vật liệu tràn ra ngoài mặt bằng gây bồi lấp cửa thoát nước, ảnh hưởng đất sản xuất ven sông. Bùn, cát đi vào sông làm tăng độ đục, thay đổi cục bộ nền đáy và ảnh hưởng sinh vật thủy sinh ở khu vực tiếp nhận.

Kết quả mô hình cho thấy mực nước lũ lớn nhất sau khai thác giảm 0,1 m tại VT1, giảm 0,11 m tại VT2 và gần như không đổi tại VT3. Biến đổi mực nước tại các điểm tính toán tương đối nhỏ; tuy nhiên, thay đổi mặt cắt và phân bố vận tốc có thể tạo những vùng bồi, xói cục bộ trong đoạn sông. Khả năng ảnh hưởng đến bờ, bãi và công trình ven sông phụ thuộc diễn biến dòng chảy tại từng vị trí.

Kết quả có xét biến đổi khí hậu cho mực nước lớn nhất cao hơn trường hợp lũ tương ứng trên địa hình hiện trạng và sau khai thác chưa xét biến đổi khí hậu. Dòng lũ lớn hơn có thể làm tăng vận tốc, xói chân bờ, ngập bãi và mất ổn định các khu vực ven sông. Tác động có khả năng ảnh hưởng đến đất, cây trồng, công trình phụ trợ, phương tiện và an toàn người lao động; nước lũ còn có thể cuốn bùn cát, dầu mỡ từ bãi ra sông.

Thay đổi tiết diện lòng dẫn sau khai thác có thể làm biến đổi mực nước và phân bố vận tốc tại khu mỏ. Mức độ ảnh hưởng còn phụ thuộc dòng chảy điều tiết của hồ Đăk Bla 1, địa hình đáy và hoạt động trên đoạn sông. Sự kết hợp giữa thay đổi lòng dẫn và dao động lưu lượng có thể ảnh hưởng khả năng tiếp cận mép nước, điều kiện hoạt động của phương tiện và ổn định bờ bãi tại các vị trí nhạy cảm.

**** Sự suy giảm mực nước trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông:***

Theo Bảng 5.3 của chuyên đề Thái Sơn, mực nước lớn nhất mùa kiệt tại VT1, VT2, VT3 gần như không đổi; mực nước trung bình ở VT2 giảm khoảng 0,01 m, thượng lưu và hạ lưu gần như không đổi. Biến đổi mực nước dự báo nhỏ tại các vị trí tính toán; tác động cục bộ tới hoạt động lấy nước còn phụ thuộc cao độ đáy, độ ngập cửa lấy nước và trạng thái dòng chảy ở thời điểm sử dụng nước.

Trong mùa kiệt, mực nước tại đoạn mỏ chịu ảnh hưởng của điều tiết hồ thủy điện và hình thái lòng dẫn. Thay đổi cao độ đáy hoặc hướng dòng chảy có thể làm biến đổi độ sâu nước cục bộ, ảnh hưởng điều kiện lấy nước và hoạt động ven sông. Khi dòng chảy thấp, khả năng pha loãng chất ô nhiễm giảm, nên bùn cát và nước có độ đục cao có thể ảnh hưởng rõ hơn tại vùng tiếp nhận và phía hạ lưu.

Khai thác trong mùa kiệt có thể làm tăng chất rắn lơ lửng, xáo trộn sinh cảnh đáy và thay đổi vận tốc cục bộ. Sinh vật đáy có thể mất nơi cư trú tại vị trí lấy khoáng sản; bùn cát lan truyền làm giảm ánh sáng trong nước và ảnh hưởng hoạt động kiếm ăn, hô hấp của sinh vật thủy sinh. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn gây tác động đến lòng, bờ, bãi sông và hoạt động sử dụng nước.

2.2.2.3. Tác động đến đa dạng sinh học và các công trình lân cận

Khai thác có thể làm xáo trộn sinh cảnh đáy, tăng độ đục và ảnh hưởng sinh vật thủy sinh trong vùng chịu tác động. Việc lấy khoáng sản làm thay đổi nền đáy và nơi cư trú của các loài; hạt lơ lửng có thể ảnh hưởng hô hấp, kiếm ăn và điều kiện phát triển của sinh vật. Trên bãi, chất thải, nước có bùn cát và khoáng sản trôi xuống sông có khả năng ảnh hưởng thảm thực vật, đất sản xuất và chất lượng nước. Mức độ tác động còn phụ thuộc dòng chảy và hoạt động khai thác khác trên cùng đoạn sông.

- Đường dây 500 kV vượt phía trên khu vực khai thác tạo nguy cơ phóng điện, điện giật nếu điểm cao nhất của ghe, phao, cần nâng, ống bơm hoặc vật dụng kim loại tiến gần dây dẫn đang mang điện. Nguy cơ tăng khi nâng, dựng ống; khi mực nước sông dâng; khi dây dẫn võng xuống hoặc dao động do gió; khi phương tiện mất neo, bị cuốn trôi. Hậu quả có thể gây thương vong, cháy thiết bị, gián đoạn truyền tải điện và ảnh hưởng hoạt động khu vực.

- Trụ điện tại bờ phải cách ranh giới khai thác khoảng 320 m, trụ điện tại bờ trái cách khoảng 280 m; các trụ nằm trên bờ, còn khai thác thực hiện dưới lòng sông. Nguy cơ đối với đường dây tập trung ở khả năng phóng điện giữa dây dẫn và phương tiện, thiết bị phía dưới. Khi xảy ra sự cố, tác động trực tiếp là thương vong và hư hỏng thiết bị; sự gián đoạn truyền tải điện còn có thể ảnh hưởng hoạt động sản xuất, sinh hoạt sử dụng điện trong khu vực.

2.2.2.4. Sự cố trượt lở cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết

- Bãi tập kết khoáng sản có diện tích 2.942 m², nằm trong khu bãi tập kết và công trình phụ trợ diện tích 3.665 m², hiện trạng là đất trống ven sông Đăk Bla. Khoảng cách từ ranh giới bãi đến mép nước sông khoảng 20 m. 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.

Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý nguồn gây tác động do trượt lở cát, cuội, sỏi, sạn tại bãi tập kết.

2.2.2.5. 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:

- Cháy, nổ có thể gây bỏng, ngạt khói, thương vong cho người lao động, phá hủy phương tiện và công trình phụ trợ, làm gián đoạn hoạt động sản xuất. Khói, bụi và khí sinh ra khi cháy làm giảm chất lượng không khí; nhiên liệu, dầu mỡ và vật liệu cháy có thể phát tán xuống đất, nước. Phạm vi tác động phụ thuộc lượng nhiên liệu, vật liệu cháy, vị trí phát sinh và điều kiện gió; đám cháy có khả năng lan sang thiết bị, vật tư lân cận. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý nguồn gây tác động do cháy, nổ.

2.2.2.6. Sự cố tràn dầu

Dầu có thể rò từ động cơ, thùng nhiên liệu hoặc trong quá trình cấp nhiên liệu, sửa chữa, va chạm và mất ổn định phương tiện. Dầu tràn trên mặt nước tạo váng, cản trao đổi oxy, ảnh hưởng sinh vật thủy sinh và hoạt động sử dụng nước hạ lưu. Dầu thấm vào nền bãi hoặc lan theo dòng nước gây ô nhiễm đất, nước; phần dầu bám vào bùn, vật liệu và bờ có khả năng tồn lưu sau sự cố. Phạm vi ảnh hưởng phụ thuộc lượng dầu tràn, vận tốc dòng chảy, gió và thời gian phát tán. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý nguồn gây tác động do tràn dầu.

2.2.2.7. 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 cho công trình tại xã Kon Braih và các khu vực có nhu cầu, tạo nguồn cung phục vụ hoạt động xây dựng trong khu vực.

+ 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.

- Vận chuyển khoáng sản làm tăng mật độ giao thông trên tuyến kết nối bãi với Quốc lộ 24. Lưu lượng xe của dự án dự báo bình quân 38 lượt/ngày, cao điểm 44 lượt/ngày; trên mặt đường rộng 3,5–5 m, việc gặp, tránh và giao cắt với phương tiện khác làm tăng áp lực giao thông, ảnh hưởng người dân sử dụng chung tuyến đường.

- Xe tải, khoáng sản rơi vãi và bụi trên đường có thể làm giảm tầm nhìn, tăng nguy cơ trượt, va chạm và tai nạn giao thông. Hoạt động vận chuyển lặp lại có khả năng gây hư hỏng mặt đường, ảnh hưởng việc đi lại, vận chuyển hàng hóa và sinh hoạt của người dân ven tuyến. Khi xảy ra tai nạn, hậu quả có thể gồm thương vong, thiệt hại tài sản và cản trở lưu thông cục bộ.

- Hoạt động bốc xúc, di chuyển máy móc, nâng hạ và lắp đặt thiết bị có nguy cơ va đập, kẹp cuốn, vật rơi hoặc mất ổn định phương tiện. Tai nạn có thể gây chấn thương, thương vong và thiệt hại thiết bị, ảnh hưởng trực tiếp đến lao động tại khai trường, trên ghe, phao và khu bãi.

- Thiết bị điện, động cơ và bộ phận truyền động có thể gây điện giật, bỏng hoặc chấn thương cơ học khi xảy ra hư hỏng, chập điện hay sự cố vận hành. Tiếng ồn, độ rung và điều kiện làm việc gần máy có thể làm giảm khả năng nhận biết nguy hiểm, tăng nguy cơ tai nạn trong ca làm việc.

- Người lao động tiếp xúc với bụi, khí thải, tiếng ồn, rung và dầu mỡ trong quá trình khai thác, bốc xúc, vận chuyển có khả năng bị ảnh hưởng sức khỏe. Mức ảnh hưởng phụ thuộc nồng độ hoặc cường độ tác nhân, khoảng cách đến nguồn và thời gian tiếp xúc; tiếp xúc lặp lại có thể gây mệt mỏi, kích ứng hô hấp, ảnh hưởng thính lực và khả năng tập trung.

- Làm việc trên ghe, phao và gần mép nước có nguy cơ trượt ngã, rơi xuống sông, đuối nước hoặc bị dòng chảy cuốn trôi. Nguy cơ tăng khi mưa, gió, mực nước biến động hoặc phương tiện mất ổn định; hậu quả có thể gây thương vong cho người lao động và ảnh hưởng hoạt động sản xuất của dự án.

2.2.2.8. Tác động do thiên tai, bão lũ 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.

Lũ có thể làm thay đổi nhanh mực nước và vận tốc dòng chảy, gây trôi, va chạm hoặc mất ổn định ghe, phao; người lao động có nguy cơ rơi xuống nước, đuối nước và bị cuốn trôi. Sạt bờ, ngập bãi và vật liệu phát tán có thể ảnh hưởng đất sản xuất, tài sản và hoạt động của người dân ven sông. Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn gây tác động khi xảy ra thiên tai, bão lũ.

2.2.2.9. Tác động đến nguồn nước mặt sông Đăk Bla

Chuyên đề thủy thạch động lực 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 3,0 km hạ lưu. Chất rắn lơ lửng làm tăng độ đục, giảm ánh sáng xuyên xuống nước và có thể ảnh hưởng hô hấp, kiếm ăn của sinh vật thủy sinh. Bùn cát lắng đọng làm thay đổi sinh cảnh đáy và có khả năng ảnh hưởng hoạt động sử dụng nước trong vùng lan truyền. Nồng độ và phạm vi tác động phụ thuộc lưu lượng sông, vị trí lấy khoáng sản, thành phần hạt và thời gian phát sinh.

**** Kết luận chung:***

Hoạt động khai thác, vận chuyển và tập kết khoáng sản có khả năng tác động đến môi trường đất, nước, không khí, dòng chảy, mực nước, bùn cát, sinh cảnh đáy và ổn định bờ. Chất thải, bụi, khí thải, tiếng ồn và các sự cố có thể ảnh hưởng sức khỏe, an toàn người lao động, sinh hoạt của người dân, cây trồng và công trình lân cận. Các nguồn tác động phát sinh theo từng giai đoạn; mức độ ảnh hưởng phụ thuộc quy mô hoạt động, thời gian tiếp xúc và điều kiện tự nhiên tại khu vực.

Chủ dự án cần có biện pháp khắc phục hoặc xử lý các nguồn gây tác động nêu trên nhằm hạn chế ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí, con người, hệ sinh thái và các đối tượng xung quanh dự án.

2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường của dự án đầu tư

2.3.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động xấu có liên quan đến chất thải của dự án đầu tư

2.3.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Giai đoạn thi công và phục hồi

Trong giai đoạn thi công và cải tạo, phục hồi, 05 lao động làm việc ban ngày phát sinh nước thải sinh hoạt khoảng 0,125 m^3/ngày. Ưu tiên hoàn thành công trình vệ sinh trước khi sử dụng; duy trì công trình xử lý đến khi hết nhu cầu, bố trí nhà vệ sinh di động và thu gom kín nếu phải tháo dỡ sớm.

Giai đoạn khai thác, vận hành

Nước thải sinh hoạt khoảng 0,37 m^3/ngày được thu gom, xử lý bằng bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF 04 ngăn, thể tích 2,88 m^3 và hồ sinh học, thể tích 2,0 m^3. Nước thải sau xử lý được dẫn qua đường ống HDPE Ø90 ra sông Đăk Bla, bảo đảm đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật môi trường áp dụng.

Cấu tạo, thông số kỹ thuật và nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF và hồ sinh học:

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 sẽ được đưa đến khu vực bể chứa, lúc này nước thải chưa được lắng hoàn toàn và được đưa qua ngăn thứ 2 thông qua hệ thống đường ống hoặc các vách ngăn hướng cho dòng chảy. Điều này giúp điều hòa nồng độ và dung lượng, hạn chế tối đa khả năng làm lắng đọng chất thải và lên men kỵ khí gây ảnh hưởng đến hệ thống.

- Ở những ngăn tiếp theo, nước thải được chuyển động theo chiều từ dưới lên trên sẽ tiếp xúc với các sinh vật kỵ khí ở lớp bùn dưới đáy bể ở điều kiện động. Theo đó, các chất hữu cơ của sinh vật kỵ khí sẽ trải qua quá trình hấp thụ và chuyển hóa chất giúp phân tách riêng 2 pha lên men kiềm và lên men axit. Việc này giúp xử lý triệt để các chất cặn bã và lượng bùn có trong bể.

- Sau đó, chất thải sẽ đến ngăn lọc cuối cùng. Các vi sinh vật kỵ khí sẽ bám vào bề mặt các hạt vật liệu lọc giúp ngăn chặn các hạt lơ lửng và làm sạch nước thải.

- Nước sau bể BASTAF được dẫn qua hồ sinh học, sau đó qua đường ống HDPE Ø90 chảy ra sông Đăk Bla.

- Bùn trong bể tự hoại sẽ được lấy ra định kỳ. Mỗi lần lấy cặn bùn phải để lại 20% lượng cặn trong bể để làm giống men cho bùn cặn tươi mới lắng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lên men.

- 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 hệ thống bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF:

Thể tích lưu nước yêu cầu: $V = d \times Q = 4 \times 0,37 = 1,48$ m^3. Trong đó:

+ V: Thể tích bể tự hoại cải tiến dạng BASTAF.

+ d: Thời gian lưu nước (ngày). Chọn d = 4 ngày.

+ Q: Lượng nước thải sinh hoạt tính cho 11 người, gồm 01 người trực lưu trú và 10 người làm ban ngày.

Q = 0,37 m^3/ngày.

Bể BASTAF có thể tích 2,88 m^3; chiều sâu nước 1,0 m cho thể tích 2,4 m^3, dành 0,3 m^3 chứa bùn và vật liệu lọc, thể tích lưu nước 2,1 m^3. Thời gian lưu nước 2,1/0,37 = 5,68 ngày, lớn hơn thời gian lưu nước yêu cầu 04 ngày.

Bể BASTAF 04 ngăn có kích thước lòng 2,4 × 1,0 × 1,2 m; chiều dài các ngăn lần lượt là 0,9 m; 0,5 m; 0,5 m và 0,5 m. Ngăn cuối là ngăn lọc kỵ khí; dòng nước qua vách ngăn hướng lên. Bể có tường chống thấm, nắp kiểm tra, ống thông hơi và khoảng lưu không 0,2 m; bố trí bể và hồ sinh học trong khu đất diện tích 8,4 m^2.

Nguyên lý hoạt động của hồ sinh học:

Hồ sinh học có kích thước 2,0 × 1,0 × 1,0 m, thể tích 2,0 m^3; thời gian lưu nước 2,0/0,37 = 5,41 ngày. Hồ được thả bèo chiếm khoảng 50% diện tích mặt hồ để hỗ trợ xử lý nước thải sau bể BASTAF.

Trong hồ sinh học, các chất hữu cơ còn lại được phân hủy bởi vi sinh vật; thực vật thủy sinh hấp thụ một phần chất dinh dưỡng, đồng thời các chất rắn lơ lửng tiếp tục lắng xuống đáy. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra, thu dọn bèo già, duy trì phần mặt nước thông thoáng và vệ sinh hồ để bảo đảm khả năng xử lý.

Chủ dự án vận hành, bảo dưỡng bể tự hoại và hồ sinh học, bảo đảm nước thải sau xử lý đáp ứng QCVN 14:2025/BTNMT trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Quy chuẩn áp dụng đối với nước thải sinh hoạt: Nước thải sau khi xử lý đạt 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.

b) Nước mưa chảy tràn

**** 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.

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.

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 130 × 0,3 × 0,3 m và hồ lắng 12 × 7 × 1,5 m. Dòng mưa lớn được dẫn qua 02 tuyến ống đường kính trong 250 mm về cùng hồ lắng. Khơi thông cửa thu, nạo vét bùn cát, bảo đảm đường thoát và kết cấu tiêu năng tại cửa xả.

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông rãnh thoát nước mưa, hồ lắng.

c) Nước lắng cát

**** 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 261,1 m^3/ngày được thu qua rãnh dài 130 m, rộng 0,3 m, sâu 0,3 m về hồ lắng có kích thước 12 × 7 × 1,5 m, thể tích 126 m^3 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:

Hồ lắng có kích thước 12 × 7 × 1,5 m, diện tích 84 m^2, thể tích 126 m^3. Chừa 0,15 m lưu không, chiều sâu nước làm việc 1,35 m, thể tích lưu nước 113,4 m^3. Các phương tiện bơm cát lên bãi hoạt động luân phiên, tại một thời điểm chỉ có 01 phương tiện thực hiện bơm cát lên bãi. Lưu lượng hỗn hợp 65 m^3/giờ, tỷ lệ nước/khoáng sản 70%/30%; lượng nước tách cát 65 × 70% = 45,5 m^3/giờ. Nước róc khoáng sản 65 × 30% × 2% = 0,39 m^3/giờ. Tổng nước về hồ 45,89 m^3/giờ; thời gian lưu nước 113,4/45,89 = 2,47 giờ, lớn hơn 02 giờ. Tiến hành nạo vét hồ lắng vào cuối ngày làm việc để đảm bảo khả năng lắng của hồ.

2.3.1.2. Đối với thu gom và xử lý bụi, 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 đường ngoài mỏ nối bãi tập kết với Quốc lộ 24 dài khoảng 5 km, là đường bê tông nông thôn và bê tông nhựa, rộng 3,5–5 m. Phương tiện vận chuyển được che phủ kín, không chở quá tải; thu dọn khoáng sản rơi vãi, vệ sinh bánh xe trước khi ra đường và sửa chữa các vị trí hư hỏng do hoạt động của dự án.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

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.

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

a. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải 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.

b. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải 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.

c. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải thông thường, chất thải nguy hại

Thực hiện xây dựng kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, diện tích 6,0 m^2, 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.

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.

2.3.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động xấu không liên quan đến chất thải của dự án đầu tư

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 và che chắn bộ phận động cơ gây ồn, bảo đảm giảm tối thiểu 10 dBA tại nguồn theo kết quả tính toán. Không sử dụng thiết bị hư hỏng, rung bất thường hoặc mất bộ phận giảm thanh; dừng nguồn gây ồn để sửa chữa, bổ sung biện pháp khi không bảo đảm giới hạn tiếng ồn tại khu vực chịu ảnh hưởng.

- 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.

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.

Bảo vệ hệ sinh thái, cảnh quan và hạn chế tác động đến khu vực xung quanh

Phạm vi thi công và vận hành được giới hạn trong khu vực dự án; không chặt phá thảm thực vật ngoài diện tích sử dụng, không đổ chất thải xuống sông. Công ty quản lý nước, khoáng sản, dầu và chất thải tại nguồn; san gạt, thoát nước hợp lý, thu dọn vật cản do hoạt động mỏ và phục hồi mặt bằng khi kết thúc sử dụng.

2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

2.4.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án

Tổ chức quản lý trong 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.

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.

2.4.1.1. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành công trình

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.

Hằng ngày kiểm tra rãnh thu nước, hồ lắng, đường thoát nước, tình trạng bể tự hoại, hồ sinh học, 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.

Chủ dự án tổ chức quan trắc, lấy mẫu môi trường khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền, sự cố môi trường hoặc phản ánh, kiến nghị liên quan đến bảo vệ môi trường. Lưu nhật ký vận hành, kết quả kiểm tra/quan trắc theo từng trường hợp, chứng từ chất thải và hồ sơ xử lý phản ánh; bố trí kinh phí cho vận hành công trình, thu gom chất thải, ứng phó sự cố và phục hồi.

Dự án bố trí 03 ghe khai thác, 01 ghe dự phòng và 02 phao nổi hoạt động theo mùa; sử dụng 01 máy ủi và 01 máy xúc thủy lực gầu nghịch dung tích gầu 0,7 m^3 tại bãi tập kết. Ghe làm việc 200 ngày/năm; phao làm việc 35 ngày/năm vào thời kỳ mực nước thấp, tổng số ngày khai thác là 235 ngày/năm.

Khi xuất hiện mỏ mới ở đoạn sông liên quan, lũ lớn, thay đổi vận hành hồ chứa hoặc biến đổi bờ, đáy bất thường, Chủ dự án cần 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.

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, dự án không thuộc đối tượng quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục và quan trắc môi trường định kỳ. Lưu lượng nước lắng cát khoảng 261,10 m^3/ngày, nước thải sinh hoạt 0,37 m^3/ngày; nguồn khí thải là động cơ phương tiện, thiết bị khai thác. Chủ dự án thực hiện lấy mẫu môi trường khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền hoặc khi xảy ra sự cố, có phản ánh liên quan; thực hiện giám sát việc thu gom, lưu giữ, chuyển giao chất thải và diễn biến lòng, bờ, bãi sông theo chương trình sau:

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.

TT	Môi trường giám sát	Vị trí	Thông số, tần suất giám sát
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.

- An toàn đường dây 500 kV: Kiểm tra chiều cao phương tiện, cần, ống, mực nước và hệ neo trước ca, khi điều kiện thay đổi và sau mưa lũ; bảo đảm khoảng cách đến dây dẫn. Người quản lý mỏ tổ chức kiểm tra và phối hợp đơn vị quản lý đường dây; dừng hoạt động tại vị trí không bảo đảm an toàn.

2.4.1.2. Giám sát môi trường giai đoạn 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 m^3/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.

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.

2.4.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường của dự án

2.4.2.1. Giai đoạn thi công

Phòng ngừa cháy, an toàn lao động và giao thông trong thi công

- 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.

- 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.

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

a. 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

- 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 09 phao tiêu tương ứng 09 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 520 m, mỗi bên 05 cọc, khoảng cách dọc bờ khoảng 130 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.

- 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.

- 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 09 điểm góc, trụ bờ dừng và cao độ đáy từng khối. Dự kiến 09 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.

- 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.

- Khi khai thác đạt cao độ đáy thiết kế của từng khối (+575,44 đến +576,65 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.

b. Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường

** 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 130 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 130/0,70, làm tròn lên 186 bao, tổng 372 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.

- 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 lớp trên, bằng 1/2 chiều dày thân khoáng trên toàn phạm vi thiết kế trước khi chuyển sang lớp dưới 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.

** 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 dao đóng ngắt an toàn đặt ở ngoài nhà để thuận tiện cho việc xử lý khi xảy ra sự cố chập điện. Hộp cầu dao 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,…

** 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.

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

**** Giảm thiểu tác động do lan truyền độ đục trong quá trình khai thác:***

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.

Quy trình chỉ huy và xử lý các tình huống bất thường

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 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.

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.

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 500 kV và phòng ngừa phóng điện

- Trước khi khai thác, Công ty phối hợp với đơn vị quản lý vận hành đường dây xác định vị trí nhịp vượt sông, độ cao dây dẫn tại trạng thái võng cực đại, mực nước bất lợi và chiều cao lớn nhất của ghe, phao, cần và ống. Đặt biển cảnh báo, hướng dẫn người điều khiển phương tiện về phạm vi hạn chế thao tác dưới đường dây.

- Kiểm soát khoảng cách từ điểm cao nhất của phương tiện, thiết bị, dụng cụ đến dây dẫn 500 kV tối thiểu 6 m khi thực hiện công việc theo khoản 8 Điều 4 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP. Khi phương tiện đi qua đoạn đường dây giao chéo đường thủy nội địa, bảo đảm tĩnh không tuyến đường thủy và khoảng cách an toàn phóng điện 4,5 m theo khoản 4, khoản 5 Điều 13 Nghị định số 62/2025/NĐ-CP; độ cao dây được xét tại điểm thấp nhất khi võng cực đại. Khoảng cách 4,5 m áp dụng cho việc đi qua, công việc bơm hút, nâng hạ dưới dây phải bảo đảm khoảng cách 6 m.

- Chiều cao cho phép của phương tiện làm việc: $Hpt \leq H_{dây,min}$ - Hmực nước - 6 m. Chiều cao cho phép khi đi qua: Hpt ≤ Hdây,min − Hmực nước − 4,5 m, đồng thời không vượt tĩnh không được công bố của tuyến đường thủy. Cao độ dây dẫn thấp nhất tại độ võng cực đại, mực nước kiểm tra và chiều cao thực tế lớn nhất của phương tiện do đơn vị quản lý đường dây xác nhận.

- Hạ gọn cần, ống và các bộ phận có thể vươn cao trước khi phương tiện đi qua dưới đường dây. Không dựng ống, nâng vật kim loại hoặc thực hiện bơm hút tại vị trí không bảo đảm khoảng cách an toàn phóng điện đến dây dẫn.

- Kiểm tra chiều cao thiết bị, mực nước và hệ neo trước ca; dừng hoạt động khi mực nước tăng, gió lớn, mất neo hoặc khoảng cách đến dây dẫn không bảo đảm. Tiếp nhận thông báo của đơn vị quản lý đường dây; phối hợp xử lý khi có bất thường và bảo đảm lối tiếp cận công trình điện.

- Hướng dẫn người lao động nhận biết biển cảnh báo, nguy cơ phóng điện và giới hạn chiều cao của phương tiện, thiết bị khi hoạt động dưới đường dây. Duy trì liên lạc với đơn vị quản lý vận hành để tiếp nhận cảnh báo và phối hợp xử lý các tình huống mất an toàn điện.

- Khi có phóng điện, cháy, dây rơi hoặc phương tiện va chạm công trình điện, dừng công việc, cảnh báo, khoanh vùng và đưa người ra ngoài khu vực nguy hiểm; thông báo ngay cho đơn vị quản lý đường dây và lực lượng ứng cứu. Dừng động cơ của mỏ không làm mất điện đường dây 500 kV. Không tiếp cận dây rơi, không tự 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. Công ty phối hợp khắc phục, bảo vệ công trình và bồi thường thiệt hại do hoạt động của mình gây ra theo quy định.

c. Biện pháp 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.

d. Giảm thiểu tác động 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.

- 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).

- 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.

e. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, an toàn giao thông

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 cát, cuội, sỏi, sạn, 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.

- Điều tiết lượng xe ra vào khu vực mỏ hợp lý, không tập trung vào giờ cao điểm.

- Không vận chuyển vào giờ ăn, giờ nghỉ trưa và vào ban đêm (từ 11h30 – 13h, 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.

- 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.

Bảo vệ hành lang nguồn nước

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.

2.5. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

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 phần tương ứng của báo cáo ĐTM. Phạm vi công việc gồm thu hồi phương tiện, thiết bị trên khai trường 50.000,0 m²; tháo dỡ công trình phụ trợ, vệ sinh và phục hồi khu bãi tập kết, phụ trợ 3.665 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.

Nội dung, khối lượng cải tạo và phục hồi

TT	Tên công việc	Khối lượng
I	**Khu vực khai thác**	
1	Tháo dỡ phương tiện, thiết bị khai thác, hệ thống mốc giới; vệ sinh khu vực và đo vẽ địa hình sau khai thác	- Thu hồi 03 ghe khai thác, 01 ghe dự phòng, 02 phao theo mùa, 06 cụm bơm, 01 máy xúc, 01 máy ủi; 1.100 m ống và 110 m dự trữ. Tháo dỡ 09 mốc, 09 phao tiêu, 10 cọc theo dõi bờ. Thu dọn 5 ha lòng sông; đo vẽ 02 đợt × 5 ha.
II	**Khu vực bãi tập kết khoáng sản và các công trình phụ trợ**	
2.1	Tháo dỡ công trình phụ trợ; xử lý công trình môi trường; san gạt, cải tạo và hoàn trả mặt bằng	- Tháo dỡ nhà điều hành 48 m², nhà vệ sinh 6 m², kho CTNH 6 m², trạm cân 39,6 m² và công trình phụ trợ. San lấp hồ, rãnh, bể 142,58 m³; san gạt 733 m³; tháo dỡ kè 130 m, cày xới 3.665 m², bón 1.832,50 kg phân vi sinh; thu gom phế thải, hoàn trả mặt bằng.
III	**Khu vực ngoài ranh giới mỏ**	
3.1	Tu sửa đường giao thông ngoài mỏ	- Tu sửa các vị trí hư hỏng do dự án trên tuyến bê tông nông thôn, bê tông nhựa dài khoảng 5.000 m, rộng 3,5–5 m; khối lượng quy đổi 93,75 m³ bê tông tương đương.
		- Sửa theo từng kết cấu mặt đường hiện hữu, thi công cuốn chiếu, bảo đảm giao thông, thoát nước; chi phí 198.756.563 đồng.

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.

Trình tự thực hiện và biện pháp kiểm soát chất thải

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.

Kiểm soát nước thải, nước mưa trong quá trình phục hồi

Nước thải sinh hoạt 0,125 m^3/ngày được thu gom vào công trình hiện hữu gồm bể tự hoại BASTAF 04 ngăn và hồ sinh học trong thời gian còn vận hành an toàn. Chủ dự án kiểm tra bể, đường dẫn, cửa xả và không cho nước chảy tắt. Nếu công trình phải ngừng sử dụng trước khi hết nhu cầu sinh hoạt, bố trí nhà vệ sinh di động hoặc giải pháp thu gom kín và chuyển giao phù hợp; không xả trực tiếp ra môi trường.

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.

Phòng ngừa sự cố và kiểm tra sau thi công phục hồi

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 nội dung quản lý, giám sát và phục hồi tại mục 2.4 và mục 2.5 của tài liệu tham vấn này; chủ dự án duy trì trách nhiệm quản lý, xử lý tồn tại đến khi hoàn tất thủ tục áp dụng.

Tiến độ và tổ chức thực hiện

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến hoàn thành trong 06 tháng sau khi kết thúc khai thác. Theo tiến độ dự kiến của ĐTM, thời gian thực hiện là Quý I–II năm 2037; lịch cụ thể được điều chỉnh thống nhất với thời hạn giấy phép và thời điểm kết thúc khai thác thực tế. Chủ dự án trực tiếp tổ chức, bố trí nhân lực, thiết bị và kinh phí, phối hợp cơ quan chuyên môn, chính quyền địa phương kiểm tra việc thực hiện. 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.

Kiểm tra, xác nhận hoàn thành và bảo vệ công trình

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.

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.

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.

Kinh phí và nghĩa vụ ký quỹ

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 = 379.902.121 đồng

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.

Tổng kinh phí thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường là 379.902.121 đồng, được tổng hợp chi tiết tại bảng dự toán ở cuối mục 2.5.

Căn cứ khoản 5 Điều 37 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và các văn bản sửa đổi, bổ sung hiện hành, trường hợp giấy phép khai thác có thời hạn từ 10 năm đến dưới 20 năm, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ. Trường hợp thời hạn giấy phép chính thức dưới 10 năm phải tính lại theo tỷ lệ 25%.

- Số tiền ký quỹ lần đầu trước điều chỉnh trượt giá: 75.980.424 đồng.

Tkq 1 = 20% × Tkq = 20% × 379.902.121 = 75.980.424 đồng (làm tròn).

- Số tiền ký quỹ của những năm tiếp theo đến khi kết thúc khai thác.

$T_{kqn} = (T_{kq} - T_{kq1})/9$

= (379.902.121 − 75.980.424)/9; 08 lần đầu 33.769.077 đồng/lần, lần cuối 33.769.081 đồng. Tổng các lần bằng 379.902.121 đồng trước điều chỉnh trượt giá.

**** 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.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường, Phát triển rừng và Phòng, chống thiên tai tỉnh Quảng Ngãi.

Tổng chi phí thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là 379.902.121 đồng, trong đó tu sửa mặt đường bê tông, bê tông nhựa tuyến khoảng 5 km là 198.756.563 đồng; tổng hợp chi tiết tại bảng sau:

BẢNG DỰ TOÁN HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN "KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 5, 6 VÀ 7, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI"

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**						**331.076.599**
I		**Khu vực khai thác 5,0 ha**						
1	***AM.12201****	***Bốc xếp cụm bơm, ống và cấu kiện tháo rời không quá 500 kg, 06 cấu kiện***	1 cấu kiện	6	-	14.016	32.501	***279.102***
2	AM.25111*	Vận chuyển 9 tấn ống, cụm bơm và cấu kiện tháo rời; cự ly ≤1 km (dự toán)	10 tấn/1 km	0,9	-	-	17.530	15.777
3	AM.25113*	Vận chuyển 9 tấn ống/cụm bơm, 19 km tiếp theo (dự toán)	10 tấn/1 km	17,1	-	-	317.731	5.433.200
4	***AM.12202****	***Hạ cấu kiện tháo rời ≤500 kg; phương tiện lớn theo biện pháp riêng***	1 cấu kiện	6	-	11.680	26.001	**226.086**
5	SA.21413	Tháo dỡ 09 mốc bê tông ranh giới khai thác	1 cấu kiện	9	-	49.056	-	441.504
6	***AD.82111****	***Tháo dỡ phao tiêu***	1 cái	9	-	191.088	117.002	**2.772.810**
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 × 50.000 m²***	tấn	50	-	175.200	56.435	**11.581.750**
9	MT2.08.00	Xúc phế thải xây dựng tại điểm tập kết	tấn	50	-	1.659	11.044	635.150
10	***MT2.09.00***	***Vận chuyển phế thải bình quân 20 km, xe tải <10 tấn***	tấn	50	-	12.147	104.615	**5.838.100**
11	MT3.04.00	Xử lý phế thải tại bãi chôn lấp ≤500 tấn/ngày	tấn	50	-	9.811	3.625	671.800
12	CK.31520	Đo vẽ tỷ lệ 1/1.000 hai đợt trên 5 ha, tổng khối lượng 10 ha; địa hình cấp II.	100 ha	0,1	966.000	59.803.163	2.359.120	6.312.828
		Cộng khu vực khai thác 5,0 ha						34.698.667
II		Khu vực phụ trợ 3.665 m²						
1	***AA.31221***	***Tháo dỡ mái tôn, chiều cao ≤6 m***	công/1 m²	60	-	7.008	-	**420.480**
2	SA.21243*	Tháo dỡ vách ngăn bằng tôn	m²	126	-	25.696	-	3.237.696
3	**AA.31121**	**Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công**	công/tấn	0,54	-	1.518.400	-	**819.936**
4	**AA.31312**	***Tháo dỡ cửa đi và cửa sổ***	***công/m²***	***17,2***	-	**9.344**	-	***160.717***
5	Vận dụng SA.11215	Phá dỡ nền, sân và bệ công trình	m²	591,6	-	9.344	-	5.527.910
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

BẢNG DỰ TOÁN HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN "KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT THÔN 5, 6 VÀ 7, XÃ KON BRAIH, TỈNH QUẢNG NGÃI"

STT	MÃ CT	TÊN CÔNG TÁC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN
					VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	CA MÁY	
8	TT	Hút hầm tự hoại	cái	1	-	1.500.000	-	1.500.000
9	TT	San lấp bể tự hoại, hố sinh học, đầm đất K=0,95	100 m³	0,0488	**4.900.000**	205.568	447.365	270.983
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 cấu kiện cự ly ≤1 km	10 tấn/1 km	1	-	-	17.530	17.530
13	AM.25113*	Vận chuyển 1 km tiếp theo trong phạm vi ≤60 km	10 tấn/1 km	19	-	-	317.731	6.036.889
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	141,984	-	1.659	11.044	***1.803.623***
16	MT2.09.00	Vận chuyển phế thải bình quân 20 km	tấn	141,984	-	12.147	104.615	16.578.336
17	MT3.04.00	Xử lý phế thải tại bãi chôn lấp	tấn	141,984	-	9.811	3.625	1.907.697
18	TT	Tháo dỡ kè bờ bảo vệ bãi dài 130 m; 186 bao/lớp × 02 lớp=372 bao, quy cách 0,70×0,45×0,30 m	bao	372	-	17.520	-	6.517.440
19	AB.34110	San đất bằng máy ủi 110 cv	100 m³	7,33	-	-	189.393	1.388.251
20	AB.34110*	San lấp hồ lắng và rãnh thu nước 137,70 m³ bằng máy ủi 110 cv	100 m³	1,377	**4.900.000**	-	189.393	7.008.094
21	TT	Cày xới làm tơi đất bằng máy xới cầm tay	m²	3665	-	467	538	3.683.325
22	***CX.04.00****	***Cải tạo đất***	*m²*	*3665*	*3.290*	*703*	-	***14.634.345***
		Cộng khu phụ trợ 3.665 m²						***97.621.369***
III		***Khu vực ngoài mỏ***						
1	***AB.34120****	***Đường đất: không có trong tuyến kết nối 5 km; không tính tu sửa***	***100 m³***	***0***	***8.000.000***	-	***265.562***	***0***
2	AF.15410*	Tu sửa mặt bê tông, bê tông nhựa tuyến 5 km; 2,5% diện tích × 5 m rộng × 0,15 m dày = 93,75 m³ quy đổi	m³	93,75	**1.660.966**	363.598	95.506	198.756.563
		Cộng khu vực ngoài mỏ						198.756.563
A		**Tổng chi phí trực tiếp**						**331.076.599**
B		***Chi phí duy tu, bảo trì***	***% A***	***10***				***33.107.660***
C		Chi phí khác						15.717.862
1	Cc	Chi phí chung	% A	2,5				8.276.915
2	**Ck**	**Chi phí khác**	**% A (2,0%)**					**6.621.532**
3	**Ct**	**Thu nhập chịu thuế tính trước**	**% (Cc+Ck)**	**5,5**				**819.415**
		Cộng chi phí khác						**15.717.862**
		TỔNG KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG						**379.902.121**

Bằng chữ: Ba trăm bảy mươi chín triệu chín trăm linh hai nghìn một trăm hai mươi mốt đồng.

Ghi chú: Các mã định mức có dấu "*" được vận dụng tương tự; khối lượng, đơn giá theo phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong hồ sơ ĐTM Thái Sơn. Tu sửa mặt đường bê tông, bê tông nhựa tính 93,75 m³ quy đổi, chi phí 198.756.563 đồng.

3. Cam kết của Chủ dự án

- Các cam kết về thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường:

+ Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường không khí.

+ 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, chất thải nguy hại 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.

- Chủ đầu tư cam kết về tuân thủ đúng các quy định của pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.

- Cam kết hoàn thành nghĩa vụ thuế, phí, ký quỹ, bảo đảm an ninh và an toàn giao thông; phối hợp địa phương duy tu, sửa chữa hư hỏng do hoạt động dự án và xử lý thiệt hại theo quy định.

- 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 theo mục 2.4 của tài liệu tham vấn này. Đồng thời áp dụng đúng các tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh.

- 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.

- 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 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.

- Công ty cam kết bảo đảm an toàn khi phương tiện, thiết bị hoạt động hoặc di chuyển dưới đường dây truyền tải điện 500 kV; tuân thủ khoảng cách an toàn phóng điện, tĩnh không và giới hạn chiều cao phương tiện. Phối hợp với đơn vị quản lý vận hành đường dây; dừng hoạt động tại vị trí không bảo đảm an toàn và thực hiện biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố điện.

- 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 TNHH Đầu tư Xây dựng Khai thác Khoáng sản Thái Sơn cam kết chịu trách nhiệm hoàn toàn trước pháp luật Việt Nam nếu có những vi phạm pháp luật về môi trường.

CÔNG TY TNHH ĐTXD
KHAI THÁC KHOÁNG SẢN THÁI SƠN
Giám đốc

M.S.D.N: 6100... C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN THÁI SƠN
TỈNH QUẢNG NGÃI

Nguyễn Hậu