

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI VÀ XÂY DỰNG HOA SONG



BÁO CÁO TÓM TẮT
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
TẠI KHU VỰC SÔNG ÔNG, XÃ LÂM SƠN, HUYỆN NINH SƠN,
TỈNH NINH THUẬN

Công suất khai thác: 3.000 m³/năm nguyên khối cát xây dựng
3.321 m³/năm nguyên khai cát xây dựng

Ninh Thuận, Năm 2024



BÁO CÁO TÓM TẮT
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
TẠI KHU VỰC SÔNG ÔNG, XÃ LÂM SƠN, HUYỆN NINH SƠN, TỈNH
NINH THUẬN

Công suất khai thác: 3.000 m³/năm nguyên khối cát xây dựng
3.321 m³/năm nguyên khai cát xây dựng

Chủ đầu tư

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI
VÀ XÂY DỰNG HOA SONG



Lê Huy Hoà

Đơn vị tư vấn

CÔNG TY TNHH TMDV CÔNG
NGHỆ MÔI TRƯỜNG HÒA
BÌNH LAND



GIÁM ĐỐC

Trần Minh Nhật

TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG TẠI KHU VỰC SÔNG ÔNG, XÃ LÂM SƠN, HUYỆN NINH SƠN, TỈNH NINH THUẬN

I. Thông tin chung về dự án

1.1. Tên dự án: Dự án Khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

1.2. Chủ dự án: Công ty TNHH Thương mại và Xây dựng Hoa Song.

- Địa chỉ: Số 452 đường Lê Duẩn, thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam.

- Người đại diện: Lê Huy Hòa

- Chức vụ : Giám đốc

II. Các hạng mục công trình của dự án

2.1. Khu vực khai thác

- Khu vực mỏ tại lòng sông Ông thuộc địa phận xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận, cách UBND xã Lâm Sơn khoảng 4,5km về phía Đông Bắc và cách trung tâm huyện Ninh Sơn khoảng 10km về phía Tây Bắc.

- Diện tích mỏ là 2,2878ha nằm trọn trong diện tích điểm quy hoạch số 56 cát xây dựng sông Ông; cách bờ trái sông Ông gần nhất 10m, xa nhất 90m, cách bờ phải gần nhất 11m xa nhất 60m, cách thân đập gần nhất 70 xa nhất 90m , diện tích mỏ hiện trạng nằm gọn trong lòng sông Ông; được giới hạn bởi các điểm khép góc từ 1 đến 11, có tọa độ xác định theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục $108^{\circ}15'$, múi chiếu 3° như sau:

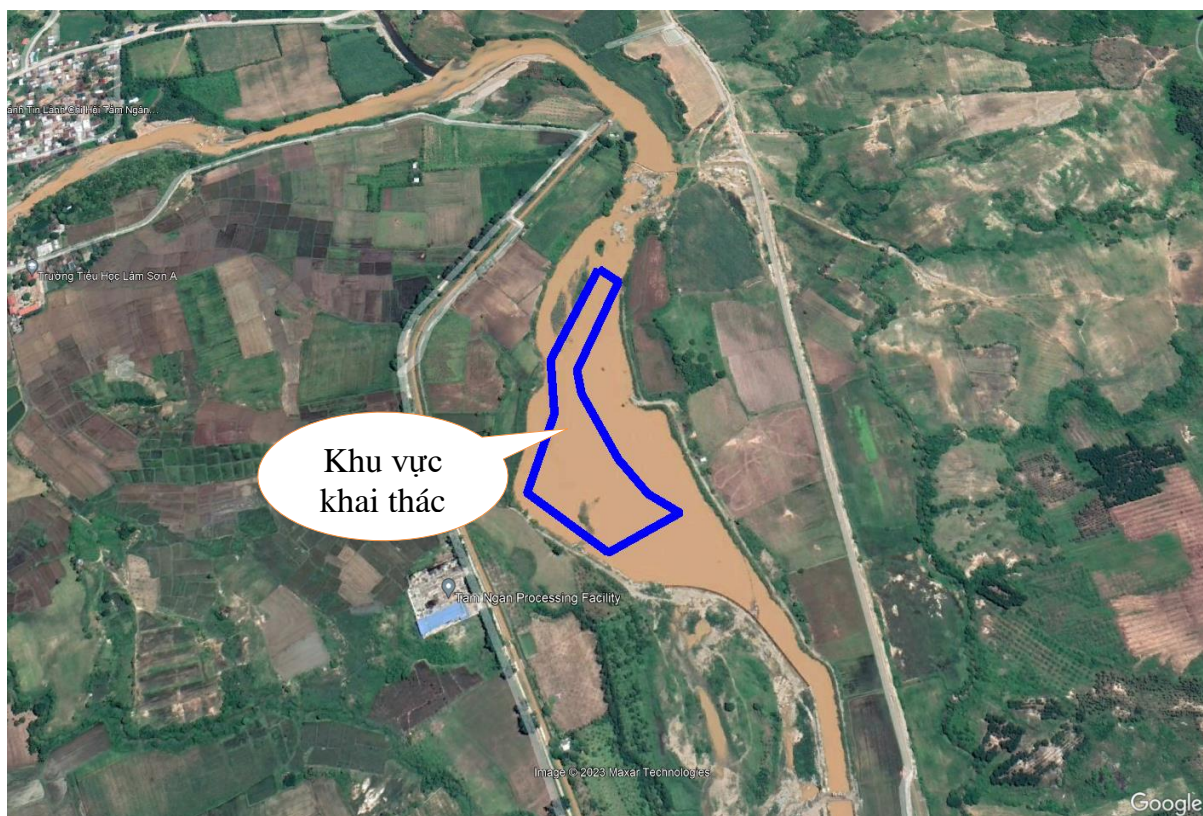
Bảng 1: Tọa độ khu vực dự án

STT	Số hiệu điểm góc mỏ	Hệ tọa độ VN2000-Kinh tuyến trục $108^{\circ}15'$, múi chiếu 3°		STT	Số hiệu điểm góc mỏ được ký gửi trên bờ sông	Hệ tọa độ VN2000-Kinh tuyến trục $108^{\circ}15'$, múi chiếu 3°	
		X (m)	(Y) m			X (m)	(Y) m
1	1	1309559,20	552367,03	1	M1	1309566,53	552308,48
2	2	1309427,83	552306,32	2	M2	1309427,81	552294,92
3	3	1309356,33	552311,20	3	M3	1309356,34	552272,99
4	4	1309257,94	552279,62	4	M4	1309257,94	552260,13
5	5	1309182,91	552373,42	5	M5	1309182,95	552343,10
6	6	1309229,00	552457,00	6	M6	1309228,91	552503,26
7	7	1309252,00	552421,00	7	M7	1309251,98	552491,23

8	8	1309296,00	552387,00	8	M8	1309295,86	552470,79
9	9	1309382,00	552344,00	9	M9	1309382,02	552412,81
10	10	1309413,00	552338,62	10	M10	1309412,99	552408,60
11	11	1309538,92	552392,38	11	M11	1309538,89	552402,52
Diện tích: 2,2878ha							

❖ Vị trí tiếp giáp với khu vực khai thác:

- Phía Tây: giáp với dòng chảy sông Ông; cách khoảng 20m là đất sản xuất của người dân của người dân địa phương;
- Phía Đông: giáp với dòng chảy sông Ông; cách khoảng 20m là đất sản xuất của người dân của người dân địa phương;
- Phía Bắc: giáp với dòng chảy sông Ông;
- Phía Nam: giáp với dòng chảy sông Ông.



Hình 1. Vị trí dự án khai thác

- Biên giới trên mặt:

Biên giới khai trường trên mặt được xác định trùng với ranh giới trữ lượng và được xác định bởi tọa độ như bảng 1:

❖ **Biên giới trên mặt**

- Chiều dài trên mặt : 375 m;
- Chiều rộng trên mặt: 115 m;
- Diện tích trên mặt: 2,2878 ha;

- Cao độ trên mặt : +139m đến +143m. (Như trình bày ở mục 1.1.2. Đặc điểm địa hình).

❖ **Biên giới dưới đáy**

- Diện tích dưới đáy: 2,1 ha;
- Cao độ kết thúc : +138,24m đến +141,39m.
- Trữ lượng phê duyệt: 14.886m³.
- Trữ lượng khai thác: 14.324

❖ **Bãi tập kết**

Công ty dự kiến sẽ lưu chứa cát tạm bên trong ranh giới khu vực dự án, khi ráo nước thì vận chuyển đến công trình.

❖ **Lắp đặt trạm cân điện tử 30 tấn**

Mỏ cần lắp đặt 01 trạm cân điện tử với tải trọng 30 tấn lắp đặt tại đường vào khu sàng tuyển cạnh nhà bảo vệ, đúng theo qui định, để kiểm tra, và thống kê sản lượng của mỏ.

2.2. Đường vận chuyển

Đường vận chuyển chạy dọc theo chiều dài của mỏ dài khoảng 320m, là đường cấp phối sạn sỏi, hoàn toàn không bị ngập nước (trừ mùa lũ), là tuyến đường sẵn có của Công ty đã đầu tư xây dựng để phục vụ cho khai thác Sông Ông đã được cấp phép khai thác trước đó, nằm ngoài ranh mỏ.

Thông số đường như sau:

+ Chiều dài đường vận chuyển ranh khai trường kết nối với đường giao thông nông thôn dài khoảng 320 m.

+ Chiều rộng đường: 5,5 m.

+ Kết cấu: Đường đất cuội, sạn cấp phối .

+ Tuyến đường mở vỉa: dài khoảng 50m được cụ thể trong bảng 5.1 sau:

Công tác xây dựng tuyến đường nội bộ mỏ như sau:

Bảng 2: Bảng tổng hợp các thông số cơ bản của tuyến đường mở mỏ

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Chiều dài	m	50,20
2	Chiều rộng	m	5,5
3	Dốc dọc tuyến đường trung bình	%	2
4	Khối lượng san nền	m ³	124,29
5	Kết cấu: Đường đất cuội, sạn cấp phối .		

Biện pháp thi công: Sử dụng máy xúc gàu ngược dung tích gàu 0,8m³ bốc xúc vật liệu tại khai trường, tạo diện công tác ban đầu tại khu vực mỏ. Vật liệu cát, cuội sạn được vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Sau khi tạo mặt bằng mở vỉa đủ rộng cho máy xúc và

ô tô vào nhận tải. tiến hành khai thác theo hệ thống khai thác lớp bằng, ô tô vận tải trực tiếp trên tầng công tác.

Để đảm bảo khả năng thoát nước trên sông, trong Báo cáo này dự kiến lắp đặt 02 cống đường kính 1,0m, dài 6,0m tại tuyến đường vận chuyển trong moong khai thác để đảm bảo thoát nước trên sông về hạ lưu được thuận tiện hơn.

2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường

a. Công trình thu gom và thoát nước mưa

- Cách từ đường bờ đến ranh khai thác từ 14 ÷ 48m có khả năng bị sạt lở vào mùa lũ. Dự kiến sử dụng rọ chứa cuội, sạn sỏi (*thu hồi khi sàng tuyển cát*) làm kè để bảo vệ các đoạn bờ sông này.

- Chiều dài kè:

+ Đoạn bờ trái Sông Ông: dài 25m, gần điểm mốc số 6, giới hạn bởi điểm đầu và điểm cuối có tọa độ VN 2000 như sau: điểm đầu (X: 1309226.72, Y: 552502.06), điểm cuối (X: 1309205.58, Y: 552512.93).

+ Đoạn bờ phải Sông Ông: dài 26m, gần điểm mốc số 5, giới hạn bởi điểm đầu và điểm cuối có tọa độ VN 2000 như sau: điểm đầu (X: 1309171.58, Y: 552362.20), điểm cuối (X: 1309158.53, Y: 552384.24).

- Kết cấu kè: Kè bằng rọ đá, kích thước 2mx1mx1m với dây đan mạ kẽm nhẹ theo tiêu chuẩn TCVN 2053:1993.



Hình 2: Kè bảo vệ bờ sông bằng rọ đá

- Chiều cao dự kiến: 2m.

- Dự kiến khối lượng cuội, sỏi nguyên khai: 135m³.

Việc này Công ty sẽ xin ý kiến các ngành chuyên môn trước khi Công ty thực hiện việc gia cố này.

b. Công trình thu gom và thoát nước thải

Tại dự án công ty sẽ sử dụng nhà vệ sinh, hầm tự hoại trong nhà điều hành của mỏ đặt tại bãi tập kết sản phẩm.

Kích thước của các ngăn:

- Ngăn xử lý: dài 1,5m x rộng 0,5 m x sâu 1,0 m
- 2 ngăn thấm rút: dài 1,5 m x rộng 1 m x sâu 1,0m
- Hồ ga: dài 1m x rộng 0,5 m x sâu 0,5m

Nước sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B (k=1,2) được thấm rút vào đất.

c. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên được thu gom vào thùng 50 lít hợp đồng với đội vệ sinh của xã Phước Hữu để thu gom và xử lý.

- Đối với sỏi sạn thải sau quá trình sàng tuyển:

+ Lượng sỏi sạn được tận dụng cho quá trình gia cố bờ sông để giữ đất nhằm hạn chế sạt lở, không ảnh hưởng đến đất sản xuất nông nghiệp của người dân.

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

Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại dự án sẽ được thu gom vào các thùng chuyên dụng và lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại với diện tích 6m² nằm bên cạnh nhà điều hành trong bãi tập kết sản phẩm với kết cấu: nền trán xi măng chống thấm, vách tôn, mái che bằng tôn cách nhiệt.

III. Các nội dung chính của dự án

3.1. Quy mô, công suất và loại hình dự án

a. Quy mô, công suất

- Diện tích khai thác: 2,2878 ha
- Công suất khai thác: 3.000 m³ nguyên khối/năm tương đương 3.321 m³ nguyên khai/năm (hệ số nở rời trung bình là 1,107).

Bảng 3. Tổng hợp lịch khai thác mỏ

Năm thứ 1								
STT	Số hiệu khối- Cấp trữ lượng	Diện tích khối mặt trên S1 (m²)	Diện tích khối mặt dưới S2 (m²)	Diện tích trung bình khối (m²)	Chiều dày trung bình (m)	Trữ lượng cát lẫn cuội, sạn, sỏi (m3)	Hệ số thu hồi cát	Sản lượng cát cấp 122 (m3)
1	K2-122	3.700	3.478	3.589	0,925	3.320	0,70	2.324
Tổng		3.700	3.478	3.589		3.320		2.324
Năm thứ 2								
STT	Số hiệu khối- Cấp trữ lượng	Diện tích khối mặt trên S1 (m²)	Diện tích khối mặt dưới S2 (m²)	Diện tích trung bình khối (m²)	Chiều dày trung bình (m)	Trữ lượng cát lẫn cuội, sạn, sỏi (m3)	Hệ số thu hồi cát	Sản lượng cát cấp 122 (m3)
1	K2-122	4.800	4.466	4.633	0,925	4.286	0,70	3.000
Tổng		4.800	4.466	4.633		4.286		3.000
Năm thứ 3								
STT	Số hiệu khối- Cấp trữ lượng	Diện tích khối mặt trên S1 (m²)	Diện tích khối mặt dưới S2 (m²)	Diện tích trung bình khối (m²)	Chiều dày trung bình (m)	Trữ lượng cát lẫn cuội, sạn, sỏi (m3)	Hệ số thu hồi cát	Sản lượng cát cấp 122 (m3)

1	K2-122	1.326	1.056	1.191	0,925	1.102	0,70	771
2	K1-122	3.574	3.249	3.412	0,933	3.184	0,70	2.229
Tổng		4.900	4.305	4.602		4.286		3.000

Năm thứ 4

STT	Số hiệu khối- Cấp trữ lượng	Diện tích khối mặt trên S1 (m²)	Diện tích khối mặt dưới S2 (m²)	Diện tích trung bình khối (m²)	Chiều dày trung bình (m)	Trữ lượng cát lẫn cuội, sạn, sỏi (m3)	Hệ số thu hồi cát	Sản lượng cát cấp 122 (m3)
1	K1-122	4.700	4.484	4.592	0,933	4.286	0,70	3.000
Tổng		4.700	4.484	4.592		4.286		3.000

Năm thứ 5

STT	Số hiệu khối- Cấp trữ lượng	Diện tích khối mặt trên S1 (m²)	Diện tích khối mặt dưới S2 (m²)	Diện tích trung bình khối (m²)	Chiều dày trung bình (m)	Trữ lượng cát lẫn cuội, sạn, sỏi (m3)	Hệ số thu hồi cát	Sản lượng cát cấp 122 (m3)
1	K1-122	4.778	4.406	4.592	0,933	4.286	0,70	3.000
Tổng		4.778	4.406	4.592		4.286		3.000

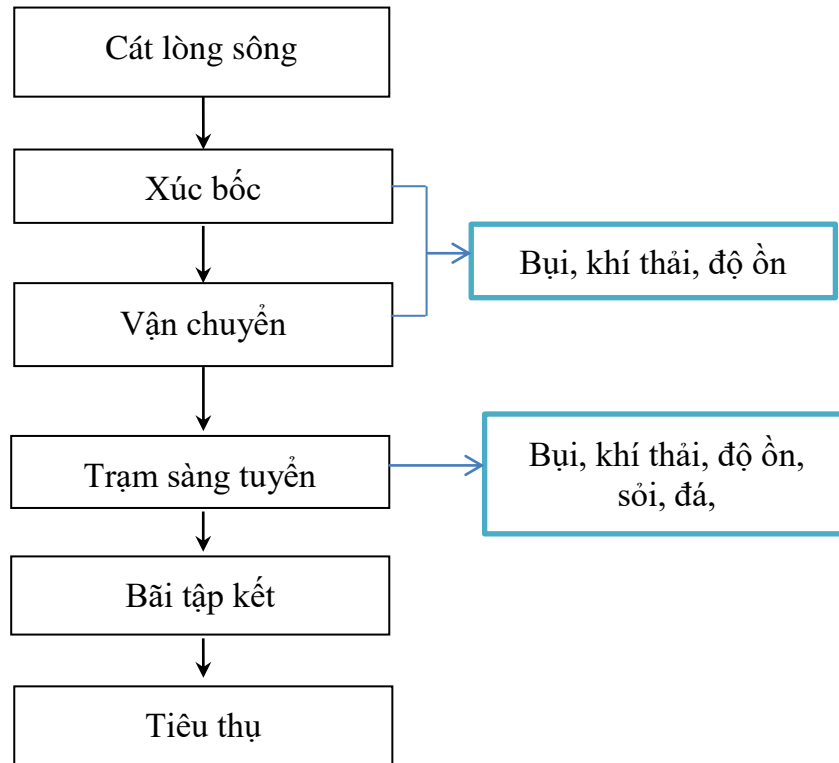
b. Công nghệ và loại hình dự án

- *Công nghệ*: Sử dụng máy xúc thủy lực gàu ngược, xúc trực tiếp lên ô tô chở đến bãi tập kết. Tại bãi tập kết bố trí sàng tuyển cát để sàng lọc ra cát thành phẩm. Sau đó xúc bốc lên ô tô và chở đến nơi tiêu thụ

Ô tô nhận tải theo sơ đồ quay đảo chiều.

- *Loại hình dự án*: công trình khai thác cát lòng sông, dự án đầu tư mới.

3.2. Công nghệ khai thác

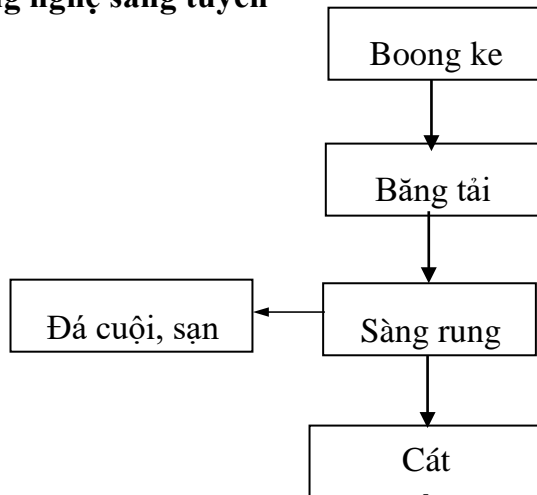


Hình 3. Quy trình công nghệ khai thác

Thuyết minh quy trình:

- Dùng máy xúc, xúc bốc cát lên ô tô ben, vận chuyển cát về trạm sàng tuyển.
- Cát sau khi sàng tuyển được xúc lên ô tô chở đến bãi tập kết. Khi có nhu cầu của khách hàng sẽ được xúc lên xe vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

❖ Công nghệ sàng tuyển



Hình 4. Sơ đồ công nghệ sàng tuyển

Phương án chế biến: Để phân loại các sản phẩm cát từ dự án theo các sản phẩm cần cho thị trường Công ty dự kiến dùng sàng rung 2 mặt lưới. Với tính năng kỹ thuật như bảng dưới đây hoặc chọn sàng rung có điều kiện kỹ thuật tương tự.

3.3. Trình tự khai thác

Mở áp dụng công nghệ khai thác khấu theo lớp bằng, vận chuyển trực tiếp bằng ô tô tự đổ. Hình thức khai thác áp dụng cho dự án là khai thác khu vực mỏ, công trình mỏ phát triển từ phía Nam lên Bắc.

Trình tự khai thác mỏ được xác định phù hợp với điều kiện địa hình, đặc điểm địa chất thủy văn khu mỏ và hệ thống khai thác đã chọn. Sau khi hình thành khu vực khai thác, trình tự khai thác được tiến hành khai thác từ hạ lưu đến thượng lưu theo hướng ngược chiều dài dòng chảy từ hướng Nam lên Bắc, với chiều dày bằng toàn bộ chiều dày theo ranh giới tính trữ lượng. Khai thác theo hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp trên tầng, nên trình tự khai thác được áp dụng theo nguyên tắc sau:

- Khai thác từ trên xuống dưới;
- Khai thác từ ngoài (lòng sông) vào trong (bờ sông) cho đến ranh khu vực khai thác, nhằm khơi thông dòng chảy, tránh xói lở bờ sông.
- Khai thác từ hạ lưu đến thượng lưu theo hướng ngược chiều dài dòng chảy.

Lịch khai thác: Lịch kế hoạch là khối lượng công tác trong biên giới mỏ theo không gian, thời gian và trình tự hoàn thành, tại báo cáo này tiến hành lập kế hoạch khai thác cho 5,0 năm.

3.4. Các thông số hệ thống khai thác

Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác được lựa chọn trên cơ sở:

- Đảm bảo điều kiện làm việc bình thường và an toàn cho các thiết bị hoạt động trong quá trình khai thác.

- Phù hợp với trình tự và cường độ khai thác cần thiết để đảm bảo sản lượng cát yêu cầu hàng năm là công suất khai thác $3.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ cát nguyên khối tương đương $3.321 \text{ m}^3/\text{năm}$ cát nguyên khai với hệ số nở rời của cát là 1,107;

- Với điều kiện địa hình mỏ cát Sông Ông. Để phù hợp với điều kiện thực tế thì HTKT áp dụng cho mỏ là:

HTKT vận tải bằng ô tô kết hợp với công nghệ khai thác cuốn chiếu bằng máy xúc thủy lực gầu ngược.

- Chiều cao tầng khai thác lớn nhất

Do chiều dày của lớp cát tại được phép khai thác tại mỏ là 2,5m nên chọn chiều cao tầng khai thác lớn nhất: $h = 0,8 \div 1,0 \text{ m}$.

- Chiều cao tầng kết thúc

Do chiều dày của lớp cát khai thác không lớn nên chiều cao tầng kết thúc được lấy bằng với chiều dày của lớp cát: $H_{kt} = 0,8 \div 1,0 \text{ m}$.

- Góc nghiêng sườn tầng khai thác

Góc nghiêng sườn tầng công tác: Phù hợp với thông số làm việc của MXTLGN, và độ ổn định của cát trong khu vực khai thác, góc nghiêng sườn tầng khai thác được chọn là $\alpha_t \leq 45^\circ$.

- Góc nghiêng sườn tầng kết thúc

Do chiều dày lớp cát không lớn và mỏ áp dụng phương pháp khai thác quần chiều nên góc nghiêng sườn tầng kết thúc sẽ bằng góc nghiêng sườn tầng khai thác $\alpha_{kt} = 45^0$.

- Chiều rộng dải khẩu: (A)

Chiều rộng dải khẩu chủ yếu liên quan đến máy xúc thủy lực gầu ngược dung tích gầu 1,2 m³ và ô tô vào nhận tải hoạt động trên tầng. Để giảm góc quay của máy xúc và rút ngắn chu kỳ xúc, tăng công suất hoạt động của máy, chọn A = 7m.

- Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu: (B_{min})

Chiều rộng mặt tầng công tác là chiều rộng tầng trên đó có bố trí máy xúc, ô tô vận tải hoạt động.

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu phải đảm bảo cho máy xúc và ô tô hoạt động an toàn, ô tô vào nhận tải dễ dàng:

$$B_{min} = A + T + Z \quad (m)$$

Trong đó:

- A = 7m - Chiều rộng dải khẩu;

- T = 4,5m - Chiều rộng đai vận tải;

- Z = Hcotg α = 1,6.cotg45⁰ = 1,6 m - Chiều rộng lăng trụ sạt lở mép tầng.

B_{min} lấy tròn là 14m.

- Số tầng khai thác: (n)

Tại mỏ cát Sông Ông, do độ sâu khai thác là 2,2m ÷ 2,7m nên số tầng khai thác là 1 tầng.

Bảng 5: Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Số tầng khai thác	n _{ct}	tầng	1
2	Chiều sâu khai thác	H _{kt}	m	0.8÷1,0
3	Góc nghiêng sườn tầng công tác	α_t	độ	45 ⁰
4	Chiều dài mặt tầng khai thác trung bình	L _m	m	30
5	Bề rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B	m	14
6	Chiều rộng dải khẩu	A	m	7
7	Góc nghiêng bờ công tác của mỏ	β	độ	45 ⁰

4. Các tác động đến môi trường

4.1. Tác động không khí

a. Bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc

- Các nguồn phát sinh bụi: Từ hoạt động xúc bốc cát ở khu khai thác và ở bãi tập kết. Tuy nhiên cát ở khu khai thác là dưới lòng sông nên rất ướt nên không phát sinh ra bụi. Nên chỉ đánh giá xúc bốc ở khu vực bãi tập kết.

- Khu vực phát sinh: Khu vực bãi tập kết

- Thời gian phát sinh: trung bình 8 giờ/ngày, trong suốt 6,5 năm.

- Thành phần, tính chất: chủ yếu bụi, đất, cát có tính chất rắn cơ học.

- Tải lượng bụi phát sinh: Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số bụi phát sinh chiếm 0,01%. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động xúc bốc lên xe vận chuyển tại khu vực khai thác như sau:

Bảng 6: Tải lượng bụi phát sinh khi xúc bốc cát tại bãi tập kết

Thông số tính toán	Khai thác
Khối lượng cát xây dựng (m ³ /năm)	3.000
Hệ số phát thải bụi (%)	0,01
Tỷ trọng cát (g/cm ³)	1,55
Thời gian hoạt động (ngày/năm)	180
Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	2,59
Tải lượng bụi phát sinh (kg/giờ)	0,32
Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	0,09

Để tính toán nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh, sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u}; \text{ mg/m}^3 \quad (1)$$

Trong đó:

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

E: Tải lượng chất ô nhiễm

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

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

u: Tốc độ gió theo mùa mưa, mùa khô và trung bình: u = 2,96m/s; 3,7m/s; 3,3m/s;

H: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m H= 0,5m.

Bảng 7: Kết quả tính toán nồng độ bụi phát thải vào môi trường xung quanh trong hoạt động xúc bốc theo khoảng cách

Nồng độ	Khoảng cách (mét)						QCVN 05:2013/BTNMT
	10m	15m	20m	30m	40m	60m	
(mg/m ³)							0,3
Mùa khô (u = 2,86)	4,22	0,73	0,32	0,11	0,02	0,01	
Mùa mưa (u = 3,6)	3,14	0,37	0,29	0,09	0,01	0,01	
Trung bình (u = 3,23)	3,62	0,53	0,31	0,1	0,01	0,01	

Nhận xét: Theo tính toán, nồng độ bụi phát sinh vào môi trường xung quanh trong hoạt động khai thác ở khoảng cách 30m thì nồng độ bụi nằm trong quy chuẩn cho phép. Hiện tại ở bán kính 30m xung quanh bãi tập kết không có nhà dân. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp xử lý để giảm thiểu tác động ít nhất đến công nhân làm việc tại dự án và các hộ dân gần khu vực dự án.

b. Bụi phát sinh từ hoạt động sàng tuyển cát

Dự án sử dụng 01 trạm sàng rung 2 mặt lưới của dự với công suất là 26 tấn/giờ. Hệ số phát thải 0,01%. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh khi sàng tuyển:

$$(26 \text{ tấn/h} \times 0,01\% \times 1.000) = 2,6 \text{ kg/h}$$

Tuy nhiên tính toán này chỉ là giả thuyết, vì thực tế cát khai thác từ sông ẩm ướt nên việc sàng tuyển cát sẽ phát sinh rất bụi nhiều so với tính toán trên (giảm đi 97% tải lượng bụi nói trên còn 0,078 kg/h tương đương 0,022 g/s)

Để tính toán nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh chúng tôi sử dụng mô hình khếch tán Gauss (1). Theo tính toán thì nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động sàng tuyển như sau:

Bảng 8: Kết quả tính toán nồng độ bụi phát thải vào môi trường xung quanh trong hoạt động sàng tuyển theo khoảng cách

Nồng độ	Khoảng cách (mét)				QCVN 05:2013/BTNMT
	10m	20m	30m	40m	
(mg/m ³)					0,3
Mùa khô (u = 2,86)	0,88	0,23	0,03	0,01	
Mùa mưa (u = 3,6)	0,49	0,15	0,015	0,01	
Trung bình (u = 3,23)	0,66	0,19	0,02	0,01	

Theo kết quả tính toán ở trên, thì nồng độ bụi phát tán ra không khí xung quanh cách nguồn phát sinh 20m thấp hơn so với QCVN 05:2013/BTNMT (0,3 mg/m³). Xung quanh 20m không có dân cư sinh sống.

Hoạt động sàng tuyển cát ở bãi tập kết sản phẩm sẽ phát sinh bụi, tác động chủ yếu đến công nhân làm việc trong khu vực.

c. Bụi phát sinh từ quá trình cấp liệu

Nguồn phát sinh: bụi từ quá trình đổ cát nguyên khai vào phễu cấp liệu.

Khối lượng phát sinh: Phương án cấp liệu tại dự án là sử dụng ô tô tải vận chuyển và tự đổ vào phễu cấp nguyên liệu. Khối lượng nguyên liệu một lần cấp liệu khoảng 5m^3 . Sử dụng tài liệu đánh giá nhanh của WHO ta có lượng bụi sinh ra trong quá trình đổ đất cát, san ủi bị gió cuốn lên là $1.000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vậy lượng bụi phát sinh trong mỗi lần cấp liệu là $5.000\ \mu\text{g}/\text{lần}$.

Qua tính toán chúng tôi tính được nồng độ bụi phát sinh vào môi trường xung quanh trong quá trình cấp liệu vào 02 mùa gió chính (Tây Nam, Đông Bắc) như sau:

Bảng 9: Nồng độ phát sinh bụi từ quá trình cấp liệu

Nồng độ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Khoảng cách m						
	5	20	50	75	100	150	200
Gió mùa Tây Nam	1.010	670	420	280	120	100	90
Gió mùa Đông Bắc	1.430	940	640	370	290	240	180
QCVN 05:2013/BTNMT	300						

Tham khảo từ hoạt động thực tế của trạm sàng đang hoạt động tại mỏ cát Nha Hồ 3 ta có các kết quả giám sát không khí xung quanh vào Quý I, II, III, IV năm 2019 như sau:

Bảng 10: Tham khảo kết quả giám sát không khí tại mỏ Nha Hồ 3

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 05:2013/BTNM T	Kết quả phân tích			
				Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	196	153	101	89
2	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	22	KPH	19	19
3	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	14	KPH	KPH	12
4	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30.000	9.780	9.460	8.913	10.166

Nhận xét: với các kết quả giám sát như trên ta thấy với hoạt động của hệ thống sàng tuyển vào cả 2 mùa gió đều đạt quy chuẩn cho phép.

Đánh giá tác động: Thực tế trong quá trình sàng lọc đa số là sàng ướt vì cát nguyên khai xúc từ dưới sông lên. Tuy nhiên, trong quá trình phát sinh bụi theo tính toán ở trên trung bình không khí, môi trường trong bán kính 100 m sẽ bị ảnh hưởng, với bán kính này thì có công nhân lao động tại công trường và các hộ dân sống trên tuyến đường vận chuyển cách bãi tập kết khoảng 60m về hướng Đông Bắc của bãi tập kết. Nên chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này.

d. Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ ô tô vận chuyển cát từ khu vực khai thác đến bãi tập kết và từ bãi tập kết đi tiêu thụ;

- Thành phần: Chủ yếu là bụi, SO₂, NO₂, THC;

- Khối lượng phát thải: Công suất khai thác của dự án là 3.000m³ nguyên khối/năm (tương ứng với 3.321m³ nguyên khai, hệ số nở rời 1,107) hay 5.147 tấn/năm (dung trọng của cát là 1,55 tấn/m³). Khối lượng vật liệu cát vận chuyển trong 1 ngày là 31 tấn/ngày.

Trong quá trình hoạt động vận chuyển vật liệu cát sẽ sử dụng xe tải 5 tấn. Như vậy, số lượt xe vận chuyển ra vào từ dự án ra đường quốc lộ 1A và ngược lại như sau:

Bảng 11: Số lượng xe vận chuyển ra vào dự án

Khối lượng VLSSL (tấn)	Số lượt xe ra, vào/ngày	Số lượt xe ra vào/h
31	6	2

Theo Tổ chức Y tế Thế giới với loại xe tải sử dụng dầu diesel có tải trọng 5 tấn thì tải lượng ô nhiễm như sau: Bụi: 1,6 kg/1000 km.xe; khí CO: 3,7 kg/1000km.xe; khí SO₂: 7,43S kg/1000km.xe ($S = 0,3\%$); khí NO₂: 24,1 kg/1000km.xe.

Tuyến đường vận chuyển từ bãi tập kết ra đến quốc lộ 1A khoảng 5,5km.

Dựa vào hệ số phát thải và lưu lượng xe chạy như trên, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình khai thác vật liệu san lấp của dự án trên tuyến đường vận chuyển như sau:

Bảng 12: Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển

E _{bụi} (kg/h)	E _{CO} (kg/h)	E _{SO₂} (kg/h)	E _{NO₂} (kg/h)
0,0016	0,0037	0,0022	0,0241

Nhận xét: Theo kết quả tính toán trên, thì lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển trong ngày là tương đối ít nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh bên tuyến đường vận chuyển. Hoạt động này tác động tới đối tượng là công nhân tại dự án và một vài hộ dân sinh sống 2 bên đường vận chuyển. Vì vậy, để hạn chế bụi, chủ đầu tư sẽ có những biện pháp giảm thiểu phù hợp.

Đánh giá tác động:

Nguồn phát sinh bụi từ các hoạt động của dự án từ nhiều nguồn khác nhau, tuy nhiên tập trung chủ yếu là khu vực moong khai thác, đường vận chuyển nội mỏ, đường vận chuyển ngoài mỏ, khu vực sàng tuyển tại bãi tập kết, các tác động của bụi đến môi trường được xác định cụ thể như sau:

- Các hoạt động khu vực moong khai thác, khu vực bãi tập kết như xúc bốc, vận chuyển diễn ra liên tục và hoạt động cùng lúc, do đó các tác động do bụi trong khu vực này là tác động tổng hợp từ nhiều nguồn phát sinh.

- Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc trong khu vực moong khai thác và các hộ dân sinh sống 2 bên đường vận chuyển từ khu vực bãi tập kết ra đến quốc lộ 1A. Trong quá trình hoạt động của dự án, Chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân hoạt động trong mỏ để hạn chế được các tác động này và Chủ đầu tư sẽ có biện pháp khắc phục để tránh ô nhiễm môi trường không khí trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ.

e. Bụi, khí thải từ phương tiện, thiết bị khai thác

Trong giai đoạn này, hoạt động của các phương tiện thiết bị phục vụ thi công là nguồn phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí. Nhiên liệu sử dụng cho các loại phương tiện này là nhiên liệu hóa thạch (xăng, dầu DO). Việc đốt cháy nhiên liệu sẽ phát sinh ra các khí thải gây ô nhiễm môi trường. Thiết bị sử dụng thi công gồm có: 01

chiếc máy xúc với dung tích 1,2 m³/máy, 01 máy xúc bánh lốp 2m³ và 01 chiếc ô tô có tải trọng 5 tấn/chiếc, 01 ô tô tưới nước với dung tích 5 m³.

Bảng 13: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ/l thiết bị (lít/ngày) (*)	Dầu DO tiêu thụ (lít/ngày)
1	Máy xúc	1,2 m ³	01	47	47
2	Ô tô tải	5 tấn	01	57	57
3	Ô tô tưới nước	5 m ³	01	23	23

(*) Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

- Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế thế giới, hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị giải phóng mặt bằng thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 14: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị: kg/lít)

TT	Loại thiết bị	TSP	CO	NO _x	SO ₂
1	Máy xúc	0,00177	0,0147	0,0343	0,00374
2	Ô tô tải	0,00178	0,0185	0,0178	0,00138
3	Ô tô tưới nước	0,0009	0,029	0,0144	0,0012

Trên cơ sở ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc, thiết bị và hệ số phát thải, ước tính tải lượng bụi, khí thải như sau:

Bảng 15: Tải lượng bụi, khí thải của các thiết bị, máy móc

TT	Loại thiết bị	Tải lượng khí thải (E), đơn vị tính: kg/ngày			
		TSP	CO	NO _x	SO ₂
1	Máy xúc	0,0832	0,691	1,612	0,175
2	Ô tô tải	0,1015	1,0545	1,015	0,0787
3	Ô tô tưới nước	0,021	0,667	0,331	0,027
Tổng		0,2057	2,4125	2,958	0,2807

- **Đánh giá** Theo tải lượng tính toán, tải lượng ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện trong giai đoạn này là không nhiều, trong đó chất gây ô nhiễm cao nhất là NO_x với tải lượng 2,958 kg/ngày và CO với tải lượng 2,4125 kg/ngày. Các khí thải này có phạm vi phân bố rộng (khu vực khai thác, đường vận chuyển) và ảnh hưởng thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.

Tuy nhiên trong hoạt động khai thác, số lượng phương tiện, máy móc không hoạt động đồng thời cùng 1 lúc, nên giá trị các thông số ô nhiễm được ước tính thường thấp hơn so với Quy chuẩn cho phép (QCVN 05: 2013/BTNMT).

Mặt khác, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động của khí thải tới môi trường là không lớn.

- *Đối tượng bị tác động*: Đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại dự án.

Do đó, khi mở đi vào hoạt động chủ đầu tư cần trang bị thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ cho cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

Khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải từ các phương tiện thi công như sau:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn cố định gồm khu khai thác, bãi tập kết sản phẩm.

+ Khu vực bị ảnh hưởng từ nguồn di động gồm: khu khai thác, đường vận chuyển từ khu khai thác ra bãi tập kết sản phẩm, đường vận chuyển từ bãi tập kết ra QL 1A.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian khai thác (6,5 năm).

4.2. Tác động nước thải

a. Nước mưa phát sinh tại bãi tập kết

Thành phần: chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng (bụi đất có kích thước nhỏ, không tan), có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới làm rơi vãi.

Tính toán lượng nước mưa rơi vào moong khai thác trong ngày trong năm Q:

$$Q = 0,278 K.I.A \text{ (m}^3\text{/ngàyđêm)}$$

Trong đó:

Q: lưu lượng cực đại (m³/s).

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (Hiện nay khu vực này là đất trống; chọn hệ số chảy tràn K = 0,3).

I: cường độ mưa ngày lớn nhất (mm/h). Lượng mưa lớn nhất tại trạm khí tượng Quán Thè $8,4 \times 10^{-4}$ mm/s, thời gian mưa lớn nhất là 274 phút/ngày.

A: diện tích bãi tập kết dự án: 1.000 m².

Ước tính lượng mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực thi công của dự án sẽ là:

$$Q = 0,278 \times 0,3 \times (8,4 \times 10^{-4} / 1000) \times 1.000 \\ = 0,00007 \text{ m}^3\text{/s} \times 274 \times 60 \text{ s} = 1,2 \text{ m}^3\text{/ngày.}$$

Nước mưa được xem là nước sạch, theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO-1993) nồng độ ô nhiễm nước mưa như sau:

Bảng 16: Nồng độ ước tính các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/L)
Tổng Nitơ (tính theo N)	0,5 – 1,5
Tổng photpho (tính theo P)	0,004 – 0,03
COD	10 – 20
TSS	10 - 20

(Nguồn: WHO, 1993)

- Đánh giá mức độ tác động:

Nước mưa chảy tràn trên đường bê tông có thể lẫn theo dầu chảy ra môi trường xung quanh có thể gây ô nhiễm môi trường đất, nước. Vì vậy, nước mưa cần có biện pháp thu gom thích hợp để tránh tình trạng gây ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh.

b. Nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác cát:

Trong quá trình khai thác cát thì một phần nước sông sẽ lẫn trong cát và đưa lên xe. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải này là độ đục. Lượng nước thải này khó xác định được khối lượng, tuy nhiên nếu không có giải pháp để xử lý thì trong quá trình vận chuyển lượng nước này sẽ rơi vãi dọc đường vận chuyển ảnh hưởng đến môi trường trên tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác ra bãi tập kết. Do đó, Công ty sẽ có giải pháp để hạn chế tác động của nguồn thải này.

c. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn gốc phát sinh: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân.
- Khu vực phát sinh: nhà vệ sinh.
- Thành phần: các chất bài tiết của người có chứa các hợp chất hữu cơ, vi sinh vật và vi trùng gây bệnh.

Bảng 17: Tải lượng các chất ô nhiễm chính có trong nước thải sinh hoạt

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
SS	g/người.ngày	60-65
BOD ₅ của nước thải chưa lắng	g/người.ngày	30-35
Phân người		
Độ ẩm	%	70-85
Thành phần		
+ Chất hữu cơ	% trọng lượng khô	88-97
+ BOD ₅	g/người.ngày	15-18
+ N	% trọng lượng khô	5-7
+ P ₂ O ₅	% trọng lượng khô	3,0-5,4
+ K ₂ O	% trọng lượng khô	1,0-2,5
+ Tỷ lệ C:N		6-10
Nước tiểu		
Khối lượng ướ	Kg/người.ngày	1,0-1,31
Độ ẩm	%	93-96
Thành phần		
+ Chất hữu cơ	% trọng lượng khô	65-85
+ BOD ₅	g/người.ngày	10
+ N	% trọng lượng khô	15-19

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
+ P ₂ O ₅	% trọng lượng khô	2,5-5,0
+ K ₂ O	% trọng lượng khô	3,0-4,5
+ Tỷ lệ C:		1

- Thời gian: Phát sinh trong suốt thời gian làm việc của mỏ.

- Dự tính khối lượng: Trong quá trình hoạt động sản xuất, các cán bộ, công nhân viên tại mỏ ít chỉ có 7 người. Công nhân đa số là người dân địa phương nên nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt và nước thải phát sinh tại mỏ không lớn. Lưu lượng nước thải được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 18: Lưu lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động

Nhu cầu nước	Số người sử dụng	Q _{cấp} (Q _{sd}) (m ³ /ngày)	Hệ số phát thải	Q _{thải} (m ³ /ngày)
Sinh hoạt	7	0,49	100%	0,49

Ghi chú: Theo TCXDVN 33:2006 bảng 2.1 – Mục 2 của Bộ Xây dựng

Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm và lưu lượng NTSH giai đoạn vận hành thì nồng độ các chất trường hợp chưa xử lý được tính tại Bảng sau:

Bảng 19: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn hoạt động (7 người)

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)		Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT, cột B
			Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	45	54	0,36	0,43	642	771	60
Chất rắn lơ lửng	70	145	0,56	1,16	1.000	2.071	120
Dầu mỡ	10	30	0,08	0,24	142	428	24
Tổng Nitơ	6	12	0,05	0,10	85	171	72
Amoni	2,4	4,8	0,02	0,04	34	68	12
Tổng phospho	0,8	4	0,01	0,03	11	57	12
Coliform (MPN/100ml)	10 ³	10 ⁶	8	8.000	1,4.10 ³	1,4.10 ⁶	5.000

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH, Cột B.

So sánh nồng độ NTSH dự tính so với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B thì nước thải chưa qua xử lý không đạt quy chuẩn so sánh tại các chỉ tiêu BOD₅, SS, dầu mỡ và vi sinh.

- Đánh giá: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 0,49m³/ngày đêm. Lượng nước thải này nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm các nguồn nước sau:

+ Nguồn nước mặt trong khu vực;

+ Nước dưới đất: nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ thấm xuống đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm trong khu vực.

Lượng nước thải sinh hoạt tại mỏ ít. Do đó, Công ty sẽ sử dụng nhà vệ sinh được xây trong nhà điều hành với hàm tự hoại 3 ngăn cho công nhân sử dụng.

Đánh giá: Căn cứ kết quả dự báo thì nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH (chưa qua xử lý) đều vượt Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT quy định. Nguồn nước thải này nếu không được xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm, môi trường đất (gây mùi hôi, ô nhiễm vi sinh) có thể dẫn đến dịch bệnh gây nguy hiểm cho sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.

4.3. Tác động chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.
- Thành phần: hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa của công nhân.

Khối lượng: theo các tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) tải lượng chất thải rắn sinh hoạt là 0,4 kg/người/ngày. Chỉ có duy nhất 1 bảo vệ sống tại nhà bảo vệ sẽ túc trực 24/24 nên lượng chất thải sẽ cao hơn những người khác 0,6kg/ngày. Với lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ là 7 người thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt tại mỏ sẽ là 2,8 kg/ngày.

- **Đánh giá tác động:** Với lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại mỏ khoảng 2,8 kg/ngày là khá ít. Và hơn nữa một bộ phận cán bộ công nhân viên không sinh sống tại mỏ nên lượng chất thải này thực tế sẽ thấp hơn kết quả dự tính.

- Khi chất thải sinh hoạt phát sinh vào môi trường mà không qua xử lý thích hợp sẽ gây ra nhiều tác hại cho môi trường sống. Quá trình phân hủy rác hữu cơ sẽ phát sinh ra các chất khí gây mùi hôi, tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến cuộc sống và các hoạt động kinh tế khác trong vùng. Các thành phần trong chất thải rắn: bao gồm giấy và nylon các loại, ... khi thải vào môi trường tự nhiên sẽ gây tích tụ trong môi trường đất, nước, làm mất mỹ quan và ảnh hưởng đến giao thông thủy. Về lâu dài, các chất này sẽ phân hủy thành các hợp chất gây độc cho môi trường đất, nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của vi sinh vật trên cạn và dưới nước.

b. Chất thải rắn từ quá trình sàng tuyển cát

- Nguồn phát sinh: Cuội, sỏi, xác thực vật,....

- Thải lượng: Tại mỏ cát xây dựng Sông Gia, thành phần cuội, sỏi, sạn lẫn trong cát chiếm khoảng 31% tương đương 8.466 m³ nguyên khối trong toàn mỏ. Lượng xác thực vật dự kiến khoảng 15 m³/năm từ quá trình sàng tuyển cát bị trộn lẫn trong sỏi sạn.

- **Đánh giá tác động:** Khối lượng cuội, sỏi,... này nếu không được thu gom, sẽ gây mất mỹ quan, nguy cơ gây cản trở dòng chảy.

c. Chất thải từ hoạt động phát quang

Chất thải từ hoạt động phát quang mặt bằng khai thác chủ yếu là cây bụi gai, cỏ dại,.. thừa thớt và theo thực tế thì diện tích cần phát quang không nhiều. Tuy nhiên, nếu

không thu gom sẽ ảnh hưởng đến chất lượng cát khai thác nên chủ dự án sẽ thực hiện phát quang khu vực khai thác theo tiến độ khai thác.

d. Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: từ các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công tại dự án.

+ Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 7 lít/lần. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 06 tháng thay 1 lần. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường đạt khoảng 4 phương tiện (1 máy xúc thủy lực, 1 máy xúc bánh lốp, 1 xe bồn và 1 xe ô tô tải 5 tấn). Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh trung bình 56 lít/năm tương đương 49,9kg/năm (Tỷ trọng dầu là 0,89g/cm³).

+ Đối với giẻ lau và cặn dầu, ước tính khoảng 10 kg giẻ lau dính dầu mỡ trong 01 năm.

Do hoạt động sửa chữa, thay thế phụ tùng được cung cấp bởi nhà phân phối theo đơn đặt hàng của Công ty hoặc từ các xưởng sửa chữa trong vùng. Do đó, lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ rất ít, thấp hơn tính toán trên rất nhiều. Tại dự án chỉ tổ chức một đơn vị sửa chữa nhỏ để sửa chữa các thiết bị hư hỏng đột xuất và làm những việc chăm sóc bảo dưỡng thường xuyên như: thay thế dầu mỡ động cơ diezen, thay mỡ các máy, vệ sinh các bộ lọc dẫn, lọc gió, kiểm tra ốc vít, ... của các thiết bị hoạt động. Do đó lượng thải chủ yếu là bóng đèn thải, pin, ắc quy thải và một ít giẻ lau nhiễm dầu và nhớt thải.

4.4. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh tại khu vực móng khai thác, khu bãi tập kết sản phẩm: từ hoạt động của máy móc thiết bị trong khu vực dự án. Tuy nhiên, do các máy móc hầu như không hoạt động cùng lúc nên tiếng ồn được đánh giá không cao.

- Tiếng ồn phát sinh trên tuyến đường vận chuyển: Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ sẽ gây ra tiếng ồn tức thời tại dọc theo tuyến đường vận chuyển.

b. Tác động đến hoạt động giao thông vận tải

- Quá trình hoạt động của dự án sẽ gây gia tăng áp lực lên tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra đến đường quốc lộ 1A. Các tác động chủ yếu: xuống cấp đường giao thông, gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường gây ách tắc giao thông, gia tăng bụi gây ảnh hưởng tới môi trường xung quanh tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên, mật độ vận tải của dự án rất thấp nên mức độ ảnh hưởng rất thấp.

c. Tác động tới cảnh quan địa hình

Hoạt động khai thác sẽ thay đổi hoàn toàn cảnh quan trong khu vực khai trường, địa hình hiện trạng và hệ sinh thái trong diện tích khu vực dự án cũng sẽ bị thay đổi

hoàn toàn. Sau khi khai thác, nếu không có hướng cải tạo phục hồi thích hợp sẽ tác động tiêu cực gây mất cảnh quan khu vực.

d. Tác động đến sức khỏe công nhân tại dự án

Hoạt động của mỏ phát sinh bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân viên làm việc trong mỏ. Các bệnh thường gặp do các tác nhân ồn, bụi và khí thải chủ yếu là các bệnh về đường hô hấp, thần kinh, hệ tim mạch, tiêu hóa,.....

f. Đánh giá tác động đến an ninh trật tự

Việc tập trung số đông lao động sẽ gây tác động về mặt vệ sinh môi trường và an ninh khu vực, lượng lao động này khi không quản lý chặt chẽ rất dễ phát sinh những tệ nạn xã hội như cờ bạc, mại dâm, trộm cắp, ma túy,... hoặc gây mâu thuẫn xung đột với nhân dân địa phương, làm mất an ninh trật tự cho khu vực.

g. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

- Sự cố về cháy nổ: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do sự cố về điện, do các vi phạm về an toàn PCCC. Ngoài ra, sự cố cháy nổ còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như cao su, nylon, xăng dầu,

- Sự cố về an toàn lao động: Các sự cố về an toàn lao động có thể xảy ra nếu công nhân không được trang bị bảo hộ lao động và quá trình lao động không tuân thủ các quy tắc an toàn lao động.

- Sự cố về xâm thực, sạt lở bờ sông: khu vực khai thác là lòng sông và bãi bồi Sông Gia nên rất dễ xảy ra sạt lở bờ sông khi mùa mưa đến.

4.5. Đánh giá tác động sạt lở lòng, bờ, bãi sông theo điểm 2, điều 20, nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020

a. Đánh giá tác động đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông:

Tại khu vực khai thác, địa hình bề mặt đáy sông không bằng phẳng có cao độ dao động từ +19m đến +20m; xen lẫn các khu vực bãi bồi có địa hình cao hơn mực nước sông hiện hữu là các hố trũng. Cao độ đáy sông phía thượng lưu khu vực khai thác dao động từ +19,5 m đến 20,3 m và phía hạ lưu khu vực khai thác dao động từ +19,8m đến +20,8m. Tại hạ lưu còn có bãi bồi chắn với độ cao từ + 20,1 đến +20,6 khiến dòng chảy bị thu hẹp lại.

Bờ sông có cao độ dao động từ +22,0 m đến +24,0 m, phía trên bờ sông là đất sản xuất nông nghiệp của người dân xã Phước Hữu. Cả 2 bên bờ sông đều có độ nghiêng thoải với thành phần là cát bột kết có cấu trúc địa chất tương đối bờ rời.

Với sự phân bố cao độ đáy sông từ thượng lưu đến hạ lưu, bờ phải, trái khu vực khai thác như trên thì phù hợp với độ dốc tự nhiên của đáy đoạn sông khai thác; không hình thành các hố xoáy tại khu vực, đảm bảo không làm thay đổi đột ngột độ dốc của toàn tuyến sông và phù hợp với đặc điểm địa hình xung quanh của đoạn sông khu vực khai thác.

Đồng thời, theo thiết kế khai thác, ranh giới khu vực khai thác cách đường bờ sông gần nhất là 6 m tại vị trí tọa độ số 3 và xa nhất là 47m, đảm bảo khoảng cách an toàn đến bờ sông theo quy định tại Điều 23 của Luật Đê điều; chiều sâu khai thác chỉ từ 1,3-1,8m và tầng lót đáy là lớp sét bột kết có kết cấu cứng chắc, góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác là 45° . Phương pháp khai thác là sử dụng máy xúc gàu ngược xúc cát trực tiếp từ lòng sông đổ lên ô tô vận tải trực tiếp, không tập kết tại lòng sông; trình tự

khai thác từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, từ hạ lưu lên thượng lưu, khai thác theo dạng cuốn chiếu; đường công vụ đắp dưới lòng sông bằng cát sỏi lấy từ lòng sông, cao hơn mực nước sông hiện hữu khoảng 0,1 – 0,2 m để đảm bảo xe lưu thông và bên dưới có lắp các đường cống để thoát nước tự nhiên. Với chiều rộng của đường công vụ nối từ bờ ra điểm khai thác là 6 m dài trung bình từ 63m, chúng tôi sẽ lắp 06 đường cống thoát nước, mỗi đường cống dài 6,0 m và được lắp bằng 02 đoạn ống cống bê tông ly tâm đường kính 1.000 mm (1m), chiều dài mỗi đoạn ống cống là 3 m/đoạn ống, tổng số đoạn ống cống bê tông ly tâm sử dụng lắp cống thoát là 12 đoạn ống cống. Hoạt động khai thác chỉ thực hiện trong mùa khô từ tháng 1 đến 8 hàng năm với lưu lượng dòng chảy trung bình thấp. Với đặc điểm địa hình và lưu tốc dòng chảy này tại khu vực mỏ, khi thực hiện khai thác đúng theo thiết kế, khả năng gây trượt lở, sụt lún đối với các khu vực xung quanh tại đoạn sông, nhất là đường bờ sông dọc khu vực mỏ là gần như không xảy ra.

Từ các nội dung phân tích nêu trên, hoạt động khai thác tại mỏ cát sông Gia có thể được xem như là một hoạt động nạo vét lượng cát bồi tại khu vực, nhất là các khu vực bãi bồi có địa hình cao hơn mực nước sông hiện hữu, góp phần khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát nước tại đoạn sông khu vực; cao độ kết thúc khai thác tại mỏ phù hợp với độ dốc tự nhiên của đáy đoạn sông khai thác, không hình thành các hố xoáy tại khu vực, đảm bảo không làm thay đổi đột ngột độ dốc của toàn tuyến sông. Do vậy, hoạt động khai thác cát tại mỏ không ảnh hưởng tới sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông tại khu vực.

b. Đánh giá sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ

Diện tích khai thác: Công ty sẽ cắm các mốc khu vực được cấp phép khai thác, điểm mốc sẽ cắm cọc gửi trên bờ và thả phao dưới sông. Sử dụng máy định vị đo bằng công nghệ GPS đầy đủ chính xác những tham số về hệ tọa độ nhà nước VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trực 108⁰15' để xác định tọa độ khu vực được cấp phép khai thác. Cắm biển báo về khu vực khai thác cát (nội dung nêu Giấy phép khai thác, diện tích, chiều sâu khai thác...).

Sau khi khai thác phải định kỳ tiến hành đo bản đồ hiện trạng bề mặt đáy sông khu mỏ bằng phương pháp đo hồi âm. Đây là tài liệu để đánh giá chính xác về độ sâu khai thác.

- Về tốc độ xuống sâu của mỏ thì căn cứ vào chiều dày chứa sản phẩm và trình tự khai thác. Công tác khai thác cát từ trên xuống dưới, hết lớp này đến lớp khác, từ ngoài vào trong, tốc độ xuống sâu mỏ là 2,4m tính từ bề mặt bãi bồi xuống.

- Về quy định yêu cầu về bảo vệ lòng, bờ, bãi sông được tính toán theo Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/02/2020 của Chính phủ:

+ Việc khai thác cát phải phù hợp với các quy định về hành lang thoát lũ trên sông, không làm suy giảm khả năng thoát lũ dẫn đến gây ngập úng bãi, vùng đất ven

sông, gây sạt lở bờ, bãi sông và ảnh hưởng đến chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước; không làm suy giảm mực nước sông trong mùa cạn gây ảnh hưởng đến hoạt động khai thác, sử dụng nước trên sông. Việc khai thác cát chỉ thực hiện ở khu vực các bãi bồi trong lòng sông, khi khai thác sẽ tạo thông luồng thoát lũ.

+ Do tuyến khai thác là một phần của lòng sông và phần khai thác này nằm hoàn toàn ở đáy sông; tuyến khai thác là tuyến thẳng nên khi thực hiện sẽ không làm suy giảm khả năng thoát lũ dẫn đến gây ngập úng bãi, vùng đất ven sông, gây sạt lở bờ, bãi sông và ảnh hưởng đến chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước. Mục đích của việc khai thác là tăng khả năng trữ nước trên sông nên không làm suy giảm mực nước sông trong mùa cạn, tăng cường khả năng sử dụng nước trên sông.

V. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU

5.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí

a. Giảm thiểu bụi từ hoạt động sàng tuyển, xúc bốc ở bãi tập kết

Vì cát trong quá trình khai thác có độ ẩm cao nên lượng bụi phát sinh từ hoạt động này không đáng kể, tuy nhiên chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp để giảm thiểu tác động sau:

- Tưới nước dập bụi trong khu vực bãi tập kết với định mức 2 lít/m² tần suất 2 lần/ngày.

- Không tồn lưu lâu ngày, cũng như tập kết cát thành phẩm quá chiều cao quy định.

b. Giảm thiểu bụi tuyến đường vận chuyển

- Khi mở khai thác trong mùa khô, công ty sử dụng ô tô bồn loại 5m³ phun nước để chống bụi dọc tuyến đường vận chuyển từ bãi tập kết ra đến đường dân sinh trong khu vực nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường với định mức 0,5 lít/m², tần suất 2 lần/ngày.

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải. Khi chuyên chở vật liệu các xe vận chuyển sẽ được phủ kín bạt tránh rơi vãi ra đường;

- Ưu tiên tối đa việc vận chuyển cát thành phẩm đi tiêu thụ khi còn ẩm.

- Không được chở quá trọng tải quy định.

- Đảm bảo tốc độ quy định khi vận chuyển trên dọc tuyến đường từ khu vực khai thác lên bãi tập kết và từ bãi tập kết đi tiêu thụ.

c. Giảm thiểu khí thải từ các phương tiện

Công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu khí thải do các phương tiện cơ giới như sau:

- Công ty chỉ sử dụng những xe đạt tiêu chuẩn đăng kiểm, tức cũng đạt các tiêu chuẩn, chứng nhận an toàn kỹ thuật môi trường. Khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng nhiên liệu dầu diesel chứa các chất: khói, bụi, khí SO₂, CO₂, NO_x... Do các

phương tiện thường xuyên thay đổi tốc độ nên phát sinh nhiều khí thải do nhiên liệu sẽ không bị đốt cháy hoàn toàn. Tác động tiêu cực này là không thể tránh khỏi.

- Bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ.

5.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

a. Nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực bãi tập kết được thu gom bằng mương thoát nước dài 150m, nước mưa được tập kết lại và chảy về hướng sông Gia.

- Thường xuyên nạo vét mương thoát nước để dòng chảy luôn được khơi thông.

b. Nước rò rỉ từ quá trình xúc bốc cát lên xe

Để hạn chế nước lẫn trong cát sẽ rơi vãi xuống đường vận chuyển ảnh hưởng đi lại của dân trên tuyến đường, Công ty cam kết cát sau khi xúc lên xe sẽ để ráo bớt nước rồi mới cho vận chuyển đến khu sàng tuyển.

c. Nước thải sinh hoạt

Trong thời gian này, Công ty sẽ sử dụng 01 nhà vệ sinh trong nhà điều hành tạm. Nhà vệ sinh có hầm tự hoại 3 ngăn đã được xây dựng trong giai đoạn XD CB để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án đạt. Nhà vệ sinh và bể tự hoại được thiết kế đảm bảo khả năng xử lý khi dự án đi vào hoạt động chính thức. Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến hút bùn và mang đi xử lý theo đúng quy định.

5.3. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên được thu gom vào thùng 50 lít. Cuối giờ, công nhân tại dự án thu gom và vận chuyển để bãi rác chung của xã Phước Hữu. Thỏa thuận với đơn vị xử lý CTR theo quy định.

b. Chất thải rắn từ sàng tuyển

Khối lượng sạn sỏi được tính toán trong báo cáo Kinh tế kỹ thuật là $8.466m^3$, công ty sẽ tận dụng sạn sỏi này để gia cố bờ sông.

c. Chất thải từ hoạt động phát quang

Khối lượng thực vật sau phát quang được thu gom chủ yếu là cây bụi gai, cây cỏ sẽ được thu gom và chuyển cho đội vệ sinh của địa phương để vận chuyển, xử lý chung với rác thải sinh hoạt.

d. Chất thải rắn nguy hại

Tiếp tục sử dụng kho chất thải nguy hại đã được xây dựng trong giai đoạn XD CB diện tích $6m^2$ để lưu chứa chất thải nguy hại. Tiếp tục hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý để xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

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

a. Tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình vận chuyển, bốc xúc. Vì vậy để giảm tiếng ồn cần thực hiện các công việc như bố trí máy móc thiết bị làm việc ở những khoảng cách thích hợp, không tập trung tiếng ồn trong một khu vực. Lập kế hoạch thi công hợp lý để đạt tiêu chuẩn cho phép; thường xuyên kiểm tra, tu sửa máy móc thiết bị phục vụ thi công định kỳ.

- Để đảm bảo sức khỏe, giờ nghỉ của nhân công làm việc tại dự án và các hộ dân sống xung quanh khu vực khai thác, thời gian vận chuyển và hoạt động của các phương tiện bố trí một cách phù hợp. Không hoạt động trong thời gian: Trưa từ 11h30 đến 13h30, chiều từ 18h30 đến 06h sáng hôm sau.

- Khai thác theo đúng thiết kế mỏ đã được phê duyệt.

- Bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ. Bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ tại các bộ phận tiếp xúc gây ồn của các máy móc, thiết bị.

- Trang bị thiết bị giảm ồn (nút tai) do công nhân vận hành thiết bị khai thác.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động giao thông vận tải

- Trước khi tiến hành khai thác, Công ty sẽ thông báo cho chính quyền địa phương, Chi cục Thủy lợi, Ủy ban nhân dân xã Phước Hữu và các đơn vị liên quan cũng như toàn thể nhân dân gần khu vực dự án.

- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn trong giao thông, không được vận chuyển quá tải trọng cho phép.

- Thường xuyên nhắc nhở đội ngũ lái xe cần chú ý quan sát khi lưu thông trong khu vực

- Không vận chuyển vào giờ đi học và đi về của học sinh. Buổi sáng từ 6 giờ đến 7 giờ. Buổi trưa từ 10 giờ 30 phút đến 12 giờ. Buổi chiều từ 12 giờ đến 13 giờ 30 phút. Buổi tối từ 17 giờ chở đi Công ty sẽ hạn chế tối đa hoạt động vận chuyển.

- Trước khi dự án đi vào hoạt động, Công ty sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, kiểm tra hiện trạng đường để lập biên bản, cam kết sửa chữa vấn đề hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

- Phủ bạt che cho các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.

- Khi xuất hiện các hiện tượng thời tiết xấu (bão lũ) phải dừng ngay việc khai thác và di chuyển phương tiện máy móc khỏi lòng sông và đưa đến nơi an toàn.

c. Giảm thiểu tác động an ninh trật tự xã hội

- Ban hành nội quy làm việc và sinh hoạt tại công trình. Bản nội quy phải được niêm yết tại khu lán trại; phổ biến cho toàn bộ người lao động tại Dự án nắm bắt, thực hiện; đồng thời gửi cho chính quyền địa phương để giám sát.

- Thường xuyên giáo dục người lao động tại Dự án tôn trọng thuần phong mỹ tục của người dân địa phương.

- Toàn bộ nhân lực trước khi thi công công trình Dự án và định kỳ phải được kiểm tra sức khỏe; không sử dụng những người có bệnh truyền nhiễm có nguy cơ lây

cao.

- Đăng ký danh sách những công nhân làm việc tại dự án với chính quyền địa phương.

e. Giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án

e.1. Phòng ngừa sự cố cháy nổ

+ Đào tạo cho lực lượng bảo vệ, lực lượng vệ sinh và công nhân của Dự án về kiến thức phòng cháy, chữa cháy. Lực lượng này sẽ là nòng cốt trong việc tuyên truyền về công tác phòng cháy; thường xuyên kiểm tra để ngăn ngừa hoặc sớm phát hiện cháy và chỉ đạo, thực hiện công tác chữa cháy.

+ Tổ chức cho toàn bộ người lao động làm việc tại dự án học tập và thực hành phòng cháy, chữa cháy 6 tháng/1 lần; tham gia đầy đủ những cuộc thi về công tác này do địa phương tổ chức.

+ Trang bị bình dập cháy khí CO₂ tại mỗi phòng và những khu vực dễ xảy ra cháy.

+ Ngoài ra, Dự án còn lắp đặt hệ thống chống sét được thiết kế theo tiêu chuẩn: TCXDVN 26 – 2007.

+ Thường xuyên kiểm tra mức độ an toàn của các hệ thống thiết bị điện, kho chứa nguyên, nhiên liệu dễ cháy và hệ thống thiết bị phòng cháy, chữa cháy.

e.2. Giảm thiểu tai nạn lao động

Phổ biến và thực hiện nghiêm túc các quy định về nội quy an toàn lao động cho công nhân và nhân dân trong khu vực như:

- Cấm biển báo hiệu cho xe ra vào công trường;
- Có cán bộ thường xuyên kiểm tra an toàn lao động;
- Các đường dây dẫn điện tạm trên công trường được kiểm tra thường xuyên nhất là khi thi công vào mùa mưa bão;
- Trang bị bảo hộ lao động cho người lao động trong khu vực Dự án.

d3. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ sạt lở bờ sông

Giảm thiểu tác động của hoạt động khai thác tới sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông, để giảm thiểu nguy cơ sạt lở, xói lở bờ sông tại khu vực khai thác cát thì chủ dự án sẽ thực hiện gia cố bờ sông khu vực khai thác bằng vật liệu đá cuội, sỏi sau quá trình sàng tuyển.

Thời gian thực hiện: Ngay sau khi mở đi vào hoạt động cho đến khi kết thúc khai thác.

5.5. Biện pháp giảm thiểu tác động sạt lở lòng, bờ, bãi sông theo điểm 2, điều 20, nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020

a. Giảm thiểu tác động đến dòng chảy

- Việc khai thác cát tại khu vực dự án sẽ làm khơi thông dòng chảy, tăng khả năng thoát lũ gây ngập úng... Việc khai thác cát tại dự án này hoàn toàn có lợi.

- Chỉ thực hiện khai thác cát vào mùa khô (từ tháng 1- tháng 8) từ tháng 9 đến tháng 12 sẽ tạm dừng hoạt động khai thác và tạm dừng tháo dỡ tất cả các đường công vụ ra khỏi khu vực lòng sông để không cản trở dòng chảy.

- Ngoài ra để tránh tuyến đường vận chuyển làm ảnh hưởng tới dòng chảy của sông Gia công ty sẽ lắp đặt 06 cống đường kính 1000mm, chiều dài 6m (gồm 12 ống cống có chiều dài 3m/cống) để đảm bảo thoát nước trên sông về hạ du được thuận tiện hơn và cao trình đắp đường vận chuyển chỉ cao hơn mực nước khoảng từ 0,1- 0,2m và sử dụng vật liệu trong lòng sông không sử dụng vật liệu từ bên ngoài .

b. Giảm thiểu tác động đến nguy cơ sạt lở bờ sông

- Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi) để đắp gia cố bờ sông trong quá trình khai thác. Toàn bộ khối lượng thải hàng năm sẽ được sử dụng vào mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Trong thời gian mở via chủ dự án sẽ thực hiện gia cố tại 1 điểm với chiều dài gia cố 1m, taluy 1:2, góc ma sát nghi $21^{\circ}28'$, diện tích trên mặt $272m^2$, diện tích đáy $481m^2$. Khối lượng gia cố trong thời gian này là $312m^3$.

Sau khi đi vào hoạt động khai thác, chủ dự án sẽ thực hiện gia cố bờ sông theo tiến độ khai thác từng năm, với tổng chiều dài bờ sông bên phải là 355m.

Ngoài ra để giảm thiểu sạt lở đường bờ do quá trình khai thác, Chủ Dự án đưa ra các giải pháp sau:

- Vị trí khai thác không vượt ranh giới, diện tích và khối lượng xin khai thác cát.
- Khai thác đúng cao độ theo thiết kế và đúng hệ số mái dốc theo thiết kế.
- Trong trường hợp nếu xảy ra sạt lở, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:
 - + Dừng ngay việc khai thác tại vị trí sạt lở và các đoạn lân cận.
 - + 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, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố.

- Trong quá trình thi công phải có sự giám sát, giám định về chuyên môn và hàng tháng được kiểm tra báo cáo chuyên môn để điều chỉnh tiến độ, tốc độ và khối lượng khai thác phù hợp với biến động về môi trường. Trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ hàng năm, Công ty cũng sẽ thực hiện nội dung giám sát đường bờ để kịp thời phát hiện và phòng ngừa hiện tượng sạt lở bờ.

- Khai thác đúng sơ đồ công nghệ đã trình bày trong báo cáo ĐTM này và phương án thi công khai thác.

V. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

- Phương án cải tạo phục hồi môi trường lựa chọn: Tháo dỡ các công trình phụ trợ và vận chuyển thiết bị, máy móc ra khỏi khu vực bãi tập kết; tháo dỡ 6 đường ống cống của đoạn đường vận chuyển bắt qua sông.

VI. Chương trình giám sát môi trường

6.1. Giám sát không khí, tiếng ồn

- *Vị trí giám sát:*

+ Vị trí 01 (KT1): Tại ranh giới moong khai thác đầu hướng gió

+ Vị trí 02 (KT2): Tại ranh giới moong khai thác cuối hướng gió

- *Chỉ tiêu giám sát:* CO, SO₂, NO₂, Tổng bụi lơ lửng (TSP) và tiếng ồn.

- *Tần suất giám sát:* 3 tháng/lần.

- *Quy chuẩn so sánh:*

+ QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

6.2. Giám sát bờ moong

Để phòng ngừa và hạn chế sạt lở bờ moong khai thác, Công ty đề ra chương trình giám sát bờ moong đặc biệt là sau những trận mưa lớn. Đo vẽ địa hình hiện trạng moong khai thác với tần suất 1 lần/năm, nội dung sẽ được cập nhật trong báo cáo giám sát môi trường hàng năm của dự án.