

Số: 2017 /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày 20 tháng 7 năm 2023

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc phê duyệt Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản quặng sa khoáng titan-zircon tại khu vực Mỹ Thành 2 thuộc xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định**

**BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

*Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;*

*Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;*

*Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;*

*Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016, được bổ sung một số điều tại Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30 tháng 11 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản; mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản;*

*Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;*

*Căn cứ Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy khai thác quặng sa khoáng titan-zircon tại khu vực Mỹ Thành 2 thuộc xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định;*

*Căn cứ Biên bản Phiên họp ngày 02 tháng 11 năm 2022 của Hội đồng Thẩm định đề án đóng cửa mỏ khoáng sản;*

*Căn cứ ý kiến của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định tại Công văn số 3317/UBND-KT ngày 24 tháng 5 năm 2023 về Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản quặng sa khoáng titan-zircon tại khu vực Mỹ Thành 2;*

*Xét Đơn của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy đề nghị phê duyệt Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản nộp ngày 19 tháng 5 năm 2022, bổ sung ngày 06 tháng 7 năm 2023;*

*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Khoáng sản Việt Nam.*

## **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản quặng sa khoáng titan-zircon tại khu vực Mỹ Thành 2 thuộc xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định (Đề án) theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường với các nội dung chính như sau:

1. Mục đích đóng cửa mỏ:

a) Để thanh lý tài nguyên khoáng sản thuộc phần diện tích đã khai thác hết trữ lượng; bảo vệ tài nguyên, khoáng sản thuộc phần diện tích chưa khai thác;

b) Bàn giao diện tích đất khu vực đóng cửa mỏ khoáng sản cho Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định quản lý theo quy định của pháp luật về khoáng sản, đất đai và pháp luật khác có liên quan;

c) Cải tạo, phục hồi môi trường và đất đai khu vực đã khai thác.

2. Diện tích khu vực đóng cửa mỏ: 173,26 ha, thuộc tờ bản đồ tỷ lệ 1/50.000 số hiệu D-49-39-C, hệ VN 2000 kinh tuyến trực 111°, múi chiếu 6°, có tọa độ các điểm khép góc nêu tại Phụ lục I kèm theo Quyết định này.

3. Khối lượng thực hiện: Theo Đề án đã được Hội đồng Thẩm định đề án đóng cửa mỏ khoáng sản của Bộ Tài nguyên và Môi trường thẩm định và thông qua (chi tiết tại Phụ lục II Quyết định này).

4. Thời gian thực hiện Đề án: 06 tháng, kể từ ngày Quyết định có hiệu lực.

5. Kinh phí thực hiện Đề án: Từ nguồn vốn của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy.

6. Tổ chức, cá nhân thực hiện Đề án: Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy.

**Điều 2.** Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy có trách nhiệm:

1. Thực hiện đầy đủ khối lượng của các hạng mục và đúng tiến độ nêu trong Đề án đã được phê duyệt.

2. Bảo đảm tuyệt đối an toàn lao động, bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện Đề án theo quy định.

3. Tổ chức quản lý, thi công Đề án theo quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, khoáng sản, pháp luật khác có liên quan.

4. Quản lý, bảo vệ khoáng sản chưa khai thác trong quá trình thực hiện công tác đóng cửa mỏ khoáng sản;

5. Phối hợp với các cơ quan chuyên môn của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định trong việc xác định và nộp kinh phí trồng, chăm sóc cây thành rừng theo yêu cầu của Ủy ban nhân dân tỉnh tại Công văn số 3317/UBND-KT ngày 24 tháng 5

năm 2023.

6. Báo cáo bằng văn bản gửi Cục Khoáng sản Việt Nam khi hoàn thành toàn bộ khối lượng của Đề án để tổ chức kiểm tra, nghiệm thu kết quả thực hiện Đề án theo quy định.

7. Thực hiện thủ tục đề nghị đóng cửa mỏ khoáng sản quặng sa khoáng titan-zircon tại khu vực Mỹ Thành 2 nêu trên sau khi hoàn thành toàn bộ khối lượng công việc của Đề án và được Cục Khoáng sản Việt Nam kiểm tra, nghiệm thu và hoàn thành các nghĩa vụ liên quan theo quy định.

8. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác của các nội dung nêu trong Đề án.

**Điều 3. Cục Khoáng sản Việt Nam có trách nhiệm:**

1. Chủ trì, phối hợp với Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường, Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định kiểm tra, nghiệm thu kết quả thực hiện Đề án.

2. Xác nhận hoàn trả tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về khoáng sản, pháp luật bảo vệ môi trường sau khi Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy hoàn thành Đề án theo quy định của pháp luật về khoáng sản, pháp luật khác có liên quan.

**Điều 4. Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định có trách nhiệm:**

1. Chỉ đạo các cơ quan có liên quan của tỉnh giám sát quá trình thực hiện công tác đóng cửa mỏ theo Đề án đã được phê duyệt của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy.

2. Kịp thời ngăn chặn và xử lý nếu có hiện tượng khai thác, thu hồi khoáng sản trong khu vực thực hiện Đề án.

3. Giải quyết các thủ tục có liên quan để công tác đóng cửa mỏ thực hiện đúng khối lượng và tiến độ của Đề án đã đề ra.

**Điều 5. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.**

Chánh Văn phòng Bộ, Cục trưởng Cục Khoáng sản Việt Nam, Cục trưởng Cục Kiểm soát ô nhiễm Môi trường, Giám đốc Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy và các cơ quan có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 5;
- BT. Đặng Quốc Khánh (để báo cáo);
- Cty TNHH TM Ánh Vy (để thực hiện);
- Cục KSON môi trường;
- Cục Địa chất Việt Nam;
- UBND tỉnh Bình Định;
- Sở TN&MT tỉnh Bình Định;
- Chi cục KS miền Trung;
- Lưu VT, TĐHS, KSVN (M15).





**Phụ lục I**

**Tọa độ, ranh giới thực hiện Đề án đóng cửa mỏ khoáng  
sản quặng sa khoáng titan khu vực Mỹ Thành 2 thuộc  
xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định**

*(Kèm theo Quyết định số ..... /QĐ-BTNMT ngày ... tháng ... năm 2023  
của Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

TT	Tên điểm khép góc	Tọa độ (Hệ VN2000, kinh tuyến trục 111°, múi chiếu 6°)	
		X (m)	Y (m)
1	I	1 566 133	305 735
2	II	1 565 960	305 826
3	III	1 565 865	306 072
4	IV	1 565 341	306 381
5	V	1 565 201	306 545
6	VI	1 564 980	306 540
7	VII	1 564 405	305 510
8	VIII	1 565 618	304 736
<b>Diện tích: 173,26 ha</b>			



**Phụ lục II**

**Khối lượng công việc thực hiện Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản quặng sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2 thuộc xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định**

*(Kèm theo Quyết định số ..... /QĐ-BTNMT ngày ... tháng ... năm 2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>I</b>	<b>Lập đề án</b>	<b>Đề án</b>	<b>1</b>	
<b>II</b>	<b>Tổ chức thi công</b>			
<b>II.1</b>	<b>Các công việc kèm theo</b>			
<b>1</b>	<b>Diện tích khai thác chưa thuê đất</b>	ha	11,48	Nộp tiền thuê đất
<b>2</b>	<b>Công tác san gạt mặt bằng, hoàn thổ</b>	ha	51,11	Diện tích khai thác
-	<i>Đã thực hiện</i>	ha	49,2	
-	<i>Chưa thực hiện</i>	ha	1,91	
<b>3</b>	<b>Tháo dỡ nhà xưởng, di chuyển thiết bị</b>	m <sup>2</sup>	700	Đã thực hiện
<b>4</b>	<b>Công tác trồng rừng</b>	ha	42,0	
<b>4.1</b>	<i>Đã thực hiện</i>			
-	Trong diện tích thuê đất	ha	32,24	
+	Diện tích thành rừng theo quy định	ha	12,51	
+	Diện tích chưa thành rừng (cây thừa)	ha	19,73	Trồng dặm bổ sung
<b>4.2</b>	<i>Chưa thực hiện</i>	ha	18,78	
-	Diện tích làm đường ven biển ĐT.639 (đường chạy qua mỏ)	ha	2,74	Nộp tiền thay thế
-	Diện tích chưa trồng cây	ha	16,13	Nộp tiền thay thế
<b>II.2</b>	<b>Công trình</b>			
<b>1</b>	Công tác trắc địa (đo hiện trạng)	ha	173,26	Đã thực hiện
<b>2</b>	Công tác khoan kiểm tra	m	123,2	Chưa thực hiện
<b>3</b>	Công tác lấy, gia công và phân tích mẫu	mẫu	16	Chưa thực hiện
<b>III</b>	<b>Lập báo cáo tổng kết</b>	<b>b.cáo</b>	<b>1</b>	
<b>IV</b>	<b>Can in nộp lưu trữ</b>	<b>bộ</b>	<b>5</b>	

**CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI ÁNH VY**

**ĐỀ ÁN ĐÓNG CỬA MỎ KHOÁNG SẢN**

**MỎ TITAN – ZIRCON SA KHOÁNG THUỘC KHU VỰC  
MỸ THÀNH 2, XÃ MỸ THÀNH, HUYỆN PHÙ MỸ, TỈNH BÌNH ĐỊNH**

*Bình Định - 2023*

**CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI ÁNH VY**

**ĐỀ ÁN ĐÓNG CỬA MỎ KHOÁNG SẢN**

MỎ TITAN – ZIRCON SA KHOÁNG THUỘC KHU VỰC  
MỸ THÀNH 2, XÃ MỸ THÀNH, HUYỆN PHÙ MỸ, TỈNH BÌNH ĐỊNH

*(Chỉnh sửa theo Biên bản Hội đồng thẩm định Đề án đóng cửa mỏ  
ngày 02/11/2022; Văn bản số 3317/UBND-KT ngày 24/5/2023 của  
Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định)*

**CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI  
ÁNH VY**

**T. GIÁM ĐỐC**



**ĐÔNG THỊ ÁNH**

**Mục lục**

<b>MỞ ĐẦU</b> .....	3
<b>1.1. Cơ sở lập đề án đóng cửa mỏ</b> .....	3
<b>1.2. Mục đích, nhiệm vụ công tác đóng cửa mỏ</b> .....	4
1.2.1. Mục đích .....	4
1.2.2. Nhiệm vụ .....	5
<b>CHƯƠNG 1: ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN – KINH TẾ NHÂN VĂN</b> .....	6
<b>1.1. Đặc điểm địa lý, tự nhiên khu vực đóng cửa mỏ</b> .....	6
1.1.1. Vị trí địa lý, tọa độ ranh giới đóng cửa mỏ.....	6
1.1.2. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội.....	6
<b>1.2. Lịch sử khai thác mỏ</b> .....	9
1.2.1. Lịch sử nghiên cứu địa chất .....	10
1.2.2. Lịch sử khai thác mỏ.....	11
<b>CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG KHU VỰC ĐÓNG CỬA MỎ</b> .....	13
<b>2.1. Tình hình tổ chức khai thác khoáng sản</b> .....	13
Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy.....	13
2.1.1. Các thông số cơ bản của dự án đầu tư công trình khai thác mỏ.....	14
2.1.2. Kết quả tổ chức khai thác trong thực tế .....	17
2.1.3. Phương pháp khai thác.....	24
2.1.4. Các công trình phục vụ mỏ.....	31
2.1.5. Tổng mặt bằng mỏ .....	32
2.1.6. Công tác bảo vệ môi trường .....	32
<b>2.2. Hiện trạng khu vực đề nghị đóng cửa mỏ</b> .....	33
2.2.1. Hiện trạng về các công trình phụ trợ khai thác mỏ .....	33
2.2.2. Hiện trạng cấu tạo địa chất.....	34
2.2.3. Hiện trạng ĐCTV - ĐCCT.....	36
2.2.4. Trữ lượng quặng titan .....	36
2.2.5. Đặc điểm địa hình địa mạo .....	36
2.2.6. Hiện trạng mỏ.....	37
2.2.7. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường.....	38
<b>2.3. Lý do đóng cửa mỏ</b> .....	40
<b>3.1. Phương án đóng cửa mỏ</b> .....	41
<b>3.2. Khối lượng đóng cửa mỏ</b> .....	41
3.2.1. Công tác san gạt mặt bằng và hoàn thổ.....	41
3.2.2. Công tác tháo dỡ nhà xưởng, di rời máy móc thiết bị khai thác .....	42
3.2.3. Công tác trồng cây xanh phục hồi môi trường.....	42
3.2.4. Công tác trắc địa .....	43
3.2.5. Công tác khoan.....	50
3.2.6. Công tác lấy, gia công và phân tích mẫu .....	51
3.3. Tiến độ thực hiện .....	57
<b>CHƯƠNG 4: DỰ TOÁN KINH PHÍ</b> .....	59



Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

---

<b>4.1. Căn cứ lập dự toán</b> .....	59
<b>4.2. Phương pháp lập dự toán</b> .....	59
4.2.1. Hạng mục có đơn giá .....	59
4.2.2. Hạng mục không có đơn giá.....	59
4.2.3. Hạng mục khái toán .....	59
<b>4.3. Dự toán đề án</b> .....	59
<b>CHƯƠNG 5: TỔ CHỨC THI CÔNG</b> .....	62
<b>KẾT LUẬN</b> .....	63
<b>CÁC BẢN VẼ KÈM THEO ĐỀ ÁN</b> .....	64
<b>CÁC TÀI LIỆU KÈM THEO ĐỀ ÁN</b> .....	65

## MỞ ĐẦU

Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy hoạt động theo giấy chứng nhận Đăng ký doanh nghiệp số 4100453032 ngày 05 tháng 8 năm 2002, đăng ký thay đổi lần thứ 13 ngày 22 tháng 4 năm 2020 tại Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Định. Khai thác, chế biến Titan là một trong những ngành nghề đăng ký kinh doanh của Công ty.

Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 cho phép khai thác khoáng sản titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

Năm 2014, Công ty đã tiến hành lập hồ sơ đóng cửa một phần mỏ khoáng sản theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 và đã nộp cho Tổng cục địa chất và khoáng sản Việt Nam, tuy nhiên việc đóng cửa mỏ một phần diện tích chưa hoàn thành.

Tính đến thời điểm cuối năm 2021, Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy đã khai thác 51,11 ha, (trong đó đã thuê đất 39,63 ha và chưa thuê đất 11,48 ha) nằm trong diện tích cấp phép 173,26 ha. Diện tích còn lại không thể khai thác là 122,15 ha, vì phần lớn diện tích này nằm khu vực dân cư, khu vực nuôi thủy sản, trồng cây nông nghiệp và mỏ mả.

Dựa vào kết quả thực hiện hoàn thổ, phục hồi môi trường trong thời gian qua; Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07/08/2008 đến tháng 02/2022 hết hiệu lực (thời gian khai thác là 13,5 năm). Vì vậy Công ty xin đóng cửa mỏ titan – zircon sa khoáng tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định để Ủy ban nhân tỉnh Bình Định thực hiện phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

### **1.1. Cơ sở lập đề án đóng cửa mỏ**

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

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ hướng dẫn thi hành một số điều của luật khoáng sản;

- Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường “Quy định đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản”.

- Luật bảo vệ môi trường được Quốc hội Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2005 và có hiệu lực thi hành từ 01/07/2006.

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

---

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Quyết định số 611/QĐ-HĐTL ban hành ngày 22 tháng 5 năm 2008 của Hội đồng Đánh giá trữ lượng khoáng sản về việc phê duyệt trữ lượng quặng titan – zircon tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

- Giấy phép khai thác số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp.

- Quyết định số 75/QĐ-AVy ngày 15 tháng 12 năm 2010 của Giám đốc Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy về việc phê duyệt Thiết kế khai thác lộ thiên mỏ sa khoáng titan Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

- Quyết định số 1225/QĐ-BTNMT ngày 17 tháng 6 năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác, chế biến thô sa khoáng sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

- Quyết định số 1860/QĐ-BTNMT ngày 06 tháng 10 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Dự án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác, chế biến thô sa khoáng sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

- Quyết định số 619/QĐ-UBND ngày 29 tháng 10 năm 2008, số 214/QĐ-UBND ngày 14 tháng 5 năm 2010, số 106/QĐ-UBND ngày 16 tháng 3 năm 2011 của UBND tỉnh Bình Định về việc cho Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy thuê đất để khai thác sa khoáng titan tại xã Mỹ Thành.

- Hợp đồng thuê đất số 10/2009/HĐ-TĐ ngày 20 tháng 01 năm 2009, số 133/HĐ-TĐ ngày 31 tháng 12 năm 2010, số 64/HĐ-TĐ ngày 23 tháng 6 năm 2011 giữa Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định.

- Các báo cáo định kỳ hoạt động khai thác khoáng sản hàng năm (có phụ lục liệt kê kèm theo).

- Tập hợp bình đồ hiện trạng được lập kèm theo báo cáo định kỳ hàng năm (có phụ lục liệt kê kèm theo).

## **1.2. Mục đích, nhiệm vụ công tác đóng cửa mỏ**

### **1.2.1. Mục đích**

- Đưa khu vực đã kết thúc khai thác trở về trạng thái an toàn theo Quy

chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT) và các quy định của pháp luật về khoáng sản và pháp luật khác liên quan;

- Cải tạo, phục hồi môi trường phần diện tích đã khai thác theo Dự án cải tạo, phục hồi môi trường đã phê duyệt và trả lại giấy phép.

- Trả lại diện tích đất cho địa phương để thực hiện kêu gọi đầu tư phát huy giá trị quỹ đất đã khai thác khoáng sản phục vụ phát triển kinh tế xã hội tại địa phương, thực hiện yêu cầu của UBND tỉnh Bình Định.

- Đóng cửa toàn bộ diện tích khu vực được cấp pháp khai thác.

### **1.2.2. Nhiệm vụ**

- Đo vẽ bản đồ địa hình hiện trạng;

- Tổng hợp, thống kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác, trữ lượng khoáng sản còn lại, tính đến thời điểm lập đề án đóng cửa mỏ dựa trên tập hợp tài liệu công tác lập bản đồ hiện trạng, mặt cắt hiện trạng và thống kê, kiểm kê trữ lượng từ khi xây dựng cơ bản mỏ đến khi lập đề án;

- Tính toán, xác định cụ thể từng hạng mục, công trình; khối lượng của từng hạng mục, công trình đóng cửa mỏ; thời gian thực hiện; kinh phí thực hiện; các giải pháp cụ thể cần thực hiện trong quá trình thực hiện đề án.

- San gạt, hoàn thổ lại bằng phẳng khu vực đã khai thác;

- Cải tạo khu vực xung quanh;

- Bàn giao khu vực đã đóng cửa mỏ cho địa phương quản lý;

- Xác định diện tích khai thác đã phục hồi môi trường.

- Thực hiện mọi nghĩa vụ liên quan đến việc đóng cửa mỏ, phục hồi môi trường, môi sinh và đất đai theo quy định của luật và các quy định khác của pháp luật đối với diện tích đóng cửa mỏ.

- Trồng rừng thay thế trên diện tích đã tác động khi khai thác.

- Tháo dỡ các công trình xây dựng tạm theo đúng quy định, trả lại mặt bằng cho địa phương.

- Xác định chi phí thực hiện việc đóng cửa mỏ khoáng sản của đề án.

Tham gia lập đề án gồm các kỹ sư, nhân viên thuộc Công ty. Trong quá trình lập đề án Công ty đã nhận được sự giúp đỡ của UBND tỉnh Bình Định, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Thay mặt tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình của các cơ quan hữu quan và cá nhân đã góp ý trao đổi các ý kiến có hiệu quả để tập thể tác giả hoàn thiện đề án này.

## CHƯƠNG 1: ĐẶC ĐIỂM ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN – KINH TẾ NHÂN VĂN

### 1.1. Đặc điểm địa lý, tự nhiên khu vực đóng cửa mỏ

#### 1.1.1. Vị trí địa lý, tọa độ ranh giới đóng cửa mỏ

Khu vực khai thác thuộc địa phận xã Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép khai thác theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008, khu vực khai thác có diện tích 173,26 ha. Tọa độ diện tích được cấp phép khai thác theo hệ tọa độ VN.2000, kinh tuyến trực  $105^0$ , múi chiều  $6^0$  (bảng 1.1)

Bảng 1.1

Khu (diện tích)	Điểm góc	Tọa độ (Hệ VN.2000 kinh tuyến trực $105^0$ múi chiều $6^0$ )		Tọa độ (Hệ VN.2000 kinh tuyến trực $108^015'$ múi chiều $3^0$ )	
		X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)
173,26 ha	I	1566133	305735	1.566.064,23	602.566,69
	II	1565960	305826	1.565.892,33	602.659,72
	III	1565865	306072	1.565.800,23	602.906,80
	IV	1565341	306381	1.565.279,91	603.221,93
	V	1565201	306545	1.565.141,84	603.387,55
	VI	1564980	306540	1.564.920,81	603.385,15
	VII	1564405	305510	1.564.333,79	602.362,00
	VIII	1565618	304736	1.565.537,57	601.573,85

Khu vực khai thác phía Tây Bắc cách khu mỏ 500m là hồ nước Ngọt, hồ nay thông ra biển qua cửa Đê Gi, hồ không nuôi trồng thủy sản, là nơi neo đậu tàu, thuyền; phía Đông Bắc là mỏ của Công ty Cổ phần khoáng sản Biotan; phía Đông Nam là biển Đông, bờ biển cách biên giới mỏ khoáng 1 km, ngăn cách với mỏ bởi tuyến đường liên xã và đê biển; phía Tây Nam là mỏ của Công ty TNHH Phú Hiệp.

#### 1.1.2. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội

##### 1.1.2.1 Địa hình, thảm thực vật

Khu vực khai thác thuộc địa hình dạng đồng bằng ven biển phân bố chạy dọc bờ biển tạo thành một dải cát rộng từ 1500 đến 2000m song song với đường bờ biển. Địa hình ở đây có đặc điểm là những cồn, gụ cát nổi cao có kích thước và hình thái khác nhau, độ cao không vượt quá 20m. Ở ven biển địa hình cồn cát thay đổi theo thời gian tùy thuộc vào thời tiết hàng năm do tác động của gió và sóng biển. Nhìn chung địa hình khá thuận lợi cho công tác nghiên cứu địa chất

và khai thác sa khoáng ven biển.

- Thảm thực vật khu vực cấp phép tương đối đa dạng, phần lớn diện tích trước đây đã được trồng cây phi lao chắn cát xâm thực địa hình, ngoài ra khu vực phía Tây và Tây Nam là khu trồng cây nông nghiệp ngắn ngày và một số diện tích khu vực phía Đông là bãi cát trống, mật độ cây thưa thớt.

#### **1.1.2.2. Sông suối và khí hậu**

Khu Khai thác có mạng sông, suối ít phát triển, chủ yếu là các suối nhỏ và đều là các suối cạn, chỉ có nước trong mùa mưa.

Phía tây khu mỏ (ngoài diện tích thăm dò) là vịnh nước ngọt thông với biển ở cửa Đè Gi.

Khu khai thác thuộc địa hình đồng bằng ven biển chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, một năm có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô.

- Mùa khô: Mùa khô kéo dài từ tháng 1 đến tháng 8 hàng năm. Về mùa này ít mưa, lượng mưa trung bình chỉ khoảng vài chục milimet. Nhiệt độ cao nhất 31<sup>0</sup>C, thấp nhất 20<sup>0</sup>C, trung bình 26<sup>0</sup>C. Hướng gió thịnh hành là Tây Nam, khí hậu khô nóng. Chiều và đêm gió Đông Nam mang theo hơi nước từ biển vào nên dễ chịu.

- Mùa mưa: Mùa mưa kéo dài từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm. Mùa này có mưa kéo dài, lượng mưa hàng năm cao nhất 950 mm, thấp nhất 100 mm, trung bình 450 mm. Các trận mưa lớn thường tập trung vào tháng 11. Nhiệt độ cao nhất 30<sup>0</sup>C, thấp nhất 20<sup>0</sup>C, trung bình 25<sup>0</sup>C. Độ ẩm tương đối cao, cao nhất vào tháng 11 đến 85% và thấp nhất vào tháng 9 là 76%. Hướng gió thịnh hành là Đông Nam. Đôi khi có bão kèm theo mưa lớn gây ra lũ lụt.

#### **1.1.2.3. Giao thông**

Giao thông trong khu khai thác rất thuận lợi, bao gồm hệ thống đường bộ và đường biển.

- *Đường bộ*: Từ ngã ba Mỹ Quang (Phù Mỹ) quốc lộ 1A theo đường tỉnh lộ 632 qua Cát Minh, đến An Quang về trung tâm khu thăm dò khoảng 7 km. Đường tỉnh lộ 632 mới được nâng cấp, mặt đường rộng, ổn định nên việc đi lại khá thuận lợi.

- *Đường biển*: Phía đông khu thăm dò là biển nên rất thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hóa tới cảng Quy Nhơn cũng như các cảng biển khác trong cả nước.

- Hiện tại, đường ven biển DT639 nối liền cầu Đè Gi chạy ngang qua khu vực mỏ đã hoàn thiện và tại đang đưa vào vận hành. Đây là điều kiện giao thông rất thuận lợi, rút ngắn được quãng đường, thời gian từ thành phố Quy Nhơn đến

khu vực mỏ.

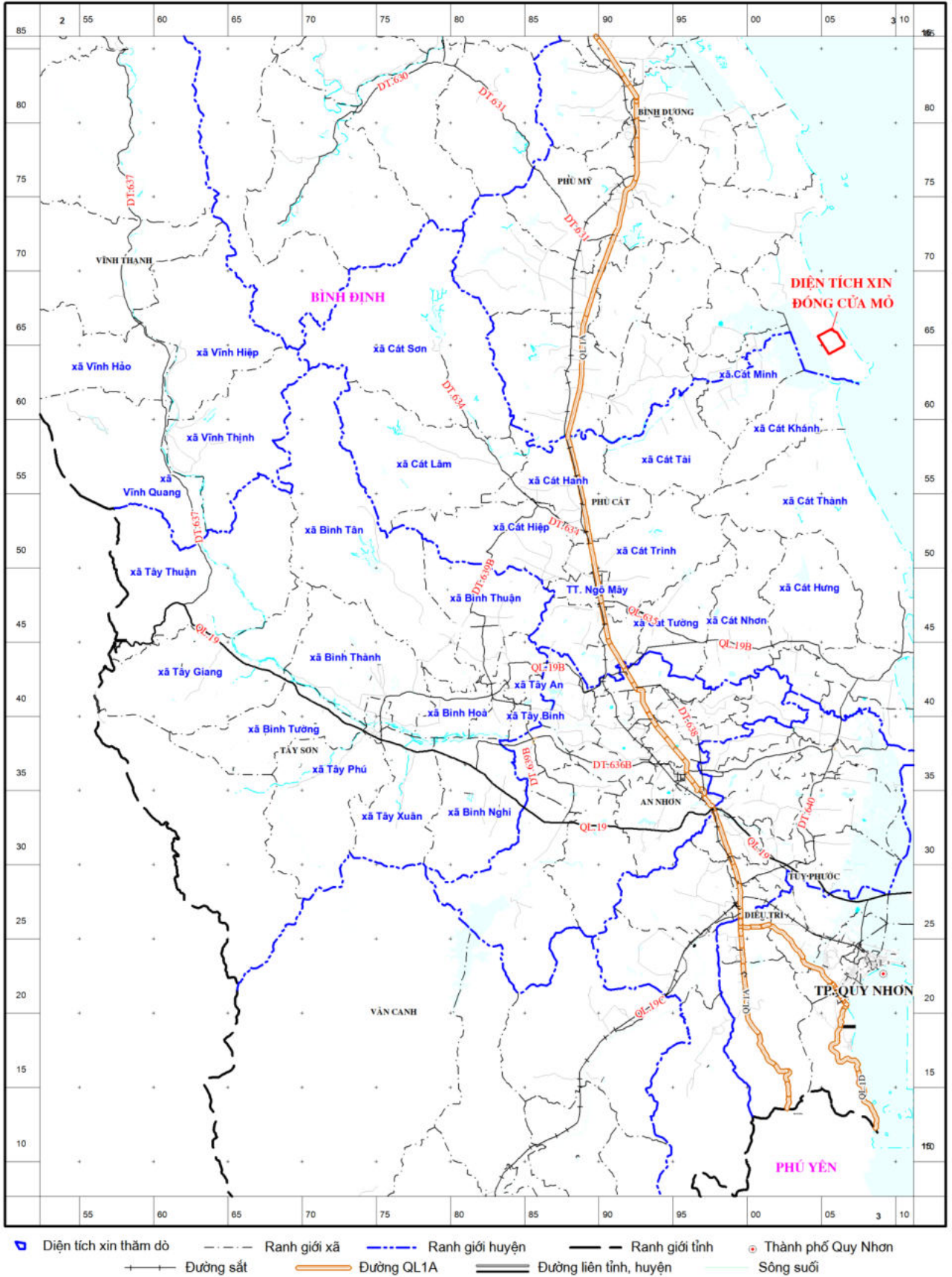
Ngoài ra, tại huyện Phù Mỹ còn có ga tàu hỏa nằm trên tuyến đường sắt Bắc - Nam chạy qua và sân bay hàng không rất thuận lợi cho việc đi lại, giao lưu giữa các tỉnh thành trong cả nước và quốc tế..( Hình 1.1)

#### ***1.1.3.4. Điều kiện kinh tế xã hội***

Trong vùng nghiên cứu, khai thác chủ yếu là người Kinh, sống tập trung thành các ấp, đội sản xuất dọc theo các trục đường giao thông, dọc bờ biển và các vũng vịnh... Nhìn chung, mật độ dân cư phân bố thưa, tập trung nhiều nhất là ở thị trấn Phù Mỹ và dọc theo đường quốc lộ. Nghề nghiệp chủ yếu của nhân dân trong vùng là làm ruộng và đánh bắt hải sản, một số sống bằng nghề nuôi trồng thủy sản, làm muối, buôn bán nhỏ.

Kinh tế trong vùng khá phát triển, bao gồm công nghiệp, nông nghiệp và ngư nghiệp. Hầu hết nhân dân vào hợp tác xã nông nghiệp hoặc đánh bắt và nuôi trồng thủy sản. Phương tiện sản xuất chủ yếu là thủ công nên năng suất còn thấp. Về công nghiệp kém phát triển, chỉ có một vài cơ sở sản xuất mang tích chất dịch vụ là chủ yếu nên còn nhỏ lẻ. Về công tác khai khoáng khá phát triển, chủ yếu là khai thác titan sa khoáng của các Công ty trong nước (Công ty cổ phần Khoáng sản Bình Định - BIOTAN, Công ty Ban Mai) và các liên doanh với nước ngoài (Xí nghiệp liên doanh khai thác titan Việt Nam - Malaysia (BIMAL; Công ty TNHH Phú Hiệp). Ngoài ra còn có các xí nghiệp gạch ngoài, sản xuất đồ gỗ, sản xuất đồ mỹ nghệ, đóng và sửa chữa tàu thuyền.

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí giao thông.



## **1.2. Lịch sử khai thác mỏ**

### **1.2.1. Lịch sử nghiên cứu địa chất**

Khu vực thăm dò từ trước tới nay đã được nhiều nhà địa chất quan tâm nghiên cứu. Có thể chia lịch sử nghiên cứu địa chất vùng nghiên cứu ra các giai đoạn như sau:

\* **Giai đoạn trước năm 1954:** giai đoạn này chủ yếu do các nhà địa chất người Pháp tiến hành, các công trình nghiên cứu mang tính chất khu vực.

- Năm 1939 - 1940, J. Fromaget và Hoffe đã lập bản đồ địa chất, việc nghiên cứu còn rất sơ lược.

\* **Giai đoạn từ năm 1954 đến năm 1975:** Vào thời gian này, công tác nghiên cứu chủ yếu do các nhà địa chất nước ngoài và Nha Địa chất Sài Gòn đảm nhận.

- Năm 1957 - 1962, Plarala đã khảo sát và lấy mẫu trọng sa dọc bờ biển từ Cam Ranh đến Quy Nhơn.

- Năm 1962, Nha Địa chất Sài Gòn đã tổ chức khảo sát và lấy mẫu các trầm tích bờ rời từ Thừa Thiên đến Phan Thiết.

- Từ năm 1970 đến 1975, Nosket đã đề nghị Chính phủ Úc viện trợ cho Nha Địa chất Sài Gòn một số phòng thí nghiệm và dụng cụ khoan cát để nghiên cứu các trầm tích ven biển.

\* **Giai đoạn từ năm 1975 đến nay:**

+ Công trình chỉnh lý bản đồ địa chất miền Nam Việt Nam và đo vẽ địa chất phần phía nam sông Bến Hải tỷ lệ 1:500.000 do Nguyễn Xuân Bao chủ biên (1976).

+ Công trình nghiên cứu về triển vọng sa khoáng titan ven biển Việt Nam của Nguyễn Thị Kim Hoàn (1985 - 1989)

+ Lập bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 của các Liên đoàn Địa chất, Liên đoàn Địa chất Trung Trung Bộ.

- Năm 1978, đoàn Địa chất 504 đã tiến hành khảo sát dọc bờ biển miền Trung. Kết quả cho thấy các dị thường phóng xạ thường dao động từ 50-300  $\mu$ R/h.

- Năm 1980-1982, chuyên gia Liên Xô và Viện Nghiên cứu Địa chất và khoáng sản, đã tiến hành khảo sát địa chất vùng ven biển Phù Mỹ và đánh giá trữ lượng ilmenit.

- Năm 1982 - 1985, đoàn Địa chất 504 đã tiến hành tìm kiếm chi tiết.

- Năm 1988, Đoàn địa chất 201 đã tìm kiếm trọng sa từ Bồng Sơn.

- Năm 1995 - 1998, Sở Khoa học và Công Nghệ tỉnh Bình Định đã tiến hành khảo sát đánh giá lại tài nguyên sa khoáng ilmenit ven biển tỉnh Bình Định.

- Năm 2005, Liên đoàn Địa chất Xạ Hiếm tiến hành khảo sát đánh giá

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

triển vọng sa khoáng ven biển từ Đà Nẵng đến Phú Yên.

- Năm 2008, Công ty TNHH Ánh Vy đã tiến hành thăm dò theo Giấy phép thăm dò số 17/GP-BTNMT ban hành ngày 7 tháng 01 năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cho phép công ty thăm dò quặng sa khoáng Titan-zircon tại khu vực Mỹ Thành II, xã Mỹ Thành huyện Phù Mỹ tỉnh Bình Định. Ngày 22 tháng 5 năm 2008, Hội đồng Đánh giá trữ lượng khoáng sản về việc phê duyệt trữ lượng quặng Titan-zircon trong Báo cáo thăm dò quặng sa khoáng Titan-zircon Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định. Tổng trữ lượng được phê duyệt là cấp 121 + 122 là 338.554 tấn (ilmenit: 322.285,79 tấn; nhóm rutil: 5.919,19 tấn; zircon: 8.688,63 tấn), trong đó:

+ Trữ lượng cấp 121 là 95.849 tấn (ilmenit: 91.717 tấn; rutil: 1.104 tấn; zircon: 2.238 tấn)

+ Trữ lượng cấp 122 là 242.605 tấn (ilmenit: 230.568 tấn; rutil: 2.798 tấn; zircon: 6.451 tấn). Ngoài ra còn thu được 1.560 tấn monazit ở cấp trữ lượng 121 + 122 (bảng 1.2).

Bảng 1.2

Cấp trữ lượng	Trữ lượng (tấn)						
	Tổng khoáng vật quặng	Ilmenit	Rutil	Anataz	Leucoxen	Zircon	monazit
121	95.849	91.717	1.204	333	159	2.238	298
122	242.605	230.568	2.798	888	638	6.451	1.262
<b>Cộng (121+122)</b>	<b>338.454</b>	<b>332.285</b>	<b>3.902</b>	<b>1.221</b>	<b>797</b>	<b>8/689</b>	<b>1.560</b>

### 1.2.2. Lịch sử khai thác mỏ

Sau khi được cấp giấy phép khai thác Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy đã tiến hành khai thác mỏ titan – zircon tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ. Sản lượng đã khai thác từ khi cấp phép đến khi giấy phép hết hiệu lực tại khu vực xin đóng cửa mỏ là 128.495 tấn trong đó Ilmenite: 109.798 tấn; hỗn hợp khoáng vật (Rutile, Anataz, Leucoxen, Zircon, Monazite): 18.697 tấn bảng 1.3.

Khi Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hết hiệu lực thì công ty đã khai thác trên diện tích 51,11 ha, diện tích chưa khai thác 122,15 ha với trữ lượng địa chất chưa khai thác được xác định là: 242.128 tấn.

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
 Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

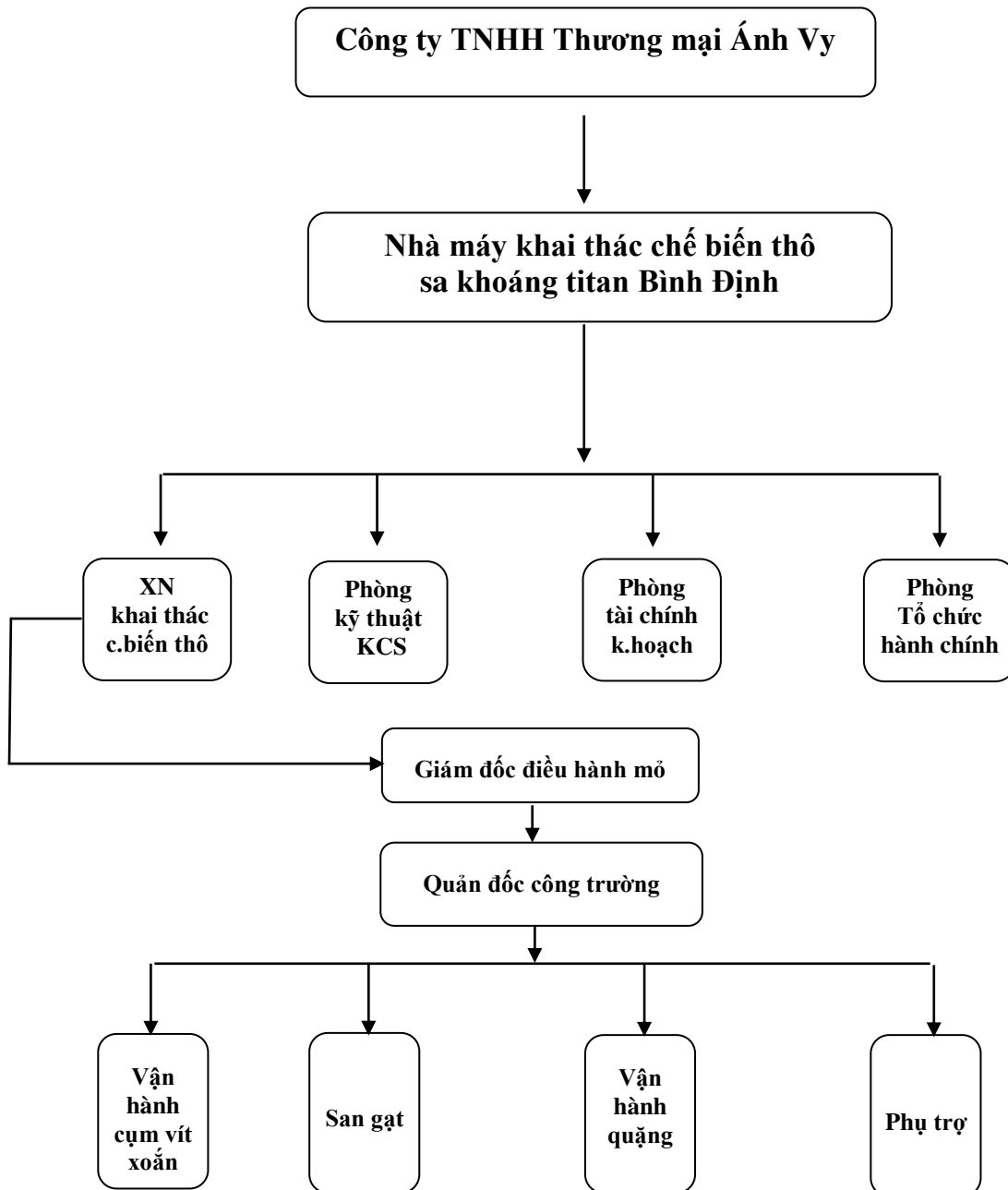
*Bảng 1.3*

TT	Năm	Sản lượng đã khai thác (tấn)			Khối lượng đất thải (tấn)
		Ilmenite	Hỗn hợp	Cộng	
1	2009	9.920,44	981,00	10.901,44	581.720
2	2010	14.595,18	1.443,00	16.038,18	855.826
3	2011	7.330,00	2.890,00	10.220,00	545.357
4	2012	33.714,00	6.321,00	40.035,00	2.136.339
5	2013	35.516,00	6.199,00	41.715,00	2.225.987
6	2014	8.722,00	863,00	9.585,00	511.473
7	2015				<i>Dừng khai thác</i>
8	2016				<i>Dừng khai thác</i>
9	2017				<i>Dừng khai thác</i>
10	2018				<i>Dừng khai thác</i>
11	2019				<i>Dừng khai thác</i>
12	2020				<i>Dừng khai thác</i>
13	2021				<i>Dừng khai thác</i>
<b>Tổng</b>		<b>109.798</b>	<b>18.697</b>	<b>128.495</b>	<b>6.856.702</b>

## CHƯƠNG 2: HIỆN TRẠNG KHU VỰC ĐÓNG CỬA MỎ

### 2.1. Tình hình tổ chức khai thác khoáng sản

Căn cứ vào điều lệ của Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy, mỏ được tổ chức thành một đơn vị khai thác, hoạch toán báo sỏ. Mỏ do một giám đốc điều hành mỏ trực tiếp điều hành, 01 Quản đốc công trường trực tiếp phụ trách khai thác và một số bộ phận khác, sơ đồ tổ chức khai thác như sau (Hình 2.1).



Hình 2.1: Sơ đồ tổ chức khai thác

**2.1.1. Các thông số cơ bản của dự án đầu tư công trình khai thác mỏ**

**\* Diện tích khu vực khai thác:**

Diện tích thiết kế khai thác khu Mỹ Thành 2 là 173,26 ha. Khu vực mỏ thuộc dạng địa hình đồng bằng ven biển phân bố chạy dọc theo bờ biển tạo thành một dải rộng từ 1.000 - 1.500m song song với đường bờ biển. Địa hình ở đây có đặc điểm là tạo thành những cồn, gò cát có kích thước và hình thái khác nhau, độ cao không vượt quá 20m. Trong phạm vi diện tích mỏ các cồn, gò cát có độ cao từ 1,0 m đến 20,0 m, địa hình thoải dần từ phía Tây, Tây Bắc đến phía Đông, Đông Nam. Ở gần bờ biển địa hình thường bị thay đổi theo thời gian, tùy thuộc vào điều kiện khí hậu, thời tiết. Toàn khu mỏ là cây phi lao khoảng 10-15 năm tuổi, mật độ rất thưa thớt, nhiều khu không có cây (chiếm khoảng 70%). Tọa độ khu vực khai thác mỏ như bảng 2.1.

Bảng 2.1

Khu (diện tích)	Điểm góc	Tọa độ (Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 105 <sup>0</sup> múi chiếu 6 <sup>0</sup> )	
		X(m)	Y(m)
173,26 ha	I	1566133	305735
	II	1565960	305826
	III	1565865	306072
	IV	1565341	306381
	V	1565201	306545
	VI	1564980	306540
	VII	1564405	305510
	VIII	1565618	304736

**\* Biên giới khai trường:**

Biên giới khai trường được xác định trên bản vẽ địa hình, bản đồ địa chất, các lát cắt địa chất, bản đồ phân khối trữ lượng. Qua kết quả thăm dò, dựa trên các lát cắt ngang đặc trưng T01; T03; T05; T07; T09; T11; T13; T15 và các khối trữ lượng 121; 122, biên giới mỏ có các giá trị như nêu trong bảng 2.2.

Bảng 2.2

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Kích thước khai trường		
1.1	Chiều dài lớn nhất	m	1.438
1.2	Chiều rộng lớn nhất	m	1.300
2	Cote cao đáy mỏ	m	+4 đến -112.5
3	Diện tích mỏ		

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
 Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
3.1	<i>Diện tích mặt mỏ</i>	<i>ha</i>	<i>173,26</i>
3.2	<i>Diện tích đáy mỏ</i>	<i>ha</i>	<i>164,91</i>

**\* Trữ lượng công nghiệp:**

- Tỷ lệ tổn thất chung cho toàn khu vực là 5%
- Trữ lượng công nghiệp: 326.076 tấn tinh quặng tổng hợp.

**\* Các yếu tố hệ thống khai thác:**

Căn cứ vào điều kiện khai thác, công nghệ đã áp dụng ở khu vực, ưu nhược điểm và nội dung đã phân tích ở phần mở vĩa, chọn phương pháp và công nghệ khai thác hợp lý cho mỏ là công nghệ khai thác bằng sức nước.

***Chiều cao tầng khai thác (H)***

Cát quặng được hút trực tiếp chiều cao tầng đảm bảo máy bơm làm việc có hiệu quả  $H \leq H_{\max}$ , với các máy bơm hút cát ly tâm đặt trên phà bơm (và các loại tương tự), chiều sâu hút lớn nhất có hiệu quả: 5-8m, chiều sâu hút nhỏ nhất: 2m. Kết hợp chiều dày cả lớp khai thác không ngập nước, chọn  $H = 4,0-5,0m$ , để khai thác hết chiều dày thân quặng. Mùa khô ít nước khai thác ở các lớp đáy của thân quặng.

***Chiều cao tầng kết thúc ( $H_{kt}$ )***

Chiều cao tầng kết thúc được xác định trên cơ sở thực trạng sau khi khai thác, không gây sập lở bờ bãi vào mùa mưa và tận thu tối đa cát quặng. Theo qui phạm khai thác lộ thiên, đối với mỏ quặng titan Mỹ Thành 2, chọn chiều cao tầng kết thúc bằng chiều cao các lớp quặng giáp danh biên giới mỏ  $H_{kt} = 7-10 m$ . Thực tế các bờ mỏ của các khoảnh khai thác khi kết thúc đã được hoàn thổ, trở lại dạng địa hình ban đầu để trồng cây, nên  $H_{kt} = 0m$ .

***Góc nghiêng sườn tầng khai thác ( $\alpha$ )***

Căn cứ vào tính chất cơ lí của cát quặng, chiều cao tầng khai thác nhỏ, góc nghiêng sườn tầng khai thác đảm bảo an toàn và ổn định, chọn  $\alpha = 31^0$ .

***Góc nghiêng sườn tầng kết thúc ( $\alpha_{kt}$ )***

Căn cứ vào tính chất cơ lí của cát ở mỏ (hạt mịn bờ rời ngập nước), chọn góc nghiêng sườn tầng kết thúc đảm bảo an toàn và ổn định theo tính toán của phân địa chất, chọn là  $\alpha = 25^0$ .

***Chiều rộng giải khâu (A); chiều rộng khoảnh khai thác (B)***

- *Chiều rộng giải khâu:*

$$A = 2R \sin \frac{\alpha}{2} \text{ (m)}$$

Trong đó:

R- Chiều rộng cắt ngang từ mép khai thác đến tâm đường ống hút khi phà bơm làm việc vuông góc với gương, m.

$\alpha$ - Góc quay của phà bơm, độ.

Khi hút trực tiếp lớp cát theo sơ đồ hình rẽ quạt, chiều rộng giải khẩu A phụ thuộc vào chiều dài bán kính làm việc trung bình của phà bơm,  $R_{xt} = 20-25m$ .

- *Chiều rộng khoảng khai thác*

Thực tế phà bơm làm việc theo chiều rộng phà tuyến khoáng (cụm vít chính); cụm vít chính bố trí 14 vít trên một phà bơm dài 9m, khoảng cách an toàn giữa các phà là 1m. Như vậy chiều rộng làm việc của khoảng khai thác là  $B = 10m$ .

***Chiều sâu lớp hút ( $h_2$ )***

Chiều sâu lớp hút,  $h_2$  được xác định phụ thuộc vào  $d$  và  $a$ :

$$d < h_z < 5a$$

Trong đó:

$d$ - Đường kính miệng hút, m.

$h_z$ - Chiều sâu hút vào gương, 2-2,8m.

$a$ - Đường kính ống hút, m.

Trong trường hợp này góc nghiêng đầu ống hút nên đặt thẳng đứng.

Khi  $h_z > 5a$  thì góc vát đầu ống hút nên chọn là  $30^\circ$ .

***Chiều sâu phễu hút***

Kích thước giới hạn của phễu hút được xác định theo công thức:

$$h = r_1 \cdot \sqrt{\frac{V_h}{2V_x}} = 0,65 \text{ m}$$

Trong đó:

$r_1$ - Bán kính ống hút, 0,6m

$V_h$ - Tốc độ hút, 2,7m/s

$V_x$ - Tốc độ xói lở, 2,3m/s

***Đường kính phễu hút***

Đường kính phễu hút tính theo biểu thức:

$$D_h = 3 \cdot h \left( 1 + \sqrt{\frac{V_x}{V_h}} \right) = 4,06 \text{ m}$$

***Chiều sâu khai thác***

Chiều sâu khai thác của tàu hút bùn gồm hai giá trị: giá trị khai thác với chiều sâu lớn nhất, kể từ vị trí khớp quay trên của cơ cấu làm toại, thường thay đổi phụ thuộc vào các loại tàu hút bùn, thay đổi từ 6-15 m. Giá trị khai thác với chiều sâu nhỏ nhất từ 2-2,8m.

**Bảng 2.3: Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác**

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	H	m	4.0-5,0
2	Chiều dài trung bình của tuyến khai thác	$L_t$	m	600
3	Chiều rộng của giải khẩu lớn nhất của phà bơm	$A_{max}$	m	20-25
4	Chiều rộng của khoảng khai thác cho 1 cụm	B	m	10
5	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	$\alpha$	độ	31
6	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	$\alpha_{kt}$	-	25
7	Chiều sâu lớp hút	$h_2$	m	4-4,5
8	Chiều sâu phễu hút	h	m	0,65
9	Đường kính phễu hút	$D_h$	m	4,06

### 2.1.2. Kết quả tổ chức khai thác trong thực tế

Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy đã tiến hành khai thác mỏ titan – zircon xã Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ theo Giấy phép khai thác số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy.

#### Công suất khai thác

Công suất thiết kế cho mỏ được xác định trên cơ sở khả năng tiêu thụ quặng trên thị trường, năng lực của các thiết bị khai thác, tuyến đãi hiện có và khả năng tiếp tục đầu tư của Công ty.

Trên thực tế Công ty đã tiến hành khai thác đối phía Đông trước (trình tự khai thác từ phía Tây Bắc xuống Đông Nam) sau khi kết thúc khai thác đối phía Đông chuyển sang khai thác đối công tác phía Tây (khai thác từ phía Đông Nam lên phía Tây Bắc). Đến năm 2015, đã dừng khai thác vì một phần diện tích phía Tây - Tây Nam nằm khu vực dân cư, khu vực nuôi thủy sản, trồng cây nông nghiệp và nghĩa địa, nên không thể triển khai khai thác trên diện tích này.

Tại diện tích khai thác đầu tiên, bố trí hệ thống phà, trên đó đặt các thiết bị khai thác tuyển quặng; các phà này (cụm vít) được bố trí với khoảng cách làm việc hợp lý (bằng chiều rộng luồng công tác hợp lý và khoảng cách an toàn giữa các cụm). Với chiều dày thân quặng trung bình 9,54m, thân quặng được chia thành 2 phân tầng (mỗi phân tầng cao 4,5-5m) để đảm bảo chiều cao hút của máy bơm. Khai thác hết phân tầng trên, hạ mức nước (chiều sâu phân tầng ngập



nước 2-2,5m) tiến hành khai thác phân tầng dưới. Các phà khai thác tịnh tiến song song về phía trước và cát thải được thải vào các khoảng trống đã khai thác ở phía sau.

Đã tiến hành khai thác chủ yếu các khối trữ lượng 4-122, 5-122 và một phần các khối trữ lượng 6-122, 7-122, 3-122, 4-122. 1-121.

Công suất mỏ được xác định theo quy mô đầu tư của chủ dự án (phụ thuộc vào kế hoạch đầu tư xưởng tuyển tinh công suất: 30.000 tấn/năm).

- Công suất yêu cầu:  $A_q = 25.000$  tấn sau tuyển thô/năm, kể 5% tổn thất khai thác và chế biến sản lượng khai thác là:  $A_{qt} = 26.250$  tấn/năm.

- Với lượng quặng tinh trung bình toàn mỏ là:  $d = 21,24$  kg/m<sup>3</sup> cát quặng, công suất hàng năm cần khai thác lượng cát quặng là:

$$A_{cq} = A_{qt}/d = 1.235.875 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trung bình khối lượng cát quặng hàng năm trên thực tế là:

$$V = 6.856.702 \text{ m}^3$$

### Tuổi thọ của mỏ:

Tuổi thọ của mỏ được xác định trên cơ sở trữ lượng khai thác trong biên giới đã được cơ quan có thẩm quyền cấp phép phê duyệt là 326.076 tấn và công suất của mỏ:

$$T_m = T_1 + T_2 + T_3$$

T<sub>1</sub>; T<sub>3</sub>- Thời gian XDCB và đóng cửa mỏ, tổng cộng 2 năm

T<sub>2</sub>- Thời gian khai thác mỏ theo công suất thiết kế

$$T_2 = 12,42 \text{ năm}$$

V<sub>m</sub>- Trữ lượng khai thác quặng tinh trong biên giới mỏ: 326.076 (tấn).

A<sub>q</sub>- Công suất khai thác quặng nguyên khai hàng năm 26.250 tấn/năm.

Kể cả thời gian khai thác khấu vét và hoàn thổ tổng thể, thời gian XDCB mỏ, thời gian khai thác các năm đạt công suất thiết kế, tuổi mỏ là 14 năm.

Công suất khai thác và số năm khai thác của khu vực Mỹ Thành 2 theo giấy phép được cấp như bảng 2.4.

Bảng 2.4

Năm	Khối lượng quặng tuyển thô (tấn)	Khối lượng cát quặng (m <sup>3</sup> )	Diện tích khoảnh khai thác (m <sup>2</sup> )
XDCB	Chuẩn bị đưa mỏ vào sản xuất		
1	26.250	1.400.747	141.263
2	26.250	1.400.747	143.954

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

Năm	Khối lượng quặng tuyển thô (tấn)	Khối lượng cát quặng (m <sup>3</sup> )	Diện tích khoảnh khai thác (m <sup>2</sup> )
3	26.250	1.595.745	146.843
4	26.250	1.595.745	149.640
5	26.250	1.367.188	157.095
6	26.250	1.367.188	155.613
7	26.250	1.051.683	98.515
8	26.250	1.051.683	101.470
9	26.250	1.171.875	123.463
10	26.250	1.171.875	128.402
11	26.250	1.254.181	145.000
12	26.250	1.254.181	147.900
13	11.076	460.541	70.470
14	<i>Khai thác nạo vét và hoàn thổ môi trường</i>		

**Chế độ làm việc của mỏ:**

Chế độ làm việc của mỏ được xác định phù hợp với quy định về thời gian làm việc và thời giờ nghỉ ngơi, chế độ ngày nghỉ lễ, tết theo quy định của pháp luật về lao động. Mặt khác, chế độ làm việc cũng phải phù hợp với điều kiện khai thác cụ thể của mỏ.

Chọn chế độ làm việc không liên tục, nghỉ ngày lễ, chủ nhật; mỗi ngày làm 2 ca, ban ngày làm, ban đêm nghỉ.

Số ngày làm việc trong năm được xác định trên cơ sở tổng số ngày trên một năm trừ đi ngày lễ, tết, chủ nhật theo quy định của Nhà nước và để phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết, khí hậu khu vực và các đặc thù của mỏ lộ thiên sa khoáng có chứa phóng xạ, căn cứ vào các điều kiện trên, chế độ làm việc của mỏ (kể cả khâu chế biến) được xác định như sau:

- Trực tiếp sản xuất
- + Số tháng làm việc trong năm: 10 tháng.
- + Số ngày làm việc trong tháng: 24 ngày.
- + Số ngày làm việc trong năm: 240 ngày.
- + Số ca làm việc trong ngày: 2 ca.
- + Số giờ làm việc hữu ích trong ca: 8 h.
- Quản lý trực tiếp sản xuất: 300/365 ngày.
- Bảo vệ: 365/365 ngày.

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

**Bảng 2.5. Thống kê chi tiết nghĩa vụ tài chính đã thực hiện**

*Bảng 2.5*

Năm	Khối lượng cát quặng (m3)	Khối lượng sản phẩm sau vít (tấn)	Khối lượng khoáng vật nặng (tấn)	Tiền cấp quyền khai thác (đồng)	Tiền ký quỹ BVMT (đồng)	Thuế tài nguyên (đồng)	Phí BVMT (đồng)	Đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng (đồng)	Đóng góp cho địa phương (đồng)	
2008	Xây dựng cơ bản - chuẩn bị đưa mỏ vào khai thác									
2009	592.621	16.771	10.901			376.958.662	545.072.400			
2010	871.864	24.674	16.038		428.402.040	1.399.193.555	801.909.000	360.800.000		
2011	555.577	15.723	10.220		103.855.040	1.373.568.000	511.000.000	1.959.200.000		
2012	2.176.374	61.592	40.035		103.855.040	7.742.720.000	2.802.450.000	1.000.000.000	350.000.000	
2013	2.267.702	64.177	41.715		2.000.000.000	9.327.474.000	2.920.050.000	1.576.000.000		
2014	521.058	14.746	9.585		1.000.000.000	1.666.600.000	532.000.000	3.281.600.000		
2015				551.870.025						
2016				2.429.869.975	2.556.035.880					
2017				246.524.000		36.348.000	10.725.000			
2018						333.656.000	98.450.000			
2019				896.739.000	754.112.000	14.949.306.851	5.302.883.190			
2020					3.844.381.708					
2021					26.178.292					
<b>Tổng</b>	<b>6.985.197</b>	<b>197.684</b>	<b>128.495</b>	<b>4.125.003.000</b>	<b>9.816.820.000</b>	<b>37.205.825.068</b>	<b>13.524.539.590</b>		<b>8.177.600.000</b>	<b>350.000.000</b>

**Diện tích và trữ lượng mỏ đã khai thác khu vực Mỹ Thành 2**

- Diện tích đã khai thác khu vực Mỹ Thành 2:

Diện tích đã khai thác khu vực Mỹ Thành 2 là 51,11ha. Tọa độ các điểm khép góc ranh giới diện tích đã khai thác như bảng 2.6.

*Bảng 2.6*

Diện tích khai thác	Điểm góc	Tọa độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108°15' múi chiếu 3°		Diện tích khai thác	Điểm góc	Tọa độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108°15' múi chiếu 3°	
		X(m)	Y(m)			X(m)	Y(m)
28,39 ha	I	1.566.064,23	602.566,69	5,75ha	19	1.565.522,89	602.133,90
	VIII	1.565.537,57	601.573,85		20	1.565.566,78	602.179,15
	1	1.565.462,80	601.819,50		21	1.565.573,48	602.194,26
	2	1.565.530,50	601.863,80		22	1.565.489,69	602.234,53
	3	1.565.581,50	601.959,60		23	1.565.436,47	602.327,61
	4	1.565.594,90	602.043,60		24	1.565.416,36	602.383,74
	5	1.565.719,50	602.197,30		25	1.565.414,34	602.394,84
	6	1.565.488,70	602.371,70		26	1.565.417,61	602.433,95
	7	1.565.817,70	602.859,70		27	1.565.416,06	602.448,98
	II	1.565.892,33	602.659,72		28	1.565.403,93	602.460,38
11,24 ha	V	1.565.141,84	603.387,55	29	1.565.367,16	602.448,98	
	VI	1.564.920,81	603.385,15	30	1.565.322,10	602.422,50	
	8	1.564.779,70	602.801,80	31	1.565.275,03	602.401,17	

*Chủ đầu tư:* Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

Diện tích khai thác	Điểm góc	Toạ độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108°15' múi chiếu 3°		Diện tích khai thác	Điểm góc	Toạ độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108°15' múi chiếu 3°	
		X(m)	Y(m)			X(m)	Y(m)
5,73ha	9	1.564.635,80	602.888,40		32	1.565.219,12	602.403,37
	7	1.565.818,78	602.856,55		33	1.565.166,03	602.363,16
	III	1.565.800,23	602.906,80		34	1.565.143,37	602.325,40
	11	1.565.535,91	603.066,89		35	1.565.158,04	602.282,86
	12	1.565.496,44	603.020,62		36	1.565.223,99	602.286,80
	13	1.565.505,72	602.947,57		37	1.565.283,67	602.268,43
	14	1.565.574,96	602.918,43		38	1.565.368,02	602.208,00
	15	1.565.627,47	602.879,37				
	16	1.565.651,21	602.778,55				
	17	1.565.618,44	602.629,95				
	18	1.565.636,45	602.590,86				

- Trữ lượng khoáng sản thăm dò đã được phê duyệt tại khu vực Mỹ Thành 2 là 338.454 tấn tổng khoáng vật quặng, trữ lượng đã khai thác là 128.495 tấn được thống kê cụ thể tại bảng 2.7 và bảng 2.8.

Bảng 2.7

Cấp trữ lượng	Trữ lượng (tấn)						
	Tổng khoáng vật quặng	Ilmenit	Rutil	Anataz	Leucoxen	Zircon	monazit
121	95.849	91.717	1.204	333	159	2.238	298
122	242.605	230.568	2.798	888	638	6.451	1.262
<b>Cộng (121+122)</b>	<b>338.454</b>	<b>332.285</b>	<b>3.902</b>	<b>1.221</b>	<b>797</b>	<b>8.689</b>	<b>1.560</b>

**- Trữ lượng đã khai thác tại khu vực Mỹ Thành 2**

Trữ lượng địa chất nằm trong diện tích đã khai thác tại khu vực Mỹ Thành 2 là **128.495** tấn quặng tổng hợp, chi tiết thống kê theo từng năm trong bảng 2.8.

Bảng 2.8

TT	Năm	Sản lượng đã khai thác (tấn)			Khối lượng đất thải (tấn)
		Ilmenite	Hỗn hợp	Cộng	
1	2009	9.920,44	981,00	10.901,44	581.720
2	2010	14.595,18	1.443,00	16.038,18	855.826
3	2011	7.330,00	2.890,00	10.220,00	545.357
4	2012	33.714,00	6.321,00	40.035,00	2.136.339
5	2013	35.516,00	6.199,00	41.715,00	2.225.987
6	2014	8.722,00	863,00	9.585,00	511.473

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

TT	Năm	Sản lượng đã khai thác (tấn)			Khối lượng đất thải (tấn)
		Ilmenite	Hỗn hợp	Cộng	
7	Từ 2015 đến 2021				<i>Không khai thác</i>
<b>Tổng</b>		<b>109.798</b>	<b>18.697</b>	<b>128.495</b>	<b>6.856.702</b>

Từ kết quả khai thác trên so với trữ lượng được cấp phép khai thác cho thấy tỷ lệ tổn thất trong quá trình khai thác thực tế và so sánh với số liệu cấp phép là không quá cao (thực tế là tỷ lệ tổn thất là 4,3%).

Dựa trên bản đồ hiện trạng, diện tích khai thác, chúng tôi tính toán, xác định trữ lượng địa chất khai thác theo tổng các khối (khối thăm dò) bằng: **95.441** tấn quặng tổng hợp (thấp hơn sản lượng khai thác: **128.495** tấn), nguyên nhân:

- Khu khai thác được khai thác hết chiều sâu thân quặng, với công nghệ khai thác tiên tiến được áp dụng, mặt khác việc tuyển vớt sản phẩm, khai thác nhiều lần tận thu, nên việc thu trong vùng mỏ tại các bờ dừng và bãi thải trong quá trình tuyển tinh.

- Khu khai thác được thăm dò cấp trữ lượng 122, có mạng lưới thăm dò thưa (50x100m), mức độ tin cậy thấp (>50%), vì vậy trữ lượng thăm dò chưa phản ánh đúng thực tế.

### **Diện tích và trữ lượng mỏ chưa khai thác khu vực Mỹ Thành 2**

#### ***- Diện tích chưa khai thác khu vực Mỹ Thành 2***

Diện tích chưa khai thác khu vực Mỹ Thành 2 nằm tại phía Tây – Tây Nam, phía Đông và phần trung tâm mỏ; thuộc khu vực dân cư, khu vực nuôi thủy sản, trồng cây nông nghiệp và mỏ mả có tổng diện tích 122,15 ha. Tọa độ các điểm khép góc diện tích chưa khai thác như bảng 2.9.

*Bảng 2.9*

Diện tích chưa khai thác	Điểm góc	Toạ độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108015' múi chiếu 3 <sup>0</sup>		Điểm góc	Toạ độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108015' múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
		X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
122,15 ha	I	1.566.064,23	602.566,69	19	1.565.522,89	602.133,90
	VIII	1.565.537,57	601.573,85	20	1.565.566,78	602.179,15
	1	1.565.462,80	601.819,50	21	1.565.573,48	602.194,26
	2	1.565.530,50	601.863,80	22	1.565.489,69	602.234,53
	3	1.565.581,50	601.959,60	23	1.565.436,47	602.327,61
	4	1.565.594,90	602.043,60	24	1.565.416,36	602.383,74

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

Diện tích chưa khai thác	Điểm góc	Toạ độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108015' múi chiếu 3 <sup>0</sup>		Điểm góc	Toạ độ - Hệ VN.2000 kinh tuyến trục 108015' múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
		X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
	5	1.565.719,50	602.197,30	25	1.565.414,34	602.394,84
6	1.565.488,70	602.371,70	26	1.565.417,61	602.433,95	
17	1.565.417,61	602.433,95	27	1.565.416,06	602.448,98	
16	1.565.417,61	602.433,95	28	1.565.403,93	602.460,38	
15	1.565.414,34	602.394,84	29	1.565.367,16	602.448,98	
14	1.565.416,36	602.383,74	30	1.565.322,10	602.422,50	
13	1.565.436,47	602.327,61	31	1.565.275,03	602.401,17	
12	1.565.489,69	602.234,53	32	1.565.219,12	602.403,37	
11	1.565.573,48	602.194,26	33	1.565.166,03	602.363,16	
10	1.565.566,78	602.179,15	34	1.565.143,37	602.325,40	
IV	1.565.279,91	603.221,93	35	1.565.158,04	602.282,86	
8	1.564.779,70	602.801,80	36	1.565.223,99	602.286,80	
9	1.564.635,80	602.888,40	37	1.565.283,67	602.268,43	
VII	1.564.333,79	602.362,00	38	1.565.368,02	602.208,00	

**- Trữ lượng chưa khai thác tại khu vực Mỹ Thành 2**

Thân quặng có dạng lớp nằm ngang, mạng lưới công trình kiểm tra thưa, nên chúng tôi sử dụng chiều sâu trung bình khối đã được xác định trong Báo cáo thăm dò. Sử dụng phương pháp tính trữ lượng theo khối địa chất là phù hợp. công thức tính như sau:

Trữ lượng còn lại trong từng khối được xác định theo công thức:

$$Q_i = S_i \cdot M_i \cdot C_i \cdot D \text{ (tấn)}$$

Trong đó:

- $Q_i$ : Trữ lượng còn lại trong khối tài nguyên thứ  $i$  (tấn).
- $S_i$ : Diện tích khối còn lại thứ  $i$  ( $m^2$ ). Được xác định trên bình đồ, bằng phần mềm mapinfo;
- $M_i$ : Chiều dày trung bình của thân quặng trong khối tài nguyên thứ  $i$  (m). Được tính theo báo cáo thăm dò;
- $C_i$ : Hàm lượng khoáng vật có ích trung bình trong khối tài nguyên thứ  $i$  tính bằng (%). Được tính theo báo cáo thăm dò;

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

- D: Thê trọng cát chứa quặng: lấy  $D=1,60 \text{ Tấn}/\text{m}^3$ . (Tham khảo tại báo cáo thăm dò);

Trữ lượng địa chất còn lại tại khu vực chưa khai thác khu Mỹ Thành 2 là **242.218 tấn**. Chi tiết trong bảng 2.10.

Bảng 2.10

STT	Khối - cấp trữ lượng	Diện tích  ( $10^3\text{m}^2$ )	Chiều dày quặng  (m)	Ci.D ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )  TKV	Trữ lượng (tấn)					
					Tổng KV có ích	Ilmenit	Zircon	Rutil	Leucoxen	Anataz
1	1-121	196,168	9,66	25,98	49.232	47.299	1.099	625	76	190
2	2-121	200,908	10,18	22,4	45.813	43.809	1.125	470	82	143
3	3-122	230,302	10,37	20,93	49.986	47.717	1.337	478	119	143
4	4-122	159,405	10,94	24,05	41.941	39.569	942	471	87	157
5	5-122	63,173	8,05	18,74	9.530	9.072	320	137	41	41
6	6-122	206,805	7,81	16,45	26.569	25.713	921	323	81	113
7	7-122	126,396	7,89	19,2	19.147	18.370	409	229	40	70
Trữ lượng cấp 121					95.045	91.108	2.224	1.096	158	333
Trữ lượng cấp 122					147.173	140.441	3.929	1.638	368	524
Tổng trữ lượng còn lại (121+122):					<b>242.218</b>	<b>231.549</b>	<b>6.153</b>	<b>2.734</b>	<b>526</b>	<b>856</b>

Như vậy, trữ lượng chưa khai thác được xác định là: **242.218** tấn khoáng vật quặng có ích.

### 2.1.3. Phương pháp khai thác

#### Phương án mở vỉa

- Xây dựng tuyến đường vận tải trong mỏ.
- Xây dựng mặt bằng công nghiệp.
- Xây dựng tuyến đường xuống hố khai thác đầu tiên từ mức +5,2 xuống -0,0 m.
- Tạo diện khai thác đầu tiên mức -0,0m
- Xây dựng đê chắn quanh khoảnh khai thác.

#### Phương pháp mở vỉa

Căn cứ điều kiện địa hình, địa chất, áp dụng phương pháp mở vỉa cho là: “Mở vỉa bằng hào ngoài kết hợp với hào trong, dạng hoàn chỉnh và bán hoàn chỉnh”.

- Vị trí mở vỉa: vị trí mở mỏ được chọn là khoảnh khai thác khu phía Đông Bắc của đới I. Vị trí này đảm bảo thuận lợi cho công tác chuẩn bị và công tác mở mỏ, đồng thời phù hợp với trình tự khai thác đã chọn.

#### a) Xây dựng tuyến đường vận tải trong mỏ

Thông số cơ bản của tuyến đường:

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

Thông số cơ bản của tuyến đường:

- Độ chênh cao của tuyến đường: đầu đường: +4,0; cuối đường: +9,0 m
- Chiều dài tuyến đường: 2.030 m.
- Chiều rộng nền đường:  $B_n = 10,0\text{m}$ .
- Chiều rộng mặt đường (phần xe chạy):  $B = 6,0\text{m}$ .
- Góc dốc sườn đắp  $\alpha_{\text{đắp}} = 37^\circ$ .
- Kết cấu mặt đường: Làm mặt đường cấp phối 2 lớp mỗi lớp dày 15 cm.
- Độ dốc dọc tuyến đường:  $i_{\text{max}} = 0,3\%$ ,  $i_{\text{min}} = 0,19\%$ .

Tổng khối lượng xây dựng tuyến đường như bảng 2.11 sau:

Bảng 2.11

TT	Hạng mục thi công	Đ.vị	Khối lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<i>Thi công nền đường (dài 2.030m)</i>			
1	Khối lượng đào nền	m <sup>3</sup>	26.880	
2	Khối lượng đào rãnh	m <sup>3</sup>	417	
3	Khối lượng đắp nền đường K95	m <sup>3</sup>	9.264	
4	Khối lượng đào khuôn đường	m <sup>3</sup>	3.655	
<b>II</b>	<i>Thi công mặt đường</i>			
1	Cấp phối 2 lớp chiều dày mỗi lớp 15cm	m <sup>2</sup>	12.182	Dài 2.030 m
2	Cọc tiêu lề đường	chiếc	812	5m/cọc

*b) Xây dựng mặt bằng công nghiệp*

Mặt bằng công nghiệp được xây dựng tại khu đất ngay sát tuyến đường vào mỏ, trên diện tích lô đất phía Tây Bắc khai trường. Lô đất này sẽ được khai thác cuối cùng, trước khi kết thúc khai thác mỏ.

Các thông số kỹ thuật chính:

- Mặt bằng công nghiệp được xây dựng tại cốt cao +4m.
- Kích thước (dài x rộng): 200x150m.
- + Khối lượng đào, đắp:
- Khối lượng đào: 25.270 m<sup>3</sup>.
- Khối lượng đắp nền đạt K = 0,95 (taluy đắp 370): 27.669m<sup>3</sup>.

*c) Xây dựng tuyến hào dốc xuống mức -0,0m*

Thông số cơ bản của tuyến đường:

- Độ chênh cao của tuyến đường: đầu đường: +5,2; cuối đường: +0,0m
- Chiều dài tuyến đường: 218m.



Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

- Chiều rộng nền đường:  $B_n = 10,0\text{m}$ .
- Chiều rộng mặt đường (phần xe chạy):  $B = 6,0\text{m}$ .
- Góc dốc sườn đào  $\alpha_{\text{đào}} = 25^\circ$ .
- Kết cấu mặt đường: cấp phối dày 15 cm.
- Độ dốc trung bình của tuyến đường:  $i_{\text{tb}} = 2,4\%$ .

Tổng khối lượng xây dựng tuyến đường như bảng 2.12:

Bảng 2.12

<i>TT</i>	<i>Hạng mục thi công</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Khối lượng</i>	<i>Ghi chú</i>
I	Thi công nền đường (dài 218m)			
-	Khối lượng đào nền đường	$\text{m}^3$	9.283	
-	Khối lượng đào khuôn đường	$\text{m}^3$	196	
II	Thi công mặt đường			
-	Mặt đường cấp phối đá dăm dày 15cm	$\text{m}^2$	1.307	Dài 218m, rộng 6,0m

**Phương pháp khai thác**

Mỏ được khai thác theo phương pháp lộ thiên. Trong mỗi khoảnh, đã tổ chức khai thác theo trình tự từ trên xuống dưới cho đến hết chiều dày thân quặng theo từng bloc, hướng tiến của các bloc trong khoảnh từ Đông Nam sang Tây Bắc.

Phù hợp với hoạt động khai thác sa khoáng ven biển, mỏ áp dụng hệ thống khai thác ngang, một bờ công tác, công trình mỏ phát triển từ hướng Đông - Tây Bắc, vận tải trực tiếp sử dụng bãi thải trong. Máy móc thiết bị chính gồm có máy gạt, bơm hút cát, cụm vít xoắn, ô tô vận chuyên, máy phát điện cung cấp cho các cụm vít tuyến. Hệ thống khai thác này có thể mô tả như sau:

Sau khi bóc gạt hết đất tầng phủ, tiến hành đào hào dốc để tạo mặt bằng khai thác. Hướng khai thác vuông góc với hướng kéo dài của thân quặng. Sử dụng máy bơm trực đứng bơm cát quặng vào thùng cấp liệu cho vít tuyến chính. Sản phẩm nặng của vít là tinh quặng. Sản phẩm nhẹ của vít là cát thải, sản phẩm trung gian được bơm lại tuyến vét sản phẩm. Cát thải của tuyến vét được nhập chung với cát thải tuyến chính để bơm ra bãi thải. Sau khi cát quặng qua các cụm vít xoắn này 2 lần thì sản phẩm là các loại quặng được tập kết về bãi tập kết tạm thời từ đó vận chuyên về nhà máy chế biến.

*a) Công nghệ khai thác*

- Tiến hành đào hồ khai thác khoảnh 1 đới công tác I (phía Đông Bắc), lắp đặt phà bơm và thiết bị bơm, cụm vít xoắn.

- Định vị phà ở gương khai thác đầu tiên, hút cát quặng bằng máy bơm cao áp, qua các đầu hút.

- Phương pháp hút: Bơm hút bùn chân không làm việc theo sơ đồ hình rẽ quạt, hút theo các lớp cát quặng mỏng từ ngoài vào trong, phần cát phía trên tự sập lở xuống gương khai thác sức nước.

- Tỷ lệ nước và cát quặng:  $7\text{m}^3/\text{m}^3$

Sau khi hút bùn cát quặng được vận chuyển lên sàng lọc rác, sau đó cát quặng được chuyển qua thùng khuấy, qua vít xoắn sơ cấp; tuyển sơ bộ; một phần cát thải được bơm thải ra khu vực đã khai thác. Cát quặng được phối trộn thêm nước bơm tiếp lên vít trung gian, sau khi tuyển ở vít trung gian, một phần cát thải được bơm thải ra khu vực đã khai thác, phần cát quặng còn lại được phối trộn thêm nước bơm lên vít sản phẩm (tuyển cuối), cát thải được bơm ra bãi thải, quặng sản phẩm thô bơm lên bãi chứa, dốc nước, xúc lên ô tô vận chuyển về nhà máy chế biến tinh cách khu mỏ 22 km.

Sơ đồ hệ thống khai thác (hình 2.2) và mặt cắt khai thác (hình 2.3)

- Các thông số của hệ thống khai thác:

+ Chiều cao tầng khai thác trung bình:  $H_t = 4-5 \text{ m}$

+ Chiều cao tầng kết thúc trung bình:  $H_{kt} = 7-10 \text{ m}$

+ Góc nghiêng sườn tầng khai thác:  $\alpha = 31^\circ$

+ Góc nghiêng sườn tầng:  $25^\circ$

+ Góc nghiêng bờ công tác (góc nghiêng lớp khai thác) là  $0^\circ$

+ Chiều rộng giải khâu:  $A = 20-25 \text{ m}$

+ Chiều rộng khoảnh khai thác:  $B = 10 \text{ m}$

+ Chiều sâu phễu hút  $4-4,5 \text{ m}$

+ Chiều sâu lớp hút  $0,65 \text{ m}$

+ Chiều sâu khai thác  $6-15 \text{ m}$

+ Chiều dài tuyến công tác trên tầng  $L_{ct} = 150 \text{ m}$

*Dây chuyền thiết bị khai thác*

Việc lựa chọn thiết bị bơm hút cát phải phù hợp với tính chất cơ lý của mỏ nhằm tăng tuổi thọ của thiết bị; dễ bảo trì, bảo dưỡng; phụ tùng thay thế có sẵn trên thị trường; đáp ứng được nhu cầu sản lượng sản xuất lâu dài, mang lại hiệu quả kinh tế. Dây chuyền thiết bị khai thác trong từng khâu khai thác của mỏ như sau.

Số lượng bè:

Năng suất trung bình một cụm vít xoắn đặt trên một bè là từ 4-4,5 tấn/ngày đêm, do vậy số lượng cho sản xuất đạt công suất cần 27 cụm (kể cả dự trữ số lượng cụm vít xoắn cần là 30 cụm đặt trên 30 phà).

Vít xoắn: Sử dụng loại 4 xoắn/cụm vít do Trung Quốc sản xuất. Công suất là 02

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

tấn/ca.

Số lượng thiết bị bơm:

Mỗi cụm vít xoắn bao gồm máy bơm:

Phà nhỏ đặt thiết bị khai thác:

- Động cơ bơm khai thác 30 HP(22 KW)
- Động cơ bơm làm tơi 10 HP(7,5 KW)
- Động cơ tời 2HP (1,5 KW)

Phà lớn đặt tuyển thô:

- Động cơ bơm thải 27 HP(20 KW)
- Động cơ bơm tuyển lại 7,5 HP (5,5 KW)
- Động cơ bơm nước giàn 10 HP(7,5 KW)
- Động cơ bơm quặng 7,5 HP (5,5 KW)

Tổng công suất điện định mức 69,5 KW.

*Công tác vận tải mỏ*

- Vận tải Quặng khai thác được từ khai trường về bãi chứa tạm thời.

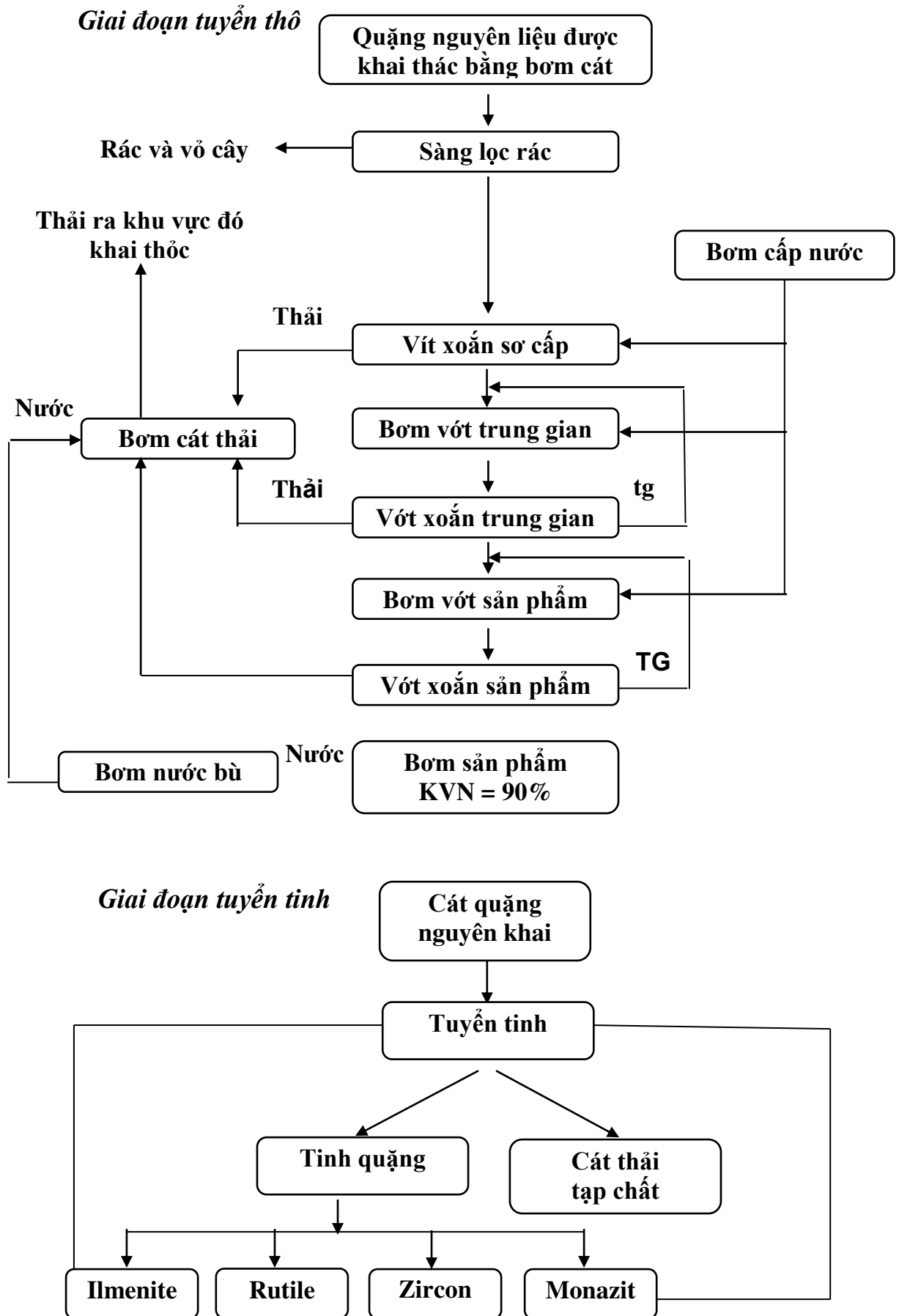
Quặng sau khi qua các cụm vít tuyển được xe ô tô vận chuyển về bãi chứa tạm thời; mỗi khu khai thác có một bãi chứa tạm.

- Vận tải Quặng từ bãi tập kết tạm thời về nhà máy chế biến.

Từ bãi tập kết tạm thời, Quặng được băng tải vận chuyển lên xe ô tô để vận chuyển về nhà máy tuyển tinh cách khu mỏ khoảng 22km.

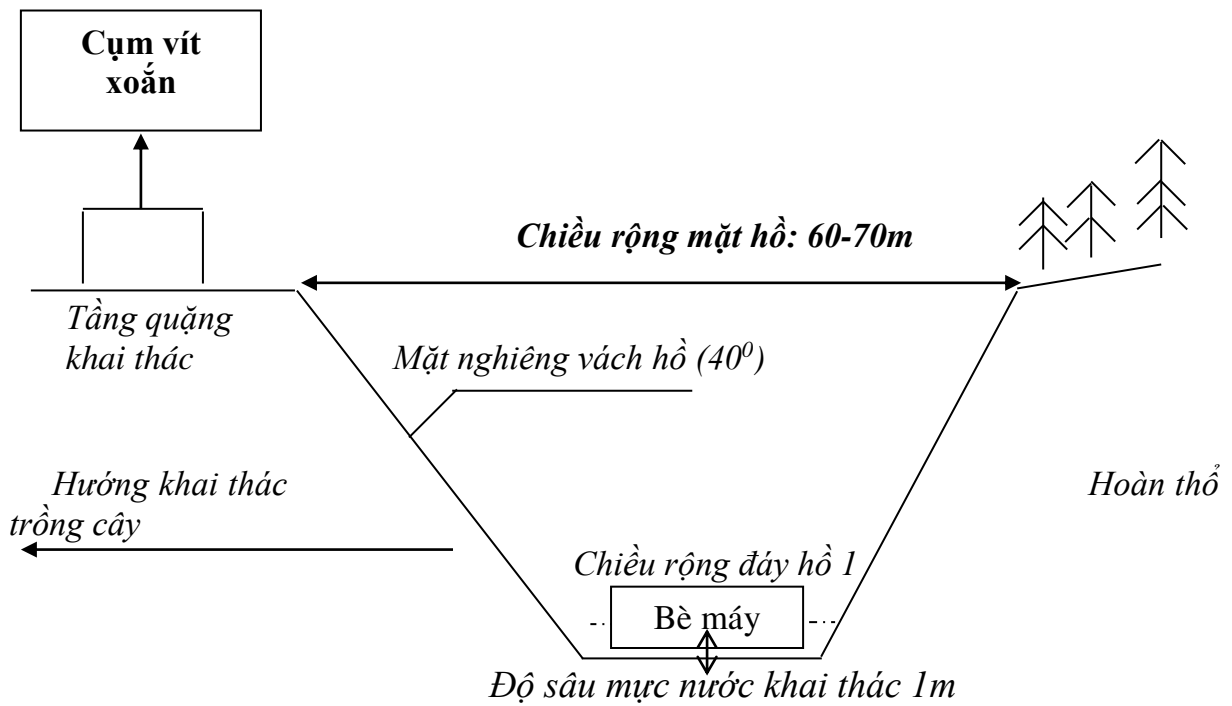
*Bảng 2.13: Tổng hợp thiết bị mỏ đã sử dụng vào khai thác*

TT	Thiết bị	Loại-CS	Số lượng
1	<i>Thiết bị khai thác</i>		
-	Cụm vít xoắn	Cụm	30
-	Máy đào (hoặc máy xúc lật)	(0,8-1,2)m <sup>3</sup>	01
-	Máy ủi	TZ-171	01
-	Ô tô (thuộc dự án nhà máy, khâu vận tải ngoài mỏ)	(10-12)tấn	03
2	<i>Thiết bị bơm hút cát và tuyển thô</i>	Bộ	30
3	<i>Máy biến áp</i>		
-	Loại 180 KVA	Bộ	01
-	Loại 560 KVA	-	05
4	<i>Xây dựng tuyến đường dây 3pha</i>	km	02



Hình 2.2: Sơ đồ công nghệ tổng quát khai thác và chế biến

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định



Hình 2.3. Mặt cắt kỹ thuật khai thác

- Công tác thải cát

Với công nghệ khai thác như trên, khối lượng cát thải hàng tháng, hàng năm khá lớn, việc thải cát của mỏ như sau: Công tác khai thác theo kiểu “cuốn chiếu” hết khu vực này sang khu vực khác. Do đó khi khai thác khoáng thứ hai là mỏ đã có bãi trồng được tạo ra từ khoáng khai thác trước đó, khoáng trồng này làm bãi thải trong.

- Công tác thoát nước mỏ

Nước trong các hồ khai thác được bơm trực tiếp dùng cho việc tuyển quặng, trường hợp lưu lượng nước quá nhiều được bơm ra ngoài, theo hệ thống thoát nước chung của mỏ.

- Công tác tuyển khoáng

Công tác tuyển khoáng của mỏ được chia làm hai giai đoạn: tuyển thô và tuyển tinh.

- Công nghệ tuyển thô

Quặng nguyên khai được khai thác bằng các bơm cát qua đường ống đến vào sàng quay. Tại đây rác và vỏ cây được lọc ra còn cát nguyên liệu và nước rơi xuống Bunke đặt dưới sàng. Dung dịch quặng được bơm từ Bunke dưới sàng cấp cho các vít xoắn. Mỗi cụm vít xoắn được kết cấu theo 3 lần tuyển: vít xoắn sơ cấp, vít xoắn trung gian và vít sản phẩm. Sản phẩm thu được là quặng thô hàm lượng 90% được bơm về vị trí tập kết sản phẩm và cát thải của từng cụm lại được bơm về khu vực đã khai thác.

- Công nghệ tuyển tinh

Quặng tuyển thô được phơi hoặc sấy khô, qua sàng tách rác, sau đó được vận chuyển về nhà máy chế biến các khu khai thác 22 km. Tiếp đó quặng được tuyển từ trung. Sau hai lần tuyển, tinh quặng ilmenite đạt chất lượng yêu cầu. Sản phẩm không từ của tuyển từ trung được đãi sạch cát, phần nặng sẽ được sấy nóng trên lò sấy ở nhiệt độ 100<sup>0</sup>C. Sau khi sấy được đưa qua tuyển từ để tách sản phẩm ilmenite, rutil. Tiếp tục đưa qua tuyển điện để tách sản phẩm zircon, monazit. Tuyển điện được tiến hành hai đến ba lần và tuyển từ mạnh để tách từ yếu như monazit ra khỏi sản phẩm zircon.

#### **2.1.4. Các công trình phục vụ mỏ**

- Cung cấp điện cho sinh hoạt, chỉ huy sản xuất, bảo vệ..., bằng hệ thống điện lưới Quốc gia qua trạm biến áp 560KVA.

Nước cho khâu khai thác được lấy từ quá trình hoàn lưu nước sau tuyển, nước ngầm sẵn có tại khu vực khoáng trống đã khai thác, nhu cầu sử dụng nước tạo hỗn hợp nước + cát quặng là 3.070 m<sup>3</sup>/h.

- Cung cấp nước cho sản xuất và cho sinh hoạt. Sử dụng các hồ chứa nước, giếng đóng và máy bơm tại mỏ với khối lượng là 4m<sup>3</sup>/h.

- Thông tin liên lạc: Do hạ tầng kinh tế - kỹ thuật khu vực mỏ chưa hoàn hảo, việc sử dụng hệ thống thông tin liên lạc hữu tuyến thuộc các Bưu cục vừa không đảm bảo liên lạc kịp thời vừa phải chịu chi phí cao do phải thiết kế lắp đặt mới. Để thích nghi với điều kiện hạ tầng kinh tế - kỹ thuật chưa hoàn hảo, tận dụng tối đa hệ thống phủ sóng trong vùng của các đơn vị thông tin vô tuyến, Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy lắp đặt hệ thống thông tin vô tuyến thuộc các mạng Viettel hoặc các mạng vô tuyến khác thuộc hệ thống Vinaphone để thông tin liên lạc và điều hành sản xuất giữa khu vực hành chính với các khai trường. Đồng thời sử dụng hệ thống thông tin liên lạc hữu tuyến thuộc hệ thống điện báo Quốc gia có tại khu vực để thông tin liên lạc ngoài khu vực khai trường. Chọn các hệ thống này, Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy tiết kiệm khá lớn chi phí đầu tư do không phải lắp đặt hệ thống trụ và dây dẫn, ngoài ra với hệ thống này sẽ mang lại hiệu quả cao và thiết thực do tính cơ động, kết cấu phù hợp, thuận lợi trong sử dụng; bảo quản và thanh toán cước phí..

- Sửa chữa cơ khí và kho tàng:

Sửa chữa nhỏ, bảo dưỡng máy móc được thực hiện ngay tại mỏ.

Sửa chữa lớn được đưa về các trạm cơ khí tại huyện Phù Mỹ hoặc tại thành phố Quy Nhơn.

Kho vật tư thiết bị phụ tùng thay thế được bố trí tại mặt bằng công nghiệp mỏ. Xăng dầu, được chứa trong các téc chuyên dùng đặt trên mặt bằng công nghiệp mỏ. Cát quặng nguyên khai được tập kết tại mặt bằng, sau sàng tuyển, chế biến tinh quặng titan được cất giữ, bảo quản và mang đi tiêu thụ theo kế

hoạch của Công ty.

### **2.1.5. Tổng mặt bằng mỏ**

Khu khai thác thuộc địa phận thôn Hưng Lạc, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định. Khai trường khai thác có diện tích 173,26 ha. Khu phụ trợ và văn phòng mỏ là 2,25 ha.

### **2.1.6. Công tác bảo vệ môi trường**

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong khai thác, các biện pháp bảo vệ đã được thực hiện gồm:

- Khống chế ô nhiễm không khí:
  - + Phun nước thường xuyên trong khu vực mỏ và các đường vận chuyển trong các ngày nắng.
  - + Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động.
  - + Sửa chữa kịp thời các đoạn đường hư hỏng, nhằm giảm rơi vãi đất, giảm cuốn bụi mặt đường do xe và gió.
  - + Giữ vành đai cây xanh trong khu vực mỏ.
- Khống chế ô nhiễm môi trường nước.
  - + Nước thải sản xuất được thu hồi sử dụng lại, không thải ra ngoài khu vực.
  - + Đối với nước thải sinh hoạt được thu gom xử lý tại các bể tự hủy. Tại văn phòng và nơi ở của công nhân, Công ty đã tiến hành xây bể tự hủy, thể tích bể tự hủy ở các khu là 21,0 m<sup>3</sup>.
  - Khống chế chất thải rắn trong sinh hoạt: Chất thải rắn trong sinh hoạt được thu gom gọn gàng, định kỳ được mang đốt và chôn lấp ở các bãi rác của địa phương.
  - Khống chế chất thải rắn trong sản xuất: Chất thải rắn trong sản xuất chủ yếu là cát được sử dụng trong công tác hoàn thổ.
  - Khống chế tiếng ồn, độ rung: thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị máy móc.
- Khống chế ô nhiễm phóng xạ:

Do trong sa khoáng có chứa các kim loại phóng xạ, để khống chế việc ô nhiễm phóng xạ công ty đã thực hiện các giải pháp sau:

  - + Quy hoạch các bãi chứa sản phẩm quặng sa khoáng thu được sau khi tuyển, xa khu nhà ở và sinh hoạt của công nhân, xa các nguồn nước uống. Bãi chứa có tường rào che chắn, tránh vương vãi quặng ra khu vực.
  - + Nguồn nước trong được sử dụng trong quá trình tuyển xoăn được tập trung lại vào hồ bơm (gọi là nước tuần hoàn) giải pháp này tránh được lãng phí nước và tác động đến môi trường.
  - + Khi vận chuyển sa khoáng đã tuân thủ các điều kiện sau:

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

- Đóng bao đúng tiêu chuẩn, kín, chắc chắn.
- Xe vận chuyên quặng không quá tải, và không được dừng lại chỗ đông người.

Tóm lại: Trong quá trình hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản, Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy đã tuân thủ đúng Luật Khoáng sản cũng như thực hiện các Quy định của Nhà nước có liên quan đến hoạt động khoáng sản. Đóng góp vào ngân sách nhà nước hàng trăm tỷ đồng/năm, cuộc sống người lao động ngày một nâng cao, trật tự an ninh vùng mỏ được bảo đảm, không để xảy ra bất kỳ việc khiếu kiện đông người nào. An toàn vệ sinh lao động trên vùng mỏ được bảo đảm, chưa để xảy ra tai nạn đáng tiếc nào, chưa xảy ra ngộ độc thực phẩm lần nào.

Khối lượng và giá trị thực hiện công tác khắc phục môi trường sau khai thác khoáng sản được tổng hợp như bảng 2.14 sau:

Bảng 2.14

STT	Hạng mục thực hiện	Diện tích	Khối lượng tình trạng	Tổng kinh phí đã thực hiện
1	San gạt moong (hố) khai thác	49,2 ha	6.856.702 (tấn)	1.600.000.000
	San gạt bãi thải + nhà phụ trợ	2,25ha		
2	San gạt mặt bằng bãi tập kết quặng	0,52ha	Đã thực hiện	100.000.000
3	Tháo dỡ di chuyển thiết bị khai thác	700m <sup>2</sup>	Đã thực hiện	190.000.000
4	Tháo dỡ di chuyển hệ thống điện và trạm biến áp		Đã thực hiện	150.000.000
5	Kinh phí trồng cây phục hồi môi trường	42,0ha	80.000 cây	796.518.000
<b>Tổng</b>				<b>2.836.518.000</b>

## 2.2. Hiện trạng khu vực đề nghị đóng cửa mỏ

### 2.2.1. Hiện trạng về các công trình phụ trợ khai thác mỏ

Khu vực khai thác Mỹ Thành 2 đã dừng khai thác từ đầu năm 2015.

- Các công trình như: Nhà văn phòng, lán trại công nhân là nhà lắp ghép do đó Công ty đã triển khai lực lượng công nhân tháo dỡ.

- Hệ thống điện phục vụ cho sản xuất, sinh hoạt... Công ty tổ chức tháo dỡ di chuyển trạm biến áp, hệ thống dây tải điện.

- Đường nội bộ đã san ủi chỉ còn lại một đoạn đường nhẵn vào khu vực nhà bảo vệ và vào khu vực nuôi thủy sản của người dân nằm gần ranh giới phía Bắc của mỏ.

- Việc khai thác sa khoáng quặng titan theo phương pháp tuyển vít xoắn trọng lực với hình thức khai thác “cuốn chiếu”, khai thác đến đâu hoàn thổ đến đó tạo ra mặt bằng hoàn chỉnh, khối lượng đất cát tại các bãi thải khu mỏ không bị ảnh hưởng so với nguyên trạng khi chưa khai thác. Công ty đã đầu tư kinh phí



trồng cây phủ xanh khu vực bãi thải sau khai thác để chống cát bay Sau khi hoàn  
thủ san gạt mặt bằng.

- Thu dọn vệ sinh khu vực đầu tư dự án sau khi kết thúc khai thác.

### **2.2.2. Hiện trạng cấu tạo địa chất**

Khu Vực Mỹ Thành 2 trong diện tích được cấp phép khai thác được cấu  
thành bởi các thành tạo nguồn gốc trầm tích biển gió tuổi Holocen- phụ thống  
giữa - trên ( $mvQ_2^{2-3}$ ) và trầm tích biển tuổi Holocen trên ( $mQ_2^3$ ).

#### **- Hệ Đệ Tứ - thống Holocen giữa - trên - trầm tích biển gió ( $mvQ_2^{2-3}$ )**

Các thành tạo trầm tích biển gió lộ ra trên bề mặt chiếm hầu hết diện tích  
khu khai thác. Dựa vào đặc điểm thạch học, màu sắc và vị trí phân bố có thể  
chia thành tạo trầm tích này ra làm 3 tập như sau:

+ Tập 1: Phân bố ở phần thấp của địa tầng, chỉ gặp trong các lỗ khoan  
thăm dò. Thành phần chủ yếu là cát màu trắng, trắng xám xanh, hạt nhỏ, chứa  
rất ít khoáng vật nặng màu đen. Bề dày chưa rõ. Nhưng chắc chắn không nhỏ  
hơn 5 - 10m.

+ Tập 2: Thành phần là cát thạch anh hạt thô đến nhỏ, lẫn nhiều sét, bột  
đôi khi cả mảnh đá, dăm, sạn... Trong tập này cát có màu vàng thẫm, vàng nâu,  
có nơi màu vàng nhạt. Trên mặt màu xám vàng chứa nhiều khoáng vật quặng  
màu đen. Hạt quặng có kích thước nhỏ, tròn. Đây là tập chứa hàm lượng khoáng  
vật ilmenit và các khoáng vật hữu ích đi kèm. Chiều dày của tập biến đổi rất lớn  
từ 2m đến lớn hơn 10 m.

+ Tập 3: Chúng tạo thành bãi cát với cồn cát di động và cố định, bãi triều  
cao, bãi triều thấp... nằm phủ trực tiếp lên cát tập 1 và tập 2. Thành phần chủ yếu  
là cát thạch anh màu xám vàng, vàng nhạt, hạt nhỏ đến trung, đôi khi là hạt thô.  
Trên mặt, ở khu vực bãi triều cao, gặp nhiều vỏ sò, ốc hến và phế thải sinh hoạt.  
Tập này chứa khoáng vật quặng không đều, có khi rất nghèo đến đạt chỉ tiêu  
công nghiệp. Thân quặng sa khoáng titan nằm ngang, lộ ngay trên bề mặt địa  
hình và trải rộng trên diện tích Khai thác. Tập 3 có bề dày biến đổi từ 0,5m đến  
5 - 6 m.

#### **- Hệ Đệ Tứ - thống Holocen trên - trầm tích biển ( $mQ_2^3$ )**

Trầm tích biển tuổi Holocen muộn phát triển dọc theo bờ biển hiện đại còn  
đang chịu tác động của sóng, thủy triều và các dòng bồi tích dọc bờ biển. Bề dày  
từ 1- 6m.

Thân quặng titan sa khoáng nằm trong tập 2 nguồn gốc biển gió, tuổi  
Holocen giữa - muộn. Thân quặng sa khoáng titan nằm ngang, lộ ngay trên bề  
mặt địa hình và trải rộng trên diện tích thăm dò. Tầng cát chứa quặng chủ yếu là  
cát hạt nhỏ và hạt trung có màu xám , xám vàng đến vàng nhạt. Thân quặng có

chiều dày thay đổi từ 2m đến 16m, trung bình là 9,54m. Chiều dày thân quặng khá ổn định với hệ số biến đổi là 28,31%. Theo phương song song với bờ biển, chiều dày thân quặng có xu hướng giảm từ Tây Bắc xuống Đông Nam. Theo phương vuông góc với bờ biển chiều dày thân quặng có xu hướng giảm dần từ Tây Nam ra biển.

Kết quả khai thác cho thấy thành phần các khoáng vật hữu ích trong quặng sa khoáng ven biển tại khu vực Mỹ Thành 2 chủ yếu là ilmenit, ít hơn có zircon, rutil, leucocxen, anataz và monazit. Nhìn chung hàm lượng các khoáng vật quặng từ trung bình đến giàu, với tổng hàm lượng khoáng vật quặng theo thân quặng công nghiệp dao động từ 6,04 kg/m<sup>3</sup> đến 99,99 kg/m<sup>3</sup>, trung bình là 21,24kg/m<sup>3</sup>, hệ số biến thiên 55,54%.

Theo mẫu đơn dao động từ 0,42 kg/m<sup>3</sup> đến 217,81 kg/m<sup>3</sup>, trung bình là 16,78kg/m<sup>3</sup>, hệ số biến thiên 101,01%. Có sự biến đổi hàm lượng các khoáng vật quặng theo mẫu đơn rất không đồng đều, còn trong ranh giới thân quặng công nghiệp sự biến đổi khá đồng đều.

Các khoáng vật chính trong quặng sa khoáng có sự biến đổi trung bình về hàm lượng, đặc điểm phân bố của các khoáng vật này cũng thể hiện tính quy luật khá rõ. Nhìn chung, hàm lượng các khoáng vật quặng có sự biến đổi mạnh theo chiều vuông góc với đường bờ biển và theo chiều sâu. Kết quả thi công các công trình khoan tay, lấy và phân tích mẫu trọng sa cho thấy theo chiều song song với đường bờ biển, hàm lượng các khoáng vật quặng có xu hướng giảm dần từ phía Tây Bắc xuống phía Đông Nam. Còn theo chiều vuông góc với đường bờ biển thì hàm lượng các khoáng vật quặng có xu hướng giảm dần từ tây nam ra biển.

Theo chiều sâu, hàm lượng các khoáng vật quặng biến đổi không đều, thường chỉ gặp các mẫu đạt giá trị hàm lượng biên ở trên mặt, xuống sâu hàm lượng tăng đạt giá trị công nghiệp và sau đó giảm dần. Theo các tài liệu thu nhận được từ các công trình khoan cho thấy khoáng vật quặng tồn tại chủ yếu trong khoảng từ 1m đến 16m là đạt chỉ tiêu công nghiệp, còn xuống sâu quặng nghèo.

Nói tóm lại từ kết quả khai thác cho thấy thân quặng sa khoáng titan - zircon khu vực Mỹ Thành 2 có hình thái khá đơn giản, thân quặng nằm ngang, phân bố trải rộng trên diện tích khu thăm dò, chiều dày thân quặng dao động từ 2,0m đến 16m, trung bình 9,54m. Thân quặng thuộc loại trung bình đến giàu với tổng hàm lượng khoáng vật quặng dao động từ 6,04kg/m<sup>3</sup> đến 99,99 kg/m<sup>3</sup>, trung bình là 21,24kg/m<sup>3</sup>, hệ số biến thiên 55,54%. Quy luật phân bố hàm lượng các khoáng vật quặng trong thân quặng gần tương đồng với quy luật biến đổi chiều dày của thân quặng.

- Những thân quặng công nghiệp được cấp phép khai thác và đã được Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy khai thác trong những năm qua. Quá trình khai

thác đã thu hồi các khoáng vật quặng, cát được hoàn trả lại các vị trí khai thác.

- Lốp cát quặng đã khai thác (bãi thải): Đây là thân quặng đã cấp phép khai thác được, bao trùm toàn bộ diện tích mỏ, cát màu xám vàng, xám trắng, xám vàng lẫn lộn có chứa khoáng vật sa khoáng titan với hàm lượng thấp đã được khai thác một cách triệt để, sau khi khai thác được san ủi hoàn thổ tương đối bằng phẳng và được trồng cây khắc phục môi trường.

### **2.2.3. Hiện trạng ĐCTV - ĐCCT**

- Nước mặt

Sau khi khai thác, đã được hoàn thổ mặt địa hình khá bằng phẳng có đôi chỗ chưa bằng phẳng dẫn đến tích tụ nước mưa; nước không thể thoát vì hiện có đường DT 639 xây dựng chạy ngang mỏ, với việc đắp nền đường cao dẫn đến chắn lối thoát nước khu mỏ, tuy nhiên các khu vực này mực nước không sâu (<1,0m), sẽ cạn trong mùa khô nên không ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của nhân dân.

- Hiện tượng sạt lở, sụt lún.

Trong quá trình khai thác do thực hiện đúng quy trình thiết kế kỹ thuật đã được phê duyệt do vậy không xảy ra bất cứ sự cố nào đối với công trình khai thác và các sự cố về môi trường.

Hiện tại khu vực đã khai thác được hoàn thổ, mặt địa hình tương đối bằng phẳng. Do đặc điểm đất thải là cát, quá trình thải kèm theo nước đã được lắng chặt, do đó hiện tượng sạt lở, sụt lún sẽ không xảy ra.

### **2.2.4. Trữ lượng quặng titan**

Trữ lượng khoáng sản được phê duyệt là 338.454 tấn khoáng vật nặng có ích. Trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác là 326.076 tấn; trữ lượng địa chất tại khu vực chưa khai thác được xác định là 242.128 tấn. Trữ lượng khai thác thực tế là 128.495 tấn trên diện tích khai thác 51,11ha, cao hơn so với trữ lượng dự kiến; Nguyên nhân tăng là do hệ số tổn thất khi khai thác nhỏ hơn so với thiết kế, ngoài ra khu vực khai thác phần lớn trữ lượng cấp 122 (mức độ tin cậy không cao), trong quá trình khai thác Công ty áp dụng tuyển công nghệ hiện đại, nhiều lần tận thu trong vùng mỏ tại các bờ dừng và bãi thải trong quá trình tuyển tinh.

### **2.2.5. Đặc điểm địa hình địa mạo**

Khu vực mỏ titan Mỹ Thành 2 có đặc điểm địa mạo không phức tạp. Phần diện tích mỏ đã được khai thác trong những năm qua nên được bao phủ bởi tầng cát thải. Đặc điểm của bãi cát thải đã được san ủi tương đối bằng phẳng thấp về phía Đông và phía Tây khu vực mỏ có độ cao từ 2-12 m, sau đó được trồng cây phi lao để chắn gió, phục hồi môi trường.

Trên bề mặt địa hình hiện tại đã được trồng cây phi lao, mật độ cây trong diện tích khu vực Mỹ Thành 2 khoảng 2.000cây/ha.

Tại các khu vực chưa khai thác do khu vực này là khu vực dân cư, nuôi trồng thủy sản và gần phá đầm nên mặt địa hình tương đối thấp và bằng phẳng còn giữ nguyên hiện trạng. Thảm thực vật trên diện tích này chủ yếu là cây phi lao có sẵn, cây keo (trước đây cây rất thưa thớt, sau khi được trồng thêm cây, cây có đường kính từ 10cm đến 30cm, mật độ vừa) và ít cây bạch đàn.

Đến cuối năm 2021 công ty đã tiến hành san ủi tương đối bằng phẳng, trồng, chăm sóc cây phi lao. Đến nay cây phi lao đã được 7 năm tuổi đối với khu vực trồng đầu tiên, phát triển bình thường.



Ảnh 2.4. Cây trồng sau hoàn thổ

#### **2.2.6. Hiện trạng mỏ**

- Công ty đã khai thác 51,11ha (trong đó đã thuê đất 39,63ha và chưa thuê đất 11,48ha, đã ngừng khai thác từ năm 2015; UBND huyện Phù Mỹ đã xác nhận tại văn bản số 843/UBND-TNMT ngày 19/5/2023). Diện tích còn lại chưa khai thác 122,15 ha, do khu vực này là dân cư, nuôi trồng thủy sản và gần đầm phá nên mặt địa hình tương đối thấp và bằng phẳng vẫn giữ nguyên hiện trạng.

- Đến nay phần lớn các moong khai thác đã được san ủi hoàn thổ, các vị trí bãi thải cao cũng đã được san ủi tạo mặt bằng tương đối bằng phẳng và đã trồng, chăm sóc cây phát triển tốt. Một số moong khai thác chưa được san gạt (1,91 ha) theo kết quả kiểm tra thực địa xã Mỹ Thành, nằm phía Đông Bắc khu vực khai thác; Đến nay công ty đã tiến hành san gạt, tương đối đạt yêu cầu (UBND xã Mỹ Thành đã kiểm tra và xác nhận tại Văn bản số 47/UBND-VP ngày 18/5/2023 và xác nhận tại Văn bản số 843/UBND-TNMT, huyện Phù Mỹ ngày 19/5/2023;

- Công ty đã thực hiện trồng cây phục hồi môi trường: 42,0 ha, trong đó nằm trong diện tích khai thác là 32,24 ha, ngoài khu vực khai thác là 9,76 ha

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

(nguyên nhân trồng ngoài khu vực khai thác là do khu vực trước đây là cát trồng, trồng ngăn chặn cát bay khu khai thác, việc trồng cây không giám sát chặt chẽ nên công nhân đã trồng ngoài diện tích với diện tích rộng).

- Trong 32,24 ha nằm trong diện tích khai thác tình trạng rừng như sau:

+ Diện tích thành rừng theo quy định: 12,51 ha.

+ Diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây phi lao.

- Diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường là 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi để mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng).

Qua kết quả kiểm tra hồ sơ, tài liệu liên quan, kiểm tra thực địa xác định rừng trồng thành rừng của Công ty, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã thống nhất khối lượng nêu trên tại văn bản số 1519/SNN-KL ngày 18/05/2023.

Các khu phục trợ như nhà máy chế biến, bãi thải, trạm điện...(2,25 ha) nằm ngoài diện tích mỏ cũng đã được san ủi bằng phẳng và trồng cây phi lao chắn gió.

Ngoài ra, hiện vẫn còn một căn nhà bảo vệ rộng khoảng 50 m<sup>2</sup> để cho công nhân bảo vệ mỏ ở chưa phá dỡ, khi có Quyết định đóng cửa mỏ sẽ phá dỡ.

Như vậy, Công ty đã thực hiện san ủi mặt bằng và trồng cây khu vực mỏ đã khai thác và các khu vực phụ trợ. Các hạng mục đã thực hiện và chưa thực hiện được thể hiện tại bảng 2.15:

Bảng 2.15

STT	Hạng mục công việc	ĐVT	khối lượng
I	<b>Diện tích khai thác</b>	ha	51,11
1	<b>Đã thực hiện</b>		
-	Diện tích hoàn thổ mỏ	ha	49,2
-	Diện tích trồng cây xanh	ha	32,24
+	<i>Diện tích thành rừng theo quy định</i>	ha	12,51
+	Diện tích cần san gạt	ha	1,91
2	<b>Chưa thực hiện</b>		
-	Diện tích trồng dặm đan xen	ha	19,73
-	Diện tích cần trồng cây	ha	18,87
+	<i>Diện tích chưa trồng</i>	ha	16,13
+	<i>Diện tích thu hồi để mở đường ven biển ĐT.639</i>	ha	2,74

### 2.2.7. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường

Phương án cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác đã được phê duyệt.

- Dự án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng công

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

---

trình khai thác, chế biến thô sa khoáng sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định được phê duyệt tại Quyết định số 1860/QĐ-BTNMT ngày 06 tháng 10 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt như sau:

+ Khu vực khai trường: Tiến hành tháo dỡ các thiết bị khai thác, chế biến thô sa khoáng titan; san gạt và trồng cây trên toàn bộ diện tích khai trường.

+ Khu vực bãi thải và đê bao: Tiến hành san gạt, sau đó trồng cây trên toàn bộ diện tích khu vực bãi thải và đê bao;

+ Khu vực công nghiệp và các khu vực phụ trợ: Tháo dỡ các công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng khi kết thúc; xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý ô nhiễm môi trường; san gạt, trồng cây trên bề mặt sân công nghiệp và công trình phụ trợ. Cải tạo nâng cấp tuyến đường từ mỏ ra Quốc lộ 1A;

+ Trồng cây Phi lao với mật độ 2.000 cây/ha tại các khu vực khai trường, khu vực bãi thải, đê bao, sân công nghiệp, các khu phụ trợ khác và dọc hành lang tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra Quốc lộ 1A.

- Đến thời điểm lập đề án đóng cửa mỏ Công ty đã đóng ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường với số tiền là: **9.816.820.000** đồng.

**Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã thực hiện đến thời điểm hiện tại**

- Công ty sử dụng bơm để vận chuyển cát thải và biện pháp này cũng dùng không chế cao độ, hình dạng bãi thải. Khi cần thiết có thể dùng xe ủi san lấp.

- Về công nghệ khai thác theo phương pháp lộ thiên, khai thác đến đâu hoàn thổ đến đó.

- Công tác hoàn thổ và trồng rừng được Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy thực hiện thường xuyên trong quá trình khai thác. Công tác trồng cây thực hiện theo Quy định.

- Đã Hợp đồng với các hộ dân trồng cây theo thiết kế của cơ quan Lâm nghiệp để tránh rửa trôi, chắn cát theo dự án đã được phê duyệt.

- Hàng năm, Công ty đều hợp đồng để trồng cây, phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản titan.

- Trồng rừng vào đầu mùa mưa với lượng phân bón gấp hai lần quy định.

- Cây trồng được buộc vào cọc tre cắm vững và chống cát bay.

- Tỷ lệ cây sống đạt 85 đến 95 %.

Trong quá trình khai thác đến khi đóng cửa mỏ titan khu vực Mỹ Thành 2, công tác trồng cây đã được thực hiện cụ thể như sau:

- Tổng diện tích mỏ và các khu phụ trợ: 173,26 ha.

- + Diện tích đã khai thác là: 51,11 ha;
- + Diện tích chưa khai thác là: 122,15 ha. Trong đó, diện tích đã hoàn thổ là 49,2 ha; diện tích chưa hoàn thổ là 1,91 ha.
- Diện tích trồng cây 32,24, trong đó, Diện tích thành rừng theo quy định: 12,51 ha; diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây phi lao.
- Diện tích trồng cây trong khu vực phụ trợ và ngoài khu khai thác là 2,25 ha
- Diện tích trồng ngoài khu khai thác: 9,76 ha.
- Diện tích chưa trồng cây trong khu vực khai thác: 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi để mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng)
- Thời gian trồng cây như sau:
  - + Năm 2011: 12,0 ha. (46.518.000 đồng)
  - + Năm 2016: 10,0 ha. (250.000.000 đồng)
  - + Năm 2017: 19,4 ha. (500.000.000 đồng)
- Kinh phí trồng cây phục hồi môi trường đã thực hiện: **796.518.000** đồng.
- Kinh phí San gạt moong (hố) khai thác và bãi thải: 1.600.000.000 đồng.
- San gạt mặt bằng nhà xưởng, bãi tập kết quặng: 100.000.000 đồng.
- Tháo dỡ di chuyển thiết bị khai thác: 190.000.000 đồng.
- Tháo dỡ di chuyển hệ thống điện và trạm biến áp: 150.000.000 đồng.

### **2.3. Lý do đóng cửa mỏ**

- Giấy phép khai thác hết thời hạn.
- Ngoài ra, giao đất cho tỉnh Bình Định để phục mục đích phát triển kinh tế xã hội.

### **CHƯƠNG 3:**

## **PHƯƠNG PHÁP, KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC ĐÓNG CỬA MỎ**

### **3.1. Phương án đóng cửa mỏ**

Căn cứ vào lý do và hiện trạng khu vực đề nghị đóng cửa mỏ như đã nêu trên, để bảo vệ tài nguyên khoáng sản, thanh lý một phần diện tích mỏ đã khai thác hết khoáng sản, trả lại một phần diện tích đất cho địa phương quản lý, công tác đóng cửa mỏ bao gồm các nội dung công việc sau:

- Công tác trắc địa: Đo vẽ bản đồ địa hình hiện trạng mỏ;
- Khoan kiểm tra đáy moong khai thác;
- Lấy và gia công phân tích mẫu trọng sa tại các bãi thải và đáy moong khai thác;
- San gạt mặt bằng, hoàn thổ
- Công tác tháo dỡ nhà xưởng, di rời máy móc thiết bị
- Trồng cây phi lao để khôi phục lại môi trường sinh thái.

Với đặc thù là mỏ khai thác sa khoáng titan nên công ty đã chủ động khai thác đến đâu thì công tác san lấp phục hồi môi trường sẽ được thực hiện song hành. Công ty đã tiến hành san ủi, tạo mặt bằng và trồng cây phi lao thay thế theo đúng như dự án cải tạo phục hồi môi trường đã được các cấp phê duyệt.

Diện tích đã khai thác (51,11 ha) đã được hoàn thổ một phần và trồng rừng thay thế sau khai thác titan. Công tác này đã hợp đồng trồng cây với các hộ dân địa phương, doanh nghiệp và Ban quản lý Rừng phòng hộ Phù Mỹ các năm 2011, 2016 và 2017 thực hiện công tác hoàn thổ và trồng rừng sau khai thác khoáng sản titan. Trong quá trình khai thác mỏ khu vực Thành Mỹ 2 chưa xảy ra các hiện tượng sụt lún, trượt lở, mực nước ngầm ổn định và không ảnh hưởng đến nước sinh hoạt của nhân dân trong vùng cũng như nước mặt, sông suối trong vùng.

### **3.2. Khối lượng đóng cửa mỏ**

#### **3.2.1. Diện tích khai thác**

Với diện tích khai thác 51,11ha trong đó diện tích thuê đất 39,63 ha, chưa thuê đất 11,48ha; Công ty cần tiến hành nộp tiền thuê đất 11,48 ha; nộp các khoản nghĩa vụ khác và có xác nhận của Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh theo quy định.

#### **3.2.1. Công tác san gạt mặt bằng và hoàn thổ**

Dự án cải tạo phục hồi môi trường đề ra sau khi kết thúc khai thác toàn bộ khu vực mỏ được san bằng tương đối và trồng rừng tránh rửa trôi đất. Do đặc thù của khai thác sa khoáng ven biển với phương pháp khai thác lộ thiên, thiết bị khai thác chủ yếu là các cụm vít xoắn và máy bơm sử dụng bãi thải trong, nên công tác



hoàn thổ đã được thực hiện đồng thời với quá trình khai thác.

- Công tác đo đạc kiểm tra một số khu vực moong khai thác cũ bị sụt lún nhẹ, do tác động của nước mưa; vị trí 03 hố (H.1, H.2, H.3) moong khai thác nằm phía Đông Bắc diện tích 1,91 ha.

- Đến nay Công ty đã tiến hành san gạt phẳng với lượng cát khoảng 64.000m<sup>3</sup>, lượng cát san lấp được lấy tại các điểm có địa hình cao lân cận.

- Công tác san gạt mặt bằng nhà xưởng, bãi tập kết quặng đến nay đã thực hiện, trả lại mặt bằng, hoàn thổ và trồng cây xanh.

### **3.2.2. Công tác tháo dỡ nhà xưởng, di rời máy móc thiết bị khai thác**

Tại khu vực Thành Mỹ 2 sau khi khai thác diện tích có thể khai thác và trữ lượng quặng đã tiến hành tháo dỡ nhà xưởng, và di chuyển thiết bị máy, các cụm vít xoắn... ra khỏi khu vực đóng cửa mỏ.

Diện tích nhà xưởng đã tháo dỡ là 700 m<sup>2</sup>.

- Kinh phí tháo dỡ nhà xưởng và di chuyển thiết bị khai thác (đã thực hiện): 190.000.000 đồng.

- Kinh phí tháo dỡ di chuyển hệ thống điện và trạm biến áp (đã thực hiện): 150.000.000 đồng.

\* Hiện trạng còn lại 01 nhà bảo vệ rộng khoản 50 m<sup>2</sup> để cho công nhân bảo vệ mỏ ở chưa phá dỡ, khi có Quyết định đóng cửa mỏ sẽ phá dỡ.

### **3.2.3. Công tác trồng cây xanh phục hồi môi trường**

Quá trình khai thác và sau khi kết thúc khai thác trên diện tích 51,11ha, công ty đã tiến hành trồng cây xanh (Phi lao) trên diện tích 42,0 ha, chi phí thực hiện là 796.518.000 đồng.

Công tác trồng cây phục hồi môi trường trong diện tích trong khu khai thác là 32,24 ha (ngoài diện tích 9,76ha): trong đó

- Diện tích thành rừng theo quy định là 12,51 ha;

- Diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha,

- Diện tích đường ven biển ĐT.639: 2,74 ha,

- Diện tích cần trồng cây xanh là 16,13 ha.

+ Như vậy khối lượng công việc còn lại của công tác trồng cây xanh là:

\* Trồng cây xanh trên diện tích: 18,87 ha: 2,74 ha (đường ven biển ĐT 639) và diện tích chưa trồng (16,13 ha).

\* Trồng dặm bổ sung (đạn xen) và chăm sóc cây diện tích 19,73 ha

Theo Dự án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt mật độ cây trồng là 2000/ha; thời gian trồng và chăm sóc cây là 3 năm.

- Trồng rừng vào đầu mùa mưa với lượng phân bón gấp hai lần quy định.

- Cây trồng được buộc vào cọc tre cắm vững và chống cát bay.
- Tỷ lệ cây sống đạt 85 đến 95 %.
- Khối lượng trồng đơn xen khoảng 1/4 mật độ trên diện tích 19,73 ha  
\* Lượng cây cần trồng:  $(2.000 \times 19,73)1/4 = 9.865$  cây.
- Khối lượng trồng trên diện tích 18,87 ha  
\* Lượng cây cần trồng:  $2.000 \times 18,87 = 37.740$  cây.

Hiện nay khu vực đóng cửa mỏ nằm trong Dự án quy hoạch phát triển KT-XH, UBND tỉnh đã phê duyệt; Đề án đóng cửa mỏ theo hướng khi kết thúc khai thác chỉ hoàn thổ, san gạt tạo mặt bằng, tháo dỡ các công trình trên mỏ.

Phần trồng cây: tính toán khối lượng trồng, chăm sóc cây thành rừng thành tiền và nộp vào ngân sách tỉnh để trồng rừng tại các khu vực khác có hiệu quả hơn.

### **3.2.4. Công tác trắc địa**

#### **a. Nhiệm vụ, khối lượng**

Để phục vụ cho việc lập Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định các hạng mục công tác trắc địa đã thực hiện bao gồm:

- Lập lưới giải tích II; 02 Điểm
- Đo công trình chủ yếu từ bản đồ ra thực địa: 11 Điểm;
- Đo công trình chủ yếu từ thực địa vào bản đồ: 11 Điểm;
- Thành lập bản đồ địa hình bằng phương pháp kinh vĩ, tỷ lệ 1:2.000, khoảng chênh cao đường bình độ 1m: 173,26 ha.

#### **b. Thiết bị dùng trong thi công công tác trắc địa**

- Đo lưới giải tích 2 bằng máy GPS Trimble R3; xử lý số liệu bằng phần mềm Compass Post Process. Phần mềm được Cục đo đạc và Bản đồ Việt Nam thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường cho phép.

- Các hạng mục khác được đo đạc bằng máy RTK ESurvey E300
- Nội suy đường bình độ bằng phần mềm Harmony Software

#### **c. Tài liệu dùng trong thiết kế lập đề án**

- Về không chế mặt phẳng và độ cao

Khu đo có 02 điểm Địa chính cơ sở (ĐCCS) số hiệu 863423, 863427; Khu đo cách xa điểm độ cao Nhà nước nên độ cao được lấy theo độ cao thủy chuẩn tạm thời của điểm ĐCCS 863423. Tọa độ - độ cao điểm ĐCCS là cơ sở để khởi tính tọa độ và độ cao khu đo.

- Bản đồ

Khu đo đã có bản đồ địa hình hiện trạng hàng năm. Bản đồ này được in trên giấy dùng để tham khảo và thiết kế khi thi công.

*d. Thành lập lưới giải tích 2*

*- Chọn điểm, chôn mốc*

Mốc giải tích 2 được đúc bằng bê tông, tâm sứ, kích thước mặt mốc (15x15) cm, đáy mốc (25x25) cm và cao 30 cm. Mặt mốc ghi chữ ĐỊA CHẤT ở phía Bắc, phía Nam ghi tên mốc. Các điểm giải tích 2 được bố trí ở những vị trí đất ổn định ngoài thực địa.

*- Bố trí lưới.*

Lưới tam giác bố trí gồm: hai điểm ĐCCS 863423, 863427 và hai điểm mới lập có số hiệu GPS1, GPS2, tọa thành một mạng lưới tam giác dày đặc.

*\* Công tác đo đạc và bình sai*

Lưới giải tích 2 được đo bằng máy định vị GPS Trimble R3 sản xuất tại Mexico, máy có độ chính xác:

- Về mặt phẳng:  $\pm(5\text{mm}+0,5\text{mm}/\text{km})$

- Về độ cao:  $\pm(5\text{mm}+1\text{mm}/\text{km})$

Lưới giải tích 2 được đo bằng công nghệ định vị vệ tinh GPS, tọa độ và độ cao các điểm giải tích 2 được xác định đồng thời. Thời gian thu tín hiệu tại mỗi điểm không dưới 60 phút, chiều cao antenna được đo hai lần: lúc đầu và lúc kết thúc, lấy số liệu trung bình.

Số liệu đo GPS được truyền sang máy tính để xử lý, tính toán cạnh và bình sai bằng phần mềm Compass Post Process. Phần mềm được Cục đo đạc và Bản đồ Việt Nam thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường cho phép. Kết quả tọa độ, độ cao được tính toán ở hệ tọa độ và độ cao Quốc gia VN-2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trung ương 108°15'.

+ khối lượng: 02 Điểm

*Bảng 3.1*

TT	Số hiệu điểm	Tọa độ VN.2000, kinh tuyến trục 108°15', múi chiếu 3°		Độ cao h (m)
		X (m)	Y (m)	
1	GPS-1	1564687.924	602871.854	10.591
2	GPS-2	1564832.425	602798.963	10.230

*e. Thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000 và số hóa bản vẽ*

*- Đo chi tiết địa hình địa vật*

Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:2.000, có khoảng chênh cao đường đồng mức h=1m được thành lập bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp. Đo chi tiết tại thực địa theo phương pháp tọa độ cực bằng máy GPS RTK ESurvey E300. Địa hình được đo với mật độ điểm trung bình >60 điểm/1dm<sup>2</sup> bản vẽ, đảm bảo cho công tác nội suy đường bình độ bằng phần mềm chuyên dụng. Các điểm địa hình đặc

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
 Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

trung như: hệ thống thủy hệ, hệ thống giao thông, hệ thống thực phủ, vật kiến trúc,...đều được đo và biểu thị độ cao trên bản đồ;

+ *khối lượng*: 173,26 ha

- *Công tác nội suy và biên tập*

+ Số liệu đo chi tiết ghi tự động vào máy GPS RTK ESurvey E300 và được truyền vào máy tính bằng chương trình truyền số liệu. Công tác nội suy đường bình độ được thực hiện bằng phần mềm Harmony Software, toàn bộ nội dung bản đồ được quản lý trên phần mềm Mapinfo dạng bản đồ số. Tất cả các yếu tố địa hình được biểu thị trên bản đồ thể hiện bằng các ký hiệu theo quy định;

+ Công tác triển điểm thực hiện bằng phần mềm chuyên dụng, triển điểm 100% số điểm đo, khi biên tập, lược bỏ những điểm gần nhau và giữ lại các điểm đặc trưng.

*f. Đưa công trình từ thiết kế ra thực địa*

Đo đạc công trình từ thiết kế ra thực địa bằng máy GPS RTK ESurvey E300. Công trình đưa ra thực địa là các công trình chủ yếu, gồm các mốc góc diện tích mỏ; được áp dụng các chương trình đo tracke được thiết nhập sẵn trên máy đo, Các công trình được đo ra dựa vào góc ngang và chiều dài được tính toán tự động trên máy đo, máy đo sẽ chỉ đến vị trí công trình trên thực địa.

+ *Khối lượng dự kiến*: 08 Điểm (điểm mốc)

*g. Đo công trình vào bản đồ*

Xác định tọa độ - độ cao các công trình địa chất theo phương pháp GPS, Sử dụng GPS RTK ESurvey E300. Số liệu Tọa độ, độ cao công trình được máy đo tính toán tự động tính toán tự động và số liệu được truyền vào máy tính bằng chương trình truyền số liệu.

+ *khối lượng*: 13 Điểm (Công trình khoan tay)

*h. Kết quả bình sai lưới giải tích 2*

Bảng 3.2

**BẢNG TRỊ ĐO GIA SỐ TỌA ĐỘ VÀ CÁC CHỈ TIÊU SAI SỐ**

HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84

STT	Điểm đầu	Điểm cuối	DX(m)	DY(m)	DZ(m)	DH(m)	RMS(m)	Ratio
1	GPS-2	863427	1413.220	1225.782	-2793.634	-10.220	0.004	33.443
2	863427	GPS-2	-1413.221	-1225.783	2793.631	10.219	0.003	14.696
3	863423	GPS-2	-5026.061	-1778.207	155.968	10.503	0.009	75.908
4	GPS-1	863423	5106.118	1768.192	-15.666	-10.913	0.008	26.035
5	GPS-1	863427	1493.275	1215.757	-2653.335	-10.640	0.005	80.265
6	GPS-1	GPS-2	80.050	-10.019	140.302	-0.412	0.006	69.712
7	863427	863427	0.001	0.003	0.002	0.003	0.008	46.378
8	863423	863427	-3612.843	-552.432	-2637.666	0.277	0.003	40.023

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

STT	Điểm đầu	Điểm cuối	DX(m)	DY(m)	DZ(m)	DH(m)	RMS(m)	Ratio
9	863427	863423	3612.846	552.418	2637.667	-0.290	0.008	50.557
10	863427	GPS-1	-1493.273	-1215.762	2653.331	10.633	0.008	43.728
11	863423	GPS-1	-5106.117	-1768.187	15.671	10.918	0.008	34.997
12	GPS-2	863423	5026.065	1778.204	-155.968	-10.506	0.009	19.968
13	GPS-2	GPS-1	-80.057	10.029	-140.296	0.425	0.006	9.796

- RMS lớn nhất: RMS = 0.009 (863423\_GPS-2)
- RMS nhỏ nhất: RMS = 0.003 (863427\_GPS-2)
- Ratio lớn nhất: Ratio = 80.265 (GPS-1\_863427)
- Ratio nhỏ nhất: Ratio = 9.796 (GPS-2\_GPS-1)

Bảng 3.3

**BẢNG SAI SỐ KHÉP HÌNH**

HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN      ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84

STT	Số hiệu khép hình	dX(m)	dY(m)	dZ(m)	dh(m)	fs(m)	[S](m)	fs/[S]
1	863423_GPS-2_863427	0.002	0.007	-0.000	0.006	0.007	13203.0	1/1765082
2	GPS-2_863427_GPS-1	-0.005	0.006	0.004	0.008	0.009	6802.4	1/736717
3	GPS-2_863427_863427	0.001	0.003	0.002	0.003	0.004	6724.3	1/1797168
4	GPS-1_863423_GPS-2	0.006	0.004	-0.001	0.002	0.007	10899.1	1/1489608
5	863423_GPS-1_863427	0.001	-0.003	-0.003	-0.004	0.005	13189.3	1/2795968
6	GPS-1_863427_863427	0.001	0.003	0.002	0.003	0.004	6556.9	1/1752414
7	863427_863427_863423	0.001	0.003	0.002	0.003	0.004	9014.5	1/2409238

**Tổng số tam giác : 7**

- Sai số khép tương đối tam giác lớn nhất: 1/736717  
(Tam giác: GPS-2\_863427\_GPS-1 [S] = 6802.4m)
- Sai số khép tương đối tam giác nhỏ nhất: 1/2795968  
(Tam giác: 863423\_GPS-1\_863427 [S] = 13189.3m)
- Sai số khép chênh cao tam giác lớn nhất: 0.008 m  
(Tam giác: GPS-2\_863427\_GPS-1 [S] = 6802.4m)
- Sai số khép chênh cao tam giác nhỏ nhất: 0.002 m  
(Tam giác: GPS-1\_863423\_GPS-2 [S] = 10899.1m)

Bảng 3.4

**BẢNG TRỊ ĐỘ, SỐ HIỆU CHỈNH VÀ TRỊ BÌNH SAI GÓC PHƯƠNG VỊ**

HỆ TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA      ELLIPSOID: WGS-84

Số TT	Kí hiệu góc		Trị đo (° ' ")	Sai số đo (")	Số hiệu chỉnh (")	Trị bình sai (° ' ")
	Điểm đầu	Điểm cuối				
1	GPS-2	863427	211 07 13.20	1.45	0.03	211 07 13.23
2	863423	GPS-2	88 18 02.75	1.01	-0.06	88 18 02.69
3	GPS-1	863427	213 30 38.80	0.37	-0.16	213 30 38.64
4	863427	GPS-2	31 07 13.31	1.35	-0.08	31 07 13.23



Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

Bảng 3.6

**BẢNG TRỊ ĐO, SỐ HIỆU CHỈNH VÀ TRỊ BÌNH SAI CHÊNH CAO**

HỆ TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA

ELLIPSOID: WGS-84

Số TT	Kí hiệu cạnh		Trị đo (m)	Sai số đo (m)	Số hiệu chỉnh (m)	Trị bình sai (m)
	Điểm đầu	Điểm cuối				
1	GPS-2	863427	-10.221	0.009	-0.004	-10.224
2	863423	GPS-2	10.662	0.005	0.001	10.662
3	GPS-1	863427	-10.646	0.006	0.002	-10.644
4	863427	GPS-2	10.220	0.008	0.004	10.224
5	GPS-1	GPS-2	-0.417	0.003	-0.003	-0.420
6	863427	GPS-1	10.639	0.003	0.005	10.644
7	863423	863427	0.435	0.004	0.003	0.438
8	863423	GPS-1	11.083	0.009	0.000	11.083
9	863427	863427	0.003	0.001	-0.003	0.000
10	863427	863423	-0.448	0.002	0.010	-0.438
11	GPS-1	863423	-11.077	0.007	-0.005	-11.083
12	GPS-2	863423	-10.665	0.001	0.003	-10.662
13	GPS-2	GPS-1	0.430	0.012	-0.010	0.420

- Sai số đo chênh cao lớn nhất:  $mdh_{max} = 0.012m$  (GPS-2\_GPS-1)
- Sai số đo chênh cao nhỏ nhất:  $mdh_{min} = 0.001m$  (863427\_863427)
- Số hiệu chỉnh chênh cao lớn nhất:  $ddh_{max} = 0.010m$  (863427\_863423)
- Số hiệu chỉnh chênh cao nhỏ nhất:  $ddh_{min} = 0.000m$  (863423\_GPS-1)

Bảng 3.7

**BẢNG TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN SAU BÌNH SAI**

HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN: VN-2000

ELLIPSOID QUI CHIẾU: WGS-84

STT	Tên điểm	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	863427	-2033150.4062	5842969.8774	1546131.7979
2	863423	-2029537.5636	5843522.3056	1548769.4637
3	GPS-1	-2034643.6792	5841754.1197	1548785.1343
4	GPS-2	-2034563.6280	5841744.0981	1548925.4328

Bảng 3.8

**BẢNG TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA SAU BÌNH SAI**

HỆ TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA: VN-2000

ELLIPSOID QUI CHIẾU: WGS-84

STT	Tên điểm	B (° ' ")	L (° ' ")	H (m)
1	863427	14°07'21.090149"	109°11'10.032137"	0.034
2	863423	14°08'49.595853"	109°09'10.202541"	-0.246
3	GPS-1	14°08'50.032142"	109°12'10.380828"	10.672
4	GPS-2	14°08'54.743338"	109°12'07.970006"	10.257

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

Bảng 3.9

**BẢNG THÀNH QUẢ TỌA ĐỘ PHẪNG VÀ ĐỘ CAO BÌNH SAI**

HỆ TỌA ĐỘ PHẪNG: VN-2000 KINH TUYẾN TRỰC: 108°15' MÚI: 3° ELLIPSOID: WGS-84

Số TT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao h (m)	Sai số vị trí điểm			
		X (m)	Y (m)		mx (m)	my (m)	mh (m)	mp (m)
1	863427	1561947.084	601072.853	0.764	-----	-----	-----	-----
2	863423	1564653.125	597468.228	0.444	-----	-----	0.012	-----
3	GPS-1	1564687.924	602871.854	10.591	0.004	0.003	0.013	0.005
4	GPS-2	1564832.425	602798.963	10.230	0.003	0.003	0.009	0.004

Bảng 3.10

**BẢNG CHIỀU DÀI CẠNH, PHƯƠNG VỊ VÀ SAI SỐ TƯƠNG HỒ**

HỆ TỌA ĐỘ PHẪNG VN-2000

ELLIPSOID: WGS-84

Điểm đầu	Điểm cuối	Chiều dài (m)	ms	ms/s	Phương vị (° ' ")	ma (")	dh (m)	mdh (m)
863427	863427	0.000	-----	-----	0 00 00.00	-----	0.000	-----
863427	863423	4507.325	-----	-----	306 53 45.80	-----	-0.320	0.002
863427	GPS-1	3278.507	0.005	1/ 655701	33 16 46.68	0.34	9.827	0.003
863427	GPS-2	3362.239	0.003	1/1120746	30 53 21.52	1.35	9.466	0.008
863423	GPS-1	5403.738	0.002	1/2701869	89 37 51.69	0.04	10.147	0.009
863423	GPS-2	5333.750	0.005	1/1066750	88 04 24.87	1.01	9.786	0.005
GPS-1	GPS-2	161.844	0.004	1/ 240461	333 13 55.70	0.77	-0.361	0.003

**KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ ĐỘ CHÍNH XÁC**

Bảng 3.11

1. Sai số trung phương trọng số đơn vị:	$M_0 = 1.000$	
2. Sai số vị trí điểm:		
Nhỏ nhất:	$mp_{min} = 0.004m$	(Điểm: GPS-2)
Lớn nhất:	$mp_{max} = 0.005m$	(Điểm: GPS-1)
3. Sai số tương đối cạnh:		
Nhỏ nhất:	$ms/s_{min} = 1/2701869$	(Cạnh: 863423_GPS-1, S = 5403.7m)
Lớn nhất:	$ms/s_{max} = 1/40461$	(Cạnh: GPS-1_GPS-2, S = 161.8m)
4. Sai số phương vị:		
Nhỏ nhất:	$ma_{min} = 0.04"$	(863423_GPS-1)
Lớn nhất:	$ma_{max} = 1.35"$	(863427_GPS-2)
5. Sai số chênh cao:		
Nhỏ nhất:	$mdh_{min} = 0.002m$	(863427_863423)
Lớn nhất:	$mdh_{max} = 0.009m$	(863423_GPS-1)
6. Chiều dài cạnh:		
Nhỏ nhất:	$S_{min} = 161.844m$	(GPS-1_GPS-2)
Lớn nhất:	$S_{max} = 5403.738m$	(863423_GPS-1)
Trung bình:	$S_{tb} = 3149.629m$	



### 3.2.5. Công tác khoan kiểm tra

Trong diện tích xin đóng cửa mỏ được tiến hành khoan để lấy mẫu kiểm tra hàm lượng các khoáng vật quặng trong bãi thải, đáy moong khai thác, ranh giới khu vực khai thác và khu vực chưa khai thác. Mục đích xác định chính xác diện tích thân quặng đã khai thác; trữ lượng đã khai thác, còn lại sau khai thác, đánh giá chất lượng khai thác.

- Mạng lưới công trình khoan kiểm tra: các công trình được thiết kế thi công trên tuyến thăm dò, các khối trữ lượng đều có các công trình kiểm tra; khu vực đã khai thác ưu tiên công trình dày hơn, các vị trí thiết kế tại khu khai thác và ranh giới khai thác; nhằm đảm bảo xác định trữ lượng chính xác nhất.

- Vị trí các lỗ khoan kiểm tra ưu tiên trùng vị trí các lỗ khoan thăm dò.

- Chiều sâu lỗ khoan không chệ qua đáy thân quặng đã tính trữ lượng khi thăm dò là 1,0m.

Thiết bị khoan: Sử dụng bộ khoan tay không tháp, đường kính ống chống khoan  $\varnothing$  60mm, bộ ống mẫu có van, đường kính  $\varnothing$  50mm.

- Khối lượng khoan dự kiến: 123,2m/13 lỗ khoan như bảng 3.12.

Bảng 3.12

STT	Số hiệu công trình cũ	Số hiệu công trình kiểm tra	Tuyến	Toạ độ (Hệ VN.2000 kinh tuyến trực 108°, 15', múi chiều 3°)		chiều sâu dự kiến (m)	Ghi chú
				X(m)	Y(m)		
1	LK1520	LK.1	T15	1.565.982	602.411	6,0	Khu khai thác
2	LK1320	LK.2	T13	1.565.832	602.548	5,2	Khu khai thác
3	LK1116	LK.3	T11	1.565.559	602.465	13,5	Khu khai thác
4	LK0337	LK.4	T3	1.565.078	603.288	4,6	Khu khai thác
5	LK0129	LK.5	T1	1.564.740	603.069	7,5	Khu khai thác
6	LK1314	LK.6	T13	1.565.689	602.283	12,0	Khu khai thác
7	LK159	LK.7	T15	1.565.724	601.925	13,5	Khu khai thác
8	RGKT	LK.8	T09	1.565.568	602.920	12,0	Khu khai thác
9	LK0736	LK.9	T07	1.565.390	603.007	14,0	Chưa khai thác
10	LK0219	LK.10	T01-1	1.564.699	602.782	7,6	Chưa khai thác
11	RGKT	LK.11	T09	1.565.231	602.285	11,3	Khu khai thác
12	LK1111	LK.12	T11	1.565.441	602.245	6,5	Khu khai thác
13	LK072	LK.13	T07	1.564.886	602.058	9,5	Chưa khai thác
<b>khối lượng</b>						<b>123,2</b>	

### **3.2.6. Công tác lấy, gia công và phân tích mẫu**

#### **3.2.6.1. Công tác lấy mẫu**

##### + Lựa chọn phương pháp lấy mẫu:

- Các lỗ khoan dự kiến tại khu vực đã khai thác: được lấy tại chiều sâu tương ứng phần đáy moong, chiều dài mẫu 1,0m; xác định khả năng giàu, nghèo đối với quặng đã khai thác.

- Các lỗ khoan dự kiến tại khu vực chưa khai thác: với địa hình tại thời điểm đóng cửa mỏ thay đổi nhiều so với giai đoạn thăm dò, chiều sâu dự kiến lỗ khoan được xác định từ đáy thân quặng so với địa hình tại thời điểm đóng cửa mỏ. Công tác lấy mẫu kiểm tra sao cho có tính đại diện nhất; đề án dự kiến lấy 02 mẫu/lỗ khoan, vị trí lấy mẫu 1,0m trên cùng và 1,0m đáy.

##### + Phương pháp tiến hành:

- Mẫu lõi khoan: Dự kiến được lấy toàn bộ trong công trình khoan tay, mẫu được gia công, gói cẩn thận tiến hành gửi phân tích kiểm tra.

- Quy trình lấy mẫu tại thực địa: Dùng các tấm bạt ni lông dày, chất liệu tốt có kích thước 1,5 x 1,5m để rải mẫu quan sát và phơi khô. Sau mỗi hiệp khoan mẫu được rải lên bạt ni lông, bạt ni lông được giặt sạch sau mỗi lần lấy mẫu (dùng nhiều bạt để thay đổi luân phiên), tránh sự trộn lẫn thành phần cát giữa các mẫu. Lõi khoan được xếp lần lượt vào khay mẫu theo chiều từ trên xuống dưới. Khi đã xếp đủ mẫu vào khay, người kỹ thuật theo dõi quan sát bằng kính lúp sự biến đổi về màu sắc, độ hạt, độ mài tròn, đặc điểm biến đổi quặng hoá và lấy mẫu.

- Công trình khoan được đánh số thứ tự từ LK.01, LK.02...Số hiệu mẫu được đánh số thứ tự theo tên công trình kiểm tra, ví dụ công trình LK.01 số hiệu mẫu AV-Ts.01. Tại các công trình lấy 02 mẫu được ký hiệu /01 và /02.

Kỹ thuật theo dõi được trang bị một thùng chia mẫu cùng bao, bạt phơi và các vật tư hỗ trợ khác. Mẫu sau khi lấy chụp ảnh trên khay rồi được mang về khu vực tập kết rồi bắt đầu rải đều trên tấm bạt ni lông để phơi, sấy khô, đập thật to, trộn chia nhiều lần bằng thùng chia mẫu, rút gọn đến  $\approx 2,4$  kg, phần còn lại bỏ ngay ngoài thực địa, sau đó tiếp tục chia đều, rút gọn lấy từ 300 – 400g, đóng gói, ghi etiket cẩn thận và gửi phân tích tại các đơn vị phân tích nghiệm, số còn lại có trọng lượng từ đến  $\approx 2,0$  kg để lưu.

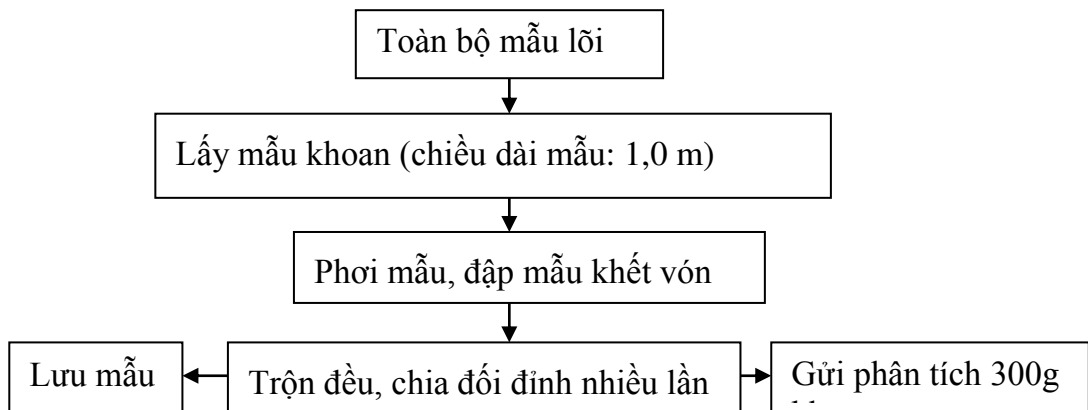
- *Khối lượng mẫu dự kiến:* 16 mẫu, khối lượng và vị trí dự kiến lấy mẫu được thống kê tại bảng 3.13.

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

*Bảng 3.13*

STT	Số hiệu công trình cũ	Số hiệu công trình kiểm tra	Số hiệu mẫu kiểm tra	Tuyến	Hệ tọa độ VN.2000 KTT 108°,15' múi chiều 3°		Chiều sâu lấy mẫu dự kiến	Ghi chú
					X(m)	Y(m)		
1	LK1520	LK.01	AV-Ts.01	T15	1.565.982	602.411	5,0-6,0m	Mẫu đáy moong
2	LK1320	LK.02	AV-Ts.02	T13	1.565.832	602.548	4,2-5,2m	Mẫu đáy moong
3	LK1116	LK.03	AV-Ts.03	T11	1.565.559	602.465	12,5-13,5m	Mẫu đáy moong
4	LK0337	LK.04	AV-Ts.04	T3	1.565.078	603.288	3,6-4,6m	Mẫu đáy moong
5	LK0129	LK.05	AV-Ts.05	T1	1.564.740	603.069	6,5-7,5m	Mẫu đáy moong
6	LK1314	LK.06	AV-Ts.06	T13	1.565.689	602.283	11,0-12,0m	Mẫu đáy moong
7	LK159	LK.07	AV-Ts.07	T15	1.565.724	601.925	12,5-13,5m	Mẫu đáy moong
8	RGKT	LK.08	AV-Ts.08	T09	1.565.568	602.920	11,0-12,0m	Mẫu đáy moong
9	LK0736/1	LK.09	AV-Ts.09/1	T07	1.565.390	603.007	5,0-6,0m	Mẫu bề mặt
10	LK0736/6		AV-Ts.09/2				13,0-14,0m	Mẫu đáy moong
11	LK0223/1	LK.10	AV-Ts.10/1	T2	1.564.726	602.834	1,0-2,0m	Mẫu bề mặt
12	LK0223/6		AV-Ts.10/2				6,6-7,6m	Mẫu đáy moong
13	RGKT	LKKT.11	AV-Ts.11	T09	1.565.231	602.285	10,3-11,3m	Mẫu đáy moong
14	LK1111	LKKT.12	AV-Ts.12	T11	1.565.441	602.245	5,5-6,5m	Mẫu đáy moong
15	LK072/1	LKKT.13	AV-Ts.13/1	T07	1.564.886	602.058	1,5-2,5m	Mẫu bề mặt
16	LK072/6		AV-Ts.13/2				8,5-9,5m	Mẫu đáy moong

### Sơ đồ lấy mẫu



#### 3.2.6.2. Công tác gia công mẫu

- Gồm phân loại mẫu trọng sa trọng sa cơ bản.
- Mục đích: Phân loại trọng sa nhằm tách phần khoáng vật nặng ra khỏi phần nhẹ, từ đó phân loại các nhóm khoáng vật từ cảm, điện từ, không điện từ nặng phục vụ cho việc phân tích xác định hàm lượng khoáng vật.

- Trình tự các bước tiến hành gia công, phân loại mẫu lõi khoan như sau:

+ *Rây mẫu*: Mẫu đã lấy tại thực địa có trọng lượng 200-300g gửi về nơi phân tích. Tại đây, mẫu được tiếp tục sấy khô. Dùng rây 1mm rây toàn bộ mẫu, phần trên rây các vón cục của cát quặng, sẽ dùng cối và chày sứ nhẹ nhàng làm tan vón cục và tiếp tục rây đến khi hết mẫu.

+ *Chia mẫu*: mẫu được tiếp tục trộn đều chia bằng thùng chia mẫu cải tiến, thực hiện nhiều lần cho đến khi còn lại khoảng 30 đến 35g để gia công, phân loại. Phần còn lại (170 - 270g) lưu phân tích.

+ *Cân mẫu lần 1*: trước khi ngâm rửa, mẫu được cân chính xác bằng cân điện tử, yêu cầu sai số  $\pm 10^{-2}g$ ; ghi số liệu khối lượng lên bao đựng mẫu và phiếu phân tích. Đây chính là khối lượng phân chia ( $q_1$ , hay gọi là khối lượng phân tích). Khối lượng này sẽ sử dụng trong việc tính toán hàm lượng các khoáng vật quặng sau khi soi kính.

+ *Ngâm, rửa mẫu*: Toàn bộ mẫu được đưa vào chậu nước sạch khuấy đều, ngâm tối thiểu 6 giờ nhằm làm rửa sét bao quanh các hạt cát quặng. Sau đó khuấy, lắng, rửa nhiều lần bằng nước sạch cho đến khi nước trong.

+ *Sấy mẫu*: Sau khi rửa sạch sét, mẫu được chuyển sang chảo inox đem sấy trên bếp (hoặc bằng tủ sấy). Để nhiệt độ trung bình hoặc để chảo xa nguồn nhiệt, tránh nhiệt độ cao đột ngột gây sôi mạnh hoặc gây nổ làm hao hụt quặng.

+ *Cân mẫu lần 2*: trước khi lọc tách, mẫu được cân, ghi như lần 1, đây là khối lượng sau rửa sét (gam). Từ số liệu này tính được khối lượng sét trong mẫu.

+ *Tách lọc mẫu bằng bromoform và làm khô mẫu*: Kiểm tra chất lượng dung dịch bromoform và còn (về tỷ trọng, nồng độ, hạn sử dụng, màu, mùi...). Đổ toàn bộ mẫu sau khi cân lần 2 vào chén sứ (hoặc cốc thủy tinh) có dung tích

20-30ml. Đổ bromoform vào chén mẫu sao cho lượng bromoform nhiều gấp 3 lần khối lượng mẫu để mẫu có nhiều khoảng trống dễ dàng lắng đọng phần nặng. Dùng thìa thủy tinh khuấy nhẹ để các khoáng vật nhẹ nổi hết lên trên. Chú ý không để mẫu bám vào thìa theo ra ngoài.

+ Đặt phễu thủy tinh có lót giấy lọc vào lọ thủy tinh dung tích 100-150ml và gạn nhẹ phần mẫu nổi trên bromoform cùng tất cả bromoform vào phễu. Dùng bình có vòi nhẹ nhàng bơm còn rửa sạch phần nhẹ còn bám trên thành chén cho chảy vào phễu. Rửa mẫu (phần nặng) bằng cách đổ còn >95<sup>o</sup> vào chén sao cho lượng còn bằng lượng bromoform đã dùng để tách mẫu, có thể rửa nhiều lần. Sau khi bromoform đã thấm hết qua giấy lọc, chuyển phễu có chứa các khoáng vật nhẹ sang lọ khác. Gạn còn ở chén chứa phần nặng vào phễu chứa phần nhẹ để rửa tiếp phần nhẹ. Khi còn đã thấm hết, đặt chén chứa phần nặng và giấy lọc chứa phần nhẹ vào khay theo đúng thứ tự để đem phơi hoặc sấy khô. Thu hồi bromoform đã tan trong còn, gom lại để làm sạch và tái sử dụng. Phần nặng và phần nhẹ của mẫu được phơi hoặc sấy khô đến trạng thái không còn bám vào thành chén, giấy lọc hoặc vón cục. Khi sấy nên để nhiệt độ không quá 80<sup>o</sup>C; nếu phơi phải tránh bụi làm bẩn mẫu và gió làm bay mất mẫu. Khi mẫu khô đạt yêu cầu cho từng phần vào bao phụ có ghi số hiệu (một bao đựng phần nặng và một bao đựng phần nhẹ), rồi để chung vào bao chính ban đầu đem đi cân. Cân mẫu lần 3: dùng cân điện tử cân chính xác từng phần gồm: khối lượng phần nặng ( $q_{2-1}$ ) và khối lượng phần nhẹ ( $q_{2-2}$ ).

+ *Phân loại mẫu*: Phần nặng của mẫu sẽ được dùng cục điện từ để phân ra các loại: từ cảm, điện từ nặng và không điện từ nặng. Trình tự thực hiện như sau:

\* *Tách phần từ cảm*: lau sạch cục điện từ và kính rải mẫu để tránh lẫn mẫu, lấy mẫu trong bao đựng phần nặng đem dàn mỏng và đều trên mặt kính (rải càng đều, mỏng càng tốt). Trường hợp phần nặng nhiều, có thể rải làm nhiều mẻ. Sau đó dùng tay nắm cục điện từ đã bọc bằng giấy mỏng, rà sát mặt nhẵn (mặt không có rãnh) qua lại trên bề mặt lớp mẫu. Mỗi lần rà xong, tháo giấy bọc cục điện từ lấy phần từ cảm để riêng vào 1 bao nhỏ (có ghi tên phần mẫu). Rà lặp lại nhiều lần cho đến khi không còn mẫu bám vào cục điện từ mới thôi.

\* *Tách phần điện từ*: Phần mẫu còn lại sau khi tách phần từ cảm sẽ được hút tách phần điện từ nặng bằng cục điện từ. Trình tự, thao tác, yêu cầu kỹ thuật tương tự như hút tách phần từ cảm, chỉ khác là cục điện từ không bọc giấy, mặt dùng để rà là mặt có rãnh. Phần mẫu bám trên mặt cục điện từ được lấy ra để riêng trong 1 bao nhỏ (có ghi tên phần mẫu), đây chính là phần điện từ nặng.

\* Lượng mẫu của phần nặng còn lại sau khi đã tách phần từ cảm và phần điện từ chính là phần không điện từ nặng.

+ Tất cả các phần mẫu sau khi lọc, tách ra đựng trong các bao nhỏ gồm: phần không điện từ nhẹ (hay là phần nhẹ); phần từ cảm; phần điện từ nặng và

phần không điện từ nặng được để chung trong 1 bao lớn (bao ban đầu có ghi số hiệu mẫu), sau đó xếp các mẫu theo thứ tự để chuyển đến phòng cân.

+ *Cân các phần mẫu*: Đây là lần cân thứ 4. Dùng cân kỹ thuật yêu cầu sai số  $\pm 10^{-2}$ g cân chính xác từng phần mẫu, ghi giá trị mã cân lên các bao tương ứng. Sau lần cân này sẽ có thêm các đại lượng: khối lượng phần từ cảm ( $q_{3-1}$ ), khối lượng phần điện từ nặng ( $q_{3-2}$ ), khối lượng phần không điện từ nặng ( $q_{3-3}$ ). Đây là các thông số liên quan mật thiết đến kết quả tính toán hàm lượng % các khoáng vật quặng.

- Mẫu sau khi được gia công, phân loại sẽ gửi đến bộ phận phân tích soi kính xác định hàm lượng khoáng vật.

- *Khối lượng dự kiến*: 16 mẫu.

### 3.2.6.3. Phân tích mẫu

- Mẫu trọng sa cơ bản: nhằm xác định tỷ lệ % của 4 khoáng vật quặng cơ bản: ilmenit, rutil, zircon, monazit, trong mẫu lõi khoan. Công tác phân tích được tiến hành sau khi lọc brommoform và sấy khô, phân loại. Mẫu do Trung tâm phân tích thí nghiệm thuộc Liên đoàn Địa chất Trung Trung Bộ.

- Tính toán kết quả phân tích mẫu

Việc tính toán này tuân thủ theo hướng dẫn của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam tại Công văn số 1434/ĐCKS-ĐC ngày 19/9/2005 về việc gia công, phân tích mẫu trọng sa trong đánh giá sa khoáng ven biển. Theo đó, việc tính toán hàm lượng % khoáng vật được áp dụng hệ thống công thức thống nhất như sau:

- Công thức tính khối lượng (g) khoáng vật trong các phần phân tích:

$$Q(g) = q_3 \frac{a * d_a}{a * d_a + b * d_b + c * d_c + \dots + 4(100 - (a + b + c))}$$

Hoặc bằng công thức giản lược:  $Q(g) = q_3 \frac{a * d_a}{a * d_a + 4(100 - a)}$

Trong đó: a là hàm lượng (%) khoáng vật;

$q_3$  là khối lượng phần mẫu có khoáng vật cần tính (g)

$q_{3-1}$ - phần từ cảm,  $q_{3-2}$ - phần điện từ nặng,  $q_{3-3}$  - phần điện từ nặng  $q_{3-3}$

b, c là hàm lượng (%) các khoáng vật khác được xác định hàm lượng trong phần mẫu phân tích;

$d_a, d_b, d_c \dots$  là tỷ trọng các khoáng vật a, b, c...;

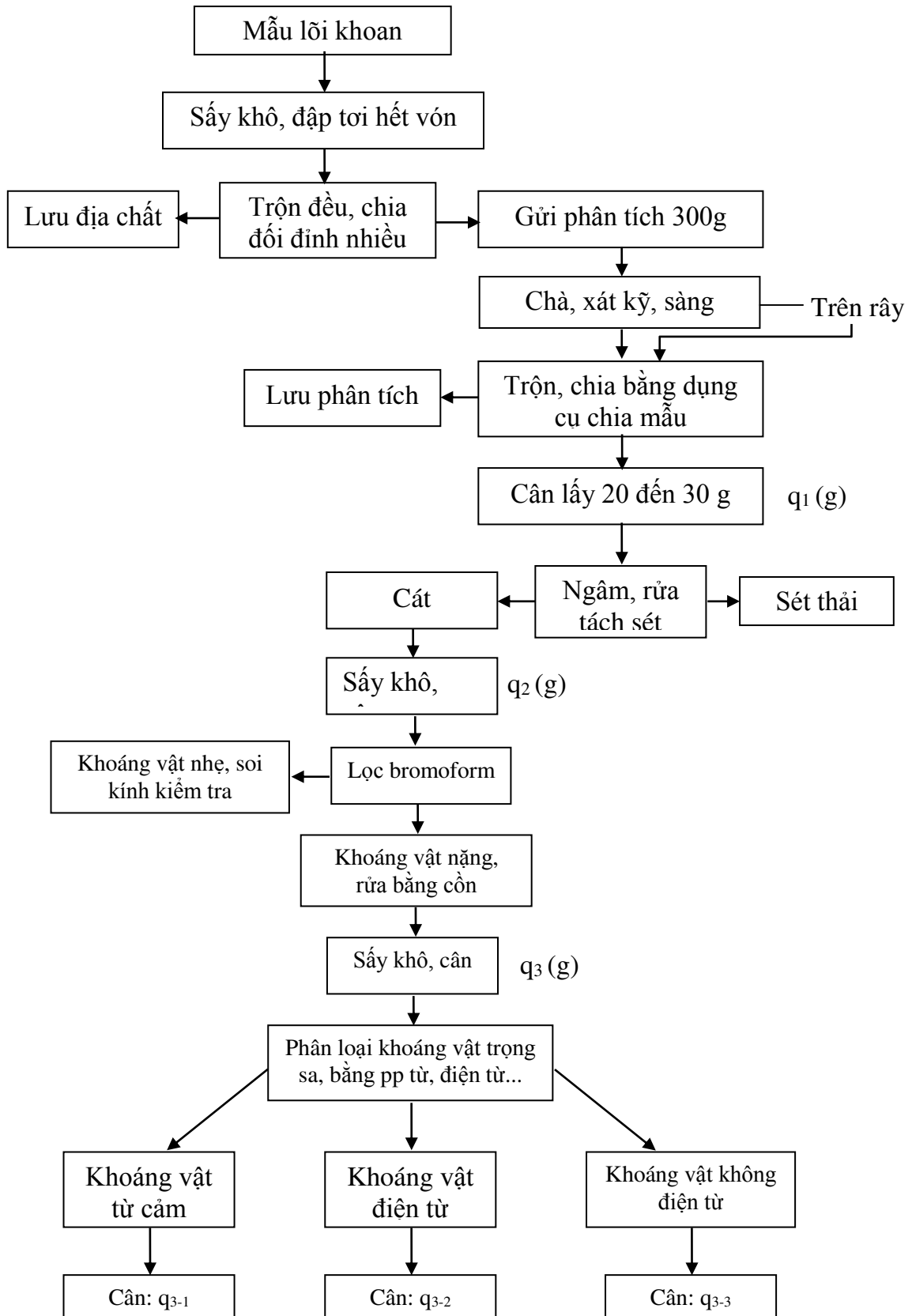
4 là tỷ trọng các khoáng vật còn lại.

- Công thức tính hàm lượng (%) khoáng vật của phần nặng có ích, của nhóm khoáng vật titan, của zircon:  $C(\%) = \frac{Q_i}{q_1}$ .

Trong đó: C là hàm lượng (%) khoáng vật trong mẫu;

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
 Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

$Q_i$  là khối lượng (g) của tổng khối lượng phần nặng (có ích); của tổng khối lượng nhóm khoáng vật titan hoặc của khoáng vật zircon;  $q_1$  là khối lượng phân tích.



Hình 3.1. Sơ đồ gia công phân loại mẫu trọng sa

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

*- Phương pháp tự kiểm tra, đánh giá chất lượng phân tích mẫu*

Sai số kết quả phân tích trọng sa với mẫu sa khoáng ven biển là sai số tổng hợp của cả quy trình: Từ khâu lấy mẫu, phân chia, ngâm rửa, lọc tách, cân... đến phân tích mẫu. Đặc biệt là khâu phân chia mẫu. Do đó để giảm thiểu sai số phân tích cần thường xuyên tự kiểm tra, cải tiến dụng cụ, phương tiện... để kết quả phân tích ngày càng đạt độ tin cậy cao hơn (Chi tiết sơ đồ gia công mẫu đơn xem hình 3.1).

Toàn bộ khối lượng công tác đóng cửa của mỏ titan - zircon khu vực Thành Mỹ 2 thuộc xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định được tổng hợp trong bảng 3.15.

*Bảng 3.15*

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>I</b>	<b>Lập đề án</b>	<b>đề án</b>	1	
<b>II</b>	<b>Tổ chức thi công</b>			
<b>II.1</b>	<b>Các công việc kèm theo</b>			
<b>1</b>	<b>Diện tích khai thác chưa thuê đất</b>	ha	11,48	<i>Nộp tiền thuê đất</i>
<b>2</b>	<b>Công tác san gạt mặt bằng, hoàn thổ</b>	ha	51,11	Diện tích khai thác
-	<i>Đã thực hiện</i>	<i>ha</i>	<i>49,2</i>	<i>Đã thực hiện</i>
-	<i>Chưa thực hiện</i>	<i>ha</i>	<i>1,91</i>	<i>Đã thực hiện</i>
<b>3</b>	<b>Tháo dỡ nhà xưởng, di chuyển thiết bị</b>	m <sup>2</sup>	700	<i>Đã thực hiện</i>
<b>4</b>	<b>Công tác trồng rừng</b>	ha	42,0	<i>Đã thực hiện</i>
<b>4.1</b>	<b>Ngoài diện tích thuê đất</b>	ha	9,76	
<b>4.2</b>	<b>Trong diện tích thuê đất</b>	ha	32,24	
+	Diện tích thành rừng theo quy định	ha	12,51	<i>Đã thực hiện</i>
+	Diện tích chưa thành rừng (cây thưa)	ha	19,73	<i>Trồng dặm bổ sung</i>
+	Diện tích chưa trồng cây	ha	18,87	
-	<i>Diện tích làm đường ven biển ĐT.639 (đường chạy qua mỏ)</i>	<i>ha</i>	<i>2,74</i>	<i>Nộp tiền thay thế</i>
-	<i>Diện tích chưa trồng cây</i>	<i>ha</i>	<i>16,13</i>	<i>Nộp tiền thay thế</i>
<b>II.2</b>	<b>Công trình</b>			
1	Công tác trắc địa (đo hiện trạng)	<b>ha</b>	173,26	<i>Đã thực hiện</i>
2	Công tác khoan kiểm tra	m	123,2	<i>Chưa thực hiện</i>
3	Công tác lấy, gia công và phân tích mẫu	mẫu	16	<i>Chưa thực hiện</i>
<b>III</b>	<b>Lập báo cáo tổng kết</b>	b.cáo	1	
<b>IV</b>	<b>Can in nộp lưu trữ</b>	bộ	5	



### 3.3. Tiến độ thực hiện

Khi có quyết định đóng cửa mỏ, Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vỹ sẽ tiến hành thi công tác hạng mục và dự kiến như sau:

Bảng 3.16

<b>TT</b>	<b>Tên công việc</b>	<b>Thời gian dự kiến thực hiện</b>
1	Nộp tiền thuê đất (11,48 ha)	01 tháng
2	Khoan kiểm tra; lấy, gia công và phân tích mẫu	01 tháng
3	Trồng dặm bổ sung rừng phi lao (khối lượng 19,73 ha)	03 tháng
4	Nộp tiền trồng rừng thay thế (18,87 ha)	Sau khi UBND tỉnh có quyết định phê duyệt tiền nộp trồng rừng thay thế (dự kiến 01 tháng)
<b>Cộng</b>		<b>6,0 tháng</b>

## CHƯƠNG 4: DỰ TOÁN KINH PHÍ

### 4.1. Căn cứ lập dự toán

- Thiết kế thi công đề án;
- Thông tư số 136/2017/TTLT-BTC-BTN&MT ngày 22/12/2017 của Bộ Tài chính quy định việc lập, quản lý, sử dụng kinh phí chi hoạt động kinh tế đối với các nhiệm vụ chi về tài nguyên môi trường;
- Nghị định số 38/2019/NĐ-CP ngày 09/5/2019 của Chính phủ quy định mức lương cơ sở đối với cán bộ, công chức, viên chức và lực lượng vũ trang từ ngày 01 tháng 7 năm 2019 với mức lương cơ sở là 1.490.000 đồng/tháng;
- Quyết định số 1997/QĐ-BTNMT ngày 31/7/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành bộ đơn giá sản phẩm dịch vụ sự nghiệp công lĩnh vực Địa chất và Khoáng sản do Bộ Tài nguyên và Môi trường đặt hàng, giao kế hoạch sử dụng ngân sách nhà nước (theo mức lương cơ sở 1.490.000 đồng/tháng);
- Quyết định số 56/2021/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 14/9/2021, Quyết định quy định khung giá loại rừng trên địa bàn tỉnh Bình Định.

### 4.2. Phương pháp lập dự toán

#### 4.2.1. Hạng mục có đơn giá

Được tính theo công thức:  $G_{tr} = KL_{ct} \times (\text{ĐG}_{ct} \times K_{dc})$

Trong đó:

- $G_{tr}$  là giá trị đầu tư của hạng mục công trình;
- $KL_{ct}$  là khối lượng hạng mục công trình theo thiết kế của dự án.
- $\text{ĐG}_{ct}$  là đơn giá dự toán công trình theo Quyết định số 1997/QĐ-BTNMT ngày 31/7/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành bộ đơn giá sản phẩm dịch vụ sự nghiệp công lĩnh vực Địa chất và Khoáng sản do Bộ Tài nguyên và Môi trường đặt hàng, giao kế hoạch sử dụng ngân sách nhà nước (theo mức lương cơ sở 1.490.000 đồng/tháng).
- $K_{dc}$  là hệ số điều chỉnh kỹ thuật được xác định trên cơ sở điều kiện thi công có sự sai khác so với mức đơn giá chuẩn.
- Đơn giá trồng phi lao được áp dụng đơn giá kèm theo - Quyết định số 56/2021/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 14/9/2021, Quyết định quy định khung giá loại rừng trên địa bàn tỉnh Bình Định.

#### 4.2.2. Hạng mục không có đơn giá

- Tính trực tiếp theo hao phí thực tế và các quy định về chế độ chính sách hiện hành.

#### 4.2.3. Hạng mục khái toán

Chi phí vận được tính khái toán và được thanh toán theo chi phí thực tế.

### 4.3. Dự toán đề án

Tổng kinh phí: **4.787.097.438 đồng.**

Bằng chữ: *Bốn tỷ, bảy trăm tám mươi bảy triệu, không trăm chín mươi bảy nghìn, bốn trăm ba mươi tám đồng.* Chi tiết tại bảng 4.1.

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

**Bảng 4.1 Dự toán kinh phí đóng cửa mỏ**

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Đã thực hiện (đồng)	Ghi chú
<b>A</b>	<b>Thành lập đề án</b>	<b>đồng</b>			<b>60.000.000</b>		
1	Khảo sát hiện trạng; thu thập, tổng hợp tài liệu khai thác mỏ	tháng/tổ	1	30.000.000	30.000.000		
2	Lập đề án đóng cửa mỏ	tháng/tổ	1	30.000.000	30.000.000		
<b>B</b>	<b>Tổ chức thi công</b>	<b>đồng</b>			<b>312.977.753</b>		
<b>1</b>	<b>Công tác trắc địa (đo hiện trạng)</b>	<b>đồng</b>			<b>239.452.839</b>		<i>Đã thực hiện</i>
1.1	Đo vẽ bản đồ ĐH tỉ lệ 1/2.000 h= 0,5m	km2	1,7326	69.102.170	119.726.420		
-	Thực địa	km2	1,7326	51.590.114	89.385.032		
-	Vấn phòng	km2	1,7326	17.512.056	30.341.388		
2	Công tác khoan tay không thấp	m	89,9	624.144	<b>56.110.546</b>		<i>Chưa thực hiện</i>
<b>3</b>	<b>công tác mẫu</b>	<b>đồng</b>			<b>17.414.368</b>		<i>Chưa thực hiện</i>
-	lấy mẫu	mẫu	16	99.902	1.598.432		
-	gia công mẫu	mẫu	16	273.831	4.381.296		
-	phân tích mẫu	mẫu	16	714.665	11.434.640		
<b>C</b>	<b>Dự toán chi phí san gạt, cải tạo phục hồi môi trường do Chủ đầu tư thực hiện</b>	<b>đồng</b>			<b>3.832.251.000</b>	<b>11.814.118.000</b>	
1	Đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng	đồng	51,11			8.177.600.000	
2	Thuê đất trên diện tích khai thác (tạm tính theo 133HĐ-TĐ ngày 31/12/2010, thời gian 4 năm)	đồng	11,48	4.800/m2/năm	2.204.160.000		<i>Chưa thực hiện</i>
3	San gạt moong (hố) khai thác và bãi thải	ha	51,11				
3.1	<i>Đã thực hiện</i>	<i>ha</i>	<i>49,2</i>			<i>1.600.000.000</i>	
3.2	<i>Diện tích còn lại</i>	<i>ha</i>	<i>1,91</i>	<i>HĐ san gạt</i>		<i>800.000.000</i>	<i>Đã thực hiện</i>
4	Công tác san gạt mặt bằng, tháo dỡ nhà xưởng	ha	2,25			100.000.000	
5	Tháo dỡ di chuyển trạm biến áp					150.000.000	
6	Tháo dỡ di chuyển thiết bị khai thác					190.000.000	
7	Trồng cây xanh	ha					
7.1	<i>Đã thực hiện trồng rừng</i>	<i>ha</i>	<i>42,0</i>			<i>796.518.000</i>	
-	<i>Thành rừng</i>	<i>ha</i>	<i>12,5</i>				
-	<i>Trồng dặm bổ sung (đơn giá bằng 1/4 trồng mới)</i>	<i>ha</i>	<i>19,73</i>	<i>68.400.000</i>	<i>337.383.000</i>		<i>Chưa thực hiện</i>
-	<i>Trồng mới</i>	<i>ha</i>	<i>18,87</i>	<i>68.400.000</i>	<i>1.290.708.000</i>		<i>Nộp tiền thay thế</i>
<b>D</b>	<b>Công tác tổng kết, lập báo cáo đóng cửa mỏ</b>	<b>đồng</b>			<b>67.981.346</b>		
1	Thành lập báo cáo	tháng/tổ	1	67.981.346	67.981.346		
<b>E</b>	<b>Chi phí khác</b>	<b>đồng</b>			<b>78.696.663</b>		

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Đã thực hiện (đồng)	Ghi chú
1	Chi phí kiểm tra, nghiệm thu (1,5% (A+B))	đồng			55.946.663		
2	Chi phí đi lại phục vụ công tác lập đề án, báo cáo	đồng			10.000.000		
3	In xuất bản, nộp lưu trữ	đồng	5	2.550.000	12.750.000		
	<b>Tổng giá trị trước thuế (A+B+C+D+E)</b>	<b>đồng</b>			<b>4.351.906.762</b>	<b>11.814.118.000</b>	
	Thuế VAT 10%	đồng			435.190.676		
	<b>Tổng giá trị sau thuế:</b>	<b>đồng</b>			<b>4.787.097.438</b>	<b>11.814.118.000</b>	

## CHƯƠNG 5: TỔ CHỨC THI CÔNG

Sau khi có Quyết định phê duyệt “*Đề án đóng cửa mỏ titan – zircon sa khoáng tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định để Ủy ban nhân tỉnh Bình Định*” các khối lượng còn lại của đề án đóng cửa mỏ do Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ tổ chức thực hiện như sau:

+ **Bước 1**: Tính toán chi phí nộp tiền thuê đất 11,48 ha

- Thời gian dự kiến: 01 tháng

+ **Bước 2**: Khoan kiểm tra, lấy, gia công và phân tích mẫu

- Thời gian dự kiến: 01 tháng

+ **Bước 3**: Trồng dặm bổ sung cây xanh trên diện tích 19.73 ha;

- Thời gian dự kiến: 03 tháng

+ **Bước 4**: Tính toán chi phí trồng cây xanh diện tích: 18,87 ha: 2,74 ha (đường ven biển ĐT 639) và diện tích chưa trồng (16,13 ha); nộp tiền thay thế.

- Thời gian dự kiến: 01 tháng

Tổng thời gian thực hiện đề án đóng cửa mỏ là: 06 tháng. Nguồn nhân lực, kinh phí và thiết bị do Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ tổ chức thực hiện.

## KẾT LUẬN

Đề án đóng cửa mỏ titan – zircon tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định được thành lập theo điều 73, điều 74 của Luật khoáng sản do Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 17 tháng 11 năm 2010; nội dung đề án được trình bày đúng theo Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản

Công ty đã khai thác 51,11 ha sản lượng đã khai thác: 128.495 tấn, diện tích chưa khai thác 122,15 ha trữ lượng còn lại: 242.128 tấn. Đối với diện tích đã khai thác 51,11 ha, Công ty đã áp dụng công nghệ kỹ thuật tiên tiến vào khai thác để thu hồi quặng titan một cách triệt để nhất.

Trong khu vực đóng cửa mỏ hiện nay đã được Công ty thực hiện công tác san gạt hoàn thổ khai trường khai thác, không còn nhà xưởng, đường nội bộ và đường dây điện, các công trình đã được tháo dỡ, san ủi trả lại hiện trạng bằng phẳng. Công ty đã tiến hành trồng và chăm sóc cây khu vực đã khai thác 12,51 ha, diện tích trồng dặm bổ sung sau khi đóng cửa mỏ là 19,73 ha, khu vực chưa trồng cây phục hồi môi trường, đề nghị nộp tiền trồng rừng thay thế là 18,87 ha.

Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ đã tiếp thu ý kiến, chỉnh sửa, giải trình nội dung theo Biên bản Hội đồng thẩm định đề án đóng cửa mỏ titan – zircon tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định ngày 02/11/2022; thực hiện chỉnh sửa, bổ sung Đề án đóng cửa mỏ theo văn bản số 3317/UBND-KT ngày 24/5/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định.

Một lần nữa, thay mặt tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình của các cơ quan hữu quan và cá nhân đã góp ý trao đổi các ý kiến có hiệu quả để tập thể tác giả hoàn thiện đề án này.

Kính đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường quan tâm, xem xét và sớm ban hành Quyết định Đóng cửa mỏ khoáng sản để Công ty bàn giao lại đất lại cho địa phương để phát triển mục đích kinh tế, chính trị, bảo vệ môi trường trên cơ sở định hướng phát triển của tỉnh Bình Định.

*Bình Định, ngày tháng 6 năm 2023*

**CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI**

**ÁNH VỸ**

**Tổng Giám đốc**

**Đông Thị Ánh**

Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản mỏ titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực  
Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

**CÁC BẢN VẼ KÈM THEO ĐỀ ÁN**

<b>TT</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Số hiệu bản vẽ</b>	<b>Số mảnh</b>
1	Bản đồ địa hình hiện trạng khu vực đóng cửa mỏ. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 01	01
2	Bản đồ địa hình khu vực mỏ tại thời điểm cấp mỏ. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 02	01
3	Bản đồ kết thúc khai thác tháng 12/2013. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 03	01
4	Bản đồ tổng mặt bằng mỏ (năm 2014). Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 04	01
5	Mặt cắt địa chất đặc trưng khu vực đóng cửa mỏ. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 05	01
6	Sơ đồ bố trí công trình khoan, lấy mẫu kiểm tra khu vực đóng cửa mỏ. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 06	01
7	Bình đồ phân khối tính trữ lượng còn lại. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 07	01
8	Mặt cắt thiết kế công trình đóng cửa mỏ. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 08	01
9	Bản đồ tổng thể khu vực sau khi đóng cửa mỏ. Tỷ lệ 1:2.000	Bản vẽ số 09	01
10	Bản đồ khu vực đóng cửa mỏ khoáng sản, Tỷ lệ 1:10.000 (kèm theo Đơn đề nghị phê duyệt đề án đóng cửa mỏ khoáng sản)	Phụ lục 2	01

## CÁC TÀI LIỆU KÈM THEO ĐỀ ÁN

- Giấy phép khai thác số 1562/GP-BTNMT ngày 07 tháng 8 năm 2008 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp.
- Quyết định số 75/QĐ-AVy ngày 15 tháng 12 năm 2010 của Giám đốc Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy về việc phê duyệt Thiết kế khai thác lộ thiên mỏ sa khoáng titan Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.
- Quyết định số 1225/QĐ-BTNMT ngày 17 tháng 6 năm 2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác, chế biến thô sa khoáng sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.
- Quyết định số 1860/QĐ-BTNMT ngày 06 tháng 10 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Dự án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác, chế biến thô sa khoáng sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.
- Quyết định số 619/QĐ-UBND ngày 29 tháng 10 năm 2008, số 214/QĐ-UBND ngày 14 tháng 5 năm 2010, số 106/QĐ-UBND ngày 16 tháng 3 năm 2011 của UBND tỉnh Bình Định về việc cho Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy thuê đất để khai thác sa khoáng titan tại xã Mỹ Thành.
- Hợp đồng thuê đất số 10/2009/HĐ-TĐ ngày 20 tháng 01 năm 2009, số 133/HĐ-TĐ ngày 31 tháng 12 năm 2010, số 64/HĐ-TĐ ngày 23 tháng 6 năm 2011 giữa Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định.
- Các hợp đồng trồng rừng biên bản nghiệm thu trồng rừng các năm 2011, 2016, 2017;
- Báo cáo thống kê kiểm kê trữ lượng năm 2021 và đến tháng 5 năm 2021;
- Toàn bộ bản vẽ bình đồ hiện trạng kết thúc các năm khai thác kèm theo báo cáo định kỳ hoạt động khai thác khoáng sản.



**VĂN BẢN PHÁP LÝ**

1. Văn bản số 1519/SNN-KL ngày 18 tháng 5 năm 2023 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bình Định.
2. Văn bản số 843/UBND-TNMT ngày 19/5/2023, của UBND huyện Phù Mỹ;
3. Văn bản số 1542/STNMT-TNKS ngày 19 tháng 5 năm 2023 của Sở Tài nguyên môi trường tỉnh Bình Định.
4. Văn bản số 3317/ UBND-KT, ngày 24 tháng 5 năm 2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định.

Số: 1519/SNN-KL

Bình Định, ngày 18 tháng 5 năm 2023

V/v ý kiến kết quả kiểm tra hiện trường khu đất trồng rừng phục hồi môi trường sau khai thác titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy

Kính gửi: Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn nhận được văn bản số 10/CV-Cty ngày 28/4/2023 của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy về việc thẩm định kết quả điều tra hiện trạng rừng dự án: khai thác quặng titan – zircon sa khoáng thuộc khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định. Trên cơ sở kết quả kiểm tra hồ sơ và thực địa khu đất trồng rừng phục hồi môi trường sau khai thác titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ ngày 16/5/2023 (có biên bản kiểm tra kèm theo) và hồ sơ đã chỉnh sửa, bổ sung của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn có ý kiến như sau:

**1. Kết quả kiểm tra hồ sơ, tài liệu liên quan theo báo cáo của Công ty**

a) Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép khai thác số 1562/GP-BTNMT ngày 07/8/2008 cho phép khai thác quặng titan – zircon khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định, diện tích 173,26 ha, thời hạn khai thác 13,5 năm.

Công ty được UBND tỉnh cho thuê đất để khai thác titan với diện tích 39,63 ha. Tuy nhiên, Công ty đã khai thác diện tích 51,11 ha (trong khu vực được cấp phép), nhiều hơn diện tích được UBND tỉnh cho thuê là 11,48 ha.

Diện tích còn lại chưa khai thác 122,15 ha, do khu vực này là dân cư, nuôi trồng thủy sản và gần đầm phá nên mặt địa hình tương đối thấp và bằng phẳng vẫn giữ nguyên hiện trạng. Thảm thực vật trên diện tích này chủ yếu là cây Phi lao có sẵn, cây Keo và ít cây Bạch đàn.

b) Trồng rừng phục hồi môi trường: Công ty đã thực hiện trồng rừng phục hồi môi trường với diện tích 42,0 ha; trong đó:

- Trồng trong diện tích đã khai thác titan: 32,24 ha.
- Trồng ngoài diện tích khai thác titan: 9,76 ha.

Như vậy, trong 51,11 ha đã khai thác titan, diện tích đã trồng rừng 32,24 ha; diện tích chưa trồng rừng 18,87 ha (2,74 ha đã được cấp có thẩm quyền thu hồi để làm đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng).

## 2. Kết quả điều tra xác định rừng trồng thành rừng của Công ty

a) Đối với 32,24 ha rừng trồng trong khu vực đã khai thác titan:

- Diện tích đạt tiêu chí thành rừng: 12,51 ha; loài cây Phi lao.
- Diện tích không thành rừng: 19,73 ha.

b) Đối với 9,76 ha rừng trồng ngoài khu vực khai thác titan:

- Diện tích đạt tiêu chí thành rừng: 7,82 ha, loài cây trồng: Phi lao, Bạch đàn và Keo lai.

- Diện tích không thành rừng: 1,94 ha; hiện trạng là bãi cát trống và đất nghĩa địa.

## 3. Ý kiến của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Thống nhất kết quả điều tra hiện trạng của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy do Công ty cổ phần tư vấn Đạt Phương lập, trên diện tích 51,11 ha đã khai thác titan cụ thể như sau:

a) Đã thực hiện trồng cây phục hồi môi trường: 32,24 ha, trong đó:

- Diện tích thành rừng theo quy định: 12,51 ha.
- Diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây Phi lao.

b) Diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường là 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi mở đường ven biển DT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng).

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn có ý kiến như trên để Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy biết, thực hiện đúng quy định. / *nm*

### Nơi nhận:

- Như trên;
- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- Giám đốc Sở;
- PGĐ Sở Nguyễn Thị Tố Trân;
- Lưu: VT, CCKL.

*Phan*



**Nguyễn Thị Tố Trân**



**ỦY BAN NHÂN DÂN  
HUYỆN PHÙ MỸ**

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

Số: 843 /UBND-TNMT

Phù Mỹ, ngày 19 tháng 5 năm 2023

Về việc đóng góp xây dựng  
cơ sở hạ tầng tại mỏ khai  
thác titan tại xã Mỹ Thành,  
huyện Phù Mỹ, của Công  
ty TNHH TM Ánh Vy

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định.

Thực hiện chỉ đạo của UBND tỉnh tại Văn bản số 763/UBND-KT ngày 20/02/2023 về việc đóng cửa mỏ khai thác titan khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ; Công văn số 1470/STNMT-TNKS ngày 15/5/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thực hiện đề án đóng cửa mỏ titan Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ.

Xét đề nghị của Công ty TNHH thương mại Ánh Vy ngày 17/5/2023 về việc xác nhận kinh phí đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng tại mỏ khai thác titan Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ. Qua kiểm tra, đối chiếu; UBND huyện Phù Mỹ có ý kiến như sau:

Công ty TNHH thương mại Ánh Vy được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 1562/GP-BTNMT ngày 07/8/2008 tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, khoáng sản khai thác là titan-Zircon, diện tích 173,26ha, thời hạn khai thác 13,5 năm.

- Hiện trạng sử dụng: Công ty TNHH thương mại Ánh Vy đã thực hiện khai thác với diện tích 51,11ha; diện tích chưa khai thác 122,15ha; Công ty đã ngừng hoạt động khai thác từ năm 2015, thực hiện san gạt, hoàn thổ để phục hồi môi trường diện tích đã khai thác.

- Về đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng: Công ty TNHH thương mại Ánh Vy đã hoàn thành nộp tiền đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng cho địa phương vào ngân sách huyện theo quy định tại khoản 2, điều 1 Quyết định số 109/QĐ-UBND ngày 04/3/2010 của UBND tỉnh Bình Định về việc quy định mức đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng trong khai thác titan trên địa bàn tỉnh; số tiền nộp 8:177.600.000 đồng.

Ủy ban nhân dân huyện Phù Mỹ có ý kiến đề Sở Tài nguyên và Môi trường xem xét, tổng hợp báo cáo UBND tỉnh. /

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Phòng TN&MT;
- C.ty TNHH TM Ánh Vy;
- Lưu: VT.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Hồ Ngọc Chánh**

UBND TỈNH BÌNH ĐỊNH  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: 1542 /STNMT-TNKS  
V/v ý kiến đề án đóng cửa mỏ Mỹ  
Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện  
Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

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

Bình Định, ngày 19 tháng 05 năm 2023

Kính gửi: UBND tỉnh Bình Định

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của UBND tỉnh tại văn bản số 2963/UBND-KT ngày 12/05/2023 về việc khẩn trương rà soát nội dung đóng cửa mỏ khoáng sản quặng titan sa khoáng tại khu vực Mỹ Thành 2, huyện Phù Mỹ, Sở Tài nguyên và Môi trường kính báo cáo UBND tỉnh như sau<sup>1</sup>:

- Theo đề án đóng cửa mỏ của Công ty nộm tại Bộ Tài nguyên và Môi trường, kết quả kiểm tra hiện trạng ngày 31/8/2022<sup>2</sup> và xác nhận các ngành, UBND huyện Phù Mỹ cho thấy Công ty đã khai thác vượt diện tích thuê đất<sup>3</sup>. Do vậy, việc phải chỉnh sửa đề án đóng cửa mỏ, xác định sản lượng khai thác tại mỏ Mỹ Thành 2, cũng như xác định các nghĩa vụ tài chính liên quan phù hợp với diện tích, khối lượng đã khai thác 51,11ha.

- Ngày 01/3/2023, Sở Tài nguyên và Môi trường đã phối hợp các ngành, địa phương xem xét đề án đóng cửa mỏ titan Mỹ Thành 2<sup>4</sup>. Qua buổi làm việc, đến nay, UBND huyện Phù Mỹ, Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có văn bản ý kiến về đề án đóng cửa mỏ, hiện trạng khu vực, xác nhận kê khai sản lượng nộm thuế,...

### 1. Hồ sơ

- Giấy phép khai thác khoáng sản: 1562/GP-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 07/08/2008; thời hạn 13,5 năm; tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

- Hồ sơ môi trường:

+ Báo cáo ĐTM đã lập và được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 1255/QĐ-BTNMT ngày 17/6/2008.

<sup>1</sup> Văn bản số 1470/STNMT-TNKS ngày 15/05/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường đơn đốc thực hiện điều chỉnh, bổ sung đề án đóng cửa mỏ titan Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ.

<sup>2</sup> Theo biên bản kiểm tra ngày 31/08/2022 do Cục kiểm soát hoạt động khoáng sản Miền trung chủ trì (có ý kiến các ngành) và ý kiến của Sở Tài nguyên và Môi trường tại văn bản số 3038/STNMT-TNKS ngày 28/10/2022 V/v thực hiện văn bản số 3193/ĐCKS-KS ngày 21/10/2022 của Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam về ý kiến về các nội dung liên quan đến hồ sơ đóng cửa mỏ sa khoáng titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định của Công ty TNHH TM Ánh Vỹ

<sup>3</sup> Diện tích thuê đất, khai thác theo báo cáo của Công ty là 39,63 ha và diện tích khai thác 51,11ha (vượt diện tích thuê đất 11,48ha).

<sup>4</sup> Theo chỉ đạo của UBND tỉnh tại văn bản số 763/UBND-KT ngày 20/02/2023 về việc đóng cửa mỏ khoáng sản quặng titan sa khoáng tại khu vực Mỹ Thành 2 (có biên bản kèm theo).

+ Dự án cải tạo, phục hồi môi trường ĐTM đã lập và được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 1860/QĐ-BTNMT ngày 06/10/2011.

- Ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường: Tổng số tiền đã ký quỹ phục hồi môi trường trong khai thác khoáng sản: 9.816.820.000 đồng

- Hồ sơ thuê đất: Các Quyết định và Hợp đồng thuê đất:

+ Quyết định số 619/QĐ-UBND do UBND tỉnh Bình Định cấp ngày 29/10/2008, diện tích 18,04 ha và Hợp đồng thuê đất Số 10/2009/HĐ-TĐ ngày 20/01/2009 và 34/HĐ-TĐBS ngày 31/12/2010, thời hạn thuê từ ngày 29/10/2008 đến 29/10/2012 thời hạn đến 07/02/2022.

+ Quyết định số 214/QĐ-UBND do UBND tỉnh Bình Định cấp ngày 14/5/2010 diện tích 10,48 ha và Hợp đồng thuê đất Số 133/HĐ-TĐ ngày 31/12/2010, thời hạn đến 07/02/2022.

+ Quyết định số 106/QĐ-UBND do UBND tỉnh Bình Định cấp ngày 16/3/2011, diện tích 11,10 ha và Hợp đồng thuê đất Số 64//HĐ-TĐ ngày 23/6/2011, thời hạn đến 16/3/2015.

## **2. Hiện trạng khai thác, phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ**

a) Hiện trạng khu vực đề nghị đóng cửa mỏ:

- Công ty đã khai thác 51,11ha (trong đó đã thuê đất 39,63ha và chưa thuê đất 11,48ha, UBND huyện Phù Mỹ đã xác nhận tại văn bản số 843/UBND-TNMT ngày 19/5/2023). Diện tích còn lại chưa khai thác 122,15 ha, do khu vực này là dân cư, nuôi trồng thủy sản và gần đầm phá nên mặt địa hình tương đối thấp và bằng phẳng vẫn giữ nguyên hiện trạng. Thảm thực vật trên diện tích này chủ yếu là cây phi lao có sẵn, cây keo và ít cây bạch.

- Công ty đã san gạt, hoàn thổ khu vực đã khai thác tương đối đạt yêu cầu, không còn các moong khai thác gây mất an toàn, được UBND xã Mỹ thành xác nhận tại văn bản số 47/UBND-VP ngày 18/5/2023.

- UBND huyện Phù Mỹ đã xác nhận Công ty đã ngừng hoạt động từ năm 2015.

b) Trồng rừng phục hồi môi trường: theo ý kiến của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại văn bản số 1519/SNN-KL ngày 18/05/2023 về việc ý kiến kết quả kiểm tra hiện trường khu đất trồng rừng phục hồi môi trường sau khai thác titan tại khu vực Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện Phù Mỹ của Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ

- Công ty đã thực hiện trồng cây phục hồi môi trường: 32,24 ha, trong đó:

+ Diện tích thành rừng theo quy định: 12,51 ha.

+ Diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây phi lao.

- Diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường là 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng).

## **3. Về sản lượng khai thác được kê khai nộp thuế và xuất khẩu đối với mỏ Mỹ Thành 2**



- Theo văn bản số 1225/CTBDI-TTKT3 ngày 14/4/2023 của Cục Thuế tỉnh, sản lượng đã kê khai nộp thuế của mỏ Mỹ Thành 2 là 212.818,62 tấn. Đồng thời, cũng tại văn bản này, Cục Thuế tỉnh cũng xác nhận Công ty kê khai 18 sổ hóa đơn GTGT mua vào mặt hàng Titan các loại.

- Theo văn bản số 319/HQBD-NV ngày 16/3/2023 của Cục hải Quan tỉnh: tính đến ngày xác nhận, Công ty TNHH Thương Mại Ánh Vy đã kê khai nộp thuế xuất khẩu của mỏ titan Mỹ Thành 2 với sản lượng 260.348,61 tấn.

#### **4. Về nghĩa vụ tài chính**

- Về Thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường: Cục Thuế tỉnh xác nhận tại văn bản 1225/CTBDI-TTKT3 ngày 14/4/2023:

+ Tổng Thuế tài nguyên: 37.205.825.068 đồng;

+ Tổng Phí bảo vệ môi trường: 13.524.539.590 đồng

- Về tiền thuê đất: theo văn bản 1225/CTBDI-TTKT3 ngày 14/4/2023 của Cục Thuế tỉnh thì chưa được xác nhận đã nộp tiền thuê đất. Trong đó, Công ty chưa kê khai nộp truy thu tiền thuê đất đối với diện tích 11,48ha chưa được cho thuê đất. Tuy nhiên, tại văn bản số 1573/CTBDI-HKDCN ngày 09/06/2022 của Cục Thuế tỉnh có báo cáo số tiền thuê đất mà Công ty đã nộp là 8.754.924.760 đồng.

- Tiền thuế xuất khẩu: Cục Hải quan tỉnh chưa có báo cáo.

- Tiền đóng góp cơ sở hạ tầng: theo văn bản số 843/UBND-TNMT ngày 19/5/2023, UBND huyện Phù Mỹ xác nhận Công ty đã nộp đủ tiền cơ sở hạ tầng đối với phần diện tích đã khai thác 51,11ha là 8.177.600.000 đồng.

- UBND xã Mỹ Thành đề nghị Công ty đóng góp một phần kinh phí vào ngân sách xã để xây dựng cơ sở hạ tầng cho địa phương.

#### **5. Ý kiến đề án đóng cửa mỏ**

- Các ngành và địa phương về cơ bản thống nhất đề nghị UBND tỉnh có văn bản gửi Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Khoáng sản Việt Nam phê duyệt đề án đóng cửa mỏ titan sa khoáng Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành 2, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định cho Công ty TNHH TM Ánh Vy.

- Một số nội dung chưa thực hiện của đề án như: Diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây phi lao; diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường là 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng) thì cho phép Công ty được nộp tiền trồng, chăm sóc cây thành rừng mới đủ điều kiện đóng cửa mỏ; nộp truy thu tiền thuê đất đối với diện tích đã khai thác nhưng chưa thuê đất; nộp các khoản nghĩa vụ khác (nếu có) và phải có xác nhận của Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh theo quy định.

**6. Báo cáo của Công ty về thực hiện chỉnh sửa, bổ sung đề án đóng cửa mỏ như văn bản đôn đốc số 1470/STNMT-TNKS ngày 15/5/2023 của Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh**

- Công ty đã gửi văn bản cho Cục Hải quan Bình Định và đã nhận được văn bản phản hồi về việc xác nhận số lượng khoáng sản xuất khẩu của Cục Hải quan Bình Định tại văn bản số 319/HQBD-NV ngày 16/3/2023.

- Công ty đã gửi văn bản cho Cục thuế Bình Định và đã nhận được phản hồi về việc xác nhận số liệu của Cục thuế Bình Định tại văn bản số 1225/CTBDI-TTKT3 ngày 14/4/2023.

- Công ty đã gửi hồ sơ trình Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn xem xét, thẩm định kết quả điều tra hiện trạng rừng khu vực mỏ titan Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành và đã nhận được ý kiến kết quả kiểm tra tại văn bản số 1519/SNN-KL ngày 18/5/2023.

- Công ty đã nộp bổ sung tiền đóng góp xây dựng cơ sở hạ tầng theo quy định đối với phần diện tích chưa thuê đất, được UBND huyện Phù Mỹ xác nhận tại văn bản số 843/UBND-TNMT ngày 19/5/2023.

## **7. Nội dung khác**

- Hiện nay tại khu vực ven biển từ huyện Phù Cát đến huyện Phù Mỹ, UBND tỉnh đã phê duyệt nhiều Dự án quy hoạch phát triển KT-XH nên cần có đất sạch cho các Dự án sẽ triển khai trong thời gian đến. Do đó, cần xem xét phương án đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường yêu cầu Công ty chỉnh sửa Đề án đóng cửa mỏ theo hướng khi kết thúc khai thác chỉ hoàn thổ, san gạt tạo mặt bằng, tháo dỡ các công trình trên mỏ và tính toán khối lượng trồng, chăm sóc cây thành rừng thành tiền và nộp vào ngân sách tỉnh để tỉnh trồng rừng tại các khu vực khác có hiệu quả hơn. Sớm đóng cửa mỏ để trả lại đất cho tỉnh phát triển KT-XH.

- Đồng thời, các khu vực được UBND tỉnh phê duyệt quy hoạch phát triển KT-XH có sự chồng lấn quy hoạch mỏ khoáng sản titan nằm trên địa bàn tỉnh theo Quyết định số 1546/QĐ-TTg ngày 03/9/2013 của Thủ tướng Chính phủ. Các nội dung này, trong quá trình được tham gia góp ý liên quan đến khoáng sản, Sở Tài nguyên và Môi trường có ý kiến chồng lấn quy hoạch khoáng sản Trung ương, do đó phải xem xét việc thăm dò, khai thác khoáng sản trước khi thực hiện các dự án<sup>5</sup>. Vì vậy, kính đề nghị UBND tỉnh xem xét, báo cáo Thủ tướng Chính phủ đề nghị đưa ra khỏi Quy hoạch khoáng sản đối với diện tích thuộc quy hoạch titan trên địa bàn tỉnh Bình Định tại Quyết định số 1546/QĐ-TTg ngày 03/9/2013 của Thủ tướng Chính phủ.

Từ các nội dung trên, Sở Tài nguyên và Môi trường kính đề nghị UBND tỉnh như sau:

<sup>5</sup> Điều a, Khoản 1 Điều 65 Luật Khoáng sản: “Đối với khu vực có dự án đầu tư xây dựng công trình phát hiện có khoáng sản thì cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền cấp giấy phép quy định tại Điều 82 của Luật này quyết định việc thăm dò, khai thác trước khi dự án được phê duyệt hoặc cấp giấy phép đầu tư.” và Khoản 2 Điều 65 Luật Khoáng sản: “Khu vực có dự án, công trình quan trọng quốc gia thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của Quốc hội hoặc dự án, công trình quan trọng thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ, nếu phát hiện có khoáng sản thì Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì phối hợp với bộ, ngành có liên quan và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi có công trình để quyết định việc thăm dò, khai thác khoáng sản trong khu vực của dự án.”



- UBND tỉnh có văn bản đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Khoáng sản Việt Nam phê duyệt đề án đóng cửa mỏ titan sa khoáng Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành 2, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định cho Công ty TNHH thương mại Ánh Vy.

- Một số nội dung chưa thực hiện của đề án như: Diện tích chưa thành rừng là 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây phi lao; diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường là 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng) thì cho phép Công ty được nộp tiền trồng, chăm sóc cây thành rừng mới đủ điều kiện đóng cửa mỏ; nộp truy thu tiền thuê đất đối với diện tích đã khai thác nhưng chưa thuê đất; nộp các khoản nghĩa vụ khác (nếu có) và phải có xác nhận của Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh theo quy định.

- Đề nghị Công ty phối hợp với các cơ quan chức năng của tỉnh để tính toán số tiền phải nộp đối với việc trồng và chăm sóc cây thành rừng đối với các chưa trồng hoặc có trồng nhưng chưa đạt yêu cầu. Công ty phải nộp số tiền này vào ngân sách tỉnh theo quy định.

- Đề nghị Công ty nộp các khoản nghĩa vụ khác (nếu có) và phải có xác nhận của Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh theo quy định mới đủ điều kiện đóng cửa mỏ.

Sở Tài nguyên và Môi trường kính trình UBND tỉnh xem xét, chỉ đạo thực hiện./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Các Sở: CT, NN&PTNT;
- Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh (p/hợp);
- UBND huyện Phù Mỹ, UBND xã Mỹ Thành;
- GD Sở và các PGD Sở TN&MT;
- Thanh tra Sở, CCBVMT, CCQLĐĐ;
- Cty TNHH TM Ánh Vy;
- Lưu: VT, TNKS, HT.(12)

**KT. GIÁM ĐỐC**  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**



**Trần Đình Chương**

**ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH BÌNH ĐỊNH**

Số: 3317 /UBND-KT

V/v đề án đóng cửa mỏ Mỹ  
Thành 2, xã Mỹ Thành, huyện  
Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

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

Bình Định, ngày 24 tháng 05 năm 2023

Kính gửi:

- Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Cục Khoáng sản Việt Nam.

UBND tỉnh Bình Định nhận Công văn số 3288/BTNMT-KSVN ngày 11/5/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Đề án đóng cửa mỏ khoáng sản quặng titan sa khoáng tại khu vực Mỹ Thành 2; qua rà soát các nội dung liên quan, UBND tỉnh có ý kiến như sau:

**1. Hiện trạng khai thác, phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ**

a) Hiện trạng khu vực đề nghị đóng cửa mỏ:

- Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy đã khai thác 51,11ha (trong đó đã thực hiện thủ tục thuê đất 39,63ha và chưa thuê đất 11,48ha). Diện tích còn lại chưa khai thác là 122,15 ha, do khu vực này là dân cư, nuôi trồng thủy sản và gần đầm phá nên bề mặt địa hình tương đối thấp và bằng phẳng vẫn giữ nguyên hiện trạng; thảm thực vật trên diện tích này chủ yếu là cây phi lao có sẵn, cây keo và một số cây bạch đàn.

- Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy đã san gạt, hoàn thổ khu vực đã khai thác cơ bản đạt yêu cầu, không còn các moong khai thác gây mất an toàn và đã ngừng hoạt động từ năm 2015.

b) Trồng rừng phục hồi môi trường:

- Công ty đã thực hiện trồng cây phục hồi môi trường: 32,24 ha, trong đó:

+ Diện tích thành rừng theo quy định: 12,51 ha.

+ Diện tích chưa thành rừng: 19,73 ha, chỉ có rải rác một vài cây phi lao.

- Diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường là 18,87 ha (trong đó có 2,74 ha thu hồi để mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng).

**2. Về sản lượng khai thác được kê khai nộp thuế và xuất khẩu đối với mỏ Mỹ Thành 2**

- Theo báo cáo của Cục Thuế tỉnh Bình Định, sản lượng đã kê khai nộp thuế của mỏ Mỹ Thành 2 là 212.818,62 tấn; đồng thời, Công ty kê khai 18 số hóa đơn GTGT mua vào mặt hàng Titan các loại.

- Theo báo cáo của Cục Hải quan tỉnh Bình Định tại Văn bản số 319/HQBD-NV ngày 16/3/2023: tính đến ngày xác nhận, Công ty TNHH Thương mại Ánh Vy đã kê khai nộp thuế xuất khẩu của mỏ titan Mỹ Thành 2 với sản lượng 260.348,61 tấn.

### 3. Về nghĩa vụ tài chính

- Về Thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường:
- + Tổng Thuế tài nguyên: 37.205.825.068 đồng;
- + Tổng Phí bảo vệ môi trường: 13.524.539.590 đồng

(Cụ thể các nội dung liên quan theo xác nhận Cục Thuế tỉnh Bình Định tại các Văn bản số 1225/CTBDI-TTKT3 ngày 14/4/2023 và số 1573/CTBDI-HKDCN ngày 09/6/2022 đính kèm)

- Tiền đóng góp cơ sở hạ tầng: Công ty đã nộp đủ tiền cơ sở hạ tầng đối với phần diện tích đã khai thác 51,11ha là 8.177.600.000 đồng.

### 4. Ý kiến đề án đóng cửa mỏ

UBND tỉnh Bình Định đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Khoáng sản Việt Nam xem xét, phê duyệt Đề án đóng cửa mỏ titan sa khoáng Mỹ Thành 2, xã Mỹ Thành 2, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định. Đối với một số nội dung chưa thực hiện của Đề án như diện tích 19,73 ha chưa thành rừng (chỉ có rải rác một vài cây phi lao), diện tích chưa trồng cây phục hồi môi trường 8,87 ha (trong đó, có 2,74 ha thu hồi mở đường ven biển ĐT.639 và 16,13 ha chưa trồng rừng) thì xem xét, cho phép Công ty được nộp tiền trồng, chăm sóc cây thành rừng để đủ điều kiện đóng cửa mỏ; nộp truy thu tiền thuê đất đối với diện tích đã khai thác nhưng chưa thuê đất; nộp các khoản nghĩa vụ khác (nếu có) và phải có xác nhận của Cục Thuế tỉnh, Cục Hải quan tỉnh theo quy định.

Đề nghị Công ty TNHH Thương mại Ánh Vỹ có trách nhiệm phối hợp với các cơ quan chức năng của tỉnh để tính toán số tiền phải nộp đối với việc trồng và chăm sóc cây thành rừng đối với các diện tích chưa trồng hoặc đã trồng nhưng chưa đạt yêu cầu để nộp vào ngân sách nhà nước theo quy định.

UBND tỉnh Bình Định đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Khoáng sản Việt Nam xem xét, giải quyết theo quy định./.

#### Nơi nhận:

- Như trên;
- CT, PCT TT: N.T.Thanh;
- Chi Cục KSHĐKS Miền Trung;
- Các Sở: TN&MT, NNPTNT;
- CVP UBND tỉnh;
- Cty TNHH TM Ánh Vỹ;
- Lưu: VT, K4, K13

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN  
KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH



Nguyễn Tuấn Thanh