

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO VÀ PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG SAU KHAI THÁC MỎ ĐÁ XÂY DỰNG LẬP SƠN 1, XÃ TÂN LẬP, HẠM THUẬN NAM, TỈNH BÌNH THUẬN

KS. TRẦN THỊ MỸ HẠNH
Trưởng Đại học Mỏ-Địa chất

Quá trình hoạt động khai thác và chế biến đá xây dựng, mỏ đá Lập Sơn 1, xã Tân Lập, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận sẽ cung cấp một phần đáng kể sản phẩm đá xây dựng cho tỉnh, tạo việc làm cho hàng trăm lao động với thu nhập ổn định, góp phần phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh Bình Thuận,... Tuy nhiên, cùng với những tác động tích cực, hoạt động khai thác mỏ cũng sẽ gây tác động xấu tới môi trường tự nhiên như: gây ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước, đất,... Đặc biệt, tại đây hoạt động khai thác và chế biến đá xây dựng sẽ làm thay đổi địa hình, địa mạo khu vực, gây sụt lún, hoang hoá đất cạnh tác, ảnh hưởng lâu dài đến đời sống-kinh tế-xã hội nếu không có các biện pháp cải tạo và phục hồi môi trường mỏ hợp lý sau khai thác.

1. Đặc điểm tự nhiên của mỏ đá Lập Sơn 1

Khu vực khai thác mỏ đá Lập Sơn 1 thuộc địa phận thôn Lập Sơn, xã Tân Lập, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận. Khu mỏ cách thành phố Phan Thiết khoảng 38 km về phía Tây Tây Nam và cách thành phố Hồ Chí Minh khoảng 142 km về phía Đông Bắc.

Mỏ nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo với hai mùa rõ rệt: mùa khô bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, nhiệt độ trung bình trong mùa khô là $23,7 \div 29,2$ °C; mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11 với lượng mưa khá lớn từ 105 mm/ tháng đến 330 mm/ tháng, nhiệt độ trung bình trong mùa mưa là $26,3 \div 29,4$ °C.

Khu vực khai thác là một dải đồi nhỏ nằm ở rìa phía Đông Bắc vùng núi đá mà dân địa phương gọi là núi Mỏ Quạ và Núi Nhọn. Địa hình khu mỏ có dạng đồi thoải, kéo dài theo phương Đông Bắc-Tây Nam. Độ cao tuyệt đối từ 50 m đến 103,3 m. Phía Bắc và Đông Bắc là thung lũng sông Phan, địa hình đồng bằng khá bằng phẳng. Phía Nam và Tây

Nam là địa hình núi đá, cao độ địa hình tăng dần và mức độ phân cắt cũng mạnh lên.

Trên diện tích khai thác không có sông suối lớn chảy qua, quanh năm khô cạn, bề mặt địa hình chỉ có một vài rãnh xâm thực nhỏ dạng toả tia từ đỉnh đồi xuống các phía, thường chỉ có nước sau những cơn mưa lớn và nhanh chóng khô cạn. Nhìn chung, các dòng chảy trên mặt không ảnh hưởng đến công tác khai thác mỏ.

Giao thông vận chuyển khá thuận lợi, cách khu khai thác về phía Bắc khoảng 300 m là Quốc lộ 1A. Ngoài ra, cách khu mỏ không xa có La Gi là cảng biển quan trọng có thể vận chuyển sản phẩm của mỏ dễ dàng.

Dân cư trong vùng chủ yếu là dân tộc kinh, một số ít người Chăm, K'Ho, Rắc Lay, sống tập trung thành ấp ven Quốc lộ 1A. Nghề nghiệp chính của dân cư khu vực là nông nghiệp, trồng hoa màu, khai thác sét gạch ngói, sản xuất gạch ngói. Một số người làm công nhân trong các cơ quan xí nghiệp, nhà máy trên địa bàn. Khu dân cư nằm gần nhất cách ranh giới mỏ khoảng 150 m. Nhìn chung, dân cư trong khu vực có đời sống kinh tế, văn hoá khá phát triển thuận lợi cho hoạt động thăm dò, khai thác và chế biến khoáng sản [4].

2. Một số nét về hiện trạng khai trường mỏ sau khai thác

Mỏ đá xây dựng Lập Sơn 1 áp dụng hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp trên tầng, sử dụng bãi thải ngoài với các thông số sau (Bảng 1) [1].

Diện tích bề mặt moong khai thác là 14,2 ha. Chiều sâu khai thác kết thúc ở mức +30 m. Đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác thấp hơn từ 15 đến 20 m so với địa hình xung quanh. Chiều cao tầng không công tác trong đất đá phủ nhỏ hơn 6,5 m, trong đá gốc là 30 m. Góc nghiêng sườn tầng trong đất đá phủ là 35° và trong đá gốc là 60° . Góc

ngiêng bờ mỏ sau khai thác trong đất đá phủ là 25° và trong đá gốc là 45° . Số tầng sau khai thác trong đất đá phủ là 2 và trong đá gốc là 3 tầng. Như vậy, sau khai thác khai trường mỏ đã trở thành hồ moong có độ sâu tới 20 m với diện tích hàng chục ha, sẽ kéo theo không ít những tác động xấu tới môi trường tự nhiên và xã hội.

Bảng 1. Các thông số làm việc của hệ thống khai thác mỏ Lập Sơn 1

Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
Chiều cao tầng khai thác trong đất phủ	-	-	$\leq 6,5$
Chiều cao tầng khai thác trong đá gốc	H_t	m	10
Chiều cao tầng kết thúc khai thác trong đất phủ	H_o	m	$\leq 6,5$
Chiều cao tầng kết thúc khai thác trong đá gốc	H_o	m	30
Góc nghiêng sườn tầng khai thác trong đất phủ	-	độ	60
Góc nghiêng sườn tầng khai thác trong đá gốc	-	độ	80
Góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác trong đất phủ	-	độ	35
Góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác trong đá gốc	-	độ	60
Chiều rộng đai bảo vệ trong đất phủ	B_{bv}	m	2
Chiều rộng đai bảo vệ trong đá gốc	B_{bv}	m	10
Chiều rộng dải khâu	A	m	10,4
Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	37
Chiều dài tuyến công tác	Lkt	m	114

3. Những tác động tiêu cực tới môi trường sau khai thác

Theo chúng tôi, sau khai thác sẽ xuất hiện một số tác động tiêu cực tới môi trường như sau:

- ❖ Sa mạc hoá đất canh tác, sau khai thác 14,2 ha đất canh tác trở thành đất trống;
- ❖ Làm gia tăng nhiệt độ bề mặt, tăng lượng bốc hơi dẫn đến thay đổi vi khí hậu khu vực, ảnh hưởng đến sự sống của động-thực vật trong khu vực;
- ❖ Khả năng xói lở, sụt lún và trôi lấp do tác động của trọng lực, nước mưa dẫn đến làm thay đổi địa hình, gây mất an toàn cho người và gia súc trong khu vực.

Vì vậy cần phải tiến hành nghiên cứu, đề xuất và lựa chọn phương án cải tạo và phục hồi môi trường mỏ sau khai thác.

4. Nghiên cứu, đề xuất và lựa chọn phương án cải tạo và phục hồi môi trường mỏ sau khai thác

4.1. Đề xuất phương án cải tạo và phục hồi môi trường

Để cải tạo và phục hồi môi trường sau khai thác, hạn chế đến mức tối đa một số tác động tiêu cực tới môi trường, chúng tôi đề xuất hai phương án cải tạo và phục hồi môi trường như sau :

- ❖ Phương án 1 - Hoàn thổ khai trường mỏ cao gần bằng với địa hình khu vực xung quanh mỏ;
- ❖ Phương án 2 - Cải tạo moong khai thác thành hồ chứa nước phục vụ sản xuất nông nghiệp trong khu vực.

a. Phương án 1. Hoàn thổ khai trường mỏ cao gần bằng với địa hình khu vực xung quanh mỏ.

Để hoàn thổ diện tích 14,2 ha từ độ sâu +30 đến +40-45 (chiều dày trung bình lớp đất hoàn thổ là 12 m) thì cần khối lượng đất khoảng 1.800.000 m³. Đất phủ của mỏ đã có là 805.500 m³. Vì vậy phải mua bổ sung thêm 994.500 m³. Bề mặt địa hình sau san lấp có độ dốc $\leq 1\%$ và được trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích đã hoàn thổ. Phương án này có một số ưu điểm và nhược điểm sau:

- ❖ Ưu điểm: hạn chế tối đa các tác động xấu tới môi trường;
- ❖ Nhược điểm: thời gian thi công dài, chi phí cải tạo lớn và khó thực hiện do khối lượng đất phủ quá lớn.

b. Phương án 2. Cải tạo moong khai thác thành hồ chứa nước phục vụ sản xuất nông nghiệp trong khu vực.

Để cải tạo moong khai thác thành hồ chứa nước cần phải tiến hành cải tạo bờ moong khai thác, gia cố đáy hồ, lắp đặt hệ thống thoát nước trống tràn, lắp đặt biển báo nguy hiểm và dựng hàng rào xung quanh moong khai thác. Phương án này có một số ưu điểm và nhược điểm sau:

- ❖ Ưu điểm: nước trong hồ có thể dùng tưới tiêu cho một phần diện tích đất nông nghiệp trong khu vực, thời gian thi công ngắn và chi phí không lớn;
- ❖ Nhược điểm: gây nên những nguy hiểm cho người và súc vật khi lại gần hồ. Nếu không có các biện pháp an toàn nghiêm ngặt hồ sẽ trở thành hồ tử thần.

4.2. Lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường moong khai thác

4.2.1. Chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất được tính toán như sau:

$$Ip = (G_m - G_p) \cdot G_c \tag{1}$$

Trong đó: G_m - Giá trị đất sau phục hồi; G_p - Tổng chi phí cho các hạng mục phục hồi môi trường; G_c - Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán.

a. Phương án 1

Theo Quyết định số 66/ 2013/QĐ-UBND ngày 23/12/2013 của UBND tỉnh Bình Thuận về việc ban hành quy định về giá các loại đất tại tỉnh năm 2014, tạm tính đối với đất trồng cây lâu năm, xã Tân Lập

là 11.000 đ/m². Như vậy Gm1 là 1.562.000.000 đồng. Gp1 tổng chi phí mua đất, san gạt đầm nén và trồng cây dự tính là 21.041.617.752 đồng. Gc giá trị đất nguyên thủy trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán là 867.000.000 đồng. Như vậy, chỉ số phục hồi đất phương án 1 là $IPI = -22 < 1$.

b. Phương án 2

Theo Quyết định số 66 ngày 23/ 12/ 2013 của UBND tỉnh Bình Thuận thì đất sử dụng môi trường thủy sản là 10.500 đồng/m². Như vậy, Gm2 là 1.491.000.000 đồng. Gp2 tổng chi phí cải tạo bờ mỏ, làm hàng rào, lắp đặt công thoát nước và trồng cây dự tính là 1.796.033.959 đồng. Gc giá trị đất nguyên thủy là 867.000.000 đồng. Như vậy chỉ số phục hồi đất của phương án 2 là $0,051 < 1$.

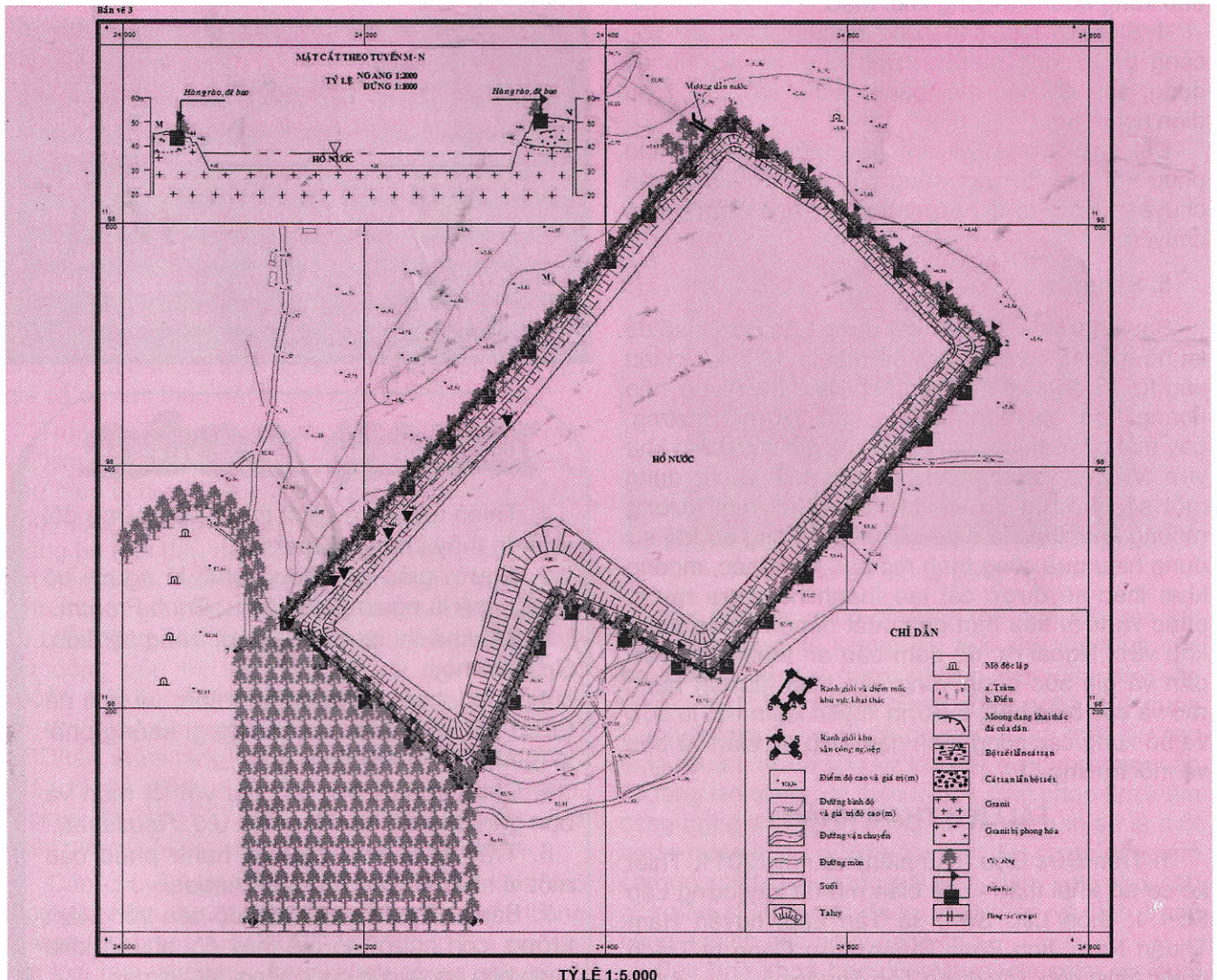
4.2.2. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khai thác

Từ những đánh giá và kết quả tính toán trên cho thấy: phương án 2 mặc dù có nguy cơ gây mất an toàn, song phương án 2 có tính khả thi cao, chi phí đầu tư nhỏ, thời gian thực hiện công tác cải tạo ngắn và chỉ số phục hồi đất lớn hơn phương án 2.

Để đảm bảo an toàn cho nhân dân và gia súc trong khu vực trong quá trình cải tạo moong tiền hành hoàn thiện hệ thống đê bao quanh moong khai thác, làm hàng rào và lắp đặt các biển báo an toàn (H.1).

4.2.3. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khai thác

Công tác cải tạo phục hồi môi trường mỏ gồm moong khai thác và khu sân công nghiệp trong và sau quá trình khai thác sẽ được tiến hành theo 2 giai đoạn với các bước cụ thể với nội dung như sau (H.1).



H.1. Bản đồ cải tạo, khôi phục môi trường sau khai thác mỏ đá xây dựng Lập Sơn 1, Tân Lập, Hàm Thuận Nam, Bình Thuận [3]

a. Giai đoạn 1 - Cải tạo phục hồi môi trường mỏ trong khai thác

Giai đoạn 1 có các nội dung công việc chính như sau:

❖ Trồng cây với mật độ dày xung quanh moong khai thác, trồng cây xung quanh khu sân công nghiệp, khu văn phòng và dọc đường vận chuyển;

❖ Làm hàng rào kẽm gai xung quanh moong khai thác;

❖ Lắp đặt biển báo nguy hiểm xung quanh moong khai thác.

b. Giai đoạn 2 - Cải tạo phục hồi môi trường mỏ sau khai thác

Giai đoạn 2 có các nội dung công việc chính như sau:

❖ Đối với khu moong khai thác: cải tạo bờ moong khai thác như thiết kế; lắp đặt cống thoát nước hồ; lấp hồ thu nước phía Tây Bắc; đắp đê bao xung quanh moong khai thác.

❖ Đối với khu sân công nghiệp: tháo dỡ các công trình công nghiệp cũng như công trình dã dụng; san gạt tạo mặt bằng; trồng cây trên toàn diện tích.

Đối với đường vận chuyển, công tác cải tạo phục hồi môi trường: nâng cấp tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra QL 1A; trồng cây dọc đường vận chuyển.

5. Kết luận

Sau khai thác, mỏ đá xây dựng Lập Sơn 1 sẽ để lại hố moong có diện tích bề mặt là 14,2 ha, chiều sâu từ 15 đến 20 m. Diện tích 14,2 ha sẽ trở nên hoang hoá, tác động không nhỏ tới môi trường, gây mất an toàn cho nhân dân và gia súc trong khu vực. Vì vậy, việc nghiên cứu, đề xuất và áp dụng một số phương án cải tạo phục hồi môi trường moong khai thác là điều cần thiết. Trong đó, để sử dụng hiệu quả công trình mỏ sau khai thác, moong khai thác sẽ được cải tạo thành hồ chứa nước, phục vụ tưới tiêu một phần đất nông nghiệp trong khu vực. Ngoài ra, để đảm bảo an toàn cho nhân dân và gia súc trong vùng cần thiết lắp đặt hàng rào và các biển báo; thường xuyên kiểm tra, tu sửa và bổ xung các công trình đảm bảo an toàn và bảo vệ môi trường. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Đức Dậu (chủ biên) và nnk, 2011. Thiết kế cơ sở khai thác - chế biến mỏ đá xây dựng Lập Sơn 1, thôn Lập Sơn, xã Tân Lập, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận. Lưu Công ty Trách nhiệm Hữu hạn Xây dựng Tân Thuận.

2. Hồ Sĩ Giao (chủ biên), Bùi Xuân Nam và Mai Thế Toàn, 2010. Bảo vệ môi trường trong khai thác

mỏ lộ thiên. Nhà xuất bản Từ điển Bách khoa.

3. Nguyễn Đăng Sơn (chủ biên) và nnk, 2015. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác-chế biến mỏ đá xây dựng Lập Sơn 1, thôn Lập Sơn, xã Tân Lập, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận. Lưu Công ty Trách nhiệm Hữu hạn Xây dựng Tân Thuận.

4. Nguyễn Kim Trọng (chủ biên) và nnk 2011. Báo cáo thăm dò mỏ đá xây dựng Lập Sơn 1, thôn Lập Sơn, xã Tân Lập, huyện Hàm Thuận Nam, tỉnh Bình Thuận. Lưu Công ty Trách nhiệm Hữu hạn Xây dựng Tân Thuận.

Người biên tập: Hồ Sĩ Giao

Từ khóa: khai thác; mỏ đá; hố moong; cải tạo phục hồi môi trường; bảo vệ môi trường

Ngày nhận bài: 12 tháng 12 năm 2015

Ngày duyệt đăng: 15 tháng 6 năm 2016

SUMMARY

This article presents some negative impact on the environment after mining. Basing on that, paper's author studied, proposed and choosed the plan to renovate and restore the environment after mining for Lập Sơn 1 mine in Tân Lập commune, Hàm Thuận Nam district, Bình Thuận province.



1. Thiên nhiên và sách thuộc về những đôi mắt đã thấy chúng. *Emerson*.

2. Người giàu có không phải là người có nhiều, mà là người cho nhiều. *Erich Fromm*.

3. Bất khả thi là một từ nằm trong từ điển. *Sri Chinmoy*.

4. Học,... học để là chính mình, và học để từ bỏ với về thanh cao những gì không phải là mình. *Henri Frederic Amiel*.

5. Chọn con đường đối lập với lối mòn và bạn gần như sẽ luôn làm tốt. *J.J. Rousseau*.

6. Trật tự là nhu cầu và hạnh phúc của một vĩ nhân. *Henri Frederic Amiel*.

7. Bằng cách thay đổi thái độ bên trong tâm tưởng, con người có thể thay đổi những khía cạnh bên ngoài của cuộc sống. *W. James*.

VTH sưu tầm