



## Giải pháp phục hồi môi trường cho dự án khai thác mỏ Kẽm - Chì chợ Điền - Công ty Trách nhiệm hữu hạn một thành viên Kim loại màu Bắc Kạn

Đào Văn Chi<sup>1,\*</sup>, Đặng Phương Thảo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Việt Nam

### THÔNG TIN BÀI BÁO

Quá trình:

Nhận bài 20/6/2016

Chấp nhận 4/8/2016

Đăng online 30/8/2016

Từ khóa:

Hầm lò

Cải tạo phục hồi môi

trường

Đóng cửa mỏ

### TÓM TẮT

Để đảm bảo sự phát triển ổn định cũng như tạo công ăn việc làm cho cán bộ và công nhân Công ty TNHH MTV Kim loại màu Bắc Kạn thì trong thời gian tới mỏ Kẽm - Chì chợ Điền phải tiến hành mở rộng phạm vi khai trường và kéo dài thời gian tồn tại các khu khai thác. Tuy nhiên Công ty phải thực hiện đánh giá tác động môi trường khi dự án phát triển mở rộng sản xuất; trong đó công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác là yếu tố bắt buộc và đòi hỏi nghiên cứu định hướng trước để có giải pháp phù hợp. Do vậy nội dung bài báo tiến hành nghiên cứu các giải pháp phục hồi môi trường cho dự án, đặc biệt là các giải pháp đóng cửa các khu vực mỏ hầm lò hợp lý, phù hợp với yêu cầu thực tế cũng như hiện trạng của dự án, góp phần bảo vệ môi trường.

© 2016 Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Tất cả các quyền được bảo đảm.

### 1. Đặt vấn đề

Xuất phát từ nhu cầu cao về kẽm kim loại của thị trường, phục vụ cho lĩnh vực cơ khí chế tạo máy, công nghiệp ô tô, các ngành xây dựng v.v... Trong những năm qua sản phẩm Kẽm của Công ty Trách nhiệm hữu hạn một thành viên (TNHH MTV) Kim loại màu Bắc Kạn chủ yếu được xuất khẩu để thu ngoại tệ. Vì vậy thời gian tới để khai thác triệt để nguồn tài nguyên khoáng sản, tránh lãng phí nguồn tài nguyên quốc gia là góp phần tăng thu ngân

sách cho tỉnh và cho Nhà nước, thúc đẩy quá trình công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước. Đồng thời để giải quyết công ăn việc làm cho người lao động của Công ty, tận dụng được lực lượng lao động tại địa phương; chủ trương đầu tư cho việc khai thác, chế biến khoáng sản Kẽm - Chì Chợ Điền thật sự là cần thiết. Tuy nhiên, dự án để được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép khai thác thì vấn đề khai thác phải áp dụng các biện pháp cần thiết bảo vệ môi trường sinh thái, xã hội và dân sinh trong và sau khi khai thác. Để giải quyết vấn đề đó nhiệm vụ cấp thiết của Công ty phải tiến hành

\*Tác giả liên hệ.

E-mail: [daovanchi@humg.edu.vn](mailto:daovanchi@humg.edu.vn)

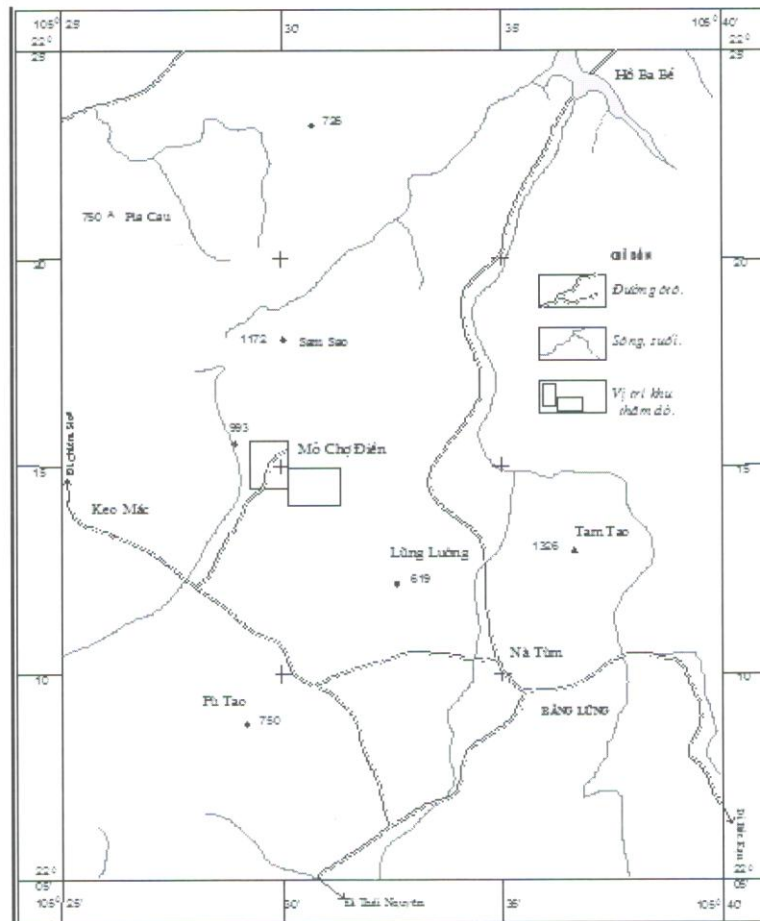
xây dựng phương án cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác các khu mỏ.

Hiện nay phương án cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động khai thác mỏ được xây dựng trên cơ sở hướng dẫn của thông tư số: 38/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Tuy nhiên, đối với các mỏ hầm lò, đặc biệt là các mỏ khai thác quặng, các biện pháp nhằm hoàn nguyên môi trường sau hoạt động khai thác mỏ chưa có các hướng dẫn cụ thể và chi tiết. Do vậy xuất phát từ yêu cầu thực tế bài báo tiến hành nghiên cứu đề xuất các giải pháp hợp lý để đóng cửa các mỏ khai thác hầm lò của dự án.

## 2. Khái quát chung về khu vực Mỏ

Mỏ kẽm chì Chợ Điền của Công ty TNHH MTV Kim loại màu Bắc Kạn thuộc địa phận các xã Bản Thi, Quảng Bạch, Xuân Lạc và Đồng Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn, cách trung tâm huyện Chợ Đồn 30km về phía Tây. Diện tích khu vực khai thác là 16,4 km<sup>2</sup> với các khu vực: Lũng Cháy - Suối Teo, Khu Phia Khao - Bình Chai và Khu Bô Luông - Đèo An (Thiết kế cơ sở Dự án đầu tư xây dựng chuyển tiếp công trình khai thác mỏ Kẽm - Chì Chợ Điền, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn, 2015).

Theo dự án đầu tư chuyển tiếp công trình được phê duyệt, thời gian hoạt động sản xuất của mỏ là 16 năm, trong đó thời gian khai thác quặng là 12 năm.



Hình 1. Bản đồ vị trí và giao thông khu vực mỏ Chợ Điền - Chợ Đồn - Bắc Kạn



Với quy mô công suất của mỏ không tăng so với công suất khai thác hiện tại là 100.000 tấn quặng/năm mà chỉ tăng thời gian khai thác, phạm vi khai trường. Hiện trạng các công trình khai thác hầm lò được mở vỉa và khai thác như sau:

- Khu Lũng Hoài:

Cánh phía Bắc: Mở vỉa bằng giếng nghiêng chính từ mức + 803 tới mức + 680 với chiều dài 350m. Từ giếng chính có các đường lò xuyên vỉa, dọc vỉa mức +779, +723, +700, +680 đi vào các khối, buồng khai thác. Các tầng khai thác này đều được thông với nhau bằng các lò thượng vận tải, thông gió.

Cánh phía Nam: Mở vỉa bằng lò bằng xuyên vỉa LX1 mức +801 kết hợp với thượng thông gió G3. LX1 có chiều dài 700 hiện tại đang được sử dụng làm lò vận tải chính, sử dụng hệ thống tàu điện 2,5 tấn để vận tải quặng. Tại khu vực này lắp đặt 1 trạm quạt hút tại cửa giếng G3. Toàn bộ khu khai thác được chia thành các tầng +801, +810, +820, +830.

- Khu Bình Chai:

Mở vỉa bằng giếng nghiêng mức +804 đến +762 kết hợp với lò bằng thông gió mức +783.

- Khu Bô Pen:

Mở vỉa bằng lò bằng dọc vỉa mức +830 kết hợp với giếng mù mức +830 đến +800.

- Khu Bô Luông TQ18:

Mở vỉa bằng giếng nghiêng chính từ mức +712 tới mức +692.

- Khu Đèo An:

Mở vỉa bằng lò bằng xuyên vỉa mức +404, +374, giếng nghiêng +362÷322. các mức trên +374 đều là hệ thống mở vỉa cũ từ thời pháp để lại.

### **3. Giải pháp phục hồi môi trường cho dự án**

Trong dự án khi kết thúc khai thác các công trình chủ yếu cần cải tạo phục hồi môi trường bao gồm: hệ thống các đường lò bằng, các giếng nghiêng, các giếng đứng, mặt bằng cửa lò, bãi thải quặng đuôi, các công trình phụ trợ của các khu khai thác.

#### **3.1. Cải tạo phục hồi môi trường cho các đường lò khi kết thúc**

Theo Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất 5 năm (2011-2015) của tỉnh Bắc Kạn được Chính phủ thông qua tại Nghị quyết 21/NQ-CP ngày 7 tháng 02 năm 2013. Trên cơ sở áp ranh giới khai thác mỏ, vị trí các đường lò mỏ kẽm chì Chợ Đền lên bản đồ quy hoạch sử dụng đất của tỉnh Bắc Kạn năm 2020 cho thấy các đường lò khai thác của dự án nằm trong vùng đất được quy hoạch là đất rừng sản xuất. Như vậy các đường lò khai thác của dự án nằm trong khu vực không có các công trình xây dựng trên mặt.

Căn cứ vào đặc điểm địa chất công trình của vùng mỏ thì đất đá mỏ thuộc loại rắn chắc (hệ số kiên có  $f = 8-10$ ). Trên thực tế các đường lò và buồng khai thác không phải chống giữ, ngoài ra do độ sâu khai thác lớn nên các đường lò khi kết thúc khai thác có thể để lưu không vĩnh viễn mà không bị sụt lún. Vì vậy phương án lựa chọn cải tạo phục hồi môi trường cho các đường lò bằng, giếng nghiêng và giếng đứng sẽ được thực hiện theo quy định tại QCVN 01 năm 2011. Chiều dài đoạn cửa lò chèn bằng 10 lần chiều cao lò, chiều cao lò trung bình 2m, vậy chiều dài đoạn lò phải chèn là 20m với tổng khối lượng đất đá cần phải chèn lò cho dự án là 1794 m<sup>3</sup> (Phương án cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác của dự án đầu tư xây dựng chuyển tiếp công trình khai thác mỏ Kẽm - Chì Chợ Đền, Huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn, 2015). Các đường lò (lưu không), chèn và xây chắn bằng 3 lớp hàng rào sẽ hiệu quả kinh tế hơn so với việc chèn lò toàn phần hoặc phá hóa toàn phần. Việc để lại các đường lò vẫn đảm bảo ổn định địa hình trên mặt, đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

Các đường lò bằng, giếng nghiêng và giếng đứng trước và sau khi cải tạo phục hồi môi trường được thể hiện như các Hình 2, Hình 3 và Hình 4.

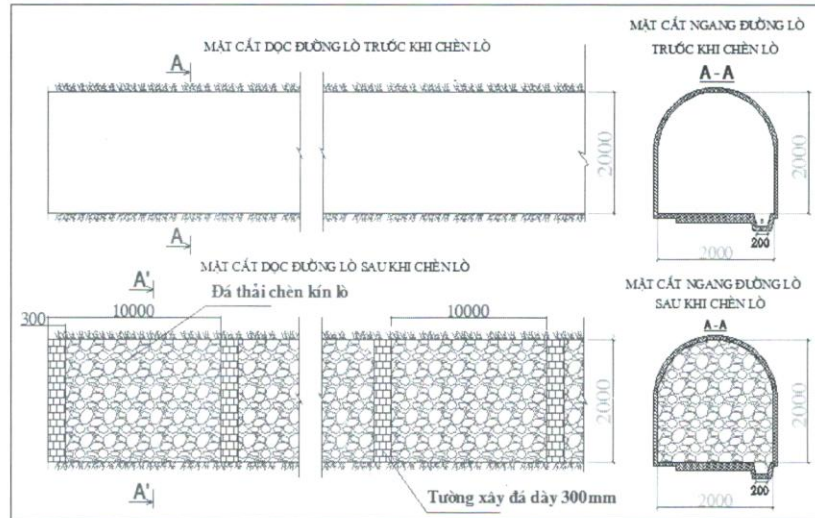
Trong quá trình thi công sử dụng các biện pháp kỹ thuật chèn chống lò đảm bảo an toàn, lấp cửa lò bằng đất đá, xử dụng đất đá thải của bãi thải mỏ dùng để chèn lấp lò, xây đá học và gia cố bịt kín các cửa lò. Đất đá thải trong phạm vi 100m được máy bốc chuyển vào chèn

lắp cửa lò.

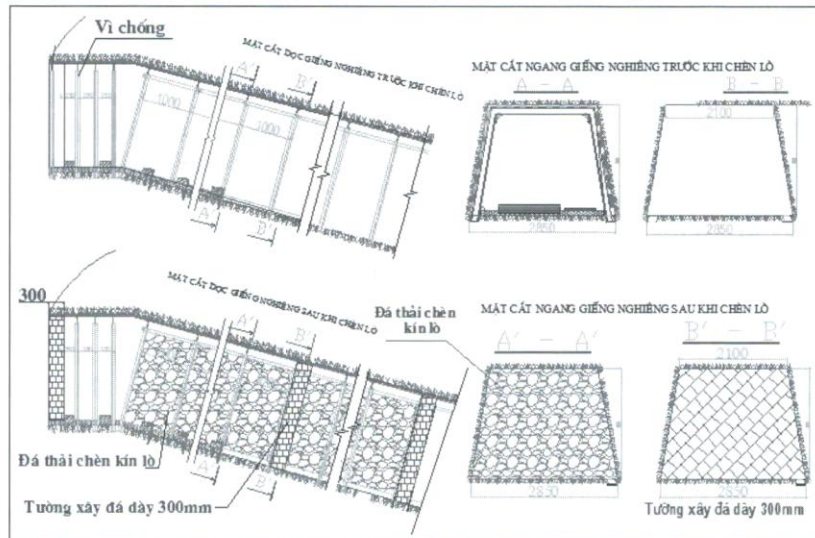
Quy trình chèn lấp lò được thực hiện đúng quy phạm chèn lò, đảm bảo an toàn theo quy định. Song song với quá trình chèn lò tiến hành xây dựng 03 tường chắn bằng đá. Tường thứ nhất xây phía trong cùng cách cửa lò 20m, tường thứ 2 xây cách cửa lò 10m và tường thứ 3 xây bịt cửa lò. Chiều dày mỗi lớp tường chắn

là 30cm. Sau khi chèn lấp các đường lò phải lắp đặt các lớp hàng rào.

Lớp hàng rào thứ nhất được hình thành bằng cách xây bịt kín bằng tường đá dày 300mm. Đối với các giếng đứng, ngoài việc lấp lò còn phải đổ bê tông cốt thép mặt miệng giếng với kích thước 8 x 8m, chiều dày 20cm.



Hình 2. Cải tạo phục hồi môi trường cho các đường lò bằng



Hình 3. Cải tạo phục hồi môi trường cho các giếng nghiêng





công trình tiến hành san gạt đất màu với chiều dày 30cm trên toàn bộ mặt bằng, khối lượng đất san gạt là 1.350m<sup>3</sup>. Diện tích trồng cây keo - lai: 0,45 ha.

#### **4. Kết luận**

Nội dung của bài báo đã nghiên cứu tính toán khối lượng cụ thể và đưa ra các giải pháp cải tạo phục hồi môi trường cho các hạng mục công trình của dự án là hợp lý, có tính khả thi phù hợp với hiện trạng của khu vực và dễ thực hiện cũng như đảm bảo được các yếu tố về bảo vệ môi trường sau khi kết thúc khai thác.

Các công trình cải tạo phục hồi môi trường trong quá trình đóng cửa mỏ đối với các đường lò và các hạng mục phụ trợ khi đã kết thúc khai thác là chấp nhận được và phù hợp với điều kiện địa hình không có các công trình cần bảo vệ cũng như tính chất đất đá xung quanh khu mỏ.

Kính đề nghị Bộ tài nguyên môi trường cho áp dụng triển khai rộng rãi các giải pháp cải tạo phục hồi môi trường nói trên với các

mỏ khác có tính chất tương tự, đồng thời tiếp tục xem xét, nghiên cứu hoàn thiện hơn nữa để đề xuất các giải pháp phù hợp khi đóng cửa các mỏ khai thác hầm lò tạo điều kiện thuận lợi cho Doanh nghiệp thực hiện, góp phần bảo vệ môi trường.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Công ty Cổ phần Kim loại màu Thái Nguyên - Vimico (2015). Thiết kế cơ sở dự án đầu tư xây dựng chuyển tiếp công trình khai thác mỏ Kẽm - Chì Chợ Điền, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.

Công ty Cổ phần Kim loại màu Thái Nguyên - Vimico (2015). Phương án cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác (2015). *Dự án đầu tư xây dựng chuyển tiếp công trình khai thác mỏ Kẽm - Chì Chợ Điền, Huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.*

Bộ Công thương (2011). Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác hầm lò. *Thông tư số 03/2011/TT-BCT.*

#### **ABSTRACT**

### **An environmental recovery solution for Cho Dien Zinc - Lead mining project of Bac Kan Mineral Resource Company**

Chi Van Dao<sup>1</sup>, Thao Phuong Dang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hanoi University of Mining and Geology, Vietnam

Stable growth and job creation for officers and employees play an important role in a long term strategy. In order to achieve those targets, Chodien zinc - lead mines need to be extended operating ranges and increased the lifetime of mining fields. However, environmental impact assessments have to be addressed during the process of production extension in which elements of rehabilitation and restoration of natural environment after mining are mandatory and are required a deep research in advance for appropriate solutions. Therefore, this paper presents environmental recovery solutions for project. Especially, a reasonable solution for closing underground mines is studied. The research provides a suitable solution to meet the requirements in reality and also a contribution to environmental protection.