



MỘT SỐ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CẦN QUAN TÂM KHI KHAI THÁC QUẶNG SẮT Ở YÊN BÁI

Đỗ Văn Bình

Trường Đại học Mở - Địa chất

Lê Minh Long

Sở Công Thương, tỉnh Yên Bái

Email: dovanbinhdctv@gmail.com

TÓM TẮT

Tỉnh Yên Bái có nhiều điểm mỏ quặng sắt đã và đang được quy hoạch, khai thác. Việc khai thác quặng chủ yếu theo phương pháp lộ thiên nên có tác động nhiều đến môi trường sinh thái, cảnh quan và ảnh hưởng đến đời sống dân sinh. Quá trình khai thác đã xảy ra một số vấn đề môi trường như ô nhiễm nguồn nước, sạt lở đất đá nên các cơ quan chức năng phải chỉ đạo khắc phục. Việc nghiên cứu và đánh giá khả năng tác động khi khai thác quặng sắt đến môi trường để từ đó có những đề xuất giải pháp là rất cần thiết nhất là trong giai đoạn hiện nay. Bài báo chỉ ra 4 vấn đề cần chú ý khi khai thác các mỏ quặng sắt ở Yên Bái để giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường khu vực.

Từ khóa: khai thác quặng sắt, Yên Bái, môi trường

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Yên Bái là tỉnh miền núi nằm giữa vùng Tây Bắc và Đông Bắc Việt Nam, nơi có nhiều mỏ khoáng sản nói chung và mỏ quặng sắt nói riêng, đã đang và sẽ được khai thác [3]. Hoạt động khai thác khoáng sản trong đó có quặng sắt mang lại nguồn thu lớn cho ngân sách địa phương [2]. Tuy nhiên, khai thác quặng cũng có những tác động bất cập, ảnh hưởng đến đời sống dân sinh và môi trường (MT) sinh thái như gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, phá vỡ cảnh quan sinh thái, làm suy giảm đa dạng sinh học và ảnh hưởng đến đời sống của một bộ phận nhân dân xung quanh.

Theo tổng hợp từ các báo cáo thăm dò, tổng lượng quặng sắt của Yên Bái đạt gần 200 triệu tấn, tuy nhiên chất lượng quặng không cao (hàm lượng trung bình từ 20÷40%) [1,2,3] và phân bố rải rác ở các huyện, tập trung chủ yếu tại 3 huyện là Văn Chấn, Trấn Yên và Văn Yên.

Những nghiên cứu và thực tế cho thấy, các tác động của việc khai thác quặng sắt đến MT là lớn, đa dạng, có thể nhìn thấy hoặc quan trắc, đo đạc mới phát hiện được. Việc nghiên cứu tác động đến MT là rất cần thiết để từ đó đề xuất các giải pháp giám sát, giảm thiểu và bảo vệ an toàn cho con người và môi trường sống do đó là vấn đề cần thiết và quan trọng.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là môi trường trong phạm vi ảnh hưởng khai thác các mỏ quặng sắt, bao gồm MT đất, nước, không khí và cảnh quan sinh thái ở một số mỏ đang khai thác quặng sắt trên địa bàn tỉnh Yên Bái.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

Để có thể đánh giá tổng thể các tác động đến MT của khai thác quặng sắt đã sử dụng các phương pháp sau:

- Phương pháp thu thập tài liệu: Tiến hành thu thập các tài liệu liên quan đến quặng sắt bao gồm các báo cáo thăm dò địa chất về khoáng sản trong đó có quặng sắt trên địa bàn tỉnh Yên Bái;

- Phương pháp khảo sát bổ sung thực địa: tiến hành khảo sát thực địa, đánh giá ảnh hưởng của khai thác mỏ đến cảnh quan, MT sinh thái;

- Phương pháp thống kê, so sánh: Lập bảng thông kê các mỏ, điểm mỏ quặng sắt trên địa bàn bao gồm vị trí, diện tích, công suất khai thác, công suất quy hoạch khai thác. So sánh, đánh giá khả năng ảnh hưởng đến MT khi hoạt động khai thác quặng;

- Phương pháp chuyên gia: Tham vấn, xin ý kiến



chuyên gia qua trao đổi, hội thảo, xin ý kiến về các nhận định, đánh giá và phương hướng nghiên cứu một số vấn đề chuyên môn liên quan MT nước, đất do tác động di chuyển của chất độc hại.

2.2. Phân bố và đặc điểm mỏ quặng sắt trên địa bàn tỉnh Yên Bái

Các mỏ quặng sắt ở Yên Bái tập trung chủ yếu ở 3 huyện là Văn Chấn, Trấn Yên và Văn Yên. Các điểm mỏ được đánh giá triển vọng như Làng Khuân, Giàng Páng, Xuân Giang, Núi Khay-Thác Cá, Kiến Lao, Núi 409, Km 24, Núi 300, Thanh Bồng, Tiên Tinh và mỏ sắt Làng My. Một số quặng sắt mới được phát hiện, thăm dò như điểm quặng sắt Tân An, Bản Phảo, Nậm Búng, Văn Chấn, Châu Quế Hạ, Văn Yên, Làng Đô, Gia Giế,...[2,3].

Quặng sắt ở Yên Bái thường phân bố trong các thành tạo địa chất sau:

- Quặng quazit-magnetit liên quan với đá magma siêu biến chất thuộc phức hệ Ca Vịnh, gồm các điểm: Núi 409, Km 24, Núi 300, Thanh Bồng, Làng Dọc, Tiên Tinh, Núi Léc. Quặng tập trung trong plagiogranit gneis, plagiogranit granit thuộc phức hệ Ca Vịnh. Điển hình là các

điểm quặng sắt Núi 300 có 6 thân quặng, dài từ 400÷2.500m, dày (2,3÷13,05)m. Khoáng vật quặng gồm: magnetit, hematit, limonit, goetit, ít sulfur. Hàm lượng Fe: (31,71÷37,3)%, thuộc loại quặng sắt trung bình [2,3]. Điểm Núi 409: có 4 thân quặng, dài (600÷1.100)m, dày trung bình 10,9 m. Khoáng vật quặng gồm: magnetit, hematit, goetit. Hàm lượng Fe: (30÷35)%.

- Các mỏ, điểm quặng kiểu quazit magnetit liên quan đến trầm tích biến chất thuộc các hệ tầng Sin Quyền, Sa Pa, Sông Chảy, Sông Mua, như mỏ sắt Làng My, Giàng Páng, Xuân Giang, Núi Khay, Kiên Lao, Làng Khuân. Mỏ sắt Làng My có quặng quazit-magnetit, amphibol-magnetit-thạch anh phân bố trong gneis amphibol bị migmatit hoá, chiều dài các thân quặng có thể từ 400m đến 2.200 m, chiều dày trung bình từ 0,32m đến 13,47 m, hàm lượng sắt từ (23,15÷ 47,75)%, thuộc loại quặng nghèo [2,3].

Các mỏ quặng sắt đã, đang và được quy hoạch khai thác, phân bố ở các huyện với số lượng gồm: huyện Lục Yên 5 mỏ, huyện Trấn Yên 11 mỏ, huyện Văn Chấn 13 mỏ, huyện Văn Yên 10 mỏ và huyện Mù Cang Chải 1 mỏ. Tổng cộng 40 mỏ (Bảng 1).

Bảng 1. Các mỏ quặng sắt trên địa bàn tỉnh Yên Bái [2]

TT	Tên mỏ và địa điểm	Diện tích (ha)	Công suất quy hoạch khai thác (tấn)	Ghi chú
1	Quặng Sắt Cầu Vè 2, xã Tân Linh	5	15.000	Huyện Lục Yên (5 mỏ)
2	Sắt Khai Trung, xã Khai Trung	6,48	15.000	
3	Sắt thôn 10, xã Minh Chuẩn	4,2	15.000	
4	Sắt xã Khai Trung	4,5	20.000	
5	Sắt Lâm Thượng, xã Tân Linh	1,8		
6	Sắt Khao Nha, xã Cao Phạ và xã Nậm Có	82,89	90000	Huyện Mù Cang Chải
7	Quặng sắt 409, xã Lương Thịnh	20	45.000	Huyện Trấn Yên (11 mỏ)
8	Sắt Km24, xã Lương Thịnh, Hưng Khánh, Hưng Thịnh	36,8	30.000	
9	Sắt Núi 409, xã Lương Thịnh và xã Hưng Thịnh	40,8	40.000	
10	Sắt Cận Còng, xã Hưng Thịnh và xã Việt Hồng	68,3	95.000	
11	Sắt Km24, xã Hưng Khánh, Hưng Thịnh, Lương Thịnh	61,8	85.000	
12	Sắt Hưng Thịnh, xã Hưng Thịnh, huyện Trấn Yên	6,40	20.000	
13	Sắt Lương Thịnh, xã Lương Thịnh	43,2	55.000	
14	xã Hưng Thịnh	6,66	20.000	
15	Quặng sắt Lương Thịnh, xã Lương Thịnh		20.000	
16	Phương Đạo - Khe Đạo, xã Lương Thịnh, xã Hưng Khánh và xã Hồng Ca		20.000	
17	Sắt Hưng Thịnh, xã Hưng Thịnh		20.000	



18	Sắt Nậm Búng II, xã Nậm Búng	4	40.000	Huyện Văn Chấn (13 mỏ)
19	Sắt Sài Lương, xã Nậm Búng	9,5	20.000	
20	03 điểm sắt, xã Nậm Búng và xã Gia Hội	49,8	40.000	
21	Sắt Tiên Tinh-Núi Léc, xã Tân Thịnh	43	110.000	
22	Sắt Nậm Búng - Gia Hội, xã Nậm Búng và xã Gia Hội	24	60.000	
23	Sắt thôn Chấn Hưng, xã Nậm Búng	7,34	50.000	
24	Sắt Nậm Búng, xã Nậm Búng	23	30.000	
25	Quặng sắt Nậm Búng, xã Nậm Búng	20	35.000	
26	Sắt Lâm Vai, xã Gia Hội	7	30.000	
27	Sắt Sài Lương, xã Nậm Búng	3,5	20.000	
28	Mỏ quặng sắt Plech, xã Nậm Búng	3,5	10.000	
29	Mỏ quặng sắt xã Đại Lịch và xã Chấn Thịnh	259,43	100.000	
30	Mỏ quặng sắt xã Đại Lịch và xã Chấn Thịnh	73,7	150.000	
31	Sắt Thôn 6, xã Đại Sơn	9,83	30.000	
32	Sắt Bản Tát, xã Châu Quế Hạ	9,9	50.000	
33	Sắt Thác Cá, xã Mô Vàng	38,9	35.000	
34	Sắt Làng Phát, xã Châu Quế Hạ	0,2	10.000	
35	Sắt Núi Khay, xã Đại Sơn	6	30.000	
36	Sắt Xuân Giang, xã Đại Sơn	5	30.000	
37	Sắt Thác Cá, xã Mô Vàng	13,4	55.000	
38	Mỏ quặng sắt Núi Khay, xã Đại Sơn	6	5.000	
39	Quặng sắt xã Tân Hợp	4,2	5.000	
40	Quặng sắt Làng Phát, xã Châu Quế Hạ	1,2	5.000	

(Nguồn: UBND tỉnh Yên Bái (2021), Báo cáo quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Yên Bái giai đoạn 2016-2020)

2.3. Những tác động chính của việc khai thác quặng sắt đến môi trường

Việc khai thác quặng sắt có tác động mạnh đến MT sinh thái ở nhiều nội dung. Các tác động chính gồm:

- Khai thác quặng sắt làm thay đổi tính chất MT, cảnh quan sinh thái trong phạm vi ảnh hưởng;
- Khai thác quặng sắt làm thay đổi tính chất MT nước;
- Khai thác quặng sắt làm mất diện tích canh tác, đất rừng;
- Khai thác quặng sắt ảnh hưởng đến dân sinh, an toàn.

a. Khai thác quặng sắt làm thay đổi tính chất MT cảnh quan sinh thái trong phạm vi ảnh hưởng

+ Hoạt động khai thác quặng sắt trên địa bàn tỉnh chủ yếu là khai thác lộ thiên nên không tránh khỏi những ảnh hưởng, tác động đến MT, cảnh quan

sinh thái. Đặc biệt là tác động do phát sinh chất thải rắn lớn nên lượng đất đá thải lớn bóc từ các khai trường được đổ thải thành các bãi thải. Đá thải được đổ thải thành bãi thải theo thiết kế. Tuy nhiên, nếu không đổ thải đúng quy hoạch, đúng kỹ thuật sẽ xảy ra nhiều vấn đề MT như sạt lở sườn bãi thải, đất đá bị nước mưa cuốn trôi gây nên dòng lũ bùn đá khi có mưa lớn, gây bụi bay vào không khí khi trời khô hanh. Vận chuyển chất thải cũng gây nên một lượng bụi lớn, ảnh hưởng đến cây cối, đời sống nhân dân, giao thông trong khu vực. Nếu không có sự đảm, nện, đổ thải đúng kỹ thuật vật liệu trong bãi thải có thể bị lã, rơi gây nguy hiểm cho người và động vật, lấp dòng chảy trên mặt, đồng ruộng.

+ Khi hoạt động khai thác diễn ra, các tác nhân như bụi (từ nổ mìn, xe vận chuyển, xúc bốc...) tăng cao làm ô nhiễm đất, nước, không khí xung quanh. Ngoài hàm lượng bụi tăng cao, các khí độc hại phát



H.1. Ảnh liên quan đến khai thác quặng sắt tại Văn Chấn-Yên Bái [8]

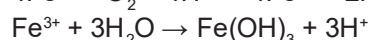
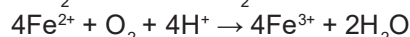
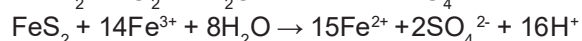
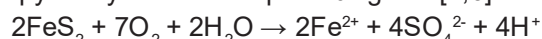
sinh từ thiết bị máy móc (ô tô, máy xúc, máy ủi... cũng làm ô nhiễm MT mở và phụ cận. Lượng bụi này có thể dựa vào số lượng, chủng loại và thời gian hoạt động để tính toán.

+ Gây lấp dòng chảy trong khu vực và ô nhiễm nước mặt, nước ngầm. Đất đá từ nơi khai thác có thể do mưa cuốn trôi xuống các dòng mặt gây lấp dòng chảy, tăng độ đục của nước. Các chất độc hại nhất là các kim loại từ quặng đi vào trong nước nâng cao hàm lượng và làm nước bị ô nhiễm. Việc này cần có quan trắc và đánh giá khi thực hiện dự án.

b. Khai thác quặng sắt làm thay đổi tính chất môi trường nước

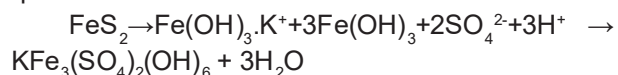
Trong chất đá đá thải có chứa những thành phần hóa học gây ô nhiễm nguồn nước và đất trong khu vực. Khi bình thường các thành phần này nằm trong quặng. Khi khai thác quặng, do bị phá vỡ và được tiếp xúc với không khí, nước các thành phần này bị oxi hóa đi vào nước, đất làm ô nhiễm môi trường. Việc khai thác mỏ (và cả đổ thải) các đất đá có chứa pyrit bị lộ thiên ra ngoài không khí sẽ phản ứng với oxy và nước để tạo thành sulfat từ đó gây ra hiện tượng nước axit mỏ. Quá trình axit hóa này còn tạo ra với vai trò của các vi khuẩn (*Acidithiobacillus*) [4], [5], Cơ chế chủ yếu của quá trình là: Vi khuẩn oxi hóa các ion Fe^{2+} thành các ion Fe^{3+} . Các ion Fe^{3+} lại tiếp tục biến đổi pyrit sinh ra ion Fe^{2+} và sulfat (SO_4^{2-}). Quá trình này cứ tiếp diễn cho đến khi hết pyrit hoặc vì lý do nào đó mà quá trình bị ngừng trệ [6]. Việc phá hủy pirit để chuyển Fe^{2+} thành Fe^{3+} và tạo nên gốc SO_4^{2-} sẽ làm cho môi trường nước trong phạm vi khai thác thành môi trường axit tức là làm cho pH giảm xuống và luôn <7.

Do trong khoáng vật, đá và quặng sắt thường có chứa các ion khác như $Fe(II)$, $Mn(II)$, $Cu(I)$... nên khi gặp MT oxi hoá (do phá vỡ đất đá làm thân quặng tiếp xúc với không khí) chúng dễ dàng chuyển thành các dạng có mức oxi hoá cao hơn. Theo José Miguel Nieto quá trình phong hoá hoà tan pyrit xảy ra theo các phản ứng sau [4,6]:



Sự gia tăng của H^+ làm giảm giá trị pH của nước và MT tạo nên môi trường axit hơn. Nước mỏ từ nơi khai thác quặng sắt do vậy thường là nước axit.

Khi quặng sắt có pyrit tiếp xúc với dung dịch giàu sulfat thì nó có thể chuyển đổi thành jarozit có công thức chung là $M^+ Fe^{3+}(SO_4)_2(OH)_6$, trong đó M^+ là các ion (K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Ag^+ (Pb^{2+})) [5,6]. Lúc đó quá trình biến đổi sẽ diễn ra là:



Axit H_2SO_4 và Fe^{3+} được giải phóng ra trong quá trình oxi hoá sulfua sắt có thể tác dụng lên các khoáng vật sulfua khác và tiếp tục đẩy nhanh quá trình phân huỷ theo phản ứng $MS + H_2SO_4 \rightarrow H_2S + MSO_4$, $2MS + 2Fe_2(SO_4)_3 + 2H_2O + 3O_2 \rightarrow 2MMSO_4 + 4FeSO_4 + 2H_2SO_4$ (với M là các kim loại hoá trị hai: Cu, Pb, Zn...). Vì vậy, khi pirit bị oxi hoá, đồng nghĩa với việc giải phóng nồng độ H^+ làm tăng độ axit của môi trường. Khi pH giảm (tính axit tăng) các kim loại có trong quặng, đất đá như Cu, Co, Zn, Pb, Cd... lại tiếp tục bị hòa tan và đi vào môi trường nước. Cứ như thế các kim loại nặng tăng lên làm ô nhiễm môi trường.



c - Khai thác quặng sắt làm mất diện tích canh tác, đất rừng

Việc khai thác các điểm quặng, mỏ quặng theo phương pháp khai thác lộ thiên gây ảnh hưởng nhiều đến cảnh quan MT, sinh thái. Các tác động chính là:

+ Làm mất diện tích đất rừng, đất canh tác: khi khai thác quặng một phần diện tích đáng kể của tự nhiên hoặc đất trồng sẽ bị đào xới làm khai trường mỏ. Thống kê ở Bảng 1 cho thấy diện tích chiếm dụng của 40 mỏ, điểm mỏ đến gần 1.100 ha, một con số khá lớn so với diện tích sử dụng cho trồng trọt và trồng cây [2]. Hơn nữa sự chiếm dụng diện tích của bãi thải, đổ thải và các diện tích phụ trợ khác cho hoạt động của mỏ cũng làm tăng khả năng ảnh hưởng đến MT.

d - Khai thác quặng sắt ảnh hưởng đến dân sinh, an toàn

Dù rằng việc khai thác quặng sắt đã giúp cho điều kiện kinh tế ở các địa phương được cải thiện. Nhưng đa số cộng đồng dân cư ở khu vực các mỏ khoáng sản đều sống dựa vào nông nghiệp như trồng trọt, chăn nuôi; lâm nghiệp (trồng, bảo vệ rừng, lâm sản); nuôi trồng thủy sản... Khi khai thác quặng sắt dự án sẽ thu hồi đất, người dân mất đất sản xuất và ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế của người dân. Việc đền bù đất chỉ đáp ứng được cái nhu cầu trước mắt chưa đảm bảo việc duy trì sinh kế lâu dài cho người dân. Nhất là những nơi dân trí thấp, nhận tiền đền bù xong chưa có kế hoạch phát triển sản xuất thì đã tiêu hết tiền dẫn đến đời sống bấp bênh, tiền hết mà sản xuất cũng không còn.

2.4. Đánh giá công tác bảo vệ môi trường trong khai thác quặng ở Yên Bái

Theo kết quả khảo sát và tổng hợp tài liệu, việc bảo vệ môi trường (BVMT) trong hoạt động khai thác khoáng sản đã được các đơn vị, các chủ dự án quan tâm, đầu tư. Các chủ dự án đã có ý thức trong việc chấp hành pháp luật về MT [1]. Đa số các dự án khai thác quặng sắt trong khu vực đều có Báo cáo đánh giá tác động MT hoặc Cam kết bảo vệ MT được phê duyệt, đăng ký. Các mỏ đã thực hiện việc xây dựng công trình và thực hiện biện pháp BVMT như biện pháp thu gom, xử lý nước thải mỏ, biện pháp thu gom và quản lý đất đá thải, chất thải nguy hại, xử lý nước thải...

Tuy nhiên, công tác BVMT tại một số dự án khai thác quặng sắt còn thực hiện chậm, chưa đầy đủ

hạng mục và chưa đảm bảo thời gian. Nguyên nhân là do một số điểm mỏ chưa hoặc mới đi vào hoạt động, một số đơn vị gặp khó khăn về tài chính, ý thức chấp hành bảo vệ môi trường của một số đơn vị còn hạn chế. Bên cạnh đó, trong quá trình hoạt động còn có tình trạng không thực hiện đầy đủ các biện pháp BVMT như đã cam kết trong hồ sơ về MT, như đổ đất đá thải không đúng vị trí bãi thải, quy trình đổ thải chưa tuân thủ quy định chuyên môn, chưa vận hành đầy đủ các giám sát, quan trắc BVMT.

2.5. Một số ý kiến đề xuất nhằm bảo vệ môi trường và an toàn khi khai thác quặng sắt

Từ kết quả nghiên cứu trên đây, chúng tôi đề xuất một số ý kiến đề xuất nhằm bảo vệ môi trường và an toàn khi khai thác quặng sắt như sau:

- Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát trong hoạt động khai thác quặng sắt trên địa bàn toàn tỉnh. Những đơn vị đã và đang khai thác cần giám sát các hoạt động môi trường đảm bảo yêu cầu theo quy định;

- Những điểm mỏ đã được quy hoạch khai thác nhưng chưa đầu tư xong cần khẩn trương hoàn thành các thủ tục và thực hiện việc khai thác theo giấy phép phê duyệt và chỉ đạo của Tỉnh về khoáng sản;

- Hoàn thiện và vận hành tốt các công trình bảo vệ môi trường trong các dự án, bám sát các ĐTM, hoặc Cam kết bảo vệ môi trường để thực hiện đầy đủ, có chất lượng;

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho các chủ mỏ, người quản lý;

- Các mỏ cần đầu tư công nghệ xử lý môi trường đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

3. KẾT LUẬN

➤ Các mỏ, điểm quặng sắt ở Yên Bái chủ yếu được khai thác theo hình thức lộ thiên nên gây nhiều tác động đến môi trường;

➤ Yên Bái có nhiều mỏ, điểm quặng sắt, phân bố chủ yếu trong các thành tạo quarzit- magnetit liên quan với đá magma siêu biến chất và các thành tạo quặng kiểu quarzit magnetit liên quan đến trầm tích biến nên khi khai thác có thể gây ra ô nhiễm các kim loại nặng cho môi trường đất, nước;

➤ Khi khai thác quặng sắt thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường. Các vấn đề môi trường sau đây cần được quan tâm: sự thay đổi tính chất môi trường cảnh quan sinh thái; sự thay đổi tính chất môi trường nước; mất diện tích canh tác, đất rừng; ảnh hưởng đến an toàn đời sống dân sinh □



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. UBND tỉnh Yên Bái (2021), Báo cáo công tác bảo vệ môi trường tỉnh Yên Bái năm 2020.
2. UBND tỉnh Yên Bái (2021), Báo cáo quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Yên Bái giai đoạn 2016-2020.
3. Ngô Thế Thái (1977), Đặc điểm địa chất các kiểu nguồn gốc quặng Sắt và triển vọng của chúng dọc bờ phải Sông Hồng (từ Yên Bái đến Lào Cai). Lưu trữ địa chất, 1977.
4. Trịnh Thái Hậu (2019), Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp phục hồi môi trường sau khai thác quặng sắt tại mỏ sắt Trại Cau, huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên. Trường Đại học Nông Lâm, ĐH Thái Nguyên, 2019.
5. Nguyễn Thị Hải Yến (2015), Đánh giá hiện trạng ô nhiễm mỏ sắt Hòa Bình xã Cây Thị, huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên. Luận văn Thạc sĩ khoa học môi trường, Trường Đại học Nông Lâm, ĐH Thái Nguyên, 2015.
6. Vũ Thị Phượng (2014), Nghiên cứu, đánh giá khả năng gây ô nhiễm môi trường của xỉ thải pirit từ quá trình sản xuất sunfucic. Luận văn thạc sĩ khoa học, Trường Đại học Khoa học tự nhiên, 2014.
7. <https://laodong.vn/xa-hoi/nhieu-mo-quang-o-yen-bai-ngang-nhien-hoat-dong-bat-chap-lenh-cam-976726.ldo>
8. Văn Đức. Báo Lao động số ra ngày 8/12/2021, <https://laodong.vn/xa-hoi/nhieu-mo-quang-o-yen-bai-ngang-nhien-hoat-dong-bat-chap-lenh-cam-976726.ldo>

SOME ENVIRONMENTAL ISSUES NEED TO CONCERN WHEN EXPLOITING IRON ORE IN YEN BAI

Do Van Binh, Le Minh Long

ABSTRACT

Yen Bai province has many iron ore mines that have been planned and exploited. The exploiting of ores is mainly by the open-pit method, so it has a lot of impacts on the environment, landscape, and people's lives. During the exploiting process, some environmental problems arose such as water pollution, landslides, so the authorities required to give a solution. The study and assessment of the possible impact of iron ore exploiting on the environment from which to propose solutions is very necessary, especially in the current period. The article points out four issues which need to be paid attention to when exploiting iron ore mines in Yen Bai to minimize adverse impacts on the regional environment.

Keywords: *iron ore exploiting, Yen Bai, environment*

Ngày nhận bài: 7/4/2022;

Ngày gửi phản biện: 10/4/2022;

Ngày nhận phản biện: 15/4/2022;

Ngày chấp nhận đăng: 10/6/2022.

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: Các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam.