



ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN



TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT



KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

QUẢN LÝ, KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN TRONG NỀN KINH TẾ HỘI NHẬP

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

2024

- 9** NHỮNG THÁCH THỨC VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC, CHẾ BIẾN VÀ LUYỆN KIM CỦA MỎ SẮT THẠCH KHÊ 99
PGS. TS. Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Văn Hòa, Phạm Văn Việt,
Trần Đình Bảo, Trần Trung Anh, Lê Đức Vinh
Trường Đại học Mở - Địa chất
- 10** ĐÁNH GIÁ CÁC MÔ HÌNH DỰ ĐOÁN LẮNG ĐỘNG PARAFIN TRONG ĐƯỜNG ỐNG VẬN CHUYỂN DẦU THÔ 108
TS. Lê Quang Duyến, TS. Trần Hữu Kiên, PGS.TS. Nguyễn Thế Vinh
Trường Đại học Mở - Địa chất
Nguyễn Thế Dũng
Liên doanh Việt - Nga Vietsovpetro
- 11** BẢO ĐẢM AN NINH NGUỒN NƯỚC GÓP PHẦN ỔN ĐỊNH VÀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG TÂY NGUYÊN 138
ThS. Trình Quốc Hưng
Học viện An ninh nhân dân
- 12** KHAI THÁC, SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN BIỂN ĐẢO TRONG PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN THEO HƯỚNG BỀN VỮNG Ở TỈNH QUẢNG NINH 148
TS. Hoàng Mạnh Hùng, Nguyễn Ngọc Hà, Nguyễn Thị Ngọc Ánh,
Trần Kim Chúc, Nguyễn Thị Thu Hương, Trần Ngọc Linh
Đại học Kinh tế Quốc dân
- 13** PHÚ DƯỠNG HÓA NGUỒN NƯỚC, VI KHUẨN LAM NỞ HOA VÀ ĐỘC TỐ VI KHUẨN LAM Ở HỒ TRỊ AN, TỈNH ĐỒNG NAI 162
PGS.TS. Phạm Thanh Lưu, Trần Thị Hoàng Yến, ThS. Trần Thành Thái
Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
- 14** HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT KHU VỰC KHAN HIẾM NƯỚC TỈNH LONG AN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ 172
TS. Trần Thị Thanh Thủy
Trường Đại học Mở - Địa chất
- 15** ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỘT SỐ NGUỒN NƯỚC MẶT TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN HOÀNG MAI, THÀNH PHỐ HÀ NỘI VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ 181
ThS. Nguyễn Mai Hoa
Trường Đại học Mở - Địa chất
- 16** BÀN VỀ PHÁT TRIỂN DU LỊCH TRẢI NGHIỆM NÔNG NGHIỆP KẾT HỢP VỚI KINH DOANH SẢN PHẨM OCOP NHẪM QUẢN LÝ, SỬ DỤNG HIỆU QUẢ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN NÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM 192
TS. Nguyễn Thanh Lâm, Nguyễn Ngọc Linh, Nguyễn Thị Minh Hiếu,
Nguyễn Thị Mai, Vũ Thị Hương
Đại học Kinh tế Quốc dân

PHẦN 2. CÁC VẤN ĐỀ KINH TẾ VÀ CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

- 17** CHÍNH SÁCH THUẾ ĐỐI VỚI TÀI NGUYÊN Ở VIỆT NAM HIỆN NAY 209
TS. Lê Văn Tuyên, TS. Trần Thanh Quang
Học viện Kỹ thuật quân sự

09.

NHỮNG THÁCH THỨC VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC, CHẾ BIẾN VÀ LUYỆN KIM CỦA MỎ SẮT THẠCH KHÊ

**PGS. TS. Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Văn Hòa, Phạm Văn Việt,
Trần Đình Bảo, Trần Trung Anh, Lê Đức Vinh**

Trường Đại học Mở - Địa chất

Tóm tắt

Bài viết này giới thiệu các thông tin cơ bản về dự án sắt Thạch Khê; đặc điểm địa hình, địa chất của dự án; các vấn đề môi trường và xã hội của dự án; hoạt động khai thác mỏ, công nghệ chế biến và luyện kim, cũng như những thách thức khi triển khai dự án khai thác và tuyển quặng sắt Thạch Khê. Từ đó, tác giả đề xuất cần tiến hành nghiên cứu sâu rộng, đánh giá chi tiết để xác định các giải pháp hiệu quả nhằm ngăn chặn, hạn chế và khắc phục những khó khăn, thách thức đã nêu.

Từ khóa: *Môi trường và công nghệ, luyện kim, mỏ sắt Thạch Khê*

1. MỞ ĐẦU

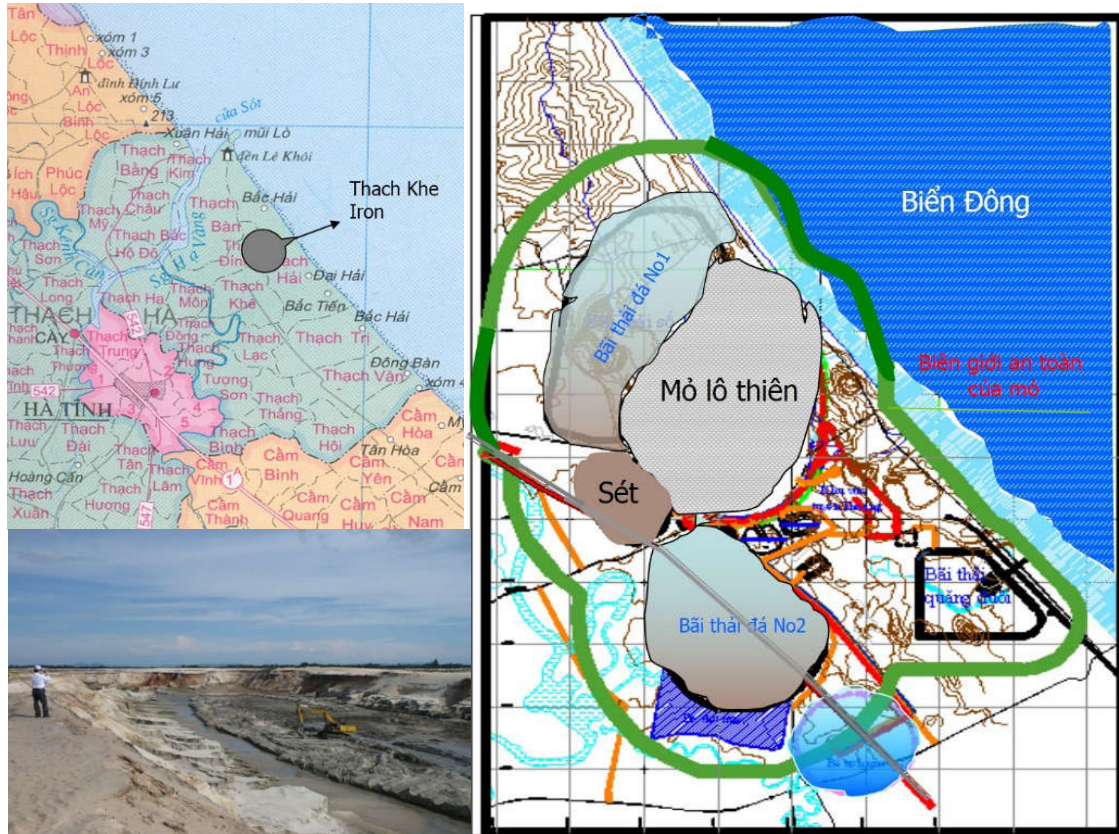
Bài viết này sẽ giới thiệu các thông tin cơ bản về dự án sắt Thạch Khê; đặc điểm địa hình, địa chất của dự án; các vấn đề môi trường và xã hội của dự án; hoạt động khai thác mỏ, công nghệ chế biến và luyện kim, cũng như những thách thức khi triển khai dự án khai thác và tuyển quặng sắt Thạch Khê.

Bản đồ vị trí mỏ sắt Thạch Khê thuộc huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh được trình bày ở Hình 1.

Dự án đầu tư khai thác và tuyển quặng sắt mỏ Thạch Khê được phê duyệt lần đầu năm 2008 với tổng mức đầu tư 9.932,2 tỷ đồng (quy đổi tại thời điểm phê duyệt 598,3 triệu USD), với tổng diện tích sử dụng đất và ảnh hưởng của dự án 3898 ha. Dự án điều chỉnh năm 2014 với tổng diện tích 4821 ha (3.898 ha trong đất liền và 923 ha lấn biển), công suất khai thác giai đoạn 1 là 5 triệu tấn quặng/năm; giai đoạn 2 là 10 triệu tấn quặng trên năm; tuổi thọ mỏ 52 năm. Dự án được triển khai đầu tư theo chủ trương của Bộ Chính trị và Chính phủ, đã triển khai qua một số giai đoạn: từ 2008 - 7/2011, thử nghiệm công nghệ bóc đất, xây dựng các công trình, khảo sát bổ sung...; giai đoạn 8/2011 - 4/2016, tạm dừng bóc đất tầng phủ, tập trung tái

cơ cấu vốn cổ đông và huy động vốn cho dự án...; từ tháng 5/2016 đến nay, đã hoàn thành thủ tục pháp lý của dự án, đã báo cáo Chính phủ, các bộ ngành và UBND tỉnh về việc cho phép tiếp tục thực hiện Dự án. Tuy nhiên, UBND tỉnh Hà Tĩnh đã có những quan ngại của về các vấn đề công nghệ khai thác, công nghệ luyện thép, thị trường tiêu thụ sản phẩm, tác động môi trường, công tác vận chuyển quặng, năng lực của các nhà đầu tư... và đã kiến nghị các bộ ngành và Thủ tướng Chính phủ rà soát lại tổng thể dự án, kiến nghị dừng Dự án.

Hình 1. Bản đồ vị trí và tổng đồ mặt bằng mỏ sắt Thạch Khê [1]



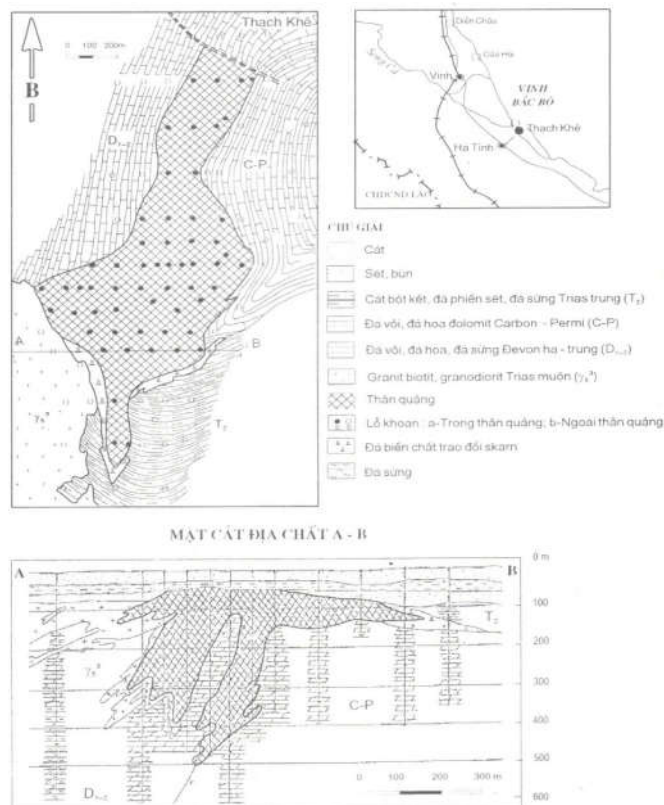
Công tác tìm kiếm thăm dò đã phát hiện mỏ từ năm 1962, công tác thăm dò chi tiết từ năm 1963 đến 1966, sau đó tiến hành thăm dò sơ bộ (1975 - 1978) và thăm dò chi tiết (1981 - 1984). Toàn bộ tụ khoáng Thạch Khê nằm ở ven biển và bị phủ bởi lớp trầm tích bờ rời tuổi Đệ tứ với chiều dày 25 - 30 m đến 100 - 135 m, gồm cát, sét, cuội, sỏi. Đá vây quanh là các đá trầm tích lục nguyên-carbonat tuổi Devon phân bố ở phía Tây và Tây Bắc được chia thành ba tập: tập dưới chủ yếu là đá sừng hóa xen đá vôi bị hoa hóa dày 300 m; tập giữa chủ yếu là đá vôi bị hoa hóa màu trắng xám đến phớt hồng dày 250 - 300 m; tập đá trên là đá vôi hóa xen đá sừng dày 500 - 1.000 m; đá carbonat Carbon, Carbon-Permi ven biển về phía Đông và lục nguyên Trias ở phía Nam. Địa hình, địa chất và môi trường xung quanh được mô tả đặc trưng trên Hình 2. Điều kiện địa chất mỏ rất phức tạp, lớp đất đá phủ trầm tích Neogene và trầm tích Đệ tứ có các loại đá đa dạng như đá vôi, đá vôi phong hóa, cát và sét có độ cứng thấp. Tuy nhiên, các loại đá mácma và đá biến chất xen kẽ nhau có độ kiên cố $f = 4-11$ (Thang độ kiên cố protodiconov). Điều kiện địa chất và địa chất thủy văn của mỏ phức tạp. Đá cứng có mức

độ nứt nẻ mạnh và độ thấm nước cao. Trong lớp đá vôi và đá có xuất hiện các hang Karst và nối với biển (Công ty TIC đã cho khoan và quan trắc ở phía giáp biển nhưng chưa phát hiện ra nước biển xâm nhập vào khu vực khai thác mỏ đã được thực hiện). Rõ ràng, trong điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn như trên không chỉ gây ra khó khăn về mặt kỹ thuật khai thác mỏ mà còn gây ra những rủi ro về an toàn và môi trường.

Theo đánh giá, trữ lượng địa chất mỏ sắt Thạch Khê là 544 triệu tấn quặng, trữ lượng địa chất trong biên giới khai trường đến cote -550 m là 375,1 triệu tấn. Hàm lượng quặng sắt trung bình trên 60%. Nhiều chuyên gia và tổ chức từ các nước khác nhau đã nghiên cứu điều kiện địa chất và khai thác mỏ sắt Thạch Khê. Tuy vậy, do tính phức tạp về địa chất của mỏ sắt Thạch Khê nên vẫn còn nhiều thảo luận và các yếu tố địa chất mỏ cần làm sáng tỏ. Trong năm 2002, dự án tiền khả thi và thiết kế cơ sở mỏ sắt Thạch Khê được lập.

Bản đồ khu vực khai thác và biên giới của mỏ (được xác định và thiết kế năm 2008) được biểu diễn trên Hình 1. Độ sâu khai thác mỏ dưới mực nước biển (thủy chuẩn) là 195 m, ranh giới mỏ phía Đông Bắc giáp với biển Đông với chiều dài lên đến 500 m, phía Tây giáp với sông Thạch Đồng gần 2 km. Bề mặt địa hình khu mỏ có địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ +5 - 7m so với mặt thủy chuẩn, khoảng cách trung bình khoảng 1,6 km từ biên giới mỏ tới bờ biển. Thân quặng sắt của mỏ Thạch Khê phân bố tới độ sâu -750 m và cách mặt đất trung bình 42 m với lớp phủ là cát pha đất. Chiều dày nằm ngang thân quặng từ 200 - 600m, chiều dày theo phương thẳng đứng là 22 - 400 m.

Hình 2. Bản đồ địa chất tự khoáng sắt Thạch Khê [2]



Thiết kế kỹ thuật - Tổng dự toán được biên chế và do các đơn vị thực hiện các phần như sau: Công nghệ khai thác mỏ do VIMCC thực hiện; Tháo khô thoát nước mỏ do VIOGEM - VIMCC cùng thực hiện; Nhà máy tuyển do VIMLUKI thực hiện; Thông tin liên lạc và tự động điều khiển do VIOGEM - VIMCC - VIMLUKI thực hiện; Tổng dự toán do VIMCC - VIMLUKI - VIOGEM cùng thực hiện.

Mục tiêu của dự án là đáp ứng nhu cầu thép là 10 triệu tấn/năm được Bộ Công Thương phê duyệt đến năm 2010 nhằm đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa và hiện đại hóa của nước ta. Sản lượng này được xác định trên cơ sở tích hợp nhu cầu và quy hoạch phát triển trong nước và xuất khẩu thép của khu vực và trên thế giới. Cụ thể là sản lượng của mỏ sắt Thạch Khê trong Giai đoạn I là 5 triệu tấn/năm và Giai đoạn II là 10 triệu tấn quặng sắt/năm cung cấp cho nhà máy luyện thép Hà Tĩnh, nhà máy gang thép Thái Nguyên và xuất khẩu. Tổng trữ lượng quặng khai thác được trong biên giới mỏ là 396,9 triệu tấn và tương ứng phải bóc đá là 651 triệu m³ (hệ số bóc 1,76 m³/tấn). Mỏ tồn tại 52 năm bao gồm thời gian xây dựng cơ bản, khai thác và đóng cửa mỏ. Dự án tạo ra việc làm cho 2.500 lao động kỹ thuật và các dịch vụ đi kèm của khu công nghiệp khai thác, chế biến và luyện thép.

2. NHỮNG THÁCH THỨC KHI TIẾN HÀNH KHAI THÁC MỎ SẮT THẠCH KHÊ

Trong quá trình phát triển công nghiệp khai thác mỏ và chế biến khoáng sản thì công tác quản lý sử dụng tốt và hiệu quả tối đa tài nguyên đóng vai trò quan trọng. Bên cạnh đó, vấn đề an toàn vệ sinh lao động và môi trường đòi hỏi sự dân chủ cao, quyền lợi của các bên liên quan được đề cập cốt lõi trong tiến trình hướng tới sự phát triển bền vững. Các hình thức tổ chức quản trị mới trong ngành khai thác và chế biến khoáng sản ngày càng bộc lộ rõ các mâu thuẫn giữa nhu cầu phát triển, các vấn đề an toàn và môi trường. Việc điều chỉnh mối quan hệ giữa con người, nhu cầu phát triển và môi trường tự nhiên đòi hỏi những hình thức và cơ chế mới về chính sách công, quản trị, ra quyết định và tham gia của các bên liên quan cụ thể tại địa phương, mà vấn đề nghiên cứu ở đây là “Dự án đầu tư khai thác và tuyển quặng sắt mỏ Thạch Khê, Hà Tĩnh”.

2.1. Vấn đề xã hội và môi trường

Nhìn từ khía cạnh xã hội và môi trường, các yếu tố cơ bản cần được đặt vấn đề như: sản xuất và tiêu dùng bền vững, biến đổi khí hậu và năng lượng, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và cải thiện môi trường, tạo ra một cộng đồng bền vững và công bằng hơn (Hình 3). Cần tiến hành tham vấn sâu rộng cộng đồng, mời các tổ chức tư vấn, thẩm định dự án tốt nhất có thể và tiếp thu, thay đổi sau khi nhận được tư vấn và ý kiến cụ thể.

Hình 3. Các vấn đề về xã hội và môi trường khi thực hiện dự án [1,3]



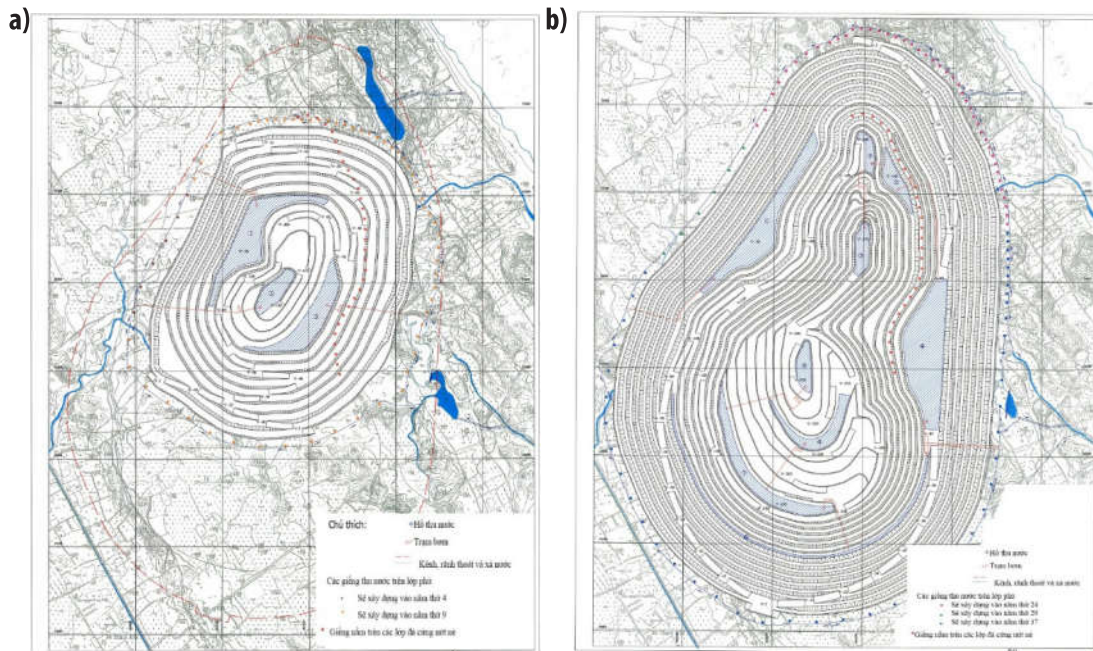
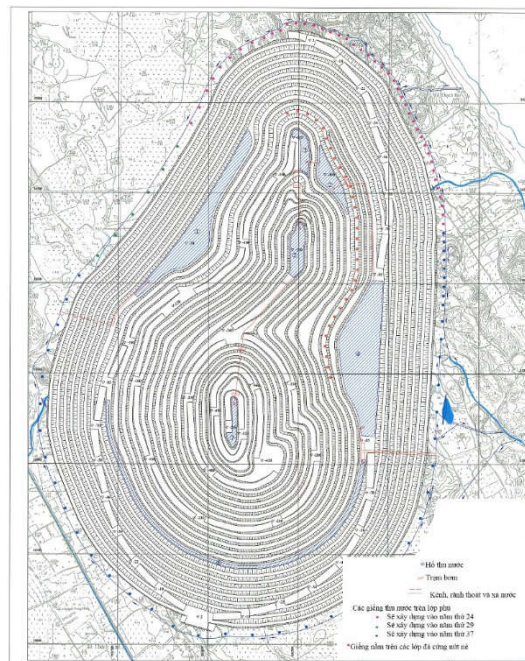
Câu hỏi đặt ra là đối với các bên liên quan như: vấn đề tái định cư với hơn 4.000 dân, công việc, nơi ở...; tác động tiêu cực đến môi trường: ô nhiễm nước, không khí, đất đai; tiếng ồn và độ rung do hoạt động khai thác khoáng sản; người dân và các nhà cung cấp dịch vụ hợp tác như thế nào; cần có kết quả, biện pháp và mục tiêu rõ ràng; vấn đề tệ nạn xã hội; vấn đề giao thông kết nối trong và ngoài dự án...

Vấn đề cát bay và sa mạc hóa các khu vực gần khai trường và bãi thải của mỏ là vấn đề xã hội có rủi ro lớn đến môi trường sản xuất và sinh sống của cộng đồng xung quanh cần được đánh giá và đề xuất hướng xử lý.

Những vấn đề gì có thể dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng về môi trường như: lượng mưa lớn và liên tục; có các lỗi trong công tác bơm và hút nước hoặc sự cố máy bơm; hiện tượng sự cố ngập lụt của mỏ có thể dẫn đến sự gián đoạn trong sản xuất, khả năng hỏng và tổn thất thiết bị nhà máy, phá hủy công trình trong và ngoài mỏ, các yếu tố đe dọa đến sự an toàn của mỏ và công nhân; sự phát triển và mở rộng, liên thông nước ngầm trong địa tầng karst trong đá vôi, các hệ thống khe nứt hoặc các yếu tố liên quan đến áp lực nước ngầm dẫn đến lụt úng cục bộ hoặc toàn diện của mỏ; vị trí gần biển đặt ra những mối đe dọa đặc biệt khi khai thác xuống sâu. Trong những trường hợp như trên, dòng chảy có áp lực cao và ngập lụt nhanh chóng có thể khiến việc sửa chữa và ngăn chặn các tổn thất là không thể hoặc gặp khó khăn. Khi có sự tương tác và tác động của ba thành phần: thoát nước chảy vào mỏ; sự xâm nhập của nước biển dưới tác động của thủy lực và đặc điểm địa kỹ thuật khu vực, tính chất cơ lý đá thì có nhiều vấn đề rủi ro có thể xảy ra như ổn định bờ mỏ trong lớp phủ và lớp đá phong hóa, nứt nẻ, sự trương nở của sét làm mất ổn định của sườn dốc và bờ mỏ. Vấn đề thoát nước và ổn định ở mỏ phía bờ Đông Bắc của mỏ cách biển 500 m cần được quan tâm và ứng phó.

2.2. Vấn đề thoát nước mỏ

Khó khăn lớn nhất là công tác thoát nước mỏ trong quá trình khai thác. Ước tính mỗi ngày có khoảng 3.171.804 m³ nước sẽ chảy vào mỏ (gồm 1.759.555 m³ nước mặt và 1.412.249 m³ nước ngầm). Biện pháp đề xuất thoát nước mỏ Thạch Khê (Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi) là sử dụng một hệ thống giếng để hạ thấp mực nước ngầm, thoát nước cưỡng bức bằng các trạm bơm đặt ở cả đáy và trên mặt mỏ [1, 4, 5].

Hình 4. Hệ thống thoát nước mở khi kết thúc khai thác của mỏ sắt Thạch Khê [3, 4]**Hình 5. Hệ thống thoát nước mở năm thứ 4 (a) và năm 37 (b) của mỏ sắt Thạch Khê [3, 4]**

Hình 5 giới thiệu các hệ thống thoát nước mở trong một số năm khai thác đặc trưng của mỏ sắt Thạch Khê. Các giếng khoan được khoan theo vòng tròn, bắt đầu từ từ việc bao quanh lõi vào mỏ, sau đó phát triển dần trong quá trình khai thác mỏ đến biên giới khai thác cuối cùng của mỏ. Hệ thống thiết kế được hình thành 4 vòng giếng thoát nước, mỗi vòng bố trí giếng thoát nước gồm 44, 52, 69 và 159 giếng.

Một trong những mối nguy tiềm tàng khác đối với mỏ là tác động của quá trình biến ven bờ (sóng, xâm thực, sạt lở, bão...). Năm 1990, xuất hiện cơn bão lớn với sóng cao từ 3 đến 5 mét đã gây thiệt hại nghiêm trọng dọc bờ biển. Có rất ít dữ liệu về tần suất của những cơn bão như vậy và thời gian quay trở lại của chúng. Với tuổi thọ của mỏ (30 - 50 năm), vấn đề này cần được nghiên cứu nghiêm túc. Tương tự như vậy, tác động tiềm ẩn của mực nước biển dâng trong điều kiện thời tiết biến đổi cực đoan vẫn chưa được hiểu rõ. Đặc biệt là những lo ngại của tỉnh Hà Tĩnh khi thiết kế và thực hiện hệ thống nước ngầm của thành phố, tác động và tụt do chày (do hoạt động khai thác của mỏ Thạch Khê), vấn đề này đã được tư vấn tính toán chi tiết để có cơ sở kỹ thuật làm sáng tỏ vấn đề.

2.3. Vấn đề ổn định bờ mỏ

Phương pháp khai thác mỏ lộ thiên đã được tính toán thiết kế cẩn thận bởi các chuyên gia đầu ngành trong và ngoài nước. Tuy nhiên, vấn đề ổn định bờ mỏ ngày càng khai thác xuống sâu với kết cấu địa chất công trình, địa chất thủy văn và địa chất mỏ phức tạp cần được đặc biệt quan tâm. Đặc biệt là các trạng thái động tác động lên bờ mỏ như nước mặt, nước ngầm, rung cho sóng lớn, chấn động nổ mìn. Kinh nghiệm thực tế tại nhiều mỏ lộ thiên trong nước cho thấy, việc ổn định tường mỏ là vấn đề phức tạp, đặc biệt ở khu vực bờ mỏ cao từ 26 - 227 m với đối địa chất phức tạp cùng nhiều nứt nẻ và phay phá. Cụ thể là địa chất mỏ Thạch Khê, một số tầng khai thác lớn hay tập hợp 7 - 8 tầng với mỗi tầng 10 - 15 m thì có nguy cơ sạt lở và mất ổn định là rất cao. Sạt lở tầng và bờ mỏ không chỉ làm đình trệ sản xuất, phá hủy công trình mỏ, thay đổi kế hoạch sản xuất, tốn kém chi phí khắc phục sự cố, làm mất an toàn lao động ở các tầng bên dưới [4, 6].

Trên mỏ sắt Thạch Khê, một số khu vực của mỏ quặng sắt ở dạng Pyrit (ước tính có hơn 12 triệu tấn), theo thiết kế loại quặng này sẽ được lưu trữ tại chỗ để sử dụng trong tương lai. Quặng sắt Pyrit (như đá xen kẹp chưa khai thác, vật liệu được lưu trữ và vật liệu đổ) có thể dẫn đến nguy cơ thoát axit từ nước mưa trực tiếp, dòng nước mặt và nước ngầm. Điều này sẽ gây ra rủi ro đáng kể cho cả môi trường sống trên cạn và dưới nước ở khu vực xung quanh. Một vấn đề môi trường quan trọng khác cần được giải quyết khi dự án đi vào hoạt động là mỏ sắt Thạch Khê có 4 lớp đá có tính chất địa chất phức tạp với độ thấm cao được nối thủy lực với nước mặt. Vì vậy, việc bơm nước ngầm từ mỏ có thể ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn nước mặt. Lượng nước ngầm được bơm từ các lỗ khoan để hạ mực nước ở phía Tây mỏ và sau đó xả vào hệ thống thoát nước ước tính là 6.610 m³/giờ. Điều này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến việc cung cấp nước cho nông nghiệp và dân cư trong khu vực.

2.4. Vấn đề đổ thải

Thách thức quan trọng nữa (có thể ảnh hưởng đến khả năng hiệu quả kinh tế của Dự án mỏ sắt Thạch Khê) là việc đề xuất bố trí khối lượng đất đá thải và hồ thải quặng đuôi quá tải so với thiết kế, mà nguyên nhân do các tác động biến đổi môi trường cực đoan (nước biển dâng 7 - 10 m; sạt lở bãi thải, nước chảy vào hồ chứa với lượng lớn khó kiểm soát).

Mỏ dự kiến sẽ đổ thải 680 triệu m³ đất đá thải vào các bãi thải ngoài xung quanh moong khai thác. Có 2 bãi thải được xác định như trên Hình 1: Bãi thải thứ nhất - phía Tây mỏ: độ cao bùn lên mức độ cao +110 m so với mốc chuẩn có nguy cơ gây tràn lớn cho sông Thạch Đồng;

ảnh hưởng nghiêm trọng đến lưu lượng dòng chảy và hướng gió Đông Bắc, Đông Nam của thành phố Hà Tĩnh (được quy hoạch mở rộng ra sát bờ Tây sông Thạch Đồng). Bãi thải thứ hai được bố trí dọc theo bờ biển về phía Đông của mỏ. Quá trình đổ thải được dự đoán sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái của các sinh vật biển trong khu vực này [4, 6].

3. SỬ DỤNG QUẶNG SẮT MỎ THẠCH KHÊ TRONG LUYỆN KIM

Báo cáo trữ lượng khoáng sản số 06/2006/BTNMT đã thể hiện quặng sắt mỏ Thạch Khê có hàm lượng Zn cao nhất đạt 0,071%. Tuy nhiên, chất lượng trung bình quặng sắt có chứa Zn dao động 0,04% - 0,05%. Căn cứ vào Công văn số 252/BKHĐT-KTCNDV của Bộ Kế hoạch và Đầu tư đề nghị đánh giá tính khả thi, hiệu quả của công nghệ của các nhà máy luyện thép trong nước trong trường hợp sử dụng 100% quặng sắt Thạch Khê hoặc sử dụng phối trộn quặng sắt Thạch Khê có hàm lượng kẽm cao (0,07% Zn) với quặng sắt khác và kinh nghiệm quốc tế đã áp dụng ở quy mô công nghiệp, thiết bị, công nghệ luyện thép sử dụng quặng sắt có hàm lượng kẽm cao [3, 4]. Quặng sắt mỏ Thạch Khê có hàm lượng sắt cao (hàm lượng Fe bình quân 59,2%, thực tế đã thu hồi đạt 63 - 68,2%) và hàm lượng kẽm cao (0,07% Zn) [2, 3]. Quặng sắt mỏ Thạch Khê hoàn toàn có khả năng đưa vào khai thác với quy mô công nghiệp với điều kiện:

- Công nghệ khai thác mỏ quặng Thạch Khê là khai thác lộ thiên, độ sâu khai thác khả thi theo thiết kế và các giải pháp thoát nước, xử lý nước mặt nước ngầm đi kèm có thể khai thác hết trữ lượng quặng trong cân đối đến độ sâu tối đa.

- Đặc tính công nghệ của quặng sắt mỏ Thạch Khê và khả năng đưa quặng Thạch Khê vào sản xuất gang thép.

- Công nghệ sản xuất gang thép sử dụng quặng sắt hàm lượng kẽm Zn cao trên thế giới. Hàm lượng Zn tối đa hiện nay đang được sản xuất ở quy mô công nghiệp trên thế giới. Số lượng các nhà máy đang vận hành sản xuất sử dụng loại quặng có hàm lượng kẽm cao tương tự quặng sắt mỏ Thạch Khê.

- Phương án sử dụng quặng sắt mỏ Thạch Khê trong trường hợp đưa vào sản xuất ở quy mô công nghiệp cần tiếp tục được chạy thử và thử nghiệm như đã tiến hành ở huyện Kinh Môn, tỉnh Hải Dương của Tập đoàn Hòa Phát. Trường hợp cần thiết phải tiếp tục thực nghiệm để đánh giá, kiểm chứng tính khả thi của quặng sắt mỏ Thạch Khê, công nghệ hiện nay của Tập đoàn Hòa Phát có đáp ứng được yêu cầu hay không, khối lượng quặng cần thiết để đánh giá, thử nghiệm và thời gian chạy thử nghiệm.

4. KẾT LUẬN

Trên cơ sở những phân tích đã trình bày ở trên, có thể khẳng định tính hiệu quả, khả thi của Dự án, mỏ sắt Thạch Khê có tiềm năng thực tế có thể cung cấp nguồn nguyên liệu dồi dào, đáp ứng nhu cầu nguyên liệu cho ngành gang thép của nước ta trong nhiều năm tới. Tuy nhiên, khu vực mỏ Thạch Khê có điều kiện tự nhiên, điều kiện địa chất mỏ vô cùng phức tạp khi khai thác xuống sâu dưới mực nước biển hàng trăm mét, lượng nước mặt và nước ngầm cần thoát là rất lớn, lớp phủ bề mặt gồm những lớp đá phủ và phong hóa mềm và yếu, nước ngầm có khả năng quá mức. Nhìn nhận khách quan có rất nhiều vấn đề tiềm ẩn, bao gồm cả rủi ro đối