

Số **1557** /QĐ-MĐC

Hà Nội, ngày **15** tháng 8 năm 2016

QUYẾT ĐỊNH
Về việc Tổ chức Hội thảo chuyên đề

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10/12/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Điều lệ trường đại học;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 07/2009/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 15/4/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tạo;

Căn cứ quyết định số 487/QĐ-MĐC ngày 08/5/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc Ban hành quy định về quản lý hoạt động KHCN của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ hợp đồng số 02/2015/HĐ-NĐT ký ngày 16/12/2015 giữa Văn phòng các Chương trình Khoa học và Công nghệ quốc gia và Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ mục tiêu, nhiệm vụ của nhiệm vụ nghị định thư hợp tác quốc tế về KHCN mã số NĐT.02.GER/15;

Xét đề nghị của ông Trưởng phòng Khoa học, Công nghệ và Hợp tác quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Tổ chức Hội thảo chuyên đề "*Tài nguyên đất hiếm trên thế giới và hiện trạng môi trường nền mỏ đất hiếm Nậm Xe, Việt Nam*" trong khuôn khổ nhiệm vụ nghị định thư hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ mã số NĐT.02.GER/15 vào ngày 30/9/2016 tại Hà Nội.

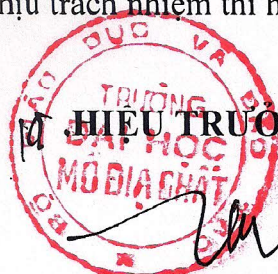
Điều 2. Cử các cán bộ (có tên trong danh sách kèm theo) tham gia Ban Tổ chức Hội thảo nêu trên. Ban Tổ chức Hội thảo có nhiệm vụ chuẩn bị nội dung, chương trình, tổ chức Hội thảo.

Điều 3. Kinh phí hỗ trợ cho việc tổ chức Hội thảo chuyên đề được chi từ ngân sách nhà nước cấp cho nhiệm vụ mã số NĐT.02.GER/15.

Điều 4. Các ông (bà) Trưởng phòng Khoa học, Công nghệ và Hợp tác quốc tế, Tài vụ, Chủ nhiệm nhiệm vụ và cán bộ có tên tại Điều 2 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu: HCTH, KHQT (Dung).



PHÓ HIỆU TRƯỞNG
PGS.TS. Trần Thanh Hải



DANH SÁCH BAN TỔ CHỨC HỘI THẢO CHUYÊN ĐỀ
(kèm theo quyết định số 1557/QĐ-MĐC, ngày 15/8/2016)

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Trách nhiệm
1	PGS.TS Bùi Xuân Nam	Phó hiệu trưởng Trường Đại học Mở - Địa chất	Trưởng ban
2	PGS.TS Phan Quang Văn	Chủ nhiệm nhiệm vụ Trường Đại học Mở - Địa chất	Ủy viên
3	TS. Nguyễn Quốc Phi	Phó trưởng khoa Môi trường Trường Đại học Mở - Địa chất	Ủy viên
4	PGS.TS Hoàng Văn Long	Phó trưởng phòng KH, CN và HTQT Trường Đại học Mở - Địa chất	Ủy viên
5	ThS Đào Trung Thành	CBGD khoa Môi trường Trường Đại học Mở - Địa chất	Ủy viên – Thư ký

(05 thành viên)

Số: **581** /MĐC-KHQT
V/v Mời viết bài tham luận
cho hội thảo chuyên đề

Hà Nội, ngày 16 tháng 8 năm 2016

Kính gửi:

.....

Thực hiện nhiệm vụ được giao về hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ theo Nghị định thư giữa Việt Nam và CHLB Đức giai đoạn 2015-2018, Trường Đại học Mỏ - Địa chất tổ chức Hội thảo chuyên đề “*Tài nguyên đất hiếm trên thế giới và hiện trạng môi trường nền mỏ đất hiếm Nậm Xe, Việt Nam*”. Tại hội thảo này các nhà khoa học sẽ trao đổi, cập nhật thông tin về tài nguyên đất hiếm trên thế giới, những kết quả bước đầu đã đạt được về đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường nền thường như môi trường không khí, đất, nước và các thành phần môi trường phóng xạ nền tại khu mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu. Hội thảo cũng đề cập đến các điều kiện kinh tế - xã hội hiện tại ở khu vực các bản làng trong phạm vi ảnh hưởng của khoáng sàng đất hiếm Nậm Xe.

Thông qua Hội thảo, các nhóm nghiên cứu sẽ tiếp thu ý kiến đóng góp của các nhà khoa học cho những kết quả đã đạt được, đồng thời trao đổi kinh nghiệm, đề xuất, kiến nghị tháo gỡ những khó khăn thực hiện nhiệm vụ trong thời gian tới.

Thời gian tổ chức Hội thảo dự kiến là ngày 30 tháng 9 năm 2016 tại Trường Đại học Mỏ - Địa chất, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

Trường Đại học Mỏ - Địa chất, đơn vị chủ trì Hội thảo trân trọng kính mời các chuyên gia, nhà khoa học, nhà quản lý thuộc các lĩnh vực: môi trường, địa chất, khai thác mỏ và xử lý khoáng chất, ... viết bài tham luận cho Hội thảo theo chủ đề trên.

Các báo cáo tham luận xin gửi đến Ban thư ký Hội thảo chuyên đề theo địa chỉ email daotrungthanh@humg.edu.vn trước ngày 15 tháng 9 năm 2016.

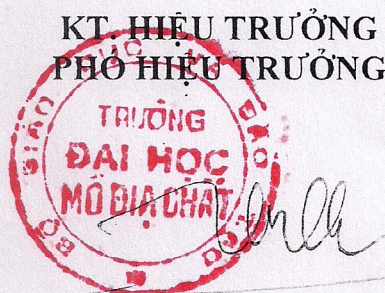
Trân trọng cảm ơn./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Lưu: HCTH. KHQT_(Dung);



KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
MỎ ĐỊA CHẤT



PGS.TS Trần Thanh Hải

CHƯƠNG TRÌNH HỘI THẢO

Chuyên đề “Tài nguyên đất hiếm trên thế giới và hiện trạng môi trường nền mỏ đất hiếm Nậm Xe, Việt Nam”

- Thời gian: Ngày 30 tháng 9 năm 2016;
- Địa điểm: Phòng Hội thảo tầng 3 - 25T2 Hoàng Đạo Thúy, P. Trung Hòa, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội;
- Chương trình Hội thảo cụ thể như sau:

Thời gian	Nội dung	Đơn vị/cá nhân thực hiện
Buổi sáng		
8h00	Đăng ký đại biểu	Ban tổ chức
8h30	Khai mạc Hội thảo	Ban tổ chức
	Các Báo cáo khoa học	
8h45	<i>Tổng quan tình hình thực hiện Nhiệm vụ: Nội dung và tiến độ nhiệm vụ hợp tác nghiên cứu về khoa học và công nghệ theo nghị định thư Việt Nam - Đức, mã số NDT.02.GER/15</i>	Phan Quang Văn
9h10	<i>Tổng quan đất hiếm và môi trường địa chất các nguyên tố đất hiếm</i>	Nguyễn Thúy Lan
9h50	<i>Đặc điểm địa chất liên quan đến sinh khoáng đất hiếm trên lãnh thổ Việt Nam</i>	Nguyễn Phương
10h30	Nghỉ giải lao	Ban tổ chức
10h40	<i>Một số kết quả sơ bộ nghiên cứu môi trường phóng xạ nền mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu</i>	Trịnh Đình Huân
11h20	<i>Đánh giá chung về tình hình sử dụng tài nguyên đất hiếm trên thế giới</i>	Đào Trung Thành
12h00	Nghỉ trưa	
Buổi chiều		
13h30	<i>Kết quả nghiên cứu, quan trắc môi trường nền mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu</i>	Đặng Thị Ngọc Thủy
14h10	<i>Ứng dụng của các nguyên tố đất hiếm và cung cầu nguồn đất hiếm trên thế giới</i>	Nguyễn Thị Hòa
14h50	Giải lao	Ban tổ chức
15h00	<i>Nghiên cứu đánh giá các điều kiện môi trường kinh tế - xã hội và địa lý tự nhiên khu vực mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu</i>	Nguyễn Thị Thu Huyền
15h40	<i>Nghiên cứu cơ chế phát tán phóng xạ đến môi trường trong khai thác và chế biến khoáng sản chứa phóng xạ</i>	Nguyễn Văn Dũng
16h30	Bế mạc Hội thảo	Ban tổ chức

BAN TỔ CHỨC

NỘI DUNG VÀ TIẾN ĐỘ NHIỆM VỤ HỢP TÁC NGHIÊN CỨU VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THEO NGHỊ ĐỊNH THƯ VIỆT NAM – ĐỨC, MÃ SỐ NĐT.02.GER/15

Phan Quang Văn, Đào Trung Thành,
Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Nguồn tài nguyên đất hiếm ở nước ta đã được Nhà nước quan tâm đầu tư công tác tìm kiếm thăm dò từ thập niên 1950. Trong bối cảnh thế giới đang có nhu cầu sử dụng các nguyên tố đất hiếm ngày một nhiều, việc nghiên cứu đánh giá nguồn trữ lượng tài nguyên đất hiếm phục vụ cho công tác khai thác và tuyển luyện trở nên cần thiết và cấp bách hơn. Chính phủ Việt Nam kêu gọi các đối tác quốc tế hợp tác với các tổ chức khoa học, giáo dục của Việt Nam phối hợp thực hiện các dự án nghiên cứu nhằm tìm kiếm, khai thác và sử dụng các khoáng sàng đất hiếm một cách hiệu quả về kinh tế, bền vững về môi trường trên lãnh thổ Việt Nam. Sau thời gian hơn hai năm phối hợp chuẩn bị và đề xuất các nội dung của đề tài nghiên cứu, các đối tác Việt Nam và Đức đã được Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam (MOST) phối hợp với Bộ Giáo dục và Nghiên cứu Đức (BMBF) quyết định giao Nhiệm vụ hợp tác Quốc tế về Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư cho các đối tác Đức và Việt Nam với nội dung chủ yếu là nghiên cứu các thành phần vật chất, trên cơ sở đó phát triển mô hình tuyển luyện và định hướng phương pháp khai thác bền vững môi trường đối với mỏ đất hiếm Nậm Xe. Báo cáo trình bày một số kết quả đã đạt được trong thời gian hơn 7 tháng qua, kể từ khi Nhiệm vụ được ký hợp đồng thực hiện vào tháng 12/2015.

TỔNG QUAN ĐẤT HIẾM VÀ MÔI TRƯỜNG ĐỊA CHẤT CÁC NGUYÊN TỐ ĐẤT HIẾM

**Nguyễn Thúy Lan¹, Trịnh Đình Huấn²,
Đỗ Văn Nhuận³, Nhữ Thị Kim Dung³, Trần Thị Ngọc³**

1: Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Luyện kim

2: Liên đoàn Địa chất Xạ - Hiếm

3: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Thành phần đất hiếm bao gồm 17 nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, trong đó có 15 nguyên tố thuộc nhóm Lanthanide và 02 nguyên tố khác có tính chất hóa lý tương tự như các nguyên tố trong nhóm Lanthanide. Những nguyên tố đất hiếm có thể được chế tạo thành những thành phần quan trọng của rất nhiều các thiết bị công nghệ hiện đại trong như xe hơi, tuabin gió, điện thoại di động, ... Do nhu cầu của toàn cầu về sản phẩm xanh và bền vững trong các lĩnh vực năng lượng, quân sự và các ngành công nghiệp hiện đại, nhu cầu đất hiếm tại các nước có nền công nghiệp phát triển trên toàn thế giới được dự báo sẽ tăng lên mạnh mẽ trong những năm tới. Báo cáo trình bày những hiểu biết tổng quát về đất hiếm và các nguyên tố đất hiếm, môi trường địa chất của đất hiếm nói chung.

ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT LIÊN QUAN ĐẾN SINH KHOÁNG ĐẤT HIẾM TRÊN LÃNH THỔ VIỆT NAM

**Nguyễn Phương¹, Nguyễn Trường Giang²,
Nguyễn Thị Hòa¹, Trịnh Đình Huấn², Đỗ Văn Nhuận¹**

1: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

2: Liên đoàn Địa chất Xạ - Hiếm

Theo các kết quả nghiên cứu của các nhà địa chất trước đây cho thấy Việt Nam là một nước có tiềm năng lớn về quặng đất hiếm, đặc biệt là ở khu vực Tây Bắc Việt Nam như các mỏ Nậm Xe (Bắc Nậm Xe, Nam Nậm Xe), Đông Pao, Mường Hum, Yên Phú... với quy mô lớn và hàm lượng đất hiếm từ trung bình đến cao, điều kiện khai thác thuận lợi. Tuy nhiên mức độ nghiên cứu chuyên sâu về đất hiếm còn chưa tương xứng với tiềm năng so với các loại hình khoáng sản khác như than đá, sắt, đồng... Mức độ đầu tư điều tra, nghiên cứu về đất hiếm còn ít về vốn, số công trình nghiên cứu cũng như các công trình nghiên cứu mang tính chất chuyên sâu. Báo cáo trình bày khái quát các đặc điểm địa chất liên quan đến sinh khoáng đất hiếm trên lãnh thổ Việt Nam.

MỘT SỐ KẾT QUẢ SƠ BỘ NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG PHÓNG XẠ NỀN MỎ ĐẤT HIẾM NẬM XE

**Trịnh Đình Huân¹, Nguyễn Phương²,
Phan Quang Văn², Đào Trung Thành²**

1: Liên đoàn Địa chất Xạ - Hiếm

2: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Theo các kết quả nghiên cứu thăm dò địa chất mỏ đất hiếm Nậm Xe cho thấy khoáng sản Nam và Bắc Nậm Xe đều có chứa hàm lượng các nguyên tố phóng xạ như Uranium, Thorium. Để đánh giá các tác động môi trường cũng như định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường cho mỏ đất hiếm Nậm Xe, cần có các nghiên cứu, quan

trắc mức độ phóng xạ nền của mỏ. Bài báo giới thiệu một số kết quả sơ bộ (thực địa) của công tác nghiên cứu môi trường phóng xạ nền tại mỏ đất hiếm Nậm Xe được thực hiện theo Nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư “Hợp tác nghiên cứu thành phần vật chất, đề xuất qui trình công nghệ chế biến, định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu, Việt Nam”, mã số NĐT -02.GER/15.

ĐÁNH GIÁ CHUNG VỀ TÌNH HÌNH SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN ĐẤT HIẾM TRÊN THẾ GIỚI

**Đào Trung Thành¹, Thân Văn Liên², Trần Thế Định²,
Nguyễn Thúy Lan³, Nhữ Thị Kim Dung¹**

1: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

2: Viện Công nghệ Xạ hiếm

3: Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Luyện kim

Trong sự phát triển của các ngành công nghệ cao của toàn cầu hiện nay, tài nguyên đất hiếm có vai trò quan trọng và mang tính chiến lược của các quốc gia. Mặc dù nguồn trữ lượng đất hiếm trên toàn cầu khá lớn, nhưng lại tập trung chỉ ở một số nước, đặc biệt là ở Trung Quốc. Tuy nhiên, nguồn trữ lượng đất hiếm trên toàn cầu cho đến nay mới chỉ là con số ước định, bởi vì một số nơi chưa được nghiên cứu hoặc chưa có số liệu công bố đầy đủ. Bài báo nghiên cứu tổng hợp trữ lượng tài nguyên đất hiếm trên thế giới nói chung và sản lượng các oxit đất hiếm hàng năm được khai thác sử dụng ở một số nước chủ yếu.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NỀN KHU MỎ ĐẤT HIỂM NẬM XE, HUYỆN PHONG THỔ, TỈNH LAI CHÂU

**Đặng Thị Ngọc Thủy, Đào Trung Thành, Nguyễn Thị Hòa,
Nguyễn Thị Thu Huyền, Nguyễn Phương, Phan Quang Văn**
Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Nghiên cứu đánh giá các thành phần môi trường vật lý như nước, đất, không khí có ý nghĩa quan trọng trong công tác bảo vệ môi trường nói chung và trong khai thác, chế biến khoáng sản nói riêng. Các dữ liệu nghiên cứu môi trường nền được sử dụng để phục vụ cho chương trình phục hồi mỏ trong quá trình khai thác, chế biến và sau khi đóng cửa mỏ. Các dữ liệu quan trắc môi trường không khí, nước và đất khi mỏ chưa khai thác cho thấy các điều kiện môi trường tự nhiên của khu mỏ Nậm Xe hiện tại chưa bị ô nhiễm do chưa có các hoạt động khai thác mỏ.

ỨNG DỤNG CỦA CÁC NGUYÊN TỐ ĐẤT HIỂM VÀ CUNG CẦU NGUỒN ĐẤT HIỂM TRÊN THẾ GIỚI

**Nguyễn Thị Hòa¹, Đào Trung Thành¹,
Trần Thị Ngọc¹, Nguyễn Thị Hồng¹, Lê Nguyên Hiệu²**

1: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

2: Công ty Cổ phần Tập đoàn Hưng Hải

Các nguyên tố đất hiếm được sử dụng trong nhiều lĩnh vực của đời sống, đặc biệt trong các ngành công nghệ cao. Hầu hết các sản phẩm

công nghệ cao đều có chứa nam châm, ổ cứng máy tính, động cơ điện, màn hình tinh thể lỏng, ... và các sản phẩm công nghệ này đều đòi hỏi phải có các nguyên tố đất hiếm trong chế tạo. Trong tương lai, sự phát triển mạnh của các sản phẩm công nghệ cao, đặc biệt trong lĩnh vực năng lượng tái tạo, sản xuất động cơ ô tô điện và bán điện sẽ dẫn đến nhu cầu nguồn đất hiếm ngày càng lớn. Bài viết tổng hợp và phân tích một cách khái quát các ứng dụng của đất hiếm và cung cầu nguồn đất hiếm trên thế giới hiện nay và trong tương lai.

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ CÁC ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN KHU VỰC MỎ ĐẤT HIẾM NẬM XE

**Nguyễn Thị Thu Huyền, Đào Trung Thành,
Nguyễn Thị Hồng, Phan Quang Văn**
Trường Đại học Mở - Địa chất

Khoáng sàng đất hiếm Nậm Xe được chia làm hai khu mỏ là khu Bắc Nậm Xe và khu Nam Nậm Xe, thuộc địa phận xã Nậm Xe, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu. Nghiên cứu các điều kiện môi trường kinh tế, xã hội và địa lý tự nhiên khu mỏ có ý nghĩa hết sức quan trọng trong việc tổng hợp, đánh giá môi trường nền của khu mỏ. Kết hợp với các nghiên cứu các thành phần môi trường nền khác như môi trường không khí, nước, đất và yếu tố phóng xạ nền của mỏ đất hiếm Nậm Xe, các đánh giá về môi trường kinh tế xã hội và địa lý tự nhiên khu mỏ sẽ cho thấy một bức tranh tổng quát về điều kiện môi trường nền nói chung của khu mỏ. Trên cơ sở đó sẽ là những số liệu phục vụ nghiên cứu

đánh giá các tác động môi trường và đưa ra các giải pháp phục hồi môi trường khi mỏ được đưa vào khai thác, chế biến.

NGHIÊN CỨU CƠ CHẾ PHÁT TÁN PHÓNG XẠ ĐẾN MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN CHỨA PHÓNG XẠ

Nguyễn Văn Dũng, Phan Quang Văn
Trường Đại học Mở - Địa chất

Quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, nhiều mỏ khoáng sản đã và đang được đẩy mạnh công tác thăm dò, khai thác phục vụ phát triển nền kinh tế xã hội, trong đó có các mỏ khoáng sản chứa chất phóng xạ. Khi quá trình thăm dò, khai thác được thực hiện nhất thiết phải có sự tác của các yếu tố nhân tạo làm đảo lộn các tầng đất đá, phá vỡ thể nằm tự nhiên của các thân quặng, gia tăng quá trình phát tán, rửa trôi,... làm cho quá trình phát tán các chất phóng xạ vào môi trường ngày càng mạnh mẽ và phức tạp. Bài báo trình bày cơ sở quá trình phát tán bức xạ gamma đến môi trường do thăm dò, khai thác khoáng sản chứa chất phóng xạ.

QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH CÁC NHÂN NGUYÊN TỐ ĐẤT HIỂM VÀ PHÓNG XẠ VÀ KHẢ NĂNG ẢNH HƯỞNG CỦA PHÓNG XẠ ĐẾN SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG DÂN CƯ TẠI CÁC TỰ KHOÁNG ĐẤT HIỂM

Đặng Đức Nhận
Hội Địa chất thủy văn Việt Nam
8

Vũ trụ và vật chất trong Vũ trụ được hình thành như thế nào? Các nguyên tố đất hiếm và phóng xạ như thori và urani trong vỏ Trái Đất được sinh ra từ đâu? Pong xạ và đất hiếm có liên quan gì với nhau và phóng xạ có ảnh hưởng gì đến sức khỏe của con người sinh sống trên các khu vực có tụ khoáng đất hiếm? Đây là những vấn đề được trình bày tóm lược trong báo cáo này.

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÓA CÁC MỎ ĐẤT HIẾM TRÊN THẾ GIỚI

**Nguyễn Quốc Phi, Phan Quang Văn,
Nguyễn Phương**

Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Các nghiên cứu về đất hiếm cho thấy có khoảng 270 khoáng vật chứa đất hiếm, có thành phần chính là nhóm lanthanides và Yttrium, trong đó có trên 60 khoáng vật chứa từ 5-8% đất hiếm trở lên. Các khoáng vật bastnasite, monazit, zenotim và parazit luôn được xem là những khoáng vật công nghiệp quan trọng. Hàm lượng trung bình của các nguyên tố nhóm đất hiếm trong lớp vỏ trái đất là khá cao và chiếm khoảng 0,015%. Đất hiếm được hình thành và phân chia thành các loại hình mỏ theo đặc điểm địa hóa của chúng. Bài viết trình bày một số kiểu mỏ đất hiếm được phân chia theo đặc điểm địa hóa của chúng.

CƠ SỞ NGHIÊN CỨU, ĐÁNH GIÁ CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG NỀN (KHÔNG KHÍ, ĐẤT, NƯỚC) PHỤC VỤ CÔNG TÁC ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG CÁC DỰ ÁN PHÁT TRIỂN

Nguyễn Quốc Hùng, Ngô Đức Trung

Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường, Bộ Tư lệnh Hóa học

Đánh giá các thành phần môi trường nền là quá trình xác định hiện trạng môi trường của khu vực mà dự án dự định sẽ thực hiện. Chất lượng của các thành phần môi trường nền khu vực được thể hiện thông qua những số liệu quan trắc, đo đạc các chỉ tiêu môi trường sẽ chịu tác động trực tiếp của dự án trong tương lai. Các số liệu về môi trường nền khu vực là những căn cứ khoa học để thực hiện ĐTM. Nó quyết định tính đúng đắn của một quá trình đánh giá và các giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, tăng cường các tác động tích cực của dự án đối với vùng hoạt động của dự án. Những số liệu này cũng là cơ sở để kiểm soát, đánh giá tính hiệu quả của công tác ĐTM ở giai đoạn này.

QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN ĐẤT HIẾM TẠI NẬM XE, LAI CHÂU

Lê Cảnh Tuân

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.

Việt Nam có nguồn đất hiếm đạt trữ lượng đáng kể, chỉ đứng sau Trung Quốc, Mỹ, Úc, Ấn Độ. Đất hiếm có nhiều công dụng trong nhiều ngành khác nhau như: nông nghiệp, công nghiệp, kỹ thuật điện tử,... Tuy nhiên, việc khai thác và sử dụng đất hiếm sẽ gây tác động xấu đến môi trường. Để khai thác nguồn tài nguyên này, cần phải có những hiểu biết về chúng, từ đó có những biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đến môi trường. Dựa vào kết quả quan trắc môi trường tại mỏ đất hiếm Yên Phú (Yên Bái), Nậm Xe (Lai Châu), bài báo đề cập đến

một số tác động xấu đến môi trường, thực trạng thất thoát tài nguyên và đưa ra các giải pháp nâng cao trong quản lý tài nguyên.

ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ VÀ TIỀM NĂNG TÀI NGUYÊN CỦA CÁC KIỂU MỎ ĐẤT HIẾM Ở VIỆT NAM

Lương Quang Khang, Khương Thế Hùng
Trường Đại học Mở - Địa chất

Đất hiếm ở Việt Nam được phát hiện từ những năm 1956 và được đầu tư tìm kiếm, đánh giá, thăm dò từ năm 1957 đến nay. Các kết quả nghiên cứu, tìm kiếm, thăm dò đã phát hiện và ghi nhận nhiều mỏ, điểm quặng đất hiếm trên lãnh thổ Việt Nam cụ thể là các kiểu mỏ carbonatit, kiểu mỏ dạng mạch liên quan với granitoid kiềm, kiểu mỏ đất hiếm - sắt, kiểu mỏ granit pegmatit, kiểu mỏ đất hiếm laterit, kiểu mỏ đất hiếm sa khoáng lục địa, kiểu mỏ đất hiếm trong sa khoáng tổng hợp ven bờ biển.

Các mỏ đất hiếm gốc và vô phong hoá phân bố ở Tây Bắc gồm Nậm Xe, Nam Nậm Xe, Đông Pao (Lai Châu), Mường Hum (Lào Cai), Yên Phú (Yên Bái). Đất hiếm trong sa khoáng chủ yếu ở dạng monazit, xenotim là loại phosphat đất hiếm, ít hơn là silicat đất hiếm (orthit). Trong sa khoáng ven biển, monazit, xenotim được tập trung cùng với ilmenit với các mức hàm lượng khác nhau, phân bố ven bờ biển từ Quảng Ninh đến Vũng Tàu. Sa khoáng monazit trong lục địa thường phân bố ở các thềm sông, suối điển hình là các mỏ monazit ở vùng Bắc Bù Khạng (Nghệ An)... Ngoài các kiểu mỏ đất hiếm nêu trên, ở vùng Tây Bắc Việt Nam còn gặp nhiều điểm quặng, biểu hiện khoáng hoá đất hiếm trong các đới mạch đồng - molipden nhiệt dịch, mạch

thạch anh - xạ - hiếm nằm trong các đá biến chất cổ, trong đá vôi; các thể migmatit chứa khoáng hoá urani, thori và đất hiếm ở Sin Chải, Thèn Sin (Lai Châu); Làng Phát, Làng Nhèo (Yên Bái).

Kết quả điều tra, đánh giá đã chỉ ra Việt Nam là nước có tiềm năng lớn về đất hiếm, các mỏ đất hiếm có quy mô từ trung bình đến lớn và tập trung chủ yếu ở vùng Tây Bắc Việt Nam. Hiện nay nhu cầu sử dụng đất hiếm ngày càng tăng, đặc biệt khi Trung Quốc (nước cung cấp đất hiếm chính cho thị trường thế giới) ngừng xuất khẩu loại hình khoáng sản này khiến cho thị trường đất hiếm trở nên sôi động. Trong bối cảnh đó, công tác điều tra, đánh giá và thăm dò đất hiếm cũng như nghiên cứu chính sách đầu tư khai thác, chế biến, xuất khẩu đất hiếm ở Việt Nam cần được đầu tư quan tâm đúng mực.

Số: **913**/QĐ-MĐC

Hà Nội, ngày **19** tháng 7 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH
Về việc Tổ chức Hội thảo chuyên đề

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10/12/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Điều lệ trường đại học;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 07/2009/TTLT-BGDĐT-BNV ngày 15/4/2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tạo;

Căn cứ quyết định số 856/QĐ-MĐC ngày 03/7/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc Ban hành quy định về quản lý hoạt động KHCN của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ hợp đồng số 02/2015/HĐ-NĐT ký ngày 16/12/2015 giữa Văn phòng các Chương trình Khoa học và Công nghệ quốc gia và Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ mục tiêu, nhiệm vụ của nhiệm vụ nghị định thư hợp tác quốc tế về KHCN mã số NĐT.02.GER/15;

Xét đề nghị của ông Trưởng phòng Khoa học, Công nghệ và Hợp tác quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Tổ chức Hội thảo chuyên đề "*Định hướng phương pháp khai thác, chế biến và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, Việt Nam*" trong khuôn khổ nhiệm vụ nghị định thư hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ mã số NĐT.02.GER/15 vào ngày 16/10/2018 tại Hà Nội.

Điều 2. Cử các cán bộ (có tên trong danh sách kèm theo) tham gia Ban Tổ chức Hội thảo nêu trên. Ban Tổ chức Hội thảo có nhiệm vụ chuẩn bị nội dung, chương trình, tổ chức Hội thảo.

Điều 3. Kinh phí hỗ trợ cho việc tổ chức Hội thảo chuyên đề được chi từ ngân sách nhà nước cấp cho nhiệm vụ mã số NĐT.02.GER/15.

Điều 4. Các ông (bà) Trưởng phòng Khoa học, Công nghệ và Hợp tác quốc tế, Tài vụ, Chủ nhiệm nhiệm vụ và cán bộ có tên tại Điều 2 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu: HCTH, KHQT.



PGS.TS Lê Hải An



DANH SÁCH BAN TỔ CHỨC HỘI THẢO CHUYÊN ĐỀ
(kèm theo quyết định số 913 /QĐ-MĐC, ngày 19 /7/2018)

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Trách nhiệm
1	GS.TS Trần Thanh Hải	Phó hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Trưởng ban
2	PGS.TS Phan Quang Văn	Chủ nhiệm nhiệm vụ Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên
3	TS. Nguyễn Quốc Phi	Phó trưởng khoa Môi trường Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên
4	TS Đỗ Ngọc Anh	Phó trưởng phòng KH,CN và HTQT Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên
5	ThS Đào Trung Thành	CBGD khoa Môi trường Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên - Thư ký

(05 thành viên)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

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

Số: 623 /MĐC - KHQT

Hà Nội, ngày 05 tháng 10 năm 2018

GIẤY MỜI

Trân trọng kính mời:

.....

.....

Tới dự Hội thảo chuyên đề “*Định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, Việt Nam*” thuộc Nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư giữa Việt Nam và Cộng hòa Liên bang Đức “Hợp tác nghiên cứu thành phần vật chất, đề xuất quy trình công nghệ chế biến, định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu, Việt Nam”, mã số NĐT.02.GER/15, do Trường Đại học Mỏ - Địa chất là đơn vị chủ trì thực hiện.

- Thời gian: 8h00 ngày 15 tháng 10 năm 2018
- Địa điểm: Phòng 310 (Phòng họp Phố Yên) Trường ĐH Mỏ - Địa chất
số 18 Phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội

Rất mong sự có mặt của đại biểu!

K. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

GS. TS. Trần Thanh Hải

CHƯƠNG TRÌNH HỘI THẢO CHUYÊN ĐỀ

Định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, Việt Nam

- Thời gian: Ngày 15 tháng 10 năm 2018;
- Địa điểm: PH309, Trường Đại học Mỏ-Địa chất
- Chương trình Hội thảo:

TT	Nội dung	Thời gian	Thực hiện
1	<i>Đăng ký đại biểu</i>	8:00 – 8:30	<i>Ban tổ chức</i>
2	<i>Khai mạc Hội thảo</i>	8:30 – 9:00	<i>Ban tổ chức</i>
3	Nhiệm vụ nghiên cứu hợp tác REENamXe: - phần việc phía Việt Nam; - phần việc phía Đức.	9:00 – 9:30	Phan Quang Văn, Robert Möckel
4	Đặc tính quặng đất hiếm Nậm Xe	9:30 – 10:00	Thomas Heinig
5	Ứng dụng thiết bị phân tích giải phóng khoáng vật MLA trong nghiên cứu thành phần vật chất quặng – trường hợp nghiên cứu cho khoáng sàng đất hiếm Nậm Xe	10:00 – 10:30	Hoàng Hữu Đường
6	<i>Giải lao</i>	10:30 – 10:40	<i>Ban tổ chức</i>
7	Khái quát về các phương pháp khai thác mỏ quặng, nghiên cứu định hướng phương pháp khai thác mỏ đất hiếm Nậm Xe	10:40 – 11:10	Phan Quang Văn,
8	Phương pháp tuyển quặng đất hiếm Nậm Xe	11:10 – 11:40	Robert Möckel, Gerhard Meckel
9	<i>Nghỉ trưa</i>	11:40 – 13:30	<i>Ban tổ chức</i>
10	Nghiên cứu và lựa chọn công nghệ tách Urani (U), Thori (Th) từ quá trình chế biến quặng đất hiếm Nậm Xe	14:00 – 11:45	Trần Thế Định, Thân Văn Liên
11	Các tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu tác động trong khai thác mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe	13:30 – 14:00	Đặng Thị Ngọc Thủy
12	Các tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu tác động trong khai thác mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe	14:30 – 15:00	Nguyễn Thị Hòa
13	<i>Giải lao</i>	15:00 – 15:15	<i>Ban tổ chức</i>
14	Định hướng giải pháp phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe	15:15 - 15:45	Trần Thị Ngọc Nguyễn Thị Hoà
15	Định hướng giải pháp phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe	15:45 - 16:15	Nguyễn Thị Hòa Trần Thị Ngọc
16	<i>Bế mạc Hội thảo</i>	16:15 – 16:30	<i>Ban tổ chức</i>

BAN TỔ CHỨC

Nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư**Việt Nam – Cộng hòa Liên bang Đức****TÓM TẮT BÁO CÁO****Hội thảo chuyên đề “Nghiên cứu định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe”**

Thuộc Nhiệm vụ: Hợp tác nghiên cứu thành phần vật chất, đề xuất quy trình công nghệ chế biến, định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu, Việt Nam. Mã số: NĐT.02.GER/15

Tổ chức chủ trì Nhiệm vụ: Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Địa chỉ: 18 Phố Viên, Phường Đức Thắng, Quận Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội

Chủ nhiệm Nhiệm vụ: PGS.TS. Phan Quang Văn

Hà Nội, 10/2018**BAN TỔ CHỨC – BIÊN TẬP**

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Trách nhiệm
1	GS.TS. Trần Thanh Hải	Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ-Địa chất	Trưởng ban
2	PGS.TS. Phan Quang Văn	Chủ nhiệm nhiệm vụ, Trường Đại học Mỏ-Địa chất	Ủy viên
3	TS. Nguyễn Quốc Phi	Phó Trưởng khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ-Địa chất	Ủy viên
4	TS. Nguyễn Ngọc Anh	Phó Trưởng phòng KH, CN và HTQT Trường Đại học Mỏ-Địa chất	Ủy viên
5	ThS. Đào Trung Thành	CBGD khoa Môi trường Trường Đại học Mỏ-Địa chất	Ủy viên - Thư ký

(05 thành viên)

MỤC LỤC TÓM TẮT CÁC BÁO CÁO

Lời mở đầu

- 1 TÌNH HÌNH THỰC HIỆN NHIỆM VỤ HỢP TÁC QUỐC TẾ VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THEO NGHỊ ĐỊNH THƯ VIỆT NAM – ĐỨC, MÃ SỐ NĐT.02.GER/15
Phan Quang Văn
- 2 THE REENamXe PROJECT – THE GERMAN PART
Robert Möckel
- 3 APPLICATION OF THE MINERAL LIBERATION ANALYZER (MLA) IN MINERAL PROCESSING
D. Hoang, A. Vera1, T. Heinig1, R. Möckel1, M. Rudolph1, J. Gutzmer1
- 4 THE REENAMXE PROJECT PROCESSING STRATEGY
Robert Möckel
- 5 MINERALOGY, MINERAL ASSEMBLAGE AND PARAGENESIS OF REE BEARING CARBONATITE DYKES FROM THE NAMXE DEPOSIT, VIETNAM
Thomas Heinig
- 6 NGHIÊN CỨU ĐỊNH HƯỚNG PHƯƠNG PHÁP KHAI THÁC MỎ ĐẤT HIỂM NẬM XE
Phan Quang Văn, Đào Trung Thành, Trần Thị Ngọc
- 7 NGHIÊN CỨU VÀ LỰA CHỌN CÔNG NGHỆ TÁCH THORI (TH) TỪ QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN QUẶNG ĐẤT HIỂM NẬM XE
Thân Văn Liên, Trần Thế Định
- 8 NGHIÊN CỨU VÀ LỰA CHỌN CÔNG NGHỆ TÁCH URANI (U) TỪ QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN QUẶNG ĐẤT HIỂM NẬM XE
Thân Văn Liên, Trần Thế Định
- 9 NGHIÊN CỨU CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ BIỆN PHÁP CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC MỎ ĐẤT HIỂM BẮC NẬM XE
Đinh Thị Linh, Lê Thị Thu Hoa, Phan Quang Văn
- 10 NGHIÊN CỨU CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ BIỆN PHÁP CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC MỎ ĐẤT HIỂM NAM NẬM XE
Đặng Thị Ngọc Thủy, Nguyễn Phương Đông
- 11 NGHIÊN CỨU ĐỊNH HƯỚNG GIẢI PHÁP PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG VÀ ĐÓNG CỬA MỎ ĐẤT HIỂM BẮC NẬM XE
Nguyễn Thị Hòa, Lê Nguyên Hiệu
- 12 TỔNG QUAN CÁC PHƯƠNG PHÁP KHAI THÁC MỎ QUẶNG
Ma Văn Thủy, Nguyễn Sĩ Hội, Phan Quang Văn
- 13 KHÁI QUÁT VỀ CÔNG TÁC CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG Ở MỎ NIKEL BẢN PHÚC, TỈNH SƠN LA
Trần Thị Ngọc

- 14 KHÁI QUÁT VỀ CÔNG TÁC CẢI TẠO, PHỤC HỒI
MÔI TRƯỜNG Ở MỎ ĐẤT HIỂM ĐÔNG PAO,
TỈNH LAI CHÂU
Nguyễn Thị Hồng
- 15 NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
PHÓNG XẠ TRONG KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN
QUẶNG ĐẤT HIỂM CHỨA PHÓNG XẠ
Nguyễn Thị Thu Huyền, Nguyễn Thúy Lan
- 16 NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP PHỤC HỒI MÔI
TRƯỜNG VÀ ĐÓNG CỬA MỎ ĐẤT HIỂM NAM
NẬM XE, TỈNH LAI CHÂU
Nguyễn Phương Đông, Đào Trung Thành

LỜI MỞ ĐẦU

Do nhu cầu sử dụng đất hiếm trên thế giới ngày càng tăng, đặc biệt hiện nay Trung Quốc – là nước cung cấp tới 95% nguồn đất hiếm trên thế giới – bắt đầu thực hiện chính sách dự trữ tài nguyên khoáng sản, thì thị trường đất hiếm thế giới càng trở nên sôi động. Công tác điều tra, đánh giá và thăm dò đất hiếm cũng như nghiên cứu chính sách đầu tư khai thác, chế biến, xuất khẩu đất hiếm hiện nay đang được Chính phủ Việt Nam và các tổ chức khai khoáng trong và ngoài nước quan tâm. Các kết quả điều tra, đánh giá, thăm dò trong thời gian qua đã chỉ rõ Việt Nam là nước có tiềm năng khá lớn về đất hiếm.

Mặc dù tài nguyên đất hiếm Việt Nam khá lớn, nhưng ứng dụng đất hiếm ở nước ta đến nay vẫn còn rất sơ khai và hiện vẫn dừng lại ở quy mô phòng thí nghiệm hoặc bán công nghiệp, chính vì thế nên tình hình khai thác và chế biến đất hiếm ở trong nước vẫn hết sức khiêm tốn. Do tính chất đặc thù của các nguyên tố đất hiếm nên việc khai thác và tuyển luyện quặng đất hiếm bền vững môi trường cần có công nghệ kỹ thuật cao của các nước có nền công nghiệp phát triển. Chính vì vậy, ngay từ những năm đầu của thế kỷ 21, Chính phủ Việt Nam đã đồng ý để một số công ty Nhật Bản tiến hành các hoạt động thăm dò, tìm kiếm, khai thác và tuyển luyện đất hiếm tại các tỉnh Tây Bắc Việt Nam.

Qua những kết quả nghiên cứu trước đây đã cho thấy quặng đất hiếm Nậm Xe mặc dù có trữ lượng lớn để khai thác và chế biến công nghiệp, nhưng đây là loại quặng đất hiếm chủ yếu thuộc kiểu quặng phong hóa, dạng xâm nhiễm mịn, thành phần

phức tạp, đặc biệt trong quặng chứa nguyên tố phóng xạ nên việc tìm ra phương pháp khai thác, sử dụng bền vững môi trường nguồn tài nguyên này là đặc biệt khó khăn và có ý nghĩa vô cùng quan trọng.

Về công nghệ tuyển quặng đất hiếm, cho đến nay chưa có nghiên cứu nào đưa ra công nghệ tuyển và tách đơn nguyên tố đất hiếm từ quặng của mỏ Nậm Xe cũng như công nghệ tuyển, tách uranium, thorium ra khỏi tinh quặng đất hiếm của mỏ Nậm Xe. Các báo cáo trước đây chủ yếu thực hiện nghiên cứu công nghệ tuyển luyện đất hiếm mỏ Đông Pao, Yên Phú và đã tập trung nhiều vào nghiên cứu bản chất tuyển nổi nhằm thu hồi đất hiếm và các nguyên tố đi cùng như barite, thorium, uranium có kết hợp tuyển từ (khô và ướt). Công nghệ tuyển đề xuất khả thi đối với loại quặng có hàm lượng bình quân từ 3 đến 8% là tuyển từ kết hợp tuyển nổi. Tuy nhiên, các nghiên cứu trên chưa đề cập đến thu hồi đồng thời các nguyên tố xạ đạt giá trị thương mại và vấn đề giới hạn đất hiếm trong đuôi thải còn cao, các giải pháp tuyển bền vững, thân thiện với môi trường có hàm lượng và tỷ lệ thu hồi các nguyên tố đất hiếm chưa cao, đặc biệt việc chiết tách ra từng nguyên tố đất hiếm chưa được giải quyết. Do đó chưa đưa ra được giải pháp công nghệ tối ưu phù hợp với loại quặng đất hiếm Nậm Xe.

Để khai thác và sử dụng hiệu quả quặng đất hiếm ở Việt Nam nói chung và mỏ Nậm Xe nói riêng, ngoài việc nghiên cứu thành phần vật chất và công nghệ chế biến, công tác đảm bảo an toàn môi trường; đặc biệt môi trường phóng xạ và các kim loại nặng độc hại, công tác điều tra, đánh giá hiện trạng môi trường đối với khoáng sàng đất hiếm là hết sức quan trọng và cần thiết.

Từ đó, kết hợp với các cơ sở dữ liệu về đặc điểm địa chất – mỏ có thể định hướng phương pháp khai thác, sử dụng có hiệu quả kinh tế và bền vững môi trường khu vực quặng đất hiếm được nghiên cứu, phục vụ cho sự phát triển lâu dài của đất nước.

Việt Nam và Cộng hòa Liên bang Đức là hai nước đã có truyền thống lâu đời về hợp tác nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong nhiều lĩnh vực, trong đó có ngành kỹ thuật môi trường trong khai thác và xử lý khoáng chất. Sau khi xem xét và tuyển chọn các bản thuyết minh đề xuất dự án hợp tác nghiên cứu, Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam (MOST) kết hợp với Bộ Giáo dục và Nghiên cứu Cộng hòa Liên bang Đức (BMBF) đã giao nhiệm vụ “Hợp tác nghiên cứu thành phần vật chất, đề xuất quy trình công nghệ chế biến, định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu, Việt Nam” cho Trường Đại học Mỏ-Địa chất chủ trì thực hiện với sự hợp tác của Viện Công nghệ tài nguyên Hemholtz Freiberg, Đức. Tuyển tập báo cáo Hội thảo này là tập hợp một số kết quả nghiên cứu trong thời gian qua của nhiệm vụ, đồng thời có tuyển chọn các báo cáo của các chuyên gia trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và môi trường về khai thác mỏ quặng nói chung và quặng đất hiếm nói riêng.

Nội dung Hội thảo bao gồm 16 báo cáo do các đối tác và thành viên của Nhiệm vụ thực hiện, bao trùm chủ đề định hướng khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe và mở rộng trong lĩnh vực khai thác và bảo vệ mỏ quặng nói chung. Các tác giả trình bày các báo cáo về tổng quan các phương pháp khai thác mỏ quặng, phương pháp luận lựa chọn khai thác bằng phương pháp lộ thiên hay hầm lò nhằm áp dụng nghiên cứu định

hướng phương pháp khai thác cho khu mỏ Bắc và Nam Nậm Xe, các báo cáo nghiên cứu định hướng giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong quá trình khai thác, tuyển quặng và sau khi đóng cửa mỏ đất hiếm Bắc và Nam Nậm Xe. Ngoài các báo cáo thể hiện chủ đề chính, Hội thảo còn có các báo cáo của các chuyên gia tham gia và không tham gia thực hiện nhiệm vụ, đó là các báo cáo liên quan đến lĩnh vực khai thác và bảo vệ môi trường trong khai thác quặng nói chung và khai thác quặng đất hiếm nói riêng, như các báo cáo về khai thác và cải tạo, phục hồi môi trường ở mỏ quặng hàm lò Nikel Bản Phúc của tỉnh Hòa Bình, mỏ quặng đất hiếm lộ thiên Đông Pao của tỉnh Lai Châu. Đặc biệt Hội thảo lần này còn có các báo cáo của các chuyên gia thuộc đối tác của nhiệm vụ, đến từ Viện Công nghệ Tài nguyên Helmholtz Freiberg (Helmholtz Institut Freiberg für Ressourcetechnologie - HIF), CHLB Đức, trong đó có 01 chuyên gia là NCS Việt Nam tại Trường Đại học kỹ thuật Mỏ và Công nghệ Freiberg (TU Bergakademie Freiberg), cũng là người được đối tác Đức hỗ trợ chuyên môn của Nhiệm vụ tại HIF.

Với chủ đề Hội thảo “Nghiên cứu định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe”, chúng tôi hy vọng rằng sẽ nhận được nhiều ý kiến thảo luận, góp ý cho các báo cáo, từ đó hoàn chỉnh các kết quả nghiên cứu thuộc nội dung Nhiệm vụ, đóng góp cho sự phát triển công nghiệp khai khoáng lĩnh vực đất hiếm – một loại tài nguyên chiến lược của đất nước.

Hà Nội, ngày 12 tháng 10 năm 2018

BAN TỔ CHỨC – BIÊN TẬP

1 Tình hình thực hiện nhiệm vụ hợp tác nghiên cứu về khoa học và công nghệ theo Nghị định thư Việt Nam – Đức, Mã số NDT.02.GER/15

Tác giả: Phan Quang Văn – Chủ nhiệm Nhiệm vụ phía Việt Nam
Email: phanquangvan@humg.edu.vn

Tóm tắt: Nhiệm vụ Hợp tác quốc tế về Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư Việt Nam – CHLB Đức với chủ đề “Hợp tác nghiên cứu thành phần vật chất, đề xuất quy trình công nghệ chế biến, định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu, Việt Nam. Mã số: NDT.02.GER/15” được Bộ Khoa học và Công nghệ giao cho Trường Đại học Mỏ-Địa chất chủ trì thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 12/2015 đến tháng 12/2018. Báo cáo trình bày các kết quả đã đạt được của Nhiệm vụ trong thời gian thực hiện vừa qua, đồng thời nêu những thuận lợi và khó khăn cũng như các giải pháp kiến nghị để hoàn thành Nhiệm vụ trong thời gian tới.

2 The REENamXe Project – the German Part

Tác giả: Robert Möckel – Chủ nhiệm Nhiệm vụ phía đối tác Đức
Email: r.moeckel@hzdr.de

Tóm tắt: Nhiệm vụ hợp tác Quốc tế về Khoa học Công nghệ theo Nghị định thư Việt Nam – Đức với chủ đề “Hợp tác nghiên cứu thành phần vật chất, đề xuất quy trình công nghệ chế biến, định hướng phương pháp khai thác và bảo vệ môi trường mỏ đất hiếm Nậm Xe, tỉnh Lai Châu, Việt Nam. Mã số: NDT.02.GER/15” có tên quốc tế là “The REENamXe Project”. Trong quá trình thực hiện phía đối tác Đức đã đạt được những

kết quả khả quan, cho đến nay các công việc được thực hiện đúng tiến độ. Tuy nhiên do quá trình vận chuyển mẫu từ Việt Nam sang Đức chậm gần 6 tháng so với kế hoạch nên phía Đức đang tiếp tục hoàn thiện một số số liệu phân tích, trên cơ sở đó đề nghị phía Việt Nam gia hạn thời gian thực hiện Nhiệm vụ đến hết tháng 6/2019.

3 Application of the Mineral Liberation Analyzer (MLA) in mineral processing

Tác giả: Hoàng Hữu Đường – NCS tại TU Bergakademie Freiberg và nnk. (A. Vera¹, T. Heinig¹, R. Möckel¹, M. Rudolph¹, J. Gutzmer)

Email: d.hoang@hzdr.de

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày cơ sở lý thuyết sử dụng thiết bị phân tích giải phóng khoáng vật và ứng dụng phương pháp phân tích giải phóng khoáng vật (Mineral Liberation Analyzer - MLA) trong tuyển khoáng. MLA là phương pháp hiện đại nhất hiện nay được ứng dụng trong nghiên cứu phân tích khoáng vật, trên cơ sở đó ứng dụng trong quá trình tuyển khoáng. Báo cáo cũng trình bày một số kết quả ứng dụng MLA trong thực hiện Nhiệm vụ phía đối tác Đức và một số kết quả ứng dụng khác trong phân tích khoáng vật.

4 The REENamXe Project processing strategy

Tác giả: Robert Möckel

Email: r.moeckel@hzdr.de

Tóm tắt: Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu thực hiện tuyển khoáng vật mỏ đất hiếm Nậm Xe. Bài báo cáo trình bày phương pháp luận tuyển đất hiếm, quá trình lấy mẫu tại Nậm

Xe, phân tích và thử nghiệm tại Viện Công nghệ tài nguyên Helmholtz Freiberg cũng như tại Công ty công nghệ tuyển khoáng và kỹ thuật môi trường Freiberg. Các kết quả thử nghiệm đã đề xuất sơ đồ công nghệ tuyển đối với quặng đất hiếm Nam Nậm Xe. Các kết quả thử nghiệm đối với quặng đất hiếm Bắc Nậm Xe còn đang tiếp tục nghiên cứu.

5 Mineralogy, mineral assemblage and paragenesis of REE bearing carbonatite dykes from the NamXe deposit, Vietnam

Tác giả: Thomas Heinig – NCS – Nghiên cứu viên tại HIF, thành viên tham gia thực hiện Nhiệm vụ phía Đức

Email: t.heinig@hzdr.de

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày các đặc tính khoáng vật của mỏ đất hiếm Nậm Xe, đặc biệt sự thành tạo và các thành phần khoáng vật của mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe. Các nghiên cứu đã xác định các thành phần khoáng vật của khoáng sàng đất hiếm Nam Nậm Xe, qui trình làm giàu sơ bộ (sơ tuyển - sorting) và một số kết quả tuyển nổi khoáng sàng Nam Nậm Xe.

6 Nghiên cứu định hướng phương pháp khai thác mỏ đất hiếm Nậm Xe

Tác giả: Phan Quang Văn và nnk

Email: phanquangvan@humg.edu.vn

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày khái quát chung về các phương pháp khai thác mỏ quặng, phương pháp luận lựa chọn khai thác mỏ quặng bằng phương pháp lộ thiên hay hầm lò, trên cơ sở đó áp dụng phương pháp truyền thống và hiện đại để đề xuất định hướng phương pháp khai thác mỏ đất hiếm Bắc Nậm

Xe và Nam Nậm Xe. Kết quả phân tích, tính toán cho thấy đối với mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe định hướng khai thác bằng phương pháp lộ thiên, đối với mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe định hướng khai thác bằng phương pháp hầm lò là phù hợp.

7 Nghiên cứu và lựa chọn công nghệ tách Thori (Th) từ quá trình chế biến quặng đất hiếm Nậm Xe.

Tác giả: Thân Văn Liên, Trần Thế Định – Viện Công nghệ Xa hiếm, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

Email: tvlien59@yahoo.com.vn;
tranthedinh0802@hotmail.com

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày tổng quan các phương pháp hòa tách quặng đất hiếm, từ đó tách U, Th ra khỏi dung dịch hòa tách đất hiếm. Phương pháp tách sử dụng cho tách U và Th ra khỏi dung dịch là phương pháp kết tủa và phương pháp chiết dung môi. Các thí nghiệm nung phân hủy quặng đất hiếm và hòa tách quặng cũng như xác định các ảnh hưởng của thời gian đến hiệu suất tách Th được thực hiện tại Viện Công nghệ Xa hiếm. Kết quả nghiên cứu đã đề xuất được sơ đồ công nghệ tách Th ra khỏi mẫu quặng đất hiếm Nậm Xe.

8 Nghiên cứu và lựa chọn công nghệ tách Urani (U) từ quá trình chế biến quặng đất hiếm Nậm Xe

Tác giả: Thân Văn Liên, Trần Thế Định – Viện Công nghệ Xa hiếm, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

Email: tvlien59@yahoo.com.vn;
tranthedinh0802@hotmail.com

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày tổng quan các phương pháp hòa tách quặng đất hiếm, từ đó tách U, Th ra khỏi dung dịch hòa tách đất hiếm. Phương pháp tách sử dụng cho tách U và

Th ra khỏi dung dịch là phương pháp kết tủa và phương pháp chiết dung môi. Các thí nghiệm nung phân hủy quặng đất hiếm và hòa tách quặng cũng như xác định các ảnh hưởng của thời gian và nồng độ axit sulphuric đến hiệu suất tách U được thực hiện tại Viện Công nghệ Xa hiếm. Kết quả nghiên cứu đã đề xuất được sơ đồ công nghệ tách U ra khỏi mẫu quặng đất hiếm Nậm Xe.

9 Nghiên cứu các tác động môi trường và biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong khai thác mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe

Tác giả: Đình Thị Linh (và nnk)– Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên - Học viên cao học ngành Khai thác mỏ.

Email: linhntnmttn@gmail.com

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày các đặc điểm chung của mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe, phương pháp khai thác và tuyển quặng, các điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình, kinh tế - xã hội, ... và các dữ liệu môi trường nền (thường và phóng xạ) của khu mỏ. Trên cơ sở phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường trong quá trình khai thác, tuyển quặng, báo cáo trình bày đề xuất các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong quá trình khai thác mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe.

10 Nghiên cứu các tác động môi trường và biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong khai thác mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe

Tác giả: Đặng Thị Ngọc Thủy, Nguyễn Phương Đông – Đại học Mỏ-Địa chất

Email: dangthingocthuy@humg.edu.vn; phuongdong@mail.ru

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày các đặc điểm chung của mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe, phương pháp khai thác và tuyển quặng, các điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình, kinh tế - xã hội, ... và các dữ liệu môi trường nền (thường và phóng xạ) của khu mỏ. Trên cơ sở phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường trong quá trình khai thác, tuyển quặng, báo cáo trình bày đề xuất các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong quá trình khai thác mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe.

11 Nghiên cứu định hướng giải pháp phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe

Tác giả: Nguyễn Thị Hòa – Trường ĐH Mỏ-Địa chất

Lê Nguyên Hiệu – Tập đoàn Hưng Hải

Email: nguyenthithoia@humg.edu.vn
hieu0986905602@gmail.com

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày khái quát chung về mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe, các dữ liệu môi trường nền của khu mỏ như hiện trạng các thành phần môi trường nước, môi trường đất, không khí và phóng xạ nền của các thành phần nước, đất, không khí, thực vật. Trên cơ sở các cơ sở lý thuyết về phương pháp phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ, báo cáo đề xuất các giải pháp định hướng phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe. Các kết quả nghiên cứu đã đưa ra các kết luận sau:

1) Đối với phục hồi thảm thực vật

Cần tiến hành thực hiện cải tạo và xây dựng địa hình phù hợp để gieo trồng các loài thực vật khác nhau, giúp cho các loài động vật khác nhau có thể chung sống. Phục hồi thảm thực vật cần thiết để kiểm soát xói mòn đất, duy trì và cải thiện chất

lượng nước, cải thiện cỏ cho vật nuôi hoặc động vật gặm cỏ, nâng cao chất lượng thẩm mỹ của cảnh quan. Phục hồi thảm thực vật cũng phải cung cấp cả cấu trúc và các thành phần cỏ cho môi trường sống của động vật hoang dã.

Phục hồi địa hình đạt tới độ dốc sao cho kiểm soát tốt sự xói mòn, làm giảm đến mức tối đa độ dốc, đặc biệt đối với độ dốc ở mức gần bằng hoặc lớn hơn tỷ lệ 3:1. San gạt đạt địa hình đến xấp xỉ đường đồng mức ban đầu tạo ra địa hình tương đối đồng nhất về độ dốc, dạng đất và hàm lượng hơi ẩm trong đất.

2) Phục hồi dòng chảy

Phục hồi các dạng dòng chảy vĩnh cửu (sông suối) và dòng chảy tạm thời trong khu vực mỏ bằng việc nạo vét lòng suối, làm ổn định bờ suối, ... khai thông các dòng chảy tạm thời và hạn chế việc trôi lấp các trầm tích bồi lắng khi gặp các điều kiện thời tiết cực đoan.

Có thể tạo các hồ nước nông dạng đầm lầy trong khu vực bằng việc tận dụng các bãi thải quặng đuôi, các vùng trũng do quá trình khai thác mỏ sinh ra. Bởi vì dạng đầm lầy thường trở thành tâm điểm cho các hoạt động của đời sống hoang dã, đặc biệt đối với những vùng khí hậu nhiệt đới như khu mỏ Bắc Nậm Xe.

3) Xử lý moong lộ thiên sau khai thác

Trong quá trình khai thác phải sử dụng bơm hút nước làm khô moong thì sau khi đóng cửa mỏ, moong khai thác sẽ tràn đầy nước do mưa, nước chảy tràn trên bề mặt đất cũng như nước ngấm chảy vào moong. Rõ ràng là những moong khai thác lộ thiên như vậy sẽ trở thành các hồ chứa nước tự nhiên, đặc biệt là

sau khi hồi phục thảm thực vật. Quá trình quan trắc, giám sát chất lượng nước sau phục hồi các hồ nước này sẽ đảm bảo rằng không có các nguy cơ ô nhiễm cho khu vực, đặc biệt là ô nhiễm phóng xạ ở mỏ Bắc Nậm Xe.

Vì vậy, cần có giải pháp xử lý phù hợp với cảnh quan và hướng sử dụng đất của khu vực mỏ. Các bờ dốc bao quanh moong phải được kiên cố hóa (ổn định, không bị trượt lở, phá vỡ theo thời gian) và tạo thành cảnh quan. Các bờ dốc đứng của moong phải được làm cho an toàn và sửa chữa cho có độ dốc thoải hơn đến mức chấp nhận được.

Cần có các cảnh báo an toàn và rõ ràng cho cộng đồng. Các yếu tố nói chung cần cảnh báo cho cộng đồng biết để tránh các rủi ro bao gồm khu vực moong, hàng rào, độ ổn định và chất lượng của các vị trí bờ moong, mực nước sâu và mức độ dao động mực nước, chất lượng nước sử dụng phù hợp cho con người và sinh vật.

Phục hồi cảnh quan bao quanh moong khai thác cần phải phòng tránh các rủi ro sụt lún và xói lở bờ moong sau khi để nước đầy moong. Ở những vùng bờ moong đất yếu có thể sử dụng thảm thực vật để giảm xói lở và tăng cường giá trị sinh thái. Đá thải có thể được sử dụng cho phục hồi phong cảnh và kiên cố bờ moong dốc, cũng như dùng để lấp đầy, giảm độ sâu của moong khai thác trong phục hồi phong cảnh.

Cần phải khử bỏ những vật chất có thể chứa các chất gây ô nhiễm nước mặt, nước ngầm hoặc đất, được xác định bởi các qui định, điều luật bảo vệ môi trường. Với điều kiện không gây ra bất kỳ một nguy cơ an toàn nào, tất cả các loại cấu trúc thép,

đường ống, cáp điện, truyền thông phải được dỡ bỏ khỏi hiện trường. Các cấu trúc bằng bê-tông, gỗ có thể giữ nguyên nếu không gây rủi ro đến môi trường xung quanh. Các vật liệu khác được lưu kho quanh khu vực moong phục hồi cũng cần phải khử bỏ hoặc di chuyển đến nơi phù hợp.

4) Bãi thải đá, hồ thải quặng đuôi và các vấn đề khác

Đá thải nói chung có thể sử dụng để làm đường hoặc các công việc làm đất khác trên khai trường khai thác mỏ. Ngoài ra, đá thải còn có thể dùng làm vật liệu trong xây dựng, trong san gạt mặt bằng hoặc xây bờ kè, đê chắn, vật liệu chèn lò hoặc phục hồi mỏ sau khai thác. Nếu có ý định sử dụng đá thải vào các mục đích dân sinh khác thì cần phải xác định tính chất của đá thải.

Tương tự như đá thải, bãi thải quặng đuôi phải được thiết kế theo các tiêu chuẩn an toàn qui định bởi các điều luật và tiêu chuẩn kỹ thuật trong khai thác mỏ. Chiến lược đóng cửa mỏ đối với mỏ thải quặng đuôi phải đảm bảo rằng bãi thải quặng đuôi không phải là một nguồn gây ô nhiễm và nguy cơ rủi ro đối với môi trường, sức khỏe cộng đồng qua sự xói lở, tràn hoặc vỡ đê chắn, phán tán bụi vào không khí hoặc truyền tải chất ô nhiễm trong nước mặt hoặc nước ngầm. Một mục tiêu quan trọng hơn nữa của chiến lược đóng cửa mỏ đối với bãi thải quặng đuôi là phục hồi bãi thải qua việc phục hồi cảnh quan và các giải pháp khác phù hợp với điều kiện sử dụng đất.

Nói chung, việc sử dụng quặng đuôi trong quá trình khai thác mỏ là rất khó khăn, một phần là do cỡ hạt mịn của quặng đuôi. Tuy thế, quặng đuôi có thể được lựa chọn sử dụng trong

công việc làm đất và xây dựng đường xá ở hiện trường mỏ, hoặc áp dụng cho việc nâng cao đập chắn bãi thải quặng đuôi

Quặng đuôi cũng có thể được sử dụng cho công việc chèn lò hoặc các công việc san lấp sau khi đóng cửa mỏ, với điều kiện là không có rủi ro lan truyền chất ô nhiễm trong nước mặt và nước ngầm. Tuy vậy, nói chung, một thể tích lớn quặng đuôi được tạo ra trong quá trình khai thác là rất khó tìm được một giải pháp sử dụng quặng đuôi phù hợp về kinh tế, ngay cả khi quặng đuôi được nhìn nhận là hữu ích trên quan điểm kỹ thuật và môi trường. Vì vậy, sự duy trì bãi thải quặng đuôi sau khai thác phải được thực hiện với phương thức phức tạp mà pháp luật qui định.

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cần phải đánh giá các vấn đề như tái sử dụng vật liệu, nguồn năng lượng cần thiết cũng như tuân thủ các qui định về chất thải xây dựng cho việc phá hủy các công trình và cơ sở hạ tầng. Vật liệu thải bỏ khi phá dỡ một số công trình xây dựng có thể tái sử dụng hoặc bán lại cho khách hàng có nhu cầu. Trong quá trình phá dỡ cần đặc biệt chú ý đến các vật liệu, kho chứa hóa chất nhằm tránh các ảnh hưởng nguy hại đến môi trường.

Tất cả các loại máy móc và thiết bị đã sử dụng trong mỏ bao gồm máy khai thác và máy tuyển đều phải loại ra khỏi hiện trường mỏ khi mỏ ngừng khai thác. Việc nhận biết và bảo tồn các loại máy móc cũng như sử dụng cho các mỏ khác đang hoạt động đều phải có sự kiểm định hoặc tuân theo các qui định pháp luật hiện hành. Các loại máy móc hoặc các vật liệu tháo dỡ từ các nhà xưởng sản xuất, bảo dưỡng máy mà không còn sử dụng được thì được coi như rác thải công nghiệp và phải tuân theo các qui định về xử lý chất thải do các cơ quan chức năng ban hành.

5) Vấn đề quản lý rủi ro đối với đóng cửa mỏ

Khía cạnh cốt yếu trong quản lý rủi ro sau khi đóng cửa mỏ là xử lý và kiểm soát nước thải mỏ, bởi vì nước thải từ mỏ sau khai thác có thể là nguồn gốc gây rủi ro môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

Che phủ hoặc không che phủ các bãi thải quặng đuôi sau khi đóng cửa mỏ. Có hai phương pháp có thể lựa chọn cho việc che phủ bãi thải quặng đuôi và bãi thải đất đá là 1) phủ một lớp đất đá có kiểm soát lên bề mặt bãi thải hoặc 2) phủ lên bề mặt bãi thải một lớp nước.

Đối với bãi thải không che phủ, biện pháp đơn giản nhất là trồng cây trong khu vực đóng cửa mỏ, nơi chất thải quặng đuôi và đất đá thải không được che phủ.

Trong phục hồi cảnh quan và môi trường thì biện pháp hiệu quả và đơn giản là phải có chương trình trồng cây bao phủ toàn bộ khu vực phục hồi. Việc lựa chọn các loại cây trồng phù hợp cho che phủ bãi thải quặng đuôi và đất đá thải cần chú ý đến thuộc tính của đất và các yếu tố khí hậu cũng như phải đánh giá vấn đề sử dụng đất trong tương lai.

6) Công tác quan trắc, giám sát quá trình cải tạo, phục hồi sau đóng cửa mỏ

Các giải pháp quan trắc, giám sát bao gồm xây dựng các trạm quan trắc các thành phần môi trường vật lý như đất, nước, sinh học, không khí, tiếng ồn, các vấn đề xã hội, giám sát nước mặt và nước ngầm sau khi đóng cửa mỏ, giám sát địa kỹ thuật các đập chắn và vùng chứa quặng đuôi.

Đặc biệt có các giải pháp kiểm soát an toàn bức xạ trong khu vực. Cần có các trạm quan trắc môi trường phóng xạ tại hiện trường với các nhiệm vụ sau:

- Quan trắc tự động suất liều phóng xạ môi trường của khu vực dự án;
- Quan trắc tự động các loại khí phóng xạ trong môi trường khí;
- Quan trắc tự động một số thông số vi khí hậu...
- Phân tích đánh giá nhanh hàm lượng các nhân phóng xạ trong môi trường đất và môi trường nước.

12 Tổng quan các phương pháp khai thác mỏ quặng

Tác giả: Ma Văn Thủy (và nnk.) – Công ty than Khánh Hòa, Thái Nguyên – Học viên cao học ngành Khai thác mỏ

Email: mavanthuykct@gmail.com

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày khái quát chung về khai thác mỏ quặng, các phương pháp khai thác lộ thiên, khai thác hầm lò và các hoạt động trong quá trình khai thác của từng phương pháp. Báo cáo cũng trình bày các ưu nhược điểm của từng phương pháp cũng như phân tích một số tham số như tuổi thọ của một mỏ.

13 Khái quát về công tác cải tạo, phục hồi môi trường ở mỏ Nikel Bản Phúc, tỉnh Sơn La

Tác giả: Trần Thị Ngọc – Trường ĐH Mỏ-Địa chất

Email: tranthingoc@humg.edu.vn

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày các khái quát chung về mỏ Nikel Bản Phúc, là một mỏ khai thác bằng phương pháp hầm lò trên vùng núi cao của tỉnh Hòa Bình, có nhiều điểm tương tự

với mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe. Báo cáo trình bày các điều kiện môi trường tự nhiên của khu mỏ như các đặc điểm nước mặt, nước ngầm, các điều kiện địa chất công trình và hiện trạng các điều kiện môi trường vật lý như môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước. Hệ thống khai thác bằng hầm lò của mỏ là hệ thống khai thác lò dọc via phân tầng, khẩu quặng bằng khoan nổ mìn. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác của mỏ Nikel Bản Phúc được tính toán và lựa chọn phương án hợp lý, trong đó mô tả chi tiết các giải pháp thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi, kèm theo là các biện pháp đảm bảo an toàn cũng như giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

14 Khái quát về công tác cải tạo, phục hồi môi trường ở mỏ đất hiếm Đông Pao, tỉnh Lai Châu

Tác giả: Nguyễn Thị Hồng – Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Email: nguyenthihong@humg.edu.vn

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày những vấn đề chung về mỏ đất hiếm Đông Pao, tỉnh Lai Châu, là một mỏ đất hiếm khai thác bằng phương pháp khai thác lộ thiên. Mỏ đất hiếm Đông Pao nằm ở khu vực đồi núi cao và có nhiều điểm tương đồng với mỏ đất hiếm Bắc Nậm Xe về các điều kiện địa hình, điều kiện kinh tế-xã hội, loại quặng chứa các nguyên tố phóng xạ, ... Các điều kiện môi trường tự nhiên hiện tại của khu mỏ như các thành phần môi trường vật lý (nước mặt, nước ngầm, không khí, đất) và các thành phần môi trường phóng xạ cho thấy khu mỏ đất hiếm Đông Pao cũng sạch về môi trường vật lý thường nhưng ô nhiễm phóng xạ ở mức độ nhẹ. Hệ thống khai thác áp dụng cho mỏ là hệ thống khai thác hỗn hợp, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ

mìn, xúc bốc quặng bằng máy xúc thủy lực gầu ngược lên ô tô chở về nhà máy tuyển. Đất đá thải được vận chuyển ra bãi thải đất đá. Từ các phân tích các yếu tố tác động tới môi trường theo từng giai đoạn sản xuất của mỏ, báo cáo trình bày các công tác cải tạo, phục hồi môi trường, trong đó có tính toán đầy đủ các phương án và so sánh lựa chọn phương án hợp lý nhất nhằm cải tạo, phục hồi môi trường cho 4 khu vực chính của mỏ là 1) khu vực khai trường; 2) khu vực phụ trợ; 3) khu vực hồ thải quặng đuôi và 4) khu vực bãi thải đất đá. Ngoài ra báo cáo đề cập đến chương trình cải tạo, phục hồi môi trường và chương trình quản lý, giám sát các hoạt động phục hồi môi trường của mỏ.

15 Nghiên cứu công nghệ xử lý nước thải phóng xạ trong khai thác và chế biến quặng đất hiếm có chứa phóng xạ

Tác giả: Nguyễn Thị Thu Huyền – Trường ĐH Mỏ-Địa Chất
Nguyễn Thúy Lan – Viện Khoa học Công nghệ Mỏ-Luyện kim
Email: nguyenthithuhuyen@humg.edu.vn; lan@cie.net.vn

Tóm tắt: Khai thác và chế biến quặng phóng xạ nói chung ở Việt Nam hay trên thế giới đều có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường lớn hơn nhiều so với khai thác và chế biến các loại quặng khác do mang 2 nguy cơ gây ô nhiễm chính, bao gồm ô nhiễm do hóa chất sử dụng và ô nhiễm do các nguyên tố phóng xạ. Các chất thải ở dạng rắn, lỏng, khí từ quá trình khai thác, chế biến quặng phóng xạ có tính phóng xạ do sự xuất hiện chủ yếu của nguyên tố U và Th. Chất thải dạng lỏng sinh ra bao gồm 4 nguồn cơ bản như sau:

- Nước thải sinh ra từ các quá trình làm giàu quặng bằng phương pháp vật lý (quá trình tuyển rửa quặng);

- Nước thải sinh ra từ quá trình chế biến, xử lý quặng bằng phương pháp hóa học và từ quá trình xử lý khí thải (nếu có);
- Nước thải rò rỉ từ bãi chôn lấp hoặc hồ thải đuôi quặng và từ các bãi đất đá thải; và
- Nước thải sinh ra từ quá trình vệ sinh lao động (tắm rửa, giặt giữ quần áo bảo hộ lao động của nhân viên làm việc trong khu vực thăm dò, khai thác quặng phóng xạ, làm vệ sinh công nghiệp kho chứa, rửa xe chở quặng...).

Báo cáo trình bày nguồn gốc và đặc điểm của nước thải từ các mỏ có chứa các chất phóng xạ như U, Th, trong đó có nước thải từ quá trình khai thác và chế biến quặng đất hiếm mỏ Nam và Bắc Nậm Xe. Trên cơ sở tổng hợp các phương pháp xử lý nước thải có chứa chất phóng xạ đã và đang được áp dụng trên thế giới từ trước tới nay như phương pháp kết tủa, trao đổi ion hấp phụ, bay hơi, thẩm thấu ngược, ... báo cáo trình bày phương pháp xử lý nước thải chứa phóng xạ bằng phương pháp sử dụng vật liệu hấp phụ. Các hợp chất khoáng tự nhiên như khoáng sét (bentonit, kaolin và illit), vermiculit (cát khoáng có cấu trúc mica) và zeolit tự nhiên (ví dụ: analcit, chabazit, sodalit và Clinoptilolit) cũng được nghiên cứu sử dụng làm vật liệu hấp phụ/trao đổi ion. Trong đó zeolit tự nhiên được sử dụng đầu tiên. Đất sét thường được sử dụng làm vật liệu lót cho các bãi chôn lấp chất thải phóng xạ do có khả năng hấp phụ các chất phóng xạ và chống thấm tốt. Tuy nhiên, trong thực tế xử lý nước thải chứa phóng xạ, đất sét tự nhiên ít khi được sử dụng do trở lực dòng chảy quá lớn. Nghiên cứu các vật liệu hấp phụ có nguồn gốc từ các khoáng tự nhiên có khả năng hấp phụ cao các kim loại nặng nói chung và các chất phóng xạ nói riêng với chi phí thấp

là một hướng đi ưu tiên trong lĩnh vực chế tạo vật liệu ứng dụng để xử lý môi trường. Tại Việt Nam, các vật liệu khoáng tự nhiên có khả năng ứng dụng để xử lý môi trường như bentonit, zeolit, apatit, laterit, v.v. rất phong phú và đa dạng. Khả năng hấp phụ các kim loại nặng thông thường của các loại vật liệu này đã được chứng minh qua nhiều tài liệu nghiên cứu. Tuy nhiên, việc nghiên cứu khả năng và điều kiện hấp phụ tối ưu của các vật liệu khoáng này đối với các chất phóng xạ chưa được nghiên cứu nhiều ở Việt Nam. Các kết quả nghiên cứu đã đánh giá được tổng quan về vật liệu và công nghệ chế tạo vật liệu hấp phụ sử dụng trong xử lý nước thải, tổng quan về nước thải chứa phóng xạ và công nghệ xử lý nước thải chứa phóng xạ trong ngành khai thác, chế biến quặng phóng xạ; đã xây dựng được quy trình công nghệ chế tạo vật liệu hấp phụ xử lý nước thải chứa phóng xạ có thể ứng dụng để chế tạo vật liệu quy mô lớn và đã chế tạo được 100 kg vật liệu hấp phụ các chất phóng xạ trong nước thải; đã xây dựng được quy trình công nghệ xử lý nước thải chứa phóng xạ, đảm bảo xử lý đối với các chỉ tiêu như pH, kim loại, hoạt độ phóng xạ đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT. Cuối cùng đã xây dựng được mô hình xử lý nước thải chứa phóng xạ quy mô pilot công suất 1m³/h.

16 Nghiên cứu định hướng giải pháp phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe

Tác giả: Nguyễn Phương Đông, Đào Trung Thành – Trường Đại học Mỏ-Địa Chất

Email: phuongdong@mail.ru; daotrungthanh@humg.edu.vn

Tóm tắt: Bài báo cáo trình bày khái quát chung về mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe, các dữ liệu môi trường nền của khu mỏ như

hiện trạng các thành phần môi trường nước, môi trường đất, không khí và phóng xạ nền của các thành phần nước, đất, không khí, thực vật. Trên cơ sở các cơ sở lý thuyết về phương pháp phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ, báo cáo đề xuất các giải pháp định hướng phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ đất hiếm Nam Nậm Xe. Các kết quả nghiên cứu đưa ra một số kết luận sau:

1) Đối với phục hồi thảm thực vật

- Cần tiến hành thực hiện cải tạo và xây dựng địa hình phù hợp để gieo trồng các loài thực vật khác nhau cho các loài động vật khác nhau có thể chung sống.
- Phục hồi thảm thực vật cần thiết để kiểm soát xói mòn đất, duy trì và cải thiện chất lượng nước, cải thiện cỏ cho vật nuôi hoặc động vật gặm cỏ, nâng cao chất lượng thẩm mỹ của cảnh quan.

2) Phục hồi dòng chảy

- Phục hồi các dạng dòng chảy vĩnh cửu (sông suối) và dòng chảy tạm thời trong khu vực mỏ bằng việc nạo vét lòng suối, làm ổn định bờ suối, ... khai thông các dòng chảy tạm thời và hạn chế việc trôi lấp các trầm tích bồi lắng khi gặp các điều kiện thời tiết cực đoan.

3) Xử lý sụt lún do khai thác hầm lò gây ra

- Đối với các đường lò nằm ngang, nghiêng hoặc đứng phải được lấp kín cửa lò sau khi kết thúc khai thác.
- Đối với những vùng sụt lún từ khu khai thác cũ dưới lòng đất có độ sâu nhỏ hơn 30 mét thì phương pháp xử lý nổi

chung là làm ổn định vùng đất sụt lún phía dưới bằng bơm gia cố vật liệu;

- Xử lý khoảng trống sau khai thác nếu điều kiện địa chất các lớp đất đá phía trên vùng khai thác mềm yếu và khu khai thác ở sâu trên 50 mét dưới lòng đất.

4) Bãi thải đá, hồ thải quặng đuôi và các vấn đề khác

- Chiến lược đóng cửa mỏ đối với mỏ thải quặng đuôi phải đảm bảo rằng bãi thải quặng đuôi không phải là một nguồn gây ô nhiễm và nguy cơ rủi ro đối với môi trường, sức khỏe cộng đồng qua sự xói lở, tràn hoặc vỡ đê chắn, phán tán bụi vào không khí hoặc truyền tải chất ô nhiễm trong nước mặt hoặc nước ngầm.
- Chiến lược đóng cửa mỏ đối với bãi thải quặng đuôi là phục hồi bãi thải qua việc phục hồi cảnh quan và các giải pháp khác phù hợp với điều kiện sử dụng đất.
- Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cần phải đánh giá các vấn đề như tái sử dụng vật liệu, nguồn năng lượng cần thiết cũng như tuân thủ các qui định về chất thải xây dựng cho việc phá hủy các công trình và cơ sở hạ tầng.
- Tất cả các loại máy móc và thiết bị đã sử dụng trong mỏ bao gồm máy khai thác và máy tuyển đều phải loại ra khỏi hiện trường mỏ khi mỏ ngừng khai thác.

5) Vấn đề quản lý rủi ro đối với đóng cửa mỏ

- Khía cạnh cốt yếu trong quản lý rủi ro sau khi đóng cửa mỏ là xử lý và kiểm soát nước thải mỏ;

- Trong phục hồi cảnh quan và môi trường thì biện pháp hiệu quả và đơn giản là phải có chương trình trồng cây bao phủ toàn bộ khu vực phục hồi.

6) Công tác quan trắc, giám sát quá trình cải tạo, phục hồi sau đóng cửa mỏ

- Các giải pháp quan trắc, giám sát bao gồm xây dựng các trạm quan trắc các thành phần môi trường vật lý như đất, nước, sinh học, không khí, tiếng ồn, các vấn đề xã hội, giám sát nước mặt và nước ngầm sau khi đóng cửa mỏ, giám sát địa kỹ thuật các đập chắn và vùng chứa quặng đuôi.
- Cần có các trạm quan trắc môi trường phóng xạ tại hiện trường với các nhiệm vụ sau: i) Quan trắc tự động suất liều phóng xạ môi trường của khu vực dự án; ii) Quan trắc tự động các loại khí phóng xạ trong môi trường khí; iii) Quan trắc tự động một số thông số vi khí hậu...iiii) Phân tích đánh giá nhanh hàm lượng các nhân phóng xạ trong môi trường đất và môi trường nước.