

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

NGUYỄN THỊ THẢO NGUYÊN

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT
PHƯƠNG ÁN PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG
SAU KHAI THÁC KHOÁNG SẢN THÂN QUẶNG F3, F7
MỎ ĐẤT HIẾM ĐÔNG PAO, TỈNH LAI CHÂU**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

THÁI NGUYÊN - 2014

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

NGUYỄN THỊ THẢO NGUYÊN

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT
PHƯƠNG ÁN PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG
SAU KHAI THÁC KHOÁNG SẢN THÂN QUẶNG F3, F7
MỎ ĐẤT HIẾM ĐÔNG PAO, TỈNH LAI CHÂU**

**Chuyên ngành: Khoa học môi trường
Mã số ngành: 60440301**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: PGS.TS NGUYỄN XUÂN TẶNG

THÁI NGUYÊN - 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của bản thân, được xuất phát từ yêu cầu thực tế để từ đó hình thành nên hướng nghiên cứu cho luận văn thạc sĩ dưới sự hướng dẫn trực tiếp của thầy giáo PGS.TS. Nguyễn Xuân Tặng .

Các số liệu có nguồn gốc rõ ràng, tuân thủ đúng quy định và kết quả trình bày trong luận văn là trung thực, chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với lời cam đoan của mình!

Thái Nguyên, tháng 11 năm 2014

Học viên

Nguyễn Thị Thảo Nguyên

LỜI CẢM ƠN

Sau một quá trình học tập và nghiên cứu, luận văn của tôi đã được hoàn thành. Với lòng biết ơn sâu sắc, tôi xin chân thành cảm ơn sự quan tâm giúp đỡ nhiệt tình của Ban giám hiệu Trường Đại học nông lâm Thái Nguyên, Ban chủ nhiệm khoa sau Đại học cùng sự tận tình giảng dạy của các thầy cô trong khoa đã giúp chúng tôi hoàn thành khoá học của mình.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy giáo PGS.TS. Nguyễn Xuân Tăng đã rất tận lòng hướng dẫn tôi trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.

Nhân dịp này tôi cũng xin gửi lời cảm ơn tới gia đình, bạn bè và các đồng nghiệp đã luôn ở bên và động viên giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và hoàn thành luận văn này.

Cuối cùng, xin chúc các thầy cô mạnh khoẻ , hạnh phúc và thành công trong sự nghiệp trồng người, trong nghiên cứu khoa học./.

Thái Nguyên, tháng 11 năm 2014

Học Viên

Nguyễn Thị Thảo Nguyên

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH	vii
MỞ ĐẦU	1
1. Đặt vấn đề	1
2. Mục tiêu của đề tài	2
3. Ý nghĩa của đề tài	2
3.1. Ý nghĩa của đề tài	2
3.2. Ý nghĩa của đề tài	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	3
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài	3
1.1.1. Khái niệm về đất hiếm	3
1.1.2. Đặc điểm địa chất, khoáng vật	3
1.1.3. Mục đích sử dụng	4
1.1.4. Các bước để sản xuất thương mại đất hiếm	6
1.1.5. Nhu cầu và thị trường quặng đất hiếm	7
1.2. Cơ sở pháp lý	12
1.3. Hiện trạng khai thác và sử dụng đất hiếm	12
1.3.1. Khai thác và sử dụng đất hiếm trên thế giới	12
1.3.2. Khai thác và sử dụng đất hiếm ở Việt Nam	14
1.3.3. Khoáng sản đất hiếm ở Việt Nam	16
1.3.3.1. Đặc điểm phân bố	16
1.3.3.2. Các kiểu mỏ công nghiệp	17
1.3.3.3. Trữ lượng và tài nguyên	19
CHƯƠNG 2: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	21
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	21
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu	21
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu	21
2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu	21
2.2.1. Thời gian nghiên cứu	21
2.2.2. Địa điểm nghiên cứu	21
2.3. Nội dung nghiên cứu	21
2.4. Phương pháp nghiên cứu	22

2.4.1. Các phương pháp chung.....	22
2.4.2. Các phương pháp cụ thể.....	23
2.4.2.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp.....	23
2.4.2.2. Phương pháp kế thừa các kết quả nghiên cứu có liên quan.....	24
2.4.2.3. Phương pháp xử lý số liệu.....	24
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....	24
3.1. Điều kiện tự nhiên, đặc điểm kinh tế xã hội của mỏ đất hiếm Đông Pao, huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.....	25
3.1.1 Điều kiện tự nhiên của mỏ đất hiếm Đông Pao, tỉnh Lai Châu.....	25
3.1.1.1. Địa hình, địa mạo khu vực.....	25
3.1.1.2. Khí tượng thủy văn.....	25
3.1.1.3. Gió và các yếu tố thời tiết bất lợi.....	28
3.1.1.4. Đặc điểm địa tầng, địa chất.....	28
3.1.1.5. Tài nguyên khoáng sản.....	30
3.1.1.6. Đặc điểm địa chất thủy văn và địa chất công trình.....	31
3.1.2. Điều kiện kinh tế xã hội của mỏ đất hiếm Đông Pao, tỉnh Lai Châu.....	34
3.1.2.1. Dân cư và lao động.....	34
3.1.2.2. Điều kiện kinh tế.....	35
3.1.2.3. Đặc điểm xã hội.....	37
3.2. Thực trạng môi trường khu vực nghiên cứu.....	38
3.2.1. Môi trường đất.....	38
3.2.2. Môi trường nước.....	40
3.2.2.1. Nước mặt.....	40
3.2.2.2. Nước dưới đất.....	41
3.2.3. Môi trường không khí.....	43
3.2.4. Hiện trạng về môi trường phóng xạ.....	45
3.2.4.1. Dự báo sự thay đổi suất liều chiếu ngoài hiệu dụng.....	45
3.2.4.2. Dự báo nồng độ các khí phóng xạ.....	46
3.2.4.3. Tác động của chất thải phóng xạ đến môi trường.....	47
3.3. Đề xuất và lựa chọn phương án phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản thân quặng F3, F7.....	52

3.3.1. Đề xuất phương án phục hồi môi trường	52
3.3.1.1. Cơ sở để lựa chọn phương án.....	52
3.3.1.2. Các phương án cải tạo phục hồi môi trường	52
3.3.1.3. Phân tích đánh giá các phương án đề xuất	54
3.3.2. Lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường	56
3.3.2.1. Tính chỉ số phục hồi đất	57
3.3.2.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường	63
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	70
TÀI LIỆU THAM KHẢO	74

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Các nguyên tố đất hiếm và các đặc tính cơ bản.....	3
Bảng 1.2: Phân nhóm các nguyên tố đất hiếm.....	4
Bảng 1.3: Lĩnh vực sử dụng chính của các nguyên tố đất hiếm và hỗn hợp	5
Bảng 1.4: Các bước để sản xuất thương mại đất hiếm.....	6
Bảng 1.5: Dự báo giá của một số oxyt kim loại đất hiếm đến năm 2015	9
Bảng 1.6: Dự kiến tăng trưởng của các ứng dụng liên quan với đất hiếm đến năm 2014.....	11
Bảng 1.7: Tổng hợp trữ lượng và tài nguyên đất hiếm ở Việt Nam.....	19
Bảng 3.1: Nhiệt độ không khí trung bình nhiều năm.....	26
Bảng 3.2: Số giờ nắng trung bình nhiều năm tại trạm Lai Châu	26
Bảng 3.3: Lượng mưa trung bình tại trạm Lai Châu.....	27
Bảng 3.4: Độ ẩm không khí trung bình nhiều năm tại Lai Châu	27
Bảng 3.5: Các thông số cơ bản của các thân quặng đất hiếm	31
Bảng 3.6: Các thông số cơ bản của các thân quặng đất hiếm	31
Bảng 3.7: Tính chất cơ lý của lớp quặng đất hiếm	33
Bảng 3.8: Thống kê dân cư và lao động 2 xã Bản Hon và Bản Giang	34
Bảng 3.9: Một số chỉ tiêu kinh tế của xã Bản Hon và Bản Giang năm 2010	36
Bảng 3.10: Vị trí lấy mẫu đất vùng dự án.....	39
Bảng 3.11: Thành phần hóa lý và dinh dưỡng của đất.....	40
Bảng 3.12: Tọa độ vị trí lấy mẫu nước mặt	40
Bảng 3.13: Kết quả phân tích mẫu nước mặt mùa khô	40
Bảng 3.14: Vị trí lấy mẫu nước ngầm.....	42
Bảng 3.15: Chất lượng nước ngầm dùng cho sinh hoạt.....	42
Bảng 3.16: Kết quả đo nồng độ bụi, khí thải và mức ồn giao thông	43
Bảng 3.17: Vị trí lấy mẫu không khí.....	44
Bảng 3.18: Hàm lượng và hoạt độ phóng xạ của thân quặng	45
Bảng 3.19: Suất liều hiệu dụng khu khai trường thân quặng F3, F7	44
Bảng 3.20: Hàm lượng và cường độ phóng xạ trong lớp đất mở Đông Pao.....	47

Bảng 3.21: Hàm lượng các nhân phóng xạ trong nước.....	49
Bảng 3.22: Chi phí trồng và chăm sóc cây	59
Bảng 3.23: Tóm lược kinh phí quỹ để thực hiện phục hồi môi trường.....	69

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1: Dự báo nhu cầu thị trường đất hiếm của thế giới đến năm 2015	8
Hình 1.2: Sản lượng đất hiếm sản xuất từ năm 1985 – 2009	9
Hình 1.3: Biểu đồ thống kê giá đất hiếm từ năm 1970 đến năm 2010	10
Hình 1.4: Sơ đồ phân bố các mỏ đất hiếm ở Việt Nam.....	17
Hình 3.1: Sơ đồ địa chất các thân quặng mỏ đất hiếm Đông Pao.....	30
Hình 3.2: Sơ đồ phân vùng hoạt độ phóng xạ lớp đất trên mặt	48
Hình 3.3: Sơ đồ đẳng trị nồng độ khí phóng xạ mỏ đất hiếm Đông Pao	51

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Tài nguyên thiên nhiên gồm các dạng năng lượng vật chất, thông tin tồn tại khách quan với ý muốn con người mà con người có thể sử dụng trong hiện tại và tương lai, phục vụ cho sự tồn tại và phát triển của loài người. Ngày nay, việc sử dụng hiệu quả và bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên trong đó có tài nguyên đất hiếm là một mục tiêu rất quan trọng trong chiến lược phát triển của nước ta.

Như chúng ta đã biết, đất hiếm là nhóm 17 loại khoáng sản chiến lược, trong đó có nhiều khoáng chất như: dysprosium, terbium, thulium được sử dụng trong các ngành công nghiệp mũi nhọn hiện nay, đặc biệt là trong công nghiệp điện tử và xe hơi. Ngoài ra nó còn có rất nhiều tác dụng khác như: dùng chế tạo nam châm vĩnh cửu cho các nhà máy phát điện, hay được ứng dụng trong công nghệ laze, vv... Tại Việt Nam từ những năm 1960, các nhà địa chất đã đánh giá trữ lượng đất hiếm là khoảng 10 triệu tấn, nằm rải rác ở các mỏ quặng vùng Tây Bắc, đặc biệt xuất hiện nhiều ở Yên Bái, Lai Châu. Cụ thể là mỏ đất hiếm Đông Pao, nằm trên địa phận xã Bản Hon, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu. Nhằm khai thác có hiệu quả nguồn tài nguyên đất hiếm phục vụ phát triển kinh tế xã hội của đất nước, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế của tỉnh Lai Châu, giải quyết việc làm cho lao động địa phương. Lâu nay nước ta cũng có khai thác đất hiếm nhưng công nghệ còn lạc hậu, chủ yếu sử dụng phương pháp thủ công và dẫn đến tổn thất tài nguyên lớn (có những mỏ tổn thất tới 60%), công suất thấp, không tách được hết thành phần nguyên tố hiếm. Trong đất hiếm chứa nhiều nguyên tố độc hại, có tính phóng xạ, việc khai thác có nhiều yếu tố rủi ro cao và khả năng gây tổn hại môi trường. Vì vậy việc đưa ra các giải pháp để hồi phục môi trường hiện nay là rất cần thiết.

Xuất phát từ thực tế trên, được sự nhất trí của Nhà trường, dưới sự hướng dẫn của thầy giáo **PGS.TS. Nguyễn Xuân Tạng**, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: "**Đánh**