

KHAI THÁC, QUẢN LÝ ĐẤT HIẾM Ở TRUNG QUỐC VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

ThS. Nguyễn Thị Thanh Lam, Đỗ Thanh Huyền, Vũ Thị Thu Hương

Học viện Ngoại giao

Tác giả liên hệ: vuthithuong090404@gmail.com

Ngày nhận: 10/11/2024

Ngày nhận bản sửa: 25/11/2024

Ngày duyệt đăng: 24/12/2024

Tóm tắt

Đất hiếm là loại khoáng sản đặc biệt quan trọng và được coi là nguồn khoáng sản chiến lược không thể thay thế trong sản xuất thiết bị công nghệ cao. Do vậy, mỏ đất hiếm hiện nay được xem là vũ khí chiến lược cho các quốc gia sở hữu trữ lượng đất hiếm lớn. Trung Quốc hiện nay đang chiếm khoảng 90% sản lượng tinh chế toàn cầu, cho phép họ chi phối chuỗi cung ứng đất hiếm toàn thế giới. Thành công này đến từ chiến lược phát triển toàn diện từ thăm dò đến tinh chế. Việt Nam là quốc gia có trữ lượng đất hiếm lớn thứ hai thế giới, ước tính 20,7 triệu tấn vào năm 2024. Do đó, việc học hỏi kinh nghiệm của Trung Quốc để định hướng phát triển bền vững ngành đất hiếm là rất cần thiết nhằm nâng cao vị thế của Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu.

Từ khóa: Đất hiếm, nguyên liệu chiến lược, phát triển bền vững, học hỏi kinh nghiệm.

Exploitation, management of rare earths in China and lessons learned for Viet Nam

MA. Nguyen Thi Thanh Lam, Do Thanh Huyen, Vu Thi Thu Huong

Diplomatic Academy of Viet Nam

Corresponding Author: vuthithuong090404@gmail.com

Abstract

Rare earth elements are exceptionally valuable minerals and are considered irreplaceable strategic resources in high-tech equipment manufacturing. As such, rare earth mines are now viewed as strategic weapons for countries possessing large reserves. China currently accounts for approximately 90% of global refined production, enabling this country to dominate the worldwide rare earth supply chain. This success stems from their comprehensive development strategy, from exploration to refining. Vietnam is the world's second-largest country in terms of rare earth reserves, estimated at 20.7 million tons in 2024. Therefore, learning from China's experience to guide the sustainable development of the rare earth industry is essential to enhance Vietnam's position in the global supply chain.

Keywords: Rare earth, strategic weapons, sustainable development, learning from experience.

Giới thiệu

Tài nguyên thiên nhiên đóng vai trò then chốt trong quá trình phát triển kinh tế của mỗi quốc gia, là nền tảng cho sự phát triển bền vững và thúc đẩy công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Trong bối cảnh toàn cầu hóa và Cách mạng công nghiệp 4.0, đất hiếm nổi lên như một nguồn tài nguyên chiến lược đặc biệt quan trọng. Đất hiếm bao gồm 17 nguyên tố được sử dụng chế tạo nam châm biến năng lượng thành chuyển động để sử dụng trong vô số thiết bị điện và điện tử, từ chip điện thoại, xe điện, turbin gió cho đến thiết bị quân sự. Trái ngược với tên gọi, nhóm nguyên tố kim loại thiết yếu cho các công nghệ tiên tiến này tương đối phong phú. Tuy nhiên, chính đặc tính điện từ đặc biệt của chúng đã khiến chúng được săn lùng và trở thành “kim loại chiến lược”. Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu về đề tài đất hiếm này đóng vai trò rất quan trọng trong việc tìm ra những chiến lược phát triển đúng đắn trong việc khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên này để tối đa hóa các giá trị kinh tế mà nó đem lại, cũng như đảm bảo việc phát triển bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên đất hiếm này.

Trữ lượng đất hiếm toàn cầu hiện nay ước tính khoảng 120 triệu tấn vào năm 2024, trong đó, Trung Quốc chiếm vị trí đặc biệt quan trọng. Từ cuối thế kỷ 20, quốc gia này đã nắm giữ vị thế độc tôn trong ngành công nghiệp đất hiếm, không chỉ dẫn đầu về sản lượng khai thác, mà còn kiểm soát phần lớn chuỗi cung ứng toàn cầu. Tuy nhiên, sự khai thác ồ ạt đã dẫn đến những hệ quả môi trường nghiêm trọng. Để đối phó với vấn đề này, Trung Quốc đã phải thực hiện nhiều biện pháp quản lý chặt chẽ, từ hạn chế khai thác đến tăng cường tái chế và phát triển công nghệ khai thác sạch hơn.

Việt Nam, với trữ lượng đất hiếm dồi dào, đang đứng trước cơ hội rất lớn để phát triển ngành công nghiệp này. Tuy nhiên, hiện nay,

Việt Nam vẫn chưa khai thác và chế biến loại khoáng sản quý giá này một cách tối ưu. Năm 2022, sản lượng khai thác đất hiếm của Việt Nam chỉ dừng lại ở con số 1.200 tấn, một sự chênh lệch đáng kể so với dự đoán 4.300 tấn của USGS (United States Geological Survey) (Lam, 2024). Là hai quốc gia sở hữu trữ lượng đất hiếm tiềm năng như vậy, việc nghiên cứu và học hỏi kinh nghiệm từ mô hình phát triển của Trung Quốc, đặc biệt trong các lĩnh vực quản lý, công nghệ khai thác và chế biến, sẽ giúp Việt Nam xây dựng được ngành công nghiệp đất hiếm bền vững, hiệu quả, vừa đảm bảo phát triển kinh tế vừa bảo vệ môi trường.

1. Phương pháp nghiên cứu

Để cung cấp một cái nhìn toàn diện và sâu sắc về kinh nghiệm khai thác đất hiếm của Trung Quốc và đề xuất các gợi ý chính sách phù hợp cho Việt Nam, bài nghiên cứu này sử dụng kết hợp hai phương pháp chính.

Phương pháp tổng hợp thông tin chính thức: Thu thập và tổng hợp các thông tin, số liệu chính thức từ các bài báo của Chính phủ Trung Quốc cũng như Việt Nam, các bài nghiên cứu khoa học đi trước,... về cách thức quản lý, khai thác và phát triển ngành công nghiệp đất hiếm của Trung Quốc. Phân tích, tổng hợp các luận điểm, giải pháp, kinh nghiệm quản lý của Trung Quốc, đánh giá tính hiệu quả, tính khả thi và những hạn chế của mô hình.

Phương pháp so sánh, đối chiếu: So sánh, đối chiếu thực trạng khai thác, sử dụng và quản lý đất hiếm của Trung Quốc với tình hình tại Việt Nam. Xác định điểm tương đồng, khác biệt, đánh giá khả năng áp dụng/điều chỉnh mô hình quản lý của Trung Quốc vào bối cảnh Việt Nam. Kết hợp hai phương pháp này sẽ giúp tổng quát hóa kinh nghiệm quản lý đất hiếm của Trung Quốc, so sánh và phân tích thực trạng Việt Nam, từ đó, đề xuất gợi ý chính sách phù hợp.

2. Tổng quan tài liệu

Nghiên cứu về đất hiếm đã trở thành một chủ đề quan trọng trong các nghiên cứu liên quan đến tài nguyên chiến lược, phát triển bền vững và kinh tế quốc tế. Trung Quốc nổi lên như một quốc gia dẫn đầu trong ngành công nghiệp đất hiếm vào cuối thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21, điều này thúc đẩy sự quan tâm của giới học giả về cách mà quốc gia này kiểm soát chuỗi cung ứng nguồn nguyên liệu chiến lược này.

Từ những năm 2000, Trung Quốc đã thực hiện nhiều chính sách quản lý nguồn tài nguyên đất hiếm hiệu quả như thành lập các tập đoàn khai thác Nhà nước, áp dụng hạn ngạch xuất khẩu và đầu tư mạnh vào công nghệ chế biến. Kết quả là Trung Quốc đã kiểm soát được nguồn cung, nâng cao năng lực công nghệ và giảm thiểu tác động xấu đáng kể đến môi trường. Theo nghiên cứu của (O'Driscoll, 2010), chiến lược đất hiếm của Trung Quốc không chỉ là kiểm soát tài nguyên, mà còn sử dụng chúng như đòn bẩy trong các bối cảnh địa chính trị, liên kết việc quản lý tài nguyên với các mục tiêu kinh tế và chiến lược rộng lớn hơn.

Trong thập kỷ 2010, sự chú ý bắt đầu chuyển sang cách các quốc gia khác có thể đối phó với sự thống trị của Trung Quốc trong lĩnh vực đất hiếm. So với Mỹ và Nhật Bản - những nước tập trung vào công nghệ cao nhưng phụ thuộc nguồn cung, hay Úc với chi phí khai thác cao, Trung Quốc nổi bật với mô hình quản lý tổng thể. Do có sự tương đồng về điều kiện địa chất và quá trình phát triển ban đầu, Trung Quốc được xem là một hình mẫu quan trọng để Việt Nam học hỏi kinh nghiệm.

Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu quốc tế về kinh nghiệm khai thác và quản lý đất hiếm của Trung Quốc vẫn còn rất sơ sài, chưa đi sâu phân tích các chính sách cụ thể, mô hình cụ thể mà Trung Quốc đã áp dụng như: tăng cường vai trò quản lý Nhà nước, đầu tư công nghệ chế

biến, và áp dụng tiêu chuẩn môi trường nghiêm ngặt. Đồng thời, cần chú ý tránh những hạn chế của Trung Quốc như: khai thác ở ạt giai đoạn đầu gây ô nhiễm nghiêm trọng, phụ thuộc xuất khẩu nguyên liệu thô và chậm đầu tư công nghệ hiện đại. Đây là một khoảng trống đáng kể trong nghiên cứu về đất hiếm, đặc biệt khi xét đến vị thế độc tôn của Trung Quốc trong ngành công nghiệp này và sự cần thiết phải học hỏi kinh nghiệm từ quốc gia đi đầu này.

Trong bối cảnh của Việt Nam, nghiên cứu về đất hiếm đã bắt đầu từ lâu, nổi bật là nghiên cứu về đặc điểm các nguyên tố hiếm và đất hiếm trong Gabroit miền Bắc Việt Nam và điều kiện hình thành (Hùng, 2005). Ngoài ra, còn có nghiên cứu của tác giả (Tặng, 2024) về vấn đề ô nhiễm môi trường trong khai thác và sản xuất đất hiếm hay rất nhiều các bài nghiên cứu, bài báo khác về thực trạng đất hiếm tại Việt Nam. Tuy nhiên, các nghiên cứu trước đây chưa đề cập đến việc học hỏi kinh nghiệm khai thác và quản lý đất hiếm từ một quốc gia thành công, đi đầu trong lĩnh vực này như Trung Quốc, và để từ đó, áp dụng các chính sách hiệu quả đã học hỏi được từ Trung Quốc vào Việt Nam.

Việt Nam có tiềm năng rất lớn về trữ lượng đất hiếm, nhưng ngành công nghiệp này vẫn đang trong giai đoạn đầu phát triển, vì vậy, việc học hỏi từ các quốc gia đi trước là rất cần thiết. Nghiên cứu này sẽ nhìn vào mô hình quản lý đất hiếm của Trung Quốc như một hình mẫu và điều chỉnh cẩn thận cho phù hợp với điều kiện của Việt Nam, nhằm giúp Việt Nam phát triển ngành công nghiệp đất hiếm một cách hiệu quả và bền vững.

3. Thực trạng khai thác và sử dụng đất hiếm ở Trung Quốc**3.1. Lịch sử hình thành và phát triển ngành đất hiếm ở Trung Quốc**

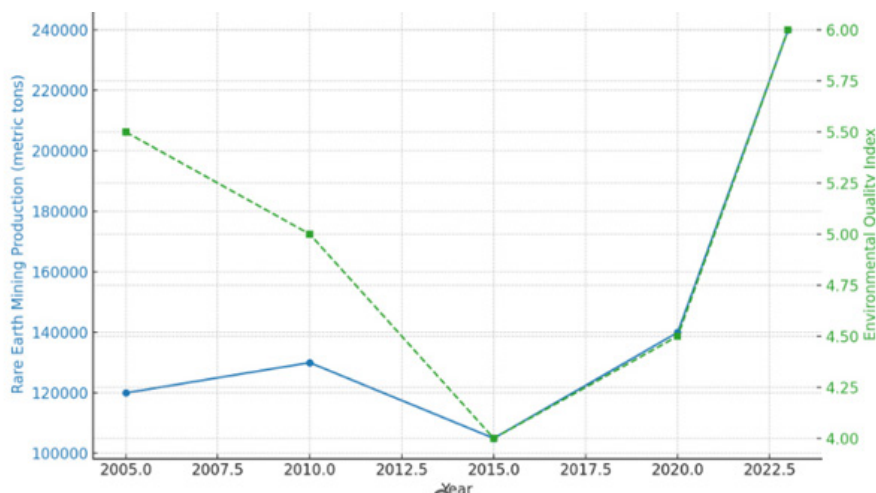
Quá trình phát triển ngành đất hiếm ở Trung Quốc có thể được chia làm 3 giai đoạn. Trong

giai đoạn đầu, từ năm 1927 đến trước năm 1950, các nhà khoa học Trung Quốc đã phát hiện ra tài nguyên đất hiếm ở Bayan Obo và bắt đầu sản xuất các chất cô đặc từ đất hiếm. Sau hơn nhiều thập kỷ thăm dò, tài nguyên đất hiếm đã được phát hiện ở 21 tỉnh và khu tự trị của Trung Quốc. Giai đoạn thứ hai, từ sau năm 1950 đến 2005, khi nhận ra tầm quan trọng chiến lược của loại tài nguyên quý giá này, Trung Quốc mới bắt đầu đầu tư mạnh mẽ vào khai thác và chế biến đất hiếm, đặc biệt ở các tỉnh Phúc Kiến, Quảng Đông, Giang Tây, Tứ Xuyên và ở khu tự trị Nội Mông Cổ. Giai đoạn thứ ba, từ sau năm 2005 đến nay, sản lượng Trung Quốc tiếp tục tăng nhưng đã có sự cân bằng hơn về cả yếu tố kinh tế và môi trường. Đến năm 2011, Trung Quốc chiếm tới 97% sản lượng toàn cầu. Năm 2023, Trung Quốc là quốc gia có trữ lượng đất hiếm lớn nhất thế giới với 44 triệu tấn, sản lượng khai thác hàng năm là 140.000 tấn. Trữ lượng chiếm 37% thế giới, 70% sản lượng toàn cầu. Trung Quốc hiện nay sở hữu một lượng lớn trữ lượng đất hiếm, chiếm phần lớn trữ lượng toàn cầu, đã xây dựng được một chuỗi cung ứng khá hoàn chỉnh từ khai thác đến chế biến và sản xuất các sản phẩm cuối cùng.

3.2. Chính sách khai thác và sử dụng đất hiếm của Nhà nước Trung Quốc

Vào năm 1975, Chính phủ Trung Quốc đã thành lập “Nhóm lãnh đạo phát triển và ứng dụng đất hiếm quốc gia” (Quang, 2024) đánh dấu một bước ngoặt quan trọng trong quá trình xây dựng ngành công nghiệp đất hiếm. Với trữ lượng không lồ và sự hỗ trợ toàn diện từ Nhà nước, Trung Quốc đã nhanh chóng xây dựng một chuỗi cung ứng đất hiếm hoàn chỉnh từ khai thác, tinh chế đến sản xuất các sản phẩm cuối cùng. Đồng thời, chính sách ưu đãi đầu tư và chi phí lao động thấp cũng là những yếu tố quan trọng giúp Trung Quốc thu hút các doanh nghiệp trong giai đoạn đầu. Vào những năm 1990, Bắc Kinh phân loại đất hiếm là “khoáng sản được bảo vệ mang tính chiến lược” (Quang, 2024) nhằm hạn chế quyền tiếp cận của nước ngoài, đưa ra các biện pháp kiểm soát xuất khẩu và thắt chặt nguồn cung toàn cầu. Điều đó đồng nghĩa với việc các nhà đầu tư nước ngoài không được phép khai thác đất hiếm, chỉ được chế biến đất hiếm khi thành lập liên doanh với một công ty Trung Quốc - và phải được chính phủ chấp thuận. Tuy nhiên, khai thác đất hiếm cũng đã tác động nghiêm trọng đối với môi trường và sức khỏe phần lớn là do các quy định lỏng lẻo và kỹ thuật lỗi thời khi ấy.

Hình 1. Biểu đồ lượng khai thác đất hiếm của Trung Quốc và chỉ số chất lượng môi trường giai đoạn 2005-2023

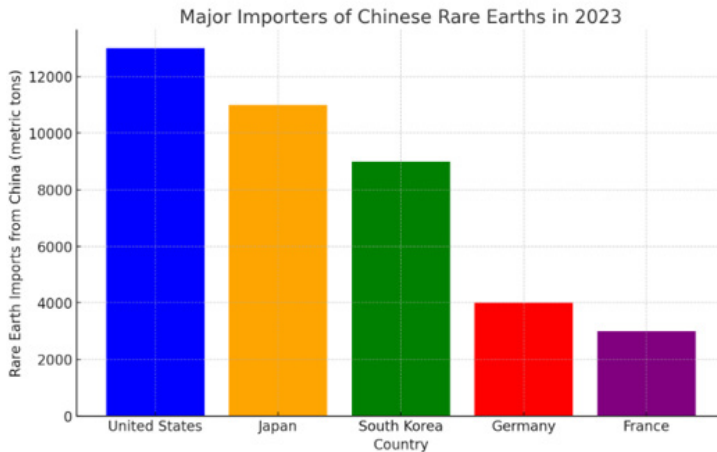


Nguồn: Tổng hợp

Để giải quyết các vấn đề này, Chính phủ Trung Quốc đã quyết định can thiệp mạnh mẽ. Từ năm 2010, Bắc Kinh công bố dự thảo chiến lược nhằm hợp nhất ngành công nghiệp đất hiếm, giảm số lượng mỏ và nhà máy, siết chặt các quy tắc bảo vệ môi trường. Năm 2011 và 2012, “*Kế hoạch cải cách ngành đất hiếm*” được Quốc vụ Viện ban hành (Quang, 2024). Những chính sách này nhằm giải quyết tình trạng công suất quá mức, ô nhiễm nặng nề và quản lý tài nguyên kém, cụ thể bao gồm: tăng cường kiểm soát sản xuất, tái cơ cấu ngành bảo vệ môi trường, chống xuất khẩu lậu. Những nỗ lực củng cố tiếp theo, đặc biệt là “*Kế hoạch phát triển ngành công nghiệp đất hiếm*” do Bộ Công nghiệp và Công nghệ thông tin Trung

Quốc thúc đẩy vào năm 2016, làm giảm đáng kể số lượng doanh nghiệp được phép tham gia khai thác và chế biến đất hiếm xuống còn 4 công ty. Nội dung chính của kế hoạch cơ bản bao gồm: tăng giá trị gia tăng, củng cố chuỗi cung ứng, ứng dụng công nghệ hiện đại, thúc đẩy đổi mới và nghiên cứu... Đến năm 2021, Tập đoàn Đất hiếm Trung Quốc được hợp nhất từ một loạt doanh nghiệp khác, chiếm 70% tổng hoạt động sản xuất đất hiếm trong nước (Quang, 2024). Trong giai đoạn cải cách này, Chính phủ Trung Quốc đã tăng cường kiểm soát lĩnh vực đất hiếm thông qua việc xây dựng các kho dự trữ chiến lược và giới thiệu thuế xuất khẩu đối với các sản phẩm cuối cùng sử dụng đất hiếm.

Hình 2. Biểu đồ thể hiện lượng đất hiếm nhập khẩu từ Trung Quốc của các quốc gia chính trong năm 2023



Nguồn: Tổng hợp từ Digitimes asia, mining.com, Nasdaq

Đất hiếm đang được sử dụng như một công cụ chiến lược trong cuộc cạnh tranh kinh tế toàn cầu, đặc biệt liên quan đến các công nghệ tiên tiến như chip điện tử và bán dẫn. Cạnh tranh công nghệ đã trở thành một nhân tố quan trọng thúc đẩy xung đột thương mại giữa các quốc gia, tiêu biểu là cuộc chiến thương mại Mỹ - Trung. Minh chứng rõ nét là việc Hoa Kỳ áp đặt lệnh hạn chế xuất khẩu các công nghệ bán dẫn tiên tiến sang Trung Quốc vào năm 2022. Đáp lại, Trung Quốc vào năm 2023 đã ban hành lệnh cấm xuất khẩu công nghệ chế biến đất hiếm, củng cố vị thế gần như thống trị của mình trong ngành khai thác và

cung ứng đất hiếm toàn cầu (Quang, 2024).

Theo quy định mới nhất của Chính phủ Trung Quốc vừa ban hành liên quan đến việc quản lý các tài nguyên đất hiếm của nước này, nhằm bảo vệ và kiểm soát các nguồn tài nguyên quý giá có hiệu lực từ ngày 01/10/2024, tài nguyên đất hiếm Trung Quốc sẽ thuộc sở hữu Nhà nước. Quy định mới này sẽ làm rõ hơn chính sách kiểm soát chặt chẽ của Chính phủ Trung Quốc đối với tài nguyên quốc gia, được áp dụng trong toàn bộ chuỗi cung ứng, từ khâu khai thác mỏ đến luyện kim và phân tách, chế biến, phân phối và xuất khẩu (Vũ, 2024).

Bảng 1. Thống kê khái quát về quy định mới nhất của Chính phủ Trung Quốc liên quan đến việc quản lý nguồn tài nguyên đất hiếm, có hiệu lực từ ngày 01/10/2024

Nội dung	Chi tiết
Quyền sở hữu	Tài nguyên đất hiếm thuộc sở hữu Nhà nước
Mục tiêu	Bảo vệ và kiểm soát các nguồn tài nguyên đất hiếm, đảm bảo an ninh tài nguyên quốc gia và an ninh công nghiệp
Phạm vi áp dụng	Toàn bộ chuỗi cung ứng, bao gồm: khai thác mỏ, luyện kim và phân tách, chế biến, phân phối, xuất khẩu
Hiệu lực	Có hiệu lực từ ngày 01/10/2024
Các biện pháp	Nhà nước sẽ tăng cường bảo vệ tài nguyên đất hiếm theo quy định của pháp luật. Các công ty được phép khai thác và chế biến đất hiếm sẽ do các cơ quan có liên quan của Quốc vụ Viện chỉ định. Xây dựng hệ thống thông tin chuyên ngành về nguyên tố đất hiếm, tăng cường kiểm soát toàn bộ quá trình khai thác, chế biến và xuất khẩu. Cấm các hoạt động khai thác, chế biến, buôn bán đất hiếm trái phép.

3.3. Thành tựu và hạn chế của chính sách quản lý đất hiếm của Trung Quốc

3.3.1. Thành tựu của Trung Quốc trong ngành đất hiếm

a) Chi phối thị trường toàn cầu

Trung Quốc hiện nay chiếm khoảng 70-80% sản lượng đất hiếm toàn cầu (Huy, 2023). Điều này giúp nước này kiểm soát phần lớn chuỗi cung ứng đất hiếm, từ khai thác cho đến chế biến và sản xuất các sản phẩm công nghệ cao như: xe điện, điện thoại di động, và các thiết bị quân sự. Các quốc gia khác như Hoa Kỳ và Nhật Bản dù có nguồn tài nguyên đất hiếm, nhưng lại phụ thuộc nhiều vào năng lực tinh chế và chế biến của Trung Quốc, do Trung Quốc đã đầu tư mạnh vào cơ sở hạ tầng, công nghệ và nhân lực từ rất sớm. Trung Quốc đã sử dụng vị thế chi phối này để điều chỉnh giá cả và nguồn cung đất hiếm trên toàn cầu, đôi khi giảm hoặc tăng sản lượng để tạo sự cạnh tranh không công bằng hoặc gia tăng áp lực đối với các quốc gia khác trong các cuộc đàm phán thương mại. Ví dụ, kể từ cuối năm 2010, Trung Quốc cắt giảm

hơn 70% hạn ngạch xuất khẩu đất hiếm để kiểm soát giá cả và bảo vệ nguồn tài nguyên trong nước. Cụ thể, trong nửa đầu năm 2011, Trung Quốc sẽ xuất khẩu 14.446 tấn chia đều cho 31 công ty Nhà nước và nước ngoài, giảm mạnh so với 22.282 tấn của nửa đầu năm 2010. Đồng thời, Trung Quốc cũng nâng thuế xuất khẩu một số kim loại đất hiếm quan trọng từ 15% lên 25% và đánh thuế lên một số hỗn hợp đất hiếm vốn trước đây miễn thuế (Trung Quốc hạn chế xuất khẩu đất hiếm, 2010).

b) Nguồn thu ngoại tệ lớn

Với thị phần áp đảo lên đến 90% trên thị trường toàn cầu, Trung Quốc đã xuất khẩu hơn 200.000 tấn đất hiếm mỗi năm, mang về nguồn ngoại tệ khổng lồ ước tính khoảng 100 tỷ USD. Con số này tương đương với 2% GDP của nước này, cho thấy tầm quan trọng chiến lược của đất hiếm đối với nền kinh tế Trung Quốc. Nhờ lợi thế độc quyền về nguồn cung, Trung Quốc đã tăng cường vị thế kinh tế quốc tế, sử dụng nguồn ngoại tệ thu được để đầu tư vào các công nghệ tiên tiến, nâng cao năng lực cạnh tranh và

mở rộng ảnh hưởng trong các cuộc đàm phán thương mại toàn cầu.

c) Trung Quốc đã xây dựng được chiến lược phát triển dài hạn khá toàn diện

Trung Quốc đã có các chiến lược phát triển ngành công nghiệp đất hiếm từ rất sớm và tập trung phát triển toàn diện, bao gồm việc đầu tư lớn vào công nghệ khai thác và chế biến tiên tiến.

Chuỗi cung ứng đất hiếm của Trung Quốc bắt đầu từ khai thác tài nguyên, tiếp theo là quá trình tinh chế và chế biến, và cuối cùng là sản xuất các sản phẩm. Trong giai đoạn khai thác, Trung Quốc chủ yếu tập trung vào các mỏ đất hiếm lớn như ở Bayan Obo, nơi cung cấp một lượng lớn nguyên liệu thô. Sau khi khai thác, các khoáng sản đất hiếm này sẽ được chuyển đến các nhà máy tinh chế, nơi chúng được xử lý để tách biệt các nguyên tố đất hiếm như: neodymium, dysprosium, và praseodymium. Quá trình tinh chế này thường bao gồm nhiều bước hóa học phức tạp nhằm tạo ra các oxit và hợp chất tinh khiết. Khi nguyên liệu đã được tinh chế, chúng sẽ được sử dụng trong sản xuất các sản phẩm cuối cùng. Trung Quốc là nhà sản xuất hàng đầu thế giới về các sản phẩm công nghệ cao, bao gồm nam châm vĩnh cửu, pin lithium-ion, và các thiết bị điện tử. Sản phẩm từ đất hiếm được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như điện thoại di động, ô tô điện, và công nghệ năng lượng tái tạo.

Trung Quốc không chỉ tập trung vào việc khai thác và tinh chế đất hiếm, mà còn phát triển mạnh mẽ các ứng dụng công nghệ cao từ nguyên liệu này, tạo thành một chuỗi cung ứng hoàn chỉnh và chiếm ưu thế trên thị trường toàn cầu. Sự kết hợp giữa các nguồn lực tự nhiên và công nghệ tiên tiến đã giúp Trung Quốc duy trì vị thế dẫn đầu trong ngành công nghiệp đất hiếm.

Trung Quốc đã xây dựng chiến lược phát triển dài hạn cho ngành công nghiệp đất hiếm,

bao gồm việc hợp nhất các công ty khai thác và chế biến lớn để tránh tình trạng cạnh tranh không lành mạnh, đảm bảo hiệu quả kinh tế và quản lý tài nguyên tốt hơn.

d) Sử dụng đất hiếm để hỗ trợ phát triển ngành công nghệ cao

Đất hiếm là thành phần thiết yếu trong các sản phẩm công nghệ cao như: nam châm vĩnh cửu, pin, và các hệ thống vũ khí. Trung Quốc đã đầu tư mạnh vào phát triển những công nghệ này, giúp tăng cường khả năng cạnh tranh của quốc gia trong các lĩnh vực công nghệ cao, đặc biệt là trong thời kỳ mà thế giới đang dịch chuyển dần sang năng lượng sạch. Việc kiểm soát nguồn cung đất hiếm cho phép Trung Quốc thúc đẩy sự phát triển của các ngành công nghệ chiến lược trong nước (Thu, 2022). Tổ chức Công nghệ thông tin và Đổi mới (ITIF) cho biết, năm 2020, Trung Quốc là nhà sản xuất hàng đầu thế giới trong 7/10 ngành công nghiệp chiến lược (Lam, 2024). Bên cạnh đó, trang helsinkitimes.fi của Phần Lan đã phân tích trong số 44 công nghệ được theo dõi, Trung Quốc dẫn đầu tới 37 công nghệ, trong đó, nước này vượt trội về các công nghệ liên quan đến quốc phòng và không gian (Minh, 2024).

3.3.2. Hạn chế của ngành khai thác đất hiếm tại Trung Quốc

a) Tác động tiêu cực đến môi trường

Khai thác đất hiếm thường đi kèm với sự phá hủy môi trường do ô nhiễm hóa chất và khai thác lộ thiên. Quá trình khai thác đất hiếm tạo ra lượng lớn chất thải độc hại, bao gồm cả các chất phóng xạ như thorium và uranium. Việc xử lý không đúng cách các chất thải này đã gây ra ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, đặc biệt là tại các khu vực như Bayan Obo ở Nội Mông (Giang, 2019), nơi chiếm phần lớn sản lượng đất hiếm của Trung Quốc. Nước và đất ở các vùng khai thác bị nhiễm độc, ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng địa phương và hệ sinh thái.

Ngoài ô nhiễm nước và đất, quá trình chế biến đất hiếm cũng thải ra nhiều khí thải độc hại, làm suy giảm chất lượng không khí ở các khu vực khai thác và chế biến.

b) Giới hạn nguồn cung đất hiếm

Do khai thác với quy mô lớn và trong thời gian dài, một số mỏ đất hiếm ở Trung Quốc đang có nguy cơ cạn kiệt. Điều này đặt ra thách thức lớn cho Trung Quốc trong việc duy trì vị thế chi phối trên thị trường toàn cầu trong dài hạn. Nếu không có các biện pháp khai thác bền vững hơn, nguồn cung đất hiếm trong nước có thể giảm sút, buộc Trung Quốc phải tìm kiếm nguồn cung từ các nước khác.

c) Khó khăn trong quản lý và kiểm soát

Bất chấp nỗ lực của Chính phủ Trung Quốc trong việc kiểm soát ngành công nghiệp đất hiếm, việc khai thác bất hợp pháp và khai thác lậu đã diễn ra tại một số vùng ở Trung Quốc, gây khó khăn cho Chính phủ trong việc duy trì sự kiểm soát chặt chẽ và bảo vệ môi trường. Chính phủ Trung Quốc đã tăng cường các biện pháp giám sát và phạt nặng các trường hợp vi phạm, nhưng đây vẫn là một thách thức lớn trong quản lý tài nguyên.

4. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

4.1. Tổng quan về tiềm năng đất hiếm của Việt Nam

Đất hiếm được phát hiện ở Việt Nam khi người Pháp thực hiện các cuộc khảo sát thuộc địa và phát hiện ra nhiều loại khoáng sản, trong đó, có đất hiếm. Tuy nhiên, việc khai thác đất hiếm trong thời kỳ này chưa được triển khai mạnh mẽ do điều kiện kinh tế và công nghệ còn hạn chế (Khoi, 2014). Mỏ đất hiếm Đông Pao được phát hiện vào năm 1959 tại huyện Phồn Thọ, cách thủ đô Hà Nội khoảng 450 km về phía Tây Bắc. Sau khi Việt Nam giành độc lập, các hoạt động nghiên cứu và khai thác tài nguyên đất hiếm bị gián đoạn cho đến những năm 1980, đất hiếm tại Việt Nam mới lại được chú ý khi

các nhà địa chất trong nước và quốc tế tiếp tục khảo sát, nhận ra tiềm năng lớn từ các mỏ đất hiếm chưa được khai thác hiệu quả (*Đất hiếm tại Việt Nam: Tiềm năng, thực lực và thách thức*, 2024). Đến năm 2010, khi nhu cầu đất hiếm trên thế giới gia tăng, Chính phủ Việt Nam bắt đầu đẩy mạnh việc tìm kiếm đối tác quốc tế để phát triển công nghiệp chế biến sâu.

Việt Nam sở hữu tiềm năng lớn về tài nguyên đất hiếm, với trữ lượng tập trung ở các vùng như Tây Bắc và Tây Nguyên, mở ra nhiều tiềm năng cho Việt Nam nhờ ngành công nghiệp đất hiếm trong nước. Căn cứ vào bản đồ phân bố đất hiếm, Việt Nam là quốc gia sở hữu trữ lượng đất hiếm khoảng 18% tổng lượng toàn cầu, tương đương 20,7 triệu tấn (Hiền, 2024), lớn thứ hai trên thế giới chỉ sau Trung Quốc. Tại Việt Nam, đất hiếm chủ yếu phân bố chủ yếu ở khu vực Tây Bắc với các mỏ tập trung ở các địa phương như: Nậm Xe, Đông Pao, tỉnh Lai Châu; Yên Phú thuộc tỉnh Yên Bái; và quặng sa khoáng Titan dọc các địa phương ven biển thuộc các tỉnh từ Thanh Hóa đến Bà Rịa - Vũng Tàu (Phuong, 2022). Các nguồn dự trữ này được định giá khoảng 3 nghìn tỷ USD và mang lại cơ hội đáng kể cho sự phát triển kinh tế của quốc gia.

Tuy nhiên, việc phát triển ngành đất hiếm còn đối mặt với nhiều thách thức lớn.

- *Thiếu công nghệ và kỹ thuật*: Trong lĩnh vực khai thác và chế biến đất hiếm, các quốc gia khác đều giữ độc quyền, không chuyển giao công nghệ. Cũng vì vậy mà Việt Nam còn thiếu nhiều công nghệ chuyên biệt trong lĩnh vực này. Hiện tại, công nghệ tuyển quặng trong nước thiếu hiệu quả, chất lượng tuyển chưa cao cũng như lượng tạp chất có hại vẫn tồn tại khá lớn. Ngoài ra, công nghệ tách tổng oxit, phân chia, làm sạch,... dù đã được nghiên cứu rất lâu nhưng vẫn chưa thực sự đi vào hoạt động.

- *Chính sách quản lý và luật pháp chưa*

hoàn thiện: Việt Nam chưa có một khung pháp lý rõ ràng để điều chỉnh ngành công nghiệp đất hiếm, từ quy định khai thác đến việc bảo vệ môi trường. Luật Bảo vệ Môi trường tuy có, nhưng thực tế triển khai còn lỏng lẻo và không hiệu quả, dẫn đến rủi ro về quản lý chất thải và tác động tiêu cực đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. Các mức phạt về vi phạm luật vẫn còn nhẹ và chưa đủ răn đe, nhiều doanh nghiệp sẵn sàng chấp nhận chi phí phạt để đạt tối ưu chi phí khai thác và lợi nhuận.

- *Thiếu định hướng và hỗ trợ từ Chính phủ:* Việc khai thác và chế biến đất hiếm đòi hỏi sự định hướng rõ ràng từ Chính phủ, coi đây là một lĩnh vực chiến lược quốc gia về kinh tế và quốc phòng. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn chưa có những chính sách hỗ trợ mạnh mẽ và định hướng phát triển lâu dài cho ngành công nghiệp này.

- *Rủi ro cạnh tranh và sức ép chính trị:* Việt Nam không những phải đối mặt với sự cạnh tranh lớn từ Trung Quốc, mà phụ thuộc vào các thị trường lớn như Hoa Kỳ và các nước phương Tây, do đó, cũng gây ra rủi ro về giá cả và nhu cầu nếu các đối tác này thay đổi chiến lược nhập khẩu. Bên cạnh đó, sức ép chính trị từ các cường quốc lớn có thể ảnh hưởng đến khả năng Việt Nam tự chủ trong ngành đất hiếm. Mỗi quan hệ này càng trở nên quan trọng trong bối cảnh Trung Quốc kiểm soát khoảng 80% nguồn cung đất hiếm toàn cầu.

4.2. Chính sách khai thác và sử dụng đất hiếm của Nhà nước Việt Nam

4.2.1. Hệ thống pháp luật về khai thác và sử dụng đất hiếm

Luật Khoáng sản 2010 xác định rõ quyền khai thác khoáng sản, đồng thời, quy định các điều khoản cụ thể về việc cấp phép và quản lý hoạt động khai thác, đảm bảo hoạt động diễn ra trong khuôn khổ pháp lý chặt chẽ. Mọi tổ chức và cá nhân tham gia vào hoạt động khai thác đất hiếm đều phải được cơ quan có thẩm quyền cấp

phép dựa trên các tiêu chí về năng lực tài chính, kỹ thuật, đồng thời, phải thực hiện cam kết bảo vệ và phục hồi môi trường sau khai thác để góp phần giảm thiểu tác động tiêu cực đến hệ sinh thái (Luật Khoáng Sản, 2010).

Nghị định số 158/2016/NĐ-CP hướng dẫn Luật Khoáng sản quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản đã đặt ra các quy định chi tiết về cấp phép khai thác khoáng sản, trong đó, có đất hiếm. Những yêu cầu về hồ sơ, điều kiện cũng như quy trình thẩm định được đưa ra nhằm đảm bảo hoạt động khai thác diễn ra trong khuôn khổ pháp lý rõ ràng và minh bạch, đồng thời, giảm thiểu rủi ro về môi trường và xã hội. Bên cạnh đó, Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản đặt ra một số chính sách thuế dành riêng cho lĩnh vực khai thác và chế biến đất hiếm. Các Nghị định và Thông tư trên không chỉ nhằm khuyến khích hoạt động khai thác hợp lý, mà còn góp phần nâng cao nguồn thu ngân sách Nhà nước.

4.2.2. Chính sách khuyến khích và quản lý khai thác đất hiếm

Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành các chính sách thúc đẩy lĩnh vực công nghệ điện tử và sản xuất chất bán dẫn từ đất hiếm; đồng thời, ủng hộ việc thực hiện các cơ chế chính sách phù hợp nhằm thúc đẩy cả doanh nghiệp trong và ngoài nước tham gia vào giải quyết các thách thức liên quan đến chuyển giao công nghệ và thu hút đầu tư từ các công ty quốc tế. Hơn nữa, Bộ nhấn mạnh nhu cầu hợp tác để thực hiện các dự án quy mô lớn nhằm đảm bảo nguồn cung đất hiếm cho sản xuất điện tử và chất bán dẫn trong tương lai (Minh, 2024).

Nhằm đảm bảo hoạt động khai thác đất hiếm diễn ra an toàn và bền vững, Chính phủ Việt Nam đã thiết lập một hệ thống quản lý chặt chẽ từ khâu cấp phép đến quá trình giám sát thực

thi. Bộ Tài nguyên và Môi trường, với vai trò là cơ quan chủ quản, chịu trách nhiệm cấp phép khai thác và giám sát việc thực hiện các cam kết về môi trường của các doanh nghiệp. Các cơ quan chức năng thực hiện kiểm tra định kỳ nhằm bảo đảm rằng các doanh nghiệp tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về bảo vệ môi trường, xử lý chất thải và an toàn lao động.

4.2.3. Các dự án khai thác đất hiếm hiện nay

Việt Nam đang trở thành một điểm sáng trong lĩnh vực khai thác đất hiếm với một số dự án đáng chú ý, chủ yếu tập trung tại các tỉnh như Lai Châu và Lào Cai với trữ lượng đất hiếm phong phú và khả năng đáp ứng nhu cầu của các ngành công nghiệp công nghệ cao. Nổi bật trong số đó là dự án khai thác đất hiếm Đông Pao (Dung, 2019) tại tỉnh Lai Châu với toàn bộ khu vực mỏ chứa đất hiếm rộng khoảng hơn 132ha với trữ lượng khoảng 11,7 triệu tấn tinh quặng và dự án khai thác các mỏ đất hiếm tại Mường Hum, huyện Bát Xát, Lào Cai (Dũng, 2021).

4.3. Điểm khác biệt trong tình hình khai thác đất hiếm tại Việt Nam so với Trung Quốc

Cả Việt Nam và Trung Quốc đều chứa trữ lượng đất hiếm đáng kể, Việt Nam cũng sở hữu tiềm năng trở thành một trong những trung tâm sản xuất và cung cấp nguyên liệu quan trọng cho ngành công nghệ cao trên toàn cầu. Tuy nhiên, giữa hai nền kinh tế này tồn tại những khác biệt đáng kể, không chỉ về quy mô sản xuất, mà còn về công nghệ, chính sách, và đặc biệt là yếu tố cạnh tranh chiến lược.

4.3.1. Công nghệ và quy mô khai thác đất hiếm

Mặc dù tiềm năng lớn, nhưng theo Bộ Tài nguyên và Môi trường, mức độ khai thác ở Việt Nam còn rất hạn chế và nhỏ lẻ. Với công nghệ hiện tại, Việt Nam mới chỉ có thể xuất thô đất hiếm chứ chưa phân tách nguyên tố trong đất hiếm hay tiến hành gia công để có được đất hiếm tinh chế. Điều đó đồng nghĩa, công nghệ tuyển, chế biến, phân lập (chiết/tách) thì không

hề đơn giản và trình độ nhân lực chuyên môn cho lĩnh vực này ở Việt Nam hiện nay gần như vô cùng hạn chế.

Mặc dù có trữ lượng lớn nhưng quy mô khai thác ở Việt Nam còn nhỏ so với Trung Quốc và Việt Nam mới chỉ bắt đầu khai thác quy mô công nghiệp trong những năm gần đây (Nhĩ Anh, 2023).

4.3.2. Chính sách và quy định

Trung Quốc đã đưa ra các chính sách nghiêm ngặt để điều chỉnh hoạt động thương mại và khai thác đất hiếm. Các biện pháp quản lý không chỉ nhằm vào xuất khẩu đất hiếm, mà thực hiện song song cả 3 mảng: khai thác, sản xuất và xuất khẩu, đồng thời, thực hiện quản lý đồng bộ việc sản xuất, tiêu thụ, xuất khẩu ở trong nước các sản phẩm đất hiếm sơ cấp, kết hợp với thắt chặt các quy định về môi trường. Điều này giúp Trung Quốc kiểm soát chặt chẽ thị trường đất hiếm toàn cầu.

Trong khi đó, khung chính sách và những quy định quản lý chặt chẽ liên quan đến khai thác và sử dụng đất hiếm, bao gồm cả các tiêu chuẩn về môi trường và an toàn để hướng tới sự phát triển bền vững của Việt Nam, vẫn đang trên tiến trình xây dựng và hoàn thiện. Việt Nam có thể trở thành một đối tác tin cậy, góp phần đa dạng hóa chuỗi cung ứng đất hiếm toàn cầu, giảm thiểu rủi ro và đảm bảo an ninh nguồn cung đất hiếm cho các quốc gia khác, thay vì phụ thuộc vào nguồn cung chủ yếu của “gã khổng lồ Trung Quốc”. Tuy nhiên, Việt Nam cần quản lý khéo léo để tránh “bẫy tài nguyên” và tận dụng tối đa lợi thế từ nguồn khoáng sản này.

4.3.3. Yếu tố cạnh tranh chiến lược

Đất hiếm, vốn là thành phần cốt lõi trong nhiều công nghệ hiện đại, đang trở thành một quân bài quan trọng trên bàn cờ địa chính trị toàn cầu. Trung Quốc, với chuỗi cung ứng khép kín và ảnh hưởng chính trị lớn, đã sử dụng đất hiếm như một công cụ để gây áp lực trong các

cuộc đàm phán thương mại và củng cố vị thế địa chính trị. Ngược lại, Việt Nam dù sở hữu trữ lượng lớn thứ 2 thế giới, đang nổi lên như một đối trọng tiềm năng, vẫn đang ở giai đoạn đầu khai thác. Vì vậy, nước ta có xu hướng cởi mở hơn với đầu tư nước ngoài, hướng tới thu thập công nghệ lõi thông qua hợp tác quốc tế. Ngoài ra, Việt Nam còn có vị trí địa lý thuận lợi, tiếp cận được với các thị trường trọng điểm trong khu vực như: Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc - những thị trường nhập khẩu khoáng sản đất hiếm lớn (Nhĩ Anh, 2023). Vị trí địa lý này càng tạo điều kiện thuận lợi để Việt Nam tham gia sâu hơn vào chuỗi cung ứng toàn cầu, giảm sự phụ thuộc vào một thị trường duy nhất. Như vậy, Việt Nam để cạnh tranh với “ông lớn” trong ngành đất hiếm - Trung Quốc, cần có chiến lược phát triển dài hạn, tập trung vào việc nâng cao giá trị gia tăng, hợp tác quốc tế và đảm bảo tính bền vững môi trường.

4.4. Bài học kinh nghiệm từ Trung Quốc

4.4.1. Đầu tư mạnh mẽ vào nghiên cứu và phát triển công nghệ khai thác, chế biến đất hiếm

Một là, tăng cường hợp tác quốc tế. Việt Nam có thể thiết lập quan hệ đối tác chiến lược với các quốc gia tiên tiến trong lĩnh vực đất hiếm như: Nhật Bản, Đức. Ngoài ra, Việt Nam có thể tập trung tổ chức các hội chợ giao dịch công nghệ quốc gia (Technology trade shows) theo quy mô toàn quốc hoặc tập trung theo miền Bắc, Trung, Nam với không chỉ quy mô trong nước, mà chủ yếu tập trung, thu hút cộng đồng công nghệ thế giới tham gia rộng rãi và tích cực chuyển giao công nghệ. Việt Nam có cơ hội và các liên minh quốc tế có thể giúp đỡ Việt Nam mặt chuyên môn về công nghệ, ví dụ như các chương trình giáo dục (Robert Möckel).

Hai là, đào tạo nguồn nhân lực. Việt Nam cần phải liên tục đào tạo đội ngũ nhân lực có trình độ chuyên môn sâu, có kỹ năng, cử đi học tập kinh nghiệm ở những quốc gia đã thành

công trong phát triển tổ chức trung gian của thị trường khoa học và công nghệ. Để hỗ trợ mục tiêu này, cần thiết phải có các chương trình học bổng và chế độ đãi ngộ xứng đáng dành riêng cho việc đào tạo về khoa học và công nghệ. Hiện tại, Việt Nam đã có một số chương trình học bổng như: chương trình học bổng của Chính phủ Việt Nam dành cho sinh viên, nghiên cứu sinh trong và ngoài nước, cùng với các học bổng từ các tổ chức quốc tế như DAAD (Đức), MEXT (Nhật Bản) và Erasmus+ (Liên minh Châu Âu). Những chương trình này không chỉ hỗ trợ tài chính, mà còn tạo cơ hội cho sinh viên, nghiên cứu sinh tiếp cận với nền giáo dục chất lượng cao trong lĩnh vực khoa học và công nghệ. Bên cạnh đó, cần có chính sách đãi ngộ hợp lý cho các cá nhân, tập thể đã đóng góp vào việc phát triển tổ chức trung gian của thị trường khoa học và công nghệ, nhằm khuyến khích sự cống hiến và giữ chân nhân tài, từ đó, duy trì sự phát triển bền vững cho lĩnh vực này.

4.4.2. Xây dựng khung chính sách toàn diện để quản lý hiệu quả nguồn tài nguyên đất hiếm

Trong chiến lược bảo vệ môi trường tại Trung Quốc, Chính phủ nước này đã xác định rằng việc bảo vệ môi trường hiệu quả cần có một hành lang pháp lý vững chắc, với các luật và chính sách cụ thể làm nền tảng cho công cuộc này. Những chính sách như: Luật Bảo vệ Môi trường, quy định kiểm soát ô nhiễm và các chương trình phát triển bền vững đã được triển khai nhằm tăng cường công tác bảo vệ môi trường. Tương tự, Việt Nam cũng cần nâng cao tiêu chuẩn và thực thi nghiêm ngặt các quy định về bảo vệ môi trường trong hoạt động khai thác đất hiếm. Để đảm bảo sự phát triển bền vững của ngành công nghiệp và công nghệ, Nhà nước cần đưa ra các chính sách khả thi như: thiết lập hệ thống cấp phép khai thác chặt chẽ, yêu cầu doanh nghiệp chứng minh việc tuân thủ tiêu chuẩn bảo vệ môi trường. Đồng thời, cần kiểm

soát ô nhiễm bằng cách áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật nghiêm ngặt trong quy trình khai thác và chế biến. Chính sách xuất khẩu cũng cần được thắt chặt, yêu cầu doanh nghiệp phải có chứng nhận về quy trình khai thác và chế biến an toàn với môi trường. Ngoài ra, việc khuyến khích công nghệ xanh và tổ chức các chương trình giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho doanh nghiệp và cộng đồng cũng rất quan trọng. Những chính sách này không chỉ giúp kiểm soát hoạt động khai thác đất hiếm mà còn hướng tới phát triển bền vững cho nền kinh tế.

Về phía doanh nghiệp, cần chủ động đổi mới công nghệ xanh, liên tục thay đổi để đáp ứng được nhu cầu Net-zero của những thị trường khó tính như châu Âu hay Bắc Mỹ. Hiện nay, Chính phủ luôn đánh giá cao vai trò của doanh nghiệp trong việc đổi mới công nghệ, thực hiện mục tiêu tăng trưởng xanh. Để hỗ trợ, khuyến khích các doanh nghiệp phát triển và sử dụng công nghệ xanh, Chính phủ cần xây dựng các chính sách ưu đãi, nhất là ưu đãi về thuế, phí, cho vay tài chính phù hợp nhằm khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ xanh, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Đi đôi với đó, cần có các chế tài xử phạt nghiêm minh đối với những hành vi vi phạm quy định bảo vệ môi trường. Ngoài ra, Nhà nước có thể trực tiếp đầu tư ngân sách để các viện nghiên cứu, trường đại học triển khai các nghiên cứu phát triển công nghệ xanh. Đồng thời, Nhà nước cũng có thể đặt hàng nghiên cứu, ứng dụng công nghệ xanh đối với các trung tâm nghiên cứu hoặc các doanh nghiệp có dịch vụ nghiên cứu bên ngoài. Điển hình, những năm qua, Chính phủ đã dành hơn 200 tỷ đồng/năm từ nguồn vốn ngân sách Nhà nước cho các hoạt động nghiên cứu khoa học cơ bản và bổ sung tùy theo tiến độ giải ngân của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (Hà, 2017).

4.4.3. Phát triển chiến lược thương mại đất hiếm đa dạng và linh hoạt

Với những chính sách khai thác mới, Việt Nam có tiềm năng phá vỡ thế độc quyền về đất hiếm của Trung Quốc. Hiện nay, các nước đang phát triển cũng như các nước phương Tây đang cố gắng để đa dạng hóa nguồn cung, giảm sự phụ thuộc vào Trung Quốc và Việt Nam nổi lên như một nguồn cung ổn định hơn so với Trung Quốc. Theo đó, hợp tác song phương, đôi bên cùng có lợi, các liên minh quốc tế sẽ hỗ trợ về công nghệ đất hiếm, ngược lại, Việt Nam sẽ cung cấp một nguồn lực đất hiếm bền vững với những quy định xuất khẩu nới lỏng, thuế quan nhẹ nhàng hơn so với Trung Quốc. Tận dụng được điều này, kết hợp chính sách khai thác hiệu quả và chính sách ngoại giao hợp lý không những đem lại hiệu quả kinh tế cao mà còn nâng được vị thế của Việt Nam trên trường quốc tế.

Kết luận

Ngành khai thác đất hiếm là một lĩnh vực nhiều tiềm năng nhưng cũng đầy thách thức. Trung Quốc đã đạt được những thành công đáng kể trong phát triển ngành công nghiệp đất hiếm, nhưng cũng phải đối mặt với những vấn đề ô nhiễm ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Việt Nam, với tiềm năng đất hiếm rất lớn, cần học hỏi và rút ra bài học từ kinh nghiệm của Trung Quốc để xây dựng chiến lược khai thác và chế biến đất hiếm hợp lý, bền vững và thân thiện với môi trường. Để hiện thực hóa tiềm năng, Việt Nam cần tập trung vào bốn giải pháp then chốt: hoàn thiện khung pháp lý, đầu tư công nghệ tiên tiến, tăng cường hợp tác quốc tế trong chuyển giao công nghệ và đào tạo nhân lực, đồng thời, thiết lập hệ thống quản lý môi trường nghiêm ngặt. Việc thực thi đồng bộ các giải pháp này sẽ không chỉ đảm bảo khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên quý giá mà còn nâng cao vị thế của Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững.

Tài liệu tham khảo

Anh, C. (2023). *Cuộc chiến này lừa đất hiếm (Kỳ I): Ai đang dẫn đầu cuộc chơi?* Được truy lục từ Tạp chí Diễn đàn doanh nghiệp. <https://diendandoanhnghiep.vn/cuoc-chien-nay-lua-dat-hiem-ky-i-ai-dang-dan-dau-cuoc-choi-249539.html>.

Bình, T. (2024). *Trung Quốc ban hành quy định về quản lý "kim loại chiến lược" đất hiếm*. Đã truy lục 10/2024, từ Vietnamplus: <https://www.vietnamplus.vn/trung-quoc-ban-hanh-quy-dinh-ve-quan-ly-kim-loai-chien-luoc-dat-hiem-post962089.vnp>.

Dung, N. T. (2019). *Some Recently Studied Results On Environmental Radioactivity And Heavy Elements Content In Rare Earth Mine Area At Dong-Pao, Lai-Chau*. Được truy lục từ https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/51/066/51066754.pdf?r=1.

Dũng, N. V. (2021). *Đánh giá liều chiếu xạ tự nhiên khu vực mỏ đất hiếm Mường Hum, huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai*. Được truy lục từ https://tapchi.humg.edu.vn/images/paper/2021/62_5/10.%20Nguyen%20Van%20Dung%20106-115.pdf.

Đất hiếm tại Việt Nam: Tiềm năng, thực lực và thách thức. (2024). Được truy lục từ <https://www.youtube.com/watch?v=yNDkYzFeHp4>.

Giang, T. (2019). *Cái giá của việc độc quyền khai thác, chế biến đất hiếm tại Trung Quốc*. Đã truy lục 10/2024, từ *Tạp chí Môi trường*: <https://tapchimoitruong.vn/nhin-ra-the-gioi-65/C%C3%A1i-gi%C3%A1-c%E1%BB%A7a-vi%E1%BB%87c-%C4%91%E1%BB%99c-quy%E1%BB%81n-khai-th%C3%A1c-%C2-ch%E1%BA%BF-bi%E1%BA%BFn-%C4%91%E1%BA%A5t-hi%E1%BA%BFm-t%E1%BA%A1i-Trung-Qu%E1%BB%91c--12926>.

Hạ, N. (2024, 6/4). *Lý do chưa khai thác 20,7 triệu tấn đất hiếm*. Đã truy lục 10/2024, từ The Leader: <https://theleader.vn/ly-do-chua-khai-thac-207-trieu-tan-dat-hiem-d4354.html>.

Hà, T. T. (2017). *Kinh nghiệm quốc tế về chính sách tài chính khuyến khích đầu tư phát triển công nghệ xanh và đề xuất cho Việt Nam*. Được truy lục từ https://www.mof.gov.vn/webcenter/portal/btcvn/pages_r/1/tin-bo-taichinh?dDocName=MOFUCM115060.

Hải, L. Đ. (2022). *Tiềm năng khoáng sản Việt Nam: Đất hiếm, titan, bauxite và sự thịnh vượng của đất nước*. Đã truy lục 10/2024, từ *Tạp chí điện tử Kinh tế và môi trường*: <https://kinhtemoitruong.vn/tiem-nang-khoang-san-viet-nam-dat-hiem-titan-bauxite-va-su-thinh-vuong-cua-dat-nuoc-63463.html>.

Hiền, T. (2024). *Đất hiếm ở Việt Nam chiếm 18% thế giới, không xuất khẩu thô*. Được truy lục từ <https://vtv.vn/xa-hoi/dat-hiem-o-viet-nam-chiem-18-the-gioi-khong-xuat-khau-tho-20240604174008366.htm>.

Huy, P. Q. (2023). "Toàn cảnh chuỗi cung ứng nguyên liệu chiến lược và vấn đề địa chính trị". *Tạp chí Công nghiệp Mỏ*, 2-9.

Khoi, N. N. (2014). *Mineral Resources Potential of Vietnam and Current State of Mining Activity*.

Lam, P. (2024). *Thách thức và những đánh đổi của Việt Nam khi khai thác đất hiếm*. Đã truy lục 11/2024, từ Người quan sát: <https://nguoiquansat.vn/thach-thuc-va-nhung-danh-doi-cua-viet-nam-khi-khai-thac-dat-hiem-156407.html>.

Luật Khoáng Sản. (2010). Được truy lục từ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Luat-khoang-san-2010-115263.aspx>.

Minh, H. (2024). *Việt Nam sẽ thúc đẩy chuyển giao công nghệ chế biến sâu đất hiếm*. Được truy lục từ <https://vnexpress.net/viet-nam-se-thuc-day-chuyen-giao-cong-nghe-che-bien-sau-dat-hiem-4709394.html>.

Nguyễn Bá Tiến, L. C. (2021). *Tổng quan về các nguyên tố đất hiếm. Thông tin khoa học và công nghệ hạt nhân*, 66.

Nhĩ Anh. (2023). *Việt Nam đứng thứ 2 thế giới về đất hiếm - nguyên liệu chiến lược sản xuất chất bán dẫn*. Đã truy lục 10/2024, từ VnEconomy: <https://vneconomy.vn/viet-nam-dung-thu-2-the-gioi-ve-dat-hiem-nguyen-lieu-chien-luoc-san-xuat-chat-ban-dan.htm>.

Nguyễn Xuân Tăng, P. N. (2024). Hướng tới sản xuất an toàn các sản phẩm. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Hòa Bình*, 5-16.

O'Driscoll. (2010). Rare earth supply tight in 2014. *British geological survey*, 1-45.

Phương, V. (2022). *Ngành công nghiệp đất hiếm "Made in Vietnam" - Triển vọng phát triển*. Được truy lục từ <https://www.qndn.vn/kinh-te/cac-van-de/nganh-cong-nghiep-dat-hiem-made-in-vietnam-trien-vong-phat-trien-708551>.

Quang, P. V. (2024). *Trung Quốc độc quyền đất hiếm - sự lợi hại trong các cuộc chiến thương mại*. Đã truy lục 10/2024, từ Vietnam.net: <https://vietnamnet.vn/trung-quoc-doc-quyen-dat-hiem-va-su-loi-hai-cua-no-trong-cuoc-chien-thuong-mai-2317091.html>.

Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật khoáng sản. (2016). Được truy lục từ <https://luatvietnam.vn/tai-nguyen/nghi-dinh-158-2016-nd-cp-huong-dan-luat-khoang-san-110765-d1.html>.

Thông tư về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. (2015). Được truy lục từ <https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbpq/2015/08/38-btnmt.signed.pdf>.

T.Thủy. (2023). *Tại sao đất hiếm lại là "vũ khí kinh tế" của các quốc gia có trữ lượng lớn?* Đã truy lục 10/2024, từ Dân Trí: <https://dantri.com.vn/khoa-hoc-cong-nghie/tai-sao-dat-hiem-lai-la-vu-khi-kinh-te-cua-cac-quoc-gia-co-tru-luong-lon-20230629160944529.htm>.

Thu, N. H. (2022). *Đa dạng hóa chuỗi cung ứng toàn cầu trong bối cảnh đại dịch Covid-19 và một số hàm ý cho Việt Nam*. Được truy lục từ http://thuvienlamdong.org.vn:81/bitstream/DL_134679/58484/1/CVv132S022022003.pdf.

Trần Quốc Hùng, G. V. (2005). Đặc điểm các nguyên tố hiếm và đất hiếm trong Gabroit miền Bắc Việt Nam và điều kiện hình thành. *Vietnam Journal Of Earth Sciences*, 298-305. Truy lục ngày 10/2024.

Trung Quốc hạn chế xuất khẩu đất hiếm. (2010). Đã truy lục 10/2024, từ *Tạp chí của Ban tuyên giáo trung ương*: <https://tuyengiao.vn/trung-quoc-han-che-xuat-khau-dat-hiem-26692>.

Vũ, N. (2024). *Trung Quốc quy định đất hiếm thuộc sở hữu nhà nước*. Đã truy lục 10/2024, từ Tuổi trẻ Online: <https://tuoitre.vn/trung-quoc-quy-dinh-dat-hiem-thuoc-so-huu-nha-nuoc-20240630130824109.htm>.