

BÀN VỀ TRỮ LƯỢNG – TÀI NGUYÊN VÀ QUY HOẠCH THĂM DÒ, KHAI THÁC, CHẾ BIẾN SỬ DỤNG ĐẤT HIẾM

Nguyễn Tiến Chinh*, Trần Xuân Hòa

Hội Khoa học Công Nghệ Mỏ Việt Nam, 226 Lê Duẩn, Hà Nội, Việt Nam

THÔNG TIN BÀI BÁO

CHUYÊN MỤC: Công trình khoa học

Ngày nhận bài: 02/4/2026

Ngày nhận bài sửa: 03/5/2026

Ngày chấp nhận đăng: 08/5/2026

*Tác giả liên hệ:

Email: chinhnt53@gmail.com

TÓM TẮT

Đất hiếm là nguyên liệu không thể thiếu trong sản xuất các thiết bị công nghệ cao như điện thoại thông minh, máy tính, pin, tuốc bin gió và xe điện, đặc biệt trong các ngành công nghiệp điện tử và năng lượng tái tạo. Các nguyên tố đất hiếm được sử dụng để chế tạo nam châm vĩnh cửu, cảm biến và nhiều thiết bị kỹ thuật tiên tiến. Bên cạnh đó, đất hiếm đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy công nghiệp quốc phòng và công nghệ cao nhất là trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và cuộc chiến thương mại Mỹ - Trung, vai trò và giá các sản phẩm đất hiếm có khả năng tăng cao.

Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia có trữ lượng đất hiếm đáng kể trên thế giới. Đây là lợi thế lớn để phát triển ngành công nghiệp khai thác và chế biến khoáng sản, đồng thời thu hút đầu tư nước ngoài vào lĩnh vực công nghệ cao. Tuy nhiên, việc khai thác đất hiếm cũng đặt ra nhiều thách thức về môi trường và công nghệ. Nếu không được quản lý chặt chẽ, hoạt động này có thể gây ô nhiễm đất, nước và ảnh hưởng đến đời sống người dân. Vì vậy, Việt Nam cần chú trọng phát triển công nghệ khai thác sạch, nâng cao năng lực chế biến sâu và xây dựng chính sách quản lý bền vững.

Tóm lại, đất hiếm không chỉ là tài nguyên thiên nhiên quý giá mà còn là “chìa khóa” giúp Việt Nam thúc đẩy công nghiệp hóa, hiện đại hóa và nâng cao vị thế trong nền kinh tế toàn cầu. Trong khuôn khổ bài báo này tác giả muốn có cái nhìn khách quan, đánh giá thực sự về trữ lượng - tài nguyên đất hiếm, cũng như định hướng quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên đất hiếm này nhằm góp phần quan trọng vào sự phát triển bền vững của đất nước trong tương lai.

Từ khóa: trữ lượng đất hiếm, quy hoạch thăm dò, khai thác đất hiếm, chế biến sử dụng đất hiếm.

@ Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất hiếm là nguyên liệu chiến lược cho các ngành công nghệ cao, như điện thoại thông minh, máy tính, pin, tua-bin gió và xe điện. Việc sở hữu trữ lượng đất hiếm lớn giúp Việt Nam có cơ hội tham gia sâu hơn vào chuỗi cung ứng toàn cầu, đặc biệt trong các ngành công nghiệp điện tử và năng lượng tái tạo. Bên cạnh đó, đất hiếm đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy công nghiệp quốc phòng và công nghệ cao. Các nguyên tố đất hiếm được sử dụng để chế tạo nam châm vĩnh cửu, cảm biến và nhiều thiết bị kỹ thuật tiên tiến. Điều này giúp nâng cao năng lực sản xuất trong nước, giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu. Nhưng

giá trị gia tăng cao và hiệu quả kinh tế của đất hiếm mạng lại chủ yếu nằm ở công đoạn tinh chế, chế tạo và sử dụng đất hiếm trong các ngành kinh tế quốc dân.

Việt Nam là quốc gia có nguồn tài nguyên đất hiếm, nhưng sau 40 năm ngành công nghiệp đất hiếm vẫn chưa định hình rõ rệt, có cơ hội phát triển nhưng đã bỏ lỡ, dẫn đến tình trạng khai thác, chế biến và sử dụng đất hiếm ở Việt Nam còn rất yếu kém.

Hiện nay tình hình tiêu thụ đất hiếm trên thế giới đang nóng lên do cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và cuộc chiến thương mại Mỹ - Trung, vai trò và giá các sản phẩm đất hiếm có khả năng tăng

cao. Đây là cơ hội cũng là thách thức để đầu tư sản xuất đất hiếm ở Việt Nam.

Việc đánh giá thực sự về trữ lượng - tài nguyên đất hiếm, cũng như định hướng quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên này sẽ góp phần quan trọng vào sự phát triển bền vững của đất nước trong tương lai.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Trữ lượng và sản lượng đất hiếm trên thế giới

Đất hiếm (Rare Earth Elements - REE) là một nhóm gồm 17 nguyên tố hóa học có vai trò cực kỳ quan trọng trong các công nghệ cao, năng lượng xanh và quốc phòng. Đất hiếm có các ứng dụng đa dạng trong các lĩnh vực điện và điện tử, laser, thủy tinh, vật liệu từ tính và các quy trình công nghiệp. Đất hiếm còn được sử dụng để chế tạo nam châm

vĩnh cửu, cảm biến và nhiều thiết bị kỹ thuật tiên tiến...

Các nguyên tố đất hiếm tương đối có nhiều trong vỏ trái đất, với cerium là nguyên tố phổ biến thứ 25 với 68 phần triệu. Tất cả các đồng vị của promethium đều có tính phóng xạ và nó không xuất hiện tự nhiên trong vỏ trái đất. Tuy nhiên, một lượng vết được tạo ra do sự phân hủy của uranium 238. Chúng thường được tìm thấy trong các khoáng chất có thorium, và ít phổ biến hơn là uranium.

Đất hiếm có đặc tính hóa học tương tự nhau, khiến việc tách chiết từng nguyên tố trở nên cực kỳ phức tạp và tốn kém. Do đặc tính địa hóa của chúng các nguyên tố đất hiếm thường phân tán và không thường tập trung trong các khoáng chất đất hiếm nên các mỏ quặng đất hiếm có thể khai thác kinh tế rất ít.

Bảng 1. Sản lượng, trữ lượng quặng đất hiếm các nước trên thế giới

Tên nước	Sản lượng (tấn oxide đất hiếm)				Trữ lượng 2022	Trữ lượng 2025
	2019	2020	2024	2025*	(tr.t TREO)	(tr.t TREO)
1. Trung Quốc	132.000	140.000	270.000	270.000	44	44
2. Brazil	710	1.000		20	21	21
3. Ấn Độ	2.900	3.000	2.900	2.900	6,9	6,9
4. Australia	20.000	17.000	13.000	13.000	4,1	5,7
5. Nga	2.700	2.700	2.500	2.500	12	3,8
6. Việt Nam	1.300	1.000	300	300	22	3,5
7. Mỹ	28.000	38.000	45.000	45.000	1,5	1,9
8. Greenland					1,5	1,5
9. Tanzania					0,89	0,89
10. South Africa					0,79	0,86
11. Canada					0,83	0,83
12. Thailand	1.900	2.000	13.000	13.000	NA	0,045
13. Burma	25.000	30.000			NA	-
14. Madagascar	4.000	8.000	2.000	2.000	NA	-
15. Burundi	200	500			NA	-
16. Nigeria			13.000	13.000		
17. Myanmar			31.000	31.000		
18. Malaysia				130		
19. Các nước khác	66	100		2.590	0,31	1,0155
Tổng số (làm tròn)	220.000	240.000	364.200	390.000	120	91,9

(*) Ước tính

Nguồn: Tổng hợp theo báo cáo USGS Mỹ từ các tài liệu [1]-[5],

Sản lượng đất hiếm trên thế giới năm 2019: 220.000 tấn; 2020: 240.000 tấn; 2024: 364.000 tấn [1]; 2025 ước đạt 390.000 tấn, chi tiết sản xuất theo từng nước thể hiện ở bảng 1, trong đó riêng Trung Quốc năm 2025 sản xuất 270.000 tấn oxit đất hiếm [2].

Theo Cục Khảo sát Địa chất Hoa Kỳ (USGS) ở thời điểm năm 2022 trữ lượng tài nguyên đất hiếm thế giới là 120 triệu tấn. Trong đó, Trung Quốc 44

triệu tấn; Brazil 21 triệu tấn; Ấn Độ 6,9 triệu tấn; Australia 4,1 triệu tấn; Nga 12 triệu tấn, Việt Nam 22 triệu tấn; Mỹ 1,5 triệu tấn; Greenland 1,5 triệu tấn; Tanzania: 0,89; South Africa: 0,79; Canada 0,83; Thailand: NA; các nước khác: 0,31 triệu tấn. Theo đó, trữ lượng và tài nguyên đất hiếm tại Việt Nam ước tính khoảng 22 triệu tấn đứng hàng thứ 2 sau Trung Quốc [3], [4]. Số liệu 22 triệu tấn/120 triệu tấn (chiếm 18% thế giới) là tính cả tài nguyên

dự tính, dự báo tới >80% và cập nhật vào QH thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản giai đoạn 2021÷2030, tầm nhìn đến 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại QĐ 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023 (QH Khoáng sản 866). Theo đó, tổng tài

nguyên trữ lượng đất hiếm còn lại trong Quy hoạch là 19.821.554 tấn oxide đất hiếm (TR₂O₃), trong đó trữ lượng 3.472.347 tấn, tài nguyên 16.349.207 tấn (Bảng 2) [1].

Bảng 2 Tài nguyên, trữ lượng đất hiếm Việt Nam theo Quy hoạch

STT	Tỉnh, khu vực mỏ	Trữ lượng, tài nguyên tấn TR ₂ O ₃		
		Trữ lượng	Tài nguyên và TNDB	Cộng
1	Lai Châu (8)	3.401.960	15.841.535	19.243.495
2	Lào Cai (5)	42.760	303.658	346.346
3	Yên Bái (2)	27.681	204.014	231.695
	Tổng cộng	3.472.347	16.349.207	19.821.554

Nguồn: QH Khoáng sản 866 [1]

Theo báo cáo đánh giá mới nhất năm 2025 của USGS (Mỹ) trữ lượng đất hiếm thế giới (có thể khai thác được) là 91,9 triệu tấn. Trong đó, Trung Quốc đứng đầu với trữ lượng 44 triệu tấn chiếm khoảng ½ trữ lượng đất hiếm thế giới; thứ 2 là Brazil 21 triệu tấn; thứ 3 Ấn Độ 6,9 triệu tấn; thứ 4 Australia 5,7 triệu tấn; thứ 5 Nga 3,8 triệu tấn, Việt Nam xếp thứ 6 với trữ lượng 3,5 triệu tấn; tiếp đến là các nước Mỹ 1,9 triệu tấn; Greenland 1,5 triệu tấn; Tanzania: 0,89; South Africa: 0,86; Canada 0,83; Thailand: 0,045; các nước khác: 1,0155 triệu tấn [2], [5].

Trữ lượng đất hiếm toàn cầu vào khoảng gần 92 triệu tấn oxide đất hiếm tương đương (Bảng 1). Tuy nhiên, điều đáng lưu ý là sự phân bố của nó không đều. Theo Visual Capitalist, Trung Quốc nắm giữ khoảng 44 triệu tấn, chiếm gần 1/2 tổng trữ lượng đã biết trên hành tinh. Brazil đứng thứ hai với khoảng 21 triệu tấn, một lợi thế khoáng sản đang thu hút sự chú ý của các nhà đầu tư toàn cầu. Thực tiễn cho thấy, trữ lượng khoáng sản tính theo quốc gia không phải là vấn đề lớn, bởi rất ít quốc gia có các hệ thống công nghiệp thực sự biến đá chứa đất hiếm thành oxide tinh chế, kim loại đặc biệt, hợp kim và nam châm hiệu suất cao. Chỉ có Trung Quốc là có lợi thế thực sự này. Trung Quốc không chỉ dẫn đầu về trữ lượng mà còn dành hàng thập kỷ để xây dựng, trợ cấp, khai thác, chế biến và tinh chế hạ nguồn. Năm 2024, Trung Quốc ước tính sản xuất 270 nghìn tấn đất hiếm, chiếm hơn 70% sản lượng toàn cầu (Bảng 1). Về mặt phân tách và chế biến, Trung Quốc dẫn đầu thế giới với hơn 90% thị phần. Quốc gia này đã xuất khẩu 17.700 tấn đất hiếm, trị giá hơn 170 triệu đô la Mỹ, với các điểm đến hàng đầu là Nhật Bản, Việt Nam và Mỹ [5].

2.2. Đánh giá tài nguyên đất hiếm ở Việt Nam

2.2.1. Đặc điểm địa chất tài nguyên đất hiếm

Việt Nam sở hữu trữ lượng đất hiếm đáng kể khoảng 3,5 triệu tấn đứng hàng thứ 6 thế giới. Đất hiếm được phân loại dựa trên các tính chất hóa lý, đặc biệt là cấu hình electron và khối lượng riêng. Đất hiếm được chia thành đất hiếm nặng và đất hiếm nhẹ dựa trên số lượng electron trên phân lớp 4f và khối lượng nguyên tử, cụ thể như:

Đất hiếm nhẹ (Light Rare Earth Elements - LREE), Bao gồm: Lanthanum (La), Cerium (Ce), Praseodymium (Pr), Neodymium (Nd), Promethi (Pm), Samarium (Sm), Europium (Eu), Gadolinium (Gd). Đặc điểm: Nhìn chung, các nguyên tố này có khối lượng nguyên tử nhỏ hơn, số electron 4f ít hơn. Chúng thường chiếm tỷ lệ cao hơn trong các quặng đất hiếm thông thường. Ứng dụng: Thường được sử dụng trong sản xuất nam châm ferrite, chất xúc tác trong lọc hóa dầu, bột đánh bóng kính, vật liệu cho màn hình (Eu), pin NiMH (La).

Đất hiếm nặng (Heavy Rare Earth Elements - HREE): Bao gồm: Terbium (Tb), Dysprosium (Dy), Holmium (Ho), Erbium (Er), Thulium (Tm), Ytterbium (Yb), Lutetium (Lu), cùng với Yttrium (Y) và Scandium (Sc) (dù Y và Sc không thuộc nhóm Lanthanide nhưng có tính chất tương tự và thường được nhóm chung). Đặc điểm: Có khối lượng nguyên tử lớn hơn, số electron 4f nhiều hơn. Chúng thường có trữ lượng thấp hơn và khó khai thác, tinh chế hơn LREE. Ứng dụng: Cực kỳ quan trọng trong công nghệ cao như nam châm Neodymium-Sắt-Boron (NdFeB) siêu mạnh (cần Dy để tăng cường khả năng kháng từ ở nhiệt độ cao), laser, thiết bị điện tử quân sự, màn hình hiệu suất cao, năng lượng hạt nhân, và các ứng dụng y



tế (chất cản quang MRI - Gd, dù Gd là LREE nhưng đôi khi được xếp vào nhóm "trung gian" hoặc có ứng dụng tương tự HREE).

Để đánh giá một mỏ đất hiếm một cách toàn diện, cần kết hợp cả hai yếu tố: Về mặt Địa chất (mức độ thăm dò): Phải đạt mức độ thăm dò đủ chi tiết (cấp Trữ lượng 121/122 hoặc Tài nguyên 211/221) để các thông số về khối lượng và vị trí được coi là đáng tin cậy. Về mặt kinh tế (hàm lượng): Hàm lượng trung bình của các nguyên tố đất hiếm chủ yếu (đặc biệt là Nd, Dy) phải cao hơn mức thu hồi kinh tế đã được xác định dựa trên chi phí khai thác và giá thị trường quốc tế mới được xếp vào cấp trữ lượng. Nếu tài nguyên đất hiếm có hàm lượng cao nhưng mức độ thăm dò còn thấp (chỉ là dự báo), nó vẫn chỉ được xếp vào tài nguyên dự báo. Ngược lại, nếu đã thăm dò kỹ lưỡng (trữ lượng xác định) nhưng hàm lượng lại quá thấp theo tiêu chuẩn hiện hành, nó cũng chỉ được xếp vào tài nguyên chưa rõ hiệu quả kinh tế.

2.2.2. Phân bố địa lý và các mỏ chính

Đất hiếm tại Việt Nam phân bố chủ yếu ở các vùng địa chất thuận lợi, đặc biệt là các đá magma kiềm, á kiềm giàu nguyên tố đất hiếm.

Khu vực phân bố chính: Vùng Tây Bắc: Đây là khu vực tập trung các mỏ đất hiếm quan trọng nhất. Các tỉnh có mỏ đất hiếm gốc: Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái là những tỉnh có các mỏ đất hiếm gốc với trữ lượng lớn và có tiềm năng khai thác quy mô công nghiệp. Dạng mỏ hấp phụ ion (ion bám vào bề mặt): Có ghi nhận tại Lào Cai. Các mỏ tiềm năng khác (trữ lượng thấp hơn): Mường Hum (Lào Cai), Kỳ Ninh (Hà Tĩnh), Kẻ Sung (Thừa Thiên-Huế), Cát Khánh (Bình Định), Hàm Tân (Bình

Thuận), Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Nghệ An, Kon Tum, Lâm Đồng [6], [7].

2.2.3. Mức độ thăm dò và tình trạng Khai thác

Việc phân tích phạm vi cũng cần xem xét mức độ sẵn sàng cho khai thác thương mại: Tài nguyên đã xác định/trữ lượng: Các mỏ như Đông Pao, Yên Phú, Bắc - Nam Nậm Xe đã có những đánh giá về trữ lượng, cho thấy tiềm năng khai thác công nghiệp [3]. Tài nguyên dự báo/tiềm năng: Nhiều khu vực khác đang ở giai đoạn thăm dò/đánh giá tiềm năng, cần đầu tư thêm để xác định trữ lượng và khả năng khai thác [2].

Thực trạng khai thác: Sản lượng khai thác Đất hiếm của Việt Nam hiện nay còn hạn chế. Quy hoạch đến năm 2030 dự kiến khai thác khoảng 2 triệu tấn quặng nguyên khai/năm [2], [3]. Tuy nhiên, việc khai thác các mỏ chính đang gặp vướng mắc về công nghệ, môi trường và pháp lý như Mỏ Đông Pao đã phải ngừng hoạt động >7 năm.

2.2.4. Giá trị và tiềm năng kinh tế

Đất hiếm là nguyên liệu chiến lược cho công nghệ cao, chất bán dẫn, năng lượng tái tạo (pin, tua bin gió, tấm pin mặt trời), điện tử, laser, vật liệu siêu dẫn... Việt Nam có cơ hội phát triển ngành công nghiệp vật liệu, vi mạch và tham gia chuỗi cung ứng toàn cầu nhờ nguồn tài nguyên này [3]. Chiến lược quốc gia về Đất hiếm đang được xây dựng, với mục tiêu hạn chế tối đa xuất khẩu thô, thay vào đó tập trung vào chế biến sâu để gia tăng giá trị [6].

2.2.5. Trữ lượng tài nguyên và đất hiếm Việt Nam

Bảng 3. Tài nguyên, trữ lượng đất hiếm Việt Nam theo các mỏ

Tên mỏ/ điểm quặng	Thành phần khoáng vật đất hiếm	Hàm lượng TREO %	Trữ lượng, tài nguyên (tấn oxide đất hiếm)	
			121÷122	333÷334a
1.Đông Pao	Basnezit, lantanit, parizit	2,54÷6,75	2.158.380	2.552.852
2.Bắc Nậm Xe	Basnezit, parizit, cordilit, fluocerit, sinkizit, lantanit, mariniakit, ocutit, monazite, xenotim, uranokiecxit	Quặng phong hóa 2,0÷16,8; Quặng gốc 0,6÷31,35	1.744,662	5.562.799
3.Nam Nậm Xe	Basnezit, lantanit, parizit, flogopit	0,5÷36	199.168	3.890.891
4.Yên Phú	Moonazit, xenotim, samarskit, cheralit, fergusonit, octit	1,01÷1,21	27.398	4.082
5.Mường Hum	Moonazit, Basnezit, samarskit, rabdophanit, cordilit, exinit.	1,0÷3,18		129.207
6.Bến Đền	Basnezit, parizit, cordilit, fluocerit, sinkizit, lantanit, carboncenit	0,004÷0,111		46.085

Tên mỏ/ điểm quặng	Thành phần khoáng vật đất hiếm	Hàm lượng TREO %	Trữ lượng, tài nguyên (tấn oxide đất hiếm)	
7.Pom Lâu	Moonazit, xenotim, orthit	0,15÷4,8 kg/m ³		1.315
8.Châu Bình	Moonazit, xenotim, orthit	0,15÷4,8 kg/m ³		3.366
9.Bản Giốc	Moonazit, xenotim, orthit	0,15÷4,8 kg/m ³		2.749
10.Các mỏ sa khoáng ven biển	Moonazit, xenotim	0,73÷5,42 kg/m ³		2.000.000
11.Mỏ đồng Sinh Quyền		0,65		333.000
Cộng			4.129.508	14.926.346

Nguồn: Định hướng phát triển bền vững chế biến, sử dụng KS đất hiếm và BVMT [7]

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, nhưng công tác thăm dò đánh giá trữ lượng mới chỉ bắt đầu từ 1990 tại khoáng sàng đất hiếm Đông Pao và đặc biệt mạnh mẽ từ 2010 đến nay tại các khoáng sàng đất hiếm khác nhau.

Các kết quả điều tra, đánh giá đã chỉ ra Việt Nam là nước có tiềm năng về đất hiếm. Tổng trữ lượng tài nguyên đất hiếm Việt Nam tổng hợp từ các mỏ theo các chuyên gia là 19,056 triệu tấn TREO, trong đó trữ lượng đã được đánh giá là 4,3 triệu tấn TREO và tài nguyên đất hiếm với 14,926 triệu tấn TREO (Bảng 3) [7]. Các mỏ đất hiếm ở Việt Nam có quy mô từ trung bình đến lớn, chủ yếu là đất hiếm nhóm nhẹ (nhóm lantan - ceri), có nguồn gốc nhiệt dịch và tập trung ở vùng Tây Bắc Việt Nam.

Các mỏ đất hiếm chính: Mỏ Đông Pao (Tam Đường, Lai Châu): Có diện tích khoảng 54 km² trữ lượng tài nguyên 4,71 triệu tấn (gồm 2,16 triệu tấn trữ lượng và 2,55 triệu tấn tài nguyên) [2]. Đây là mỏ có trữ lượng lớn nhất cả nước thuộc dạng quặng gốc [8]. Mỏ Bắc Nậm Xe - Nam Nậm Xe (Phong Thổ, Lai Châu): Có diện tích khoảng 125,98 km², trữ lượng tài nguyên ước khoảng 11,79 triệu tấn quặng đất hiếm (gồm 1,94 triệu tấn trữ lượng và 9,85 triệu tấn tài nguyên). Mỏ Yên Phú (Yên Yên, Yên Bái): Có diện tích khoảng 27km², trữ lượng tài nguyên 0,31 triệu tấn [2].

Ngoài đất hiếm, một số mỏ còn có các thành phần khác công sinh có giá trị kinh tế có thể khai thác như barit và fluorit với hàm lượng cao trong các mỏ Đông Pao, Nam Nậm Xe và Bắc Nậm Xe. 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 [1].

- Các mỏ đất hiếm gốc và vỏ 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) như ở các điểm monazit Pom Lâu - Bản Tằm, Châu Bình... Monazit trong sa khoáng ven biển được coi là sản phẩm đi kèm và được thu hồi trong quá trình khai thác ilmenit.

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),... nhưng chưa được đánh giá.

Ngoài ra theo các nghiên cứu gần đây đã phát hiện được các biểu hiện kiểu mỏ đất hiếm hấp thụ ion ở khu vực Lào Cai như mỏ đất hiếm Bến Đền, huyện Bảo Thắng tỉnh Lào Cai.

Theo thành phần nguyên tố quặng đất hiếm trên lãnh thổ Việt Nam có thể chia làm hai loại:

- Đất hiếm nhóm nhẹ: gồm các mỏ Nam Nậm Xe, Bắc Nậm Xe (Lai Châu), Đông Pao (Lai Châu) và quặng sa khoáng. Trong đó, khoáng vật đất hiếm chủ yếu là bastnezit (Nậm Xe, Đông Pao, Mường Hum) và monazit (Bắc Bù Khạng, sa khoáng ven biển). Cụ thể, quặng ở vùng Nậm Xe (Lai Châu) là đất hiếm nhóm nhẹ, chủ yếu là các nguyên tố La (Lanthanum) và Ce (Cerium), chiếm tỷ lệ rất cao trong tổng oxit đất hiếm tại khu vực này (khoảng 97% tại Bắc Nậm Xe và 75,9% tại Nam Nậm Xe) [9].

- Đất hiếm nhóm nặng: Chỉ có một vài khoáng



sàng nhỏ như Yên Phú (Yên Bái), Mường Hum là giàu đất hiếm nặng. Trong mỏ Yên Phú, hàm lượng tổng oxyt đất hiếm không cao (trung bình 1,12%) nhưng tỷ lệ hàm lượng oxyt đất hiếm nhóm nặng khá cao chiếm 21,0÷43,5% tổng oxyt đất hiếm. Mỏ đất hiếm Mường Hum cũng có tỷ lệ hàm lượng oxyt đất hiếm nhóm nặng so với tổng hàm lượng oxyt đất hiếm tương đối cao (21,16÷36,43%).

Tóm lại quy mô ước tính trữ lượng tài nguyên đất hiếm Việt Nam nằm trong top đầu thế giới. Phân bố địa lý rộng khắp có mặt ở 21 tỉnh/thành phố, nhưng tập trung chủ yếu ở vùng Tây Bắc. Đa dạng về loại hình mỏ, bao gồm mỏ quặng gốc và mỏ hấp phụ ion. Mức độ tin cậy khác nhau: Từ các mỏ đã xác định trữ lượng đến các khu vực còn trong giai đoạn dự báo, tiềm năng. Tiềm năng kinh tế cao: Là nguồn tài nguyên chiến lược cho các ngành công nghiệp hiện đại. Thách thức về khai thác và chế biến: Hiện tại vẫn còn hạn chế do các yếu tố kỹ thuật, môi trường và pháp lý, nhưng đang có định hướng phát triển chiến lược khai thác và chế biến sâu. Việc khai thác bền vững và hiệu quả nguồn tài nguyên đất hiếm này đòi hỏi sự đầu tư mạnh mẽ vào công nghệ, nghiên cứu, thăm dò, chế biến sâu và hoàn thiện khung pháp lý [6].

Việt Nam sở hữu trữ lượng tài nguyên đất hiếm đáng kể, nhưng phần lớn là đất hiếm nhẹ chiếm tới 80% với các nguyên tố chủ yếu là Lanthanum và Cerium (nhóm Lantan-Ceri) Số còn lại khoảng 20% là đất hiếm nặng (nhóm Ytri-Scandi). Mặc dù đất hiếm nặng cũng có mặt, nhưng với trữ lượng tương đối khiêm tốn hơn. Điều này đặt ra cả cơ hội (cung cấp LREE cho các ứng dụng phổ biến) và thách thức (cần đầu tư nghiên cứu sâu hơn để khai thác hiệu quả các HREE nếu có, hoặc tìm kiếm các nguồn cung HREE khác cho các công nghệ tiên tiến).

Sự dồi dào của LREE là một lợi thế vì LREE có các ứng dụng quan trọng, tuy nhiên, giá trị kinh tế và chiến lược của chúng thường thấp hơn so với

HREE. Việc trữ lượng HREE tương đối thấp hơn có thể là một thách thức trong việc phát triển các ngành công nghiệp đòi hỏi các nguyên tố đất hiếm nặng có giá trị cao và cực kỳ quan trọng cho công nghệ tiên tiến và quân sự. Điều này có thể ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh của Việt Nam trong việc cung cấp các sản phẩm đất hiếm cao cấp. Nhu cầu thị trường: Tuy LREE chiếm đa số tại Việt Nam, nhưng nhu cầu về HREE cho các ứng dụng công nghệ cao, thiết bị quân sự hay y tế đang ngày càng tăng, mà ta lại thiếu hoặc có rất ít, tạo áp lực cho quốc gia muốn tự chủ nguồn cung.

2.3. Hiện trạng khai thác, chế biến và sử dụng đất hiếm

Theo báo cáo Quy hoạch Khoáng sản 866 [1] có tổng số có 2 doanh nghiệp đang hoạt động khai thác đất hiếm tính đến 5/2020 trên số lượng 2 mỏ đã được cấp phép với công suất khai thác là 42.255 tấn ôxit đất hiếm (TR₂O₃), tổng trữ lượng tài nguyên được cấp phép là 1.037.204 tấn ôxit đất hiếm.

Mặc dù có nguồn tài nguyên khoáng sản đất hiếm đáng kể nhưng cho đến nay Việt Nam chưa có hoạt động chế biến đất hiếm sâu ở quy mô thương mại. Các hoạt động chế biến đất hiếm mới chỉ dừng ở quy mô nghiên cứu thí nghiệm, thử nghiệm bán công nghiệp hoặc dự án sản xuất thử một số sản phẩm nhất định của đất hiếm, ngoài một số nhà máy 100% vốn nước ngoài đầu tư chế biến đất hiếm từ quặng đất hiếm nhập khẩu hoặc tái chế.

Hiện việc nâng cao hàm lượng đất hiếm trong quặng mới chỉ dừng ở giai đoạn thí nghiệm bán công nghiệp, quặng đất hiếm của các mỏ của các mỏ Yên Phú, Đông Pao, Nam- Bắc Nậm Xe đã được nghiên cứu thu hồi tinh quặng đất hiếm. Tuy nhiên việc khai thác và tuyển chưa đi vào sản xuất quy mô công nghiệp.

Bảng 4. Thực hiện Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng đất hiếm giai đoạn 2015÷2025

STT	Nội dung QH đã phê duyệt	Kết quả thực hiện	Tỷ lệ hoàn thành
1	<i>Công tác thăm dò</i>		
	Đất hiếm: có 3 điểm mỏ được quy hoạch: Lai Châu (2); Yên Bái (1)	Đã cấp phép thăm dò 5 điểm mỏ, tr.đó Yên Bái (1); Lào Cai (1); Lai Châu (3)	
2	<i>Khai thác và tuyển</i>		
	Đất hiếm: có 3 điểm mỏ được quy hoạch: Lai Châu (2); Yên Bái (1)	Bộ TNMT đã cấp phép 02 điểm mỏ	67%

Nguồn: Quy hoạch khoáng sản 866 [1]

Tính đến thời điểm hiện tại có 5 giấy phép thăm dò và 2 giấy phép khai thác đã được Bộ

Nông nghiệp và Môi trường cấp phép, tuy nhiên đến nay chưa có mỏ nào đi vào hoạt động do chưa

có nhà máy chế biến sâu nào được đầu tư và chính sách không cho phép xuất khẩu tinh quặng.

Hiện trên địa bàn có 1 mỏ có giấy phép hoạt động đó là: Mỏ Đông Pao, huyện Tam Đường khai thác theo giấy phép số 3220/GP-BTNMT ngày 30/12/2014, Từ năm 2014 đến nay mỏ chưa khai thác. Dự kiến năm 2025 đưa mỏ vào khai thác với công suất thiết kế 39,3 nghìn tấn/năm quặng đất hiếm. Thời hạn khai thác là 30 năm từ năm 2025 đến năm 2054.

Mỏ đất hiếm Đông Pao, huyện Tam Đường (Lai Châu) hiện đang được Công ty cổ phần Đất hiếm Lai Châu (Vimico) quản lý. Theo báo cáo nghiên cứu dự án, khu vực này là mỏ khoáng sản đất hiếm lớn nhất Việt Nam vào thời điểm hiện tại, với tổng diện tích hơn 11 km², trữ lượng trên 5 triệu tấn ôxít đất hiếm. Mỏ sẽ được khai thác lộ thiên, tuyển khoáng và thủy luyện có công suất quặng nguyên khai là 1,088 triệu tấn.

Tổng trữ lượng và tài nguyên (quy khô): Trữ lượng cấp 121+122: TR₂O₃: 1.786.228 tấn; BaSO₄: 10.287.327 tấn; CaF₂: 7.428.138 tấn; Tài nguyên cấp 333: Đất hiếm TR₂O₃: 34.768 tấn; Barit BaSO₄: 278.996 tấn; Florit CaF₂: 109.282 tấn.

Biên giới khai trường của mỏ đất hiếm Đông Pao theo Giấy phép 3220/GP-BTNMT và huy động khai thác 02 thân quặng F3, F7 trong giai đoạn 1 như sau: Biên giới trên mặt: Theo giới hạn tọa độ trong Giấy phép 3220/GP-BTNMT; Độ sâu khai thác: Khu F3: +765 m; Khu F7: +830 m;

Khối lượng mỏ trong biên giới khai trường: Khai trường thân quặng F3: Quặng nguyên khai là 641.741 tấn; đất bóc 1.185.000 m³; hệ số bóc trung bình K_{TB} = 1,85 m³/tấn. Hàm lượng kim loại trung bình trong quặng nguyên khai theo năm khai thác từ 10,03÷12,98%; Khai trường thân quặng F7: Quặng nguyên khai là 1.285.921 tấn; đất bóc 1.243.595 m³; hệ số bóc trung bình K_{TB}=1,24 m³/tấn. Hàm lượng kim loại trung bình trong quặng nguyên khai theo năm khai thác từ 5,45÷6,15%; Đất đá được vận tải ra bãi thải bằng ô tô với cung độ trung bình 2,39 km, quặng nguyên khai từ khai trường đến nhà máy tuyển được vận tải bằng ô tô với cung độ trung bình 1,77 km [8]. Công ty cổ phần đất hiếm Lai Châu – VIMICO đã đầu tư xây dựng tổ hợp khai thác, tuyển và thủy luyện quặng đất hiếm Đông Pao.

Ngày 06/01/2026 Chủ tịch UBND tỉnh Lai Châu đã ban hành Quyết định số 04/QĐ_UBND về việc thu hồi đất do vi phạm Luật Đất đai đối với Công ty cổ phần Đất hiếm Lai Châu – Vimico và ngày 09/01/2026 Sở Tài Chính tỉnh Lai Châu ban hành Quyết định số 09/QĐ-STC chấm dứt hoạt động Dự án và thu hồi Giấy chứng nhận đầu tư Dự án đầu

tư xây dựng công trình khai thác và chế biến quặng đất hiếm Đông Pao, Tam Đường, tỉnh Lai Châu (phần mỏ - tuyển). Tiếp đó, ngày 27/01/2026 Bộ Nông nghiệp và Môi trường có Thông báo số 917/BNMT-ĐCKS về việc chấm dứt hiệu lực Giấy phép khai thác khoáng sản số 3220/GP-BTNMT ngày 30/12/2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Một số dự án thăm dò, khai thác và chế biến đất hiếm tại Việt Nam được cập nhật bổ sung:

Công ty cổ phần Tập đoàn Thái Dương đã được cấp phép đầu tư xây dựng và khai thác và chế biến quặng đất hiếm khu vực Yên Phú và Công ty cổ phần Khai thác và chế biến đất hiếm Nậm Xe (Lai Châu) được cấp phép từ tháng 3/2019. Ngoài ra, còn có Tập đoàn Hưng Hải Việt Nam đã thăm dò, đánh giá trữ lượng đất hiếm mỏ Nam Nậm Xe, mỏ Bắc Nậm Xe và đang làm thủ tục xin cấp quyền khai thác [7].

Nhà máy chiết xuất, tinh chế ô xít đất hiếm tại Nam Hà của Công ty cổ phần đất hiếm Việt Nam – VIRE JSC đã sản xuất với nguồn nguyên liệu REO từ nước ngoài và xuất khẩu sản phẩm 100%; Nhà máy luyện kim loại đất hiếm tại KCN Việt Hưng Quảng Ninh của Công ty TNHH Đất hiếm Việt Nam – Singapo đang sản xuất từ nguồn nguyên liệu nhập khẩu và xuất khẩu sản phẩm 100%; Nhà máy sản xuất kim loại và hợp kim đất hiếm tại KCN Đồng Văn II, Duy Tiên, Hà Nam của Công ty TNHH SRE Việt Nam thuộc TD Thương Mại TOKAI (Nhật Bản) đã hoạt động từ 3/2019; Nhà máy tái chế đất hiếm từ các động cơ điện để sản xuất kim loại Nd, Pr tại Hà Nam của Công ty TNHH Showa Denko - đất hiếm Việt Nam hoạt động từ tháng 10/2008. Nhà máy tái chế đất hiếm từ các động cơ điện để sản xuất kim loại Nd, Pr tại Bắc Ninh của Công ty TNHH đất hiếm Việt Nam đã đi vào sản xuất và 100% sản phẩm được xuất khẩu. Nhà máy tái chế đất hiếm từ các động cơ điện để sản xuất kim loại Nd, Fe, Bo tại Hải Phòng của Công ty Shin = Etsu Chemical Co. Ltd Nhật Bản đi vào sản xuất từ 2016 và 100% sản phẩm xuất khẩu. Nhà máy chế biến các loại ô xít, hợp kim, kim loại quý hiếm tại Quảng Ngãi của Công ty cổ phần Đất hiếm Việt Nam – JSC đã khai thác và chế biến các loại ô xít, hợp kim, kim loại quý hiếm. Trung tâm nghiên cứu và chuyển giao công nghệ đất hiếm của Viện Công nghệ xạ hiếm thuộc Viện Năng lượng nguyên tử quốc gia đang tiến hành nghiên cứu công nghệ chế biến ô xít và kim loại đất hiếm riêng rẽ [7].

Đánh giá chung: Tại Việt Nam, nguồn tài nguyên đất hiếm gần như chưa được khai thác chế biến phục vụ nền kinh tế. Nhu cầu của nền kinh tế trong nước đối với các sản phẩm từ chế biến đất



hiếm chưa cao. Một trong những lý do là công nghệ chế biến quặng đất hiếm chưa được nghiên cứu đầy đủ để có thể cho sản phẩm mong muốn về chất lượng và giá cả.

Tình hình tiêu thụ sản phẩm đất hiếm trong nước bình quân 5 năm giai đoạn 2016-2020 là 203 tấn nhập khẩu/năm.

2.4. Nguyên tắc xây dựng kịch bản Quy hoạch

Đối với thăm dò: Theo quy mô trữ lượng và tài nguyên: mỏ lớn, mỏ trung bình, biểu hiện quặng có triển vọng trở thành mỏ, biểu hiện quặng không có hay chưa rõ triển vọng trở thành mỏ. Theo hiện trạng, mức độ nghiên cứu địa chất khoáng sản: đã và đang thăm dò được đề nghị cấp phép thăm dò; đã và đang đánh giá triển vọng được đề nghị cấp phép đánh giá triển vọng; đã và đang điều tra (cơ bản về địa chất khoáng sản) và có trong quy hoạch.

Đối với khai thác: Theo hiện trạng khai thác: đang khai thác, đang xây dựng mỏ, đang xem xét cấp phép và có trong QH11 (năm 2008), Quyết định số 25/2008/QĐ-BC), được đề nghị cấp phép khai thác. Danh mục lựa chọn để quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng quặng đất hiếm trong Quy hoạch này là toàn bộ mỏ, biểu hiện khoáng đất hiếm mà chưa đóng cửa mỏ trong năm 2020.

2.5. Căn cứ để xây dựng kịch bản quy hoạch

Theo Quy hoạch khoáng sản 866 [1], kịch bản quy hoạch phát triển thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng đất hiếm được xây dựng trên cơ sở các căn cứ và thông số như sau:

- Nhu cầu quặng đất hiếm và bối cảnh phát triển của nền kinh tế nói chung, hoạt động khoáng sản đất hiếm nói riêng.

- Sự phân bố, điều kiện khai thác, quy mô trữ lượng và tài nguyên, loại và chất lượng quặng (hàm lượng đất hiếm), công nghệ chế biến của mỗi mỏ.

- Hiện trạng hoạt động thăm dò (mục tiêu và thời gian hoàn thành), khai thác và chế biến (quy mô công suất, chủng loại và chất lượng sản phẩm) của mỗi mỏ đang thăm dò, khai thác, chế biến. Phân bố và hiện trạng hoạt động của các cơ sở công nghiệp luyện, tinh luyện chế biến đất hiếm và các hộ sử dụng quặng đất hiếm.

- Quặng đất hiếm hiện nay chủ yếu được khai thác bằng phương pháp lộ thiên kết hợp hầm lò với hệ số tổn thất địa chất đối với lộ thiên là 20%, còn hầm lò bằng 40%. Hệ số nghèo hóa trong khai tuyển lấy bằng 5%. Dự kiến lấy các hệ số như đối với oxide đất hiếm (TR_2O_3)

- Quặng oxide đất hiếm (TR_2O_3) hiện chưa có

nhà máy chế biến từ quặng khai thác trong nước.

- Các đề án thăm dò quặng đất hiếm cần thời gian thực hiện khoảng 2-4 năm, tuy nhiên thực tế là đã có đề án được cấp phép thăm dò với thời gian đến 4 năm mà vẫn phải gia hạn tiếp. Thông thường, các dự án khai thác, chế biến (xây dựng mỏ và xưởng tuyển) đất hiếm cần khoảng 2-3 năm; có hệ số phát huy công suất năm sản xuất thứ nhất là 50%, thứ hai là 75% và từ thứ ba trở đi là 100%.

- Quy mô công suất mỏ-tuyển sẽ được xác định cụ thể cho từng mỏ, và cụm mỏ đất hiếm (nếu chúng phân bố gần nhau) trên cơ sở trữ lượng và tài nguyên có khả năng khai thác được (chính là độ tin cậy và hệ số tổn thất địa chất) và tuổi thọ (số năm khai thác) đủ dài, tối thiểu phải từ trên dưới 3-5 năm đối với khai thác quy mô nhỏ trở lên, để có thể thu hồi được vốn đầu tư.

- Trong kịch bản phát triển, việc cân đối giữa các lĩnh vực địa chất, khai thác và chế biến đất hiếm và nguồn cung để so sánh với nhu cầu – sẽ được tính toán. Bên cạnh đó theo dự báo nhu cầu thị trường trong nước các kịch bản đặt ra sẽ cân đối trên trữ lượng cũng như tài nguyên hiện có [1].

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng đất hiếm

3.1.1. Mục tiêu của Quy hoạch [1]

Mục tiêu đối với công tác khai thác

- Duy trì các Giấy phép khai thác đã được cấp đúng quy định pháp luật đảm bảo tính ổn định cho các dự án chế biến, sử dụng các loại khoáng sản đã đầu tư xây dựng.

- Đầu tư mới các dự án khi dự án chứng minh được Hộ tiêu thụ cụ thể (đơn vị, tổ chức sử dụng), đáp ứng nhu cầu nguyên liệu phục vụ phát triển kinh tế của đất nước.

Mục tiêu đối với công tác chế biến

Tập trung nguồn lực trong nước và đẩy mạnh hợp tác quốc tế đầu tư chế biến sâu các loại khoáng sản như: bôxít, titan, đất hiếm,... Mục tiêu thăm dò, khai thác, chế biến đất hiếm thể hiện ở bảng 6.

Mục tiêu sử dụng đối với các loại khoáng sản sau chế biến

Hiện nay các mỏ đất hiếm Việt Nam chưa triển khai khai thác tuy một số đơn vị đã được cấp giấy phép khai thác như Mỏ Đông Pao, Tam Đường, tỉnh Lai Châu, Mỏ Yên Phú, xã Yên Phú, Văn Yên, tỉnh Yên Bái. Theo đánh giá quy mô sản xuất phụ thuộc vào nhu cầu đất hiếm cho xuất khẩu và sử dụng nội địa.

Trước mắt cần phải thực hiện phương án sản

xuất phục vụ xuất khẩu là chính vì các lý do sau:

- Nhu cầu trong nước còn rất nhỏ và dạng sản phẩm cần có giá trị gia tăng chưa cao.

- Có phục vụ cho xuất khẩu thì quy mô công nghiệp đất hiếm Việt Nam mới có thể đạt quy mô tối thiểu có hiệu quả về kinh doanh, về công nghệ và có giá trị kinh tế đáng kể.

Cách thức để thực hiện xuất khẩu đất hiếm là phải liên doanh với công ty nước ngoài có công nghệ chế biến tiên tiến và tiêu thụ sản phẩm. Vì rằng:

- Đất hiếm dùng cho sản phẩm công nghệ cao nên số lượng khách hàng mua đất hiếm không nhiều. Hầu hết các nhà sản xuất đã lập mối quan hệ mua hoặc liên doanh với Công ty của Trung Quốc để đảm bảo cung cấp đất hiếm cho hoạt động sản xuất kinh doanh của họ.

- Do đó trong giai đoạn tới xác định chiến lược phát triển sản phẩm oxit đất hiếm với các công ty Nhật Bản nhằm xuất khẩu ra thị trường ASIA (Nhật Bản, Hàn Quốc và Ấn Độ). Nhu cầu sử dụng kim loại đất hiếm trong nước thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Dự báo nhu cầu sử dụng kim loại đất hiếm trong nước

TT	Tiêu thụ 2020	Dự báo (tấn)			
		2025	2030	2040	2050
KB thấp	292	418	576	981	1.194
KB cơ sở	292	435	621	1.156	1.516
KB cao	292	443	654	1.226	1.617

Nguồn: Quy hoạch khoáng sản 866 [1]

Bảng 6. Mục tiêu thăm dò, khai thác, chế biến đất hiếm theo từng giai đoạn

Số TT	Đất hiếm	Đơn vị tính	Giai đoạn 2021÷2030		Giai đoạn 2031÷2050	
			Số đề án/mỏ	Trữ lượng/Sản lượng	Số đề án/mỏ	Trữ lượng/sản lượng
1	Thăm dò	10 ³ Tấn TR ₂ O ₃	8	983,1	1	1500
2	Khai thác	10 ³ Tấn TR ₂ O ₃	10 (2)	2.020	13	2.112
3	Chế biến	tấn REO/năm	7 (1)	62.500	7	82.500

Nguồn: Quy hoạch khoáng sản 866 [1]

Nguyên tắc điều chỉnh Quy hoạch [9]: Các doanh nghiệp được cấp phép khai thác mỏ phải có đủ năng lực và phải đầu tư các dự án chế biến phù hợp (sản phẩm là tối thiểu là tổng các oxit, hydroxit, muối đất hiếm có hàm lượng tổng oxit đất hiếm (TREO) ≥ 95%, khuyến khích sản xuất tới nguyên tố đất hiếm riêng rẽ (REO)), sử dụng công nghệ tiên tiến, thiết bị hiện đại, bảo vệ môi trường bền vững.

Trong phạm vi diện tích đất quy hoạch khoáng sản đất hiếm, ưu tiên thực hiện các Nghị quyết, chủ trương, quyết định của Quốc hội, Chính phủ về việc phát triển các dự án quan trọng Quốc gia và các dự án khác khi có quyết định của cấp có thẩm quyền.

3.1.2. Quy hoạch thăm dò quặng đất hiếm [9]

- Giai đoạn đến năm 2030: Hoàn thành các đề án thăm dò đã cấp phép tại mỏ Bắc Nậm Xe, Nam Nậm Xe tỉnh Lai Châu. Thăm dò nâng cấp, thăm dò mở rộng các mỏ đã cấp phép khai thác và đầu tư mới thăm dò tại: Lai Châu; Lào Cai.

- Giai đoạn 2031÷2050: Thăm dò bổ sung các mỏ đất hiếm đã cấp phép khai thác và thăm dò mới 1 - 2 điểm mỏ tại Lai Châu và Lào Cai.

3.1.3. Quy hoạch khai thác quặng đất hiếm [9]

- Giai đoạn đến năm 2030: Đẩy mạnh tìm kiếm công nghệ, thị trường khai thác gắn với chế biến sâu khoáng sản đất hiếm tại các mỏ đã cấp phép khai thác như Đông Pao - Lai Châu; Yên Phú - Lào Cai. Dự kiến đầu tư mới dự án khai thác mỏ tại Lai Châu, Lào Cai. Tổng sản lượng khai thác đạt khoảng 2.020.000 tấn quặng nguyên khai/năm.

- Giai đoạn năm 2031÷2050: Duy trì hoạt động của các dự án hiện có, đầu tư mở rộng khai thác mỏ Đông Pao và đầu tư mới 3 - 4 dự án khai thác tại Lai Châu, Lào Cai nếu có nhà đầu tư đồng bộ từ thăm dò, khai thác, chế biến gắn với thị trường tiêu thụ sản phẩm. Tổng sản lượng khai thác đạt khoảng 2.112.00 tấn quặng nguyên khai/năm.

3.1.4. Quy hoạch chế biến đất hiếm [9]

- Giai đoạn đến năm 2030: Hoàn thành đầu tư Nhà chế biến đất hiếm tại tỉnh Lào Cai:

(1) Tổng các oxit đất hiếm (TREO): Đầu tư mới từ 3 dự án thủy luyện - chế biến đất hiếm tại tỉnh Lai Châu và Lào Cai với các sản phẩm chế biến đến năm 2030 (không tính sản lượng chế biến của các Nhà máy đã đầu tư từ nguồn nguyên liệu nhập khẩu), dự kiến từ 20.000÷60.000 tấn/năm; (2) Đất



hiếm riêng rẽ (REO): Đầu tư mới các dự án chiết tách - chế biến đất hiếm tại tỉnh Lai Châu và Lào Cai hoặc địa điểm phù hợp với các sản phẩm chế biến đất hiếm riêng rẽ đến năm 2030 (không tính sản lượng chế biến của các Nhà máy đã đầu tư từ nguồn nguyên liệu nhập khẩu), dự kiến từ 20.000÷60.000 tấn/năm.

- Giai đoạn 2031÷2050: Căn cứ tình hình thực tế, đầu tư mở rộng nâng công suất các dự án đã có. Tập trung chế biến sâu các kim loại đất hiếm: (1) Tổng các oxit đất hiếm (TREO): 40.000÷80.000 tấn/năm; (2) Đất hiếm riêng rẽ (REO): 40.000÷80.000 tấn/năm; (3) Kim loại đất hiếm: Đầu tư mới nhà máy luyện kim đất hiếm, địa điểm do nhà đầu tư lựa chọn với tổng công suất các kim loại đất hiếm từ 7.500÷10.000 tấn/năm.

3.2. Về hợp tác quốc tế trong khai thác và chế biến đất hiếm

Đã có nhiều đối tác nước ngoài đến Việt Nam lập dự án hợp tác về đất hiếm như Ba Lan, Tiệp Khắc, Đức, Pháp, Hàn Quốc Ấn Độ, Nhật Bản... Nhưng do nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan, trong đó có sự chậm trễ trong việc cấp phép khai thác mỏ, nên chưa dự án nào được triển khai. Đồng thời đã bỏ lỡ nhiều cơ hội để có thể tiếp nhận công nghệ tiến tiến của nước ngoài vào xây dựng, phát triển công nghiệp đất hiếm Việt Nam [8], cụ thể như:

Năm 1996 Tổng công ty Khoáng sản Việt Nam đã cùng Công ty LG Metal và Kopess Hàn Quốc lập đề án liên doanh khai thác và chế biến Đông Pao. Đề án đã được Chính phủ Việt Nam cho phép và Bộ Kế hoạch và đầu tư đã cấp phép thành lập Liên doanh. Giấy phép khai thác mỏ đã được cấp cho Liên doanh trong 10 năm (1996÷2006). Nhưng do khủng hoảng kinh tế (1997÷1998) giá sản phẩm đất hiếm trên thị trường thế giới giảm mạnh, nên Liên doanh không thể đầu tư sản xuất được (phía Hàn quốc xin rút khỏi Liên doanh [3]).

Chính phủ Việt Nam và Nhật Bản đã ký thỏa thuận hợp tác về đất hiếm ngày 31/10/2010. Theo đó Công ty cổ phần đất hiếm Lai Châu hợp tác liên doanh với Công ty Toyota Tsusho (Thành viên Tập đoàn TOYOTA) và Công ty Thương Mại Sojitz thành lập Liên doanh khai thác, chế biến đất hiếm mỏ Đông Pao- Tam Đường – Lai Châu. Dự án khai thác, chế biến quặng đất hiếm; Dự án nhà máy thủy luyện đất hiếm và dự án nhà máy tách chiết đất hiếm đã được lập, báo cáo ĐTM đã được phê duyệt. Phía Nhật Bản đã đầu tư hệ thống tuyển thí nghiệm di động để xác định tính khả thi, nghiên cứu địa chất khoáng vật và đánh giá trữ lượng quặng đất hiếm và đã đầu tư hệ thống pilot thí

nghiệm (tuyển, nung, tách chiết đất hiếm tại Viện Xạ hiếm Việt Nam và để tiến hành lấy mẫu thử nghiệm. Nhưng do thời gian chờ cấp phép mỏ kéo dài, đồng thời giá đất hiếm có xu hướng giảm, khó có khả năng cạnh tranh trên thị trường nên Nhật Bản đã đề nghị tạm dừng đầu tư để nghiên cứu tiếp... Ngày 13/1/2016 Văn phòng Chính phủ có văn bản số 398/VPCP-KTN cho phép Công ty được dừng hợp tác với Nhật Bản [8].

Việc hợp tác với nước ngoài để có công nghệ chế biến đất hiếm là vô cùng cần thiết. Rút kinh nghiệm từ những hợp tác chưa thành công, Việt Nam cần có chiến lược và cơ chế chính sách phù hợp để thúc đẩy việc hợp tác này.

3.3. Bàn về chính sách thuế phí đối với đất hiếm

Một trong những trở ngại làm cản trở sự phát triển công nghiệp đất hiếm là chính sách thuế phí quá cao so với các nước. Mức thuế tài nguyên (Royalty) đối với quặng đất hiếm là 15% đã tăng lên 18% theo Nghị quyết số 1084/2015/UBTVQH13 ngày 10/12/2015: Đối với tỉnh quặng đất hiếm TR2O3=18%; Barit BaSO4=10%; Florit CaF2=10%. Giá tính thuế tài nguyên theo Quyết định số 27/2020/QĐ-UBND ngày 30/7/2020 của tỉnh Lai Châu: Quặng đất hiếm hàm lượng TR2O3 từ <1% đến >10%: 84.000÷1.050.000 đồng/tấn; (Thuế tài nguyên tính ở DA Đông Pao là 254.000 đồng/tấn).

Trong khi đó. Thuế Royalty đất hiếm: ở Úc 2,5%; Canada 3%; Burundi 4%; Thuế tài nguyên (Resource tax on rare earth) ở Trung Quốc tính theo thu nhập: Đối với đất hiếm nhẹ 11,5% thu nhập ở Nội Mông; 9,5% ở tỉnh Tứ Xuyên (Sichuan) và 7,5% ở tỉnh Sơn Đông (Shandong); đối với đất hiếm trung bình và nặng 27% thu nhập [10].

Ngoài thuế thuế tài nguyên nêu trên doanh nghiệp phải nộp tiền cấp quyền khai thác (thực chất là thuế chồng thuế, bản chất đó cũng là thuế tài nguyên) đối với khoáng sản (kim loại hay than) là 2%; nộp trước đối với dự án mới là 4% trên giá tương tự như giá tính thuế tài nguyên (Dự án Đông Pao 13.000 đồng/tấn). Gộp 2 khoản thuế tài nguyên và tiền cấp quyền khai thác đối với đất hiếm là 20% doanh thu (Dự án Đông Pao 267.000 đồng/tấn) quá cao so với các nước. Thực tế theo Quyết định số 1109/QĐ-BTNMT ngày 13/5/2015 tiền cấp quyền khai thác mỏ đất hiếm Đông Pao là 11,6 tỉ đồng (hàng năm phải nộp 7,4 tỉ đồng. Đến năm 2018 tăng tiền phải nộp lên 37,7 tỉ đồng do tính thêm khoáng sản barit và fluorit. Dẫn đến công ty gặp nhiều khó khăn mặc dù dự án chưa triển khai sản xuất.

Mức phí bảo vệ môi trường đối với khai thác

khoáng sản theo Nghị định số 164/2016/NĐ-CP ngày 24/12/2016. Đối với đất hiếm mỏ Đông Pao $F = [(1,26m^3/t \times 200) + (40.000 + 60.000)] \times 1.1 = 44.277 + 66.277$ đồng/tấn. (Dự án Đông Pao áp khoảng 120.000 đồng/tấn là rất cao so với khung phí theo quy định)

Ngoài ra, doanh nghiệp hoạt động khoáng sản phải nộp lệ phí cấp giấy phép thăm dò, cấp phép khai thác; ký quỹ cải tạo môi trường, thuế phục hồi môi trường, hoàn trả chi phí điều tra cơ bản địa chất, tài liệu thăm dò địa chất, Tổng các khoản thuế phí liên quan tới tài nguyên của dự án Đông Pao (chưa kể thuế xuất khẩu) là 392.000 đồng/tấn quặng nguyên khai chiếm tới 25% doanh thu.

Theo Bộ Tài chính, quặng đất hiếm là khoáng sản khi khai thác, chế biến, xuất khẩu phải được chấp thuận của Thủ tướng Chính phủ. Bộ Tài chính cho rằng, mặt hàng quặng đất hiếm thuộc diện không khuyến khích xuất khẩu. Vì vậy, thuế xuất khẩu tinh quặng đất hiếm từ 10% lên 30% (theo Nghị định 125/2017/NĐ-CP ngày 16/11/2017). Mức tăng này quá cao gần ở mức kịch khung thuế xuất khẩu do Ủy ban thường vụ Quốc hội quy định cho nhóm quặng đất hiếm là 10÷40%.

Để tạo điều kiện phát triển công nghiệp đất hiếm chính sách tài chính (thuế, phí) cần thông thoáng theo hướng ưu tiên khai thác tận thu tối đa tài nguyên khoáng sản và bảo vệ môi trường hiệu quả, tạo điều kiện cho các doanh nghiệp đầu tư khai thác, sử dụng hợp lý, hiệu quả, tiết kiệm tài nguyên khoáng sản. Trên cơ sở đó, đề nghị xem

xét gộp thuế tài nguyên và tiền cấp quyền khai thác mỏ khoáng sản thành một loại thuế tài nguyên (royalty) do Bộ Tài chính thống nhất quản lý. Tính đúng tính đủ và hợp lý mức thuế suất thuế tài nguyên.

4. KẾT LUẬN

➤ Đất hiếm là nguồn nguyên liệu chiến lược cho ngành công nghệ cao, quốc phòng và y tế... Việt Nam có trữ lượng đất hiếm đáng kể, khoảng 3,5 triệu tấn (chiếm 3,8% trữ lượng quặng đất hiếm toàn thế giới) và đứng thứ 6 trong các nước có trữ lượng đất hiếm, nhưng chủ yếu là đất hiếm nhẹ;

Nhiệm vụ cấp bách và quan trọng của Việt Nam là khẩn trương đầu tư xây dựng và đưa vào hoạt động các cơ sở khai thác, chế biến đất hiếm có quy mô và công nghệ hợp lý theo quy hoạch đã vạch ra. Đồng thời cần nghiên cứu và triển khai chế tạo và ứng dụng một số sản phẩm đất hiếm phù hợp với nhu cầu phát triển của các ngành công nghiệp, nông nghiệp, phục vụ an ninh quốc phòng và y tế;

Để thúc đẩy phát triển ngành đất hiếm thoát khỏi tình trạng trì trệ và yếu kém chúng ta cần xây dựng chiến lược, quy hoạch và cơ chế chính sách để phát triển hợp lý và bền vững ngành công nghiệp đất hiếm Việt Nam. Chú trọng phát triển công nghệ khai thác sạch, phát huy vai trò của khoa học công nghệ, tận dụng cơ hội hợp tác quốc tế trong nghiên cứu công nghệ chế biến, tinh chế, chế tạo và sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên đất hiếm này góp phần quan trọng vào sự phát triển bền vững của đất nước □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Công Thương, "Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021÷2030, tầm nhìn đến năm 2050", Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số: 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023. Tập 04 Thuyết minh Quy hoạch, Hà Nội, 2023, 711 trang.
- [2] "Báo cáo về trữ lượng và sản lượng đất hiếm tại Việt Nam" <https://www.studocu.vn/vn/document/truong-dai-hoc-luat-ha-noi/ky-nang-dam-phan/138826727>, trực tuyến, truy cập ngày 15/01/2026.
- [3] "Việt Nam đứng thứ 2 thế giới về đất hiếm nguyên liệu chiến lược sản xuất chất bán dẫn", <https://vneconomy.vn/htm>, trực tuyến, truy cập ngày 15/01/2026.
- [4] "Việt Nam nằm ở đâu trong bản đồ đất hiếm của thế giới" <https://ttdn.vn/nguyen-cuu-trao-doi/su-kien-binh-luan/84922>, trực tuyến, truy cập ngày 15/01/2026.
- [5] Trần Minh Huân "Trữ lượng đất hiếm toàn cầu – sản xuất và tiêu thụ" Bài đăng 12/4/2025 trên <https://hoimovietnam.vn>, Biên tập từ "Global rare earth reserve production and consumption scenario a real time check", <https://www.alcicle.com/news/>
- [6] "Đất hiếm phân bổ tại 21 tỉnh thành Bộ trưởng nói sẽ có chiến lược quốc gia về đất hiếm" <https://cafef.vn/188251201133859775.chn>, trực tuyến, truy cập ngày 15/01/2026.
- [7] Nguyễn Văn Hạnh và Nguyễn Đức Quý, "Định hướng phát triển bền vững chế biến, sử dụng khoáng sản đất hiếm và bảo vệ môi trường," *Hội thảo về đất hiếm, Hội Tuyển khoáng Việt Nam và Tổng Công ty Khoáng sản TKV*. Hà Nội, 10.2019, tr 29-43.



- [8] Nguyễn Minh Đường, “Mỏ đất hiếm Đông Pao, Tam Đường, Lai Châu những dự định đầu tư sản xuất chưa thành công – Cơ hội và thách thức,” *Hội thảo về đất hiếm, Hội Tuyển khoáng Việt Nam và Tổng Công ty Khoáng sản TKV*. Hà Nội, 10.2019, tr 10-16.
- [9] Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, “*Điều chỉnh Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản nhóm I thời kỳ 2021÷2030, tầm nhìn đến năm 2050*”. Thuyết minh Quy hoạch, Hà Nội, 2026, 65 trang.
- [10] Global Legal Monitor, China, “*Resource Taxes Adjusted for Rare Earth*”, Global Times, 29/4/2015, trực tuyến, truy cập ngày 15/01/2026.

DISCUSSION ON RESERVES–RESOURCES AND PLANNING FOR EXPLORATION, EXPLOITATION, PROCESSING, AND UTILIZATION OF RARE EARTH

Tien Chinh Nguyen*, Xuan Hoa Tran

Vietnam Mining Science and Technology Association 226 Le Duan, Hanoi, Vietnam

ARTICLE INFOR

TYPE: Research Article

Received: 02/3/2026

Revised: 03/5/2026

Accepted: 08/5/2026

*Corresponding author:

Email: chinhnt53@gmail.com

ABSTRACT

Rare earth elements are indispensable raw materials in the production of high-tech devices such as smartphones, computers, batteries, wind turbines, and electric vehicles, especially in the electronics and renewable energy industries. Rare earth elements are used to manufacture permanent magnets, sensors, and many advanced technical devices. Furthermore, rare earth elements play a crucial role in promoting the defense and high-tech industries, especially in the context of the Fourth Industrial Revolution and the US-China trade war, where the role and price of rare earth products are likely to increase significantly.

Vietnam is considered one of the countries with significant rare earth reserves in the world. This is a major advantage for developing the mining and mineral processing industry, and attracting foreign investment in high-tech fields. However, rare earth mining also poses many environmental and technological challenges. Without proper management, this activity can cause soil and water pollution and affect people's lives. Therefore, Vietnam needs to focus on developing clean mining technologies, improving deep processing capabilities, and building sustainable management policies.

In summary, rare earth elements are not only valuable natural resources but also a "key" to helping Vietnam promote industrialization, modernization, and enhance its position in the global economy. Within the scope of this article, the author aims to provide an objective and accurate assessment of rare earth reserves and resources, as well as to guide the planning for exploration, exploitation, processing, and efficient utilization of these resources, thereby making a significant contribution to the country's sustainable development in the future.

Keywords: Rare earth reserves, planning for exploration, exploitation of rare earths, processing and utilization of rare earths.

@ Vietnam Mining Science and Technology Association, 226 Le Duan, Hanoi, Vietnam