

TỔNG QUAN VỀ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN VIỆT NAM

TS. HOÀNG VĂN KHOA, ThS. HOÀNG CAO PHƯƠNG
ThS. NGUYỄN XUÂN QUANG - *Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam*

1. Tổng quan chung

Lãnh thổ Việt Nam nằm ở nơi giao nhau giữa 2 đai sinh khoáng hành tinh là Thái Bình Dương và Địa Trung Hải, là khu vực thuận lợi cho các quá trình tạo khoáng. Cấu trúc địa chất đa dạng đã tạo cho Việt Nam là quốc gia có tiềm năng về nhiều loại hình khoáng sản. Hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản ở Việt Nam có từ xa xưa và gắn với công cuộc dựng nước, giữ nước của dân tộc. Tuy nhiên, công tác điều tra đánh giá tổng thể tài nguyên thực sự bắt đầu gắn với việc thành lập Ngành Địa chất Việt Nam (ngày 02 tháng 10 năm 1945). Đặc biệt từ khi Đất nước thống nhất (1975), công tác điều tra địa chất đã được triển khai trên toàn lãnh thổ, kết quả đã phát hiện nhiều mỏ có giá trị, góp phần quan trọng trong sự nghiệp Công nghiệp hoá-Hiện đại hoá đất nước.

Kết quả điều tra địa chất, đánh giá, thăm dò khoáng sản trong những năm qua đã phát hiện được hơn 5000 mỏ điểm quặng với 48 loại khoáng sản khác nhau; trong đó, hơn 1500 mỏ, điểm quặng với đầy đủ các thông tin về vị trí mỏ, quy mô mỏ, tài nguyên, trữ lượng; trong số này, có hơn 900 mỏ, điểm quặng đã được đưa vào khai thác.

Theo lĩnh vực sử dụng, các khoáng sản rắn ở Việt Nam được phân thành 12 nhóm như sau:

- ❖ Nhóm sắt và hợp kim sắt: sắt, mangan, crom, molybden, wolfram, nickel;
- ❖ Nhóm khoáng sản kim loại thông thường: thiếc, đồng, chì-kẽm, antimon-thủy ngân, bismut;
- ❖ Nhóm khoáng sản kim loại nhẹ: nhôm, titan;
- ❖ Nhóm khoáng sản kim loại quý: vàng, bạc;
- ❖ Nhóm đất hiếm và kim loại hiếm: đất hiếm, zircon;
- ❖ Nhóm khoáng sản kim loại phóng xạ: urani;
- ❖ Nhóm khoáng sản nhiên liệu: than;
- ❖ Nhóm khoáng sản nguyên liệu hóa chất và phân bón: apatit, phosphorit, barit, pyrit, fluorit, than bùn, serpentin, đá vôi đất đèn;
- ❖ Nhóm khoáng sản nguyên liệu gốm sứ, thủy tinh, chịu lửa: dolomit, feldpat, quartzit, magnesit, kaolin, cát thủy tinh, sét chịu lửa, diatomit;
- ❖ Nhóm khoáng sản nguyên liệu kỹ thuật: graphit, talc, asbest, mica, vermiculit, bentonit, đá vôi trắng;
- ❖ Khoáng sản đá quý và bán quý;

❖ Nhóm khoáng sản vật liệu xây dựng: đá vôi xi măng, sét xi măng, nguyên liệu điều chỉnh và phụ gia xi măng, đá ốp lát.

Ngoài ra, khoáng sản làm vật liệu xây dựng và than bùn là nhóm khoáng sản đặc thù, hoạt động khai thác, sử dụng chủ yếu phục vụ phát triển kinh tế xã hội tại địa phương. Kết quả thống kê trữ lượng tài và tài nguyên khoáng sản tại Việt Nam có thể phân ra một số loại sau:

❖ Khoáng sản có tài nguyên, trữ lượng lớn, đủ điều kiện để tổ chức khai thác, chế biến quy mô công nghiệp với thời gian lâu dài gồm có: bauxit, titan-zircon, đất hiếm, than, apatit, đá hoa trắng, cát trắng, đá vôi làm nguyên liệu xi măng, nước khoáng-nước nóng;

❖ Khoáng sản có quy mô trung bình cần khai thác, chế biến theo quy hoạch: sắt, đồng, chì kẽm, mangan, cromit, thiếc, wolfram, caolin, feldpat, diatomit, bentonit;

❖ Khoáng sản có quy mô nhỏ, nhưng có ý nghĩa cho các lĩnh vực khác nhau, cần phải đầu tư phát hiện: molybden, antimon, kim loại hiếm, talc, graphit sericit.

2. Đặc điểm một số khoáng sản có tiềm năng lớn và rất lớn

2.1. Quặng bauxit

Quặng bauxit ở Việt Nam gồm 2 loại hình:

❖ Quặng bauxit trầm tích: phân bố chủ yếu ở các tỉnh phía bắc (Lạng Sơn, Cao Bằng, Hà Giang) với tổng trữ lượng và tài nguyên khoáng 95 triệu tấn quặng tinh. Các mỏ khoáng có quy mô nhỏ, phân bố trong các dải núi đá vôi.

❖ Quặng bauxit laterit: phân bố chủ yếu khu vực Tây Nguyên (Đắk Nông, Lâm Đồng, Gia Lai, Kon Tum) và tỉnh Bình Phước, Phú Yên.

Tại tỉnh Đắk Nông: quặng phân bố trên diện tích 2400 km² (chiếm 40 % diện tích đất) gồm 7 mỏ: Gia Nghĩa, Mỏ 1-5, Quảng Sơn, Tuy Đức, Nhân Cơ, Đắk Song, Bắc Gia Nghĩa) với tổng trữ lượng dự báo: 1.472 triệu tấn

Tại tỉnh Lâm Đồng: có 2 khu mỏ: Bảo Lộc và Tân Rai với tổng trữ lượng quặng là 828 triệu tấn, trong đó đã cấp phép khai thác 5 triệu tấn, đã thăm dò 148 triệu tấn, dự kiến thăm dò đạt được: 675 triệu tấn).

Tại tỉnh Gia Lai: bauxit có ở huyện K'Bang, trong đó khu vực Kon Hà Nừng đang thăm dò, khai thác trên diện tích 67 km² với trữ lượng dự báo khoảng 110 triệu tấn.

Tại tỉnh Kon Tum: Bauxit chỉ tập trung tại khu vực KonPlon khoảng 23 triệu tấn, trong đó hơn 10 triệu tấn nằm trong khu vực quy hoạch thị xã KonPlon.

Tại tỉnh Bình Phước: hiện nay, Công ty cổ phần An Viên đang thăm dò tại 2 khu mỏ Thống Nhất và Thọ Sơn với tài nguyên dự báo 650 triệu tấn quặng tinh.

Diện tích phân bố quặng bauxit khu vực Tây Nguyên khoảng 18.500 km², trong đó diện tích đã điều tra đánh giá hoặc thăm dò khoảng 3.900 km² với tổng tài nguyên và trữ lượng khoảng 5,4 tỉ tấn quặng nguyên khai (tương ứng khoảng 2,3 tỉ tấn quặng tinh). Tài nguyên quặng bauxit trên diện tích còn lại có thể đạt trên 10 tỉ tấn. Như vậy, Việt Nam có thể là một trong những nước đứng đầu thế giới về tiềm năng quặng bauxit.

2.2. Quặng titan-zircon

Quặng titan ở Việt Nam gồm 02 loại hình quặng gốc và quặng sa khoáng. Quặng gốc tập trung tại tỉnh Thái Nguyên với trữ lượng và tài nguyên hơn 7,8 triệu tấn quặng tinh. Trong giai đoạn điều tra đánh giá bổ sung năm 2008 đã xác định thêm 6 khu vực có triển vọng với tài nguyên dự báo hơn 4,8 triệu tấn quặng tinh. Quặng sa khoáng phát hiện tại các khu vực ven biển từ Thanh Hóa đến Bà Rịa-Vũng Tàu, tập trung ở các khu vực Kỳ Anh, Cẩm Xuyên, (tỉnh Hà Tĩnh); Vĩnh Thái (tỉnh Quảng Trị); Kẽ Sung, Vĩnh Mỹ (tỉnh Thừa Thiên Huế); Mỹ Thành-Phù Mỹ, Đề Gi-Phù Cát (tỉnh Bình Định); Hàm Tân, Mũi Né (tỉnh Bình Thuận). Tổng tài nguyên, trữ lượng quặng titan của Việt Nam tính đến năm 2008 khoảng 100 triệu tấn.

Từ năm 2008, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã thực hiện Đề án điều tra quặng titan trong tầng cát đỏ vùng Ninh Thuận, Bình Thuận và Bắc Bà Rịa-Vũng Tàu trên tổng diện tích 1.460 km². Kết quả điều tra trên diện tích 760 km²/1460 km² dự báo đạt khoảng 300 triệu tấn. Như vậy, nếu điều tra, đánh giá trên toàn diện tích nêu trên, tiềm năng dự báo có thể đạt khoảng 500 triệu tấn, nâng tổng tiềm năng tài nguyên quặng titan-zircon của nước ta lên 600 triệu tấn. Số liệu địa chất nêu trên cho thấy Việt Nam là một trong các nước có tiềm năng quặng titan thuộc nhóm đầu trên thế giới, đủ cơ sở để phát triển bền vững ngành công nghiệp khai thác, chế biến sâu quặng titan.

2.3. Than

Cho đến nay đã ghi nhận được 67 mỏ than (chưa kể các mỏ, điểm quặng than bùn); phân bố tập trung chủ yếu ở bể than Quảng Ninh và bể than Đồng bằng sông Hồng, ngoài ra còn phân bố tại một số tỉnh khác.

Theo số liệu tại "Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam giai đoạn đến năm 2020, có xét triển vọng

đến năm 2030" đang trình Thủ tướng Chính phủ thì tổng tài nguyên và trữ lượng than tính đến 01 tháng 01 năm 2008 đạt khoảng 40,93 tỷ tấn; riêng bể than Quảng Ninh tổng tài nguyên, trữ lượng khoảng 10 tỷ tấn, trong đó trữ lượng là 4,122 tỷ tấn. Ngoài ra, theo Báo cáo nghiên cứu tổng kết địa chất và độ chứa than miền vống Hà Nội (Đồng bằng Sông Hồng) được Tổng Cục trưởng Tổng Cục Địa chất phê duyệt tại Quyết định số 455/ĐC-KS ngày 25 tháng 11 năm 1986, tổng tài nguyên than nêu đến độ sâu 3.054 m dự kiến đạt 211,32 tỷ tấn. Tuy nhiên, mức độ điều tra còn rất thấp, than phân bố chủ yếu ở độ sâu lớn, từ 100m đến 2.100 m, điều kiện khai thác không thuận lợi. Như vậy, tiềm năng trữ lượng than Việt Nam khoảng 220 tỷ tấn, là một trong các quốc gia có tiềm năng tài nguyên than thuộc loại lớn trên thế giới.

2.4. Đất hiếm

Quặng đất hiếm phân bố tập trung ở các mỏ Bắc Nậm Xe, Nam Nậm Xe, Đông Pao (Lai Châu), Mường Hum (Lào Cai), Yên Phú (Yên Bái) và một phần phân bố trong tinh quặng monazit trong các sa khoáng titan ven biển và khu vực Bù Khạng (Nghệ An). Theo kết quả thống kê đến năm 2008, trữ lượng và tài nguyên đất hiếm ở Việt Nam đạt khoảng 17 triệu tấn tổng oxyt đất hiếm, tập trung chủ yếu ở tỉnh Lai Châu (trên 90 %). Năm 2009, Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam đã hợp tác với Tổng Công ty Dầu, Khí, Kim loại quốc gia Nhật Bản phát hiện thêm 02 diện tích có triển vọng lớn quặng đất hiếm tại Lào Cai, Yên Bái. Như vậy, nước ta sẽ một trong số ít quốc gia có tiềm năng lớn về loại quặng này.

2.5. Apatit

Cho đến nay đã xác nhận được 17 mỏ, điểm quặng apatit. Các mỏ tập trung chủ yếu ở tỉnh Lào Cai, phân bố dọc bờ phải Sông Hồng, từ Bát Xát đến huyện Văn Bàn. Hầu hết các mỏ apatit đều có quy mô trung bình đến lớn. Trữ lượng và tài nguyên dự báo 17 mỏ tính đến độ sâu -900 m là 2,5 tỷ tấn, trong đó trữ lượng đã được thăm dò là 980 triệu tấn.

2.6. Cát trắng

Các mỏ cát trắng phân bố khá phong phú trên 9 tỉnh ven bờ biển Bắc Bộ và Trung Bộ (chủ yếu tập trung tại các tỉnh Quảng Ninh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Khánh Hòa, Bình Thuận). Hiện đã phát hiện, ghi nhận 49 mỏ, khu vực cát trắng, trong đó, 18 mỏ đã đánh giá và thăm dò với trữ lượng 612 triệu tấn. Tài nguyên dự báo khoảng 03 tỉ tấn. Cát có chất lượng cao, điều kiện khai thác thuận lợi.

2.7. Đá vôi xi măng

Đá vôi xi măng của Việt Nam phân bố tại 29 tỉnh trên cả nước, tập trung chủ yếu ở khu vực miền Bắc và Bắc Trung bộ. Đến nay, đã có gần 100 mỏ đá vôi làm nguyên liệu xi măng được điều tra đánh giá và

thăm dò ở các mức độ khác nhau với tổng trữ lượng đạt khoảng 10,7 tỷ tấn. Tài nguyên dự báo của đá vôi xi măng của Việt Nam còn rất lớn, đáp ứng nhu cầu nguyên liệu về lâu dài cho ngành công nghiệp sản xuất xi măng.

2.8. Đá hoa trắng

Đá hoa trắng có tài nguyên lớn, phân bố tập trung tại tỉnh Nghệ An và Yên Bái, Bắc Kạn, Tuyên Quang. Ngoài ra, theo kết quả điều tra địa chất, đá hoa trắng còn phân bố ở Hà Giang, Hà Nam.

Kết quả đã thăm dò tại 67 mỏ đã xác định trữ lượng đạt 188,5 triệu m³ đá hoa trắng đủ điều kiện sản xuất đá ốp lát và 1,17 tỷ tấn làm bột carbonat calci đáp ứng yêu cầu phát triển công nghiệp khai khoáng và chế biến quy mô lớn phục vụ các nhu cầu trong nước và xuất khẩu. Nếu được đầu tư điều tra, đánh giá tiềm năng tài nguyên đá hoa trắng ở nước ta có thể lên tới hàng chục tỷ tấn làm bột carbonat calci và hàng trăm triệu m³ làm đá ốp lát.

2.9. Nước khoáng-nước nóng

Hầu hết các tỉnh, thành phố trong cả nước đều có nguồn nước khoáng-nước nóng có nhiệt độ khác nhau. Cho đến nay đã ghi nhận 400 nguồn nước khoáng-nước nóng. Trong đó có 278 nguồn đã được điều tra, đánh giá (34 nguồn nước nhiệt độ dưới 30°C làm nước khoáng, 253 nguồn nước nhiệt độ trên 30°C phục vụ chữa bệnh). Ngoài ra có một số nguồn có nhiệt độ trên 100 độ có thể xây dựng nhà máy điện địa nhiệt.

2.10. Urani

Khoáng sản Urani tuy thuộc loại khoáng sản có quy mô trung bình nhưng là loại khoáng sản chiến lược có ý nghĩa quan trọng phục vụ cho dự án nhà máy điện hạt nhân của nước ta. Kết quả các công tác nghiên cứu địa chất và tìm kiếm khoáng sản đã phát hiện khoáng hoá urani ở khu vực Tây Bắc, Việt Bắc, Trung Trung Bộ và Tây Nguyên, trong đó tập trung chủ yếu ở vùng Nông Sơn, tỉnh Quảng Nam.

Đến nay, đã có 06 mỏ urani được đánh giá và thăm dò với trữ lượng 18.750 tấn U₃O₈. Tổng trữ lượng và tài nguyên dự báo khoảng 218.000 tấn U₃O₈, trong đó vùng Nông Sơn dự báo khoảng 111.000 tấn U₃O₈ là cơ sở để xây dựng kế hoạch nội địa hóa nguồn nguyên liệu phục vụ các dự án nhà máy điện hạt nhân.

3. Đặc điểm một số khoáng sản kim loại có quy mô trung bình, có ý nghĩa để quy hoạch phát triển ngành luyện kim Việt Nam

3.1. Quặng Sắt

Trên lãnh thổ Việt Nam đã ghi nhận được hơn 300 mỏ và điểm quặng, điểm khoáng hóa sắt. Trong đó có 35 mỏ, điểm quặng đã được tìm kiếm, đánh giá, thăm dò ở các mức độ khác nhau. Các mỏ có quy mô lớn

đã thăm dò, đánh giá trữ lượng là mỏ Thạch Khê (Hà Tĩnh), Quý Sa (Lào Cai), Tòng Bá- Sàng Thần (Hà Giang). Tổng trữ lượng quặng sắt đã điều tra, thăm dò khoảng gần 1 tỷ tấn. Các kết quả khảo sát mới đây của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam đã phát hiện loại hình mới quặng sắt laterit ở khu vực Tây Nguyên mới quy mô lớn với tài nguyên dự báo hơn 2 tỷ tấn là cơ sở quan trọng phục vụ quy hoạch phát triển ngành thép ở Việt Nam.

3.2 Quặng Đồng

Tại Việt Nam đã phát hiện các mỏ, điểm quặng đồng có các nguồn gốc magma, nhiệt dịch, trầm tích (cát kết chứa đồng). Quặng hoá đồng phân bố chủ yếu ở vùng Tây Bắc. Đến nay mới có 16 mỏ, điểm quặng đồng đã được đánh giá, thăm dò ở các mức độ khác nhau và phân bố ở các tỉnh Lai Châu, Lào Cai, Sơn La, Yên Bái, Bắc Giang, Hoà Bình. Đến nay, trong số 16 mỏ đồng đã được đánh giá, thăm dò mới chỉ 2 mỏ có trữ lượng đến cấp B (Sin Quyền, Bản Phúc) với tổng trữ lượng đồng toàn quốc là 1.024.611 tấn Cu, trong đó cấp B là 54.459 tấn, cấp C₁ là 307.644 tấn.

3.3. Quặng Chì-kẽm

Quặng chì-kẽm ở Việt Nam đã phát hiện 435 mỏ và điểm quặng. Trong đó, có 50 mỏ, điểm quặng đã được tìm kiếm, thăm dò và tính trữ lượng cấp C₂ trở lên. Quặng chì-kẽm Việt Nam phân bố tập trung ở Đông Bắc, trong đó chủ yếu là các tỉnh Tuyên Quang, Bắc Kạn, Thái Nguyên. Ngoài ra, chúng còn phân bố rải rác với quy mô nhỏ ở Tây Bắc: Yên Bái, Lào Cai, Lai Châu và Bắc Trung Bộ: Nghệ An, Quảng Bình. Các mỏ chì-kẽm đã được tính trữ lượng tập trung ở 9 tỉnh: Hà Giang, Tuyên Quang, Bắc Kạn, Thái Nguyên. Tổng trữ lượng và tài nguyên ở 50 mỏ, điểm quặng chì-kẽm đã được thăm dò, đánh giá ở Việt Nam tính được khoảng 4,7 triệu tấn Pb+Zn (quặng sulfur 3,67 triệu tấn, quặng oxyt 1,13 triệu tấn). Trong đó mỏ có quy mô lớn nhất tập trung tại tỉnh Bắc Kạn với trữ lượng 1.398 ngàn tấn Pb+Zn, tiếp đó là Tuyên Quang, Thái Nguyên.

3.4. Quặng Thiếc

Tại Việt Nam đã phát hiện được 183 mỏ và điểm quặng thiếc. Trong đó, có 39 mỏ (có 26 mỏ sa khoáng) đã được đánh giá, thăm dò và tính trữ lượng. Các mỏ này phân bố ở 7 tỉnh gồm Cao Bằng, Tuyên Quang, Thái Nguyên, Thanh Hoá, Nghệ An, Lâm Đồng, Ninh Thuận, chủ yếu ở Nghệ An, Tuyên Quang, Cao Bằng. Tổng trữ lượng và tài nguyên của 39 mỏ, điểm quặng là 99.960 tấn Sn và 84.084 tấn casiterit. Mỏ có trữ lượng lớn nhất là Tĩnh Túc có tổng trữ lượng đạt 16.602 tấn casiterit, tiếp đến là mỏ Bắc Đà Lạt 6.229 tấn Sn, mỏ Tây Núi Pháo 11.994 tấn Sn.

3.5. Quặng Wolfram

Ngoài mỏ wolfram-đa kim Núi Pháo (Thái Nguyên) có quy mô lớn, các mỏ, điểm quặng wolfram đã phát hiện trên lãnh thổ không nhiều và thường ở dạng cộng sinh với các khoáng sản khác đặc biệt là thiếc, vàng. Khoáng sản wolfram phân bố ở một số tỉnh như Cao Bằng (Lũng Mươi, Tà Soong, Saint-Alexandre), Tuyên Quang (Thiên Kế), Thái Nguyên (Núi Pháo), Thanh Hoá (Bù Me, Bù Tròn), Đà Nẵng (Bà Nà), Quảng Nam (Đồng Nghệ), Ninh Thuận (Núi Đất), Lâm Đồng (Đức Trọng), Kon Tum (Chư Môn Rây), Bình Thuận (Tánh Linh).

Tổng trữ lượng và tài nguyên wolfram ở 3 mỏ đã được thăm dò và đánh giá đạt 231 ngàn tấn WO_3 , trong đó mỏ Núi Pháo khoảng 168 ngàn tấn.

3.6. Quặng Mangan

Trên toàn lãnh thổ Việt Nam đã phát hiện được 34 mỏ và điểm quặng mangan. Trong đó, chỉ có 15 mỏ, điểm quặng đã được tìm kiếm, đánh giá, thăm dò với các mức độ khác nhau. Quặng mangan tập trung ở miền Bắc và phân bố ở các tỉnh: Cao Bằng, Tuyên Quang, Hà Giang, Nghệ An, Quảng Bình, mới đây còn phát hiện tại Yên Bái. Tổng trữ lượng và tài nguyên dự tính của 15 mỏ, điểm quặng mangan đã được tìm kiếm, thăm dò ở Việt Nam đạt khoảng là 6,538 triệu tấn, mỏ mangan có trữ lượng lớn nhất Việt Nam là mỏ Tốc Tát có trữ lượng là 1,279 triệu tấn.

4. Một số kiến nghị

Nhà nước cần tăng cường đầu tư cho công tác điều tra, đánh giá khoáng sản, đặc biệt là khoáng sản ẩn sâu, phát hiện thêm mỏ mới; đồng thời xây dựng và phát triển các đơn vị điều tra, đánh giá địa chất-khoáng sản có trình độ chuyên môn cao, có năng lực thiết bị hiện đại.

Củng cố, hoàn thiện và tăng cường năng lực hệ thống cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản từ Trung ương đến địa phương theo hướng tập trung, tinh gọn, đủ về số lượng, mạnh về chất lượng với cơ cấu tổ chức hợp lý để quản lý tốt, có hiệu quả nguồn tài nguyên khoáng sản. □

Người biên tập: Hồ Sĩ Giao

SUMMARY

The paper introduces the general view of the mineral resources in Vietnam. The authors also show the some fitters of the minerals with a big quantity. Besides these, the authors bring some suggests to the mineral development in Vietnam.

ỨNG DỤNG ĐỊA TIN HỌC...

(Tiếp theo trang 47)

vực huyện Từ Liêm-Hà Nội. Tạp chí khoa học, Đo đạc và Bản đồ.

7. Vũ Thị Hằng (2010), Nghiên cứu sự biến động tài nguyên đất đai do ảnh hưởng của quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa khu vực ngoại thành thành phố Bắc Ninh phục vụ phát triển bền vững, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Mỏ-Địa chất.

8. Nguyễn Thị Lệ Hằng (2010), Nghiên cứu sự biến động tài nguyên đất đai do ảnh hưởng của quá trình khai thác mỏ khu vực bể than Đống Triều-Uông Bí, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội.

9. Luật Bảo vệ môi trường (2005).

10. Thông tư 05/2008 Bộ TN và MT hướng dẫn thực hiện đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá môi trường chiến lược và cam kết bảo vệ môi trường.

Người biên tập: Võ Chí Mỹ

SUMMARY

In the recent years, strategic environmental assessment (SEA) becomes legal requirement and responsibility of policies, plans and programmes with a broad and long-term perspectives of mineral industry. SEA is analytical and participatory approaches that aim to integrate environmental considerations into strategic direction of mining activities and evaluate the interlinkages with economic and social considerations. Integration of geomatic data is the method which reveals a lot advantages for SEA especially in mineral industry. The paper deals with the method of 3S technology especially integration of remote sensing images and GIS in SEA for mining activities planning in Quang Ninh coal basin.