

Ý NGHĨA CỦA ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP KHOÁNG SẢN VIỆT NAM

*PGS.TS Nguyễn Xuân Tặng, ThS. Dương Văn Nam,
ThS. Phan Văn Trường, CN. Tạ Văn Hạnh
Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Hoạt động khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản là một trong những nguyên nhân chính, chủ quan gây ra những tác động tiêu cực về môi trường tự nhiên và xã hội trong các khu khai thác và chế biến khoáng sản. Vì vậy, việc nghiên cứu môi trường khoáng sản sẽ thúc đẩy quá trình lựa chọn công nghệ, thiết bị sản xuất hợp lý, ứng dụng các tiến bộ KHCN nhằm tăng hiệu quả khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản, chủ động trong công tác bảo vệ môi trường. Báo cáo sẽ giới thiệu về những kinh nghiệm trong nghiên cứu môi trường khoáng sản ở Việt Nam, những tồn tại cần khắc phục và phương hướng phát triển KHCN về bảo vệ môi trường khoáng sản hướng tới mục tiêu phát triển bền vững tài nguyên khoáng sản Việt Nam.

Đặt vấn đề

Nước ta có nguồn tài nguyên khoáng sản tương đối phong phú và đa dạng, phân bố chủ yếu ở vùng núi phía Bắc, Miền Trung và Tây Nguyên. Công nghiệp khoáng sản của nước ta thực sự đã có những bước phát triển vượt bậc trong vài thập niên trở lại đây và đã có những đóng góp đáng kể trong công cuộc phát triển kinh tế xã hội của cả nước.

Bên cạnh những thành quả đạt được rất đáng khích lệ đó, thì quá trình hoạt động khoáng sản (thăm dò, đánh giá tài nguyên, khai thác và chế biến khoáng sản) cũng đã gây ra những tác động không nhỏ về môi trường và xã hội, đặc biệt là ở các vùng núi, rừng đầu nguồn - nơi được xem là có tiềm năng lớn về tài nguyên khoáng sản, nhưng cũng rất nhạy cảm với biến đổi các thành phần môi trường.

Ngoài những hạn chế về trình độ công nghệ khai thác và chế biến khoáng sản (KT&CBKS), các biện pháp quản lý hoạt động khoáng sản trong giai đoạn chuyển đổi nền kinh tế, thì chất lượng của công tác đánh giá môi trường các dự án về khoáng sản (ĐGMTKS) cũng là một trong những tác nhân gây suy thoái môi trường khi thực hiện các dự án phát triển khoáng sản (DAPTKS), mà ta thường quen gọi là môi trường khoáng sản (MTKS).

Bộ môn Nghiên cứu môi trường khoáng sản được hình thành từ năm 1992 và đến năm 1994, hợp nhất một số bộ phận nghiên cứu và triển khai công nghệ về lĩnh vực địa chất, công nghệ khoáng sản và môi trường, để thành lập Phân Viện Công nghệ Khoáng sản và Môi trường. Phân Viện đã thực hiện nhiều nhiệm vụ nghiên cứu và triển khai trong lĩnh vực công nghệ khoáng sản và môi trường công nghệ. Từ khi thành lập, tập thể khoa học đã dần tiếp cận với các khái niệm mới và các phương pháp luận nghiên cứu mới về môi trường và phát triển tài nguyên khoáng sản. Đến nay đã tiến hành nhiều “*Đề án điều tra cơ bản và Đề tài nghiên cứu*” cấp Nhà nước và Cấp Bộ về công nghệ khoáng sản và môi trường. Cũng đã tiến hành lập gần 100 báo cáo “*Đánh giá tác động môi trường*” của các cơ sở đang hoạt động khoáng sản và các dự án đầu tư PTKS. Một số kết quả nghiên cứu về công nghệ khoáng sản và môi trường đã được công bố trên các tạp chí, Hội nghị

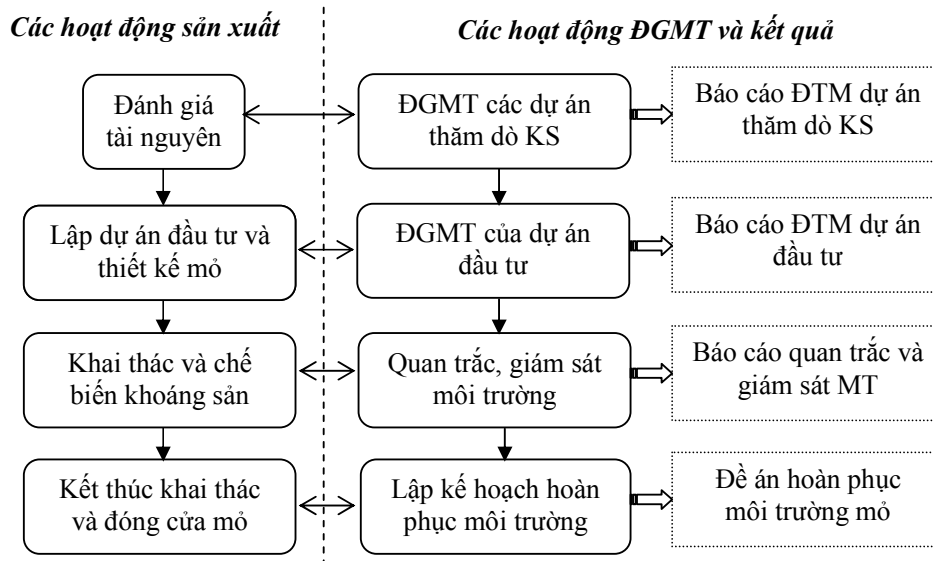
và Hội thảo khoa học; cũng được sử dụng để biên soạn giáo trình “*Môi trường khoáng sản*” để giảng dạy cho sinh viên Đại học và sau Đại học. Bài viết này sẽ chỉ trao đổi và chia sẻ những kinh nghiệm trong công tác ĐGMTKS nói chung và công tác lập các báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) các dự án đầu tư để phát triển khoáng sản nói riêng.

1. Mối quan hệ giữa ĐGMTKS và các DAPTKS

ĐGMTKS trong bài viết này được hiểu đơn giản là quá trình xác định, phân tích, dự báo các tác động và đưa ra các biện pháp giảm thiểu/loại trừ các tác động xấu của các hoạt động của dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên - xã hội. Sản phẩm của quá trình ĐGMTKS đối với một dự án phát triển khoáng sản cụ thể là các báo cáo ĐTM được các nhà đầu tư và quản lý chấp nhận.

Khác với các dự án phát triển khác, các DAPTKS bao gồm các dự án thăm dò, đánh giá tài nguyên, các đề án khai thác mỏ, chế biến khoáng sản (sản xuất quặng tinh) và quá trình đóng cửa mỏ. Như vậy, công tác ĐGMTKS cũng được bắt đầu ngay từ giai đoạn thăm dò, đánh giá tài nguyên đến giai đoạn kết thúc là đóng cửa mỏ.

Có thể minh họa mối liên hệ giữa các giai đoạn phát triển của một DAPTKS và công tác ĐGMTKS tương ứng như nêu trên sơ đồ Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ quan hệ giữa hoạt động khoáng sản và ĐGMTKS

2. Những đặc thù của công tác ĐGMTKS

Nhìn chung, các mỏ khoáng sản của nước ta thường nằm ở vùng núi cao, rừng đầu nguồn, đầu nguồn nước và nơi sinh sống của đồng bào dân tộc thiểu số với mật độ kinh tế xã hội chưa phát triển, nên tác động môi trường của DAPTKS không chỉ xảy ra bó hẹp trong khu vực thực hiện dự án mà còn ảnh hưởng gián tiếp đến vùng hạ lưu, đặc biệt là tác động đến môi trường nước và sinh thái đầu nguồn. Ngoài những tác động đến các thành phần môi trường tự nhiên như sinh học, thạch quyển, khí quyển và thủy quyển, thì cần phải xem xét một cách kỹ lưỡng những

ảnh hưởng về mặt kinh tế và xã hội đến người dân xung quanh khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến nhóm người nhạy cảm là đồng bào dân tộc thiểu số.

Các DAPTKS thường có diện tích chiếm đất lớn (từ vài chục đến hàng trăm ha) để mở khai trường, bố trí bãi thải đất đá, bãi thải bùn nước, xây dựng xưởng tuyển, đường giao thông và các công trình công nghiệp và dân dụng khác.

Mặt khác, tuy có diện tích chiếm đất lớn, nhưng thời gian sử dụng đất lại thường là ngắn hạn. Trừ các khu khai thác than và các mỏ khoáng sản có trữ lượng lớn, thông thường thời gian chiếm dụng đất của các mỏ chỉ dưới 10-15 năm, tùy thuộc vào tuổi thọ của mỏ hoặc trữ lượng khai thác được cấp.

Vì vậy, cần nghiên cứu, lựa chọn và thực hiện các phương án phục hồi và sử dụng đất hợp lý, bao gồm cả việc quản lý chặt chẽ diện tích đang sử dụng và diện tích đã hoàn thổ để giảm thiểu tối đa tác động đến việc sử dụng đất xung quanh, cũng như ngăn ngừa khả năng xung đột của những chủ thể sử dụng đất xung quanh khu vực mỏ.

Khối lượng chất thải công nghiệp trong KT&CBKS, bao gồm đất đá, quặng thải, bùn - nước thải, chất thải dạng bụi-khí... thường có khối lượng rất lớn, đặc biệt là đất đá thải được hình thành từ giai đoạn mở moong đến lúc đóng cửa mỏ và bùn nước thải sau khâu chế biến khoáng sản.

Chất thải công nghiệp là một trong những tác nhân chính có thể gây tác động đến các thành phần môi trường tự nhiên, hệ động thực vật và cộng đồng dân cư xung quanh như sau:

- Đất đá thải và quặng thải có thể là nguyên nhân gây ô nhiễm đất, chất lượng nước và các quá trình xói mòn, sạt lở, bồi lấp, rửa trôi. Trong quá trình khai thác mỏ, nếu việc quản lý đất phủ và các chất thải rắn công nghiệp không tốt sẽ dẫn đến việc san lấp hết ao hồ, sông suối và ruộng rẫy, cũng như hình thành nơi tích tụ nước mặt từ các moong khai thác sâu, dẫn đến thay đổi diện tích mặt nước và cân bằng nước khu vực.

- Bùn nước thải là nguyên nhân gây suy thoái nguồn nước ở thượng lưu, bao gồm các nguồn nước đang được cộng đồng dân cư xung quanh sử dụng. Trong khai thác mỏ, khả năng làm suy thoái chất lượng nước còn liên quan đến các quá trình ô xy hoá sunfua làm tăng độ axit, hàm lượng các nguyên tố kim loại nặng, các hạt lơ lửng do quá trình rửa lựa, rửa trôi đất đá, làm hạ thấp mực nước ngầm địa phương dẫn đến làm khô cạn vùng xung quanh mỏ.

Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung động là những tác nhân gây suy thoái môi trường không khí trong khu vực sản xuất và ảnh hưởng đến các khu vực dân cư lân cận. Trong số các tác nhân gây ô nhiễm không khí thì ô nhiễm bụi là cần quan tâm nhất do khả năng phát tán nó xảy ra ở mọi công đoạn sản xuất từ khoan nổ mìn, bốc xúc, vận chuyển đến đập nghiền sàng trong khâu tuyển khoáng và cả trong các kho lưu giữ sản phẩm, trên các bãi thải đất đá.

Song hành với bụi và khí thải là sự phát sinh tiếng ồn lớn do nổ mìn, hoạt động của máy xúc, máy ủi, xe vận tải, hệ thống đập nghiền, gia công quặng... không những gây tác động đến người lao động mà còn ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư xung quanh và hệ động thực vật trong vùng kể cả hệ động vật hoang dã.

Từ những phân tích nêu trên, có thể thấy tác động môi trường của hoạt động khoáng sản là rất đa dạng và phụ thuộc vào nhiều yếu tố chủ quan như công nghệ sản xuất, biện pháp xử lý và quản lý chất thải... và các yếu tố khách quan như loại khoáng sản, điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội của khu mỏ... trong đó các yếu tố chủ quan đóng vai trò rất quan trọng.

Công tác ĐGMT nói chung và ĐGMTKS nói riêng đòi hỏi phải chỉ ra được cho các nhà đầu tư những biện pháp lựa chọn, công nghệ sản xuất, công nghệ xử lý chất thải phù hợp nhằm khai thác có hiệu quả khoáng sản, ngăn ngừa/loại bỏ các tác động tiêu cực, các sự cố, rủi ro do quá trình khai thác mỏ gây ra đối với môi trường tự nhiên và xã hội. Như vậy, để có được những kiến nghị có tính thuyết phục, trong công tác ĐGMTKS cần lưu ý đến những vấn đề sau:

- Phân tích, đánh giá công nghệ sản xuất nhằm sử dụng tổng hợp nguồn tài nguyên hiện có (ngoài các khoáng vật chính thì còn phải chú ý đến khả năng thu hồi các khoáng vật đi kèm).

- Ngay từ đầu phải xác định mục tiêu sử dụng đất sau khi khai thác xong để thiết kế công nghệ, trình tự và lựa chọn phương pháp hoàn phục môi trường phù hợp. Cần có các giải pháp ổn định bờ moong khai thác lộ thiên, cũng như các đồng đất đá thải.

- Cần có biện pháp cô lập chất thải dạng bùn nước, để có biện pháp xử lý, quản lý thích hợp, đặc biệt là các biện pháp sử dụng tuần hoàn nước thải nhằm tiết kiệm tài nguyên nước và ngăn ngừa sự hòa tan và phát tán của các nguyên tố độc hại ra môi trường ở vùng hạ lưu.

Bảng 1 là tổng hợp những tác động môi trường và các giải pháp tương ứng nhằm giảm thiểu/loại trừ tác động tiêu cực đến môi trường trong hoạt động khoáng sản gây ra.

3. Vai trò của ĐGMTKS đối với phát triển công nghiệp khoáng sản

ĐGMTKS trước hết đóng vai trò phản biện đối với DAPTKS thông qua việc cung cấp các thông tin về mặt môi trường, giúp các nhà đầu tư có đủ căn cứ để:

- Lựa chọn địa điểm đầu tư có lợi nhất về mặt sản xuất, đồng thời giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực về mặt môi trường.

- Lựa chọn công nghệ khai thác, chế biến hợp lý và sử dụng tổng hợp tài nguyên khoáng sản, tận thu triệt để khoáng chất có ích đi kèm, giảm thiểu tối đa chất thải ra môi trường.

- Xem xét, sửa đổi, bổ sung quy trình sản xuất, thậm chí thay đổi cả quy trình và công nghệ sản xuất để phù hợp với các tiêu chí môi trường.

- Bổ sung công nghệ xử lý ô nhiễm và xây dựng các công trình giảm thiểu tác động và bảo vệ môi trường chưa được xem xét kỹ lưỡng trong khi lập dự án đầu tư và thiết kế xây dựng công trình.

Giữa công nghệ sản xuất và tác động môi trường có quan hệ chặt chẽ, hữu cơ và tác động qua lại với nhau. Để đánh giá đúng và đầy đủ tác động môi trường

và lựa chọn được công nghệ sản xuất tiên tiến (Công nghệ sản xuất sạch hơn) và các biện pháp giảm thiểu tác động và bảo vệ môi trường thích hợp cần có sự hợp tác chặt chẽ giữa các chuyên gia công nghệ sản xuất chuyên ngành với các chuyên gia môi trường.

Kết quả của ĐGMTKS phải dự báo được các tác động xấu đến môi trường tự nhiên, các sự cố, rủi ro môi trường và những ảnh hưởng về mặt xã hội khi thực hiện dự án, đồng thời phải đề xuất được các biện pháp khả thi về hành chính, công nghệ, kỹ thuật và kinh tế xã hội, nhằm giảm thiểu/loại trừ các tác động tiêu cực, các sự cố môi trường, cũng như giảm thiểu các ảnh hưởng về mặt xã hội.

Do những tác động của các DAPTKS thường kéo dài từ giai đoạn thăm dò, đánh giá tài nguyên đến khi đóng cửa mỏ và tác động đến hầu hết các thành phần môi trường tự nhiên và xã hội, nên khi thực hiện ĐGMTKS cần thiết phải sử dụng tổ hợp nhiều phương pháp nghiên cứu như phương pháp liệt kê, ma trận môi trường, phương pháp mạng lưới, phân tích, dự báo các chỉ thị thành phần môi trường, phân tích lợi ích/chi phí...

Kết quả của công tác ĐGMTKS là các báo cáo ĐTM. Khi báo cáo được chấp thuận thì nó trở thành cơ sở cho các nhà đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường và ở một góc độ khác là cơ sở để các nhà quản lý kiểm soát ô nhiễm do hoạt động sản xuất tạo nên. Trong quá trình phát triển của một DAKS, thì giai đoạn khai thác, chế biến khoáng sản (KT&CBKS) là hết sức quan trọng, vì vậy công tác ĐGMT để thành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án là hết sức cấp thiết. Những nội dung trong Bảng 1 sau đây sẽ đề cập đến những đặc điểm của việc ĐGMT để thành lập báo cáo ĐTM của DAPTKS.

Bảng 1. Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường chính đối với các dự án phát triển khoáng sản

Các tác động tiêu cực (1)	Các giải pháp giảm thiểu (2)
1. Sử dụng đất và môi trường đất	
- Sự biến dạng/hủy hoại mặt đất, thảm thực vật và tiêu thoát nước. - Sự ô nhiễm đất do các chất thải độc hại	- Bố trí mặt bằng công nghiệp, lựa chọn công nghệ sản xuất và quy trình thải thích hợp - Ngay từ khâu lập dự án phải tiên liệu được mục tiêu sử dụng đất khi kết thúc dự án - Xác định, cô lập và có biện pháp xử lý chất thải độc hại chứa trong đất đá và trong quặng
- Sự sụt lún bề mặt, xói lở, rửa trôi liên quan đến moong khai thác, bãi thải đất đá và bãi thải quặng đuôi	- Thiết kế moong khai thác, bãi thải đất đá, bãi thải quặng đuôi phù hợp với loại quặng, tính chất đất đá và địa hình khu vực - Bãi thải phải có đê bao chống trôi trượt và rãnh thu gom nước mưa. Khi kết thúc đồ thải phải có biện pháp khôi phục thảm thực vật
- Các xung đột về sử dụng đất	- Tham khảo với địa phương khi bố trí mặt bằng công nghiệp. Trong điều kiện không có những ảnh hưởng lớn đến dự án, có thể cho phép các mục tiêu sử dụng đất khác cùng tồn tại

(1)	(2)
2. Môi trường nước	
- Suy giảm chất lượng nước do hòa tan, rửa lũa quặng và đất đá thải - Sự nhiễm bẩn nguồn nước do nước thải - Suy giảm sức chứa, thay đổi các yếu tố thủy văn của dòng chảy	- Khôi phục thảm thực vật tại các vùng có nguy cơ bị xói mòn, rửa trôi, khu vực bãi thải - Sử dụng các công trình ngăn bùn đất, kiểm soát sự lắng đọng, bồi lắng. - Tái sử dụng nước thải từ các moong khai thác và nước thải sau tuyển khoáng.. - Nạo vét hệ thống cấp nước và các hồ ao trữ nước.
Sự ô nhiễm nước ngầm tầng nông	- Tránh tối đa những tác động làm biến dạng/thay đổi hệ thống các sông suối, ao hồ. - Giảm thiểu khả năng thấm bằng việc trám bít lỗ khoan, tạo lớp chống thấm cho đáy moong; - Xây dựng các công trình ngăn các nguồn ô nhiễm chảy vào moong khai thác, vùng trữ
- Sự hạ thấp mực nước ngầm cục bộ	Sử dụng tiết kiệm và xây dựng các công trình bổ sung nhân tạo cho nước dưới đất
- Sự suy giảm nguồn nước đang sử dụng	- Tận dụng tối đa nước tuần hoàn trong sản xuất và tìm nguồn nước thay thế, bổ sung
3. Môi trường không khí	
- Ô nhiễm do bụi giao thông, giảm tầm nhìn	- Phun tưới ẩm đường giao thông; Che phủ thùng xe vận chuyển vật liệu rời.
- Ô nhiễm khói bụi do nổ mìn	- Lựa chọn thuốc nổ, quy trình, công nghệ nổ mìn thích hợp.-
- Ô nhiễm bụi từ bãi thải đất đá	- Tạo lớp phủ thực vật trên bãi thải đất đá, kho bãi phải có tường bao chắn gió.
- Ô nhiễm bụi, khí thải do đập nghiền sàng, quặng	- Sử dụng công nghệ chế biến đồng bộ với công nghệ thu, lọc bụi. - Áp dụng các biện pháp thu bụi cưỡng bức tại các vị trí phát sinh bụi
- Ô nhiễm do khí thải do sử dụng nhiên liệu hóa thạch	- Áp dụng các biện pháp kiểm soát khí thải và hơi hydro carbon
4. Môi trường sinh thái và cảnh quan	
- Suy giảm sự tái sinh của hệ sinh thái, sự biến đổi và làm mất môi trường sống	- Thực hiện các biện pháp ngăn cấm/hạn chế sự biến động môi trường - Bảo vệ/hồi phục môi trường sinh thái ngay trong quá trình xây dựng và hoạt động
- Tăng tử vong và sự di cư của các loài động vật hoang dã do xây dựng đường giao thông, nạn phá rừng và săn bắt trộm	- Đặt rào chắn, biển báo giao thông trên khu vực có động vật hoang dã - Giáo dục hành chính bảo vệ thú rừng - Cung cấp phương tiện sinh hoạt và nhiên liệu cho vùng dân cư mới - Cấm, sử dụng súng và các phương tiện săn bắn trong vùng.
(1)	(2)

	- Hạn chế đường vào không cần thiết và tổ chức tuần tra, bảo vệ.
- Gây tử vong cho động vật hoang dã do các hồ quặng đuôi, quặng thải và moong khai thác	- Giảm tối đa diện tích các hồ quặng đuôi, quặng thải và các hố khai thác - Có các biện pháp tiêu thoát nước và đóng cửa hồ quặng đuôi, quặng thải và các hố khai thác không còn sử dụng - Đặt lưới phủ/rào chắn hay san lấp các khu vực nguy hiểm.
- Các xâm phạm cảnh quan do dân khoan và khai đào mỏ trên mặt	- Lựa chọn sơn mặt ngoài của các công trình phù hợp với cảnh quan chung của khu vực, tránh các màu đối lập. - Giảm thiểu tối đa phá rừng, tiến hành thường xuyên trồng cây xanh, tăng thảm thực vật. - Có các giải pháp thiết kế, khôi phục và cải tạo cảnh quan phù hợp, đặc biệt khi đóng cửa mỏ
5. An toàn giao thông trong khu vực mỏ	
- Phá hủy đường, gây ách tắc và tai nạn giao thông do tăng mật độ giao thông	- Giám sát tải trọng xe phù hợp với tải trọng đường. Phương tiện vận tải phải được duy tu, bảo dưỡng theo đúng quy định - Cắm biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các trục giao thông chính. - Phân luồng giao thông thích hợp. Hạn chế vận chuyển vào ban đêm và mưa bão
- Ảnh hưởng của sự xâm nhập vào hệ thống giao thông trong khu mỏ	- Hạn chế người lạ xâm nhập vào khu vực dự án. - Giảm tối đa sự tăng dân số cơ học bằng việc sử dụng lao động tại chỗ.
6. Môi trường lao động, an toàn và sức khỏe của người lao động	
- Tác động của mức ồn đến sức khỏe con người và cuộc sống của sinh vật hoang dã	- Sử dụng vành đai thực vật đồi núi để giảm ồn. - Chọn công nghệ và quy trình nổ mìn hợp lý, tránh tối đa nổ mìn ban đêm/sáng sớm. - Bố trí khu hành chính/dân cư phù hợp với tiêu chuẩn kiến trúc và tạo sự ngăn cách với khu sản xuất bằng các vành đai cây xanh/thảm cỏ.
- Tác động của nổ mìn đến kiến trúc và các công trình xây dựng. Đá văng gây nguy hiểm cho dân cư hoạt động và sinh sống lân cận.	- Xây dựng kho mìn, vận chuyển, cấp phát chất nổ phải theo đúng quy định. - Sử dụng công nghệ nổ mìn, quy định thời gian nổ mìn hợp lý. Có tín hiệu và cử người canh gác ở những nơi nguy hiểm khi nổ mìn. - Tại các vùng nguy hiểm do đá văng cần có các biển báo và nơi phòng tránh - Xây dựng các hầm tránh trên công trường và những nơi xung yếu
- Bị thương hoặc chết người do tai nạn lao động	- Huân luyện định kỳ, nhắc nhở liên tục về an toàn lao động.

(1)	(2)
	- Có biển báo và phương tiện bảo vệ nơi nguy hiểm. - Bảo đảm cho mọi người hiểu về nội quy an toàn và sự cố.
- Mắc bệnh nghề nghiệp liên quan đến ngành mỏ	- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ theo quy định. - Khám chuyên khoa và điều trị các bệnh nghề nghiệp như các bệnh Silico, đốm nghề nghiệp, tim mạch, ngoài da...
7. Các vấn đề về kinh tế xã hội	
- Phát sinh các xung đột về kinh tế, văn hóa xã hội ở địa phương	- Cân nhắc các dịch vụ hỗ trợ như trợ cấp xã hội, vay vốn, trả tiền thuế, hỗ trợ phát triển cơ sở hạ tầng... - Xác lập các quan hệ làm việc và hợp tác với cộng đồng địa phương. - Động viên các nhân viên của dự án tham gia vào các công việc xã hội của cộng đồng.
- Các mâu thuẫn với văn hóa truyền thống và phong tục tập quán của địa phương.	- Yêu cầu nhân viên dự án tôn trọng và tránh xâm phạm đến văn hóa, truyền thống, tín ngưỡng và lối sống của cộng đồng địa phương. - Công khai hóa các hoạt động của dự án để lãnh đạo và người dân địa phương được thỏa mãn và đề xuất các giải pháp giảm thiểu hợp lý. - Tham gia và hỗ trợ những lễ hội và phong tục tập quán văn hóa truyền thống có lợi cho hoạt động của dự án.
- Phá hủy các công trình văn hóa và di sản lịch sử. - Sự phá hủy các tài nguyên văn hóa, di tích lịch sử và các công trình kiến trúc	- Không công khai các địa điểm văn hóa ở các vùng xa hay không được bảo vệ. - Hạn chế các đường vào không cần thiết và bố trí các địa điểm tuần tra canh gác. - Thống nhất với các cấp quản lý về việc khôi phục, giữ gìn hoặc di chuyển các tài nguyên văn hóa, di tích lịch sử và các công trình kiến trúc có giá trị

Kết luận

Khác với các dự án đầu tư xây dựng khác, các DAPTKS thường có nhiều giai đoạn và tác động của nó tương đối toàn diện đến các thành phần môi trường tự nhiên và các vấn đề về kinh tế - xã hội. Vì vậy công tác ĐGMTKS đòi hỏi phải xem xét các vấn đề một cách tổng hợp với sự tham gia của các chuyên gia thuộc các lĩnh vực địa chất, khoáng sản, kỹ thuật khai thác mỏ, tuyển khoáng, hóa học, sinh vật...

ĐGMTKS được cho là thành công khi cung cấp các thông tin cần thiết về những tác động và đề xuất được các giải pháp nhằm khai thác chế biến hợp lý, sử

dùng tổng hợp nguồn tài nguyên khoáng sản và hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường tiêu cực trong suốt đời mỏ từ giai đoạn thăm dò đánh giá tài nguyên đến kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ và khôi phục môi trường./.

Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Đức Quý (Chủ nhiệm), *Nghiên cứu đánh giá hiện trạng khai thác về môi trường đá quý Nghệ An và đề xuất các giải pháp khắc phục những tồn tại*. Hà Nội, 1993.

[2] Nguyễn Đức Quý (Chủ nhiệm), *Đánh giá mức độ suy thoái và xây dựng các giải pháp nguyên tắc bảo vệ môi trường một số khu khai thác & chế biến khoáng sản trọng điểm của Việt Nam*. Báo cáo tổng kết Dự án ĐTCB, 1999.

[3] Nguyễn Đức Quý (Chủ nhiệm), *Nghiên cứu, đánh giá hiện trạng, đề xuất các biện pháp khắc phục và bảo vệ môi trường vùng mỏ sau giai đoạn khai thác tài nguyên khoáng sản*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp NN mã số 07.09, 2000.

[4] Nguyễn Đức Quý (Chủ nhiệm), *Nghiên cứu xây dựng quan điểm và định hướng khai thác, sử dụng hợp lý một số tài nguyên thiên nhiên đất, nước, sinh vật và khoáng sản của Việt Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp NN mã số 07.13, 2001.

[5] Nguyễn Xuân Tạng (Chủ nhiệm), *Điều tra đánh giá hiện trạng khai thác - chế biến một số khoáng chất công nghiệp ở miền Bắc Việt Nam và tác động của nó tới môi trường. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm MT*. Báo cáo tổng kết Dự án ĐTCB, 2002.

[6] Nguyễn Xuân Tạng (Chủ nhiệm), *Điều tra đánh giá mức độ suy thoái môi trường và đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường các khu khai thác, chế biến đá tập trung ở miền Bắc Việt Nam*. Báo cáo tổng kết Dự án ĐTCB, 2004.

[7] Nguyễn Xuân Tạng (Chủ nhiệm), *Đánh giá tác động suy thoái môi trường do khai thác sa khoáng Titan ven biển miền Trung và nghiên cứu các biện pháp khắc phục, bảo vệ môi trường*. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp Viện KHCNVN, 2007.

[8] Nguyễn Xuân Tạng (Chủ nhiệm), *Điều tra đánh giá hiện trạng tài nguyên môi trường đất, nước, khoáng sản vùng duyên hải miền Trung và nghiên cứu đề xuất các biện pháp sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường*. Báo cáo tổng kết Dự án ĐTCB, 2009.

[9] Báo cáo “Đánh giá tác động môi trường của các cơ sở đang hoạt động khoáng sản và của dự án phát triển khoáng sản” do Phân viện Khoáng sản và Môi trường tư vấn thực hiện từ năm 1992 – 2009. (khoảng 100 Báo cáo).