

ĐIỀU CHỈNH DỰ ÁN SẮT THẠCH KHÊ - THÀNH QUẢ CỦA TRÍ TUỆ VIỆT

PGS.TS. HỒ SĨ GIAO

Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam

1. Khai thác-tuyển sắt Thạch Khê là một dự án khó và phức tạp

Khoáng sàng sắt Thạch Khê là một nguồn tài nguyên dồi dào, có thể đáp ứng nhu cầu nguyên liệu phục vụ cho công nghiệp gang thép của đất nước trong nhiều năm. Tuy nhiên, Thạch Khê lại là một khu vực có điều kiện tự nhiên cực kỳ phức tạp: độ cao tuyệt đối của mặt đất trung bình từ +5÷+7 m. Thân quặng chạy dọc bờ biển theo hướng Bắc-Nam, dài khoảng 3 km, rộng 200÷600 m, chiều dày vỉa dao động từ 22÷400 m, chiều sâu phân bố từ (-42)÷(-750) m. Điều kiện địa chất, địa chất công trình ở đây rất phức tạp - đất phủ phần lớn là trầm tích neogen và đệ tứ, bao gồm các trầm tích cacbonat, đá vôi phong hoá, thạch cao, cát, sét pha cát, ..., có độ cứng theo thang Protodiakonov là $f=1$ và các đá thâm nhập, biến chất xen kẽ và bao quanh thân quặng như granit, đá sừng, cẩm thạch, ... có độ cứng dao động từ $f=4÷11$, có nhiều dấu hiệu bị phá huỷ do các kiến tạo. Điều kiện địa chất thuỷ văn của mỏ sắt Thạch Khê cũng rất bất lợi cho quá trình hoạt động khai thác-biên giới khai trường khi đáy mỏ xuống tới độ sâu - 195 m chỉ cách mép nước biển 500 m (bờ mỏ phía Đông Bắc), sông Thạch Đòng chảy qua phía Tây mỏ (cách khoảng 2 km). Các vùng đá vỡ vụn rộng lớn có hệ số thấm nước cao, vài tầng chứa nước, tổ hợp chứa nước có liên kết thuỷ lực với nhau, các hang động cacstơ trong đá cẩm thạch có khả năng tạo thành những bồn chứa nước, có mối liên hệ giữa nước ngầm và nước biển,

Những đặc điểm về tự nhiên trên có ảnh hưởng lớn đến việc lựa chọn công nghệ, thiết bị sử dụng của hoạt động khai thác mỏ. Thạch Khê cũng là một dự án ở Việt Nam được nhiều tổ chức, doanh nghiệp nước ngoài quan tâm đến. Các tổ chức nước ngoài đã nghiên cứu và lập dự án cho Sắt Thạch Khê bao gồm: Krupp-Lohrho Pacific lập PreFS với sản lượng 10 tr.tấn/năm 1990-1991; Nippon Steel kết hợp với Mitsui, Nichimen và Nissho Iwai lập FS với sản lượng 5 tr.tấn/năm 12/1991; UNIDO lập FS với sản lượng 10 tr.tấn/năm 1992;

Cty Dr. Otto Gold 1994 lập báo cáo "Đánh giá địa chất và chất lượng sắt mỏ Thạch Khê"; Rheinbraun Engineering tính toán về tháo khô mỏ với tổng chi phí tháo khô mỏ lên tới 438,8 triệu USD 1994; Consortium gồm Krupp, Genrco và Mitsubishi lập FS chi tiết với sản lượng 10 tr.tấn/năm năm 1995-1997 và cuối cùng là Cty CP Giproroda, thông qua Viện Hàn lâm Khoa học LB Nga, lập Báo cáo Tiền khả thi (2004) và trực tiếp ký hợp đồng với Tổng Công ty Thép Việt Nam lập Báo cáo khả thi năm 2007.

Khai thác sắt Thạch Khê là một Dự án trọng điểm quốc gia, có vốn đầu tư lớn, có ý nghĩa kinh tế-xã hội cao không chỉ đối với tỉnh Hà Tĩnh mà còn đối với cả nước, trách nhiệm đóng góp để Dự án thành công thuộc mọi người, cần có những đóng góp có trách nhiệm của các Cơ quan chức năng, các cán bộ khoa học, các chuyên gia nhiều kinh nghiệm trong thực tiễn sản xuất ngành mỏ.

2. Những bất cập tồn tại trong dự án (FS) do Viện Giproroda (LB Nga) xây dựng

Ngày 27 tháng 8 năm 2007 tại Tổng Công ty Thép Việt Nam đã tiến hành cuộc Hội thảo kỹ thuật "Công nghệ khai thác và tuyển quặng sắt mỏ Thạch Khê" với nội dung chính là trình bày Báo cáo nghiên cứu khả thi (FS) Dự án mỏ Thạch Khê do Viện Giproroda (LB Nga) xây dựng, bước tiếp theo của Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi (PreFS) cũng do Viện này thực hiện (năm 2004).

Nội dung trình bày trong hội thảo của kỹ sư Nalivayko Vladimir (Viện Giproroda) về công nghệ khai thác và kỹ sư Izotov Anatoli (Viện VIOGEM) về tháo khô mỏ về cơ bản không có gì thay đổi so với Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi năm 2004 đã được đưa tham vấn, phản biện và góp ý của Hội KH&CN mỏ VN, Viện KH&CN Mỏ-TKV, Viện KH&CN Mỏ-Luyện kim và các cán bộ khoa học kỹ thuật mỏ VN khác với những bất cập được dư luận quan tâm là:

2.1. Bố trí mặt bằng không hợp lý

Lớp đất đá phủ trên khoáng sàng Thạch Khê chủ yếu là cát, cuội sỏi, sét pha cát, kaolin, ... dày 26÷227

m cộng với điều kiện địa chất thủy văn phức tạp đã làm cho bờ mỏ trở nên rất yếu. Việc bố trí 3 bãi thải trực tiếp trên bờ Tây của mỏ, sẽ làm kém thêm độ ổn định của bờ, tăng diện tích nông nghiệp bị thu hồi đồng nghĩa với việc tăng chi phí đền bù, ảnh hưởng xấu đến chế độ thủy văn của sông Thạch Đòng. Mặt khác, việc có một bãi thải đất đá cao 110 m sát cạnh, án ngữ đầu hướng gió (Đông-Nam, Đông-Bắc) thành phố Hà Tĩnh (theo quy hoạch, thành phố Hà Tĩnh sẽ được mở rộng đến sát bờ Tây sông Thạch Đòng) là điều khó chấp nhận. Theo nội dung trình bày của tác giả và trên bản vẽ ở bản thuyết minh tóm tắt, trong tương lai (từ năm thứ 16) đất đá thải của mỏ sẽ lấp đầy đoạn sông Thạch Đòng ở khu vực này (?).

2.2. Công nghệ khai thác và mỏ vỉa chưa hợp lý

Giprorudă đã áp dụng cho mỏ Thạch Khê là "Hệ thống khai thác (HTKT) với đáy mỏ một cấp", đào sâu bằng máy xúc chạy điện ЭКГ-10 kết hợp máy xúc gầu treo ЭШ-6,5/45. Trình tự phát triển công trình mỏ mà Giprorudă lựa chọn cho Thạch Khê là mở vỉa từ biên giới phía Đông, bờ công tác dịch chuyển dần về biên giới phía Tây, do vậy đường vận tải chính luôn ở tình trạng tạm thời, phải di chuyển theo các tuyến công tác, làm cho chất lượng đường xấu, tăng thêm chi phí xây dựng và bảo dưỡng đường sá, nhất là trong điều kiện đất đá bờ mỏ mềm yếu như ở Thạch Khê.

Giprorudă đã dự kiến phương án gia cố mặt đường vận tải trong mỏ (trên nền cát, sét pha cát,...) bằng cách rải một lớp đá dăm dày 1 m trên bề mặt tầng (với nhu cầu 500 ngàn m³/năm) để cho ôtô 130 tấn hoạt động dễ dàng.

2.3. Đồng bộ sử dụng cho mỏ chưa phù hợp

Một số tầng phía trên (khoảng 7÷8 tầng) của mỏ Thạch Khê có nền tầng rất yếu, chủ yếu là cát, sét pha cát và các đá phong hoá khác, Giprorudă đã lựa chọn đồng bộ thiết bị cho mỏ là: máy xúc tay gầu ЭКГ-10 (dung tích gầu 10 m³, trọng lượng 395 tấn) để xúc đất đá cứng và quặng, máy xúc gầu treo ЭШ-6,5/45 (dung tích gầu 5-7 m³, trọng lượng 305 tấn) để xúc đất đá mềm, ngậm nước và đào sâu đáy mỏ, ôtô БелАЗ-71135 (trọng lượng làm việc 220 tấn) để vận tải đất đá và quặng. Sử dụng đồng bộ thiết bị có công suất lớn mang lại hiệu quả về nhiều mặt như đã có nhiều tài liệu, bài báo, tham luận phân tích sâu sắc. Tuy nhiên, trong điều kiện cụ thể về tự nhiên của khoáng sản sắt Thạch Khê thì điều đó trở nên "lợi bất cập hại". Với sản lượng quặng của mỏ A_q=10.000.000 tấn/năm, tổng khối lượng mỏ hàng năm của Thạch Khê trung bình là 12÷14 triệu m³/năm, năm cao nhất là 21 triệu m³/năm. Với khối lượng đó, theo kinh nghiệm thực tế của các mỏ than lộ thiên Quảng Ninh, thì việc hoàn thành chúng bằng đồng bộ thiết bị có

công suất nhỏ hơn vẫn khả thi. Mặt khác, điều kiện thời tiết khí hậu của vùng Thạch Khê rất xấu, vào thời gian từ tháng 9 đến tháng 11 thường xảy ra mưa to và gió bão kéo dài liên tục trong nhiều ngày. Chưa kể đến sự cố bục nước, sạt lở bờ mỏ,..., việc di chuyển thiết bị lên khỏi đáy mỏ khi mất điện, khi gặp mưa bão là hết sức khó khăn và dễ dẫn đến tai hoạ đối với người và thiết bị. Bởi vậy, đối với điều kiện tự nhiên của Sắt Thạch Khê thì thiết bị lựa chọn phải cơ động, gọn nhẹ, có thể hoạt động trên nền đất yếu, không phụ thuộc vào lưới điện, đặc biệt đối với các tầng phía dưới.

Việc dùng máy khoan xoay cầu СБШ-250МН để khoan các lỗ mìn ở đáy mỏ mà Giprorudă đã lựa chọn là chưa thật phù hợp với mỏ sắt Thạch Khê vì các lý do sau: (i) máy khoan СБШ-250МН nặng nề, công kênh, di chuyển chậm và phụ thuộc nguồn điện nên khó thoát hiểm khi có mưa bão bất thường; (ii) đường kính lỗ khoan 250 mm là hơi lớn so với yêu cầu cỡ hạt của quặng sắt khi đưa vào sàng tuyển. Nếu thay thế bằng máy khoan đập-xoay hoặc xoay cầu thủy lực đường kính nhỏ hơn, chạy bằng động cơ điêzen thì sẽ hợp lý hơn.

2.4. Các giải pháp tháo khô mỏ chưa hoàn thiện

Khó khăn lớn nhất là vấn đề tháo khô và thoát nước mỏ. Theo tính toán của các chuyên gia địa chất thủy văn thì mỗi ngày có tới 3.171.804 m³ nước chảy vào mỏ (bao gồm 1.759.555 m³ nước mặt và 1.412.249 m³ nước ngầm), gấp khoảng 120 lần so với lượng nước đổ vào mỏ than Cọc Sáu (mỏ có khối lượng thoát nước lớn nhất của Tập đoàn Vinacomin) hàng năm. Theo "Báo cáo tháo khô mỏ" của Công ty Rheinbraun Engineering (CHLB Đức) tính toán cho mỏ Thạch Khê thì tổng chi phí cho thoát nước mỏ là 438,8 triệu USD (Tính toán của VIOGEM là 120 triệu USD cho đầu tư xây dựng và 82 triệu USD cho vận hành trong 20 năm đầu). Trong Báo cáo nghiên cứu khả thi, giải pháp tháo khô và thoát nước cho mỏ Thạch Khê mà VIOGEM dự kiến áp dụng là sử dụng hệ thống các giếng khoan để hạ thấp mực nước ngầm kết hợp với thoát nước cưỡng bức bằng các trạm bơm đặt ở đáy mỏ và trên bờ mỏ. Các giếng khoan được bố trí thành từng vòng tròn khép kín, bắt đầu bao quanh khu vực mở vỉa, sau đó nở rộng dần theo sự phát triển của công trình mỏ cho tới biên giới cuối cùng. Số lượng giếng khoan cần thiết là 50÷93 giếng, tăng dần theo tiến độ khai thác, từ năm thứ 5 phải tăng thêm 30 giếng so với năm khai thác đầu tiên,... (trong PreFS, chia thành 4 đợt, lần lượt là 44; 52; 69 và 159 giếng khoan). Theo tác giả trình bày thì tất cả các vòng giếng khoan hạ thấp mực nước này đều tồn tại và hoạt động trong suốt đời mỏ. Giải pháp này là không khả thi do các giếng khoan nằm phía trong biên giới

mỏ sẽ không thể tồn tại được trong quá trình nổ mìn phá vỡ đất đá và quặng để phát triển của các công trình mỏ. Mặt khác, nếu các tính toán là đúng, thì ở giai đoạn cuối sản xuất chỉ còn lại một vòng giếng khoan ngoài cùng hoạt động liệu có đảm bảo tháo khô 75 % lượng nước ngầm chảy vào mỏ như tính toán không?... Cần kết hợp kinh nghiệm truyền thống của ngành mỏ Việt Nam trong lĩnh vực này.

2.5. Một số vấn đề về môi trường giải quyết chưa triệt để

Trong khoáng sàng sắt Thạch Khê có chứa xen kẽ những ổ quặng sunphua (pyrit), khối lượng này (hơn 12 triệu tấn) sẽ được tập trung vào bãi cát giữ phía nam khai trường để sau này sử dụng. Sự có mặt của sunphua trong khu mỏ sẽ làm xuất hiện nguy cơ hình thành dòng thải axit do quá trình thấm thấu nước mưa, nước mặt và nước ngầm qua thân quặng, bãi thải, kho chứa,... gây ô nhiễm môi trường nước, đe dọa đến tính đa dạng sinh học trên cạn, dưới nước (biển) của khu vực. Về vấn đề này, bản nghiên cứu khả thi chỉ xử lý bằng một hồ lắng cặn cứng lơ lửng ở chân bãi thải quặng sunphua là chưa đủ mà phải thiết kế xây dựng hệ thống bể trung hoà axit và khử oxyt sắt trong nước thải mỏ trước khi hoà mạng thủy lực khu vực (kể cả thải trực tiếp ra biển).

Dự án chưa quan tâm đến vấn đề xử lý bùn thải quặng đuôi nhà máy tuyển khoáng, giải pháp phòng chống cát bay, cát nhảy trên các bãi thải,... Giải pháp hậu khai thác: Dự án sẽ để lại một "hố tử thần" sâu hơn 500m cho các thế hệ mai sau.

Một vấn đề khác cần được quan tâm một cách đúng mực và có biện pháp phòng tránh hữu hiệu, đó là hiện tượng sóng tràn. Năm 1990, những cơn sóng cao hàng 3÷5 m của cơn bão năm đó đã đổ bộ vào vùng này, tàn phá một số làng mạc ven biển, làm thiệt hại nhiều người và của. Dự án sắt Thạch Khê sẽ tồn tại không dưới 50 năm, trong khi chúng ta chưa có một nghiên cứu nào về tần suất xuất hiện của hiện tượng này, do vậy việc xây dựng đê chắn sóng để bảo vệ mỏ Thạch Khê (Biên giới phía đông bắc mỏ cách mép nước biển 500 m) là hết sức cần thiết, nhưng chưa thấy được đề cập trong Dự án.

3. Những điều chỉnh Dự án

Với những bất hợp lý nêu trên, được sự chỉ đạo của Bộ Công Thương, các nhà quản lý, nhà khoa học hoạt động trong ngành mỏ và những người trực tiếp vận hành Dự án, thông qua Công ty TV Thiết kế Công nghiệp và Mỏ (VIMCC) và Viện KHCN Mỏ-Luyện kim (VIMLUKI) đã điều chỉnh gần như toàn bộ nội dung Bản Báo cáo nghiên cứu khả thi (FS) Dự án mỏ Thạch Khê do Cty CP Giprorudá (LB Nga) xây dựng (sau khi Dự án này được chuyển từ Tổng

Cty Thép VN về Vinacomin quản lý).

3.1. Về công nghệ và thiết bị

Dự án điều chỉnh đã sử dụng HTKT đáy mỏ 2 cấp, đào sâu bằng máy xúc thủy lực gầu ngược (MXTLGN). Đây là công nghệ truyền thống áp dụng cho các mỏ lộ thiên khai thác dưới mức thoát nước tự chảy, phù hợp với điều kiện thời tiết khí hậu nhiệt đới nói chung, Thạch Khê nói riêng. Với công nghệ này, các mỏ lộ thiên Quảng Ninh đã hoạt động bình thường ngay cả trong mùa mưa, đáy mỏ bị ngập nước, đảm bảo điều hòa sản xuất trong cả năm.

Về thiết bị, thay vì ЭКГ-0, ЭШ-6,5/45, БенА3-71135, СБШ-250 МН,... Dự án điều chỉnh đã sử dụng:

- ❖ Đào sâu đáy mỏ, khai thác và vận chuyển quặng: máy khoan thủy lực có $d_{lk}=110÷165$ mm phối hợp với MXTLGN chạy diesel có $E=2,8÷4$ m³ và ô tô khung mềm có $q=35÷40$ tấn;

- ❖ Xúc bốc và vận chuyển đất mềm: MXTLGN chạy diesel có $E=5÷5,5$ m³ phối hợp với ô tô khung mềm có $q=39÷40$ tấn;

- ❖ Xúc bốc và vận chuyển đá cứng: máy khoan có $d_{lk}=250$ mm phối hợp với máy xúc thủy lực có $E=5÷6,7$ m³ và ô tô có $q=55÷58$ tấn;

- ❖ Đối với quặng: khối lượng quặng phải khoan nổ mìn hàng năm trong giai đoạn 1 là 5 tr.t/n, giai đoạn 2 là 10 tr. t/n. Quặng có $f=9÷10$ và $f=11÷12$ là loại quặng có độ khó khoan nổ mìn trung bình, hơn nữa để đảm bảo cỡ hạt tương đối đồng đều cấp cho khâu chế biến, Dự án chọn các máy khoan thủy lực chạy diesel có $d_{lk}=110÷165$ mm để khoan các lỗ mìn.

Phá đá lần 2 và phá mô chân tầng, dự án chọn máy xúc có gầu búa đập thủy lực kết hợp máy khoan nhỏ $d=36÷40$ mm. Trong điều kiện mỏ quặng sắt Thạch Khê để chống sét, rò rỉ điện,... đặc biệt là khi nổ mìn làm tơi quặng cần sử dụng phương pháp nổ mìn phi điện. Với công nghệ khai thác và đồng bộ thiết bị này đảm bảo được các yêu cầu: gọn nhẹ, linh hoạt, không phụ thuộc vào nguồn điện, hoạt động được trên nền đất yếu, ngầm nước, địa hình lầy lội,... là những đặc điểm về điều kiện tự nhiên của Thạch Khê: khai thác dưới mức thoát nước tự chảy, mưa nhiều, đất đá vây quanh có độ cứng $f=1÷2$ đến $f=8÷13$,.... Mặt khác, đối với quặng sắt, việc sử dụng máy khoan có đường kính nhỏ ($d_{lk}=110÷165$ mm) là đảm bảo được yêu cầu cỡ hạt của khâu gia công chế biến tiếp theo.

3.2. Về công suất và tuổi thọ mỏ

- ❖ Giai đoạn 1: 5 triệu tấn/năm, kéo dài trong 7 năm (không kể 4 năm đã thực hiện và 3 năm XDCB tiếp theo), từ năm khai thác thứ 1÷7, trong đó năm khai thác thứ 1 là 4,4 triệu tấn/năm và năm khai thác thứ 7 là 8 triệu tấn/năm.

❖ Giai đoạn 2: 10 triệu tấn/năm, kéo dài trong 29 năm, từ năm khai thác thứ 8 ÷ 36; sau đó giảm xuống dưới 10 triệu từ năm thứ 37 đến năm kết thúc.

Để đạt được sản lượng trên tốc độ xuống sâu hàng năm cần đạt là 10÷15 m/năm tùy theo từng năm. Kết quả tính toán bằng biểu đồ L=f(T) cho thấy tốc độ xuống sâu trong điều kiện mỏ quặng sắt Thạch Khê khi sử dụng ĐBTB cơ động là 15÷18 m/n.

Với trữ lượng quặng khai thác trong biên giới khai trường là 369.900 ngàn tấn và công suất thiết kế mỏ như trên thì tuổi thọ mỏ là 52 năm (kể cả thời gian XDCB 7 năm, trong đó 4 năm đã thực hiện, tính từ năm 2009) và đóng cửa mỏ 2 năm.

Việc thay đổi công suất và tuổi thọ mỏ mà Dự án điều chỉnh đề xuất đã tạo điều kiện để phân kỳ đầu tư theo giai đoạn nhằm phù hợp với nhu cầu sắt thép thị trường trong nước và khả năng vốn trong hoàn cảnh kinh tế hiện tại, đặc biệt đối với một mỏ có tuổi thọ dài và vốn đầu tư lớn như mỏ Thạch Khê; Mặt khác, để thu thập thêm thông tin về điều kiện ĐCCT, ĐCTV, hàng động cacstơ của mỏ để điều chỉnh công nghệ cũng như phương án xử lý cho phù hợp, đảm bảo an toàn và hiệu quả khi nâng công suất lên 10 triệu tấn/năm; thay đổi về sản phẩm sau tuyển để đảm bảo phù hợp với nhu cầu thị trường.

3.3. Về việc bố trí mặt bằng công nghiệp

Dự án điều chỉnh đã bố trí lại mặt bằng sân công nghiệp; bổ sung phương án đổ thải lần biển, diện tích hồ chứa bùn quặng sau tuyển; thay đổi hệ thống đường sá cho phù hợp,...

Việc chuyển bãi thải chính từ phía tây khai trường lên phía bắc đã loại bỏ được việc xuất hiện một bãi thải cao 110 m sát cạnh và án ngữ đầu hướng gió để lại hệ lụy là bồi lấp bùn thải xuống sông Thạch Đồng, phát thải bụi vào thành phố Hà Tĩnh, làm mất cảnh quan của một thành phố non

trẻ mới xây dựng,...

Mở rộng biên giới khai trường về phía Bắc 165 m và khai thác nữa phía Bắc xuống mức -400 m để thu hồi thêm 52,27 triệu tấn quặng và tạo điều kiện để đổ thải trong.

Phương án đổ thải lần biển được thực hiện vào giai đoạn II (gần 172 triệu m³, sử dụng hệ thống vận tải liên hợp ô-tô-băng tải để vận tải cát) có thể coi là “một phát súng trúng nhiều mục tiêu”:

❖ Giải quyết được tình trạng thiếu diện tích đổ thải và hạ thấp chiều cao các bãi thải trong đất liền (do phát sinh sản phẩm tuyển nên cần thêm một diện tích 200 ha để làm bãi thải đuôi quặng);

❖ Đẩy nước biển ra xa bờ mỏ nhằm giảm nguy cơ rủi ro về sạt lở bờ mỏ phía Đông, về nước biển dâng cao và sóng thần tràn vào khai trường,....;

❖ Tạo điều kiện để hình thành 1 cảng thủy cho mỏ;

❖ Bãi thải lần biển còn có tác dụng như một vành đai chắn gió cho mỏ, làm giảm các tác động gây hiện tượng cát bay, cát nhảy, gây sạt lở các bờ mỏ;

❖ Sau kết thúc mỏ, bãi thải lần biển còn có thể trở thành một khu du lịch sinh thái, cải tạo để thành khu vui chơi giải trí, tụ điểm dân cư,... hoặc cùng với khoảng trống đã khai thác, biến nơi đây thành một cảng sâu hay một âu neo đậu tàu thuyền khi mưa bão lý tưởng.

3.4. Về việc giải phóng mặt bằng và tái định cư

Dự án điều chỉnh đã đề xuất lộ trình GPMB-TĐC phân theo từng giai đoạn, phù hợp với kế hoạch phát triển của công trình mỏ. Đây là việc làm cần thiết trong hoạt động kinh doanh, không chỉ đối với lợi ích doanh nghiệp mà còn đối với lợi ích xã hội, đặc biệt đối với một dự án có tuổi thọ dài, chiếm dụng nhiều diện tích đất đai và có vốn đầu tư lớn trong hoàn cảnh kinh tế hiện nay như dự án khai thác sắt Thạch Khê.

Bảng 1. Tiến độ giải phóng mặt bằng

T	Chỉ tiêu	Giai đoạn I					Giai đoạn II		Tổng cộng
		Đến năm 2011	Năm 2012	Năm 2013 -2015	Năm 2016 -2020	Cộng	Năm 2021 -2030	Sau năm 2030	
1	Diện tích cần GPMB, ha	663	158	19	26	866	234	2.817	3.898
2	Số hộ phải di dời	103	10	30	30	173	355	3.521	4.019
3	Tổng chi phí, tỷ đồng	304	273	429	52	1.058	815	4.605	6.478

4. Kết luận

Ngành Khai thác mỏ lộ thiên (KTLT) Việt Nam đã có trên 60 năm hoạt động và phát triển. Đội ngũ cán bộ quản lý, hoạt động KHKT, thiết kế và tư vấn, điều hành sản xuất ngày càng lớn mạnh không chỉ về số lượng mà cả về chất lượng, đặc biệt là sau những năm Ngành Mỏ được vận hành theo cơ chế mở cửa.

Thành tựu về KHCN mà Ngành KTLT đạt được

đã giúp các mỏ lộ thiên khai thác than, quặng và vật liệu xây dựng giải quyết những vấn đề nảy sinh từ thực tế sản xuất như đào sâu đáy mỏ dưới mức thoát nước tự chảy, nâng cao góc nghiêng bờ công tác, khai thác chọn lọc, nổ mìn trong đất đá ngầm nước, vận tải mỏ sâu,...

Điều chỉnh để hoàn thiện và có tính khả thi Dự

(Xem tiếp trang 20)

có hại cho môi trường, những tác động xấu được khống chế nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn là vụ nổ thân thiện với môi trường;

❖ Khi thiết kế một vụ nổ thân thiện với môi trường cần chọn loại chất nổ "sạch" có cân bằng ôxy bằng không hoặc xấp xỉ bằng không để không sinh khí độc, áp dụng triệt để mọi biện pháp để giảm thiểu tối đa những tác động có hại đến môi trường. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nhữ Văn Bách. Nâng cao hiệu quả phá vỡ đất đá bằng nổ mìn trong khai thác mỏ. Nhà xuất bản Giao thông Vận tải. Hà Nội. 2008.
2. Nhữ Văn Bách và nnk. Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ khoan-nổ mìn lỗ khoan đường kính lớn áp dụng cho mỏ đá lộ thiên gần khu vực dân cư ở Việt Nam. Đề tài cấp nhà nước, mã số ĐT.01-11/ĐMCNK. Hà Nội. 2013.
3. Dự thảo: Quy hoạch phát triển ngành vật liệu nổ công nghiệp Việt Nam đến năm 2030. Viện Nghiên cứu Chiến lược Chính sách công nghiệp. Hà Nội. 2014.

Người biên tập: Hồ Sĩ Giao

SUMMARY

When design a blast to the environmental friendly, should select the type of explosives have oxygen balance to zero or close to zero, applied thoroughly all measures to minimize the impacts on the environment and increasing degree of environmental friendship.

SỬ DỤNG THIẾT BỊ CƠ ĐỘNG...

(Tiếp theo trang 12)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cẩm nang "Công nghệ và thiết bị mỏ". Quyền I. Nxb Khoa học và Kỹ thuật. 2006.
2. Hồ Sĩ Giao, Nguyễn Sĩ Hội, Trần Mạnh Xuân. Khai thác mỏ vật liệu xây dựng, Nxb Giáo dục. 1987.
3. Trần Mạnh Xuân. Các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên. Nxb Khoa học và Kỹ thuật. 2011.
4. П.И. Томаков, И.К. Наумов. Технология, механизация и организация открытых горных работ. МГИ. Москва. 1993.
5. В.В. Ржевский. Технология и комплексная механизация открытых горных работ М. "Недра". 1980.

Người biên tập: Hồ Sĩ Giao

SUMMARY

Recently, the loading machine was used in the mining industry with large bucket capacity and flexibility. It can compete with the excavators and trucks synchronous certain extent depends on the distance of transport and mining output. This paper propose to use loading machine as portable devices and flexible technology to exploit the limestone with complex terrain and limited size.

ĐIỀU CHỈNH DỰ ÁN SẮT...

(Tiếp theo trang 16)

án Khai thác và Tuyển quặng sắt mỏ Thạch Khê với thực tế vô cùng khó khăn về tự nhiên và kinh tế kỹ thuật của VN lần nữa khẳng định sự lớn mạnh về chất của các cán bộ KHKT và kỹ sư hoạt động trong Ngành khai thác mỏ lộ thiên. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo Tiền khả thi Dự án Khai thác, tuyển và xử lý quặng sắt mỏ Thạch Khê, Hà Tĩnh. Tổng Cty Thép Việt Nam. 12/2004.
2. Dự án đầu tư khai thác, tuyển quặng sắt mỏ Thạch Khê, Hà Tĩnh. Cty CP Giproruda (LB Nga). 2007.
3. Dự án điều chỉnh Khai thác và Tuyển quặng sắt mỏ Thạch Khê, Hà Tĩnh. Tập đoàn Than-Khoáng sản VN, 9/2012.

Người biên tập: Trần Văn Trạch

SUMMARY

Achievements in science and technology helped open pit minings to solve many complex problems such as the drainage bottom self flow, improving work-shore angle, selective cutting, blasting in rock hydrated, transport in deep mines,... The adjusted successfully to complete and feasible Thạch Khê Iron Mining project with extremely difficult reality of nature and economic, that reaffirms the growth in quality of Scientific staff of engineers and operations in surface mining industry.