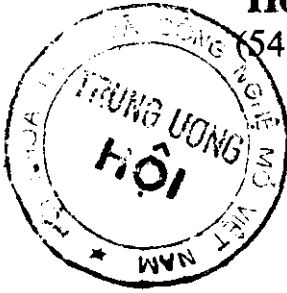


LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC, KỸ THUẬT VIỆT NAM
Hội Khoa học, Công nghệ Mỏ Việt Nam
(54 Phố Hai Bà Trưng, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội)



BÁO CÁO TỔNG KẾT KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỀ TÀI :

**NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP SỬ DỤNG
HỢP LÝ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG
VIỆT NAM VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

GS.TS. TRẦN VĂN HUỠNH

HÀ NỘI, 4/2006

Tài liệu này được chuẩn bị trên cơ sở kết quả thực hiện Đề tài cấp Nhà nước, mã số KC-08-28.

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THỰC HIỆN

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Chức danh
1	GS.TS. Trần Văn Huỳnh	Hội Khoa học, Công nghệ Mỏ	Chủ nhiệm đề tài
2	GS.TSKH. Lê Như Hùng	Đại học Mỏ Địa chất Hà Nội	Người thực hiện chính
3	TSKH. Đinh Ngọc Đăng	Hội Khoa học, Công nghệ Mỏ	Nt
4	GS.TS. Trần Mạnh Xuân	Hội Khoa học, Công nghệ Mỏ	Nt
5	PGS.TS. Hồ Sỹ Giao	Đại học Mỏ Địa chất Hà Nội	Nt
6	PGS.TS. Trần Xuân Hà	Đại học Mỏ Địa chất Hà Nội	Nt
7	PGS.TS. Trần Trọng Kiên	Hội Khoa học, Công nghệ Mỏ	Nt
8	PGS.TS. Đỗ Mạnh Phong	Đại học Mỏ Địa chất Hà Nội	Nt
9	TS. Nguyễn Ngọc Toàn	Viện Dầu khí	Nt
10	TS. Nguyễn Quang Hình	Viện Dầu khí	Nt
11	TS. Nguyễn Mạnh Thường	Tổng Công ty Dầu khí	Nt
12	TS. Trần Hồng Hà	Cục Bảo vệ Môi trường	Nt
13	TS. Đào Danh Phương	Viện Khoa học, Công nghệ Mỏ	Nt
14	TS. Nguyễn Văn Tài	Vụ Môi trường	Nt
15	TS. Hoàng Văn Khanh	Viện Nghiên cứu và khoáng sản Công nghệ Mỏ Luyện kim	Nt
16	TS. Nguyễn Cảnh Nam	Tập đoàn than và khoáng sản Việt Nam	Nt
17	TS. Nguyễn Văn Dũng	Bộ Công nghiệp	Nt
18	TS. Trần Minh Thảo	Cán bộ Mỏ Núi Béo	Nt
19	TS. Nguyễn Quang Thịnh	Viện Khoa học, Công nghệ Mỏ	Nt
20	TS. Bùi Xuân Nam	Đại học Mỏ Địa Chất	Nt
21	TS. Lê Đức Phương	Công ty Tư vấn Đầu tư Mỏ	Nt
22	Th.s Nguyễn Thị Lâm	Viện Nghiên cứu Công nghệ Mỏ Luyện kim	Nt

(Đề tài còn có sự tham gia của 45 kỹ sư thuộc các tổ chức : Trường Đại học Mỏ
Địa Chất, Viện Khoa học, Công nghệ Mỏ, ...)

TÓM TẮT NỘI DUNG BÁO CÁO

Đề tài : Nghiên cứu đề xuất các giải pháp sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản năng lượng Việt Nam và bảo vệ môi trường - mã số KC-08.28, được xác lập nhằm mục đích đề xuất các giải pháp giảm tổn thất trong khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng của Việt Nam đến mức thấp nhất và tăng cường hoạt động bảo vệ môi trường trong quá trình này.

Để đạt được mục tiêu đó, đề tài đã sử dụng hai nhóm phương pháp nghiên cứu chính sau đây :

1. Khảo sát trực tiếp, đánh giá công nghệ khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng và bảo vệ môi trường, phát hiện các tồn tại, chỉ rõ các nguyên nhân gây tổn thất khoáng sản năng lượng, để tìm cách khắc phục.

2. Kế thừa các kết quả nghiên cứu riêng rẽ của các tác giả Việt Nam, phân tích và tiếp thu kinh nghiệm của các nước tiên tiến, trên cơ sở đó lựa chọn các giải pháp thích hợp cho quá trình khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng phù hợp với điều kiện địa chất khoáng sản của Việt Nam, đồng thời, tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong quá trình này.

Những kết quả chính mà đề tài đã đạt được gồm :

1. Đã đánh giá tổng hợp về tiềm năng khoáng sản năng lượng (than, dầu, khí, uranium) của Việt Nam.

2. Đã đánh giá trình độ công nghệ khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng của Việt Nam, chỉ rõ những nguyên nhân chủ yếu gây tổn thất trong toàn bộ quá trình khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng ở nước ta.

3. Đã đánh giá hiện trạng ô nhiễm môi trường của cả quá trình khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng của Việt Nam, đồng thời, dự báo khả năng ô nhiễm môi trường trong lĩnh vực này trong tương lai - đến năm 2020.

4. Đã đề xuất các giải pháp hợp lý trong khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng của Việt Nam.

5. Đã đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường cho từng công đoạn sản xuất, cho toàn mô một cách đồng bộ. Thực hiện đúng các biện pháp đó có khả năng đảm bảo tiêu chuẩn môi trường cho phép.

6. Đề xuất các mô hình khai thác hầm lò, lộ thiên và tuyển than sạch.

Đề tài có một số khuyến nghị mang tính mới trong lĩnh vực khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng của Việt Nam :

1. Trong khai thác than hầm lò :

- Đưa công nghệ khai thác không để lại trụ bảo vệ vào sử dụng, có thể tận thu thêm bình quân 15% trữ lượng than của khu khai thác.

- Đưa công nghệ khai thác vỉa mỏng và rất mỏng vào khai thác có thể lấy thêm được trung bình 15% trữ lượng than khai thác hầm lò.

- Đưa tổ hợp cơ giới hoá vào khai thác than có thể nâng cao sản lượng lò chợ gấp 4-6 lần.

2. Trong khai thác lộ thiên :

- Đã đề xuất công nghệ khai thác đáy mở hai cấp để khai thác được cả mùa đông và mùa hè.

- Sử dụng máy xới ở các mỏ đất đá có độ cứng $f \leq 9$ (tốc độ truyền âm $< 2500\text{m/s}$) và nút nẻ có khả năng tăng sản lượng làm toí đất đá và giảm ô nhiễm.

- Đưa thiết bị cỡ lớn vào sản xuất tại các mỏ xuống sâu, có tác dụng nâng cao sản lượng và năng suất lao động lên 15-20%.

3. Trong tuyển khoáng :

- Sử dụng tuyển bã sàng bằng huyền phù tự sinh trong tang trống có thể thu hồi thêm 40-50% lượng than còn lại trong bã sàng. Sản phẩm trung gian sau tuyển lắng, đập nhỏ xuống từ 6(10) để giải phóng kết hạch rồi vòng lại tuyển vét có thể thu hồi thêm 15-20% lượng than trong sản phẩm đem vào tuyển.

- Đưa máy siêu trọng lực vào tuyển than hạt mịn ($< 1\text{mm}$) trong dây chuyền bùn - nước có thể tận thu được 35-50% lượng than trong bùn nước đem tuyển.

4. Trong sử dụng khoáng sản năng lượng :

- Tăng cường công tác chế biến sâu các khoáng sản năng lượng để làm gia tăng giá trị sản phẩm.

- Thay thế các công nghệ sử dụng khoáng sản năng lượng lạc hậu, tiêu tốn nhiên liệu bằng các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực sản xuất điện, vật liệu xây dựng, giao thông vận tải để giảm nhiên liệu và giảm ô nhiễm môi trường.

MỤC LỤC

	Trang
LỜI MỞ ĐẦU	
1. Phạm vi nghiên cứu của đề tài	10
2. Mục tiêu của đề tài	10
3. Nội dung nghiên cứu	10
4. Phương pháp nghiên cứu	11
5. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực đề tài	11
CHƯƠNG I : HIỆN TRẠNG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG Ở VIỆT NAM	14
I. TIỀM NĂNG KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG VIỆT NAM	14
I.1. Đặc điểm địa chất và tiềm năng than	14
I.2. Phân bố các bể trầm tích và tiềm năng dầu khí	30
I.3. Tiềm năng uranium	32
II. HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, CHẾ BIẾN VÀ SỬ DỤNG KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG	35
II.1. Khai thác than	35
1. Hiện trạng khai thác mỏ lộ thiên	35
2. Hiện trạng khai thác các mỏ hầm lò	40
3. Hiện trạng công tác chế biến than	42
II.2. Khai thác dầu khí	44
1. Phân bố các mỏ dầu khí đang khai thác	44
2. Hiện trạng khai thác dầu ở Việt Nam	46
II.3. Hiện trạng sử dụng khoáng sản năng lượng của các ngành kinh tế quốc dân	50
CHƯƠNG II : CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA CÁC GIẢI PHÁP SỬ DỤNG HỢP LÝ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	52
I. ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC, CHẾ BIẾN, SỬ DỤNG KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG HIỆN NAY CỦA VIỆT NAM	52
I.1. Khai thác than	52
1. Lựa chọn phương pháp đánh giá trình độ công nghệ	52

2. Kết quả đánh giá trình độ công nghệ khai thác các mỏ than hầm lò	53
3. Kết quả đánh giá trình độ công nghệ khai thác các mỏ than lộ thiên	57
4. Trình độ công nghệ chế biến than	59
5. Đánh giá trình độ công nghệ sử dụng khoáng sản năng lượng	61
I.2. Trình độ công nghệ khai thác dầu khí	66
II. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG DO KHAI THÁC KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG	67
II.1. Môi trường khai thác than	67
II.2. Môi trường khai thác dầu khí	73
1. Môi trường khai thác ngoài biển khơi	74
2. Trên đất liền	75
II.3. Hiện trạng ô nhiễm môi trường do sử dụng khoáng sản năng lượng	76
II.4. Dự báo ô nhiễm môi trường do khai thác khoáng sản năng lượng	77
1. Dự báo ô nhiễm môi trường do khai thác than	77
2. Dự báo ô nhiễm môi trường do khai thác dầu khí	79
3. Dự báo ô nhiễm môi trường do sử dụng khoáng sản năng lượng	82
III. ĐÁNH GIÁ THỂ CHẾ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	83
1. Thể chế đã ban hành	83
2. Kết quả việc thực thi pháp luật khai thác khoáng sản năng lượng và bảo vệ môi trường đã đạt được	84
3. Những nhược điểm và tồn tại	85
4. Những bất cập trong việc thực hiện các pháp luật về khai thác khoáng sản năng lượng và BVMT	85
IV. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ĐƯA CÔNG NGHỆ CƠ GIỚI HOÁ VÀO KHAI THÁC VÙNG THAN QUẢNG NINH	87
V. MỘT SỐ BÀI HỌC VỀ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA MỘT SỐ NƯỚC PHÁT TRIỂN	91
CHƯƠNG III : CÁC GIẢI PHÁP SỬ DỤNG HỢP LÝ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	94
I. CÁC GIẢI PHÁP VỀ QUY HOẠCH THAN, DẦU KHÍ	94
I.1. Về than	94
I.2. Các giải pháp quy hoạch dầu khí	95

II. CÁC GIẢI PHÁP SỬ DỤNG HỢP LÝ TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN NĂNG LƯỢNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	96
II.1. Các giải pháp khai thác, chế biến, sử dụng than và bảo vệ môi trường	96
II.1.1. Công nghệ khai thác mỏ than lộ thiên	96
II.1.2. Các giải pháp khai thác than hầm lò	114
II.1.3. Các giải pháp cho công tác tuyển rửa, chế biến, sử dụng than	132
II.2. Giải pháp khai thác, chế biến và bảo vệ môi trường dầu khí	151
1. Công tác khai thác, chế biến dầu khí	151
2. Các biện pháp bảo vệ môi trường trong thăm dò, khai thác, chế biến, tàng trữ, vận chuyển dầu khí	161
II.3. Giải pháp sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản năng lượng và bảo vệ môi trường	175
III. Các giải pháp về thể chế	177
III.1. Văn bản pháp luật	177
III.2. Các văn bản dưới luật	178
CHƯƠNG IV : SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT THAN SẠCH	181
I. SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN NÚI BÉO	181
I.1. Điều kiện tự nhiên ở Công ty than Núi Béo	181
I.2. Công nghệ khai thác	182
II. SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT SẠCH MỎ THAN HẦM LÒ	198
II.1. Công tác mở vỉa- chuẩn bị	198
II.2. Sơ đồ công nghệ khai thác than ở lò chợ	199
II.3. Sơ đồ công nghệ đào lò	217
II.4. Thiết bị vận chuyển, bốc rót than	219
II.5. Hiệu quả sản xuất thử nghiệm	220
III. SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TUYỂN THAN SẠCH	221
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	228
I. Kết luận	228
II. Khuyến nghị	230
TÀI LIỆU THAM KHẢO	233

BẢNG THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

APCTT	Trung tâm Chuyển giao Công nghệ Châu Á - Thái Bình Dương
BVMT	Bảo vệ môi trường
BHM	Viện Nghiên cứu Mỏ toàn Liên bang Xô Viết
BTT	Bãi thải tạm
CN	Công nghệ
CNH	Công nghiệp hoá
IGĐ	Viện Nghiên cứu về mỏ ở Liên bang Nga
HDH	Hiện đại hoá
HL	Hầm lò
KSCI	Khoáng sản có ích
LBN	Liên bang Nga
LT	Lộ thiên
NSLĐ	Năng suất lao động
SNG	Các nước trong liên xô cũ
TNKS	Tài nguyên khoáng sản
TNKSNL	Tài nguyên khoáng sản năng lượng
TCT	Tổng Công ty
VN	Việt Nam
THC	Tổng hàm lượng hydrocacbon
TOC	Hàm lượng tổng cacbon
Ba	Barit

LỜI MỞ ĐẦU

Khoáng sản năng lượng là nguồn tài nguyên quý giá nhưng không tái tạo. Hiện nay, việc khai thác, chế biến, sử dụng tài nguyên khoáng sản năng lượng của Việt Nam còn nhiều bất hợp lý và gây ô nhiễm môi trường. Đất nước đang bước vào giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá, sản lượng khoáng sản năng lượng đòi hỏi ngày càng cao, do đó, nếu không có biện pháp khai thác, chế biến, sử dụng hợp lý, chống ô nhiễm môi trường thì sẽ không thể làm cho quá trình phát triển trở nên bền vững.

Vấn đề sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản năng lượng và bảo vệ môi trường đã được xác lập và giải quyết trong đề tài này - đề tài cấp Nhà nước, thuộc Chương trình KC.08. Kết quả của đề tài góp phần tạo ra một quá trình phát triển có sự kết hợp hài hoà giữa ba mặt : kinh tế- xã hội và bảo vệ môi trường trong lĩnh vực khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng ở Việt Nam.

1. Phạm vi nghiên cứu của đề tài là: Đánh giá một cách toàn diện hiện trạng khai thác, tuyển, chế biến đến sử dụng khoáng sản năng lượng (bao gồm: than, dầu khí) ở Việt Nam, chỉ rõ điểm chưa hợp lý, điểm thiếu bền vững của quá trình này. Đề tài không đi nghiên cứu về tính chất hoá lý của than, dầu khí để tìm phạm vi sử dụng. Sau đó đề tài tập trung nghiên cứu các giải pháp có tính khoa học và khả thi để nâng cao tính hợp lý của việc khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng, tăng cường công tác bảo vệ môi trường.

2. Mục tiêu của đề tài được xác lập, gồm :

- Đề xuất các giải pháp công nghệ khai thác, tuyển-chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng hợp lý phù hợp với điều kiện địa chất các mỏ khoáng sản năng lượng V.N. nhằm tăng hiệu quả sản xuất để phát triển sản lượng đáp ứng nhu cầu của nền kinh tế ngày càng cao và giảm tổn thất tài nguyên trong lòng đất.

- Đề xuất áp dụng đồng bộ các giải pháp bảo vệ môi trường trong từng khâu của dây chuyền sản xuất đến xử lý cuối cùng để đạt được một nền sản xuất sạch hơn.

Tất cả những mục tiêu đó nhằm tiến tới một sự phát triển bền vững.

3. Nội dung nghiên cứu: Các nội dung nghiên cứu của đề tài được xác lập trong phạm vi nghiên cứu gồm:

- Tổng quan về tiềm năng khoáng sản năng lượng và hiện trạng khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng ở Việt Nam.

- Đánh giá trình độ công nghệ khai thác, tuyển, chế biến khoáng sản năng lượng của Việt Nam,

- Đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường và dự báo ô nhiễm do hoạt động khai thác, tuyển-chế biến và sử dụng khoáng sản năng lượng V.N. trong tương lai đến năm 2020.

- Nghiên cứu kinh nghiệm khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng của một số nước tiên tiến trên thế giới.

- Đề xuất các giải pháp khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng, bảo vệ môi trường của Việt Nam và các giải pháp về thể chế, chính sách.

- Xây dựng mô hình khai thác, tuyển, chế biến than sạch cho mỏ của Việt Nam.

4. Phương pháp nghiên cứu :

- Phương pháp thống kê: nhằm thu thập ,xử lý các số liệu về tiềm năng khoáng sản, về sản xuất, tiêu thụ than dầu , về môi trường v.v...

- Phương pháp kiểm toán chất thải: sử dụng phương pháp đánh giá tải lượng ô nhiễm của tổ chức y tế thế giới (WHO), phương pháp cân bằng phản ứng hoá học của thuốc nổ, phương pháp thống kê về nước thải mỏ trong dự án JICA của Nhật bản ở vùng mỏ Quảng ninh, phương pháp tính bụi của LX (cũ).

- Sử dụng phương pháp đánh giá trình độ công nghệ của Trung tâm chuyển giao công nghệ Châu Á - Thái Bình Dương(APCTT).

-Kế thừa, tổng hợp và phân tích các kết quả nghiên cứu các chuyên đề trong nước kết hợp với kinh nghiệm tiên tiến của nước ngoài để đề xuất các giải pháp khai thác, tuyển, chế biến, sử dụng khoáng sản năng lượng và B.V.M.T. vừa mang tính khoa học vừa khả thi.

5- Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực đề tài

a. Tình hình nghiên cứu trong nước:

α. Khai thác, tuyển than.

- Giai đoạn 1955 – 1970: Công việc chủ yếu là tập trung phục hồi các mỏ bị chiến tranh phá hoại. Công việc nghiên cứu chỉ có nghiên cứu tính chất cơ lý đất đá ở các mỏ lộ thiên phục vụ cho khoan nổ mìn và xây dựng định mức kế hoạch; nghiên cứu áp lực mỏ phục vụ cho việc lập hộ chiếu chống lò ở mỏ hầm lò.

- Giai đoạn 1971 - 1986: Giai đoạn đi vào sản xuất do nhiều khó khăn về điều kiện địa chất phức tạp, điều kiện khí hậu nhiệt đới mưa nhiều nên một số đề tài được đặt ra như:

+ Mỏ lộ thiên : nghiên cứu các đề tài nâng cao tốc độ đào sâu đáy mỏ, ổn định bờ mỏ, và nâng cao năng lực vận tải.

+ Mỏ hầm lò: Hệ thống khai thác gương lò chợ dài không phải nơi nào cũng phù hợp khi khai thác các vỉa có chiều dày và độ dốc thay đổi nên đã phải nghiên cứu lựa chọn các hệ thống khai thác thích hợp hơn để khai thác vỉa dốc như dùng hệ