

Nghiên cứu đánh giá ô nhiễm môi trường đất và công tác quản lý chất thải rắn tại khu vực mỏ than Núi Béo, tỉnh Quảng Ninh

Research and assessment of land environmental pollution and solid waste management in the my coal area, Quang Ninh province

> **NCS NGUYỄN THỊ HOÀI¹; PGS.TS NGHIÊM VĂN KHANH²**

¹Trường Cao đẳng Nghề xây dựng Uông Bí, Quảng Ninh

²Khoa KTHT&MTĐT, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Email: khanhnv@hau.edu.vn

TÓM TẮT:

Tại Quảng Ninh, công nghiệp khai thác và chế biến than nhiều năm qua đã phát triển hết sức mạnh mẽ, tạo nhiều cơ hội việc làm và góp phần nâng cao nguồn thu cho ngân sách của tỉnh. Bên cạnh những mặt tích cực thì các hoạt động của công tác thăm dò, khai thác và chế biến than cũng gây ra nhiều tác động tiêu cực đến môi trường. Trong đó, công tác bảo vệ môi trường đất đai và quy hoạch quản lý chất thải rắn của ngành than luôn là một trong những thách thức lớn mà tỉnh phải đối mặt trong những năm gần đây. Để nâng cao hiệu quả công tác quản lý công trình ngành than gắn với các yêu cầu bảo vệ môi trường của tỉnh. Bài báo trình bày những nội dung về kết quả thực hiện xây dựng chương trình quan trắc môi trường đất, khảo sát thực trạng quản lý chất thải rắn phát sinh tại mỏ than Núi Béo của tỉnh Quảng Ninh mà nhóm nghiên cứu đã triển khai trong năm 2020, nhằm làm cơ sở hỗ trợ cho các cơ quan quản lý tại địa phương sớm có những định hướng và giải pháp kịp thời để giảm thiểu ô nhiễm, góp phần thực hiện mục tiêu của Quảng Ninh đến năm 2030 về chuyển đổi phương thức phát triển từ "nâu" sang "xanh".

Từ khóa: Mỏ than; sàng tuyển than; quan trắc môi trường; quản lý chất thải rắn.

ABSTRACT:

In Quang Ninh, the coal mining and processing industry has developed strongly over the years, creating many job opportunities and contributing to improving the province's budget income. Besides the positive aspects, the activities of coal exploration, mining and processing also cause many negative impacts on the environment. In particular, the protection of the land environment and solid waste management planning of the coal industry has always been one of the major challenges faced by the province in recent years. In order to improve the efficiency of coal project management in association with the province's environmental protection requirements, the article presents the results of setting up a soil environmental monitoring program, surveying the current state of solid waste management generated at the Nui Beo coal mine of Quang Ninh Province that the research team implemented in 2020. These results are the basis for supporting local management agencies to soon have timely orientations and solutions to reduce pollution, contributing to the realization of Quang Ninh's goal by 2030 on transforming the development mode from "brown" to "green".

Keywords: Coal mines; coal screening; environmental monitoring; solid waste management.

1. GIỚI THIỆU VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

Hoạt động khai thác than đã có ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường đất tại các khu vực khai thác thuộc TP Cẩm Phả, Uông Bí, thị xã Đông Triều, ... Hoạt động khai thác than làm phá vỡ môi trường sinh thái, làm biến đổi bề mặt đệm, trong đó tác động mạnh nhất là làm xáo trộn bề mặt đất, phá hủy thảm thực vật tự nhiên và hệ canh tác

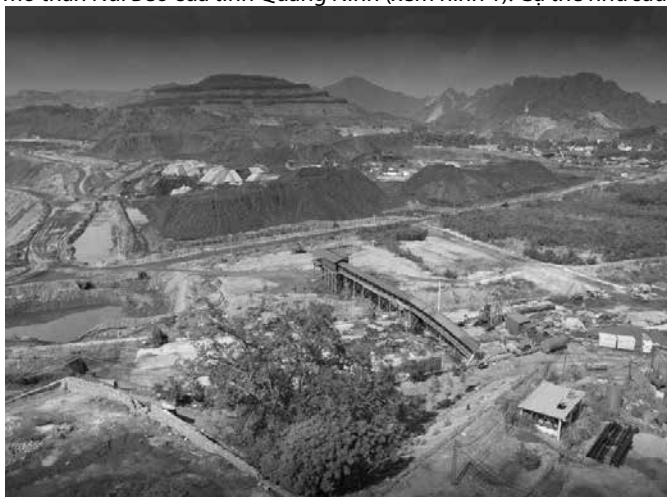
dẫn đến xói mòn, rửa trôi gây suy thoái tài nguyên đất [3].

Chất thải rắn từ các cơ sở khai thác, chế biến, sản xuất khoáng sản với thành phần chính của chất thải rắn từ hoạt động này là bùn và đất đá thải. Trên địa bàn tỉnh hiện có khoảng 30 mỏ than thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) và TCty Đông Bắc (Đông Bắc) đang hoạt động với sản lượng than nguyên

khai thác trung bình một năm đạt khoảng 42 triệu tấn, khối lượng đất bóc 207 triệu tấn. Trong đó, độ sâu khai thác mỏ Cọc Sáu (Cắm Phả) hiện tại đã xuống mức - 300 m so với mặt nước biển; các mỏ Cao Sơn, Đèo Nai đã khai thác đến mức -120 m [1]. Đất, đá tại những bãi thải mỏ thường không ổn định, có thể gây sạt lở khi đổ thải với chiều cao tầng thải lớn và không có kè chắn.

Hiện nay, những biến đổi địa hình, cảnh quan xảy ra mạnh mẽ nhất là tại các khu vực có khai thác than lộ thiên. Các bãi đổ thải tạo nên các quả đồi cao từ 200 m (phía Nam Đèo Nai) tới 280 m (Cọc Sáu), độ dốc đồi lớn. Nhiều mỏ khai thác lộ thiên có độ sâu từ -50 tới -150 m dưới mực nước biển trung bình (Cọc Sáu, Hà Tu, Núi Béo...) [2]. Các bãi đổ thải quy hoạch gần khu vực dân cư đã trở thành các nguồn gây ô nhiễm môi trường, đe dọa tính mạng, sức khỏe và đời sống của người dân. Hiện tượng xói mòn, rãnh xói và trượt lở đất xảy ra phổ biến trên các công trường khai thác than, trên các tuyến đường vận chuyển và đặc biệt trên bãi thải, tạo ra nguy cơ sạt lở lớn, lũ tích hoặc gây bồi lắng các cửa sông, dải ven biển ven bờ vịnh Hạ Long, vịnh Bái Tử Long.

Trên cơ sở thu thập, khảo sát thực tế công tác quản lý chất thải rắn tại địa phương và dựa trên những quy định mới theo Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 mới ban hành đối với công tác đánh giá tác động môi trường, nhóm nghiên cứu đã thực hiện việc nghiên cứu, xây dựng chương trình quan trắc chất lượng môi trường đất tại mỏ than Núi Béo của tỉnh Quảng Ninh (xem hình 1). Cụ thể như sau:



Hình 1. Công ty CP Than Núi Béo – Vinacomin

2. CƠ SỞ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT TẠI MỎ THAN NÚI BÉO TỈNH QUẢNG NINH

2.1. Mục đích quan trắc và phân tích chất lượng môi trường đất tại mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh.

- Đánh giá hiện trạng môi trường đất và các tác động của khai thác, chế biến than đến môi trường đất.
- Xác định xu thế diễn biến, cảnh báo nguy cơ ô nhiễm, suy thoái và sự cố môi trường đất.
- Làm cơ sở cho việc hoạch định chính sách, kiểm soát ô nhiễm, quy hoạch sử dụng đất phục vụ phát triển kinh tế, xã hội, môi trường bền vững của địa phương.

2.2. Quy trình quan trắc và phân tích chất lượng môi trường đất.

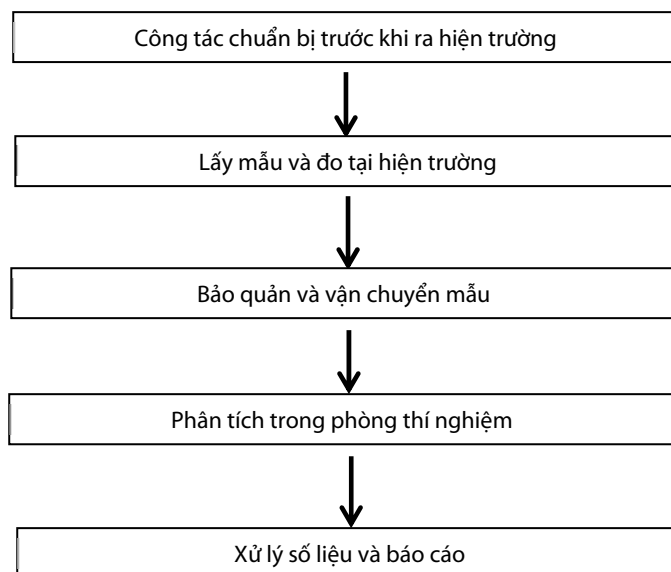
Việc quan trắc và phân tích chất lượng môi trường đất được thực hiện theo sơ đồ mô tả tại hình 1.

2.3. Nội dung quan trắc môi trường đất

- Lựa chọn địa điểm gồm: 03 điểm quan trắc. Cụ thể vị trí các điểm quan trắc được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Thống kê vị trí điểm quan trắc môi trường đất tại mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh.

Ký hiệu tên mẫu	Tên điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Thời gian quan trắc
		Kinh độ	Vĩ độ	
Đ1	Bãi thải trong vĩa 14 Cánh Đông V11 và V13	107° 7' 50,8"	20° 59' 3.9"	Quý I: 26/3/2020; Quý II: 29/5/2020; Quý III: 19/08/2020; Quý IV: 17/11/2020
Đ2	Bãi thải Chính Bắc	107° 7' 50,7"	20° 58' 58,5"	
Đ3	Khai trường vĩa 14	107° 08' 00,1"	20° 57' 52,6"	



Hình 2. Quy trình quan trắc và phân tích chất lượng môi trường đất tại mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh.



Hình 3. Bản đồ vệ tinh Công ty CP Than Núi Béo – Vinacomin.

• Lựa chọn chỉ tiêu quan trắc:

- Các chỉ tiêu quan trắc mẫu đất được lựa chọn tùy thuộc vào loại mẫu theo các địa điểm vị trí lấy mẫu khác nhau và được mô tả chi tiết tại bảng 2.

- Các quy chuẩn đánh giá về chất lượng kết quả phân tích mẫu tương ứng được nêu tại bảng 2.

Bảng 2. Các chỉ tiêu quan trắc phân tích và đánh giá chất lượng môi trường đất tại các công trình mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh.

Tên mẫu	Các chỉ tiêu quan trắc	Quy chuẩn đánh giá
Đ1÷Đ3	Gồm 13 chỉ tiêu: As, Cd, Pb, Cu, Zn, pH, độ ẩm, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Al di động, tổng hàm lượng mùn, N tổng, Hg	QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất sử dụng cho mục đích làm nông nghiệp)

3. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH

Việc phân tích các chỉ tiêu môi trường đất tại mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh được thực hiện theo các phương pháp xác định trình bày tại bảng 3.

Bảng 3. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường đất tại các công trình của mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh.

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng để phân tích
1	As	US.EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017
2	Cd	US.EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017
3	Pb	US.EPA Method 3050B và SMEWW 3113B:2017
4	Cu	US.EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017
5	Zn	US.EPA Method 3050B và SMEWW 3111B:2017
6	pH	TCVN 5979:2007
7	Độ ẩm	TCVN 6648:2000
8	P ₂ O ₅	TCVN 8661:2011
9	K ₂ O	TCVN 5254:1990
10	Al di động	EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2012
11	Tổng hàm lượng mùn	TCVN 8941:2011
12	N tổng	TCVN 6498:1999
13	Hg	US.EPA Method 3052 và SMEWW 311213:2012

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Kết quả quan trắc phân tích chất lượng môi trường đất

Các kết quả nghiên cứu phân tích được trình bày tại bảng 4.

TT	Thông số	Đơn vị	Đ1: Bãi thải trong vía 14 Cảnh Đông V11 và V13	Đ2: Bãi thải Chính Bắc	Đ3: Khai trường vĩa 14	QCVN 03:2015/ BTNMT (Đất làm nông nghiệp)
A. Quý I năm 2020						
1	As	mg/kg	0,90	1,25	0,93	20
2	Cd	mg/kg	0,21	0,13	0,16	3
3	Pb	mg/kg	15,4	19,2	12,7	100
4	Cu	mg/kg	9,1	11,2	10,3	150
5	Zn	mg/kg	34,5	36,2	41,1	200
6	pH	-	5,84	6,21	5,81	-
7	Độ ẩm	%	62,1	61,4	59,7	-
8	P ₂ O ₅	mg/100g	5,24	5,33	5,37	-
9	K ₂ O	mg/100g	7,12	7,19	6,88	-
10	Al di động	mg/100g	18,3	19,1	21,4	-
11	Tổng hàm lượng mùn	%	1,31	1,42	1,34	-
12	N tổng	mg/100g	7,37	7,31	7,52	-
13	Hg	mg/kg	0,13	0,16	0,11	-
B. Quý II năm 2020						
1	As	mg/kg	0,83	1,32	1,07	20

2	Cd	mg/kg	0,27	0,18	0,13	3
3	Pb	mg/kg	16,5	17,6	14,5	100
4	Cu	mg/kg	8,7	9,8	11,2	150
5	Zn	mg/kg	32,6	34,5	39,8	200
6	pH	-	5,67	6,16	5,57	-
7	Độ ẩm	%	63,4	62,3	64,2	-
8	P ₂ O ₅	mg/100g	5,42	5,24	5,16	-
9	K ₂ O	mg/100g	6,97	7,26	6,63	-
10	Al di động	mg/100g	16,7	18,4	22,6	-
11	Tổng hàm lượng mùn	%	<2	<2	<2	-
12	N tổng	mg/100g	7,13	6,95	6,54	-
13	Hg	mg/kg	0,16	0,14	0,21	-

C. Quý III năm 2020

1	As	mg/kg	1,05	1,46	1,25	20
2	Cd	mg/kg	0,23	0,15	0,21	3
3	Pb	mg/kg	15,7	18,2	16,3	100
4	Cu	mg/kg	8,6	11,3	10,7	150
5	Zn	mg/kg	31,5	36,7	38,2	200
6	pH	-	5,78	6,31	5,82	-
7	Độ ẩm	%	65,3	64,2	67,6	-
8	P ₂ O ₅	mg/100g	6,17	5,83	5,46	-
9	K ₂ O	mg/100g	7,13	7,25	6,79	-
10	Al di động	mg/100g	17,2	16,8	20,7	-
11	Tổng hàm lượng mùn	%	<2	<2	<2	-
12	N tổng	mg/100g	7,33	7,12	6,94	-
13	Hg	mg/kg	0,17	0,15	0,26	-

D. Quý IV năm 2020

1	As	mg/kg	1,21	1,51	1,36	20
2	Cd	mg/kg	0,35	0,21	0,29	3
3	Pb	mg/kg	16,2	19,4	17,1	100
4	Cu	mg/kg	8,1	11,5	12,1	150
5	Zn	mg/kg	32,6	32,2	35,8	200
6	pH	-	5,68	6,84	5,91	-
7	Độ ẩm	%	6,4	5,7	7,7	-
8	P ₂ O ₅	mg/100g	6,24	5,97	5,31	-
9	K ₂ O	mg/100g	7,19	7,08	6,82	-
10	Al di động	mg/100g	16,9	17,2	21,4	-
11	Tổng hàm lượng mùn	%	<2	<2	<2	-
12	N tổng	mg/100g	7,28	7,34	6,84	-
13	Hg	mg/kg	0,27	0,18	0,32	-

4.2. Kết quả khảo sát khối lượng phát sinh chất thải trong công tác quản lý chất thải rắn

• Đất đá thải: Tổng khối lượng đất đá thải phát sinh năm 2020: 4.354.987 m³, đổ thải tại bãi thải trong Vĩa 11, Vĩa 14.

• Thống kê CTRSH, CTRCN thông thường được trình bày trong bảng 5.

Bảng 5. Thống kê khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường tại các công trình của mỏ than Búi Béo của tỉnh Quảng Ninh năm 2020.

TT	Loại chất thải phát sinh	Khối lượng (kg)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH
1	CTRSH	362.124	Công ty CP Đầu tư và Phát triển Môi trường Đô thị Quảng Ninh
2	CTRNTT (Phải xử lý gồm: Săm lốp ô tô thải, mũ lò thải, ủng thải)	57.646	Công ty TNHH MTV Môi trường - TKV

- Thống kê CTRCN nguy hại được trình bày trong bảng 6
- Bảng 6. Thống kê khối lượng phát sinh chất thải rắn công nghiệp nguy hại tại mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh năm 2020.

Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg)	Phương pháp xử lý (*)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH
Dầu thủy lực tổng hợp thải	17 01 06	46.389	TC	Công ty TNHH MTV Môi trường - TKV
Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	26.316	TC	
Ắc quy chì thải	19 06 01	6.729	PT, TR, TC	
Bộ lọc đã qua sử dụng	15 01 02	19.571	TĐ	
Chất hấp thụ, vật liệu lọc nhiễm dầu (mùn của nhiễm dầu thải), giẻ lau nhiễm dầu thải	18 02 01	26.888	TĐ	
Phế liệu kim loại nhiễm dầu	11 04 02	8790	TC	
Chất thải lây nhiễm	13 01 01	55	TĐ	
Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc các thành phần nguy hại	07 04 01	101,5		
Thùng sơn thải	08 01 01	508	TĐ	
Bùn đất nạo vét có các thành phần nguy hại	11 05 02	9.260	TĐ	Công ty TNHH MTV Môi trường - TKV
Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 03	470	TĐ	
Má phanh hỏng chứa amiăng	15 01 06	176	C	
Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	5,0	XLBĐ	
Các linh kiện điện tử thải	15 02 14	1.050	TĐ	
Tổng số lượng		146.253,5		

Ghi chú: Ký hiệu của phương pháp xử lý đã áp dụng đối với từng CTNH: TC (Tận thu/tái chế); TH (Trung hoà); PT (Phân tách/chiết/loọc/kết tủa); OH (Oxy hoá); SH (Sinh học); ĐX (Đồng xử lý); TĐ (Thiêu đốt); HR (Hoá rắn); CL (Cô lập/đóng kén); C (Chôn lấp); TR (Tẩy rửa); SC (Sơ chế); Khác (ghi rõ tên phương pháp).

- Thống kê khối lượng CTRCN nguy hại được tái sử dụng, tái chế, xử lý sơ bộ, đồng xử lý, thu hồi năng lượng của các công trình ngành than tại Quảng Ninh trình bày trong bảng 7.

Bảng 7. Thống kê khối lượng phát sinh CTRCN nguy hại được tái sử dụng, tái chế, xử lý sơ bộ, đồng xử lý, thu hồi năng lượng tại mỏ than Núi Béo tỉnh Quảng Ninh năm 2020.

Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg)	Phương thức tự tái sử dụng, tái chế, xử lý sơ bộ, đồng xử lý, thu hồi năng lượng từ CTNH
Dầu thủy lực tổng hợp thải	17 01 06	37.111	
Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	21.053	
Phế liệu kim loại nhiễm dầu	11 04 02	7.032	
Ắc quy chì thải	19 06 01	5.383	PT, TR
Tổng số lượng		70.579	

5. BÀN LUẬN VỀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Theo kết quả quan trắc 3 mẫu môi trường đất Đ1, Đ2 và Đ3 cho thấy cả 3 mẫu đều có 13 chỉ tiêu phân tích trong 4 quý nằm dưới ngưỡng quy định cho phép theo QCVN 03:2015/ BTNMT (Đất lâm nghiệp). Điều đó chứng tỏ môi trường đất thuộc khu vực mỏ than Núi Béo của tỉnh Quảng Ninh có chất lượng tốt, chưa bị ô nhiễm.

Đối với công tác quản lý chất thải rắn, hiện nay các công trình ngành than đã thực hiện khá tốt việc thống kê khối lượng chất thải phát sinh và có phương án phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý đầy

đủ. Tuy nhiên, việc quản lý chất thải rắn hiện nay tại mỏ than vẫn còn 1 số điều cần lưu ý như sau:



Hình 4. Khai trường via 14, mỏ than Núi Béo - Vinacomin

- Khối lượng đất đá phát thải rất lớn, lên tới hơn 4,3 triệu m³/năm sẽ gây ảnh hưởng đến cấu trúc địa chất, làm trượt lở, biến dạng, sụt lún và có thể gây ùn ứ, tắc hệ thống thoát nước dẫn đến mưa lũ, ngập úng khi có mưa lớn nếu không được vận chuyển, xử lý kịp thời và đổ thải đúng quy định.

- Lượng chất thải nguy hại được tái chế khoảng 81,5 tấn, chiếm 55,7% tổng lượng CTNH phát thải, như vậy khoảng 44,3% lượng CTNH của các công trình ngành than hiện đang xử lý chủ yếu bằng phương pháp đốt.

KẾT LUẬN

Đánh giá tác động môi trường là quá trình phân tích, đánh giá, dự báo ảnh hưởng đến môi trường của các dự án quy hoạch khai thác than, của các cơ sở sản xuất, kinh doanh ngành than... để xuất các giải pháp thích hợp về bảo vệ môi trường. Đánh giá tác động môi trường sẽ giúp các chủ thể hoạt động khai thác khoáng sản lựa chọn những phương án khả thi, tối ưu về kinh tế, kỹ thuật trong các đề án, kế hoạch phát triển sản xuất, kinh doanh. So với trước khi có Luật Bảo vệ môi trường 2020 ban hành, các dự án đầu tư xây dựng công trình ngành than ở Quảng Ninh đã thực hiện việc đánh giá tác động môi trường nhưng trong báo cáo hầu hết còn chưa xác định, dự báo cụ thể được các chỉ tiêu, nồng độ các chất ô nhiễm môi trường đất do việc khai thác than gây ra và cũng chưa làm rõ được các giải pháp đối với việc giảm thiểu ô nhiễm, phương án đổ thải bùn đất phát sinh từ mỏ than. Qua việc nghiên cứu quan trắc môi trường đất và khảo sát phát sinh chất thải tại mỏ than Núi Béo, nhóm nghiên cứu hy vọng trong thời gian tới các cơ quan, đơn vị quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình ngành than tại tỉnh Quảng Ninh sẽ sớm xây dựng kế hoạch để lập điều chỉnh nội dung yêu cầu trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án ngành than của địa phương nhằm đưa ra những giải pháp phòng ngừa, ứng phó phù hợp, đảm bảo sự phát triển kinh tế - xã hội bền vững trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (2015), *Quảng Ninh, cải thiện môi trường trong khai thác khoáng sản*.
2. Tập đoàn Than - Khoáng sản Việt Nam (2017), *Tập đoàn Than - Khoáng sản Việt Nam - hướng tới mục tiêu sản xuất xanh*.
3. Trung tâm Môi trường công nghiệp (2012), *Khai thác khoáng sản và tác động môi trường (phần 1)*.