

ERSD 2018

KỶ YẾU

**HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC
KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN
VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

Hà Nội, 07 - 12 - 2018

ĐỊA CHẤT VÀ TÀI NGUYÊN ĐỊA CHẤT



Nhà xuất bản giao thông vận tải

**HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC
KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN
VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (ERSD 2018)**

BAN TỔ CHỨC

Trưởng ban:	PGS.TS Lê Hải An	
Phó trưởng ban:	GS.TS Trần Thanh Hải	
	GS.TS Bùi Xuân Nam	
Ủy viên:	GS.TS Nhữ Văn Bách	PGS.TS Nguyễn Như Trung
	GS.TS Võ Trọng Hùng	TS Đào Duy Anh
	GS.TS Võ Chí Mỹ	TS Nguyễn Xuân Anh
	GS.TS Trần Văn Trị	ThS Phạm Văn Chinh
	PGS.TS Đoàn Văn Cảnh	ThS Phạm Chân Chính
	PGS.TS Đỗ Cảnh Dương	TS Trần Quốc Cường
	PGS.TS Phùng Mạnh Đắc	TS Nguyễn Đại Đồng
	PGS.TS Nguyễn Quang Minh	TS Trịnh Hải Sơn
	PGS.TS Nguyễn Xuân Thảo	TS Lê Ái Thu
	PGS.TS Tạ Đức Thịnh	TS Phạm Quốc Tuấn

BAN BIÊN TẬP

Trưởng ban:	GS.TS Trần Thanh Hải	
Phó trưởng ban:	PGS.TS Nguyễn Quang Minh	
Ủy viên:	PGS.TS Vũ Đình Hiếu	TS Lê Quang Duyên
	PGS.TSKH Hà Minh H a	TS Bùi Văn Đức
	PGS.TS Lê Văn Hưng	TS Nguyễn Hoàng
	PGS.TS Nguyễn Quang Luật	TS Phùng Quốc Huy
	PGS.TS Phạm Xuân Núi	TS Nguyễn Thạc Khánh
	PGS.TS Khổng Cao Phong	TS Nguyễn Quốc Phi
	PGS.TS Nguyễn Hoàng Sơn	TS Vũ Minh Ngạn
	PGS.TS Lê Công Thành	TS Phí Trường Thành
	PGS.TS Ngô Xuân Thành	TS Dương Thành Trung
	TS Lê Hồng Anh	

LỜI NÓI ĐẦU

Được phép của bộ giáo dục và Đào tạo và sự ủng hộ rộng rãi của các tổ chức khoa học và công nghệ trên toàn quốc, hội nghị Toàn quốc “Khoa học Trái đất và Tài nguyên với Phát triển bền vững - eRSD 2đ₁” được tổ chức tại Trường Đại học mỏ - Địa chất (h τ m g) với sự tham gia và phối hợp tổ chức của nhiều đơn vị quản lý, nghiên cứu khoa học, đào tạo và sản xuất có uy tín gồm Trường Đại học mỏ - Địa chất, Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Tổng hội Địa chất Việt Nam, Cục Đo đạc, bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam, hội Cơ học đá Việt Nam, hội Địa chất Thủy văn Việt Nam, hội Địa chất Công trình và môi trường Việt Nam, hội Khoa học Công nghệ mỏ Việt Nam, hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam, hội Công nghệ khoan - Khai thác Việt Nam, hội Trắc địa - bản đồ - viễn thám Việt Nam, viện Địa chất thuộc viện hàn lâm KH CN Việt Nam, viện Địa chất và Địa vật lý biển thuộc viện hàn lâm KH CN Việt Nam, viện Khoa học Công nghệ mỏ - v₁Na COM₁N, viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, và viện vật lý địa cầu thuộc viện hàn lâm KH CN Việt Nam, hội nghị nhằm tạo một diễn đàn để các nhà khoa học, chuyên gia và các nhà quản lý giới thiệu những kết quả nghiên cứu khoa học mới, trao đổi thông tin, thảo luận và đề xuất các ý tưởng, hướng nghiên cứu mới, nhằm nâng cao chất lượng công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, hướng tới hội nhập quốc tế và phát triển bền vững đối với Khoa học Trái đất và Tài nguyên thiên nhiên và nhiều lĩnh vực khoa học khác có liên quan như Cơ - Điện, Công nghệ Thông tin, xây dựng, vvv

Trong quá trình tổ chức hội nghị, ban Tổ chức hội nghị đã nhận được rất nhiều sự quan tâm của các nhà khoa học, nhà quản lý trong và ngoài nước, trong đó có hơn 3đ báo cáo và tóm tắt báo cáo khoa học được gửi tới ban biên tập. Trên cơ sở đó, Ban biên tập đã tuyển chọn được 231 báo cáo có chất lượng, phản ánh những kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ mới nhất thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau liên quan tới các chủ đề của hội nghị. Các thông tin khoa học mới được trình bày tại hội nghị được đăng trong Tuyển tập tóm tắt các báo cáo và Tuyển tập các báo cáo toàn văn của hội nghị, trong đó toàn bộ thông tin khoa học về hội nghị được ghi trong đĩa CD. Riêng tuyển tập báo cáo toàn văn được in thành 13 tập, mỗi tập ứng với một chủ đề khoa học sau:

1. Địa chất và Tài nguyên địa chất
2. Địa chất công trình - Địa chất thủy văn
- 3_v Công nghệ kỹ thuật mới trong xử lý môi trường
- 1_v Quản lý Tài nguyên và môi trường
- 2_v Sinh thái môi trường và Phát triển bền vững
- 3_v Những tiến bộ trong Khai thác mỏ
- 1_v Những tiến bộ trong Tuyển khoáng
- 2_v Những tiến bộ trong xây dựng công trình ngầm
- 3_v Những tiến bộ trong vật liệu và Kết cấu xây dựng
- 1đ_v Kỹ thuật Dầu khí tích hợp
- 11_v Trắc địa cao cấp và Quan trắc địa động lực
- 12_v Công nghệ viễn thám và dữ liệu không gian
- 13_v Công nghệ thông tin và ứng dụng
- 11_v Kỹ thuật Điện và Điện tử
- 12_v Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
- 13_v Kỹ thuật Cơ khí và Động lực

Ban tổ chức xin trân trọng cảm ơn Trường Đại học mỏ - Địa chất, với tư cách là đơn vị đăng cai và chủ trì hội nghị, cũng các đơn vị đồng tổ chức đã hợp tác và góp phần quan trọng vào sự thành công của hội nghị này. Cảm ơn các nhà khoa học đã đóng góp các công trình khoa học cho hội nghị và đặc biệt là các chuyên gia đã tham gia biên tập để nâng cao chất lượng của báo cáo khoa học.

Mặc dù đã cố gắng biên tập để đảm bảo chất lượng của các báo cáo khoa học nhưng không thể tránh khỏi các lỗi kỹ thuật trong các báo cáo, rất mong nhận được sự cảm thông của tác giả báo cáo và bạn đọc, ban tổ chức mong muốn tiếp tục nhận được sự hợp tác chặt chẽ và góp ý chân thành của các đơn vị và cá nhân đối với việc tổ chức và biên tập, xuất bản các kết quả khoa học của hội nghị nhằm nâng cao chất lượng của các hội nghị tiếp theo và góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của các hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực Khoa học Trái đất và Tài nguyên và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan.

THAY MẶT BAN TỔ CHỨC

MỤC LỤC

T_IỀM ba N

ĐỊA CHẤT VÀ TÀI NGUYÊN ĐỊA CHẤT

Đặc điểm khoáng vật halosit dạng ống vạng Thạch Khoán và khả năng ứng dụng trong xử lý ô nhiễm môi trường nước

Bùi Hoàng Bắc, Nguyễn Tiến Dũng, Lê Thị Duyên, Võ Thị Hạnh 1

Đặc điểm biến đổi của các thông số địa chất vỉa và ảnh hưởng của chúng đến thăm dò, khai thác than mỏ bình minh, Khoái Châu, Hưng Yên

Trần Đại Dũng, Nguyễn Văn Lâm, Đỗ Mạnh An, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Hà Văn Thới 2

Ảnh hưởng của kích thước độ hạt trong định tuổi eSR cho mun đút gãy, lấy ví dụ khu vực Quảng Nam

Vũ Anh Đạo, Nguyễn Quốc Hưng, Trần Thanh Hải, Bùi Thị Thu Hiền, Ngô Xuân Thành 2

Các yếu tố địa chất không chế quặng vạng vạng Tây Nam cấu trúc b u Khang

Đông Văn Giáp 2

Đặc điểm cấu trúc và tiềm năng tài nguyên than dài h on gai, Cẩm Phả, Quảng Ninh

Nguyễn Hoàng Huân, Nguyễn Tiến Dũng, Trần Văn Miến 2

Phát hiện mới về tuổi của các đứt gãy trẻ khu vực trung lưu sông Thu b ồng bằng chứng về hoạt động kiến tạo trong Pleitoxen muộn – holocen

Nguyễn Quốc Hưng, Vũ Anh Đạo, Trần Thanh Hải, Đặng Văn Bát, Đặng Ngọc Sơn, Ngô Xuân Thành 3

Đặc điểm phân bố và chất lượng quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn, tỉnh Tuyên Quang

Lương Quang Khang, Khương Thế Hùng 3

Tiềm năng tài nguyên vạng gốc khu vực a ttapeu, miền Nam nước Ch DCND 1 ao

Houmphayvanh Phatthana, Nguyễn Phương, Nguyễn Tiến Dũng 3

Nguồn gốc quặng sericit Sơn b nh, h a Tỉnh trên quan điểm của sự biến đổi nhiệt dịch

Nguyễn Thị Thanh Thảo 2

Đặc điểm thạch địa hóa granitoid phức hệ Mường 1 út

Trần Văn Thành, Đỗ Văn Nhuận, Nguyễn Kim Long, Lê Thị Thu, Phạm Trung Hiếu, Thiềm Quốc Tuấn 3

Khái quát đặc điểm cấu trúc b ồng trầm tích a n Châu và triển vọng dầu khí liên quan

Nguyễn Văn Thắng, Trần Thanh Hải, Phạm Trung Hoài, Đào Văn Nghiêm 11

Đặc điểm thành phần vật chất và điều kiện hóa lý thành tạo quặng đồng dải b iền Động - Quý Sơn bồn trũng an Châu

Lê Thị Thu, Đỗ Văn Nhuận, Trần Ngọc Thái, Hoàng Thị Thoa 21

Đặc điểm địa hóa trầm tích tầng mặt khu vực đầm Sám, Phú vang g, Thừa Thiên hu ế

Nguyễn Thị Thủy, Lê Duy Đạt, Nguyễn Thị Lệ Huyền, Hồ Trung Thành, Hồ Thanh Trung, Nguyễn Thị Hồng Nụ 3

Các yếu tố không chế quặng 1 iti khu vực 1 a vi, vùng Đức Phổ - Sa h uyện
Dương Ngọc Tình, Nguyễn Quang Luật, Đỗ Văn Nhuận.....4

Nghiên cứu nâng cao độ dẻo đất sét lam vật liệu nung khu vực b nh 1 ư, Tam Đường, 1 ai Châu
Tạ Thị Toán, Phạm Thị Thanh Hiền, Phạm Như Sang.....4

Chemical and mineralogical weathering indices applied to weathering crust developed on the Dai 1 oc
granitoids in a 1 uoi area, Central vietn am
Phan Văn Trung, Nguyễn Thị Thủy.....2

T_IỀT ba N ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

modelling of 1 and Subsidence evolution Resulted from groundwater exploitation in some areas in
han oi
**Nguyễn Ngọc Dũng, Nhữ Việt Hà, Bùi Trường Sơn, Phùng Hữu Hải, Nguyễn Văn Hùng, Phan
Tự Hương**.....12

a novel approach for detailed spatio-temporal land subsidence prediction coupling 3D engineering
geological modeling in ha noi city
Nhữ Việt Hà.....1

Tiềm năng khai thác địa nhiệt tầng nông vùng Tây bắc cho sưởi ấm và làm mát
Nhữ Việt Hà, Nguyễn Mỹ Linh.....132

Đánh giá lựa chọn mô hình, giải pháp công nghệ khai thác sử dụng bền v ng nguồn nước Karst vùng núi
cao, khan hiếm nước khu vực bắc bộ
**Nguyễn Văn Lâm, Đỗ Ngọc nh, Nguyễn Văn Tr i, Dương Thị Thanh Thủy, Nguyễn Thị Thanh
Thủy, Đào Đ c B ng**.....3

Tiềm năng nước dưới đất vùng núi cao, khan hiếm nước khu vực bắc bộ
**Nguyễn Văn Lâm, Đào Đ c B ng, Kiều Thị Vân Anh, Vũ Thu Hiền, Nguyễn Trọng Hào, Lê Văn
Tối, Phạm Hồng Kiên**.....1

Đặc điểm địa chất công trình khu vực ven biển bắc Trung bộ và ảnh hưởng ngập do biến đổi khí hậu
Tô Hoàng Nam, Nguyễn Tiến Thành, Vũ Tất Tuấn, Lý Quang Hiếu.....13

Cơ sở khoa học và nội dung xây dựng TCCS sử dụng tro xỉ nhiệt điện trong xây dựng đường giao thông
Nguyễn Thị Nụ, Bùi Trường Sơn, Nhữ Việt Hà, Phùng Hữu Hải..... 131

Tổng quan về nghiên cứu xỉ đáy la nhiệt điện đốt than trong thanh phần bê tông
Nguyễn Thị Nụ.....2

Nghiên cứu phân chia cấu trúc nền khu vực ha Nội theo tính chất động học phục vụ thiết kế kháng chấn
Nguyễn Văn Phóng.....1

Nghiên cứu đặc tính cơ lý đá vôi Sebastopol phục vụ sửa ch a, bảo tồn lâu dài cổ ở nước Pháp
Bùi Trường Sơn.....2

a pply electromagnetic approach to study saltwater intrusion in Crau coastal aquifers, france
Nguyễn Bách Thảo.....21

ntegration of S_ω a T and mODf1 O_ω model to assess the surface and ground water availability in Dong
Nai basin
Nguyễn Bách Thảo, Đỗ Xuân Khánh.....31

Đặc điểm phân bố và chất lượng quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn, tỉnh Tuyên Quang

Lương Quang Khang^{1,*}, Khương Thế Hùng¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Khu vực Cây Nhãn thuộc địa phận xã Hùng Đức, huyện Hàm Yên và xã Tứ Quận, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang và là khu vực có tiềm năng khá lớn về quặng sắt deluvi. Tuy nhiên, việc đầu tư nghiên cứu, đánh giá chất lượng và khả năng khai thác, sử dụng trong công nghiệp còn hạn chế. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu và tổng hợp tài liệu, bài báo giới thiệu đặc điểm phân bố và chất lượng quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn làm cơ sở khoa học định hướng cho công tác thăm dò, khai thác và nghiên cứu công nghệ tuyển, luyện quặng một cách hợp lý. Kết quả nghiên cứu cho thấy quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn phân bố trên diện tích khoảng $2,2 \text{ km}^2$ tập trung trong tầng phong hóa trên bề mặt đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng hạ gian gV. Thân quặng có dạng nằm ngang, nằm gần song song với bề mặt địa hình hiện tại và có chiều dày thay đổi từ $0,2 \text{ m}$ đến $3,3 \text{ m}$, trung bình $2,3 \text{ m}$. Thân quặng nằm dưới lớp phủ có chiều dày thay đổi từ $0,2 \text{ m}$ đến $2,2 \text{ m}$, trung bình $0,2 \text{ m}$. Hàm suất quặng đạt từ $3,3 \text{ kg/m}^3$ đến $1,4 \text{ kg/m}^3$, trung bình đạt $2,2 \text{ kg/m}^3$, biên độ thuộc loại đồng đều với hệ số biến thiên $0,31$. Quặng sắt deluvi có kích thước phần lớn ở cỡ hạt 3 cm chiếm tỷ lệ $31,1\%$. Thành phần khoáng vật quặng chủ yếu là magnetit đi cùng limonit màu xám đen, xám thép. Quặng có hàm lượng TFe đạt trung bình $23,21\%$, biên độ thuộc loại rất đồng đều ($0,12 - 0,31\%$) hàm lượng Mn dao động từ $0,32\%$ đến $0,3\%$, trung bình $0,2\%$, biên độ thuộc loại rất đồng đều ($0,12 - 0,22\%$). Nhìn chung, quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn thuộc loại quặng trung bình đến giàu, các tạp chất có hại thấp và rất thuận lợi cho việc khai thác, tuyển luyện.

Từ khóa: “Quặng sắt deluvi”, “hàm suất”, “khu vực Cây Nhãn”

1. Đặt vấn đề

Quặng sắt phong hóa là một trong những khoáng sản phân bố tương đối rộng và có tiềm năng lớn ở nước ta, trong đó phải kể đến vùng Hàm Yên - Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang, Văn Bàn, tỉnh Lào Cai, và vùng Tuyên Quang - Lương Đại, tỉnh Hà Tĩnh... (Trần Văn Trị và nnk, 2000). Hiện nay, quặng sắt phong hóa được sử dụng rất rộng rãi trong các ngành công nghiệp dưới dạng nguyên liệu luyện kim hoặc phụ gia xi măng.



Hình 1. Sơ đồ vị trí địa lý và giao thông khu vực nghiên cứu

* Tác giả liên hệ
em ail: luongquangkhang@umg.edu.vn

Quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn, tỉnh Tuyên Quang phân bố chủ yếu trong tầng phong hóa nằm trên bề mặt đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng ha gia ng có chất lượng tốt, điều kiện khai thác khá thuận lợi. Tuy nhiên, việc đầu tư nghiên cứu, đánh giá chất lượng và khả năng khai thác, sử dụng trong công nghiệp còn hạn chế. Do vậy, để định hướng cho công tác thăm dò, khai thác và nghiên cứu công nghệ tuyển, luyện quặng một cách hợp lý thì việc nghiên cứu làm sáng tỏ đặc điểm phân bố và chất lượng quặng sắt deluvi trong khu vực nghiên cứu là rất cần thiết, báo giới thiệu các kết quả nghiên cứu trên cơ sở tổng hợp, phân tích tài liệu mới nhất thu thập được trong quá trình thi công công tác điều tra và khoan vãng triển vọng quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn, tỉnh Tuyên Quang do tác giả thực hiện trong thời gian từ năm 2012 đến năm 2014.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐỊA CHẤT KHU VỰC NGHIÊN CỨU

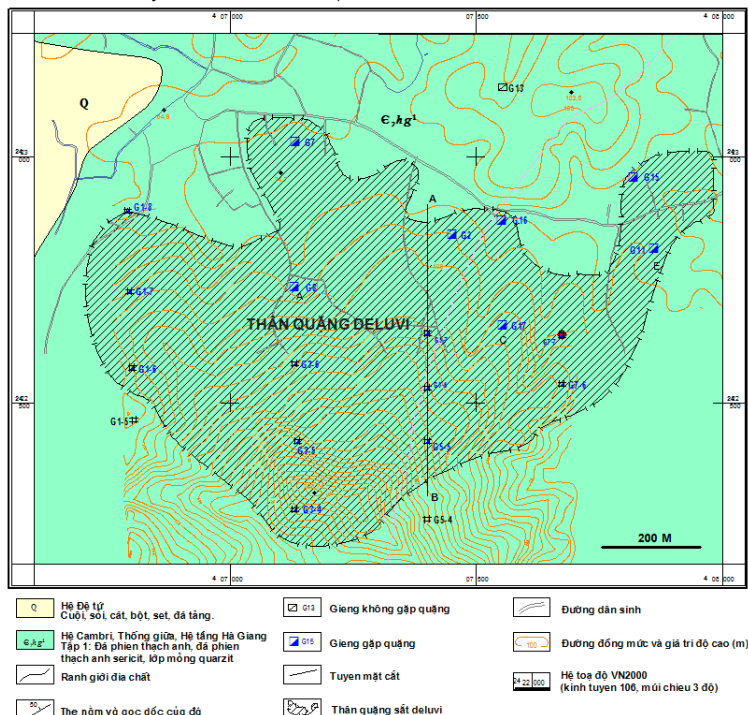
Khu vực nghiên cứu thuộc địa phận xã Hưng Đức, huyện Hàm Yên và xã Tứ Quận, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang, cách thành phố Tuyên Quang khoảng 27 km về phía tây bắc. Theo Nguyễn Văn Hoàng và đồng nghiệp (2003) tham gia vào cấu trúc địa chất khu vực nghiên cứu bao gồm các thành tạo trầm tích biển thuộc hệ tầng hạ giang (E₂Hg¹) và trầm tích bờ rời hệ Đệ tứ. Quặng sắt deluvi phân bố chủ yếu trong tầng phong hóa trên bề mặt thành tạo trầm tích biển thuộc hệ tầng hạ giang (hình 2). Thành phần thạch học chủ yếu của hệ tầng là đá phiến thạch anh sericit, đá phiến thạch anh sericit và lớp mỏng quartzit. Đá có màu xám, xám xanh, phong hoá có màu nâu vàng, cấu tạo phân phiến rõ, kiến trúc vây hạt biến tinh, ở phong hóa trên các đá thuộc hệ tầng có chứa quặng sắt magnetit.

Trong diện tích nghiên cứu, các thành tạo trầm tích bị biến chất hệ tầng hạ giang có cấu tạo phân phiến, kéo dài theo phương tây bắc - đông nam. Toàn bộ diện tích nghiên cứu đá gốc bị phủ. Do vậy, việc nghiên cứu kiến tạo hết sức khó khăn, theo đó tại một số công trình chỉ xác định được các hệ thống khe nứt, có lẽ chúng được hình thành cùng với các thành tạo đứt gãy tây bắc - đông nam nằm về phía đông bắc diện tích nghiên cứu, liên quan đến các thân quặng gốc.

Dựa vào đặc điểm bề mặt địa hình, lịch sử phát triển địa chất vãng, quá trình bóc mòn, tích tụ, khu vực nghiên cứu có các kiểu địa hình sau:

- Địa hình bóc mòn xâm thực: Đây là kiểu địa hình phân bố trên các đồi cao (từ 100m đến 200m) nằm về phía tây và chiếm khoảng 20% diện tích khu vực nghiên cứu, bề mặt hình thái sườn dốc từ 15° - 25°, tới 25° - 35°, đỉnh tương đối bằng. Địa hình có xu hướng thấp dần về phía đông, cấu tạo nên kiểu địa hình này là đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng hạ giang. Quá trình bóc mòn xâm thực chủ yếu xảy ra trên bề mặt vỏ phong hoá.

- Kiểu địa hình tích tụ: Kiểu địa hình này phân bố về phía nam và phía tây khu vực nghiên cứu dọc theo các thung lũng giữa núi có độ cao từ 100m đến 150m. Địa hình này được thành tạo chủ yếu do tác động của dòng nước trên mặt vận chuyển và tích tụ lại.



h 2. Sơ đồ địa chất khu vực Cây Nhãn, tỉnh Tuyên Quang (Lương Quang Khang và nnk, 2017)

3. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

3.1. Thu thập, tổng hợp, xử lý tài liệu cũ, kết hợp khảo sát thực địa

Tác giả tiến hành thu thập, tổng hợp và tiến hành đánh giá độ tin cậy của các nguồn tài liệu thu thập được từ các công trình nghiên cứu trước đồng thời tiến hành khảo sát thực địa. Trên cơ sở đó lựa chọn nguồn tài liệu bảo đảm độ tin cậy để xử lý nhằm nâng cao hiệu quả đánh giá đặc điểm phân bố và chất lượng quặng sắt deluvi trong khu vực nghiên cứu.

3.2. Phương pháp nghiên cứu thành phần vật chất quặng

Lấy phân tích một số mẫu lát mỏng, hàm suất quặng, độ hạt, trọng sa, hóa cơ bản và hóa toàn diện để xác định về đặc điểm thành phần vật chất, chất lượng quặng sắt deluvi và đá vây quanh khu vực nghiên cứu.

3.3. Phương pháp xử lý thông tin địa chất

Dựa trên cơ sở mô hình thông kê và sử dụng các phần mềm khác nhau trên máy vi tính để xử lý thông kê các tập mẫu, nội suy khoanh định các trường địa vật lý từ và bằng cách đối sánh các đối tượng để chỉ ra những dị thường các khả năng liên quan đến quặng sắt deluvi. Đồng thời mô tả sự phân bố thông kê của các thông số địa chất như hàm suất, độ hạt quặng, hàm lượng các thành phần hóa, chiều dày thân quặng, mục đích của bài toán là xác định các giá trị trung bình, phương sai, hệ số biến thiên của các thông số địa chất nhằm đảm bảo tính sát thực, hiệu quả và không chệch trong xử lý số liệu, bảo đảm độ tin cậy đồng thời dựa vào hàm phân bố xác suất, cho phép xác định xác suất xuất hiện các trị số ngẫu nhiên trong khoảng lựa chọn tùy ý. Nội dung phương pháp đề cập chi tiết trong 1 ương Quang Khang và nnk, 2017.

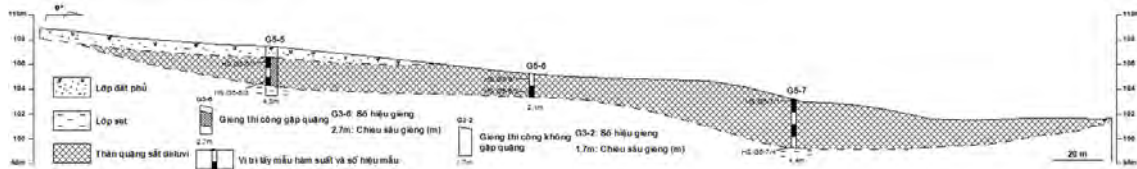
4. Kết quả và thảo luận

4.1. Đặc điểm phân bố thân quặng sắt deluvi

Kết quả nghiên cứu cho thấy thân quặng sắt deluvi phân bố với diện tích khoảng $1,2 \text{ km}^2$ (Đỉnh Đức An và nnk, 2017), thân quặng phân bố phù hợp với diện tích dị thường từ đã xác định. Trên mặt cắt địa chất thân quặng có dạng nằm ngang, chiều dày thân quặng thay đổi từ $1,2 \text{ m}$ đến $3,3 \text{ m}$, trung bình là $2,3 \text{ m}$, thân quặng có xu thế vát nhọn về phía bắc và nam khu vực nghiên cứu. Thân quặng nằm dưới lớp phủ có chiều dày thay đổi từ $1,2 \text{ m}$ đến $2,6 \text{ m}$, trung bình là $1,9 \text{ m}$ (Hình 3).

Hàm suất quặng thay đổi khá lớn ở các công trình từ thấp nhất là $3,3 \text{ kg/m}^3$ đến cao nhất là $11,2 \text{ kg/m}^3$, trung bình là $7,2 \text{ kg/m}^3$.

Vấn đề cần được lưu ý khi khai thác sau này là quặng sắt deluvi có kích thước chủ yếu là hạt nhỏ. Theo 1 ương Quang Khang và cộng sự (2017) thì phần lớn quặng deluvi có kích thước 3 cm chiếm tỷ lệ $31,1 \mu$, phần chọn tay được (3 cm) chỉ chiếm khoảng $3,2,3 \mu$ so với tổng hàm suất, có nghĩa là cần phải có sự đãi, rửa, tuyển phù hợp mới có thể thu hồi được triệt để tại nguyên quặng.



Hình 3. Mặt cắt địa chất theo đường AB (Lương Quang Khang và nnk, 2017)

4.2. Đặc điểm chất lượng quặng sắt deluvi

4.2.1. Đặc điểm thành phần khoáng vật quặng

Quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn có thành phần khoáng vật không phức tạp, thuộc loại quặng magnetit có chứa amphibol. Thành phần khoáng vật chủ yếu của quặng là magnetit, ít hematit, hydroxyt sắt, psilomelan. Trong quặng deluvi tỷ lệ hydroxyt sắt cao hơn quặng gốc do quặng bị phá hủy trong điều kiện ngoại sinh, magnetit bị mactit hoá khá mạnh. Đồng thời với sự phá hủy các khoáng vật quặng thì các khoáng vật giàu sắt (amphibol, chlorit) cũng bị phá hủy tạo thành limonit. Chính vì vậy, trong quặng deluvi hàm lượng sắt thường giàu hơn rất nhiều so với quặng gốc, đồng thời với sự tăng lên của hàm lượng sắt thì hàm lượng Al_2O_3 , SiO_2 cũng giảm đi.

4.2.2. Đặc điểm hàm suất quặng độ hạt quặng

Để đánh giá hàm suất quặng, chúng tôi đã lấy và phân tích mẫu hàm suất, mẫu hàm suất được lấy liên tục theo phương pháp mẫu rãnh tại các công trình giếng. Kết quả xử lý thông kê mẫu hàm suất quặng được tổng hợp ở bảng 1 và 2.

Bảng 1. Bảng tổng hợp kết quả tính thống kê hàm suất quặng theo mẫu đơn

Giá trị	Hàm suất quặng phần hạt có kích thước >3cm (kg/m ³)	Hàm suất quặng phần hạt có kích thước 1-3cm (kg/m ³)	Hàm suất quặng phần hạt có kích thước <1cm (kg/m ³)	Tổng hàm suất quặng (kg/m ³)
Nhỏ nhất	3đ	13	1đ	221
Lớn nhất	3đđ	3 ³ đ	31đ	1 ¹ đ ³ đ
Trung bình	211	222	132	32 ¹
hệ số biến thiên (μ)	2 ¹	11	23	31

Từ kết quả xử lý thống kê ở bảng 1 cho phép rút ra một số nhận xét sau đây về hàm suất quặng trong khu vực nghiên cứu dao động từ 221 kg/m³ đến 1đ³đkg/m³, trung bình 32¹ kg/m³. Hàm suất quặng biến đổi thuộc loại đồng đều với hệ số biến thiên 3,1μ. Thành phần độ hạt quặng tập trung chủ yếu với kích thước hạt 3 cm chiếm tỷ lệ 3,1μ và hạt 3 cm chiếm tỷ lệ 3², 3μ.

Bảng 2. Bảng tổng hợp kết quả tính thống kê hàm suất quặng theo công trình giếng

TT	Số hiệu công trình giếng	Hàm suất quặng trung bình theo công trình giếng (kg/m ³)
1	g ₁ -3	3 ¹ 2
2	g ₁ -1	23đ
3	g ₁ -2	3đ3
1	g ₃ -1	13 ¹
2	g ₃ -2	1 ¹ 13
3	g ₃ -3	113
1	g ²	21đ
2	g ₂ -2	212
3	g ₂ -3	3 ¹ 3
1đ	g ₂ -1	1 ¹ đ _{2,3}
11	g ¹ -3	2 ¹ đ
12	g ¹ -1	2đđ
Nhỏ nhất		306
Lớn nhất		1.053
Trung bình		585

Kết quả xử lý thống kê ở bảng 2 cho thấy hàm suất quặng trong các công trình giếng thay đổi từ 3đ₃ kg/m³ đến 1¹đ_{2,3} kg/m³, trung bình 2² kg/m³.

4.2.3. Đặc điểm thành phần hóa học

Kết quả xử lý thống kê mẫu hóa cơ bản và các mẫu hóa toàn diện được trình bày ở bảng 3, 1 và 2.

Bảng 3. Bảng tổng hợp kết quả tính thống kê hàm lượng T.Fe và Mn theo mẫu đơn

Giá trị	Hàm lượng (%)	
	T.Fe	Mn
Nhỏ nhất	1đ _{3,2}	đ _{3,2}
Lớn nhất	33,12	đ ₃ ²
Trung bình	23,13	đ ₂ ³
hệ số biến thiên	1đ _{3,1}	12,22

Theo bảng 3 cho phép rút ra một số nhận xét sau đây về hàm lượng T.Fe trong khu vực nghiên cứu dao động từ $1,1 \mu$ đến $2,3 \mu$, trung bình $2,3 \mu$ hàm lượng T.Fe biến đổi thuộc loại rất đồng đều với hệ số biến thiên $1,1 \mu$ hàm lượng Mn trong khu vực nghiên cứu dao động từ $0,3 \mu$ đến $0,6 \mu$, trung bình $0,5 \mu$ hàm lượng Mn biến đổi thuộc loại rất đồng đều với hệ số biến thiên $1,2 \mu$

Bảng 4. Bảng tổng hợp kết quả tính thống kê hàm lượng T.Fe và Mn theo công trình

TT	Số hiệu công trình giếng	Hàm lượng (%)	
		T.Fe	Mn
1	g_1^{-3}	$2,3,2,1$	$0,3,0,3$
2	g_1^{-1}	$2,1,3,2$	$0,3,0,3$
3	g_1^{-2}	$2,1,2,1$	$0,2,0,1$
1	g_3^{-1}	$1,1,2$	$0,1,0,2$
2	g_3^{-2}	$2,3,3,1$	$0,1,0,1$
3	g_3^{-3}	$1,2,1$	$0,3,0,1$
1	g_2^2	$2,3,3,2$	$0,3,0,3$
2	g_2^{-2}	$2,2,3$	$0,2,0,3$
3	g_2^{-3}	$1,1,1$	$0,3,0,2$
1	g_2^{-1}	$2,3,1$	$0,3,0,2$
11	g_1^{-3}	$2,3,1$	$0,3,0,2$
12	g_1^{-1}	$2,1,3,2$	$0,3,0,3$
Nhỏ nhất		47,08	0,30
Lớn nhất		59,24	0,66
Trung bình		53,21	0,57

Từ kết quả xử lý thống kê ở bảng 1 cho thấy hàm lượng T.Fe trong các công trình giếng thay đổi từ $1,1 \mu$ đến $2,3 \mu$, trung bình $2,3 \mu$ hàm lượng Mn trong các công trình giếng dao động từ $0,3 \mu$ đến $0,6 \mu$, trung bình $0,5 \mu$

Bảng 5. Bảng tổng hợp kết quả tính thống kê hàm lượng thành phần hóa học theo mẫu hóa toàn diện

TT	Số hiệu mẫu	Hàm lượng (%)									
		T.Fe	Mn	Al ₂ O ₃	Pb	Zn	Cu	S	P	As	SiO ₂
1	hT D- d_1	$2,1,3,3$	$0,3,0,3$	$0,3,0,1$	$0,0,0,0$	$0,0,0,0$	$0,0,0,2$	$0,2,0,3$	$0,0,0,3$	$0,0,0,0$	$0,3,0,2$
2	hT D- d_2	$2,1,3,2$	$0,2,0,1$	$0,3,0,2$	$0,0,0,0$	$0,0,0,1$	$0,0,0,1$	$0,2,0,1$	$0,0,0,2$	$0,0,0,0$	$0,1,0,2$
3	hT D- d_3	$2,3,1,1$	$0,2,0,2$	$0,1,0,3$	$0,0,0,0$	$0,0,0,0$	$0,0,0,3$	$0,2,0,2$	$0,0,0,1$	$0,0,0,0$	$0,3,0,2$
1	hT D- d_1	$2,0,3,1$	$0,3,0,1$	$0,1,0,1$	$0,0,0,0$	$0,0,0,0$	$0,0,0,2$	$0,2,0,2$	$0,0,0,2$	$0,0,0,0$	$0,3,0,2$
2	hT D- d_2	$2,1,2,1$	$0,3,0,2$	$0,2,0,2$	$0,0,0,0$	$0,0,0,1$	$0,0,0,2$	$0,2,0,1$	$0,0,0,2$	$0,0,0,0$	$0,3,0,2$
Nhỏ nhất		50,34	0,52	0,64	0,00	0,00	0,02	0,22	0,02	0,00	6,02
Lớn nhất		57,36	0,64	1,04	0,00	0,01	0,04	0,27	0,04	0,00	9,42
Trung bình		53,39	0,58	0,86	0,00	0,00	0,03	0,25	0,03	0,00	7,30

Từ kết quả phân tích được trình bày trong bảng 2 cho thấy hàm lượng T.Fe nhỏ nhất $2,1 \mu$, lớn nhất $2,3 \mu$, trung bình $2,3 \mu$ hàm lượng Mn nhỏ nhất $0,2 \mu$, lớn nhất $0,3 \mu$, trung bình $0,5 \mu$. Các tạp chất có hại thấp, thuộc loại quặng trung bình đến giàu.

5. Kết luận

Quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhân phân bố trên diện tích khoảng $0,2 \text{ km}^2$ thuộc tầng phong hóa trên bề mặt đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng hạ gia ng. Thân quặng có dạng nằm ngang nằm gần song song với bề mặt địa hình hiện tại và có chiều dày thay đổi từ $0,2 \text{ m}$ đến $0,3 \text{ m}$, trung bình $0,2 \text{ m}$. Thân quặng nằm dưới lớp phủ có chiều dày thay đổi từ $0,2 \text{ m}$ đến $0,3 \text{ m}$, trung bình $0,2 \text{ m}$.

Thành phần khoáng vật chủ yếu của quặng là magnetit, ít hematit, hydroxyt sắt, psilomelan. Trong quặng deluvi tỷ lệ hydroxyt sắt cao hơn quặng gốc do quặng bị phá hủy trong điều kiện ngoại sinh magnetit bị mactit hoá khá mạnh.

hàm suất quặng đạt từ $3,3 \text{ kg}\mu\text{m}^3$ đến $1,1 \text{ kg}\mu\text{m}^3$, trung bình đạt $2,2 \text{ kg}\mu\text{m}^3$. Quặng sắt deluvi có kích thước phần lớn ở cỡ hạt $\zeta_3 \text{ cm}$ chiếm tỷ lệ $3,1 \mu$. Thành phần khoáng vật quặng chủ yếu là magnetit đi kèm limonit màu xám đen, xám thép. Quặng có hàm lượng TFe đạt trung bình $23,21 \mu$, các tạp chất có hại thấp.

Nhìn chung, quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn thuộc loại quặng trung bình đến giàu, các tạp chất có hại thấp và rất thuận lợi cho việc khai thác, tuyển luyện. Vì vậy, cần sớm có kế hoạch thăm dò và đưa ra vào khai thác.

Tài liệu tham khảo

Đinh Đức Anh và nnk, báo cáo kết quả công tác tìm kiếm các điểm quặng sắt tỉnh Tuyên Quang. Báo cáo nghiên cứu ưu tiên I liên đoàn bản đồ địa chất miền Bắc, Hà Nội.

Nguyễn Văn Anh và nnk, báo cáo kết quả đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ $1:250.000$ từ Tuyên Quang. Hồ sơ địa chất lần thứ 2. Báo cáo nghiên cứu ưu tiên I địa chất, Hà Nội.

Lương Quang Khang và nnk, báo cáo kết quả điều tra và khoanh vùng triển vọng quặng sắt deluvi khu vực Cây Nhãn, tỉnh Tuyên Quang. Báo cáo sản xuất ưu tiên Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Tuyên Quang.

Lương Quang Khang và nnk, Phương pháp xử lý thông tin địa chất bản đồ địa chất ưu tiên trường Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội.

Trần Văn Trị và nnk, Tài nguyên khoáng sản Việt Nam. Báo cáo nghiên cứu chuyên đề. Cục Địa chất và khoáng sản Việt Nam, Hà Nội.

ABSTRACT

Quality characteristics of diluvial iron ore deposit in Cay Nhan area, Tuyen Quang province

Lương Quang Khang¹, Khuong The hu ng¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

Cay Nhan area is located in hu ng Duc village, ham let n district and Tu Quan village, ven Son district, Tuyen Quang province and has large potential of diluvial iron resources, however, investment in research and assessment of quality and ability to exploit and use in industry is limited. Based on the results of research and synthesis documents, the paper introduces characteristic distribution and quality of diluvial iron ore in Cay Nhan area as a scientific basis for exploration, exploitation and technologic research for selecting and refining ores in a rational manner. Research results show that diluvial iron ore in Cay Nhan area is distributed on an area of about $0,2 \text{ km}^2$ concentrated in the weather layer on the surface of quartz sandstone sericite of the hang formation. The ore body is horizontal, lying close to the current terrain surface and has a thickness of $0,2$ to 3 meters, averaging $2,2$ meters. Ore body under the cover thickness varies from $0,2$ m to $2,2$ m, average $1,1$ m. The ore content is from $3,3 \text{ kg}\mu\text{m}^3$ to $1,1 \text{ kg}\mu\text{m}^3$, average $2,2 \text{ kg}\mu\text{m}^3$, the variation is uniform with variable coefficient $0,31 \mu$. Diluvial iron ore is mostly in grain size $\zeta_3 \text{ cm}$, accounting for $3,1 \mu$. The mineral composition of the ore is mainly magnetite accompanied limonite gray black, gray steel. Ore has an average content of $23,21 \mu$, variation is very uniform (v k $1,1 \text{ kg}\mu\text{m}^3$) content ranged from $3,3 \mu$ to $1,1 \mu$, average $2,2 \mu$, variation was very uniform (v k $1,2 \text{ kg}\mu\text{m}^3$). In general, the diluvial iron ore in Cay Nhan area is medium to rich ores, impurities are low harmful and very convenient for exploitation and recruitment.

Keywords: Diluvial iron ore, content rate, Cay Nhan area.