

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: “**Nghiên cứu lựa chọn phương pháp thăm dò và đánh giá tài nguyên urani trong cát kết bồn trũng Nông Sơn, tỉnh Quảng Nam**”

Ngành: Kỹ thuật địa chất

Mã số: 9520501

Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Lê Châu

Khóa đào tạo: 2016 - 2019

Họ và tên cán bộ hướng dẫn: 1. PGS.TS Nguyễn Văn Lâm

2. TS Bùi Tất Hợp

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN

(về mặt học thuật, lý luận, luận điểm mới về khoa học và thực tiễn)

1. Về mặt học thuật, lý luận

- Các lớp đá chứa quặng urani trong cát kết Triat muộn trũng Nông Sơn có 2 dạng phụ thuộc vào 2 phức hệ tướng đá: (i) Lớp đá chứa quặng dạng vỉa thấu kính phân bố dạng hình cánh cung theo đường bờ cổ thuộc phức hệ tướng cát hạt thô, hạt nhỏ nón quạt ngầm ven bờ. (ii) Lớp đá chứa quặng dạng vỉa thấu kính định hướng song song thuộc tướng cát hạt trung, hạt nhỏ biển nông vũng vịnh.

- Đã làm sáng tỏ ba phương diện biến hóa quặng hóa của các thông số địa chất công nghiệp của các thân quặng urani trong cát kết trũng Nông Sơn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các thân quặng urani thường tập trung dạng lớp (vỉa), vỉa thấu kính, chuỗi thấu kính được liên kết với nhau trong một lớp đá nhất định. Chiều dày các thân quặng công nghiệp biến đổi dạng nhảy vọt, gián đoạn và không có quy luật; cấu trúc nội bộ từ đơn giản đến phức tạp. Hàm lượng U_3O_8 trong thân quặng công nghiệp phân bố dạng loga chuẩn, biến đổi không đồng đều đến đặc biệt không đồng đều. Mức độ biến đổi hàm lượng trong các thân quặng phức tạp hơn chiều dày, nhưng ổn định hơn trong các lớp chứa quặng.

- Đã xác lập các yếu tố có vai trò quyết định đến lựa chọn phương pháp thăm dò và đánh giá tài nguyên urani trong khu vực nghiên cứu.

- Các khu mỏ urani trong cát kết trũng Nông Sơn chủ yếu thuộc nhóm mỏ thăm dò III. Hệ thống thăm dò hợp lý nhất là sử dụng phối hợp công trình khai đào, khoan thẳng đứng và phương pháp địa vật lý công trình, với mạng lưới bố trí dạng tuyến song song, kết hợp dạng rẽ quạt hoặc hình chữ nhật với khoảng cách tuyến (theo đường phương) 40 - 60 m, công trình trên tuyến (theo hướng dốc) 25 - 30m.

- Để nâng cao độ tin cậy của công tác tính tài nguyên/trữ lượng urani trong cát kết trũng Nông Sơn, cần sử dụng phương pháp khối địa chất, kết hợp phương pháp Kreiging thông dụng để kiểm chứng.

2. Luận điểm mới

Luận điểm 1: Các thân quặng urani chủ yếu dạng vĩa thấu kính, chuỗi thấu kính hoặc dạng tấm (tabulas) nằm giả chỉnh hợp với đá vây quanh; thân quặng công nghiệp có hình thái - cấu trúc phức tạp, phân bố không liên tục theo đường phương và hướng dốc, chiều dày biến đổi thuộc loại không ổn định; hàm lượng U_3O_8 biến đổi từ không đồng đều đến đặc biệt không đồng đều và có tính dị hướng mạnh.

Luận điểm 2: Đặc điểm hình thái - cấu trúc, thế nằm thân quặng và đặc tính biến đổi của các thông số địa chất công nghiệp (chiều dày, hàm lượng U_3O_8) là yếu tố quyết định để lựa chọn phương pháp thăm dò và tính tài nguyên, trữ lượng urani. Các khu mỏ urani trong cát kết tuổi trias muộn ở trũng Nông Sơn thuộc nhóm mỏ thăm dò III; mạng lưới thăm dò hợp lý nhất là dạng tuyến song song, kết hợp dạng rẽ quạt hoặc hình chữ nhật.

3. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn

a. Ý nghĩa khoa học

- Những kết quả nghiên cứu mới về đặc điểm biến hóa của các thông số địa chất công nghiệp, cũng như đặc điểm hình thái - cấu trúc của thân quặng là những đóng góp mới và rất quan trọng vào lĩnh vực địa chất thăm dò urani trong cát kết trũng Nông Sơn nói riêng, urani ở Việt Nam nói chung.

- Kết quả nghiên cứu của luận án đã luận giải có cơ sở khoa học các thông số địa chất công nghiệp quyết định đến việc lựa chọn phương pháp thăm dò và tính tài nguyên, trữ lượng urani; góp phần hoàn thiện phương pháp luận thăm dò cho kiểu mỏ urani trong cát kết trũng Nông Sơn.

b. Ý nghĩa thực tiễn

- Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở dữ liệu cho xây dựng quy định về thăm dò urani và nâng cao hiệu quả công tác thăm dò kiểu mỏ urani trong cát kết vùng trũng Nông Sơn.

- Cung cấp cho cơ sở sản xuất địa chất hệ phương pháp xác lập nhóm mỏ, mạng lưới thăm dò và phương pháp tính tài nguyên, trữ lượng urani trong cát kết và có thể áp dụng cho các khoáng sản khác có đặc điểm tương tự.

Hà Nội, ngày...tháng...năm 2024

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

NGHIÊN CỨU SINH

PGS.TS Nguyễn Văn Lâm

Trần Lê Châu

SUMMARY OF THE NEW CONCLUSIONS OF THE DOCTORAL THESIS

Thesis topic: *“Research on Methods for Exploring and Evaluating Uranium Resources in Sandstones: A Case Study of the Nong Son Basin, Quang Nam Province”*

Major: Geological Engineering;

Code: 9520501

Ph.D. Student: Tran Le Chau;

Class of: 2016 - 2019

Supervisors: 1. Assoc. Prof., Dr Nguyen Van Lam

2. Dr Bui Tat Høp

Institution: Hanoi University of Mining and Geology

SUMMARY OF THE NEW CONCLUSIONS OF THE THESIS

(In terms of academics, theories, and new arguments of science and practice)

1. Academically and theoretically

- The uranium-bearing rock layers in the late Triassic sandstone deposits of the Nong Son Basin exhibit two types depending on two lithostructural domains: (i) Bedded ore-bearing rock layers distributed in an arcuate shape along the ancient coastline belonging to the coarse-grained sandstone lithostructural domain, and (ii) Oriented parallel bedded ore-bearing rock layers belonging to the middle-grained sandstone lithostructural domain, corresponding to shallow sea or bay environments.

- Three aspects of uranium ore variability in industrial geological parameters have been elucidated in the sandstone deposits of the Nong Son Basin. The research results indicate that uranium ore bodies typically occur in layers (beds), lens-shaped bodies, or interconnected lens chains within a specific rock layer. The thickness of industrial ore bodies varies discontinuously, with internal structures ranging from simple to complex. The U_3O_8 content in industrial ore bodies follows a log-normal distribution, with uneven and particularly uneven variations. The variation in uranium content within ore bodies is more complex than thickness variations but remains stable within ore-bearing layers.

- The dissertation establishes the decisive factors in selecting exploration and resource assessment methods in the research area.

- Uranium mines in the sandstone deposits of the Nong Son Basin mainly belong to the III exploration category. The most rational exploration system involves combining excavation, vertical drilling, and geophysical methods, with a parallel line network layout, supplemented by fan-shaped or rectangular layouts with line spacings (along the strike) of 40 - 60 m and line structures (along the dip direction) of 25 - 30m.

- To enhance the reliability of uranium resource/reserve calculations in the sandstone deposits of the Nong Son Basin, the use of geostatistical block methods, combined with common Kriging methods, is necessary.

2. Defense Points

Point 1: The dissertation argues that uranium ore bodies in the late Triassic sandstone deposits of the Nong Son Basin primarily exist as lens-shaped bodies, lens chains, or tabular forms, conformably situated within the surrounding rock. Industrial ore

bodies exhibit complex morphology and structure, with discontinuous distribution along both strike and dip directions, unstable thickness variations, and highly heterogeneous U_3O_8 content, demonstrating significant anisotropy.

Point 2: The dissertation posits that the morphological-structural characteristics, orientation, and variability of industrial geological parameters (thickness, U_3O_8 content) are crucial determinants in selecting exploration methods and estimating uranium resources/ reserves. Uranium mines in the late Triassic sandstone deposits of the Nong Son Basin belong to the III exploration category; the most rational exploration network layout involves a parallel line configuration, supplemented by fan-shaped or rectangular patterns.

3. Scientific and Practical Significance of the Dissertation

a. Scientific Significance

- The novel research results on the variability of industrial geological parameters and the morphological-structural characteristics of ore bodies make significant contributions to the field of uranium exploration geology in the sandstone deposits of the Nong Son Basin, and uranium in Vietnam in general.

- The research results of the dissertation scientifically justify the geological parameters that determine the selection of exploration methods and resource/reserve calculation methods for uranium, contributing to refining exploration methodologies for uranium deposits in the sandstone deposits of the Nong Son Basin.

b. Practical Significance

- The research results contribute to providing a database for developing regulations on uranium exploration and enhancing the efficiency of exploration work for uranium deposits in the sandstone deposits of the Nong Son Basin.

- They provide geological production units with methods to establish mine groups, exploration networks, and methods for calculating uranium resources/reserves in sandstone deposits, which can be applied to other minerals with similar characteristics.

Hanoi, day month year 2024

SUPERVISOR

PhD student



Assoc. Prof., Dr Nguyen Van Lam

Tran Le Chau