

## QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Danh mục kinh phí đề tài nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên và kỹ thuật do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ năm 2017 - đợt 2

### HỘI ĐỒNG QUẢN LÝ QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

Căn cứ Nghị định số 23/2014/NĐ-CP ngày 03/4/2014 của Chính phủ về Điều lệ tổ chức và hoạt động của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 129/2007/TTLT/BTC-BKHHCN ngày 2/11/2007 của Bộ Tài chính - Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn thực hiện chế độ quản lý tài chính đối với Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia;

Căn cứ Thông tư số 37/2014/TT-BKHHCN ngày 12/12/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ về Quy định quản lý đề tài nghiên cứu cơ bản do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHHCN ngày 22/4/2015 của Bộ Tài chính và Bộ Khoa học và Công nghệ về việc Hướng dẫn định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí đối với nhiệm vụ khoa học và công nghệ có sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 27/2015/TTLT-BKHHCN-BTC ngày 30/12/2015 của Bộ Tài chính và Bộ Khoa học và Công nghệ Quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Quyết định số 239/QĐ-HĐQL-NAFOSTED ngày 20/12/2017 của Hội đồng quản lý Quỹ phê duyệt Danh mục đề tài nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên và kỹ thuật do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ năm 2017 - đợt 2;

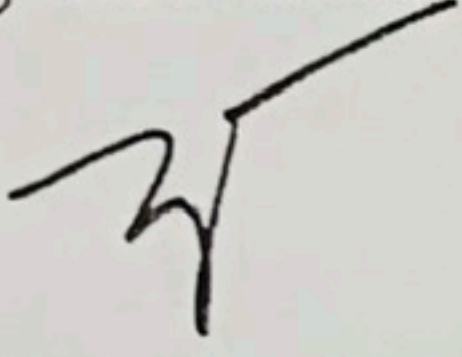
Xét đề nghị của Giám đốc Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia,

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt kinh phí cho 172 đề tài nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên và kỹ thuật do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ năm 2017-đợt 2 với tổng kinh phí là 143.727.000.0000 đồng (Bằng chữ: Một trăm bốn mươi ba tỷ, bảy trăm hai mươi bảy triệu đồng chẵn). Danh mục 172 đề tài và kinh phí tài trợ kèm theo Quyết định này.

**Điều 2.** Giao Giám đốc Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia ký hợp đồng nghiên cứu khoa học với chủ nhiệm đề tài và tổ chức chủ trì đề tài được tài trợ theo các quy định hiện hành.

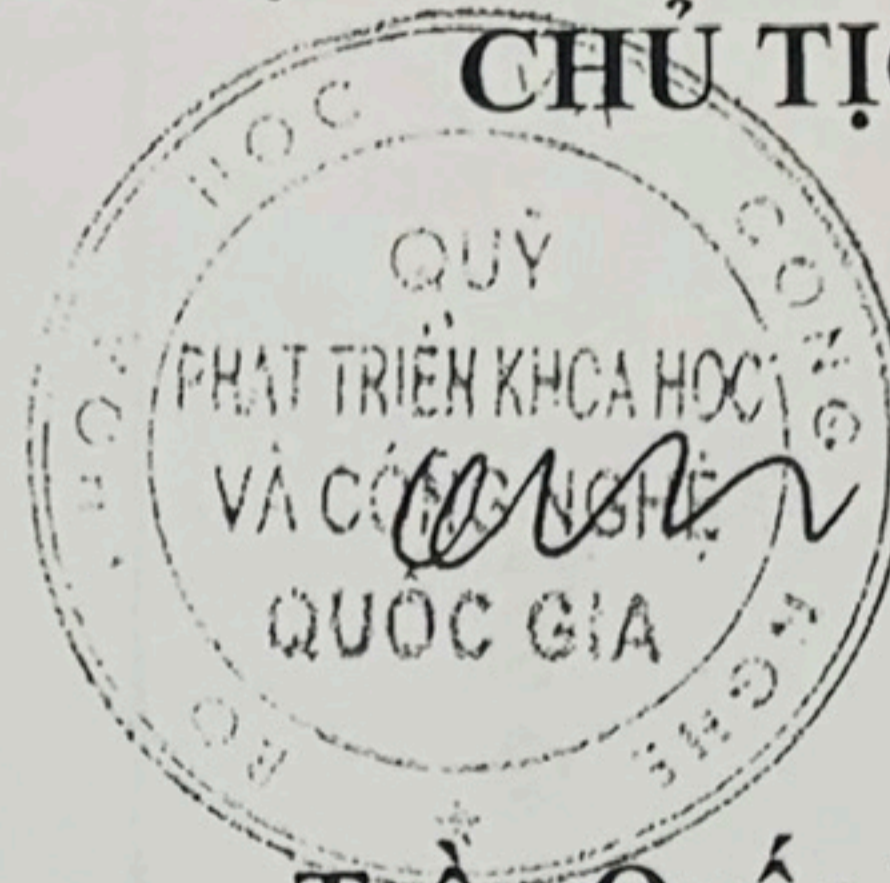
**Điều 3.** Giám đốc Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia, Thủ trưởng các đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.



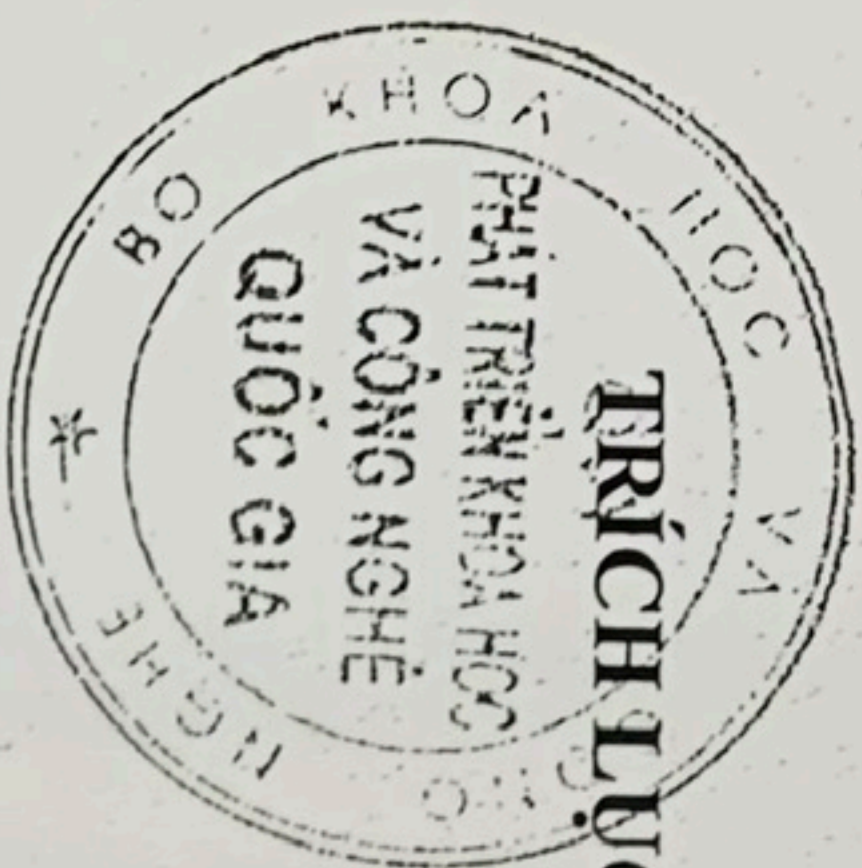
**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Lưu VT.

**TM. HỘI ĐỒNG QUẢN LÝ QUỸ  
CHỦ TỊCH**



**Trần Quốc Khánh**



**TRÍCH LƯỢC DANH MỤC KINH PHÍ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU CƠ BẢN TRONG KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ KỸ THUẬT DO QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA TÀI TRỢ NĂM 2017, ĐỢT 2**

(Kèm theo Quyết định số 114/QĐ-HDQL-NAFOSTED ngày 05 tháng 07 năm 2018 của Hội đồng quản lý Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia)

STT	Mã số	Tên đề tài	Chủ nhiệm đề tài	Cơ quan chủ trì	Thời gian thực hiện (tháng)	Kinh phí (triệu đồng)	Hình thức giao khoán
1	105.99-2017.317	Nghiên cứu các đặc tính của khoáng vật halloysit nano dạng ống trong các thể pegmatit bị phong hóa thuộc Phức hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán, Phú Thọ và ứng dụng chúng trong xử lý môi trường ô nhiễm.	PGS.TS Bùi Hoàng Bắc	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	36	808	Khoán chi từng phần

Ngày 01 tháng 08 năm 2018

**HỢP ĐỒNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

(Dùng cho đề tài nghiên cứu cơ bản)

Số: 02/2018/105/HĐTĐ

Căn cứ Luật dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015;

Căn cứ Luật Khoa học và công nghệ ngày 18/6/2013;

Căn cứ Nghị định số 23/2014/NĐ-CP ngày 03/04/2014 của Chính phủ về điều lệ tổ chức và hoạt động của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 129/2007/TTLT/BTC-BKHCN ngày 02/11/2007 của Bộ Tài chính - Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn thực hiện chế độ quản lý tài chính đối với Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHCN ngày 22/4/2015 của Bộ Tài chính và Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí đối với nhiệm vụ khoa học và công nghệ có sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 27/2015/TTLT-BKHCN-BTC ngày 30/12/2015 của Bộ Tài chính và Bộ Khoa học và Công nghệ quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Thông tư số 37/2014/TT-BKHCN ngày 12/12/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định quản lý đề tài nghiên cứu cơ bản do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ;

Căn cứ Quyết định số 114/QĐ-HĐQL-NAFOSTED ngày 04/7/2018 của Hội đồng quản lý Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia về việc phê duyệt kinh phí đề tài nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên và kỹ thuật do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ năm 2017 - đợt 2;

**CHÚNG TÔI GỒM:**

**1. Bên tài trợ (Bên A): QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

- Đại diện là Ông: Đỗ Tiến Dũng

- Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: 39 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội

- Điện thoại: 04-39367750

- Số tài khoản: 3761.0.1027485.91027 Tại Kho bạc Nhà nước Hà Nội.

- Mã số sử dụng ngân sách: 1027485

## **2. Bên nhận tài trợ (Bên B): TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

### ***Tổ chức chủ trì đề tài***

- Do Ông/Bà: PGS.TS. Lê Hải An
- Chức vụ: Hiệu trưởng                      làm đại diện.
- Địa chỉ: 18 Phố Viên, P. Đức Thắng, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
- Điện thoại: +84-24-38384048                      Fax: +84-24-38389633
- Tên giao dịch tại Kho bạc: Trường Đại học Mỏ - Địa chất
- Số tài khoản: 3713.0.1055493.00000                      Tại: Kho bạc Nhà nước Nam Từ Liêm - Thành phố Hà Nội
- Mã số sử dụng ngân sách: 1055493

### ***Chủ nhiệm đề tài***

- Họ và tên: Bùi Hoàng Bắc
- Chức danh khoa học: Tiến sĩ
- Đơn vị công tác: Trường Đại học Mỏ - Địa chất
- Địa chỉ: Bộ môn Tìm kiếm - Thăm dò, Khoa KH & KT Địa chất, Trường Đại học Mỏ - Địa chất
- Điện thoại cơ quan: (04)38384973      Mobile: 0988031768
- E-mail: buihoangbac@humg.edu.vn; hoangbacbui@gmail.com

Hai bên cùng thoả thuận và thống nhất ký kết Hợp đồng nghiên cứu khoa học (sau đây gọi tắt là Hợp đồng) với các điều khoản sau:

### **Điều 1. Tài trợ thực hiện**

Bên A tài trợ kinh phí để Bên B thực hiện đề tài do Bên B đề xuất: **“Nghiên cứu các đặc tính của khoáng vật halloysit nano dạng ống trong các thể pegmatit bị phong hóa thuộc Phức hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán, Phú Thọ và ứng dụng chúng trong xử lý môi trường ô nhiễm”** (dưới đây viết tắt là Đề tài) - Mã số **105.99-2017.317** theo các nội dung trong Thuyết minh Đề tài đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt (sau đây gọi tắt là Thuyết minh).

Thuyết minh và các Phụ lục là bộ phận không tách rời của Hợp đồng.

### **Điều 2. Thời gian thực hiện hợp đồng**

Thời gian thực hiện Đề tài: 36 tháng, từ tháng 08 năm 2018 đến tháng 08 năm 2021 (không bao gồm thời gian chờ nghiệm thu và thanh lý hợp đồng)

### **Điều 3. Kinh phí thực hiện Đề tài**

1. Tổng kinh phí do Bên A tài trợ để thực hiện đề tài (Giá trị hợp đồng) là: 808.000.000 đồng (*bằng chữ: Tám trăm linh tám triệu đồng chẵn*).

2. Hình thức giao khoán (theo quy định tại Thông tư liên tịch số 27/2015/TTLT-BKHCN-BTC ngày 30/12/2015 của Bộ Tài chính và Bộ Khoa học và Công nghệ quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước):

- Khoán chi từng phần, trong đó:

Kinh phí khoán chi: 808.000.000 đồng (Bằng chữ: *Tám trăm linh tám triệu đồng*)

Kinh phí không khoán chi: 0 đồng (Bằng chữ: *Không đồng*), bao gồm các mục: nguyên vật liệu, thiết bị dụng cụ.

3. Kinh phí tài trợ Bên A cấp cho Bên B theo tiến độ thực hiện Đề tài như sau:

a) *Cấp kinh phí đợt 1*: Trong thời hạn 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, Bên A cấp cho bên B tối đa 50% giá trị hợp đồng, tương đương với 404.000.000 đồng (*bằng chữ: Bốn trăm linh tư triệu đồng*) để Bên B thực hiện nội dung hợp đồng năm thứ nhất (12 tháng).

b) *Cấp kinh phí đợt 2*: Sau khi bên A đánh giá xác nhận khối lượng công việc và kinh phí đã thực hiện của bên B, Bên A xem xét để quyết định cấp tiếp 30% giá trị hợp đồng, tương đương 242.400.000 đồng (*bằng chữ: Hai trăm bốn mươi hai triệu bốn trăm nghìn đồng*) để Bên B thực hiện nội dung hợp đồng năm thứ hai (12 tháng).

c) *Cấp kinh phí đợt 3*: Sau khi bên A đánh giá xác nhận khối lượng công việc và kinh phí đã thực hiện của bên B (lần 2), Bên A xem xét để quyết định cấp tiếp 15% giá trị hợp đồng, tương đương 121.200.000 đồng (*bằng chữ: Một trăm hai mươi một triệu hai trăm nghìn đồng*) để Bên B thực hiện nội dung hợp đồng năm thứ ba (12 tháng).

d) *Cấp kinh phí đợt 4*: Bên A cấp 5% giá trị còn lại của hợp đồng, tương đương 40.400.000 đồng (*bằng chữ: Bốn mươi triệu bốn trăm nghìn đồng*) sau khi bên A đánh giá nghiệm thu và công nhận kết quả “Đạt” của đề tài.

#### **Điều 4. Quyền và nghĩa vụ của các bên**

##### **1. Quyền và nghĩa vụ của Bên A**

a) Cung cấp các thông tin cần thiết cho việc triển khai, thực hiện Đề tài;

b) Cấp kinh phí từ nguồn vốn của bên A cho Bên B để thực hiện Đề tài theo tiến độ Hợp đồng khi bên B đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của Bên A để được cấp kinh phí.

c) Phê duyệt kế hoạch đấu thầu, mua sắm nguyên vật liệu của Đề tài bằng kinh phí do Bên A cấp (nếu có);

d) Trước mỗi đợt cấp kinh phí, trên cơ sở báo cáo tình hình thực hiện Đề tài của Bên B, Bên A căn cứ vào sản phẩm, khối lượng công việc đã hoàn thành theo Thuyết minh để cấp tiếp kinh phí thực hiện Hợp đồng. Bên A có quyền

thay đổi tiến độ cấp hoặc ngừng cấp kinh phí nếu Bên B không hoàn thành công việc đúng tiến độ, đúng nội dung công việc được giao;

đ) Tổ chức đánh giá báo cáo định kỳ về tiến độ và kết quả thực hiện đề tài (nội dung khoa học và kinh phí);

Kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất để đánh giá tình hình Bên B thực hiện Đề tài theo Thuyết minh;

e) Kịp thời xem xét, giải quyết theo thẩm quyền hoặc trình cấp có thẩm quyền giải quyết kiến nghị, đề xuất của Bên B về điều chỉnh nội dung chuyên môn, kinh phí và các vấn đề phát sinh khác trong quá trình thực hiện Đề tài;

g) Tổ chức đánh giá, nghiệm thu kết quả thực hiện Đề tài của Bên B theo các yêu cầu, chỉ tiêu trong Thuyết minh;

h) Có trách nhiệm cùng Bên B tiến hành thanh lý Hợp đồng theo quy định hiện hành; quyết toán 1 lần sau khi đề tài đã được đánh giá đạt.

i) Ủy quyền cho Bên B tiến hành đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện Đề tài theo quy định hiện hành;

k) Thực hiện các quyền và nghĩa vụ khác theo quy định của Luật khoa học và công nghệ và các văn bản liên quan.

## **2. Quyền và nghĩa vụ của Bên B**

a) Triển khai đầy đủ các nội dung nghiên cứu của Đề tài đáp ứng các yêu cầu chất lượng, tiến độ và kết quả theo Thuyết minh. Xây dựng Quy chế chi tiêu nội bộ trong đó quy định quy chế chi tiêu các nhiệm vụ khoa học và công nghệ đảm bảo tính công khai và minh bạch;

b) Kiến nghị, đề xuất điều chỉnh các nội dung chuyên môn, kinh phí và thời hạn thực hiện Hợp đồng khi cần thiết;

c) Sử dụng kinh phí đúng mục đích, đúng chế độ hiện hành và có hiệu quả. Đối với kinh phí được giao khoán, Chủ nhiệm đề tài triển khai thực hiện theo phương án đã được tổ chức chủ trì phê duyệt;

d) Xây dựng kế hoạch đấu thầu mua sắm nguyên vật liệu bằng kinh phí do Bên A cấp (nếu có) để gửi Bên A phê duyệt và thực hiện mua sắm theo quy định của Luật Đấu thầu và Luật quản lý và sử dụng tài sản công;

đ) Chấp hành các quy định pháp luật trong quá trình thực hiện Hợp đồng. Tạo điều kiện thuận lợi và cung cấp đầy đủ thông tin cho các cơ quan quản lý trong việc giám sát, kiểm tra, thanh tra đối với Đề tài theo quy định của pháp luật;

e) Gửi Báo cáo định kỳ (12 tháng một lần kể từ ngày ký hợp đồng) cho Bên A và báo cáo đột xuất về tình hình thực hiện Đề tài khi có yêu cầu của Bên A.

Trong thời hạn 30 ngày sau khi kết thúc thời hạn thực hiện hợp đồng (kể cả thời gian gia hạn nếu có), Bên B có trách nhiệm xây dựng và gửi Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện đề tài cho Bên A.

Trường hợp đề tài không có khả năng hoàn thành đúng thời hạn theo Hợp đồng, chậm nhất 60 ngày trước khi kết thúc thời hạn thực hiện Hợp đồng, Bên B phải báo cáo bằng văn bản giải trình rõ lý do và kiến nghị về việc gia hạn thời gian thực hiện đề tài gửi Bên A. Trong vòng 30 ngày, Bên A sẽ có văn bản trả lời về việc chấp nhận hoặc không chấp nhận kéo dài thời hạn thực hiện Hợp đồng cho Bên B.

g) Có trách nhiệm cùng Bên A tiến hành thanh lý Hợp đồng theo quy định;

h) Đảm bảo đạo đức khoa học đối với nội dung nghiên cứu của đề tài;

i) Thực hiện việc đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ theo ủy quyền của Bên A đối với kết quả nghiên cứu;

k) Công bố kết quả thực hiện Đề tài sau khi được Bên A cho phép;

l) Hưởng quyền tác giả bao gồm cả các lợi ích thu được (nếu có) từ việc khai thác thương mại các kết quả thực hiện Đề tài theo quy định pháp luật;

m) Có trách nhiệm chuyển giao kết quả nghiên cứu theo quy định của Bên A và cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền;

n) Báo cáo cho Bên A các kết quả nghiên cứu. Ghi nhận sự tài trợ của Bên A trong các kết quả nghiên cứu của Đề tài được công bố, đăng tải cũng như trong các hoạt động khác liên quan đến Đề tài như sau:

+ Đối với các tài liệu tiếng Anh: "This research is funded by Vietnam National Foundation for Science and Technology Development (NAFOSTED) under grant number 105.99-2017.317"

+ Đối với các tài liệu tiếng Việt: "Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 105.99-2017.317".

o) Thực hiện các quyền và nghĩa vụ khác theo quy định Luật khoa học và công nghệ và các văn bản liên quan.

### **Điều 5. Chấm dứt Hợp đồng**

Hợp đồng này chấm dứt trong các trường hợp sau:

1. Đề tài đã kết thúc và được nghiệm thu, thanh lý.
2. Có căn cứ để khẳng định việc thực hiện hoặc tiếp tục thực hiện Đề tài là không cần thiết và hai bên đồng ý chấm dứt Hợp đồng trước thời hạn.
3. Bên B bị đình chỉ thực hiện Đề tài theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền.
4. Bên B không nộp hồ sơ để đánh giá, nghiệm thu Đề tài theo quy định.



5. Bên A vi phạm một trong các điều kiện dẫn đến việc Đề tài không thể tiếp tục thực hiện do:

a) Không cấp đủ kinh phí theo tiến độ thực hiện Đề tài mà không có lý do chính đáng;

b) Không kịp thời giải quyết những kiến nghị, đề xuất của Bên B theo quy định của pháp luật.

### **Điều 6. Xử lý tài chính khi chấm dứt Hợp đồng**

1. Đối với Đề tài đã kết thúc và được nghiệm thu:

a) Đề tài đã kết thúc và đánh giá nghiệm thu từ mức “Đạt” trở lên thì Bên A quyết toán kinh phí cho Bên B theo quy định tại Hợp đồng này căn cứ trên hồ sơ chứng từ phát sinh chi thực tế.

b) Trường hợp đề tài đã kết thúc và kết quả đánh giá “Không đạt” thì Bên A xem xét, quyết toán kinh phí cho Bên B trên cơ sở kết luận của Hội đồng đánh giá hoặc chuyên gia đánh giá độc lập về nguyên nhân, trách nhiệm và những nội dung công việc mà Bên B đã thực hiện có sản phẩm thực tế được đánh giá.

Bên B có trách nhiệm hoàn trả toàn bộ số kinh phí ngân sách nhà nước đã cấp nhưng chưa sử dụng. Đối với khoản kinh phí đã sử dụng được áp dụng xử lý đối với trường hợp đề tài không hoàn thành được quy định tại Điều 16 Thông tư liên tịch 27/2015/TTLT-BKHCN-BTC ngày 30/12/2015 của Bộ Tài chính và Bộ Khoa học và Công nghệ quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước.

Trường hợp Đề tài không hoàn thành do một trong các đại diện của Bên B không còn mà hai Bên không thống nhất được đại diện khác thay thế thì đại diện còn lại của Bên B có trách nhiệm hoàn lại cho Bên A số kinh phí đã cấp nhưng chưa sử dụng. Đối với phần kinh phí đã cấp và đã sử dụng thì hai Bên cùng phối hợp xác định khối lượng công việc đã triển khai phù hợp với kinh phí đã sử dụng để làm căn cứ quyết toán theo quy định hiện hành.

2. Đối với Đề tài chấm dứt khi có căn cứ khẳng định không còn nhu cầu thực hiện:

a) Trường hợp Đề tài chấm dứt khi có căn cứ khẳng định không còn nhu cầu thực hiện thì hai bên cùng nhau xác định khối lượng công việc Bên B đã thực hiện để làm căn cứ thanh toán số kinh phí Bên B đã sử dụng nhằm thực hiện Đề tài và thu hồi số kinh phí còn lại đã cấp cho Bên B.

b) Trường hợp hai bên thoả thuận ký Hợp đồng mới để thay thế và kết quả nghiên cứu của Hợp đồng cũ là một bộ phận cấu thành kết quả nghiên cứu của Hợp đồng mới thì số kinh phí đã cấp cho Hợp đồng cũ được tính vào kinh phí cấp cho Hợp đồng mới và được tiếp tục thực hiện với Hợp đồng mới.

3. Đối với Đề tài bị đình chỉ theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền hoặc Hợp đồng bị chấm dứt do Bên B không nộp hồ sơ để đánh giá, nghiệm thu Đề tài theo quy định pháp luật thì Bên B có trách nhiệm hoàn trả toàn bộ số kinh

phí ngân sách nhà nước đã được cấp nhưng chưa sử dụng theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền và theo quy định hiện hành.

4. Đối với Đề tài không hoàn thành do lỗi của Bên A dẫn đến việc chấm dứt Hợp đồng thì Bên B không phải bồi hoàn số kinh phí đã sử dụng để thực hiện Đề tài nhưng vẫn phải thực hiện việc quyết toán kinh phí theo quy định của pháp luật.

### **Điều 7. Điều khoản khác**

1. Việc tổ chức thực hiện và đánh giá nghiệm thu đề tài theo quy định tại Thông tư số 37/2014/TT-BKHHCN ngày 12/12/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ về Quy định quản lý đề tài nghiên cứu cơ bản do Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia tài trợ.

2. Trường hợp do điều kiện khách quan bên A chưa nhận được nguồn kinh phí bổ sung từ Ngân sách nhà nước, tiến độ cấp kinh phí thực hiện đề tài của bên A cho bên B không đáp ứng được theo quy định tại Khoản 2, Điều 3 của Hợp đồng này thì bên A sẽ có trách nhiệm thông báo trên trang thông tin điện tử của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia. Hai bên sẽ thống nhất điều chỉnh lại tiến độ thực hiện đề tài (nếu bên B có nhu cầu).

3. Bên B nêu rõ trong lời cảm ơn các nội dung tài trợ của từng tổ chức tài trợ trong trường hợp ghi nhận sự tài trợ của các tổ chức tài trợ khác ngoài Quỹ trong các sản phẩm của đề tài.

4. Đối với các đề tài được giao khoán theo hình thức khoán chi đến sản phẩm cuối cùng, các sản phẩm chính của đề tài theo quy định tại Thông tư số 37/2014/TT-BKHHCN ngày 12/12/2014 bao gồm: bài báo đăng trên tạp chí ISI có uy tín, quốc tế có uy tín và quốc gia có uy tín. Các sản phẩm dự kiến khác theo thuyết minh đề cương đã được phê duyệt (bài báo quốc tế khác, báo cáo tại hội nghị khoa học quốc gia, quốc tế, đào tạo,...) được HĐKH đánh giá, công nhận trong quá trình nghiệm thu đề tài.

### **Điều 8. Cam kết**

1. Trong quá trình thực hiện Hợp đồng, nếu một trong hai bên có yêu cầu sửa đổi, bổ sung nội dung hoặc có căn cứ để chấm dứt thực hiện Hợp đồng thì phải thông báo cho bên kia ít nhất là 30 ngày làm việc trước khi tiến hành sửa đổi, bổ sung hoặc chấm dứt thực hiện Hợp đồng, xác định trách nhiệm của mỗi bên và hình thức xử lý. Các sửa đổi, bổ sung (nếu có) phải lập thành văn bản có đầy đủ chữ ký của các bên và được coi là bộ phận của Hợp đồng và là căn cứ để nghiệm thu kết quả của Đề tài.

2. Khi một trong hai bên gặp phải trường hợp bất khả kháng dẫn đến việc không thể hoặc chậm thực hiện nghĩa vụ đã thỏa thuận trong Hợp đồng thì có trách nhiệm thông báo cho Bên kia trong 10 ngày làm việc kể từ ngày xảy ra sự kiện bất khả kháng. Hai bên có trách nhiệm phối hợp xác định nguyên nhân và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền để giải quyết theo quy định của pháp luật.

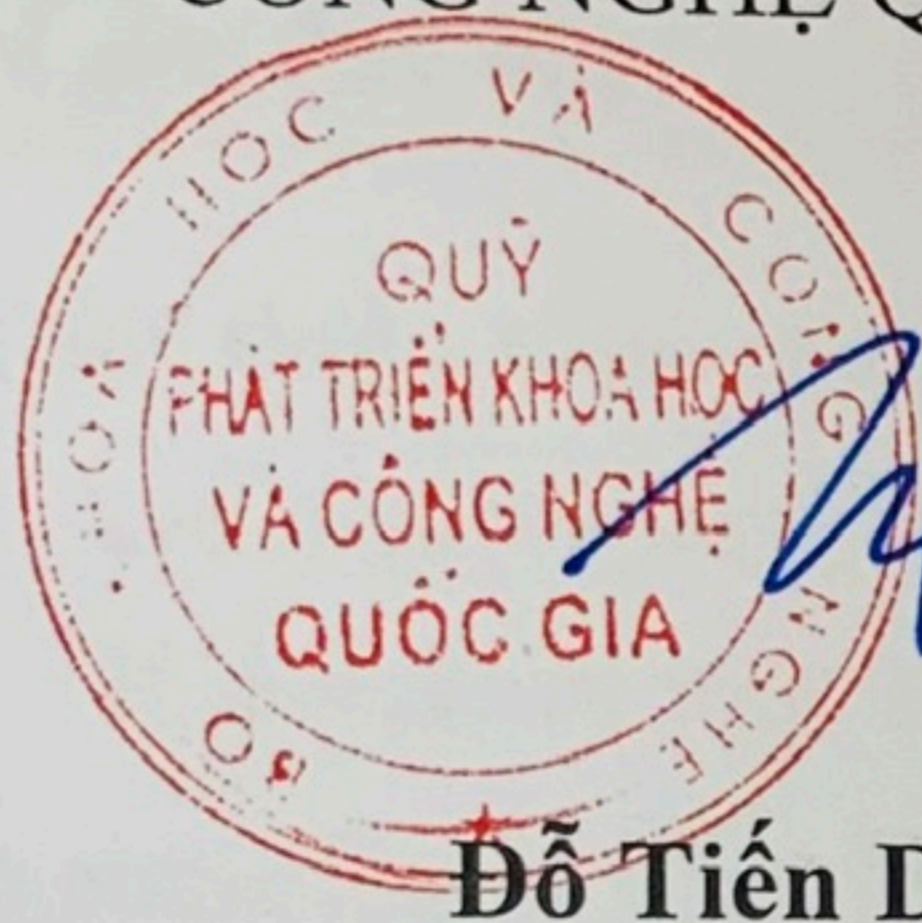
3. Hai bên cam kết thực hiện đúng các quy định của Hợp đồng và có trách nhiệm hợp tác giải quyết các vướng mắc phát sinh trong quá trình thực hiện. Bên vi phạm các cam kết trong Hợp đồng phải chịu trách nhiệm theo quy định pháp luật.

4. Mọi tranh chấp phát sinh trong quá trình thực hiện Hợp đồng do các bên thương lượng hoà giải để giải quyết. Trường hợp không hoà giải được thì một trong hai bên có quyền đưa tranh chấp ra Trọng tài để giải quyết (hoặc khởi kiện tại Tòa án có thẩm quyền theo quy định của pháp luật về tố tụng dân sự).

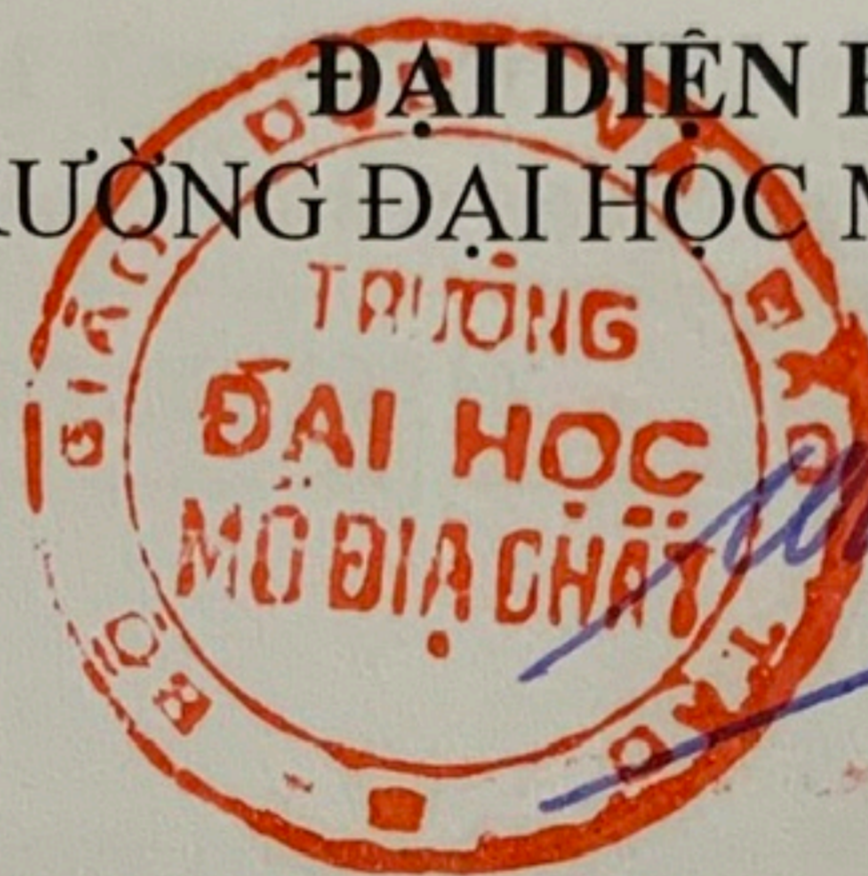
### Điều 9. Hiệu lực của Hợp đồng

Hợp đồng này có hiệu lực từ ngày ký. Hợp đồng này gồm 08 trang, được lập thành 10 bản và có giá trị như nhau, mỗi Bên giữ 05 bản./.

**ĐẠI DIỆN BÊN A**  
QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ  
CÔNG NGHỆ QUỐC GIA



**ĐẠI DIỆN BÊN B**  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT



HIỆU TRƯỞNG  
PGS.TS *Lê Hải An*  
CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

*H. Bắc*  
Bui Hoàng Bắc

**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ  
QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**



**BÁO CÁO TỔNG HỢP**

**KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU CƠ BẢN  
TRONG KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Tên đề tài: Nghiên cứu các đặc tính của khoáng vật halloysit nano dạng ống trong các thể pegmatit bị phong hóa thuộc Phúc hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán, Phú Thọ và ứng dụng chúng trong xử lý môi trường ô nhiễm.**

**Mã số đề tài: 105.99-2017.317**

**Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS Bùi Hoàng Bắc**

**Hà Nội, tháng 06 năm 2021**



Mã nhận hồ sơ	
Ngày nhận báo cáo	
<i>(Do cơ quan điều hành Quý ghi)</i>	

## PHẦN I. THÔNG TIN CHUNG

- Tên đề tài: Nghiên cứu các đặc tính của khoáng vật halloysit nano dạng ống trong các thể pegmatit bị phong hóa thuộc Phức hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán, Phú Thọ và ứng dụng chúng trong xử lý môi trường ô nhiễm.
- Mã số: **105.99-2017.317**
- Danh sách chủ nhiệm, thành viên tham gia thực hiện đề tài

STT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Chức danh trong đề tài
1	Bùi Hoàng Bắc	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Chủ nhiệm
2	Ngô Xuân Thành	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Thành viên NC chủ chốt
3	Nguyễn Bách Thảo	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Thư ký khoa học
4	Bùi Xuân Nam	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Thành viên NC chủ chốt
5	Khuong Thế Hùng	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Thành viên NC chủ chốt
6	Đỗ Mạnh An	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Kỹ thuật viên

- Tổ chức chủ trì: Trường Đại học Mỏ - Địa chất
- Thời gian thực hiện:
  - Theo hợp đồng: **36** tháng, từ 01/08/2018 đến 01/08/2021
  - Gia hạn nếu có: **0** tháng
  - Thực hiện thực tế: **35** tháng, từ 01/08/2018 đến 30/06/2021
- Tổng kinh phí được phê duyệt của đề tài: **808** triệu đồng

## PHẦN II. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Mục tiêu

- Xác định các đặc tính lý hóa và kỹ thuật quan trọng của halloysit nano dạng ống trong đới phong hóa của pegmatit thuộc Phức hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán, Phú Thọ.
- Áp dụng thử nghiệm việc xử lý nước thải ô nhiễm kim loại nặng của mỏ khai thác quặng hoặc cơ sở tuyển quặng và tro của chất thải rắn công nghiệp bằng nguyên liệu halloysit nano dạng ống từ vùng nghiên cứu.

### 2. Nội dung và phạm vi nghiên cứu

#### 2.1. Nội dung nghiên cứu:

- Nghiên cứu đặc điểm phân bố của halloysit nano dạng ống trong các đới phong hóa của các thân pegmatit thuộc Phức hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán.
- Xác định các đặc tính lý hóa và kỹ thuật quan trọng của halloysit nano dạng ống vùng Thạch Khoán.
- Áp dụng thử nghiệm halloysit nano dạng ống khu vực nghiên cứu trong xử lý nước thải chứa kim loại nặng của các mỏ đang khai thác quặng hoặc cơ sở tuyển quặng.
- Áp dụng thử nghiệm kết hợp halloysit khu vực nghiên cứu với các chất thải công nghiệp tro bay để tạo ra vật liệu geopolymer có đặc tính nổi trội so với những vật liệu hiện nay.

#### 2.2. Phạm vi nghiên cứu

- Khu vực Thạch Khoán, Phú Thọ

### 3. Cách tiếp cận và phương hướng nghiên cứu

*(Mô tả chi tiết cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu đã thực hiện để giải quyết vấn đề đặt ra, các bước tiến hành)*

#### 3.1. Cách tiếp cận:

- Cách tiếp cận thực tế: Thông qua công tác khảo sát thực tế, trên cơ sở các đặc điểm địa chất, tính chất khác nhau của tầng phong hóa, bán phong hóa khu vực nghiên cứu, tiến hành chọn lựa phương pháp nghiên cứu, lấy mẫu hợp lý phục vụ cho các nội dung nghiên cứu.

cứu.

- Tiếp cận hiện đại: Sử dụng các công cụ công nghệ tiên tiến của thế giới và các kết quả nghiên cứu mới trong và ngoài nước để lựa chọn ra các phương pháp nghiên cứu khả thi và có hiệu quả cao. Thông qua các công trình công bố, các hội thảo, hội nghị khoa học, thông qua tư vấn, trao đổi kinh nghiệm với các cơ sở nghiên cứu đào tạo và sản xuất, với các nhà khoa học, chuyên gia có kinh nghiệm trong và ngoài nước sẽ lựa chọn các phương pháp nghiên cứu hợp lý với các đối tượng nghiên cứu.

- Tiếp cận truyền thống: Kết hợp các lực lượng khoa học trong nước, các phương tiện kỹ thuật sẵn có của các cơ sở nghiên cứu trong nước, cũng như các cơ sở khoa học tiên tiến nước ngoài để triển khai các nghiên cứu của đề tài một cách hiệu quả.

### 3.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Phương pháp nghiên cứu thực địa: Được tiến hành ngoài hiện trường thực địa. Tại các vị trí nghiên cứu, tiến hành đo vẽ, quan sát, mô tả đối tượng nghiên cứu. Xác định các yếu tố ảnh hưởng bên ngoài đối với đối tượng nghiên cứu, từ đó giúp cho công tác lấy mẫu thuận lợi và hiệu quả.

- Phương pháp thu thập mẫu: Được tiến hành với mục đích là các mẫu lấy đảm bảo chính xác, khách quan. Tại các vết lộ nhân tạo hoặc tự nhiên, tiến hành lấy mẫu rãnh cho các tầng phong hóa của pegmatit. Yêu cầu, rãnh mẫu vuông góc với tầng phong hóa, kích thước thiết diện mẫu ổn định tương đối, các vết lộ phải đại diện. Mẫu nước thải được lấy tại hồ chứa nước thải, cách lấy và bảo quản mẫu được tiến hành theo quy định. Mẫu tro được lấy theo phương pháp gộp điểm, đảm bảo tính đại diện. Các vị trí lấy mẫu được đo GPS và mô tả mẫu cụ thể.

- Các phương pháp gia công mẫu: Đối với mỗi phương pháp phân tích, mẫu đưa vào phân tích có những yêu cầu riêng về kích thước, khối lượng, trạng thái... do vậy việc gia công chuẩn bị mẫu sẽ khác nhau. Việc gia công mẫu cần phải đảm bảo tính khách quan, đại diện cho đối tượng nghiên cứu.

- Các phương pháp phân tích được sử dụng nhằm đánh giá, xác định các đặc tính, tính chất của các đối tượng cần nghiên cứu như halloysit, nước thải, chất thải rắn và vật liệu tạo mới. Bao gồm các phương pháp cơ bản sau

+ Phân tích SEM-EDS: Sử dụng Kính hiển vi điện tử quét kết hợp đầu thu phổ tán xạ năng lượng tia X (Scanning Electron Microscope - Energy Dispersive Spectroscopy, SEM-EDS) nhằm bước đầu hỗ trợ xác định hình thái và thành phần bán định lượng của các đối tượng nghiên cứu thể rắn (halloysit, tro bay...).

+ Phân tích TEM: Sử dụng Kính hiển vi điện tử truyền qua (Transmission Electron Microscopy - TEM) nhằm xác định cấu trúc, hình thái của khoáng vật halloysit với độ phóng đại lớn. Kích thước khoáng vật được nghiên cứu đến cỡ nano mét.

+ Phân tích XRD: Sử dụng Máy phân tích nhiễu xạ tia X (X-Ray Diffraction, XRD) nhằm xác định thành phần khoáng vật có trong mẫu halloysit, chất thải công nghiệp, vật liệu thành phẩm. Trên cơ sở xử lý mẫu dưới điều kiện thí nghiệm khác nhau sẽ xác định được tỉ lệ hàm lượng của halloysit trong kaolin. Ngoài ra, dùng để xác định khả năng hấp phụ kim loại nặng của halloysit sau khi xử lý.

+ Phân tích FT-IR: Sử dụng Máy quang phổ hồng ngoại (Fourier Transform Infrared, FT-IR). Phương pháp này ghi nhận các dao động đặc trưng của các liên kết hóa học giữa các nguyên tử, cho phép phân tích với hàm lượng chất mẫu rất thấp và có thể phân tích cấu trúc, định tính và cả định lượng của nhóm liên kết trong mẫu.

+ Phân tích ICP-MS: Sử dụng máy Quang phổ nguồn plasma cảm ứng cao tần kết nối khối phổ (máy Quang phổ ICP-MS), viết tắt của tên: Inductively Coupled Plasma emission Mass Spectrometry, ICP-MS). Phân tích nhằm xác định chính xác thành phần hóa học của kim loại nặng trong nước ô nhiễm và nước sau xử lý.

+ Phân tích DTA: Sử dụng máy phân tích Nhiệt vi sai (Differential Thermal Analysis, DTA) nhằm xác định khoáng vật halloysit và khoáng vật khác có trong mẫu nghiên cứu thông qua việc đo dòng nhiệt tỏa ra (hoặc thu vào) khi mẫu bị đốt nóng với tốc độ khác nhau.

+ Phân tích XRF: Sử dụng máy phân tích Huỳnh quang tia X (X-ray Fluorescence, XRF) nhằm xác định hàm lượng các oxit trong mẫu phân tích.

+ Một số phương pháp phân tích khác tùy thuộc vào khả năng ứng dụng của sản phẩm.

### 4. Kết quả nghiên cứu

*(Mô tả các kết quả nghiên cứu đạt được. Đánh giá về các kết quả nghiên cứu bao gồm tính mới, giá trị khoa học, giá trị thực tiễn và khả năng ứng dụng kết quả nghiên cứu)*

- Đã xác định được đầy đủ các đặc điểm phân bố, chất lượng và các đặc tính lý hóa quan trọng của khoáng vật halloysit nano dạng ống trong các đới phong hóa của pegmatit thuộc Phức hệ Tân Phương vùng Thạch Khoán, Phú Thọ. Kết quả đạt được là cơ sở quan trọng cho việc nâng cao hiệu quả công tác tìm kiếm, khai thác, tuyển luận cũng như sử dụng nguồn nguyên liệu khoáng này trong các lĩnh vực sử dụng khác nhau một cách hợp lý và kinh tế. Trong nội dung này, đề tài đã công bố được 2 bài báo đăng trên Kỷ yếu Hội nghị quốc gia và 01 bài báo quốc tế có uy tín (Q2).

- Đã sử dụng nguyên liệu halloysit nano dạng ống từ vùng nghiên cứu để xử nước giã thải ô nhiễm một số kim loại nặng trong môi trường nước. Kết quả nước giã thải ô nhiễm kim loại nặng sau khi xử lý có các chỉ tiêu kim loại nặng nằm trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn của định. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học công nghệ cho việc làm sạch ion kim loại trong môi trường nước thải nói chung. Đồng thời kết quả nghiên cứu cũng góp phần vào việc cung cấp thêm nguồn nguyên liệu tự nhiên có sẵn trong nước để xử lý ion kim loại nặng trong nước ô nhiễm nói chung và tiến tới là nước thải của các cơ sở công nghiệp (khai thác mỏ, tuyển khoáng, khu công nghiệp,...). Trong nội dung này, đề tài đã tiến hành các thí nghiệm trong phòng thí nghiệm đối với các dung dịch giã thải ô nhiễm ion Pb<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup>. Các kết quả thực nghiệm đối với dung dịch giã thải được công bố trên 2 bài báo đăng trên tạp chí quốc gia uy tín. Trên cơ sở số liệu thực nghiệm xử lý ion Pb<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup> trong dung dịch giã thải, đề tài đã tiến hành kết hợp áp dụng các mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm dự đoán hiệu suất hấp phụ ion của nguyên liệu halloysit. Các kết quả mô hình đạt được có độ tin cậy cao và được công bố trong 01 bài báo đăng trên tạp chí ISI có uy tín (Q1) và 01 bài đăng trên tạp chí quốc tế có uy tín (Q2).

### 5. Thay đổi so với thuyết minh ban đầu

*(Về mục tiêu, nội dung, phương pháp, kết quả nghiên cứu và tổ chức thực hiện; Nguyên nhân)*

- Về nội dung: Áp dụng thử nghiệm việc sử dụng halloysit khu vực nghiên cứu kết hợp với các chất thải công nghiệp như tro bay của nhà máy điện đốt than hoặc tro xỉ lò cao của nhà máy luyện gang thép... để tạo ra những vật liệu geopolymer có những đặc tính nổi trội phục vụ cuộc sống của con người.

Trong nội dung này, lúc đầu đề tài dự kiến tiến hành thực nghiệm, tuy nhiên do thời gian nghiên cứu của đề tài bị ảnh hưởng nhiều bởi dịch Covid-19 (hơn 1/2 tổng thời gian của đề tài) nên chưa thực hiện một cách đầy đủ được. Tập thể tác giả cũng cố gắng tiến hành một số thực nghiệm cơ bản, tuy nhiên các số liệu chưa đầy đủ để công bố thành sản phẩm. Đối với nội dung này, tác giả cũng đã trình bày trong nội dung Báo cáo tiến độ theo định kỳ.

### PHẦN III. KẾT QUẢ CÔNG BỐ VÀ ĐÀO TẠO

#### 1. Kết quả công bố

STT	Công trình khoa học	ISSN/ ISBN	DOI	Tình trạng (Đã in/chấp nhận đăng)
<b>1</b>	<b>Công trình công bố quốc tế trên tạp chí thuộc danh mục ISI</b>			
1.1	Bui Hoang Bac, Hoang Nguyen, Nguyen Thi Thanh Thao, Le Thi Duyen, Vo Thi Hanh, Nguyen Tien Dung, Luong Quang Khang, Do Manh An, Performance evaluation of nanotubular halloysites f-rom weathered pegmatites in removing heavy metals f-rom water through novel artificial intelligence-based models and human-based optimization algorithm, Chemosphere, (2021), 282, 131012, <a href="https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131012">https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131012</a> , SCI.	0045-6535	<a href="https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131012">https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131012</a>	Đã in
1.2	Bui Hoang Bac, Nguyen Tien Dung, Luong Quang Khang, Khuong The Hung, Nguyen Van Lam, Do Manh An, Phan Viet Son, Tran Thi Van Anh, Doan Van Chuong and Bui Thanh Tinh, Distribution and C-haracteristics of Nanotubular Halloysites in the Thach Khoan Area, Phu Tho, Vietnam, Minerals, (2018), 8, 290, 1-13, <a href="https://www.mdpi.com/2075-163X/8/7/290">https://www.mdpi.com/2075-163X/8/7/290</a> , SCIE.	2075-163X	<a href="https://doi.org/10.3390/min8070290">https://doi.org/10.3390/min8070290</a>	Đã in
1.3	Bui Hoang Bac, Hoang Nguyen, Nguyen Thi Thanh Thao, Vo Thi Hanh, Le Thi Duyen, Nguyen Tien Dung, Nguyen Khac Du, Nguyen Huu Hiep, Estimating heavy metals absorption efficiency in an aqueous solution using nanotube-type halloysite f-rom weathered pegmatites and a novel Harris hawk optimization-based multiple layers perceptron neural network, Engineering with Computers, (2021)	0177-0667	<a href="https://www.springer.com/journal/366">https://www.springer.com/journal/366</a>	Chấp nhận đăng
<b>3</b>	<b>Công trình công bố trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước</b>			
3.1	Bùi Hoàng Bắc, Võ Thị Hạnh, Lê Thị Duyên, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Khương Thế Hùng, Đỗ Mạnh An, Trịnh Thế Lực, Nghiên cứu khả năng xử lý ion Cd <sup>2+</sup> trong môi trường nước bằng halloysit khu vực Thạch Khoán, Phú Thọ, Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ, (2021) 5, (1), 312-322, <a href="https://doi.org/10.32508/stdjsee.v5i1.551">https://doi.org/10.32508/stdjsee.v5i1.551</a>	1859-0128	<a href="https://doi.org/10.32508/stdjsee.v5i1.551">https://doi.org/10.32508/stdjsee.v5i1.551</a>	Đã in
3.2	Bui Hoang Bac, Nguyen Thi Thanh Thao, Vo Thi Hanh, Le Thi Duyen, Nguyen Tien Dung, Phan Viet Son, Do Manh An, Removal of Pb <sup>2+</sup> f-rom aqueous solution using Thach Khoan kaolin f-rom Phu Tho	2615-9279	<a href="https://js.vnu.edu.vn/EES/issue/view/590">https://js.vnu.edu.vn/EES/issue/view/590</a>	Chấp nhận đăng

	province, VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences, (2021).			
<b>5</b>	<b>Báo cáo khoa học đăng kỷ yếu hội nghị quốc gia</b>			
5.1	Bùi Hoàng Bắc, Nguyễn Tiến Dũng, Lê Thị Duyên, Võ Thị Hạnh, Đặc điểm khoáng vật halosit dạng ống vùng Thạch Khoán và khả năng ứng dụng trong xử lý ô nhiễm môi trường nước, Hội nghị toàn quốc Khoa học trái đất và Tài nguyên với phát triển bền vững (ERSD 2018), Hà Nội, (2018), 1-7.	978-604-76-1753-1	<a href="http://humg.edu.vn/tin-tuc/Pages/chi-tiet.aspx?ItemID=6876">http://humg.edu.vn/tin-tuc/Pages/chi-tiet.aspx?ItemID=6876</a>	Đã in
5.2	Bùi Hoàng Bắc, Nguyễn Tiến Dũng, Đỗ Mạnh An, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Phan Việt Sơn, Khương Thế Hùng, Đặc điểm khoáng vật halosit và sự phân bố của chúng trong khu vực Thạch Khoán, Phú Thọ, Hội nghị Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực Khoa học Trái đất và Môi trường, TP Hồ Chí Minh, (2019), 136-140.	978-604-913-958-1	<a href="http://vap.ac.vn/proceedingvap/proceeding/detail/view/4">http://vap.ac.vn/proceedingvap/proceeding/detail/view/4</a>	Đã in

### Tổng hợp kết quả công bố ISI

- Số bài báo đề tài đăng ký: **2**
- Số bài báo ISI đề tài đã được công bố/ chấp nhận công bố: **3**

### Ghi chú:

- Gửi kèm file toàn văn bản công bố trên tạp chí, hội nghị; sách chuyên khảo.
- Cột công trình khoa học:
  - Liệt kê các bài báo đăng trên tạp chí theo thứ tự <tên tác giả, tên công trình, tên tạp chí/nhà xuất bản, số phát hành, năm phát hành, trang đăng công trình, mã công trình đăng tạp chí/ sách chuyên khảo (DOI), loại tạp chí ISI (SCI/SCIE)>
  - Liệt kê các bài báo đăng tại hội nghị theo thứ tự <tên tác giả, tên công trình, tên hội nghị, địa điểm tổ chức, năm phát hành, trang đăng công trình>

## 2. Kết quả đào tạo

STT	Họ và tên	Thời gian tham gia đề tài (số tháng)	Công trình công bố
<b>Học viên cao học</b>			
2.1	Nguyễn Văn Đạt	6	Nguyễn Văn Đạt, Đặc điểm chất lượng và định hướng sử dụng barit khu vực Yên Sơn, Tuyên Quang, Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất (2019).

### Ghi chú:

- Gửi kèm bản photo trang bìa luận án/ luận văn và bằng hoặc giấy chứng nhận nghiên cứu sinh/ thạc sỹ nếu học viên đã bảo vệ thành công luận án/ luận văn;
- Cột công trình công bố ghi như mục III.1.

## PHẦN IV. TÌNH HÌNH SỬ DỤNG KINH PHÍ

(Chi tiết sử dụng kinh phí theo phụ lục 1)

STT	Nội dung chi	Kinh phí được duyệt (triệu đồng)	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)	Ghi chú
<b>A</b>	<b>Chi phí trực tiếp</b>			
1	Nhân công lao động khoa học	570	570	
2	Nguyên, nhiên vật liệu	0	0	
3	Thiết bị, dụng cụ	0	0	
4	Đi lại, công tác phí	72	72	
5	Dịch vụ thuê ngoài	120	120	