

# ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ TÀI NGUYÊN ĐÁ HOA KHU VỰC QUỲ HỢP, TỈNH NGHỆ AN

PGS.TS. NGUYỄN PHƯƠNG, ThS. NGUYỄN THỊ CÚC  
*Trường Đại học Mỏ-Địa Chất*  
TS. NGUYỄN XUÂN ÂN - *Ban Kinh tế Trung ương*  
ThS. NGUYỄN THỊ THU HẰNG - *Liên đoàn VL ĐC*

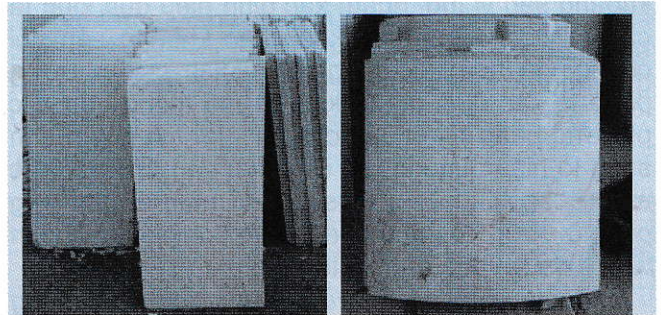
## 1. Đặc điểm chất lượng và tiềm năng tài nguyên đá hoa khu vực nghiên cứu

Thành phần khoáng vật chủ yếu của đá hoa là calcit biến tinh, chiếm 94 % đến ~100 %, còn có phlogopit, dolomit, diopsit, graphit và ít các khoáng vật quặng. Độ hạt từ vừa đến lớn, kiến trúc hạt biến tinh, cấu tạo khối hoặc phân lớp dày.

Theo tài liệu thăm dò và kết quả khai thác ở một số công ty trên địa bàn, thì đá hoa khu vực Quỳnh Hợp thuộc loại có chất lượng khá cao. Một số khu mỏ như khu mỏ Thung Thom, khu mỏ Kèn Cò Phạt, khu mỏ Thung Sanh Tái,... có độ thu hồi đá khối >0,4 m<sup>3</sup> đạt > 30 %; loại kích thước > 1 m<sup>3</sup>, đạt > 10 %.

Tổng hợp tài liệu từ các công trình đo vẽ bản đồ địa

chất, kết quả điều tra đánh giá và thăm dò [6], [7] cho thấy tài nguyên đá hoa ở khu vực Quỳnh Hợp (Nghệ An) theo các lĩnh vực sử dụng là khá lớn (Bảng 1).



H.1. Một số hình ảnh đá ốp lát ở khu vực Quỳnh Hợp, tỉnh Nghệ An

Bảng 1. Tổng hợp tài nguyên đá hoa theo lĩnh vực sử dụng chính khu vực Quỳnh Hợp, tỉnh Nghệ An

Khu vực	Đá hoa	Trữ lượng, tài nguyên			
		TL 121	TL 122	TN 333	TN 334
Quỳnh Hợp	Chung (nghìn m <sup>3</sup> )	68534	236951	333570	6771643
	Ốp lát (nghìn m <sup>3</sup> )	12414	48874	46505	1015746
	Bột (nghìn tấn)	47244	152790	184235	2302359
	VLXD (nghìn m <sup>3</sup> )	27036	92042	153181	3432220

## 2. Đánh giá giá trị kinh tế tài nguyên đá hoa khu vực nghiên cứu

### 2.1. Các phương pháp đánh giá kinh tế địa chất tài nguyên đá hoa

Đánh giá giá trị kinh tế tài nguyên đá hoa khu vực đơn vị (viết tắt là GTKTKVĐV) là giá trị kinh tế tài nguyên tính trên một đơn vị diện tích có chứa tài nguyên khoáng sản, hiện có nhiều phương pháp khác nhau xác định giá trị này. Nội dung các phương pháp được đề cập trong các công trình [1], [2], [4].

GTKTKVĐV có thể xác định cho đá hoa nói chung hoặc cho từng loại đá hoa theo lĩnh vực sử

dụng trong khu vực nghiên cứu [3], [4]. Giá trị kinh tế tài nguyên khu vực đơn vị (GTKTKVĐV) dự tính cho khu vực nghiên cứu có thể tính theo công thức sau:

$$GTKTKVĐV = \frac{Q_{th} \cdot G}{S}, \quad (1)$$

Trong đó: Q<sub>th</sub> - Tài nguyên có thể thu hồi (Q<sub>th</sub>=Q<sub>i</sub>.K<sub>i</sub> với: Q<sub>i</sub> - Tài nguyên/ trữ lượng tương ứng cấp i; K<sub>i</sub> - Hệ số tin cậy tương ứng với cấp tài nguyên/trữ lượng); G - Giá trị hàng hóa sản phẩm; S - Diện tích khu vực nghiên cứu.

Giá trị tiềm năng tài nguyên đá hoa có thể thu hồi tính theo công thức do N.A. Khrusov đề xuất (1973):

$$GTN_{th} = Q_{th} \cdot G \cdot K \quad (2)$$

Trong đó:  $GT_{N_{th}}$  - Giá trị tiềm năng của tài nguyên đá hoa có thể thu hồi;  $Q_{th}$  - Tài nguyên có thể thu hồi;  $G$  - Giá trị hàng hóa sản phẩm;  $K$  - Hệ số thu hồi đá hoa.

Để xác định tổng lợi nhuận tiềm năng của mỏ, áp dụng công thức:

$$P = (Z_{th} - Z_p) \cdot Q_{th} \cdot K \quad (3)$$

Trong đó:  $Z_{th}$  - Giá trị thu hồi từ 1 m<sup>3</sup> (tấn) đá hoa;  $Z_p$  - Giá thành thăm dò, khai thác và chế biến 1 m<sup>3</sup> (tấn) thành phẩm;  $Q_{th}$  - Tài nguyên/trữ lượng có thể thu hồi (m<sup>3</sup>, tấn), tính riêng cho từng loại đá khối làm ốp lát, đá làm bột và làm vật liệu xây dựng (xi măng, đá làm vật liệu xây dựng thông thường);  $K$  - Hệ số thu hồi.

b. *Đánh giá kinh tế địa chất tài nguyên khoáng sản vi mô*

Đánh giá giá trị kinh tế của từng mỏ riêng biệt, còn gọi là đánh giá kinh tế địa chất tài nguyên khoáng sản vi mô, nhằm xác định hiệu quả kinh tế của các dự án đầu tư khai thác khoáng sản nói chung, đá hoa nói riêng. Mục đích của phương pháp là xác định giá trị kinh tế mỏ thông qua các phương pháp phân tích chi phí - lợi ích nhằm làm sáng tỏ hiệu quả kinh tế của việc đầu tư khai thác mỏ. Trong bài báo này, sử dụng một số phương pháp thường áp dụng trong phân tích hiệu quả kinh tế các dự án đầu tư khai thác mỏ.

b.1. *Đánh giá hiệu quả dự án khai thác khoáng sản theo chỉ tiêu tổng lợi nhuận*

Đánh giá hiệu quả dự án khai thác khoáng sản theo chỉ tiêu tổng lợi nhuận do K.L. Porabitski (1975) [4] đề xuất, tính theo công thức (chỉ tiêu này có bản chất là chỉ tiêu NPV - xem công thức (8):

$$LNT = \sum_{i=1}^T \frac{D_t - (Z_{tg} + K_n)_t}{(1+r)^t} \quad (4)$$

Trong đó:  $D_t$  - Doanh thu trong năm  $t$ ;  $(Z_{tg} + K_n)_t$  - Chi phí trong năm  $t$ ;  $Z_{tg}$  - Chi phí khai thác, tuyển luyện trong năm  $t$  (không gồm khấu hao);  $K_n$  - Vốn đầu tư trong năm  $t$ ;  $r$  - Suất chiết khấu (thường chọn bằng lãi vay ngân hàng);  $T$  - Thời gian tồn tại dự án.

b.2. *Đánh giá hiệu quả dự án khai thác khoáng sản theo tiêu chuẩn giá trị gia tăng*

Đánh giá hiệu quả dự án khai thác khoáng sản theo chỉ tiêu giá trị gia tăng (NVA) là giá trị tăng thêm giữa giá trị đầu ra và giá trị đầu vào của dự án khai thác. Giá trị NVA được đánh giá theo công thức dưới dạng tổng quát sau:

$$NVA = O - (MI + I); \quad (5)$$

$$NVA = O - (MI + I + RP); \quad (6)$$

Giá trị NVA là giá trị gia tăng ròng của một năm, tức là giá trị gia tăng đã trừ đi phần giá trị chuyển ra nước ngoài, giá trị gia tăng ròng của toàn dự án xác định theo công thức:

$$\sum_{t=0}^T NVA = \sum_{t=0}^T [O_t - (MI_t + I_t)] \quad \text{hoặc}$$

$$\sum_{t=0}^T NVA = \sum_{t=0}^T [O_t - (MI_t + I_t + RP_t)] \quad (7)$$

Trong đó:  $O$  - Giá trị đầu ra dự kiến;  $MI$  - Giá trị đầu vào theo yêu cầu để đạt được đầu ra (kể các các chi phí phục vụ sản xuất);  $I$  - Tổng vốn đầu tư;  $RP$  - Tất cả những khoản trả nước ngoài có liên quan đến dự án (tiền kỳ vụ, bảo hiểm, thuế). (Chú ý: giá trị đầu vào chỉ gồm chi phí trung gian như nguyên, nhiên, vật liệu, động lực; không bao gồm tiền lương và các khoản thuế).

b.3. *Đánh giá theo chỉ tiêu giá trị hiện tại thuần (NPV)*

Đánh giá theo chỉ tiêu Giá trị hiện tại thuần là chỉ tiêu phản ánh tổng giá trị hiện tại của lãi đạt được trên mức tỉ suất chiết khấu đã định ( $r$ ) của cả đời dự án khai thác mỏ [1], [2], [4], [5], xác định theo công thức:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{Cl_t - CO_t}{(1+r)^t} \quad (8)$$

Trong đó:  $Cl_t$  - Dòng tiền thu năm thứ  $t$  kể cả các loại thuế;  $CO_t$  - Dòng tiền chi năm thứ  $t$  kể cả các loại thuế;  $(1/1+r)$  - Hệ số chiết khấu.

b.4. *Đánh giá theo chỉ tiêu Tỷ lệ lãi nội bộ (IRR)*

IRR so sánh với mức lãi giới hạn  $I_{min}$ , nếu lớn hơn thì dự án có hiệu quả, nếu bằng thì hòa và nếu nhỏ hơn thì hiệu quả thấp hoặc không hiệu quả. IRR chính là giá trị  $r$  tại đó  $NPV=0$ , tức tìm kiếm  $r$  để thỏa mãn phương trình sau:

$$\sum_{t=1}^T \frac{Cl_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{CO_t}{(1+r)^t} \quad (9)$$

Trong đó:  $T$  - Thời gian tồn tại của dự án (chú ý:  $T$  bắt đầu từ năm 0 - là năm đầu tiên bỏ vốn ra).

IRR được xác định gần đúng theo công thức sau:

$$IRR = r_1 + \frac{PV(r_2 - r_1)}{PV + NV} \quad (10)$$

Trong đó:  $PV$  - Giá trị dương của NPV (ứng với suất chiết khấu  $r_1$ );  $NV$  - Giá trị âm của NPV (ứng với suất chiết khấu  $r_2$ ),  $r_1$  và  $r_2$  không được chênh lệch nhau quá 5% và  $NV$  lấy theo giá trị tuyệt đối.

## 2.2. Kết quả đánh giá kinh tế tài nguyên đá hoa khu vực Quỳnh Hợp

a. *Giá trị tiềm năng thu hồi đá hoa khu vực Quỳnh Hợp*

Để đánh giá giá trị tiềm năng tài nguyên đá hoa có thể thu hồi ở khu vực Quỳnh Hợp sử dụng công thức (2).

Trong quá trình tính toán, số lượng tài nguyên/trữ lượng đã thăm dò lấy theo tài liệu [7], [8] và kết quả dự báo tài nguyên chưa xác định (Bảng 1); đơn giá tham khảo theo tài liệu thực tế của các công ty khai thác đá hoa ở Quỳnh Hợp và lấy trung bình trong giai

đoạn từ năm 2010 đến 2014 [6], [8].

Giá trị kinh tế tài nguyên khu vực đơn vị (GTKTKVĐV) tính theo công thức (1). Để xác định

tổng lợi nhuận tiềm năng của mỏ, hoặc cụm mỏ đá hoa, sử dụng công thức (3). Kết quả tính toán được tổng hợp ở Bảng 2.

**Bảng 2. Tổng hợp giá trị kinh tế tài nguyên khu vực đơn vị và tổng lợi nhuận của đá hoa theo lĩnh vực sử dụng khu vực Quỳnh Hợp (chọn  $r=12\%/năm$ ). Diện tích: 13.730 ha.**

Đối tượng	$Q_{th}$ ( $10^3 m^3$ )	Lợi nhuận tổng (P) tr.đ	Lợi nhuận tổng (P)/DT (tr.đ/ha)	GTN <sub>th</sub> (tr.đ)	GTKVĐV (tr.đ)
Đá hoa chung (đá ốp lát bột+đá XD)	1.192.876	159.533.660	11.619	3.524.188.738	256.678
Đá làm ốp lát + Bột	388363	124404350	9.061	3.459.827.681	251.990
Đá ốp lát	199.441	121.014.151	8.814	3.395.594.118	247.312

Từ kết quả nêu ở Bảng 2 trên đây cho thấy:

❖ Giá trị tiềm năng tài nguyên đá hoa có thể thu hồi ở Quỳnh Hợp là rất lớn. Nếu chỉ tính riêng đá khối làm ốp lát, thì giá trị kinh tế tài nguyên khu vực đơn vị có thể đạt hàng trăm tỷ VNĐ/ha (trên 10 triệu USD/ha, theo giá tại thời điểm giai đoạn 2010-2014);

❖ Hoạt động khai thác đá hoa khu vực Quỳnh Hợp có thể đem lại lợi nhuận khá cao; đặc biệt các khu vực đá hoa trắng, có độ thu hồi đá khối cao

(trên 10÷15 %).

b. *Đánh giá hiệu quả kinh tế dự án khai thác đá hoa*

Để phân tích hiệu quả kinh tế của dự án sử dụng công thức (4), (8), (9) và (10). Số liệu sử dụng trong đánh giá dựa theo dự án đầu tư hoặc tài liệu thực tế khai thác của một số công ty trên địa bàn trong giai đoạn 2010-2014. Kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế của một số dự án được tổng hợp ở Bảng 3.

**Bảng 3. Hiệu quả kinh tế một số dự án khai thác đá hoa khu vực Quỳnh Hợp**

Khu mỏ	Sản phẩm thu hồi	NVA, tr.đồng	NPV ( $r=12\%$ ), tr.đồng	LGT, tr.đồng	IRR, %
Thung Sanh Tái 2	Đá khối+ bột + VLXD	1.924.930	311.984	460.277	30,86
	Đá khối+bột	1.448.531	201.906	322.271	24,81
	Đá khối	997.429	98.541	231.391	18,64
Thung Xán 2	Đá khối+ bột + VLXD	511.010	48.924	68.144	32,38
	Đá khối+bột	350.293	24.900	42.261	22,9
	Đá khối	290.443	16.447	33.129	19,72
Thung Sanh Tái	Đá khối + bột + VLXD	490.129	75.600	110.244	29,7
	Đá khối+bột	367.963	45.453	77.970	22,77
	Đá khối	329.067	36.732	68.638	20,78

Từ số liệu ở Bảng 3 trên đây cho thấy:

❖ Giá trị hiện tại thuần (NPV) của các dự án dao động khá lớn và phụ thuộc quy mô của dự án, cũng như tỷ lệ thu hồi đá khối làm ốp lát và đá hoa đạt tiêu chuẩn làm bột carbonat calci xuất khẩu;

❖ Tỷ lệ hoàn vốn nội bộ hay Tỷ lệ lãi nội bộ (IRR) của các dự án khai thác đá hoa có sự chênh lệch khá lớn, dao động từ 19,72 % (khai thác đá khối làm ốp lát dự án Thung Xán 2) đến 32,38 % (khai thác đá khối làm ốp lát kết hợp sản xuất bột carbonat calci và đá xây dựng ở mỏ Thung Xán 2). Kết quả trên cho thấy, nếu khai thác đá khối làm ốp lát, kết hợp thu hồi đá hoa để sản xuất bột carbonat calci và tận dụng một phần làm đá xây dựng sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với trường hợp chỉ khai thác thu hồi đá làm ốp lát, hoặc chỉ thu hồi đá làm bột carbonat calci. Đây là những vấn đề cần lưu ý trong quy hoạch thăm dò,

khai thác và sử dụng đá hoa khu vực Quỳnh Hợp nói riêng, đá hoa ở Miền Bắc nước ta nói chung.

#### 4. Kết luận

Từ các kết quả trình bày trên, có thể rút ra một số kết luận sau:

❖ Đá hoa khu vực Quỳnh Hợp ở trạng thái tự nhiên chỉ có lợi thế kinh tế khi có độ thu hồi đá khối đạt tiêu chuẩn làm ốp lát, hoặc sản xuất bột carbonat mịn và siêu mịn. Để mở rộng phạm vi sử dụng và lợi thế kinh tế của đá hoa trong khu vực, trước mắt phải đầu tư phát triển công nghệ gia công và chế biến sâu theo công nghệ tiên tiến, thân thiện với môi trường;

❖ Trong quá trình khai thác cần tận dụng triệt để đá khối làm ốp lát, kết hợp thu hồi đá hoa trắng cho sản xuất bột carbonat calci và tận dụng một phần làm vật liệu xây dựng. Cần khuyến khích các

doanh nghiệp đầu tư nghiên cứu sử dụng đá hoa vào các lĩnh vực hóa chất, luyện kim, sản xuất bột nhẹ, sản xuất thủy tinh, sơn đá,... nhằm đa dạng hóa lĩnh vực sử dụng và bảo đảm nguyên tắc sử dụng triệt để, tổng hợp, hiệu quả kinh tế, tiết kiệm tài nguyên, kết hợp bảo vệ môi trường đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững;

❖ Cần phải quy hoạch tổng thể công tác điều tra, thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng đá hoa trong khu vực nghiên cứu, nhất là loại đá hoa có màu trắng, màu sắc đẹp, văn hoa sặc sỡ, độ nguyên khối lớn (trên 1 m<sup>3</sup>), nhằm thỏa mãn nhu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu ra thị trường nguyên liệu khoáng quốc tế giai đoạn 2015-2020, có xét đến triển vọng năm 2030. □

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Allen L. Clark (1994). Các chương trình đánh giá tài nguyên trong việc phát triển khoáng sản Quốc gia, Tuyển tập tài liệu dịch, Viện Địa chất và Khoáng sản.

2. Allen L. Clark (1994). Xây dựng và thực hiện một chương trình đánh giá tài nguyên, Tuyển tập tài liệu dịch, Viện Địa chất và Khoáng sản.

3. Nguyễn Xuân Ân (2014). Đánh giá tài nguyên đá hoa Miền Bắc Việt Nam và định hướng sử dụng. Luận án Tiến sĩ Kỹ thuật địa chất. Lưu trữ thư viện Quốc gia.

4. Đồng Văn Nhì và nnk (2007). Phương pháp xây dựng dự án và phân tích các dự án đầu tư phát triển mỏ. Tài liệu dùng cho cao học và NCS ngành khoáng sản và Thăm dò. Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội.

5. Nguyễn Phương và nnk (2012). Kinh tế tài nguyên và môi trường. Bài giảng dùng cho sinh viên ngành kỹ thuật môi trường. Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội.

6. Nguyễn Phương và nnk (2014). Đánh giá giá trị kinh tế tài nguyên đá hoa khu vực Lục Yên, tỉnh Yên Bái. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ-Địa chất, số 47, Hà Nội.

7. Các báo cáo thăm dò đá hoa vùng Quỳnh Hợp từ trước đến 2012 đã được Hội đồng xét duyệt trữ lượng khoáng sản phê duyệt. TT Thông tin Lưu trữ Địa chất.

8. Các dự án đầu tư khai thác đá hoa vùng Quỳnh Hợp và tài liệu thu thập từ các công ty khai thác đá hoa ở Nghệ An thời gian 2010-2014.

**Người biên tập: Nguyễn Cảnh Nam**

**Từ khóa:** tài nguyên đá hoa, giá trị kinh tế, hiệu quả kinh tế, dự án đầu tư khai thác mỏ

**Ngày nhận bài:** 15 tháng 10 năm 2015

**Ngày duyệt đăng bài:** 07 tháng 7 năm 2016

### SUMMARY

The Article refers to the evaluation of the value and economic efficiency of resources in the area of marble in Quỳnh Hợp district, Nghệ An province. This is an area with great potential for making standard marble tiling and calcium carbonate powder production in northern Vietnam. Preliminary results Initial calculations show that the area of marble is valuable and has high economic efficiency. For highly effective exploitation of these resources should be planned investigation, exploration, exploitation, processing and use of reasonable, based on which the implementation of investment projects should be done in line with market demand.

### ĐỪNG THƯƠNG ĐỒ ĐÀ

1. Mỗi một vết thương đều là một sự trưởng thành. *Đức Phật.*

2. Vận mệnh có hai cách để hủy diệt chúng ta - bằng cách chối từ mơ ước của ta, hoặc bằng cách đáp ứng nó. *H.F. Amiel.*

3. Biết bỏ qua sẽ đem cho ta sự tự do, và tự do chính là điều kiện duy nhất của hạnh phúc. *Thích Nhất Hạnh.*

4. Sự chấp trước của ngày hôm nay sẽ là niềm hối hận cho ngày mai. *Đức Phật.*

5. Hãy ra ngoài mỗi ngày, phép lạ đang chờ đợi bạn ở mọi nơi. *Regina Brett.*

6. Công việc của một nhà văn là viết. Nếu bạn muốn trở thành nhà văn, không cách nào khác là phải viết. *Regina Brett.*

7. Bạn không cần phải thắng trong mọi lý luận, tranh cãi. Chấp nhận thua trong một cuộc lý luận chẳng chết ai cả, đôi khi lại cứu một mối quan hệ. *Regina Brett.*

8. Không ai có thể trao cho ta tự do. Ta phải tự mình nuôi dưỡng nó. Đó là một công việc hàng ngày. *Thích Nhất Hạnh.*

9. Biết cách gợi ý là nghệ thuật của giảng dạy. Để đạt được nó, chúng ta phải đoán được điều gì sẽ gây hứng thú; chúng ta phải học cách đọc linh hồn con trẻ như chúng ta đọc một bản nhạc. Và rồi, chỉ đơn giản là nhờ đôi điểm nhấn, chúng ta tiếp tục lôi cuốn và biến đổi bài hát. *H.F. Amiel.*

*VTH sưu tầm*