

# VỀ ĐÁ VÔI TRẮNG KHU VỰC LỤC YÊN - YÊN BÁI

NGUYỄN PHƯƠNG

## I. MỞ ĐẦU

Thuật ngữ "đá vôi trắng" được sử dụng ở Việt Nam và nhiều nước để gọi đá vôi màu trắng và đá hoa kết tinh có độ trắng tự nhiên đạt trên 85 %. Ở nước ta vào những năm đầu thập kỷ 90 của thế kỷ XX, thuật ngữ đá vôi trắng được sử dụng khá phổ biến trong lĩnh vực khai thác và chế biến bột nặng carbonat calci. Những năm cuối thế kỷ XX đầu thế kỷ XXI, thuật ngữ đá vôi trắng đã bắt đầu xuất hiện trong các văn liệu địa chất; đặc biệt trong lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò và đánh giá kinh tế địa chất tài nguyên khoáng. Trên thực tế, ở nước ta đá vôi trắng chủ yếu là đá hoa tinh khiết, chúng là sản phẩm biến chất nhiệt hoặc sản phẩm biến chất khu vực từ đá vôi sạch. Thành phần hoá học đặc trưng gồm CaO trên 54 - 55 %, các tạp chất SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, MnO, TiO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O... rất nhỏ và thường phân bố thuộc loại đồng đều.

Hiện nay, đá vôi trắng là một trong số khoáng chất công nghiệp quan trọng, là nguồn nguyên liệu quý cho phát triển công nghiệp chế biến bột nặng, được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau như sản xuất dược phẩm, chất chống nổ, bụi than, lưu huỳnh trong ống khói nhà máy phát điện, giấy, cao su, nhựa, sơn, mỹ phẩm, thức ăn gia súc và có giá trị cạnh tranh cao trên thị trường thế giới. Ngoài ra, loại đá này còn được sử dụng rộng rãi trong cốt liệu bê tông, sản xuất đá khối xuất khẩu, đá tấm ốp lát và đồ mỹ nghệ cao cấp [1, 2, 4].

Trong những năm gần đây, bột nặng carbonat calci là mặt hàng được các nước trong khu vực như Nhật Bản, Đài Loan, Thái Lan quan tâm. Các thuộc tính quan trọng phải quan tâm khi lựa chọn đá vôi trắng (đá hoa tinh khiết) làm bột nặng đó là sự tinh khiết hoá học, độ trắng và độ phản chiếu cao, cỡ hạt và sự phân bố cỡ hạt cũng như hình dáng và diện tích bề mặt các hạt. Tính dẻo và đặc tính lưu biến, các đặc tính hấp thụ đối với dầu, mực và chất nhuộm màu. Độ tro y về mặt hoá học, tỷ trọng và độ đậm đặc. Tuy thuộc cỡ hạt, người ta phân ra tổng quát như *bảng 1*.

*Bảng 1. Phân loại bột nặng theo cỡ hạt*

Loại bột nặng	Cỡ hạt (µm)		
	Trung bình	Cao nhất	
Bột thô	Thô	22-40	420
	Trung bình	12-22	100
Bột mịn	Mịn	3-10	44
	Siêu mịn	0,7-20	10

Bột thô được sử dụng trong các sản phẩm như xi măng liên kết tương khô, matit, vật liệu trần, sơn cấu trúc, vật liệu cố kết, vật liệu quét thảm và lớp mài asphalt. Bột mịn sử dụng trong công nghiệp giấy, chất dẻo, cao su, sơn, thực phẩm và công nghiệp màng mỏng polyme, công nghiệp dược, chất chống vón, làm cấu hình tổ hợp cho bộ phận xúc tác khử khí thải của ô tô, xe máy.

Để góp phần nhận thức đầy đủ hơn về đá vôi trắng ở nước ta nói chung, khu vực Lục Yên nói riêng, tác giả xin giới thiệu kết quả nghiên cứu bước đầu về đặc điểm chất lượng, quy mô phân bố, tiềm năng tài nguyên và đề xuất một số giải pháp nhằm góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đá vôi trắng ở Lục Yên, tỉnh Yên Bái.

## II. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT VÀ VỊ TRÍ ĐỊA TẦNG

Khu vực nghiên cứu thuộc huyện Lục Yên, tỉnh Yên Bái. Tham gia vào cấu trúc địa chất vùng gồm các thành tạo trầm tích biến chất thuộc hệ tầng Thác Bà (PR<sub>3-ε<sub>1</sub>tb</sub>), các thành tạo carbonat, lục nguyên carbonat hệ tầng An Phú (PR<sub>3-ε<sub>1</sub>ap</sub>). Đá xâm nhập có mặt trong vùng nghiên cứu là các đá magma acid, phân bố tập trung ở phía đông và đông bắc huyện lỵ Lục Yên, thành phần thạch học chủ yếu là granit.

Hoạt động kiến tạo xảy ra tương đối mạnh và phức tạp, kết quả tạo ra nhiều uốn nếp và các hệ

thống đứt gãy phương tây bắc - đông nam, phương đông bắc - tây nam phát triển trong các thành tạo trầm tích có tuổi khác nhau. Khoáng sản trong khu vực khá phong phú ; trong đó khoáng sản có giá trị nhất là đá vôi trắng và đá quý, bán quý hiện đang được nhiều người quan tâm nghiên cứu.

Theo kết quả công tác đo vẽ bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 [3], 1:50.000 và kết quả tìm kiếm, thăm dò khoáng sản, phân vị địa tầng chứa đá vôi trắng (đá hoa tinh khiết) ở khu vực Lục Yên là hệ tầng An Phú.

Trong khu vực Lục Yên hệ tầng An Phú lộ thành dải kéo dài gần như liên tục theo phương TB - ĐN, phân bố trên diện tích khá lớn khoảng 20 km<sup>2</sup>. Khu vực nghiên cứu có dạng cấu trúc nếp lồi lớn, trục nếp lồi kéo dài theo phương tây bắc - đông nam. Phân nhân là đá phiến thạch anh mica, quaczit... thuộc hệ tầng Thác Bà. Hai cánh là đá phiến thạch anh sericit, đá vôi bị hoa hoá hệ tầng An Phú. Thế nằm cánh tây nam 220-230  $\angle$  25-30°, cánh đông bắc 40-60  $\angle$  25-30°, phạm vi gãy đứt gãy đá có thể nằm dốc với góc dốc tới 40 - 50°.

Dựa vào kết quả nghiên cứu một số mặt cắt chuẩn, hệ tầng An Phú phân bố trong khu vực Lục Yên được chia thành 2 phần theo thứ tự từ dưới lên như sau :

- Phần dưới : thành phần chủ yếu là đá phiến thạch anh sericit, đá cấu tạo phân phiến.

- Phần trên : dựa vào màu sắc và thành phần thạch học chia thành 2 tập :

Tập dưới : đá vôi bị hoa hoá có màu trắng tinh khiết, độ hạt từ mịn đến lớn xen đá vôi màu xám bị hoa hoá, hạt thô. Thành phần chủ yếu là calcit (95 - 100 %), đôi nơi có chứa khoáng vật flogopit hoặc grafit màu xám. Đá cấu tạo phân lớp dày 0,8-1,7 m, có nơi cấu tạo dạng khối.

Tập trên : gồm đá vôi hoa hoá màu xám, xám trắng, xám sẫm. Thành phần chủ yếu là calcit (95 - 100 %), chứa nhiều khoáng vật flogopit hoặc grafit. Đá cấu tạo phân lớp trung bình đến dày.

Các thành tạo của hệ tầng An Phú nằm chuyển tiếp lên các đá của hệ tầng Thác Bà (PR<sub>3</sub>-ε<sub>1tb</sub>).

### III. THÀNH PHẦN VẬT CHẤT

Đá vôi hệ tầng An Phú bị biến chất kèm theo hiện tượng "tẩy màu" tạo thành đá hoa tinh khiết có màu trắng và trong thực tế hoạt động khai thác chế biến chúng, người ta thường gọi là đá vôi trắng

### 1. Thành phần thạch học

Đá có màu trắng, hạt từ nhỏ (0,3-0,5 mm) đến lớn (3-5 mm), cấu tạo phân lớp dây hoặc dạng khối, kiến trúc hạt biến tinh. Thành phần chủ yếu là calcit, khoáng vật khác chiếm tỷ lệ không đáng kể. Một số vị trí gặp khoáng vật flogopit, grafit màu xám dạng vẩy nhỏ phân bố rải rác trong đá dạng xâm nhiễm, một vài nơi tập trung thành ổ nhỏ. Đây là khoáng vật có hại có ảnh hưởng đến độ trắng và chất lượng của đá, cần chú ý nghiên cứu trong thăm dò địa chất và khai thác mỏ sau này.

### 2. Thành phần hoá học và độ trắng

Do tài liệu phân tích còn hạn chế, nên việc đánh giá về thành phần hoá học của đá vôi trắng khu vực Lục Yên cần tiếp tục nghiên cứu. Theo tài liệu phân tích mẫu lấy trong quá trình khảo sát thực địa của chúng tôi tại khu mỏ Nậm Ngập cho thấy đá vôi trắng vùng Đông Phú - Yên Thị, Lục Yên có thành phần hoá học và độ trắng tương tự vùng Yên Bình (Yên Bái) nơi đã và đang được một số cơ sở khai thác chế biến bột nặng (loại bột thô và bột mịn) sử dụng trong nước và xuất khẩu.

Kết quả xử lý thống kê thành phần hoá học và độ trắng của đá vôi trắng khu vực Lục Yên như sau : CaO : 53,21 - 55,58 %, trung bình 54,22 %, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,02 - 0,5 %, SiO<sub>2</sub> : 0,02 - 0,36 %, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,00 - 0,49 %, SO<sub>3</sub> : 0,00 - 0,35 %, MKN : 40,03 - 43,52 %, MnO hầu như không có, các nguyên tố As, Pb, Zn không đáng kể, độ trắng trung bình trên 85 %.

Đá vôi trắng khu vực Lục Yên sau khi tuyển thô (loại bỏ đá có màu xám hoặc đá có xám nhiễm grafit) thì kết quả phân tích cho thấy hàm lượng CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, SiO<sub>2</sub> thay đổi không đáng kể, nhưng độ trắng tăng lên rất đáng kể (trên 90 %) và biến đổi thuộc loại rất đồng đều.

### 3. Tính chất cơ lý

Độ hút nước : 0,26-0,29 %, độ rỗng : 0,74-1,1 %, tỷ trọng ở trạng thái bão hoà : 2,7 g/cm<sup>3</sup>, giới hạn bền nén ở trạng thái khô : 743 KG/cm<sup>2</sup>, trạng thái bão hoà : 681 KG/cm<sup>2</sup>, hệ số mềm hoá : 0,81-0,92.

Kết quả nghiên cứu thành phần thạch học, thành phần hoá học và độ trắng cho thấy đá vôi trắng khu vực Lục Yên thuộc loại có chất lượng tốt, đảm bảo yêu cầu sản xuất đá khối, sản xuất bột nặng sử dụng cho nhiều ngành công nghiệp trong nước và xuất khẩu. Ngoài ra, đá vôi trắng khu vực Lục Yên có thể sử dụng trong lĩnh vực đồ mỹ nghệ

và đá ốp lát chất lượng cao hiện đang được thị trường Hà Nội và các tỉnh phía bắc ưa chuộng.

#### 4. Đặc tính kỹ thuật

Tổng hợp một số kết quả khai thác ở một số khu mỏ do Công ty Thành Phát (Yên Bái), Hùng Đại Dương (Thành phố Hồ Chí Minh) tiến hành trong thời gian qua cho thấy :

- Về màu sắc : đá vôi trắng khu vực Lục Yên có màu trắng khá tinh khiết (độ trắng tự nhiên đạt trên 85-90 %), độ trắng khá đồng nhất. Hiện đang được khách hàng Italia và một số nước Tây Âu ưa chuộng.

- Độ bóng ánh của sản phẩm : đá vôi trắng Lục Yên có thành phần khoáng vật chủ yếu calcit, hạt nhỏ đến lớn, nhiều chỗ hạt khá mịn. Kết quả sản xuất, chế tác đá ốp lát đang bán ra thị trường cho thấy đá có độ bóng trên 85-90 % và rất tươi màu. đá có độ bóng cao, cộng với sức phản quang mạnh nên hấp dẫn nhiều khách hàng trong và ngoài nước.

#### 5. Độ nguyên khối

Kết quả khảo sát trên một số mặt cắt khu mỏ Nậm Ngập và theo tài liệu khai thác của một số công ty trong thời gian qua cho thấy độ nguyên khối phụ thuộc vào 3 yếu tố chính : số lượng khe nứt, góc tạo thành giữa chúng và khoảng cách trung bình giữa các khe nứt trong cùng hệ thống.

Kết quả tính toán sơ bộ cho thấy đá vôi trắng khu mỏ Nậm Ngập và vùng lân cận có độ nguyên khối  $\gamma_k \geq 0,4 \text{ m}^3$  trở lên có độ thu hồi trên 50-60 %. Trong đó đá khối đạt tiêu chuẩn xuất khẩu hiện nay đối với loại I (kích thước  $0,9-1,2 \times 1,7 \times 3 \text{ m}$ ) và loại II (kích thước  $0,9 \times 1,2 \times 1,7 \text{ m}$ ), độ trắng tinh khiết trên 90 % có độ thu hồi đạt 15-20 %. Đá loại III (kích thước khối nhỏ hoặc độ trắng chỉ đạt trên 85 %) được dùng để sản xuất đá ốp lát sử dụng trong nước hoặc sản xuất bột nặng carbonat calci.

### IV. TIỀM NĂNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG SỬ DỤNG

#### 1. Đánh giá tiềm năng và trữ lượng đá vôi trắng

Trong khu vực Lục Yên, tỉnh Yên Bái, đá vôi trắng chiếm khối lượng của các thành tạo carbonat thuộc hệ tầng An Phú. Trước đây, các công trình nghiên cứu địa chất và điều tra khoáng sản chỉ tập trung vào đá quý và bán quý. Đá vôi nói chung, đá vôi trắng nói riêng chỉ đề cập đến trong lĩnh vực vật liệu xây dựng, mà chủ yếu là sản xuất vật liệu

xây dựng thông thường. Trong những năm cuối thế kỷ XX đầu thế kỷ XXI nhiều doanh nghiệp trong và ngoài nước thuộc lĩnh vực khai thác đã chú ý đến đá vôi trắng để sản xuất bột mịn và siêu mịn. Tại Lục Yên đã có vài doanh nghiệp nhỏ khai thác, chế biến đá vôi trắng theo quy mô khai thác tận thu.

Hiện nay, xuất phát từ nhu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu bột nặng, một số công ty trong nước đã đầu tư thăm dò, khai thác và chế biến đá vôi trắng ở một số diện tích nhỏ thuộc huyện Lục Yên ; nguồn tài nguyên và trữ lượng này được đánh giá theo nguyên tắc sau :

- Ở các diện tích đã thăm dò hoặc đã có đề án thăm dò, trữ lượng đá vôi trắng thống kê theo kết quả tính toán trữ lượng trong các báo cáo thăm dò hoặc các đề án thăm dò đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Phần ở diện tích chưa thăm dò, tài nguyên đá vôi trắng được dự báo theo nguyên tắc phác thảo đường biên và được đánh giá từ mức xâm thực địa phương trở lên. Cơ sở tài liệu để dự báo tài nguyên đá vôi trắng khu vực Lục Yên là tài liệu tham khảo thực tế của tác giả trong quá trình triển khai đề tài nghiên cứu cơ bản "Đánh giá tiềm năng đá vôi trắng miền Bắc Việt Nam và định hướng sử dụng" giai đoạn 2002 - 2004, tài liệu thu thập trong quá trình tham gia khảo sát thực địa phục vụ công tác lập đề án thăm dò đá vôi trắng ở một số khu thuộc khu vực nghiên cứu, bản đồ địa chất tỷ lệ 1:200.000, bản đồ tỷ lệ 1:50.000, 1:25.000 và các nguồn tài liệu khác có liên quan.

Căn cứ vào đặc điểm phân bố của đá vôi trắng trong hệ tầng An Phú đã được nghiên cứu khá chi tiết ở một số diện tích "chuẩn" thuộc khu Yên Thắng, Lục Yên trên bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000, tác giả tiến hành dự báo tài nguyên đá vôi trắng khu vực Lục Yên theo phương pháp phác thảo đường biên. Phương pháp này chủ yếu dựa vào kết quả tổng hợp địa chất để phác thảo và khoanh định đường biên của các diện tích phân bố đá vôi thuộc hệ tầng An Phú có mặt trong khu vực nghiên cứu. Trên cơ sở đó tiến hành dự báo tiềm năng tài nguyên tại chỗ của đá vôi theo công thức :

$$Q_{TN} = \sum_{i=1}^n V_i \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_i \quad (1)$$

trong đó  $Q_{TN}$  - tài nguyên đá vôi trắng ( $\text{m}^3$ ),  $V$  - thể tích khối dự báo thứ  $i$  xác định trên bản đồ,  $K_1$  - hệ

số chứa đá vôi trắng ( $K_1 = 0,2$ ), lấy theo tài liệu nghiên cứu ở một số diện tích chuẩn (mỏ Đồng Phú, Nậm Ngập),  $K_2$  - hệ số điều chỉnh hang hốc karst ( $K_2 = 0,85$ ).

Đối với loại đá vôi do có những đặc điểm khác biệt so với các loại khoáng sản khác về đặc điểm cấu trúc thân khoáng, quy mô phân bố và mức độ phức tạp về sự phân bố các thành phần khoáng vật, hoá học trong đá, cho nên để xác định thể tích của từng khối đá vôi ( $V_i$ ) có thể sử dụng các công thức :

- Thể tích khối đá vôi thứ  $i$  xác định theo phương pháp hình học :

$$V_i = \frac{1}{2} S_i \cdot H_i \quad (2a)$$

hoặc 
$$V_i = \frac{1}{3} S \cdot H \quad (2b)$$

với :  $1/2$  hay  $1/3$  là hệ số điều chỉnh do mức độ phân cấp địa hình,  $S_i$  - diện tích khối đá vôi thứ  $i$  xác định trên bản đồ,  $H$  - chiều cao khối đá tính từ mặt xâm thực địa phương.

- Phương pháp đẳng cao tuyến :

Thể tích khối đá vôi thứ  $i$  xác định theo công thức:

$$V_i = \left( \frac{S_0}{2} + S_1 + S_2 + \dots + \frac{S_n}{2} \right) h \pm \frac{1}{3} \sum_{j=1}^K S_j h_j \quad (3)$$

trong đó :  $S_0$  - diện tích của khối đá ở mức cao tối thiểu đảm bảo khai thác tự tháo khô ( thường lấy tương ứng mức xâm thực địa phương),  $S_1, S_2, S_n$  : diện tích đo theo các cốt độ cao cách nhau khoảng cách  $h$  ( $h = 10$  hoặc  $20$  m),  $S_j$  : diện tích phân bố khối lồi (+) hoặc lõm (-) ở độ cao  $h_j$ .  $K$  số khối lồi hoặc lõm.

Đối với loại đá vôi trắng sử dụng làm nguyên liệu ốp lát, trang trí hoặc sản xuất đá khối xuất khẩu, vì có đặc điểm riêng nên trong quá trình dự báo cần xác định hệ số thu hồi đá khối.

Tiềm năng tự nhiên đá khối (ốp lát) được đánh giá theo công thức :

$$Q_{OP} = Q_{TN} \cdot K_{OP} \quad (4)$$

trong đó :  $Q_{TN}$  - tiềm năng đá vôi trắng được xác định theo công thức (1),  $K_{OP}$  - hệ số thu hồi đá ốp lát xác định theo tài liệu khai thác ở một số mỏ đang được công ty Thành Phát (Yên Bái), công ty Hùng Đại Dương (Tp HCM) khai thác trong thời gian qua ( $K_{OP} = 0,2 - 0,25$ ).

Đối với khu vực chưa được thăm dò, khai thác thì hệ số  $K_1, K_{OP}$  được xác định theo nguyên tắc tương tự địa chất. Kết quả tính toán cho thấy, tổng tài nguyên đá vôi trắng khu vực Lục Yên (Yên Bái) có thể đạt trên 280 - 300 triệu  $m^3$  (700 - 750 triệu tấn) ; trong đó tài nguyên đá ốp lát (đá khối xuất khẩu) đạt khoảng 50 triệu  $m^3$ . Trữ lượng đá đạt tiêu chuẩn đá vôi trắng ở cấp  $C_1 + C_2$  trong diện tích khai thác hoặc diện tích đã và đang điều tra thăm dò địa chất đạt khoảng 30 - 40 triệu  $m^3$ , trong đó đá đạt tiêu chuẩn làm đá ôplát (đá khối xuất khẩu) khoảng 6 - 8 triệu  $m^3$ .

## 2. Định hướng sử dụng đá vôi trắng khu vực Lục Yên

### a. Các lĩnh vực có khả năng sử dụng

Hiện nay nhu cầu về đá vôi trắng cho các ngành sản xuất bột nặng, đá ốp lát và đồ mỹ nghệ cao cấp sử dụng trong nước và xuất khẩu ngày càng tăng. Theo dự báo đến năm 2010 sản lượng bột nặng phải đạt trên 2 triệu tấn và bột nhẹ khoảng vài trăm ngàn tấn mới có khả năng đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu. Trong đó, khu vực Lục Yên (Yên Bái) là một trong số khu vực được đánh giá là có tiềm năng lớn về đá vôi trắng đạt yêu cầu sử dụng cho nhiều lĩnh vực công nghiệp khác nhau như sản xuất đá khối xuất khẩu, đá ốp lát và trang trí, đồ mỹ nghệ cao cấp và bột nặng carbonat (mịn, siêu mịn) chất lượng cao sử dụng trong nước và xuất khẩu.

### b. Khả năng sử dụng đá vôi trắng khu vực Lục Yên

Theo tài liệu hiện có và kết quả khai thác của một số công ty thì đá vôi trắng Lục Yên thuộc loại có chất lượng cao, độ thu hồi đá khối loại I và loại II trên 15 - 20 %. Hoàn toàn đạt yêu cầu về độ nguyên khối theo tiêu chuẩn đá ốp lát Việt Nam. Đây là đặc điểm nổi bật so với đá vôi trắng ở các khu vực Hàm Yên, Yên Bình, Ba Bể..., đá có thành phần hoá học và độ hạt, độ trắng đạt yêu cầu sản xuất chất độn cao cấp sử dụng cho nhiều lĩnh vực công nghiệp khác nhau có tiềm năng khá lớn. Song mức độ nghiên cứu thành phần một số hợp chất có hại đối với lĩnh vực sản xuất đồ mỹ nghệ hoặc thức ăn gia súc như As, Pb, Zn, P... chưa được quan tâm nghiên cứu.

Hiện nay, khu vực Lục Yên đã có một số cơ sở khai thác đá khối, kết hợp sản xuất bột nặng và đồ mỹ nghệ cao cấp tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Sản phẩm chế biến từ đá vôi trắng Lục Yên đang

được thị trường Tây Âu ưa chuộng, có khả năng cạnh tranh trên thị trường nguyên liệu khoáng khu vực và quốc tế; đá khối đạt chất lượng tiêu chuẩn loại I và loại II đang được thị trường Italia và một số nước Tây Âu tiêu thụ với khối lượng khá lớn.

Để phát huy hết tiềm năng của nguồn tài nguyên quý giá này, nhằm sử dụng triệt để, tiết kiệm và có hiệu quả cao kết hợp bảo vệ môi trường bền vững nguồn nguyên liệu quý giá này theo chúng tôi cần phối hợp các giải pháp sau:

- Để nâng cao giá trị sử dụng và giá trị kinh tế của đá vôi trắng cần quy hoạch khai thác lâu dài và hợp lý, chú ý đầu tư công nghệ gia công và chế biến tại chỗ.

- Cần ưu tiên sử dụng cho sản xuất đồ mỹ nghệ, đá khối xuất khẩu (ở các khu vực đá ít bị nứt nẻ, phân lớp dày và có độ trắng tinh khiết), đá ốp lát tiêu thụ trong nước, tiếp đến là sử dụng cho lĩnh vực sản xuất bột nặng carbonat mịn và siêu mịn.

- Cần củng cố, nâng cấp các cơ sở khai thác chế biến hiện có, đẩy mạnh công tác điều tra thăm dò địa chất để có cứ liệu quy hoạch khai thác lâu dài, làm cơ sở để kêu gọi vốn đầu tư trong và ngoài nước.

- Không cho phép khai thác và xuất khẩu đá vôi trắng ở dạng cục (trừ đá khối xuất khẩu) như một số cơ sở hiện nay đang tiến hành trên một số khu mỏ thuộc khu vực Quý Hợp (Nghệ An) Yên Bình (Yên Bái).

### KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu trình bày trên, tác giả rút ra một số kết luận sau:

1. Đá vôi trắng khu vực Lục Yên thuộc loại có chất lượng tốt, đảm bảo yêu cầu sản xuất đá khối, sản xuất bột nặng sử dụng cho nhiều ngành công nghiệp trong nước và xuất khẩu. Ngoài ra, đá vôi trắng khu vực Lục Yên có thể sử dụng trong lĩnh vực đồ mỹ nghệ và đá ốp lát chất lượng cao hiện đang được thị trường trong và ngoài nước ưa chuộng.

2. Khu vực Lục Yên có tiềm năng lớn về đá vôi trắng. Mặt khác đá vôi trắng khu vực Lục Yên có đặc điểm vượt trội so với khu vực khác là đá có độ

nguyên khối cao, màu sắc và độ bóng ánh của sản phẩm chế tác từ chúng được thị trường ưa chuộng.

3. Để nâng cao giá trị sử dụng và hiệu quả kinh tế cần có quy hoạch khai thác hợp lý. Đây là khu vực cần được ưu tiên khai thác sử dụng cho lĩnh vực sản xuất đá ốp lát, đá khối xuất khẩu, đồ mỹ nghệ cao cấp, kết hợp sản xuất bột nặng carbonat calci mịn và siêu mịn. Không cho phép khai thác và xuất khẩu đá vôi trắng ở dạng cục (trừ đá khối xuất khẩu).

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] NGUYỄN VĂN LÂM, DOÃN HUY CẨM, 2003: Tiềm năng đá hoa trắng và giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng. Tc Hoạt động Khoa học, 7, 36 - 38.

[2] NGUYỄN PHƯƠNG, NGUYỄN VĂN LÂM, 2003: Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học Kỹ thuật Mỏ toàn quốc lần thứ 15, 321 - 323. Huế.

[3] TRẦN XUÂN và nnk, 2000: Bản đồ địa chất và khoáng sản tờ Bắc Quang tỷ lệ 1:200.000. Lưu trữ Viện Thông tin Tư liệu và Bảo tàng Địa chất.

[4] Các phụ chương tập san Địa chất (1973 - 1975). Đá vôi, chất độn beton, trợ dung luyện kim. Tổng cục Địa chất. Lưu trữ Viện Thông tin Tư liệu và Bảo tàng Địa chất.

### SUMMARY

#### On white limestone in Luc Yen - Yen Bai

White limestone in Luc Yen, Yen Bai is composed of chemical, mineral compositions and white level. This limestone is good enough for using in many different industrial fields, domestic use and being able to compete with international raw materials market. Salient characteristics of white limestone in Luc Yen area in comparison with other area are high monolithic level, the colour and the glossy level of products made of the rock are favoured in markets. This area needs to be prioritized in plan to exploit high quality cubic rock and produce art object for exporting.

Ngày nhận bài: 22-6-2004

Trường đại học Mỏ - Địa chất