

**UỶ BAN NHÂN DÂN  
TỈNH LẠNG SƠN**

Số: 1706/QĐ-UBND

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Lạng Sơn, ngày 23 tháng 9 năm 2016*

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc phê duyệt trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang,  
thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn**

**UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

Căn cứ Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 06/2006/QĐ-BTNMT ngày 07/6/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn;

Căn cứ Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

Xét hồ sơ của Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong đề nghị phê duyệt trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, nộp ngày 08/8/2016; hồ sơ chỉnh sửa, bổ sung nộp ngày 12/9/2016;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 304/TTr-STNMT ngày 15/9/2016,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Phê duyệt trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường trong “Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn” với nội dung sau:

1. Khoáng sản chính: Tổng trữ lượng cấp 121+122 là  $943.456\text{ m}^3$ ; trong đó: Cấp 121 là  $379.565\text{ m}^3$ , cấp 122 là  $563.891\text{ m}^3$ .

2. Khoáng sản đi kèm: Không có.

**Điều 2.** Các tài liệu của báo cáo được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Tài chính, Công Thương, Xây dựng, Kế hoạch và Đầu tư; Chủ tịch UBND huyện Văn Quan, Chủ tịch UBND thị trấn Văn Quan, Giám đốc Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

*Noi nhận:*

- Như Điều 3;
- Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;
- Chủ tịch, các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Sở Tài nguyên và Môi trường (03b);
- PCVP UBND tỉnh,  
Các phòng: TH, TH-CB;
- Lưu: VT, KTN (NVH). *13*

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

KT. CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH



Lý Vinh Quang

Số: 304/TTr-STNMT

Lạng Sơn, ngày 15 tháng 9 năm 2016

### TỜ TRÌNH

Về việc phê duyệt trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang,  
thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn.

Căn cứ Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

Căn cứ Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 06/2006/QĐ-BTNMT ngày 07/6/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn;

Căn cứ Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND ngày 05/7/2016 của UBND tỉnh cấp cho Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong;

Xét hồ sơ của Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong đề nghị phê duyệt trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, nộp ngày 08/8/2016; hồ sơ chỉnh sửa, bổ sung theo Thông báo số 66/TB-STNMT ngày 24/8/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường, nộp ngày 12/9/2016;

Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định kết quả như sau:

1. Mỏ đá vôi Lùng Hang được UBND tỉnh cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND ngày 05/7/2016 cho Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong (sau đây gọi tắt là Công ty) với diện tích khu vực thăm dò 2,5 ha; Công ty hoạt động theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần mã số doanh nghiệp 4900246123 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lạng Sơn cấp, đăng ký lần đầu ngày 26/6/2006, đăng ký thay đổi lần thứ 7 ngày 12/8/2005. Đề thăm dò, đánh giá trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang, Công ty đã hợp đồng với đơn vị tư vấn (Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư mỏ DELTA) đủ điều kiện hành nghề thăm dò khoáng sản theo quy định tại Điều 35 Luật Khoáng sản năm 2010 và Điều 3 Thông tư số 17/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về điều kiện của tổ chức hành nghề thăm dò khoáng sản.

## 2. Kết quả thực hiện các công trình thăm dò:

- Thực hiện đầy đủ các công trình thăm dò so với Đề án thăm dò đã được phê duyệt, cụ thể:

+ Công tác trắc địa: Lập lưới giải tích cấp I: 06 điểm, đo lưới không ché mặt bằng đường truyền cấp I: 06 điểm, đo vẽ lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000: 0,025 Km<sup>2</sup>, đo mặt cắt tuyến thăm dò 0,36 Km, chuyển vị trí điểm thăm dò từ bản đồ ra thực địa và ngược lại 10 điểm, cắm mốc ranh giới mỏ 04 điểm.

+ Công tác địa chất: Khoan thăm dò địa chất 21 m, đo vẽ bản đồ ĐCCT-DCTV tỷ lệ 1/1.000: 0,025 km<sup>2</sup>, dọn vết lô 9,7 m<sup>3</sup>.

+ Lấy, gia công, phân tích: 06 mẫu cơ lý đá, 06 mẫu thạch học lát mỏng, 06 mẫu hóa, 04 mẫu bám dính nhựa đường, 04 mẫu mài mòn, 02 mẫu cơ lý đất, 02 mẫu nước.

- Phương pháp tính trữ lượng khoáng sản: Theo phương pháp bình số học trên phần mềm máy tính, sử dụng phương pháp đẳng cao tuyến dựa vào các thông số diện tích, bề dày, thể trọng có áp dụng hệ số điều chỉnh nên đủ độ tin cậy xác định trữ lượng cấp 121 + 122 là 943.456 m<sup>3</sup>.

## 3. Độ tin cậy về trữ lượng, hàm lượng, chất lượng khoáng sản chính và khoáng sản đi kèm:

- Khoáng sản chính (Đá vôi): Đã phân tích thành phần thạch học, đặc tính kỹ thuật, tính cơ lý của đá trong khu vực thăm dò; thí nghiệm tính chất cơ lý, độ mài mòn trong tang quay. Kết quả nghiên cứu thành phần vật chất và đặc tính cơ lý đá bằng các phương pháp có độ tin cậy để xác định mỏ đá vôi Lùng Hang đạt tiêu chuẩn sản xuất đá dăm, đá hộc các loại phục vụ xây dựng dân dụng và công trình giao thông.

- Khoáng sản đi kèm: Trong khu vực thăm dò không có khoáng sản đi kèm.

## 4. Độ tin cậy về các điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình liên quan đến nghiên cứu khả thi khai thác khoáng sản: Việc xác định các thông số tính trữ lượng được dựa trên các điều kiện kinh tế xã hội, địa chất thủy văn, địa chất công trình liên quan đến nghiên cứu khả thi khai thác khoáng sản và điều kiện khai thác mỏ đủ độ tin cậy để lập thiết kế khai thác mỏ bằng phương pháp lộ thiên.

## 5. Bố cục và nội dung báo cáo kết quả thăm dò được lập theo Phụ lục số 33 ban hành kèm theo Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

## 6. Hồ sơ đề nghị phê duyệt trữ lượng được lập theo quy định tại Khoản 1 Điều 50 Luật Khoáng sản năm 2010.

Từ những kết quả thẩm định trên, Sở Tài nguyên và Môi trường trình UBND tỉnh:

- Phê duyệt trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường trong “Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn” với nội dung như sau:

+ Khoáng sản chính: Tổng trữ lượng cấp 121+122 là 943.456 m<sup>3</sup>; trong đó: Cấp 121 là 379.565 m<sup>3</sup>, cấp 122 là 563.891 m<sup>3</sup>.

+ Khoáng sản đi kèm: Không có.

- Các tài liệu của báo cáo được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất.

Sở Tài nguyên và Môi trường kính trình UBND tỉnh xem xét, quyết định./.

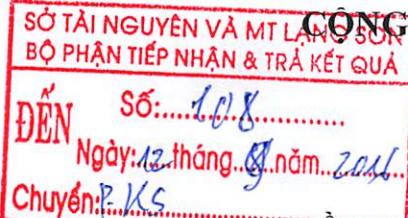
*Nơi nhận:*

- Như kính gửi;
- Lãnh đạo Sở;
- Công ty CP khai thác đá Đông Phong;
- Lưu: VT, KS, Th.

KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Đình Duyệt



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lạng Sơn, ngày 11 tháng 9 năm 2016

**DON ĐỀ NGHỊ PHÊ DUYỆT TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN**

Kính gửi: Uỷ ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn

**Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong**

- Người đại diện: **Bà Hoàng Thị Nhung** Chức vụ: Giám đốc
- Trụ sở tại: Thôn Ba Nàng, xã Cai Kinh, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn
- Điện thoại : (025) 3290087

Đã hoàn thành công tác thi công các công trình thăm dò mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND ngày 05/07/2016 của Uỷ ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn.

Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong đã thành lập báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản: “Báo cáo kết quả thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường Mỏ đá vôi thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”.

Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong xin chịu trách nhiệm trước Uỷ ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn về tính trung thực, chính xác của các tài liệu nguyên thuỷ trong nội dung báo cáo.

Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong kính đề nghị Uỷ ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn thẩm định, xét và phê duyệt trữ lượng khoáng sản./.

CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC ĐÁ  
**ĐÔNG PHONG**



**GIÁM ĐỐC**  
*Hoàng Thị Nhung*

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
ĐẦU TƯ MỎ DELTA  
.....  
Số: 04/2016/QĐ - DELTA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc  
.....000.....  
Hà Nội, ngày 09 tháng 3 năm 2016

**QUYẾT ĐỊNH CỦA GIÁM ĐỐC CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
ĐẦU TƯ MỎ DELTA**  
*V/v: Bổ nhiệm Chủ nhiệm Báo cáo*

- Căn cứ vào Điều lệ tổ chức và hoạt động của Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ DELTA
- Căn cứ vào chức năng, quyền hạn của Giám đốc;
- Căn cứ vào yêu cầu hoạt động kinh doanh;
- Xét năng lực và phẩm chất cán bộ;

**QUYẾT ĐỊNH**

**Điều 1:** Nay bổ nhiệm Ông: Đỗ Hoàng Hiệp

Giới tính: Nam

Ngày sinh: 22/12/1985

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Chuyên ngành đào tạo: Địa chất thăm dò, năm tốt nghiệp 2008

Giữ chức vụ: **Chủ nhiệm đề án thăm dò đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn**

**Điều 2:** Ông Đỗ Hoàng Hiệp có các nghĩa vụ:

- Thực hiện công tác đề án đã được lập và được phê duyệt, tổng hợp tài liệu và chỉ đạo, kiểm tra viết báo cáo thăm dò.
- Không được lạm dụng địa vị và quyền hạn, sử dụng tài sản của Công ty để thu lợi riêng cho bản thân, cho người khác.
- Phải tổ chức đôn đốc, kiểm tra các công tác ngoài hiện trường, thực hiện đúng chức năng, nhiệm vụ của chủ đề án.
- Thực hiện các quyền và nhiệm vụ được giao một cách trung thực vì lợi ích hợp pháp của công ty.

**Điều 3:** Ông Đỗ Hoàng Hiệp và những người liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu VP/.

Hà Nội, ngày 09 tháng 03 năm 2016.

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA



*Hoàng Văn An*

UBND TỈNH LẠNG SƠN  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: 780/STNMT-KS

V/v thẩm định Báo cáo thăm dò mỏ đá vôi  
Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lạng Sơn, ngày 10 tháng 8 năm 2016

Kính gửi:

- Sở Công thương;
- Sở Xây dựng.

Ngày 08/8/2016, Sở Tài nguyên và Môi trường nhận được hồ sơ của Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong đề nghị phê duyệt trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn.

Thực hiện quy định tại Khoản 2 Điều 21, Khoản 1 Điều 22 Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản và Khoản 5 Điều 12 Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản.

Sở Tài nguyên và Môi trường đề nghị Sở Công thương, Sở Xây dựng có ý kiến bằng văn bản đối với Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản nêu trên (*Có hồ sơ gửi kèm theo Công văn này*).

Ý kiến của các Sở, đề nghị gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường trước ngày 16/8/2016.

Sở Tài nguyên và Môi trường rất mong nhận được sự phối hợp của quý Sở./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Bộ phận tiếp nhận và trả kết quả;
- Công ty CP khai thác đá Đông Phong;
- Lưu: VT, KS, Th.

KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Đình Duyệt

**UBND TỈNH LẠNG SƠN  
SỞ CÔNG THƯƠNG**

# CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

## Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 825/SCT-KTATMT  
V/v Thẩm định báo cáo thăm dò mỏ  
đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn  
Quan, huyện Văn Quan

Người ký: Sở

Nguyễn Ký Bé

Email:

socongthuong

*Lạng Sơn, ngày 16 tháng 8 năm 2016*

@langsoiSeoVong Thương nhận được công văn số 780/STNMT-KS ngày 10 tháng 8 năm 2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thẩm định Báo cáo thăm dò quặng đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan. Sau khi nghiên cứu nội dung hồ sơ của Báo cáo kết quả thăm dò, Sở Công Thương có ý kiến như sau:

## **1. Về nội dung của báo cáo thăm dò:**

- Báo cáo được lập cơ bản theo Mẫu số 33 ban hành kèm theo Thông tư 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản.
  - Báo cáo đã đánh giá được những nội dung cơ bản như: đặc điểm địa chất khoáng sản khu vực; đặc điểm phân bố thân khoáng; đặc điểm địa chất thủy văn – địa chất công trình; phân chia nhóm mỏ; điều kiện khai thác mỏ và các vấn đề bảo vệ môi trường trong khu vực thăm dò.
  - Kết quả tính trữ lượng: Các khối tính trữ lượng về cơ bản là đạt được theo mục tiêu đề án đã được phê duyệt. Các thông số và chỉ tiêu tính trữ lượng đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định hiện hành.

## 2. Một số nội dung yêu cầu cần chỉnh sửa, bổ sung:

- Phần mở đầu: Đề nghị chỉnh sửa, bổ sung các văn bản viện dẫn cho chính xác cụ thể:

+ “*Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính Phủ hướng dẫn chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản*” là chưa chính xác. Chính sửa lại là “*Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản*”

+ “*Thông tư số 16/TT-BTNMT* ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và các mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản” là chưa đầy đủ và không chính xác. Đề nghị chỉnh sửa, bổ sung lại như sau: “*Thông tư 16/2012/TT-*

BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản”

- Chương 6 – Công tác tính trữ lượng

Về cơ bản phương pháp và các thông số tính trữ lượng là phù hợp với quy định hiện hành. Tuy nhiên cần xem xét lại hệ số K (hệ số điều chỉnh). Trong tính toán lựa chọn hệ số K = 0.9 là chưa hợp lý vì:

Theo quy định tại khoản 2, Điều 15 Quy định về thăm dò, phân cấp trữ lượng và tài nguyên đá carbonat (ban hành kèm theo Quyết định số 26/2007/QĐ-BTNMT ngày 31/12/2007 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường) thì đối với nhóm mỏ loại II, hệ số K từ 10% đến 20%. Do vậy đề nghị xem xét lại việc áp dụng hệ số Karst để tính trữ lượng cho phù hợp theo quy định và phù hợp với điều kiện địa chất khu mỏ.

Sở Công Thương gửi Sở Tài nguyên và Môi trường xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lãnh đạo Sở;
- Phó Chánh văn phòng Sở;
- Lưu VT, KT(NTD)

KT.GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Đức Thủy

*Chấp nhận và ký nhận ngày 07/07/2018*

UBND TỈNH LẠNG SƠN  
SỞ XÂY DỰNG

Số: 749 /SXD-KT&VLXD  
V/v Tham gia ý kiến thẩm định  
Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá  
Lùng Hang thị trấn Văn Quan,  
huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lạng Sơn, ngày 18 tháng 8 năm 2016

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường.



Ký bởi: Sở Xây dựng  
Email: vanphongxd@langson.gov.vn  
Có quan: Tỉnh Lạng Sơn

Ngày 11/8/2016 Sở Xây dựng nhận được Công văn số 780/STNMT-KS ngày 10/8/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thẩm định Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn.

Sau khi nghiên cứu hồ sơ, căn cứ vào các văn bản hiện hành và lĩnh vực chuyên ngành quản lý, Sở Xây dựng có ý kiến như sau:

**I. Thông tin chung:**

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn.
- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần khai thác đá Đông Phong (*địa chỉ: Thôn Ba Nàng, xã Cai Kinh, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn*).
- Địa điểm thực hiện: Trong ranh giới diện tích được phép thăm dò 2,5 ha (đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND ngày 05/7/2016) tại thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn.
- Diện tích khu vực thăm dò: 2,5 ha.
- Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư mỏ DELTA (*địa chỉ: số 11, ngách 61/17, đường Phùng Chí Kiên, phường Nghĩa Đô, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội*).

**II. Nội dung tham gia ý kiến:**

1. Nội dung, thành phần hồ sơ xin ý kiến thẩm định, trình phê duyệt trữ lượng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại Mỏ đá vôi Lùng Hang thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn của Công ty cổ phần Khai thác đá Đông Phong, do Công ty cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ DELTA lập cơ bản đáp ứng yêu cầu.

- Đề nghị bổ sung thông tin số điện thoại, số Fax vào nội dung Đơn đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản của Công ty cổ phần Khai thác đá Đông phong (theo Mẫu số 14 của Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

## 2. Điều kiện hành nghề của tổ chức tư vấn, các cá nhân tham gia Đề án:

Thành phần hồ sơ xin ý kiến thẩm định Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản không có Hồ sơ hành nghề thăm dò khoáng sản của Công ty CP Tư vấn đầu tư mỏ Delta. Nội dung hồ sơ mới chỉ có các quyết định của Giám đốc Công ty CP Tư vấn đầu tư mỏ Delta phê duyệt: danh sách các cán bộ thực hiện công việc (số 02/2016/QĐ-DELTA ngày 09/3/2016); danh mục các thiết bị, công cụ thi công (số 03/2016/QĐ-DELTA ngày 09/3/2016); bổ nhiệm Chủ nhiệm báo cáo (số 04/2016/QĐ-DELTA ngày 09/3/2016);

Để có đầy đủ căn cứ kiểm tra, đánh giá điều kiện năng lực của đơn vị tư vấn, yêu cầu bổ sung Hồ sơ hành nghề thăm dò khoáng sản của Công ty CP Tư vấn đầu tư mỏ Delta, làm cơ sở kiểm tra: Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh; điều kiện năng lực của Chủ nhiệm (chủ biên) báo cáo Ông Nguyễn Hoàng Hiệp; các cá nhân còn lại tham gia thi công đề án và các nội dung khác theo quy định hiện hành.

3. Nội dung Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn của Công ty cổ phần Khai thác đá Đông Phong, do Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư mỏ DELTA lập cơ bản đáp ứng các nội dung chính theo Mẫu số 33 ban hành theo Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Tuy nhiên còn một số nội dung đề nghị rà soát, chỉnh sửa về bối cảnh của báo cáo đảm bảo tuân thủ theo trình tự quy định, cụ thể:

Kết<sup>o</sup> - Trang bìa của tập Báo cáo, đề nghị chỉnh lý tuân thủ mẫu ban hành theo Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 hướng dẫn về tên báo cáo, loại khoáng sản.

- Phần mở đầu, đề nghị bổ sung cơ sở pháp lý của tổ chức, cá nhân lập báo cáo.

- Cơ sở tài liệu để lập báo cáo, đề nghị bổ sung những tài liệu liên quan đã có trước đây và tài liệu, kết quả khảo sát sử dụng lập báo cáo như: hiện trạng khai thác mỏ đến thời điểm Giấy phép khai thác khoáng sản số 1127/GP-UBND ngày 22/6/2009 hết thời hạn, đến thời điểm chuyển nhượng; báo cáo thống kê, kiểm kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác, trữ lượng còn lại của điểm mỏ.

Bổ sung các tài liệu liên quan đến công tác thống kê, kiểm kê trữ lượng khoáng sản trong khu vực được phép khai thác, sản lượng khoáng sản đã khai thác và báo cáo kết quả thống kê, kiểm kê với cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền cấp Giấy phép khai thác khoáng sản đối với Giấy phép khai thác khoáng sản số 1127/GP-UBND ngày 22/6/2009

Kết<sup>o</sup> - Khái quát khu thăm dò, đề nghị bổ sung nội dung, làm rõ hơn về mạng lưới sông, suối khu vực.

- Tại Chương VII, yêu cầu rà soát, bổ sung đầy đủ các văn bản về mức lương tối thiểu vùng, văn bản hướng dẫn điều chỉnh dự toán theo đơn giá nhân công trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

Trên đây là một số ý kiến tham gia thẩm định Báo cáo thăm dò Mỏ đá Lùng Hang thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn. Sở Xây dựng gửi Sở Tài nguyên và Môi trường rà soát, tổng hợp./.

**KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**

**Nơi nhận:**

- Như kính gửi;
- Lãnh đạo Sở;
- Các phòng chuyên môn;
- Lưu: VT, KT&VLXD.

Dã ký

**Nguyễn Sỹ Tân**

BẢN SAO

ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH LẠNG SƠN

Số: 26 /GP-UBND

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lạng Sơn, ngày 05 tháng 7 năm 2016

**GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN**  
**Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan,**  
**huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

Căn cứ Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

Xét hồ sơ của Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong đề nghị cấp giấy phép thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan nộp ngày 20/4/2016; hồ sơ chỉnh sửa, bổ sung nộp ngày 13/6/2016;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 200/TTr-STNMT ngày 17/6/2016,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Cho phép Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn.

1. Diện tích khu vực thăm dò: 2,5 ha, được giới hạn bởi các đoạn thẳng nối các điểm khép góc góc I, II, III, IV có toạ độ xác định theo Phụ lục số 01 và Phụ lục số 02 Giấy phép này.

2. Thời hạn thăm dò: 08 tháng, kể từ ngày ký Giấy phép.

3. Khối lượng thăm dò chủ yếu theo Phụ lục số 03 Giấy phép này.

4. Chi phí thăm dò: Bằng nguồn vốn của Công ty (Đơn giá áp dụng theo quy định hiện hành).

**Điều 2.** Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong có trách nhiệm:

1. Nộp lệ phí cấp giấy phép thăm dò khoáng sản và các khoản phí có liên quan theo quy định hiện hành.

2. Thực hiện thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường theo phương pháp, khối lượng quy định tại Điều 1 Giấy phép này và Đề án đã được UBND tỉnh chấp thuận và theo các quy định khác của pháp luật có liên quan; thi công các hạng mục công việc đúng quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động, bảo vệ môi trường; thu thập và tổng hợp đầy đủ, chính xác các tài liệu, kết quả thăm dò; kiểm tra và chịu trách nhiệm về khối lượng, chất lượng và tính



trung thực của tài liệu thực tế thi công; bảo quản lưu giữ đầy đủ các tài liệu nguyên thủy, tài liệu thực tế có liên quan và các mẫu vật địa chất, khoáng sản theo quy định hiện hành.

3. Bảo vệ tài nguyên khoáng sản; nghiêm cấm mọi hoạt động khai thác trong quá trình thăm dò; nếu phát hiện các khoáng sản khác, Công ty phải kịp thời có văn bản báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường để xử lý theo quy định.

4. Tiến hành phân tích các loại mẫu tại các cơ sở đạt tiêu chuẩn VILAS, LAS-XD; làm rõ chất lượng, trữ lượng đá vôi cho mục đích sử dụng làm vật liệu xây dựng thông thường. Trước khi lấy mẫu công nghệ, phải đăng ký khối lượng, vị trí, thời gian, phương pháp lấy mẫu tại Sở Tài nguyên và Môi trường để kiểm tra ngoài thực địa và giám sát thực hiện.

5. Thực hiện đúng chế độ báo cáo định kỳ theo quy định hiện hành.

6. Nộp báo cáo kết quả thăm dò tại Sở Tài nguyên và Môi trường để thẩm định, trình UBND tỉnh xem xét, phê duyệt; nộp báo cáo vào lưu trữ địa chất theo quy định hiện hành.

**Điều 3.** Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký. Hoạt động thăm dò khoáng sản theo giấy phép này, Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong chỉ được phép thực hiện sau khi thông báo chương trình, khối lượng thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường và chính quyền địa phương để phối hợp quản lý, kiểm tra và xác định cụ thể diện tích, tọa độ, mốc giới khu vực thăm dò tại thực địa./.

*Nơi nhận:*

- Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: CT, XD, KH&ĐT, TN&MT (03b);
- UBND huyện Văn Quan;
- UBND thị trấn Văn Quan;
- Công ty CP khai thác đá Đông Phong;
- C, PVP UBND tỉnh,
- Các Phòng: KTN, KTTT, TH;
- Lưu: VT, (HẠNH).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH

Lý Vinh Quang

Giấy phép thăm dò khoáng sản này đã được đăng ký  
Nhà nước tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn

CHỨNG THỰC

BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH  
SỐ CHỨNG THỰC... ST-Q.SỐ 01/2016-SCT-BS  
Ngày... 07 tháng 07 năm 2016

Số đăng ký: 02/2016-DK-TD.

Lạng Sơn, ngày 07 tháng 07 năm 2016

KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Đình Duyệt

Nông Quốc Bảo

ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH LẠNG SƠN

Phụ lục số 01

RẠNH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ MỎ ĐÁ VÔI LÙNG HANG,  
THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN  
(Kèm theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND  
ngày 05/7/2016 của UBND tỉnh)

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000 (kinh tuyến trục $107^{\circ}15'$ mũi chiếu $3^{\circ}$ )	
	X (m)	Y (m)
I	2418 812	427 397
II	2418 646	427 516
III	2418 577	427 438
IV	2418 717	427 290

Diện tích: 2,5 ha



**ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH LẠNG SƠN**

**KHOI LUONG CÁC HẠNG MỤC CÔNG TÁC THĂM DÒ CHỦ YẾU**  
*(Kèm theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND  
ngày 05/7/2016 của UBND tỉnh)*

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Công tác trắc địa</b>			
1	Đo GPS	Điểm	02	
2	Đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1: 2000	Km <sup>2</sup>	0,25	
3	Đo thủy chuẩn kỹ thuật	Km	0,469	
4	Lập đa giác cấp 1	Điểm	06	
5	Chuyển công trình từ bản đồ ra thực địa và ngược lại	Điểm	10	
6	Đo mặt cắt địa chất	Km	0,357	
7	Xây dựng mốc ranh giới mỏ	Mốc	04	
<b>II</b>	<b>Công tác đo vẽ bản đồ địa chất</b>			
1	Đo vẽ bản đồ địa chất khu mỏ tỷ lệ 1: 2000	Km <sup>2</sup>	0,25	
2	Đo vẽ bản đồ ĐCCT- ĐCTV	Km <sup>2</sup>	0,25	
3	Khảo sát ĐCCT- DCTV	Điểm	15	
<b>III</b>	<b>Công tác thi công công trình</b>			
1	Dọn vét lô	m <sup>3</sup>	10	
2	Khoan thăm dò	m	21	
<b>IV</b>	<b>Công tác lấy, gia công, phân tích mẫu</b>			
1	Mẫu cơ lý đá	Mẫu	06	
2	Mẫu hóa	Mẫu	06	
3	Mẫu lát mỏng	Mẫu	06	
4	Mẫu quang phổ	Mẫu	02	
5	Mẫu bám dính	Mẫu	04	
6	Mẫu mài mòn	Mẫu	04	
7	Mẫu đất	Mẫu	02	
<b>V</b>	<b>Lập báo cáo tổng kết</b>	Bộ	05	
1	Lập báo cáo tổng kết			

Số: 66 /TB-STNMT

Lạng Sơn, ngày 24 tháng 8 năm 2016

## THÔNG BÁO

### Kết quả thẩm định Báo cáo thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan

Kính gửi: Công ty cổ phần khai thác đá Đông Phong.

Ngày 08/8/2016, Sở Tài nguyên và Môi trường nhận được hồ sơ của Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan; trên cơ sở ý kiến thẩm định của Sở Công Thương và Sở Xây dựng, Sở Tài nguyên và Môi trường tổng hợp, thông báo kết quả như sau:

1. Báo cáo kết quả thăm dò được lập theo Mẫu số 33 ban hành kèm theo Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản.

2. Một số nội dung cần làm rõ, chỉnh sửa và bổ sung:

a) Phần thuyết minh:

- Đơn đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản cần phải bổ sung nội dung đúng theo mẫu số 14 ban hành kèm theo Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản.

- Phần mở đầu: Cơ sở pháp lý lập báo cáo cần trích yếu đúng, đủ nội dung của các văn bản căn cứ lập báo cáo.

- Tại trang 24, mục III.2.1 Cơ sở xếp nhóm mỏ và lựa chọn mạng lưới thăm dò mô tả: Mỏ đá vôi Lùng Hang có cấu trúc khá đơn giản và chất lượng đá ổn định trên diện rộng,... Từ đó xếp vào nhóm mỏ tương đối phức tạp (II) là chưa phù hợp với điều kiện xếp nhóm mỏ thăm dò quy định tại Quyết định số 06/2006/QĐ-BTNMT ngày 07/6/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định về phân cấp trữ lượng tài nguyên khoáng sản rắn và Quyết định số 26/2007/QĐ-BTNMT ngày 31/12/2007 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy định về thăm dò, phân cấp trữ lượng và tài nguyên đá carbonat.

- Tại Chương I: Bổ sung khái quát về hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản đã tiến hành trước đây.

- Tại mục VII.1 Chi phí chung của công tác thăm dò: Yêu cầu rà soát, bổ sung đầy đủ các văn bản hướng dẫn về mức lương tối thiểu vùng theo đơn giá nhân công trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

- Về việc tính trữ lượng: Rà soát, tính toán lại trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang theo tài liệu thực tế.

b) Phần bản vẽ và các tài liệu liên quan: Bản đồ địa chất khu vực bổ sung cột địa tầng và mặt cắt qua mỏ.

Sở Tài nguyên và Môi trường yêu cầu Công ty chỉnh sửa hoàn thiện báo cáo thăm dò theo những nội dung nêu trên. Trang bìa thuyết minh báo cáo kết quả thăm dò, phụ lục sau khi chỉnh sửa bổ sung dòng chữ: "Đã được chỉnh sửa theo Thông báo số .../TB-STNMT ngày ... tháng ... năm ... của Sở Tài nguyên và Môi trường" kèm theo Báo cáo giải trình tiếp thu, chỉnh sửa.

Hồ sơ lập thành 03 bộ nộp tại Bộ phận tiếp nhận và trả kết quả, Sở Tài nguyên và Môi trường. Thời hạn thẩm định hồ sơ tiếp theo được tính từ khi Công ty nộp hồ sơ đã hoàn chỉnh, bổ sung theo các nội dung trên.

Sở Tài nguyên và Môi trường thông báo để Công ty biết, thực hiện./.

*Noi nhận:*

- Nhu Kính gửi;
- Các Sở: Công thương, Xây dựng;
- Lãnh đạo Sở;
- Bộ phận tiếp nhận và trả kết quả;
- Lưu: VT, KS, Th.

KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Đình Duyệt

CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG



Danh sách tác giả lập Đề án:

Đỗ Hoàng Hiệp – ThS DC ( Chủ biên )

Lê Đắc Vũ – KS DC

Vũ Xuân Long – KS DC

Cao Trung Kiên – KS ĐCTV-ĐCCT

Nguyễn Văn Khánh – KS TD

Trần Văn Cường – KS DC

Bùi Văn Tân – KS DC

Phan Văn Bình – KS DC

Hoàng Văn An – ThS Khai thác

# PHỤ LỤC BÁO CÁO

## KẾT QUẢ THĂM DÒ ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU THÔNG THƯỜNG MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

- Phụ lục số 1: Kết quả phân tích mẫu
- Phụ lục số 2: Thống kê tọa độ, độ cao công trình
- Phụ lục số 3: Vị trí và tọa độ lấy mẫu
- Phụ lục số 4: Thiết đồ vết lô

CHỦ ĐẦU TƯ  
CÔNG TY CỔ PHẦN

KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG



GIÁM ĐỐC  
*Hoàng Thị Nhung*

ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
ĐẦU TƯ MỎ DELTA  
HỘI LÙNG - T: LẠNG SƠN  
GIÁY - TP. HÀ NỘI



GIÁM ĐỐC  
*Hoàng Văn An*

Lạng Sơn, năm 2016

**PHỤ LỤC SỐ 1**

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU**



CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM  
PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MẪU ĐIỂM CHẤT VÀ VLXD

Số 17, ngõ 2 đường Huyền Kỳ, Phú Lãm, Hà Đông, Hà Nội

Điện thoại: 04.66831742; 0903171180 - email: bsvvietnam@gmail.com

**GIẤY CHỨNG NHẬN  
KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Số lượng mẫu: 06 mẫu

Loại mẫu: Hoá cơ bản

STT	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (%)				
		CaO	MgO	CKT	MKN	SO <sub>3</sub>
	Phương pháp phân tích	QT ĐV.12 - HH/05	QT ĐV.12 - HH/05	QT ĐV.08 - HH/05	QT ĐV.07 - HH/05	QT ĐV.10 - HH/05
1	HCB.01	50.14	3.02	2.03	42.68	0.01
2	HCB.02	47.69	5.19	2.48	43.11	0.02
3	HCB.03	48.22	4.15	3.01	42.39	0.02
4	HCB.04	45.97	6.23	2.94	42.89	0.05
5	HCB.05	49.68	3.19	2.67	42.49	0.01
6	HCB.06	48.16	3.92	3.51	42.11	0.06

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người phân tích

Đỗ Đức Thắng

Trưởng phòng

Nguyễn Thị Lan Anh

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày 10/08/2016  
CÔNG TY CP BSV VIỆT NAM  
CÔNG TY CỔ PHẦN  
BSV  
VIỆT NAM  
Số 17, ngõ 2, đường Huyền Kỳ, Phường Phú Lãm, Quận Hà Đông, TP. Hà Nội

PHÓ GIÁM ĐỐC



CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM  
**PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MÂU ĐÁA CHẤT VÀ VLXD**

Địa chỉ: Số 17, ngõ 2 đường Huyền Kỳ, Phú Lãm, quận Hà Đông, TP Hà Nội  
Điện thoại: 04.66831742 - email: bsvvietnam@gmail.com

**GIẤY CHỨNG NHẬN  
KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Số lượng mẫu: 02 mẫu                  Loại mẫu: Quang phổ định lượng gần đúng

Thiết bị phân tích: Máy quang phổ phát xạ Plasma

ST T	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (%)											
		Fe	V	Mn	Cu	Pb	Y	Yb	Al	Si	Ti	Zn	Zr
1	QP.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.001	<0.01	-	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2	QP.02	0.02	<0.001	<0.01	<0.001	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Dấu "-" là không tìm thấy

Người phân tích

Đỗ Đức Thắng

Nguyễn Thị Lan Anh

*[Signature]*

Trưởng phòng

*[Signature]*

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016

**CÔNG TY CP BSV VIỆT NAM**



PHÓ GIÁM ĐỐC

*Nguyễn Tiến Lực*

CÔNG TY CỔ PHẦN  
BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ  
Nghiệm Mẫu Địa Chất và  
Vật Liệu Xây Dựng

## BIỂU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH NƯỚC

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong  
Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan,  
huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Số hiệu TD: MN.01

Ph/páp TN : TCXD 81-81

Số hiệu T.N 1

### TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Màu sắc  
Độ trong suốt

Không  
Trong

Mùi  
Vị

Không  
Không

### TÍNH CHẤT HÓA HỌC

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ			HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		
	m ə /l	mg / l	m ə %		m ə /l	mg / l	m ə %
Ca <sup>2+</sup>	0.97	19.44	34.84	Cl <sup>-</sup>	0.18	6.38	6.46
Mg <sup>2+</sup>	0.13	1.58	4.67	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1.23	59.04	44.15
Fe <sup>2+</sup> +Fe <sup>3+</sup>	0.03	0.78	1.01	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.36	21.66	12.75
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>	1.66	38.09	59.49	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1.02	30.61	36.63
Cộng	2.78	59.89	100.00	Cộng	2.78	117.69	100.00

### HÀNG MỤC PHÂN TÍCH ĐẶC BIỆT

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ	
	m ə /l	ĐỘ ĐỨC		m ə /l	mg / l
Tổng độ cứng	1.10	3.08	pH	7.5	
Độ cứng tạm thời	0.38	1.05	CO <sub>2</sub> tự do	0.06	2.64
Độ cứng vĩnh viễn	0.73	2.03	CO <sub>2</sub> ăn mòn		2.45

Tổng độ khoáng hoá (mg/l) : 177.58

Công thức Cuốc lốp : M  $\frac{0.18}{K,Na}$   $\frac{13}{Ca}$  pH 7.5

Nhân xét :

Đánh giá theo TCVN 3994-85 :

Nước xâm thực yếu (la)

Ghi chú: Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị cho các mẫu thử do khách hàng gửi tới

Hà Nội, ngày 10/08/2016

CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM

Đ/c: Số 1049/154, Đường số 1, Phường 11, Quận Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 0912.123.456 - Fax: 0912.123.456

Người thí nghiệm

Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh



Nguyễn Tiến Lực

CÔNG TY CỔ PHẦN  
BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ  
NGHIỆM MẪU ĐỊA CHẤT VÀ  
VẬT LIỆU XÂY DỰNG

## BIỂU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH NƯỚC

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong  
Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan,  
huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Số hiệu TD: MN.02  
Số hiệu T.N 2

Ph/pálp TN : TCXD 81-81

### TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Màu sắc  
Độ trong suốt

Không  
Trong

Mùi  
Vị

Không  
Không

### TÍNH CHẤT HÓA HỌC

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ			HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		
	m ə /l	mg / l	m ə %		m ə /l	mg / l	m ə %
Ca <sup>2+</sup>	0.45	9.02	32.09	Cl <sup>-</sup>	0.18	6.20	12.48
Mg <sup>2+</sup>	0.15	1.82	10.70	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.10	4.92	7.30
Fe <sup>2+</sup> +Fe <sup>3+</sup>	0.06	1.70	4.35	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.19	11.29	13.19
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>	0.74	17.05	52.87	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.94	28.21	67.03
Cộng	1.40	29.60	100.00	Cộng	1.40	50.62	100.00

### HÀNG MỤC PHÂN TÍCH ĐẶC BIỆT

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ	
	m ə /l	ĐỘ ĐỨC		m ə /l	mg / l
Tổng độ cứng	0.60	1.68	pH	7.2	
Độ cứng tạm thời	0.18	0.49	CO <sub>2</sub> tự do	0.06	2.64
Độ cứng vĩnh viễn	0.43	1.19	CO <sub>2</sub> ăn mòn		2.50

Tổng độ khoáng hoá (mg/l) : 80.22

Công thức Cuốc lớp : M 0.08      
$$\begin{array}{cccc} \text{HCO}^3 & & \text{Cl} & \\ 13 & & 12 & \\ \hline \text{K,Na} & \text{Ca} & \text{Mg} & \\ 53 & 32 & 11 & \end{array}$$
 pH 7.2

Nhân xét :

Đánh giá theo TCVN 3994-85 :  
Nước xâm thực yếu (la)

Ghi chú: Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị cho các mẫu thử do Khách hàng gửi tới

Người thí nghiệm

Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày 18 tháng 8 năm 2016  
CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM

BSV  
VIỆT NAM  
CÔNG TY CỔ PHẦN  
HÀ NỘI - TP. HÀ NỘI  
PHÒNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Tiến Lực



CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM  
PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MẪU ĐÁ CHẤT VÀ VLXD

Số 17, ngõ 2, đường Huyền Kỳ, phường Phú Lãm, Hà Đông, Hà Nội

Điện thoại: 04.66831742 - email: bsvvietnam@gmail.com

### KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

### ĐỘ MÀI MÒN TRONG TANG QUAY

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Phương pháp thí nghiệm: TCVN 7572 - 12:2006

Số thứ tự	Số hiệu mẫu	Loại mẫu	Độ mài mòn trong tang quay (%)
1	Mm.01	Đá vôi	31.5
2	Mm.02	Đá vôi	29.8
3	Mm.03	Đá vôi	33.6

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016

Người thí nghiệm

Nguyễn Hồng Phước

Trưởng phòng



Nguyễn Văn Chinh



PHÓ GIÁM ĐỐC  
*Nguyễn Tiến Lực*



CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM  
PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MẪU ĐIÁ CHẤT VÀ VLXD

Số 17, ngõ 2, đường Huyền Kỳ, phường Phú Lãm, Hà Đông, Hà Nội

Điện thoại: 04.66831742 - email: bsvvietnam@gmail.com

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM  
ĐỘ BÁM DÍNH NHỰA ĐƯỜNG

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Phương pháp thí nghiệm: TCVN 7504 - 2005

Số thứ tự	Số hiệu mẫu	Loại mẫu	Độ bám dính nhựa đường
1	Bd.01	Đá vôi	Bậc 4 ( Bám dính tốt )
2	Bd.02	Đá vôi	Bậc 4 ( Bám dính tốt )
3	Bd.03	Đá vôi	Bậc 4 ( Bám dính tốt )

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người thí nghiệm

Nguyễn Hồng Phước

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016  
CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM  
CÔNG TY  
CỔ PHẦN  
BSV  
VIỆT NAM  
M.S.ĐC: Q. HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI  
C.P. \*

PHÓ GIÁM ĐỐC  
*Nguyễn Tiến Lực*

**GIẤY CHỨNG NHẬN**  
**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÁT MỎNG THẠCH HỌC**

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Phương pháp phân tích: TCVN 7572-3:2006

Thiết bị phân tích: Kính hiển vi LEICA DFC290

Số hiệu mẫu: TH.01

**Tên đá:** Đá vôi vi hạt bị ép.

**Kiến trúc:** Vi hạt.

**Cấu tạo:** Định hướng.

**THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT**

**Calcit:** 94%

**Dolomit:** 5%

**Sét:** 1%

**Quặng:** Rất ít

**MÔ TẢ SƠ BỘ**

Mẫu đá ngoài trời có màu xám đen, nhỏ axít HCL sủi bọt rất mạnh. Đá có nền đặc xít với thành phần khoáng vật gồm các tập hợp calcit và dolomit dạng hạt ẩn tinh, vi hạt méo mó, kích thước hầu hết  $d < 0,01\text{mm}$ . Tuy nhiên các tập hợp dolomit ngoài dạng vi hạt ra còn có ít cá thể dạng thoi, với kích thước  $d = 0,03\text{mm}$ , do các tập hợp dolomit đa phần dạng vi hạt nên rất khó phân biệt với calcit, vậy việc đánh phân trâm trong mẫu bằng phương pháp lát mỏng chỉ là tương đối, đơn vị gửi mẫu cần hàm lượng chính xác phải gửi phân tích bằng phương pháp hóa học. Trong lát mỏng calcit không màu độ nổi cao, giao thoa màu trắng bậc cao, rìa có ánh xà cừ, có hiện tượng giả hấp phụ, những hạt có kích thước lớn hơn một chút thì quan sát thấy song tinh đa hợp. Các hạt dolomit có bề mặt mờ đục hơn calcit. Trên mặt calcit và dolomit đôi khi bị bám các tạp chất sét dạng bụi, dạng mảng bám màu nâu đen. Trong đá còn thấy vài vi quặng màu đen.

Nhìn chung thành phần tạo đá có sự phân bố đồng nhất. Đá có cấu tạo định hướng theo phương ép của đá.

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người phân tích

  
LAS  
XD 1054

Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016  
**CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM**



PHÓ GIÁM ĐỐC



**GIẤY CHỨNG NHẬN**  
**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÁT MỎNG THẠCH HỌC**

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Phương pháp phân tích: TCVN 7572-3:2006

Thiết bị phân tích: Kính hiển vi LEICA DFC290

Số hiệu mẫu: TH.02

Tên đá: Đá vôi vi hạt chứa dolomit.

Kiến trúc: Vi hạt.

Cấu tạo: Định hướng.

**THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT**

Calcit: 90%

Dolomit: 8%

Sét: 1%

Thạch anh: 1%

Quặng: Rất ít

**MÔ TẢ SƠ BỘ**

Mẫu đá ngoài trời có màu xám đen, nhõ axít HCL sủi bọt rất mạnh. Đá có nền đặc xít với thành phần khoáng vật gồm các tập hợp calcit và dolomit dạng hạt ẩn tinh, vi hạt méo mó, kích thước hầu hết  $d < 0,01$  mm. Trong đá có vài vết nứt được lấp đầy bằng các tập hợp calcit thứ sinh với độ hạt lớn hơn hẳn calcit nguyên sinh,  $d < 0,5$  mm. Tuy nhiên các tập hợp dolomit ngoài dạng vi hạt ra còn có ít cá thể dạng thoi, với kích thước  $d = 0,05$  mm, do các tập hợp dolomit đa phần dạng vi hạt nên rất khó phân biệt với calcit, vậy việc đánh phân trăm trong mẫu bằng phương pháp lát mỏng chỉ là tương đối, đơn vị gửi mẫu cần hàm lượng chính xác phải gửi phân tích bằng phương pháp hóa học. Trong lát mỏng calcit không màu độ nổi cao, giao thoa màu trắng bậc cao, rìa có ánh xà cừ, có hiện tượng giả hấp phụ, những hạt có kích thước lớn hơn một chút thì quan sát thấy song tinh đa hợp. Các hạt dolomit có bề mặt mờ đục hơn calcit. Trên mặt calcit và dolomit đôi khi bị bám các tạp chất sét dạng bụi, dạng màng bám màu nâu đen. Ngoài ra lẩn trong đá có ít hạt thạch anh nhỏ  $d < 0,1$  mm. Trong đá còn thấy vài vi quặng màu đen.

Nhìn chung thành phần tạo đá có sự phân bố đồng nhất. Đá có cấu tạo định hướng.

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người phân tích



Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày 14/8/2016 tháng 8 năm 2016

CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM



PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Liên Lực

**GIẤY CHỨNG NHẬN**  
**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÁT MỎNG THẠCH HỌC**

**Chủ đầu tư:** Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

**Địa chỉ:** Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

**Phương pháp phân tích:** TCVN 7572-3:2006

**Thiết bị phân tích:** Kính hiển vi LEICA DFC290

**Số hiệu mẫu:** TH.03

**Tên đá:** Đá vôi, dolomit vi hạt.

**Kiến trúc:** Vi hạt.

**Cấu tạo:** Định hướng.

**THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT**

**Calcit:** 94%

**Dolomit:** 3%

**Thạch anh:** 3%

**Sét:** ít

**Quặng:** Rất ít

**MÔ TẢ SƠ BỘ**

Mẫu đá ngoài trời có màu xám đen, nhở axit HCL sủi bọt rất mạnh. Đá có nền đặc xít với thành phần khoáng vật gồm các tập hợp calcit và dolomit dạng hạt ẩn tinh, vi hạt méo mó, kích thước hầu hết  $d < 0,01\text{mm}$ . Tuy nhiên trong các tập hợp dolomit ngoài dạng vi hạt ra còn thấy ít hạt kết tinh dạng thoi, với kích thước  $d = 0,1-0,15\text{mm}$ , do các tập hợp dolomit+ calcit đa phần đều ở dạng vi hạt nên rất khó phân biệt chúng với nhau, nên việc đánh phân trâm của chúng trong mẫu bằng phương pháp lát mỏng chỉ là tương đối. Xung quanh các vi hạt calcit và dolomit thường thấy bám các tạp chất sét dạng bụi, dạng màng bám màu nâu, nâu nhạt. Lẫn trong đá có thấy khá thường xuyên các hạt thạch anh hạt nhở dạng thoi hình với  $d < 0,15\text{mm}$ , chúng nằm xâm tán thưa thớt hoặc tập trung thành các cụm nhỏ trên nền calcit lẩn dolomit vi hạt. Ngoài ra còn thấy một số hạt quặng màu đen, ánh kim  $d < 0,01\text{mm}$  xâm tán không đều trong đá.

Nhìn chung thành phần tạo đá có sự phân bố đồng nhất. Đá có cấu tạo định hướng.

**Ghi chú:** Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

**Người phân tích**


Hoàng Thuý Quỳnh

**Trưởng phòng**

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày 10/08/2016  
CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM



**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Tiến Lực*

CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM  
Phòng PTTN mẫu Địa chất và VLXD

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**GIẤY CHỨNG NHẬN**  
**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÁT MỎNG THẠCH HỌC**

**Chủ đầu tư:** Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

**Địa chỉ:** Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

**Phương pháp phân tích:** TCVN 7572-3:2006

**Thiết bị phân tích:** Kính hiển vi LEICA DFC290

**Số hiệu mẫu:** TH.04

**Tên đá:** Đá vôi vi hạt

**Kiến trúc:** Vi hạt

**Cấu tạo:** Khối

**THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT**

**Calcit:** 92%

**Dolomit:** 8%

**Sét dạng bụi:** ít

(Mẫu cục sủi bọt mạnh khi nhõ axit HCl 5%)

**MÔ TẢ SƠ BỘ**

Đá có nền đặc xít với thành phần khoáng vật gồm chủ yếu là các tập hợp calcit dạng hạt ẩn tinh, vi hạt méo mó kích thước hầu hết  $d < 0,01\text{mm}$ . Lãnh trong các tập hợp calcit là ít dolomit cũng dạng vi hạt giống calcit, tuy nhiên bề mặt chúng bị mờ đục hơn calcit, trong giới hạn phương pháp lát mỏng rất khó xác định chính xác phân trăm giữa dolomit và calcit. Trong lát mỏng calcit không màu độ nổi cao, giao thoa màu trắng bậc cao, rìa có ánh xà cừ, có hiện tượng giả hấp phụ, do độ hạt quá nhỏ nên không quan sát thấy song tinh đa hợp.

Nhìn chung thành phần tạo đá có sự phân bố khá đồng nhất, sắp xếp vô trật tự. Đá có cấu tạo khối.

**Ghi chú:** Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người phân tích

  
Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016  
CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM



PHÓ GIÁM ĐỐC

  
Nguyễn Tiến Lực

**GIẤY CHỨNG NHẬN**  
**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÁT MỎNG THẠCH HỌC**

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Phương pháp phân tích: TCVN 7572-3:2006

Thiết bị phân tích: Kính hiển vi LEICA DFC290

Số hiệu mẫu: TH.05

**Tên đá:** Đá vôi vi hạt chứa dolomit .

**Kiến trúc:** Vỉ hạt.

**Cấu tạo:** Khối

**THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT**

**Calcit:** 85%

**Dolomit:** 13%

**Sét:** 2%

**Quặng:** Rất ít

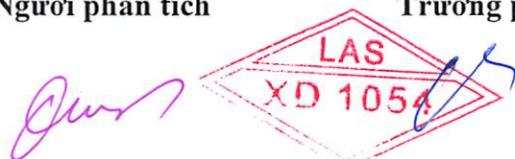
**MÔ TẢ SƠ BỘ**

Mẫu đá cục có màu xám đen, sủi bọt rất mạnh trong axit HCL. Trong lát mỏng đá có nền đặc xít với thành phần gồm một tập hợp mà chủ yếu là calcit và ít hơn là dolomit, các khoáng vật đều có dạng hạt ẩn tinh, vi hạt, hình dạng méo mó, kích thước các hạt hâu hết đều  $<0,01\text{mm}$ . Đôi khi giữa các đám vi hạt có thể thấy được các hạt dolomit hình thoi sắc nét với kích thước lớn tới  $d=0,09-0,1\text{mm}$ . Do calcit và dolomit đều có tính chất quang học giống nhau, chúng lại có kích thước rất nhỏ nên việc đánh giá hàm lượng phần trăm của từng KV trong trường hợp như thế này là chỉ có tính tương đối. Trong các đám calcit và dolomit còn thường thấy các tạp chất sét dạng bụi, dạng màng bám màu nâu, nâu đen nhạt. Cá biệt còn thấy các tạp chất sét tập trung lấp đầy một khe nứt rất nhỏ. Đôi khi còn thấy một số hạt quặng màu đen, với  $d<0,01\text{mm}$  nằm xâm tán không đều trên nền đá.

Nhìn chung thành phần tạo đá có sự phân bố đồng nhất. Đá có cấu tạo khối.

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người phân tích



Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh



PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Tiến Lực

**GIẤY CHỨNG NHẬN**  
**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÁT MỎNG THẠCH HỌC**

**Chủ đầu tư:** Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

**Địa chỉ:** Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

**Phương pháp phân tích:** TCVN 7572-3:2006

**Thiết bị phân tích:** Kính hiển vi LEICA DFC290

**Số hiệu mẫu:** TH.06

**Tên đá:** Đá vôi vi hạt bị ép.

**Kiến trúc:** Vi hạt

**Cấu tạo:** Định hướng.

**THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT**

**Calcit:** 90%

**Dolomit** 7%

**Tạp chất sét** }

**Quặng: it** } 3%

**Thạch anh** it

(mẫu cục sủi bọt mạnh khi nhô axít HCL 5%)

**MÔ TẢ SƠ BỘ**

Đá có thành phần gần như toàn các tập hợp calcit vi hạt, ẩn tinh  $d<0,01$ . Do bị ép nên nền đá bị dập vỡ thành một số mảnh lớn dạng góc cạnh, tại các đới nứt vỡ calcit được tái kết tinh thành các hạt lớn hơn  $d<0,3\text{mm}$ . Lẫn trong đá còn thấy có một lượng nhỏ dolomit dạng thoi. Ngoài ra trong đá thấy còn thấy ít tạp chất sét dạng bụi, dạng màng bám màu nâu bẩn và còn rải rác thấy ít hạt quặng dạng hạt nhỏ, vi hạt và ít hạt thạch anh.

Nhìn chung các thành phần tạo đá phân bố khá đồng nhất và xấp xỉ định hướng

**Ghi chú:** Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

**Người phân tích**

  
LAS  
XD 1054

Hoàng Thuý Quỳnh

**Trưởng phòng**

Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016  
**CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM**



**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Tiến Lực*



**CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM**  
**PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MẪU ĐIÁ CHẤT VÀ VLXD**

Địa chỉ: Số 17, ngõ 2 đường Huyền Kỳ, Phú Lãm, Hà Đông, Hà Nội

Điện thoại: 04.66831742; 0903171180 - email: bsvvietnam@gmail.com

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CÁC TÍNH CHẤT CƠ - LÝ TOÀN DIỆN MẪU ĐÁ**

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

Số lượng mẫu: 06 mẫu

Loại mẫu: Cơ lý đá

Phương pháp thí nghiệm: QT01-08-CL/05; 22 TCN 57 - 84

Số thứ tự	Số hiệu mẫu	Độ ẩm tự nhiên W	Độ hút nước Whn	Khối lượng riêng $\rho$	Khối lượng thể tích			Độ lỗ rỗng n	Cường độ kháng nén		Cường độ kháng kéo $\sigma_k$	Góc ma sát trong $\varphi$	Lực dính kết C	Hệ số kiên cố f	Hệ số biến mềm k
					tự nhiên	bão hoà	khô		khô gió $\sigma_n$	bão hoà $\sigma_{nbh}$					
					%	%	g/cm <sup>3</sup>		g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	CLĐa.01	0.04	0.17	2.73	2.71	2.71	2.71	0.73	1047	1006	73	39 <sup>0</sup> 53'	165	9.4	0.96
2	CLĐa.02	0.15	0.48	2.71	2.69	2.70	2.69	0.74	771	720	68	37 <sup>0</sup> 38'	131	7.6	0.93
3	CLĐa.03	0.09	0.24	2.72	2.70	2.71	2.70	0.74	984	940	67	39 <sup>0</sup> 36'	158	9.0	0.96
4	CLĐa.04	0.11	0.29	2.73	2.71	2.72	2.71	0.73	863	821	66	38 <sup>0</sup> 45'	140	8.2	0.95
5	CLĐa.05	0.14	0.36	2.71	2.70	2.71	2.70	0.37	801	755	65	37 <sup>0</sup> 26'	132	7.8	0.94
6	CLĐa.06	0.08	0.21	2.73	2.71	2.72	2.71	0.73	906	863	66	39 <sup>0</sup> 17'	149	8.5	0.95

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

**Người thí nghiệm**

Nguyễn Minh Đức

Hoàng Thuý Quỳnh

Trưởng phòng



Nguyễn Văn Chinh

Hà Nội, ngày tháng 8 năm 2016

**CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM**



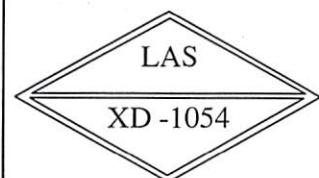
**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Tiến Lực*

CÔNG TY CỔ PHẦN

BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM

MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD



## BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM CẮT (THEO ĐƯỜNG BAO GIỚI HẠN)

Số thứ tự:

1

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông PhongSố hiệu mẫu:

CL.01

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn

-75	0.008 0.027 0.032 0.053 0.072 0.089 0.106 0.121 0.151 0.1772 0.295 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.010 0.032 0.053 0.072 0.089 0.106 0.121 0.151 0.1772 0.295 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.020 0.053 0.072 0.116 0.180 0.244 0.307 0.435 0.562 0.1199 0.1836 0.2473 0.3110 0.3747 0.4384 0.5021 0.5255	0.030 0.072 0.147 0.247 0.335 0.416 0.202 0.312 0.422 0.532 0.753 0.974 0.2077 0.3180 0.4283 0.5386 0.6489 0.7069 0.7255	0.040 0.089 0.125 0.247 0.335 0.416 0.202 0.312 0.422 0.532 0.753 0.974 0.2077 0.3180 0.4283 0.5386 0.6489 0.7069 0.7255	0.050 0.106 0.147 0.247 0.335 0.416 0.202 0.312 0.422 0.532 0.753 0.974 0.2077 0.3180 0.4283 0.5386 0.6489 0.7069 0.7255	0.0600 0.121 0.1772 0.295 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.080 0.151 0.244 0.307 0.435 0.562 0.701 0.824 0.1370 0.1825 0.2213 0.2543 0.2827 0.3069 0.3255	0.100 0.1772 0.244 0.307 0.435 0.562 0.701 0.824 0.1370 0.1825 0.2213 0.2543 0.2827 0.3069 0.3255	0.200 0.295 0.335 0.416 0.532 0.753 0.974 0.2077 0.3180 0.4283 0.5386 0.6489 0.7069 0.7255	0.300 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.400 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.5000 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.600 0.660 0.700 0.8	0.700 0.7255	0.8

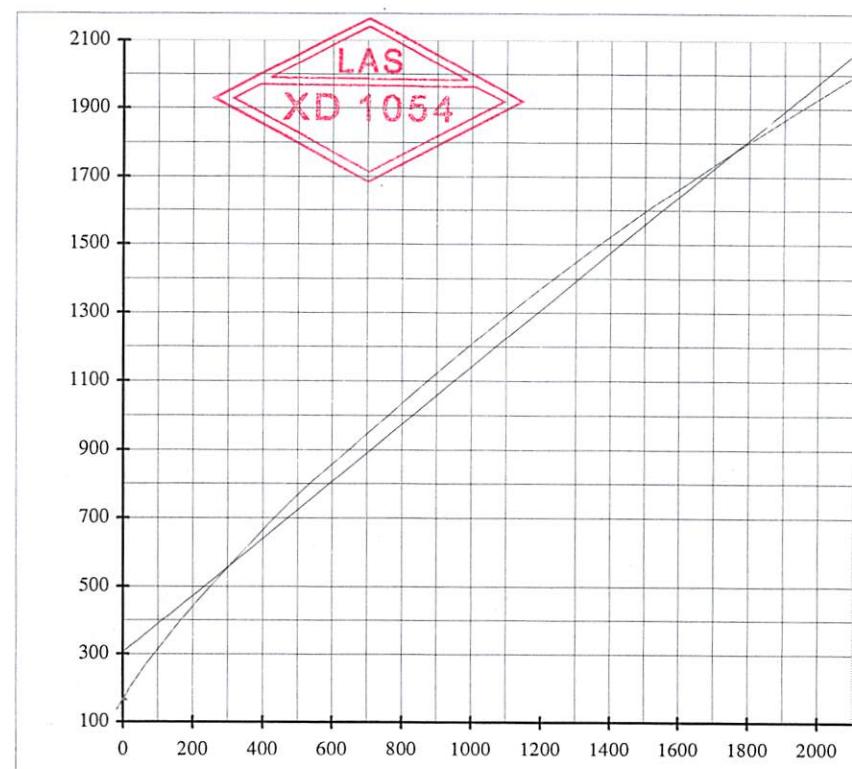
Số thỏi mẫu	Kích thước mẫu			Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/Cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu
	a(d) cm	b cm	c(h) cm			
$N_{khô}$	4.24		4.26	16800	1063.4	Dạng chớp
	4.24		4.25	16300	1031.3	Dạng chớp

$N_{khô}$	4.24		4.26	16800	1063.4	Dạng chớp
	4.24		4.25	16300	1031.3	Dạng chớp
$N_{bhoà}$	4.24		4.24	16100	1018.1	Dạng chớp
	4.24		4.25	15700	993.3	Dạng chớp
Nén khô trung bình = 1047.3						Nén bão hòa trung bình = 1005.7

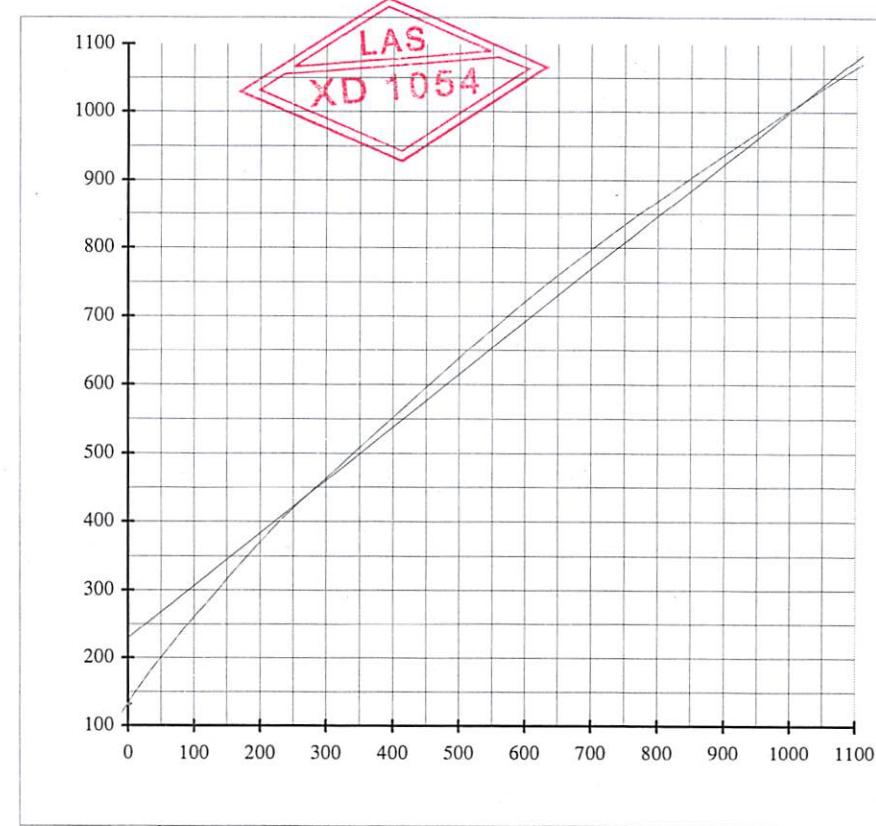
K <sub>1</sub>	4.24		3.66	1800	73.9	Vỡ đôi
K <sub>2</sub>	4.24		3.75	1800	72.1	Vỡ đôi

Cường độ kháng kéo trung bình = 73.0

Cường độ nén =	1047.3	kG/cm <sup>2</sup>	N/K =	14.35
Cường độ kéo =	73.0	kG/cm <sup>2</sup>	q1 =	0.0057
tg φ =	0.8356		q2 =	0.0822
φ =	0.6961	Rad.	k+q =	0.0117
φ =	39°53'	Độ	a =	6369.2
C =	165.0	kG/cm <sup>2</sup>	Ymax =	4649.5
			σ <sub>3</sub> =	74.7



<p>CÔNG TY CỔ PHẦN <u>BSV VIỆT NAM</u> PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD</p> 			BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM CẮT (THEO ĐƯỜNG BAO GIỚI HẠN)																																																			
			<u>Số thứ tự:</u> 2			<u>Chủ đầu tư:</u> Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong												<u>Số hiệu mẫu:</u> CL.02			<u>Địa chỉ:</u> Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn																																	
-69 0	0.008 0.027 0.032 0.053 0.072 0.089 0.106 0.121 0.151 0.1772 0.295 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.010 0.032 0.053 0.072 0.089 0.106 0.121 0.151 0.1772 0.295 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.020 0.053 0.072 0.131 0.177 0.220 0.259 0.297 0.370 0.435 0.724 0.964 1.169 1.343 1.493 1.621 1.719	0.030 0.072 0.089 0.131 0.177 0.220 0.259 0.297 0.370 0.435 0.724 0.964 1.169 1.343 1.493 1.621 1.719	0.040 0.089 0.106 0.131 0.177 0.220 0.259 0.297 0.370 0.435 0.724 0.964 1.169 1.343 1.493 1.621 1.719	0.050 0.106 0.121 0.151 0.1772 0.295 0.3925 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.0600 0.133 0.200 0.268 0.604 0.940 1.277 1.613 1.950 2.286 2.622 3.000 3.377 3.719 4.050 4.421 4.793	0.080 0.1772 0.295 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.100 0.295 0.4760 0.5470 0.608 0.660 0.700 0.8	0.200 0.435 0.724 1.046 1.629 2.211 2.794 3.377 3.719 4.050 4.421 4.793 5.163 5.535 5.807 6.079	0.300 0.940 1.169 1.629 2.211 2.794 3.377 3.719 4.050 4.421 4.793 5.163 5.535 5.807 6.079 6.351	0.400 1.277 1.613 2.211 2.794 3.377 3.719 4.050 4.421 4.793 5.163 5.535 5.807 6.079 6.351 6.623	0.5000 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470 0.5470	0.600 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608 0.608	0.700 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660 0.660	0.8																																						
Số thỏi mẫu	Kích thước mẫu			Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/Cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu																																																
	a(d) cm	b cm	c(h) cm																																																			
$N_{khô}$	4.24		4.24	12100	765.1	Dạng chớp																																																
	4.24		4.24	12300	777.8	Dạng chớp																																																
$N_{bhoá}$	4.24		4.24	11600	733.5	Dạng chớp																																																
	4.24		4.21	11200	707.2	Dạng chớp																																																
Nén khô trung bình = 771.5			Nén bão hòa trung bình = 720.3																																																			
K <sub>1</sub>	4.24		3.85	1800	70.2	Vỡ đôi																																																
K <sub>2</sub>	4.24		3.94	1700	64.8	Vỡ đôi																																																
Cường độ kháng kéo trung bình = 67.5																																																						
Cường độ nén = 771.5 kG/cm <sup>2</sup>			N/K = 11.42																																																			
Cường độ kéo = 67.5 kG/cm <sup>2</sup>			q1 = 0.0100																																																			
tg φ = 0.7712			q2 = 0.1147																																																			
φ = 0.6570 Rad.			k+q = 0.0204																																																			
φ = 37°38'			a = 3363.6																																																			
C = 131.0 kG/cm <sup>2</sup>			Ymax = 2455.5																																																			
			σ <sub>3</sub> = 68.6																																																			

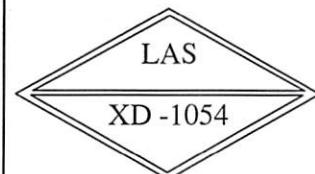


CÔNG TY CỔ PHẦN

BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM

MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD



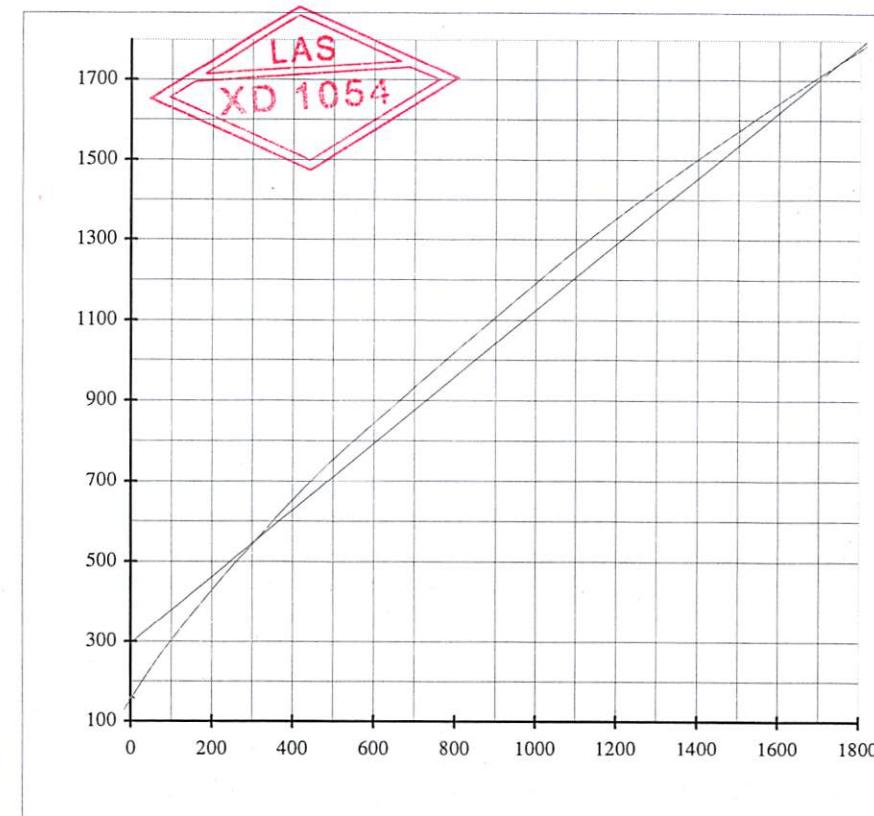
## BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM CẮT (THEO ĐƯỜNG BAO GIỚI HẠN)

Số thứ tự: 3Số hiệu mẫu: CL.03Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông PhongĐịa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn

-69	0.008 0.027	0.010 0.032	0.020 0.053	0.030 0.072	0.040 0.089	0.050 0.106	0.0600 0.121	0.080 0.151	0.100 0.1772	0.200 0.295	0.300 0.3925	0.400 0.4760	0.5000 0.5470	0.600 0.608	0.700 0.660	0.8 0.700
0	-20 120	-7 142	54 238	115 323	177 400	238 473	300 541	422 676	545 794	1159 1320	1772 1758	2386 2132	3000 2450	3613 2724	4227 2957	4841 3136
				200 306	306 519	413 731	519 944	2007 3070	3070 4133	4133 5196	6258 4133	2386 3000	3000 3613	3613 4227	4227 4841	
				115 177	177 238	238 300	300 422	422 545	545 1159	1159 1772	1772 2386	2386 3000	3000 3613	3613 4227	4227 4841	

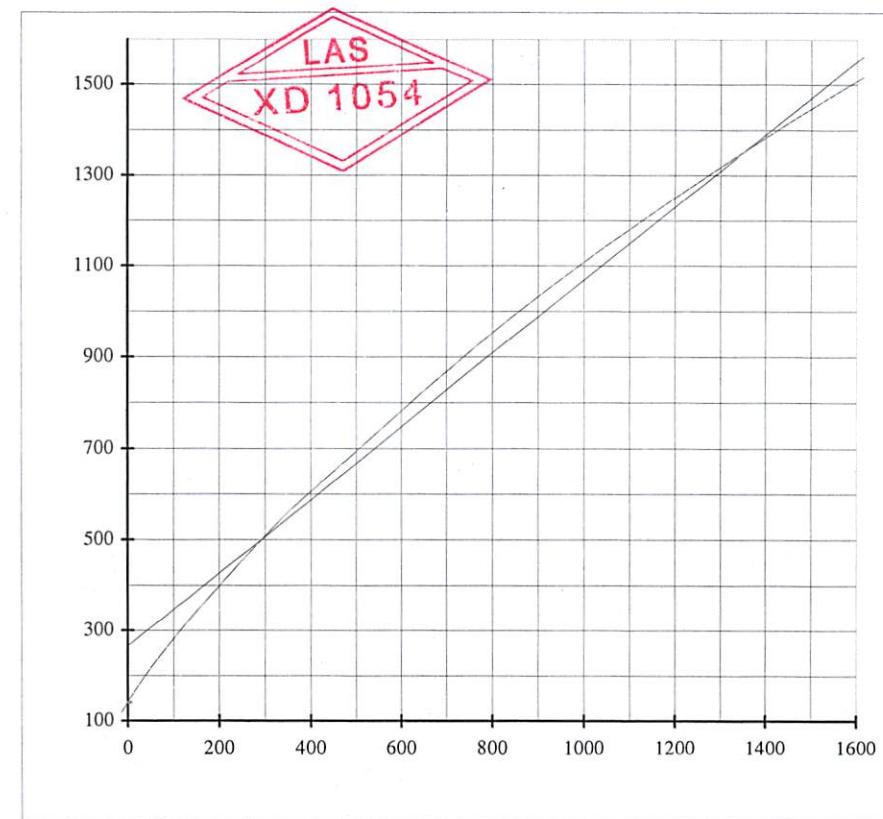
Số thỏi mẫu	Kích thước mẫu		Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu
	a(d) cm	b cm			
$N_{khô}$	4.24		4.26	15400	974.8
	4.24		4.25	15700	993.3
$N_{bhoà}$	4.24		4.26	14900	943.2
	4.24		4.28	14800	937.8
Nén khô trung bình =		984.0	Nén bão hòa trung bình =		940.5
K <sub>1</sub>	4.24		3.98	1700	64.2
K <sub>2</sub>	4.24		3.87	1800	69.9
Cường độ kháng kéo trung bình =					67.0

Cường độ nén =	984.0 kG/cm <sup>2</sup>	N/K =	14.68
Cường độ kéo =	67.0 kG/cm <sup>2</sup>	q <sub>1</sub> =	0.0055
tg φ =	0.8272	q <sub>2</sub> =	0.0802
φ =	0.6911 Rad.	k+q =	0.0112
φ =	39°36' Độ	a =	6136.7
C =	158.0 kG/cm <sup>2</sup>	Y <sub>max</sub> =	4479.8
		σ <sub>3</sub> =	68.6



Số thỏi mẫu	Kích thước mẫu			Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/Cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu
	a(d) cm	b cm	c(h) cm			
N <sub>khô</sub>	4.24		4.23	13800	872.2	Dạng chớp
	4.24		4.25	13500	854.1	Dạng chớp
N <sub>bhoà</sub>	4.24		4.29	13000	824.1	Dạng chớp
	4.24		4.27	12900	817.0	Dạng chớp
<b>Nén khô trung bình =</b>		<b>863.2</b>	<b>Nén bão hòa trung bình =</b>		<b>820.5</b>	
K <sub>1</sub>	4.24		3.66	1600	65.7	Vỡ đôi
K <sub>2</sub>	4.24		3.87	1700	66.0	Vỡ đôi
<b>Cường độ kháng kéo trung bình =</b>						<b>65.8</b>

Cường độ nén =	863.2	kG/cm <sup>2</sup>	N/K =	13.11
Cường độ kéo =	65.8	kG/cm <sup>2</sup>	q1 =	0.0070
tg φ =	0.8026		q2 =	0.0922
φ =	0.6764	Rad.	k+q =	0.0144
φ =	38°45'	Độ	a =	4682.5
C =	140.0	kG/cm <sup>2</sup>	Ymax =	3418.2
			σ <sub>3</sub> =	67.4

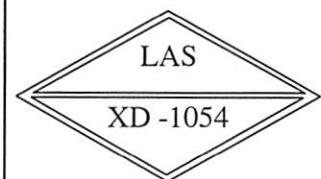


CÔNG TY CỔ PHẦN

BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM

MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD

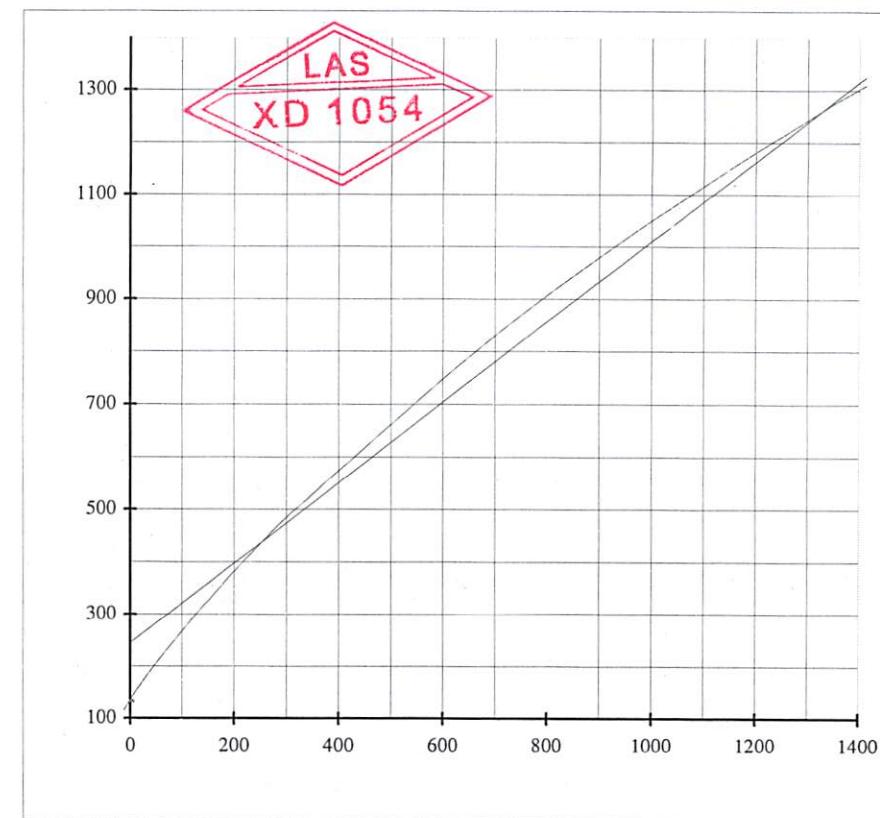


## BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM CẮT (THEO ĐƯỜNG BAO GIỚI HẠN)

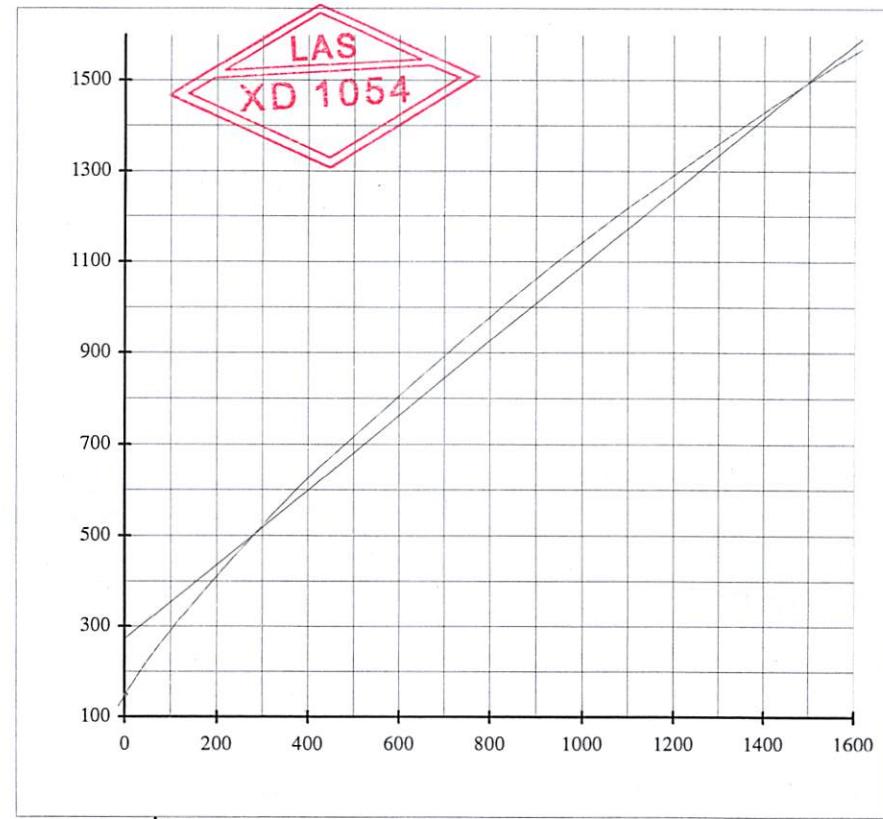
Số thứ tự: 5Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông PhongSố hiệu mẫu: CL.05Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn

-67	0.008 0.027	0.010 0.032	0.020 0.053	0.030 0.072	0.040 0.089	0.050 0.106	0.0600 0.121	0.080 0.151	0.100 0.1772	0.200 0.295	0.300 0.3925	0.400 0.4760	0.5000 0.5470	0.600 0.608	0.700 0.660	0.8 0.700
0	-35 77	-28 90	12 152	51 206	90 255	129 301	168 345	246 431	324 506	716 841	1107 1121	1498 1359	1889 1562	2280 1736	2671 1884	3062 1998
				88 156	223 291	291 426	562 1239	1239 1917	1917 2594	2594 3271	3271 3949	3949 1498	1498 1889	2280 2280	2671 2671	3062
				51 90	129 168	168 246	324 716	716 1107	1107 1498	1498 1889	1889 2280	2280 2671	2671 3062			

Số thỏi mẫu	Kích thước mẫu			Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu
	a(d) cm	b cm	c(h) cm			
$N_{khô}$	4.24		4.26	12500	791.2	Dạng chớp
	4.24		4.26	12800	810.2	Dạng chớp
$N_{bhoà}$	4.24		4.29	11800	748.0	Dạng chớp
	4.24		4.33	12000	762.2	Dạng chớp
Nén khô trung bình =			800.7	Nén bão hòa trung bình =		
K <sub>1</sub>	4.24		3.75	1600	64.1	Vỡ đồi
K <sub>2</sub>	4.24		3.84	1700	66.5	Vỡ đồi
Cường độ kháng kéo trung bình =						
Cường độ nén =		800.7	kG/cm <sup>2</sup>	N/K =	12.26	
Cường độ kéo =		65.3	kG/cm <sup>2</sup>	q <sub>1</sub> =	0.0084	
tg φ =		0.7654		q <sub>2</sub> =	0.1024	
φ =		0.6533	Rad.	k+q =	0.0170	
φ =		37°26'	Độ	a =	3910.7	
C =		132.0	kG/cm <sup>2</sup>	Y <sub>max</sub> =	2854.8	
				σ <sub>3</sub> =	66.6	

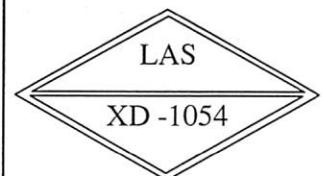


<p>CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD</p> 	BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM CẮT (THEO ĐƯỜNG BAO GIỚI HẠN)																	
	<u>Số thứ tự:</u>	6	<u>Chủ đầu tư:</u>	Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong														
<u>Số hiệu mẫu:</u>	CL.06	<u>Địa chỉ:</u>	Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn															
	0.008 0.027 -68 0	0.010 0.032 -26 102	0.020 0.053 36 120	0.030 0.072 88 202	0.040 0.089 141 274	0.050 0.106 193 340	0.0600 0.121 245 402	0.080 0.151 349 573	0.100 0.1772 453 674	0.200 0.295 974 1120	0.300 0.3925 1495 1492	0.400 0.4760 2016 1810	0.5000 0.5470 2536 2080	0.600 0.608 3057 2312	0.700 0.660 3578 2509	0.8 0.700 4099 2662		
Số thời mẫu	Kích thước mẫu			Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu												
a(d) cm	b cm	c(h) cm																
N <sub>khô</sub>	4.24		4.29	14500	919.2	Dạng chớp												
	4.24		4.28	14100	893.4	Dạng chớp												
N <sub>bhoà</sub>	4.24		4.33	13500	857.5	Dạng chớp												
	4.24		4.27	13700	867.6	Dạng chớp												
Nén khô trung bình =			906.3	Nén bão hòa trung bình =			862.6											
K <sub>1</sub>	4.24		3.79	1600	63.4	Vỡ đôi												
K <sub>2</sub>	4.24		3.72	1700	68.7	Vỡ đôi												
Cường độ kháng kéo trung bình =						66.0												
Cường độ nén =			906.3	kG/cm <sup>2</sup>	N/K	=	13.72											
Cường độ kéo =			66.0	kG/cm <sup>2</sup>	q <sub>1</sub>	=	0.0063											
tg φ =			0.8178		q <sub>2</sub>	=	0.0870											
φ =			0.6855	Rad.	k+q	=	0.0130											
φ =			39°17'	Độ	a	=	5208.4											
C =			149.0	kG/cm <sup>2</sup>	Y <sub>max</sub>	=	3802.2											
					σ <sub>3</sub>	=	67.8											



CÔNG TY CỔ PHẦN

BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM  
MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD

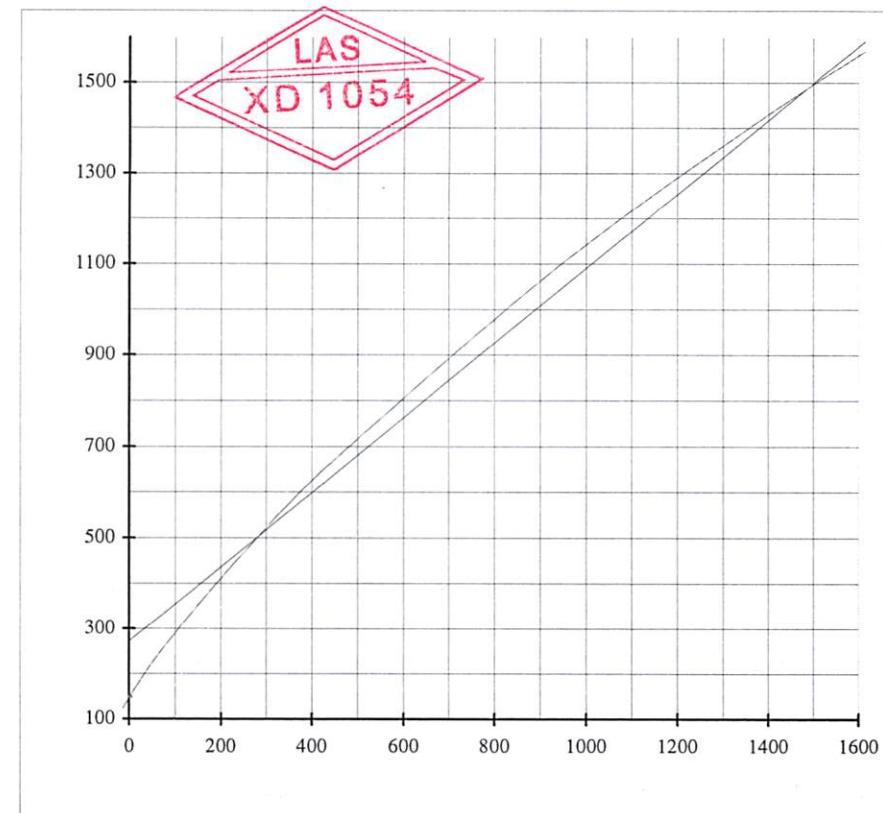
## BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM CẮT (THEO ĐƯỜNG BAO GIỚI HẠN)

Số thứ tự: 6Số hiệu mẫu: CL.06Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông PhongĐịa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn

	0.008 0.027 -68	0.010 0.032 -26	0.020 0.053 16	0.030 0.072 36	0.040 0.089 88	0.050 0.106 141	0.0600 0.121 193	0.080 0.151 245	0.100 0.1772 349	0.200 0.295 453	0.300 0.3925 974	0.400 0.4760 1495	0.5000 0.5470 2016	0.600 0.608 2536	0.700 0.660 3057	0.8 0.700 4099	
	0	102	120	202	274	340	402	459	573	674	1120	1492	1810	2080	2312	2509	2662
				153	243	334	424	604	785	1687	2589	3491	4393	5295			
				88	141	193	245	349	453	974	1495	2016	2536	3057	3578		

Số thỏi mẫu	Kích thước mẫu			Lực phá vỡ mẫu kG	Cường độ $\sigma$ kG/Cm <sup>2</sup>	Dạng phá vỡ mẫu
	a(d) cm	b cm	c(h) cm			
$N_{khô}$	4.24		4.29	14500	919.2	Dạng chớp
	4.24		4.28	14100	893.4	Dạng chớp
$N_{bhoà}$	4.24		4.33	13500	857.5	Dạng chớp
	4.24		4.27	13700	867.6	Dạng chớp
Nén khô trung bình =			906.3	Nén bão hòa trung bình = 862.6		
$K_1$	4.24		3.79	1600	63.4	Vỡ đôi
$K_2$	4.24		3.72	1700	68.7	Vỡ đôi
Cường độ kháng kéo trung bình = 66.0						

Cường độ nén =	906.3 kG/cm <sup>2</sup>	N/K =	13.72
Cường độ kéo =	66.0 kG/cm <sup>2</sup>	q1 =	0.0063
tg $\varphi$ =	0.8178	q2 =	0.0870
$\varphi$ =	0.6855 Rad.	k+q =	0.0130
$\varphi$ =	39°17'	a =	5208.4
C =	Độ 149.0 kG/cm <sup>2</sup>	Ymax =	3802.2
		$\sigma_3$ =	67.8





CÔNG TY CỔ PHẦN BSV VIỆT NAM

**THÀNH TÍCH THI NGHIỆM MẪU ĐIÁ CHẤT VÀ VẬT LIỆU XÂY DỰNG**  
Địa chỉ: Số 17, ngõ 2, đường Huyền Kỳ, Phú Lãm, Hà Đông, Hà Nội  
Điện thoại: 04 66831742; Email: [omail-hn@vnn.vn](mailto:omail-hn@vnn.vn)

**QUỐNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

\* \* \* \* \*

## BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mô dá voi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lào Cai

### Loại mẫu: Cơ lý đất

Số trang mẫu: 02

Thành phần hạt																						
Số thứ tự	Số hiệu mẫu	≥ 20 mm	10	5	2	0.5	0.25	0.10	0.05	0.01	đến 0.005mm	Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng thê tích	Độ ẩm	Hệ số bão	Hệ số rỗng	Độ ẩm	Hệ số sét	Độ ẩm	Góc ma sát	Lực định	
		đến 10 mm	5	2	0.5	0.25	0.10	0.05	0.01	đến 0.005mm	khô t/nhiên	khô	riêng	rỗng	khô	riêng	khô	nén lún	ma sát trong	kết	(theo TCXĐ45 - 78)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	CL.01	0.0	0.0	0.0	1.8	9.2	5.6	7.1	8.9	23.7	12.0	31.7	32.41	1.77	1.34	2.71	50.6	85.9	1.022	41.5	23.6	17.9
2	CL.02	0.0	0.0	0.0	1.6	7.7	3.8	10.2	8.6	23.4	12.7	32.0	29.85	1.82	1.40	2.70	48.1	86.8	0.929	39.8	22.5	17.3

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm chỉ đúng với mẫu thử do khách hàng gửi đến.

Người thí nghiệm

Nguyễn Minh Đức

Laius-Ti 'Opi

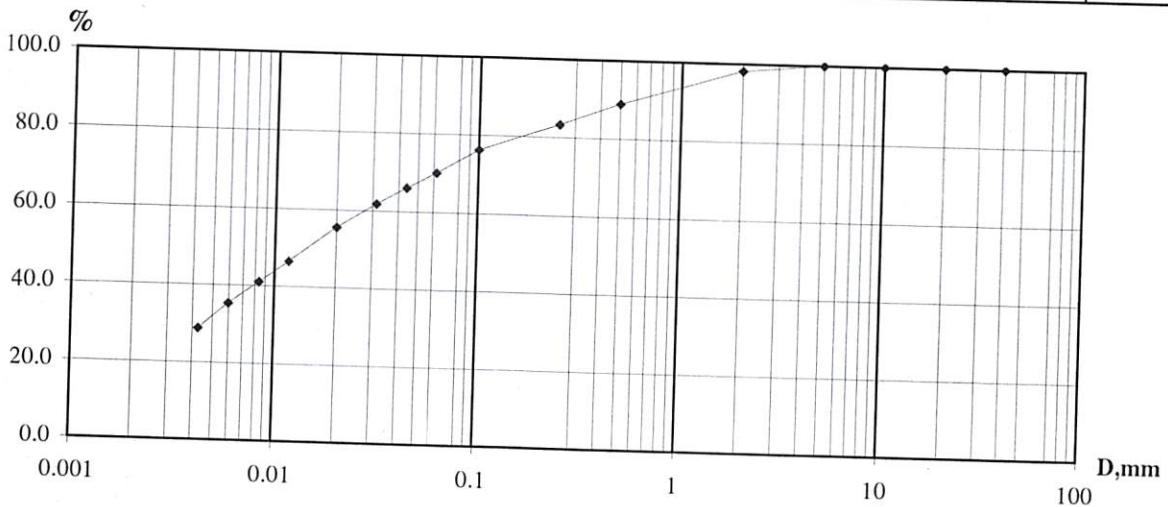
John

Trường phòng

Trưởng phòng

Nguyễn Văn Chinh

PHÓ GIÁM ĐỐC  
*Nghiên Cứu Litt.*



### **Thành phần hạt (%) theo từng nhóm**

Hàm phần hạt (%) theo từng nhóm											
Nhóm hạt :	>20 mm	20 đến 10 mm	10 đến 5 mm	5 đến 2 mm	2 đến 0.5 mm	0.5 đến 0.25 mm	0.25 đến 0.10 mm	0.10 đến 0.05 mm	0.05 đến 0.01 mm	0.01 đến 0.005 mm	< 0.005 mm
Hàm lượng (%):	0.0	0.0	0.0	1.8	9.2	5.6	7.1	8.9	23.7	12.0	31.7
Hạt dăm sạn:	1.8	Hạt cát:	30.8	Hạt bụi:	35.7			Hạt sét:	31.7		

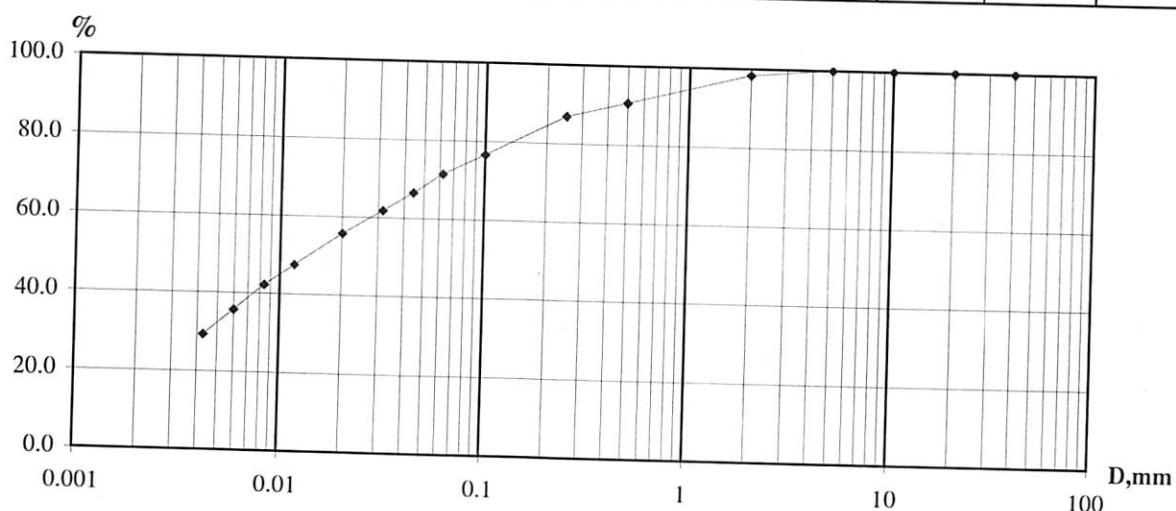
CÔNG TY CỔ PHẦN  
BSV VIỆT NAM  
PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM  
MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD

# BIỂU PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong

Địa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, Lạng Sơn

Số thứ tự	Số hiệu phao	Lượng ngâm nước	K/l đất ẩm(g)	Khối lượng riêng	Người thí nghiệm: Nguyễn Minh Đức							
2	A	0.0	121	2.70	Người tính và vẽ: Nguyễn Văn Chinh							
Cỡ rây	Khối lượng hạt trên rây	Phân trăm hạt trên rây	Phân trăm hạt lọt rây	Thời gian điểm đọc	Thời gian chìm lắng (giây)	Số đọc tỷ trọng kế	Nhiệt độ huyên phù (độ)	Số hiệu chỉnh	Số đọc đã hiệu chỉnh	Cụ ly chìm lắng L	Đường kính hạt D (mm)	Hàm lượng P (%)
100												
80					30	20.2	25.0	0.9	-1.1	20.0	13.11	0.0621
60					60	18.8		0.9	-1.1	18.6	13.32	0.0443
40	0.0	0.0	100.0		120	17.5		0.9	-1.1	17.3	13.52	0.0315
20	0.0	0.0	100.0		300	15.8		0.9	-1.1	15.6	13.78	0.0201
10	0.0	0.0	100.0		900	13.5		0.9	-1.1	13.3	14.13	0.0118
5	0.0	0.0	100.0		1800	12.0		0.9	-1.1	11.8	14.36	0.0084
2	1.9	1.6	98.4		3600	10.2		0.9	-1.1	10.0	14.63	0.0060
0.5	9.3	7.7	90.7		7200	8.4		0.9	-1.1	8.2	14.91	0.0043
KL trích	25.1	25.1										29.3
0.25	1.05	3.8	86.9									XĐ 1054
0.10	2.81	10.2	76.7									



Thành phần hạt (%) theo từng nhóm

Nhóm hạt :	>20 mm	20 đến 10	10 đến 5	5 đến 2	2 đến 0.5	0.5 đến 0.25	0.25 đến 0.10	0.10 đến 0.05	0.05 đến 0.01	0.01 đến 0.005	< 0.005 mm
Hàm lượng (%):	0.0	0.0	0.0	1.6	7.7	3.8	10.2	8.6	23.4	12.7	32.0
Hạt dăm sạn:	Hạt cát: 30.3				Hạt bụi: 36.1				Hạt sét: 32.0		

CÔNG TY CỔ PHẦN

BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM

MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD



## BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT, NÉN

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông PhongĐịa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

P/P TN : TCVN 4200-4199 -2012 LAS

Tr/thái mẫu : ND

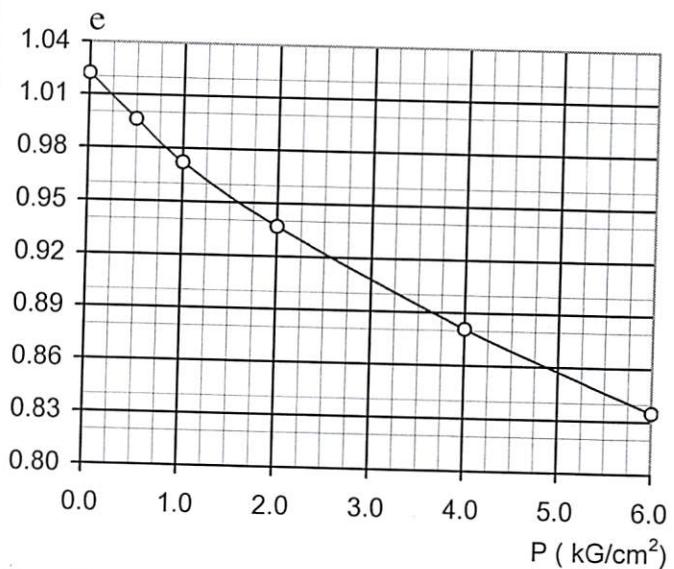


Số thứ	Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng tự nhiên	Khối lượng thể tích khô	Khối lượng riêng	Độ rỗng	Độ bão hòa	Hệ số rỗng
tự	W(%)	$\gamma_o$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\gamma_k$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	n (%)	G (%)	$\xi_o$
1	32.41	1.77	1.34	2.71	50.6	86	1.022

## Kết quả thí nghiệm nén

Ch. cao	2.0	cm	D.tích	35.7	cm <sup>2</sup>	Máy
P kg/cm <sup>2</sup>	0.50	1.0	2.0	4.0	6.0	3
Số đọc	32	58	98	156	205	207
HC máy	6.5	9.0	14.5	18.5	22.0	
Số đọc h/c	25.5	49.0	83.5	137.5	183.0	185.0
$\Delta e_i$	0.026	0.050	0.085	0.141	0.187	
$e_i$	0.996	0.972	0.937	0.881	0.835	
$a_i$	0.052	0.048	0.035	0.028	0.023	

$$a_{(1-2)} = 0.035 \text{ cm}^2/\text{kG}$$



## Kết quả thí nghiệm cắt

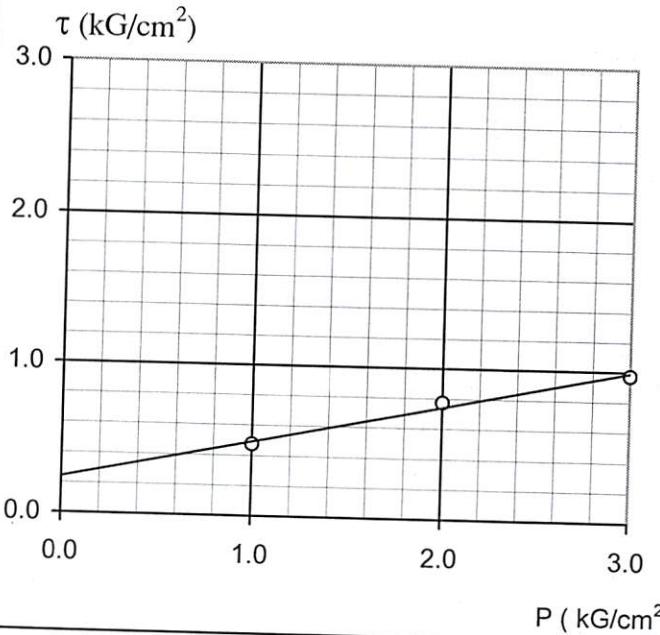
Ch. cao	2 cm	Diện tích	30 cm <sup>2</sup>	
P ( $\text{kG}/\text{cm}^2$ )	1.0	2.00	3.00	
Số đọc lực cắt	21.5	35.0	44.0	
Hiệu chỉnh vòng ứng biến	0.0222			
$\tau$ ( $\text{kG}/\text{cm}^2$ )	0.48	0.78	0.98	

$$\operatorname{tg}\varphi = 0.250$$

$$= 0.245 \text{ Radian}$$

$$\varphi = 14^\circ 01'$$

$$C = 0.243 \text{ kG}/\text{cm}^2$$



Người thí nghiệm

A handwritten signature in purple ink.

Hoàng Thúy Quỳnh

Người kiểm tra

A handwritten signature in blue ink.

Nguyễn Văn Chinh

CÔNG TY CỔ PHẦN

BSV VIỆT NAM

PHÒNG PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM

MẪU ĐỊA CHẤT VÀ VLXD



## BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT, NÉN

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần khai thác đá Đông PhongĐịa chỉ: Mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quang, tỉnh Lạng Sơn

P/P TN : TCVN 4200-4199-2012

Tr/thái mẫu : ND

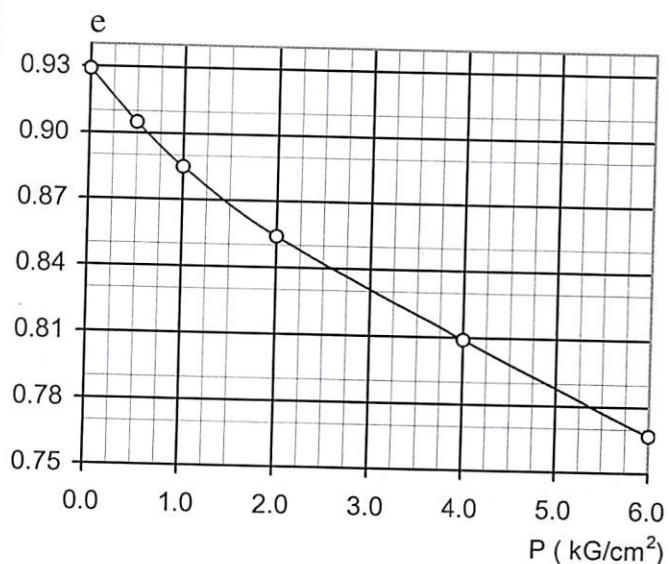


Số thứ tự	Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng tự nhiên	Khối lượng thể tích khô	Khối lượng riêng	Độ rỗng	Độ bão hòa	Hệ số rỗng
tự	W(%)	$\gamma_o$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\gamma_k$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	n (%)	G (%)	$\varepsilon_o$
2	29.85	1.82	1.40	2.70	48.1	87	0.929

## Kết quả thí nghiệm nén

Ch. cao	2.0	cm	D.tích	35.7	cm <sup>2</sup>	Máy 2
P kg/cm <sup>2</sup>	0.50	1.0	2.0	4.0	6.0	
Số đọc	31	54	92	142	187	189
HC máy	6.0	9.3	15.0	19.0	21.0	21.0
Số đọc h/c	25.0	44.7	77.0	123.0	166.0	168.0
$\Delta e_i$	0.024	0.044	0.075	0.120	0.162	
$e_i$	0.905	0.885	0.854	0.809	0.767	
$a_i$	0.048	0.040	0.031	0.023	0.021	

$$a_{(1-2)} = 0.031 \text{ cm}^2/\text{kG}$$



## Kết quả thí nghiệm cắt

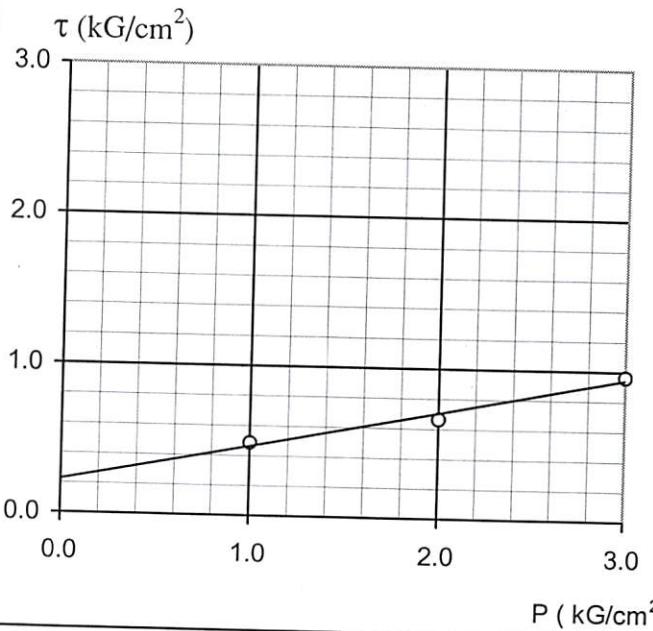
Ch. cao	2 cm	Diện tích	30 cm <sup>2</sup>	
P (kg/cm <sup>2</sup> )		1.0	2.00	3.00
Số đọc lực cắt		22.0	30.0	43.5
Hiệu chỉnh vòng ứng biến		0.0222		
$\tau$ (kG/cm <sup>2</sup> )	0.49	0.67	0.96	

$$\operatorname{tg}\varphi = 0.239$$

$$= 0.234 \text{ Radian}$$

$$\varphi = 13^\circ 25'$$

$$C = 0.228 \text{ kG/cm}^2$$



Người thí nghiệm

Hoàng Thúy Quỳnh

Người kiểm tra

Nguyễn Văn Chinh

**PHỤ LỤC SỐ 2**  
**THỐNG KÊ TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO CÔNG TRÌNH**

STT	Tên công trình	Tọa độ VN2000 kinh tuyến trực 107°15', mũi chiếu 3°		Độ cao (m)
		X (m)	Y (m)	
1	VL.1-1	427 502	2 418 642	355
2	VL.1-2	427 471	2 418 613	310
3	VL.2-1	427 466	2 418 725	350
4	VL.2-2	427 397	2 418 679	280
5	VL.3-1	427 341	2 418 758	295
6	LK.01	427 296	2 418 718	300

**PHỤ LỤC 3**  
**VỊ TRÍ VÀ TỌA ĐỘ LẤY MẪU**

TT	TÊN MẪU	KÝ HIỆU	CÔNG TRÌNH	TỌA ĐỘ		
				HỆ TỌA ĐỘ VN – 2.000, KINH TUYẾN TRỰC $107^{\circ}15'$ , MÚI CHIẾU 3		
				X (m)	Y (m)	H (m)
1	Hóa cơ bản 1	HCB.1	VL.1-1	427502	2418642	355
2	Hóa cơ bản 2	HCB.2	VL.1-2	427471	2418613	310
3	Hóa cơ bản 3	HCB.3	VL.2-1	427466	2418725	350
4	Hóa cơ bản 4	HCB.4	VL.2-2	427397	2418679	280
5	Hóa cơ bản 5	HCB.5	VL.3-1	427341	2418758	295
6	Hóa cơ bản 6	HCB.6	LK.1	442 577	2526582	300
19	Cơ lý 1	CL.1	VL.1-1	427502	2418642	355
20	Cơ lý 2	CL.2	VL.1-2	427471	2418613	310
21	Cơ lý 3	CL.3	VL.2-1	427466	2418725	350
22	Cơ lý 4	CL.4	VL.2-2	427397	2418679	280
23	Cơ lý 5	CL.5	VL.3-1	427341	2418758	295
24	Cơ lý 6	CL.6	KS.10	427319	2418687	308
28	Thạch học 1	Lm.1	VL.1-1	427502	2418642	355
29	Thạch học 2	Lm.2	VL.1-2	427471	2418613	310
30	Thạch học 3	Lm.3	VL.2-1	427466	2418725	350
31	Thạch học 4	Lm.4	VL.2-2	427397	2418679	280
32	Thạch học 5	Lm.5	VL.3-1	427341	2418758	295
33	Thạch học 6	Lm.6	LK.1	442 577	2 526 582	300
34	Mài mòn TQ 1+Bám dính nhựa đường 1	Mm.01+BD.01	VL.1-1	427502	2418642	355

35	Mài mòn TQ 2+Bám dính nhựa đường 2	Mm.02+BD.02	VL.2-1	427466	2418725	350
36	Mài mòn TQ 3+Bám dính nhựa đường 3	Mm.03+BD.03	VL.2-2	427397	2418679	280
36	Mài mòn TQ 4+Bám dính nhựa đường 4	Mm.04+BD.04	VL.3-1	427341	2418758	295
37	Cơ lý đất 1	CLĐ.1	VL.1-2	427471	2418613	310
38	Cơ lý đất 2	CLĐ.2	VL.2-1	427466	2418725	350
42	Quang phổ 1	Qp.1	VL.1-2	427471	2418613	310
43	Quang phổ 2	Qp.2	LK.1	442 577	2 526 582	300
	Mẫu nước 1	MN.01				
	Mẫu nước 2	MN.02				

**PHỤ LỤC 4**  
**THIẾT ĐỒ VẾT LỘ VÀ LỖ KHOAN**

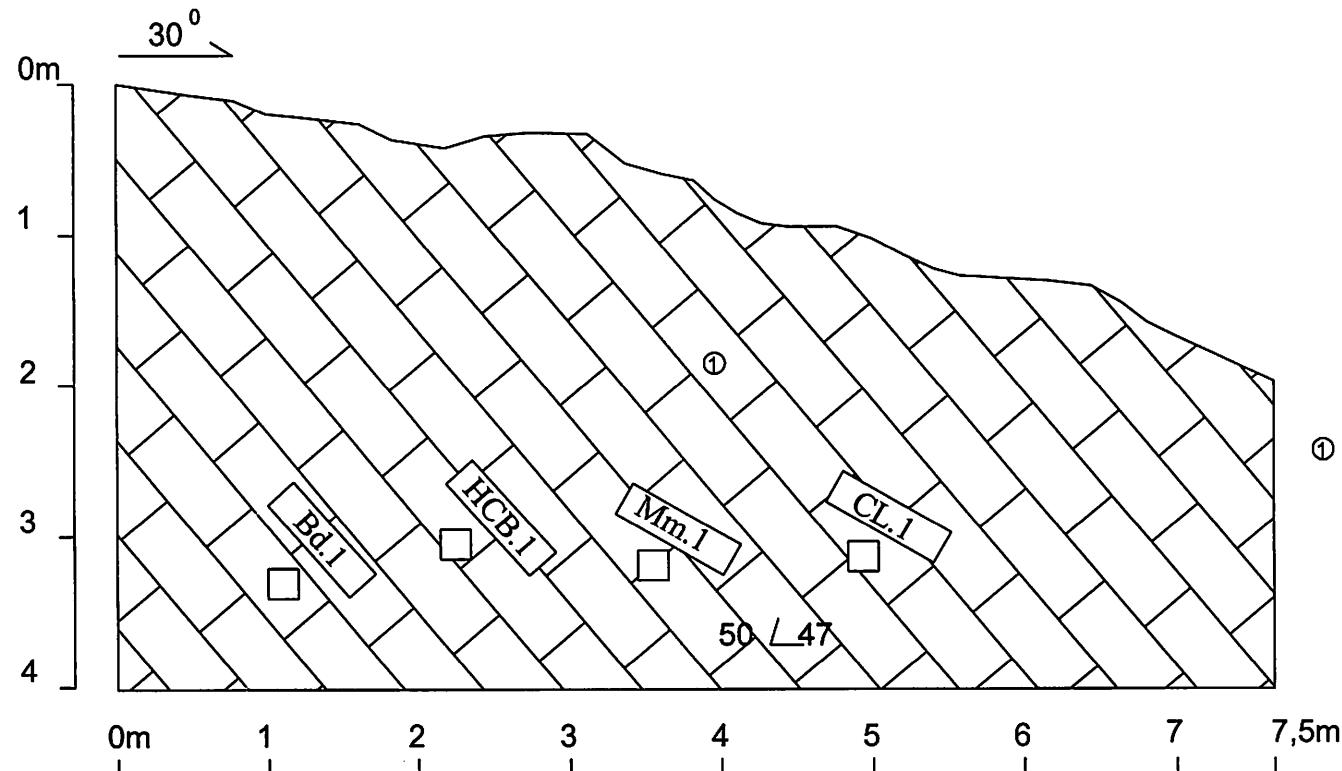
# VẾT LỘ VL.1-1

MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

Tọa độ: X = 2418 642  
Y = 427 502  
H = 355m

Tỷ lệ: 1:50

Ngày thi công: 10/07/2016  
Ngày hoàn thành: 11/07/2016



## MÔ TẢ

① Đá vôi phân tách, phân lớp dày, màu xám sáng, xám ghi. hạt mịn, thố nằm  $50^{\circ} / 47^{\circ}$

## KÝ HIỆU MẪU

HCB: Mẫu hóa
Mm: Mẫu mài mòn
CL: Mẫu cơ lý đá
Bd: Mẫu quang phổ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA

Người thành lập : K.S. Phan Văn Bình

Người kiểm tra : Th.S. Đỗ Hoàng Hiệp

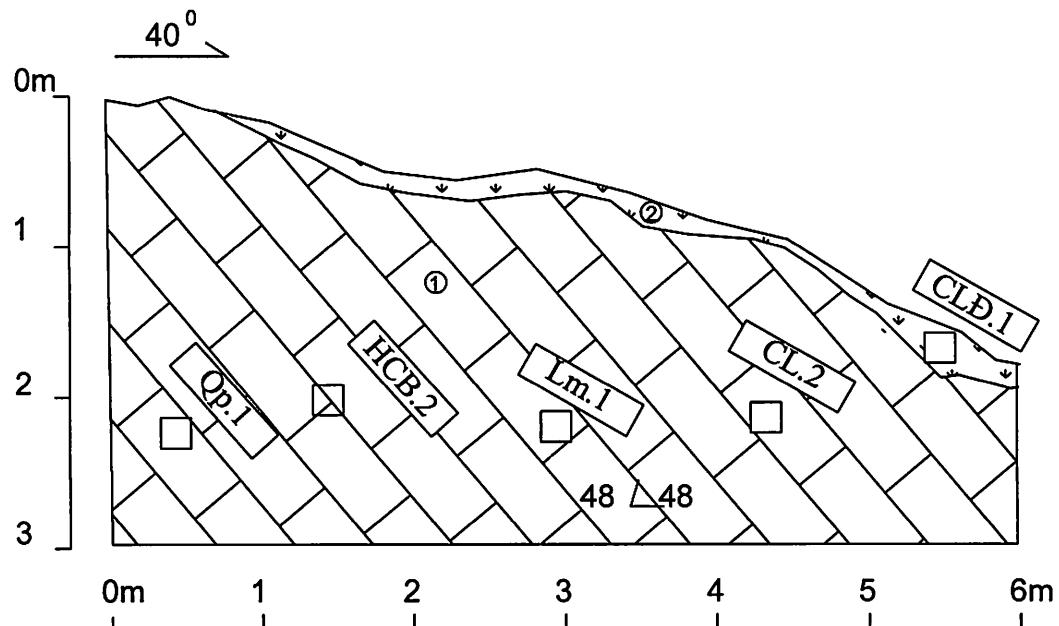
# VẾT LỘ VL.1-2

MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

Tọa độ: X = 2418 613  
Y = 427 471  
H = 310m

Tỷ lệ: 1:50

Ngày thi công: 10/07/2016  
Ngày hoàn thành: 11/07/2016



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA

Người thành lập : K.S. Phan Văn Bình

Người kiểm tra : Th.S. Đỗ Hoàng Hiệp

## MÔ TẢ

- ① Đá vôi phân tách, phân lớp dày màu xám sáng, xám ghi. hạt mịn, thể nằm 48 / 48
- ② Lớp đất mỏng, có chỗ dày tới 30cm, lõi ít mùn thực vật, sạn, sỏi, màu nâu vàng, xám.

## KÝ HIỆU MẪU

HCB: Mẫu hóa  
Lm: Mẫu thạch học  
CL: Mẫu cơ lý đá  
Qp: Mẫu quang phổ  
CLĐ: Mẫu cơ lý đất

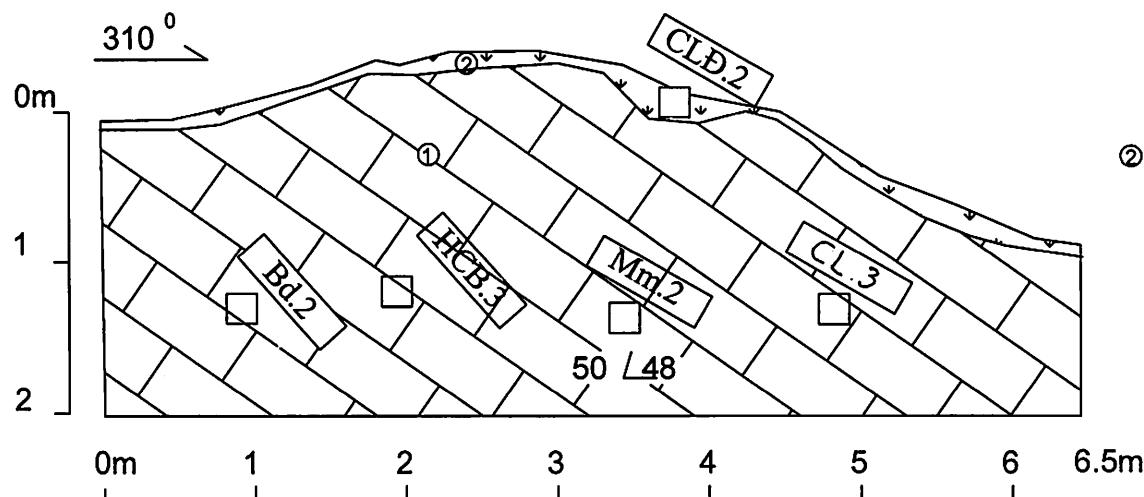
# VẾT LỘ VL.2-1

MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

Tỷ lệ: 1:50

Tọa độ: X = 2418 725  
Y = 427 466  
H = 350m

Ngày thi công: 10/07/2016  
Ngày hoàn thành: 11/07/2016



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA

Người thành lập : K.S. Phan Văn Bình

Người kiểm tra : Th.S. Đỗ Hoàng Hiệp

## MÔ TẢ

- ① Đá vôi phân tách, phân lớp dày màu xám sáng, xám ghi. hạt mịn, thể năm 50 / 48
- ② Lớp đất mỏng, có chỗ dày tới 30cm, lẩn ít mùn thực vật, sạn, sỏi, màu nâu vàng, xám.

## KÝ HIỆU MẪU

HCB: Mẫu hóa  
Lm: Mẫu thạch học  
CL: Mẫu cơ lý đá  
Bd: Mẫu bám dính  
CLĐ: Mẫu cơ lý đất

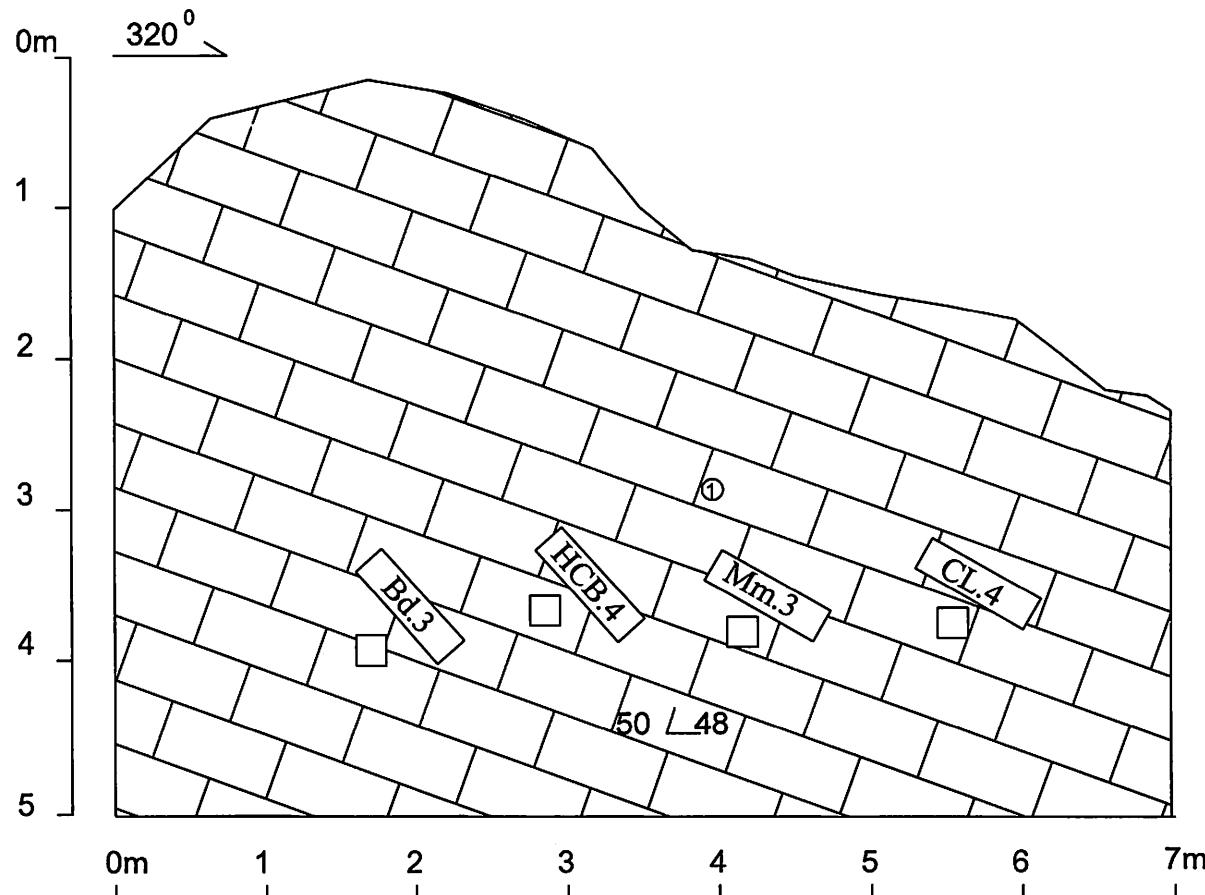
# VẾT LỘ VL.2-2

MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

Tọa độ: X = 2418 679  
Y = 427 397  
H = 280m

Tỷ lệ: 1:50

Ngày thi công: 7/07/2016  
Ngày hoàn thành: 8/07/2016



## MÔ TẢ

① Đá vôi phân tập, phân lớp dày, màu xám sáng, xám ghi. hạt mịn, thê nằm 50  $\angle$  48

## KÝ HIỆU MẪU

HCB: Mẫu hóa
Mm: Mẫu mài mòn
CL: Mẫu cơ lý đá
Bd: Mẫu quang phổ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA

Người thành lập : K.S. Phan Văn Bình

Người kiểm tra : Th.S. Đỗ Hoàng Hiệp

# VẾT LỘ VL.3-1

MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN, HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

Tọa độ: X = 2418 758  
Y = 427 341  
H = 295m

Tỷ lệ: 1:50

Ngày thi công: 7/07/2016  
Ngày hoàn thành: 8/07/2016



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA

Người thành lập : K.S. Phan Văn Bình

Người kiểm tra : Th.S. Đỗ Hoàng Hiệp

## MÔ TẢ

- ① Đá vôi phân tách, phân lớp dày màu xám  
sáng, xám ghi. hạt mịn, thể nambi  
50 / 48

## KÝ HIỆU MẪU

HCB: Mẫu hóa

Mm: Mẫu mài mòn

CL: Mẫu cơ lý đá

Bd: Mẫu bám dính

CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG

-----  -----

Danh sách tác giả lập Đề án  
Đỗ Hoàng Hiệp – ThS DC ( Chủ biên )  
Lê Đắc Vụ – KS DC  
Vũ Xuân Long – KS DC  
Cao Trung Kiên – KS ĐCTV-ĐCCT  
Nguyễn Văn Khánh – KS TD  
Trần Văn Cường – KS DC  
Bùi Văn Tân – KS DC  
Phan Văn Bình – KS DC  
Hoàng Văn An – ThS Khai thác

# BÁO CÁO

## LUẬN GIẢI CHỈ TIÊU TẠM THỜI TÍNH TRỮ LƯỢNG

ĐIỂM MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN,  
HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN

KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG



GIÁM ĐỐC

Hoàng Thị Nhụng

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN

ĐẦU TƯ MỎ DELTA

MỎ DELTA

Đ. CẨU GIÁY - TP. HÀ NỘI

TP. HÀ NỘI

VIỆT NAM

Đ. CẨU GIÁY - TP. HÀ NỘI

TP. HÀ NỘI

VIỆT NAM

Đ. CẨU GIÁY - TP. HÀ NỘI

TP. HÀ NỘI

VIỆT NAM

Đ. CẨU GIÁY - TP. HÀ NỘI

TP. HÀ NỘI

VIỆT NAM

Đ. CẨU GIÁY - TP. HÀ NỘI

TP. HÀ NỘI

VIỆT NAM

Đ. CẨU GIÁY - TP. HÀ NỘI

TP. HÀ NỘI

VIỆT NAM

GIÁM ĐỐC

Hoàng Văn An

Lạng Sơn, năm 2016

Công tác luận giải chỉ tiêu tính trữ lượng mỏ đá Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn được thực hiện những bước cơ bản sau:

### a. Khái quát về mỏ và khu vực thăm dò khoáng sản.

Khu vực thăm dò thuộc địa phận khu mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn, có diện tích khu mỏ là 2,5ha và được giới hạn bởi các điểm góc I, II, III, IV có toạ độ như sau :

**Bảng:** Các điểm góc giới hạn

Tên điểm	Theo hệ toạ độ VN-2000		Theo hệ toạ độ VN-2000	
	$105^{\circ}00'$ mũi chiếu $6^{\circ}$		$107^{\circ}15'$ mũi chiếu $3^{\circ}$	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
I	2418725	659900	2418812	427397
II	2418561	660021	2418646	427516
III	2418491	659944	2418577	427438
IV	2418628	659794	2418717	427290

Khu vực thăm dò, theo đặc điểm hình thái, chia ra làm hai kiểu: địa hình đá vôi karst và địa hình tích tụ.

+ Địa hình karst: gồm các núi đá vôi với sườn dốc, nhiều khi dốc đứng đến  $60 - 70^{\circ}$ , đỉnh núi nhọn lởm chởm, dạng cánh đồng karst tạo ra dạng địa hình hiểm trở. Các dãy núi đá vôi kéo dài theo hướng Đông Bắc - Tây Nam. Độ cao chân núi khoảng 40 - 45m, độ cao đỉnh núi khu thăm dò khoảng 395m. Tạo nên kiểu địa hình này là các trầm tích đá vôi tuổi Pecmi.

+ Địa hình tích tụ: Bao quanh các núi đá vôi là địa hình bằng phẳng, có độ cao trung bình khoảng 40 - 45m được nhân dân địa phương cải tạo để canh tác trồng ngô, cây ăn quả và hoa màu, ...Tạo nên kiểu địa hình này là các trầm tích Đệ tứ gồm cát, bột, sét, đất lẫn mùn thực vật lẩn các mảnh đá phong hóa dở dang ...

- Khu vực thăm dò có điều kiện giao thông thuận lợi về đường bộ. Khu vực thăm dò cách Trung tâm huyện Văn Quan 1km về phía Đông. Diện tích thăm dò nằm gần quốc lộ 1B, quốc lộ 279, tỉnh lộ 237.

Điện lưới quốc gia và mạng điện thoại di động đã vào tới khu vực thăm dò, đáp ứng đầy đủ đời sống sinh hoạt của nhân dân và cho công tác khai thác mỏ sau này.

Tóm lại khu vực thăm dò có giao thông đường bộ và đường thuỷ tương đối thuận lợi.

#### **b. Đặc điểm cấu tạo địa chất mỏ**

Căn cứ kết quả tổng hợp các tài liệu địa chất trước đây, kết hợp với kết quả khảo sát sơ bộ cho thấy toàn bộ diện tích mỏ nằm trong trầm tích biển sâu có tuổi hệ Pecmi ( $P_3dd$ ). Đá vôi Lùng Hang có màu xám, xám sáng, xám đen, bề mặt phong hoá ít, cấu tạo khối đến phân lớp dày, kiến trúc vi hạt, đá bị nứt nẻ mạnh. Hệ thống khe nứt chạy theo đường phuong của đá vôi, có đường phuong là  $140-320^0$ .

Đường phuong chung của đá vôi trong khu vực chạy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam đến á kinh tuyến. Nhìn chung các đá trong khu mỏ có hướng cắm về phía Đông – Đông Bắc, góc phuong vị hướng dốc là  $47-50^0$ .

Thành phần khoáng vật trong đá vôi với calcit chiếm 70 - 100%. Có lẫn một lượng ít thạch anh 1 - 3% tạp chất sét ở dạng bụi, đôi nơi cũng có một vài hạt vi quặng vật chất hữu cơ, đôi khi có oxyt sắt.

Đá vôi nhiễm silic có cấu tạo khối, kiến trúc vi hạt không đều, thành phần thạch học chủ yếu là calcit, thạch anh, dolomit.

#### **c. Công tác thăm dò đã tiến hành.**

Các công tác thăm dò đã tiến hành bao gồm:

+ Công tác trắc địa: Với khối lượng công việc thể hiện trong bảng sau:

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Đè án	Thực hiện	Tăng “+” Giảm “-”
I	Không chế mặt bằng				
I.1	Lập lưới đường truyền hạng 4	điểm	02	02	0
I.2	Đo lưới không chế, đường truyền cấp 1	điểm	06	06	0
II	Không chế độ cao	km	0,469	0,472	+0,003
II.1	Lập lưới thuỷ chuẩn kỹ thuật hạng V				
III	Đo vẽ địa hình tỷ lệ 1/2.000	km <sup>2</sup>	0,025	0,025	0
IV	Phát tuyến thăm dò và đo vẽ mặt cắt ngang tỷ lệ 1: 1.000	km	0,357	0,360	+0,003
V	Đưa công trình từ bản đồ ra thực địa	điểm	10	9.7	-0.3
VI	Đưa công trình thực địa lên bản đồ	điểm	10	9.7	-0.3

**+ ) Công tác đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:2.000**

**- Mục đích:**

Trong quá trình đo vẽ địa chất đã tiến hành các lô trình địa chất. Mục đích của công tác lô trình địa chất nhằm phát hiện các điểm lô đá gốc, xác định ranh giới địa tầng, khoanh định các tập đá khác nhau và lấy các loại mẫu phân tích.

**- Nhiệm vụ:**

Các tuyến lô trình được bố trí vuông góc với phương cấu trúc. Kết quả lô trình đã xác định được nhiều diện lô đá gốc làm cơ sở cho bố trí công trình thăm dò hợp lý, giảm bớt được công trình thăm dò sâu và giúp cho công tác lấy mẫu nghiên cứu thạch học làm cơ sở xác định ranh giới giữa các tập đá vôi có chất lượng khác nhau trong khu vực mỏ.

**- Khối lượng :**

Khối lượng công tác thực hiện: với 2 lô trình khảo sát là 768m với 28 điểm khảo sát lô trình.

**+ ) Công tác khai đào**

**- Công trình khoan:**

**Mục đích:**

Mục đích của công tác khoan là xác định chiều dày thân khoáng, hang hốc karst, hệ số nứt nẻ của đá và lấy mẫu nghiên cứu chất lượng, tính chất công nghệ của đá theo chiều sâu.

**Nhiệm vụ:**

**Phương pháp khoan:**

- Khoan thẳng đứng, các lỗ khoan được thi công trong phạm vi diện tích tính trữ lượng cấp 121, 122 không chế theo chiều sâu tầng đá. Với đặc điểm của địa hình của mỏ việc đưa máy khoan lên các vị trí thiết kế khoan là khá khó khăn. Vì vậy, để thuận lợi cho việc vận chuyển máy khoan chúng tôi sử dụng loại máy khoan XJ-100. Các lỗ khoan có chiều sâu tối đa không quá 21m.

- Khoan xoay lấy mẫu liên tục, tỷ lệ mẫu đã đảm bảo  $\geq 80\%$ , lỗ khoan được kết thúc theo chiều sâu dự kiến.

- Việc thu thập tài liệu và bảo quản mẫu lõi khoan được tiến hành liên tục theo quy chế hiện hành.

**Khối lượng khoan:** 21m/ 1 lỗ khoan.

**Bảng:** Thống kê khối lượng công tác khoan thăm dò

TT	Tuyến thăm dò	Lỗ khoan	Chiều sâu LK (m)
1	T.3	LK.01	21

**- Công trình đợn vết lô:**

**Mục đích:**

Nhằm làm rõ các điểm lộ đá gốc, phục vụ việc nghiên cứu, mô tả các vết lô và lấy mẫu phân tích.

**Nhiệm vụ:**

Trong quá trình thi công công trình, tại vị trí đá gốc lộ ra và hầu như không bị phong hóa chúng tôi tiến hành đợn vết lô.

**Khối lượng:**

Khối lượng thi công dọn 05 vết lộ: VL.1-1, VL.1-2 trên tuyến 1; VL.2-1, VL.2-2 trên tuyến 2; VL.3-1 trên tuyến 3. Với tổng khối lượng là  $10m^3$ .

#### + ) Công tác Công tác Địa chất thuỷ văn - Địa chất công trình.

##### - Mục đích:

Xác định đặc điểm về Địa chất thuỷ văn - Địa chất công trình khu mỏ làm cơ sở xác định các điều kiện khai thác, phục vụ cho lập báo cáo khả thi và thiết kế khai thác.

##### - Nhiệm vụ:

+ Xác định sự phân bố thành phần thạch học, điều kiện thê nằm của các lớp đất, đá chứa và cách nước.

+ Xác định quy mô, đặc điểm mạng lưới nước mặt và mức độ ảnh hưởng đến khai thác mỏ.

+ Xác định quy luật động thái của nước mặt, chất lượng nước mặt, nước dưới đất trong khu vực thăm dò.

##### - Khối lượng:

Khối lượng đo vẽ Địa chất thuỷ văn – Địa chất công trình:  $0,25 km^2$ .

#### + ) Công tác mẫu

##### Mục đích:

+ Xác định thành phần thạch học của đá.

+ Xác định chất lượng của đá thông qua kết quả phân tích mẫu hoá.

+ Xác định tính chất cơ lý, công nghệ của đá.

+ Xác định thành phần, chất lượng nước.

Khối lượng công tác mẫu bao gồm lấy, gia công và phân tích là : 32 mẫu

#### d. Cơ sở lựa chọn các thông số chỉ tiêu tạm thời tính trữ lượng

##### - Chỉ tiêu về chất lượng khoáng sản.

Mục tiêu của đề án là xác định trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi Lùng Hang. Các chỉ tiêu tính trữ lượng được áp dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 7572 - 2006) đối với đá dăm làm vật

liệu rải đường và làm bê tông của bộ Khoa học và công nghệ ban hành theo quyết định số: 13/2008/QĐ-BTNMT ngày 24 tháng 12 năm 2008 cụ thể như sau:

+ **Chỉ tiêu cơ bản của đá sản xuất đá dăm rải đường và làm bê tông**

\* Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa nước:  $\geq 600\text{kg/cm}^2$

\* Dung trọng tự nhiên  $\geq 2,5 \text{ g/cm}^2$ .

\* Hàm lượng  $\text{SO}_3 < 1\%$ (xác định theo kết quả mẫu hoá)

+ **Chỉ tiêu độ mài mòn trong tang quay**

Độ mài mòn trong tang quay của đá dăm xây dựng phải đạt mức đá dăm tối thiểu loại III.

- Cos độ cao khai thác: Cos (+280)

- Hệ số đất bốc  $< 0,5\text{m}^3 \text{ đất bốc}/1\text{m}^3 \text{ đá}$ .

- **Chỉ tiêu về chiều dày tính trữ lượng.**

- Chiều dày tham gia tính trữ lượng tối thiểu  $M_{\min} = 3,0\text{m}$ .

- Chiều dày lớp đá kẹp không đạt chỉ tiêu tính trữ lượng  $\leq 3,0\text{m}$

- Chiều dày tối thiểu thân khoáng (vỉa, thân, mạch quặng, hoặc tích mét phần trăm tối thiểu (hoặc gam.met tối thiểu);

- Chiều dày tối đa cho phép của lớp đá hoặc quặng không đạt chỉ tiêu nằm bên trong thân khoáng được khoanh vào ranh giới tính trữ lượng;

- Chiều sâu tối đa tính trữ lượng, chiều dày giới hạn của đá phủ hoặc hệ số bóc đất tối đa.

Ngoài các nội dung trên, tùy thuộc vào đặc điểm cấu tạo địa chất, điều kiện kỹ thuật khai thác mỏ, loại khoáng sản, thành phần vật chất khoáng sản, lĩnh vực sử dụng và yêu cầu công nghiệp cần bổ sung thêm các quy định vào chỉ tiêu cho phù hợp với từng đối tượng cụ thể.

Kết quả tính trữ lượng theo các phương án hàm lượng đã lựa chọn; so sánh và đề xuất chỉ tiêu tạm thời tính trữ lượng tối ưu cho mỏ.

Bảng kết quả tính trữ lượng theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng

Khối trữ lượng	Mặt cắt	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Diện tích trung bình (m <sup>2</sup> )	Khoảng cách (m)	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Hệ số điều chỉnh	Trữ lượng (m <sup>3</sup> )
1-122	T.1	6.455					
			6.344	100	634.368	0,9	<b>570.931</b>
	T.2	6.233					
1-121	T.2	6.233					
			4.210	100	420.950	0,9	<b>378.855</b>
	T.3	2.471					
<b>Tổng trữ lượng 1-121 + 1-122</b>							<b>949.786</b>

Tổng trữ lượng đá cấp 121+122 của mỏ tính theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng đạt được là **949.786m<sup>3</sup>**, trong đó trữ lượng cấp 121 là **378.855 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **571.931m<sup>3</sup>**.

Kết quả tính trữ lượng theo phương pháp đặng cảo tuyển. Kết quả tính trữ lượng được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng kết quả tính trữ lượng theo phương pháp đặng cao tuyển

Tầng	Cos	Khối 1-122				
		Diện tích	Khoảng cách	Thể tích	Hệ số	Trữ lượng
	395	121				
390			5	1.132	0,9	1.019
	390	352				
380			10	6.028	0,9	5.425
	380	895				
370			10	14.796	0,9	13.316

	370	2155				
360			10	26.910	0,9	24.219
	360	3227				
350			10	40.100	0,9	36.090
	350	4793				
340			10	54.235	0,9	48.812
	340	6054				
330			10	64.315	0,9	57.884
	330	6809				
320			10	71.650	0,9	64.485
	320	7521				
310			10	78.275	0,9	70.448
	310	8134				
300			10	81.875	0,9	73.688
	300	8241				
290			10	88.320	0,9	79.488
	290	9423				
280			10	98.910	0,9	89.019
	280	10359				
<b>Tổng</b>				<b>626.546</b>		<b>563.891</b>

Tầng	Cos	Khối 1-121				
		Diện tích	Khoảng cách	Thể tích	Hệ số	Trữ lượng
	360	375				

350			10	8.420	0,9	7.578
	350	1421				
340			10	21.623	0,9	19.461
	340	3001				
330			10	35.610	0,9	32.049
	330	4121				
320			10	47.715	0,9	42.944
	320	5422				
310			10	63.390	0,9	57.051
	310	7256				
300			10	77.295	0,9	69.566
	300	8203				
290			10	82.855	0,9	74.570
	290	8368				
280			10	84.830	0,9	76.347
	280	8598				
<b>Tổng</b>				<b>421.738</b>		<b>379.565</b>

Tổng trữ lượng đá của mỏ cấp 121+122 tính theo phương pháp đẳng cao tuyến đạt được là **943.456m<sup>3</sup>** trong đó trữ lượng cấp 121 là **379.565 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **563.891m<sup>3</sup>**.

Chúng tôi sử dụng phương pháp đẳng cáo tuyến là chính còn phương pháp mặt cắt song song để kiểm chứng. Kết quả tính theo hai phương pháp không lệch nhau nhiều 0,7%, trữ lượng đá vôi của mỏ tính theo phương pháp đẳng cao tuyến là có cơ sở tin cậy vì vậy trữ lượng của toàn mỏ là **943.456m<sup>3</sup>** trong đó trữ lượng cấp 121 là **379.565 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **563.891m<sup>3</sup>**.

CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG



Danh sách tác giả lập Đề án:

Đỗ Hoàng Hiệp – ThS ĐC ( Chủ biên )

Lê Đức Vũ – KS ĐC

Vũ Xuân Long – KS ĐC

Cao Trung Kiên – KS ĐCTV-ĐCCT

Nguyễn Văn Khánh – KS TD

Trần Văn Cường – KS ĐC

Bùi Văn Tấn – KS ĐC

Phan Văn Bình – KS ĐC

Hoàng Văn An – ThS Khai thác

## BÁO CÁO KẾT QUẢ THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

**ĐÁ VÔI LÀM VẬT XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG  
MỎ ĐÁ LÙNG HANG, THỊ TRẤN VĂN QUAN,  
HUYỆN VĂN QUAN, TỈNH LẠNG SƠN  
(TRỮ LƯỢNG ĐƯỢC TÍNH ĐẾN THÁNG 8/2016)**

"Đã được chỉnh sửa theo Thông báo số 66/TB-STNMT ngày 24 tháng 8 năm 2016  
của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn"

**CHỦ ĐẦU TƯ**  
CÔNG TY CỔ PHẦN

KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG



GIÁM ĐỐC  
*Hoàng Thị Nhung*

**ĐƠN VI TƯ VẤN**  
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
ĐẦU TƯ MỎ DELTA



*Hoàng Văn An*

Lạng Sơn, năm 2016

## MỤC LỤC

<b>MỞ ĐẦU .....</b>	- 3 -
<b>CHƯƠNG I.....</b>	- 8 -
<b>KHÁI QUÁT VỀ KHU MỎ.....</b>	- 8 -
I.1. Vị trí địa lý hành chính, ranh giới và diện tích khu thăm dò .....	- 8 -
I.2. Khái quát đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế nhân văn khu vực.....	- 8 -
1. Đặc điểm địa lý tự nhiên.....	- 8 -
2. Kinh tế nhân văn – giao thông vận tải .....	- 10 -
I.3. Khái quát lịch sử công tác nghiên cứu địa chất khu vực .....	- 10 -
1. Giai đoạn trước 1954 .....	- 10 -
2. Giai đoạn sau năm 1954 .....	- 11 -
I.4. Kết quả nghiên cứu, điều tra, thăm dò khoáng sản liên quan .....	- 12 -
<b>CHƯƠNG 2 .....</b>	- 13 -
<b>ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO ĐỊA CHẤT MỎ .....</b>	- 13 -
II.1. Khái quát về vị trí mỏ trong cấu trúc địa chất chung của vùng .....	- 13 -
II.1.1. Địa tầng .....	- 13 -
II.1.2. Đặc điểm kiến tạo .....	- 15 -
II.1.3. Magma.....	- 15 -
II.1.4. Khoảng sản .....	- 16 -
II.2. Cấu tạo địa chất mỏ.....	- 16 -
II.2.1. Địa tầng .....	- 16 -
II.2.2. Magma, kiến tạo.....	- 17 -
II.2.3. Đặc điểm cấu tạo của thân khoáng .....	- 17 -
<b>CHƯƠNG 3 .....</b>	- 18 -
<b>CÔNG TÁC THĂM DÒ ĐỊA CHẤT .....</b>	- 18 -
<b>VÀ CÁC VẤN ĐỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG .....</b>	- 18 -
III.1. Công tác trắc địa .....	- 18 -
III.1.1. Nhiệm vụ, khối lượng, thiết bị đo vẽ.....	- 18 -
<b>III.1.2. Công tác kỹ thuật .....</b>	- 19 -
III.2. Công tác thăm dò địa chất .....	- 25 -
<b>III.2.1. Cơ sở xếp nhóm mỏ và lựa chọn mạng lưới thăm dò .....</b>	- 25 -
III.2.2. Mạng lưới công trình thăm dò .....	- 25 -

III.2.3. Tóm tắt các phương pháp thăm dò .....	- 26 -
III.2.4. Các vấn đề về bảo vệ môi trường .....	- 31 -
<b>CHƯƠNG 4 .....</b>	- 34 -
<b>ĐẶC ĐIỂM CHẤT LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT CÔNG NGHỆ CỦA KHOÁNG SẢN .....</b>	- 34 -
IV.1. Đặc điểm chất lượng khoáng sản .....	- 34 -
IV.1.1. Đặc điểm thạch học .....	- 34 -
IV.1.2. Đặc điểm hóa học .....	- 34 -
IV.2. Tính chất cơ lý và tính chất công nghệ của quặng .....	- 35 -
IV.2.1. Tính chất cơ lý .....	- 35 -
IV.2.2. Tính chất công nghệ .....	- 36 -
IV.2.3. Các tính chất khác .....	- 37 -
<b>CHƯƠNG 5 .....</b>	- 38 -
<b>ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THUỶ VĂN, ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH VÀ ĐIỀU KIỆN KHAI THÁC MỎ .....</b>	- 38 -
V.1. Mục đích, nhiệm vụ .....	- 38 -
V.2. Đặc điểm địa chất thuỷ văn .....	- 39 -
V.3. Đặc điểm địa chất công trình .....	- 39 -
V.4. Điều kiện kỹ thuật khai thác mỏ .....	- 39 -
<b>CHƯƠNG 6 .....</b>	- 42 -
<b>CÔNG TÁC TÍNH TRỮ LƯỢNG .....</b>	- 42 -
VI.1. Chỉ tiêu tính trữ lượng .....	- 42 -
VI.2. Phương pháp tính trữ lượng .....	- 42 -
VI.3. Nguyên tắc, cách thức khoanh nới thân khoáng tính trữ lượng .....	- 45 -
VI.4. Phân khối và xếp cấp trữ lượng .....	- 45 -
VI.5. Kết quả tính trữ lượng .....	- 46 -
<b>CHƯƠNG 7 .....</b>	- 49 -
<b>HÌNH QUẢ CÔNG TÁC THĂM DÒ .....</b>	- 49 -
VII.1. Chi phí chung của công tác thăm dò .....	- 49 -
<b>KẾT LUẬN .....</b>	- 54 -

## MỞ ĐẦU

### \* Cơ sở pháp lý thành lập báo cáo

- Căn cứ Luật Khoáng sản số: 60/2010/QH12 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2010: quy định việc điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản; bảo vệ khoáng sản chưa khai thác; thăm dò, khai thác khoáng sản; quản lý nhà nước về khoáng sản trong phạm vi đất liền, hải đảo, nội thủy, lãnh hải, vùng tiếp giáp lãnh hải, vùng đặc quyền kinh tế và thềm lục địa của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính phủ hướng dẫn chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;
- Căn cứ vào thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29 tháng 11 năm 2012 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và các mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản.
- Căn cứ Quyết định số: 26/2007/qDDBTNMT ngày 31/12/2007 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy định về thăm dò, phân cấp trữ lượng và tài nguyên carbonat.
- Căn cứ Quyết định số 2384/QĐ-UBND ngày 03 tháng 12 năm 2009 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Lạng Sơn đến năm 2020;
- Quyết định số: 664/QĐ-UBND ngày 10 tháng 5 năm 2010 của UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Lạng Sơn đến năm 2020;
- Căn cứ giấy phép thăm dò số: 26/GP-UBND ngày 05 tháng 7 năm 2016 của tỉnh Lạng Sơn về việc cấp phép thăm dò khoáng sản mỏ đá Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn cho Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong.
- Căn cứ hợp đồng chuyển nhượng số: 03/HĐMBTS ngày 19 tháng 3 năm 2016 giữa Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong và Hợp tác xã Phước Sơn.

Căn cứ Hợp đồng kinh tế số: **06/2016/DELTA/HĐ-KT** ngày 09/6/2016 giữa Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong với Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta.

- Xét theo nhu cầu cầu vật liệu xây dựng thông thường bằng nguyên liệu đá vôi ngày càng tăng cao của địa phương, các huyện trong tỉnh Lạng Sơn và các tỉnh lân cận, một phần tạo thêm việc làm cho nhân dân địa phương trên địa bàn, Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong đã kết hợp cùng với Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta tiến hành thăm dò mỏ đá Lùng Hang từ tháng 07 năm 2016 đến tháng 08 năm 2016. Việc thi công đã được tiến hành tuần tự các phương pháp lộ trình địa chất, công tác trắc địa, địa chất thuỷ văn - địa chất công trình, dọn vết lô, khoan thăm dò theo Đề án được phê duyệt.

**\* Mục tiêu, nhiệm vụ của công tác thăm dò.**

**+ Mục tiêu:**

- Thăm dò đánh giá trữ lượng đến cấp 121, 122 và nghiên cứu chất lượng của mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan - tỉnh Lạng Sơn nhằm mục đích làm vật liệu xây dựng thông thường.

- Mục tiêu trữ lượng đá vôi xây dựng theo Đề án cấp 121+ 122(tính đến cao độ +280) là **946.618m<sup>3</sup>**.

**+ Nhiệm vụ:**

- Lộ trình đo vẽ lập bản đồ địa chất tỷ lệ 1:2.000.

- Thi công các công trình khoan, vết lô.

- Lấy các loại mẫu nghiên cứu chất lượng của đá vôi.

- Nghiên cứu sơ bộ đặc điểm Địa chất thuỷ văn – Địa chất công trình phục vụ cho thiết kế khai thác mỏ.

Thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:2.000.

**+ Cơ sở tài liệu thành lập báo cáo:**

- Báo cáo được thành lập trên cơ sở tài liệu thu thập được trong quá trình thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan - tỉnh Lạng Sơn và tham khảo kết quả đo vẽ bản đồ địa chất trong vùng.

- Thời gian thực hiện công tác thăm dò: tháng 07 và 08 năm 2016.

+ **Khối lượng công việc đã hoàn thành, trữ lượng đạt được và hiệu quả của công tác thăm dò:**

- *Khối lượng đã hoàn thành:*

<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>khối lượng dự kiến</b>	<b>Thực hiện</b>	<b>Tăng (+), giảm (-)</b>
- Lộ trình địa chất, ĐCTV-ĐCCT tỷ lệ 1: 2000	ha	2,5	2,5	0
- Vết lô	m <sup>3</sup>	10	9,7	-0.3
- Khoan	m	21	21	0
- Đo vẽ lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1 /2.000	ha	2,5	2,5	0
- Công tác không ché mặt bằng địa hình cấp IV	điểm	6	6	0
- Công tác không ché độ cao địa hình	km	0,469	0,472	+0,003
- Đo GPS	điểm	2	2	0
- Đo mặt cắt tuyến ngang tỷ lệ 1/1.000	km	0,357	0,357	0
- Đưa công trình từ bản đồ ra thực địa	điểm	10	10	0
- Đưa công trình từ thực tế vào bản đồ	điểm	10	10	0
- Quan trắc đơn giản ĐCTV-ĐCCT	CT	15	15	0
<b>- Lấy mẫu</b>				
+ Mẫu cơ lý đá	mẫu	06	06	0
+ Thạch học lát mỏng	mẫu	06	06	0
+ Mẫu cơ lý đất nguyên dạng	mẫu	02	02	0
+ Mẫu hoá	mẫu	06	06	0
+ Mẫu nước	mẫu	02	02	0
+ Mẫu mài mòn tang quay	mẫu	04	04	0
+ Mẫu quang phổ	mẫu	02	02	
+ Mẫu bám dính đá với nhựa đường	mẫu	04	04	0
<b>- Gia công</b>				
+ Thạch học lát mỏng	mẫu	06	06	0
+ Phân tích hoá	mẫu	06	06	0
<b>- Phân tích mẫu</b>				
+ Thạch học lát mỏng	mẫu	06	06	0
+ Phân tích hoá	mẫu	06	06	0

+ Phân tích mẫu cơ lý đá	mẫu	06	06	0
+ Phân tích mẫu cơ lý đất	mẫu	02	02	0
+ Mẫu quang phổ	mẫu	02	02	0
+ Mẫu bám dính đá với nhựa đường	mẫu	04	04	0
+ Mẫu mài mòn trong tang quay	mẫu	04	04	0

- Trữ lượng đá vôi cấp 121+ 122 đạt được là **943.456m<sup>3</sup>** trong đó trữ lượng cấp 121 là **379.565 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **563.891m<sup>3</sup>**. Công tác thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan - tỉnh Lạng Sơn được Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta thực hiện theo trình tự các phương pháp kỹ thuật. Khối lượng các dạng công trình đã thi công phù hợp với đề án và diễn biến của mỏ, các tài liệu đã thu thập đầy đủ đảm bảo độ tin cậy, đúng quy chế hiện hành.

Công tác thăm dò và thành lập báo cáo được tiến hành từ tháng 7 đến tháng 8 năm 2016. Nội dung của báo cáo được thành lập theo Thông tư số: 16/2012/TT-BTNMT ngày 29 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường gồm:

## Mở đầu

Chương 1: Khái quát về khu thăm dò

Chương 2: Đặc điểm cấu tạo địa chất mỏ

Chương 3: Công tác thăm dò địa chất và các vấn đề bảo vệ môi trường

Chương 4: Đặc điểm chất lượng và tính chất công nghệ của khoáng sản

Chương 5: Đặc điểm địa chất thuỷ văn, Địa chất công trình và điều kiện kỹ thuật khai thác mỏ.

Chương 6: Công tác tính trữ lượng

Chương 7: Hiệu quả công tác thăm dò

## Kết luận

**Tham gia thực hiện công tác thăm dò gồm:**

Lê Đắc Vụ – KS ĐC, Vũ Xuân Long – KS ĐC, Cao Trung Kiên – KS ĐCTV-ĐCCT, Nguyễn Văn Khánh – KS TD, Trần Văn Cường – KS ĐC, Bùi

Văn Tấn – KS ĐC, Phan Văn Bình – KS ĐC, Hoàng Văn An – ThS Khai thác, Đỗ Hoàng Hiệp – ThS ĐC (Chủ biên).

Trong quá trình thực hiện Đề án và lập báo cáo kết quả thăm dò, Cổ phần khai thác đá Đông Phong, Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư mỏ Delta đã nhận được giúp đỡ của các cán bộ, chuyên viên Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn, UBND các cấp, ...

Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong, Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư mỏ Delta xin chân thành cảm ơn, mong tiếp tục nhận được sự giúp đỡ quý báu đó.

## CHƯƠNG I

### KHÁI QUÁT VỀ KHU MỎ

#### I.1. Vị trí địa lý hành chính, ranh giới và diện tích khu thăm dò

Khu vực thăm dò thuộc địa phận khu mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn, có diện tích khu mỏ là 2,5ha và được giới hạn bởi các điểm góc I, II, III, IV có toạ độ như sau :

**Bảng I.1:** Các điểm góc giới hạn

Tên điểm	Theo hệ toạ độ VN-2000		Theo hệ toạ độ VN-2000	
	$105^{\circ}00'$ mũi chiếu $6^{\circ}$		$107^{\circ}15'$ mũi chiếu $3^{\circ}$	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
I	2418725	659900	2418812	427397
II	2418561	660021	2418646	427516
III	2418491	659944	2418577	427438
IV	2418628	659794	2418717	427290

#### I.2. Khái quát đặc điểm địa lý tự nhiên, kinh tế nhân văn khu vực

##### 1. Đặc điểm địa lý tự nhiên

###### a. Địa hình

Khu vực thăm dò, theo đặc điểm hình thái, chia ra làm hai kiểu: địa hình đá vôi karst và địa hình tích tụ.

+ Địa hình karst: gồm các núi đá vôi với sườn dốc, nhiều khi dốc đứng đến  $60 - 70^{\circ}$ , đỉnh núi nhọn lởm chởm, dạng cánh đồng karst tạo thành địa hình hiểm trở. Các dãy núi đá vôi kéo dài theo hướng Đông Bắc - Tây Nam. Độ cao chân núi khoảng 40 - 45m, độ cao đỉnh núi khu thăm dò khoảng 395m. Tạo nên kiểu địa hình này là các trầm tích đá vôi tuổi Pecmi.

+ Địa hình tích tụ: Bao quanh các núi đá vôi là địa hình bằng phẳng, có độ cao trung bình khoảng 40 - 45m được nhân dân địa phương cải tạo để canh tác trồng ngô, cây ăn quả và hoa màu, ... Tạo nên kiểu địa hình này là các trầm tích Đệ tứ gồm cát, bột, sét, đất lân mùn thực vật lân các mảnh đá phong hóa dở dang ...



Hình ảnh: Moong đã đã đã khai thác giai đoạn trước - Anh: Đỗ Hoàng Hiệp



Hình ảnh: Địa hình khu mỏ - Anh: Đỗ Hoàng Hiệp

## b. Khí hậu

Khu vực thăm dò thuộc vùng khí hậu Đông Bắc, là vùng có mùa đông lạnh nhất nước ta, thời gian khô hanh ngắn, ẩm ướt nhiều. Nhìn chung vùng nghiên cứu có khí hậu nhiệt đới gió mùa, thể hiện hai mùa rõ rệt:

- Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10, trong đó mưa nhiều vào tháng 8 và 9. Lượng mưa trung bình năm từ 1200 – 1600mm.

- Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, có mưa nhỏ; khí hậu hanh, khô ráo và lạnh.

- Nhiệt độ trung bình trong năm là  $21,3^{\circ}\text{C}$ . Tháng lạnh nhất là tháng 1 khoảng  $14^{\circ}\text{C}$ , tháng nóng nhất là tháng 7 khoảng  $27^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ cao nhất  $39,8^{\circ}\text{C}$  và nhiệt độ thấp nhất  $2,1^{\circ}\text{C}$ . Biên độ dao động nhiệt độ ngày đêm trung bình  $8^{\circ}\text{C}$ . Độ ẩm tương đối trung bình năm là 81%.

## 2. Kinh tế nhân văn – giao thông vận tải

- Dân cư trong vùng chủ yếu là người Nùng, Tày và người Kinh sống chủ yếu là nghề nông nghiệp, lâm nghiệp. Trong diện tích thăm dò không có hộ dân sinh sống, thuận lợi cho công tác thăm dò và khai thác. Đời sống văn hoá, chính trị của nhân dân tương đối ổn định.

Trong khu vực có một số hộ kinh doanh cá thể, hành nghề buôn bán tự do, trồng trọt và chăn nuôi hộ cá thể.

Điện lưới quốc gia và mạng điện thoại di động đã vào tới khu vực thăm dò, đáp ứng đầy đủ đời sống sinh hoạt của nhân dân và cho công tác khai thác mỏ sau này.

- Khu vực thăm dò có điều kiện giao thông thuận lợi về đường bộ. Khu vực thăm dò cách Trung tâm huyện Văn Quan 1km về phía Đông. Diện tích thăm dò nằm gần quốc lộ 1B, quốc lộ 279, tỉnh lộ 237.

## I.3. Khái quát lịch sử công tác nghiên cứu địa chất khu vực

### 1. Giai đoạn trước 1954

Trong giai đoạn này chủ yếu là các công trình nghiên cứu do các nhà địa chất Pháp thực hiện, một số công trình tiêu biểu:

- Năm 1907, nhà địa chất Pháp Lantenois đã khảo sát vùng Đông Bắc Việt Nam và phát hiện ra đá phun trào ở vùng thành phố Lạng Sơn.

- Năm 1924, nhà địa chất người Pháp Bouret đã có công trình nghiên cứu vùng Đông Bắc Việt Nam và phát hiện ra các đá trầm tích: bột kết, sét kết, tìm được hóa đá bị chôn vùi đó chính là đá phiến Khôn Làng.

- Đến năm 1926, Patte đã khảo sát và tìm ra đá phun trào Lạng Sơn, được ông xếp vào kỷ Trias.

- Bản đồ địa chất Đông Dương, tỷ lệ 1:500.000 do Sở Địa chất Đông Dương xuất bản năm 1928-1929.

Nhìn chung, các công trình nghiên cứu của các nhà địa chất Pháp còn mang tính sơ lược, đến nay, chúng chỉ có ý nghĩa tham khảo.

## 2. Giai đoạn sau năm 1954

Sau ngày miền Bắc được hoàn toàn giải phóng, dưới sự giúp đỡ của các chuyên gia Liên Xô, công tác nghiên cứu địa chất và tìm kiếm khoáng sản ở nước ta đã được đẩy mạnh và nghiên cứu có hệ thống hơn. Các công trình nghiên cứu tiêu biểu trong giai đoạn này gồm có:

- Bản đồ địa chất Miền Bắc Việt Nam, tỷ lệ 1:500.000 - Kitovani, 1961, kèm theo các sơ đồ kiến tạo, tướng đá cổ địa lý. Tác giả đã chia miền Bắc Việt Nam thành hai đơn vị kiến tạo lớn: Phần nền Nam Trung Quốc chiếm toàn bộ khu vực Đông Bắc Bắc Bộ và vùng địa mảng Hymalaya chiếm phần diện tích phía Tây Bắc, Tây Nam được đặc trưng bởi cấu tạo đường phuong Tây Bắc – Đông Nam.

Năm 1976, Liên đoàn địa chất II (nay là Liên đoàn Địa chất Đông Bắc) nghiên cứu cấu trúc địa chất và thành lập bản đồ địa chất Lạng Sơn, tỷ lệ 1/200.000. Trên tờ bản đồ này đá vôi khu thăm dò thuộc hệ Permi thống trên(P-3).

Năm 1986, đoàn địa chất 58 đã có những nghiên cứu đặc điểm nước dưới đất khu vực phía Bắc khu thăm dò, xác định trầm tích lục nguyên Trias không chứa nước. Nước ngầm chỉ tồn tại ở trong các đới nút nẻ của các thành tạo trầm tích của đá vôi tuổi Permi và trong lỗ hổng của thành tạo bỏ rời tuổi Đệ tứ.

Trong những năm 1990 - 1992, việc đo vẽ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 đã được triển khai ở vùng Bình Gia mở rộng đến tận Lạng Sơn, có liên quan đến việc phát hiện được quặng vàng trong vùng. Công việc được viện địa chất và khoáng sản thực hiện dưới sự chỉ đạo của Nguyễn Kinh Quốc và Nguyễn Văn Ngoãn đã đưa lại nhiều tài liệu mới, giúp phần hiểu rõ hơn cấu trúc và tiềm năng khoáng sản trong vùng.

Nhìn chung trong những năm gần đây công tác điều tra, khảo sát, tìm kiếm thăm dò khoáng sản đá vôi và các vật liệu khác phục vụ nhu cầu của địa phương do các doanh nghiệp tư nhân tiến hành rải rác trên một số khu vực của tỉnh và lân cận khu huyện Văn Quan.

#### **I.4. Khái quát về hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản đã tiến hành trước đây**

Thực tiễn trong những năm qua cho thấy việc khai thác các mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng các công trình công nghiệp, giao thông và dân dụng đã mang lại nhiều hiệu quả lớn lao và ngày càng thu hút được thị trường của tỉnh Lạng Sơn và các vùng phụ cận. Tuy nhiên công tác nghiên cứu, thăm dò, xác định tiềm năng trữ lượng và chất lượng để khẳng định thương hiệu và ổn định chiến lược phát triển lâu dài còn nhiều hạn chế.

Ngày 22 tháng 6 năm 2009, Hợp tác xã Phước Sơn đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cấp phép khai thác mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn. Các công đoạn khai thác đá vôi mới thực hiện một phần khu vực phía Đông Bắc khu mỏ đá Lùng Hang với một mong khai thác, và hiện nay đã dừng hoạt động do giấy phép xin khai thác đã hết hạn. Việc sử dụng nguồn đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường là rất cần thiết cho tình hình phát triển kinh tế hiện nay.

Khoáng sản ở đây chủ yếu là đá vôi với diện tích khu mỏ tương đối lớn, cho trữ lượng khá cao, được dùng làm vật liệu trong xây dựng cho hiệu quả tốt,

#### **I.5. Kết quả nghiên cứu, điều tra, thăm dò khoáng sản liên quan**

Việc đánh giá và đo vẽ thành lập bản đồ địa chất có ý nghĩa to lớn trong việc xác định các thành tạo địa chất và khoáng sản liên quan, mang lại giá trị cao cho các công tác về sau. Và đá vôi mới chỉ được nghiên cứu như một đối tượng địa chất và địa tầng khu vực. Vì vậy cần có những đánh giá chi tiết hơn nữa để có thể sử dụng được hiệu quả của các kết quả của những giai đoạn trước.

## CHƯƠNG 2

### ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO ĐỊA CHẤT MỎ

#### II.1. Khái quát về vị trí mỏ trong cấu trúc địa chất chung của vùng

##### II.1.1. Địa tầng

Theo bản đồ địa chất tờ Lạng Sơn, tỷ lệ 1/200.000 xuất bản năm 1976, các thành tạo địa chất được sắp xếp từ dưới lên trên như sau:

###### a. Giới Paleozoi, hệ Carbon thống giữa - hệ Permi thống dưới ( $C_2-P_1bs$ )

Các thành tạo của hệ tầng bao gồm các trầm tích carbonat có nguồn gốc biển sâu. Theo bản đồ địa chất vùng, chúng tạo thành các dải đá vôi với diện tích lớn nhất là ở khu vực phía Tây Nam, ít hơn là khu vực phía Đông Nam. Các núi có sườn dốc, đỉnh lởm chởm, xen kẽ trong chúng là các thung lũng karst. Trầm tích đá carbonat bao gồm đá vôi và đá vôi bị hoa hoá. Đá vôi có màu xám sáng, xám tro phân lớp dày đến vừa, thế nằm cắm về phía Đông Bắc, góc dốc khoảng  $30-40^\circ$ , kiến trúc hạt mịn đến vi hạt, đá rắn chắc, nứt nẻ trung bình. Chiều dày 600m.

###### b. Hệ Permi thống trên: hệ tầng Đồng Đăng ( $P_{3\sigma\sigma}$ )

Hệ tầng Đồng Đăng lộ ra trong vùng nghiên cứu dưới dạng các dải tương đối lớn ở khu vực phía Tây Nam và Đông Nam, phát triển theo hướng Tây Bắc – Đông Nam bao quanh các thành tạo phun tro ryolit của hệ tầng Khôn Làng và các đá cát bột kết của hệ tầng Lạng Sơn. Từ dưới lên trên, hệ tầng Đồng Đăng gồm các phần:

+ Phần dưới gồm cuội kết, cát kết, sét kết, đá silic có chứa hóa đá fusulina các lớp cấu tạo phân lớp mỏng đến vừa. Các trầm tích này thường đóng vai trò nhân nếp lõi.

+ Phần giữa chủ yếu là đá vôi màu xám sáng, xám đen, đá vôi dăm kết, vôi silic. Phần lớn chúng có cấu tạo phân lớp dày, cấu tạo khối.

+ Phần trên là silic, đá vôi phân lớp mỏng có nhiều tạp chất sét, sét kết, đá silic dạng khối, các bột sét kết silic.

Các trầm tích nói trên bị chính các hoạt động đứt gãy, bóc mòn yếu tố tác động trong quá trình trầm tích nên tạo ra hiện tượng mất lớp, mất vỉa, vát vỉa hoặc vỉa và các lớp dốc, dốc mạnh tới  $40-50^{\circ}$  điều này rõ nét ở nơi các trầm tích Pecmi — Trias và gần đá vôi hệ tầng Bắc Sơn và hệ tầng Nà Khuất. Sự có mặt của các trầm tích trên phản ánh quá trình thay đổi môi trường trầm tích và điều kiện cổ địa lý tương ứng đá trong quá trình thành tạo. Ban đầu mới hạ vọng, trầm tích ven bờ, môi trường pH thấp. Sau đó biến tiến mạnh hơn, đáy trầm tích sâu hơn, nhiệt độ nóng ẩm hơn, trầm tích các thành tạo cacbonat. Cuối Pecmi muộn có hiện tượng biển lùi, đáy biển nông dần, trầm tích các sản phẩm cơ học vụn thô lẫn silic.

Về cấu trúc, phần lớn hệ tầng Đồng Đăng nằm ở dưới dạng cánh của nếp lồi các đá già hơn thuộc hệ tầng Bắc Sơn. Một số nơi chúng phát triển hoàn chỉnh cấu tạo nếp lồi, nếp lõm với biên độ đứng không lớn.

Trên cơ sở tuổi của các đá có ở tầng này trong khu vực thăm dò, xem xét các khu vực xung quanh và căn cứ vào các thành tạo già hơn và trẻ hơn, xếp các đá trên vào hệ tầng Đồng Đăng, tuổi Pecmi muộn ( $P_3$ ).

#### c.Giới Paleozoi , Hệ Trias, thống giữa - Hệ tầng Khôn Làng ( $T_{2akl}$ )

Hệ tầng Khôn Làng được Nguyễn Kinh Quốc và nnk thành lập năm 1991. Trên sơ đồ địa chất, các đá của hệ tầng phân bố với diện tích lớn nhất ở phía Bắc và Đông Nam và nằm phủ lên các đá của hệ tầng Đồng Đăng trong khu vực nghiên cứu. Thành phần gồm: cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết, đá phiến sét, ryolit, ryodacit. Bề dày của hệ tầng khoảng 280-330m.

#### d. Giới Paleozoi, Hệ Trias thống hạ - Hệ tầng Nà Khuất ( $T_{2nk}$ )

Hệ tầng do Jamoida A và Phạm Văn Quang xác lập năm 1965, trong vùng nghiên cứu các đá của hệ tầng lộ ra thành diện khá rộng keo dài theo phía Tây Bắc Đông Nam vùng nghiên cứu. Các đá của hệ tầng được chia làm hai phân hệ tầng, nhưng trong bản đồ địa chất khu vực chỉ gấp phân hệ tầng dưới được mô tả như sau:

Phân hệ tầng dưới ( $T_{2nk_1}$ ): lộ ra thành diện lớn khu vực phía Tây Bắc vùng nghiên cứu, thành phần thạch học bao gồm 3 tập:

- Tập 1: đá vôi xám đen phân lớp mỏng, dày 200m, chứa hóa thạch hai mảnh kích thước nhỏ.

- Tập 2: đá vôi sét đen, phân lớp trung bình xen với đá vôi vi hạt xám đen, dày 50m.

- Tập 3: chủ yếu bột kết vôi, phong hóa màu vàng, phân lớp mỏng, xen cát kết chứa nhiều vảy mica nhỏ và đá phiến sét phân dài, dày 125m.

Bề dày chung của phân hệ tầng dưới là 440-560m.

#### e. Giới Kainozoi, hệ Đệ tứ không phân chia (Q)

Các thành tạo của hệ tầng này là các trầm tích sét, cát pha lẫn sạn sỏi và các mảnh vụn đá chưa phong hoá. Trầm tích Đệ tứ phân bố dọc theo thung lũng giữa núi và các sông suối nhỏ trong vùng, các thung lũng phát triển dọc theo các dải hẹp giữa đá vôi và đá lục nguyên, giữa các thung lũng giữa núi. Độ cao trung bình 20-30m, được dân địa phương cải tạo để trồng hoa màu và cây ăn quả... trầm tích Hệ Đệ tứ phủ trên trầm tích cổ hơn là bột sét và các mảnh đá phong hóa dở dang. Chiều dày của tầng trầm tích Đệ tứ khoảng: 0,5 - 5m.

#### II.1.2. Đặc điểm kiến tạo

Theo bản đồ địa chất 1/25.000 trong đề án được trích lục từ bản đồ địa chất tờ Lạng Sơn 1/200.000 thì đá vôi trong khu vực có thể nằm đơn nghiêng, thuộc về một cánh của nếp uốn lõi có trục nếp uốn nằm ở góc phía Tây Nam của bản đồ và trục kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam, các đá già hơn thuộc hệ tầng Bắc Sơn. Một số nơi chúng phát triển hoàn chỉnh cấu tạo nếp lõi với biên độ đứng không lớn, với hướng dốc và góc không ổn định và thay đổi của thế nằm đơn nghiêng là  $47 - 50^{\circ} \angle 40-50^{\circ}$ .

Có hai hệ thống đứt gãy chính :

+ Hệ thống theo hướng Tây Bắc - Đông Nam là các đứt gãy thuận, độ dốc  $70-80^{\circ}$ , mặt trực nghiêng về Tây Nam. Do ảnh hưởng của đứt gãy, đá trong vùng nứt nẻ nhiều, trong đá có nhiều mạch calcit xuyên cắt.

+ Đứt gãy theo phương á kinh tuyến tuyến: Cắt chéo các lớp đá Hệ Carbon - Permi và hệ Trias, là các đứt gãy thuận, độ dốc  $70-75^{\circ}$ , mặt trực chạy theo phương Bắc – Nam, nghiêng về phía Đông.

Ngoài ra trong vùng còn có hệ thống đứt gãy theo phương á vĩ tuyến.

#### II.1.3. Magma

Các hoạt động magma xâm nhập quy mô nhỏ, hoạt động yếu ớt, cục bộ, tạo các mạch xâm nhập nhỏ và phân bố xa vùng nghiên cứu. Do hoạt động mạnh của đứt gãy kiến tạo nên chúng là điều kiện thuận lợi để hình thành các đá phun trào ryolit của hệ tầng Khôn Làng trên bề mặt địa hình.

#### **II.1.4. Khoáng sản**

Theo các tài liệu địa chất thu thập được, trong khu vực thăm dò không có các khoáng sản kim loại. Các khoáng sản được đề cập đến khu vực nghiên cứu chủ yếu là các khoáng sản phi kim loại, trong đó có 3 loại là phosphorit, đá vôi sản xuất vật liệu xây dựng và đá vôi xi măng.

- Đá vôi xây dựng: Nhóm vật liệu xây dựng được nhắc đến với khối lượng lớn, chủ yếu là đá vôi đã được tìm kiếm và đánh giá ở một số điểm lân cận vùng nghiên cứu.

- Đá vôi xi măng: Phân bố phía Nam khu vực nghiên cứu, cách khu mỏ 45km hiện đang được Công ty Xi măng Bắc Giang đang khai thác, chế biến.

#### **II.2. Cấu tạo địa chất mỏ**

##### **II.2.1. Địa tầng**

Trong khu vực nghiên cứu đá vôi đã được nghiên cứu rất cụ thể, đá vôi chủ yếu của hệ tầng Bắc Sơn và hệ tầng Đồng Đăng, chúng phân bố chủ yếu ở khu vực phía Đông Nam và phía Tây- Tây Nam, tạo thành khu vực có diện tích đá vôi lớn, bao gồm chủ yếu:

+ Đá vôi của hệ tầng Bắc Sơn có màu xám, xám sáng, xám tro phân lớp dày đến vừa.

+ Đá vôi của hệ tầng Đồng Đăng có phần giữa chủ yếu là đá vôi màu xám sáng, xám đen, đá vôi dăm kết, vôi silic. Phần lớn chúng có cấu tạo phân lớp dày, cấu tạo khối. Phần trên là silic, đá vôi phân lớp mỏng có nhiều tạp chất sét, sét kết, đá silic dạng khối, các bột sét kết silic.

Đá vôi trong khu vực có thềm nầm đơn nghiêng, thuộc về một cảnh của nếp uốn lồi có trực nếp uốn nằm ở góc phía Tây Nam của bản đồ và trực kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam, các đá già hơn thuộc hệ tầng Bắc Sơn. Một số nơi chúng phát triển hoàn chỉnh cấu tạo nếp lồi với biên độ đứng không lớn, với

hướng dốc và góc không ổn định và thay đổi của thế nằm đơn nghiêng là  $47 - 50^{\circ}$   $\angle 40-50^{\circ}$ .

Thành phần hoá của đá vôi trong dải này như sau (%): CaO = 48,16 - 55,30; MgO = 0,25 - 6; CKT = 0,01 - 6,97;

Đá vôi dolomit và đá vôi dolomit hoá có thành phần hoá (%) như sau: CaO = 36,2 - 52,88; MgO = 5,2 - 12; CKT = 0,27 - 3,86;

Đá vôi silic có thành phần hoá trung bình (%) như sau: CaO = 38,8; MgO = 6,07; CKT = 20,32.

Nhìn chung đá vôi trong khu vực đáp ứng được nhu cầu công nghiệp xây dựng Việt Nam, tiềm năng của loại khoáng sản này khá lớn.

### II.2.2. Magma, kiến tạo

Trong phạm vi diện tích mỏ không có biểu hiện hoạt động magma và các hoạt động kiến tạo lớn nào, chỉ thấy một số diện lô đá vôi có nhiều khe nứt nhỏ phát triển theo phương Tây Bắc – Đông Nam đến á kinh tuyến.

### II.2.3. Đặc điểm cấu tạo của thân khoáng

Toàn bộ diện tích mỏ nằm trong trầm tích biển sâu có tuổi hệ Pecmi ( $P_3$ đđ). Đá vôi Lùng Hang có màu xám, xám sáng, xám đen, bề mặt phong hoá ít, cấu tạo khối đến phân lớp dày, kiến trúc vi hạt, đá bị nứt nẻ mạnh. Hệ thống khe nứt chạy theo đường phương của đá vôi, có đường phương là  $140 - 320^{\circ}$ .

Đường phương chung của đá vôi trong khu vực chạy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam đến á kinh tuyến. Nhìn chung các đá trong khu mỏ có hướng cắm về phía Đông – Đông Bắc, góc phương vị hướng dốc là  $47 - 50^{\circ}$ .

Thành phần khoáng vật trong đá vôi với calcit chiếm 70 - 100%. Có lẫn một lượng ít thạch anh 1 - 3% tạp chất sét ở dạng bụi, đôi nơi cũng có một vài hạt vi quặng vật chất hữu cơ, đôi khi có oxyt sắt.

Đá vôi nhiễm silic có cấu tạo khối, kiến trúc vi hạt không đều, thành phần thạch học chủ yếu là calcit, thạch anh, dolomit.

**Bảng III.1. Khối lượng công tác thực hiện so với Đề án**

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Đề án	Thực hiện	Tăng “+” Giảm “-”
I	Không chế mặt bằng				
I.1	Lập lưới đường truyền hạng 4	điểm	02	02	0
I.2	Đo lưới không chế, đường truyền cấp 1	điểm	06	06	0
II	Không chế độ cao	km	0,469	0,472	+0,003
II.1	Lập lưới thuỷ chuẩn kỹ thuật hạng V				
III	Đo vẽ địa hình tỷ lệ 1/2.000	km <sup>2</sup>	0,025	0,025	0
IV	Phát tuyến thăm dò và đo vẽ mặt cắt ngang tỷ lệ 1: 1.000	km	0,357	0,360	+0,003
V	Đưa công trình từ bản đồ ra thực địa	điểm	10	10	0
VI	Đưa công trình thực địa lên bản đồ	điểm	10	10	0

**III.1.2. Công tác kỹ thuật**

**III.1.2.1. Tài liệu đã có và mức độ sử dụng**

- Sử dụng bản đồ địa hình tỷ lệ 1:2.000 để thành lập lưới không chế mặt phẳng và cao độ.
- Sử dụng 02 điểm hạng IV ký hiệu tên là GPS-1-IV, GPS-2-IV (đo bằng công nghệ GPS địa tĩnh). Các điểm này dùng làm điểm khởi tính, đo nối lưới không chế mặt phẳng và độ cao đến diện tích thăm dò.

Toạ độ và độ cao của 2 điểm địa chính cơ sở được thống kê ở bảng III.2

**Bảng III.2. Tọa độ các điểm địa chính cơ sở**

STT	Số hiệu điểm	Hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực $105^{\circ}$ mũi chiếu $6^{\circ}$			Hệ tọa độ VN-2.000 kinh tuyến trực $107^{\circ}15'$ mũi chiếu $3^{\circ}$	
		X(m)	Y(m)	H(m)	X(m)	Y(m)
1	82421	2417813.62	657247.96	236.284	2,417,939.54	424,731.97
2	82422	2415699.12	663881.85	316.982	2,415,728.21	431,334.54

**III.1.2.2. Thành lập lưới không chế mặt phẳng và cao độ**

*a. Lưới đa giác hạng IV*

Trên cơ sở vị trí khu thăm dò đã được vạch trên bản vẽ tỷ lệ 1/2.000 do Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư Mỏ Delta lập đề án, dựa vào khu vực được thiết kế nghiên cứu. Qua xem xét thu thập tài liệu kho Lưu trữ Tổng cục Địa chính cung cấp. Khu vực này cần thành lập 02 điểm hạng IV ký hiệu tên là GPS-1-IV, GPS-2-IV (đo bằng công nghệ GPS địa tĩnh) làm cơ sở phát triển lưới đa giác cấp 1 và cấp 2 phục vụ cho việc đo vẽ bản đồ khu vực mỏ đá vôi và câu cắm công trình.

Mạng lưới hạng IV được đo bằng 3 máy thu GPS một tần số TRIMBLE 4600 LS do Mỹ sản xuất.

Để hạn chế sai số của dọi tâm quang học, tất cả các thiết bị định tâm quang học của các máy thu GPS đều được kiểm nghiệm trước khi đo.

Chiều cao Anten máy thu được đo bằng thước chuyên dùng của máy 4600 LS, chiều cao được đo 2 lần đo độc lập và đọc số chính xác đến  $\pm 1\text{mm}$ . Trước khi đo phải lập lịch đo theo điều kiện lựa chọn thời gian tốt nhất.

### Bảng III.3. Thời gian đo

Số vệ tinh	$\geq 6$
PDOP	$\leq 5$
Thời gian đo	45 phút

Các điểm đều được bố trí thuận lợi cho việc thu tín hiệu vệ tinh và thời tiết khi đo.

Số liệu khi tính toán bình sai phải chuyển về hệ toạ độ Quốc gia VN-2000 kinh tuyến trực  $107^{\circ}15'$  và múi chiếu là  $3^{\circ}$ .

#### b. Bố trí lưới đa giác cấp 1

Lưới đường chuyền đa giác cấp 1:

Trên cơ sở 02 điểm hạng IV đã đo bằng công nghệ GPS thiết kế một đường chuyền cấp 1 khép kín gồm 04 điểm trải đều trong khu đo. Tên được ký hiệu DG-01..., DG-06. Cạnh đường chuyền cấp 1 bố trí trung bình 70m.

#### c. Đo lưới không ché mặt bằng

Trước khi tiến hành đo phải tiến hành kiểm tra, kiểm nghiệm máy và các dụng cụ dùng trong khi đo ngắm và ghi vào biểu theo mẫu quy định.

Chọn máy TOPCON 211D của Nhật sản xuất có độ chính xác đo góc 50 và độ chính xác đo cạnh  $\pm (3 \text{ mm} + 3 \text{ ppm}) \cdot \text{m.s.e}$  hoặc máy có độ chính xác tương đương. Quy trình đo ngắm phải tuân thủ theo quy trình quy phạm.

Các chỉ tiêu kỹ thuật lưới cấp 1 phải tuân thủ theo qui phạm sau:

Đo góc ngang lưới đường chuyền tính theo công thức:

$$P_0 = 180^\circ/n \quad : \text{Trong đó } n \text{ là số lần đo.}$$

$$n = 3 \text{ đối với lưới đường chuyền cấp 1.}$$

- Cạnh lưới đường chuyền được đo với 4 lần đo ở hai vị trí bàn độ. Kết quả đo góc, cạnh là giá trị trung bình của các lần đo.

**Bảng III.4.** Bảng tọa độ các điểm GPS địa tĩnh và đa giác cấp 2

STT	Điểm	Tọa độ (Kinh tuyến trực $107^{\circ}15'$ , múi chiếu 3)		
		X(m)	Y(m)	H(m)
1	GPS-1-IV	2418770.45	427437.37	291,1
2	GPS-2-IV	2418756.20	427550.84	288,2
3	DG.01	2418768.36	427386.58	296,4
4	DG.02	2418719.78	427346.65	335,3
5	DG.03	2418620.89	427404.03	395,9
6	DG.04	2418613.31	427459.44	341,2
7	DG.05	2418677.19	427495.78	295,9
8	DG.06	2418708.07	427463.61	305,5

### **III.1.2.3. Bố trí và đo lưới độ cao kỹ thuật**

Trong khu vực đo 02 điểm GPS tọa độ VN 2000 và độ cao hạng IV. Hệ độ cao Hòn Dáu - Hải Phòng.

Như vậy khu vực nghiên cứu nhỏ, địa hình khó khăn phức tạp cần bố trí một lưới độ cao kỹ thuật xuất phát từ điểm độ cao hạng IV (GPS) bố trí trong khu dân độ cao cho tất cả các điểm cấp 1 và độ cao các điểm công trình thăm dò.

\* Đo lưới độ cao kỹ thuật

Dùng máy Ni 025 và mia gỗ 3m liền, cóc. Trước khi đo tiến hành kiểm tra, nghiệm thu các tính năng kỹ thuật của máy và dụng cụ đo. Số liệu kiểm nghiệm ghi vào mẫu số theo quy định. Trình tự đo ngắm phải tuân thủ theo quy trình, quy phạm của kỹ thuật đo thuỷ chuẩn hạng IV. Các chỉ tiêu kỹ thuật phải nằm trong chỉ tiêu kỹ thuật cho phép S- T- T- S theo hai mặt mia (mặt đen đọc số 3 dây chỉ và mặt đỏ đọc chỉ giữa). Tổng chiều dài lưỡi kỹ thuật ước tính 5km. Các chỉ tiêu kỹ thuật được tuân thủ theo quy phạm (bảng sau):

- Lưới độ cao kỹ thuật trong trường hợp số trạm đo trên 1 Km lớn hơn 25 trạm thì sai số khép kín theo công thức:  $f_{hcf} = \pm 12\sqrt{n}$  mm.

Trong đó n là số trạm đo.

**Bảng III.5:** Các chỉ tiêu kỹ thuật được tuân thủ theo quy phạm

TT	Danh mục kỹ thuật	Quy phạm
1	Khoảng cách từ máy đến mia không vượt quá	150 m
2	Chênh lệch chiều dài mia trước và sau không quá	7 m
3	Chênh lệch tổng chiều dài mia trước và sau không quá	15 m
4	Chiều dài tia ngắm cách mặt đất	0,2 m
5	Chênh lệch độ cao trên trạm tính theo hai mặt mia không lớn hơn	5mm
6	Thay đổi cao máy trên một đoạn đo không nhỏ hơn	10 cm
7	Chênh lệch độ cao tính theo 2 độ cao máy thay đổi không quá	5 mm
8	Sai số khép đường thuỷ chuẩn không vượt quá (trong đó L tính bằng Km)	$f_{hcf} = \pm 50\sqrt{L}$ mm

#### **III.1.2.4. Tính toán bình sai lưới không ché mặt bằng, độ cao**

Tất cả các số liệu đo tại thực địa của lưới không ché mặt bằng và độ cao được kiểm tra và tính toán khái lược, lập sơ đồ ghi kết quả đo đã được kiểm tra, hiệu chỉnh trước khi đưa vào bình sai.

Phản bình sai lưới không ché mặt bằng và lưới không ché độ cao được thực hiện trên phần mềm chuyên dụng của Tổng cục Địa chính.

Kết quả chất lượng lưới đa giác loại II thành lập được thể hiện trong bảng III.6 và III.7

**Bảng III.6:** Bảng thống kê chất lượng mặt bằng lưới đa giác loại II

TT	Danh mục	Đường truyền đa giác loại II		Ghi chú
		Chỉ tiêu đạt được	Chỉ tiêu cho phép	
1	SSTPTĐ cạnh yêu ms/S	1/74.300	1/5.000	DG.02 – DG.03
2	Sai số trung phương đo góc	+/-9.23"	+/-10"	
3	Phương vị cạnh yêu	+/-11,34"	+/-20"	DG.03 – DG.04

**Bảng III.7:** Bảng thống kê chất lượng độ cao lưới đa giác loại II

TT	Tuyến đo	Chiều dài (km)	Sai số khép Wh (mm)		Sai số đơn vị trọng số Mh (m)
			Đạt được	Chỉ tiêu cho phép	
1	GPS-2-IV (DG.01-DG.05)	0,8	-4.1	160.2	0.008

#### - Công tác xây dựng mốc, dựng tiêu:

Mốc của lưới đa giác loại II được đỗ trực tiếp bằng bê tông, có gắn tâm mốc. Kích thước mốc và kỹ thuật đỗ mốc, chôn mốc được tuân thủ theo quy cách mốc quy định. Tiêu ngắm dùng để đo góc, cạnh của lưới đa giác loại II sử dụng là sào có gắn gương và bảng ngắm, dựng trực tiếp vào tâm mốc, dùng kẹp 3 chân điều chỉnh bợt thuỷ đưa sào gương về vị trí thẳng đứng để tâm gương trùng vào tâm mốc.

#### - Thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:2.000:

Bản đồ địa hình khu vực được đo vẽ theo phương pháp toàn đạc dựa vào các điểm trạm đo và đo vẽ bằng máy toàn đạc điện tử TOPCON 211D. Số liệu đo vẽ được tự động lưu trữ trong máy sau đó được trút thẳng sang máy tính bằng phần mềm TRANSIT 2.0.

Nội dung và độ chính xác đo vẽ bản đồ tuân theo các quy định của các quy phạm hiện hành do Tổng cục Địa chính ban hành.

Kết quả đo vẽ được xử lý bằng phần mềm TOPO 3.0 với khoảng cao đều 2m, theo công nghệ bản đồ số.

**Đánh giá chung :** Nội dung và độ chính xác của bản đồ địa hình mỏ đá vôi tại thôn Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn tỷ lệ 1:2000 đã đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật cần thiết phục vụ cho công tác khảo sát và thiết kế công trình và thiết kế khai thác mỏ sau này.

#### - **Toạ độ, độ cao các công trình thăm dò:**

Căn cứ vào tọa độ dự kiến và các điểm không chế dùng phương pháp giải tích khoảng cách và góc ngang các công trình, trên cơ sở đó sử dụng máy kinh vĩ đưa các công trình ra thực địa.

Sau khi kết thúc các công trình ngoài thực địa, đo đạc các công trình và đưa lên bản đồ.

Dùng máy kinh vĩ và mia thị cụ xác định vị trí công trình ngoài thực địa, góc ngang đo theo phương pháp đo kép, góc đứng đo vị trí hai bàn độ đứng, chiều dài đo bằng mia thị cụ. Công trình hào khi kết thúc được xác định toạ độ của một đầu công trình bằng máy kinh vĩ theo phương pháp toạ độ cực. Chiều dài và hiệu số độ cao được xác định theo một chiều thuận.

Toạ độ và độ cao các công trình thăm dò được nêu trong phụ lục số 2.

#### **III.1.2.5. Công tác nghiệm thu**

Tài liệu được kiểm tra 100% ở thực địa, lưới không chế được kiểm tra đưa các điểm không chế lên bản vẽ. Tất cả các tài liệu đo đạc tại thực địa được kiểm tra từng bước từ công tác không chế đến các điểm chi tiết. Công tác kiểm tra tiến hành liên tục trong quá trình thi công ngoài thực địa.

**Kết luận:** Công tác trắc địa đã hoàn thành mục tiêu, nhiệm vụ của Đề án, thực hiện đúng tiến độ và khối lượng. Chất lượng tài liệu đảm bảo độ chính xác, bản đồ địa hình, các mặt cắt địa hình và tọa độ, độ cao các công trình địa chất đáp ứng yêu cầu công tác thăm dò, tính trữ lượng và phục vụ công tác khai thác mỏ sau này.

#### **III.1.2.6. Lập báo cáo tổng kết công tác trắc địa**

Đối chiếu và rà soát tài liệu, bản vẽ với thực địa trước khi xuất bản. Các số liệu được thực hiện theo đúng quy trình xuất bản của Cục Địa Chất và Khoáng Sản Việt Nam quy định.

### **III.2. Công tác thăm dò địa chất**

#### **III.2.1. Cơ sở xếp nhóm mỏ và lựa chọn mạng lưới thăm dò**

Mỏ đá tại thôn Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn thuộc hệ tầng Đồng Đăng, có cấu trúc địa chất khá đơn giản, chất lượng đá ổn định trên diện rộng, đá lộ thiên một phần lớn diện tích mỏ còn lại chỉ bị phủ bởi lớp đá phong hóa mỏng và cây bụi. Các lớp đá phân lớp mỏng đến dày, thể nằm chung của mỏ  $47-50\angle 40^0 - 50^0$  đá cẩm về phía Đông Nam.

Dựa vào đặc điểm địa hình, quy mô của đối tượng thăm dò và mục đích thăm dò sử dụng đá vôi làm vật liệu xây dựng (đá hộc, đá đầm...)

Căn cứ theo quyết định số 06/2006/QĐ - BTNMT ngày 07 tháng 06 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn.

- Căn cứ Quyết định số: 26/2007/qDDBTNMT ngày 31/12/2007 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy định về thăm dò, phân cấp trữ lượng và tài nguyên carbonat.

Từ những cơ sở và đặc điểm nêu trên có thể xếp mỏ đá vôi tại thôn Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn vào nhóm mỏ thăm dò loại I.

#### **III.2.2. Mạng lưới công trình thăm dò**

Văn bản số 3006/BTNMT-VPTL ngày 14 tháng 7 năm 2006 hướng dẫn về việc thực hiện quyết định số 06/2006/QĐ-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể được bố trí thăm dò như sau:

Tuyến thăm dò được bố trí như sau: Tuyến trực bố trí theo phương  $140^0 - 320^0$  (trùng với phương cấu trúc khối đá), tuyến ngang theo phương  $50^0 - 230^0$  (vuông góc với đường phương cấu trúc). Mạng lưới thăm dò được thể hiện trên sơ đồ địa chất và bố trí công trình thăm dò.

Mật độ mạng lưới thăm dò đối với cấp trữ lượng 121 thì tuyến cách tuyến từ 50m -100m các công trình trên tuyến cách nhau từ 50m-100m, còn đối với cấp trữ lượng 122 thì tuyến cách tuyến 100m-200m các công trình trên tuyến cách nhau từ 100m-200m. Do đặc thù của mỏ và mỏ đã đưa vào khai thác tạo ra một moong khác lớn cung cấp lượng thông tin về địa chất khá lớn, vì vậy tập thể tác giả lựa chọn mạng lưới thăm dò như sau: Cả hai cấp trữ lượng 121 và 122 thì tuyến cách tuyến đều là 100m (Moong khai thác nằm gần như hoàn toàn trong khối 121), công trình cách công trình không quá 100m.

Những vị trí có lớp đá bán phong hóa tiến hành thi công các công trình vết lô dọn sạch và công trình khoan để khoanh nổi dưới sâu. Thi công 01 lỗ khoan, và 05 vết lô theo 3 tuyến ngang nhằm không chế toàn bộ đường biên diện tích thăm dò.

Các phương pháp thăm dò chủ yếu được áp dụng bao gồm lô trình địa chất và thi công công trình vết lô và khoan. Thi công 01 lỗ khoan sâu trên tuyến thăm dò T.3 nhằm xác định hang hốc karst, hệ số nứt nẻ và đánh giá chất lượng đá dưới sâu. Các phương pháp thăm dò hỗ trợ bao gồm công tác địa chất thuỷ văn - địa chất công trình, công tác trắc địa.

### **III.2.3. Tóm tắt các phương pháp thăm dò**

Để thực hiện công tác thăm dò trên diện tích thăm dò, chúng tôi đã tiến hành công tác đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:2000. Trên các tuyến thăm dò chúng tôi đã thực hiện các công trình là: dọn các vết lô, thi công công trình khoan và tiến hành lấy mẫu.

#### **a) Công tác đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:2.000**

##### **- Mục đích:**

Trong quá trình đo vẽ địa chất đã tiến hành các lô trình địa chất. Mục đích của công tác lô trình địa chất nhằm phát hiện các điểm lô đá gốc, xác định ranh giới địa tầng, khoanh định các tập đá khác nhau và lấy các loại mẫu phân tích.

##### **- Nhiệm vụ:**

Các tuyến lô trình được bố trí vuông góc với phương cấu trúc. Kết quả lô trình đã xác định được nhiều diện lô đá gốc làm cơ sở cho bố trí công trình thăm dò hợp lý, giám bót được công trình thăm dò sâu và giúp cho công tác lấy mẫu

nghiên cứu thạch học làm cơ sở xác định ranh giới giữa các tập đá vôi có chất lượng khác nhau trong khu vực mỏ.

**- Khối lượng :**

Khối lượng công tác thực hiện: với 2 lô trình khảo sát là 768m với 28 điểm khảo sát lô trình.

**b) Công tác khai đào**

**- Công trình khoan:**

*Mục đích:*

Mục đích của công tác khoan là xác định chiều dày thân khoáng, hang hốc karst, hệ số nứt nẻ của đá và lấy mẫu nghiên cứu chất lượng, tính chất công nghệ của đá theo chiều sâu.

*Nhiệm vụ:*

Phương pháp khoan:

- Khoan thẳng đứng, các lỗ khoan được thi công trong phạm vi diện tích tính trữ lượng cấp 121, 122 không chế theo chiều sâu tầng đá. Với đặc điểm của địa hình của mỏ việc đưa máy khoan lên các vị trí thiết kế khoan là khá khó khăn. Vì vậy, để thuận lợi cho việc vận chuyển máy khoan chúng tôi sử dụng loại máy khoan XJ-100. Các lỗ khoan có chiều sâu tối đa không quá 21m.

- Khoan xoay lấy mẫu liên tục, tỷ lệ mẫu đã đảm bảo  $\geq 80\%$ , lỗ khoan được kết thúc theo chiều sâu dự kiến.

- Việc thu thập tài liệu và bảo quản mẫu lõi khoan được tiến hành liên tục theo quy chế hiện hành.

**Khối lượng khoan:** 21m/ 1 lỗ khoan.

**Bảng III.8.** Thông kê khối lượng công tác khoan thăm dò

TT	Tuyến thăm dò	Lỗ khoan	Chiều sâu LK (m)
1	T.3	LK.01	21

**- Công trình dọn vết lô**

*Mục đích:*

Nhằm làm rõ các điểm lộ đá gốc, phục vụ việc nghiên cứu, mô tả các vết lộ và lấy mẫu phân tích.

**Nhiệm vụ:**

Trong quá trình thi công công trình, tại vị trí đá gốc lộ ra và hầu như không bị phong hóa chúng tôi tiến hành dọn vết lộ.

**Khối lượng:**

Khối lượng thi công dọn 05 vết lộ: VL.1-1, VL.1-2 trên tuyến 1; VL.2-1, VL.2-2 trên tuyến 2; VL.3-1 trên tuyến 3. Với tổng khối lượng là 9,7m<sup>3</sup>.

**c) Công tác mẫu**

**- Mục đích:**

- + Xác định thành phần thạch học của đá.
- + Xác định chất lượng của đá thông qua kết quả phân tích mẫu hoá.
- + Xác định tính chất cơ lý, công nghệ của đá.
- + Xác định thành phần, chất lượng nước.

**- Nhiệm vụ và khối lượng:**

Để đạt được mục tiêu nêu trên, đã lấy và phân tích các loại mẫu sau:

**\* Lấy mẫu:**

- + Mẫu thạch học: Được lấy tại vết lộ và các công trình khoan.

Số lượng 06 mẫu.

- + Mẫu cơ lý đá: Được lấy tại các công trình lỗ khoan và vết lộ đá gốc.

Mẫu cơ lý đá lấy theo kích thước mẫu: 20x20x20cm. Mẫu sau khi lấy được bọc kín, tráng parafin theo đúng quy định kỹ thuật và gửi phân tích.

Số lượng mẫu: 06 mẫu.

+ Mẫu hoá: Lấy theo phương pháp rãnh điểm tại các công trình vết lộ, tuyến lấy mẫu với kích thước của rãnh mẫu là (1m x 0,1m x 0,05m), mẫu có trọng lượng 5 - 10kg. Đối với mẫu lõi khoan được lấy 1/2 lõi khoan với chiều dài mẫu theo thực tế.

Số lượng mẫu: 06 mẫu.

+ Mẫu mài mòn tang quay: Mẫu lấy cho từng loại đá có màu sắc khác nhau có mặt trong khu thăm dò, trọng lượng mỗi mẫu 20 - 30kg, mỗi mẫu được lấy từ 3 - 5 điểm gộp lại thành một mẫu. Mẫu được lấy đối với đá gốc tươi, được lấy tại công trình vết lô, tuyến lấy mẫu rãnh và tại các công trình khoan thăm dò.

Số lượng mẫu: 04 mẫu.

+ Mẫu bám dính nhựa đường: Mẫu lấy cho từng loại đá có mặt trong khu thăm dò như mẫu xác định độ mài mòn trong tang quay để nghiên cứu khả năng bám dính của đá với nhựa đường. Mẫu được lấy đối với đá gốc tươi.

Số lượng mẫu: 04 mẫu.

+ Mẫu quang phổ: Lấy với mục đích xác định sự có mặt hay không của các nguyên tố quý, hiếm hoặc nguyên tố kim loại có giá trị trong đá vôi.

Số lượng mẫu: 02 mẫu.

+ Mẫu cơ lý đất: Được lấy trong tầng đất phủ tai các tuyến mẫu mặt kích thước mẫu: 20x20x20 cm. Mẫu lấy xong được tráng bọc parafin và gửi phân tích.

Số lượng mẫu: 02 mẫu

+ Mẫu nước: Được lấy tại điểm nước mặt tại gần khu vực thăm dò. Dung lượng mẫu 2 lít. Mẫu sau khi lấy được bảo quản gửi phân tích theo đúng quy phạm.

Số lượng 02 mẫu.

- Vị trí lấy mẫu được thể hiện trong bảng III.9

**Bảng III.9: Bảng tổng hợp vị trí lấy mẫu**

STT	Tên công trình	Loại mẫu							Tại điểm lô nước: MN.01 MN.02
		Bám dính nhựa đường - Mài mòn tang quay	Hóa	Cơ lý	Thạch học	Cơ lý đất	Quang phổ	Nước	
1	VL.1-1	Mm.01+BD.01	HCB.01	CL.1	Lm.1				
2	VL.1-2		HCB.02	CL.2	Lm.2	CLĐ.1	Qp.1		
3	VL.2-1	Mm.02+BD.02	HCB.03	CL.3	Lm.3	CLĐ.2			
4	VL.2-2	Mm.03+BD.03	HCB.04	CL.4	Lm.4				
5	VL.3-1	Mm.04+BD.04	HCB.05	CL.5	Lm.5				
6	LK.1		HCB.06		Lm.6		Qp.2		
7	KS.10			CL.6					
<b>Tổng (mẫu)</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

**\* Gia công và phân tích mẫu:**

+ Mẫu thạch học đá: Xác định thành phần khoáng vật tạo đá để phân loại đá, xác định cấu tạo, kiến trúc và sự biến đổi của đá.

Số lượng mẫu phân tích: 06 mẫu.

+ Mẫu cơ lý đá: Phân tích 14 chỉ tiêu cơ lý cơ bản bao gồm trọng lượng riêng, trọng lượng thể tích, độ rỗng, độ hút nước, độ bền nén khô và bão hòa, hệ số hoá mềm, độ bền nén, kéo, lực kết dính, góc ma sát trong, hệ số kiên cố. Các chỉ số phân tích đủ cơ sở đánh giá đặc tính cơ lý của đá.

Số lượng mẫu phân tích: 06 mẫu

+ Mẫu hoá: Xác định các chỉ tiêu CaO, MgO, CKT, MKN. Các chỉ số phân tích đủ cơ sở xác định chất lượng đá.

Số lượng mẫu phân tích: 06 mẫu.

+ Mẫu quang phổ: Phân tích xác định hàm lượng các nguyên tố hoá học có trong đá.

Số lượng mẫu phân tích: 02 mẫu.

+ Mẫu cơ lý đất: Phân tích các chỉ tiêu thành phần hạt, độ ẩm tự nhiên, khối lượng thể tích, khối lượng riêng, độ rỗng, độ bão hòa, giới hạn chảy, giới hạn dẻo, chỉ số dẻo, độ sệt, độ tan rã, thời gian tan rã, độ trương nở, hệ số nén lún, góc ma sát trong, lực dính kết. Kết quả phân tích sẽ là cơ sở để tính toán góc dốc bờ moong khai trường và thiết kế khai thác cũng như dự trù thiết bị san gạt khi khai thác.

Số lượng mẫu phân tích: 02 mẫu.

+ Mẫu xác định độ mài mòn: Nhằm xác định tỷ lệ mài mòn của đá.

Số lượng mẫu phân tích: 04 mẫu.

+ Mẫu bám dính đá với nhựa đường: nghiên cứu khả năng bám dính của đá với nhựa đường.

Số lượng mẫu phân tích: 04 mẫu.

+ Mẫu hóa nước: Phân tích các chỉ tiêu cơ bản thành phần hóa học của nước như lý tính, lượng  $\text{CO}_2$ , độ cứng, hàm lượng các cation, các anion, hàm lượng  $\text{SiO}_2$ , hàm lượng cặn sấy khô.

Số lượng mẫu phân tích: 02 mẫu.

Tất cả các loại mẫu được phân tích tại Phòng phân tích thí nghiệm mẫu địa chất và vật liệu xây dựng thuộc Công ty Cổ phần BSV Việt Nam.

- Công tác thi công các công trình thăm dò đảm bảo kỹ thuật và khối lượng Đề án, công tác phân tích mẫu đảm bảo độ tin cậy đánh giá đầy đủ chất lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường.

#### **III.2.4. Các vấn đề về bảo vệ môi trường**

##### **a) Tác động của công tác thăm dò đến môi trường:**

Diện tích thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá thôn Lùng Hang, thị trấn Văn Quan nhỏ (2,5ha). Khu vực thăm dò nằm cách xa các điểm tập trung dân cư, thảm thực vật trong vùng thưa thớt, chủ yếu là các loại cây thân gỗ nhỏ, cây bụi và dây leo. Môi trường không khí, môi trường đất và nước trong khu vực chưa bị ô nhiễm.

Công tác thăm dò gồm công tác đo địa hình, lộ trình đo vẽ địa chất, vét dọn vỉa lô, đào thi công tuyến mẫu rãnh, khoan thăm dò, lấy các loại mẫu trên mặt không gây ảnh hưởng hoặc tác động xấu đến môi trường, không gây ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên của diện tích thăm dò hoặc ảnh hưởng đến các diện tích xung quanh.

Nhìn chung, công tác thăm dò địa chất tuân thủ tốt các quy định thi công, giữ gìn và bảo vệ tốt môi trường diện tích thăm dò và môi trường xung quanh, không có bất cứ tác động xấu nào gây ra cho môi trường tự nhiên.

Tuy nhiên, trong quá trình khai thác đá vôi cần có Báo cáo đánh giá tác động đến môi trường tự nhiên cũng như đời sống của cư dân lân cận mỏ do các tác động do quá trình khai thác chế biến đá vôi gây ra.

Công tác nổ mìn khai thác lưu ý các hiện tượng trượt lở đá ở các moong khai thác đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Ô nhiễm bụi do quá trình khai thác, chế biến đá vôi thành phẩm, vận chuyển đá hộc và bán đá dăm thương phẩm... có thể giảm thiểu bụi bằng phương pháp tưới, phun nước.

Ô nhiễm tiếng ồn do công tác nổ mìn, hoạt động của máy khai thác và chế biến đá vôi.

### **b) Các biện pháp bảo vệ môi trường và tài nguyên khoáng sản:**

Trong diện tích thăm dò chỉ có đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường. Quá trình thăm dò, công tác bảo vệ tài nguyên được chú trọng, không làm tổn thất đến tài nguyên khoáng sản.

Công tác thăm dò gồm công tác đo địa hình, lộ trình đo vẽ địa chất, thi công dọn vỉa lô, thi công tuyến mẫu rãnh điểm, khoan được lắp trả lại mặt bằng, lấy các loại mẫu trên mặt không gây ảnh hưởng hoặc tác động xấu đến môi trường, không gây ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên.

Kết quả công tác thăm dò cho thấy đá vôi nguyên liệu khoáng thăm dò có chất lượng khá tốt, đáp ứng yêu cầu của đá xây dựng hoặc rái đường, thành phần hóa học không có chất gây độc hại. Sau khi có Báo cáo kết quả thăm dò, cần sớm được lập Báo cáo khả thi nghiên cứu khả thi khai thác lộ thiên và lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường để sớm đưa mỏ vào khai thác theo quy mô

công nghiệp, nhằm bảo vệ nguồn tài nguyên khoáng sản và không làm ảnh hưởng tác động xấu đến môi trường tự nhiên và môi trường sống của nhân dân.

## CHƯƠNG 4

### ĐẶC ĐIỂM CHẤT LƯỢNG VÀ TÍNH CHẤT CÔNG NGHỆ CỦA KHOÁNG SẢN

#### IV.1. Đặc điểm chất lượng khoáng sản

##### IV.1.1. Đặc điểm thạch học

Theo kết quả 06 mẫu thạch học các thành tạo đá vôi trong khu mỏ vôi Lùng Hang có tính chất và đặc điểm cấu tạo khá đồng nhất. Thành phần thạch học bao gồm các loại đá: đá vôi vi hạt, đá vôi vi hạt chứa dolomit có cấu tạo định hướng, cấu tạo khối. Ngoài trời có màu xám đen, nhỏ axit HCL sủi bọt rất mạnh. Đá có nền đặc xít với thành phần khoáng vật gồm các tập hợp calcit và dolomit dạng hạt ẩn tinh, vi hạt méo mó, kích thước hầu hết  $d < 0,01\text{mm}$ . Tuy nhiên các tập hợp dolomit ngoài dạng vi hạt ra còn có ít cá thể dạng thoi, với kích thước  $d = 0,03\text{mm}$ , do các tập hợp dolomit đa phần dạng vi hạt nên rất khó phân biệt với calcite. Trong lát mỏng calcit không màu độ nổi cao, giao thoa màu trắng bậc cao, rìa có ánh xà cừ, có hiện tượng giả hấp phụ, những hạt có kích thước lớn hơn một chút thì quan sát thấy song tinh đa hợp. Các hạt dolomit có bề mặt mờ đục hơn calcit. Trên mặt calcit và dolomit đôi khi bị bám các tạp chất sét dạng bụi, dạng màng bám màu nâu đen. Trong đá còn thấy vài vi quặng màu đen.

Nhìn chung thành phần tạo đá có sự phân bố đồng nhất. Đá có cấu tạo định hướng theo phương ép của đá.

##### IV.1.2. Đặc điểm hóa học

Để nghiên cứu đặc điểm hóa học các đá có mặt trong diện tích thăm dò, chúng tôi đã tiến hành lấy và phân tích 9 mẫu hóa, kết quả phân tích chi tiết các mẫu hóa được tổng hợp trong phụ lục số 2. Kết quả chung được tổng hợp trong bảng 4.1.

Bảng 4.1: Thành phần hóa học trung bình của các oxit

STT	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (%)				
		CaO	MgO	CKT	MKN	SO <sub>3</sub>
1	HCB.01	50.14	3.02	2.03	42.68	0.01
2	HCB.02	47.69	5.19	2.48	43.11	0.02

STT	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (%)				
		CaO	MgO	CKT	MKN	SO <sub>3</sub>
3	HCB.03	48.22	4.15	3.01	42.39	0.02
4	HCB.04	45.97	6.23	2.94	42.89	0.05
5	HCB.05	49.68	3.19	2.67	42.49	0.01
6	HCB.06	48.16	3.92	3.51	42.11	0.06
<b>Min</b>		<b>45.97</b>	<b>3.02</b>	<b>2.03</b>	<b>42.11</b>	<b>0.01</b>
<b>Max</b>		<b>50.14</b>	<b>6.23</b>	<b>3.51</b>	<b>43.11</b>	<b>0.06</b>
<b>TB</b>		<b>48.31</b>	<b>4.28</b>	<b>2.77</b>	<b>42.61</b>	<b>0.03</b>

Theo kết quả phân tích 18 mẫu hóa cho thấy:

Thành phần % CaO lớn nhất 50,14% nhỏ nhất là 45,97%, trung bình 48,31%.

Thành phần % MgO lớn nhất 6,23%, nhỏ nhất 3,02%, trung bình là 4,28%.

Thành phần CKT lớn nhất 3,51%, nhỏ nhất là 2,03%, trung bình là 2,77%.

Thành phần % MKN lớn nhất là 43,11%, nhỏ nhất là 42,11%, trung bình 42,61%.

Thành phần % SO<sub>3</sub> lớn nhất là 0,01%, nhỏ nhất là 0,06%, trung bình 0,03%.

Kết quả phân tích mẫu hoá cho thấy hàm lượng trung bình của các oxyt tạo đá ở mỏ đá vôi Lùng Hang khá đồng đều, một số đá có biến thiên cá biệt không nhiều. Hàm lượng CaO trung bình khoảng 48,31%. Các mẫu phân tích đều đáp ứng chỉ tiêu sản xuất vật liệu xây dựng thông thường.

## IV.2. Tính chất cơ lý và tính chất công nghệ của quặng

### IV.2.1. Tính chất cơ lý

Trong diện tích thăm dò đã lấy và phân tích 06 mẫu cơ lý đá. Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý, tính toán các thông số phản ánh các đặc tính kỹ thuật của đá theo hướng sản xuất vật liệu xây dựng thông thường của mỏ đá vôi Lùng Hang được trình bày ở bảng 4.2.

**Bảng 4.2. Bảng kết quả phân tích cơ lý đá**

Số thứ tự	Số hiệu mẫu	Độ ẩm tự nhiên	Độ hút nước Whn	Khối lượng riêng ρ	Khối lượng thể tích			Độ lõ rỗng n	Cường độ kháng nén		Còng độ kháng kéo	Góc ma sát trong φ	Lực dính kết C	Hệ số kiên cố f	Hệ số biến mềm k
					tự nhiên	bão hoà $\gamma_{bh}$	khô $\gamma_c$		khô gió $\sigma_n$	bão hoà $\sigma_{nbh}$					
		%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	kG/cm <sup>2</sup>	kG/cm <sup>2</sup>	kG/cm <sup>2</sup>	Độ	kG/cm <sup>2</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	CLĐa.01	0.04	0.17	2.73	2.71	2.71	2.71	0.73	1047	1006	73	39 <sup>0</sup> 53'	165	9.4	0.96
2	CLĐa.02	0.15	0.48	2.71	2.69	2.70	2.69	0.74	771	720	68	37 <sup>0</sup> 38'	131	7.6	0.93
3	CLĐa.03	0.09	0.24	2.72	2.70	2.71	2.70	0.74	984	940	67	39 <sup>0</sup> 36'	158	9.0	0.96
4	CLĐa.04	0.11	0.29	2.73	2.71	2.72	2.71	0.73	863	821	66	38 <sup>0</sup> 45'	140	8.2	0.95
5	CLĐa.05	0.14	0.36	2.71	2.70	2.71	2.70	0.37	801	755	65	37 <sup>0</sup> 26'	132	7.8	0.94
6	CLĐa.06	0.08	0.21	2.73	2.71	2.72	2.71	0.73	906	863	66	39 <sup>0</sup> 17'	149	8.5	0.95
	Min	<b>0.04</b>	<b>0.17</b>	<b>2.71</b>	<b>2.69</b>	<b>2.70</b>	<b>2.69</b>	<b>0.37</b>	<b>771</b>	<b>720</b>	<b>65</b>	<b>37<sup>0</sup>26'</b>	<b>131</b>	<b>7.6</b>	<b>0.93</b>
	Max	<b>0.15</b>	<b>0.48</b>	<b>2.73</b>	<b>2.71</b>	<b>2.72</b>	<b>2.71</b>	<b>0.74</b>	<b>1047</b>	<b>1006</b>	<b>73</b>	<b>39<sup>0</sup>53'</b>	<b>165</b>	<b>9.4</b>	<b>0.96</b>
	TB	<b>0.10</b>	<b>0.29</b>	<b>2.72</b>	<b>2.71</b>	<b>2.71</b>	<b>2.70</b>	<b>0.67</b>	<b>896</b>	<b>851</b>	<b>67</b>	<b>38<sup>0</sup>45'</b>	<b>146</b>	<b>8.4</b>	<b>0.95</b>

Theo kết quả phân tích 06 mẫu đá cho thấy: Các chỉ tiêu cơ lý của đá nhìn chung có độ bền cơ học tốt, các chỉ tiêu phân tích đều đạt yêu cầu. Kết quả cho thấy tính chất cơ lý của đá hoàn toàn đáp ứng yêu cầu làm vật liệu xây dựng, kể cả dùng cho các công trình đòi hỏi mức bêtông cao.

#### IV.2.2. Tính chất công nghệ

Tuỳ theo yêu cầu chất lượng và lĩnh vực sử dụng khác nhau, đòi hỏi những chỉ tiêu chất lượng khác nhau. Ngày nay nhiều công trình đòi hỏi chất lượng cao như làm vật liệu cho các công trình công nghiệp, nền đường cao tốc... thì chất lượng của vật liệu cũng đòi hỏi ngày càng cao.

Đá xây dựng dùng trong giao thông (đường ôtô cao tốc, đường sắt, ...) ngoài chỉ tiêu về cường độ kháng nén nêu trên, thì chỉ tiêu về độ mài mòn tang quay, độ bám dính nhựa đường cũng là những chỉ tiêu quan trọng. Do đó chỉ tiêu về độ mài mòn trong tang quay, độ bám dính nhựa đường là các chỉ tiêu cần được đặc biệt chú ý trong công tác thăm dò đánh giá chất lượng đá xây dựng thông thường làm đường cao tốc và đường sắt.

Để nghiên cứu độ mài mòn trong tang quay và bám dính nhựa đường, trong diện tích thăm dò đã tiến hành lấy và phân tích 04 mẫu mài mòn trong tang quay và 04 mẫu bám dính nhựa đường. Kết quả phân tích ở bảng 4.3, cho thấy đá trong khu mỏ thuộc loại có chất lượng tốt, độ mài tròn tang quay có mức loại 1 (Mn-I), độ bám dính của đá với nhựa đường đạt bậc 4.

**Bảng 4.3. Kết quả phân tích mài mòn tang quay và bám dính nhựa đường**

STT	Số hiệu mẫu	Độ mài mòn trong tang quay (%)	Độ bám dính nhựa đường
1	Mm.01	31,5	x
	Bd.01	x	Bậc 4 (Bám dính tốt)
2	Mm.02	29,8	x
	Bd.02	x	Bậc 4 (Bám dính tốt)

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

3	Mm.03	33,6	x
	Bd.03	x	Bậc 4 (Bám dính tốt)
4	Mm.04	32,7	
	Bd.04	x	Bậc 4 (Bám dính tốt)

#### IV.2.3. Các tính chất khác

Kết quả phân tích 02 mẫu quang phổ hấp thụ cho thấy trong đá thuộc mỏ đá vôi Lùng Hang không chứa các nguyên tố kim loại quý hiếm với hàm lượng cao có giá trị kinh tế lớn, chúng chiếm hàm lượng nhỏ, không có khả năng tập trung thành điểm khoáng hoá hay điểm quặng. Các nguyên tố kim loại được xác định có hàm lượng nhỏ trong mẫu đá vôi khu vực là Mg, Fe, Mn thường tham gia vào thành phần của các khoáng vật tạo đá như calcit, dolomit, ... Ngoài ra còn gặp sự xuất hiện của Cu, Pb, Zr, V, Y với hàm lượng nhỏ, hầu như không đáng kể, chúng chiếm hàm lượng thấp không có giá trị trong việc thành tạo các điểm mỏ khoáng sản và có giá trị về kinh tế. Kết quả phân tích mẫu quang phổ được tổng hợp trong bảng 4.4.

Bảng 4.4. Bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu quang phổ

STT	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (%)											
		Fe	V	Mn	Cu	Pb	Y	Yb	Al	Si	Ti	Zn	Zr
1	Qf.01	0.01	<0.001	<0.01	<0.001	<0.01	-	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2	Qf.02	0.02	<0.001	<0.01	<0.001	<0.01	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

**Kết luận:** So sánh tất cả các chỉ tiêu thu được qua kết quả phân tích thí nghiệm lấy từ mỏ đá vôi Lùng Hang với TCVN7570-2006 và TCVN 6220-1997, thấy rằng các chỉ tiêu cần thiết đều đạt. Do vậy có đủ cơ sở kết luận mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn đáp ứng hoàn toàn yêu cầu sử dụng làm vật liệu xây dựng thông thường.

## V.2. Đặc điểm địa chất thuỷ văn

### 1. Đặc điểm nước mặt

Trong diện tích thăm dò không có sông suối nào chảy qua. Chỉ có một số khe nước nhỏ có nước chảy vào mùa mưa. Tại thời điểm thăm dò khe không có nước. Do các khe cạn, dốc nên khả năng thoát nước rất nhanh, vì vậy không ảnh hưởng đến hoạt động khai thác mỏ.

### 2. Đặc điểm nước ngầm

Nước tàng trữ và lưu thông trong khe nứt và đứt gãy cắt qua đá vôi. Nước trong đới này xuất lộ dọc theo các khe ở dạng thấm rỉ. Nhìn chung, nước trong tầng này rất nghèo, mùa khô cạn kiệt, do địa hình dốc nên có thể tự chảy, vì vậy không ảnh hưởng đến quá trình khai thác mỏ.

## V.3. Đặc điểm địa chất công trình

Theo kết quả phân tích 02 mẫu cơ lý đất cho thấy: (phụ lục báo cáo)

Dựa vào đặc điểm độ bền cơ học của đất đá trong khu vực thăm dò có thể phân thành hai loại:

- Đá mềm yếu kém ổn định: Bao gồm lớp đất phủ có chiều dày từ 0,0 - 0,3 m. Đặc điểm của lớp đất phủ chủ yếu là mùn thực vật mềm yếu, bở rời, tuy nhiên do chiều dày của lớp nhỏ và diện phân bố rất hẹp nên không ảnh hưởng đến khai thác mỏ.

- Đá rắn chắc ổn định: Đây là loại đá vôi còn tươi màu xám, xám xanh chưa bị phong hoá. Đá cứng chắc, độ bền cơ học cao là đối tượng được thăm dò khai thác làm vật liệu xây dựng (đặc tính cơ lý đá được trình bày trong Chương IV - Chất lượng khoáng sản).

## V.4. Điều kiện kỹ thuật khai thác mỏ

### 1. Dự tính lượng nước chảy vào mỏ

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

---

Dựa vào kết quả điều tra địa chất thuỷ văn - địa chất công trình khu mỏ, quy mô và chiều sâu khai thác có thể đưa ra những nhận định về điều kiện khai thác mỏ như sau:

- Mỏ đá vôi Lùng Hang có trữ lượng khai thác được tính từ cos +280 m trở lên bờ mặt địa hình hiện tại, cao hơn mực xâm thực địa phương nên nước mặt và nước ngầm không ảnh hưởng đến quá trình khai thác mỏ.

- Lượng nước chảy vào công trường khai thác chủ yếu là nước mưa, do vậy để bảo đảm sản xuất liên tục cần phải tháo khô mỏ bằng hệ thống tiêu thoát nước tự chảy vào mùa mưa.

Theo kết quả quan trắc thủy văn, diễn biến mưa ở khu vực Lạng Sơn nói chung và khu mỏ đá vôi Lùng Hang nói riêng khá phức tạp. Tại khu mỏ, trong các tháng 8,9, lượng mưa đạt khoảng 500 mm/tháng nhưng đến tháng 1 lượng mưa lại giảm xuống chỉ còn 20 mm/tháng. Từ tháng 7 đến tháng 10 lượng mưa đều lớn hơn 250 mm/tháng, tháng 9 là tháng có lượng mưa lớn nhất (500 mm), tháng 1 là tháng có lượng mưa nhỏ nhất (20 mm).

Từ tài liệu quan trắc thủy văn nêu trên có thể tính được lượng nước mưa (Q) rơi trên toàn bộ diện tích thăm dò của mỏ (2,5ha) theo công thức:

$$Q = \frac{F \cdot W}{T} (\text{m}^3/\text{ng})$$

W: Lượng nước mưa trung bình của tháng cao nhất là tháng 9 và bằng 500 mm.

F: Diện tích khu mỏ, bằng 25000 m<sup>2</sup>

T: Thời gian (ngày), lấy bằng 30 ngày

Thay số vào ta xác định được lượng nước mưa của toàn khu mỏ trong ngày có tháng mưa nhiều nhất là:

$$Q = 417 \text{ m}^3/\text{ng}$$

Lượng nước mưa này một phần được ngấm xuống dưới, phần còn lại chảy tràn trên sườn dốc của toàn bộ diện tích về nơi thu nước tự nhiên rồi chảy ra ngoài

phạm vi khu mỏ. Khi mở moong khai thác ở khu vực nào thì nước mưa chảy vào khu vực đó, nên thực tế lượng nước chảy vào moong khai thác sẽ nhỏ hơn nhiều so với lượng nước được tính toán.

## 2. Tính toán góc dốc bờ moong khai thác

Căn cứ vào đặc điểm địa hình, địa mạo và đặc điểm khoáng sản khu mỏ, phương pháp khai thác hợp lý nhất là khai thác lộ thiên. Trong diện tích khu mỏ, lớp đất phủ hầu như không có, vì vậy để bảo đảm độ ổn định của bờ moong khai thác, chúng tôi dự kiến tính góc dốc bờ moong khai thác theo công thức:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\operatorname{tg}\varphi}{\eta} + \frac{c}{\gamma_m \cdot h}$$

Trong đó:  $\varphi$  - Góc ma sát trong;  $\eta$  - Hệ số an toàn lấy bằng 1,2;  $\gamma_m$  - Khối lượng thể tích tự nhiên; c - Lực dính kết; h - Chiều cao bờ moong khai thác.

Nếu giả định chiều cao bờ moong khai thác là 10 m thì góc dốc bờ moong là:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\operatorname{tg}38^{\circ}15'}{1,2} + \frac{147}{2,73 * 10}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = 5,88 \text{ hay } \alpha = 80^{\circ}$$

Như vậy, góc dốc bờ moong khai thác thiết kế  $\leq 80^{\circ}$  là phù hợp và có thể đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác mỏ.

## CHƯƠNG 6

### CÔNG TÁC TÍNH TRỮ LƯỢNG

#### VI.1. Chỉ tiêu tính trữ lượng

Mục tiêu của đề án là xác định trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi Lùng Hang. Các chỉ tiêu tính trữ lượng được áp dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN7570-2006 và TCVN 6220-1997 chúng tôi sử dụng chỉ tiêu sau:

##### 1. Chỉ tiêu cơ bản của đá sản xuất đá dăm rải đường và làm bê tông

- Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa nước:  $\geq 600\text{kg/cm}^2$
- Dung trọng tự nhiên  $\geq 2,5 \text{ g/cm}^2$ .
- Hàm lượng  $\text{SO}_3$  trung bình  $< 1\%$  ( xác định theo kết quả phân tích mẫu hoá).

##### 2. Chỉ tiêu độ mài mòn trong tang quay

Độ mài mòn trong tang quay của đá dăm xây dựng phải đạt mức đá dăm tối thiểu loại III.

##### 3. Chỉ tiêu khai thác

- Chiều dày tham gia tính trữ lượng tối thiểu  $M_{min} = 3,0\text{m}$ .
- Chiều dày lớp đá kẹp không đạt chỉ tiêu tính trữ lượng  $\leq 3,0\text{m}$
- Cos độ cao khai thác: Cos (+280)
- Hệ số đất bốc  $< 0,5\text{m}^3 \text{ đất bốc}/1\text{m}^3 \text{ đá}$ .

#### VI.2. Phương pháp tính trữ lượng

##### 1. Cơ sở và phương pháp tính trữ lượng

Dựa vào cấu trúc địa chất, diện lộ của đá, hình thái khối trữ lượng, chọn phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng để tính trữ lượng.

##### 2. Phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

---

Như đã trình bày, để đánh giá chất lượng và trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng, chúng tôi đã tiến hành các lô trình địa chất theo 03 tuyến với khoảng cách giữa các tuyến là 100m và bố trí công trình khoan và vết lô thăm dò theo các tuyến song song. Do đó, chúng tôi sử dụng phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng để tính trữ lượng:

Theo phương pháp này thể tích khối tính trữ lượng đá xây dựng được tính theo công thức:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} L$$

Trong trường hợp diện tích 2 mặt cắt chênh lệch nhau quá 40% thì áp dụng công thức:

$$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}}{3} L$$

Trong đó

$S_1, S_2$ : diện tích trên hai mặt cắt song song thẳng đứng

L: Khoảng cách giữa hai mặt cắt song song thẳng đứng

Các khối ven rìa vót nhọn dạng hình nêm tính theo công thức

$$V = \frac{S_i}{2} L_i$$

Trường hợp vót nhọn dạng hình chóp thì áp dụng công thức

$$V = \frac{S_i}{3} L_i$$

Trong đó:

$S_i$ : Diện tích mặt cắt ngoài cùng khối (giới hạn trong của khối ven rìa)

$L_i$ : Khoảng cách từ đỉnh đến mặt cắt giới hạn của khối ven rìa thứ i

Trữ lượng đá vôi được tính theo công thức

$$Q = V.K (m^3)$$

Trong đó: K là hệ số điều chỉnh có tính đến khe nứt và hang hốc (chọn K=0,90).

### 3. Phương pháp đasting cao tuyến

Do việc bố trí các tuyến lộ trình địa chất và thi công các công trình thăm dò khá dày, từ Cost +280m trở. Mặt khác trong diện tích thăm dò sẽ đo vẽ bản đồ địa hình chi tiết tỷ lệ 1:2000 và mặt cắt địa hình theo tuyến thăm dò tỷ lệ 1:1000. Vì vậy, để đánh giá độ tin cậy trong tính trữ lượng, chúng tôi sử dụng phương pháp tính trữ lượng đasting cao tuyến để kiểm chứng. Các thông số tính trữ lượng theo phương pháp đasting cao tuyến xác định như sau:

- Thể tích khối tính trữ lượng thứ i xác định theo công thức

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

Trong đó:

$V_i$  là thể tích khối tính trữ lượng thứ i.

h là khoảng cách chênh cao giữa hai đường đồng mức chọn để tính trữ lượng (dự kiến h=10m).

$S_0$  là diện tích giới hạn dưới của khối tính trữ lượng.

$S_1, S_2, \dots S_n$  là diện tích giới hạn bởi các đường đồng mức lựa chọn để tính trữ lượng.

$S_j$  diện tích bên trong đường đồng mức tạo nên bởi phần lồi hoặc lõm cục bộ của khối tính trữ lượng.

$h_j$  Độ cao hoặc độ sâu của các phần lồi hoặc phần lõm trong diện tích  $S_j$ , nếu địa hình lồi mang dấu (+), địa hình lõm mang dấu (-)

- Trữ lượng đá vôi trong khối tính trữ lượng được tính theo công thức

$$Q_i = V_i \cdot K \text{ (ngàn m}^3\text{)}$$

Tổng trữ lượng (Q) xác định theo công thức

$$Q = \sum_{i=1}^n V_i K$$

Trong đó:

$V_i$ : Thể tích khối tính trữ lượng thứ i xác định theo công thức đã trình bày ở trên.

K: Hệ số điều chỉnh tính đến hang hốc karst, khe nứt và phần đá bị phong hoá dọc theo khe nứt không đạt chỉ tiêu sản xuất đá dăm, đá hộc. Hệ số K xác định theo tài liệu đo đạc ở trong các moong khai thác, lỗ khoan thi công thăm dò vết lõi tự nhiên và tham khảo thực tế ở các khu lân cận do nhân dân địa phương khai thác và kinh nghiệm ở các mỏ khác, (qua kết quả thực tế tại mỏ chúng tôi chọn K = 0,9).

n: Số khối phân chia để tính trữ lượng.

### **VI.3. Nguyên tắc, cách thức khoanh nối thân khoáng tính trữ lượng**

Ranh giới tính trữ lượng được khoanh định theo chỉ tiêu tính trữ lượng. Do toàn bộ các chỉ tiêu của các mẫu phân tích cơ lý, hoá silicat đều đạt yêu cầu nên ranh giới tính trữ lượng trùng với ranh giới mỏ.

Theo chiều sâu, ranh giới tính trữ lượng được lấy từ ranh giới giữa đá vôi phong hoá và các tầng lăn đến độ sâu cost +280m.

### **VI.4. Phân khối và xếp cấp trữ lượng**

Dựa vào mật độ mạng lưới thăm dò, mật độ điểm quan sát, đặc điểm địa chất, đặc điểm chất lượng đá để khoanh diện tích thăm dò thành các khối tính trữ lượng. Điều kiện để phân cấp khối tính trữ lượng như sau.

#### **Điều kiện khoanh nối phân cấp khối tính trữ lượng cấp 121 và 122:**

Các khối tính trữ lượng trong phạm vi diện tích thăm dò được khoanh nối và tính toán trữ lượng ở cấp 121, 122. Các khối được xếp vào cấp 121, 122 thoả mãn yêu cầu chính sau:

- Cấu trúc địa chất được quan sát liên tục theo tuyến với mật độ các điểm quan sát phù hợp với tỷ lệ nghiên cứu.

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

- Trong phạm vi khai thác đã lấy các loại mẫu đảm bảo đủ cơ sở đánh giá chất lượng và đặc tính kỹ thuật cũng như tính chất cơ lý của đá làm vật liệu xây dựng (đá hộc, đá dăm).
- Tuyến lộ trình khảo sát song song cách nhau 100m. Các tuyến chính được xác định bằng máy trắc địa.
- Trong phạm vi khai thác đã lấy và phân tích một số mẫu cơ lý đá, lát mỏng, quan sát, quang phổ.
- Khối 122 được nổ bởi các vết lô dọn sạch trên mặt và đến cost +280m
- Khối 121 được nổ bởi lỗ khoan cùng các vết lô dọn sạch trên mặt và đến cos +280m, kết hợp với moong đã khai thác để khoanh nổi ranh giới.

#### VI.5. Kết quả tính trữ lượng

Chúng tôi phân thành 1 khối trữ lượng 121 và 1 khối trữ lượng cấp 122. Kết quả tính trữ lượng theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng được thể hiện ở bảng 6.1.

**Bảng 6.1. Bảng kết quả tính trữ lượng theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng**

Khối trữ lượng	Mặt cắt	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Diện tích trung bình (m <sup>2</sup> )	Khoảng cách (m)	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Hệ số điều chỉnh	Trữ lượng (m <sup>3</sup> )
1-122	T.1	6.455					
			6.344	100	634.368	0,9	570.931
1-121	T.2	6.233					
	T.2	6.233					
	T.3	2.471					
<b>Tổng trữ lượng 1-121 + 1-122</b>							<b>949.786</b>

Tổng trữ lượng đá cấp 121+122 của mỏ tính theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng đạt được là **949.786m<sup>3</sup>**, trong đó trữ lượng cấp 121 là **378.855 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **571.931m<sup>3</sup>**.

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

Kết quả tính trữ lượng theo phương pháp đasting cáo tuyển. Kết quả tính trữ lượng được thể hiện ở bảng 6.2.

**Bảng 6.2.** Bảng kết quả tính trữ lượng theo phương pháp đasting cao tuyển

Tầng	Cos	Khối 1-122				
		Diện tích	Khoảng cách	Thể tích	Hệ số	Trữ lượng
	395	121				
390			5	1.132	0,9	1.019
	390	352				
380			10	6.028	0,9	5.425
	380	895				
370			10	14.796	0,9	13.316
	370	2155				
360			10	26.910	0,9	24.219
	360	3227				
350			10	40.100	0,9	36.090
	350	4793				
340			10	54.235	0,9	48.812
	340	6054				
330			10	64.315	0,9	57.884
	330	6809				
320			10	71.650	0,9	64.485
	320	7521				
310			10	78.275	0,9	70.448
	310	8134				
300			10	81.875	0,9	73.688
	300	8241				
290			10	88.320	0,9	79.488
	290	9423				
280			10	98.910	0,9	89.019
	280	10359				
<b>Tổng</b>				<b>626.546</b>		<b>563.891</b>

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sỏi đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

Tầng	Cos	Khối 1-121				
		Diện tích	Khoảng cách	Thể tích	Hệ số	Trữ lượng
	360	375				
350			10	8.420	0,9	7.578
	350	1421				
340			10	21.623	0,9	19.461
	340	3001				
330			10	35.610	0,9	32.049
	330	4121				
320			10	47.715	0,9	42.944
	320	5422				
310			10	63.390	0,9	57.051
	310	7256				
300			10	77.295	0,9	69.566
	300	8203				
290			10	82.855	0,9	74.570
	290	8368				
280			10	84.830	0,9	76.347
	280	8598				
<b>Tổng</b>				<b>421.738</b>		<b>379.565</b>

Tổng trữ lượng đá của mỏ cấp 121+122 tính theo phương pháp đắng cao tuyến đạt được là **943.456m<sup>3</sup>** trong đó trữ lượng cấp 121 là **379.565 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **563.891m<sup>3</sup>**.

Chúng tôi sử dụng phương pháp đắng cáo tuyến là chính còn phương pháp mặt cắt song song để kiểm chứng. Kết quả tính theo hai phương pháp không lệch nhau nhiều 0,7%, trữ lượng đá vôi của mỏ tính theo phương pháp đắng cao tuyến là có cơ sở tin cậy vì vậy trữ lượng của toàn mỏ là **943.456m<sup>3</sup>** trong đó trữ lượng cấp 121 là **379.565 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **563.891m<sup>3</sup>**.

## CHƯƠNG 7

### HIỆU QUẢ CÔNG TÁC THĂM DÒ

#### VII.1. Chi phí chung của công tác thăm dò

Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, Tỉnh Lạng Sơn được triển khai đúng tiến độ và thời gian của hai bên ký kết.

Nhân lực thi công đề án chủ yếu là cán bộ kỹ thuật thuộc Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta và các cộng tác viên khác thực hiện.

Giá thành thăm dò được xác định theo:

- Quyết định số 2176/QĐ-BTNMT ngày 08/11/2013 ban hành Bộ đơn giá các công trình địa chất theo mức lương tối thiểu 1.150.000 đồng/tháng

- Thông tư liên tịch số 40/2009/TTLT-BTC-BTNMT ký ngày 05/3/2009 giữa Bộ Tài nguyên và Môi trường và Bộ Tài chính về việc hướng dẫn lập dự toán, quản lý, sử dụng và quyết toán kinh phí sự nghiệp kinh tế đối với các nhiệm vụ chi thuộc lĩnh vực địa chất và khoáng sản.

+ Giá mặt bằng địa phương: Dựa vào mặt bằng địa phương để thuê vận chuyển thiết bị, cán bộ và mẫu vật địa chất về phân tích.

+ Đơn giá khảo sát đơn giá công trình xây dựng tỉnh Lạng Sơn.

Các dạng công tác thi công thực địa đều đảm bảo đúng tiến độ, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Khối lượng các mẫu phân tích về cơ bản đảm bảo đạt khối lượng đã phê duyệt trong đề án.

Mục tiêu kỹ thuật, mục tiêu trữ lượng của đề án được giải quyết tốt, có hiệu quả khá cao. Trữ lượng đá đủ tiêu chuẩn sản xuất vật liệu xây dựng thông thường toàn mỏ là **943.456m<sup>3</sup>** trong đó trữ lượng cấp 121 là **379.565 m<sup>3</sup>**, trữ lượng cấp 122 là **563.891m<sup>3</sup>**.

Chi phí tất cả các hạng mục của công tác thăm dò được trình bày ở bảng 7.1.

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Làng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

**Bảng 7.1. Chi phí các hạng mục của công tác thăm dò**

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Hệ số kỹ thuật	Thành tiền (đ)
A	Chi phí điều tra cơ bản					
I	Lập đề án	đề án	4,89%	290.306.947,79		14.196.009,75
II	Thi công đề án					290.306.947,79
1	Đo vẽ bản đồ địa chất 1/2000 (loại III)					14.800.222,80
1,1	Công tác thực địa (lấy mẫu thạch học 100%)	km2	0,025	274.550.549,00	1,0	6.863.763,73
1,2	Công tác văn phòng	km2	0,025	317.458.363,00	1,0	7.936.459,08
2	Đo vẽ ĐCCT- ĐCTV tỷ lệ 1/1000					688.305,00
2,1	- Công tác ngoài thực địa	km2	0,025	21.574.209,00	1,0	539.355,23
2,2	- Công tác văn phòng	km2	0,025	5.957.991,00	1,0	148.949,78
3	Công t.c khai khoan					24.399.994,00
3,1	Thi công vỡ lè dặn s'ch	m <sup>3</sup>	9,7	218.317		2.117.674,90
3,2	Khoan	m	21	1.057.944		22.216.824,00
3	Công tác lấy mẫu					7.464.786,00
4,1	Lấy mẫu phân tích hóa học	mẫu	6	92.865,00	1,0	557.190,00
4,2	Lấy mẫu đá làm thí nghiệm cơ lý	mẫu	6	658.585,00	1,0	3.951.510,00
4,3	Lấy mẫu thạch học - lát móng	mẫu	6	76.774,00	1,0	460.644,00
4,4	MÉu mui trbñ trong tang quay	mÉu	4	82.615	1,0	330.460,00
4,5	MÉu b,m dÝnh nhùa ®ureng	mÉu	4	82.615	1,0	330.460,00
4,6	Lấy mẫu đất làm thí nghiệm cơ lý	mẫu	2	379.836,00	1,0	759.672,00
4,7	Lấy mẫu nước thí nghiệm	mẫu	2	537.425,00	1,0	1.074.850,00
5	Công tác gia công mẫu					2.530.848,00
5,1	Gia công mẫu hoá	mẫu	6	60.635,00	1,49	363.810,00

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Hệ số kỹ thuật	Thành tiền (đ)
5,2	Gia công mẫu lát mỏng	mẫu	6	361.173,00	1,49	2.167.038,00
6	<b>Công tác thí nghiệm, phân tích mẫu</b>					<b>46.561.720,00</b>
6,1	Thí nghiệm mẫu cơ lý đá toàn diện	mẫu	6	3.767.009,00	1,0	22.602.054,00
6,2	Thí nghiệm mẫu cơ lý đất 17 chỉ tiêu	mẫu	2	1.853.149,00	1,0	3.706.298,00
6,3	Mẫu thạch học lát mỏng cấp I	mẫu	6	666.155,00	1,0	3.996.930,00
6,4	Mẫu hoá silicat mẫu đơn	mẫu	6	279.519,00	1,0	1.677.114,00
6,5	Mẫu quang phổ bán định lượng	mẫu	2	378.483,00	1,0	756.966,00
6,7	MÉu mui tròn trong tang quay	mẫu	4	573.022	1,0	2.292.088,00
6,8	MÉu b.m dÝnh nhùa ®êng	mẫu	4	1.254.324	1,0	5.017.296,00
6,9	Thí nghiệm mẫu nước	mẫu	2	756.487,00	1,0	1.512.974,00
6,1	Mua tài liệu khí tượng thủy văn	năm	2			5.000.000,00
7	<b>Công tác trắc địa (Địa hình loại III)</b>					<b>193.861.071,99</b>
7,1	Xây dựng mốc ranh giới	mốc	4	200,00	1,0	800,00
7,2	Lập lưới giao tích 1	điểm	6	22.306.371,00	1,0	133.838.226,00
7,3	Đo vẽ bản đồ địa hình	km2	0,025	514.049.469,00	1,0	12.851.236,73
7,4	Đo lưới không chép mặt bằng đường truyền cấp 1	điểm	6	17.600.032,00	1,0	5.362.191,90
7,5	Chuyển điểm công trình ra thực địa	điểm	10	1.861.555,00	1,0	18.615.550,00
7,6	Đo công trình và đưa vào bản đồ	điểm	10	1.861.555,00	1,0	18.615.550,00
7,7	Đo mặt cắt tuyến thăm dò 1/1000	km	0,36	12.715.326,00	1,0	4.577.517,36
<b>III</b>	<b>Công tác lập báo cáo tổng kết</b>					<b>33,016,147,20</b>
1	Chi phí lập báo cáo tổng kết	b.cáo	7,93%	290.306.947,79		23.021.340,96
2	In nộp lưu trữ	bộ	5	2.000.000,00		10.000.000,00
<b>B</b>	<b>Các chi phí khác</b>					

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Hệ số kỹ thuật	Thành tiền (đ)
						<b>20.806.138,96</b>
1	Chi phí nhà tạm, nhà lưu động, trả tiền thuê nhà	%	2%	290.306.947,79		5.806.138,96
2	Chi phí vận chuyển người, thiết bị:	chuyê n	6	2.500.000,00		15.000.000,00
C	<b>Cộng giá trị dự toán trước thuế</b>					<b>344.134.427,70</b>
D	<b>Thuế giá trị gia tăng: 10%</b>	%	10%	344.134.427,70		34.413.442,77
E	<b>Cộng giá trị dự toán sau thuế</b>					<b>378.468.671.83</b>
<b>Làm Tròn</b>						<b>378.468.000</b>

Tổng chi phí : **378.468.000đ(Ba trăm bảy mươi tám triệu, bốn trăm sáu tám nghìn).**

Vốn đầu tư cho thi công công tác thăm dò, lập báo cáo tổng kết được xây dựng theo văn bản hiện hành của Nhà nước và theo đơn giá của Bộ Tài nguyên & Môi trường, đơn giá thỏa thuận giữa Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong và Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta, cụ thể:

1. Các dạng công tác khảo sát địa hình, địa chất, phân tích mẫu lấy theo giá dự toán các công trình địa chất theo Quyết định số 2176/QĐ-BTNMT ngày 08/11/2013 ban hành Bộ đơn giá các công trình địa chất theo mức lương tối thiểu 1.150.000 đồng/tháng

2. Một số công tác trắc địa, địa chất thuỷ văn, địa chất công trình lấy theo Bộ giá xây dựng cơ bản của tỉnh Lạng Sơn, các đơn giá khác lấy theo đơn giá của các phòng thí nghiệm cung cấp.

#### a) Giá thành thăm dò

Tổng giá trị thực hiện thi công công tác thăm dò là: **378.468.000đđồng.**

Giá thành thăm dò 1 m<sup>3</sup> đá là: **378.468.000đ/943.456 m<sup>3</sup>= 401đ/m<sup>3</sup>**

**b) Tính đúng đắn của các phương pháp công tác và những đề nghị nâng cao hiệu quả thăm dò**

- Báo cáo được xây dựng trên tài liệu khoa học và thực tiễn có độ tin cậy chắc chắn.
- Lựa chọn các phương pháp thi công hợp lý và có sự điều chỉnh kịp thời.
- Quá trình thi công, lập báo cáo tổng kết luôn được tăng cường công tác kiểm tra, giám sát, nắm vững tiến độ sản xuất để có những giải pháp, đề xuất và điều chỉnh kịp thời theo diễn biến địa chất.
- Nguồn vốn được sử dụng đúng mục đích phục vụ cho công tác nghiên cứu địa chất.
- Hiệu quả của việc đầu tư thăm dò đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn đã tạo ra được nguồn nguyên liệu tại chỗ để phục vụ cho xây dựng tại địa phương, tạo thêm công ăn việc làm cho lực lượng lao động trên địa bàn. Mặt khác tạo điều kiện thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

## KẾT LUẬN

Tập thể tác giả đã tổng hợp toàn bộ kết quả thi công thực địa và kết quả điều tra địa chất khu vực, các thông tin địa chất khoáng sản có liên quan đến khu mỏ nhằm đảm bảo chất lượng của báo cáo.

Những kết quả chính của công tác thăm dò mỏ đá thôn tha đã đạt được là:

1. Về mặt cấu trúc địa chất: Diện tích thăm dò chủ yếu là đá vôi hệ tầng Đồng Đăng - phân hệ tầng trên. Thành phần chủ yếu có màu xám, xám sáng, xám đen, bề mặt phong hoá ít, cấu tạo khối đến phân lớp dày, kiến trúc vi hạt, đá bị nứt nẻ mạnh.

2. Về mặt khoáng sản: Các thân khoáng đều được khống chế bằng công trình vét lô, khoan đã làm sáng tỏ cấu trúc hình thái thân khoáng. Mạng lưới công trình đã thi công đủ cơ sở để tính trữ lượng cấp 121 và 122.

3. Các đặc điểm thạch học, hoá học, tính chất cơ lý kỹ thuật của đá được phản ánh đầy đủ thông qua kết quả phân tích trong phòng và khảo sát chi tiết ngoài thực địa. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định đá vôi Lùng Hang đủ tiêu chuẩn sản xuất vật liệu xây dựng thông thường.

4. Tổng trữ lượng cấp 121+122 (tính đến cao độ +280) của toàn mỏ là **943.456m<sup>3</sup>**. Chi phí công tác thăm dò là: **378.468.000đ (Ba trăm bảy mươi tám triệu, bốn trăm sáu tám nghìn)**.

Trong quá trình thực hiện Báo cáo, Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong và Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta đã nhận được giúp đỡ của Sở Tài nguyên – Môi trường, Uỷ ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn.

Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong và Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư mỏ Delta xin chân thành cảm ơn và mong tiếp tục nhận được sự giúp đỡ quý báu của các quý vị.

Kính đề nghị UBND tỉnh Lạng Sơn, Sở Tài nguyên và Môi trường Lạng Sơn xem xét, phê duyệt báo cáo kết quả thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường khu mỏ đá Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng

Báo cáo “Kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thường mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”

SƠNCHO Công ty Cổ phần khai thác đá Đông Phong làm cơ sở để lập báo cáo khả thi và thiết kế khai thác.

Lạng Sơn, tháng 9 năm 2016

T.M Tập thể tác giả

  
Đỗ Hoài Thép

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy phạm sử dụng phân cấp trữ lượng các mỏ đá cacbonat và sét. Hội đồng xét duyệt trữ lượng khoáng sản Nhà nước. Hà Nội, 1997
2. Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hà Nội 2006
3. B.M.Borzunov (1997). Tìm kiếm và thăm dò các mỏ không kim loại.

### CÁC BẢN VẼ KÈM THEO BÁO CÁO

TT	Tên bản vẽ	Tỷ lệ	Số hiệu bản vẽ
1	Sơ đồ vị trí giao thông khu vực mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn		01
2	Bản đồ địa chất khu vực tại mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1: 25.000	02
3	Bản đồ địa hình tại mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1:2.000	03
4	Bản đồ tài liệu thực tế mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1: 2.000	04
5	Bản đồ địa chất tại mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1: 2.000	05
6	Mặt cắt địa chất tính trữ lượng tại mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1: 1.000	06
7	Bình đồ phân khối tính trữ lượng mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1: 2.000	07
8	Sơ đồ lưới không chép tại mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1: 2.000	08
9	Bản đồ địa chất thủy văn – địa chất công trình tại mỏ đá vôi Lùng Hang, thị trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn	1:2.000	09

Lạng Sơn, ngày 05 tháng 8 năm 2016

## BIÊN BẢN NGHIỆM THU KHỐI LUỢNG

V/v: Nghiệm thu hoàn thành công tác thăm dò mỏ đá vôi thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn làm vật liệu xây dựng thông thường.

Địa điểm: Thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn

### 1. THÀNH PHẦN TRỰC TIẾP NGHIỆM THU

#### ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC ĐÁ ĐÔNG PHONG

Đại diện: Bà Hoàng Thị Nhung Chức vụ: Giám đốc Công ty

Địa chỉ: Thôn Ba Nàng, xã Cai Kinh, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn

Điện thoại: (025) 3290087

#### ĐẠI DIỆN BÊN THỰC HIỆN: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA

Đại diện: Ông Hoàng Văn An Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Số 11, ngách 61/17, đường Phùng Chí Kiên, phường Nghĩa Đô, quận Cầu Giấy, thành phố Hà nội.

### THỜI GIAN NGHIỆM THU

Bắt đầu: Ngày 05 tháng 08 năm 2016

Kết thúc: Ngày 05 tháng 08 năm 2016

### 3. TÀI LIỆU CĂN CỨ NGHIỆM THU

- Báo cáo thăm dò mỏ đá làm vật liệu thông thường mỏ đá vôi Thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn làm cơ sở

### 4. KHỐI LUỢNG THỰC HIỆN

(Bảng khối lượng công tác thăm dò kèm theo)

Chất lượng công tác thăm dò

- Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo đúng đề án thăm dò (khối lượng thi công có sự điều chỉnh với khối lượng đề án để phù hợp với đặc điểm khu vực thăm dò).

- Đảm bảo tiến độ theo đúng đề án

### 5. KẾT LUẬN

Chủ đầu tư đồng ý nghiệm thu khối lượng thực hiện trong bảng khối lượng

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ

ĐẠI DIỆN BÊN THỰC HIỆN



GIÁM ĐỐC  
Hoàng Thị Nhung



GIÁM ĐỐC  
Hoàng Văn An

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC THĂM DÒ MỎ ĐÁ VÔI  
LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG MỎ ĐÁ LÙNG HANG**

<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>khối lượng dự kiến</b>	<b>Thực hiện</b>	<b>Tăng (+), giảm (-)</b>
- Lộ trình địa chất, ĐCTV-ĐCCT tỷ lệ 1: 2000	ha	2,5	2,5	0
- Vết lô	m <sup>3</sup>	10	10	0
- Khoan	m	21	21	0
- Đo vẽ lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1 /2.000	ha	2,5	2,5	0
- Công tác không ché mặt bằng địa hình cấp IV	điểm	6	6	0
- Công tác không ché độ cao địa hình	km	0,469	0,472	+0,003
- Đo GPS	điểm	2	2	0
- Đo mặt cắt tuyến ngang tỷ lệ 1/1.000	km	0,357	0,357	0
- Đưa công trình từ bản đồ ra thực địa	điểm	10	9.7	-0.3
- Đưa công trình từ thực tế vào bản đồ	điểm	10	9.7	-0.3
- Quan trắc đơn giản ĐCTV-ĐCCT	CT	15	15	0
<b>- <i>Lấy mẫu</i></b>				
+ Mẫu cơ lý đá	mẫu	06	06	0
+ Thạch học lát mỏng	mẫu	06	06	0
+ Mẫu cơ lý đất nguyên dạng	mẫu	02	02	0
+ Mẫu hoá	mẫu	06	06	0
+ Mẫu nước	mẫu	02	02	0
+ Mẫu mài mòn tang quay	mẫu	04	04	0
+ Mẫu quang phổ	mẫu	02	02	
+ Mẫu bám dính đá với nhựa đường	mẫu	04	04	0
<b>- <i>Gia công</i></b>				
+ Thạch học lát mỏng	mẫu	06	06	0
+ Phân tích hoá	mẫu	06	06	0
<b>- <i>Phân tích mẫu</i></b>				
+ Thạch học lát mỏng	mẫu	06	06	0
+ Phân tích hoá	mẫu	06	06	0
+ Phân tích mẫu cơ lý đá	mẫu	06	06	0
+ Phân tích mẫu cơ lý đất	mẫu	02	02	0
+ Mẫu quang phổ	mẫu	02	02	0
+ Mẫu bám dính đá với nhựa đường	mẫu	04	04	0
+ Mẫu mài mòn trong tang quay	mẫu	04	04	0

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LẠNG SƠN  
BỘ PHẬN TIẾP NHẬN & TRẢ KẾT QUẢ

ĐẾN Số:.....98.....  
Ngày: 08 tháng: 8 năm: 2016  
Chuyển: phâng KS

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Lạng Sơn, ngày 07 tháng 8 năm 2016.

**ĐƠN ĐỀ NGHỊ PHÊ DUYỆT TRỪ LƯỢNG KHOÁNG SẢN**

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn

**Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong**

- Người đại diện: Bà **Hoàng Thị Nhung** Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: Thôn Ba Nàng, xã Cai Kinh, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn

Đã hoàn thành công tác thi công các công trình thăm dò mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 26/GP-UBND ngày 05/07/2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn.

Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong đã thành lập báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản: “Báo cáo kết quả thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường Mỏ đá vôi thôn Lùng Hang, thị Trấn Văn Quan, huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn”.

Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong xin chịu trách nhiệm trước Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn về tính trung thực, chính xác của các tài liệu nguyên thuỷ trong nội dung báo cáo.

Công ty Cổ phần Khai thác đá Đông Phong kính đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn thẩm định, xét và phê duyệt trừ lượng khoáng sản./.

**CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC ĐÁ  
ĐÔNG PHONG**



GIÁM ĐỐC  
*Hoàng Thị Nhung*