

ĐẶC ĐIỂM CHẤT LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG ĐÁ SÉT KHU VỰC KHE NON, TỈNH HÀ NAM LÀM NGUYÊN LIỆU XI MĂNG

PGS.TS. LƯƠNG QUANG KHANG, TS. BÙI HOÀNG BẮC
Trường Đại học Mỏ-Địa chất
 KS. NGUYỄN TRỌNG THOÁNG
Công ty Cổ phần Khảo sát và Xây dựng USCo

Theo Quyết định số 1488/QĐ-TTg ngày 29 tháng 8 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển công nghiệp xi măng Việt Nam giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2030 thì vùng Hà Nam-Ninh Bình là một trong 8 vùng phát triển công nghiệp sản xuất xi măng của cả nước. Thực tế công tác điều tra địa chất và tìm kiếm khoáng sản trong thời gian qua và công tác khai thác khoáng sản trong nhiều năm cho thấy vùng Thanh Liêm, tỉnh Hà Nam là vùng có tiềm năng tài nguyên lớn về đá vôi làm nguyên liệu xi măng nhưng tài nguyên đá sét làm nguyên liệu xi măng phân bố trong vùng lại rất hạn chế. Vì vậy, việc nghiên cứu đặc điểm địa chất, đặc điểm chất lượng cũng như khả năng sử dụng đá sét phân bố trong vùng Thanh Liêm nhằm cung cấp nguồn nguyên liệu đá sét cho các nhà máy xi măng trên địa bàn tỉnh Hà Nam là rất cần thiết và đáp ứng của thực tế hiện nay.

Khu vực Khe Non thuộc địa phận các xã Thanh Hương, Thanh Lưu và Liêm Sơn, huyện Thanh Liêm, tỉnh Hà Nam là khu vực có tiềm năng tài nguyên về đá sét làm nguyên liệu xi măng. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu và tổng hợp tài liệu tìm kiếm và thăm dò, bài báo tập trung giới thiệu về đặc điểm chất lượng đá sét khu vực Khe Non và khả năng phối trộn với nguyên liệu khác trong quá trình sản xuất xi măng ở quy mô thí nghiệm. Kết quả nghiên cứu là cơ sở quan trọng cho việc quy hoạch khai thác và sử dụng hợp lý, có hiệu quả nguồn nguyên liệu này để sản xuất xi măng trong khu vực.

1. Đặc điểm địa chất và đặc điểm phân bố đá sét khu vực Khe Non

Dựa theo các kết quả nghiên cứu trước đây, kết hợp với tài liệu của công tác thăm dò địa chất khu

vực Khe Non cho thấy đặc điểm địa chất và đặc điểm phân bố đá sét khu vực Khe Non như sau.

1.1. Đặc điểm địa chất

Toàn bộ khu vực Khe Non được cấu thành bởi các thành tạo trầm tích lục nguyên của hệ tầng Tân Lạc (T₁tl). Thành phần thạch học của hệ tầng gồm chủ yếu là đá bột cát kết, sét bột kết, cát kết. Các đá có màu nâu vàng, xám vàng, nâu đỏ loang lổ xám trắng xen kẽ các lớp hoặc thấu kính cát kết màu xám. Các đá có cấu tạo phân lớp mỏng và có thể nằm đơn nghiêng kém về hướng Đông Bắc với phương vị hướng dốc từ 40° đến 50°, góc dốc thay đổi từ 50° đến 60°.

Đặc điểm cơ bản của các loại đá trong khu vực Khe Non như sau:

❖ Đá sét bột kết: đá có màu nâu vàng, nâu đỏ, cấu tạo định hướng, phân phiến. Đá có kiến trúc biến dư hạt bột, sét bột, bột kết cơ sở với xi măng gắn kết bị biến đổi. Thành phần khoáng vật của bột kết bao gồm hạt vụn chiếm 40÷65 % (chủ yếu là sericit và thạch anh), tiếp đến là xi măng gắn kết chiếm 35÷55 % (chủ yếu là sét sericit, clorit);

❖ Đá bột cát kết: đá có cấu tạo định hướng yếu, kiến trúc biến dư hạt bột. Thành phần chủ yếu là thạch anh chiếm 33÷77 % và nhiều mảnh vụn khác như silic, quarzit, đá phiến sericit-clorit... Xi măng gắn kết kiểu tiếp xúc lấp đầy hoặc cơ sở có thành phần gồm sericit, clorit và sét;

❖ Đá cát kết: đá có cấu tạo khối hoặc định hướng yếu, hạt vụn có góc cạnh. Thành phần của đá chủ yếu là thạch anh 66÷73 %, còn lại là các mảnh quarzit, silic, plagioclas,... Xi măng kiểu tiếp xúc lấp đầy gồm sét, sericit, clorit.

1.2. Đặc điểm phân bố

Đá sét làm nguyên liệu xi măng khu vực Khe Non là sản phẩm phong hóa từ các đá sét bột kết,

bột cát kết của hệ tầng Tân Lạc. Chúng phân bố theo diện trên toàn bộ diện tích khu vực Khe Non. Mặt cắt vỏ phong hóa theo chiều thẳng đứng từ trên xuống dưới như sau:

❖ Đới phong hoá mạnh nằm ngay dưới lớp đất trồng dày từ 0,5 m đến 0,8 m. Sét có màu xám vàng, nâu vàng, xám nâu, nâu đỏ. Giữa đá phong hóa mạnh và đá phong hóa vừa có sự khác biệt lớn. Ngoài thực địa được phân biệt chủ yếu vào sự thay đổi về màu sắc và sự có mặt của các khoáng vật biểu sinh được thành tạo trong quá trình phong hóa, đó là các khoáng vật sét màu xám vàng, nâu tím loang lổ xám trắng và các hydroxit sắt màu nâu, phớt vàng. Chiều dày của đới phong hoá này thay đổi từ 8,5 m đến 14,5 m, trung bình khoảng 13,8 m. Đây là tầng sét sản phẩm nguyên liệu xi măng chủ yếu và thường tạo thành một tầng sét mịn màu loang lổ, sặc sỡ;

❖ Tiếp theo là lớp đá phong hóa vừa: Giữa đá phong hóa vừa và đá gốc không có sự khác biệt lớn. Đá có màu phớt vàng, nâu tím loang lổ, xám trắng, cấu tạo giữ nguyên cấu tạo của đá gốc là phân lớp mỏng đến trung bình. Đá cứng vừa đập dễ vỡ, khi tách từng mảnh nhỏ dùng tay có thể bẻ gãy dễ dàng, độ cứng theo thang Morth thay đổi từ 2 đến 4,5. Chiều dày lớp phong hóa vừa dày từ 2,5 m đến 13,5 m. Chiều dày tầng phong hóa (phong hóa mạnh và phong hóa vừa) là tầng sản phẩm đá

sét làm nguyên liệu xi măng dày khoảng 15÷25 m hoặc hơn, chiều dày này thay đổi tùy thuộc bề mặt địa hình và mức độ phát triển của thảm thực vật;

❖ Đá gốc: nằm dưới đới phong hoá vừa. Thành phần chủ yếu là sét bột kết, bột cát kết, cát kết. Các đá có màu xám nâu, xám xanh. Đá cứng rắn, vết vỡ sắc cạnh.

2. Đặc điểm chất lượng đá sét khu vực Khe Non

2.1. Thành phần khoáng vật

Kết quả phân tích mẫu thạch học cho thấy thành phần khoáng vật của các đá bột sét kết, bột cát kết gồm sét-sericit-clorit chiếm từ 22 đến 72 %, thạch anh-silic chiếm 10÷79 %, feldpat từ ít đến 35 %, tuamalin từ ít đến 2 %, zircon từ ít đến 5 %, hydroxit sắt từ 2 đến 10 % và thành phần quặng từ 2 đến 3 %.

Thành phần khoáng vật của thân sét nguyên liệu qua kết quả phân tích nhiệt được xác định bao gồm hydrogitit: 2 9 %, trung bình 5,2 %, clorit: 3 4 %, trung bình 3,8 %, caolinit: 9 33 %, trung bình 13,1 % và hydromica: 10 30 %, trung bình 22,7 %.

2.2. Thành phần hoá học

Kết quả phân tích mẫu hoá cơ bản được lấy từ hào và lỗ khoan thăm dò được xử lý thống kê và trình bày ở Bảng 1. Kết quả phân tích các mẫu hoá toàn phần cho hàm lượng thành phần hoá học khác của thân nguyên liệu được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 1. Kết quả thống kê phân tích mẫu hóa cơ bản

Thành phần hóa cơ bản	Hàm lượng (%) (Từ đến (Trung bình))		
	Toàn khu vực Khe Non	Phần trên mặt (mẫu lấy từ hào)	Phần dưới sâu (mẫu từ lỗ khoan)
SiO ₂	55,23÷80,0 (71,18)	55,30÷80,0 (70,97)	55,23÷79,88 (71,60)
Al ₂ O ₃	8,0÷23,01 (13,67)	8,23÷22,82 (13,90)	8,0÷23,01 (13,18)
Fe ₂ O ₃	2,32÷13,44 (6,77)	2,32÷13,44 (6,98)	3,28÷10,88 (6,29)
MKN	0,80÷8,78 (4,25)	0,80÷8,27 (4,37)	1,85÷8,78 (4,00)

Bảng 2. Hàm lượng trung bình thành phần hoá học phụ trong khu vực thăm dò

Giá trị	Thành phần hóa của các oxit (%)								
	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Cl	MnO
Trung bình	0,37	0,25	0,03	1,93	0,05	0,53	0,04	0,004	0,030
Lớn nhất	0,56	0,45	0,06	2,78	0,08	0,75	0,05	0,005	0,147
Nhỏ nhất	0,14	0,15	0,02	1,07	0,04	0,40	0,02	0,002	0,003

Từ Bảng 1 và Bảng 2, có thể thấy rằng thành phần hoá học các oxit cơ bản của các mẫu phần bề mặt, phần dưới sâu và toàn khu vực thăm dò không có sự khác nhau nhiều, hàm lượng các oxit phụ thấp. Điều này nói lên rằng, đặc điểm thành phần hóa cơ bản trong toàn bộ khu vực Khe Non là khá đồng đều và ổn định. Thành phần hóa học của thân nguyên liệu trong khu vực thăm dò đều đạt

tiêu chuẩn đá sét nguyên liệu sản xuất xi măng theo TCVN 6071-1995. Nguyên liệu để sản xuất xi măng poóc lăng - Đá sét).

2.3. Tính chất cơ lý

Kết quả thí nghiệm các mẫu cơ lý ở Bảng 3 cho thấy các đá sét bột kết, bột cát kết phong hóa mạnh đến vừa có độ ẩm tự nhiên, cường độ kháng nén ở trạng thái khô và cường độ kháng nén ở

trạng thái bão hòa nhỏ hơn hẳn các đá sét bột kết, bột cát kết phong hóa từ nhẹ đến tươi. Các giá trị này đều phản ánh trạng thái tự nhiên của thân

nguyên liệu và hoàn toàn đáp ứng yêu cầu về công tác xử lý nguyên liệu ban đầu trong quá trình sản xuất clinke.

Bảng 3. Tính chất cơ lý của thân nguyên liệu và phi nguyên liệu khu thăm dò

Chỉ tiêu cơ lý	Giá trị chỉ tiêu cơ lý (Từ đến (Trung bình))	
	Chủng loại đất đá 1	Chủng loại đất đá 2
Độ ẩm tự nhiên(%)	0,48÷7,80 (5,28)	0,54÷5,54 (2,24)
Tỷ trọng(g/cm ³)	2,69÷2,71 (2,70)	2,71÷2,73 (2,72)
Dung trọng tự nhiên (g/cm ³)	2,15÷2,54 (2,36)	2,3÷2,68 (2,5)
Cường độ kháng nén ở trạng thái khô (g/cm ³)	8,0÷172 (66,71)	74÷197 (145)
Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hoà (kg/cm ²)	23÷128 (54,5)	42÷147 (100)
Hệ số hoá mềm	0,47÷0,74 (0,58)	0,57÷0,75 (0,67)

Ghi chú: Chủng loại đất đá 1 - Các đá sét bột kết, bột cát kết phong hoá mạnh đến vừa (thân nguyên liệu); Chủng loại đất đá 2 - Các đá sét bột kết, bột cát kết phong hoá từ nhẹ đến tươi (phi nguyên liệu).

4. Khả năng sử dụng đá sét khu vực Khe Non làm nguyên liệu xi măng

Để đánh giá khả năng sử dụng đá sét nguyên liệu trong khu vực Khe Non làm nguyên liệu xi măng phối trộn với các nguyên liệu khác như đá vôi Thanh Nghị, quặng sắt Đồng Giao-Thanh Hoá, boxit Lạng Sơn, than cám 4A Hòn Gai Quảng Ninh và thạch cao Thái Lan được sử dụng để sản xuất clinke và xi măng trong phòng thí nghiệm. Thành phần hoá của các nguyên liệu được nêu trong Bảng 4 và tỉ lệ phối trộn giữa các nguyên liệu được trình thể hiện ở Bảng 5. Chế tạo phối liệu và nung clinke: các mẫu nguyên liệu được gia công sơ bộ bằng máy kẹp hàm đến kích thước 5 mm và được sấy khô trong tủ

sấy ở nhiệt độ 100÷105 °C, độ ẩm 0,1 %.

Cân từng loại nguyên liệu theo tỷ lệ tính toán, trộn sơ bộ và nghiền phối liệu trong máy nghiền bi thí nghiệm (10 kg/mẻ) tới độ mịn 10 % (lượng còn lại trên sàng có kích thước lỗ 0,08 mm). Các mẫu phối liệu thu được sau khi nghiền, được trộn thêm 15 % nước thành dạng bột dẻo và tạo thành bánh có độ dày 13÷15 mm. Sau đó các bánh liệu được sấy khô trong tủ sấy ở nhiệt độ 100 °C 105 °C và được nung trong lò GAS thí nghiệm ở các nhiệt độ 1350 °C, 1400 °C và 1450 °C với thời gian lưu ở nhiệt độ nung là 30 phút. Sau đó clinke được làm nguội nhanh đến nhiệt độ < 500 °C và để nguội tự nhiên đến nhiệt độ phòng.

Bảng 4. Thành phần hoá học của nguyên liệu và tro than

Tên nguyên liệu	Thành phần hoá học (%)								
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	MKN
Đá vôi Thanh Nghị	0,23	0,03	0,02	54,6	1,11	0	0,007	0,005	43,68
Sét bột kết Khe Non	67,68	7,49	14,98	0,56	0,86	0,07	1,29	0,15	5,41
Bột cát kết Khe Non	73,63	6,61	12,33	0,35	0,27	0,07	1,81	0,39	3,92
Quặng sắt Đồng Giao	17,38	64,48	5,42	1,19	1,01	0	0,55	0,02	9,46
Boxit Lạng Sơn	7,68	27,2	48,42	1,19	1,01	0	0,02	0,55	9,46

Bảng 5. Hệ số chế tạo và thành phần phối liệu để chế tạo xi măng poóc lăng

Ký hiệu mẫu	Hệ số chế tạo của phối liệu trắng			Tỷ lệ (%) các nguyên liệu				
	KH	n	p	Đá vôi	Đất sét	Sét cao silic	Quặng sắt	Quặng Boxit
HL1	1	2,7	1,47	79,55	19,59		0,86	
HL2	1,03	2,44	1,18	79,64	18,75		1,61	
HL3	1,02	2,53	1,27	79,63	19,04		1,33	
HL4	1,01	2,62	1,37	79,6	19,32		1,08	
HL5	1,01	2,6	1,39	79,7		17,95	1,05	1,3
HL6	1	2,33	1,3	79,43		17,33	1,15	2,08

Trong đó: KH - Hệ số bão hòa vôi; n - Môđun silicat; p - Môđun aluminat.

Bảng 6. Kết quả xác định hàm lượng CaO tự do

Ký hiệu mẫu clinke	Hàm lượng CaO tự do, % sau khi nung ở nhiệt độ	
	1400 °C	1450 °C
HL1	0,95	Vết
HL2	1,07	Vết
HL3	1,03	Vết
HL4	0,98	Vết
HL5	1,05	Vết
HL6	1,01	Vết

Kết quả xác định CaO tự do trong các mẫu clinke nung ở 1400 °C và ở 1450 °C ở Bảng 6 cho thấy, hàm lượng CaO tự do đều nhỏ và thoả mãn TCVN 7042- 2002 đối với clinke xi măng poóc lăng thương

phẩm. Điều đó cho thấy các phối liệu này đều có khả năng phản ứng tạo khoáng tốt, và chứng tỏ các mẫu nguyên liệu sử dụng trong thí nghiệm này có hoạt tính cao. Sau khi làm nguội, các mẫu clinke được phân tích để xác định thành phần hoá và kiểm tra các hệ số chế tạo clinke. Thành phần hoá học, các hệ số đặc trưng của clinke sau khi nung được ghi trong Bảng 7. Sau khi sản xuất được clinke, chế tạo các loại xi măng bằng cách nghiền 96 % clinke và 4 % thạch cao Thái Lan trong máy nghiền bi thí nghiệm (10 kg/m³) đến độ mịn 10 % còn lại trên sàng có kích thước lỗ sàng 80 m. Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của xi măng theo sự phối trộn như trên thể hiện ở Bảng 8. Tất cả các mẫu xi măng đều cho thấy có các chỉ tiêu cơ lý thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật đối với xi măng poóc lăng theo TCVN 2682: 1999 (Bảng 8).

Bảng 7. Thành phần hoá học, các hệ số đặc trưng và thành phần khoáng của clinke

Chỉ tiêu xác định	Kí hiệu mẫu clinke					
	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6
1. Thành phần hoá học clinke (%)						
SiO ₂	22,38	21,75	21,88	22,15	21,98	22,10
Al ₂ O ₃	5,20	5,15	5,09	5,15	5,01	5,13
Fe ₂ O ₃	3,27	4,02	3,69	3,50	3,65	3,58
CaO	66,71	67,24	66,95	66,82	66,58	66,45
MgO	1,58	1,58	1,60	1,62	1,89	2,21
SO ₃	0,04	0,01	0,02	0,03	0,00	0,00
K ₂ O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,51
Na ₂ O	0,04	0,03	0,03	0,02	0,10	0,13
2. Các modul đặc trưng						
KH	0,91	0,95	0,94	0,93	0,93	0,93
N	2,64	2,36	2,48	2,55	2,54	2,50
p	1,59	1,28	1,38	1,47	1,37	1,43
3. Thành phần khoáng chính trong clinke (%)						
C ₃ S (3CaO.SiO ₂)	61,75	68,96	67,18	64,9	65,12	65,56
C ₂ S (2CaO.SiO ₂)	17,6	10,02	11,9	14,23	13,91	12,95
C ₃ A (3CaO.Al ₂ O ₃)	8,25	6,85	7,26	7,73	7,1	7,54
C ₄ AF (4CaO.Al ₂ O ₃ .Fe ₂ O ₃)	9,95	12,23	11,23	10,65	11,1	10,88

Bảng 8. Kết quả kiểm tra chất lượng xi măng poóc lăng chế tạo trong phòng thí nghiệm

Chỉ tiêu thí nghiệm	Chất lượng của các mẫu thử xi măng					
	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6
1. Cường độ nén, N/mm ² (MPa)						
- 3 ngày 45 phút	30,5	34,1	34,6	32,9	31,5	33,8
- 28 ngày 8 giờ	55,6	62,6	61,0	56,8	56,2	56,7
2. Độ mịn: Bề mặt riêng, xác định theo phương pháp Blaine, cm ² /g						
	3205	3350	3400	3350	3450	3410
3. Thời gian đông kết						
- Bắt đầu (phút)	100	90	85	90	105	110
- Kết thúc (phút)	155	150	145	145	150	165
4. Độ ổn định thể tích,						
- Độ nở khuôn Losatoliê, mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tiêu hao nguyên liệu, nhiên liệu và phụ gia trung bình cho 1 tấn xi măng (chưa tính đến các thông số độ ẩm và hao hụt) cũng được xác định và nêu trong Bảng 9.

Bảng 9. Tiêu hao trung bình nguyên nhiên liệu và phụ gia để sản xuất xi măng poóc lăng PC50

Loại nguyên, nhiên liệu, phụ gia	Tiêu hao (tấn/tấn xi măng PC50)
Đá vôi Thanh Nghị	1,163
Đá sét bột kết Khe Non	-
Đá bột cát kết Khe Non	0,255
Quặng sắt Đồng Giao	0,015
Boxit Lạng Sơn	0,024
Thạch cao	0,04

5. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu trên trên cho thấy:

❖ Khu vực Khe Non có cấu tạo địa chất đơn giản. Thân sét nguyên liệu là sản phẩm phong hoá tại chỗ từ mạnh đến vừa của các đá sét bột kết, bột cát kết của hệ tầng Tân Lạc (T₁tl). Đá sét có màu xám vàng, nâu vàng, nâu đỏ loang lổ xám trắng, các lớp kẹp phi nguyên liệu không đáng kể và chiếm tỷ lệ nhỏ. Chiều dày của đới phong hoá thay đổi từ 15 m đến 25 m, trung bình khoảng 21,8 m;

❖ Đá sét khu vực Khe Non có thành phần khoáng vật, thành phần hóa học và tính chất cơ lý đáp ứng yêu cầu làm nguyên liệu sản xuất xi măng theo tiêu chuẩn Việt nam TCVN 6071-1995;

❖ Đá sét khu vực Khe Non có thể được kết hợp với các nguyên liệu khác là đá vôi Thanh Nghị, quặng sắt Đồng Giao và boxit Lạng Sơn theo những bài toán phối liệu khác nhau đều đáp ứng nhu cầu sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất clinke xi măng poóc lăng PC50 (tiêu chuẩn TCVN 2682:1999 bằng lò quay, phương pháp khô);

❖ Với việc lựa chọn các hệ số công nghệ là KH=0,92÷0,95; n=2,4 2,7; p=1,3÷1,5 và nhiệt độ nung clinke 1400 °C 1450 °C thì để sản xuất clinke xi măng poóc lăng CPC50 và xi măng poóc lăng PC50 đối với đá sét có hàm lượng oxyt silic trung bình (phong hóa từ bột sét kết) chỉ cần sử dụng 3 loại nguyên liệu là đá vôi Thanh Nghị, đá sét Khe Non và quặng sắt Đồng Giao. Còn đối với đá sét có hàm lượng oxyt silic cao (phong hóa từ bột cát kết) cần sử dụng 4 loại nguyên liệu là đá vôi Thanh Nghị, đá sét Khe Non, quặng sắt Đồng Giao và bauxit Lạng Sơn. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy phạm sử dụng phân cấp trữ lượng các mỏ đá sét của hội đồng sét duyệt trữ lượng khoáng sản Nhà nước. Hà Nội, 1979.
2. Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hà Nội, 2006.
3. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6071-1995: Nguyên liệu để sản xuất xi măng Pooc lăng - hỗn hợp sét.
4. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7131-2002: Đá sét - Phương pháp phân tích hoá học.
5. Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi Liên Sơn-Kim Bảng và mỏ đá sét Khe Non-Thanh Liêm-Hà Nam do Công ty Khảo sát và Xây dựng nay là Công ty Trách nhiệm hữu hạn Nhà nước một thành viên Khảo sát và Xây dựng thực hiện năm 2013.

Người biên tập: Nguyễn Bình

SUMMARY

Geological surveys, mineral prospecting and exploitation show that Thanh Liêm area, Hà Nam province has great potential for limestone and limited reserve of clay while both limestone and clay can be used as inputs in cement production. Therefore, it is necessary to study geological characteristics, quality features of and the possibility to apply clay in Thanh Liêm area in order to provide a material for cement factories in Hà Nam province.

Khe Non, which is located at Thanh Hương, Thanh Lưu and Liêm Sơn communes of Thanh Liêm, Hà Nam province, is an area with clay potential for the production of cement. Based on the results of existing prospecting and exploration researches and documents, this paper discusses about the quality features of clay at Khe Non and the possibility to mix it with other materials in cement production at lab scale. The result of this study provides important foundation for planning exploitation well as rational and efficient use of this resource in the production of cement in the area.