

## NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN VẬT CHẤT CỦA ĐẤT LOẠI SÉT YẾU HỆ TẦNG PHÚ VANG ( $ambQ_{2-3}pv$ ) PHÂN BỐ Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG QUẢNG TRỊ - THỪA THIÊN HUẾ

Hoàng Thị Sinh Hương\*, Trần Thanh Nhân, Trần Hữu Tuyên

Khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

\*Email: sinhhuonghht@gmail.com

Ngày nhận bài: 29/7/2019; ngày hoàn thành phản biện: 02/8/2019; ngày duyệt đăng: 02/10/2019

### TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu về thành phần vật chất của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$  phân bố ở vùng đồng bằng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế cho thấy đất có hàm lượng nhóm hạt cát (15,9-73%) và hạt bụi (9,7-52,5%) chiếm ưu thế. Phần khoáng vật phân tán mịn chủ yếu là các khoáng vật sét, phổ biến là Illit (12-31%), Kaolinit (4-19%) và Clorit (5-8%), phần phân tán thô chủ yếu là Thạch anh (24-61%). Đất có chứa vật chất hữu cơ với hàm lượng phân tích các mẫu thay đổi từ 4,9-10,32%. Thành phần hóa học của đất chủ yếu là các oxit như  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $FeO$ ,  $MnO$ ,  $CaO$ ,  $MgO$ ,  $Na_2O$ ,  $K_2O$ . Trong đó  $SiO_2$  (52,63-67,81%) và  $Al_2O_3$  (13,99-20,93%) chiếm tỉ lệ cao nhất trong thành phần hóa học của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$ .

**Từ khóa:** Đất yếu, thành phần vật chất, thành phần hạt, thành phần khoáng vật, thành phần hóa học.

### 1. MỞ ĐẦU

Thành phần vật chất đóng vai trò quyết định tới các tính chất cơ lý của đất cũng như xử lý nền bằng chất kết dính vô cơ [4]. Theo lý thuyết thạch học trầm tích (M.S.Svetxon, 1958 - 1972) thành phần vật chất của đất bao gồm thành phần khoáng vật, thành phần hóa học, vật chất hữu cơ và thành phần hạt của trầm tích [5]. Các thí nghiệm phân tích thành phần vật chất được tác giả thực hiện tại các phòng thí nghiệm sau: Phân tích thành phần hạt được tiến hành tại các phòng thí nghiệm của các đơn vị: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng giao thông Huế, Viện thủy công, phòng thí nghiệm Địa kỹ thuật trường Đại học Khoa học - Đại học Huế, phòng thí nghiệm Địa kỹ thuật Khoa kỹ thuật Xây dựng - Phân hiệu Đại học Huế tại Quảng Trị. Thành phần khoáng vật được thực hiện tại Trung tâm phân tích thí nghiệm Địa chất - Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam bằng phương pháp Ronghen nhiễu xạ trên thiết bị phân tích Máy D8 - Advance và Viện Khoa học và Công nghệ Vật liệu gốm (ISTEC-CNR, Faenza,

Nghiên cứu thành phần vật chất của đất loại sét yếu hệ tầng Phú Vang ( $ambQ_{2-3}pv$ ) phân bố ở vùng đồng bằng ...

Ý). Phân tích thành phần hóa học tại Viện địa chất, Hà Nội và phòng thí nghiệm của khoa Khoa học trái đất và vật lý - Trường đại học Bách khoa Ferrara (Ý). Địa điểm lấy mẫu được lựa chọn tại các khu vực có phân bố thành tạo đất yếu  $ambQ_{2-3}pv$  ở vùng đồng bằng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế. Mẫu được lấy trong đất yếu loại bùn sét, bùn sét pha ở các địa điểm: Khách sạn Century - Huế (4), đường Phú Mỹ đi Thuận An - Phú Vang (5), đường chợ Mai đi Tân Mỹ - Phú Vang (4), Thanh Tiên - Phú Vang (4), Vĩnh Tu - Quảng Điền (3), Hải Thọ, Hải Thiện - Hải Lăng (7), sông Hiếu - Đông Hà (5).

## 2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN VẬT CHẤT

### 2.1. Thành phần hạt của đất

Thành phần hạt của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$  có sự biến đổi phụ thuộc vào điều kiện thủy động lực của môi trường trầm tích. Quá trình hình thành trầm tích đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$  khu vực nghiên cứu có mối quan hệ chặt chẽ với các chu kỳ dao động mực nước biển trong Holocen. Do đó, thành phần các nhóm hạt cũng có tính chu kỳ theo thời gian thành tạo. Kết quả phân tích 15 mẫu đất bùn sét và 14 mẫu đất bùn sét pha về thành phần các nhóm hạt được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1.** Thành phần các nhóm hạt của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$

Thành phần hạt, %	Bùn sét (15 mẫu)	Bùn sét pha (14 mẫu)
Hạt sét	30,8÷38,2	14,9÷30,8
(<0,005mm)	34,76	22,85
Hạt bụi	28,5÷52,5	9,7÷32,9
(0,05- 0,005mm)	40,5	21,3
Hạt cát	15,9÷40,0	52,8÷73,0
(2-0,05mm)	29,75	62,9
Hạt sạn, sỏi	0	0
(>2mm)		

Kết quả phân tích thành phần hạt ở trên cho thấy:

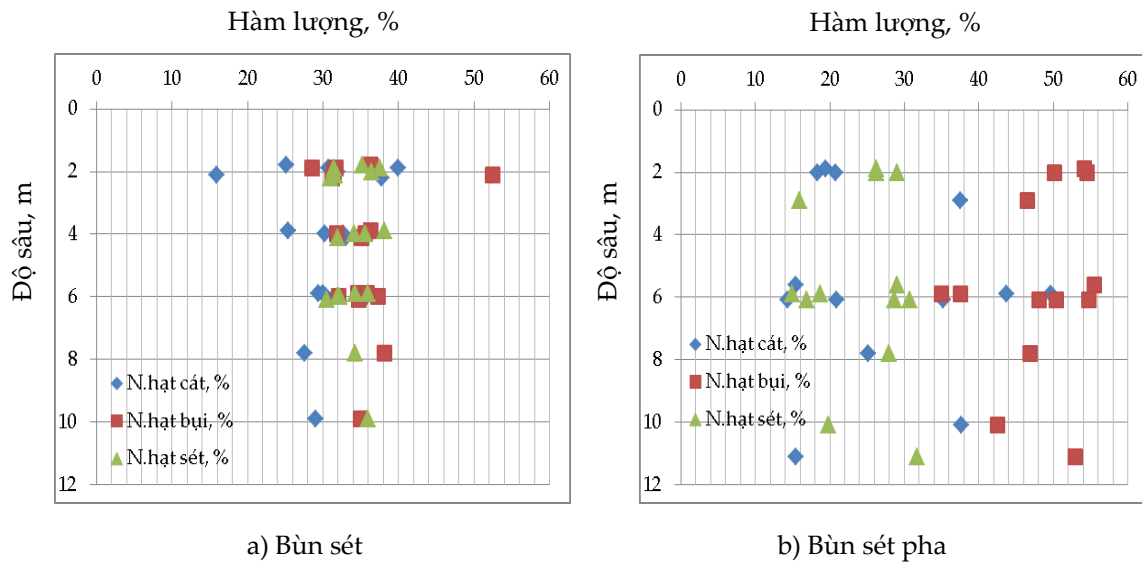
+ Hàm lượng hạt >2 mm của trầm tích Holocen giữa - muộn hệ tầng Phú Vang hầu như không bắt gặp.

+ Hàm lượng hạt cát thay đổi trong phạm vi rộng, thấp nhất trong bùn sét (29,75%) và cao nhất trong bùn sét pha (62,9%).

+ Do đất loại sét yếu Holocen giữa - muộn hệ tầng Phú Vang trong khu vực nghiên cứu có nguồn gốc sông - biển - đầm lầy nên hàm lượng hạt bụi trong đất khá cao. Đặc biệt hàm lượng hạt bụi có phạm vi biến đổi rất rộng từ 21,3% đến 40,5%.

+ Hàm lượng hạt sét thấp nhất trong bùn sét pha từ 14,9% đến 30,8% và tăng cao trong bùn sét từ 30,8% đến 38,2% điều này phù hợp với tuổi và đặc điểm phân bố

của trầm tích  $ambQ_{2^{2-3}pv}$ . Đây là các thành tạo trẻ phân bố trên các bàu nước ngọt giữa các trảng cát và dọc theo hai bên các bờ sông.



Hình 1. Hàm lượng nhóm hạt theo chiều sâu của đất loại sét yếu  $ambQ_{2^{2-3}pv}$

Nhìn chung, đất loại sét yếu  $ambQ_{2^{2-3}pv}$  trong khu vực nghiên cứu có hàm lượng hạt sét nhỏ, hàm lượng nhóm hạt cát và bụi chiếm ưu thế hơn phù hợp với quy luật trầm tích ở vùng đồng bằng hẹp, dốc ven biển có điều kiện môi trường biến đổi nhanh theo phương từ rìa đồng bằng ra biển. Ở ven rìa đồng bằng là các sông ngấn, dốc không có điều kiện tích tụ sét, còn ở ven biển động lực sóng chiếm vai trò chính tích tụ cát là chủ yếu. Theo chiều sâu hàm lượng nhóm hạt cát, hạt bụi và hạt sét không có sự thay đổi rõ rệt. Sự chiếm ưu thế hàm lượng các nhóm hạt sét và bụi trong đất bùn sét sẽ làm giảm tính thấm, kéo dài thời gian lún của nền công trình. Sự giảm các nhóm hạt sét, bụi và tăng nhóm hạt cát làm cho bùn sét pha có tính thấm và hệ số cố kết lớn hơn so với bùn sét. Mặt khác, khi xử lý nền bằng các chất kết dính vô cơ (xi măng - đất, vôi/xi măng - đất) thì sự gia tăng hàm lượng hạt sét làm giảm khả năng trộn đều chất kết dính vô cơ vào đất, giảm cường độ của xi măng - đất vì các hạt sét có kích thước nhỏ, diện tích bề mặt tiếp xúc lớn sẽ yêu cầu hàm lượng xi măng lớn hơn để liên kết giữa xi măng và đất.

## 2.2. Thành phần khoáng vật và vật chất hữu cơ

### 2.2.1. Thành phần khoáng vật

Thành phần vật chất của đất không những ảnh hưởng đến tính chất xây dựng của đất yếu mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn, đề xuất và thiết kế các giải pháp xử lý nền đất yếu. Theo lý thuyết thạch học trầm tích (M.S.Svetxon, 1958 - 1972), thành phần vật chất bao gồm thành phần khoáng vật, thành phần hóa học, vật chất hữu cơ và thành phần hạt của trầm tích. Ảnh hưởng của thành phần khoáng vật

Nghiên cứu thành phần vật chất của đất loại sét yếu hệ tầng Phú Vang ( $ambQ^{2-3}pv$ ) phân bố ở vùng đồng bằng ...

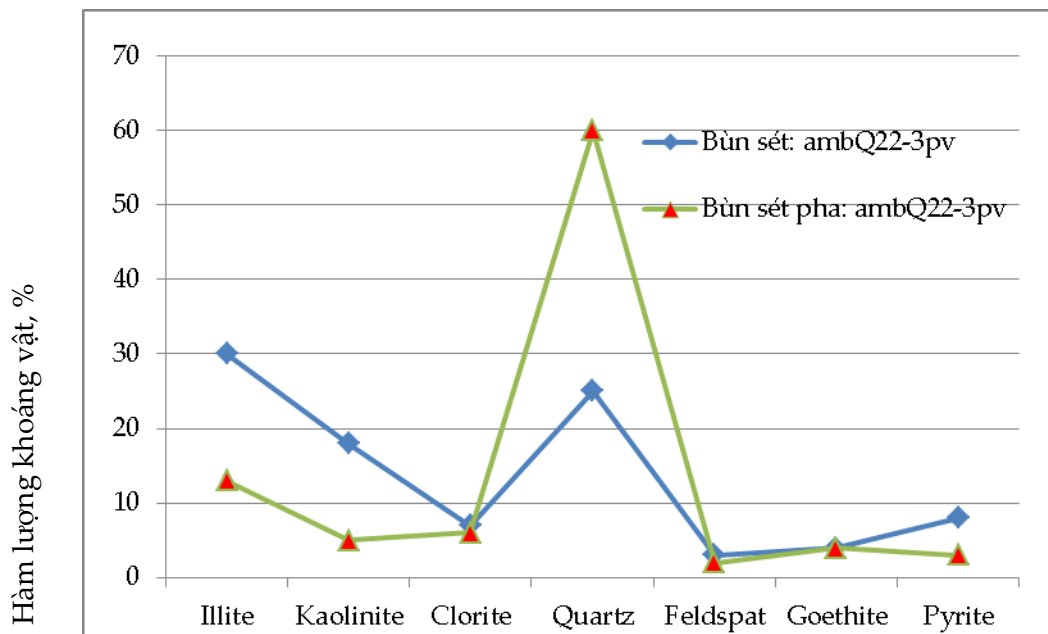
trong đất đến cường độ của đất gia cố đã được nghiên cứu bởi Hilt và nnk (1965)[4].

Đối với đất loại sét yếu, thành phần khoáng vật đóng vai trò quan trọng, quyết định chiều dày và độ nhớt của lớp nước màng mỏng bao quanh hạt đất, do đó ảnh hưởng đến tính chất cơ học, đặc biệt là sức kháng cắt, tính cố kết thẫm của đất yếu [4]. Kết quả phân tích thành phần khoáng vật thể hiện ở bảng 2 và hình 2.

**Bảng 2.** Kết quả xác định thành phần khoáng vật của đất loại sét yếu  $ambQ^{2-3}pv$

TT	Thành phần khoáng vật	Đơn vị	Loại đất	
			Bùn sét (10 mẫu) 29-31	Bùn sét pha (10 mẫu)
1	Illit			12 - 14
2	Kaolinit		17-19	4 - 6
3	Clorit	%	6-8	5 - 7
4	Thạch anh		24-26	59 - 61
5	Felspat		2-4	1 - 3
6	Gotit		3-5	2 - 4
7	Pyrit		7-9	5 - 7
8	K.vật khác		Tcao;Gip	Canxit

*Ghi chú: Hàm lượng thấp – cao*



**Hình 2.** Hàm lượng các khoáng vật trong đất loại sét yếu  $ambQ^{2-3}pv$

Số liệu phân tích ở bảng 2 và hình 2 cho thấy, trong phần phân tán mịn chủ yếu là các khoáng vật sét, phổ biến là Illit (12-31%), Kaolinit (4-19%) và Clorit (5-8%), phần

phân tán thô chủ yếu là Thạch anh (24-61%). Hàm lượng khoáng vật Illit trong đất chiếm ưu thế cho thấy ảnh hưởng của nước biển tăng cao trong thời kỳ này và chứng tỏ có một đợt biển tiến cực đại vào lục địa [2]. Sự phổ biến của khoáng vật Illit trong đất ảnh hưởng tới tính dẻo, tính trương nở và biến dạng của đất cũng như ảnh hưởng xấu tới khả năng cải tạo đất bằng chất kết dính vô cơ [4]. Do vậy, nghiên cứu thành phần khoáng vật của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$  là cơ sở khoa học quan trọng để đánh giá đúng đắn tính chất xây dựng của đất và lựa chọn giải pháp xử lý nền hợp lý, nhằm mang lại hiệu quả kinh tế - kỹ thuật ở vùng nghiên cứu.

### 2.2.2. Vật chất hữu cơ

Quá trình thành đá của trầm tích chứa hữu cơ thành tạo trong môi trường nước gắn liền với quá trình thành đá của trầm tích sét. Trong đó, vai trò của vật liệu hữu cơ, đặc biệt là tác dụng của vi khuẩn hết sức quan trọng. N.M. Xt'rakhov cho rằng, ảnh hưởng chủ yếu đến quá trình thành đá là vi khuẩn và điều kiện hóa lý của môi trường. Sinh vật có khả năng trực tiếp làm biến đổi thành phần trầm tích. Ở giai đoạn đầu của quá trình thành đá và ở phần trên của trầm tích thì hoạt động của sinh vật là nhân tố chủ yếu (N.M. Xt'rakhov), còn ở những nơi sâu hơn thì hoạt động của sinh vật giảm dần hoặc không đáng kể. Một số nhà khoa học Nga (N.M. Xt'rakhov; N.G.Broski, L.M.Knhiazava & nnk...,1954; O.V.Xixkinia, 1959) cho rằng, vật chất hữu cơ là một trong những yếu tố quan trọng gây ra quá trình hoạt động sinh hóa mạnh mẽ trong giai đoạn diagenез sớm của các trầm tích biển. Đối với trầm tích giàu vật chất hữu cơ, sự tái tạo thành phần hóa học và khoáng vật của pha cứng và pha lỏng diễn ra mạnh hơn so với những trầm tích chứa ít vật chất hữu cơ. Bên cạnh đó, vật chất hữu cơ có trong trầm tích thường liên quan mật thiết với độ hạt. Hàm lượng hữu cơ có nhiều nhất trong sét đen, bột, còn trong cát thì ít hơn, cuội rất nghèo vật chất hữu cơ. Ảnh hưởng của vật chất hữu cơ đối với các loại trầm tích cũng rất khác nhau [3].

Đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$  khu vực nghiên cứu có chứa vật chất hữu cơ với hàm lượng phân tích các mẫu thay đổi từ 6,40-10,3% đối với bùn sét và 4,9-5,29% đối với bùn sét pha (bảng 3).

*Bảng 3.* Hàm lượng hữu cơ của các thành tạo đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3}pv$

Thành tạo	Bùn sét (10 mẫu)	Bùn sét pha (10 mẫu)
Hàm lượng, %	6,40-10,32	4,9-5,28

*Ghi chú: Giá trị nhỏ nhất – lớn nhất*

Sự có mặt của các hạt keo mùn hữu cơ trên bề mặt hạt đất, làm tăng bề dày màng nước liên kết xung quanh hạt sét. Chính điều này sẽ làm tăng độ ẩm, giảm độ rỗng hiệu quả, tức là làm giảm tính thấm, ngăn cản quá trình nén chặt của đất và ảnh hưởng đến khả năng cải tạo đất khi sử dụng các giải pháp tiêu thoát nước thẳng đứng. Khi cải tạo đất bằng các chất kết dính vô cơ cần phải đánh giá mức độ ảnh hưởng của hàm lượng hữu cơ đến hiệu quả giải pháp sử dụng, các tác động cũng như sự biến đổi

của môi trường tới giải pháp cải tạo, nghiên cứu độ bền và biến dạng của hỗn hợp gia cố với đất có hàm lượng hữu cơ khác nhau, vì cường độ và mô đun biến dạng hỗn hợp đất gia cố càng giảm khi hàm lượng hữu cơ tăng. Bên cạnh đó, chất hữu cơ trong đất có xu hướng hấp phụ ion canxi của chất kết dính khi đưa vào đất, làm giảm hiệu quả của giải pháp, để tăng hiệu quả có thể cho thêm hàm lượng CaO hoặc thạch cao vào khi cải tạo nền đất. Do vậy, đất yếu chứa hữu cơ trên 5% sẽ gây bất lợi cho việc cải tạo đất bằng chất kết dính vô cơ. Các thành tạo đất yếu khu vực nghiên cứu có hàm lượng hữu cơ khá cao, đặc biệt là trong thành tạo sông - biển - đầm lầy hệ tầng Phú Vang hình thành các tầng than bùn dày có giá trị công nghiệp, do đó có thể sử dụng giải pháp chất kết dính vô cơ để cải tạo đất [4], [5], [6].

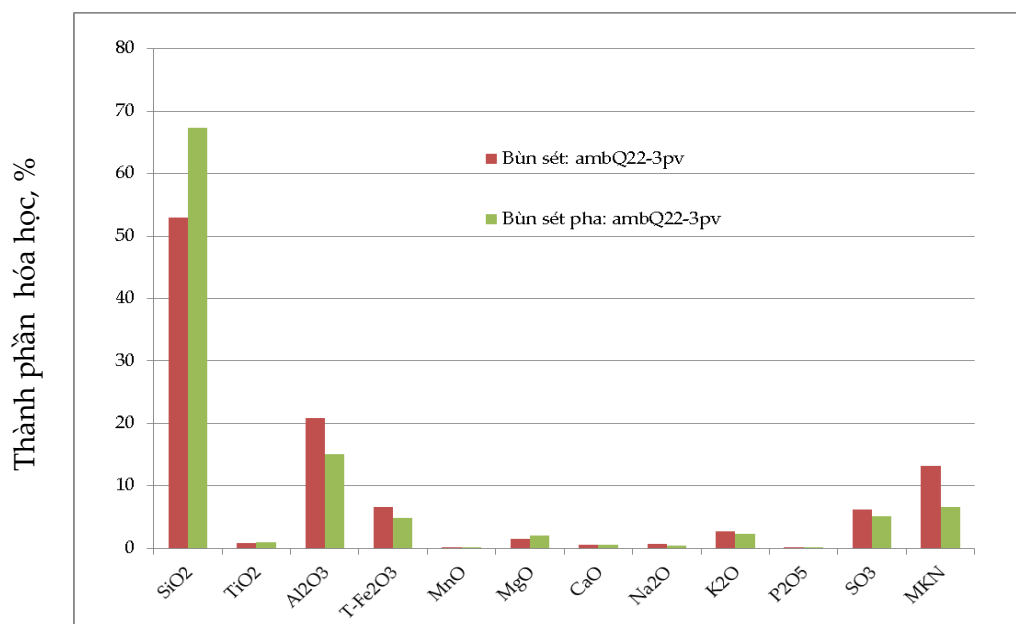
### 2.3. Thành phần hóa học

Do đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3pv}$  được hình thành trong môi trường sông - biển - đầm lầy nên trong thành phần hóa học của đất bùn sét, bùn sét pha chủ yếu là các oxit chính như  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $FeO$ ,  $MnO$ ,  $CaO$ ,  $MgO$ ,  $Na_2O$ ,  $K_2O$  (bảng 4, hình 3). Trong đó  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$  là những oxit chiếm tỉ lệ cao trong thành phần hóa học của đất. Thành phần hóa học của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3pv}$  thể hiện xu thế biến đổi có tính chu kỳ, kết quả được phân tích ở bảng 4.

**Bảng 4.** Kết quả xác định thành phần hóa học của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3pv}$

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Bùn sét (10 mẫu)	Bùn sét pha (10 mẫu)
1	$SiO_2$		52,63-53,22	66,94-67,81
2	$TiO_2$		0,76-0,80	0,88-0,94
3	$Al_2O_3$		20,73-20,93	13,99-16,11
4	T- $Fe_2O_3$		6,37-6,77	4,52-5,17
5	$MnO$		0,08-0,09	0,04-0,05
6	$MgO$	%	1,36-1,73	1,74-2,25
7	$CaO$		0,44-0,62	0,49-0,69
8	$Na_2O$		0,65-0,71	0,31-0,42
9	$K_2O$		2,72-2,74	2,25-2,27
10	$P_2O_5$		0,07-0,08	0,05
11	$SO_3$		6,19	5,10
12	MKN		12,32-14,17	6,08-6,46

Qua kết quả phân tích từ bảng 4 cho thấy, hàm lượng  $SiO_2$  trong đất bùn sét thấp hơn trong đất bùn sét pha. Từ đồng bằng ra biển thì hàm lượng  $SiO_2$  tăng dần và hàm lượng  $Al_2O_3$  giảm dần. Như vậy kết quả này cho thấy cũng giống như thành phần khoáng vật, thành phần hóa học của đất loại sét yếu  $ambQ_{2-3pv}$  cũng bị chi phối bởi nguồn gốc hình thành, điều kiện địa hình, khí hậu, chế độ thủy văn - hải văn khu vực.



Hình 3. Thành phần hóa học của đất loại sét yếu ambQ<sub>2-3pv</sub>

Hàm lượng các oxit SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong đất chiếm tỉ lệ cao. Ở điều kiện bình thường sự hoà tan của SiO<sub>2</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> rất kém, khi môi trường kiềm có độ pH cao thì các oxit trên dễ bị hòa tan dẫn đến sự phá hủy các khoáng vật thứ sinh trong đất, đặc biệt là các khoáng vật sét (Illit, Kaolinit và Clorit), điều này sẽ cải thiện được đặc tính biến dạng - cố kết thấm và sức kháng cắt của đất, đồng thời nâng cao hiệu quả cải tạo đất khi sử dụng các giải pháp tiêu thoát nước thẳng đứng. Bên cạnh đó, SiO<sub>2</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ở dạng hòa tan là yếu tố tạo nên một phần vật liệu gắn kết đông cứng, làm tăng cường độ hỗn hợp đất - xi măng khi xử lý nền bằng chất kết dính vô cơ.

### 3. KẾT LUẬN

1. Hàm lượng các nhóm hạt sét và bụi trong đất bùn sét pha thấp hơn so với bùn sét (nhóm hạt sét từ 34,76% giảm còn 22,85% và nhóm hạt bụi từ 40,5% giảm còn 21,3%) và tăng nhóm hạt cát (từ 29,75% tăng lên 62,9%) sẽ làm cho bùn sét pha có tính thấm và hệ số cố kết lớn hơn so với bùn sét.

2. Đất loại sét yếu ambQ<sub>2-3pv</sub> khu vực nghiên cứu có phần phân tán mịn chủ yếu là các khoáng vật sét, phổ biến là Illit (12-31%), Kaolinit (4-19%) và Clorit (5-8%), phần phân tán thô chủ yếu là Thạch anh (24-61%). Sự phổ biến của khoáng vật Illit trong đất ảnh hưởng tới tính dẻo, tính trương nở và biến dạng của đất cũng như ảnh hưởng xấu tới khả năng cải tạo đất bằng chất kết dính vô cơ. Đất chứa vật chất hữu cơ với hàm lượng phân tích các mẫu thay đổi từ 6,40 đến 10,3% đối với bùn sét và 4,9 đến 5,29 % đối với bùn sét pha. Đất yếu chứa hàm lượng hữu cơ trên 5% nên sẽ gây bất lợi cho việc cải tạo đất bằng chất kết dính vô cơ.

3. Hàm lượng các oxit SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong đất chiếm tỉ lệ cao (SiO<sub>2</sub>: 52,63-67,81% và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 13,99-20,93%). Ở điều kiện bình thường sự hoà tan của SiO<sub>2</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> rất kém, khi môi trường kiềm có độ pH cao thì các oxit trên dễ bị hòa tan dẫn đến sự phá hủy các khoáng vật thứ sinh trong đất, đặc biệt là các khoáng vật sét (Illit, Kaolinit và Clorit), điều này sẽ cải thiện được đặc tính biến dạng - cố kết thấm và sức kháng cắt của đất, đồng thời nâng cao hiệu quả cải tạo đất khi sử dụng các giải pháp tiêu thoát nước thẳng đứng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Văn Canh, Hoàng Hoa Thám, Nguyễn Đình Tiến (2013), “Xây dựng cơ sở dữ liệu (CSDL) về tài nguyên khoáng sản và nước dưới đất làm luận cứ khoa học cho quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Trị”, Đề tài KHCN cấp tỉnh, Sở KH&CN Quảng Trị.
- [2]. Vũ Quang Lâm (2003). “Tiến hóa các thành tạo trầm tích Đệ tứ vùng đồng bằng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế”, Luận án tiến sĩ Thạch học - Khoáng học - Trầm tích học, Đại học Khoa học tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [3]. Nguyễn Thị Thanh Nhân (2004), “Nghiên cứu các tính chất cơ lý của thành tạo trầm tích Holocen dưới - giữa, nguồn gốc sông - biển - đầm lầy (ambQ<sub>2-2</sub>) và cải tạo chúng bằng cọc cát phục vụ xây dựng công trình dân dụng vùng đồng bằng ven biển Thừa Thiên - Huế”, Luận văn thạc sĩ Khoa học, Trường đại học Khoa học, Thừa Thiên Huế
- [4]. Nguyễn Thị Nụ (2014). “Nghiên cứu đặc tính địa chất công trình của đất loại sét yếu amQ<sub>2-3</sub> phân bố ở các tỉnh ven biển đồng bằng sông Cửu Long phục vụ xử lý nền đường”, Luận án Tiến sĩ địa chất, Trường đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội.
- [5]. Nguyễn Thị Ngọc Yến (2018). “Nghiên cứu tính chất cơ lý nền đất yếu đồng bằng ven biển Quảng Nam – Đà Nẵng phục vụ xây dựng đường giao thông”, Luận án Tiến sĩ Kỹ thuật, Trường đại học Thủy Lợi, Hà Nội.
- [6]. Hoang Thi Sinh Huong *et al* (2018). Distribution and engineering properties of clayey soils of Phu Bai formation in Thua Thien Hue and Quang Tri, *The 4th International Conference on Geological and Geotechnical Engineering in Response to Climate Change and Sustainable Development of Infrastructure, Dong Hoi, No 4, Pp. 533 - 541.*



**RESEARCH THE MATERIAL COMPOSITION OF CLAYEY SOILS OF PHU VANG FORMATION (ambQ<sub>2</sub><sup>2-3</sup>pv) IN QUANG TRI AND THUA THIEN HUE PLAIN****Hoang Thi Sinh Huong\*, Tran Thanh Nhan, Tran Huu Tuyen**

Faculty of Geography and Geology, University of Sciences, Hue University

\*Email: sinhhuonghht@gmail.com

**ABSTRACT**

The research results on material composition of ambQ<sub>2</sub><sup>2-3</sup>pv clayey soils distributed in Quang Tri and Thua Thien Hue plain showed that the content of sand grains (15.9-73%) and dust particles (9,7-52,5%) are dominant. The finely dispersed mineral fraction is mainly clay minerals, commonly known as Illit (12-31%), Kaolinite (4-19%) and Chlorite (5-8%), the coarse particle is mainly Quartz (24-61%). Clayey soils contain organic matter with analytical content of samples varying from 4,9-10,32%. The chemical composition of soil is mainly oxides such as SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MnO, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O. In which SiO<sub>2</sub> (52,63-67,81%) and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (13,99-20,93%) account for the highest proportion in the chemical composition of ambQ<sub>2</sub><sup>2-3</sup>pv clayey soils.

**Keywords:** Soft soil, material composition, grain composition, mineral composition, chemical composition.



**Hoàng Thị Sinh Hương** sinh ngày 30/05/1985 tại Quảng Bình. Năm 2008, bà tốt nghiệp đại học chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2011, bà nhận bằng thạc sĩ chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Bà hiện đang là Nghiên cứu sinh chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Khoa, Đại học Huế và đang công tác tại Khoa Kỹ thuật xây dựng, Phân hiệu Đại học Huế tại Quảng Trị, Đại học Huế.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Địa chất công trình, địa kỹ thuật, đất đá xây dựng.



**Trần Thanh Nhân** sinh năm 1981 tại Quảng Nam. Năm 2003, ông tốt nghiệp đại học chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2007, ông nhận bằng thạc sĩ chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2013 ông nhận bằng Tiến sĩ Kỹ thuật địa chất tại Đại học Yamaguchi, Nhật Bản. Ông hiện đang công tác tại Khoa Địa lý – Địa chất, Trường đại học Khoa học, Đại học Huế.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Địa kỹ thuật xây dựng; Vật liệu xây dựng tái chế (cát xỉ hạt lò cao - cát GBFS) và cải tạo đất yếu bằng cọc cát GBFS; Cơ học đất yếu dưới tải trọng động.



**Trần Hữu Tuyên** sinh năm 1968 tại Quảng Trị. Năm 1989, ông tốt nghiệp Đại học chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Tổng hợp, Đại học Huế. Năm 2002, ông nhận bằng tiến sĩ chuyên ngành Địa chất học tại Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội. Ông hiện đang công tác tại Khoa Địa lý – Địa chất, Trường đại học Khoa học, Đại học Huế.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Địa động lực và tai biến địa chất.