

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CÁT HỆ TẦNG PHÚ XUÂN ( $Q_{1^{3(2)}}px$ )  
Ở XÃ LỘC TIẾN, HUYỆN PHÚ LỘC, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ  
ĐỂ LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG**

**Lê Xuân Tài**

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

Email: ctyxuantam@yahoo.com.vn

*Ngày nhận bài: 22/5/2017; ngày hoàn thành phản biện: 29/5/2017; ngày duyệt đăng: 27/10/2017*

### **TÓM TẮT**

Trên cơ sở những nghiên cứu, bài báo đã đánh giá chất lượng của thành tạo cát thuộc hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ ) phân bố ở khu vực xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc đạt yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 7570 : 2006 đối với loại cát mịn sử dụng trong xây dựng để chế tạo bê tông cấp từ B15 – B25 và để chế tạo vữa thông thường (mác M7,5). Với kết quả nghiên cứu trên đã chỉ ra một hướng mới là có thể khai thác cát từ các thành tạo địa chất thuộc hệ tầng Phú Xuân ở địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế để sử dụng trong xây dựng. Việc làm này sẽ giảm tải đáng kể việc khai thác cát nguồn gốc sông đã, đang và sẽ gây ra nhiều hệ lụy nghiêm trọng về môi trường và kinh tế xã hội của địa phương.

**Từ khóa:** cát, hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ ), bê tông, khai thác cát, môi trường.

## **1. MỞ ĐẦU**

Phần lớn cát xây dựng ở Thừa thiên Huế nói riêng và ở nước ta nói chung đều khai thác từ loại hình cát sông. Đặc biệt trong những năm gần đây với chủ trương đổi mới của Đảng trong phát triển kinh tế xã hội nên nhu cầu về cát xây dựng ngày càng rất lớn. Việc khai thác cát ở các sông diễn biến hết sức phức tạp, đã và đang đem lại những hệ lụy rất lớn về môi trường và kinh tế xã hội. Đặc biệt nạn khai thác cát trái phép trên các sông xây ra thường xuyên và khó quản lý. Do vậy, việc nghiên cứu tìm kiếm nguồn cát xây dựng khác để giảm tải khai thác cát ở các sông là việc làm cần thiết và mang lại hiệu quả lớn về nhiều mặt. Trong điều kiện bước đầu nghiên cứu nên bài báo chỉ đề cập đến kết quả nghiên cứu ở một khu vực phân bố thành tạo cát thuộc hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ ), đó là khu vực xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. Kết quả nghiên cứu của bài báo đã phát hiện và chỉ ra được có thể khai thác thành tạo cát có nguồn gốc biển thuộc hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ ) ở địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế làm loại cát mịn trong xây dựng để thay thế một phần cát sông. Kết quả này

*Đánh giá chất lượng cát hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ ) ở xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, ...*

có ý nghĩa lớn không chỉ về việc tìm ra một nguồn vật liệu xây dựng mới mà còn góp phần giảm tải tác động môi trường và kinh tế xã hội do khai thác cát sông gây ra.

## 2. ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT KHU VỰC VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Điều kiện địa chất của khu vực nghiên cứu (xem hình 1.)

#### ĐỊA TẦNG

##### Hệ Đệ Tứ

##### **Pleistocen trung – thượng – Hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ )**

- *Trầm tích nguồn gốc sông (a -  $Q_{1^{3(2)}}px$ )*

Trầm tích nguồn gốc sông có 2 tập: Tập 1 là trầm tích sỏi sạn, sạn lẫn iats bột, kích thước sạn từ 1 cm – 3 cm với thành phần chủ yếu là thạch anh. Tập 2: là trầm tích màu xám vàng, thành phần bột, cát, sét, sạn sỏi [2, 3, 4].

- *Trầm tích nguồn gốc biển (m -  $Q_{1^{3(2)}}px$ )*

Trầm tích m -  $Q_{2^{3(2)}}px$  có thành phần gồm cát hạt vừa đến hạt mịn, bột lẫn sét, thuộc tướng bãi cát, đê cát ven bờ biển, chúng có màu vàng nâu, vàng nghệ tương đối đặc trưng. Thành tạo này phân bố khá rộng rãi trên địa bàn Thừa Thiên Huế: ở Quảng Điền, Phú Vang, Phú Lộc và thành phố Huế. Mặt cắt đặc trưng có bề dày từ 8m đến 10,2m được mô tả gồm 4 tập, từ dưới lên như sau: Tập 1: Thành phần gồm: Cát, cát bột; màu nâu vàng, vàng nghệ. Tập 2: Thành phần gồm: Bột cát; màu vàng nghệ, nâu vàng. Tập 3: Thành phần gồm: Bột sét; màu xám vàng, không phân lớp, chứa vi cổ sinh. Tập 4: Thành phần gồm: Bột, sét, cát; màu xám vàng, vàng, vàng sẫm do nhiễm sắt [2, 3, 4].

Thành tạo cát này nằm phủ trực tiếp lên đá Granit thuộc phức hệ Hải Vân ( $\gamma T_3 hv$ ) với quan hệ tiếp xúc nguội. Bên trên bị các thành tạo cát thuộc hệ tầng Phú Bài ( $Q_{2^{1-2}}pb$ ) phủ lên trên. Trước đây nhiều tác giả gọi thành tạo cát này là Hệ tầng Đà Nẵng (m -  $Q_{1^{3(2)}}đn$ ). Hiện nay, các tác giả: Nguyễn Văn Trang chủ biên tờ bản đồ địa chất 1:200.000 Huế Quảng Ngãi và Nguyễn Huy Thông chủ biên tờ bản đồ địa chất khoáng sản 1:50.000 nhóm tờ Huế và nhiều tác giả khác đều xếp vào hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{3(2)}}px$ ) [2, 6, 7]. Đây là đối tượng nghiên cứu chính trong bài báo.

Khu vực nghiên cứu có một thành tạo cát hạt mịn màu xám, vàng nghệ, vàng nâu, phân bố trên diện tích khoảng 7 ha và nằm ngay dưới lớp cát có lẫn rễ cây và xác thực vật dày 0,30m, thành phần chủ yếu là thạch anh. Tất cả các hố khoan sâu 4,0m so với bề mặt địa hình hiện tại đều chưa xuyên qua lớp và do đó chưa xác định được chiều dày của lớp [4].

- **Holocen hạ - trung – Hệ tầng Phú Bài ( $Q_2^{1-2} pb$ )**

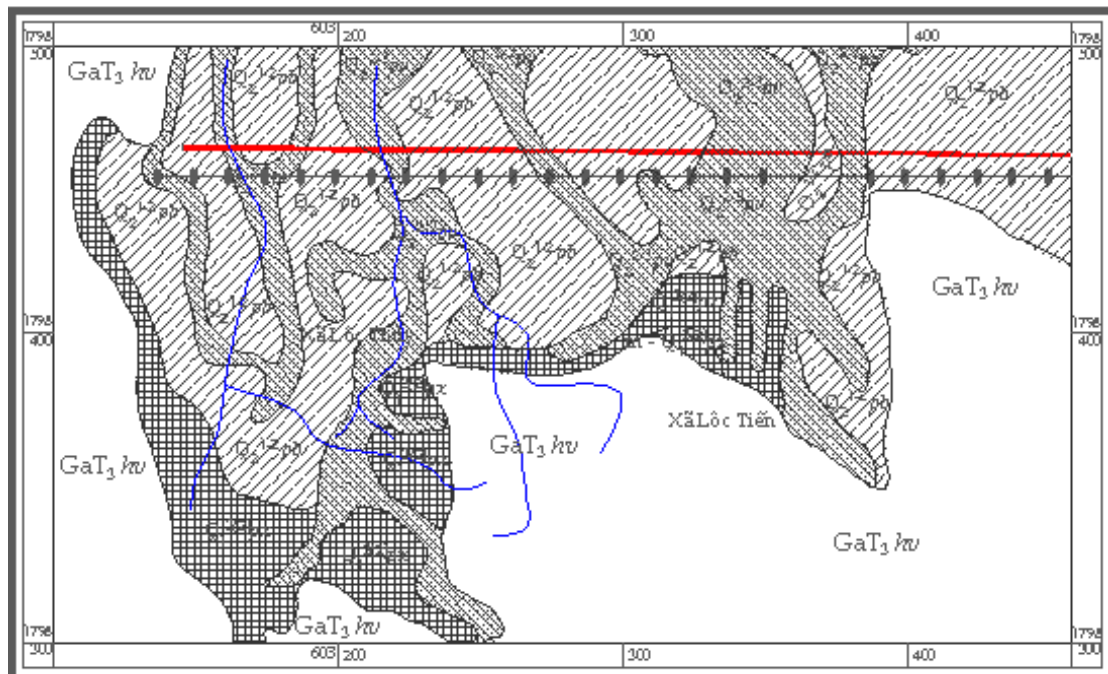
Trầm tích tuổi  $Q_2^{1-2}$  phân bố rộng rãi ở khu vực nghiên cứu và có các nguồn gốc sau: Trầm tích sông (a -  $Q_2^{1-2} pb$ ), Trầm tích hỗn hợp sông - biển (am -  $Q_2^{1-2} pb$ ), Trầm tích biển – đầm lầy (mb -  $Q_2^{1-2} pb$ ) và Trầm tích biển (m -  $Q_2^{1-2} pb$ ) [2, 6, 7].

- **Holocen trung – thượng – Hệ tầng Phú Vang ( $Q_2^{2-3} pv$ )**

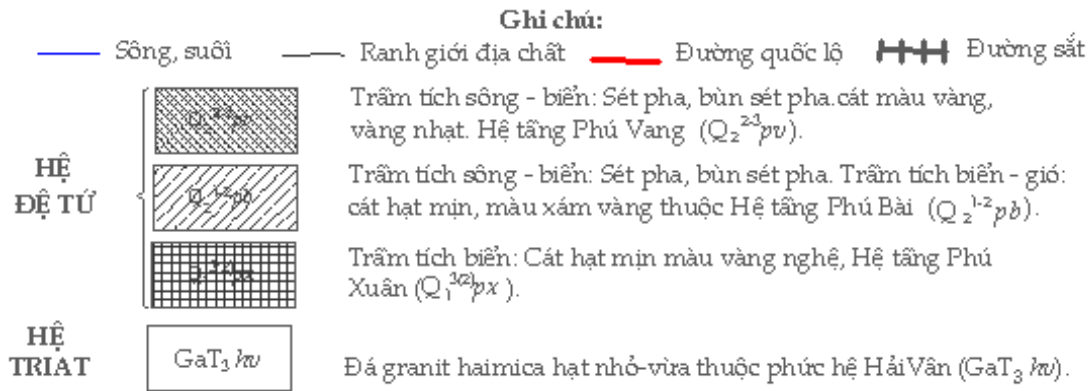
Trầm tích tuổi  $Q_2^{2-3}$  phân bố khá rộng rãi ở khu vực nghiên cứu và có các nguồn gốc sau: Trầm tích sông (a -  $Q_2^{2-3} pv$ ), Trầm tích hỗn hợp sông - biển (am -  $Q_2^{2-3} pv$ ), Trầm tích hỗn hợp sông – biển – đầm lầy (amb -  $Q_2^{2-3} pv$ ), Trầm tích biển (m -  $Q_2^{2-3} pv$ ) và Trầm tích biển – gió (mv -  $Q_2^{2-3} pv$ ) [2, 6, 7].

Ngoài ra còn có Trầm tích Đệ tứ không phân chia gồm chủ yếu là sùn tích (d Q), lũ tích (p Q) và bồi tích (a Q). Các thành tạo Holocen không thuộc đối tượng nghiên cứu của bài báo [2, 6, 7].

**SƠ ĐỒ ĐỊA CHẤT KHU VỰC NGHIÊN CỨU**  
(Xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế)



Đánh giá chất lượng cát hệ tầng Phú Xuân ( $Q_1^{3(2)}px$ ) ở xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, ...



Hình 1. Sơ đồ địa chất khu vực nghiên cứu

### CÁC THÀNH TẠO MAGMA

- Phức hệ Hải Vân ( $\gamma T_3 hv$ )

Phức hệ Hải Vân phân bố khá phong phú ở Thừa Thiên Huế và phân bố ở phía nam khu vực nghiên cứu. Thành phần chủ yếu là đá granit biotit, granit hai mica, granit focfia... từ hạt nhỏ đến hạt lớn. Phức hệ Hải Vân được coi có tuổi sát trước Trias muộn ( $\gamma T_3 hv$ ) [2, 6, 7].

### KIẾN TẠO

Trong khu vực nghiên cứu gồm 2 tầng kiến trúc là:

- Kiến trúc móng phá hủy (thuộc tầng kiến trúc dưới): Các hoạt động kiến tạo tiếp theo trong Mezozoi tạo uốn nếp mạnh mẽ chủ yếu theo phương Tây Bắc – Đông Nam. Từ cuối Mezozoi khu vực chịu ảnh hưởng lớn của hoạt động tách giãn tạo biển Đông, nên các kiến trúc phá hủy bị phức tạp hóa bởi các khối xâm nhập sâu và sự hình thành phức hệ Hải Vân gắn chặt với các hoạt động kiến tạo trong giai đoạn này [2].

- Kiến trúc lớp phủ (thuộc tầng kiến trúc trên): Trong khu vực, do kế thừa chế độ kiến tạo trong Merozoi của móng kết tinh, nên có hoạt động tân kiến tạo khá phức tạp và tiếp diễn cho đến tận ngày nay. Chế độ tân kiến tạo phức tạp với những đới sụt hạ tương đối còn xen lẫn các vòm nâng cục bộ cùng với các chu kỳ biến tiến và biến thoái diễn ra trong Đệ tứ đã hình thành nên cấu trúc của khu vực đồng bằng Thừa Thiên Huế và sự hoạt động trở lại của các đứt gãy cổ theo hướng á kinh tuyến, vĩ tuyến ở trong vùng [2, 6, 7].

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Trong bài báo đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Các phương pháp khảo sát địa chất truyền thống [1], thực hiện trên nền bản đồ địa hình tỉ lệ 1:1.000 thành lập theo hệ tọa độ quốc gia VN 2000 kinh tuyến trực  $107^\circ$ , múi chiếu  $3^\circ$ . Khoảng cách giữa các tuyến lộ trình cách nhau khoảng 20 m đến 30 m, khoảng cách giữa các điểm khảo sát trong tuyến thay đổi từ 6 m đến 25 m tùy thuộc

vào mức độ biến đổi địa chất. Đã khảo sát địa chất và mô tả 37 điểm lộ trình địa chất trên diện tích mô là 0,07 km<sup>2</sup>. Công tác khảo sát đã thu được bộ tài liệu địa chất thực tế và mẫu vật đủ để thành lập được bản đồ địa chất khoáng sản và bản đồ địa chất công trình và địa chất thủy văn [4].

- Phương pháp khoan địa chất: Đã khoan địa chất 13 hố và lấy mẫu, mỗi hố khoan sâu 04 mét, với tổng chiều dài hố khoan là 52 mét. Các hố khoan phân bố trên 6 tuyến ngang và 1 tuyến trục phủ đều diện tích khu vực nghiên cứu [1, 4].

- Các phương pháp lấy mẫu, bảo quản, vận chuyển và phân tích mẫu:

+ *Mẫu trọng sa*: Mẫu được lấy trong các hố khoan có tính đại diện cho toàn bộ thành tạo cát ở khu vực nghiên cứu nhằm xác định thành phần khoáng vật và khoáng vật nặng có mặt trong cát. Các mẫu trọng sa lấy được gửi phân tích thành phần tất cả các khoáng vật nặng có mặt trong cát. Số lượng mẫu lấy và phân tích 04 mẫu [4].

+ *Mẫu hóa silicat và phân tích hàm lượng Cl<sup>-</sup>* : Lấy trong các hố khoan thăm dò phân bố đều trong thành tạo cát. Khối lượng là 2 mẫu phân tích hóa silicat và 3 mẫu phân tích Cl<sup>-</sup> [4, 9].

+ *Mẫu cơ lý và các tính chất công nghệ*: Lấy trong các hố khoan phân bố đều trong thành tạo cát. Khối lượng là 13 mẫu [4, 9].

Công tác thí nghiệm và phân tích mẫu được thực hiện tại: Trung Tâm Phân tích thuộc trường đại học Khoa Học, Đại học Huế; phòng thí nghiệm LAS - XD 434 thuộc công ty TNHH Tư vấn KH & CN Xuân Tâm theo đúng yêu cầu về phép thử [8, 9].

### 2.3. Cơ sở khoa học để đánh giá chất lượng cát

Việc đánh giá chất lượng của cát sử dụng để làm vật liệu xây dựng dựa vào đặc điểm tính chất cơ lý, tính chất công nghệ, thành phần hóa học, thành phần khoáng vật của nó. Trong đó tính chất cơ lý và tính chất công nghệ của cát đóng vai trò quan trọng và quyết định chất lượng của nó. Để nghiên cứu, đánh giá chất lượng của cát làm vật liệu xây dựng chúng tôi dựa vào TCVN 7570 : 2006 (TCVN 7570) – Cốt liệu bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật (YCKT) và TCVN 7572 : 2006 (TCVN 7572) - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử (PPT), quá trình phân tích mẫu tuân thủ các PPT và YCKT quy định tại các tiêu chuẩn trên [8, 9] (cụ thể sẽ đề cập trong các phần sau).

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm thành phần của cát

+ Thành phần khoáng vật của cát: Kết quả nghiên cứu cho thấy thành phần khoáng vật chính của cát ở đây là Thạch anh, chiếm tỉ lệ 95 – 97%, phần còn lại là các

Đánh giá chất lượng cát hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^3(2)}px$ ) ở xã Lộc Tiên, huyện Phú Lộc, ...

khoáng vật trọng sa và ít mica. Để đánh giá hàm lượng các khoáng vật trọng sa trong cát, chúng tôi đã phân tích 4 mẫu cát, kết quả thể hiện ở bảng 1.

**Bảng 1.** Kết quả phân tích trọng sa các mẫu cát

STT	Số hiệu mẫu	Hàm lượng khoáng vật (%)								Tổng cộng
		Manhetit	Ilmenit	Turmalin	Granat	Zircon	Rutil	Anatas	Caxiterit	
1	TS-HK1	0,7	1,2	0,2	0,1	0,2	0,5	0,0	0,5	3,4
2	TS-HK5	0,5	1,0	0,0	0,0	0,3	0,6	0,2	0,2	2,8
3	TS-HK6	0,6	1,1	0,0	0,2	0,2	0,8	0,2	0,5	3,6
4	TS-HK12	0,6	1,2	0,1	0,2	0,0	0,5	0,2	0,4	3,2
Hàm lượng trung bình		0,6	1,1	0,1	0,1	0,2	0,6	0,2	0,4	

Kết quả phân tích hàm lượng mica ở 10 mẫu cho kết quả hàm lượng thấp nhất là 0,10%, cao nhất là 0,85%, trung bình là 0,51%.

Qua đó cho thấy hàm lượng các khoáng vật nặng trong cát rất thấp, không có khả năng khai thác sa khoáng. Cát có màu xám, vàng nghệ, vàng nâu do nhiễm sắt nên không sử dụng để sản xuất thủy tinh được. Hàm lượng khoáng vật dễ bị phong hóa thấp ở mức 0,51%. Đối chiếu với TCVN 7570 - YCKT [8] cho thấy cát trong khu vực nghiên cứu có thành phần khoáng vật đạt yêu cầu chất lượng cát xây dựng.

+ Thành phần hóa học của cát: Kết quả phân tích 02 mẫu cho kết quả ở bảng 2.

**Bảng 2.** Kết quả phân tích thành phần hoá học mẫu cát

STT	Ký hiệu mẫu	Hàm lượng % (theo khối lượng)							
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Cl <sup>-</sup>
1	BT-HO-01	90,10	5,00	1,70	0,10	0,20	1,70	0,60	0,0036
2	BT-HO-02	87,40	7,00	2,70	0,10	0,10	1,30	0,70	0,0025
3	BT-HO-03	-	-	-	-	-	-	-	0,0029
Giá trị trung bình		88,75	6,00	2,20	0,10	0,15	1,50	0,65	0,0030

Đối chiếu kết quả trên với tiêu chuẩn TCVN 7570 - YCKT [8] cho thấy cát trong khu vực nghiên cứu có thành phần hóa học đạt yêu cầu chất lượng cát xây dựng.

### 3.2. Thành phần hạt của cát

Qua kết quả phân tích thành phần hạt 10 mẫu cát hạt mịn màu xám, vàng nghệ, vàng nâu cho kết quả thể hiện ở bảng 3.

**Bảng 3.** Kết quả phân tích thành phần hạt các mẫu cát

Ký hiệu mẫu	Kích thước lỗ sàng (mm)							
	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	< 0,14	
BT-HK1	0	2,3	9,3	28,1	58,4	72,4	100	

BT-HK2	0	1,1	8,0	25,1	59,2	85,3	100
BT-HK3	0	0,6	3,7	20,4	59,8	71,3	100
BT-HK5	0	1,5	5,9	28,2	60,3	80,5	100
BT-HK6	0	2,5	6,7	21,7	55,5	85,3	100
BT-HK7	0	2,6	10,4	25,2	55,5	72,5	100
BT-HK8	0	5,1	12,0	31,5	63,6	87,7	100
BT-HK10	0	3,3	10,1	27,1	61,4	80,3	100
BT-HK11	0	3,5	13,3	27,0	58,9	86,2	100
BT-HK13	0	3,3	11,3	30,9	59,9	75,3	100
Giá trị trung bình	0	2,6	9,1	26,5	59,3	79,7	100
TCVN 7570 - YCKT cho loại cát mịn [8]	-	0	0 - 15	0 - 35	5 - 65	65 - 90	(Cát mịn)

Đối chiếu kết quả trên với tiêu chuẩn TCVN 7570 - YCKT [8] cho thấy cát ở khu vực nghiên cứu có thành phần hạt đạt yêu cầu chất lượng loại cát mịn xây dựng.

### 3.3. Tính chất cơ lý của cát

Qua kết quả phân tích các tính chất vật lý 10 mẫu cát lấy ở các hố khoan: HK1, HK2, HK3, HK5, HK6, HK7, HK8, HK10, HK11 và HK13 cho kết quả ở bảng 4.

*Bảng.4.* Kết quả phân tích cơ lý các mẫu cát

STT	Ký hiệu mẫu	Độ ẩm tự nhiên (%)	Khối lượng thể tích xốp ( $\text{kg/m}^3$ )	Khối lượng riêng ( $\text{g/cm}^3$ )	Độ rỗng (%)	Độ hút nước (%)	Môđun độ lớn
1	BT-HK1	9,5	1379	2,65	48,0	1,00	1,71
2	BT-HK2	16,2	1308	2,65	50,6	1,30	1,79
3	BT-HK3	14,6	1304	2,65	50,8	1,10	1,56
4	BT-HK5	18,1	1350	2,65	49,1	1,10	1,76
5	BT-HK6	19,7	1348	2,65	49,1	1,10	1,72
6	BT-HK7	8,5	1395	2,65	47,4	1,20	1,66
7	BT-HK8	14,2	1339	2,65	49,5	0,80	2,00
8	BT-HK10	12,5	1391	2,65	47,5	0,87	1,82
9	BT-HK11	12,1	1408	2,65	46,9	0,91	1,89
10	BT-HK13	10,5	1353	2,65	49,0	1,10	1,81
Giá trị trung bình		13,6	1358	2,65	48,8	1,05	1,77
TCVN 7570 - YCKT cho loại cát mịn [8]			$\geq 1250$				$\geq 0,7$

Đối chiếu kết quả trên với tiêu chuẩn TCVN 7570 - YCKT [8] cho thấy cát trong khu vực nghiên cứu có các tính chất cơ lý đạt yêu cầu chất lượng cát xây dựng.

### 3.4. Tính chất công nghệ của cát

Đánh giá chất lượng cát hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^3(2)}px$ ) ở xã Lộc Tiên, huyện Phú Lộc, ...

Kết quả phân tích các tính chất công nghệ: khối lượng thể tích xốp, hàm lượng bùn bụi sét, hàm lượng sét cục, hàm lượng tạp chất hữu cơ và hàm lượng cỡ hạt  $\leq 0,14\text{mm}$  của 10 mẫu cát ở khu vực nghiên cứu cho kết quả thể hiện ở bảng 5.

Qua kết quả phân tích 10 mẫu cát và đối sánh với yêu cầu kỹ thuật đối với loại cát mịn sử dụng làm cốt liệu cho bê tông và vữa trong xây dựng cho thấy:

+ *Hàm lượng bùn bụi sét*: Kết quả phân tích thành phần bùn bụi sét cho hàm lượng bùn bụi sét thấp nhất 1,35%, cao nhất 2,77%, hàm lượng trung bình là: 2,0%. So sánh với yêu cầu kỹ thuật  $\leq 3,0\%$  cho thấy tất cả các mẫu đều đạt yêu cầu.

+ *Lượng sét cục*: Kết quả phân tích lượng sét cục cho hàm lượng sét cục thấp nhất 0,0%, cao nhất 0,14%, hàm lượng trung bình là: 0,04%. So sánh với yêu cầu kỹ thuật  $\leq 0,25\%$  cho thấy tất cả các mẫu đều đạt yêu cầu.

+ *Tạp chất hữu cơ*: Kết quả phân tích hàm lượng hữu cơ cho thấy tất cả các mẫu đều không thấp hơn màu chuẩn, đều đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ *Hàm lượng Cl*: Kết quả phân tích hàm lượng Cl- 03 mẫu cát cho hàm lượng Cl- thấp nhất 0,0025%, cao nhất 0,0036%, hàm lượng trung bình là: 0,0030%. So sánh với yêu cầu kỹ thuật  $< 0,01 - 0,05\%$  cho thấy tất cả các mẫu đều đạt yêu cầu.

**Bảng 5.** Tổng hợp giá trị tính chất công nghệ mẫu cát

STT	Ký hiệu mẫu	Khối lượng thể tích xốp ( $\text{kg/m}^3$ )	Hàm lượng bùn bụi sét (%)	Hàm lượng sét cục (%)	Hàm lượng tạp chất hữu cơ	Hàm lượng hạt $\leq 0,14\text{mm}$
1	BT-HK1	1379	2,03	0,01	Không thấp hơn màu chuẩn (KTHMC)	27,6
2	BT-HK2	1308	1,77	0,00		14,7
3	BT-HK3	1304	2,49	0,05		28,7
4	BT-HK5	1350	1,90	0,00		19,5
5	BT-HK6	1348	2,50	0,02		14,7
6	BT-HK7	1395	1,53	0,02		27,5
7	BT-HK8	1339	2,77	0,10		12,3
8	BT-HK10	1391	1,73	0,02		19,7
9	BT-HK11	1408	1,94	0,14		13,8
10	BT-HK13	1353	1,35	0,00		24,7
Giá trị trung bình		1358	2,00	0,04	KTHMC	20,3
TCVN 7570 - YCKT cho Bê tông mác $> B30$ [8]			$\leq 1,5$	0,0		
TCVN 7570 - YCKT cho Bê tông mác $\leq B30$ [8]			$\geq 1250$	$\leq 3,0$	$\leq 0,25$	KTHMC $\leq 35$
TCVN 7570 - YCKT cho vữa thông thường [8]				$\leq 10,0$	$\leq 0,5$	



+ *Hệ số toi xốp*: Theo quy định tại TCVN 4447:2012, hệ số toi xốp của cát là 1,08 – 1,17, với đặc điểm cát ở đây là cát mịn, có hệ số rỗng thấp, vì vậy hệ số toi xốp là: 1,09.

Như vậy chất lượng cát của lớp cát hạt mịn màu xám, vàng nghệ, vàng nâu ở khu vực nghiên cứu đạt các yêu cầu kỹ thuật quy định tại TCVN 7570 - YCKT và TCVN 7572 - PPT đối với loại cát hạt mịn sử dụng trong xây dựng để chế tạo bê tông cấp từ B15 – B25 và để chế tạo vữa thông thường (mác M7,5).

#### 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ những nghiên cứu đã trình bày trên cho phép rút ra các kết luận sau:

1. Cát ở xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc thuộc thành tạo địa chất trầm tích nguồn gốc biển, trước đây gọi là hệ tầng Đà Nẵng ( $Q_{1^{(2)}}đn$ ). Hiện nay tầng cát này được Nguyễn Văn Trang chủ biên tờ bản đồ địa chất 1 : 200.000 tờ Hướng Hóa - Huế - Quảng Ngãi và Nguyễn Huy Thông chủ biên tờ bản đồ 1 : 50.000 tờ Huế, và nhiều tác giả khác xếp vào hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{(2)}}px$ ).

2. Về chất lượng của cát: Kết quả nghiên cứu đánh giá nêu trên cho thấy cát ở khu vực nghiên cứu có chất lượng khá đồng đều trong toàn bộ lớp cát. Các tính chất cơ lý, độ hạt, thành phần, tính chất công nghệ... chênh lệch nhau không lớn và đều đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu xây dựng để chế tạo bê tông cấp từ B15 – B25 và để chế tạo vữa thông thường (mác M7,5).

3. Kiến nghị: Với các kết quả nghiên cứu nêu trên kiến nghị cần tiếp tục điều tra sự phân bố và đánh giá các thành tạo cát thuộc hệ tầng Phú Xuân ( $Q_{1^{(2)}}px$ ) ở các nơi khác của địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế để khai thác sử dụng làm cốt liệu cát mịn trong xây dựng. Nếu làm được điều này sẽ thay thế loại cát mịn khai thác từ các sông và giảm áp lực đáng kể việc khai thác cát lòng sông đang gây nhiều hệ lụy nghiêm trọng về môi trường và kinh tế xã hội.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Vũ Xuân Độ (2003), *"Tìm kiếm và thăm dò khoáng sản rắn"*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội;
- [2]. Lê Xuân Tài (2001), *"Đặc điểm địa hóa trầm tích và môi trường nước của hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế"*, Luận án Tiến sĩ ngành Địa chất, Đại học Quốc gia Hà Nội;
- [3]. Lê Xuân Tài (Chủ biên) (2013), *"Báo cáo thăm dò khoáng sản đá xây dựng tại thôn Trung Kiên, xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế"*. Huế, Báo cáo thăm dò mỏ;
- [4]. Lê Xuân Tài (Chủ biên) (2014), *"Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng tại Bãi Trầm xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế"*, báo cáo thăm dò mỏ;
- [5]. Nguyễn Tiến Thành (2006), *"Báo cáo điều tra đánh giá trữ lượng, chất lượng và quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản tỉnh Thừa Thiên Huế"*, Báo cáo đề tài điều tra;

*Đánh giá chất lượng cát hệ tầng Phú Xuân ( $Q_1^{3(2)}px$ ) ở xã Lộc Tiến, huyện Phú Lộc, ...*

- [6]. Nguyễn Huy Thông (Chủ biên) (2001), "Báo cáo đo vẽ và tìm kiếm khoáng sản nhóm từ Huế tỷ lệ 1:50.000", Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Hà Nội;
- [7]. Nguyễn Văn Trang (Chủ biên) (1995), "Báo cáo đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:200.000 từ Hướng Hóa - Huế - Đà Nẵng".. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Hà Nội;
- [8]. TCVN 7570:2006, "Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật";
- [9]. TCVN 7572-1:2006 đến TCVN 7572-12:2006, "Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử";

## ESTIMATION OF THE SAND QUALITY OF PHU XUAN FORMATION ( $Q_1^{3(2)}px$ ) FOR THE BUILDING MATERIALS IN LOC TIEN COMMUNE, PHU LOC DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE

**Le Xuan Tai**

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

Email: ctyxuantam@yahoo.com.vn

### ABSTRACT

Based on the results, the author concluded that the sand quality of Phu Xuan formation ( $Q_1^{3(2)}px$ ) in Loc Tien commune, Phu Loc district meets the technical requirements of TCVN 7570:2006 (Vietnam standard 7570:2006) as fine sand used in construction for manufacturing concretes of grades B15–B25 and normal mortar (Grade M7.5). The results also indicate that it is possible to explore sand of Phu Xuan formation in Thua Thien Hue province for the building materials. This will enable to reduce the sand exploration from rivers that have caused various consequences in terms of environment and socio-economic situations in the locality.

**Keywords:** concretes, environment, sand, sand exploration, Phu Xuan formation ( $Q_1^{3(2)}px$ ).



**Lê Xuân Tài**, sinh ngày 20/07/1955 tại Hà Tĩnh. Năm 1976, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Địa chất tại Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội. Năm 2003, ông nhận bằng Tiến sĩ chuyên ngành Địa chất tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Địa chất, Địa chất môi trường, Khoáng sản.