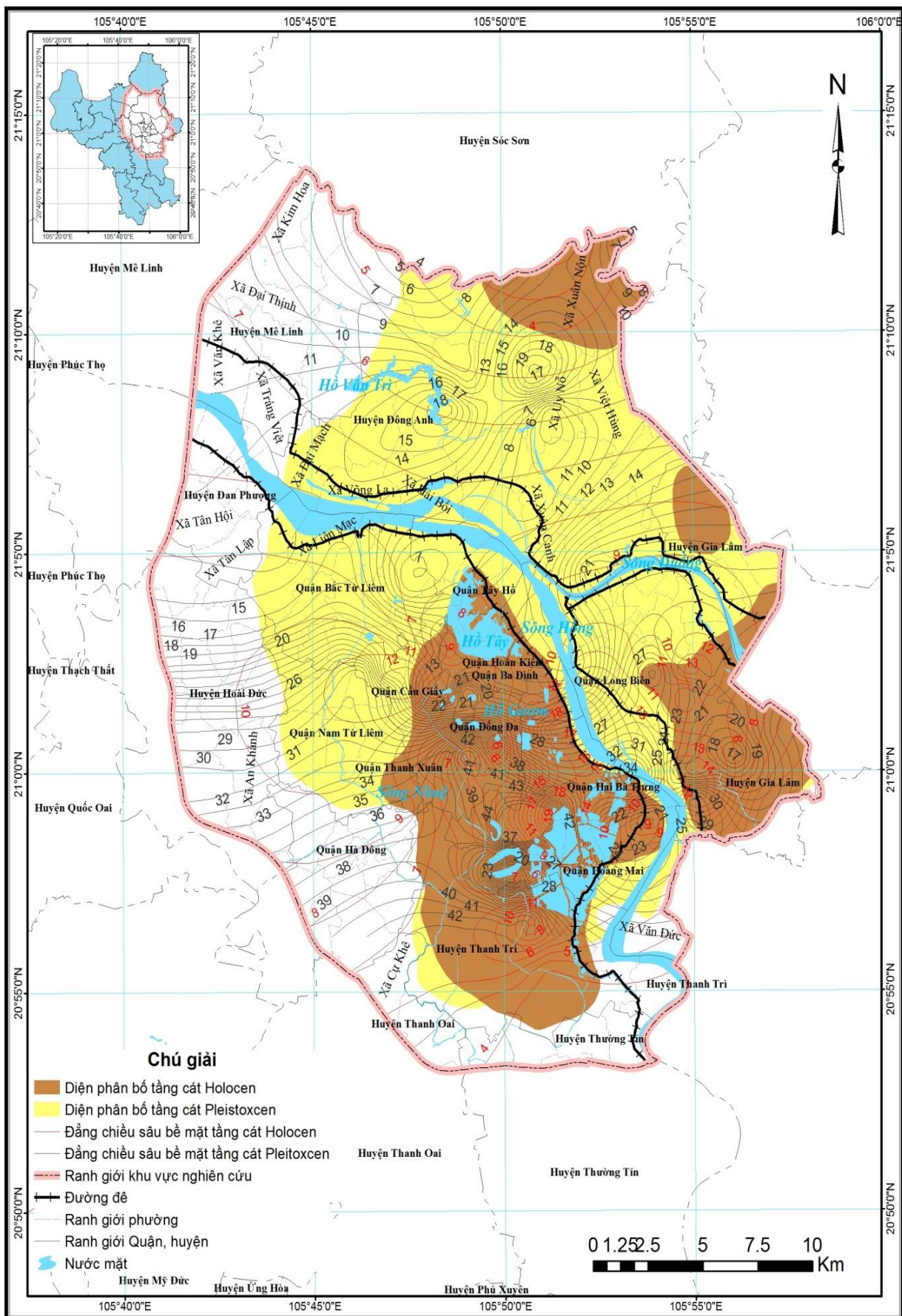
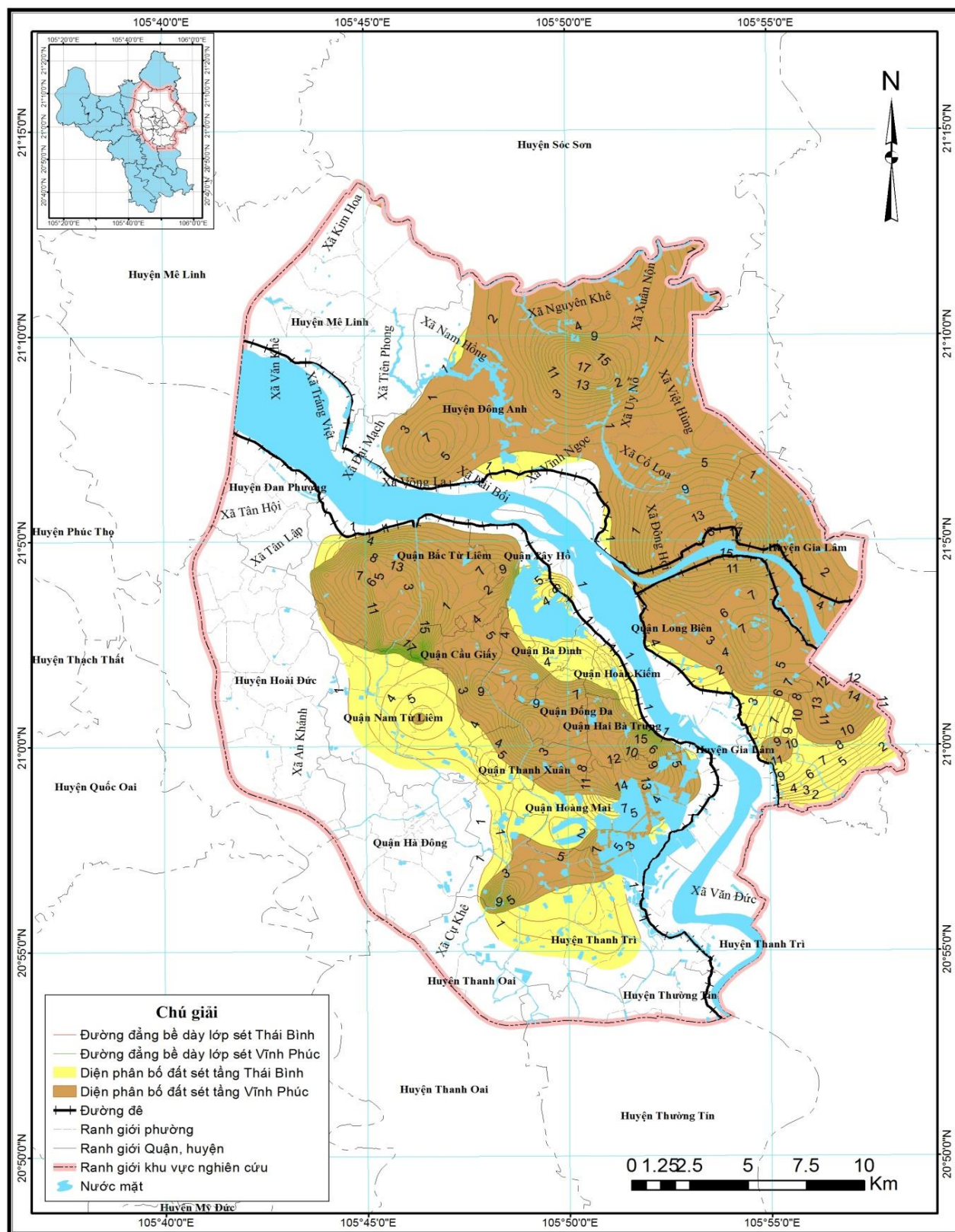
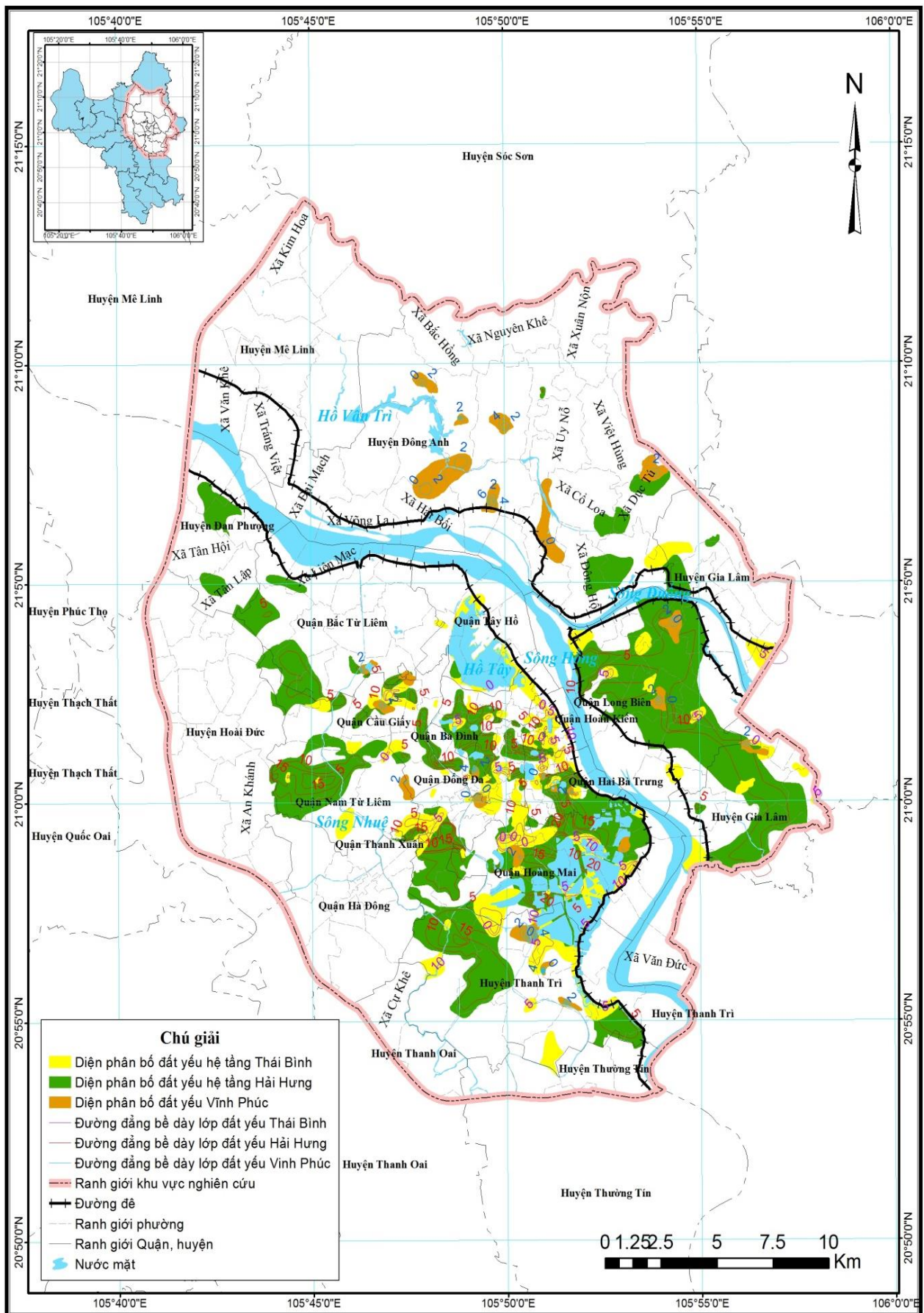




Hình NA.4.2 - Bản đồ diện phân bố lớp loại cát Đô thị trung tâm Thành phố Hà Nội





Hình NA.4.4 - Bản đồ diện phân bố đất yếu Đô thị trung tâm Thành phố Hà Nội

Phụ lục NA.5

(Tham khảo)

Đặc điểm địa chất công trình thành phố Hồ Chí Minh

NA.5.1 Cơ sở và mục đích thu thập tài liệu

NA.5.1.1 Các số liệu trong Phụ lục này được lấy theo báo cáo tổng hợp đề tài “Biên hội bản đồ địa chất, bản đồ địa chất thủy văn và bản đồ địa chất công trình thành phố Hồ Chí Minh tỷ lệ 1/50.000, mã số: DA 9 22 - 128” và hoàn thành năm 2010.

NA.5.1.2 Phụ lục này cung cấp một số thông tin ban đầu giúp cho người sử dụng có được thông tin khái quát ban đầu về điều kiện điều kiện địa chất công trình Thành phố Hồ Chí Minh.

NA.5.1.3 Phạm vi và đối tượng nghiên cứu của đề tài:

Phạm vi nghiên cứu của dự án triển khai khoa học công nghệ là toàn bộ diện tích của Thành phố Hồ Chí Minh.

Đối tượng nghiên cứu của dự án triển khai khoa học công nghệ là mô tả đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn và địa chất công trình của các thành hệ đất đá trên các bản đồ phục vụ cho yêu cầu lập qui hoạch xây dựng công trình, là cơ sở căn cứ để đề xuất và tính toán kết cấu nền móng công trình phù hợp với từng kiểu nền đất điển hình trên địa bàn thành phố cho giai đoạn trước mắt và lâu dài; ngoài ra còn phục vụ cho những yêu cầu khác như định hướng phát triển kinh tế - xã hội, sử dụng khai thác bảo vệ nguồn tài nguyên có hiệu quả trong tương lai.

Chiều sâu nghiên cứu: hết chiều sâu phân bố của các trầm tích Đệ tứ và vào mái của các trầm tích Pliocen. Điều này cũng phù hợp với chiều sâu ảnh hưởng của các công trình từ trung bình đến lớn.

NA.5.1.4. Trong đề tài này các thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý trong phòng và gọi tên đất được thực hiện theo các tiêu chuẩn Việt Nam TCVN hiện hành có liên quan.

NA.5.2 Phân chia địa tầng trầm tích Neogen - Đệ tứ (N-Q) ở Thành phố Hồ Chí Minh

NA5.2.1 Nguyên tắc và phương pháp hiệu chỉnh, phân chia địa tầng trầm tích N-Q ở Thành phố Hồ Chí Minh dựa vào các tiêu chí như: đặc điểm thạch học, cổ sinh, tương đá..., các tác giả phân chia các trầm tích N-Q ở Thành phố Hồ Chí Minh thành các chu kỳ trầm tích (ứng với các khoảng tuổi khác nhau). Trong mỗi khoảng tuổi đó lại chia ra các trầm tích có nguồn gốc khác nhau. Có nghĩa là mỗi thành tạo trầm tích N-Q đều được xếp vào 1 kiểu nguồn gốc

trong 1 khoảng tuổi nhất định. Ngoài ra, trong mỗi kiểu nguồn gốc trầm tích, tập thể tác giả căn cứ vào thành phần thạch học lại phân chia ra đến lớp.

- Về tuổi: các trầm tích N-Q có tuổi từ Miocen muộn (N_1^3) đến Holocen (Q_2).

- Về nguồn gốc: trầm tích N-Q trong vùng bao gồm 6 kiểu nguồn gốc: sông (a), sông-biển (am), sông-đầm lầy (ab); biển (m); biển-đầm lầy (mb), đầm lầy (b). Tuy nhiên, chủ yếu gặp 3 kiểu nguồn gốc chính là trầm tích sông (a); trầm tích hỗn hợp sông-biển (am); trầm tích biển (m).

NA.5.2.2 Từ dưới lên trên trầm tích N-Q được phân chia thành các phân vị (hệ tầng) sau:

- Hệ Neogen

 Thống Miocen, phụ thống thượng - (N_1^3).

 Thống Pliocen

 + Phụ thống hạ (N_2^{1nb}).

 + Phụ thống trung (N_2^2).

- Hệ Đệ tứ

 Thống Pleistocen

 + Phụ thống hạ (Q_1^1).

 + Phụ thống trung - thượng (Q_1^{2-3})

 + Phụ thống thượng (Q_1^3)

 Thống Holocen

 + Phụ thống hạ trung (Q_2^{1-2}).

 + Phụ thống trung thượng (Q_2^{2-3}).

 + Phụ thống thượng (Q_2^3): Trầm tích có nguồn gốc sông (a), sông - biển (am), biển (m), biển - đầm lầy (mb)...

NA.5.2.3 Trong nội dung khuôn khổ đề tài, chỉ đưa ra các tính chất cơ lý của các phức hệ thạch học, kiểu thạch học nhằm giúp nhà khảo sát có thông tin ban đầu về khu vực khảo sát (Xem Bảng PL.5.1)

NA.5.2.4 Đề tài cũng đưa ra những chú ý quan trọng khi thiết kế khảo sát địa chất công trình

Phức hệ thạch học đất hữu cơ thuộc loạt thạch học trầm tích sông - biển - đầm lầy ($amb^{CO}Q_2^{2-3}$) có diện phân bố rộng rãi, bao quanh các thềm bậc 1 và dọc theo các chi lưu của sông Sài Gòn ở vùng bắc và đông bắc Thành phố; và chiếm hầu như toàn bộ phần phía nam của Thành phố từ nam Bình Chánh, quận 2, quận 4, quận 6, quận 7, Nhà Bè ra đến Cần Giờ. Chiều dày của phức hệ thạch học thay đổi rất lớn, từ vài mét đến hơn 40 m. Đại bộ phận đất của phức hệ thạch học này là đất yếu. Chiều dày của đất yếu được thể hiện trên bản đồ sức chịu tải của đất nền và phân bố đất lún ướt.

Phức hệ thạch học đất bụi sét $am^{CM}Q_2^{1-2}$: Phức hệ này có diện phân bố ven rìa các thềm bậc II và III nên có chiều dày không ổn định. Phức hệ thạch học này cũng bao gồm các trầm tích Holocen, là các kiểu đất loại sét có mức độ gắn kết không cao. Vì vậy, khi khảo sát trên diện phân bố phức hệ này cần chú ý thiết kế chiều sâu khảo sát đến hết chiều sâu phân bố của phức hệ nhằm xác định chiều sâu mái của tầng chịu lực.

Phức hệ thạch học đất bụi sét $am^{CM}Q_1^3$ và $am^{CM}Q_1^{2-3}$: các trầm tích thuộc các phức hệ này có thời gian thành tạo lâu hơn nên có tính chất cơ lý tốt hơn hẳn so với hai phức hệ thạch học kể trên. Trên diện phân bố các phức hệ này có thể xây dựng các công trình quy mô vừa và lớn. Tuy nhiên, nằm trực tiếp dưới các phức hệ này là các phức hệ đất cát $am^SQ_1^3$ và $am^SQ_1^{2-3}$. Đây là các tầng chứa nước có áp nên dễ phát sinh hiện tượng xói ngầm. Vì vậy, khi khảo sát trên diện phân bố các phức hệ này cần đề ra chiều sâu khảo sát đến hết chiều sâu phân bố của các phức hệ đất cát kể trên và khảo sát đặc điểm thủy lực của chúng để có biện pháp xử lý nền cần thiết tránh tác hại của hiện tượng xói ngầm.

Trên đất bụi sét ở Thủ Đức và Quận 9 cũng xảy ra hiện tượng lún ướt (diện phân bố đã được khoanh định trong bản đồ địa chất công trình). Khi khảo sát trong khu vực này cần đề ra khối lượng thí nghiệm chỉ tiêu độ lún ướt tương đối để khẳng định và có biện pháp xử lý nền cần thiết tránh tác hại của hiện tượng lún ướt khi xây dựng và khai thác công trình.

NA.5.3. Một số sản phẩm của đề tài liên quan đến lĩnh vực địa kỹ thuật (chi tiết có thể xem trong nội dung của đề tài)

NA.5.3.1 Bản đồ địa chất công trình của thành phố Hồ Chí Minh là một trong những sản phẩm nghiên cứu của đề tài. Bản đồ địa chất công trình vùng Thành phố Hồ Chí Minh thể hiện các yếu tố:

- Địa hình - địa mạo: độ cao và độ dốc địa hình, bãi bồi, thềm sông, sông suối, vị trí địa vật đặc trưng;
- Cấu trúc địa chất: các thành tạo đất đá được phân chia ra các loại thạch học, phức hệ thạch học (theo nguồn gốc, tuổi, thành phần thạch học), diện phân bố, bề dày và thể nằm của các kiểu thạch học, đứt gãy;
- Địa chất thủy văn: độ sâu mực nước dưới đất, đặc tính ăn mòn của nước dưới đất, các nguồn lộ nước quan trọng;
- Các quá trình và hiện tượng địa chất động lực.
- Vật liệu xây dựng thiên nhiên: có tiềm năng khai thác, các mỏ đang khai thác.
- Các ký hiệu khác (vị trí các lỗ khoan địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình, các tuyến mặt cắt địa chất công trình...)

NA.5.3.2 Bản đồ phân vùng địa kỹ thuật của thành phố Hồ Chí Minh là một trong những sản phẩm nghiên cứu của đề tài được thành lập dựa trên kết quả phân vùng địa chất công trình. Trên bản đồ này, các đơn vị phân vùng địa kỹ thuật được phân chia dựa vào cấu trúc nền đất, tức là trật tự cấu trúc của các phức hệ thạch học từ trên xuống dưới có xét tới bề dày

của từng đơn nguyên tính toán. Các đơn vị được phân chia là các khu vực có các cấu trúc đã được tổng hợp thành những kiểu điển hình. Trên các đơn vị phân vùng, cấu trúc móng và các giải pháp móng thích hợp được đề xuất và tính toán dựa vào các thông số địa kỹ thuật đã được tính toán, thống kê.

Bản đồ phân vùng địa kỹ thuật (ĐKT) phân chia lãnh thổ nghiên cứu ra các diện tích có những đặc điểm tương đồng về điều kiện địa chất công trình (ĐCCT). Các nguyên tắc của phân vùng ĐCCT đáp ứng được mục đích của phân vùng ĐKT nên cũng được áp dụng cho bản đồ này. Vì vậy, bản đồ phân vùng địa kỹ thuật được xây dựng trên nền bản đồ phân vùng địa chất công trình, trong đó chú trọng hơn đến yếu tố cấu trúc nền đất. Ở cấp bản đồ ĐCCT tỉ lệ 1:50.000, đơn vị phân vùng ĐCCT là miền, vùng và khu. Bản đồ phân vùng ĐKT tỉ lệ 1:50.000 cùng với các kiến nghị và tính toán các giải pháp địa kỹ thuật tương ứng giúp cho công tác chọn địa điểm xây dựng, thiết kế và thi công công trình một cách tối ưu, thuận lợi. Tổng hợp trung bình các chỉ tiêu cơ lý của đất đá theo chiều sâu của từng vùng sẽ giúp việc định hình về đặc tính địa kỹ thuật của từng vùng, từ đó có những hành động, quyết định phù hợp đối với từng vùng trong công tác quy hoạch và xây dựng.

- “Miền địa chất công trình”: Dựa trên sự đồng nhất của các đơn vị cấu trúc địa kiến tạo.

- “Vùng địa chất công trình”: Dựa trên sự đồng nhất của các đơn vị địa mạo (theo nguyên tắc nguồn gốc hình thái).

- “Khu địa chất công trình”: Dựa trên sự đồng nhất về thạch học và trật tự cấu trúc của các phức hệ thạch học.

Trong diện tích TP. Hồ Chí Minh theo đặc điểm nguồn gốc hình thái có thể phân chia làm ba vùng ĐCCT với các khu như sau:

1. Vùng thềm bậc III xâm thực - tích tụ (VIIA)

Bao gồm 11 khu

- a) Khu địa chất công trình VIIA1
- b) Khu địa chất công trình VIIA2
- c) Khu địa chất công trình VIIA3
- d) Khu địa chất công trình VIIA4
- e) Khu địa chất công trình VIIA5
- f) Khu địa chất công trình VIIA6
- g) Khu địa chất công trình VIIA7
- h) Khu địa chất công trình VIIA8
- i) Khu địa chất công trình VIIA9
- k) Khu địa chất công trình VIIA10
- l) Khu địa chất công trình VIIA11

2. Vùng thềm bậc II tích tụ-xâm thực (VIIB):

Bao gồm 4 khu

- a) Khu địa chất công trình VIIB1
- b) Khu địa chất công trình VIIB2
- c) Khu địa chất công trình VIIB3
- d) Khu địa chất công trình VIIB4

3. Vùng đồng bằng thấp tích tụ (VIIC):

Bao gồm 7 khu

- a) Khu địa chất công trình VIIC1
- b) Khu địa chất công trình VIIC2
- c) Khu địa chất công trình VIIC3
- d) Khu địa chất công trình VIIC4
- e) Khu địa chất công trình VIIC6
- f) Khu địa chất công trình VIIC7
- g) Khu địa chất công trình VIIC8

Từ 22 khu địa chất công trình, dựa theo trật tự cấu trúc của các phức hệ thạch học (đơn nguyên tính toán) từ trên xuống dưới, trong đó chú trọng đến bề dày của từng phức hệ (tương quan giữa các lớp nền trên và dưới về thành phần thạch học và bề dày). Trong phạm vi về tài liệu và tỷ lệ bản đồ, phân thành 12 khu địa kỹ thuật với sự tương quan với khu địa chất công trình như nêu trong Bảng NA.5.2 sau:

Bảng NA.5.2: Tương quan giữa phân khu địa kỹ thuật và phân khu địa chất công trình.

STT	Tên khu Địa kỹ thuật	Tên khu ĐCCT tương ứng	Tuyến
1	DA1	VIIA2, VIIA3	1-1
2	DA2	VIIA1	2-2
3	DA3	VIIA5, VIIA6, VIIB1, VIIB3	5-5
4	DA4	VIIA7, VIIA8, VIIA9, VIIA10, VIIA11	6-6
5	DA5	VIIA4, VIIA5	7-7
6	DB1	VIIB6	4-4
7	DC1	VIIC2, VIIC3	3-3

8	DC2	VIIC4, VIIC6	8-8
9	DC3	VIIC2 (lớp đất yếu dày hơn)	9-9
10	DC4	VIIC1	10-10
11	DC5	VIIC7, VIIC8	11-11
12	EG	Là khu đặc biệt	12-12

NA.5.3.3 Bản đồ sức chịu tải quy ước của nền đất và phân bố đất lún ướt là một trong những sản phẩm nghiên cứu của đề tài. Bản đồ sức chịu tải quy ước của nền đất và phân bố đất lún ướt thể hiện:

- Sức chịu tải quy ước của nền đất. Nếu nền đất là đất yếu thì thể hiện sức chịu tải của phức hệ thạch học thứ hai nằm dưới đất yếu.
- Diện phân bố và chiều dày phân bố đất yếu theo diện.
- Khả năng lún ướt của đất nền ở những khu vực có biểu hiện của hiện tượng lún ướt và thể hiện diện phân bố của đất lún ướt lên bản đồ theo kết quả tính toán.

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát thuộc PHTH cát nguồn gốc biển tuổi Holocen ($m^S Q_2^{2-3}$)						Kiểu TH bùn sét thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen ($amb^{CO} Q_2^{2-3}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%							0,1	28	0			5765
- Hạt cát	%	61,7	97	0			3	19,1	65	0			5765
- Hạt bụi	%	36,7	98	5			3	34,2	70	1			5765
- Hạt sét	%	1,7	2	1			3	46,6	83	30			5765
Giới hạn chảy W_L	%							68,46	114,00	36,80	9,80	0,14	5753
Giới hạn dẻo W_P	%							36,76	76,30	14,10	6,69	0,18	5753
Chỉ số dẻo I_P	%							31,69	65,00	17,10	6,21	0,20	5753
Độ sệt B	-							1,44	3,62	1,01	0,34	0,24	5753
Độ ẩm tự nhiên W	%	31,97	34,50	28,10			3	81,68	124,30	49,60	12,95	0,16	5765
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	1,78	1,84	1,67			3	1,48	1,68	1,31	0,06	0,04	5747
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,67	2,67	2,67			3	2,62	2,69	2,36	0,04	0,01	5763
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,35	1,38	1,30			3	0,82	1,23	0,59	0,09	0,11	5747
Hệ số rỗng tự nhiên e	-							2,234	3,498	1,501	0,34	0,15	5747
Góc ma sát trong φ	Độ	18° 43'	20° 28'	17° 00'			3	4° 22'	10° 00'	0° 13'	0,029	0,38	5021
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,083	0,210	0,018			3	0,076	0,000	0,489	0,03	0,41	5021
Hệ số nén lún: $a_{1.0-2.0}$	cm ² /kG							0,220	0,871	0,030	0,074	0,33	2160
Môđun tổng biến dạng $E_{0.1-2}$	kG/cm ²	34,37	46,68	22,06			2	6,99	52,34	1,07	3,39	0,48	2785
Giá trị SPT N_{30}	Số búa	4,67	9	2	3,08	0,66	6	0,81	5	0	1,08	1,33	4956

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH bùn sét pha thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen (amb ^{CO} Q ₂ ²⁻³)							Kiểu TH bùn cát pha thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen (amb ^{CO} Q ₂ ²⁻³)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	0,4	13,0	0			166	1,3	14,0	0			12	
- Hạt cát	%	47,0	80,0	0			166	55,6	8,0	0			12	
- Hạt bụi	%	29,1	79,0	2,0			166	32,4	9,0	7,0			12	
- Hạt sét	%	20,5	30,0	13,0			166	10,3	13,0	8,0			12	
Giới hạn chảy W _L	%	40,14	60,00	25,20	6,31	0,16	163	30,15	37,10	22,70	4,74	0,16	8	
Giới hạn dẻo W _P	%	26,06	46,00	15,00	5,73	0,22	163	24,15	31,80	16,60	4,89	0,20	8	
Chỉ số dẻo I _P	%	14,07	17,00	8,00	2,01	0,14	163	6,00	7,00	5,00	0,62	0,1	8	
Độ sệt B	-	1,51	2,67	1,01	0,38	0,25	163	2,26	3,06	1,13	0,65	0,29	8	
Độ ẩm tự nhiên W	%	47,45	88,70	32,90	8,79	0,19	166	36,11	48,00	29,20	5,41	0,15	12	
Dung trọng ướt γ _w	g/cm ³	1,68	1,82	1,45	0,07	0,04	166	1,79	1,85	1,71	0,05	0,03	12	
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,65	2,72	2,50	0,03	0,01	166	2,66	2,67	2,62	0,02	0,01	12	
Dung trọng khô γ _c	g/cm ³	1,14	1,33	0,78	0,10	0,09	166	1,32	1,38	1,16	0,07	0,06	12	
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	1,343	2,492	1,011	0,22	0,16	166	1,022	1,297	0,934	0,12	0,12	12	
Góc ma sát trong ϕ	Độ	7° 50	21° 19	1° 30	0,056	0,41	154	7° 13	11° 08	3° 16	0,04	0,29	12	
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,090	0,197	0,006	0,04	0,44	154	0,117	0,383	0,015	0,10	0,87	12	
Hệ số nén lún: a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,100	0,255	0,034	0,05	0,47	69	0,065					1	
Môđun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	13,75	33,70	5,91	6,70	0,49	102	28,13	44,60	15,00	11,37	0,40	8	
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa							2,75	4	1	1,06	0,38	12	

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen (amb ^{CO} Q ₂ ²⁻³)							Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen (amb ^{CO} Q ₂ ²⁻³)						
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu		
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	0,4	10,0	0			108	1,0	13,0	0			99		
- Hạt cát	%	28,4	62	0			108	58,1	80,0	15,0			99		
- Hạt bụi	%	27,5	66	2			108	20,4	75,0	3,0			99		
- Hạt sét	%	43,7	70	30			108	20,5	68,0	3,0			99		
Giới hạn chảy W _L	%	48,44	68,90	32,00	7,30	0,15	105	29,70	54,50	18,00	6,44	0,22	97		
Giới hạn dẻo W _P	%	25,26	39,00	14,00	4,76	0,16	105	17,15	38,00	9,00	4,79	0,28	97		
Chỉ số dẻo I _P	%	23,19	35,90	17,50	4,13	0,18	105	12,55	17,00	7,10	2,91	0,23	97		
Độ sệt B	-	0,78	1,47	0,51	0,20	0,26	105	0,72	1,90	0,51	0,22	0,30	97		
Độ ẩm tự nhiên W	%	43,14	59,40	23,10	7,65	0,18	108	26,02	52,33	15,80	6,27	0,24	98		
Dung trọng ướt γ _w	g/cm ³	1,72	1,97	1,57	0,09	0,05	107	1,91	2,11	1,67	0,10	0,05	98		
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,67	2,75	2,56	0,03	0,01	108	2,68	2,72	2,61	0,02	0,01	98		
Dung trọng khô γ _c	g/cm ³	1,21	1,58	1,03	0,12	0,10	107	1,52	1,82	1,10	0,14	0,09	98		
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	1,227	1,605	0,700	0,20	0,16	107	0,777	1,426	0,437	0,17	0,22	98		
Góc ma sát trong ϕ	Độ	8° 38	14° 35	1° 49	0,056	0,37	99	12° 12	25° 52	3° 55	0,06	0,28	92		
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,134	0,310	0,017	0,06	0,44	99	0,144	0,310	0,045	0,052	0,36	92		
Hệ số nén lún: a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,086	0,182	0,020	0,05	0,54	38	0,033	0,097	0,013	0,02	0,59	29		
Môđun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	14,15	34,40	4,45	7,43	0,52	54	29,43	60,92	11,38	11,89	0,40	51		
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa	3,35	9	0	2,44	0,73	133	6,03	16	1	3,46	0,57	104		

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen ($amb^{CO}Q_2^{2-3}$)						Kiểu TH cát lẫn ít sỏi thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen ($amb^{CO}Q_2^{2-3}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	1,7	13	0			158	1,4	14	0			341
- Hạt cát	%	80,4	94	41			158	58,5	99	1			341
- Hạt bụi	%	9,7	47	1			158	8,1	32	0			341
- Hạt sét	%	8,2	13	3			158	0,8	3,0	0			341
Giới hạn chảy W_L	%	22,97	33,50	12,88	4,32	0,19	79						
Giới hạn dẻo W_P	%	17,38	26,60	9,02	3,90	0,22	79						
Chỉ số dẻo I_P	%	5,59	7,00	2,05	1,22	0,22	79						
Độ sệt B	-	0,66	4,67	-3,49	0,80	1,20	79						
Độ ẩm tự nhiên W	%	20,56	40,00	10,50	5,03	0,24	94	22,96	39,60	8,20	4,30	0,19	329
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	1,987	2,21	1,70	0,11	0,05	92	1,92	2,21	1,67	0,09	0,05	324
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,67	2,71	2,62	0,01	0,01	94	2,66	2,70	2,62	0,01	0,003	333
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,64	1,96	1,34	0,14	0,08	92	1,57	1,94	1,26	0,11	0,07	324
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,636	0,994	0,346	0,14	0,22	96	0,707	1,119	0,375	0,12	0,17	324
Góc ma sát trong φ	Độ	23° 36	31° 21	10° 25	0,279	0,64	86	23° 48	35° 57	9° 30	0,198	0,45	304
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,102	0,534	0,010	0,07	0,72	86	0,035	0,100	0,005	0,02	0,54	304
Hệ số nén lún: $a_{1,0-2,0}$	cm ² /kG	0,020	0,037	0,007	0,01	0,39	38	0,023	0,051	0,006	0,01	0,49	77

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen ($amb^{CO}Q_2^{2-3}$)							Kiểu TH cát lẫn ít sỏi thuộc PHTH đất hữu cơ nguồn gốc sông-biển-đầm lầy tuổi Holocen ($amb^{CO}Q_2^{2-3}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Môđun tổng biến dạng $E_{0.1-2}$	kG/cm ²	71,72	162,70	33,28	25,83	0,36	60		60,90	197,60	19,75	38,34	0,63	117
Giá trị SPT N_{30}	Số búa	9,99	26	0	4,79	0,48	96		12,36	30	2	5,59	0,45	319

Bảng NA.5.1- Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{CM}Q_2^{1-2}$)							Kiểu TH sét lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{CM}Q_2^{1-2}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	1,4	28	0			244		29,0	62	11			24
- Hạt cát	%	31,9	92	0			244		25,5	38	13			24
- Hạt bụi	%	28,4	68	6			244		15,2	25	8			24
- Hạt sét	%	38,3	73,0	0			244		30,5	41	13			24
Giới hạn chảy W_L	%	47,34	87,30	31,50	9,51	0,20	237		42,85	57,00	36,30	5,26	0,12	22
Giới hạn dẻo W_P	%	22,90	44,62	11,00	5,17	0,23	237		22,40	31,00	16,80	3,55	0,16	22
Chỉ số dẻo I_P	%	24,52	49,80	17,10	6,47	0,26	233		20,45	27,70	17,00	2,66	0,13	22
Độ sệt B	-	0,30	1,94	-0,39	0,32	1,05	233		-0,04	0,76	-0,56	0,29		22
Độ ẩm tự nhiên W	%	29,96	89,00	13,60	10,70	0,36	244		20,70	33,60	13,20	4,54	0,22	24
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	1,88	2,13	1,17	0,14	0,07	244		2,05	2,28	1,67	0,12	0,06	24

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen (am ^{CM} Q ₂ ¹⁻²)							Kiểu TH sét lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen (am ^{CM} Q ₂ ¹⁻²)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,69	2,79	2,58	0,03	0,01	244	2,75	2,84	2,68	0,04	0,02	24	
Dung trọng khô γ _C	g/cm ³	1,46	1,86	0,75	0,20	0,14	242	1,71	2,01	1,25	0,16	0,09	24	
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,880	2,482	0,435	0,30	0,34	242	0,626	1,145	0,385	0,153	0,24	24	
Góc ma sát trong φ	Độ	17° 48	30° 45	3° 00	0,148	0,46	196	17° 35	21° 15	6° 00	0,111	0,35	11	
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,261	0,708	0,010	0,137	0,52 6	196	0,363	0,689	0,092	0,18	0,465	11	
Hệ số nén lún: a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,035	0,148	0,016	0,021	0,60	73	0,020	0,023	0,017	0,002	0,11	6	
Môđun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	28,48	98,64	6,18	13,66	0,48	130	37,56	73,80	26,74	14,03	0,37	6	
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa							14,86	31	5	8,86	0,60	7	

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{CM}Q_2^{1-2}$)						Kiểu TH sét pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{CM}Q_2^{1-2}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	0,7	12	0			161	28,6	47	15			31
- Hạt cát	%	55,4	82	0			161	38,3	56	17			31
- Hạt bụi	%	21,6	106,0	3,0			161	13,3	22	7			31

Tên chỉ tiêu, ký hiệu		Đơn vị	Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen (am ^{CM} Q ₂ ¹⁻²)						Kiểu TH sét pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen (am ^{CM} Q ₂ ¹⁻²)					
			Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
- Hạt sét		%	22,9	88	3			161	19,3	30	10			31
Giới hạn chảy	W _L	%	30,11	42,78	20,00	4,80	0,16	161	33,38	43,00	21,50	4,71	0,14	30
Giới hạn dẻo	W _P	%	16,91	27,58	10,20	3,29	0,19	161	19,41	28,20	13,50	3,64	0,19	30
Chỉ số dẻo	I _P	%	13,21	16,70	8,00	2,37	0,18	161	13,97	16,70	7,80	2,15	0,15	30
Độ sệt	B	-	0,48	0,74	0,25	0,13	0,28	161	0,14	0,73	-0,66	0,36	2,63	30
Độ ẩm tự nhiên	W	%	23,18	34,24	14,20	4,15	0,18	161	21,01	33,62	13,70	4,29	0,30	21
Dung trọng ướt	γ _w	g/cm ³	1,93	2,13	1,72	0,08	0,04	161	1,98	2,16	1,78	0,10	0,05	31
Khối lượng riêng	ρ	g/cm ³	2,69	2,74	2,57	0,02	0,01	161	2,72	2,82	2,67	0,05	0,02	31
Dung trọng khô	γ _c	g/cm ³	1,57	1,85	1,36	0,11	0,07	161	1,64	1,87	1,39	0,13	0,08	31
Hệ số rỗng tự nhiên	e	-	0,717	0,976	0,354	0,12	0,17	161	0,664	0,918	0,463	0,119	0,18	31
Góc ma sát trong	φ	Độ	17° 45	26° 56	5° 25	0,112	0,35	144	13° 04	21° 41	7° 15	0,076	0,345	27
Lực dính kết	C	kG/cm ²	0,186	0,378	0,060	0,07	0,36	144	0,265	0,497	0,129	0,090	0,34	27
Hệ số nén lún:	a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,026	0,042	0,008	0,007	0,26	55	0,022	0,035	0,017	0,006	0,25	8
Môđun tổng biến dạng	E _{0.1-2}	kG/cm ²	34,45	99,00	13,15	12,21	0,35	94	38,14	59,51	22,71	10,15	0,27	14
Giá trị SPT	N ₃₀	Số búa	10,49	25	1	5,70	0,54	158	15,92	42	5	7,58	0,48	24

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{CM}Q_2^{1-2}$)						Kiểu TH cát thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{CM}Q_2^{1-2}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	0,5	10	0			28	0,9	8	0			36
- Hạt cát	%	70,8	92	2			28	88,3	100	66			36
- Hạt bụi	%	19,4	95	7			28	8,9	24	0			36
- Hạt sét	%	10,2	13	4			28	2,0	12	0			36
Giới hạn chảy W_L	%	21,05	30,20	11,50	3,74	0,18	27						
Giới hạn dẻo W_P	%	15,31	24,30	7,07	3,32	0,22	27						
Chỉ số dẻo I_P	%	5,74	7,00	2,20	1,32	0,23	27						
Độ sệt B	-	0,56	0,94	0,16	0,21	0,38	27						
Độ ẩm tự nhiên W	%	18,21	29,40	8,90	4,21	0,23	28	21,77	31,50	13,41	4,60	0,21	35
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	1,99	2,25	1,89	0,08	0,04	27	1,93	2,12	1,79	0,08	0,04	35
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,67	2,71	2,60	0,02	0,008	28	2,67	2,69	2,65	0,01	0,003	36
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,69	2,07	1,46	0,12	0,07	27	1,58	1,87	1,37	0,12	0,07	35
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,589	0,829	0,292	0,105	0,18	27	0,692	0,945	0,439	0,12	0,17	35
Góc ma sát trong φ	Độ	22° 43	28° 49	8° 21	0,201	0,48	26	26° 23	30° 22	16° 33	0,277	0,56	35
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,115	0,282	0,021	0,061	0,53	26	0,051	0,174	0,008	0,05	0,89	35
Hệ số nén lún: $a_{1,0-2,0}$	cm ² /kG	0,027	0,039	0,017	0,008	0,30	6	0,025	0,035	0,013	0,008	0,30	9
Môđun tổng biến dạng $E_{0,1-2}$	kG/cm ²	47,97	82,60	25,43	16,50	0,34	14	51,10	95,38	23,96	21,37	0,42	9
Giá trị SPT N_{30}	Số búa	11,97	31	2	6,67	0,56	29	9,14	21	2	5,67	0,62	28

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát thuộc PHTH cát nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^{SQ_2^{1-2}}$)						Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^{CMQ_1^3}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	4,2	72	0			198	1,0	14	0			3093
- Hạt cát	%	87,5	100	27			198	26,8	68	0			3093
- Hạt bụi	%	6,6	55	0			198	28,8	68	2			3093
- Hạt sét	%	1,6	26	0			198	43,3	74	0			3093
Giới hạn chảy W_L	%							45,81	82,00	33,00	7,16	0,16	3070
Giới hạn dẻo W_P	%							22,61	49,00	15,50	3,91	0,17	3070
Chỉ số dẻo I_P	%							23,19	52,00	17,06	5,21	0,22	3068
Độ sệt B	-							0,10	0,50	-1,26	0,21	2,16	3068
Độ ẩm tự nhiên W	%	19,08	29,30	10,40	3,15	0,16	174	24,70	43,20	12,10	5,32	0,22	3093
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	1,98	2,18	1,70	0,06	0,03	170	1,96	2,13	1,60	0,077	0,04	3077
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,67	2,74	2,64	0,01	0,004	175	2,70	2,87	1,70	0,03	0,01	3085
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,67	1,93	1,37	0,08	0,05	170	1,57	1,87	1,21	0,12	0,08	3074
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,603	0,940	0,382	0,08	0,13	170	0,727	1,234	0,041	0,14	0,19	3071
Góc ma sát trong φ	Độ	27° 15	33° 36	5° 30	0,237	0,46	133	17° 45	32° 19	3° 04	0,11	0,34	2756
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,047	0,215	0,012	0,032	0,69	133	0,354	0,978	0,015	0,167	0,47	2756
Hệ số nén lún: $a_{1,0-2,0}$	cm ² /kG	0,015	0,020	0,008	0,004	0,23	12	0,025	0,068	0,006	0,009	0,354	1352

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát thuộc PHTH cát nguồn gốc sông-biển tuổi Holocen ($am^S Q_2^{1-2}$)						Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^{CM} Q_1^3$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Môđun tổng biến dạng $E_{0.1-2}$	kG/cm ²	71,14	142,70	34,42	28,54	0,40	45	33,79	141,00	11,91	13,89	0,41	1791
Giá trị SPT N_{30}	Số búa	26,80	64	3	11,99	0,45	181	18,62	80	6	10,18	0,55	2825

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^{CM} Q_1^3$)						Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^{CM} Q_1^3$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	25,6	48	15			293	1,4	14	0			2622
- Hạt cát	%	26,6	46	12			293	60,6	96	8			2622
- Hạt bụi	%	13,8	29	3			293	17,3	65	0			2622
- Hạt sét	%	33,9	50	30			293	20,7	30	0			2622
Giới hạn chảy W_L	%	45,30	71,00	30,80	7,61	0,17	287	30,74	47,70	18,00	4,66	0,15	2457
Giới hạn dẻo W_P	%	22,90	37,00	11,00	4,60	0,20	287	17,58	33,80	9,00	3,18	0,18	2457
Chỉ số dẻo I_P	%	22,40	43,00	17,10	4,73	0,21	287	13,17	17,00	7,00	2,61	0,20	2457
Độ sệt B	-	-0,08	0,47	-0,96	0,28	-3,30	287	0,19	0,50	-1,36	0,25	1,29	2457
Độ ẩm tự nhiên W	%	20,68	32,37	10,00	3,67	0,18	293	20,08	35,09	6,20	3,84	0,19	2605
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	2,05	2,30	1,82	0,09	0,04	292	1,98	2,22	1,65	0,07	0,04	2590
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,74	2,92	2,67	0,04	0,01	292	2,69	2,79	2,58	0,02	0,01	2602

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên (am ^{CM} Q ₁ ³)							Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên (am ^{CM} Q ₁ ³)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Dung trọng khô γ _C	g/cm ³	1,70	2,01	1,45	0,12	0,07	292	1,66	2,00	1,33	0,10	0,06	2588	
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,617	0,886	0,353	0,106	0,17	291	0,628	1,017	0,342	0,10	0,16	2588	
Góc ma sát trong φ	Độ	18° 34	30° 26	6° 36	0,12	0,36	130	18° 03	31° 47	7° 56	0,117	0,36	2321	
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,387	0,821	0,143	0,150	0,39	130	0,232	0,914	0,002	0,12	0,51	2321	
Hệ số nén lún: a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,023	0,042	0,014	0,01	0,24	37	0,023	0,050	0,005	0,01	0,28	994	
Modun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	37,37	90,77	11,60	13,04	0,35	82	39,59	141,84	14,24	15,31	0,39	1436	
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa	16,61	61	6	8,52	0,51	285	13,85	65	6	6,86	0,50	2110	

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên (am ^{CM} Q ₁ ³)						Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên (am ^{CM} Q ₁ ³)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	30,1	50	15			654	1,5	14	0			1788
- Hạt cát	%	37,7	65	10			654	80,9	94	29			1788
- Hạt bụi	%	13,5	37	2			654	9,6	62	1			1788
- Hạt sét	%	19,8	30	10			654	8,0	13	3			1788
Giới hạn chảy W _L	%	33,02	45,00	16,40	4,49	0,14	618	22,22	36,60	13,20	2,89	0,13	673

Tên chỉ tiêu, ký hiệu		Đơn vị	Kiểu TH sét pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên (am ^{CM} Q ₁ ³)						Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên (am ^{CM} Q ₁ ³)					
			Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Giới hạn dẻo	W _P	%	19,17	34,00	8,80	3,59	0,19	618	16,49	30,30	8,40	2,58	0,16	673
Chỉ số dẻo	I _P	%	13,85	17,00	7,10	2,29	0,17	618	5,74	7,00	1,00	1,25	0,22	673
Độ sệt	B	-	0,04	0,50	-1,72	0,34	8,49	618	0,35	0,90	-1,21	0,35	0,99	666
Độ ẩm tự nhiên	W	%	19,58	27,80	9,30	3,6	0,19	654	18,90	29,30	10,40	3,18	0,17	1764
Dung trọng ướt	γ _w	g/cm ³	2,01	2,32	1,78	0,09	0,05	643	2,00	2,16	1,70	0,08	0,04	1736
Khối lượng riêng	ρ	g/cm ³	2,72	2,94	2,58	0,05	0,02	649	2,67	2,74	2,57	0,01	0,004	1764
Dung trọng khô	γ _C	g/cm ³	1,68	2,05	1,41	0,12	0,07	643	1,68	1,94	1,39	0,09	0,06	1736
Hệ số rỗng tự nhiên	e	-	0,619	0,905	0,306	0,102	0,16	643	0,592	0,911	0,377	0,091	0,15	1733
Góc ma sát trong	φ	Độ	17° 26	33° 16	8° 45	0,119	0,38	424	25° 37	32° 03	19° 48	0,196	0,41	918
Lực dính kết	C	kG/cm ²	0,263	0,914	0,015	0,13	0,48	424	0,101	0,780	0,003	0,06	0,58	918
Hệ số nén lún:	a _{1.0-2.0}	cm ² /kG	0,021	0,053	0,011	0,007	0,33	92	0,033	0,573	0,006	0,023	0,70	710
Môđun tổng biến dạng	E _{0.1-2}	kG/cm ²	40,06	78,00	16,81	11,37	0,28	172	79,56	247,04	11,76	31,12	0,39	993
Giá trị SPT	N ₃₀	Số búa	15,11	57	6	7,68	0,51	595	14,79	77	6	7,61	0,51	1151

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^{CM}Q_1^3$)						Kiểu TH cát pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^S Q_1^3$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	28,6	59	15			135	3,8	88	0			9330
- Hạt cát	%	56,8	78	30			135	85,4	100	0			9330
- Hạt bụi	%	6,7	23	1			135	8,6	62	0			9330
- Hạt sét	%	7,9	14	4			135	1,7	39,0	0			9330
Giới hạn chảy W_L	%	20,83	33,00	15,50	3,71	0,18	102						
Giới hạn dẻo W_P	%	15,72	26,30	10,00	3,11	0,20	102						
Chỉ số dẻo I_P	%	5,11	7,00	1,20	1,52	0,30	102						
Độ sệt B	-	0,11	1,63	-2,07	0,72	6,67	102						
Độ ẩm tự nhiên W	%	16,02	30,80	8,90	3,60	0,22	135	20,40	42,00	6,70	3,53	0,17	9162
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	2,05	2,20	1,85	0,08	0,04	131	1,97	2,25	1,03	0,07	0,04	8999
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,67	2,75	2,63	0,02	0,01	135	2,66	2,96	2,56	0,01	0,004	9128
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,77	2,00	1,41	0,11	0,06	131	1,97	2,25	1,03	0,07	0,04	8999
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,519	0,895	0,335	0,097	0,19	131	0,633	2,101	0,278	0,10	0,16	8972
Góc ma sát trong φ	Độ	24° 53	33° 21	12° 00	0,196	0,41	93	22° 35	33° 06	19° 06	0,045	0,38	8518
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,089	0,221	0,005	0,05	0,59	93	0,046	0,430	0,000	0,03	0,72	8518
Hệ số nén lún: $a_{1.0-2.0}$	cm ² /kG	0,016	0,030	0,006	0,006	0,38	41	0,016	0,256	0,003	0,01	0,50	1624

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^{CM}Q_1^{3-}$)							Kiểu TH cát pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen trên ($am^SQ_1^{3-}$)						
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Môđun tổng biến dạng $E_{0.1-2}$	kG/cm ²	83,20	175,12	35,72	30,40	0,365	48		79,84	407,20	23,29	38,05	0,48	2613	
Giá trị SPT N_{30}	Số búa	15,16	29	7	5,16	0,34	51		21,82	70	11	10,47	0,48	8156	

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên ($am^{CM}Q_1^{2-3-}$)							Kiểu TH sét lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên ($am^{CM}Q_1^{2-3-}$)						
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	0,2	14	0			4429		23,5	35	15			10	
- Hạt cát	%	21,4	63	0			4429		26,4	33	18			10	
- Hạt bụi	%	31,1	69	1,0			4429		17,6	32,0	10			10	
- Hạt sét	%	47,2	88,0	30,0			4429		32,5	35,0	31			10	
Giới hạn chảy W_L	%	45,85	98,30	29,00	7,29	0,16	4340		41,79	52,00	29,30	7,58	0,18	10	
Giới hạn dẻo W_P	%	22,33	63,00	11,80	3,64	0,16	4340		19,80	29,00	11,80	4,89	0,24	10	
Chỉ số dẻo I_P	%	23,52	56,00	17,04	5,18	0,22	4340		21,99	29,70	17,50	4,34	0,20	10	
Độ sệt B	-	-0,08	0,50	-1,28	0,18	-2,35	4340		-0,09	0,30	-0,56	0,24	-2,55	10	
Độ ẩm tự nhiên W	%	20,34	47,20	10,50	3,94	0,19	4421		17,24	23,35	10,60	3,71	0,22	10	
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	2,03	2,60	1,03	0,08	0,04	4402		2,06	2,20	1,96	0,07	0,03	9	

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên (am ^{CM} Q ₁ ²⁻³)							Kiểu TH sét lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên (am ^{CM} Q ₁ ²⁻³)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,71	2,79	1,02	0,05	0,0	4406	2,74	2,86	2,68	0,05	0,02	10	
Dung trọng khô γ _C	g/cm ³	1,69	2,20	0,86	0,11	0,06	4402	1,70	1,90	1,62	0,09	0,05	9	
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,610	2,124	0,020	0,11	0,19	4391	0,564	0,696	0,446	0,079	0,14	9	
Góc ma sát trong φ	Độ	17° 29	29° 32	9° 41	0,097	0,31	3732	19° 45	22° 41	16° 29	0,08	0,21	6	
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,517	0,996	0,117	0,178	0,34	3732	0,431	0,607	0,345	0,11	0,25	6	
Hệ số nén lún: a _{1.0–2.0}	cm ² /kG	0,020	0,065	0,003	0,01	0,39	1971	0,017	0,020	0,012			4	
Môđun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	42,85	154,60	10,23	19,60	0,46	2295	39,22	50,20	31,54			4	
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa	39,43	89	11	13,91	0,35	2472	23,33	33	19	5,82	0,25	6	

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên ($am^{CM}Q_1^{2-3}$)						Kiểu TH sét pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên ($am^{CM}Q_1^{2-3}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	1,1	14	0			1634	31,6	63	15			63
- Hạt cát	%	80,1	93	0			1634	53,9	73	25			63
- Hạt bụi	%	10,6	93	0			1634	6,4	19	1			63
- Hạt sét	%	8,2	16	3			1634	8	12	4			63

Tên chỉ tiêu, ký hiệu		Đơn vị	Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên (am ^{CM} Q ₁ ²⁻³)						Kiểu TH sét pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên (am ^{CM} Q ₁ ²⁻³)					
			Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Giới hạn chảy	W _L	%	22,95	38,60	16,00	2,60	0,11	997	20,99	23,50	17,30	1,63	0,08	49
Giới hạn dẻo	W _P	%	16,85	32,30	10,00	2,37	0,14	997	15,07	16,80	12,90	1,06	0,07	49
Chỉ số dẻo	I _P	%	6,12	7,00	2,22	0,71	0,12	991	5,91	7,00	3,80	0,93	0,16	49
Độ sệt	B	-	0,38	0,98	-1,92	0,23	0,60	986	0,52	0,98	0,05	0,27	0,53	49
Độ ẩm tự nhiên	W	%	18,74	30,30	8,70	2,77	0,15	1606	17,68	23,30	11,01	2,79	0,16	63
Dung trọng ướt	γ _w	g/cm ³	2,00	2,25	1,70	0,06	0,03	1566	1,99	2,18	1,86	0,07	0,04	56
Khối lượng riêng	ρ	g/cm ³	2,67	2,76	2,63	0,01	0,004	1629	2,67	2,69	2,60	0,01	0,01	63
Dung trọng khô	γ _c	g/cm ³	1,69	2,05	1,44	0,08	0,05	1560	1,68	1,91	1,51	0,09	0,05	56
Hệ số rỗng tự nhiên	e	-	0,587	0,857	0,299	0,076	0,13	1560	0,587	0,753	0,393	0,083	0,14	56
Góc ma sát trong	φ	Độ	26° 28	32° 33	18° 04	0,234	0,47	1507	25° 51	32° 13	14° 41	0,126	0,26	50
Lực dính kết	C	kG/cm ²	0,101	0,468	0,005	0,058	0,58	1507	0,081	0,117	0,010	0,028	0,34	50
Hệ số nén lún:	a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,017	0,043	0,006	0,005	0,30	1121	0,006	0,011	0,004	0,002	0,31	23
Môđun tổng biến dạng	E _{0.1-2}	kG/cm ²	73,13	197,28	17,32	24,36	0,33	1173	77,43	111,58	47,63	16,44	0,21	23
Giá trị SPT	N ₃₀	Số búa	31,07	76	11	12,55	0,40	1255						

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát - sạn sỏi thuộc PHTH đất cát nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên ($am^S Q_1^{2-3}$)							Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM} Q_1^1$)				
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	3,0	45	0			975	0,5	13	0			335
- Hạt cát	%	87,9	100	50			975	21,1	64	0			335
- Hạt bụi	%	7,9	34	0			975	31,8	70	3			335
- Hạt sét	%	1,1	3	0			975	46,6	80	30			335
Giới hạn chảy W_L	%							44,79	70,00	31,80	6,59	0,15	332
Giới hạn dẻo W_P	%							22,66	33,00	14,50	3,56	0,16	332
Chỉ số dẻo I_P	%							22,13	43,00	17,10	3,79	0,17	332
Độ sét B	-							-0,05	0,48	-0,46	0,19	-4,01	332
Độ ẩm tự nhiên W	%	18,91	29,40	9,95	2,63	0,14	950	21,43	50,30	11,30	4,67	0,22	334
Dung trọng ướt γ_w	g/cm ³	1,99	2,18	1,67	0,07	0,03	928	2,01	2,23	1,78	0,08	0,04	334
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,66	2,87	2,60	0,011	0,004	951	2,72	2,81	2,66	0,02	0,01	335
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,68	1,91	1,40	0,08	0,05	927	1,66	1,96	1,29	0,12	0,07	334
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,590	0,901	0,379	0,081	0,14	918	0,642	1,092	0,404	0,12	0,19	334
Góc ma sát trong φ	Độ	28° 43	34° 48	21° 10	0,296	0,54	857	15° 49	25° 01	8° 55	0,076	0,27	323
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,048	0,735	0,002	0,041	0,86	857	0,478	1,067	0,093	0,168	0,35	323
Hệ số nén lún: $a_{1.0-2.0}$	cm ² /kG	0,016	0,037	0,005	0,006	0,36	268	0,017	0,038	0,004	0,006	0,33	226
Modun tổng biến dạng $E_{0.1-2}$	kG/cm ²	72,20	224,00	24,37	26,80	0,37	378	43,91	152,0	17,97	17,98	0,41	246

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát - sạn sỏi thuộc PHTH đất cát nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen giữa-trên (am ^S Q ₁ ²⁻³)						Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới (am ^{CM} Q ₁ ¹)						
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Giá trị SPT	N ₃₀	Số búa	36,91	87	11	14,81	0,40	1728	38,50	94	11	16,22	0,42	327

Bảng PL.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét lẫn sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CMQ_1^1}$)						Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CMQ_1^1}$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt:													
- Sạn sỏi	%	19,3	31	14			4	0,4	10	0			75
- Hạt cát	%	39,5	47	34			4	35,4	79	12			75
- Hạt bụi	%	3,3	5	2			4	21,8	53	2			75
- Hạt sét	%	36,5	31	44			4	21,2	30	12			75
Giới hạn chảy	W_L	%	39,2	44,9	34,5		4	31,85	42,30	21,70	4,40	0,14	68
Giới hạn dẻo	W_P	%	20,1	24,7	16,5		4	18,51	31,00	11,80	3,52	0,19	68
Chỉ số dẻo	I_P	%	19,1	20,2	18,5		4	13,34	17,00	7,90	2,81	0,21	68
Độ sét	B	-	-0,06	-0,01	-0,14		4	0,12	0,50	-0,79	0,24	2,00	68
Độ ẩm tự nhiên	W	%	18,84	21,79	15,86		4	19,99	31,30	9,10	3,38	0,19	75
Dung trọng ướt	γ_w	g/cm^3	2,08	2,10	2,04		4	1,99	2,26	1,88	0,08	0,04	73

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét lẫn sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM}Q_1^1$)						Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM}Q_1^1$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,73	2,74	2,72			4	2,69	2,73	2,65	0,02	0,01	73
Dung trọng khô γ_c	g/cm ³	1,75	1,81	1,69			4	1,66	2,07	1,46	0,11	0,07	73
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,564	0,608	0,506			4	0,623	0,856	0,296	0,103	0,17	73
Góc ma sát trong φ	Độ	17° 32	18° 03	16° 10			4	22° 49	31° 22	9° 46	0,24	0,58	67
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,582	0,630	0,516			4	0,299	0,952	0,050	0,189	0,65	67
Hệ số nén lún: $a_{1.0-2.0}$	cm ² /kG	0,014	0,015	0,013			3	0,022	0,047	0,013	0,006	0,26	41
Môđun tổng biến dạng $E_{0.1-2}$	kG/cm ²	43,96	48,83	40,16			3	40,17	73,83	18,14	9,95	0,25	47
Giá trị SPT N_{30}	Số búa							49,16	95	22	21,64	0,44	50

Bảng PL.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM}Q_1^1$)						Kiểu TH cát pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM}Q_1^1$)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	1,1	14	0			535	32,8	48	15			35
- Hạt cát	%	80,3	92	0			535	51,8	73	35			35
- Hạt bụi	%	10,5	89	1			535	7,3	12	1			35
- Hạt sét	%	8,0	13	3			535	7,9	12	4			35

Tên chỉ tiêu, ký hiệu		Đơn vị	Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM}Q_1^1$)						Kiểu TH cát pha lẫn hoặc chứa sạn sỏi thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^{CM}Q_1^1$)					
			Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Giới hạn chảy	W_L	%	22,76	31,41	17,70	2,51	0,11	207	21,54	23,30	19,30	0,98	0,05	24
Giới hạn dẻo	W_P	%	16,83	25,20	11,40	2,33	0,14	207	15,51	16,40	14,60	0,57	0,04	24
Chỉ số dẻo	I_P	%	5,93	7,00	3,20	0,80	0,13	207	6,03	6,90	4,70	0,60	0,10	24
Độ sệt	B	-	0,37	0,88	-0,62	0,20	0,54	207	0,53	0,73	0,26	0,14	0,27	24
Độ ẩm tự nhiên	W	%	17,38	26,50	5,30	3,03	0,17	532	16,33	20,80	6,60	3,95	0,24	35
Dung trọng ướt	γ_w	g/cm ³	2,00	2,28	1,77	0,07	0,03	526	2,00	2,29	1,90	0,10	0,05	35
Khối lượng riêng	ρ	g/cm ³	2,66	2,71	2,60	0,02	0,01	530	2,66	2,77	2,63	0,02	0,01	35
Dung trọng khô	γ_c	g/cm ³	1,71	2,13	1,48	0,09	0,05	526	1,73	2,15	1,60	0,14	0,08	35
Hệ số rỗng tự nhiên	e	-	0,563	0,803	0,254	0,08	0,15	525	0,552	0,664	0,229	0,11	0,2	35
Góc ma sát trong	φ	Độ	26° 32	33° 14	20° 27	0,28	0,57	479	26° 49	30° 06	24° 39	0,19	0,38	17
Lực dính kết	C	kG/cm ²	0,168	0,443	0,005	0,11	0,64	479	0,077	0,130	0,010	0,03	0,41	17
Hệ số nén lún:	$a_{1,0-2,0}$	cm ² /kG	0,013	0,046	0,005	0,01	0,45	351	0,013	0,017	0,011	0,002	0,18	5
Môđun tổng biến dạng	$E_{0,1-2}$	kG/cm ²	98,99	240,2	24,71	40,99	0,41	359	80,30	97,11	64,44	12,71	0,16	7
Giá trị SPT	N_{30}	Số búa	40,40	110	11	17,34	0,43	239	61,70	95	33	17,06	0,28	10

Bảng PL.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát lẫn sạn sỏi thuộc phức hệ thạch học đất cát nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới ($am^S Q_1^1$)							Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pliocen giữa ($am^{CM} N_2^2$)				
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	1,1	14	0			256	0,3	8	0			137
- Hạt cát	%	90,1	100	77			256	20,1	48	0			137
- Hạt bụi	%	7,5	22	0			256	34,7	63	16			137
- Hạt sét	%	1,2	3	0			256	44,9	57	31			137
Giới hạn chảy W_L	%							45,03	52,00	33,40	3,46	0,08	124
Giới hạn dẻo W_P	%							22,89	28,00	15,20	2,48	0,11	124
Chỉ số dẻo I_P	%							22,14	25,90	17,63	1,93	0,09	124
Độ sệt B	-							-0,18	0,38	-0,44	0,15	-0,84	124
Độ ẩm tự nhiên W	%	20,82	26,40	15,59	2,37	0,11	249	18,75	35,40	11,70	2,96	0,16	137
Dung trọng ướt γ_w	g/cm^3	1,94	2,11	1,83	0,05	0,03	251	2,03	2,24	1,79	0,06	0,03	137
Khối lượng riêng ρ	g/cm^3	2,67	2,69	2,65	0,01	0,002	256	2,70	2,81	2,63	0,02	0,01	137
Dung trọng khô γ_c	g/cm^3	1,61	1,79	1,47	0,07	0,04	251	1,71	2,01	1,32	0,08	0,05	137

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát lẫn sạn sỏi thuộc phức hệ thạch học đất cát nguồn gốc sông-biển tuổi Pleistocen dưới (am ^S Q ₁ ¹)							Kiểu TH sét thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pliocen giữa (am ^{CM} N ₂ ²)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	
Hệ số rỗng tự nhiên	e	-	0,661	0,821	0,493	0,072	0,11	251	0,580	1,050	0,311	0,08	0,14	137
Góc ma sát trong	φ	Độ	30° 23	35° 18	24° 19	0,105	0,18	242	19° 08	24° 55	12° 04	0,09	0,26	124
Lực dính kết	C	kG/cm ²	0,040	0,105	0,021	0,009	0,22	242	0,445	0,866	0,182	0,13	0,30	124
Hệ số nén lún:	a _{1.0 – 2.0}	cm ² /kG	0,023	0,040	0,009	0,009	0,39	46	0,013	0,038	0,006	0,006	0,44	97
Môđun tổng biến dạng	E _{0.1-2}	kG/cm ²	53,70	143,02	14,62	27,87	0,52	83	52,72	102,93	20,36	16,55	0,31	104
Giá trị SPT	N ₃₀	Số búa	34,91	100	11	17,13	0,49	751	45,85	97	12	18,26	0,40	128

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH sét pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pliocen giữa (am ^{CM} N ₂ ²)						Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pliocen giữa (am ^{CM} N ₂ ²)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	0,9	10	0			26	0,7	11	0			44
- Hạt cát	%	31,7	64	1			26	71,9	91	4			44
- Hạt bụi	%	42,4	79	7			26	19,2	88	5			44
- Hạt sét	%	24,9	29	19			26	8,3	11	5			44
Giới hạn chảy W _L	%	30,32	41,00	24,02	5,09	0,17	25	22,46	27,52	18,22	2,35	0,10	43
Giới hạn dẻo W _P	%	18,31	25,00	13,62	3,05	0,17	25	16,48	21,02	13,00	2,17	0,13	43
Chỉ số dẻo I _P	%	12,01	16,00	8,10	2,57	0,21	26	6,13	7,00	4,04	0,78	0,13	43
Độ sệt B	-	0,05	0,44	-0,28	0,21	4,41	25	0,48	0,86	0,06	0,18	0,39	43
Độ ẩm tự nhiên W	%	19,09	28,00	12,74	3,76	0,20	26	19,23	24,40	14,11	2,47	0,13	44
Dung trọng ướt γ _w	g/cm ³	2,01	2,10	1,92	0,05	0,02	26	2,02	2,15	1,88	0,05	0,03	44
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,69	2,73	2,62	0,02	0,01	26	2,67	2,68	2,64	0,01	0,004	44
Dung trọng khô γ _c	g/cm ³	1,69	1,80	1,52	0,08	0,05	26	2,02	2,15	1,88	0,05	0,03	44
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,593	0,788	0,455	0,08	0,14	26	0,579	0,724	0,412	0,07	0,12	44
Góc ma sát trong φ	Độ	16° 32	21° 05	11° 29	0,116	0,39	25	23° 32	27° 07	18° 23	0,113	0,26	44
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,433	0,834	0,215	0,187	0,43	25	0,103	0,239	0,074	0,02	0,24	44
Hệ số nén lún: a _{1.0-2.0}	cm ² /kG	0,018	0,030	0,008	0,008	0,44	15	0,016	0,025	0,011	0,003	0,19	34
Môđun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	64,91	107,00	27,67	27,65	0,43	23	71,23	100,80	45,44	13,41	0,19	34
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa	54,73	95	17	25,17	0,46	40	31,69	81	12	14,18	0,45	48

Bảng NA.5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

Tên chỉ tiêu, ký hiệu	Đơn vị	Kiểu TH cát pha thuộc PHTH đất bụi sét nguồn gốc sông-biển tuổi Pliocen giữa (am ^{CM} N ₂ ²)						Kiểu TH cát thuộc PHTH đất cát nguồn gốc sông-biển tuổi Pliocen giữa (am ^S N ₂ ²)					
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu	Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất	σ	V	Số mẫu
Thành phần hạt: - Sạn sỏi	%	20,0	24	15			4	4,0	14	0			12
- Hạt cát	%	66,0	73	59			4	78,2	85	68			12
- Hạt bụi	%	8,8	10	7			4	17,8	20	15			12
- Hạt sét	%	5,3	7	4			4						
Giới hạn chảy W _L	%	18,13	18,20	18,05			2						
Giới hạn dẻo W _P	%	14,27	14,38	14,15			2						
Chỉ số dẻo I _P	%	3,86	4,05	3,67			2						
Độ sệt B	-	0,32	0,40	0,25			2						
Độ ẩm tự nhiên W	%	14,97	15,84	14,36			4	18,72	21,30	16,00	1,53	0,08	12
Dung trọng ướt γ _w	g/cm ³	2,08	2,08	2,0			4	2,03	2,07	1,99	0,02	0,01	12
Khối lượng riêng ρ	g/cm ³	2,65	2,66	2,65			4	2,67	2,67	2,67	0	0	12
Dung trọng khô γ _c	g/cm ³	1,81	1,82	1,79			4	1,71	1,79	1,64	0,04	0,02	12
Hệ số rỗng tự nhiên e	-	0,470	0,483	0,457			4	0,565	0,626	0,497	0,04	0,07	12
Góc ma sát trong φ	Độ	25° 21	25° 32	24° 50			4	32° 04	34° 08	30° 35	0,081	0,13	12
Lực dính kết C	kG/cm ²	0,090	0,097	0,075				0,041	0,052	0,033	0,01	0,14	12
Hệ số nén lún: a _{1.0-2.0}	cm ² /kG	0,016	0,017	0,015			4						
Môđun tổng biến dạng E _{0.1-2}	kG/cm ²	64,43	68,74	60,36			4	43,30	45,56	41,21	2,18	0,05	3
Giá trị SPT N ₃₀	Số búa	43,25	47	39			4	38,92	55	24	9,61	0,25	12

Bảng NA .5.1 - Tính chất cơ lý các phức hệ thạch học (PHTH) (tiếp)

[illegible]

[illegible]

DỰ THẢO