

รายงาน การเจาะสำรวจชั้นดิน

โครงการ ก่อสร้างถนน ขุมทอง-ลำต้อยติ่ง
แขวงขุมทอง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพมหานคร



บริษัท เกษมดีไซน์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด

180/61-62, 95 อาคารสุขสวัสดิ์โมเดิร์นคอนโดวิว ถนนสุขสวัสดิ์

แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140

โทร: (02) 818 – 0881 แฟกซ์ : (02) 408 – 3924

อีเมล : kacon@kasemdesign.com เว็บไซต์ : www.kasemdesign.com



รายงานการเจาะสำรวจชั้นดิน

โครงการ ก่อสร้างถนน ขุมทอง-ลำต้อยติ่ง
แขวงขุมทอง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพมหานคร

โดย

นายวรพจน์ เพชรเกตุ วย.1884

4.1. ตารางตำแหน่งหลุมเจาะ

หลุมเจาะ		COORDINATE		หลุมเจาะ		COORDINATE	
		N	E			N	E
BH -	1	13.74845	100.86881	BH -	3	13.70085	100.85269
BH -	2	13.72772	100.85837	BH -	4	13.69991	100.85213

4.2. ตารางลักษณะชั้นดิน

หลุมเจาะที่	ชั้นที่	ความลึก (เมตร)		ลักษณะชั้นดิน
		เริ่มต้น	สิ้นสุด	
BH - 1	1	0.00	2.00	ชั้นทรายถม
	2	2.00	18.00	ชั้นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนมาก สีเทา
	3	18.00	19.50	ชั้นดินเหนียวแข็งมาก สีน้ำตาล
	4	19.50	22.50	ชั้นทรายแน่น สีน้ำตาล
	5	22.50	27.00	ชั้นดินเหนียวแข็งมาก สีน้ำตาล
	6	27.00	40.45	ชั้นทรายแน่นมาก สีน้ำตาลปนเทา
BH - 2	1	0.00	21.00	ชั้นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนมาก สีเทา
	2	21.00	24.00	ชั้นดินเหนียวแข็งมาก สีน้ำตาล
	3	24.00	40.45	ชั้นทรายแน่นถึงแน่นมาก สีน้ำตาลปนเทา
BH - 3	1	0.00	22.50	ชั้นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนมาก สีเทา
	2	22.50	37.50	ชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก สีเทา
	3	37.50	40.45	ชั้นดินเหนียวแข็งมากที่สุด สีเทา
BH - 4	1	0.00	2.00	ชั้นทรายถม
	2	2.00	22.50	ชั้นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนมาก สีเทา
	3	22.50	40.45	ชั้นทรายหลวมถึงแน่นมาก สีเทา

5. สภาพระดับน้ำ

โดยปกติระดับน้ำใต้ดินในหลุมเจาะ จะวัดหลังจากการเจาะสำรวจแล้วเสร็จประมาณ 24 ชั่วโมง ในการเจาะสำรวจครั้งนี้ พบว่า ค่าระดับน้ำใต้ดินช่วงวันเจาะสำรวจ อยู่ที่ระดับความลึกจากผิวดินโดยประมาณดังนี้:-

หลุมเจาะที่	ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)	หลุมเจาะที่	ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)
BH - 1	- 3.00	BH - 3	- 3.00
BH - 2	- 3.00	BH - 4	- 3.00

9. สรุปข้อเสนอแนะ (Recommendation)

ฐานรากเสาเข็ม

ในการออกแบบฐานราก โครงการ ก่อสร้างถนน ขุมทอง-ลำด้อยตึง แขวงขุมทอง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร นั้น ต้องออกแบบให้ฐานรากวางบนเสาเข็ม เสาเข็มที่ใช้เป็นเสาเข็มตอกที่มีพื้นที่หน้าตัดได้ผลิตได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 396 - 49 ถ้าจำเป็นต้องใช้เสาเข็มสองท่อนต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า หัวตอต้องแข็งแรง สามารถรับโมเมนต์คัดและแรงถอนได้ไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็ม คอนกรีตที่ผลิตเสาเข็มต้องใช้ค่า $f_c' \geq 350 \text{ ksc}$. ค่า f_c' ที่กล่าวถึงนี้ ได้จากการทดสอบแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน การใช้ตัวทอนความปลอดภัย ใช้ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6 (2527) ออกตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 คือ 2.5 สำหรับดิน ส่วนตัวทอนความปลอดภัยของคอนกรีตนั้น ใช้ตัวทอนความปลอดภัยเท่ากับ 4 ตาม New York Code และ Chicago Code ขนาดเสาเข็มที่แนะนำ และน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่แนะนำได้กำหนดไว้ในตารางข้างล่างนี้

BH - 1 และ BH - 4

ชนิดเสาเข็ม	ขนาด, เมตร	Pile top อยู่ที่ระดับ, เมตร	Pile tip อยู่ที่ระดับ, เมตร	การรับน้ำหนักบรรทุก ปลอดภัย ในฐานเสาเข็มเดี่ยว FS = 2.5 ; ตัน
เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง	I 0.30 × 0.30 m. ยาว 27.00 เมตร	± 0.00	- 27.00	40
เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง	I 0.35 × 0.35 m. ยาว 27.00 เมตร	± 0.00	- 27.00	50
เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง	I 0.40 × 0.40 m. ยาว 27.00 เมตร	± 0.00	- 27.00	60

BH – 2 และ BH – 3

ชนิดเสาเข็ม	ขนาด, เมตร	Pile top อยู่ที่ระดับ, เมตร	Pile tip อยู่ที่ระดับ, เมตร	การรับน้ำหนักบรรทุก ปลอดภัย ในฐานเสาเข็มเดี่ยว FS = 2.5 ; ตัน
เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง	I 0.30 × 0.30 m. ยาว 24.00 เมตร	± 0.00	- 24.00	30
เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง	I 0.35 × 0.35 m. ยาว 24.00 เมตร	± 0.00	- 24.00	40
เสาเข็ม คอนกรีตอัดแรง	I 0.40 × 0.40 m. ยาว 24.00 เมตร	± 0.00	- 24.00	50

หมายเหตุเสาเข็มตอก

- ให้ลองสุมตอกดินแปลง กลางแปลง และท้ายแปลง อย่างละ 1 ตัน ในแต่ละโซน เพื่อดูความแปรปรวนของดินและความสามารถในการตอกได้ ให้นับ Blow Count ประกอบการตอกด้วย
- ควรสุ่มทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนเสาเข็มที่ใช้ในโครงการ
- เสาเข็มตอก ถ้าจำเป็นต้องใช้เสาเข็มแบบต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า หัวตอกต้องมีความแข็งแรงไม่ด้อยกว่าตัวเสาเข็ม ความหนาของเหล็กหัวตอก (End Plate) และแถบเหล็ก (Steel Band) เป็นไปตาม มอก. 396 - 49 สำหรับเสาเข็มรูป □ หรือรูปตัว I และตาม มอก. 398 - 2537 ขณะติดตั้งหรือตอกเสาเข็ม ความคลาดเคลื่อนของเหล็กหัวตอกในแนวตั้งต้องไม่เกิน 2 มิลลิเมตร หัวตอกต้องแนบกันสนิทก่อนเชื่อมด้วยไฟฟ้า เมื่อตรวจสอบแนวตั้งแล้วเหล็กหัวตอกถ้ามีช่องว่าง ต้องห่างกันได้ไม่เกิน 4 มิลลิเมตร ที่ด้านใดด้านหนึ่ง การเชื่อมเหล็กหัวตอก ให้เชื่อมด้วยไฟฟ้า รอยเชื่อมต้องแข็งแรง ต้องรับโมเมนต์คดได้ไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็ม เสาเข็มที่ใช้ ต้องได้มาตรฐาน มอก. นั้นๆ
- สุ่มที่ใช้ตอกต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 7 ตัน

ก.1 ตารางสรุปผลการทดสอบดิน (Summary of Test Result)



KASEMDESIGN AND CONSULTANT CO., LTD.

180/61 – 62, 95 Suksawat Modern Condoview, 7th Floor, Suksawat Rd., Ratburana, Bangkok 10140

Tel. (02) 818 – 0881 – 2 Fax. (02) 818 – 1369 Website: www.kasemdesign.com E-mail: kacon@kasemdesign.com

SUMMARY OF TEST RESULT

Project : โครงการ ก่อสร้างถนน ขุมทอง-ลำต้อยติ่ง

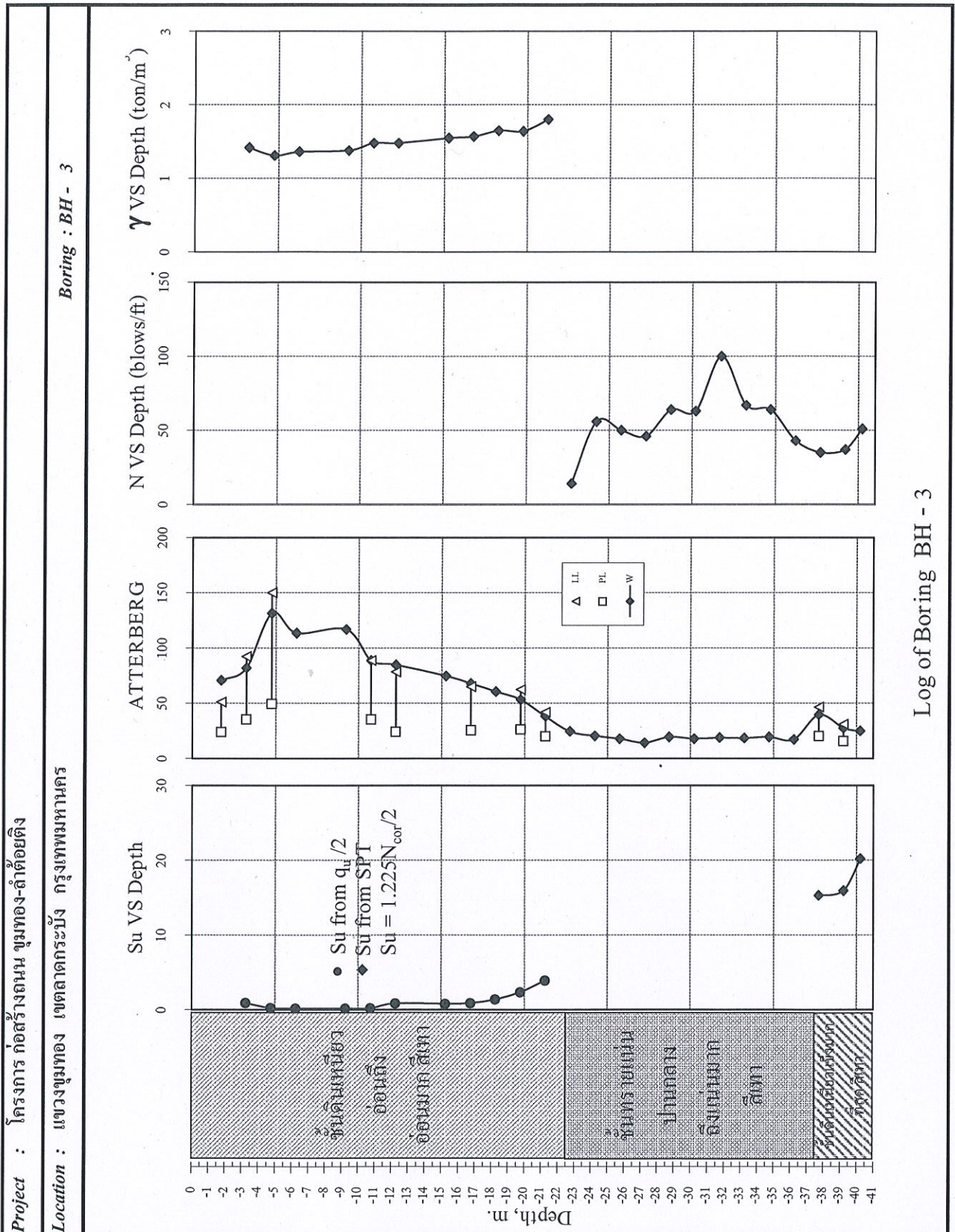
Location : แขวงจุมทอง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

Boring : BH- 3				PHYSICAL PROPERTIES				ATTERBERG LIMITS			Soil Class.	ENGINEERING PROPERTIES				
Sample No.		DEPTH, m.		Wn %	γ g/cc	% passing		LL %	PL %	PI %		S _u ton/m ²	S _{ur} ton/m ²	Q _p ton/m ²	N blows/ft.	V _s ton/m ²
		FROM	TO			#4	#200									
ST 1		1.50	2.00	70.58		100.00	96.30	51.01	24.04	26.97	CH			0.40		
ST 2		3.00	3.50	81.93	1.42			92.34	35.52	56.82	CH	0.92		0.50		
ST 3		4.50	5.00	131.50	1.31			149.93	49.51	100.42	CH	0.24		0.25		
ST 4		6.00	6.50	113.48	1.36							0.19		0.25		
ST 5		7.50	8.00													
ST 6		9.00	9.50	116.77	1.38							0.19		0.25		
ST 7		10.50	11.00	88.72	1.48			88.65	35.53	53.12	CH	0.22		0.25		
ST 8		12.00	12.50	84.92	1.48			78.44	24.22	54.22	CH	0.88		0.50		
ST 9		13.50	14.00													
ST 10		15.00	15.50	74.72	1.55							0.81		0.50		
ST 11		16.50	17.00	67.88	1.57			65.09	25.65	39.44	CH	0.90		0.25		
ST 12		18.00	18.50	60.58	1.65							1.42		0.25		
ST 13		19.50	20.00	53.28	1.64			62.47	26.54	35.93	CH	2.36		0.50		
ST 14		21.00	21.50	38.08	1.80			41.76	20.33	21.43	CL	3.94		0.75		
SS 15		22.50	22.95	24.44		100.00	37.29				SM				14	
SS 16		24.00	24.45	20.43		100.00	16.18				SM				56	
SS 17		25.50	25.95	17.82		100.00	15.77				SM				50	
SS 18		27.00	27.45	14.13		100.00	16.24				SM				46	
SS 19		28.50	28.95	19.35		100.00	14.23				SM				64	
SS 20		30.00	30.45	17.83		100.00	13.52				SM				63	
SS 21		31.50	31.95	18.75		82.72	14.76				SM				50 / 6 "	
SS 22		33.00	33.45	18.49		100.00	15.95				SM				67	
SS 23		34.50	34.95	19.53		97.42	26.37				SM				64	
SS 24		36.00	36.45	17.20		94.17	17.25				SM				43	
SS 25		37.50	37.95	39.64		100.00	98.51	46.55	20.42	26.13	CL			3.50	35	
SS 26		39.00	39.45	27.45		100.00	89.55	31.01	15.88	15.13	CL			3.50	37	
SS 27		40.00	40.45	24.75		100.00	73.33								51	
PHYSICAL PROPERTIES						ATTERBERG LIMITS					ENGINEERING PROPERTIES					
W _n = Natural Water Content						LL = Liquid Limit					S _u = Undrained Shear Strength					
g = Bulk Unit Weight						PL = Plastic Limit					S _{ur} = Remolded Shear Strength					
G = Specific Gravity						PI = Plasticity Index					V _s = Vane Shear Strength					
						SL = Shrinkage Limit					N = Standard Penetration Number					



KASEM DESIGN AND CONSULTANT CO., LTD.

ก.2 กราฟแสดงชั้นดิน (Boring Log)



Log of Boring BH - 3