

SOIL REPORT

รายงานผลการเจาะสำรวจชั้นดิน
โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค
จากถนนเพชรเกษม ถึงถนนกัลปพฤกษ์
เขตบางแค
กรุงเทพมหานคร

**STS ENGINEERING
CONSULTANTS CO., LTD.**

1. บทนำ

การเจาะสำรวจดินสำหรับโครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค จากถนนเพชรเกษม ถึงถนนกัลปพฤกษ์ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการเจาะสำรวจจำนวน 1 หลุม คือ หลุม BH-1 ความลึก 30 เมตรจากระดับผิวดินขณะสำรวจ พื้นที่โครงการและตำแหน่งหลุมเจาะสามารถพิจารณาได้จากรูปที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ตำแหน่งเจาะสำรวจอยู่บริเวณริมถนนกัลปพฤกษ์ ซึ่งถูกกำหนดโดยผู้ว่าจ้างในสนาม ค่าพิกัดปากหลุมเจาะที่อ่านค่าได้จาก Handheld GPS คือ E = 653532, N = 1513220 และค่าระดับปากหลุมเจาะ (กำหนดให้เส้นขอบบนขอบถนนกัลปพฤกษ์ข้างหลุมเจาะ เท่ากับ ± 0.00 เมตร) มีค่าเท่ากับ -0.45 เมตร

วัตถุประสงค์ของรายงานฉบับนี้ เพื่อแสดงลักษณะชั้นดินที่พบในหลุมเจาะและผลทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากอย่างประหยัดและปลอดภัย

2. การเจาะสำรวจและทดสอบในสนาม

การเจาะสำรวจได้กระทำโดยใช้เครื่องเจาะชนิด Rotary ดิกระบบ Hydraulic เพื่อใช้กดกระบอกตัวอย่างแบบคงสภาพ (Undisturbed Sample) วิธีการเจาะในช่วง 1 – 2 เมตรแรก ใช้วิธีการเจาะโดยใช้ Power Auger และที่ระดับลึกลงไปใช้วิธีเจาะแบบ Wash Boring จนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะสำรวจ ขณะทำการเจาะได้ใช้ปลอกเหล็ก (Casing) และน้ำผสม Bentonite ใส่เพื่อป้องกันหลุมพัง

การเก็บตัวอย่างดิน ได้เก็บตัวอย่างแบบคงสภาพ (Undisturbed Sample) โดยใช้กระบอกบางขนาด $\phi 2\frac{1}{2}'' \times 50$ ซม. เก็บตัวอย่างในชั้นดินเหนียวอ่อนถึงแข็งปานกลาง (Soft to Medium Stiff Clay) จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นเก็บตัวอย่างเปลี่ยนสภาพ (Disturbed Sample) ในชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay) และชั้นทราย (Sandy Soil) โดยใช้กระบอกผ่าซีกมาตรฐานพร้อมกับทำการทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ขณะทำการเก็บตัวอย่างด้วย วิธีการเก็บตัวอย่างทั้ง 2 แบบ เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D 1587 และ D 1586 ตามลำดับ ซึ่งจะทำการเก็บตัวอย่างดินทุกๆ ระดับความลึก 1.5 เมตร จนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะสำรวจ

การทดสอบ SPT กระทำโดยการตอกกระบอกผ่าซี่กมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 34.9 มม. ($1\frac{3}{8}$ นิ้ว) ภายนอก 50.8 มม. (2 นิ้ว) เพื่อเก็บตัวอย่าง การตอกใช้ตุ้มหนัก 63.5 กก. ชนิด Safety Hammer ยกสูง 76 ซม. นับจำนวนครั้งที่ตอกซึ่งทำให้กระบอกผ่าจมลงไปดินได้ 45 ซม. ถือจำนวนครั้งที่ตอกในระยะ 30 ซม. หลังเป็นค่า SPT N - VALUE มีหน่วยเป็นครั้ง/30 ซม. ซึ่งค่านี้จะบอกความแน่นหรือกำลังของดินได้อย่างคร่าวๆ

นอกจากนั้นได้หาลำดับรับแรงเฉือนของดินเหนียวในสนามโดยใช้ Pocket Penetrometer ด้วย

3. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างดินที่ได้จากสนาม จะถูกนำมาทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติของดินต่อไป การทดสอบประกอบด้วย

- 1) หาความชื้นในมวลดินตามธรรมชาติ (Natural moisture content)
- 2) หาความหนาแน่นเปียก (Wet density) ของตัวอย่างดินเหนียว
- 3) ทดสอบ Atterberg limits เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว
- 4) ทดสอบ Sieve analysis เฉพาะบางตัวอย่างดินทราย
- 5) ทดสอบหาลำดับรับแรงเฉือนแบบอันเดรียน (Undrained) โดยการทำให้ Unconfined Compression Test เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว
- 6) ทดสอบ Consolidation Test (Method B) จำนวน 2 ตัวอย่าง

วิธีการทดสอบกระทำตามมาตรฐาน ASTM และผลที่ได้จากการทดสอบแสดงอยู่ในภาคผนวกของรายงานฉบับนี้

4. ลักษณะชั้นดิน

สรุปลักษณะชั้นดินจากการเจาะสำรวจ 1 หลุม ได้ดังต่อไปนี้

ความลึก, เมตร	ชนิดของดิน	ค่า SPT N Value, ครั้ง/ฟุต
0 – 0.06	Concrete slab	-
0.06 – 2.5	ทรายปนดินเหนียวหยาบ (ดินถม)	9
2.5 – 17.0	ดินเหนียวอ่อนมากถึงแข็งปานกลาง	($S_u = 0.7 - 4.7$ ตัน/ม ²)
17.0 – 25.0	ดินเหนียวปนซิลต์แข็งถึงแข็งมาก พบชั้นดินเหนียวปนทรายแข็ง แทรกที่ระดับ 24.3 – 25.0 เมตร	8 – 25

ความลึก, เมตร	ชนิดของดิน	ค่า SPT N Value, ครั้ง/ฟุต
25.0 – 26.0	ดินเหนียวแข็งสีเทาเข้ม	9
26.0 – 30.45	ทรายแน่นปานกลางถึงแน่น	26 - 37

สำหรับรายละเอียดของแต่ละชั้นดินสามารถพิจารณาได้จาก Log of Boring และ Summary of Test Result ภายในภาคผนวก

5. ระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินวัดในหลุมเจาะ 24 ชั่วโมง ภายหลังเสร็จสิ้นการเจาะมีค่า 0.5 เมตรต่ำกว่าระดับผิวดินปากหลุมเจาะ

อย่างไรก็ตาม ระดับน้ำใต้ดินจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละฤดูกาล

6. ข้อเสนอแนะ

แนะนำให้ใช้ฐานรากเสาเข็มคอนกรีตจะเหมาะสมกับโครงการฯ โดยพิจารณาให้ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นดินเหนียวปนซิลต์แข็งถึงแข็งมาก (Stiff to Very Stiff Silty Clay) ซึ่งระดับความลึกปลายเสาเข็มจะขึ้นอยู่กับกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มต่อต้นที่ต้องการและปัญหาในการก่อสร้างเสาเข็ม

กรณีเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) : แนะนำให้ทำ Pile Integrity Test และเนื่องจากพบชั้นดินเหนียวปนทรายที่ระดับ 24.3 – 25.0 เมตร และชั้นทรายที่ระดับ 26.0 – 30.45 เมตร ทำให้คาดว่าน้ำใต้ดินจะไหลเข้าสู่หลุมเจาะผ่านทางชั้นดินดังกล่าว และจะทำให้ผนังหลุมเจาะถล่มได้ ฉะนั้น การก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบแห้งเมื่อปลายเสาเข็มเข้าใกล้ชั้นดินข้างต้นจะต้องให้ความระมัดระวังผลกระทบดังกล่าวด้วย

กรณีเสาเข็มตอก (Driven Pile) : Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็ม คาดว่าจะมีค่าไม่สูงนัก ยกเว้นกรณีที่ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นทรายแน่น (Dense Sand) ซึ่งควรได้รับการยืนยัน และแนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนสั่งเสาเข็มทั้งโครงการฯ

ตารางที่ 1 : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

ตารางที่ 2 : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

รูปที่ 3 : แสดงหน่วยแรงเสียดทานผิวสัมผัสประลัยและหน่วยแรงต้านทานปลายเข็มประลัยพล็อตเทียบกับความลึกของเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

รูปที่ 4 : แสดงหน่วยแรงเสียดทานผิวสัมผัสประลัยและหน่วยแรงต้านทานปลายเข็มประลัยพล็อตเทียบกับความลึกของเสาเข็มตอก (Driven Pile)

รายการทั่วไป

ในอาคารเดียวกันปลายฐานรากควรจะอยู่ในสภาพชั้นดิน และคุณสมบัติของการทรุดตัวเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพื่อหลีกเลี่ยงการทรุดตัวของอาคาร อันสืบเนื่องจากลักษณะการทรุดตัวของชั้นดินที่รองรับฐานรากแตกต่างกัน

ความลึกเสาเข็มที่แน่นอน จะต้องตรวจสอบด้วยค่า Blow Count ในขณะที่ตอกเทียบกับต้นที่ใกล้จุดเจาะสำรวจดินและจุดการทดสอบเสาเข็ม

สำหรับฐานรากแผ่ ความลึกแน่นอนจะต้องตรวจสอบกับสภาพชั้นดินขณะทำการขุด เพื่อที่จะวางฐานรากบริเวณตำแหน่งเฉพาะนั้นอย่างละเอียด โดยวิศวกรที่มีประสบการณ์เท่านั้นและควรจะต้องดินเดิมก่อนที่จะมีการเทฐานรากบนชั้นดินนั้นเพื่อให้ความแน่นของชั้นดินที่รองรับฐานรากเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

ถ้ากำลังแบกทาน (Bearing Capacity) ของชั้นดินเพื่อรับฐานรากแผ่ไม่มากพอและจำเป็นต้องใช้ฐานรากขนาดใหญ่มากเพื่อรับน้ำหนักเสา ขนาดของฐานรากควรจะได้มีการทดสอบว่าจะใหญ่จนไปชิดกับฐานรากตัวถัดไปที่อยู่ข้างเคียงหรือไม่ โดยทั่วไปถ้าพื้นที่ของฐานารวมกันแล้วมากกว่าครึ่งของพื้นที่ที่จะก่อสร้างทั้งหมดแล้ว ฐานารวม (mat foundation) ควรจะออกแบบเพื่อใช้รับน้ำหนักของอาคารทั้งหมดแทนฐานรากเดี่ยว (isolate footing)

สภาพดินและคำแนะนำดังกล่าว ยึดถือจากข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจที่บริเวณสภาพดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแตกต่างไป ฉะนั้น ควรมีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญทางปฐพีกลศาสตร์ของดินคอยตรวจสอบประจำระหว่างที่ลงมือทำฐานราก เพื่อให้ผู้รับเหมาสามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามคำแนะนำที่ให้ไว้ และหากข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับไม่ถูกต้องทางผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรจะแจ้งให้ทางบริษัท ทราบทันที เพื่อจะได้แก้ไขให้ถูกต้องตามความเหมาะสมต่อไป

รายงานฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับวิศวกร ผู้คำนวณงานฐานรากของอาคารและโครงสร้างเท่านั้น งานออกแบบระบบฐานรากยังคงเป็นดุลยพินิจของผู้ออกแบบหรือวิศวกรผู้รับผิดชอบตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ตารางที่ 1 แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

ขนาดของ เสาเข็ม เมตร	ระดับความลึก ปลายเข็ม เมตร	หน่วยแรง เสียดทานผิว ตัน/เมตร	แรงเสียด ทานผิว ตัน	หน่วยแรงต้าน ทานปลายเข็ม ตัน/ม ²	แรงต้านทาน ปลายเข็ม ตัน	กำลังรับน้ำหนัก ประลัยของเสาเข็ม ตัน	กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม ตัน
φ - 0.35	19	37	41	70	7	48	19
φ - 0.50	19	37	58	70	14	72	29
φ - 0.35	20	43	47	70	7	54	22
φ - 0.50	20	43	68	70	14	82	33

หมายเหตุ

- ใช้ค่าพิถีความปลอดภัย (F.S.) เท่ากับ 2.5 โดยที่ไม่ได้พิจารณาผลกระทบของหน่วยแรงเสียดทานผิวลบ (Negative Skin Friction)
- ระดับความลึกปลายเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะขณะทำการเจาะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ 1 เมตรต่ำกว่าผิวดิน
- แนะนำให้ทำ Pile Integrity Test
- เนื่องจากพบชั้นดินเหนียวปนทรายที่ระดับ 24.3 - 25.0 เมตร และชั้นทรายที่ระดับ 26.0 - 30.45 เมตร ทำให้คาดว่านำไ้ดินจะไหลเข้าสู่หลุมเจาะผ่านทางชั้นดินดังกล่าว และจะทำให้ผนังหลุมเจาะถล่มได้ ฉะนั้น การก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบแห้งเมื่อปลายเสาเข็มเข้าใกล้ชั้นดินข้างต้นจะต้องให้ความสนใจระวังผลกระทบดังกล่าวด้วย

ตารางที่ 2 แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

ขนาดของ เสาเข็ม	ระดับความลึก ปลายเข็ม	หน่วยแรง เสียดทานผิว	แรงเสียด ทานผิว	หน่วยแรงดัน ทานปลายเข็ม	แรงต้านทาน ปลายเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ประลัยของเสาเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ตลอดภยของเสาเข็ม
เมตร	เมตร	ตัน/เมตร	ตัน	ตัน/ม ²	ตัน	ตัน	ตัน
□- 0.30 x 0.30	18	36	43	60	5	48	19
□- 0.35 x 0.35	18	36	50	60	7	57	23
□- 0.40 x 0.40	18	36	58	60	10	68	27
□- 0.30 x 0.30	19	43	52	80	7	59	24
□- 0.35 x 0.35	19	43	60	80	10	70	28
□- 0.40 x 0.40	19	43	69	80	13	82	33
□- 0.30 x 0.30	20	49	59	80	7	66	26
□- 0.35 x 0.35	20	49	69	80	10	79	32
□- 0.40 x 0.40	20	49	78	80	13	91	36

หมายเหตุ 1. ใช้ค่าพิักัดความปลอดภัย (F.S.) เท่ากับ 2.5 โดยที่ไม่ได้พิจารณาผลกระทบของหน่วยแรงเสียดทานผิวลบ (Negative Skin Friction)

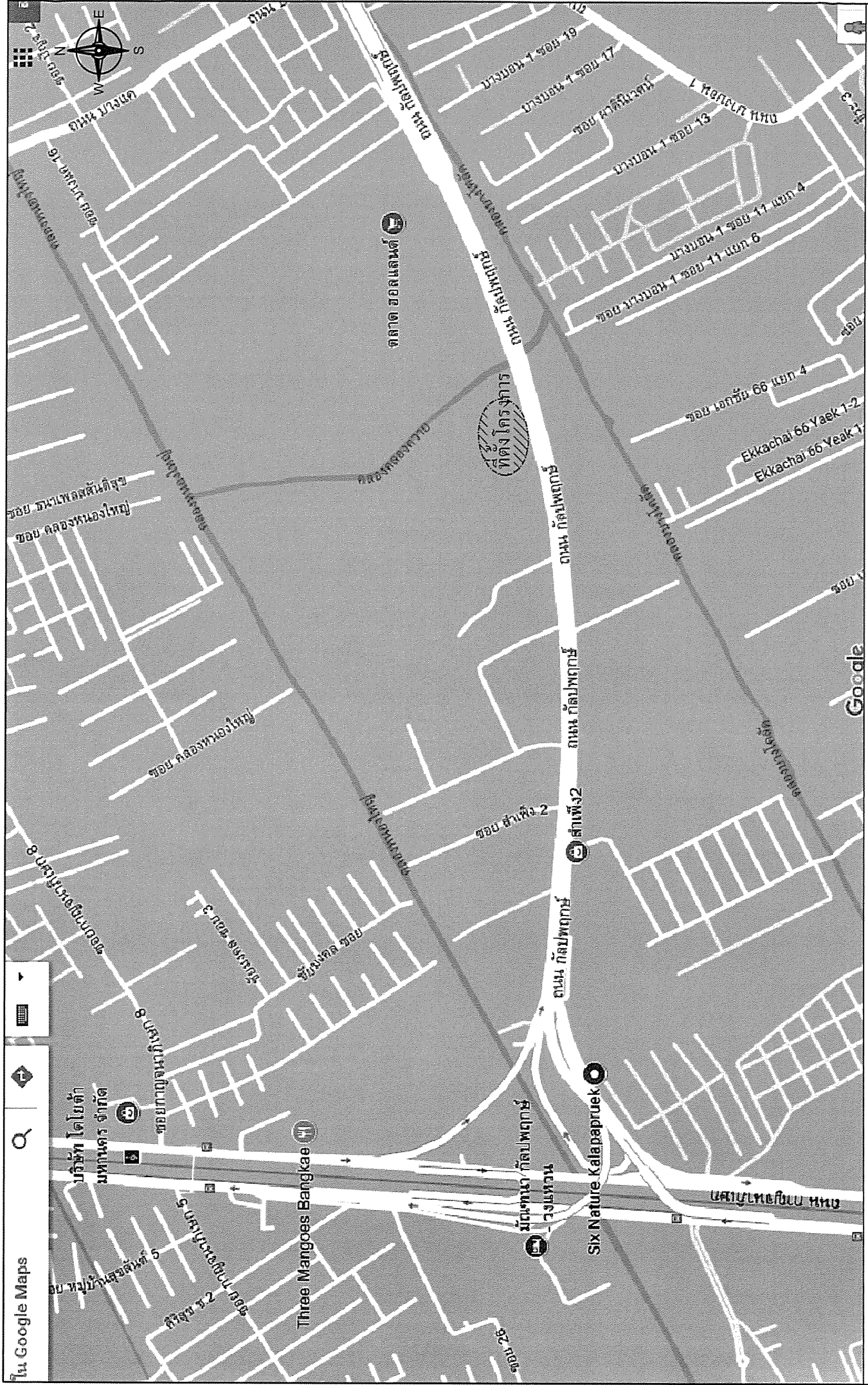
- ระดับความลึกปลายเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะจะดำเนินการเจาะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ 1 เมตรต่ำจากผิวดิน
- Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็มความีค่าไม่สูงนัก ยกเว้นกรณีที่ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นทรายแน่น (Dense Sand) ซึ่งควรได้รับการยืนยัน
- แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนสั่งเสาเข็มทั้งโครงการฯ

ตารางที่ 2 (ต่อ) แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

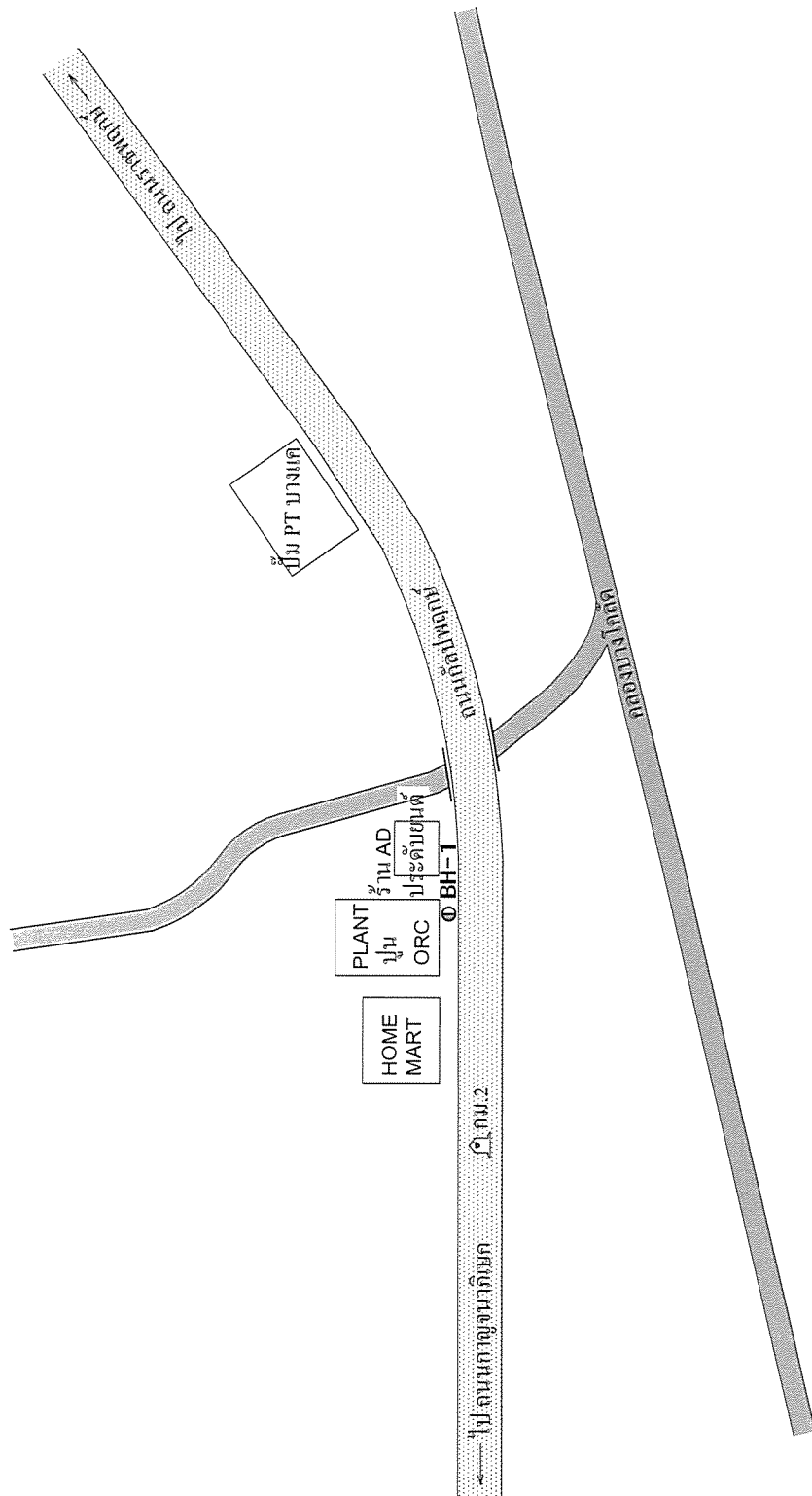
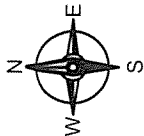
ขนาดของ เสาเข็ม	ระดับความลึก ปลายเข็ม	หน่วยแรง เสียดทานผิว	แรงเสียด ทานผิว	หน่วยแรงด้าน ทานปลายเข็ม	แรงต้านทาน ปลายเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ประลั้ยของเสาเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม
เมตร	เมตร	ตัน/เมตร	ตัน	ตัน/ม ²	ตัน	ตัน	ตัน
I - 0.30 x 0.30	18	36	43	60	4	47	19
I - 0.35 x 0.35	18	36	50	60	5	55	22
I - 0.40 x 0.40	18	36	58	60	7	65	26
I - 0.30 x 0.30	19	43	52	80	5	57	23
I - 0.35 x 0.35	19	43	60	80	7	67	27
I - 0.40 x 0.40	19	43	69	80	10	79	32
I - 0.30 x 0.30	20	49	59	80	5	64	26
I - 0.35 x 0.35	20	49	69	80	7	76	30
I - 0.40 x 0.40	20	49	78	80	10	88	35

หมายเหตุ 1. ใช้ค่าพิถีพิถันความปลอดภัย (F.S.) เท่ากับ 2.5 โดยที่ไม่ได้พิจารณาผลกระทบของหน่วยแรงเสียดทานผิวลบ (Negative Skin Friction)

- ระดับความลึกปลายเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะจะทำการเจาะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ 1 เมตรต่ำจากผิวดิน
- Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็มความีค่าไม่สูงนัก ยกเว้นกรณีที่ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นทรายแน่น (Dense Sand) ซึ่งควรได้รับการยืนยัน
- แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนสั่งเสาเข็มทั้งโครงการ



รูปที่ 1: แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค จากถนนเพชรเกษม ถึงถนนกัลปพฤกษ์ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร



NOT TO SCALE

กำหนดให้เห็นขอบเขตถนนกลับฟกขี้ช้างหลุมเจาะ = ± 0.00 m.

หลุมเจาะ	ค่าที่จัดเก็บ HANDFIELD GPS		
	E	N	Elev. m.
BH-1	653532	1513220	-0.45

ตำแหน่งหลุมเจาะที่แน่นอนถูกกำหนดโดยผู้จ้างในสนาม

รูปที่ 2: แผนผังแสดงตำแหน่งหลุมเจาะโครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค จากถนนเพชรเกษม ถึงถนนกัลปพฤกษ์ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

STS ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

SUMMARY OF TEST RESULTS

PROJECT ก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค จากถนนเพชรเกษม ถึงถนนกัลปพฤกษ์										LOCATION เขตบางแค กรุงเทพมหานคร									
DATE 24/07/60		BORING No. BH-1		JOB No. 60003.12		BY	NC	OBSERVED W.L. -0.50 M.											
SAMPLE No.	DEPTH M.		WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT %			WET UNIT WEIGHT γ_w	SIEVE ANALYSIS % FINER				CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH, t/m ²				STANDARD PENETRATION (blow/ft)		
	FROM	TO		LL.	PL.	PL.		No. 3/8"	No. 4	No. 10	No. 40		No. 200	UNCONFINED SHEAR Qu/2	FIELD VANE SHEAR			UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/2 Qp
												Qv	Qv'						
SS-01	1.50	1.95	23.7						100	96	92	74	42	SC					9
ST-02	3.00	3.50	61.2	84.3	31.4	52.9	1.62							CH	2.23			2.5	
ST-03	4.50	5.00	102.5				1.41							CH	0.71				
ST-04	6.00	6.50	97.4				1.47							CH	0.89				
ST-05	7.50	8.00	92.8	100.2	33.6	66.6	1.48							CH	1.13				
ST-06	9.00	9.50	77.5				1.53							CH	1.38				
ST-07	10.50	11.00	64.0	85.6	31.6	54.0	1.62							CH	1.87				
ST-08	12.00	12.50	44.9				1.75							CH	2.12			1.3	
ST-09	13.50	14.00	47.2	64.3	26.8	37.5	1.75							CH	3.53			3.0	
ST-10	15.00	15.50	42.9				1.76							CH	4.58			3.8	
ST-11	16.50	17.00	36.1				1.85							CH	4.76				
SS-12	18.00	18.45	18.2	53.0	20.9	32.1	2.21							CH				17.5	25
SS-13	19.50	19.95	20.8				2.14							CH				20.0	24
SS-14	21.00	21.45	22.8				2.18							CH				8.8	13
SS-15	22.50	22.95	23.0				2.13							CH	10.52			13.8	16
SS-16	24.00	24.45	27.4	36.1	18.1	18.0							91	CH/CL				5.0	8
SS-17	25.50	25.95	29.2	53.3	22.5	30.8								CH				5.0	9
SS-18	27.00	27.45	17.3						100	99	58	13		SM					32
SS-19	28.50	28.95	14.5											SP-SM					26
SS-20	30.00	30.45	12.4						100	86	31	9		SP-SM					37

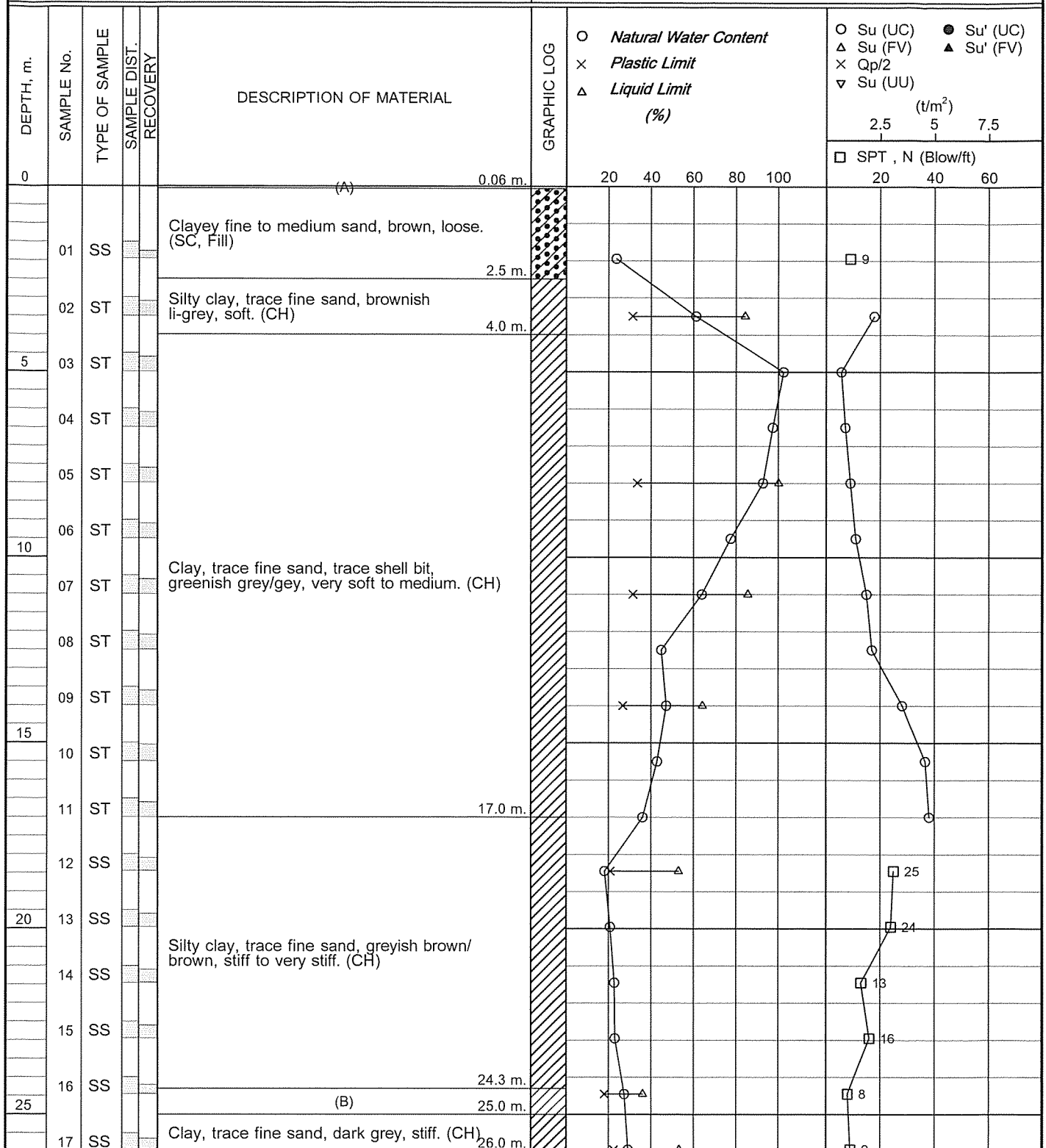
หมายเหตุ : ① ตัวอย่างดินด้านบน, ② ตัวอย่างดินด้านล่าง

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : ก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค จากถนนเพชรเกษม

LOCATION : เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

ถึงถนนกัลปพฤกษ์



BORING STARTED : 24/07/60

RIG. ROTARY

WL. -0.50 M.

24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 25/07/60

FOREMAN : RC.

JOB No. : 60003.12

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : ก่อสร้างปรับปรุงถนนบางแค จากถนนเพชรเกษม

LOCATION : เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

ถึงถนนกัลปพฤกษ์

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	○ <i>Natural Water Content</i> × <i>Plastic Limit</i> △ <i>Liquid Limit</i> (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) × Qp/2 ▽ Su (UU) (t/m²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60
25						
	17	SS		Clay, trace fine sand, dark grey, stiff. (CH) 26.0 m.		
	18	SS				
	19	SS		Silty fine to medium sand/fine to medium sand, dark grey/brown, medium to dense. (SM/SP-SM)		
30						
	20	SS		30.45 m.		
				↑ END OF BORING (A) Concrete slab. (B) Fine sandy clay, dark grey, stiff. (CL)		
35						



BORING STARTED : 24/07/60

RIG. ROTARY

WL. -0.50 M. 24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 25/07/60

FOREMAN : RC.

JOB No. : 60003.12