

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างการเขียนรายงาน

การทดลองหาค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight) ของดิน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อหาค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight) ของดินเหนียวคงสภาพด้วยวิธีใช้วงแหวนตัวอย่าง (Sample Ring)

2. ตัวอย่างดิน

ดินเหนียวคงสภาพเก็บด้วยกระบอกบางหลุมเจาะ BH-1 ตัวอย่าง ST-3 ความลึก 6.00-6.50 ม. ดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) สีเทาออกเขียว (Olive Gray) (CH)

3. เครื่องมือ

- 3.1 วงแหวนตัดตัวอย่าง
- 3.2 เลื่อยเส้นลวด
- 3.3 เครื่องชั่ง 500 กรัม อ่านละเอียด 0.01 กรัม
- 3.4 เวอร์เนียคาลิเปอร์
- 3.5 จารบีซิลิโคน (Silicone Grease) หรือจารบีธรรมดา

4. ขั้นตอนการปฏิบัติ

- 4.1 ชั่งวงแหวนตัดตัวอย่าง วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในและความสูง
- 4.2 ทาจารบีซิลิโคน (Silicone Grease) ภายในวงแหวนบางๆ
- 4.3 เตรียมตัวอย่างที่ดันออกจากกระบอกตัวอย่างแล้วยาวประมาณ 2 ซม. กดวงแหวนตัดตัวอย่างลงไปจนดินพื้นขอบบนของวงแหวนใช้เลื่อยเส้นลวดตัดดินหัว-ท้ายจนเรียบขอบวงแหวน ทำความสะอาดเศษดินข้างๆ วงแหวนจนหมด
- 4.4 นำวงแหวนตัวอย่างที่มีดินบรรจุอยู่ขึ้นชั่ง
- 4.5 ทำการทดลองซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

5. ผลการทดลอง

จากการทดลองหาค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight) ของตัวอย่างดินด้วยวิธีใช้วงแหวนตัวอย่าง ได้ค่าดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight) หลุมเจาะ BH-1 ตัวอย่างที่ ST-3 ความลึก 6.00-6.50 ม.

การทดลอง	น้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight)	
	ตัน/ ม ³	กิโลนิวตัน/ ม ³
ครั้งที่ 1	1.581	15.503
ครั้งที่ 2	1.595	15.641
ค่าเฉลี่ย	1.588	15.57

6. สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองได้ค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight) เฉลี่ย, $\gamma_t = 15.57 \text{ kN/m}^3$ ซึ่ง มีค่าไม่สูงนัก เนื่องจากดินมีค่าความชื้นสูง การทดลองหาค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight) ด้วยวิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกทำได้รวดเร็ว ใช้ปริมาณตัวอย่างดินน้อย อย่างไรก็ตามถ้าใช้ทดลองตัวอย่างดินที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน (Nonhomogeneous) อาจจะทำให้ผลผิดพลาดได้ ในกรณีนี้ต้องใช่วงแหวนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น อีกทั้งถ้าตัวอย่างดินมีทราย-กรวดผสม จะทำให้การกด-ตัดตัวอย่างดินทำได้ยาก หรืออาจจะกระทำไม่ได้เลยถ้ามี ทรายหินปนอยู่มาก ซึ่งอาจจะพิจารณาใช้วิธีอื่นที่เหมาะสมกว่า

7. ภาคผนวก

7.1 ตัวอย่างการคำนวณ

$$1) \text{ ปริมาตรวงแหวนตัวอย่าง, } V = \frac{\pi d^2}{4} h \quad \text{ซม}^3$$

เมื่อ :-

$$d = \text{ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางวงแหวน} \quad \text{ซม}$$

$$h = \text{ค่าเฉลี่ยความสูงวงแหวน} \quad \text{ซม}$$

$$V = \frac{\pi}{4} \times 4.8^2 \times 2.01 = 36.372 \quad \text{ซม}^3$$

2) น้ำหนักดิน

$$W = (\text{น้ำหนักวงแหวน + ดิน}) - (\text{น้ำหนักวงแหวน}) \quad \text{กรัม}$$

$$= 69.27 - 11.78 \quad \text{กรัม}$$

$$= 57.49 \quad \text{กรัม}$$

$$3) \text{ ค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight), } \gamma_t = \frac{W}{V} \quad \text{กรัม/ ซม}^3$$

$$\gamma_t = \frac{57.49}{36.372} \quad \text{กรัม/ ซม}^3$$

$$= 1.581 \quad \text{กรัม/ ซม}^3$$

4) เฉลี่ยค่าน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight)

$$= \frac{1.584 + 1.589}{2} = 1.588$$

ตัน/ม³

5) คิดเป็นหน่วย SI

$$\gamma_t = 1.588 \times 9.807 = 15.57$$

กิโลนิวตัน/ม³

7.2 ข้อมูลการทดลอง

ตามเอกสารแนบ จำนวน 1 แผ่น

8. เอกสารอ้างอิง

Head, K.H. (1982), Manual of Soil Laboratory Testing, Pentech Press, London.

ห้องทดลองปฐพีกลศาสตร์
น้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร
(Total Unit Weight)

โครงการ : วิชา Soil Mechanics Laboratory ที่ตั้ง : ถนนพหลุองสงคราม กทม.
หลุมเจาะ : BH-1 ตัวอย่างที่ : ST-3 ความลึก : 6.00-6.50 ม.
ลักษณะของดิน : ดินเหนียวอ่อนสีเทาออกเขียว ผู้ทดสอบ : ศ.ค. วันที่ : 20 มิ.ย. 39

ข้อมูลขนาดวงแหวนตัวอย่าง

การวัดครั้งที่		1	2	3
เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน	ซม.	4.8	4.8	4.8
ความสูง	ซม	2.01	2.02	2.00
ปริมาตร	ซม ³	36.372	36.553	36.191
ปริมาตรเฉลี่ย	ซม ³	36.372		

ข้อมูลการทดลองน้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight)

การทดลองครั้งที่		1	2	3
เบอร์วงแหวน		1	1	1
น้ำหนักวงแหวน ดิน	กรัม	69.27	69.79	
น้ำหนักวงแหวน	กรัม	11.78	11.78	
น้ำหนักดิน	กรัม	57.49	58.01	
ปริมาตรวงแหวน	ซม ³	36.372	36.372	
น้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight)	กรัม/ ซม ³	1.581	1.595	
น้ำหนักรวมต่อหน่วยปริมาตร (Total Unit Weight)	เฉลี่ย kN/m ³	15.57		

หมายเหตุ : _____

