

บทที่ 5

สรุปผลของโครงการ

การคำนวณเพื่อประมาณหาความสามารถในการแบกทานค้ำน้ำหนักบรรทุกที่กระทำต่อฐานรากของดินสองชั้นเช่น ดินถม(filled earth) จำเป็นจะต้องคำนึงถึง คุณสมบัติต่างๆ ของดินได้ฐานราก(c, ϕ, γ) ของดินทั้งสองชั้น ความลึกของดินถม(H) ความลึกของฐานราก(D_f) ระดับน้ำใต้ดิน (GWT) ทั้งนี้เพราะจะมีผลต่อแรงดันด้านข้างของดิน รูปร่างและขนาดของฐานราก ($B \times L$) และจากการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการคำนวณจึงสามารถสรุปได้โดยแยกตามกรณีดังนี้ คือ

5.1 กรณีที่ 1: ดินชั้นบนเป็นดินทรายแข็ง ดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวอ่อน จากสมการ

$$q_u = \left(1 + 0.2 \frac{B}{L}\right) 5.14 C_2 + \gamma_1 H^2 \left(1 + \frac{B}{L}\right) \left(1 + 2 \frac{D_f}{H}\right) \left(\frac{K_s \tan \phi_1}{B}\right) + \gamma_1 D_f$$
$$\leq \gamma_1 D_f N_{q(1)} F_{qs(1)} + \frac{1}{2} \gamma_1 B N_{\gamma(1)} F_{\gamma(1)}$$

5.1.1 ความสามารถในการรับแรงแบกทานที่สภาวะประลัย (Ultimate bearing capacity; q_u) ขึ้นอยู่กับ

- ◆ ความลึกของดินชั้นบนวัดจากระดับได้ฐานรากลงไปถึงผิวดินชั้นที่อยู่ถัดไป (H)
- ◆ อัตราส่วนด้านกว้างต่อด้านยาว (B/L) ของฐานราก
- ◆ Undrained shear strength ของดินชั้นล่าง (C_2)
- ◆ หน่วยน้ำหนัก(unit weight)ของดินชั้นบน (γ_1)
- ◆ ระดับความลึกของฐานราก (D_f)
- ◆ Internal friction angle ของชั้นดินถม (ϕ_1)

ซึ่งแนวโน้มของ ค่า q_u จะแปรผันตามกับค่าปัจจัยที่กล่าวด้านบน แต่ทั้งนี้ q_u จะถูกจำกัดค่าเพื่อความปลอดภัยอีกชั้นหนึ่งนอกจากผ่านทางค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (FS) แล้ว

5.1.2 ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกประลัย(Q_u) จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของฐานราก (Shape of footing) หรือมิติของฐานราก ($B \times L$) โดยค่าของ Q_u จะแปรผันตามขนาดของฐานราก โดยหากต้องการให้สามารถรับน้ำหนักได้มากๆ ก็ให้เพิ่มขนาดหน้าตัดของฐานราก

5.2 กรณีที่ 2: ดินชั้นบนเป็นดินเหนียวแข็ง ดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวอ่อน

จากสมการ

$$q_u = \left(1 + 0.2 \frac{B}{L}\right) 5.14 C_2 + \left(1 + \frac{B}{L}\right) \left(\frac{2c_u H}{B}\right) + \gamma_1 D_f \leq q_t$$

$$q_t = \left(1 + 0.2 \frac{B}{L}\right) 5.14 C_1 + \gamma_1 D_f$$

5.2.1 ความสามารถในการรับแรงแบกทานที่สภาวะประลัย (Ultimate bearing capacity; q_u) ขึ้นอยู่กับ

- ◆ ความลึกของดินชั้นบนวัดจากระดับใต้ฐานรากลงไปถึงผิวดินชั้นที่อยู่ถัดไป (H)
- ◆ อัตราส่วนด้านกว้างต่อด้านยาว (B/L) ของฐานราก
- ◆ Undrained shear strength ของดินชั้นบน (C_1)
- ◆ Undrained shear strength ของดินชั้นล่าง (C_2)
- ◆ หน่วยน้ำหนัก(unit weight)ของดินชั้นบน (γ_1)
- ◆ ระดับความลึกของฐานราก (D_f)

ซึ่งแนวโน้มของ ค่า q_u จะแปรผันตามกับค่าปัจจัยที่กล่าวด้านบน แต่ทั้งนี้ค่า q_u จะถูกจำกัดเพื่อความปลอดภัยอีกชั้นหนึ่งนอกจากผ่านทางค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (FS) แล้ว

5.2.2 ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกประลัย(Q_u) จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของฐานราก (Shape of footing) หรือมิติของฐานราก ($B \times L$) โดยค่าของ Q_u จะแปรผันตามขนาดของฐานราก โดยหากต้องการให้สามารถรับน้ำหนักได้มากๆ ก็ให้เพิ่มขนาดหน้าตัดของฐานราก