

บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผล

5.1 วิเคราะห์ผลการวิจัย

5.1.1 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.20 x 0.20 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 24.45 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ BetaGeneral

สำหรับการกระจายตัวแบบ BetaGeneral เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรที่มีขอบเขตจำกัด สำหรับโครงการนี้ ตัวแปรคือ ค่า SPT ที่อยู่ระหว่าง 0 ถึง 50 ซึ่งมีสูตรการกระจายตัว คือ

$$f(x) = \frac{1}{B(q,r)} \cdot \frac{(x-a)^{q-1} (b-x)^{r-1}}{(b-a)^{q+r-1}} \quad a \leq x \leq b$$

$$B(q,r) = \int_0^1 x^{q-1} (1-x)^{r-1} dx$$

$$B(q,r) = \frac{\Gamma(q)\Gamma(r)}{\Gamma(q+r)}$$

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

$$\text{มีค่าเท่ากับ } COV = \frac{536.97}{1582.8} = 0.34$$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.2 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.30 x 0.30 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 24.45 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ Triang

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

มีค่าเท่ากับ $COV = \frac{964.2}{2492.2} = 0.39$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.3 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 24.45 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ Triang

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

มีค่าเท่ากับ $COV = \frac{1469.2}{3672.5} = 0.40$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.4 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.20 x 0.20 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 22.95 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ BetaGeneral

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

มีค่าเท่ากับ $COV = \frac{512.05}{1517} = 0.34$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.5 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.30 x 0.30 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 22.95 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ BetaGeneral

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

มีค่าเท่ากับ $COV = \frac{912.48}{25727.5} = 0.36$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.6 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 22.95 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ Triang

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

$$\text{มีค่าเท่ากับ } COV = \frac{1423.6}{3547.1} = 0.40$$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.7 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.20 x 0.20 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 19.95 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ BetaGeneral

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation

μ = ค่า Mean

$$\text{มีค่าเท่ากับ } COV = \frac{455.42}{1358} = 0.34$$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.8 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.30 x 0.30 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 19.95 เมตร ผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ BetaGeneral

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation
 μ = ค่า Mean

$$\text{มีค่าเท่ากับ } COV = \frac{821.97}{2310.1} = 0.36$$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.1.9 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่า Ultimate Bearing Capacity ที่เสาเข็มขนาด 0.40 x 0.40 เมตร วางอยู่บนชั้นดินทรายที่ความลึก 19.95 เมตรผลที่ได้คือกราฟแสดงการกระจายตัว แบบ Triang

จากการวิเคราะห์คำนวณหาค่า Coefficient of Variance (COV)

$$COV = \frac{\sigma}{\mu}$$

โดยที่ σ = ค่า Standard Deviation
 μ = ค่า Mean

$$\text{มีค่าเท่ากับ } COV = \frac{1323.5}{3275.7} = 0.40$$

ถ้า $COV < 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลน้อย

ถ้า $COV \geq 0.30$ แสดงว่ามีความแปรปรวนของข้อมูลมาก

5.2 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษานี้พบว่าความสามารถสูงสุดในการรับน้ำหนักบรรทุก (Q_u) ของเสาเข็มมีค่าอยู่ในช่วง 75.06 – 793.94 ตัน และมีรูปแบบการกระจายตัวแบบ Triang ค่าเฉลี่ยคือ 391.33 ตัน มีค่า Standard deviation เท่ากับ 1462.9 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (COV) เท่ากับ 0.38 ซึ่งสอดคล้องกับสภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่ที่ทำการศึกษามีความแปรปรวน

