บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การประมาณค่าความสามารถรับน้ำหนักของดินชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จากการทดสอบภาคสนามและการประมาณค่าจากทฤษฎี

การประมาณค่า q_{ult} จากทฤษฎี โดยใช้ค่า พารามิเตอร์ของดิน ซึ่ง c และ ϕ ประมาณจากการทดสอบ Direct Shear พบว่า สำหรับการวิจัยนี้ ค่าที่ประมาณได้จากทฤษฎีของ Terzaghi และ Prandtl & Reissner ให้ค่า q_{ult} ที่ใกล้เคียงกับค่าที่ทดสอบได้ในภาคสนาม จากการทดสอบ ที่กระทำบนดินเดิมของพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ซึ่ง q_{ult} จากทฤษฎีของ Terzaghi และ Prandtl & Reissner มีค่าเป็น 1.5-2.5 เท่า ของค่า q_{ult} ที่ได้จาก Plate Bearing Test ส่วน q_{all} ที่คำนวณจาก ค่า SPT - N Value ตามทฤษฎีของ Meyerhof ให้ค่าต่ำคือ q_{ult} ที่ประมาณจาก Plate Bearing Test มีค่าสูงกว่า โดยมีค่าประมาณ 0.1-0.7 เท่าของ q_{ult} จากการทดสอบ Plate Bearing Test ส่วน q_{all} ที่คำนวณจาก SPT - N Value โดยใช้ทฤษฎีของ Teng ให้ค่าที่สูง คือ มีค่าประมาณ 2-5 เท่าของ q_{ult} จากการทดสอบ Plate Bearing Test

5.1.2 พารามิเตอร์ของดิน ค่า c และ ϕ_D จากการทดสอบ Direct Shear

จากผลการทดสอบ Direct Shear ของทรายที่แหลมฉบัง ปรากฏว่ามีค่า "แรงยึดเหนี่ยวปรากฏ" เกิดขึ้นและมีค่าสูงมาก เนื่องจากการวิจัย ต้องการให้ตัวอย่างทรายที่ทดสอบ Direct Shear มีสภาพใกล้เคียงกับในธรรมชาติ จึงได้ทดสอบ Direct Shear กับตัวอย่างทรายยื้นของทรายที่แหลมฉบัง ทั้งสภาพในดินเดิม และทรายที่บดอัดใหม่ การใช้ตัวอย่างทรายยื้นทำการทดสอบ Direct Shear และทรายที่แหลมฉบังเป็นทรายที่ละเอียดมาก จึงทำให้ผลการทดสอบ เกิดค่า "แรงยึดเหนี่ยวปรากฏ" (Apparent-c) ยื้น ค่า c และ ϕ_D ที่ได้จากการทดสอบ Direct Shear นี้ ได้นำไปใช้ในการประมาณค่า ความสามารถรับน้ำหนักประลัยของดินด้วย แม้ว่า ค่า c ที่เกิดจะเป็นเพียงค่า "แรงยึดเหนี่ยวปรากฏ" ก็ตาม

5.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบความสามารถรับน้ำหนักของดิน N_c, N_q, N_γ กับ ϕ_D ของดินบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย

เนื่องจากข้อมูลที่ทำการทดสอบยังไม่มากพอ และเกิดการกระเจิงของข้อมูลที่ทดสอบ จึงไม่อาจบอกได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง N_c, N_q, N_γ กับ ϕ_D ของดินชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย สำหรับใช้กับทฤษฎีต่าง ๆ มีค่าที่แน่นอนเป็นเท่าไร แต่จากการวิจัยนี้ มีแนวโน้มว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง N_c, N_q, N_γ กับ ϕ_D ให้ค่า N_c, N_q และ N_γ น้อยกว่าค่าที่ได้จากสมการนิยามของ N_c, N_q และ N_γ ตามทฤษฎีต่าง ๆ (ดังกราฟ B ในรูป 4.10-4.14)

ค่าความสัมพันธ์ของ N_c, N_q, N_γ กับ ϕ_D ของดินชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทยที่อาจนำมาใช้เป็นแนวทาง ในการประมาณค่าความสามารถรับน้ำหนัก ขั้นต้นได้ คือค่า N_c, N_q, N_γ ที่คำนวณจากค่า q_{ult} จากการทดสอบ โดยใช้ทฤษฎีของเทอร์ซากิ ด้วยวิธีแทนค่า ϕ_P ให้กราฟความสัมพันธ์ของ N_c, N_q, N_γ กับ ϕ_D ตามเส้นกราฟ B ในรูปที่ 4.12 ก, ข และ ค ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่างค่าตัวประกอบสำหรับ General และ Local Shear faulure

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 สำหรับการวิจัยในขั้นต่อไป ควรจะได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบของค่า "แรงยึดเหนี่ยวปรากฏ" ที่มีต่อค่าความสามารถรับน้ำหนักประลัยของดิน พวกที่เป็นทรายละเอียดและทรายแป้ง

5.2.2 ควรมีการศึกษาเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการทดสอบ Plate Bearing Test บนทรายจำลองสภาพ โดยใช้แผ่นเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่าง ๆ กัน หลาย ๆ ขนาด เป็นแผ่นรับน้ำหนัก

5.2.3 ควรมีการรวบรวมข้อมูลของการทดสอบ Plate Bearing Test ของดินประเภทเดียวกัน หรือใกล้เคียง ทำการประมาณค่า N_c, N_q, N_γ จากค่า q_{ult} จาก Plate Bearing Test หาความสัมพันธ์ของ N_c, N_q, N_γ กับ ϕ_D รวบรวมไว้ เพื่อหาค่าเฉลี่ย สำหรับที่จะนำไปใช้งานกับดินในประเทศไทยต่อไป

5.2.4 ในการก่อสร้างฐานรากตื้น เมื่อขุดหลุมเตรียมก่อสร้างฐานรากแล้ว ควรบดอัดดินที่ก้นหลุม ก่อนการเทคอนกรีตฐานราก เพราะเมื่อขุดหลุมเอาดินออก เป็นการลดความดันดินที่ก้นหลุม ดินที่ก้นหลุมนั้นจะพองขึ้นทำให้ความหนาแน่นลดลง การบดอัด จะช่วยให้ดินที่ก้นหลุมกลับมีความหนาแน่นดังสภาพเดิม ก่อนที่จะขุดดินออก ทำให้การรับน้ำหนักของดินใต้ฐานรากนั้นดีขึ้น และเป็นการลดการทรุดตัวของฐานรากด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย