

ชนวรรณ วรรณวงษ์ 2555: คุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินเหนียวแข็งกรุงเทพฯ แบบคงสภาพ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ก่อโชค จันทวางกูร, Ph.D. 103 หน้า

การออกแบบโครงสร้างเพื่อการก่อสร้างในงานที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมปฐพีนั้นคุณสมบัติของดินเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับใช้ในการออกแบบ ปัจจุบันข้อมูลในส่วนชั้นดินเหนียวแข็งกรุงเทพฯ ที่ได้จากการเจาะสำรวจเพื่อเก็บตัวอย่างดินแบบคงสภาพมาทดสอบหาค่ากำลังรับแรงเฉือนและการยุบอัดตัวของดินยังไม่แพร่หลาย

ดังนั้นในการศึกษานี้ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลเจาะสำรวจชั้นดินในพื้นที่กรุงเทพฯ โดยคัดเลือกเฉพาะผลการทดสอบของตัวอย่างดินเหนียวแข็งแบบคงสภาพมาทดสอบจำนวน 247 หลุมเจาะ ซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่กรุงเทพฯ และทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางวิศวกรรม โดยเน้นทางด้านกำลังรับแรงเฉือนและการยุบอัดตัวของดิน

ผลการศึกษาพบว่าชั้นดินเหนียวแข็งกรุงเทพฯ มีความลึกโดยเฉลี่ยเท่ากับ 15 ถึง 23 เมตร ชั้นดินนี้มีความหนาตั้งแต่ 3 ถึง 12 เมตร มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Natural water content ( $w_p$ ) เท่ากับ  $27.02 \pm 7.41\%$  ค่า Liquid limit (L.L.) เท่ากับ  $53.87 \pm 16.31\%$  ค่า Plasticity index (P.I.) เท่ากับ  $30.67 \pm 12.00\%$  ค่า Total unit weight ( $\gamma$ ) เท่ากับ  $1.96 \pm 0.13 \text{ t/m}^3$  สำหรับคุณสมบัติทางด้านกำลังรับแรงเฉือนของดิน ได้แก่ ค่า Undrained shear strength ( $S_u$ ) เท่ากับ  $8.83 \pm 3.57 \text{ t/m}^2$  ค่า Undrained modulus of elasticity ( $E_u$ ) เท่ากับ  $787.69 \pm 383.58 \text{ t/m}^2$  สำหรับคุณสมบัติทางการยุบอัดตัวของดิน ได้แก่ ค่า Initial void ratio ( $e_0$ ) เท่ากับ  $0.737 \pm 0.108$  ค่า Compression index ( $C_c$ ) เท่ากับ  $0.155 \pm 0.042$  ค่า Recompression index ( $C_r$ ) เท่ากับ  $0.045 \pm 0.025$  ค่า Coefficient of consolidation ( $C_v$ ) เท่ากับ  $1.63 \pm 1.07 \text{ m}^2/\text{year}$  ค่า Maximum past pressure ( $\sigma'_p$ ) เท่ากับ  $29.43 \pm 9.03 \text{ t/m}^2$  ค่า Over consolidation ratio (OCR) เท่ากับ  $2.33 \pm 0.64$  แสดงว่าดินประเภท Lightly over consolidated clay