

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 บทสรุป

จากผลการทดสอบการอัดตัวระบายน้ำ โดยภายใต้ อัตราความเครียดคงที่ และการบรรทุกน้ำหนักสากล กับดินเหนียวเชิงใหม่แข็งปานกลางถึงแข็ง เก็บจากบริเวณบ้านหนองป่าครั่ง ใกล้โรงแรมพลอยหลวง อ.เมือง จ. เชียงใหม่ สรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) การทดสอบการอัดตัวระบายน้ำภายใต้ อัตราความเครียดคงที่ ให้เส้นโค้งที่ต่อเนื่อง เป็นผลให้การแปลความค่าหน่วยแรงสูงสุดที่มวลดินเคยถูกกระทำมาก่อนในอดีต ทำได้ถูกต้องกว่าการทดสอบบรรทุกน้ำหนักสากล

(2) การทดสอบการอัดตัวระบายน้ำภายใต้ อัตราความเครียดต่ำ จะทำให้เกิดการทรุดตัวได้มากกว่าการทดสอบการอัดตัวระบายน้ำภายใต้ อัตราความเครียดที่สูง และส่งผลให้ค่าหน่วยแรงสูงสุดที่มวลดินเคยถูกกระทำมาก่อนในอดีตลดลงจาก  $1200 \text{ กน./ม}^2$  เหลือ  $900 \text{ กน./ม}^2$  ลงตามด้วย

(3) อัตราความเครียดในช่วง  $0.005 \text{ มม.ต่อ นาที่}$  ถึง  $0.05 \text{ มม.ต่อ นาที่}$  ที่ศึกษา มีผลกระทบต่อขนาดการทรุดตัวน้อยมาก แต่มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การอัดตัวระบายน้ำ ( $C_v$ ) มากในช่วงการอัดตัวซ้ำ (Recompression)

(4) การหาค่าหน่วยแรงสูงสุดที่มวลดินเคยถูกกระทำมาก่อนในอดีต โดยวิธีการของ Sridharam, A. ทำได้สะดวกและง่ายกว่ามาก และให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับวิธีของ Casagrande, A.

(5) ค่าสัมประสิทธิ์การอัดตัวระบายน้ำ ( $C_v$ ) แปลความจากการทดสอบภายใต้ อัตราความเครียดคงที่โดยวิธี ASTM D4186-82 ให้ค่าที่สม่ำเสมอและใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการทดสอบบรรทุกน้ำหนักสากล แปลความโดยวิธี Casagrande, A. จะให้ค่าที่สอดคล้องกว่าเนื่องจากให้ค่าต่ำ

(6) อัตราความเครียดที่เหมาะสมไม่ควรเกิน  $0.015 \text{ มม.ต่อ นาที่}$  และทดสอบโดยอัตราความดันกลับ  $200 \text{ กน./ม}^2$  ไว้ 24 ชั่วโมง จึงจะให้เส้นโค้งการอัดตัวได้ และสัมประสิทธิ์การอัดตัวระบายน้ำ เทียบเท่าวิธีทดสอบบรรทุกน้ำหนักสากล อัตราความดันกลับ  $200 \text{ กน./ม}^2$  ช่วงเวลาบรรทุกน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการอัดตัวระบายน้ำหลัก และการทดสอบบรรทุกน้ำหนักสากล ไม่อัตราความดันกลับ ช่วงเวลาบรรทุกน้ำหนัก 24 ชั่วโมง

(7) การทดสอบการอัดตัวระบายน้ำภายใต้ อัตราความเครียดคงที่ ช่วยลดเวลาการ

ทดสอบตามวิธีบรรทุกน้ำหนักสากลลงมาจาก 9 วัน เหลือ 2 วัน

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องยิ่งขึ้น และใช้เวลาทดสอบน้อยลง ควรจะศึกษาและปรับปรุงวิธีทดสอบดังต่อไปนี้

(1) ใช้ Load Cell ที่มีความสามารถในการรับแรงกดสูง เพื่อทดแทนการใช้วงแหวนวัดแรง (Proving Ring) ซึ่งทำให้อัตราความเครียดใกล้เคียงกับที่กำหนดไว้ และสามารถบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติได้แม่นยำ

(2) ใช้เครื่องมือที่สามารถบันทึกข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ (Data Locker) รวมทั้งการเคลื่อนตัวในแนวตั้ง, น้ำหนักบรรทุก, เวลา และความดันน้ำส่วนเกิน ซึ่งทำให้สะดวกและได้ข้อมูลที่ละเอียดถูกต้องยิ่งขึ้น

(3) ศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีการทดสอบที่รวดเร็วด้วยกัน เช่น การทดสอบการอัดตัวระบายน้ำภายใต้อัตราการเพิ่มน้ำหนักบรรทุกคงที่ (Constant Rate of Loading Consolidation) หรือการทดสอบภายใต้ความลาดทางชลศาสตร์คงที่ (Constant-Gradient Consolidation)