

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยความแม่นยำของการคะแนนระยะทรุดตัวของฐานแผ่ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามวิธีคาดคะแนนระยะทรุดตัวที่เลือกใช้ โดยใช้ข้อมูลที่วัดระยะทรุดตัวของโครงการก่อสร้างอาคารเรียนและปฏิบัติการ 5 ชั้น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นกรณีศึกษาได้สรุปผลการวิจัยไว้ ดังนี้

1. วิธีความเครียดมิติเดียว ใช้ข้อมูลจากเส้นโค้งการอัดตัวได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดในแนวแกนกับความเค้นประสิทธิผลแนวดิ่งในมาตราส่วนลอการิทึม จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยไม่มีการปรับแก้ผลจากกระเทือนต่อตัวอย่างและทดสอบโดยให้น้ำหนักบรรทุกแบบไม่มีการคืนตัว ให้ผลการคาดคะแนนระยะทรุดตัวได้เกินกว่าค่าที่สังเกตได้จากในสนามอย่างมาก

2. วิธีความเครียดมิติเดียรรวมกับระยะทรุดตัวเริ่มต้นที่ได้จากทฤษฎีการยืดหยุ่น ใช้ผลการคาดคะแนนระยะทรุดตัวจากวิธีความเครียดมิติเดียรรวมกับระยะทรุดตัวเริ่มต้นโดยทฤษฎีการยืดหยุ่น ซึ่งใช้ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นแบบไม่ระบายน้ำจากข้อมูลการทดสอบแรงอัดสามแกนอัดตัวระบายน้ำเท่ากันทุกทิศทางเท่ากับความเค้นประสิทธิผลกดทับ, ภาคตัดชั้นดิน และ ระดับความเค้นแผ่กระจายตามความลึก คาดคะแนนโดยใช้วิธีประมาณของ Butler (1974) ประยุกต์ใช้หลักการซ้อนทับ (Super position) สำหรับตำแหน่งพิจารณาที่จุดมุมของพื้นที่ที่น้ำหนักบรรทุกกระทำกรณีคิดอิทธิพลฐานข้างเคียงและตำแหน่งที่จุดกึ่งกลางในพื้นที่ที่น้ำหนักบรรทุกกระทำกรณีไม่คิดอิทธิพลฐานข้างเคียง ให้ผลการคาดคะแนนเกินกว่าค่าที่สังเกตได้จากในสนามมากที่สุด

3. วิธีทฤษฎีการยืดหยุ่น ใช้ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นแบบระบายน้ำจากข้อมูลการทดสอบแรงอัดสามแกน, ภาคตัดชั้นดิน และ ระดับความเค้นแผ่กระจายตามความลึก คาดคะแนนโดยใช้วิธีประมาณของ Butler (1974) ประยุกต์ใช้หลักการซ้อนทับ (Super position) สำหรับตำแหน่งพิจารณาที่จุดมุมของพื้นที่ที่น้ำหนักบรรทุกกระทำกรณีคิดอิทธิพลฐานข้างเคียงและตำแหน่งที่จุดกึ่งกลางในพื้นที่ที่น้ำหนักบรรทุกกระทำกรณีไม่คิดอิทธิพลฐานข้างเคียง เลือกใช้อัตราส่วนปัวส์ซองเท่ากับ 0.3,

0.2 และ 0.1 ให้ผลการคาดคะเนระยะทรุดตัวได้แม่นยำกว่าวิธีความเครียดมิติเดียวและวิธีความเครียดมิติเดียวรวมกับระยะทรุดตัวเริ่มต้นโดยวิธีทฤษฎีการยืดหยุ่น ระยะทรุดตัวที่คาดคะเนได้จะมีค่าลดลงเมื่ออัตราส่วนปัวส์ซองเพิ่มขึ้นและอิทธิพลของฐานข้างเคียงไม่มีผลต่อระยะทรุดตัวมากนัก

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. วิธีความเครียดมิติเดียว ข้อมูลที่ใช้คาดคะเนสำหรับวิธีนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพตัวอย่างทดสอบเป็นอย่างมาก การที่จะให้ได้ผลการทดสอบที่มีคุณภาพอย่างดียิ่งต้องคำนึงถึงวิธีการเก็บตัวอย่างที่ทำให้โครงสร้างตัวอย่างดินกระทบกระเทือนจากการกั้นตัวของดิน อาจลดการกระทบเทือนดังกล่าวโดยเลือกวิธีการทดสอบที่มีการเพิ่มและลด น้ำหนักบรรทุกอัดตัวจนถึงระดับความเค้นกดทับประสิทธิผลแล้วจึงดำเนินการทดสอบตามปกติ หรือเลือกใช้วิธีการทดสอบในสนาม

2. วิธีทฤษฎีการยืดหยุ่น เป็นวิธีที่ให้ผลการคาดคะเนระยะทรุดตัวได้แม่นยำที่สุดในการวิจัยนี้ โดยใช้ในการอัดตัวระบายน้ำเท่านั้นทุกทิศทางเท่ากับความเค้นกดทับประสิทธิผล พิจารณานาความเค้นแผ่กระจายตามความลึกที่เกิดขึ้นจริงสำหรับเลือกค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของแต่ละภาคตัดชั้นดิน ซึ่งในความเป็นจริงดินในสนามเกิดการอัดตัวระบายน้ำภายใต้ระบบความเค้นอัดตัวไม่เท่ากันทุกทิศทาง เพื่อให้สอดคล้องกับระบบความเค้นที่เกิดขึ้นในที่อาจเลือกวิธีวิธีทดสอบการอัดตัวระบายน้ำไม่เท่ากันทุกทิศทาง อย่างไรก็ตามหากต้องการผลในเวลาที่กระชั้นขึ้นอาจใช้วิธีการทดสอบอื่นที่ทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่า เช่น การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด เลือกค่าโมดูลัสยืดหยุ่นที่ระดับความเค้นเท่ากับครึ่งหนึ่งหรือหนึ่งในสามของความเค้นประลัย