

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเสถียรภาพและการเคลื่อนตัวด้านข้างของดินบริเวณตลิ่งท้ายเขื่อนทดน้ำบางปะกง ในกรณีลดระดับน้ำอย่างรวดเร็ว โดยได้มีการวิเคราะห์ทั้งก่อนและหลังการพังทลาย สรุปได้ดังต่อไปนี้

##### 5.1.1 การพังทลายของตลิ่งแม่น้ำบางปะกง

การพังทลายของตลิ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการลดลงของระดับน้ำอย่างรวดเร็ว โดยมีสาเหตุหลัก 2 ประการคือ

1. การปิดประตูระบายน้ำทันทีทันใด ทำให้ลดระดับน้ำทันทีอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้แรงพุ่งจากแรงดันน้ำในมวลดินลดลง (Rapid drawdown) และลดเสถียรภาพของตลิ่งลงจนเกิดการพังทลาย

2. ลักษณะของดินชั้นบนหนาประมาณ 6 เมตรริมตลิ่งแม่น้ำบางปะกง บริเวณพื้นที่ที่พังทลายเป็นดินเหนียวอ่อนมากมีปริมาณน้ำในดินมากกว่า 100 % อุ้มน้ำได้ดี ทำให้เกิดแรงดันของน้ำในดินสูงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในขณะน้ำขึ้นและน้ำลงส่งผลทำให้เสถียรภาพของตลิ่งลดลง

##### 5.1.2 เสถียรภาพและการเคลื่อนตัวด้านข้างของตลิ่ง

ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของตลิ่งโดยวิธี Finite Element Method เปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของตลิ่งโดยวิธีการพังทลายในรูปวงกลม (Circular Failure) ที่ค่าอัตราส่วนปลอดภัยต่ำสุด (Critical Factor of Safety) ที่ใกล้เคียงกัน พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง  $E_u/S_u$  ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ด้วยวิธี FEM โดยใช้แบบจำลองดินชนิด Mohr Coulomb มีค่าเท่ากับ 60 และ 120 สำหรับดินเหนียวอ่อนมากและดินเหนียวอ่อนตามลำดับ โดยค่า  $E_u/S_u$  ดังกล่าวสอดคล้องกับการเคลื่อนตัวที่เกิดขึ้นจริงในสนามโดยประมาณ โดยสายตา และยังได้ความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนตัวของดิน,  $\delta$  (เมตร) กับ อัตราส่วนปลอดภัยต่ำสุดจากผลการวิเคราะห์เพียงอย่างเดียว โดยใช้ข้อมูลในการออกแบบข้างต้น ได้ผลดังนี้

กรณี การเคลื่อนตัวทั้งหมด (Total Displacement,  $\delta_T$ )

สำหรับ  $FS < 1.3$

$$\delta_T = 0.5274 FS^{-4.1568}$$

$$\text{และ } FS \geq 1.3 \quad \delta_T = 0.4673 FS^{-2.6351}$$

กรณี การเคลื่อนตัวแนวราบ (Horizontal Displacement,  $\delta_H$ )

$$\text{สำหรับ } FS < 1.3 \quad \delta_H = 0.5342 FS^{-4.5908}$$

$$\text{และ } FS \geq 1.3 \quad \delta_H = 0.4678 FS^{-2.6448}$$

กรณี การเคลื่อนตัวแนวตั้ง (Vertical Displacement,  $\delta_V$ )

$$\text{สำหรับ } FS < 1.3 \quad \delta_V = 0.2885 FS^{-3.5377}$$

$$\text{และ } FS \geq 1.3 \quad \delta_V = 0.1371 FS^{-0.912}$$

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรทำการติดตั้ง Inclinometer เพื่อวัดการเคลื่อนตัวด้านข้างของดินที่เกิดขึ้น ก่อนเกิดระหว่าง และภายหลัง การพังทลายของตลิ่งเพื่อที่จะได้ทราบค่าการเคลื่อนตัวจริงในสนาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย