

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ค่าการทรุดตัวของท่านบปิดกั้นลำน้ำเดิมและ คันกันน้ำสายที่ 2 ของแม่น้ำปากพนัง อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายอรรถพร ฬิรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. เกษม เพชรเกตุ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นการศึกษาคาดคะเนค่าการทรุดตัวของท่านบปิดกั้นลำน้ำเดิมและคันกันน้ำสายที่ 2 ของแม่น้ำปากพนัง ทำการก่อสร้างในชั้นดินเหนียวอ่อน และมีการปรับปรุงคุณภาพดินโดยวิธีเสาเข็มดินซีเมนต์ เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการทรุดตัว ในการวิเคราะห์ค่าการทรุดตัวบริเวณดังกล่าว ได้ทำการติดตั้งเครื่องมือวัดการทรุดตัวและการเคลื่อนตัวด้านข้าง การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดินแบบ Undisturbed มาทำการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ พบว่าดินเหนียวอ่อนปากพนังมีสภาพเป็น Slightly Overconsolidated Clay สำหรับการวิเคราะห์ค่าการทรุดตัวของเสาเข็มดินซีเมนต์โดยทั่วไปใช้ 1). ทฤษฎี Broms และ Boman 2). ทฤษฎี Swerod แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้อยู่นอกเหนือสมมติฐานของทั้งสองทฤษฎี กล่าวคือมีระยะห่างระหว่างเสาเข็มดินซีเมนต์ (C/C) อยู่ระหว่าง 0.8-1.8 เมตร แต่ในงานวิจัยนี้มีระยะทาง (C/C) อยู่ระหว่าง 3.00 และ 2.771 เมตร ของท่านบปิดกั้นลำน้ำเดิมและคันกันน้ำสายที่ 2 ตามลำดับ ดังนั้นจึงใช้การวิเคราะห์ค่าการทรุดตัวโดยสมมติฐานฐานรากสมมูลย์ที่ระดับ $2L/3$ และที่ระดับปลายของเสาเข็มดินซีเมนต์ สำหรับการหาค่าการทรุดตัวโดยวิธี Conventional Method บริเวณกึ่งกลางท่านบ (Sta.2+517) การกระจาย Δp ตามทฤษฎี 2V:1H Method และหาค่าการทรุดตัวตามทฤษฎี Duncan ให้ค่าการทรุดตัวใกล้เคียงที่สุด มีค่าการทรุดตัวมากกว่าการทรุดตัวในสนามร้อยละ 13.60 และน้อยกว่าการทรุดตัวในสนามร้อยละ 2.89 บริเวณขอบของท่านบ (Sta.2+420 และ Sta.2+614) การกระจาย Δp ตามทฤษฎี 2V:1H และหาค่าการทรุดตัวตามทฤษฎี Terzaghi ให้ค่าการทรุดตัวใกล้เคียงที่สุด มีค่าการทรุดตัวมากกว่าการทรุดตัวในสนามร้อยละ 12.19 และมากกว่าการทรุดตัวในสนามร้อยละ 2.34 โดยสมมติฐานฐานรากสมมูลย์ที่ระดับ $2L/3$ และที่ระดับปลายของเสาเข็มดินซีเมนต์ ที่ระยะเวลา 590 วัน ตามลำดับ

ค่าการทรุดตัวบริเวณคันกันน้ำสายที่ 2 สมมติฐานฐานรากสมมุติที่ระดับ 2L/3 ของเสาเข็มดินซีเมนต์ หาโดยวิธี 1). การกระจาย Δp ตามทฤษฎี Osterberg และหาค่าการทรุดตัวตามทฤษฎี Terzaghi และ 2). การกระจาย Δp ตามทฤษฎี 2V:1H Method และหาค่าการทรุดตัวตามทฤษฎี Duncan มีค่าการทรุดตัวแตกต่างจากการทรุดตัวในสนามประมาณร้อยละ 40 ที่ระยะเวลา 590 วัน การคาดคะเนค่าการทรุดตัวโดยวิธีกราฟฟิกของ Asaoka ให้ค่าใกล้เคียงที่สุดแตกต่างจากค่าการทรุดตัวในสนามแต่ละตำแหน่งประมาณร้อยละ 3 เนื่องจากใช้วิธี Linear Fitting Curve จากข้อมูลการทรุดตัวในสนามมาสร้างสมการการทรุดตัว

นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการเคลื่อนตัวด้านข้าง โดยการติดตั้งเครื่องมือ Inclinator บริเวณท่านบปิดกันลำน้ำเดิม มีค่าการเคลื่อนตัวมากที่สุดที่ตำแหน่งกึ่งกลางท่านบ(Sta.2+517) วัดได้ 24.53 มม. ที่ระดับ El.-12.50 เมตร และบริเวณที่เปลี่ยนแนวคลองบางพระ เนื่องจากเกิดการพังทลายของลาดคันคลองขณะก่อสร้าง มีค่าการเคลื่อนตัววัดได้ 17.09 มม. ที่ระดับ El.-6.50 เมตร โดยมีทิศทางการเคลื่อนตัวไปทางด้านท้ายน้ำ ที่ระยะเวลา 12 เดือน สาเหตุที่ทำให้การเคลื่อนตัวด้านข้างมีค่าน้อย เนื่องจากความแตกต่างของระดับน้ำทั้งสองฝั่งเปลี่ยนแปลงน้อย ทำให้แรงดันน้ำที่เกิดขึ้นทั้งสองฝั่งมีค่าใกล้เคียงกัน