

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์พฤติกรรมการทรุดตัวของทางสายกรุงเทพ-ชลบุรี (สายใหม่) ตอน 1-A/1
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายพลัง เฉชะวนิช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร. วีระชาติ รื่นไกรฤกษ์ รศ. เกษม เพชรเกตุ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

ในการก่อสร้างถนนที่ผ่านบริเวณดินเหนียวอ่อน มักจะประสบปัญหาเรื่องการทรุดตัว เช่นเดียวกับถนนสายกรุงเทพ-ชลบุรี (สายใหม่) จึงได้มีการปรับปรุงคุณสมบัติของดินได้กั้นทาง ก่อนการก่อสร้างชั้นโครงสร้าง โดยใช้ Prefabricated Vertical Drain (PVD) ควบคู่กับการทำ Preload เพื่อเร่งการทรุดตัวของดินได้กั้นทาง โดยจะพยายามให้ดินเกิดการทรุดตัวในช่วง Primary Consolidation ให้เกิดมากที่สุดระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาช่วงถนนสาย กรุงเทพ-ชลบุรี (สายใหม่) ตอน 1-A/1 ระหว่าง กม.0+910 ถึง กม.5+100 การก่อสร้างได้ดำเนินการติดตั้ง PVD เป็นลักษณะสามเหลี่ยมระยะห่าง 1.20 เมตร และในการถมทรายเพื่อ Preload จะดำเนินการถมเป็น 3 ระยะ โดยระยะที่ 1 ถมทรายสูง 1.35 เมตรและทิ้งไว้ 35 วัน ส่วนในระยะที่ 2 ถมทรายสูง 1.95 เมตรและทิ้งไว้ 105 วัน และระยะที่ 3 ถมทรายสูง 2.70 เมตรและทิ้งไว้ 9-12 เดือน หรือ 80% Consolidation เพื่อให้ดินมีกำลังรับแรงเฉือนเพิ่มขึ้น และเพิ่มเสถียรภาพของดิน ได้กั้นทาง อย่างไรก็ตามในการก่อสร้างจริงจะต้องใช้เวลานานกว่าที่กำหนดเพื่อรอให้ค่า Pore Pressure มีค่าเป็นไปตามที่ต้องการโดยเฉพาะช่วงการถมทรายในระยะที่ 3 และในการก่อสร้างได้ติดตั้งเครื่องมือทางเทคนิคธรณี เพื่อวัดพฤติกรรมของชั้นดินในระหว่างการถมทรายในแต่ละระยะ และนำผลการวัดค่าการทรุดตัวกับเวลามาวิเคราะห์หาค่า Coefficient of Horizontal Consolidation (C_h) ของดินในสนาม โดยวิธี Asaoka โดยใช้ช่วงเวลาที่พิจารณาเท่ากับ 21 วัน จากผลการวิเคราะห์ได้ค่า C_h เฉลี่ยประมาณ 1.545, 0.763, 0.576 ตารางเมตรต่อปีในช่วงการถมทรายในระยะที่ 1, 2, 3 ค่า C_v มีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.695, 0.681, 0.657 ตารางเมตรต่อปี และอัตราส่วนระหว่างค่า C_h กับ C_v ของการถมทรายในระยะที่ 1, 2, 3 มีค่าประมาณ 2.469, 1.342, 1.096 และเมื่อคิดรวมผลเฉลี่ยของการถมทรายทั้ง 3 ระยะ จะได้ค่า C_h เฉลี่ยประมาณ 0.961 ตารางเมตรต่อปี

ค่า C_v เฉลี่ยประมาณ 0.678 ตารางเมตรต่อปี และอัตราส่วนระหว่างค่า C_h กับ C_v มีค่าประมาณ 1.636 ผลการวิเคราะห์การทรุดตัวของชั้นดินกรณีใช้วิธีน้ำหนักกดทับล่งหน้าทีละชั้นร่วมกับ PVD ที่วิเคราะห์โดยทฤษฎี Barron และ Hansbo ให้ค่าการทรุดตัวจากลักษณะการระบายน้ำแบบ Single Drain ต่ำกว่าแบบ Double Drain เล็กน้อย และค่าการทรุดตัวที่วิเคราะห์จากทฤษฎี Barron จะต่ำกว่าทฤษฎี Hansbo เล็กน้อย

คำสำคัญ (Keywords) : การทรุดตัว / วิธีน้ำหนักกดทับล่งหน้าทีละชั้น / พีวีดี / การระบายน้ำ
ในแนวดิ่ง / การอัดตัวคายน้ำ