

การจำลองดินผู้สภาพเดิมเพื่อทดสอบคุณสมบัติดินทางด้านวิศวกรรม

ปีการศึกษา 2546

โดย

นายศรารุช โกวเครือ

นายฉัตรชัย ชูติเชาวน์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ขนาดล คงสมบูรณ์

รศ.ดร. วรากร ไผ่เรียง

บทคัดย่อ

การเก็บตัวอย่างดินแบบคงสภาพอย่างสมบูรณ์นั้นทำได้ค่อนข้างลำบากหรือแทบเป็นไปไม่ได้เลยสำหรับตัวอย่างดินเม็ดหยาบ อีกทั้งในขั้นตอนการเก็บยังมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและมีค่าใช้จ่ายแพง แม้ว่าจะมีการระมัดระวังในขั้นตอนการเก็บและการขนส่งดีสักเพียงใด แต่ดินตัวอย่างที่เก็บก็ยังคงถูกรบกวนอยู่ ดังนั้นวิธีการคืนสภาพดิน โดยการเก็บข้อมูลคุณสมบัติพื้นฐานของดินในสนามด้วยเครื่อง Nuclear Density และทำการเตรียมดินในห้องปฏิบัติการให้ใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้จากสนามมากที่สุด การคืนสภาพตัวอย่างดินที่เก็บแบบถูกรบกวนนี้เป็นเทคนิคและความรู้ใหม่ของการเตรียมตัวอย่างดินที่มีประสิทธิภาพ

การศึกษาได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของดินในด้านต่าง ๆ พบว่าดินที่ถูกเตรียมตัวอย่างดินแบบคืนสภาพมีค่าความแข็งแรงของดินประมาณ 0.60 เท่า เทียบกับดินที่เก็บแบบคงสภาพสำหรับดินพื้นที่อ่าวป่าตองและประมาณ 1.19 เท่าสำหรับดินพื้นที่อ่าวกมลา ค่าความซึมผ่านของน้ำในมวลดินที่ถูกเตรียมแบบคืนสภาพ มีค่าประมาณ 0.17 เท่า เทียบกับดินที่เก็บแบบคงสภาพ สำหรับดินพื้นที่อ่าวป่าตองและประมาณ 0.51 เท่าสำหรับดินพื้นที่อ่าวกมลา และค่าของอัตราเร็วในการบีบตัวคายน้ำของดินที่ถูกเตรียมแบบคืนสภาพมีค่าการยุบตัว มีค่าประมาณ 0.63 เท่า เทียบกับดินที่เก็บแบบคงสภาพสำหรับดินพื้นที่อ่าวป่าตองและประมาณ 0.64 เท่าสำหรับดินอ่าวกมลา เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากดินที่เกิดในที่ (Residual Soil) จะมีการแบ่งชั้นของขนาดลวดที่แตกต่างกันแตเมื่อนำดินดังกล่าวมาเตรียมตัวอย่างให้ใกล้เคียงกับดินเดิมนั้นทำให้ขนาดลวดต่างๆเกิดการรวมตัวกันส่งผลให้เกิดการจัดระเบียบของโครงสร้างใหม่ขึ้น