

บทที่ 1

บทนำ

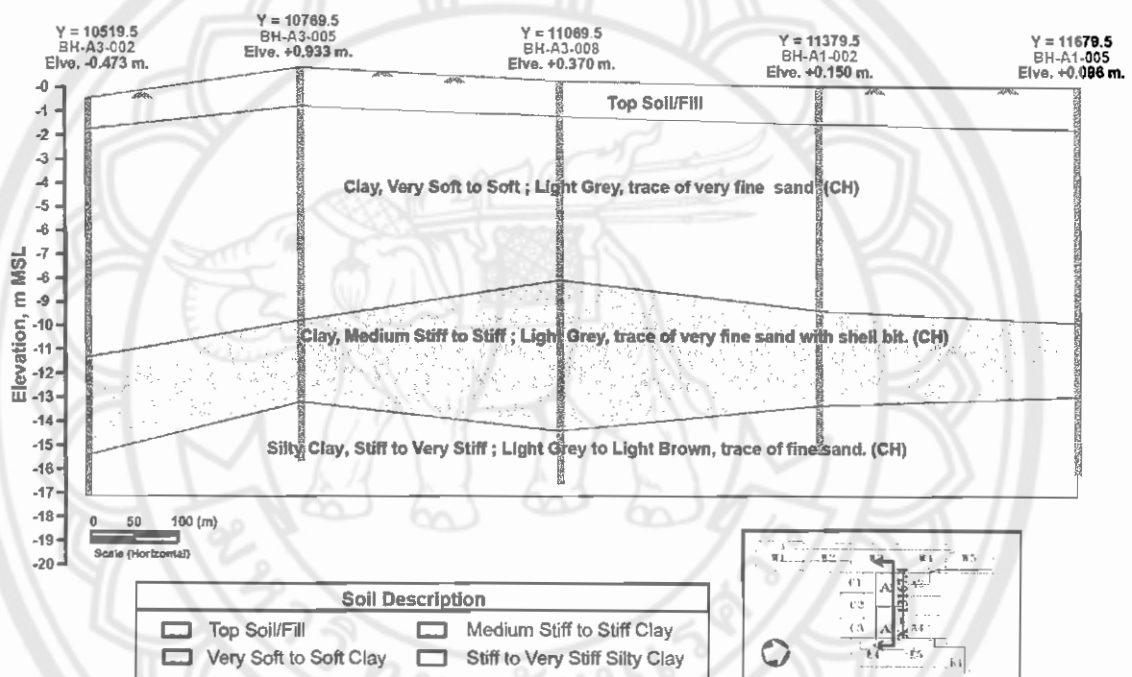
ในปัจจุบันการก่อสร้างโครงสร้างขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องการความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของดิน ปรับปรุงคุณภาพดินอ่อน ดินไม่เหมาะแก่การรับน้ำหนัก หรือปัญหาในน้ำใต้ดินที่มีผลกระทบต่อการรับน้ำหนักของโครงสร้าง จึงต้องมีการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคนิคของวิชาปฐพีกลศาสตร์ ซึ่งสามารถช่วยให้การออกแบบนั้นประหยัดและปลอดภัย โดยจะทำงานเกี่ยวข้องกับ ดิน หิน และน้ำใต้ดิน ตามลักษณะงานดังกล่าวอาจเรียกกันว่า วิศวกรรมดินหรือวิศวกรรมปฐพี (Soil Engineering หรือ Ground Engineering) เกือบทั้งหมดของ โครงการก่อสร้าง มีการถ่ายน้ำหนักลงสู่ชั้นดิน และสิ่งนี้เองที่ทำให้งานวิศวกรรมปฐพีมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้อง

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีพื้นที่ 20,000 ไร่ มีที่ตั้งอยู่ในถนนบางนาตราด เขตตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ สภาพดินเป็นดินเหนียวอ่อน



รูปที่ 1.1 พื้นที่ก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

โครงการฉบับนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพดินชั้นทางของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สภาพพื้นดินบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนมาก มีน้ำใต้ดิน (GWT) ที่ระดับความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ถึงระดับความลึก 16.00 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังรูปที่ 1.2 ดังนั้นหากต้องการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างใดๆ จะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพดินเสียก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทรุดตัวมากเกินไป ภายหลังจากการก่อสร้างเสร็จแล้ว อันจะเกิดเป็นอันตรายต่อโครงสร้างได้



รูปที่ 1.2 รูปตัดแสดงชนิดของชั้นดิน (กรมทางหลวง)

1.1 สถานที่เก็บข้อมูล

1. กรมทางหลวง
2. ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
3. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร
4. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.2 ความสำคัญและที่มาของงานการปรับปรุงคุณภาพดินคันทางของท่าอากาศยาน

สุวรรณภูมิ

ปรับปรุงคุณภาพดินของคันทาง ให้มีความสามารถในการรับแรงได้ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลทำให้มีความปลอดภัยมากที่สุดและถูกต้องตามมาตรฐานการก่อสร้างทาง บริเวณที่ทำการก่อสร้างทาง และการก่อสร้างสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ และทำให้ใช้งบประมาณ จากปัญหาเรื่องดินอ่อนและน้ำใต้ดิน ทางหน่วยงานที่รับผิดชอบจึงต้องหาวิธีการปรับปรุงคุณภาพดินที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งานจริง โดยในการศึกษาการโครงการเรื่องการปรับปรุงคุณภาพของดินคันทางจะทำให้ทราบถึงกระบวนการต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงสาเหตุของการปรับปรุงคุณภาพของดินคันทาง
2. เพื่อศึกษาถึงวิธีการปรับปรุงคุณภาพของดินคันทาง
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการปรับปรุงคุณภาพของดินคันทางแต่ละวิธี

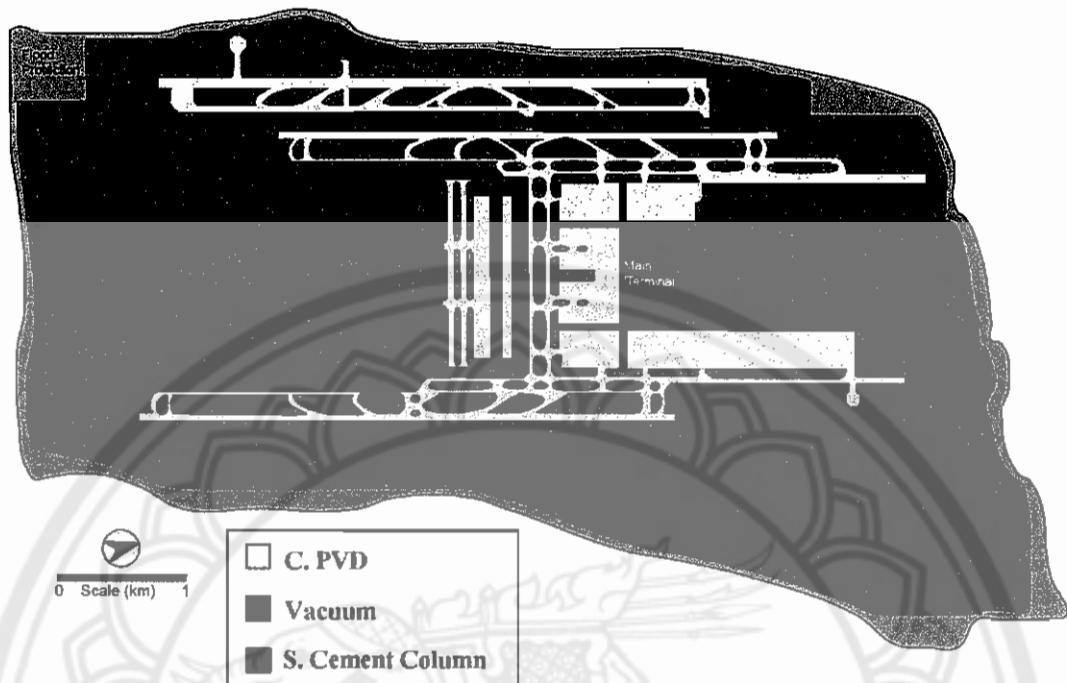
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงวิธีปรับปรุงคุณภาพของดินคันทาง
2. ทราบถึงถึงวิธีปรับปรุงคุณภาพของดินคันทางในลักษณะต่าง ๆ ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
3. ทราบถึงลักษณะการใช้งานว่าการปรับปรุงคุณภาพดินแต่ละวิธีเหมาะสมกับงานประเภทใด
4. ทราบถึงปัญหาที่ต้องพบในงานปรับปรุงคุณภาพดิน ณ สถานที่ก่อสร้าง

1.5 ขอบข่ายงานที่ทำ

โครงการการดำเนินงานของการปรับปรุงคุณภาพดินคันทางของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีรายละเอียดของวิธีการ 3 วิธีดังนี้

- Soil Cement Column Method
- PVD Preloading Method
- Vacuum Consolidation Method



รูปที่ 1.3 การปรับปรุงคุณภาพดินในพื้นที่ต่าง ๆ ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ