



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค	ประจำภาคการศึกษา 1	ปีการศึกษา	2553
วันที่	8 ตุลาคม 2553	เวลา	13.30-16.30
วิชา	220-523 GROUND IMPROVEMENT TECHNIQUES		
ผู้ออกข้อสอบ	รศ.สรารุช จริตงาม		

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 8 ข้อ รวม 40 คะแนน
2. ข้อสอบทั้งหมดมี 3 หน้า ผู้สอบต้องตรวจว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในสมุด
4. นำเอกสารเข้าห้องสอบได้ และอนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
5. ทุกจริตจะได้ E
6. ห้ามหยิบหรือยืมสิ่งของใดๆของผู้อื่นในห้องสอบ

ข้อ	หัวข้อ	คะแนน
1	การตรวจสอบรายการคำนวณ soil-cement	
2	ชนิดของ drains	
3	การคำนวณการปรับปรุงคุณภาพดินโดยวิธี PVD	
4	การเลือกใช้การปรับปรุงคุณภาพดินแบบต่าง ๆ	
5	ชนิดของ Geosynthetics	
6	การจำแนกวิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน	
7	เปรียบเทียบข้อดีของวิธี PVD และ soil-cement	
8	เปรียบเทียบข้อด้อยของวิธี PVD และ soil-cement	
รวม		

ข้อ 1. (5 คะแนน) จงตรวจสอบรายการคำนวณปริมาณงานของผู้รับจ้างว่าตรงตามข้อกำหนดหรือไม่ ถ้าผู้รับจ้างได้เสนอใช้อัตราส่วนผสมน้ำ 550 กก. ซีเมนต์ 450 กก. และอัดฉีดน้ำปูนด้วยอัตรา 120 ลิตร/นาที่ ดึงกันขึ้น 14 นาที/เมตร หมุนกันเจาะด้วยความเร็ว :21 วินาที/รอบ

ข้อ 2. (5 คะแนน) ชนิดของ Drains มีกี่แบบ อธิบายสั้นๆให้พอเข้าใจ

ข้อ 3. (5 คะแนน) การปรับปรุงดินโดยวิธี PVD ที่ทำการติดตั้ง ณ แปลงอ้างอิงในพื้นที่โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งที่ 2 (หนองงูเห่า) โดยถูกออกแบบการติดตั้งให้ PVD Zone มีความกว้าง 80 ม. สมมาตรตามแนวหน้าตัดคั่นทาง ความลึกของ 1 ปลาย PVD อยู่ที่ระดับ 0 -10.0 ม. จากผิวดิน โดย PVD แต่ละแผ่นมีขนาดหน้าตัด (a×b) 100 มม.×5 มม. ขณะที่ Mandrel ที่ใช้ทำการติดตั้งมีขนาดหน้าตัด 150 มม.×45 มม. และกำหนดให้ติดตั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Pattern) ด้วยระยะห่าง (Spacing; S) 1.0 ม. จงหาพารามิเตอร์ของการติดตั้งที่สำคัญและค่าปัจจัยผลกระทบต่ออัตราการทรุดตัวของชั้นดิน ได้แก่ s , D_e , a , b , d_w , b , t , d_m , d_s , L , q_w , F_n , F_s และ F_r (นักศึกษาสามารถสมมติค่าตามความเหมาะสม)

ข้อ 4. (5 คะแนน) จงบอกวิธีการปรับปรุงคุณภาพดินต่อไป่ว่า เหมาะสมกับดินชนิดใดบ้าง, effective depth ประมาณเท่าไร และข้อจำกัดในการใช้งาน (limitations)

- 4.1 Deep Dynamic Compaction
- 4.2 Vibrocompaction
- 4.3 Stone Columns
- 4.4 Sand and Gravel Compaction Piles
- 4.5 Deep Soil Mixing
- 4.6 Prefabricated Vertical Drains
- 4.7 Cement Stabilization
- 4.8 Lime Stabilization
- 4.9 Compaction Grouting
- 4.10 Jet Grouting

ข้อ 5. (5 คะแนน) ชนิดของ Geosynthetics มี 5 แบบ อะไรบ้าง แต่ละชนิดมีค่า thickness, mass per unit area, Apparent opening size และ ult.tensile strength ประมาณเท่าไร

ข้อ 6. (5 คะแนน) ถ้าแบ่งวิธีการสำหรับการปรับปรุงดิน (Methods for Soil Improvement) เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆคือ Ground Reinforcement, Ground Treatment และ Ground Improvement ให้นักศึกษาจำแนกวิธีต่อไปนี้ให้อยู่ในสามกลุ่มดังกล่าว

Stone Columns, Soil Nails, Deep Soil Nailing, Micropiles (Mini-piles), Jet Grouting, Ground Anchors, Geosynthetics, Fiber Reinforcement, Lime Columns, Vibro-Concrete Column, Mechanically Stabilized Earth, Biotechnical, Deep Dynamic Compaction, Drainage/Surcharge, Electro-osmosis, Compaction grouting, Blasting, Surface Compaction, Soil Cement, Lime Admixtures, Flyash, Dewatering, Heating/Freezing, Vitrification

ข้อ 7. (5 คะแนน) จงเปรียบเทียบข้อดีของการปรับปรุงคุณภาพฐานรากโดยวิธี PVD และ soil-cement column

ข้อ 8. (5 คะแนน) จงเปรียบเทียบข้อดีของการปรับปรุงคุณภาพฐานรากโดยวิธี PVD และ soil-cement column

โชคดีครับ
รศ.สรารุช จริตงาม