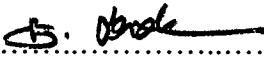
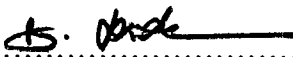
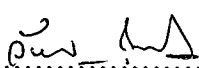
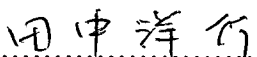
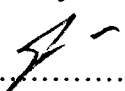
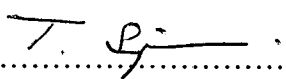



Thesis Title	PERFORMANCE OF VACUUM CONSOLIDATION METHOD FOR SOFT GROUND IMPROVEMENT
By	Mr. Duong Trung Ngo
Field of Study	Geotechnical Engineering
Thesis Advisor	Associate Professor Wanchai Teparaksa, Ph.D.
Thesis Co-Advisor	Professor Hiroyuki Tanaka, Ph.D.

Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in Partial
Fulfillment of the Requirements for the Doctoral Degree

.......... Dean of the Faculty of Engineering
(Associate Professor Boonsom Lerdhirunwong, Ph.D.)

THESIS COMMITTEE

..... 	Chairman
(Associate Professor Boonsom Lerdhirunwong, Ph.D.)	
..... 	Thesis Advisor
(Associate Professor Wanchai Teparaksa, Ph.D.)	
..... 	Thesis Co-advisor
(Professor Hiroyuki Tanaka, Ph.D.)	
..... 	Examiner
(Associate Professor Tirawat Boonyatee, Ph.D.)	
..... 	Examiner
(Assistant Professor Tanate Srisirojanakorn, Ph.D.)	
..... 	External Examiner
(Associate Professor Korchoke Chantawarangkul, Ph.D.)	

เตา ตรง ings:พฤติกรรมกรรมการอัดตัวคายน้ำด้วยวิธีสุญญากาศสำหรับการปรับปรุง
คุณภาพดินอ่อน.(PERFORMANCE OF VACUUM CONSOLIDATION METHOD
FOR SOFT GROUND IMPROVEMENT) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก :รศ.ดร.วันชัย
เทพรักษ์,ศ.ดร.อิโรยิกิ ทานากะ, 110 หน้า.

งานวิจัยนี้ดำเนินการโดยการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์และผลการทดลองใน
ห้องปฏิบัติการเพื่อนำเสนอวิธีการที่เหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายใน
การปรับปรุงคุณภาพดินอ่อนโดยใช้วิธีการเพิ่มน้ำหนักแบบสุญญากาศ

การทำนายพฤติกรรมของการปรับปรุงดินโดยใช้วิธีการเพิ่มน้ำหนักแบบสุญญากาศ
ควรจะคำนึงอย่างมีนัยสำคัญทั้งในห้องปฏิบัติการและในสนามโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหลีกเลี่ยง
ความเสี่ยงจากความไม่เสถียรภาพและการพังทลายของคันดินในระหว่างการก่อสร้างในส่วน
วิธีการจำลองการเพิ่มน้ำหนักแบบสุญญากาศโดยใช้เครื่องทดสอบสามแกนถูกนำเสนอในการ
คาดการณ์ล่วงหน้าไม่เพียงแต่พฤติกรรมของการปรับปรุงดินอ่อนแต่รวมถึงพฤติกรรมของแรง
เฉือนแบบไม่ระบายน้ำที่เพิ่มขึ้นของตัวอย่างดินที่ระดับการยุบตัวของการอัดตัวคายน้ำใน
ห้องปฏิบัติการแบบจำลองนี้มีแนวโน้มว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการกำหนดอัตราการเพิ่ม
ความแข็งแรงของดินที่สอดคล้องกับอัตราการเพิ่มขึ้นของแรงในระหว่างกระบวนการอัดตัวคายน้ำ
และเป็นการจำกัดการใช้สนามทดสอบในระหว่างการก่อสร้างที่จะทำให้เกิดความเสียหายของเยื่อ
หุ้มสุญญากาศและการสูญเสียความดันสุญญากาศ.

กรณีศึกษาได้ทำการศึกษาที่สนามบินจังหวัดนครศรีธรรมราชในช่วงการปรับปรุงดิน
เครื่องมือวัดในสนามถูกใช้ในการประเมินการปรับปรุงพฤติกรรมของดินอ่อนและลดปัญหาความ
ไม่เสถียรภาพของถนนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวิธีนี้ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุน
การทำงานวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ยังคาดว่าจะทำให้วิธีที่มีอยู่กลายเป็นวิธีที่
สามารถนำไปใช้ในงานจริงได้อย่างแพร่หลายในอนาคต.

ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา: วิศวกรรมธรณีเทคนิค

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

5271873821: MAJOR GEOTECHNICAL ENGINEERING

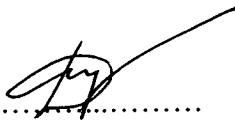
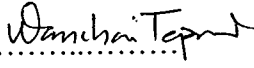
KEYWORDS: SOFT SOIL/ IMPROVEMENT/ CONSOLIDATION/ VACUUM METHOD

DUONG TRUNG NGO: PERFORMANCE OF VACUUM CONSOLIDATION METHOD FOR SOFT GROUND IMPROVEMENT.
 ADVISOR: ASSOC. PROF. WANCHAI TEPARAKSA, Ph.D., CO-
 ADVISOR: PROF. HIROYUKI TANAKA, Ph.D., 110 pp.

The research has been carried out by the combination of laboratory experiments and finite element analysis to propose an appropriate method to predict soft soil behavior under vacuum preloading. It can be widely applied at the site to support earth works to avoid any instability of embankment.

The prediction behavior of improved soft soil using vacuum preloading method should be concerned significantly not only in the laboratory but also at the field. It aims at avoiding the risks of instability of the embankment surcharging during construction. The simulation vacuum preloading method using tri-axial apparatus is proposed to predict the behavior of soft soil improvement in the laboratory and the increasing of undrained shear strength of soil specimen at any degree of consolidation. This modeling is the effective method to determine the increasing rate of strength of the ground corresponding to loading rate during consolidation process, and to restrict using field test during construction, the cause of damage of airtight sheet membrane, and losing of vacuum pressure.

A case study of vacuum consolidation at Nakhorn Sri Thammarat Airport was proposed. During soft soil improvement, the field instrumentations were used to assess the very soft soil behavior and minimize the instability problem in order to enhance effectiveness of this method. The research is proposed to support the engineering task more conveniently. In addition, it is expected to make vacuum preloading method familiarly in the future.

Department Civil Engineering Student's Signature 
 Field of Study Geotechnical Engineering Advisor's Signature 
 Academic Year 2012 Co-advisor's Signature 