

บทที่ 4

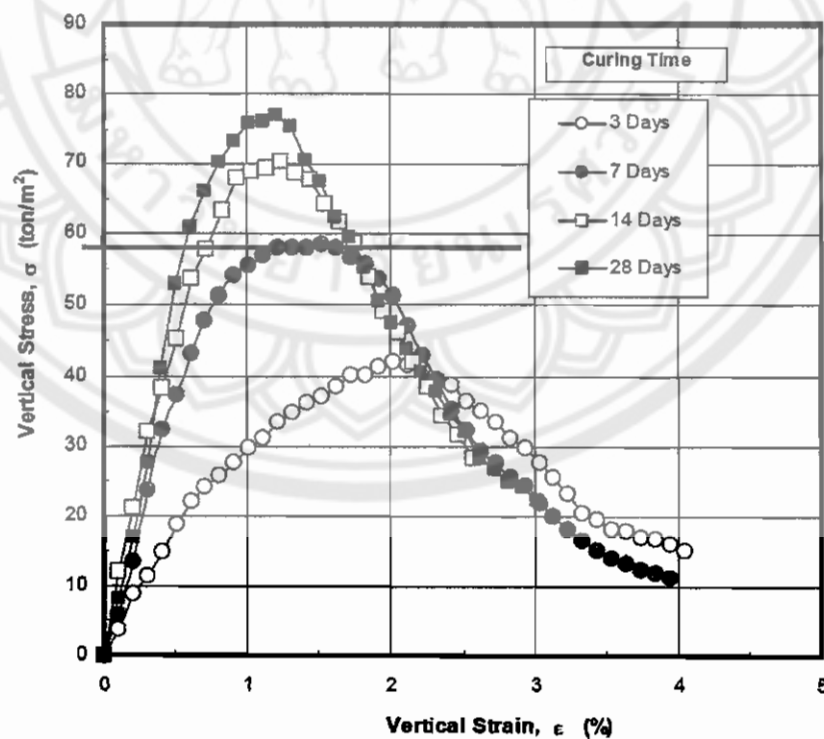
ผลการศึกษา

การศึกษาคำเนินงานของการปรับปรุงคุณภาพดินคั่นทางโดยวิธี Soil Cement Column Method PVD Preloading Method และ Vacuum Consolidation ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์การดำเนินงานการปรับปรุงคุณภาพดินคั่นทาง สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพดิน

1. Soil Cement Column Method
2. PVD Preloading Method
3. Vacuum Consolidation Method

4.1.1 Soil Cement Column Method



รูปที่ 4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Vertical stress และ Vertical strain เปรียบเทียบระยะเวลาการบ่มตัวของคอนกรีต

กราฟแสดงการทดสอบแรงอัดแกนเดียวจากการทดลองผสมเปรียบเทียบระยะเวลาการบ่มตัวของคอนกรีต แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Vertical stress ในแนวแกน y และค่า Vertical strain ในแนวแกน x เป็นการทดสอบเวลาการบ่มตัวของคอนกรีต 3 วัน 7 วัน 14 วัน และ 28 วัน โดยต้องการความแข็งแรง 60 ton/m^2 และยอมให้มีค่าคลาดเคลื่อน 1-2 %

จากกราฟจะเห็นว่าที่ระยะเวลาการบ่ม 3 วัน ค่า Vertical stress max ที่ได้เท่ากับ 42 ton/m^2 ยังไม่ได้ค่าที่ต้องการ ที่ระยะเวลาการบ่ม 7 วัน ค่า Vertical stress max ที่ได้เท่ากับ 58 ton/m^2 สามารถนำมาใช้ในงานได้

ผลการทดสอบ

ระยะเวลาการบ่ม	Vertical stress (ton/m^2)	Vertical strain (%)
3 วัน	42	4.1
7 วัน	58	3.9
14 วัน	71	2.5
28 วัน	78	3.0

แรงอัดแกนเดียวจากการทดลองผสม

Vertical stress max = 78 ton/m^2

ต้องการความแข็งแรง = 60 ton/m^2

ยอมให้คลาดเคลื่อน = 1 – 2 %

สามารถใช้งานได้หลังการบ่ม 7 วันขึ้นไป

4.1.2 การเปรียบเทียบเสาซีเมนต์

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบเสาซีเมนต์

การเก็บข้อมูล	สถานที่				
	GSE*	ACM**	OPC***	At-grade Road	Fire Rescue
การแสดงเวลาตามจริง	ความลึก,ซีเมนต์	ความลึก,ซีเมนต์, การอัด,RPM	ความลึก,ซีเมนต์	ความลึก,ซีเมนต์	ความลึก
ชนิดของการแสดงผล	เครื่องเตือน, เอกสาร	เครื่องเตือน, เอกสาร	เครื่องเตือน	เครื่องเตือน, เอกสาร	เครื่องเตือน
การแสดงผลออกมา	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ใช่
บันทึกข้อมูลลง Disk	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ใช่
แสดงผลช่วงระยะความลึก	1 m	12 m , ที่เปลี่ยนแปลง	12 m	0.5 m , ที่เปลี่ยนแปลง	ที่เปลี่ยนแปลง
การแสดงผลประจำวัน	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น , ลดลง	เพิ่มขึ้น , ลดลง	เพิ่มขึ้น , ลดลง	เพิ่มขึ้น , ลดลง

หมายเหตุ

* GSE = กิจกรรมศูนย์บริการลานจอดและอุปกรณ์ภาคพื้นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

** ACM = กิจกรรมศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

*** OPC = กิจกรรมศูนย์ปฏิบัติการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตัวอย่างข้อมูลจากสถานที่ก่อสร้าง

Column No.: 0001

Date : 17/12/01

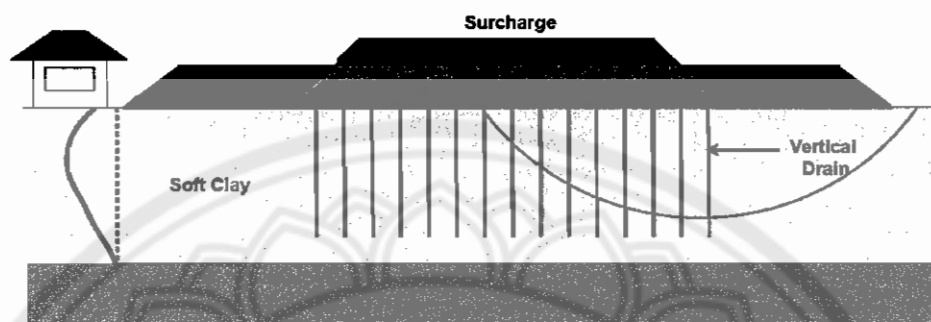
Time: 12:59:00

Depth (m)	0	10	20	30	40
	[-----+-----+-----+-----+]				
0.00	[			X	
0.50	[			X	
1.50	[			X	
2.00	[			X	
2.50	[			X	
3.00	[			X	
3.50	[			X	
4.00	[			X	
4.50	[			X	
5.00	[			X	
5.50	[			X	
6.00	[			X	
6.50	[			X	
7.00	[			X	
7.50	[			X	
8.00	[			X	
8.50	[			X	
9.00	[		X		
9.50	[		X		
10.00	[		X		
10.50	[		X		
11.00	[		X		
11.50	[		X		
12.00	[		X		
12.50	[		X		
13.00	[		X		
13.50	[		X		
14.00	[		X		

Total consumption (l): 841

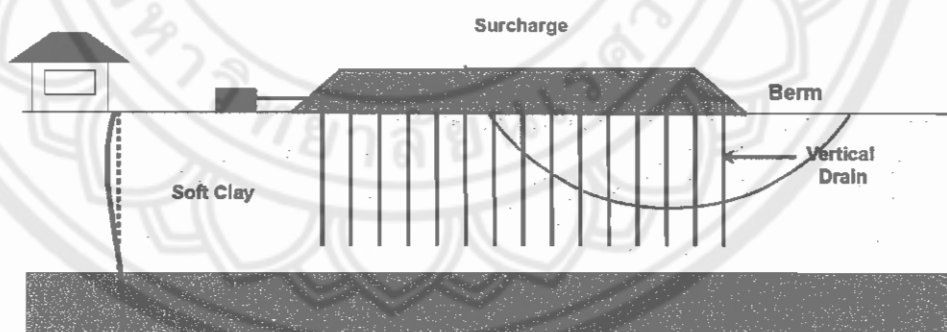
4.1.3 การเปรียบเทียบระหว่าง PVD และ Vacuum

ข้อกำหนดของ PVD



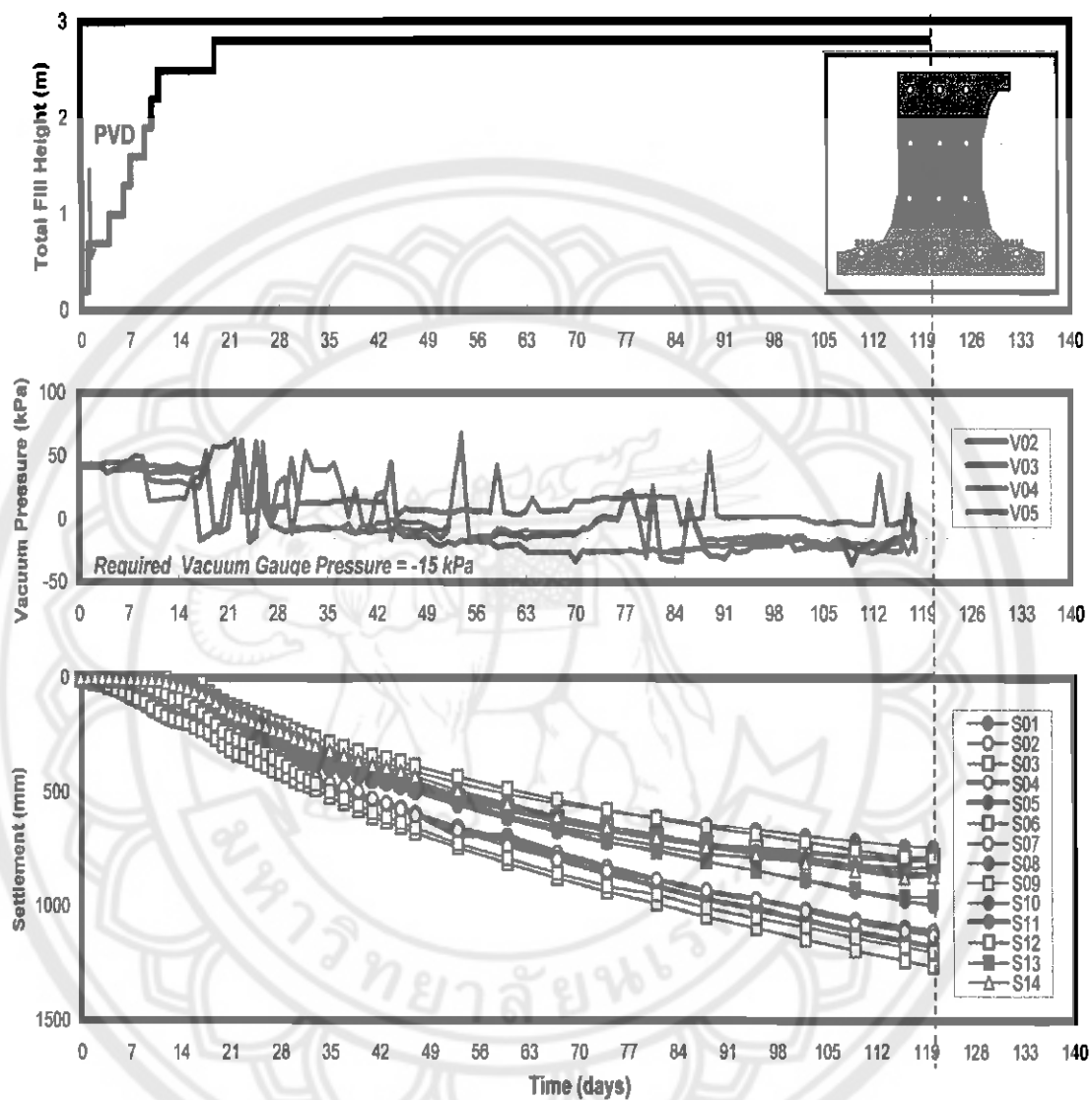
- ต้องการน้ำหนักของคันทางและความกว้างของแฉก
- ผิวคันทางสูง
- ต้องการทรายสะอาดปกคลุมผิวเพื่อรองรับการระบายน้ำ
- ความเสถียรภาพต่ำ
- ขอบเขตก่อนขางมีการเคลื่อนที่
- ใช้เวลาในการก่อสร้างยาวนาน

Vacuum Consolidation

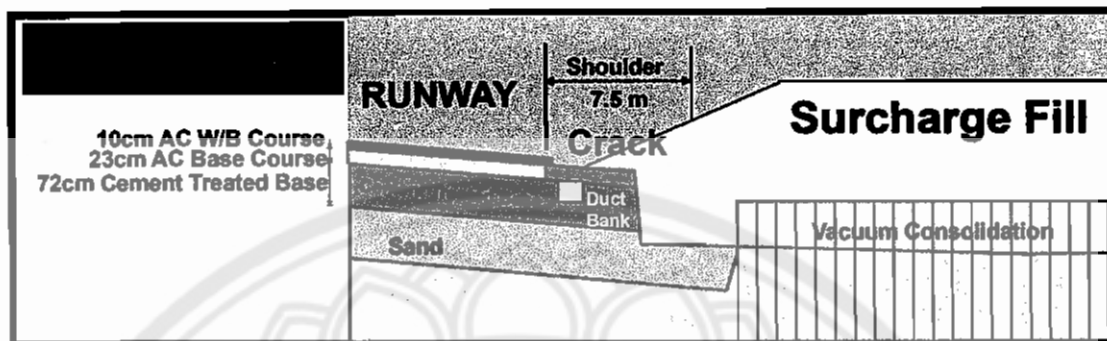


- ไม่ต้องการน้ำหนักของคันทางและความกว้างของแฉกมีขนาดเล็กมาก
- ระดับผิวคันทางต่ำ
- ไม่ต้องการทำความสะอาดทราย
- ควบคุมความเสถียรภาพได้ดีกว่า
- การเคลื่อนที่ต่ำกว่า
- ใช้เวลาสั้น

4.1.4 เส้นโค้งของกราฟจากการทดสอบ



4.1.5 Vacuum Consolidation Method



รูปที่ 4.2 รูปตัด (ระหว่างการก่อสร้าง)

4.1.5.1 เทคนิคการทำ Vacuum Consolidation

การเปรียบเทียบกับวิธีเสาเข็มซีเมนต์

- การอัดตัวของดินดีกว่า
- เหมาะสำหรับการทำคันทางในช่วงที่ยาว
- ไม่มีปัญหาในการควบคุมคุณภาพ
- ไม่มีปัญหาในการควบคุมดูแลเพราะใช้ Pump ค่อยกับท่อที่อุดน้ำขึ้นมาโดยไม่ต้องควบคุมดูแลคนงาน