

บทที่ 6

ผลการทดลอง

1. คุณสมบัติของดิน ผลจากการทดลองได้แสดงไว้ในแผนวก ข. ซึ่งแสดงให้เห็นว่าดินเป็นดินเหนียวอ่อนประเภท CH ตามการจำแนกดินของ Unified soil classification คุณสมบัติของดินที่ระยะจากความลึก 1.50 ถึง 4.00 เมตร มีดัชนี เปอร์เซ็นต์น้ำมีค่าประมาณ 40 ถึง 65 เปอร์เซ็นต์ Liquid limit ประมาณ 65 ถึง 75 เปอร์เซ็นต์ Plastic limit ประมาณ 20 ถึง 35 เปอร์เซ็นต์ Wet unit weight ประมาณ 1.60 ถึง 1.80 ตันต่อลูกบาศก์เมตร Undrained shear strength จากการทำ Unconfined compression test ประมาณ 1.5 ถึง 3.0 ตันต่อตารางเมตร และจากการทำ Field vane shear test ประมาณ 2.5 ถึง 4.0 ตันต่อตารางเมตร และ Sensitivity ของดินจาก Unconfined compression test ประมาณ 2 ถึง 7 และจาก Field vane shear test ประมาณ 1.5 ถึง 2.5.

2. เชื้อเหี่ยว ผลของการทดลองได้แสดงไว้ในแผนวก ข. ซึ่งผลที่ได้มีดังนี้

2.1 การรับน้ำหนักและการทรุดตัว ใต้ทดลองเชื้อเหี่ยวทั้งหมด 5 ต้นคือ เบอร์ S-1 ถึง S-5 ในการทดลองพยายามให้เชื้อแต่ละต้นเหมือนกันทุกอย่าง แต่ก็มีสิ่งแตกต่างกันคือ ลักษณะและขนาดที่ไม่เหมือนกัน จากผลการคณน้ำหนักพบว่า การทรุดตัวที่จุดพิบัติจะเกิดขึ้นทันทีและมากจนไม่สามารถที่จะวัด หรือหาอัตราการทรุดตัวได้ จากผลการทดลองพบว่า เชื้อเบอร์ S-1 ถึง S-5 มีน้ำหนักพิบัติคือ 431, 470, 440, 452, 530 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักพิบัติเฉลี่ย 464.6 กิโลกรัม เมื่อมีการคณน้ำหนักทดสอบซ้ำ พบว่า น้ำหนักพิบัติของเชื้อเบอร์ S-1 ถึง S-5 คือ 430, 460, 410, 430, 500 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักพิบัติเฉลี่ย 446 กิโลกรัม และการทรุดตัวที่จุดพิบัติของเชื้อในการทดสอบครั้งแรก มีค่าระหว่าง 2.25 และ 3.25 มิลลิเมตร และเมื่อทดสอบซ้ำ การทรุดตัวที่พิบัติมีค่าระหว่าง 2.10 และ 3.50 มิลลิเมตร

2.2 สัมประสิทธิ์การเกาะตัวของดินกับเชื้อ จากการทดลองพบว่า สัมประสิทธิ์การเกาะตัวของดินกับเชื้อมีค่าระหว่าง 0.84 และ 0.93, 0.55 และ 0.61 เมื่อเทียบกับแรงเฉือนจากการทำ Unconfined compression test และ Field vane shear test

ตามลำดับ หรือมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.89 และ 0.59 จากการเปรียบเทียบเทียบกับแรงเฉือนจากการทำ **Unconfined compression test** และ **Field vane shear test** ตามลำดับ

2.3 อัตราการทรุดตัวของเข็ม อัตราการทรุดตัวของเข็มก่อนพิบัติในการทดสอบครั้งแรก มีค่าระหว่าง 0.050 และ 0.070 มิลลิเมตรต่อนาที หรือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.057 มิลลิเมตรต่อ นาที และจากการทดสอบซ้ำพบว่า อัตราการทรุดตัวมีค่าระหว่าง 0.048 และ 0.065 มิลลิเมตร ต่อ นาที หรือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.057 มิลลิเมตรต่อ นาที และอัตราการทรุดตัวก่อนพิบัติในทุุกี่้อ อัตราส่วนระหว่างการทรุดตัวและเวลาทดสอบเข็มที่จุดพิบัติ

3. เข็มกลุ่ม ผลจากการทดลองได้แสดงไว้ในแนวก ข. ซึ่งแบ่งการทดลองออกเป็น การทดลองครั้งแรก การทดลองซ้ำครั้งที่ 1 การทดลองซ้ำครั้งที่ 2 และการทดลองซ้ำครั้งที่ 3 จากผลการทดลองมีดังนี้

3.1 การรับน้ำหนักและการทรุดตัว จากผลการทดสอบครั้งแรกพบว่า การรับน้ำหนักของ เข็มกลุ่มที่พิบัติมีค่าจาก 7.55 ถึง 11.35 ตัน เมื่อระยะห่างระหว่างเข็มแต่ละต้นในกลุ่มจากระยะ 2.0 ถึง 6.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยประมาณของเข็มแต่ละต้น และการทรุดตัวที่จุดพิบัติมีค่า ระหว่าง 3.00 และ 5.00 มิลลิเมตร เมื่อทดสอบซ้ำครั้งที่ 1 น้ำหนักพิบัติมีค่าจาก 8.00 ถึง 12.30 ตัน ที่การทรุดตัวระหว่าง 2.60 และ 4.25 มิลลิเมตร การทดสอบซ้ำครั้งที่ 2 ใ้้น้ำหนัก พิบัติมีค่าจาก 8.70 ถึง 12.50 ตัน ที่การทรุดตัวระหว่าง 2.85 และ 3.60 มิลลิเมตร และ จากการทดสอบซ้ำครั้งที่ 3 ใ้้น้ำหนักพิบัติของเข็มกลุ่มจาก 8.90 ถึง 12.50 ตัน ที่การทรุดตัว ระหว่าง 2.60 และ 4.40 มิลลิเมตร

3.2 ประสิทธิภาพของเข็มกลุ่ม จากผลการทดลองของเข็มเดี่ยวใ้้น้ำหนักบรรทุกเฉลี่ย ที่จุดพิบัติของเข็มเบอร์ S-1 ถึง S-5 มีค่า 464.6 กิโลกรัม และน้ำหนักบรรทุกเฉลี่ยแต่ละต้นของ เข็มกลุ่มเบอร์ G-1 ถึง G-7 ที่จุดพิบัติมีค่าตามลำดับ ดังนี้ 302, 310, 378, 340, 380, 416 และ 454 กิโลกรัม จากผลของน้ำหนักบรรทุกดังกล่าวเมื่อนำมาใช้หาประสิทธิภาพของเข็มกลุ่มแล้ว พบว่า เข็มกลุ่มเบอร์ G-1 ถึง G-7 มีประสิทธิภาพตามลำดับดังนี้ 65, 67, 81, 73, 82, 90 และ 98 เปอร์เซ็นต์

3.3 อัตราส่วนการทรุดตัวระหว่างเข็มกลุ่มและเข็มเดี่ยว ได้เปรียบเทียบอัตราส่วนการ ทรุดตัวของเข็มกลุ่มที่น้ำหนักพิบัติ และครึ่งหนึ่งของน้ำหนักพิบัติ โดยใช้เข็มเดี่ยวเบอร์ S-1 เป็น ตัวแทน ซึ่งมีอัตราการทรุดตัวเท่ากับ 2.25 มิลลิเมตร และที่ครึ่งหนึ่งของน้ำหนักพิบัติเท่า

กับ 0.75 มิลลิเมตร พบว่าอัตราส่วนการทรุดตัวของเข็มกลุ่มที่น้ำหนักพิบิตเบอร์ G - 1 ถึง G - 7 มีค่าตามลำดับดังนี้ 2.00, 2.22, 2.13, 1.89, 1.56, 1.33 และ 1.62 ที่ครึ่งน้ำหนักพิบิตของเข็มกลุ่มเบอร์ G - 1 ถึง G - 7 มีค่าตามลำดับ ดังนี้ 1.60, 2.47, 2.80 1.67, 1.67, 1.47, และ 2.13

3.4 อัตราการทรุดตัวของเข็ม ในการทดสอบครั้งแรกพบว่า อัตราการทรุดตัวของเข็มก่อนพิบิตมีค่าระหว่าง 0.0285 และ 0.0477 มิลลิเมตรต่อนาที เมื่อทดสอบซ้ำครั้งที่ 1 อัตราการทรุดตัวของเข็มกลุ่มก่อนพิบิตมีค่าระหว่าง 0.0300 และ 0.0518 มิลลิเมตรต่อนาที ในการทดสอบซ้ำครั้งที่สอง อัตราการทรุดตัวของเข็มกลุ่มก่อนพิบิตมีค่าระหว่าง 0.258 และ 0.450 มิลลิเมตรต่อนาที และในการทดสอบซ้ำครั้งที่สาม อัตราการทรุดตัวของเข็มกลุ่มก่อนพิบิตมีค่าระหว่าง 0.520 และ 0.800 มิลลิเมตรต่อนาที