

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และลักษณะของชั้นดิน

3.1 ลักษณะของชั้นดินกรุงเทพ

AIT (1981) ได้บรรยายถึงลักษณะของชั้นดินกรุงเทพ ในช่วงความลึก 30-50 ม. ดังนี้

ชั้นดิน weathered crust มีความหนา 2-4 ม. มีค่า undrained shear strength อยู่ระหว่าง $3-5 \text{ t/m}^2$

ชั้น soft clay มีค่า water content สูงกว่า 70% และค่า undrained shear strength ประมาณ $1-2 \text{ t/m}^2$ ความหนาของชั้น soft clay นี้ อยู่ระหว่าง 10-15 ม.

ชั้น stiff clay มีความหนาประมาณ 5-10 ม. มีค่า water content ต่ำ ประมาณ 20% และค่า undrained shear strength 10 t/m^2 และ liquid index เข้าใกล้ศูนย์

ชั้น sand หรือ first sand layer โดยทั่วไปแล้วพบอยู่ช่วงความลึกตั้งแต่ 20 ถึง 30 ม. มีค่า water content ประมาณ 20% ส่วนใหญ่แล้วประกอบด้วย sand และ gravel ปะปนกัน

สำหรับชั้นดินที่อยู่ต่ำกว่าชั้นต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว การเรียงลำดับของชั้นดินไม่สามารถลำดับชั้นแต่ละชั้นที่แน่นอนได้ อย่างไรก็ตาม ก็ยังสามารถจำแนกลักษณะการเรียงลำดับของชั้นดินออกเป็นสองลักษณะใหญ่ ๆ คือ

n. very stiff to hard clay ประกอบด้วย clay และ sandy clay มีค่า shear strength มากกว่า 20 t/m^2

ข. deep sand บางที่อาจเรียกเป็นชั้นทรายที่ 2,3 หรือ 4 ชั้นทรายนี้ จะพบได้ที่มีความลึกมากกว่า 50 ม. ชั้นทรายที่ 2,3 และ 4 เหล่านี้ มักจะสลับกันด้วย very stiff to hard clay ที่มีความหนาอยู่ระหว่าง 5-20 ม.

3.2 ลักษณะทั่วไปของชั้นดินบริเวณโรงผลิตไฟฟ้า อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง

ลักษณะทั่วไปของชั้นดินที่โรงผลิตไฟฟ้า อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง จากการเจาะสำรวจชั้นดินของการไฟฟ้า ฝ่ายผลิตพบว่า ประกอบด้วยชั้น very stiff และ hard clay ที่มีสีแตกต่างกันคือ สีน้ำตาล แดง หรือเทา และมีความแข็งแตกต่างกันด้วย ในช่วงความลึกมากกว่า 30 ม. บางที่อาจเจอถ่านหินในชั้นบาง ๆ แทรกด้วยอยู่ ความหนาของชั้น clay นี้ มีความหนาถึงจนถึงชั้น base rock ที่ระดับความลึก 150-250 ม. นับจากผิวดิน

จากการเจาะสำรวจ จะไม่พบระดับน้ำใต้ดินเลย และจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่า water content ของ clay นี้ มีค่าอยู่ระหว่าง 10-23% และอยู่ต่ำกว่า plastic limit ของ clay ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 19-26%

3.3 การรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ข้อมูลการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม

การศึกษาเรื่องการส่งถ่ายน้ำหนักจากเข็มไปสู่ดินรอบ ๆ ตัวเข็มนี้ จะต้องใช้ข้อมูลการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มที่ติดตั้งเครื่องมือ เพื่อสามารถวัดแรงตามแนวแกนที่เกิดขึ้นภายในตัวเข็มในขณะที่ เข็มกำลังรับน้ำหนัก ข้อมูลการทดสอบดังกล่าวที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้น ได้รวบรวมจากการทดสอบ ที่บริเวณสะพานพระราม 9 (โดยการทางพิเศษฯ) จำนวน 4 ต้น คือ เข็ม TP₁(TH) TP₂(TH) TP₃(BKK) และ TP₅(BKK) ลักษณะของเข็มและตำแหน่งการติดตั้งเครื่องมือ จะกล่าวในหัวข้อ 4.1 ส่วนข้อมูลการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มที่มีการติดตั้งเครื่องมือวัดแรงตามแนวแกนที่เกิดขึ้นภายในตัวเข็มที่จังหวัดลำปาง มีจำนวน 2 ต้น คือ T₈₁ และ T₈₈ เป็นเข็มที่ติดตั้ง tell tale rod ตามความยาวของเข็ม และติดตั้ง load cell วัดแรงที่ปลายเข็ม ดังจะกล่าวในหัวข้อ 4.1

การศึกษา การคาดคะเนน้ำหนักบรรทุกประลัยของเสาเข็มนั้น ได้รวบรวม
ข้อมูลการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มที่ทดสอบจนถึงน้ำหนักบรรทุกประลัยของ
เสาเข็ม จำนวน 16 ต้น (ยกเว้นเข็ม TP₅ (BKK)) ดังแสดงในตารางที่ ก.1 (ภาคผนวก ก.)

ข้อมูลการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ดังแสดงในตารางที่ ก.2
ถึง ก.7 (ภาคผนวก ก.)

3.3.2 ข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดิน

ข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดิน ของโครงการต่าง ๆ ที่ทดสอบการรับน้ำหนัก
บรรทุกของเสาเข็มดังรูป ก.1 ถึง ก.10 (ภาคผนวก ก.) ซึ่งเป็น boring log แสดง
ชั้นดินของโครงการต่าง ๆ