

ณัฐณัย ป้อมบุญมี: พฤติกรรมของไดอะแฟรมวอลล์ในงานขุดชั้นใต้ดินลึกถึงชั้นทรายชั้นแรก
ในชั้นดินกรุงเทพ (BEHAVIOR OF DIAPHRAGM WALL USING FOR DEEP EXCAVATION
TO FIRST SAND LAYER OF BANGKOK SUBSOILS)

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรพจน์ ต้นเส็ง, 79 หน้า.

คำสำคัญ : ไดอะแฟรมวอลล์ การขุดดินลึก น้ำใต้ดิน วิธีไฟไนท์อีลิเมนต์สองมิติ

งานวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมของกำแพงกันดินไดอะแฟรมวอลล์ที่ใช้ในงานขุดชั้นใต้ดินของโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าใต้ดินย่อยเขตคลองเตย มีความต้องการขุดดินลึก 24.30 เมตร ลึกถึงทรายชั้นแรกของชั้นดินในกรุงเทพมหานคร ใช้ระบบค้ำยันชั่วคราว 5 ชั้น และมีระดับดินขุดอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน จึงมีความจำเป็นต้องลดระดับน้ำใต้ดินโดยวิธีการสูบ ในงานวิจัยได้ศึกษาค่าสติฟเนสของดินที่เหมาะสมสำหรับการประมาณการเคลื่อนตัวทางด้านข้างของกำแพง, อิทธิพลที่ส่งผลต่อแรงอัดในค้ำยัน และศึกษาพฤติกรรมการคืบตัวของน้ำใต้ดินในบ่อขุด

จากผลการศึกษาค่าสติฟเนสในเทอม E_u / S_u ของดินเหนียวอ่อนและดินเหนียวแข็งที่เหมาะสมในการประมาณการเคลื่อนตัวทางด้านข้างของกำแพงมีค่าเท่ากับ 750, 1000 ตามลำดับ และในเทอม E' / N ของชั้นทรายมีค่าเท่ากับ 2000 ในงานวิจัยยังพบว่า อิทธิพลของระดับน้ำใต้ดินที่มีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลทำให้แรงอัดในค้ำยันมีค่าแปรผกผันกับระดับน้ำใต้ดิน และอิทธิพลจากการอัดแรงส่งผลทำให้แรงอัดในค้ำยันมีค่าเพิ่มขึ้น โดยแรงมีค่าการสูญเสียสูงสุดประมาณ 62 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า พฤติกรรมการคืบตัวของน้ำใต้ดินมีอัตราการคืบตัวต่างกันตามปริมาณน้ำใต้ดินที่มีอยู่ในบ่อ เมื่อน้ำใต้ดินมีอยู่ในปริมาณมาก ระดับน้ำมีอัตราการคืบตัวสูงกว่าน้ำใต้ดินที่มีปริมาณน้อย

NUTDANAI POMBOONMEE : BEHAVIOR OF DIAPHRAGM WALL USING FOR DEEP
EXCAVATION TO FIRST SAND LAYER OF BANGKOK SUBSOILS

THESIS ADVISOR : ASST. PROF PORNPOT TANSENG 79 PP.

KEYWORD : DIAPHRAGM WALL/DEEP EXCAVATION/GROUNDWATER/2D FINITE ELEMENT
METHOD

This research study the behavior of diaphragm wall retaining structures used in the excavation of an underground substation for the Khlong Toei District electricity project in Bangkok. The excavation depth required for this project is 24.30 meters, reaching the upper layer of sand in Bangkok subsoils. A temporary bracing system consisting of five levels is utilized, and the excavation level is below the groundwater level, necessitating dewatering measures. The research examines the appropriate stiffness values of the soil for predicting the lateral displacements of the wall, the influence on compression forces within the bracing system, and the behavior of groundwater recharge in the excavation pit.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Civil Engineering
Academic Year 2022

Student's Signature.....นิตดาณิ พอมบูน
Advisor's Signature.....ป.พร