

อรรยา คำทองไผ่: การลดความซึมของทรายในดินกรุงเทพชั้นที่ 1 โดยวิธีการเกรทด้วยซิลิเกตเจล (REDUCTION OF PERMEABILITY OF 1ST BANGKOK AQUIFER SAND BY GROUTING WITH SILICATE GEL)

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพจน์ ต้นเส็ง, 81 หน้า.

คำสำคัญ : สารละลายโซเดียมซิลิเกต การเกรทแบบแตก การเกรทแบบซึม ทรายชั้นแรกในชั้นดินกรุงเทพ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึง ประสิทธิภาพในการลดความซึมของทรายชั้นแรกของชั้นดินกรุงเทพที่ผ่านเกรทด้วยสารละลายเคมี และอิทธิพลของแรงดันในการเกรท ความหนืด และอัตราส่วนช่องว่างระหว่างเม็ดทราย ที่ส่งผลต่อรูปทรงและรูปแบบของทรายที่ผ่านการเกรท ในทราย 2 ชนิด ได้แก่ ทรายชั้นแรกของชั้นดินกรุงเทพมหานคร และทรายในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา การทดสอบใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตเป็นวัสดุในการเกรท โดยใช้ความหนืดเท่ากับ 110 เซนติพอยส์ และ 130 เซนติพอยส์ และใช้อัตราการฉีดเป็น 4.56, 6.08, และ 7.60 มิลลิลิตรต่ออนาที ผลการวิจัยพบว่าแรงดันในการเกรทต่ำรูปทรงของมีลักษณะเป็นทรงกลมรีสมำเสมอ รูปแบบของทรายที่ผ่านการเกรทจึงเกิดในรูปแบบการเกรทแบบซึม สำหรับความหนืดพบว่า ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของรูปทรงและรูปแบบของทรายที่ผ่านการเกรท และอัตราส่วนช่องว่างระหว่างเม็ดทรายที่ต่ำลง พบว่ารูปทรงของทรายมีลักษณะไม่เป็นทรงกลมรีสมำเสมอ รูปแบบทรายที่ผ่านการเกรทจึงผสมระหว่าง การเกรทแบบแตกและการเกรทแบบซึม นอกจากนี้ทรายชั้นแรกของชั้นดินกรุงเทพที่ผ่านการเกรทด้วยสารละลายโซเดียมซิลิเกตมีค่าสัมประสิทธิ์ความซึมต่ำลง 1.32×10^5 เท่า

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนักศึกษา คำทองไผ่
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พรพจน์ ต้นเส็ง

ORAYA KHAMNONGPAI: REDUCTION OF PERMEABILITY OF 1ST BANGKOK
AQUIFER SAND BY GROUTING WITH SILICATE GEL

THESIS ADVISOR : ASST. PROF DR. PORNPOT TANSENG, Ph.D., 81 PP.

KEYWORD : SODIUM SILICATE SOLUTION/ FRACTURE GROUTING/ PERMEATION
GROUTING/ FIRST BANGKOK AQUIFER SAND

This research studies investigates the effectiveness of reduction permeability of 1ST Bangkok aquifer sand through the process of grouting using the chemical solution. It also examines the influence of pressure grouting, viscosity of grout, and void ratio impact on the shape and pattern of grouted sand in two types of sand is the 1ST Bangkok aquifer sand and sand from Nakhon Ratchasima province. In the testing sand is grouted with sodium silicate solution at viscosity of 110 centipoise and 130 centipoise and at injection rate are 4.56, 6.08 and 7.60 mL/min. The results show that the low pressure grouting the grout forms in a uniform spherical grout bulb. Thus, the pattern of grouted sand is permeation grouting. For the viscosity of grout, it did not significantly affect the changes in the shape and pattern of the grouted sand. The void ratio of sand is decreased. The shape of sand was irregular and not uniform spherical grout bulb, indicate the pattern of grouted sand is between permeation grouting and fracture grouting. Additionally, the coefficient of permeability of the grouted 1ST Bangkok aquifer sand reduces 1.32×10^5 from the coefficient of permeability of un-grouted sand.

School of Civil Engineering
Academic Year 2022

Student's Signature.....
Advisor's Signature.....