

จักรกฤษณ์ ยืนยงค์ : การตรวจสอบเสถียรภาพของโครงสร้างกำแพงกันน้ำด้วยโปรแกรม
Plaxis 2D (STABILITY INVESTIGATION OF FLOOD WALL STRUCTURE USING
PLAXIS 2D) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข, 99 หน้า

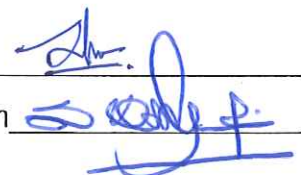
เขตนิกมอุตสาหกรรมนวนคร เป็นที่ตั้งของบริษัทชั้นนำระดับโลกที่ให้บริการด้าน
อุตสาหกรรมหลายประเภท ตั้งอยู่ในจังหวัดปทุมธานี และมีพื้นที่มากกว่า 10 ตารางกิโลเมตร
อุทกภัยปี 2554 ทำให้มีน้ำท่วมรอบเขตนิกมอุตสาหกรรมนวนครสูงประมาณ 4.7 เมตร เป็นเวลา 2
เดือน ดังนั้นจึงได้มีการสร้างกำแพงป้องกันน้ำท่วมถาวรขึ้น 3 ประเภท รอบเขตนิกมเพื่อสร้างความ
มั่นใจให้แก่นักลงทุน งานวิจัยนี้ประเมินความปลอดภัยและเสถียรภาพของกำแพงกันน้ำทั้งสาม
ประเภทต่อปัญหาน้ำท่วม การประเมินผลการป้องกันน้ำท่วมแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ การ
สำรวจพื้นที่และชั้นดิน การตรวจสอบโครงสร้างกำแพงกันน้ำ และการวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี
ไฟไนท์อีลิเมนต์ การสำรวจชั้นดินประกอบด้วย การทดสอบหลุมเจาะ การทดสอบคุณสมบัติ
พื้นฐาน การอัดตัวคายน้ำ และการทดสอบแรงอัดสามแกน เพื่อสำรวจลักษณะของชั้นดินและหา
พารามิเตอร์ทางวิศวกรรมปฐพี การตรวจสอบกำแพงกันน้ำประกอบด้วย การทดสอบทางกล ได้แก่
Schmidt Hammer test, Ferro scan test, และ Hardness test รวมไปถึงการทดสอบกำลังอัดของ
คอนกรีต สูดท้ายวิธีไฟไนท์อีลิเมนต์ด้วย โปรแกรม Plaxis 2D ถูกนำมาใช้เพื่อประเมินเสถียรภาพ
ภายในและภายนอกของระบบกำแพงป้องกันน้ำและคาดการณ์การซึมผ่านน้ำได้กำแพงเข้าสู่เขต
อุตสาหกรรม งานวิจัยนี้นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับวิศวกรและผู้ออกแบบทางวิศวกรรม
ปฐพี ซึ่งเป็นแนวคิดในการสำรวจโครงสร้างกำแพงกันดินและชั้นดิน และการประยุกต์ใช้วิธีเชิง
ตัวเลขในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



CHAKKRID YEANYONG : STABILITY INVESTIGATION OF FLOOD
WALL STRUCTURE USING PLAXIS 2D. THESIS ADVISOR : PROF.
SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., 99 PP.

NATURAL DISASTER/ FLOOD WALL PROTECTION/ FINITE ELEMENT ANALYSIS

Nava Nakorn Industrial is a home of world-class companies that serves many types of industries located in Pathumthani Province, Thailand with an area of more than 10 km². In 2011, the natural disaster, flooding up to about 4.7 m for 2 months caused the negative impacts in this industrial zone. Therefore, the 3 types permanent flood walls were built around the industrial area to ascertain the safety and to build the confidence for the investors. This study evaluated the safety and stability of the three flood walls against the flooding problem. The flood wall protection evaluation has been divided into three main assessments, including site investigation and soil exploration, examination of the existing flood wall structures, and finite element analysis of their stability. The site investigation and soil exploration, included boring, physical, consolidation and triaxial tests to explore the soil profile and geotechnical parameters. To evaluate the existing the flood wall protection, the mechanical tests, including in-situ Schmidt Hammer test, Ferro scan test, Hardness test, as well as laboratory compressive strength test of cored concrete have been undertaken. Finally, finite element method using Plaxis 2D was carried out to evaluate the internal and external stabilities of the flood wall systems and to predict the water seepage beneath the flood wall protection into the industrial zone. The research provides the useful insight for

geoenvironmental engineers and designers into the investigation of the wall structure and soil parameters and the finite element analysis for solving geotechnical problem.



School of Civil Engineering

Academic Year 2017

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

