

การวิเคราะห์และปรับปรุงเสถียรภาพความมั่นคงของลาดดินกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ปีการศึกษา 2547

โดย

นาย สถิต พึ่งสุนทร

นาย สนั่น ขอบค้อชัย

นาย เสรีชัย บุญยัง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ชนาคล คงสมบุญรัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อ. บุญชัย เจริญเกียรติประคับ

บทคัดย่อ

การพิบัติของลาดดินเป็นปัญหาที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปไม่ว่าลาดดินนั้นจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเป็นลาดดินที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งการเกิดการพิบัติของลาดดินนี้จะก่อให้เกิดความสูญเสียต่อทรัพย์สินในบางครั้งอาจจะรุนแรงถึงขั้นทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต สาเหตุของการพิบัติของลาดดินนี้มีหลายสาเหตุและการป้องกันและแก้ไขในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มเสถียรภาพความมั่นคงของลาดดินก็มีวิธีการที่แตกต่างกันออกไป

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา โดยนำข้อมูลผลการเจาะสำรวจดินในพื้นที่บริเวณกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล มาศึกษาคุณสมบัติของชั้นดิน โดยเลือกพื้นที่กรณีศึกษาทั้งหมด 7 พื้นที่เพื่อศึกษาถึงเสถียรภาพของลาดดิน โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 สถานะ คือ ศึกษาถึงสถานะที่ระดับน้ำในคลองปกติ และระดับน้ำเกิดการลดลงอย่างรวดเร็ว (Rapid Draw Down) จากการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงต่อการพิบัติเป็นอย่างมากคือสภาพแวดล้อมระดับน้ำลดลงอย่างรวดเร็ว (Rapid Draw Down)

จากผลการศึกษาสภาพแวดล้อมระดับน้ำลดลงอย่างรวดเร็ว (Rapid Draw Down) พื้นที่ บริเวณตำบลบางพลัด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี, พื้นที่บริเวณตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และพื้นที่บริเวณอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ มีอัตราส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 2.004, 4.294 และ 2.057 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.50 ถือว่าลาดดินมีความปลอดภัย ส่วนพื้นที่บริเวณพุทธมณฑลสาย 2 กรุงเทพมหานคร มีอัตราส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 1.40 พื้นที่บริเวณเขตประชาชื่น กรุงเทพมหานคร มีอัตราส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 1.273 พื้นที่บริเวณตำบลธรรมศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม มีอัตราส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 1.001 พื้นที่บริเวณตำบลนาดี อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีอัตราส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 1.225 ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการพิบัติจึงได้เสนอแนวทางแก้ไขและปรับปรุงลาดดินไว้ 3 วิธีคือ Jet Grouting, Retaining Walls และ Berm Design โดยทั้ง 3 วิธีที่เสนอมะเพิ่มอัตราส่วนความปลอดภัยของลาดดินมีค่ามากกว่า 1.50 ซึ่งถือได้ว่าลาดดินมีเสถียรภาพความมั่นคงและแข็งแรงปลอดภัย