

เกียรติศักดิ์ อางคงหาญ : การประเมินเสถียรภาพของความลาดเอียงมวลหินตามแนวถนนทาง
หลวง โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (EVALUATION OF ROCK SLOPE STABILITY
ALONG SOME HIGHWAYS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.ปรัชญา เทพณรงค์, 125 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการประเมินเสถียรภาพของความลาดเอียงมวลหินตามแนวถนน
หลวงด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) โดยไม่มีการออก
ภาคสนาม ซึ่งพบว่า การพังของความลาดเอียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นรูปแบบโคลง เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็น
การรวมแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบผู้เชี่ยวชาญเข้าไว้ด้วยกัน ดังนั้น เสถียรภาพที่
ประเมินได้จึงไม่ได้อ้างอิงตามสมการทางกลศาสตร์หินเพียงอย่างเดียว แต่อ้างอิงจากประสบการณ์และ
พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้วย ซึ่งค่าที่ประเมินได้ อยู่ในรูปของร้อยละของความน่าจะเป็นที่จะเกิดการ
พังในรูปแบบโคลง (Probability of Failure, PF) โดยทำการเก็บตัวอย่างจากความลาดเอียง 15 แห่ง ที่
แตกต่างกันในด้านของเสถียรภาพ ผลจากการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับผลจากภาคสนามและผลจาก
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถประเมินเสถียรภาพของความลาดเอียงได้
ใกล้เคียงและสอดคล้องกับความเป็นจริง การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถหาพื้นที่เสี่ยงภัยต่อ
ความไม่มีเสถียรภาพในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ ความแม่นยำในการประเมินจะมากขึ้นหากข้อมูลที่ใส่
ประกอบมีความละเอียดและทันสมัย

KIATTISAK ARTKHONGHAN : EVALUATION OF ROCK SLOPE STABILITY
ALONG SOME HIGHWAYS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM.
THESIS ADVISOR : PRACHYA TEPNARONG, Ph.D., 125 PP.

GIS/EXPERT SYSTEM/DEM/PROBABILITY OF FAILURE

The objectives of this study are to detect potential circular failures on rock slopes along highways without field surveying and to locate instability areas along the road cuts by using Geographic Information System (GIS). The circular failure mostly occurs in the study area. This research combines both GIS and expert systems; therefore, the calculation of slope stability is not only based on the known analytical solutions, but also the experience and inference procedure of a slope expert supported by his rationale and logic. The slope stability resulted from this study is represented in the form of probability of failure (PF). The predictive capability of the proposed system has been verified by comparing with 15 actual rock slopes under variety of stable- and unstable conditions. The factor of safety obtained from field investigation is performed to compare with GIS method. The results from GIS method agree well with the traditional one. Using GIS method is able to detect instability risk area in large scale. The accuracy of the result depends on input data which should be updated and real time.