บทคัดย่อ

T148063

วิทยานิพนธ์นี้พัฒนาวิธีและแผนภูมิการออกแบบลาดดินถมสูงชันเสริมกำลังซึ่งสามารถนำไปใช้กับวัสดุดินถมที่มีความเชื่อมแน่นได้โดยที่พิจารณาความเชื่อมแน่นอยู่ในรูปของ $c'/\gamma H$ และลาดดินตั้งอยู่บนดินฐานรากที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอ โดยแผนภูมิการออกแบบเหล่านี้มีสมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์คือในการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดใช้รูปแบบการวิบัติแบบวงกลมโดยวิธีของ Bishop และแรงดันน้ำในมวลดินพิจารณาในรูปของ Pore Water Pressure Ratio (r_u)

จากการเปรียบเทียบข้อมูลของลาดดินเสริมกำลังของทางหลวงหมายเลข 11 (ลำปาง–ลำพูน ตอนที่ 2) ที่กิโลเมตรที่ 30+962.50 LT. ซึ่งออกแบบโดยใช้วิธีของ Deutsches Institiut fur Bautechnik Berlin ซึ่งตรวจสอบเสถียรภาพโดยรวมด้วยโปรแกรม Winslope Version 5.20 กับผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิการออกแบบที่เสนอในการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าสามารถนำแผนภูมิที่พัฒนาใหม่นี้ไปใช้งานจริงได้ กรณีที่นำความเชื่อมแน่นของดินถมมาพิจารณาในการออกแบบด้วยปรากฏว่าปริมาณวัสดุเสริมที่ต้องการสำหรับรักษาเสถียรภาพของลาดดินจะน้อยลงทั้งจำนวนชั้นและความยาวของวัสดุเสริม แต่เนื่องจากค่าความเชื่อมแน่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้เมื่อปริมาณน้ำในมวลดินเปลี่ยน ดังนั้นจึงควรมีการออกแบบระบบการระบายน้ำที่ดีเพื่อลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงความเชื่อมแน่น

In this thesis, design charts for reinforced steep slope and their applications are developed. These design charts can be employed in designing reinforced steep slope with cohesive filling material. It is considered in terms of $c'/\gamma H$, and the reinforced steep slopes shall be built over a competent foundation. Circular failure surfaces are assumed in stability analysis using Bishop method, while pore water pressure is considered in terms of pore water pressure ratio (r_u).

Construction data from reinforced steep slope of highway No 11 (Lampang–Lamphun section 2) at KM. 30+962.50 LT which were designed by Deutsches Institiut fur Bautechnik Berlin method and checked by program Winslope Version 5.20 are analyzed and compared with the results from these design charts. It is seen that both required reinforcement force and reinforcement length obtained from the design charts can be employed in the actual construction. In case of using cohesive filling material, both reinforcement layers and reinforcement length are decreased. Since cohesion is sensitive to water content, the reinforced steep slope should have the well drainage system.

Keywords : Reinforced Steep Slope / Stability Analysis / Geogrid