

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยคำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มในเขตกรุงเทพมหานคร โปรแกรมได้พยายามรวบรวมทฤษฎีและค่าพารามิเตอร์จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเพื่อใช้ในการทำนายค่ากำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเดี่ยว โปรแกรมยังเก็บรวบรวมฐานข้อมูลหลุมเจาะประมาณ 300 หลุมเจาะที่ครอบคลุมพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครทั้ง 36 เขต โดยการเก็บข้อมูลหลุมเจาะของโปรแกรมประกอบไปด้วย ตำแหน่งของหลุมเจาะในรูปแบบพิกัดละติจูดและลองจิจูด รวมทั้งข้อมูลการทดสอบภาคสนามเช่น ค่า N จากการทดสอบกระบอกทะลวงมาตรฐาน ค่ากำลังรับแรงเฉือนแบบไม่ระบายน้ำจากการทดสอบใบมีดสนาม และการทดสอบในห้องปฏิบัติการเช่น ปริมาณน้ำในมวลดิน ค่าลิมิตความชื้นเหลว และการทดสอบกำลังอัดแกนเดี่ยว เป็นต้น ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ทฤษฎีการคำนวณที่เหมาะสมกับข้อมูลหลุมเจาะของตนเองสำหรับชนิดและระดับความลึกของปลายเสาเข็มตามต้องการได้ และยังสามารถเปรียบเทียบค่ากำลังรับน้ำหนักเสาเข็มที่คำนวณได้จากทฤษฎีต่างกันว่าระดับความลึกเดียวกันได้ ส่วนการนำเสนอรายงานการคำนวณอยู่ในรูปแบบของโปรแกรมแผ่นตารางหรือสมุดบันทึก นอกจากนี้จากงานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบโปรแกรมโดยสอบเทียบกับผลการทดสอบกำลังรับน้ำหนักเสาเข็มแบบสถิติของเสาเข็มเจาะที่ก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 2 โครงการ พบว่าจากการคำนวณค่ากำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลายเสาเข็มจากสูตรเชิงทฤษฎีมีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้นสูตรเชิงประสบการณ์บางสูตรที่ได้ค่าต่ำมาก ส่วนกำลังรับน้ำหนักบรรทุกระหว่างเสาเข็มกับชั้นดินมีค่าแตกต่างกันในแต่ละสูตรการคำนวณโดยพบว่าสูตรแอลฟาในดินเหนียว และสูตรของธยานันท์-โพลีเมอร์ในดินทรายให้ค่าใกล้เคียงมากที่สุด

This research aims to develop a computer programme for pile capacity prediction particularly in Bangkok area. The research tries to collect all well-known theoretical and empirical formulas as well as design parameters. Another key feature of programme is that the programme provides more than 300 Bangkok soil boring logs data. The boring log database is consist of the location of bore hole in latitude and longitude format, field testing data such as the SPT N-value and undrained shear strength for vane shear test, and laboratory testing data such as natural water content, consistency limits and unconfined compressive strength. The user can select any formulas, types of pile and pile tip to calculate the single pile capacity. The user also does multi-selection of design formulas in order to make a comparison among selected formulas for both end bearing and skin friction. The results of calculation can be shown in forms of spreadsheet file or text file in order to make any further analysis. Moreover, the developed programme is calibrated with two static pile load test data from separated location in Bangkok. The calibrated results are found that the theoretical end bearing formulas give better prediction than empirical formulas; on the other hand, the empirical formulas provide better values for skin friction.