

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการจำลองคันทางบนฐานรากเสาเข็มดินซีเมนต์ในดินเหนียวอ่อน ด้วยวิธีการทางไฟไนต์เอลิเมนต์ ซึ่งทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม PLAXIS แล้วนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลในสนาม คันดินทดลองดังกล่าวทำการก่อสร้างบริเวณโรงไฟฟ้าวังน้อย อำเภอลำลูกเกด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตัวแปรที่ทำการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ผลที่ได้มีความสอดคล้องในสนาม คือ ค่าโมดูลัสของยัง ค่าความซึมผ่านของน้ำ และค่าแรงปฏิสัมพันธ์ของดินถมกับลวดตาข่ายเหล็กเสริม ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม PLAXIS เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบในสนามมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน แต่ค่าอาจมีความแตกต่างกันบ้าง ทั้งนี้เพราะจากสมมุติฐานเบื้องต้น ความไม่สม่ำเสมอของกำลังและหน้าตัดของเสาเข็มดินซีเมนต์ จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การอัดตัวประยุคต์ (λ') และสัมประสิทธิ์การบวมตัวประยุคต์ (K') ของแบบจำลองในชั้นดินอ่อนนั้น พบว่า มีผลต่อค่าการทรุดตัวน้อยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากในช่วงชั้นดินอ่อน ได้ทำการปรับปรุงคุณภาพของดินโดยใช้เสาเข็มดินซีเมนต์ ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อผลการวิเคราะห์พฤติกรรมของคันดินทดลองบนฐานรากเสาเข็มดินซีเมนต์ คือ แบบจำลองที่เลือกใช้ ค่าตัวแปรที่ทำการเปลี่ยนแปลงในชั้นดินและเสาเข็มดินซีเมนต์ ขั้นตอนในการถม คุณสมบัติของดินถม และค่าแรงปฏิสัมพันธ์ระหว่างดินถมกับวัสดุเสริมกำลัง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในลวดตาข่ายเหล็กเสริมและดินถมจะเป็นแบบประเภทเกิดแรงเฉือนเป็นส่วนใหญ่

A study of the finite element modeling of embankment on cement column in soft clay is described in this thesis. The findings were analyzed by PLAXIS program, then compared with the data from the field. The embankment was constructed at Wangnoi Power Plant, Wangnoi District, Ayudthaya Province. The varied parameters for the agreement between the finite element results and the field data were : young's modulus, permeability, and the interaction between soil and reinforcement. As a result, analytic data and the field data are similar with only small deviations in values. This is probably due to an inconsistent of material properties, the strength and cross-section of cement column. From the results of the analysis, the modified compression index and the modified swelling index in soft soil model have the small effect to the settlement because soft soil layer has been stabilized by cement column. The important parameters for simulating behavior of reinforced wall embankment on cement column were : The selection of the appropriate model, The variation of parameters of soil layer and cement column, The steps of construction, the properties of backfill and the interaction between soil and the reinforced materials. For the interface between soil and reinforcement, the direct shear mechanism generally dominates the behavior of hexagonal wire mesh reinforcement.