เอกสารอ้างอิง

1. Bishop, A.W. and Henkel, D.J. The Measurement of Soil Properties in the Triaxial Test Edward Arnold Ltd., London, 2nd. edition, 1962, 227 pages.

2. Bjerrum, L. and Simons, N.E. "Comparison of Shear Strength Characteristics of Normally Consolidated Clays" Proceeding of American Society of Civil Engineers Research Conference on Shear Strength of Cohesive Soils, Boulder, Colorado, 1960, pp. 711-726.

3. Bowles, J.F. Physical and Geotechnical Properties of Soils McGraw-Hill, 1 st. edition, 1979, 467 pages.

4. Brooker, E.W. and Ireland, H.O. "Earth Pressure at Rest Related to Stress History" Canadian Geotechnical Journal, Vol. 2, No. 1, 1965, pp. 1-15.

5. Casagrande, A. "The Determination of the Preconsolidation Load and Its Practical Significance" Proceeding of the 1st. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Cambridge, Massachusetts, 1936, pp. 60-64.

6. Casagrande,A. and Wilson, S.D. "Effects of Stress History on the Strength of Clays" Harward University, Soil Mechanics Series No. 43, 1953.

7. Chang, M.F.; Moh, Z.C.; Liu, H.H. and Sviranuvut "A Method of Determining the In Situ K_o Coefficient" Proceeding of the 9th. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Vol. 1, Tokyo, Japan, 1977, pp. 61-64.

8. Henkel, D.J. "The Shear Strength of Saturated Remoulded Clays" Proceeding of American Society of Civil Engineers Research Conference on Shear Strength of Cohesive Soils, Boulder, Colorado, 1960. pp. 553-554.

9. Holtz, W.G. "The Use of the Maximum Principle Stress Ratio as the Failure Criterion in Evaluating Triaxial Shear Tests on Earth Mateials" American Society for Testing and Materials Proceedings, Vol. 47, 1947, pp. 184-217.

10. Hvorslev, M.J. "Physical Components of the Shear Strength of Saturated Clays" Proceeding of American Society of Civil Engineers Research Conference on Shear Strength of Cohesive Soils, Boulder, Colorado, 1960, pp. 169-261.

11. Kenney, T.C. Discussion on Crawford, C.W. "The Influence of Rate of Strain on Effective Stresses in Sensitive Clay" American Society for Testing and Materials, Proceeding Annual General Meeting, 1959.

12. Ladd, C.C. "Stress-Strain Behavior of Anisotropically Consolidated Clays during Undrained Shear" Proceeding of the 6th. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Vol. 1, 1963, pp. 282-286.

13. Ladd, C.C. "Stress-Strain Modulus of Clay from Undrained Triaxial Test" Proceeding of American Society of Civil Engieers, Vol. 90, No. SM.5, 1964.

14. Ladd, C.C. Discussion on "ϕ = 0 Concept" Proceeding of the Geotechnical Conference, 1967, pp. 112-115.

15. Ladd, C.C. "Strength and Compressibility of Saturated Clays" Research Report R. 69-61, Department of Civil Engineering, MIT, 1967.

16. Ladd, C.C.; Moh, Z.C. and Gifford, D.G. "Undrained Strength of Soft Bangkok Clay" Proceeding of the 4th. Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Foundation, Vol. 1, Bangkok, Thailand, 1971, pp. 135-140.

17. Ladd, C.C. and Foott, R. "New Design Procedure for Stability of Soft Clays" Journal of the Geotechnical Engineering Division, American Society of Civil Engineers, Vol. 100, No. GT 7, 1974, pp. 763-786.

18. Ladd, C.C.; Foott, R.; Ishihara, K ; Schlosser, F. and Poulous, H.G. "Stress-Deformation and Strength Characteristics" Proceeding of the 9th. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Vol. 2, Tokyo, Japan, 1977, pp. 421-494.

19. Lambe, T.W. "A Mechanistic Picture of Shear Strength in Clay" Proceeding of American Society of Civil Engineers Research Conference on Shear Strength of Cohesive Soils, Boulder, Colorado, 1960, pp. 421-494.

20. Lambe, T.W. and Whitman, R.V. Soil Mechanics, SI Version, John Wiley & Sons, 1979, 553 pages.

21. Mersri, G. Discussion on Ladd, C.C. and Foott,R. "New Design Procedure for Stability of Soft Clays" Journal of the Geotechnical Engineering Division, American Society of Civil Engineers, Vol. 101, 1975, pp. 1169-1172.

22. Moh, Z.C.; Nelson, N.D. and Brand, E.W. "Strength and Deformation of Bangkok Clay" Proceeding of the 7th. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Vol. 1, Mexico City, 1969, pp. 287-295.

23. Schmertmann, J.H. "The Undisturbed Consolidation Behavior of Clay" Transactions of American Society of Civil Engineers, Vol. 120, 1955, pp. 1201-1233.

24. Skempton, A.W. and Sowa, V.A. "The Behavior of Saturated Clays during Sampling and Testing" Geotechnique, London, England, Vol. 13, No. 4, 1963, pp. 269-290.

25. Whitman, R.V. "Some Consideration and Data Regarding the Shear Strength of Clays" Proceeding of American Society of Civil Engineers Research Conference on Shear Strength of Cohesive Soils, Boulder, Colorado, 1960, pp. 421-494.

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

1. วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของแรงดันของดิน ณ สภาวะสมดุลย์ (K_o) สำหรับ normally consolidated clay ของ Chang และคณะ (1977)

วิธีการดำเนินการทดลองในการหาค่า K_o สำหรับ normally consolidated clay ของ Chang และคณะ (1977) ด้วยเครื่อง triaxial มีดังต่อไปนี้

1. ทำการเตรียมตัวอย่างดิน และทำให้ตัวอย่างดินอิ่มตัวด้วยน้ำโดยใช้ back pressure ตามวิธีมาตรฐานของ Bishop และ Henkel (1957)

2. ทำการให้ตัวอย่างดินถูกอัดตัวคายน้ำแบบไอโซทรอบปิก โดยการ consolidated ตัวอย่างดินด้วยหน่วยแรงแบบไอโซทรอบปิกไปที่สภาวะหน่วยแรงประสิทธิผลเท่ากับ 0.4 ถึง 0.5 เท่าของหน่วยแรงประสิทธิผลในแนวดิ่งตามธรรมชาติ ($\bar{\sigma}_{vm}$) สำหรับ lean clay และ 0.5 ถึง 0.6 เท่าของ $\bar{\sigma}_{vm}$ สำหรับ fat clay เพื่อเอาชนะผลของ residual pore pressure และผลของการ reloading เนื่องจากการทำให้ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ (ในการวิจัยนี้ใช้ isotropic consolidation stress เท่ากับ 0.4 เท่าของ $\bar{\sigma}_{vm}$ คือใช้ $\bar{\sigma}_c$ เท่ากับ 0.35 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

3. ทำการทำให้ตัวอย่างดินถูกอัดตัวคายน้ำแบบแอนไอโซทรอบปิก โดยการเพิ่มหน่วยแรงประสิทธิผลในแนวดิ่งขึ้นทีละน้อย ในขณะที่หน่วยแรงประสิทธิผลในแนวนอนมีค่าคงที่ ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงดันของดิน (K) จะมีค่าลดลงจากหนึ่งทีละน้อยตามค่าหน่วยแรงประสิทธิผลในแนวดิ่งที่เพิ่มขึ้น ทำการบันทึกค่าการเคลื่อนตัวของตัวอย่างดินในแนวดิ่งจาก dial gauge ที่ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่าง ๆ ค่าการยุบตัวในแนวดิ่งที่อ่านได้จาก dial gauge นำมาคูณกับค่าพื้นที่หน้าตัดของตัวอย่างดินภายหลังจาก isotropic consolitation เป็นค่า vertical strain (ΔV_c) ทำการเพิ่มหน่วยแรงประสิทธิผลในแนวดิ่งทีละน้อยโดยมีช่วงเวลาห่างกันแล้วแต่ความเครียดที่อ่านได้ จนค่า vertical strain (ΔV_c) ที่ได้ มีค่าเท่ากับ ปริมาตรน้ำที่ไหลออกจากตัวอย่างที่อ่านได้จากเครื่องอ่านปริมาตรเปลี่ยนแปลงของน้ำซึ่งแทนด้วย volumetric stain (ΔV_m) ซึ่งค่าความเครียดในแนวด้านข้างของตัวอย่างดินจะมีค่าเท่ากับศูนย์ (Zero

lateral strain) เมื่อค่า vertical strain (ΔV_c) มีค่าเท่ากับ volumetric strain (ΔV_m) และค่าอัตราส่วนของหน่วยแรงประสิทธิผลในแนวนอน ($\bar{\sigma}_h$) ต่อค่าหน่วยแรงประสิทธิผลในแนวดิ่ง ($\bar{\sigma}_v$) เมื่อค่า vertical strain (ΔV_c) มีค่าเท่ากับ volumetric strain (ΔV_m) เป็นค่าสัมประสิทธิของแรงดันของดิน ณ สภาวะสมดุลย์ (K_o) ที่ต้องการ

ผลการทดลองหาค่า K_o ของ normally consolidated clay ของตัวอย่างดินที่ใช้ในการวิจัยนี้จากวิธีของ Chang และคณะ (1977) นี้ ได้ค่า K_o ของ normally consolidated clay มีค่าเท่ากับ 0.58 ซึ่งมีค่าเท่ากับค่า K_o ของnormally consolidated clay ที่ AIT campus ซึ่งหามาโดย Moh และ Wang (1968)

ประวัติ

นายดำรงค์ ปิ่นภูวดล เกิดเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2499 ที่จังหวัดกรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2523 และได้เข้าศึกษาต่อในภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีเดียวกัน

นายดำรงค์ ปิ่นภูวดล