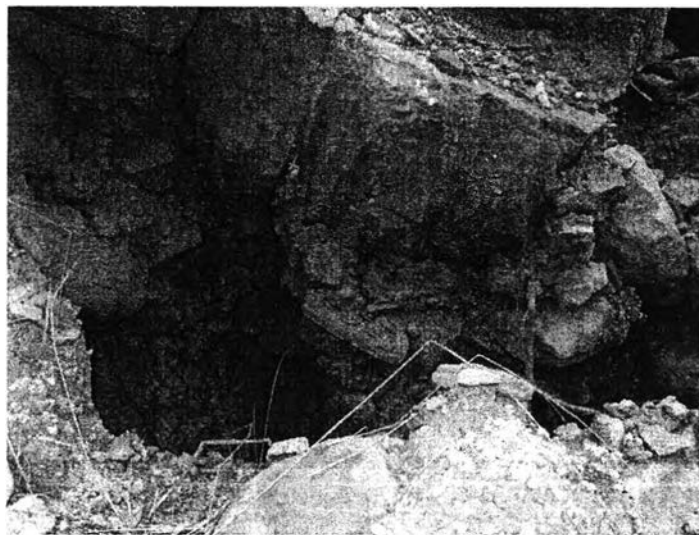




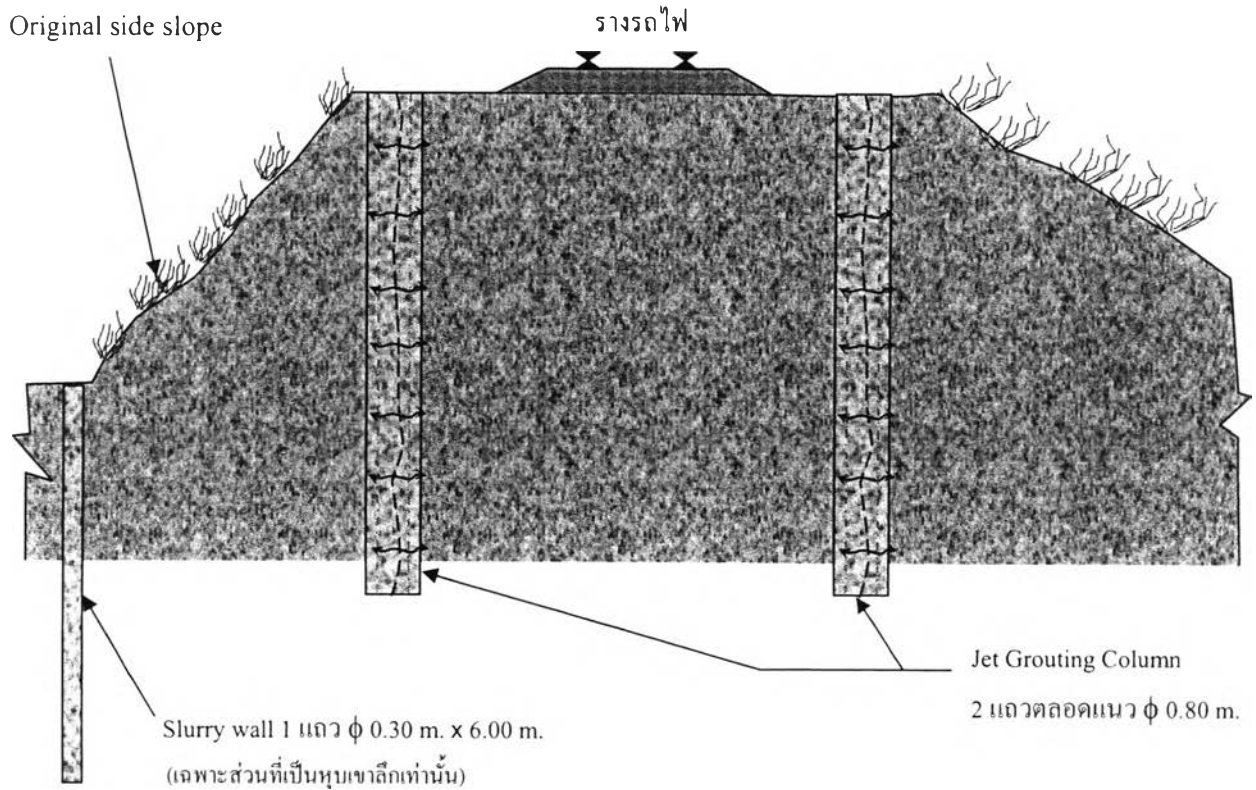
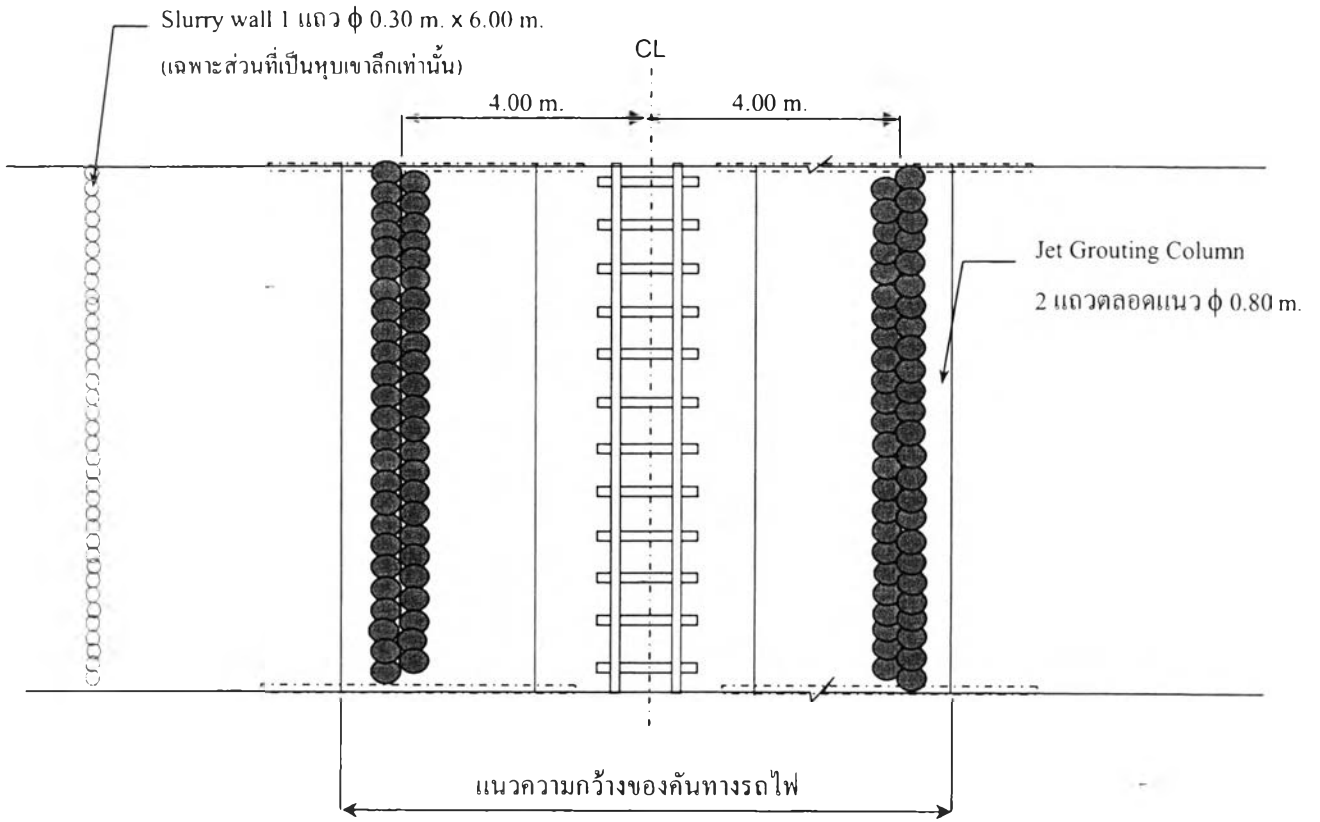
1.1 ทั่วไป

ปัญหาประการหนึ่งของงานก่อสร้างทางรถไฟเลียบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง จ.นครราชสีมา คือเป็นคันทางรถไฟ (Embankment) ที่สร้างขึ้นกั้นการไหลของน้ำจากภูเขาสูงอ่างเก็บน้ำลำตะคอง และคันทางรถไฟได้ก่อสร้างจากแหล่งดินจากภูเขาบริเวณใกล้เคียง แหล่งดินเหล่านี้เป็นดินกระจายตัว (Dispersive Soil) จึงก่อให้เกิดความเสียหายเนื่องจากการไหลบ่าของน้ำฝนและการซึมของน้ำผ่านคันทางรถไฟ ซึ่งพบว่าดินเกิดการกระจายตัวและไหลซึมไปกับน้ำและหากเป็นดินที่มีการกระจายอย่างรุนแรง การกัดเซาะก็จะเกิดขึ้นที่อย่างรวดเร็วและเกิดเป็นรูโพรงขนาดใหญ่ใต้คันทางรถไฟ ส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของผิวคันทาง ดังแสดงในรูปที่ 1.1 ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อการเดินรถอย่างยิ่ง การหลีกเลี่ยงการใช้ดินกระจายตัวในการก่อสร้างคันทางรถไฟเลียบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง จึงถือเป็นทางเลือกแรก ๆ ของการพิจารณาเลือกใช้ แต่อย่างไรก็ตามการหลีกเลี่ยงการใช้ดินกระจายตัวก็อาจทำได้ยาก เนื่องจากแหล่งวัสดุใกล้เคียงที่เหมาะสมส่วนใหญ่เป็นดินกระจายตัว ดังนั้นเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ดินกระจายตัวในงานก่อสร้าง จึงควรต้องศึกษาถึงคุณสมบัติและพฤติกรรมทางด้านวิศวกรรมของดินกระจายตัวก่อน เพื่อที่จะทำการป้องกันและแก้ไขโดยการปรับปรุงคุณภาพดินกระจายตัว ด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อเสริมความมั่นคงของโครงสร้างคันทางรถไฟในระยะยาว



รูปที่ 1.1 การทรุดตัวของดินคันทางอันเกิดจากโพรงดินใต้คันทาง

ในการแก้ปัญหการไหลซึมของดินและน้ำ ลอดผ่านคันทางรถไฟเลียบอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่เป็นดินกระจายตัวได้ทำการปรับปรุงคุณภาพโดยใช้วิธีการ Jet Grouting Column ตลอดแนวสองคันทางรถไฟพร้อมทั้งทำการก่อสร้าง Slurry Wall บริเวณแนวฐานรากของคันทาง ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ตำแหน่งและแนวการก่อสร้าง Jet Grouting Coloum และ Slurry Wall

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะและวิเคราะห์คุณสมบัติของดินกระจายตัว
2. เพื่อศึกษาขั้นตอนและวิธีการทดสอบดินกระจายตัว
3. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำ etailoy ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว ไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการกระจายตัวของดินกระจายตัวในปริมาณที่เหมาะสม
4. เพื่อเป็นแนวทางการเลือกใช้ปฏิบัติในการปรับปรุงดินกระจายตัวในอนาคต
5. เพื่อศึกษาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาดินกระจายตัวกับคันทางรถไฟเลียบอ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยวิธี Jet Grouting

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาวิธีการทดสอบและวิเคราะห์คุณสมบัติของดินว่าเป็นดินกระจายตัวหรือไม่ และทำการปรับปรุงคุณภาพดินกระจายตัวให้ดีขึ้นโดยการผสม etailoy ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว ในอัตราส่วน etailoy ที่ร้อยละ 1, 3, 5, 7 และ 9 โดยนำหนักดินแห้ง ในอัตราส่วนปูนซีเมนต์ที่ร้อยละ 1, 2, 3, 4 และ 5 โดยนำหนักดินแห้ง และในอัตราส่วนปูนขาวที่ร้อยละ 1, 2, 3, 4 และ 5 โดยนำหนักดินแห้ง

ในการทดลองเพื่อวิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติของดินนี้ได้ตัวอย่างดินจากโครงการแก้ไขคันทางยุบตัว ที่ช่วง กม. 199+500 ถึง กม.202+937 บริเวณย่านสถานีคลองขนานจิตร อยู่ในพื้นที่แขวงบำรุงทางปากช่อง กองบำรุงทางเขตสุรินทร์ ศูนย์บำรุงทางสายตะวันออกเฉียงใต้ ฝ่ายการช่างโยธาการรถไฟแห่งประเทศไทย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการนำ etailoy ปูนซีเมนต์และปูนขาว ไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดินกระจายตัว
2. แสดงให้ทราบถึงคุณสมบัติและคุณภาพดินกระจายตัวโดยการปรับปรุงโดยใช้ etailoy ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว ในอัตราส่วนที่เหมาะสม
3. เป็นการเพิ่มแนวทางในการแก้ไขปัญหาดินกระจายตัวโดยการปรับปรุงโดยใช้ etailoy ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว
4. เป็นแนวทางการปรับปรุงคันทางที่ก่อสร้างด้วยดินกระจายตัว โดยการใช้วิธีการ Jet Grouting