บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผล

5.1 วิเคราะห์หัวข้อ

ผู้ทำวิจัยให้เลือกหัวข้อโครงการนี้ เพราะมีประโยชน์ต่อตนเอง อีกทั้งยังเป็นการนำความรู้ที่เรียนมาใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นการฝึกทักษะในการออกแบบท่อระบาย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับงานจริง

5.2 การวิเคราะห์ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีระดับต่ำกว่าพื้นที่อื่นๆ และผิวดินถูกปกคลุมด้วยหญ้าขนาดใหญ่ เมื่อฝนตกมาบริเวณพื้นที่ดังกล่าวมากๆ จะเกิดปัญหาน้ำท่วมขังตลอดปี เกิดน้ำเน่าเสีย ซึ่งปัญหาน้ำท่วมขังนั้นสามารถแก้ไขได้โดยการออกแบบระบบระบายน้ำที่เหมาะสม ก็จะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ซึ่งการออกแบบระบบระบายน้ำนั้นมีหลายวิธีและหลายรูปแบบ แต่ในที่นี้ใช้ระบบระบายน้ำด้วยท่อ และใช้วิธีหลักเหตุผลในการออกแบบ Rational Method (RM)

5.3 การวิเคราะห์แบบ

ความลาดเอียงมีผลต่อการระบายน้ำ การหาขนาดของท่อและมีผลต่องบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้าง ถ้าความลาดเอียงมีมาก การระบายน้ำสามารถระบายได้เร็ว และขนาดของท่อระบายที่ใช้ก็จะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก แต่จะเกิดปัญหาการกัดกร่อนท่อ ทำให้เกิดความเสียหาย ลดอายุการใช้งาน และปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ งบประมาณในการก่อสร้างจะมากตามไปด้วย เนื่องจากต้องขุดดินลึกลงไปอีก

5.4 ความเร็วในการออกแบบ

จะเห็นว่าความเร็วในการออกแบบนั้นอยู่ในช่วงที่กำหนด นั่นคือ ไม่ต่ำกว่า 0.75 เมตร / วินาที และไม่เกิน 3 เมตร / วินาที ถ้าต่ำกว่า 0.75 เมตร / วินาทีในกรณีที่ฝนตกน้อยๆ จะทำให้เกิดการตกตะกอน และถ้ามากกว่า 3 เมตร / วินาที จะทำให้เกิดการกัดกร่อนทำให้ท่อเสียหายเร็วกว่าปกติ

เวลารวมตัว tc ที่แตกต่างกันถ้าเปิดกราฟรูปที่ 3.1 จะได้ค่าที่แตกต่างกันไป เห็นได้ว่าเมื่อเวลามากขึ้นเส้นกราฟ Slope จะน้อยและถ้าเวลาน้อยเส้นกราฟ Slope จะมากขึ้น แสดงว่า เวลาน้อยได้ค่าความเข้มฝนมาก ส่วนเวลาที่มากจะได้ค่าความเข้มฝนน้อย และจะเหมือนๆ กันทุกๆ Return Period นั้นหมายความว่าฝนที่ตกปริมาณมากๆ จะตกในช่วงเวลาที่สั้นๆ ส่วนฝนที่ตกเบาบางจะตกในเวลาที่นานกว่า

5.5 สรุปผลการวิจัย

แนววางท่อที่ 1 จากตารางที่ 4.1 คำนวณได้ขนาดท่อ 0.92 เมตร แต่ตามท้องตลาดท่อขนาดนี้ไม่มีขาย ที่มีขายตามท้องตลาดก็จะมีขนาด 0.30 เมตร 0.40 เมตร 0.60 เมตร 0.80 เมตร 1.00 เมตร 1.20 เมตร และขนาด 1.50 เมตรเท่านั้น ในที่นี้จึงเลือกใช้ท่อขนาด 0.80 เมตร จำนวน 2 เส้น วางขนานกับถนนทั้ง 2 ข้าง เนื่องจากจุดรับน้ำมีถนนตัดผ่านพอดี ซึ่งถนนจะเป็นตัวแบ่งพื้นที่น้ำไหล โดยปกติการสร้างถนนนั้นจะต้องยกถนนให้สูงกว่าพื้นดินบริเวณทั้ง 2 ข้าง เพื่อกันน้ำท่วมอยู่แล้ว ถ้าเกิดวางท่อข้างใดข้างหนึ่งเพียงข้างเดียวจะทำให้อีกข้างหนึ่งเกิดน้ำท่วมขัง

แนววางท่อที่ 2 จากตารางที่ 4.2 คำนวณได้ขนาดท่อ 0.95 เมตร แต่ตามท้องตลาดท่อขนาดนี้ไม่มีขาย ในที่นี้จึงเลือกใช้ขนาด 0.80 เมตร จำนวน 2 เส้น วางขนานกับถนนทั้ง 2 ข้าง ถนนในช่วงจุดรับน้ำที่ 1, 2 และ 3ส่วนช่วงจุดที่ 4 ใช้ขนาด 1.5 เมตร สาเหตุที่ช่วงที่ 1, 2 และ 3 ใช้ท่อขนาด 0.80 เมตร เนื่องจากจุดรับน้ำที่กล่าวมานั้นมีถนนตัดผ่านบริเวณนั้นพอดี ซึ่งถนนจะเป็นตัวแบ่งพื้นที่น้ำไหล ซึ่งโดยปกติแล้วการสร้างถนนนั้นจะต้องยกถนนให้สูงกว่าพื้นดินบริเวณทั้ง 2 ข้าง เพื่อกันน้ำท่วมอยู่แล้ว ดังนั้นจำเป็นต้องมีท่อทั้ง 2 ข้างเพื่อจะได้เพียงพอต่อการระบายน้ำไม่ทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณใดบริเวณหนึ่ง

5.6 ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อให้สะดวกในการก่อสร้าง ผู้ออกแบบควรออกไปสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างจริง และคำนึงถึงเขตทางหลวง
2. ผู้ออกแบบควรออกมาดูหน้างานที่ทำการก่อสร้างจริง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการดำเนินงาน เช่น ปัญหาเกี่ยวกับท่อประปา สิ่งก่อสร้างของประชาชน
3. ค่าคงที่ต่างๆ ในสมการขึ้นกับ ลักษณะของพื้นที่รับน้ำ ชนิดและขนาดของท่อลักษณะการไหลในท่อ และตัวแปรต่าง ดั้งนั้นควรระวังในการใช้ให้เหมาะสม