

อรุณรัตน์ จันทร์เรียบ 2556: การศึกษาระบบระบายน้ำปฐมภูมิพื้นที่ฝั่งตะวันออกของ กรุงเทพมหานคร ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขา วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อาจารย์ฉัฐ มาแจ้ง, Ph.D. 178 หน้า

การจำลองระบบระบายน้ำปฐมภูมิพื้นที่ฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครด้วยแบบจำลอง คณิตศาสตร์ HEC-RAS ใช้สำหรับศึกษาพฤติกรรมการไหลของน้ำในคลองระบายน้ำสายหลัก ซึ่ง สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดสำหรับการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับน้ำท่วมจากพื้นที่ ด้านทิศเหนือของกรุงเทพมหานครรวมถึงการปรับปรุงในอนาคต ในการจำลองได้ใช้ชุดข้อมูล ระดับน้ำรายชั่วโมงในการเปรียบเทียบ ซึ่งพบว่า ค่าความแตกต่างของระดับน้ำเฉลี่ยอยู่ในพิสัย ระหว่าง 0.00 - 0.20 ม.และประสิทธิภาพของสถานีสูบน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยาที่ใช้ในการระบายน้ำ ออกมีค่าตั้งแต่ 50% ถึง 80% ซึ่งค่าความแตกต่างของระดับน้ำที่ใกล้เคียงความจริงและสามารถที่จะ นำแบบจำลองพฤติกรรมระบบระบายน้ำ HEC-RAS ไปใช้ในการวิเคราะห์ขีดความสามารถของ ระบบระบายน้ำปฐมภูมิในพื้นที่ศึกษาได้

จากผลการศึกษาพบว่า ระบบระบายน้ำปฐมภูมิปัจจุบันของพื้นที่ศึกษากรณีฝนไม่ตกใน พื้นที่และรับน้ำจากภายนอกเท่านั้นด้วยอัตราการไหลลงที่ 50 ลบ.ม/วินาที พบว่า สามารถรองรับน้ำ จากภายนอกได้โดยไม่เกิดสถานะน้ำล้นตลิ่งโดยระดับน้ำสูงสุดอยู่ในช่วง 0.00 ถึง 1.00 ม.รทก และ ถ้าเพิ่มอัตราการไหลลงที่เป็น 60 และ 70 จะเกิดสถานะน้ำล้นตลิ่งในหลายพื้นที่ กรณีฝนตกในพื้นที่ และป้องกันน้ำจากภายนอก พบว่า สามารถรองรับปริมาณฝนออกแบบที่คาบอุบัติ 2 ปี ได้โดยไม่ ล้นตลิ่ง ส่วนในกรณีที่ใช้ฝนออกแบบที่คาบอุบัติ 5 ปี จะส่งผลให้ระดับน้ำในคลองมีระดับสูงขึ้น และเกิดน้ำล้นตลิ่งในบางพื้นที่ ส่วนกรณีฝนตกในพื้นที่และรับน้ำจากภายนอกเข้าพื้นที่บางส่วน พบว่า ฝนออกแบบที่คาบอุบัติ 2 ปี สามารถรับน้ำจากภายนอกด้วยอัตราการไหลลงที่ 10 ลบ.ม/ วินาที/ประตู ค่าระดับน้ำอยู่ในช่วง 0.05 – 0.15 ม.รทก คลองระบายน้ำส่วนใหญ่สามารถรองรับน้ำ จากภายนอกได้โดยไม่เกิดน้ำล้นตลิ่ง แต่มีคลองเชื่อมบางช่วงที่มีสภาพตื้นเขิน จะเกิดน้ำล้นตลิ่งแต่ หากมีการปรับปรุงประสิทธิภาพทางชลศาสตร์ของคลองแล้วก็จะสามารถลดระดับน้ำในคลอง ลดลงได้ ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุงระบบระบายน้ำไว้แล้ว

---

ลายมือชื่อนิติศิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก