

การศึกษาสภาพทางชลศาสตร์ของแม่น้ำสุพรรณบุรีเพื่อการบริหารจัดการน้ำ อย่างเหมาะสม

Study of Suphan Buri River Hydraulic Performance for Appropriate Water Management

คำนำ

แม่น้ำสุพรรณบุรี รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ ตำบลมะขามเต่า อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท สิ้นสุดที่ประตูระบายน้ำโพธิ์พระยา จังหวัดสุพรรณบุรี รวมระยะทาง 115.400 กิโลเมตร ส่วนน้ำที่ระบายออกจากนี้จะเรียกแม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำนครไชยศรี ตามจังหวัดที่แม่น้ำได้ไหลผ่านคือ จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสมุทรสาคร จนกระทั่งไหลลงสู่อ่าวไทย ตามลำดับ

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการน้ำสุพรรณบุรี คือ สำนักชลประทานที่ 12 ซึ่งเป็นหน่วยงานของกรมชลประทาน ทำหน้าที่วางแผนและจัดสรรน้ำให้กับโครงการชลประทานที่อยู่ในเขตรับผิดชอบ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าโบสถ์ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสามชุก และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโพธิ์พระยา รวมพื้นที่ส่งน้ำชลประทาน 967,820 ไร่ ในพื้นที่ชลประทานเกษตรกรจะมีการทำนาเป็นหลักส่วนที่เหลือจะมีทำไร่,ทำสวนและอื่น ๆ การจัดสรรน้ำของสำนักชลประทานที่ 12 เริ่มจากการระบายน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าสู่ลำน้ำสุพรรณบุรีที่ประตูระบายน้ำพลเทพ ส่งน้ำให้โครงการชลประทานทั้ง 3 โครงการตามที่ได้อ้าง ซึ่งแต่ละโครงการจะมีประตูระบายน้ำ ทำหน้าที่ทดน้ำให้ได้ระดับที่จะทำการส่งน้ำเข้าคลองสายใหญ่ทั้ง 2 ฝั่ง สภาพปัจจุบันการส่งน้ำจะถูกจำกัดที่ระดับน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยาซึ่งทำการทดน้ำให้กับประตูระบายน้ำพลเทพ และอีกประการ ระดับน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยายังขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ การวางแผนการจัดสรรน้ำในที่ผ่านมาจะมีประสิทธิภาพเฉพาะพื้นที่ชลประทานที่ได้กำหนดเป็นพื้นที่ส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูก ต่อมามีการขยายพื้นที่การเกษตรมากขึ้นอีกทั้งผลผลิตทางการเกษตรมีราคาที่สูงขึ้น ทำให้เกษตรกรมีความต้องการใช้น้ำชลประทานที่เพิ่มมากขึ้น จึงประสบปัญหาเกี่ยวกับปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของพื้นที่ชลประทานที่ต้องจัดสรรน้ำในช่วงฤดูแล้ง (ม.ค.-มิ.ย.) เนื่องจากมีการใช้น้ำชลประทานนอกแผนการใช้น้ำที่วางไว้ และจากการออกสนามเพื่อตรวจสอบสภาพของลำน้ำจะพบเห็นได้จากการสูบน้ำมาใช้ของเกษตรกรทั้ง 2 ฝั่งของ

แม่น้ำสุพรรณบุรี เป็นผลให้โครงการชลประทานที่อยู่ด้านท้ายน้ำมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่ประจํา ระบายน้ำของแต่ละโครงการจะทำการทศน้ำให้ได้ระดับที่ได้วางแผนการส่งน้ำไว้

ในการศึกษานี้จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาทำการวิเคราะห์สภาพทางชลศาสตร์ของ แม่น้ำสุพรรณบุรีที่ไหลผ่านประจําระบายน้ำของโครงการชลประทาน เพื่อเป็นแนวทางที่จะทำการ ควบคุมระดับน้ำและปริมาณน้ำ ที่มีจำนวนจำกัด ให้เพียงพอต่อความต้องการน้ำในเขตพื้นที่ ชลประทานซึ่งได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าโบสถ์, โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสามชุก และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโพธิ์พระยา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพทางชลศาสตร์ของกลุ่มน้ำสุพรรณบุรี โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อตรวจสอบปริมาณน้ำและระดับน้ำของแต่ละประจําระบายน้ำ ที่เพียงพอต่อการส่งน้ำ ให้พื้นที่ชลประทานในช่วงฤดูแล้ง
3. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาโดยการทดสอบสภาพการไหลในแม่น้ำสุพรรณบุรีด้วยกรณีศึกษา ในการจัดส่งน้ำต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิธีการส่งน้ำ

ขอบเขตการศึกษา

เพื่อให้การศึกษาแบบจำลองสภาพทางชลศาสตร์ของแม่น้ำสุพรรณบุรีเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงได้กำหนดขอบเขตการศึกษาดังนี้

1. ข้อมูลสภาพทางชลศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาได้รวบรวมจาก สำนักชลประทานที่ 12 จังหวัด ชัยนาท โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลเทพ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าโบสถ์ โครงการส่ง น้ำและบำรุงรักษาสามชุก และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโพธิ์พระยา
2. ศึกษาการส่งน้ำของแต่ละโครงการ โดยทำการรวบรวมจาก แผนการส่งน้ำช่วงฤดูแล้ง ของโครงการที่รับน้ำจากแม่น้ำสุพรรณบุรี ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าโบสถ์ โครงการ ส่งน้ำและบำรุงรักษาสามชุก และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโพธิ์พระยา

3. รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาทางชลศาสตร์ในช่วง ฤดูแล้ง (มกราคม-มิถุนายน) ได้แก่ ข้อมูลระดับน้ำ ข้อมูลปริมาณน้ำ และมิติของอาคาร ของประตูระบายน้ำพลเทพ ประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ ประตูระบายสามชุก และประตูระบายน้ำโพธิ์พระยา เพื่อใช้ในการน้ำเข้าในแบบจำลอง MIKE 11

4. ศึกษาตัวแปร และ Parameters ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลการวัดน้ำจริงของทางสำนักอุทกวิทยาและการบริหารน้ำภาคกลาง โดยวัดน้ำที่ผ่านประตูระบายน้ำพลเทพ ประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ ประตูระบายสามชุก และประตูระบายน้ำโพธิ์พระยาเพื่อใช้สอบเทียบแบบจำลองให้สอดคล้องสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

6. ศึกษาสภาพทางชลศาสตร์ของแม่น้ำสุพรรณบุรีในแต่ละช่วงของประตูระบายน้ำ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้สอบเทียบแล้ว ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและระดับน้ำด้านเหนือประตูระบายน้ำ โดยแบ่งกรณีศึกษาออกเป็น 8 กรณีศึกษาในการส่งน้ำและการควบคุมการระเหยเปิด-ปิด บานระบายน้ำ โดยทำการศึกษาในช่วงการส่งน้ำได้แก่ ช่วงแรกประตูระบายน้ำพลเทพถึงประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ ช่วงที่สองประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ถึงประตูระบายน้ำชลมารคพิจารณา และช่วงที่สามตั้งแต่ประตูระบายน้ำชลมารคพิจารณาถึงประตูน้ำโพธิ์พระยา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. วางแผนในการควบคุมปริมาณและระดับน้ำด้านเหนือของประตูระบายน้ำที่เหมาะสมของประตูระบายของโครงการชลประทานเพื่อส่งน้ำเข้าคลองส่งน้ำสายใหญ่ทั้ง 2 ฝั่ง ได้แก่ ประตูระบายน้ำพลเทพ ประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ ประตูระบายน้ำสามชุก และประตูระบายน้ำโพธิ์พระยา
2. ผลการศึกษาสภาพทางชลศาสตร์ของแม่น้ำสุพรรณบุรี ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์ความหยาบผิวของแมนนิ่ง (n) และค่าการรั่วซึม สามารถนำมาปรับปรุงคลองในการไหลผ่านให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดระยะเวลาในการส่งน้ำในลำน้ำ
3. สามารถใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการตัดสินใจวางแผนการจัดสรรน้ำของแต่ละโครงการที่รับน้ำจากแม่น้ำสุพรรณบุรีในเขตสำนักชลประทานที่ 12