

แม่น้ำสุพรรณบุรี รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ ตำบลมะขามเฒ่า อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท ผ่านประตูระบายน้ำพลเทพซึ่งจะส่งน้ำให้กับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา ท่าโบสถ์ สามชุก และโพธิ์พระยา การจัดสรรน้ำของแต่ละโครงการมีประตูระบายน้ำทำหน้าที่ทดน้ำเพื่อให้ได้ระดับตามที่ออกแบบไว้เพื่อส่งน้ำเข้าคลองส่งน้ำสายใหญ่ไปยังพื้นที่ชลประทาน ในสภาพปัจจุบันการควบคุมการเปิด-ปิดประตูระบายน้ำของแต่ละโครงการมีการควบคุมที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำด้านหน้าอย่างเหมาะสมเพื่อส่งน้ำเข้าคลองส่งน้ำได้อย่างพอเพียง โดยเฉพาะในช่วงการส่งน้ำในฤดูแล้ง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทางชลศาสตร์ของลำน้ำสุพรรณบุรี สำหรับใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม ตามศักยภาพที่เป็นอยู่จริง ดำเนินการโดยการเก็บข้อมูล สอบเทียบอาคารจากสนาม จำลองระบบลงในแบบจำลองคณิตศาสตร์ สอบเทียบแบบจำลองเพื่อเป็นตัวแทนของระบบและทดสอบด้วยกรณีศึกษา เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการควบคุมประตูระบายน้ำ เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสมของแต่ละโครงการต่อไป

ผลการสอบเทียบแบบจำลอง ได้ค่าความแตกต่างของข้อมูลอัตราการไหล อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายนีว Manning (n) ของแม่น้ำสุพรรณบุรี ดังนี้ ช่วงประตูระบายน้ำพลเทพ กม. 0+300 ถึง ประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ กม.27+500 เท่ากับ 0.030 ช่วงประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ กม.27+500 ถึง ประตูระบายน้ำชลมารคพิหารณ์ กม.80+000 เท่ากับ 0.027 และช่วงประตูระบายน้ำชลมารคพิหารณ์ กม.80+000 ถึง ประตูระบายน้ำโพธิ์พระยา กม.115+400 เท่ากับ 0.027 การทดสอบด้วยกรณีศึกษาได้กำหนดให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานตามแผนการส่งน้ำของสำนักชลประทานที่ 12 ผลการศึกษาพบว่ากรณีที่สามารควบคุมระดับน้ำด้านหน้าประตูระบายน้ำให้ยกระดับน้ำเพื่อเข้าคลองสายใหญ่ของโครงการตามระดับที่ออกแบบไว้ คือกรณีที่เปิดบานประตูระบายน้ำท่าโบสถ์ ประตูระบายน้ำชลมารคพิหารณ์ และประตูระบายน้ำโพธิ์พระยาเท่ากับ 0.25 ม., 0.1 ม. และ ระหว่าง 0.02 – 0.05 ม.ตามลำดับ ส่วนผลการศึกษาในกรณีอื่นๆที่ได้ปฏิบัติจริงของโครงการพบว่าประตูระบายน้ำไม่สามารถทดน้ำให้ได้ระดับน้ำตามที่ได้ออกแบบไว้ จึงได้ทำการทดสอบด้วยกรณีศึกษาเพิ่มเติมและเสนอแนะวิธีการควบคุมบานประตูอย่างเหมาะสมที่อัตราการไหลของปริมาณน้ำต่างๆไว้ในผลการศึกษา

The Suphan Buri River is a subsidiary river of the Chao Phraya river. It begins at tumbon Makamtao, Wat-Singha District, in the city of Chainat. It flows through Pholthep diversion dam which feeds three projects namely Thaboht, Samchuk and Phophraya. Water allocation for each of these projects is controlled by a gate which has main duty of keeping water at the designed level. At present, the control of these gates is inappropriately configured, thus the water feeding to downstream agricultural areas is insufficient especially during dry season. The objective of this research is to examine hydraulic characteristics of the Suphan Buri river so that it can be used as a guideline for appropriate water management at its existing conditions. The study began by collecting relevant data, and then validated it with actual operation. These data were input into mathematic model, which was calibrated and validated for accuracy so that it can be represented for the operation of the Suphan Buri river. And several studying cases of gate control operation were tested so that its results can recommend the suitable guideline for the control operation of each gate.

From validation process, the differences of flow rates between as simulated and from field data are in an acceptable range. The values of Manning roughness coefficient of the river are 0.030 for the range of Pholthep gate km. 0+300 to Thaboht gate km. 27+500, 0.027 for the range of Thaboht gate km. 27+500 to Chollamart-Pijarn gate km. 80+000, and 0.0270 for the range of Chollamart-Pijarn gate km. 80+000 to Phophraya gate km. 115+400. The mathematic model was then simulated with the actual water management operation's records of RID Branch Office 12. The results of case study indicates that if the water level in front of each gate could be raised at the designed level sufficiently for feeding main canals, the openings of each gate would be 0.25 m. for Thaboht gate, 0.1 m. for Chollamart-Pijarn gate, and between 0.02 and 0.05 m. for Phophraya gate. The results of other cases from the actual gate operations, found that the gate could not raise water to be at the designed level. The additional several studying cases were therefore determined and tested in order that the results could be as guideline for each gate operation, which was recommended in the results of this research.