T 155546

การศึกษานี้มุ่งศึกษา ค่าระดับน้ำขึ้นลง และค่าอัตราการไหลที่มีผลต่อการเปิดปิดบานประตูเขื่อนทดน้ำบางปะกง และหาความสัมพันธ์ของระยะเวลาการแพร่ความเค็มจากเขื่อนถึงสถานีสูบน้ำ ระดับน้ำขึ้นลงสูงสุดที่ท้ายเขื่อน จากการเปิดปิดบานประตู โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แบบ 1 มิติ (โปรแกรม ISIS Flow และ ISIS Quality) เพื่อหาแนวทางเลือกในการเปิดปิดบานประตู สำหรับควบคุมค่าระดับน้ำขึ้นลงสูงสุดที่ท้ายเขื่อน และระยะเวลาการแพร่ความเค็มจากเขื่อนถึงสถานีสูบน้ำ ขอบข่ายเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ซึ่งเป็นช่วงดำเนินการเปิดปิดบานประตูเขื่อนของโครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง

ผลการศึกษาจากแบบจำลองพบว่า การเปิดปิดบานประตูเขื่อน ควรเริ่มที่ค่าความเค็ม 0.1 ppt ที่เขื่อนทดน้ำ ตรงกับค่าอัตราการไหลที่โอกาสเกิด 3 ค่าได้แก่ ที่โอกาสเกิด 20% 50% และ 80 % มีค่าเท่ากับ 49.20 44.47 29.47 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยในการแพร่ปริมาณความเค็มที่ 0.1 ppt ที่เขื่อนถึงสถานีสูบน้ำที่ปริมาณความเค็ม 1 ppt ตามสภาวะธรรมชาติเท่ากับ 13 วัน ผลจากการศึกษารูปแบบการเปิดปิดบานประตูทั้งแบบคงที่และไม่คงที่พบว่า ความเค็มและระดับน้ำที่เกิดขึ้นในลำน้ำขึ้นกับขนาดของช่องเปิดบานและระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุดที่ปากแม่น้ำเป็นหลัก ขณะที่ระยะเวลาในการแพร่ความเค็มจากเขื่อนถึงสถานีสูบน้ำขึ้นกับอัตราการไหลของน้ำและขนาดของช่องเปิดบาน

การทดสอบกรณีเปิดปิดบานแบบควบคุมกับเหตุการณ์ที่ผ่านมาพบว่า ให้ค่าระดับน้ำที่ท้ายเขื่อนและระยะเวลาในการแพร่ความเค็มที่ใกล้เคียงกับค่าที่กำหนดในรูปแบบการเปิดบานตามกรณีต่างๆ

TE 155546

This study aimed at investigate the importance of tide and river discharge on the Bangpakong Gate opening and also find the relationship of salt intrusion time to pumping station and downstream sided water level due to gate opening by using one-dimensional mathematical model (ISIS Flow and ISIS Quality) in order to set options for gate operation start up time, opening pattern which can control downstream sided highest and lowest water level and salt intrusion time to pumping station. The study covered the period of November to January which is the operation time for the Bang Pakong Diversion Dam.

This simulation resuits revealed that gate operation should start when salt content at gate is 0.1 ppt which correspond to river discharge of 49.2, 44.47 and 29.47 cms with the probability of 20, 50, 80 % respectively. The average traveling time of salt content 0.1 ppt at gate to 1.0 ppt at pumping station is 13 days. The constant and dynamic gate opening patterns caused different maximum water levels at downstream and the salinity and river water level varied with gate openings and tide level while salt traveling time varied with river discharge and gate openings.

The derived gate opening pattern, after applied with past events, showed closed water level figures and salt content with defined values.