

การศึกษาอาคารสลายพลังงานของทางระบายน้ำล้น รางเทหรืออาคารน้ำตก

กัญญา อินทร์เกลี้ยง 1

1 ปัจจุบันตำแหน่ง วิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรม สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : kanya2rid@yahoo.com

บทคัดย่อ : อาคารชลประทานต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บกักน้ำ ยกระดับน้ำให้สูงขึ้นหรือส่งน้ำต่าง ๆ นั้น เมื่อน้ำไหลผ่านอาคารใด ๆ ก็ตาม น้ำจะถูกบีบตัวทำให้ความเร็วสูงขึ้น เมื่อน้ำไหลผ่านอาคารออกมาแล้ว ความเร็วของน้ำยังคงสูงมากจนสามารถกัดเซาะตลิ่งและท้องน้ำด้านท้ายน้ำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอาคารเพื่อลดพลังงานของน้ำและความเร็วของกระแสน้ำที่เรียกว่า อาคารสลายพลังงาน (Stilling basin) ก่อนที่น้ำจะไหลลงสู่ทางด้านท้ายน้ำโดยมีความเร็วของการไหลที่เหมาะสมกับสภาพของทางน้ำนั้น อาคารสลายพลังงานมีอยู่หลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบเหมาะสำหรับอาคารชลประทานแต่ละประเภทและแต่ละขนาด ในการศึกษานี้ได้เลือกศึกษาอาคารสลายพลังงานของทางระบายน้ำล้น รางเทหรืออาคารน้ำตกเป็นแบบ USBR III มาศึกษา เพื่อปรับปรุงรูปแบบของอาคารสลายพลังงานให้ดีขึ้น โดยใช้แบบจำลองทางกายภาพ จากการศึกษาแบบจำลองอาคารสลายพลังงานของทางระบายน้ำล้น รางเท หรืออาคารน้ำตกซึ่งเป็นแบบ USBR III โดยมีการปรับปรุงมาตรฐานเดิม พร้อมทั้งขยับตำแหน่งของ baffle pier ห่างจาก Chute block เท่ากับ $0.5d_2$ และ d_2 และสลับตำแหน่งของ baffle pier (สลับพื้นปลา) และเพิ่มความยาวของอาคารสลายพลังงานเป็น $4d_2$ เปรียบเทียบกับความยาวของอาคารสลายพลังงานมาตรฐานเดิม ซึ่งเมื่อปรับปรุงรูปแบบของอาคารสลายพลังงานแล้วเปรียบเทียบการสลายพลังงานทิศทางการไหลดีที่สุด และเกิดการปั่นป่วนน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่า อาคารสลายพลังงานที่มี baffle pier เป็นรูปห้าเหลี่ยม และวางตำแหน่งตรงกับ Chute block โดยวางอยู่ที่ตำแหน่งมาตรฐานเดิมและความยาวของอาคารเท่ากับความยาวมาตรฐานเป็นอาคารสลายพลังงานดีที่สุด