

นนทวัชร์ และหนึ่งบุรุษ 2558 : การศึกษาประสิทธิภาพการระบายน้ำผ่านประตูระบายน้ำ
ในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตเหนือปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา -
ชลประทาน) ปรธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์กัญญา อินทร์เกลี้ยง,วศ.ม.ทรัพยากรน้ำ 70 หน้า

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการระบายน้ำผ่านประตูระบายน้ำในเขตโครงการ
ส่งน้ำและบำรุงรักษารังสิตเหนือ เพื่อศึกษาวิธีและขั้นตอนการใช้เครื่องมือ RIVER RAY ADCP ในการ
สอบเทียบประตูระบายน้ำเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผ่านประตูระบายและการสร้าง Rating
Curve เพื่อคำนวณหาอัตราการไหลของน้ำในบริเวณที่ไม่มีอาคารควบคุมโดยรวบรวมข้อมูลทั่วไปของ
อาคารโครงการรังสิตเหนือประกอบด้วย ประตูระบายน้ำไซฟอนพระธรรมราชา ประตูระบายน้ำบึง
ฝรั่ง ประตูระบายน้ำพระศรีเสาวภาค และประตูระบายน้ำศาลาครุ ทำการตรวจวัดในช่วงเดือน
พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2558

จากการศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำ (C_d) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของประตูระบายน้ำ
ไซฟอนพระธรรมราชาอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.50 และอยู่ในรูปสมการเทอม h_s/G_0 นำผลของการสอบ
เทียบแปลงออกมาในรูปของสมการเพื่อหาค่าอัตราการไหลของน้ำ (Q) ในกรณีที่มีรูปแบบการไหล
ด้านท้ายเป็นแบบท่วม (Submerged flow) ได้สมการดังนี้ $Q = 4.7565 \left(\frac{h_s}{G_0}\right)^{-0.863} h_s \sqrt{2gh}$
โดยมีค่าความเชื่อมั่น 92 % ที่ระยะเปิดบานประตู (G_0) 0.50 - 2.50 เมตร และค่าสัมประสิทธิ์ของ
ประตูระบายน้ำบึงฝรั่งอยู่ระหว่าง 0.04 - 0.16 และได้นำผลของการสอบเทียบแปลงออกมาในรูป
ของสมการเพื่อหาค่าอัตราการไหลของน้ำผ่านประตูระบายน้ำบึงฝรั่ง ในกรณีที่มีรูปแบบการไหลด้าน
ท้ายแบบท่วม (Submerged flow) ได้สมการ $Q = 3.9228 \left(\frac{h_s}{G_0}\right)^{-0.946} h_s \sqrt{2gh}$ โดยมีความเชื่อมั่น
96 % ที่ระยะเปิดบานประตู (G_0) 0.20 - 1.0 เมตร

จากการศึกษาการสร้าง Rating Curve ของการไหลในบริเวณที่ไม่มีอาคารควบคุม
ระหว่างอัตราการไหล (Q) กับระดับน้ำ (WL) ที่รับน้ำจากประตูระบายน้ำพระศรีเสาวภาคได้สมการ
อัตราการไหล $Q = 7.7172(WL)^{1.3083}$ โดยมีความเชื่อมั่น 80 % ในการคำนวณหาอัตราการไหล
และ Rating Curve ที่ได้รับน้ำจากประตูระบายน้ำศาลาครุ ได้สมการอัตราการไหล
 $Q = 9.0961(WL)^{1.2036}$ โดยมีความเชื่อมั่นอยู่ที่ 86%

จากสมการอัตราการไหลที่ได้จากการศึกษาทั้งการสอบเทียบหาค่าสัมประสิทธิ์ของประตู
ระบายน้ำและการสร้าง Rating Curve สามารถนำไปใช้ในการคำนวณอัตราการไหลของน้ำผ่าน
ประตูระบายน้ำในเขตโครงการรังสิตเหนือ แต่เนื่องจากข้อมูลยังไม่ครอบคลุมทั้งช่วงของการตรวจวัด
จึงควรที่จะทำการตรวจวัดให้ครอบคลุมทุกช่วงเวลา และกรณีประตูยกบานพื้นน้ำด้วยเช่นกัน

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

___ / ___ / ___