

## บทคัดย่อ

### เรื่องที่ 3

# ชื่อเรื่อง การศึกษาแนวทางการจัดลำดับงานปรับปรุงเขื่อนและอาคารประกอบ ในเขตสำนักงานชลประทานที่ 3 โดยใช้ข้อมูลการตรวจด้วยสายและดัชนีสภาพเขื่อน (CI) (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2561)

## 1.ความเป็นมาและความสำคัญของกสนดำเนินงานโครงการ

กรมชลประทานมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 25 แห่ง ขนาดกลาง 471 แห่ง ขนาดเล็กที่ยังไม่ได้ถ่ายโอนประมาณ 3,000 แห่ง สำนักงานชลประทานที่ 3 มีอ่างเก็บน้ำในความรับผิดชอบ ประกอบด้วยอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 1 แห่ง ขนาดกลาง 5 แห่ง ขนาดเล็ก 11 แห่ง และถ่ายโอนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประมาณ 80 แห่ง ในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์ พิษณุโลก และนครสวรรค์ มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 10-60 ปี เพื่อให้เกิดความมั่นคงปลอดภัยทั้งในด้านเสถียรภาพของโครงสร้าง (Structural Stability) และด้านการใช้งาน (Operation) ในการคัดเลือกเพื่อให้อ่างเก็บน้ำได้รับงบประมาณในการซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้นั้นมีความจำเป็นจะต้องจัดลำดับความสำคัญเพื่อให้สอดคล้องกับสัดส่วนการบริหารจัดการและความสำคัญในการใช้บริหารจัดการน้ำในภาพรวมระดับประเทศตามแนวทางการคัดเลือกเพื่อให้ได้การจัดลำดับความสำคัญ จึงมีการเสนอแนวทางโดยใช้ข้อมูลดัชนีสภาพแต่ละองค์ประกอบเขื่อนจัดลำดับความสำคัญในการวางแผนงานปรับปรุงเขื่อนและอาคารประกอบ จะเป็นแนวทางที่ยอมรับได้จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลดัชนีสภาพแต่ละองค์ประกอบเขื่อนจากการรายงานการตรวจสภาพเขื่อนอย่างเป็นระบบที่เรียกว่า วิธีดัชนีสภาพ (Condition Index) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ได้รับความสนใจจากหลายประเทศและได้นำเข้ามาใช้ตรวจสภาพเขื่อนในประเทศไทยโดยภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2542) ทำให้ทราบข้อบกพร่องของบางองค์ประกอบของเขื่อน เพื่อพิจารณาวิเคราะห์แนวทางการซ่อมแซม ปรับปรุงและแก้ไขได้อย่างเหมาะสม กรมชลประทานกำหนดให้ฝ่ายจัดการความปลอดภัยเขื่อนและอาคารชลประทาน สำนักงานชลประทาน จัดทำรายงานการตรวจสภาพเขื่อนเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 เป็นต้นมาได้นำไปใช้เป็นเกณฑ์จัดลำดับความสำคัญในแผน MTEF ของสำนักงานชลประทานอย่างเป็นระบบ จากนั้นจึงให้เพิ่มเติมเหตุผลความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อให้สามารถซ่อมแซมป้องกันได้ทันต่อการใช้งานในฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง ตามหลักการบริหารน้ำแบบบูรณาการ

การตรวจสอบเขื่อนและอาคารประกอบมีจุดประสงค์หลัก เพื่อตรวจหาความบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจมีผลทำให้เกิดความเสียหายหรือเป็นอันตรายต่อความมั่นคงของเขื่อนอาคารประกอบ ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประเมินความมั่นคงปลอดภัยทั้งในด้านเสถียรภาพของโครงสร้าง (Structural Stability) และด้านการใช้งาน (Operation) ของเขื่อนและอาคารประกอบว่ายังอยู่ในสภาพมั่นคงแข็งแรง และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบไว้หรือไม่ โดยปกติแล้วความมั่นคงแข็งแรง และอาคารประกอบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 4 ประการ คือ การออกแบบ การเลือกวัสดุก่อสร้าง ลักษณะทางธรณีวิทยา ภูมิวิทยา ฐานราก และการก่อสร้าง การตรวจสภาพเขื่อนชี้ให้เห็นสภาพจุดบกพร่องต่าง ๆ ที่พบเห็น และเสนอแนะวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้น กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับการปฏิบัติที่ถูกต้อง (Operation Restrictions) หรือเสนอแนะให้ดำเนินการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นและเร่งด่วน เพื่อรักษาสภาพของเขื่อนและอาคารประกอบให้สามารถใช้งานได้ดีเสมอ

โดยทั่วไปการตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบอาจจำแนกวิธีการตรวจสอบอย่างกว้าง ๆ ได้ 2 วิธี คือ การตรวจด้วยสายตา (Visual Inspection) และการตรวจด้วยเครื่องวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument) การตรวจด้วยสายตาเป็นวิธีการตรวจโดยการสังเกตข้อบกพร่องจากลักษณะหรือสภาพภายนอกของเขื่อนอาคารประกอบ ว่ามีสิ่งผิดปกติ ข้อบกพร่อง หรือ สัญญาณ (Sign) อื่นใดหรือไม่ ที่จะทำความเสียหายหรือทำให้เกิดอันตรายขึ้นมาได้ เช่น การกัดเซาะต่าง ๆ รอยแตก การทรุดตัว การรั่วซึม วัสดุเสื่อมสภาพ เป็นต้น สำหรับการตรวจสอบสภาพเขื่อนด้วยสายตาแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ การตรวจสอบประจำ (Routine Inspection) การตรวจสอบประจำปี (Annual Inspection) การตรวจสอบโดยคณะกรรมการตรวจสอบความปลอดภัยเขื่อน (Formal Inspection) และการตรวจสอบโดยกรณีพิเศษ (Special Inspection) กรมชลประทานได้จัดสรรเงินงบประมาณเพื่อการตรวจสอบสภาพเขื่อนด้วยวิธีการตรวจด้วยสายตาประเภทการตรวจสอบประจำปี (Annual Inspection) เป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่างบุคลากรที่รับผิดชอบดูแลบำรุงรักษาเขื่อนและฝ่ายจัดการความปลอดภัยเขื่อนของสำนักงานชลประทาน เพื่อทำการตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบโดยละเอียด โดยหมุนเวียนไปตามเขื่อนต่างๆ จนครบทุกเขื่อนภายในระยะเวลา 1 ปี แล้วจัดทำเป็นรายงานการตรวจเขื่อนประจำปีของฝ่ายจัดการความปลอดภัยเขื่อน ซึ่งรายงานดังกล่าวเป็นการประเมินสภาพเขื่อนโดยวิธีดัชนีสภาพ (Condition Index) หรือข้อมูลสุขภาพเขื่อน (CI)

รวมทั้งปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้ถูกนำมาใช้สำหรับการวางแผนและการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ เทคนิคนี้จึงเหมาะสมสำหรับใช้กำหนดเปรียบเทียบข้อมูลดัชนีสภาพแต่ละองค์ประกอบเขื่อนตามรายงานการตรวจสอบสภาพเขื่อนปีล่าสุดของแต่ละโครงการ และใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) คำนวณและประมวลผล พร้อมทั้งรายงานผลในรูปแบบภาพแสดงลำดับความสำคัญของแต่ละโครงการเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญในการวางแผนงานปรับปรุง/ซ่อมแซมเขื่อนและอาคารประกอบ ของอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง และขนาดเล็กที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานชลประทานที่ 3

## 3. ประโยชน์ของผลงาน

1. ทำให้ทราบสภาพเขื่อนในปัจจุบันว่ามีสภาพมั่นคงแข็งแรง และสามารถใช้งานได้ตามที่ออกแบบไว้
2. ทำให้ทราบลำดับความจำเป็นก่อนหลังของงานปรับปรุง/ซ่อมแซมเขื่อนและอาคารประกอบของอ่างเก็บน้ำ ของโครงการในเขตสำนักงานชลประทานที่ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณประจำปี
3. ข้อมูลการตรวจสอบสภาพเขื่อนจะเป็นฐานข้อมูลในการใช้ประเมินความสำคัญเทียบกับสำนักงานชลประทานอื่นๆ ด้วยในการจัดลำดับความสำคัญทั่วประเทศ
4. มีข้อมูลในการนำเสนอให้กับหน่วยงานภายในและ หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง
5. ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ระหว่างจังหวัดตั้งแต่ จังหวัดขึ้นไป ที่อยู่ในเขตสำนักงานชลประทานเดียวกัน เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงเขื่อน