

รัชชชัย ปันสุข 2553: การตรวจสอบสภาพเขื่อนดินโดยวิธีดัชนีความเสี่ยง ประิญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์, Ph.D. 351 หน้า

การวิจัยนี้ได้มุ่งหมายการตรวจสอบสภาพเขื่อนดินด้วยสายตาโดยวิธีดัชนีความเสี่ยง โดยใช้ Fault tree diagram กำหนดสาเหตุการพิบัติของเขื่อนและการหาน้ำหนักความสำคัญที่เหมาะสมของสภาพความเสี่ยงที่สามารถตรวจได้จากสายตา ได้ทดสอบการตรวจสอบสภาพเขื่อนโดยวิธีดัชนีความเสี่ยงกับเขื่อน 3 เขื่อนของกรมชลประทานได้แก่ เขื่อนปิดช่องเขาต่ำ โครงการเขื่อนขุนด่านปราการชล, เขื่อนแก่งกระเจาน และเขื่อนปราณบุรี

ผลการวิจัยแสดงการใช้ผลค่าดัชนีความเสี่ยงจากการวิเคราะห์ Fault tree ในการปรับปรุงค่าดัชนีความเสี่ยงให้เหมาะสม ค่าดัชนีความเสี่ยงที่ได้รับการพิสูจน์จากการทดสอบสภาพความเสี่ยงสำหรับใช้ในแต่ละกรณี ต้นแบบค่าดัชนีความเสี่ยงที่ได้พิสูจน์มีการลดลงของจำนวนสภาพความเสี่ยงที่ตรวจด้วยสายตาของแต่ละลักษณะการพิบัติ การกักเซาะภายในมีจำนวน 9 สภาพ การเลื่อนไถล 12 สภาพ และการไหลล้นข้ามสันเขื่อน 17 สภาพ จากการวิเคราะห์ Fault tree สภาพความเสี่ยงที่ตรวจได้เป็นตัวบอกถึงสาเหตุการพิบัติแค่ส่วนหนึ่งแต่ยังมีสภาพความเสี่ยงที่ตรวจไม่ได้อีก สำหรับการนำค่าดัชนีความเสี่ยงไปใช้งานจะทำการกำหนดระดับอันตรายและระดับความเสี่ยงสูงสำหรับสภาพก่อนการพิบัติ สำหรับระดับอันตรายและระดับความเสี่ยงสูงของการกักเซาะ-ภายในเท่ากับ 1.604 และ 1.894 ตามลำดับ ระดับอันตรายและระดับความเสี่ยงสูงของการเลื่อนไถลเท่ากับ 1.903 และ 2.128 ตามลำดับ ระดับอันตรายและระดับความเสี่ยงสูงของการไหลล้นข้ามสันเขื่อนเท่ากับ 1.924 และ 2.367 ตามลำดับ สำหรับการประเมินค่าดัชนีความเสี่ยงของ 3 เขื่อน ผลค่าดัชนีความเสี่ยงที่มีค่ามากที่สุดของเขื่อนปิดช่องเขาต่ำ, เขื่อนแก่งกระเจาน และเขื่อนปราณบุรี มีค่าเท่ากับ 1.46 (การเลื่อนไถล), 2.36 (การเลื่อนไถล), 2.46 (การเลื่อนไถล), ตามลำดับ