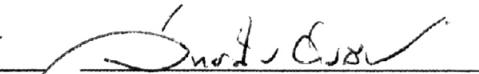


เกรียงไกร แทนสุโพธิ์ 2551: การวิเคราะห์ความปลอดภัยของเขื่อนดินและหินถมต่อแรงกระทำ  
แผ่นดินไหวโดยวิธีการตอบสนองจากแรงพลศาสตร์: กรณีศึกษาเขื่อนศรีนครินทร์ ปรินญาวิศวกรรม  
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ปรชชานกรรรมการที่  
ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิศักดิ์ ศรีลัมภ์, Ph.D. 164 หน้า

เขื่อนศรีนครินทร์อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเขื่อนได้ โดยในอดีตเขื่อนได้  
ถูกออกแบบโดยวิธี Pseudostatic ด้วยค่าสัมประสิทธิ์การสั่นสะเทือนในแนวราบ 0.10g ซึ่งในปัจจุบันอาจเกิดค่า  
PGA ที่สูงกว่าค่าดังกล่าวได้ จึงจำเป็นต้องศึกษาเพื่อประเมิน วิเคราะห์ความมั่นคงปลอดภัยของเขื่อนโดย  
วิธีการตอบสนองจากแรงพลศาสตร์ อย่างไรก็ตามเนื่องจากขาดแคลนข้อมูลอัตราเร่งของพื้นดินที่บันทึกได้  
บริเวณเขื่อน จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกจำนวน 213 ข้อมูลจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวสำคัญ  
35 เหตุการณ์ เฉพาะที่บันทึกได้บนชั้นหินเพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาพฐานรากเขื่อน โดยมีค่าอัตราเร่งพื้นดินสูงสุดที่  
นำมาวิเคราะห์ 1.17g มีระยะห่างจากศูนย์กลางแผ่นดินไหวไม่เกิน 400 กิโลเมตรและมีคาบเด่นโดยส่วนใหญ่อยู่  
ระหว่าง 0.1 ถึง 0.4 วินาที ในขณะที่คาบธรรมชาติของตัวเขื่อนจากผลการวิเคราะห์พบว่าอยู่ในช่วง 0.62 ถึง 0.90  
วินาที จึงมีโอกาสน้อยในการเกิดการสั่นพ้องขึ้น

พฤติกรรมการตอบสนองทางพลศาสตร์ของเขื่อนต่อแรงกระทำแผ่นดินไหว มีค่าแตกต่างกันในแต่ละ  
บริเวณเขื่อน โดยอัตราเร่งในแนวราบของวัสดุตัวเขื่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับความสูงเขื่อน โดยมีค่ามาก  
ที่สุดที่ระดับความสูง +180 ม.รทก. สำหรับค่าการทรุดตัวของสันเขื่อนจากแรงแผ่นดินไหวซึ่งเป็นความ  
เสียหายที่พบได้ทั่วไปเมื่อเขื่อนถูกแรงกระทำจากแผ่นดินไหว จากงานวิจัยพบว่าค่าดังกล่าวมีปัจจัยหลักขึ้นอยู่กับ  
รูปร่างของตัวเขื่อน คุณสมบัติของวัสดุถมเขื่อน ระดับเก็บกักน้ำในเขื่อนและองค์ประกอบของคลื่นแผ่นดินไหว  
โดยพบว่าเมื่อระดับเก็บกักน้ำลดลงจะทำให้การทรุดตัวของสันเขื่อนลดลง นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์  
ดังกล่าวยังพบว่าค่าการทรุดตัวของสันเขื่อนที่วิเคราะห์โดยวิธี Newmark's Deformation (1965) มีค่า  
สอดคล้องกับค่าที่ได้จากข้อมูลสถิติโดยวิธี Swaisgood (1998) สำหรับการทรุดตัวของสันเขื่อนที่  
วิเคราะห์ของเขื่อนศรีนครินทร์ด้านเหนือน้ำกรณีระดับเก็บกักน้ำปกติมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 6.82 เมตรหรือมีค่าการ  
ทรุดตัวของสันเขื่อน 3.40 เมตร จากแผ่นดินไหวที่มีค่า PGA กระทำที่ฐานเขื่อน 1.17g ซึ่งการทรุดตัว  
ดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าระยะ Freeboard ของเขื่อนคือ 5 เมตร แต่อย่างไรก็ตามเขื่อนอาจเกิดความเสียหายจากการ  
ทรุดตัวของสันเขื่อนและอาจทำให้เครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อนที่ติดตั้งไว้บริเวณสันเขื่อนได้รับความเสียหายได้

  
ลายมือชื่อนิติ

  
ลายมือชื่อประธานกรรมการ

16 / พ.อ. / 2551