

การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ HEC-6 เพื่อประเมินการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนคลองสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

Application of HEC-6 Mathematical Model to Assess Sedimentation in
Khlong Sadao Dam Reservoir, Amphoe Sadao, Changwat Songkhla

सानิตย์ สังข์ชุม

Sarnit Sangchum

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Environmental Management

Prince of Songkla University

2545

ชื่อวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ HEC-6 เพื่อประเมินการตกตะกอน
ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนคลองสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
ผู้เขียน นายสานิตย์ สังข์ชุม
สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์การกัดเซาะและการตกตะกอนในเขื่อนคลองสะเดา โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ โปรแกรม HEC-6 (1993) ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจากการสำรวจภาคสนาม และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ การวิเคราะห์ข้อมูล การปรับเทียบแบบจำลอง และการใช้แบบจำลองในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงจากการสำรวจ ผลการศึกษาสรุปว่าปริมาณการตกตะกอนที่ได้จากการสำรวจมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับการคำนวณที่ได้จากสมการการเคลื่อนตัวของ Yang' s Streampower (1973) โดยมีค่าสหสัมพันธ์แบบจัดอันดับเท่ากับ 0.998 หลังจากนำผลการศึกษามาพยากรณ์ปริมาณการตกตะกอนในเขื่อนคลองสะเดา หลังจากการดำเนินการตามอายุการใช้งานของเขื่อนเป็นเวลา 50 ปี พบว่าจะเกิดการตกตะกอนมากที่สุดบริเวณทางตอนบนของเขื่อนและมีการตกตะกอนสูงถึง 2.30 เมตร คิดเป็นปริมาตรตะกอนเท่ากับ 304,000 ลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับ 58% ของปริมาตรกักเก็บตะกอน โดยตะกอนส่วนใหญ่เป็นทรายแป้งและตะกอนทราย (53% และ 35% ตามลำดับ) การตกตะกอนส่วนใหญ่จะอยู่ห่างจากเขื่อนคลองสะเดาไปทางเหนือน้ำมากกว่า 2.3 กิโลเมตร ซึ่งจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปัญหาเรื่องการกัดเซาะและการตกตะกอนจะไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานและประสิทธิภาพของโครงการตลอดอายุการใช้งานของเขื่อน เมื่อได้ทำการพยากรณ์พบว่าปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในเขื่อนคลองสะเดาจะมีปริมาณมากกว่าระดับปริมาตรกักเก็บตะกอนสูงสุดหลังได้มีการดำเนินการของเขื่อนคลองสะเดาไปแล้วจนมีอายุการใช้งาน 102 ปี กับ 5 เดือน ในปี พ.ศ.2643

Thesis Title Application of HEC-6 Mathematical Model to Assess Sedimentation in
Khleng Sadao Dam Reservoir, Amphoe Sadao, Changwat Songkhla

Author Mr. Sarnit Sangchum

Major Program Environmental Management

Academic Year 2001

Abstract

Erosion and sedimentation in Khleng Sadao Dam Reservoir were assessed by using HEC-6 (1993) program. Before prediction, field investigation data were used to calibrate and verify the calculated result. It was found that the sedimentation phenomena in the reservoir followed Yang' s Streampower equation (1973), at the rank correlation of 0.998. The prediction over 50 years after operation showed the sedimentation maxima at the upstream of the reservoir. The sediment volume of 304,000 m³, with 2.3-m height, is estimated. This equaled to 58% of total permissible sedimentation volume. The predicted sediment composition was mainly silt and sand (53% and 35%, respectively). The sediment would deposit at about 2.3 km upstream of the dam. The study found small impact of erosion and sedimentation to the operation and efficiency of the dam reservoir during design period. By extending the sedimentation period, it is forecasted that the sediment would approach the dead storage volume by the year B.E. 2643 or 102 years after operation.

