

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของปริมาณน้ำกักเก็บในอ่างเก็บน้ำ

ผู้เขียน

นายวสิน แจ่มสากล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยานนท์ หารรรษิณูโย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์อุดม ฉัตรศิริกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธิพล คำรังชัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของระดับกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากปริมาณน้ำกักเก็บที่แตกต่างกัน ส่งผลให้อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนต่อต้นทุนเปลี่ยนไป โดยมีโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยมะหาด จ.ราชบุรี เป็นกรณีศึกษา โดยปัจจัยในส่วนของผลตอบแทน ประกอบด้วยมูลค่าของผลผลิตการเกษตร และปัจจัยในส่วนของต้นทุน ประกอบด้วยมูลค่าของงานสำรวจ มูลค่าของงานก่อสร้าง และมูลค่าการสูญเสียการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ ซึ่งในส่วนของมูลค่าของงานก่อสร้างประกอบด้วยปัจจัยหลักคือระดับในการขุดลอกแหล่งน้ำ และงานระบบกระจายน้ำ จากนั้นนำข้อมูลและปัจจัยต่างๆที่รวบรวมไปประมวลผลด้วยโปรแกรมทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ขั้นตอนในการศึกษาประกอบด้วย การรวบรวมค่าระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาและทำเป็นแบบจำลองระดับเชิงเลข จากนั้นนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาปริมาณดินที่ต้องขุดลอก โดยอาศัยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และทำการกำหนดสถานการณ์ที่ต้องขุดลอกอ่างเก็บน้ำเป็น 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่ ระดับความลึก 171 เมตร 170 เมตร และ 169 เมตรจากระดับน้ำทะเล และกำหนดสถานการณ์การขุดลอกระบบกระจายน้ำเป็น 3 กรณี โดยให้มีความลึกเท่ากันที่ระดับ 2 เมตร และกว้าง 4 เมตร 6 เมตร และ 8 เมตร ตามลำดับโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประเมินต้นทุนการก่อสร้าง และผลประโยชน์ต่อการลงทุน

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า กรณีที่เหมาะสมที่สุดคือปริมาณน้ำกักเก็บที่เพิ่มขึ้นที่ 4.717 ล้าน ลบ.ม. โดยทำการขุดลอกอ่างเก็บน้ำที่ระดับความลึก 170 เมตรจากระดับน้ำทะเล และจัดทำทางระบายน้ำขนาด 4 เมตร จะมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุนมากที่สุด ที่ 5.398 โดยมีมูลค่าการลงทุนเท่ากับ 151 ล้านบาท มีผลประโยชน์เท่ากับ 702 ล้านบาท เมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนทั้ง 4 ตัว ซึ่งพบว่า ตัวแปรของต้นทุนค่าขุดลอกอ่างเก็บน้ำจะมีผลต่อต้นทุนรวมของโครงการมากที่สุด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Analysis of Appropriate Reservoir Storage	
Author	Mr. Wasin Cheamsakol	
Degree	Master of Engineering (Construction Engineering and Management)	
Independent Study Advisory Committee	Asst. Prof. Dr.Chayanon Hansapinyo	Advisor
	Lect.Udom Chatsirikul	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Puttipol Dumrongchai	Co-advisor

ABSTRACT

The objective of this independent study was to determine appropriate reservoir storage, as different amount of water storage affects values of benefit and investments cost. Huay Ma Had reservoir under water conservative project in Ratchabuti province was selected as a case study. In this study, benefit is composed of agricultural products obtained. The investment costs are surveying cost, construction cost, loss of land. Dredging of distributing channel and reservoir are included in the construction cost. Then, information are processed spatially using Geographic Information System

In the study, elevation of the area was first collected and processed for digital elevation model (DEM). Then, by using the Geographic Information System's Program, spatial analyses of soil excavation in 3 study cases, i.e. at 169, 170, 171 m from mean sea level and 3 distributing channel widths of 8, 6 and 4 m were performed. Depth of the channel was assumed constant at 2 m. Finally, GIS was adopted for spatial analysis to obtain benefit and investment costs.

The result from this study demonstrated that the optimum condition for this case study was in condition of reservoir depth 170 m from mean sea level and using drainage system 4 m. This made 4.717 million m³ storage resulting the highest benefit-to-investment cost ratio at 5.389.

The benefit is about 702 million baht and the investment cost is about 151 million baht. The dredging of reservoir cost is the major parameter which affects the total cost of project.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved