

ชื่อปริญญาบัตร “การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินศักยภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเบื้องต้น ต่อการออกแบบและก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลางในจังหวัดศรีสะเกษ”

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

โดย นางสาวรุ่งลาวัลย์ กมลภพ รหัสนักศึกษา 5313402299

นางสาวอัจฉรา พลตะขบ รหัสนักศึกษา 5313403641

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ฤกษ์ชัย ศรีวรรมาศ

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมเบื้องต้นในการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลางในจังหวัดศรีสะเกษ โดยทำการรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ถนน ขอบเขตการปกครอง แหล่งน้ำ เป็นต้น ข้อมูลแบบจำลองภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Elevation Modal, DEM) ข้อมูลชนิดของดิน ข้อมูลขอบเขตพื้นที่ป่า ข้อมูลอ่างเก็บน้ำกรมชลประทาน และข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา หลักการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมเบื้องต้นในการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง การดำเนินการศึกษาใช้หลักการของกรมชลประทาน คือ 1) จะต้องมีการตั้งที่เหมาะสม ซึ่งราคาก่อสร้างมักจะขึ้นอยู่กับที่ตั้งเป็นปัจจัยสำคัญ 2) ที่ตั้งอ่างเก็บน้ำจะต้องมีความจุเก็บกักเพียงพอตามที่ออกแบบ 3) อ่างเก็บน้ำที่มีความลึกมากจะดีกว่าอ่างเก็บน้ำตื้น เพราะราคาที่ดินต่อหน่วยมีความจุน้อยกว่า มีการสูญเสียเนื่องจากการระเหยน้อย 4) ควรหลีกเลี่ยงที่ตั้งอ่างเก็บน้ำที่มีพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นตะกอนดินมาก 5) คุณภาพของน้ำที่เก็บสะสมในอ่างเก็บน้ำจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่นำไปใช้ได้ 6) ตลิ่งและหุบเขาของอ่างเก็บน้ำนั้นจะต้องมีเสถียรภาพ (stable) ถ้าเป็นตลิ่งที่ไม่มีเสถียรภาพ จะเกิดการเลื่อนไถลของมวลดินลงอ่างเก็บน้ำจำนวนมาก 7) ต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการสร้างอ่างเก็บน้ำ และโครงการสร้างอ่างเก็บน้ำจะต้องได้รับการยอมรับทางสังคมจากสาธารณชนโดยทั่วไป 8) ต้องคุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะอ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งจะต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมเบื้องต้นในการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลางในเขตจังหวัดศรีสะเกษ 3 แห่ง ซึ่งจัดเรียงตามศักยภาพจากสูงสุดไปต่ำสุด ได้แก่ ลำดับที่ 1 พื้นที่ในเขตอำเภอศรีรัตนะอ่างเก็บน้ำมีพื้นที่ 5.239×10^6 ตารางเมตร ที่ความลึกเฉลี่ย 3 เมตร สามารถกักน้ำได้ 15,717,000 ลูกบาศก์เมตร ศักยภาพของน้ำที่ไหลเข้าอ่างประมาณ 21 ล้าน ลูกบาศก์เมตรต่อปี ลำดับที่ 2 อ่างเก็บน้ำเกลี้ยงอ่างเก็บน้ำมีพื้นที่ 3.78×10^6 ตารางเมตร ที่ความลึกเฉลี่ย 3 เมตร สามารถกักน้ำได้ 11,340,000 ลูกบาศก์เมตร ศักยภาพของน้ำที่ไหลเข้าอ่างประมาณ 20 ล้าน ลูกบาศก์เมตรต่อปี และลำดับที่ 3 อ่างเก็บน้ำบึงบุรพ์ซึ่งอ่างเก็บน้ำมีพื้นที่ 1.475×10^6 ตารางเมตร ที่ความลึกเฉลี่ย 3 เมตร สามารถกักน้ำได้ 4,425,000 ลูกบาศก์เมตร ศักยภาพของน้ำที่ไหลเข้าสู่อ่างประมาณ 4.5 ล้าน ลูกบาศก์เมตรต่อปี

แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างอ่างเก็บน้ำจากการใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเพียงหลักการหาพื้นที่ที่เหมาะสมเบื้องต้นเท่านั้นหากจะทำการก่อสร้างจริงต้องทำการสำรวจสภาพพื้นที่ และต้องทำการศึกษาผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมไปด้วย

Topic: Application of Geographic Information System for Rating of Primary
Appropriate Areas to Design and Construct the Medium-Sized Reservoir
in Sisaket Province

Abstract

The applying of Geographic Information System to analyze the fundamental appropriate area for constructing the medium-sized reservoir by collecting and generating geographic information database consist of: infrastructure data: roads, administration boundary, water resources, etc., Digital Elevation Model data, soil type data, wild territory data, Royal Irrigation Department's reservoir data and meteorology-hydrology data. Royal Irrigation Department's principals are applied to analyze fundamental appropriate location for reservoir construction. The principles are that: 1) there must be the appropriate location since it mostly influences the cost of construction 2) the reservoir must have sufficient storage capacity in accordance with designed project 3) the deep-water reservoir is more effective than the shallow-water reservoir which the cost of land per unit contains less storage capacity and causes more vaporization 4) the reservoir should not be located in morass land with soil deposit 5) quality of reserved water must be in utilizable basis 6) the bank and valley floor of the reservoir must be stable for the reason that unstable bank results in the mass of soil sliding into the reservoir 7) the environmental impact assessment must be studied and the construction project must be socially accepted by the general public 8) it must be the worthwhile project with respect to the high budget of construction.

The findings of the study found that there are 3 sites of the fundamental appropriate construction areas of medium-sized reservoir in Sisaket province, ranked from the top efficiency. The first is the reservoir in Sriratthana district – 5.239×10^6 square metre size, 3 meter average deep, 15,717,000 cubic meter storage capacity, 21×10^6 cubic meter per year approximate inflow water. The second is in Namklieng district – 3.78×10^6 square meter size, 3 meter average deep, 11,340,000 cubic meter storage capacity, 20×10^6 cubic meter per year approximate inflow water. The third is

in Buengboon district – 1.475×10^6 square metre size, 3meter average deep, 4,425,000 cubic meter storage capacity, 4.5×10^6 cubic meter per year approximate inflow water.

Nonetheless, the analyze of appropriate constructing area applying Geographic Information System database is merely the fundamental process. If the construction is materialized, there must be the survey of geographic condition together with the study of environmental and social impact assessment.