

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเพิ่มศักยภาพ
ของระบบระบายน้ำภายในตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม
จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน

นายสมบุญ แซ่จิว

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ชูโชค อายุพงศ์

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบระบายน้ำภายใน
ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาสำรวจ จัดเก็บ
ข้อมูลการระบายน้ำ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบ
ระบายน้ำ และ เพื่อสร้างแผนที่ของเส้นทางระบายน้ำ ตำแหน่งการกีดขวางทางน้ำ พร้อมทั้งตรวจสอบ
และออกแบบทางระบายน้ำ ให้ได้วิธีการระบายน้ำที่เหมาะสม ในการแก้ไขปัญหาทั่วของตำบล
คอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ในการดำเนินการวิจัย ได้มีการรวบรวมและศึกษาข้อมูล พื้นฐานของพื้นที่ศึกษา และข้อมูล
ทางกายภาพ ข้อมูลแหล่งน้ำ โดยการสำรวจและเก็บข้อมูล สภาพพื้นที่ทางด้านวิศวกรรม เพื่อศึกษา
ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา เช่น สภาพปัญหาการกีดขวางทางน้ำ และระดับความรุนแรงการ
กีดขวางทางน้ำของพื้นที่ศึกษา โดยใช้แบบสำรวจข้อมูลรายละเอียดตำแหน่งการกีดขวางทางน้ำ
แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ฐานระบบ GIS จากนั้นคำนวณหา
ปริมาณน้ำหลากสูงสุด และการออกแบบพื้นที่หน้าตัดที่เหมาะสม ณ จุดวิกฤติของน้ำ และนำเสนอผล
 พร้อมทั้งประเมินผลความพึงพอใจ/ ความคิดเห็นของการการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ในพื้นที่ โดยกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 47 คน

จากการศึกษาข้อมูลรายละเอียดตำแหน่งการกีดขวางทางน้ำ พบว่าพื้นที่ศึกษา มีปัญหา
กีดขวางทางน้ำรวมทั้งหมด 63 จุด โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการทับถมของตะกอนโดยธรรมชาติและ

การก่อสร้างระบบท่อชนิดต่างๆที่มีขนาดเล็ก รวมถึงการก่อสร้างอาคารรुक้าลำเหมืองสาธารณะ ผลการออกแบบพื้นที่หน้าตัด และลักษณะทางน้ำขึ้นมาใหม่ โดยใช้วิธี Rational Method ร่วมกับ สมการของแมนนิง เพื่อให้ทางน้ำมีความสามารถในการรับอัตราการไหลสูงสุดที่เกิดขึ้นได้ พบว่า พื้นที่รับน้ำลำเหมืองมีขนาด 2.124 ตารางกิโลเมตร ได้ค่าปริมาณน้ำหลากสูงสุดเท่ากับ 7.523 ลบ.ม./วินาที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Application of GIS to Improve the Drainage System in Don Kaew Mae Rim District Chiang Mai Province
Author	Mr. Somboon Saechio
Degree	Master of Engineering (Construction Engineering and Management)
Advisor	Assoc. Prof. Chuchoke Aryupong

ABSTRACT

Application of geographic information system (GIS) to improve the drainage system in Don Kaew Subdistrict, Mae Rim District, Chiang Mai Province aims to study, survey, collect drainage data to improve the effectiveness of the current drainage system by creating drainage maps and inspecting the obstacles on the current drainage system for the goal of flooding protection for Don Kaew subdistrict, Mae Rim District, Chiang Mai Province.

In this research, several data was conducted including physical data of watershed area, water flow obstructions, and severity of obstacle problems. The data was used based on geographic information system. After that the GIS-based data were analyzed and synthesized to calculate the maximum river flow and then design for the appropriate cross section at the critical area in the watershed. Finally the GIS-based results were evaluated and commented by 47 stakeholders.

The initial results show the overall of 63 river obstacles along the river in the watershed area causing from natural and non-natural. The majority of the natural obstruction came from sediment. The majority of the non-natural obstruction came from the undersized culvert and obtrusive buildings over the public canals. The new cross section design for the maximum water flow will give the capacity for 2.124 square kilometers which will give the volume of 7.523 cubic meters per second by using Rational Method with Manning's Equation.