

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ

การประยุกต์ใช้ AHP ในการคำนวณประโยชน์ที่ได้รับในการเลือกที่ตั้งระบบประปาภูเขา

ผู้เขียน

นายวีระศักดิ์ สมพล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.มานพ แก้วโมราเจริญ

บทคัดย่อ

สำนักงานพัฒนาภาค 3 หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวนมากที่เป็นโครงการก่อสร้างระบบประปาภูเขา ซึ่งการเลือกระบบประปาภูเขา มีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จและความยั่งยืนของโครงการ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งระบบประปาภูเขาและสร้างแนวทางสำหรับช่วยเลือกระบบประปาภูเขา โดยระหว่างแนวทางที่จะมีอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ได้แก่ อาคารลดพลังงาน ท่อระบายอากาศ ท่อระบายตะกอน และประตูน้ำ เป็นต้น

ในการดำเนินการวิจัย ได้ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) สร้างแนวทางสำหรับเลือกที่ตั้งระบบประปาภูเขา โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลแล้วรวบรวม จัดหมวดหมู่ สร้างเป็นแผนภูมิลำดับชั้น จากนั้นสอบถามคณะกรรมการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2558 สำนักงานพัฒนาภาค 3 หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา เพื่อเปรียบเทียบปัจจัย แล้วคำนวณหาน้ำหนักของปัจจัย นำแผนภูมิลำดับชั้นประกอบกับน้ำหนักเฉลี่ยของแต่ละปัจจัย มาทดลองเลือกที่ตั้งระบบประปาภูเขา คือ โครงการก่อสร้างระบบประปาภูเขาบ้านแกลมือโจะ หมู่ 8 ต.แม่ต้าน อ.ท่าสองยาง จ.ตาก โดยสอบถาม ผู้บัญชาการหน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่ 33 สำนักงานพัฒนาภาค 3 หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา ซึ่งเป็นหน่วยเสนอขอโครงการเพื่อเปรียบเทียบ ตัวเลือกระบบประปาภูเขา ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น คำนวณค่าประโยชน์ที่ได้รับ และหาทางเลือกที่มีค่า Benefit-Cost Ratio สูงที่สุด โดยพิจารณาปัจจัย ดังนี้ คือ

น้ำต้นทุน (ปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ ความสม่ำเสมอ) การก่อสร้าง (พื้นที่ก่อสร้าง การขนส่ง) และการดูแลรักษา (โอกาสเกิดความเสี่ยง การซ่อมแซมท่อ)

จากการศึกษาพบว่าในการเลือกระบบประปาภูเขามี 3 ปัจจัยหลักคือน้ำต้นทุน การก่อสร้าง และการดูแลรักษา โดยมีค่าน้ำหนัก 0.7730, 0.1038 และ 0.1231 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อกำหนด และคัดเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเปรียบเทียบกับการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญจากประสบการณ์ในการทำงานจริงเป็นทางเลือกเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	An Application of the AHP in Calculation the Benefits of Site Selection for Hill Water Supply System
Author	Mr. Weerasak Sompol
Degree	Master of Engineering (Construction Engineering and Management)
Advisor	Dr. Manop Kaewmoracharoen

ABSTRACT

3rd Regional Development Office, Armed Forces Development Command, Royal Thai Armed Forces Headquarters currently have several hill water supply projects. The selection of project locations is crucial to make the project successful and sustainable. This research aims to study factors affecting the mountain water supply system selection and to make guideline for hill water supply selection process. The typical system includes pipelines, reduce pressure tank, air valve, blow off, and water gate valve.

In this research, the analytic hierarchy process (AHP) was used to organize and analyze as a decision making. The research started from reviewing literature and categorizing related factors. After that, the initial AHP hierarchy chart was created. The chart and AHP questionnaire were used for a focus group during the 3rd Regional Development Office annual meeting for 2015 budget committee. Then the factors' weight was calculated based on experts' answers during the meeting. The major factors are water (water quantity, water quality, water steady), construction (construction area, logistics), and maintenance (damage chance, pipe repair) with the factors of 0.7730, 0.1038, 0.1231 respectively. The best alternative resulted from AHP selecting the location of Ban Khlai Mue Jo, Moo 8, Tambon Mae Tan, Amphoe Tha Songyang, Tak province which is also similar to the site selection from experts' experience.