

บุญทวี สีสัมพร 2555: การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและการเงินของโครงการ
โรงไฟฟ้ากังหันน้ำขนาดเล็ก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์วินัย พงศ์ชะวัน, Dr.Eng. 129 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการนำเสนอการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและการเงินของ
โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กโครงการนี้ถูกยกขึ้นมาศึกษา เนื่องจากมีแนวโน้มความต้องการใช้
พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศ (ส.ป.ป. ลาว) สูงขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและ
ความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจแต่ทรัพยากรที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้ามีจำกัดหรือหมดไปเรื่อยๆ
การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำเป็นวิธีการที่ดีและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยราคาคถูก
ทั้งเป็นทรัพยากรหมุนเวียนด้วย สำหรับโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่
บางโครงการอาจจะประสบกับปัญหาต่างๆ มากมาย ดังนั้นโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
จึงนับเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถป้องกันปัญหาขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าได้

การศึกษาโครงการโดยใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์เป็นการคำนวณหากำลังและพลังงาน
ไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี ส่วนทางด้านการเงิน (Financial) ก็ใช้วิธีเดียวกันเพื่อคำนวณหาความคุ้มค่า
ของโครงการได้แก่มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนและอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน ข้อมูล
ที่นำมาศึกษาในโครงการนี้ได้มาจากการสำรวจของบริษัท VASE CO.LTD ซึ่งเป็นข้อมูลทาง
อุทกวิทยา

ผลการศึกษาโครงการโรงไฟฟ้าขนาดเล็กห้วยกะเพออำเภอเล่างามจังหวัดสกละวัน
ผลที่ได้รับคือกำลังผลิตติดตั้ง 5 MW ใช้กังหันน้ำแบบแกนนอน (Pelton) จำนวน 2 เครื่องความสูง
ของน้ำออกแบบ 258.92 m อัตราการไหลออกแบบ $2.24 \text{ m}^3/\text{s}$ พลังงานผลิตได้ 21.325 GWh/year
และผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมแสดงว่าอัตราผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 2,924,057 \$US
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.26 อัตราผลตอบแทนโครงการเท่ากับ 9.73%