



วารสารรายบัณฑิตยสถาน
ปีที่ ๓๗ ฉบับที่ ๑ ม.ค.-มี.ค. ๒๕๕๕

การศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้าง โรงผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำที่ตำบลวังหมี่ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

สุขสันต์ หอพิบูลสุข^๑ อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์^๑ ปรียาพร โกษา^๑ วรชรรุณี เบญจโอฬาร^๑
พงษ์ชัย จิตตะมัย^๒ ธนัตชัย กุลวรารวานิชพงษ์^๓ ฤกษ์ชัย ศรีวิธมาศ^๔ ณภัทร น้อยน้ำใส^๕ และหนึ่ง เตียอำรุง^๖

บทคัดย่อ

องค์การบริหารส่วนตำบลวังหมี่ อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา จัดเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เนื่องจากกรมชลประทานมีโครงการก่อสร้างฝายคลองไม่ทำให้ลดต้นทุนค่าก่อสร้างฝาย น้ำจากฝายจะถูกผันมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ออกแบบอยู่ใกล้กับฝาย เพื่อลดความยาวท่อส่งน้ำ (มีความยาวเพียง ๙๕ เมตร) เนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่และความสูงสันฝาย เสดน้ำที่ใช้ในการคำนวณกระแสไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ ๒.๘๒ เมตร อัตราการไหลที่ไหลเข้าสู่กังหันเท่ากับ ๐.๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่งผลให้ความสามารถในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ ๑๐ กิโลวัตต์ (พลังงานไฟฟ้าเท่ากับ ๐.๕๐๖ ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งโครงการ (ไม่รวมค่าก่อสร้างฝาย) ประมาณ ๗.๖๗ ล้านบาท เมื่อคิดราคาขายไฟฟ้าเท่ากับ ๔.๕ บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง จะสามารถขายไฟฟ้าได้ประมาณ ๐.๒๕ ล้านบาทต่อปี เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนขององค์การบริหารส่วนตำบลวังหมี่ ซึ่งจะลงทุนร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าก่อสร้าง โครงการนี้จึงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน ต่อไป

คำสำคัญ : องค์การบริหารส่วนตำบลวังหมี่, โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

๑. บทนำ

จังหวัดนครราชสีมาจังหวัดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ มีพื้นที่ ๒๐,๔๙๔ ตารางกิโลเมตร จังหวัดใกล้เคียงประกอบด้วยชัยภูมิ ขอนแก่น บุรีรัมย์ สระแก้ว ปราจีนบุรี นครนายก สระบุรี และลพบุรี จังหวัดนครราชสีมาตั้งอยู่ทางตะวันตกของที่ราบสูงโคราช และครอบคลุมอุทยานแห่งชาติถึง ๒ แห่ง ได้แก่ เขาใหญ่ (ทางทิศตะวันตก) และทับลาน (ทางทิศใต้) นอกจากนี้ ยังมีโครงการการจัดการน้ำถึง ๓๔๐ แห่ง ที่ได้รับการสนับสนุนจากกรมชลประทาน

^๑ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

^๒ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

^๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

^๔ ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

^๕ ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา



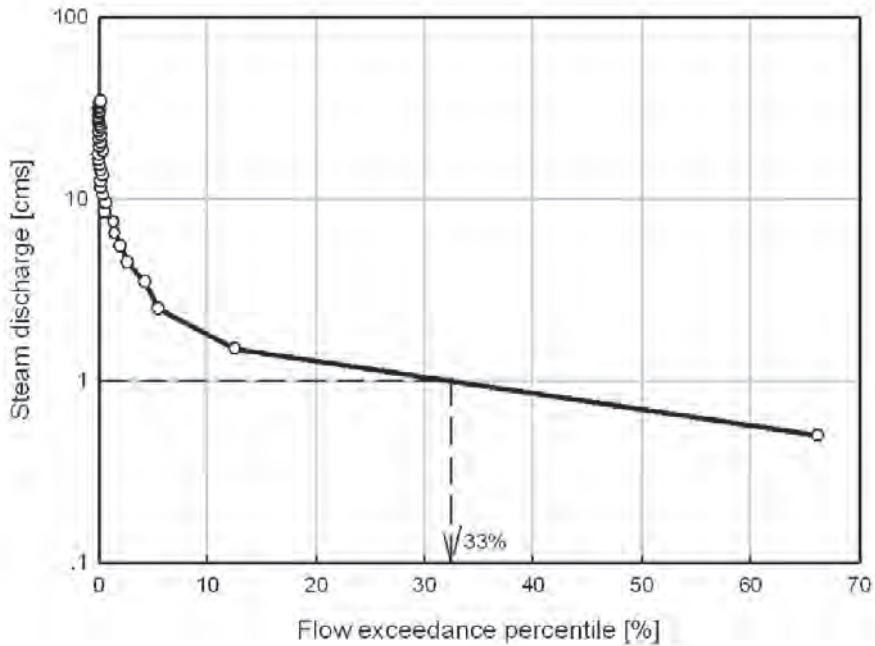
การศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังน้ำขนาดเล็กเพื่อการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (๒๕๕๑) และ Kosa et al (๒๐๑๑) พบว่าโครงการที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าในลุ่มน้ำมูลมีทั้งหมด ๓๕ โครงการ ในจำนวนนี้มี ๒๔ โครงการเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทาน โดยสามารถผลิตไฟฟ้าในรูปแบบของการกักเก็บน้ำ (Reservoir scheme) และ ๑๑ โครงการ ที่พบใหม่และสามารถผลิตไฟฟ้าในรูปแบบของการผันน้ำ (Run-off-river) จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่าโครงการคลองไผ่ ตั้งอยู่ บ้านพยุหมีตร อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา มีความเหมาะสมที่จะนำมาเป็นโครงการต้นแบบสำหรับการพัฒนาพลังงานน้ำขนาดเล็ก เพื่อผลิตไฟฟ้าในลุ่มน้ำมูล เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้กับชุมชน และไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวน งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างละเอียด ออกแบบโรงผลิตกระแสไฟฟ้า รวมทั้งคำนวณความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

๑. ที่ตั้งโครงการ

สภาพพื้นที่ของตำบลวังหมีเป็นพื้นที่ภูเขาและพื้นที่ลาดชัน สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ ๔๐๐ ถึง ๘๐๐ เมตร มีพื้นที่ประมาณ ๑๙,๐๐๐ ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ ๑๔.๔ ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เนินเขามีลักษณะเป็นเนินดินสูงต่ำสลับกันไป ความสูงเฉลี่ยประมาณ ๓๐๐ ถึง ๔๐๐ เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ ๘,๘๖๐ ไร่ หรือร้อยละ ๘.๑ ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ราบสูง มีความสูงเฉลี่ย ๒๐๐ ถึง ๓๐๐ เมตร มีพื้นที่ทั้งหมด ๑,๘๗๐ ไร่ หรือร้อยละ ๑.๕ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตบ้านยุบอี่ปุ่น หมู่ที่ ๔ ตำบลวังหมี และพื้นที่น้ำประมาณ ๑,๕๒๒ ไร่ หรือร้อยละ ๑.๓

องค์การบริหารส่วนตำบลวังหมี ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอวังน้ำเขียว ห่างจากอำเภอวังน้ำเขียวเป็นระยะทางตามถนนสาย กม. ๗๙-ปากช่อง ประมาณ ๓๕ กิโลเมตร และอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากตัวจังหวัดเป็นระยะทางประมาณ ๑๓๕ กิโลเมตร โดยมีที่ทำการอยู่ที่บ้านคลองสะทอนหมู่ที่ ๕ ตำบลวังหมี

เนื่องจากสำนักชลประทานที่ ๘ กรมชลประทาน ได้ดำเนินโครงการสร้างฝาย ณ บ้านโคกสันติสุข ตำบลวังหมี อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ภายใต้ชื่อโครงการ “โครงการจัดหาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ฝายคลองไผ่” โดยได้เริ่มก่อสร้างฝายเพื่อเก็บกักน้ำตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๓ และคาดว่าจะแล้วเสร็จในปลายเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔ ด้วยงบประมาณก่อสร้างโดยประมาณ ๑๒ ล้านบาท ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในบริเวณนี้ เพื่อจะได้ผันน้ำจากฝายมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างฝายหรือทำนบในการเก็บกักน้ำ



รูปที่ ๑ โค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลา

๒. ข้อมูลน้ำท่า

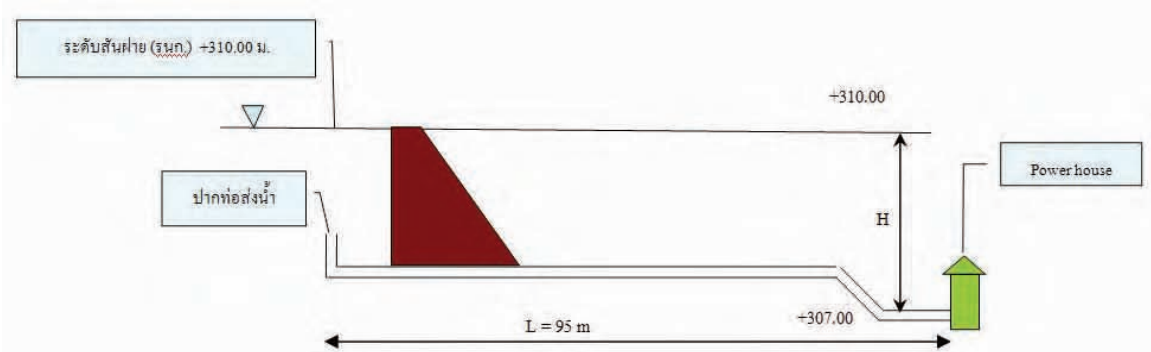
เนื่องจากฝายที่ก่อสร้างโดยกรมชลประทานมีความสูงไม่มากนัก (น้อยกว่า ๓ เมตร) และมีความจุของน้ำหลังฝายในปริมาณไม่สูง การผลิตกระแสไฟฟ้าจึงทำได้เฉพาะในช่วงที่น้ำไหลล้นสันฝาย โดยอัตราการไหลของน้ำที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถประมาณได้จากโค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลา (Flow duration curve) รูปที่ ๑ แสดงโค้งอัตราการไหล-ช่วงเวลาสร้างขึ้นจากข้อมูลน้ำท่าที่วัดจากสถานีวัดน้ำท่าที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ข้อมูลน้ำท่าที่ใช้เป็นข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔ จนถึงวันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อัตราเร็วของน้ำที่สูง (เกินกว่า ๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) มีโอกาสการเกิดน้อยมาก (ประมาณร้อยละ ๑๒) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า การไหลของน้ำในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอัตราการไหลต่ำกว่า ๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที อัตราการไหลที่สูงจะเกิดเฉพาะในฤดูน้ำหลาก และเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน (เกิดขึ้นในเวลาสั้น)

๓. โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ

รูปที่ ๒ แสดงรูปตัดอาคารส่งน้ำเข้าโรงผลิตกระแสไฟฟ้า จะเห็นได้ว่าระดับปลายท่อส่งน้ำเข้าสู่โรงไฟฟ้าถูกกำหนดให้อยู่ต่ำกว่าระดับฐานรากของฝาย (ระดับ +๓๐๗.๐๐) เพื่อให้มีระดับเฮตนน้ำสูงพอ



สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า ผลสำรวจพื้นที่บริเวณก่อสร้างพบว่า คลองน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้กับโรงผลิตกระแสไฟฟ้ามีระดับต่ำกว่าระดับของโรงผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้น น้ำที่เหลือทิ้งจากการผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถไหลเข้าสู่คลองน้ำธรรมชาติได้



รูปที่ ๒ รูปตัดของอาคารส่งน้ำเข้า Power house

เงื่อนไขในการออกแบบขนาดท่อส่งน้ำเป็นดังนี้

๑. อัตราการไหลออกแบบ (Designed Q) เท่ากับ ๐.๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพื่อให้มีช่วงเวลาในการผลิตกระแสไฟฟ้ามาก และการไหลของน้ำในท่อเป็นแบบราบเรียบ

๒. เสดต้นน้ำเท่ากับ ๓.๐ เมตร (ผลต่างของระดับปลายท่อส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า +๓๐๗.๐๐ ม. กับระดับน้ำเก็บกัก +๓๑๐.๐๐ ม.) เนื่องจากช่วงระยะเวลาการผันน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจะเป็นช่วงระดับน้ำหน้าฝายมีความสูงที่ระดับสันฝาย +๓๑๐.๐๐ ม. (น้ำล้นสันฝาย) เพื่อไม่เกิดผลกระทบกับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม

๓. ความยาวท่อประมาณ ๙๕ เมตร

๔. เลือกท่อผันน้ำขนาด ๐.๖ เมตร

จากเงื่อนไขการออกแบบ เสดสูญเสียน้ำที่เกิดขึ้นทั้งหมดคำนวณได้เท่ากับ ๐.๖๘๒ เมตร (Chow, ๑๙๖๙) ดังนั้น เสดที่ปลายท่อ (สำหรับปั่นกระแสไฟฟ้า) เท่ากับ $H = 310.50 - 307.0 - 0.682 = 2.818$ เมตร เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของกังหันเท่ากับ ๐.๗ พลังงานไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้เท่ากับ $P = \eta \gamma Q H = 10$ กิโลวัตต์ รูปแบบอาคารส่งน้ำและโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำแสดงดังรูปที่ ๓



๔. ความคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ ๑ แสดงการประมาณราคาค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ ซึ่งมีมูลค่ารวมทั้งสิ้น ๗.๖๗ ล้านบาท ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการได้ใช้วิธีคิดลดกระแสเงินสด และค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตมาเป็นมูลค่าปัจจุบันทั้งหมด (Discounted cash flow technique) เพื่อจัดความเปลี่ยนแปลงมูลค่าเงินตามเวลา (Time value of money) โดยกำหนดหลักเกณฑ์ที่จะใช้วิเคราะห์ดังนี้

(๑) ใช้ราคาคงที่ (Constant prices) พ.ศ. ๒๕๕๓ ในการวิเคราะห์ด้านต้นทุนและผลประโยชน์

(๒) แนวทางและหลักเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดอัตราส่วนหรือค่าเสียโอกาสเงินทุนที่ร้อยละ ๘ ถึง ๑๒ แต่เนื่องจากในปัจจุบันสถานะดอกเบี้ยเงินกู้มีอัตราต่ำ จึงได้พิจารณาอัตราคิดส่วนลดร่วมกับอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรระยะยาว หรือค่าเสียโอกาสของเงินทุกปี ที่ประเทศจะต้องจ่ายในการพัฒนาประเทศ ซึ่งมีอัตราส่วนระหว่างร้อยละ ๕ ถึง ๘ (สถิติเศรษฐกิจและการเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย) ดังนั้น เพื่อความเหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันโดยยึดเอาอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารของภาครัฐ อาทิ ธนาคารออมสิน ปล่อยกู้ให้กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในการคำนวณนี้เลือกใช้อัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ ๕

(๓) อายุทางเศรษฐกิจ คณะผู้วิจัยได้กำหนดอายุด้านเศรษฐกิจในงานประเภทต่าง ๆ (Economic life) และระยะเวลาเปลี่ยนอุปกรณ์ ดังนี้

- อายุโครงการทางเศรษฐกิจ ๓๐ ปี
- งานโยธา ๓๐ ปี
- งานอุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้า ๓๐ ปี
- งานระบบสายส่งไฟฟ้า ๓๐ ปี

○ วัสดุอุปกรณ์ทดแทน (Replacement cost) พิจารณาถึงค่าเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ทดแทนเมื่อหมดอายุการใช้งาน โดยในการศึกษานี้จะกำหนดให้เปลี่ยนใบพัดในส่วนของเครื่องกังหันน้ำทุก ๆ ๕ ปี ราคากังหันพร้อมติดตั้งเท่ากับ ๓๕,๐๐๐ บาท

(๔) ค่าดำเนินการโครงการและค่าบำรุงรักษารายปีเท่ากับ ๓๖,๐๐๐ บาท และปรับขึ้นร้อยละ ๓ ทุกปี

(๕) มูลค่าทรัพย์สินคงเหลือ (Salvage values) ในการศึกษาจะคิดมูลค่าซากของเครื่องกังหันน้ำเมื่ออายุครบ ๓๐ ปี โดยคิดที่ร้อยละ ๕ ของราคาที่ตั้งขึ้นมา



(๖) กำหนดให้ปัจจัยการปรับราคา (Price escalation) ใช้นโยบายการควบคุมเงินเฟ้อของธนาคารกลางแห่งประเทศไทยที่ร้อยละ ๓ ในการคำนวณ

(๗) ราคารับซื้อไฟฟ้าของการไฟฟ้าประกอบด้วยองค์ประกอบ ๒ ส่วน ได้แก่ ค่าไฟฐาน และเงินอุดหนุนพิเศษ (Adder) ตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ การไฟฟ้ารับซื้อไฟในส่วนโรงไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very small power producer) ที่ใช้พลังน้ำเป็นตัวต้นกำลังมีราคา $ที่ ๓.๐ + ๑.๕ = ๔.๕$ บาท/kWh.

(๘) ตั้งสำรองเผื่อขาดที่ร้อยละ ๕ ของมูลค่าโครงการ

ตารางที่ ๑ การประมาณราคาค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

รายการ	ราคา (บาท)
A: งานท่อส่งน้ำ	๑,๒๘๗,๑๕๕
B: งานท่อเหลี่ยม	๒,๐๓๖,๔๒๗
C: งานปากท่อส่งน้ำ	๙๘,๗๐๒
D: งาน Control house และ Outlet	๒,๑๓๕,๔๖๔
E: อุปกรณ์ไฟฟ้า-เครื่องกล (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ๑๐ กิโลวัตต์)	๗๕๐,๐๐๐
F: ระบบสายส่งและหม้อแปลง	๑,๐๐๐,๐๐๐
G: สำรองเผื่อขาด	๓๖๕,๓๘๗
รวมเงินลงทุนของโครงการ	๗,๖๗๓,๑๓๖

ผลการออกแบบโรงไฟฟ้าพลังน้ำกำหนดให้อัตรการไหลของน้ำที่ไหลเข้ากังหันน้ำเพื่อปั่นกระแสไฟฟ้าที่ ๐.๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ความสูงหัวน้ำในการออกแบบ ๒.๘๒ เมตร และความยาวสายส่งประมาณ ๙๕ เมตร จะใช้เงินลงทุนทั้งโครงการประมาณ ๗.๖๗ ล้านบาท เมื่อคิดราคาขายไฟเท่ากับ ๔.๕ บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง เมื่อคิดระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด พบว่าโครงการนี้มี B/C ratio เท่ากับ ๐.๓๖ ซึ่งน้อยกว่า ๑.๐ (ไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน)

คณะผู้วิจัยได้เสนอโครงการนี้ต่อองค์กรบริหารส่วนตำบลวังหมี โดยจะจัดหาผู้ร่วมทุนทั้งในภาครัฐและเอกชนมาสนับสนุน องค์กรบริหารส่วนตำบลวังหมีตอบรับที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำนี้โดยจะ



ออกค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของค่าก่อสร้างทั้งหมด ดังนั้น หากโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ อันได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นออกค่าใช้จ่ายเพียงร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าก่อสร้างทั้งหมด องค์การบริหารส่วนตำบลวังหมี่สามารถจำหน่ายกระแสไฟฟ้า และคืนทุนได้ภายในเวลา ๔ ปี (มีกำไรในปีที่ ๕)

๕. บทสรุป

โครงการมีข้อได้เปรียบด้านต้นทุนก่อสร้าง กล่าวคือสามารถประหยัดค่าก่อสร้างฝายที่มีมูลค่าถึง ๑๒ ล้านบาท โครงการนี้ได้รับการยอมรับเป็นอย่างดีจากเจ้าของพื้นที่รอบโครงการ คณะผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบล และประชาชนในพื้นที่ จนทำให้องค์การบริหารส่วนตำบลมีความยินดีที่จะร่วมมือกับโครงการนี้ต่อไปในอนาคต ด้วยข้อจำกัดด้านพื้นที่และความจุน้ำในฝาย โครงการนี้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ในเกณฑ์ที่ไม่สูงมาก คือประมาณ ๑๐ กิโลวัตต์ (คิดเป็นพลังงานไฟฟ้ารายปี ๐.๕๐๖ ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง) เมื่อประเมินเงินลงทุนทั้งหมด (ไม่รวมค่าก่อสร้างฝาย ๑๒ ล้านบาท) พบว่าใช้เงินลงทุนเพียง ๖.๖๗ ล้านบาท และสามารถขายไฟฟ้าได้เฉลี่ยปีละ ๐.๑๙ ล้านบาท (เมื่อคิดราคาขายไฟฟ้าเท่ากับ ๔.๕ บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง) ระยะเวลาคืนทุนมีค่าสูงกว่า ๓๐ ปี อัตราส่วน B/C มีค่าต่ำกว่า ๑.๐ ซึ่งถือว่าเป็นโครงการที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์น้อยมาก แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาความคุ้มค่าขององค์การบริหารส่วนตำบลวังหมี่ ซึ่งจะลงทุนในวงเงินร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด และงบลงทุนส่วนอื่นได้รับการสนับสนุนจากจากหน่วยงานอื่น เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ โครงการนี้จัดว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (สามารถคืนทุนได้ในเวลาอันสั้น) สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบล

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ งบประมาณประจำปี ๒๕๕๓



เอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (๒๕๕๓) การศึกษาศักยภาพและพัฒนาพลังงานน้ำขนาดเล็กเพื่อการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล. รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

Kosa, P., Kulworawanichpong, T., Srivoramas, R., Chinkulkijniwat, A., Horpibulsuk, S., and Teaumroong, N. (2011), “The potential micro-hydropower projects in Nakhon Ratchasima province, Thailand”, *Renewable Energy*, Vol.36, No.3, pp.1133-1137.

Chow, V.T. (1969), *Open Channel Hydraulics*, McGrawhill Book Company, USA.

Abstract **The Feasibility Study of Hydropower in Wang-Mee, Wang Namkeaw, Nakhon Ratchasima**

Suksan Horpibulsuk et al

School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

According to the project entitled “Evaluation of potential and Mun river hydrobasin development plan” supported by NRCT 2008, Wang-Mee Tumbon Administration Organization, Wang Namkeaw, Nakhon ratchasima was selected as an appropriate site for establishing the micro hydropower project. The capability of electricity generation was approximately 10 kW with annual power generation about 0.506 MWh. Under reservoir head of 2.82 m. with transmission line about 95 m the investment cost was evaluated as 7.67 Million Bath. The income from electricity would be about 0.25 Million Baht/year (34.5 Baht/kWh.). Moreover, the collaboration between researchers and Tumbon Administration Organization (TAO) has also been established as signed by both parties in the memorandum of understanding. Ten percent of investment cost will be provided from TAO.

Key words: Wang-mee Tumbon Administration Organization, micro hydropower plant