

## สารบัญ

## หน้า

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูปภาพ

สัญลักษณ์และคำย่อ

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                                   | <b>1-1</b> |
| 1.1 หลักการและเหตุผล                                                  | 1-1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์                                                      | 1-2        |
| 1.3 ขอบเขตการศึกษา                                                    | 1-2        |
| 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย                                              | 1-2        |
| 1.5 การแบ่งชี้ศักยภาพ                                                 | 1-3        |
| <br><b>บทที่ 2 การทบทวนและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโครงการ</b>           | <b>2-1</b> |
| 2.1 สภาพพื้นที่โครงการ                                                | 2-1        |
| 2.1.1 สภาพภูมิประเทศ                                                  | 2-1        |
| 2.1.2 อุดมวิทยวิททยาและอุทกวิทยา                                      | 2-6        |
| 2.1.3 ลักษณะทางสังคม                                                  | 2-8        |
| 2.1.4 ลักษณะทางเศรษฐกิจ                                               | 2-10       |
| 2.1.5 สภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป                                           | 2-17       |
| 2.1.6 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและโครงการไฟฟ้าพลังน้ำที่มีอยู่ในลุ่มน้ำวัง | 2-19       |
| 2.2 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง             | 2-23       |
| 2.3 แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี                                        | 2-25       |
| <br><b>บทที่ 3 ขั้นตอนในการศึกษาศักยภาพ</b>                           | <b>3-1</b> |
| 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำ                       | 3-1        |
| 3.2 ขั้นตอนในการศึกษา                                                 | 3-1        |
| 3.2.1 การพิจารณาช่วงของลำนน้ำที่มีศักยภาพ                             | 3-1        |
| 3.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำที่มีศักยภาพ           | 3-2        |
| 3.2.3 การแบ่งกลุ่มโครงการในการวิเคราะห์                               | 3-3        |
| 3.2.4 ขั้นตอนในการศึกษาศักยภาพในการพัฒนาโครงการ                       | 3-6        |

|                                                              | หน้า           |
|--------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>บทที่ 4 กระบวนการวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์</b>            | <b>4-1</b>     |
| 4.1 ความสำคัญของการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์                  | 4-1            |
| 4.2 แนวทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา                                 | 4-1            |
| 4.2.1 การจำแนกปัญหา                                          | 4-2            |
| 4.2.2 การจัดระดับความสำคัญ                                   | 4-2            |
| 4.2.3 การตรวจสอบความสอดคล้อง                                 | 4-4            |
| 4.2.4 เปรียบเทียบทางเลือก                                    | 4-5            |
| 4.3 วิธีการพิจารณาศึกษาหลักเกณฑ์                             | 4-5            |
| 4.4 ผลการพิจารณาเกณฑ์หลัก                                    | 4-6            |
| 4.4.1 ด้านการผลิตไฟฟ้า                                       | 4-6            |
| 4.4.2 ด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์                             | 4-6            |
| 4.4.3 ด้านเศรษฐกิจสังคม                                      | 4-6            |
| 4.4.4 ด้านสิ่งแวดล้อม                                        | 4-6            |
| 4.4.5 ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน                      | 4-7            |
| 4.4.6 ด้านกฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ                           | 4-7            |
| 4.5 เกณฑ์รองของแต่ละเกณฑ์หลัก                                | 4-7            |
| 4.6 การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของเกณฑ์หลัก                       | 4-8            |
| 4.7 การจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาโครงการ                   | 4-10           |
| <br><b>บทที่ 5 การศึกษาด้านการผลิตไฟฟ้า</b>                  | <br><b>5-1</b> |
| 5.1 หลักเกณฑ์ในการศึกษาศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้า               | 5-1            |
| 5.2 การกำหนดรูปแบบโครงการ                                    | 5-2            |
| 5.3 การประเมินศักยภาพน้ำในการผลิตไฟฟ้า                       | 5-2            |
| 5.4 การประเมินอัตราการไหลในการผลิตไฟฟ้า                      | 5-3            |
| 5.4.1 การจัดทำโค้งแสดงอัตราการไหลกับช่วงเวลา                 | 5-4            |
| 5.5 การประเมินกำลังผลิตติดตั้ง                               | 5-4            |
| 5.6 การเลือกอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้า                                 | 5-5            |
| 5.6.1 Impulse turbine                                        | 5-5            |
| 5.6.2 Reaction turbine                                       | 5-6            |
| 5.7 การคำนวณพลังงานไฟฟ้า                                     | 5-8            |
| 5.7.1 อัตราการใช้งานโรงไฟฟ้า (Plant Factor)                  | 5-9            |
| 5.7.2 การคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยโค้งแสดงปริมาณการไหลกับช่วงเวลา | 5-9            |
| 5.7.3 การคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยโค้งมวลน้ำสะสม                  | 5-10           |

|                                                                                    | หน้า       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.8 ระบบสายส่งไฟฟ้า                                                                | 5-11       |
| 5.9 ผลการศึกษาศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้า                                              | 5-12       |
| 5.10 เสนอแนะและการตัดสินใจด้านการผลิตไฟฟ้า                                         | 5-14       |
| <b>บทที่ 6 การศึกษาด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์</b>                                  | <b>6-1</b> |
| 6.1 การวางแผนโครงการ                                                               | 6-1        |
| 6.1.1 แผนที่ภูมิประเทศ                                                             | 6-1        |
| 6.1.2 ข้อมูลน้ำท่า                                                                 | 6-2        |
| 6.2 องค์ประกอบหลักของโครงการ                                                       | 6-2        |
| 6.2.1 การเลือกที่ตั้งห้วยงาน (เขื่อนหรือฝาย)                                       | 6-2        |
| 6.2.2 การเลือกเส้นทางลำเลียงน้ำ                                                    | 6-2        |
| 6.2.3 การเลือกที่ตั้งโรงไฟฟ้า                                                      | 6-3        |
| 6.3 การประมาณราคาโครงการ                                                           | 6-3        |
| 6.4 การประเมินผลประโยชน์จากการผลิตไฟฟ้า                                            | 6-4        |
| 6.5 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์                                                    | 6-4        |
| 6.6 ผลการศึกษาด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์                                           | 6-4        |
| 6.7 เสนอแนะและการตัดสินใจด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์                                | 6-7        |
| <b>บทที่ 7 การศึกษาด้านเศรษฐกิจสังคม</b>                                           | <b>7-1</b> |
| 7.1 ข้อมูลชุมชนในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ<br>ในกลุ่มน้ำวัง | 7-1        |
| 7.2 เสนอแนะและการตัดสินใจด้านเศรษฐกิจสังคม                                         | 7-16       |
| 7.2.1 การพิจารณาให้ค่าคะแนนตัวชี้วัดแต่ละด้าน                                      | 7-17       |
| 7.2.2 การกำหนดค่าคะแนนตัวชี้วัดด้านสังคม                                           | 7-17       |
| <b>บทที่ 8 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม</b>                                             | <b>8-1</b> |
| 8.1 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม                                                        | 8-1        |
| 8.1.1 ผลกระทบจากโครงการประเภทที่มีลักษณะเป็นอ่างเก็บน้ำ                            | 8-2        |
| 8.1.2 ผลกระทบจากโครงการประเภทที่มีลักษณะเป็นท่อผันน้ำ (waterway)                   | 8-2        |
| 8.2 ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม                                                      | 8-4        |
| 8.3 เสนอแนะและการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อม                                           | 8-5        |

|                                                                                                               | หน้า        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>บทที่ 9 การศึกษาด้านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน</b>                                                      | <b>9-1</b>  |
| 9.1 การศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน                                                                       | 9-1         |
| 9.2 เกณฑ์และการตัดสินใจด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน                                                            | 9-1         |
| <b>บทที่ 10 การศึกษาด้านกฎหมาย</b>                                                                            | <b>10-1</b> |
| 10.1 หลักกฎหมายที่เกี่ยวกับโครงการ                                                                            | 10-1        |
| 10.2 หลักนโยบายของรัฐที่เกี่ยวกับโครงการ                                                                      | 10-3        |
| 10.3 ประเภทที่ดินในประเทศไทยที่จำแนกได้ในปัจจุบัน                                                             | 10-3        |
| 10.4 ที่ดินป่าประเภทต่างๆ                                                                                     | 10-4        |
| 10.5 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลัง<br>น้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำวัง               | 10-7        |
| 10.6 เกณฑ์ค่าคะแนน การตัดสินใจด้านกฎหมายและนโยบายของรัฐในการใช้<br>พื้นที่เพื่อดำเนินการ โครงการฯในลุ่มน้ำวัง | 10-15       |
| <b>บทที่ 11 ผลการจัดลำดับในการพัฒนาโครงการ</b>                                                                | <b>11-1</b> |
| <b>บทที่ 12 โครงการนำร่อง</b>                                                                                 | <b>12-1</b> |
| 12.1 การคัดเลือกพื้นที่โครงการนำร่อง                                                                          | 12-1        |
| 12.2 ข้อมูลพื้นฐานของตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง                                                    | 12-3        |
| 12.3 ศักยภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลเมืองมาย อำเภอแจ้ห่ม<br>จังหวัดลำปาง                                      | 12-5        |
| 12.4 แนวทางการร่วมลงทุนกับโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ                                                            | 12-9        |
| 12.5 แนวทางวิศวกรรมในการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในพื้นที่<br>อบต.เมืองมาย                                     | 12-9        |
| <b>บทที่ 13 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>                                                                           |             |
| 13.1 สรุปผล                                                                                                   | 13-1        |
| 13.2 ข้อเสนอแนะ                                                                                               | 13-3        |

## บรรณานุกรม

### ภาคผนวก

ก สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการผลิตไฟฟ้า วิศวกรรมเศรษฐศาสตร์ และที่ตั้งโครงการ

ข กฎกระทรวง ฉบับที่ 16 (พ.ศ. 2498)

ค ระเบียบกรมป่าไม้ ว่าด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการใช้พื้นที่เป็น  
สถานที่ปฏิบัติงาน หรือเพื่อประโยชน์อย่างอื่นของส่วนราชการ หรือองค์การของรัฐ  
ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2548

ง แผนภูมิ ขั้นตอน การอนุญาตใช้พื้นที่ ตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ

จ ระเบียบคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2541