



สารบัญเรื่อง (Table of Contents)

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อ	III
สารบัญเรื่อง	XI
สารบัญตาราง	XVII
สารบัญรูป	XX
บทที่ 1 บทนำและแผนงานวิจัย	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ทฤษฎี สมมติฐาน และ/หรือกรอบแนวคิดของการวิจัย	3
1.4.1 ลุ่มน้ำแควน้อย	3
1.4.2 กรอบแนวคิดการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	3
1.4.3 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ต้นทุนต้นทุนของโครงการ (Benefit-Cost analysis)	4
1.4.4 กรอบแนวคิดการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 การทบทวนรายงานที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 นโยบายพลังงานของประเทศไทย	7
2.2 โครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก	11
2.2.1 การจำแนกโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กและอัตราการผลิตพลังงาน	13
2.2.2 ลักษณะฝาย	14
2.2.3 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ	14
2.2.4 องค์ประกอบของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	17

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

(Table of Contents)

	หน้า
2.2.5 ข้อดี ข้อเสีย ของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ	19
2.2.6 การคำนวณกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าทางเทคนิค	20
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi - Criteria Decision Making: MCDM)	23
2.3.1 การจำแนกปัญหา	23
2.3.2 ระดับความสำคัญของค่าถ่วงน้ำหนัก	24
2.3.3 การตรวจสอบความสอดคล้อง	25
2.3.4 การเปรียบเทียบทางเลือก	26
2.3.5 การพิจารณาศึกษาหลักเกณฑ์	26
2.3.6 การพิจารณา เกณฑ์รองประกอบเกณฑ์หลัก	27
2.4 แนวคิดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ต้นทุนของโครงการ	28
2.4.1 การวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	28
2.4.2 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)	32
2.5 รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	42
2.5.1 รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านเทคนิค	42
2.5.2 รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านเศรษฐศาสตร์	50
2.5.3 รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม	60
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	63
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเทคนิค	63
3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น	63
3.1.2 การรวบรวมข้อมูลทางด้านอุตุ - อุทกวิทยา	63
3.1.3 การพิจารณาองค์ประกอบของโครงการ	63
3.1.4 การศึกษากระบวนการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi - Criteria Decision Making)	64
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิค	64
3.2.1 การวิเคราะห์และจัดทำ Flow Duration Curve	64



สารบัญเรื่อง (ต่อ)

(Table of Contents)

	หน้า
3.2.2 การวิเคราะห์และจัดทำ Flow Rating Curve	64
3.2.3 การวิเคราะห์กำลังผลิตไฟฟ้าของโครงการ	64
3.2.4 การประมาณมูลค่าโครงการ	65
3.2.5 การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโครงการ	65
3.2.6 การวิเคราะห์ด้านความคิดเห็นของคนในชุมชนต่อการสร้างฝายเพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	65
3.2.7 การวิเคราะห์ด้านการยอมรับของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับเบื้องต้น	65
3.2.8 การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi - Criteria Decision Making)	65
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์	65
3.3.1 การศึกษาจากเอกสาร	65
3.3.2 การสำรวจพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น (Site Visit)	65
3.3.3 การศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์	65
3.3.4 การสัมภาษณ์	65
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์	66
3.4.1 การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์	66
3.4.2 การประมวลผลข้อมูลที่รวบรวม	66
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม	66
3.5.1 การรวบรวมข้อมูลและรายงานการศึกษาต่างๆ	66
3.5.2 พื้นที่ศึกษา	67
3.5.3 การศึกษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำตามฤดูกาล	67
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม	67
3.6.1 การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม	67
3.6.2 การวิเคราะห์ทางเลือกและความเป็นไปได้ของโครงการ	67
3.6.3 การวิเคราะห์แนวทางในการจัดการน้ำในพื้นที่ในโครงการ	67



สารบัญเรื่อง (ต่อ)

(Table of Contents)

	หน้า
บทที่ 4 สภาพพื้นที่โครงการในกลุ่มน้ำแควน้อย	69
4.1 ลักษณะภูมิประเทศ	69
4.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	69
4.1.2 ระบบลุ่มน้ำ	71
4.2 การศึกษาคัดเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	73
4.2.1 หลักเกณฑ์หรือข้อพิจารณา	73
4.2.2 ผลการศึกษาเบื้องต้นของโครงการ	73
4.3 การศึกษาด้านอุตุ - อุทกนิยมนวิทยา	75
4.3.1 ลักษณะภูมิอากาศ	75
4.3.2 ปริมาณน้ำฝน	78
4.3.3 ปริมาณน้ำท่า	78
4.3.4 การวิเคราะห์โค้งความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลกับช่วงเวลา (Flow - Duration Curve)	80
4.3.5 การประเมินอัตราการไหล ณ ที่ตั้งฝาย และอัตราการไหลออกแบบ	84
บทที่ 5 การประเมินศักยภาพเชิงเทคนิคและการคัดเลือกโครงการ	87
5.1 การประเมินศักยภาพเชิงเทคนิค	87
5.1.1 การประเมินศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ	87
5.1.2 การประมาณราคาโครงการเบื้องต้น	90
5.1.3 การคัดเลือกโครงการเบื้องต้น	94
5.1.4 การประเมินศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแบบมีอ่างเก็บน้ำ	99
บทที่ 6 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ห้วยแม่ตานน้อย	107
6.1 ข้อมูลสภาพทั่วไปพื้นที่โครงการ	107
6.1.1 ที่ตั้งโครงการ และ สภาพภูมิศาสตร์	107
6.1.2 ระบบลุ่มน้ำ และ สภาพลำน้ำ	107
6.1.3 สภาพป่าไม้	110

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

(Table of Contents)

	หน้า
6.1.4 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	110
6.1.5 ลักษณะภูมิอากาศ	111
6.1.6 สภาพน้ำท่า	114
6.2 ศักยภาพทางเลือกในการผลิตกระแสไฟฟ้า	114
6.3 การออกแบบลักษณะโครงการเบื้องต้น	114
6.4 การประมาณราคาโครงการบ้านแม่ให้น้อย	117
6.4.1 ค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษารายปี	119
6.4.2 อายุการใช้งานโครงการ	119
6.4.3 การประเมินผลประโยชน์จากการผลิตกระแสไฟฟ้า	119
6.5 การสำรวจความคิดเห็นและการยอมรับต่อการสร้างฝายเพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	122
6.5.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	122
6.5.2 การใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของคนในหมู่บ้านแม่ให้น้อย หมู่ 5	124
6.5.3 การยอมรับของคนในชุมชนต่อการสร้างฝายเพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ในหมู่บ้าน แม่ให้น้อย	125
6.6 ข้อกฎหมายเพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาโครงการในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ	129
บทที่ 7 การคัดเลือกพื้นที่/การวิเคราะห์ MCDM	135
7.1 การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economic and Financial Cost-Benefit Analysis)	135
7.1.1 การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Cost-Benefit Analysis)	135
7.1.2 การศึกษาทางการเงิน (Financial Cost-Benefit Analysis)	148
7.2 สรุปผลการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน	158
บทที่ 8 การศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	161
8.1 ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ของพื้นที่โครงการลุ่มน้ำแควน้อย	161
8.1.1 สภาพพื้นที่ทั่วไปของพื้นที่โครงการลุ่มน้ำแควน้อย	161



สารบัญเรื่อง (ต่อ)
(Table of Contents)

	หน้า
8.1.2 สถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่า	161
8.2 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ	170
บทที่ 9 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	175
9.1 ด้านศักยภาพเชิงเทคนิค	175
9.2 ด้านศักยภาพเชิงสังคม	176
9.3 ด้านศักยภาพเชิงเศรษฐศาสตร์	178
9.4 ด้านศักยภาพเชิงสิ่งแวดล้อม	179
9.5 มาตรการเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก	180
9.5.1 การสนับสนุนด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต	180
9.5.2 การเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งของชุมชน	180
9.5.3 การผลักดันด้านปริมาณและกำลังการผลิต	181
9.5.4 การผลักดันด้านต้นทุนและราคา	181
เอกสารอ้างอิง	183
ภาคผนวก ก. การสำรวจข้อมูลภาคสนาม	ก.1
ภาคผนวก ข. แผนที่ตั้งฝาย โรงไฟฟ้า ท่อส่งน้ำของ 38 โครงการ	ข.1
ภาคผนวก ค. ที่ตั้งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแบบมีอ่างเก็บน้ำ	ค.1
ประวัติคณะผู้วิจัย	