



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ในปัจจุบันประเทศไทยต้องประสบกับวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจอย่างใหญ่หลวง เนื่องจากผลกระทบจากการขึ้นราคาน้ำมันดิบ ซึ่งเป็นวิกฤตการณ์ทางด้านพลังงานของโลกตั้งแต่ปี 2516 และโดยที่น้ำมัน เป็นปัจจัยพลังงานรูปเดียวที่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎรเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องสั่งซื้อเข้ามาเพื่อตอบสนองความต้องการด้านพลังงานของประเทศ เป็นเหตุให้ประเทศต้องขาดดุลการค้าเพิ่มขึ้น เนื่องจากรายจ่ายด้านน้ำมัน เพิ่มขึ้นอย่างมากทุกปี หากยังปล่อยให้เหตุการณ์เป็นไปในลักษณะเดียวกันนี้ก็จะทำให้วิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจทรุดหนักยิ่งขึ้นไปอีก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องหาแหล่งพลังงานภายในประเทศมาทดแทนพลังงานที่มีกำเนิดจากน้ำมัน ซึ่งพอจะกล่าวได้ดังนี้คือ พลังงานตามแบบ เป็นแหล่งพลังงานที่นำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหิน พลังน้ำ แกลบ ชาน อ้อย ฟืน ถ่านไม้ พลังงานนอกแบบ เป็นแหล่งพลังงานที่ยังไม่ได้นำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ ยังอยู่ในระหว่างการค้นคว้าศึกษาทดลอง ได้แก่ ชยะ พลังน้ำขนาดเล็ก ก๊าซชีวภาพ หิน น้ำมัน แอลกอฮอล์ ไม้ที่โตเร็ว แสงอาทิตย์ ลม และความร้อนใต้พิภพ และพลังงานรูปอื่นได้แก่ พลังงานนิวเคลียร์

1.2 ความสำคัญของปัญหา

1.2.1 การศึกษาความเหมาะสมของโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขนาดเล็กที่บ้านในซอย แม่ฮ่องสอน เป็นการพยายามที่ต้องการจะทราบผลความเหมาะสมของโครงการพลังงานขนาดเล็ก เพื่อใช้เป็นรูปแบบของพลังงานทดแทน ตามแผนพัฒนาพลังงานของประเทศ ในแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 5 (12)

1.2.2 การใช้พลังงานในชนบท ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ ในปัจจุบันแหล่งพลังงานของชนบทได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากป่า พลังงานไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์จากน้ำมันปิโตรเลียม

การใช้พลังงานในอนาคต มีรูปแบบที่ไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันมากนัก คือการใช้พลังงานเพื่อความร้อนโดยตรง และพลังงานแปรรูป เช่น จากความร้อนเป็นพลังงานกล เป็นต้น ซึ่งมีความจำเป็นที่ควรจัดหาพลังงานทดแทนให้เพียงพอต่อการใช้งาน เป็นการเร่งด่วน

1.2.3 การใช้พลังงานจากพลังน้ำขนาดเล็ก จัดเป็นพลังงานนอกแบบ เพราะยังไม่นำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ แต่สามารถดำเนินการก่อสร้าง เพื่อใช้ประโยชน์ได้ในระยะเวลาอันสั้น และมีแหล่งพัฒนาที่มีศักยภาพเพียงพอจำนวนมาก เป็นการกระจายความสามารถการใช้พลังงานในชนบทห่างไกลได้รวดเร็ว ซึ่งจะกล่าวถึงบทบาทแนวทางการพัฒนาโครงการพลังน้ำขนาดเล็กไว้ในบทที่ 2 ต่อไป

1.2.4 การนำเอาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต่าง ๆ ในการหาแหล่งพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ ตลอดการใช้พลังงานได้อย่างเหมาะสม จะมีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ เพื่อที่จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้ต่ำลง และสามารถขยายการใช้พลังงานได้ทั่วถึงโดยเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ได้สูง

1.2.5 จากแผนการผลิตพลังงานในอนาคต ซึ่งสำนักงานพลังงานแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ได้วางโครงสร้างการใช้พลังงานของพลังน้ำขนาดเล็ก (ดูตารางที่ 2.1) ในอนาคตไว้ว่า ในปี พ.ศ.2532 จะใช้พลังงานน้ำขนาดเล็กทดแทนพลังงานจากน้ำมัน 2,000 ล้านตัน และเป็นร้อยละ 10.003 ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งถ้าพิจารณาเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบของปริมาณพลังงานต่าง ๆ ที่วางแผนไว้ พลังน้ำขนาดเล็กจะมีปริมาณน้อยกว่าทุกประเภท แต่ถ้าจะใช้ในการพัฒนาชนบทห่างไกลแล้ว ความสามารถในการกระจายการพัฒนาไฟฟ้าไปสู่ชนบททั่วประเทศจะให้ผลสูงมาก และยังไม่สูญเสียสิ่งแวดล้อมเหมือนเขื่อนขนาดใหญ่

1.2.6 พลังน้ำขนาดเล็ก ที่มีศักยภาพ เบื้องต้นตามทฤษฎีที่กำลังผลิตสูงสุดของประเทศตามที่ประมาณไว้คือ ที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ และตาก ซึ่งมีกำลังผลิตรวมกันได้ 32.6 เมกกะวัตต์ คิดเป็นร้อยละ 40.6 ของกำลังผลิตทั้งหมดทั่วประเทศ

1.2.7 อุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ ในการพัฒนาพลังงานในชนบท โดยเฉพาะหลัง น้ำขนาดเล็กนั้น สามารถที่จะแก้ไขและเปลี่ยนรูปของพลังงานทดแทน จากนอกแบบมาเป็น พลังงานตามแบบได้ โดยอาศัยการพัฒนาแนวคิด และค่านิยมของประชากรในชนบทให้มีความ สนใจ และมีความต้องการพลังน้ำขนาดเล็กมาใช้ประโยชน์ในหมู่บ้านได้ โดยจะกล่าวไว้ใน บทที่ 2 แนวคิดของการพัฒนาโครงการการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็กต่อไป

1.2.8 สำหรับการศึกษาริวิจัยพลังน้ำขนาดเล็กที่ได้เลือกศึกษาความ เหมาะสม เป็น โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็กที่บ้านในสอย แม่ฮ่องสอน ซึ่งจัดอยู่ในประเภท ไมโครไฮโดรเพอร์เวอร์ มีกำลังผลิตต่ำกว่า 200 Kw ซึ่งจากการสำรวจเบื้องต้นเพื่อหา แหล่งพัฒนาของโครงการได้พบจุดพัฒนา ที่มีศักยภาพเหมาะสมอยู่ที่บ้านในสอย อำเภอแม่ฮ่อง สอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน (จุดตัดที่ 80 N และ 45 E ของแผนที่ 1 : 50000) ซึ่งจะกล่าว ถึงโดยละเอียดต่อไปในบทที่ 3 (การศึกษาคความเหมาะสมของโครงการ) ทั้งนี้เพื่อจะใช้แนว ทางและข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับการศึกษาคความเหมาะสมเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ให้ เหมาะสมทั้งทางวิชาการ เศรษฐกิจ และสวัสดิการสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถใช้ เป็นพลังงานทดแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ศึกษาแบบอย่างและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ (CRITERIA) ที่พึงจะยึดถือสำหรับการศึกษา ความเป็นไปได้ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กให้เหมาะสมสำหรับสังคมชนบทไทย จาก แนวทางการศึกษาคความเหมาะสมของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กของการพลังงานแห่งชาติ ที่ได้เคยศึกษาไว้

ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำในโครง การขนาดเล็กที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 100 กิโลวัตต์ ใช้ในหมู่บ้านในสอย อำเภอเมือง จังหวัด แม่ฮ่องสอน หรือหมู่บ้านใกล้เคียงในระยะทางไม่เกิน 4 กิโลเมตร จากจุดพัฒนาโดยมีจำนวน หลังคาเรือนประมาณ 200 หลังคาเรือน ให้เหมาะสมทั้งทางเศรษฐกิจ สวัสดิการ สังคม และทางด้านวิชาการ

1.4 ขอบข่ายการศึกษา

1. การศึกษาจะใช้แบบอย่างและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ทางหน่วยงานของรัฐ เช่น กรมชลประทาน สำนักงานพลังงานแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต เป็นต้น ได้ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลักษณะนี้
2. การสำรวจสภาพทั่วไปของโครงการ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ศักยภาพของแหล่งน้ำที่เหมาะสม ความต้องการของชาวบ้าน ลักษณะหมู่บ้านจะทำการสำรวจโดยวิธีสอบถามชาวบ้าน
3. จะศึกษาภูมิประเทศโดยแผนที่ (TOPOGRAPHIC MAP) ขนาด 1:50000 ของกรมแผนที่ทหาร
4. จะศึกษาข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา ธรณีวิทยา สภาพป่าไม้จากรายงานต่าง ๆ ของหน่วยงานของรัฐ เช่น สำนักงานพลังงานแห่งชาติ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรธรณี ฯลฯ
5. จะไม่ศึกษาวิธีการออกแบบขั้นต้นฝ่ายท่อน้ำ ท่อผันน้ำส่งน้ำ กังหันน้ำ (TURBINE) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (GENERATOR) เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า (TRANSFORMER) สายส่ง (TRANSMISSION LINE) โดยละเอียด
6. การประเมินผลทางเศรษฐกิจ จะใช้วิธีวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันต่ำสุด (Least - Cost - Analysis) เปรียบเทียบกับแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ขนาดเท่ากันจากโรงจักรไฟฟ้าใช้น้ำมันดีเซล และการต่อสายส่งจากระบบสายส่ง (Grid Extension)

1.5 ผลการศึกษาที่เคยมี

การศึกษาความเหมาะสมของโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็กที่กำลังผลิตต่ำกว่า 200 กิโลวัตต์ ได้เริ่มมีการศึกษาความเหมาะสมและดำเนินการก่อสร้างโครงการมาตั้งแต่ปี 2522 โดยสำนักงานพลังงานแห่งชาติ จนถึงปี 2526 ได้มีการก่อสร้างเสร็จไปแล้ว 13 โครงการ โดยมีกำลังผลิตอยู่ระหว่าง 6 ถึง 50 กิโลวัตต์ สถานที่ตั้ง

โครงการอยู่ในภาคเหนือ 11 โครงการ และภาคใต้ 2 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดใน
ตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดกำลังผลิตต่ำกว่า 200 กิโลวัตต์ ที่
สร้างเสร็จแล้ว (สำนักงานพลังงานแห่งชาติ 2526 (12))

โครงการ	สถานที่ตั้ง	หัวน้ำ (เมตร)	กำลังผลิต (กิโลวัตต์)	พ.ศ.
1. คอยปุย	คอยสุเทพ เชียงใหม่	30	5	2522
2. ขุนคอง	อ.เชียงดาว เชียงใหม่	5.6	12.5	2523
3. ถ้ำสิงห์	อ.เมือง ชุมพร	15	8	2523
4. น้ำดัง	อ.แม่แตง เชียงใหม่	77	50	2523
5. ปู่หมื่น	อ.แม่สาย เชียงใหม่	10	10	2524
6. แม่เตี้ย	อ.แม่ส้าน้อย แม่ฮ่องสอน	8	15	2524
7. ขุนวาง	อ.สันป่าตอง เชียงใหม่	108	20	2525
8. ห้วยคอง	อ.สันป่าตอง เชียงใหม่	7	20	2525
9. บ้านปางบง	อ.คอยสะเก็ด เชียงใหม่	60	12	2526
10. แม่คำปอง	อ.สันกำแพง เชียงใหม่	75	20	2526
11. บ่อแก้ว	อ.สะเมิง เชียงใหม่	210	200	2526
12. ไอกาเปาะ	อ.สุคิริน นราธิวาส	60	100	2526
13. แม่จอนหลวง	อ.สันป่าตอง เชียงใหม่	60	30	2526

และยังมีโครงการที่อยู่ระหว่างก่อสร้างในปี 2527 อีก 2 โครงการ โดยมีกำลังผลิต 50 กิโลวัตต์
และหัวน้ำ 90 เมตร เท่ากันในจังหวัดเชียงใหม่ คือ ที่ห้วยปุย อำเภอคอยสะเก็ด และ
ตอนหลวง อำเภอพร้าว

1.6 การดำเนินการศึกษา

การศึกษาความเหมาะสมของโครงการผลิตไฟฟ้า จากพลังน้ำขนาดเล็กที่มีขนาดกำลัง

ผลิตต่ำกว่า 200 กิโลวัตต์ ได้ทำการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1.6.1 ศึกษาแนวทางการศึกษาความเหมาะสมของโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็กที่มีกำลังผลิตต่ำกว่า 200 กิโลวัตต์ จากผลของการศึกษาที่เคยมี

1.6.2 จัดวางแนวทางการศึกษาความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงข้อควรคำนึงในทุก ๆ ด้าน เช่น วิชาการ เศรษฐกิจ สังคม การสังคม ตลอดจนนโยบายของรัฐ

1.6.3 สืบเสาะหาศักยภาพของแหล่งน้ำ เพื่อหาจุดพัฒนาและใช้ศึกษาความเหมาะสมของโครงการ โดยเลือกจุดที่ตั้งโครงการที่บ้านในสอย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

1.6.4 เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในสนาม และข้อมูลที่เป็นสถิติต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาโครงการ

1.6.5 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ข้อมูลในการออกแบบ และประเมินผลโครงการ

1.6.6 สรุปและวิจารณ์ผล

1.6.7 เสนอแนะแนวทางอันควรศึกษาต่อ เนื่อง

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 จากการศึกษาอาจจะได้พบแนวทางหรือแบบอย่าง ตลอดจนกฎ เกณฑ์ที่พึงจะยึดถือในการศึกษา ความเหมาะสมของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กสำหรับสังคมชนบทไทย

1.7.2 จากการศึกษาหาความ เหมาะสมของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กที่บ้านในสอย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ถ้าพบว่าให้ประโยชน์ก็สามารถนำผลการศึกษาวินิจฉัยนี้ไปวางแผนการปฏิบัติงานจัดสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำและสายส่ง เพื่อนำไปให้หมู่บ้านในสอยหรือหมู่บ้านใกล้เคียงใช้ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชาวชนบทซึ่งอยู่ห่างไกลจกตัว เมืองมาก และไม่มีทางที่จะได้รับประโยชน์จากการไฟฟ้าภูมิภาคในอนาคตได้