

บทที่ 3

ขั้นตอนในการศึกษาศักยภาพ

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำ

การเลือกลุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการพิจารณาที่ตั้งและศักยภาพการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ต้องใช้ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1) แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของลุ่มน้ำวัง โดยในเบื้องต้นใช้ข้อมูลจากกรมแผนที่ทหาร แสดงสภาพภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง แนวการวางตัวของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขา เขตชุมชน เขตอุตสาหกรรม เขตการใช้พื้นที่ในลักษณะต่างๆ

2) รูปตัดตามยาวตลอดแนวร่องน้ำของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขาดังแต่ต้นน้ำจนถึงจุดบรรจบของแม่น้ำหลัก ที่จะพิจารณาในการศึกษาศักยภาพลำน้ำ

3) รูปตัดขวางของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขาที่จะพิจารณา ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพการวางตัวของลำน้ำทั้งในแนวตั้งและแนวราบ การเปลี่ยนแปลงสภาพตลิ่งและท้องน้ำ ตลอดจนบริเวณที่มีการใช้พื้นที่ กิจกรรมการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำที่สำคัญดังกล่าว

4) ข้อมูลด้านอุทกวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำและตะกอนของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขาที่จะพิจารณาในตำแหน่งต่างๆ ที่มีนัยสำคัญด้านกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะที่ตำแหน่งของสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่างๆ ที่ตั้งอยู่เดิมในลุ่มน้ำ

5) พื้นที่รับน้ำในตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญด้านกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำด้านต่าง ๆ บนแม่น้ำวังและลำน้ำสาขาที่พิจารณา

ทั้งนี้ข้อมูลรูปตัดตามยาวของแนวร่องน้ำและข้อมูลรูปตัดตามขวางของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขา อาจใช้ข้อมูลจากการศึกษาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมา ที่ได้มีการสำรวจและจัดทำรูปตัดลำน้ำไว้แล้ว หรือใช้ข้อมูลจากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม หรืออาจต้องทำการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติมในพื้นที่ที่สำคัญในกรณีจำเป็น

3.2 ขั้นตอนในการศึกษา

3.2.1 การพิจารณาช่วงของลำน้ำที่มีศักยภาพ

ในการพิจารณาช่วงของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขาที่มีศักยภาพ (River reach selection) มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. มีความลาดชันที่เหมาะสม สามารถสร้างระดับความสูงของน้ำได้เหมาะสมต่อการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ
2. มีปริมาณน้ำเพียงพอและปริมาณน้ำค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี
3. มีพื้นที่ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าหรือมีระบบสายส่งไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค(กฟภ.) อยู่ในบริเวณใกล้เคียงลำน้ำ หรืออยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ
4. มีพื้นที่ที่มีกิจกรรมการผลิตที่สำคัญซึ่งมีผลต่อการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำ เช่น พื้นที่ชุมชน พื้นที่เมืองสำคัญ พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เศรษฐกิจ การค้า และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว
5. ห่างจากพื้นที่อ่อนไหวซึ่งมีผลกระทบที่สำคัญหรือมีข้อจำกัดต่อการพัฒนาเช่น พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อุทยาน พื้นที่แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ป่า สัตว์น้ำ การประมง

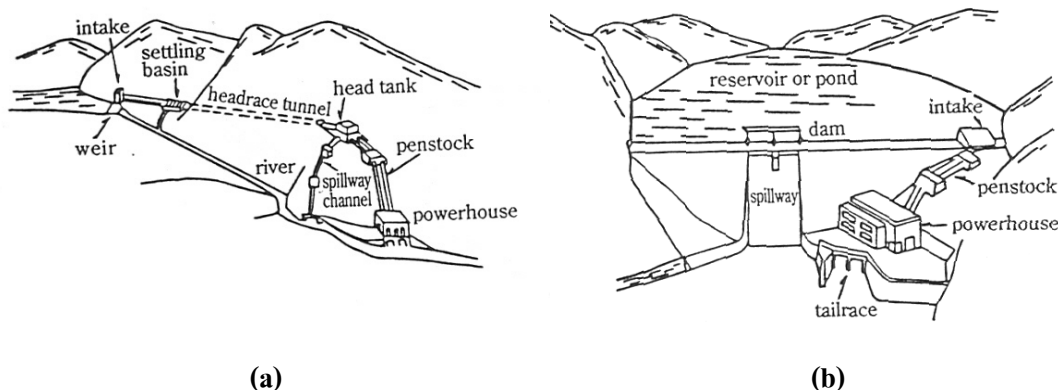
จากการพิจารณาศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำของแม่น้ำวังและลำน้ำสาขา แม่น้ำวังในช่วงที่มีศักยภาพและลำน้ำสาขาที่มีศักยภาพที่ได้จากการคัดเลือกข้างต้น จะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการศึกษาที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำต่อไป

3.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำที่มีศักยภาพ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำที่มีศักยภาพ (site selection) มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. พิจารณช่วงของลำน้ำที่มีความลาดชันเพียงพอต่อการสร้างระดับความสูงของน้ำที่จะใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม ภายในช่วงระยะทางตามแนวราบของลำน้ำที่ไม่มากนัก ทั้งนี้เพื่อให้มีผลกระทบจากการผันน้ำจากลำน้ำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าน้อยที่สุด
2. เป้าหมายของโครงการในการผลิตและจ่ายไฟฟ้า สามารถพิจารณาได้ 2 ลักษณะคือ โครงการที่ผลิตไฟฟ้าจ่ายให้ชุมชนในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งอยู่นอกขอบเขตการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค(กฟภ.) และไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้าในบริเวณใกล้เคียง และโครงการที่ผลิตไฟฟ้าจ่ายเข้าระบบสายส่งไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมของ กฟภ. ซึ่งกำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จะเป็นส่วนที่เสริมความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในพื้นที่ และยังมีบทบาทเข้าไปช่วยลดการใช้เชื้อเพลิง fossil และเชื้อเพลิงที่นำเข้ามาจากต่างประเทศบางส่วนในการผลิตไฟฟ้าในระบบอีกด้วย
3. รูปแบบของโครงการไฟฟ้า ณ จุดที่ตั้งต่างๆ ที่เลือกไว้ สามารถพิจารณาได้ 2 ลักษณะคือ รูปแบบที่ไม่มีอ่างเก็บน้ำ เช่น รูปแบบการผันน้ำเข้าโรงไฟฟ้าโดยไม่ต้องมีเขื่อน (Waterway type) ดังแสดงในรูปที่ 3-1a สำหรับลำน้ำในช่วงต้นและช่วงกลางของกลุ่มน้ำ และรูปแบบเขื่อน (Dam Type) ดังแสดงในรูปที่ 3-1b สำหรับลำน้ำในช่วงกลางและช่วงปลายของกลุ่มน้ำ อย่างไรก็ตามการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำรูปแบบเขื่อนนี้จะพิจารณาเฉพาะในกรณีที่เขื่อนมีความสูงไม่มาก พื้นที่อ่างเก็บน้ำน้อย และมีผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมน้อย

4. ตำแหน่งที่ตั้งที่มีศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำจะพิจารณาทุกจุดที่มีความเป็นไปได้ในทางวิศวกรรม



รูปที่ 3-1 การพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำแบบ (a) Waterway Type และ (b) Dam Type

อย่างไรก็ตาม จากข้อเท็จจริงสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำวังที่มีลักษณะแคบและยาว มีความลาดชันของลำน้ำไม่มากนัก ทำให้ศักยภาพโดยรวมของการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำไม่มากเท่าที่ควร การกำหนดที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพเป็นไปได้ยาก จึงสามารถคัดเลือกที่ตั้งโครงการได้จำนวนน้อย

3.2.3 การแบ่งกลุ่มโครงการในการวิเคราะห์

ในการพิจารณาโครงการที่มีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำวังนี้ จะไม่พิจารณาโครงการหรือตำแหน่งที่จะต้องสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่บริเวณเหนือเขื่อน อันจะส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้นเกิดความเดือดร้อน ในการศึกษานี้จะเลือกที่ตั้งโครงการที่มีศักยภาพเบื้องต้น โดยพิจารณาจาก (1) ผลการศึกษาที่ผ่านมาของหน่วยงานและองค์กรต่างๆ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นต้น (2) แผนงาน แผนพัฒนาโครงการขององค์กร/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงการที่อยู่ในแผนของกรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ เป็นต้น และ (3) เลือกจุดที่ตั้งโครงการใหม่ โดยพิจารณาให้ครอบคลุม จากทั้งบริเวณวังสายหลัก ซึ่งมีศักยภาพสูงสุดในแง่ปริมาณน้ำ และในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยซึ่งมีศักยภาพสูงสุดในแง่ความสูงของหัวน้ำ(head) และพื้นที่ที่ยังไม่มีโครงการในแผนหรือการศึกษาเดิม การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการแบบนี้ จะทำให้โครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและแหล่งพลังงาน ตลอดจนเป็นการบูรณาการและต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแผนงานหรือแผนพัฒนาโครงการขององค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จากหลักการพิจารณาดังกล่าว พบว่า แม่น้ำวังซึ่งเป็นลำน้ำสายหลัก มีความลาดชันและความต่างระดับไม่มากนัก จึงทำให้สามารถพัฒนากำลังผลิตได้ต่ำ อีกทั้งมีการใช้พื้นที่ทั้งสองฝั่งแม่น้ำ

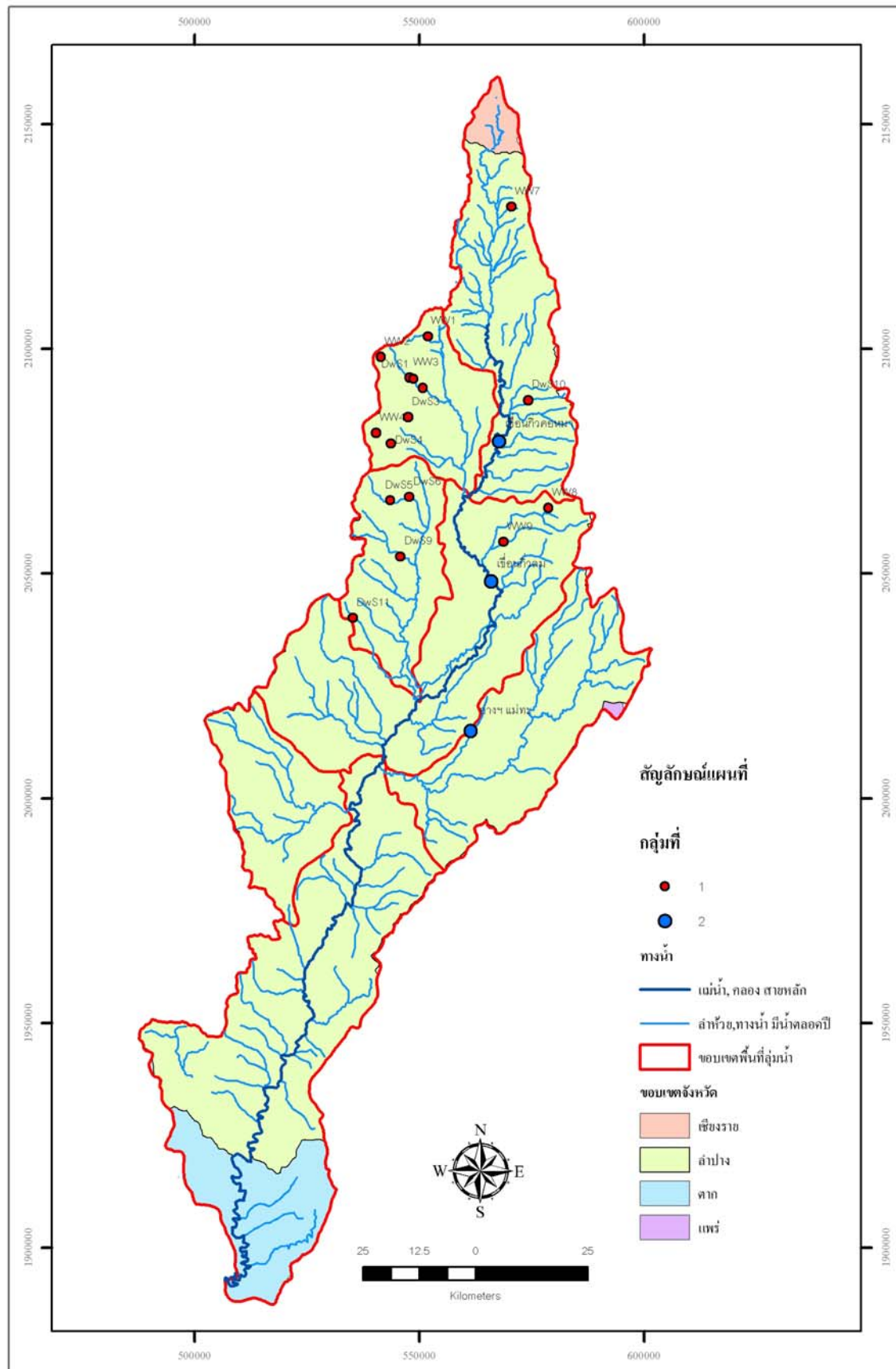
โดยตลอดแนวลำน้ำค่อนข้างเต็มศักยภาพอยู่แล้ว จึงทำให้อาจมีผลกระทบอย่างมากในการพัฒนาโครงการ ก่อสร้างฝาย โรงไฟฟ้า และอาคารชลศาสตร์ต่างๆ ดังนั้นในการศึกษาวางแผนพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำในลุ่มน้ำวังนี้ จึงได้พิจารณาโครงการที่กำหนดที่ตั้งเพื่อพัฒนาใหม่ในลุ่มน้ำสาขา ในขณะที่โครงการบนลำน้ำสายหลักพิจารณาเฉพาะโครงการชลประทานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จหรืออยู่ระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น โดยได้จัดแบ่งกลุ่มโครงการที่พิจารณาออกเป็น 2 กลุ่ม โดยพิจารณาจากลักษณะการเก็บข้อมูลและขั้นตอนที่จะต้องทำการวิเคราะห์ต่อไป นอกจากนี้ยังไม่พบรายงานการศึกษาของหน่วยงานใดที่มีการศึกษาศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวังและยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นกลุ่มโครงการในลุ่มน้ำวัง แสดงในรูปที่ 3-2 และรายละเอียดของแต่ละกลุ่ม มีดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 โครงการใหม่ที่กำหนดที่ตั้งเพิ่มเติมบนลำน้ำสาขา (Major tributaries)

โครงการในกลุ่มนี้ เป็นโครงการที่จะต้องพิจารณาในการเลือกช่วงลำน้ำตลอดจนตำแหน่งที่จะพัฒนาโครงการขึ้นมาใหม่ การพิจารณาที่ตั้งโครงการ จะพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสม โดยพิจารณาในพื้นที่ลำน้ำสาขาที่มีศักยภาพสูงในแง่ความสูงหัวน้ำ (head) ในที่นี้ได้เลือกกลุ่มน้ำสาขาที่มีศักยภาพมา 4 ลุ่มน้ำสาขา คือ ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนบน น้ำแม่สอย น้ำแม่คู้ และแม่น้ำวังตอนกลาง ทั้งนี้ลุ่มน้ำดังกล่าวอยู่ด้านทิศเหนือของแม่น้ำวัง ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศสูงชันในขณะที่ลุ่มน้ำด้านที่เหลือนักเป็นที่ราบและมีชุมชนอาศัยอยู่

กลุ่มที่ 2 โครงการชลประทานที่มีอยู่เดิม

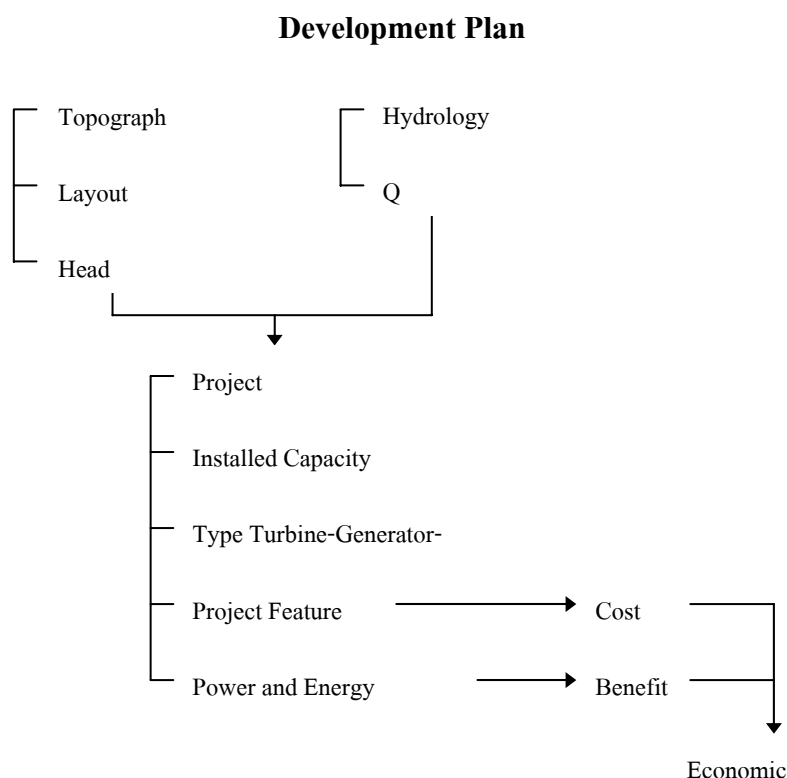
โครงการในกลุ่มนี้จะเป็นโครงการชลประทานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จหรืออยู่ระหว่างการก่อสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการพัฒนาแหล่งน้ำ การวิเคราะห์โครงการในกลุ่มนี้ไม่ต้องวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งใหม่ แต่วิเคราะห์ในลักษณะที่หากมีการเพิ่มองค์ประกอบเพื่อการผลิตไฟฟ้าแล้ว โครงการชลประทานเหล่านี้จะมีศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้าเท่าใด โดยจากการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่าโครงการชลประทานที่มีอยู่แล้ว มีเพียง 3 โครงการคือ เขื่อนกัวลม ต.บ้านแลง อ.เมือง จ.ลำปาง เขื่อนกัวคอง ต.ปงคอน อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง และเขื่อนแม่ทะ ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง



รูปที่ 3-2 กลุ่มโครงการในลุ่มน้ำวัง

3.2.4 ขั้นตอนในการศึกษาศักยภาพในการพัฒนาโครงการ

หลังจากได้ทำการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำที่เป็นไปได้ทั้งหมดแล้ว ในแต่ละจุดที่ตั้งโครงการที่เลือกไว้จะดำเนินการศึกษาศักยภาพการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการผลิตไฟฟ้า ด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ ด้านเศรษฐกิจสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน และด้านกฎหมาย เพื่อกำหนดขนาดกำลังผลิต รูปแบบ ลักษณะ และองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับโครงการดังแสดงในรูปที่ 3-2



รูปที่ 3-3 องค์ประกอบสำคัญในการศึกษาศักยภาพ

ขั้นตอนในการศึกษาศักยภาพโดยสรุปมีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยาในการศึกษาศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วยการศึกษาต่าง ๆ ดังนี้

การศึกษาด้านอุทกวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า ปริมาณน้ำหลาก ปริมาณน้ำที่ระบายท้ายน้ำ ระดับน้ำที่ฝายหรือจุดผันน้ำ ระดับน้ำท้ายน้ำ รวมทั้งปริมาณตะกอนในลำน้ำที่ไหลผ่านโครงการ โดยใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมิวิทยาและอุทกวิทยาในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่หรือในลุ่มน้ำย่อยใกล้เคียง

การวิเคราะห์และจัดทำ Flow Duration Curve ซึ่งเป็นโค้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและความน่าจะเป็นที่จะเกิดอัตราการไหลที่มากกว่าหรือเท่ากับอัตราการไหลดังกล่าว เพื่อใช้ในการพิจารณาปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า และการคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้

การวิเคราะห์และจัดทำ Flow Rating Curve สำหรับสภาพน้ำที่โรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นโค้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและระดับน้ำที่โรงไฟฟ้า เพื่อใช้ในการพิจารณาระดับความสูงน้ำออกแบบในการประเมินกำลังผลิตติดตั้ง และการคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้

2. การพิจารณาองค์ประกอบของโครงการ

การพิจารณาองค์ประกอบของโครงการ จะประกอบด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์ และการศึกษาเพื่อกำหนดขนาดของฝายและองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ จากจุดต้นน้ำจากลำน้ำเข้าสู่โรงไฟฟ้า ระบบส่งน้ำเข้าสู่โรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้า ได้แก่ การกำหนดขนาดที่เหมาะสมของความยาวและความสูงของฝาย อาคารรับน้ำ ท่อผันน้ำ อาคารลดแรงดัน ท่อส่งน้ำ โรงไฟฟ้า และถนนเข้าห้วยงาน

โดยจุดต้นน้ำเข้าสู่โรงไฟฟ้าประกอบด้วย ฝายหรืออาคารทดน้ำสำหรับยกระดับน้ำเพื่อชักน้ำเข้าสู่คลองส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า และอาคารรับน้ำ (Intake Structure) ซึ่งควรตั้งอยู่บนลำน้ำช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงความลาดชันจากน้อยไปมาก เพื่อไม่ให้ระดับน้ำที่ยกขึ้นโดยฝายมีผลกระทบทางด้านเหนื่อน้ำมากนัก

ส่วนระบบส่งน้ำเข้าสู่โรงไฟฟ้า อาจประกอบด้วย คลองส่งน้ำและท่อส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า โดยคลองส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า ควรวางตามแนวเส้นชั้นความสูงบนไหลเขาชันข้างเพื่อให้สามารถส่งน้ำได้โดยอาศัยแรงโน้มถ่วง ในขณะที่ท่อส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้าควรมีระยะสั้นที่สุด และวางตามความชันของไหลเขา บนฐานรากที่เหมาะสม ตัดเส้นชั้นความสูงลงสู่โรงไฟฟ้า นอกจากนี้โรงไฟฟ้าต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีผลกระทบต่อสภาพน้ำหลาก น้ำนอง และมีความมั่นคงแข็งแรง สะดวกต่อการขนส่งอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างและบำรุงรักษา โดยพิจารณาจากสภาพทางธรณีวิทยาฐานรากและถนนที่เข้าสู่โครงการ

3. การศึกษาและวิเคราะห์กำลังผลิตไฟฟ้าของโครงการ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก. การกำหนดความสูงน้ำออกแบบ (Design Head) โดยพิจารณาจากระดับน้ำด้านเหนื่อน้ำและท้ายน้ำของโครงการ การสูญเสียพลังงานในระบบส่งน้ำ (Head Loss) และ Flow Rating Curve

ข. การกำหนดอัตราการไหลออกแบบ (Design Discharge) โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำที่จุดต้นน้ำเข้าโรงไฟฟ้า ปริมาณน้ำที่ต้องระบายให้กับลำน้ำเดิมท้ายจุดต้นน้ำ ขนาดความจุของระบบส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้า และ Flow Duration Curve ที่จุดต้นน้ำ

ค. กำหนดกำลังผลิตติดตั้งโดยพิจารณาจากความสูงน้ำออกแบบและอัตราการไหลออกแบบ

ง. การพิจารณาเลือกจำนวนขนาดและชนิดของกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Turbine-Generator)

4. การประมาณมูลค่าโครงการ โดยพิจารณาจากจำนวน ขนาด และชนิดของกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบต่างๆ ในโครงการ และวัสดุก่อสร้างโครงสร้าง อาคารต่างๆ ในโครงการ บนพื้นฐานราคาปัจจุบันต่อหน่วยของอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ

5. การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโครงการ โดยพิจารณาจากกำลังผลิตของโครงการ ข้อมูลสภาพน้ำ และ Flow Duration Curve

6. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินต้นทุนการผลิตไฟฟ้าและผลตอบแทนในการผลิตไฟฟ้าของโครงการ

7. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจสังคม โดยพิจารณาปัจจัยทางสังคมที่จะมีผลต่อการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก โดยศึกษารายละเอียดระดับหมู่บ้านที่มีโครงการตั้งอยู่หรืออยู่บริเวณใกล้เคียงหรืออาจได้รับผลกระทบ

8. การวิเคราะห์ด้านกฎหมาย จะมีการศึกษาว่าโครงการที่จะพัฒนานั้นตั้งอยู่บนพื้นที่ใด มีข้อจำกัดด้านกฎหมายหรือไม่ เช่น ป่าสงวน อุทยานแห่งชาติ

9. การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม จะมีการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในด้านต่างๆ ที่อาจได้รับผลจากการพัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก

10. การวิเคราะห์ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากตัวแทนหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ มีการให้กรอกแบบสอบถาม เพื่อประเมินระดับการรับรู้ข้อมูลและความเข้าใจในโครงการ ความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อโครงการ จนถึง การยอมรับและสนับสนุนโครงการ

11. การศึกษากระบวนการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Making) เพื่อศึกษาข้อเด่นข้อด้อยของแต่ละโครงการทั้งในด้านพลังงาน ด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ ด้านเศรษฐกิจสังคม ด้านกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน ตลอดจนจัดลำดับโครงการที่มีศักยภาพสูงสุดในภาพรวม