บทที่ 5
การประเมินศักยภาพเชิงเทคนิคและการคัดเลือกโครงการ

5.1 การประเมินศักยภาพเชิงเทคนิค

5.1.1 การประเมินศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ

การวิเคราะห์หาศักยภาพทางด้านไฟฟ้า ได้แก่ กำลังผลิตติดตั้งของเครื่องกังหันน้ำจะขึ้นอยู่กับค่าความสูงหัวน้ำ และปริมาณน้ำท่าออกแบบ ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงกำลังผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ใช้สมการในการคำนวณดังนี้

$$P = 9.81 Q_d H_d N_t N_g \qquad (5.1)$$

เมื่อ P = กำลังผลิตติดตั้ง (kW)

Q_d = ปริมาณน้ำท่าออกแบบ (m^3/s)

H_d = ความสูงหัวน้ำออกแบบ (m)

N_t = ประสิทธิภาพเครื่องกังหันน้ำ ในการศึกษานี้ ค่า N_t กำหนดใช้เท่ากับ 0.90

N_g = ประสิทธิภาพเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในการศึกษานี้ ค่า N_g กำหนดใช้เท่ากับ 0.97

ผลการคำนวณวิเคราะห์กำลังผลิตติดตั้งในแต่ละโครงการแสดงใน ตารางที่ 5.1 พบว่า กำลังผลิตติดตั้งของโครงการทั้งหมดที่ศึกษารวมทั้งสิ้น 124.10 MW โครงการที่ให้ศักยภาพสูงสุดในด้านกำลังผลิต คือ โครงการที่ 22 บนแม่น้ำแควน้อยสายหลัก ที่บ้านถ้ำกระแซ ต. ลุ่มสุ่ม อ.ไทรโยค และกำลังผลิตต่ำสุด คือ โครงการที่ 31 และ 32 บนลำห้วยพุโพง ที่บ้านหม่องกะลา ต. ลุ่มสุ่ม อ.ไทรโยค

สำหรับผลการวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี ในแต่ละโครงการ คำนวณจากสมการ

$$E = PN_h \qquad (5.2)$$

เมื่อ E = พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ในช่วงเวลา (kWh)

P = กำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ (kW)

N_h = จำนวนชั่วโมงที่เดินเครื่องกังหันน้ำ (hr)

โดยที่จำนวนชั่วโมงที่เครื่องกังหันน้ำทำงาน ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการและลักษณะการทำงานของเครื่องกังหันและอุปกรณ์ ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดจำนวนชั่วโมงที่เดินเครื่องกังหันน้ำเป็น 4, 6, 8, 10 และ 12 ชั่วโมง ดังแสดงผลในตารางที่ 5.2 พบว่าเมื่อพิจารณากรณีเครื่องกังหันน้ำทำงานวันละ 4, 6, 8, 10 และ 12 ชั่วโมง พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี ทั้ง 38 โครงการที่ศึกษานี้ รวมศักยภาพทั้งสิ้น 181.18, 271.17, 362.36, 452.95 และ 543.55 Gw – hr / ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1 กำลังผลิตติดตั้งในแต่ละโครงการที่ศึกษาบนลุ่มน้ำแควน้อย

โครงการที่	ที่ตั้ง			แม่น้ำ	กำลังผลิตติดตั้ง
	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ		MW
1	บ้านวังลังกา	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	5.17
2	บ้านจันเดย์	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	5.28
3	บ้านวังลังกา	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	2.59
4	บ้านวังลังกา	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	7.25
5	บ้านปอมเป	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	3.65
6	บ้านเสาหงษ์	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	4.70
7	บ้านเสาหงษ์	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	3.68
8	บ้านจันเดย์	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	3.72
9	บ้านปรังกาสี	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	3.23
10	บ้านวังหิน	หินดาด	ทองผาภูมิ	แควน้อย	4.02
11	บ้านหนองเจริญ	ลิ่นถิ่น	ทองผาภูมิ	แควน้อย	5.30
12	บ้านวังกราง	ไทรโยค	ไทรโยค	แควน้อย	2.61
13	บ้านปะรังตา	ไทรโยค	ไทรโยค	แควน้อย	2.67
14	บ้านแก่งประลอม	ไทรโยค	ไทรโยค	แควน้อย	5.49
15	บ้านแก่งประลอม	ไทรโยค	ไทรโยค	แควน้อย	5.54
16	บ้านแก่งระเบิด	ท่าเสา	ไทรโยค	แควน้อย	6.17
17	บ้านช่องแคบ 3	วังกระแจะ	ไทรโยค	แควน้อย	4.06
18	บ้านวังน้ำวน	วังกระแจะ	ไทรโยค	แควน้อย	3.36
19	บ้านวังเขมร	วังกระแจะ	ไทรโยค	แควน้อย	3.96
20	บ้านพุตะเคียน	วังกระแจะ	ไทรโยค	แควน้อย	2.97
21	บ้านวังโพธ์ 2	ลุ่มสุ่ม	ไทรโยค	แควน้อย	6.78
22	บ้านถ้ำกระแซ	ลุ่มสุ่ม	ไทรโยค	แควน้อย	7.81
23	บ้านหนองปลาไหล 2	ลุ่มสุ่ม	ไทรโยค	แควน้อย	4.81
24	บ้านหนองปรือ 2	สิงห์	ไทรโยค	แควน้อย	4.93
25	บ้านแก่งหลวง	เกาะสำโรง	เมือง	แควน้อย	5.90
26	บ้านตอไม้แดง	บ้านเก่า	เมือง	แควน้อย	4.46
27	บ้านแม่น้ำน้อย (1)	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยแม่น้ำน้อย	0.51
28	บ้านแม่น้ำน้อย (2)	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยแม่น้ำน้อย	0.76
29	บ้านแม่น้ำน้อย (3)	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยแม่น้ำน้อย	0.66
30	บ้านปากลำบ้องตี้	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยบ้องตี้	0.38
31	บ้านหม่องกะลา (1)	ลุ่มสุ่ม	ไทรโยค	ห้วยพุโพง	0.02
32	บ้านหม่องกะลา (2)	ลุ่มสุ่ม	ไทรโยค	ห้วยพุโพง	0.02
33	บ้านของกะเลีย (1)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยซองกะเลีย	0.66
34	บ้านของกะเลีย (2)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยซองกะเลีย	0.32
35	บ้านของกะเลีย (3)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยซองกะเลีย	0.10
36	บ้านของกะเลีย (4)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยโรคี่	0.13
37	บ้านเสน่ห์พอง	ไล่โว่	สังขละบุรี	ห้วยโรคี่	0.11
38	บ้านกองมองทะ	ไล่โว่	สังขละบุรี	แม่น้ำรันตี	0.28
				รวม	124.10

ตารางที่ 5.2 ศักยภาพพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีในแต่ละโครงการที่ศึกษาบนลุ่มน้ำแควน้อย

โครงการที่	ที่ตั้ง	อัตราการไหลออกแบบ	ความสูงหัวน้ำ	กำลังผลิตติดตั้ง	พลังงานไฟฟ้า (GW-hr / ปี)				
		(ลบ.ม./วิ)	(เมตร)	(MW)	4 ชม.	6 ชม.	8 ชม.	10 ชม.	12 ชม.
1	บ้านวังลังกา	60.40	10	5.17	7.55	11.33	15.10	18.88	22.66
2	บ้านจันเดย์	61.69	10	5.28	7.71	11.57	15.43	19.28	23.14
3	บ้านวังลังกา	60.43	5	2.59	3.78	5.67	7.56	9.45	11.33
4	บ้านวังลังกา	60.49	14	7.25	10.59	15.88	21.18	26.47	31.76
5	บ้านปอมเป	60.85	7	3.65	5.33	7.99	10.65	13.32	15.98
6	บ้านเสาหงษ์	60.93	9	4.70	6.86	10.28	13.71	17.14	20.57
7	บ้านเสาหงษ์	61.40	7	3.68	5.37	8.06	10.75	13.43	16.12
8	บ้านจันเดย์	62.13	7	3.72	5.44	8.16	10.88	13.59	16.31
9	บ้านปรังกาสี	62.91	6	3.23	4.72	7.08	9.44	11.80	14.16
10	บ้านวังหิน	67.13	7	4.02	5.88	8.81	11.75	14.69	17.63
11	บ้านหนองเจริญ	68.78	9	5.30	7.74	11.61	15.48	19.35	23.22
12	บ้านวังกราง	61.06	5	2.61	3.82	5.73	7.63	9.54	11.45
13	บ้านปะรังตา	62.47	5	2.67	3.91	5.86	7.81	9.76	11.72
14	บ้านแก่งประลอม	64.08	10	5.49	8.01	12.02	16.02	20.03	24.04
15	บ้านแก่งประลอม	64.71	10	5.54	8.09	12.14	16.18	20.23	24.27
16	บ้านแก่งระเบิด	72.09	10	6.17	9.01	13.52	18.03	22.54	27.04
17	บ้านช่องแคบ 3	79.07	6	4.06	5.93	8.90	11.86	14.83	17.80
18	บ้านวังน้ำวน	65.33	6	3.36	4.90	7.35	9.80	12.25	14.70
19	บ้านวังเขมร	66.13	7	3.96	5.79	8.68	11.58	14.47	17.36
20	บ้านพุตะเคียน	69.29	5	2.97	4.33	6.50	8.66	10.83	13.00
21	บ้านวังโพธ์ 2	79.19	10	6.78	9.90	14.85	19.80	24.75	29.70
22	บ้านถ้ำกระแซ	91.15	10	7.81	11.40	17.10	22.79	28.49	34.19
23	บ้านหนองปลาไหล 2	93.64	6	4.81	7.02	10.54	14.05	17.56	21.07
24	บ้านหนองปรือ 2	95.97	6	4.93	7.20	10.80	14.40	18.00	21.60
25	บ้านแก่งหลวง	98.47	7	5.90	8.62	12.93	17.24	21.55	25.86
26	บ้านตอไม้แดง	104.07	5	4.46	6.51	9.76	13.01	16.27	19.52
27	บ้านแม่น้ำน้อย (1)	6.00	10	0.51	0.75	1.13	1.50	1.88	2.25
28	บ้านแม่น้ำน้อย (2)	5.92	15	0.76	1.11	1.67	2.22	2.78	3.33
29	บ้านแม่น้ำน้อย (3)	5.92	13	0.66	0.96	1.44	1.92	2.40	2.89
30	บ้านปากลำป้องตี้	4.88	9	0.38	0.55	0.82	1.10	1.37	1.65
31	บ้านหม่องกะลา (1)	0.55	5	0.024	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10
32	บ้านหม่องกะลา (2)	0.45	5	0.019	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08
33	บ้านของกะเลีย (1)	4.80	16	0.657	0.96	1.44	1.92	2.40	2.88
34	บ้านของกะเลีย (2)	4.72	8	0.323	0.47	0.71	0.94	1.18	1.42
35	บ้านของกะเลีย (3)	2.40	5	0.103	0.15	0.22	0.30	0.37	0.45
36	บ้านของกะเลีย (4)	2.14	7	0.128	0.19	0.28	0.38	0.47	0.56
37	บ้านเสน่ห์พอง	1.88	7	0.113	0.16	0.25	0.33	0.41	0.49
38	บ้านกองมองทะ	6.57	5	0.281	0.41	0.62	0.82	1.03	1.23
รวม				**124.10**	**181.18**	**271.77**	**362.36**	**452.95**	**543.55**

5.1. 2 การประมาณราคาโครงการเบื้องต้น

การประมาณราคาโครงการก่อสร้างเชิงเทคนิคเบื้องต้นจากเกณฑ์ การประมาณราคาโครงการที่ใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีวัสดุก่อสร้างฐานปี 2550 ของกองดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ บัญชีราคามาตรฐานสิ่งก่อสร้างสำนักมาตรฐานงบประมาณ สำนักงบประมาณ ในการประมาณราคาโครงการ ประกอบด้วย

5.1.2.1 การประมาณราคาก่อสร้างงานโยธา ประกอบด้วย งานก่อสร้างฝาย งานก่อสร้างโรงไฟฟ้าและงานระบบผันน้ำและส่งน้ำ โดยวิเคราะห์เป็นราคาต่อหน่วยปริมาณงาน สำหรับราคางานโยธาบางประเภทได้จากงานในโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเป็นราคาในการประเมิน แล้วทำการปรับเป็นราคาฐานปี 2550

5.1.2.2 การประมาณราคางานเครื่องกลไฟฟ้าพลังน้ำ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประเมินจากราคาของโครงการในลักษณะหรือประเภทเดียวหันที่มีการก่อสร้างและศึกษาออกแบบนำมาปรับเป็นราคาฐานปี 2550

5.1.2.3 การประมาณราคาระบบสายส่งไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ใช้ราคาต่อกิโลเมตรตามประเภทและขนาดของระบบสายส่งไฟฟ้าตามโครงการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่มีการก่อสร้างในระบบสายส่งไฟฟ้าในปี 2550

5.1.2.4 งานเตรียมงาน เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดเตรียมสถานที่ก่อสร้างอาคารที่ทำการและที่พัก โดยในส่วนนี้คิดถนนเข้าหัวงานเป็นสัดส่วนร้อยละ 10 ของมูลค่างานโยธา

5.1.2.5 ค่าบริหารดำเนินงานด้านวิศวกรรม คิดเป็นร้อยละ 5 ของมูลค่างานแต่ละประเภท ได้แก่ งานโยธา งานเครื่องกลไฟฟ้าพลังน้ำ และงานระบบสายส่งไฟฟ้า

5.1.2.6 ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาดคิดเป็นร้อยละ 10 ของมูลค่าก่อสร้างโครงการ

สำหรับภาพแผนที่ตั้ง ตำแหน่งฝาย โรงไฟฟ้าและท่อส่งน้ำ ของทั้ง 38 โครงการ **ภาคผนวก ข.**

การประมาณราคาโครงการก่อสร้างเชิงเทคนิคเบื้องต้น ซึ่งแสดงมูลค่าทั้งหมดและกำลังผลิตต่อราคาแสดงดังตารางที่ 5.3

5.1.3 การคัดเลือกโครงการเบื้องต้น

5.1.3.1 เกณฑ์การคัดเลือกและจัดลำดับโครงการเบื้องต้น

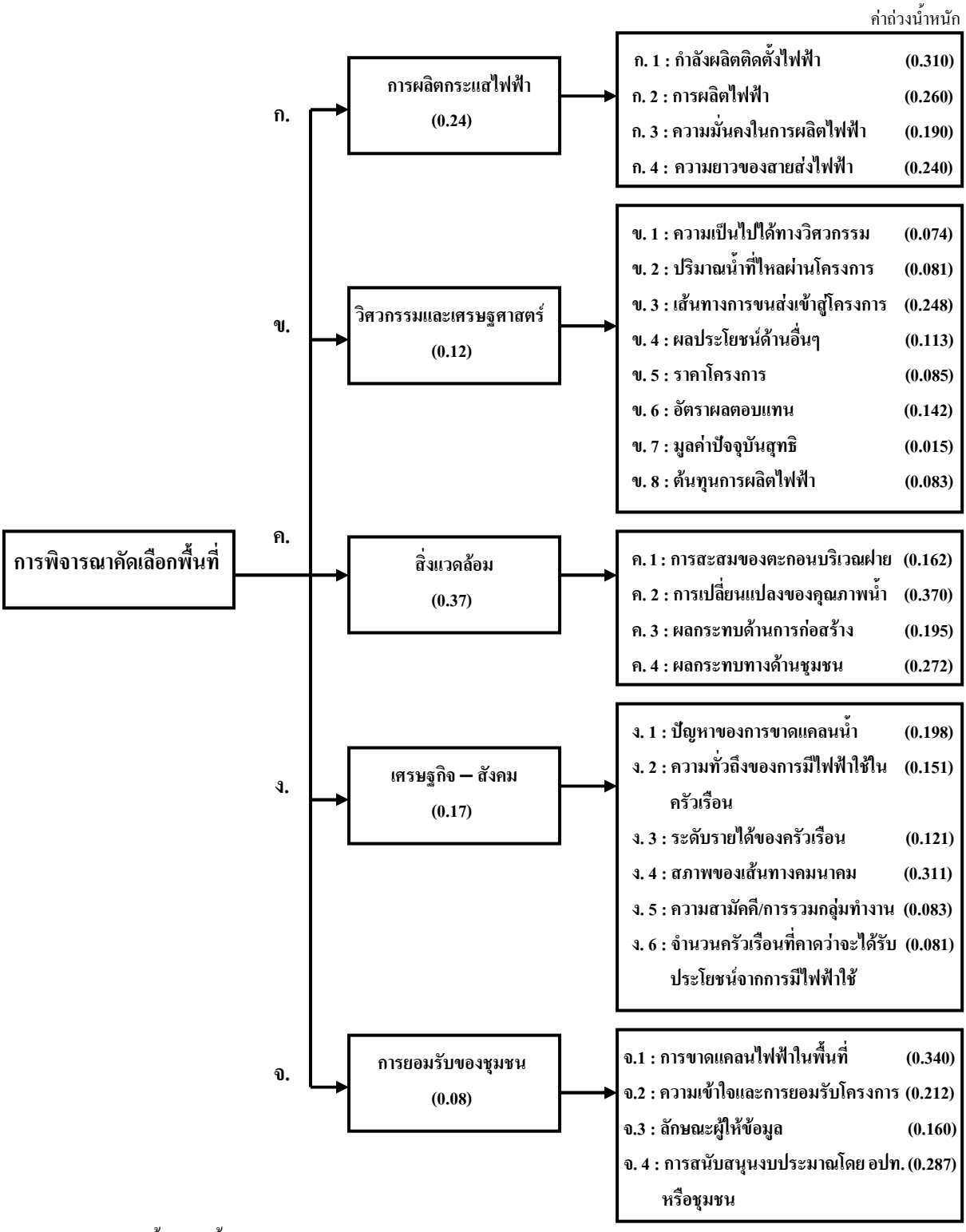
ในการคัดเลือกโครงการเบื้องต้นจากโครงการทั้งหมดจำนวน 38 โครงการ ได้ใช้เกณฑ์การคัดเลือกโครงการโดยการประมาณการค่าใช้จ่ายลงทุนของราคาโครงการที่มีมูลค่าไม่เกิน 150 ล้านบาท ซึ่งมีโครงการที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกตามเกณฑ์เบื้องต้นจำนวน 18 โครงการ ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ผลการคัดเลือกโครงการเบื้องต้น โดยเรียงลำดับมูลค่าโครงการจากน้อยไปมาก

โครงการที่	ที่ตั้ง			แม่น้ำ	ศักยภาพกำลังผลิตติดตั้ง	ประมาณการค่าใช้จ่ายลงทุน*	ราคา /หน่วย
	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ		(kW)	ล้านบาท	ล้านบาท/kW
31	บ้านหม่องกะลา (1)	หินดาด	ทองผาภูมิ	ห้วยพุโพง	24	7.87	0.33
32	บ้านหม่องกะลา (2)	หินดาด	ทองผาภูมิ	ห้วยพุโพง	19	8.45	0.44
35	บ้านซองกะเลีย (3)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยซองกะเลีย	103	18.20	0.18
36	บ้านซองกะเลีย (4)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยโรคี่	128	19.62	0.15
37	บ้านเสน่ห์พอง	ไล่โว่	สังขละบุรี	ห้วยโรคี่	113	23.03	0.20
38	บ้านกองมองทะ	ไล่โว่	สังขละบุรี	แม่น้ำรันตี	281	26.69	0.09
34	บ้านซองกะเลีย (2)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยซองกะเลีย	323	28.28	0.09
30	บ้านปากลำบ้องตี้	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยบ้องตี้	376	34.69	0.09
27	บ้านแม่น้ำน้อย (1)	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยแม่น้ำน้อย	514	45.03	0.09
29	บ้านแม่น้ำน้อย (3)	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยแม่น้ำน้อย	659	50.57	0.08
28	บ้านแม่น้ำน้อย (2)	ไทรโยค	ไทรโยค	ห้วยแม่น้ำน้อย	761	55.17	0.07
33	บ้านซองกะเลีย (1)	หนองลู	สังขละบุรี	ห้วยซองกะเลีย	657	56.19	0.09
12	บ้านวังกราง	ไทรโยค	ไทรโยค	แควน้อย	2,615	112.61	0.04
3	บ้านวังลังกา	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	2,588	117.72	0.05
13	บ้านปะรังตา	ไทรโยค	ไทรโยค	แควน้อย	2,675	123.31	0.05
9	บ้านปรังกาสี	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	3,233	126.67	0.04
20	บ้านพุตะเคียน	วังกระแจะ	ไทรโยค	แควน้อย	2,967	142.45	0.05
8	บ้านจันเดย์	ท่าขนุน	ทองผาภูมิ	แควน้อย	3,724	149.63	0.04

หมายเหตุ * การประมาณมูลค่าโครงการตามศักยภาพเชิงเทคนิคเบื้องต้น ไม่รวมถึงค่าเตรียมงาน ค่าที่ปรึกษาและค่าสำรองเผื่อขาด

จากโครงการที่ได้รับการคัดเลือกในเบื้องต้นจำนวน 18โครงการ โดยนำมาวิเคราะห์ด้วยหลักการตัดสินใจเบื้องต้นแบบหลายหลักเกณฑ์ ซึ่งมีกระบวนการวิเคราะห์ที่ปลีกย่อยแตกต่างกัน ในที่นี้ได้เลือกใช้กระบวนการตัดสินใจแบบลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process, AHP) โดยขั้นตอนหลักประกอบไปด้วยการจำแนกปัญหา การจัดลำดับความสำคัญ การตรวจสอบความสอดคล้องของเหตุผล และการเปรียบเทียบทางเลือกแต่ละขั้นตอน ดังรูปที่ 5.1



หมายเหตุ: ค่าถ่วงน้ำหนักนี้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ Consistency

รูปที่ 5.1 กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) เกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง

โดยจากกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) ด้วยเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองพบว่า การจัดเรียงลำดับโครงการไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเกณฑ์หลักมี 5 ด้าน ประกอบด้วย การผลิตกระแสไฟฟ้า วิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม และการยอมรับของชุมชน โดยแต่ละเกณฑ์หลักประกอบด้วยเกณฑ์รองดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 เกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง
1. การผลิตกระแสไฟฟ้า (ก.)	ก. 1 กำลังผลิตติดตั้งไฟฟ้า ก. 2 การผลิตไฟฟ้า ก. 3 ความมั่นคงในการผลิตไฟฟ้า ก. 4 ความยาวของสายส่งไฟฟ้า
2. วิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ (ข.)	ข. 1 ความเป็นไปได้ทางวิศวกรรม ข. 2 ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านโครงการ ข. 3 เส้นทางการขนส่งเข้าสู่โครงการ ข. 4 ผลประโยชน์ด้านอื่นๆ ข. 5 ราคาโครงการ ข. 6 อัตราผลตอบแทน ข. 7 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ข. 8 ต้นทุนการผลิตไฟฟ้า
3. สิ่งแวดล้อม (ค.)	ค. 1 การสะสมของตะกอนบริเวณฝาย ค. 2 การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ ค. 3 ผลกระทบด้านการก่อสร้าง ค. 4 ผลกระทบทางด้านชุมชน
4. เศรษฐกิจ – สังคม (ง.)	ง. 1 ปัญหาของการขาดแคลนน้ำ ง. 2 ความทั่วถึงของการมีไฟฟ้าใช้ในครัวเรือน ง. 3 ระดับรายได้ของครัวเรือน ง. 4 สภาพของเส้นทางคมนาคม ง. 5 ความสามัคคี/การรวมกลุ่มทำงาน ง. 6 จำนวนครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการมีไฟฟ้าใช้
5. การยอมรับของชุมชน (จ.)	จ. 1 การขาดแคลนไฟฟ้าในพื้นที่ จ. 2 ความเข้าใจและการยอมรับโครงการ จ. 3 ลักษณะผู้ให้ข้อมูล จ. 4 การสนับสนุนงบประมาณโดย อปท.หรือชุมชน

5.1.3.2 ผลการคัดเลือกและการจัดลำดับโครงการ

จากการจัดลำดับโดยภาพรวมจำนวน 18 โครงการ เมื่อพิจารณาจากค่าน้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองของคณะนักวิจัย พบว่า การจัดลำดับโครงการที่ผ่านการพิจารณาแบบหลายหลักเกณฑ์ ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ผลการจัดลำดับโครงการ

โครงการที่	หมู่บ้าน	ผลการจัดลำดับ
27	บ้านแม่น้ำน้อย (1)	1
31	บ้านหม่องกะลา (1)	2
32	บ้านหม่องกะลา (2)	3
9	บ้านปรังกาสี	4
29	บ้านแม่น้ำน้อย (3)	5
28	บ้านแม่น้ำน้อย (2)	6
35	บ้านซองกะเลีย (3)	7
36	บ้านซองกะเลีย (4)	8
34	บ้านซองกะเลีย (2)	9
38	บ้านกองมองทะ	10
37	บ้านเสน่ห์พอง	11
33	บ้านซองกะเลีย (1)	12
3	บ้านวังลังกา	13
8	บ้านจันเดย์	14
30	บ้านปากลำบ้องตี้	15
12	บ้านวังกราง	16
13	บ้านปะรังตา	17
20	บ้านพุตะเคียน	18

จากการจัดลำดับโครงการข้างต้น พบว่า จำนวน 4 โครงการจากจำนวนโครงการทั้งหมด 18 โครงการ ที่มีศักยภาพในการดำเนินโครงการครบทั้ง 5 ด้าน โดยเป็นตัวแทนของโครงการที่มีมูลค่าในการดำเนินโครงการตามระดับราคาต่ำ ปานกลาง และสูง โดยสามารถสรุปเหตุผลในการคัดเลือกโครงการได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.7 สรุปเหตุผลในการคัดเลือกโครงการ

โครงการ	งบประมาณโครงการ (ล้านบาท)	เหตุผล
โครงการที่ 9 บ้านปรังกาสี ตำบล ท่าขนุน แม่น้ำแควน้อย อำเภอทองผาภูมิ	126	ชุมชนมีความเข้มแข็ง และมีความพร้อมในการให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการ
โครงการที่ 31 บ้านหม่องกะลา (1) ตำบลหินดาด ลำน้ำสาขา ห้วยพุโพง อำเภอทองผาภูมิ	7.87	ชุมชนมีความต้องการไฟฟ้า และพื้นที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า และงบประมาณในการดำเนินโครงการในระดับต่ำ
โครงการที่ 32 บ้านหม่องกะลา (2) ตำบลหินดาด ลำน้ำสาขา ห้วยพุโพง อำเภอทองผาภูมิ	8.45	ชุมชนมีความต้องการไฟฟ้า และพื้นที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า และงบประมาณในการดำเนินโครงการในระดับต่ำ
โครงการที่ 27 บ้านแม่น้ำน้อย (1) ตำบลไทรโยค ลำน้ำสาขา ห้วยแม่น้ำน้อย อำเภอไทรโยค	45	ชุมชนไม่มีไฟฟ้าใช้ แต่มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า ถ้ามีไฟฟ้าทำให้ชุมชนได้รับประโยชน์

- **อำเภอทองผาภูมิ**

1. โครงการที่ 9 บ้านปรังกาสี ตำบล ท่าขนุน แม่น้ำแควน้อย ซึ่งเป็นตัวแทนโครงการที่มีมูลค่าโครงการสูงที่สุดในบรรดาโครงการที่ได้รับการคัดเลือกทั้งหมด คือ ราคาประมาณ 126 ล้านบาท เหตุผลที่ได้รับการคัดเลือก คือ ชุมชนมีความเข้มแข็ง และมีความพร้อมในการให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการ

2. โครงการที่ 31 บ้านหม่องกะลา (1) ตำบลหินดาด ลำน้ำสาขา ห้วยพุโพง

3. โครงการที่ 32 บ้านหม่องกะลา (2) ตำบลหินดาด ลำน้ำสาขา ห้วยพุโพง

โครงการที่ 31 และ 32 นั้นเป็นตัวแทนโครงการที่มีมูลค่าโครงการต่ำที่สุด คือ ราคาประมาณ 7.87และ 8.45 ล้านบาท ตามลำดับ เหตุผลที่ได้รับการคัดเลือก คือ ชุมชนมีความต้องการกระแสไฟฟ้า พื้นที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า งบประมาณในการดำเนินโครงการต่ำ

- **อำเภอไทรโยค**

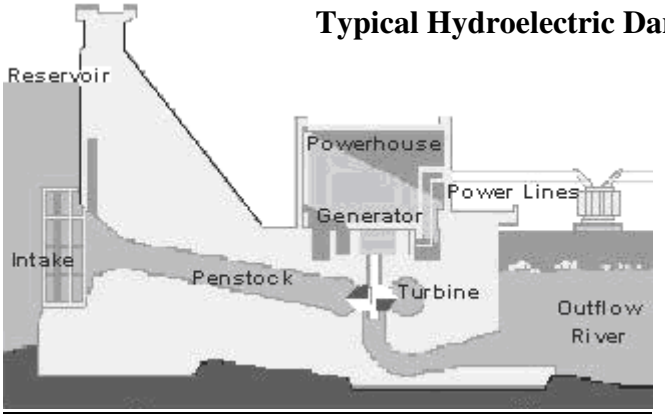
4. โครงการที่ 27 บ้านแม่น้ำน้อย (1) ตำบลไทรโยค ลำน้ำสาขา ห้วยแม่น้ำน้อย เป็นตัวแทนของโครงการที่มีมูลค่าปานกลางจากโครงการที่ได้รับการคัดเลือก คือ ประมาณ 45 ล้านบาท เหตุผลที่ได้รับการคัดเลือก คือ ชุมชนไม่มีไฟฟ้าใช้ แต่มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า ถ้ามีไฟฟ้าทำให้ชุมชนได้รับประโยชน์

➢ **อำเภอสังขละบุรี**

สำหรับหมู่บ้านในอำเภอนี้ไม่ได้รับการคัดเลือก เนื่องจากพื้นที่โดยส่วนใหญ่นั้นเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และเป็นแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งชุมชนมีความต้องการไฟฟ้าในระดับต่ำ

5.1.4 การประเมินศักยภาพไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแบบมีอ่างเก็บน้ำ

การศึกษาศักยภาพการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กประเภทมีอ่างเก็บน้ำ (Regulating Pond Hydro Plant) เป็นการศึกษาเพิ่มเติมจากการศึกษาหลักที่มุ่งเน้นการศึกษาแบบ Run – of – River ในลุ่มน้ำแควน้อย โดยกระบวนการทำงานของโรงไฟฟ้าแบบมีอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กนั้น สามารถบังคับการไหลของน้ำได้ในช่วงสั้นๆ เช่น ประจำวัน หรือประจำสัปดาห์ การผลิตไฟฟ้าจะสามารถควบคุมให้สอดคล้องกับความต้องการได้ดีกว่าโรงไฟฟ้าแบบแม่น้ำไหลผ่าน แต่อยู่ในช่วงเวลาที่จำกัดตามขนาดของอ่างเก็บน้ำ



รูปที่ 5.2 แสดงรูปแบบการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำแบบมีอ่างเก็บน้ำ

ที่มา: http://www2.udru.ac.th/~sci102/Data/Unit4/Unit4-3.htm

5.1.4.1 การกำหนดที่ตั้งโครงการ

การกำหนดที่ตั้งเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ จะใช้วิธีการประเมินจากแผนที่ L7018 มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ประกอบกับโปรแกรม Google Earth และ Point Asia ซึ่งพื้นที่เหมาะจะทำเป็นอ่างเพื่อเก็บกักน้ำนั้น จะต้องมีลักษณะเป็นพื้นที่ปิดของเส้นชั้นความสูง วางขวางแนวลำน้ำธรรมชาติ เพื่อดักปริมาณน้ำฝนและน้ำท่าที่ไหลมาโดยการสร้างเขื่อนปิดกั้นทางด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าพื้นที่ที่จะสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กส่วนใหญ่อยู่บนพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำสาขาแม่น้ำแควน้อย ซึ่งอยู่ในพื้นที่ เขตอำเภอทองผาภูมิ และอำเภอไทรโยค บางส่วน จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมทางด้านกายภาพ ทั้งสิ้น 10 แห่ง สรุปได้ดังตารางที่ 5.8 และแสดงรูปที่ตั้งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแบบมีอ่างเก็บน้ำ **ภาคผนวก ค.**

ตารางที่ 5.8 ที่ตั้งโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแบบมีอ่างเก็บน้ำ

ลำดับ	ที่ตั้ง			พิกัด UTM		ลำน้ำ	พื้นที่ผิวอ่าง ตร.กม.
	บ้าน	ตำบล	อำเภอ	Y	X		
1	ทิพุเย	ชะแล	ทองผาภูมิ	468000	1651500	ห้วยเกริงกระเวีย	0.4671
2	สะพานลาว	ชะแล	ทองผาภูมิ	474800	1639800	ห้วยกระแจะ	0.3637
3	วังผาตาด	หินดาด	ทองผาภูมิ	480400	1622600	ห้วยกุดวอ/แมตะมู/กุยมั้ง	0.9289
4	หนองบาง	ลิ่นถิ่น	ทองผาภูมิ	483600	1611800	ห้วยพิกาเระ/นิคุสุ/ติคุนิ	0.4657
5	ตาทะ	ลิ่นถิ่น	ทองผาภูมิ	487000	1612500	ห้วยตาตะโท/ตาทะ	0.1615
6	ไร่	ห้วยเขย่ง	ทองผาภูมิ	445500	1628000	ห้วยป่าพู	0.2788
7	ไร่	ห้วยเขย่ง	ทองผาภูมิ	447100	1627500	ห้วยเกริงตะโก	0.1781
8	ห้วยปากคอก	ห้วยเขย่ง	ทองผาภูมิ	447800	1618500	ห้วยประจำไม้	0.2566
9	ทุ่งก่างย่าง	แม่จัน	ไทรโยค	493500	1695900	ห้วยแม่ขาวหลาม	0.4868
10	สุพรรณ	วังกระแจะ	ไทรโยค	490800	1565500	ห้วยว่ายอ	0.9633

5.1.4.2 การประเมินปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ

จำนวนน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ การคำนวณหาจำนวนน้ำรวมทั้งปีที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำจะให้ทราบว่า ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเหนือเขื่อนที่สร้างนั้น จะมีน้ำไหลลงมาให้เก็บกักไว้ได้จำนวนเท่าใด จะได้ไม่ออกแบบอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดใหญ่มากเกินความจำเป็น หรือสามารถกำหนดพื้นที่ที่จะส่งน้ำไปช่วยเหลือให้มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนน้ำที่มีอยู่ได้ทั้งหมด

จำนวนน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำรวมของแต่ละปี จะขึ้นอยู่กับจำนวนน้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่รับน้ำฝนเหนือเขื่อน ขนาดและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่รับน้ำฝน และจำนวนน้ำที่ต้องสูญเสียทั้งหมดเมื่อฝนตกแต่ละครั้งรวมกันทั้งปีเป็นสำคัญ

การคำนวณจำนวนน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำรวมทั้งปีสำหรับงานเขื่อนเก็บกักน้ำขนาดเล็ก ส่วนใหญ่จะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการวัดปริมาณน้ำท่าในลำน้ำ จะทำการคำนวณได้เหมือนกับงานก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำที่มีขนาดใหญ่ จึงควรใช้วิธีการประเมินจำนวนน้ำจากจำนวนฝนที่ตกในเขตลุ่มน้ำเหนือเขื่อนทั้งหมด แล้วหักจำนวนน้ำที่คาดว่าจะสูญเสียไป ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1) วัดหาขนาดของพื้นที่รับน้ำฝนเหนือที่ตั้งเขื่อนจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000
2) หาปริมาณฝนตกทั้งปีโดยเฉลี่ยในบริเวณลุ่มน้ำเหนือเขื่อนจากสถิติน้ำฝนที่วัดได้จากสถานีวัดน้ำฝนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ที่ได้มีการวัด เป็นเวลาหลายสิบปี แล้วนำฝนมาเฉลี่ยให้เป็นปริมาณฝนรวมทั้งปี
3) เนื่องจากปริมาณน้ำที่จะสูญเสียทั้งหมดในเขตพื้นที่รับน้ำฝนนั้น ไม่สามารถวัดหรือคำนวณได้ง่ายนัก สำหรับงานขนาดเล็กจึงนิยมประเมินจำนวนน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งปีเป็นเปอร์เซ็นต์ ของจำนวนน้ำที่เกิดจากฝนทั้งปีนั้นโดยตรง ตามเกณฑ์ประมาณดังนี้

ตารางที่ 5.9 จำนวนน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำของจำนวนฝนที่ตกทั่วพื้นที่รับน้ำฝนต่อปี (ปราโมทย์ ไม้กลัด, 2524)

พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	จำนวนน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำติดเป็นร้อยละของจำนวนน้ำฝนที่ตกทั่วพื้นที่ต่อปีโดยประมาณ (ร้อยละ)		
	A	B	C
<1.0	40	30-35	20-25
1.0-5.0	35-40	25-30	20-25
5.0-10	30-35	20-25	15-25
>10	30	20	10-20

A = พื้นที่รับน้ำฝนที่มีความลาดชันมากและมีสภาพเป็นต้นน้ำลำธาร

B = พื้นที่รับน้ำฝนที่มีความลาดชันปานกลางถึงมาก และสภาพป่าค่อนข้างสมบูรณ์

C = พื้นที่รับน้ำฝนค่อนข้างราบ สภาพป่าและต้นไม้ปกคลุมมีน้อย และผิวดินโดยเฉลี่ยเป็นดินที่น้ำรั่วซึมได้ปานกลาง

จากแนวทางการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น สามารถที่จะประเมินปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำรายปี ของแต่ละพื้นที่โครงการได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 การประเมินปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำรายปี

โครงการที่	พื้นที่ผิวอ่าง	ปริมาตรอ่างสูงสุด	ความสูงฝาย	พื้นที่รับน้ำ	ปริมาณฝน	ปริมาณน้ำที่ตกบนพื้นที่รับน้ำ	สภาพพื้นที่รับน้ำฝน	ร้อยละของปริมาณฝนที่ตกทั่วพื้นที่	ปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งปี
	ตร.กม.	ล้าน ลบ.ม.	ม.	ตร.กม.	มม.	ล้าน ลบ.ม.			ล้าน ลบ.ม.
1	0.4671	9.342	20	18.38	1,790	32.90	B	20	6.58
2	0.3637	7.274	20	3.74	1,790	6.69	B	30	2.01
3	0.9289	18.578	20	41.43	1,460	60.51	B	20	12.10
4	0.4657	9.314	20	26.46	1,599	42.30	B	20	8.46
5	0.1615	3.23	20	14.85	1,599	23.74	A	30	7.12
6	0.2788	5.576	20	3.47	1,877	6.52	A	40	2.61
7	0.1781	3.562	20	14.69	1,877	27.58	B	20	5.52
8	0.2566	15.396	60	77.11	1,877	144.73	B	20	28.02
9	0.4868	9.736	20	14.87	1,292	19.22	A	30	5.77
10	0.9633	19.266	20	15.91	1,419	22.58	A	30	6.77

5.1.4.3 การหาขนาดความจุอ่างเก็บน้ำ

ความจุของอ่างเก็บน้ำ หมายถึง จำนวนน้ำที่เขื่อนเก็บกักน้ำจะเก็บกักไว้ให้มีปริมาตรตามจำนวนที่ต้องการ เพื่อใช้ในการเพาะปลูกและอุปโภคบริโภคได้ตลอดทั้งปี โดยทั่วไปการกำหนดขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำจะต้องคิดรวมถึงน้ำที่จะสูญเสียไปเนื่องจากการระเหยและการรั่วซึมด้วย โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้ (ปราโมทย์ ไม้กลัด, 2524)

1. ประมาณปริมาตรของตะกอนที่คาดว่าจะตกทับถมในอ่างเก็บน้ำตลอดอายุของโครงการที่กำหนดไว้ โดยทั่วไป คิดปริมาตรการตกตะกอนเท่ากับ 200 ลบ.ม. ต่อพื้นที่รับน้ำฝนหนึ่งตารางกิโลเมตรต่อปี

2. คำนวณปริมาณน้ำที่คาดว่าจะระเหยไปจากอ่างเก็บน้ำในแต่ละเดือนและรวมทั้งปี ซึ่งข้อมูลการระเหยได้จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดกาญจนบุรีในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514 ─ 2543) ของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งพบว่า อัตราการระเหยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1,009 มิลลิเมตร ต่อ ปี

3. ประมาณปริมาณน้ำที่คาดว่าจะรั่วซึมออกไปจากอ่างเก็บน้ำ และโดยส่วนใหญ่มักจะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการรั่วซึมที่ถูกต้อง จึงควรประมาณปริมาณน้ำที่คาดว่าจะรั่วซึมเป็นความลึกของผิวน้ำในอ่างเฉลี่ย ในอัตรา 1 – 2 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดใช้ 2 มิลลิเมตรต่อวัน

4. หากการคำนวณปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งปีโดยเฉลี่ย แสดงว่าแต่ละเดือนในฤดูฝนจะมีน้ำเหลือหลังจากนำออกไปใช้งานรวมกับน้ำที่ระเหย และรั่วซึมหายไปมีจำนวนไม่มากนัก และคาดว่าอ่างเก็บน้ำไม่มีโอกาสเก็บกักได้เต็มทุกปี ควรจะคำนวณปริมาณน้ำที่ระเหยและรั่วซึมตลอดทั้งปี ประกอบการพิจารณากำหนดขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำที่ต้องการ

5. ผลรวมของปริมาตรน้ำที่จะสูญหายไปจากอ่างเก็บน้ำ จะเป็นขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำที่ต้องการโดยประมาณ หลังจากที่นำไปหักลบจากปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างแล้ว ซึ่งสามารถสรุปผลการออกแบบขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำได้ ดังนี้

ตารางที่ 5.11 การประเมินปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งปี หน่วย: ล้านลูกบาศก์เมตรต่อ ปี

โครงการที่	ปริมาตรอ่างสูงสุด	ปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งปี	ปริมาณการรั่วซึม	ปริมาณตะกอน	ปริมาณการระเหย	ปริมาตรอ่างที่เหมาะสม	ปริมาตรอ่างที่กำหนด
1	9.34	6.58	0.34	0.11	0.47	5.66	5.66
2	7.27	2.01	0.27	0.02	0.37	1.35	1.35
3	18.58	12.10	0.68	0.25	0.94	10.24	10.24
4	9.31	8.46	0.34	0.16	0.47	7.49	7.49
5	3.23	7.12	0.12	0.09	0.16	6.75	3.23
6	5.58	2.61	0.20	0.02	0.28	2.10	2.10
7	3.56	5.52	0.13	0.09	0.18	5.12	3.56
8	15.40	28.95	0.19	0.46	0.26	28.04	15.40
9	9.74	5.77	0.36	0.09	0.49	4.83	4.83
10	19.27	6.77	0.70	0.10	0.97	5.00	5.00

จากตารางที่ 5.8 ปริมาตรอ่างเก็บน้ำสูงสุด หมายถึง ความเหมาะสมทางภูมิประเทศของพื้นที่ที่สามารถสร้างอ่างเก็บน้ำได้ ในการพิจารณาขนาดของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสมนั้นจะต้องประเมินขนาดให้มีความสอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดขนาดของอ่างเก็บน้ำให้ไม่มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น โดยสามารถกำหนดขนาดความจุหรือปริมาตรอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสมได้ จากปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำที่ได้หักลบปริมาตรที่ต้องสูญเสียออกแล้ว

จากการประเมินปริมาตรอ่างเก็บน้ำ มี 7 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1, 2, 3, 4, 6, 9 และ 10 ที่สามารถกำหนดปริมาตรอ่างเก็บน้ำ ตามปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างสุทธิ ในส่วนโครงการที่ 5, 7 และ 8 นั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างเมื่อหักลบการสูญเสียแล้ว ยังคงมีปริมาณที่มากกว่าขนาดความจุสูงสุดของอ่าง ในกรณีนี้ จะทำการกำหนดขนาดของอ่างเท่ากับปริมาตรอ่างสูงสุดที่สามารถก่อสร้างได้ แต่ทั้งนี้ ในการออกแบบจริงมีความจำเป็นที่ต้องสร้างทางระบายน้ำล้น (Spillway) ที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติเพื่อระบายปริมาณน้ำที่มากให้ทันในช่วงฤดูฝน ซึ่งอาจจะทำให้มูลค่าในการลงทุนก่อสร้างสูงขึ้นมาก แต่ในการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพในขั้นนี้ จะศึกษาเฉพาะในด้านศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าเท่านั้น จะไม่คำนึงถึงความเหมาะสมในด้านเศรษฐศาสตร์หรือความคุ้มทุนแต่อย่างใด

5.1.4.4 อัตราการไหลออกแบบ

อัตราการไหลออกแบบ ที่ใช้ในการคำนวณกระแสไฟฟ้า หาได้จากการคำนวณเป็นปริมาณน้ำรายปี ซึ่งถือว่าปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำมีปริมาณเพียงพอตลอดทั้งปี ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ใช้ในการคำนวณศักยภาพจะเท่ากับปริมาณน้ำเต็มความจุอ่างเก็บน้ำต่อปี โดยทั่วไปการบริหารจัดการน้ำในอ่างจะต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ สมดุลน้ำ ในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกันออกไป แต่การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในเบื้องต้น ดังนั้นจะทำการกำหนดค่าการใช้น้ำต่างๆ โดยประมาณ ที่ซึ่งให้ความสำคัญกับการใช้น้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าเป็นสำคัญ ซึ่งกำหนดใช้ดังนี้

ใช้ในการอุปโภคบริโภค	ร้อยละ 10
ใช้เพื่อการเกษตร	ร้อยละ 20
ใช้เพื่อรักษาสภาพท้ายน้ำ	ร้อยละ 5
ใช้เก็บกักเพื่อรักษาสภาพอ่างเก็บน้ำ	ร้อยละ 5
ใช้เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า	ร้อยละ 60

ทั้งนี้ ในกระกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าแบบมีอ่างเก็บน้ำที่ กำหนดอัตราการไหลออกแบบไว้ร้อยละ 60 ของปริมาณน้ำเก็บกัก ปริมาณน้ำดังกล่าวเมื่อผ่านกระบวนการผลิตแล้ว จะไม่มีการสูญเสียน้ำไประหว่างกระบวนผลิตแต่อย่างใด โดยน้ำผ่านกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าแล้วจะถูกปล่อยไปทางด้านท้ายน้ำลงสู่ลำน้ำเดิม

สรุปปริมาณการใช้น้ำและปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อใช้คำนวณหาศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า แสดงดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 ปริมาณการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำ

โครงการที่	ปริมาณน้ำ						
	ในอ่างเก็บน้ำ	อุปโภคบริโภค	การเกษตร	รักษาสภาพอ่าง	รักษาสภาพท้ายน้ำ	ผลิตไฟฟ้า	ผลิตไฟฟ้า
	ล้าน ลบ.ม./ปี	ล้าน ลบ.ม./ปี	ล้าน ลบ.ม./ปี	ล้าน ลบ.ม./ปี	ล้าน ลบ.ม./ปี	ล้าน ลบ.ม./ปี	ลบ.ม./วัน
1	5.66	0.57	1.13	0.28	0.28	3.39	9,299
2	1.35	0.14	0.27	0.07	0.07	0.81	2,222
3	10.24	1.02	2.05	0.51	0.51	6.14	16,828
4	7.49	0.75	1.50	0.37	0.37	4.50	12,316
5	0.09	0.32	0.65	0.16	0.16	1.94	5,310
6	2.10	0.21	0.42	0.11	0.11	1.26	3,456
7	0.09	0.36	0.71	0.18	0.18	2.14	5,855
8	0.46	1.54	3.08	0.77	0.77	9.24	25,308
9	4.83	0.48	0.97	0.24	0.24	2.90	7,940
10	5.00	0.50	1.00	0.25	0.25	3.00	8,225

5.1.4.5 การวิเคราะห์ศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานน้ำ

การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบมีอ่างเก็บน้ำจะผลิตเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ไฟฟ้าหรือขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ ในการออกแบบกำลังผลิตติดตั้งของโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กแบบมีอ่างเก็บน้ำครั้งนี้ จะกำหนดกำลังผลิตติดตั้งออกแบบไว้ที่ 100 กิโลวัตต์ ยกเว้นโครงการที่ 8 ที่ซึ่งมีปริมาณน้ำค่อนข้างมากจึงกำหนดให้กำลังผลิตติดตั้งเท่ากับ 600 กิโลวัตต์ สรุปการวิเคราะห์ศึกษาศักยภาพโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแบบมีอ่างเก็บน้ำแสดงดังตารางที่ 5.13 เนื่องจากศักยภาพในการผลิตขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในอ่าง ดังนั้น โครงการที่ให้พลังงานไฟฟ้าต่ำที่สุด คือ โครงการที่ 2 บ้านสะพานลาว ตำบลชะแล อำเภอทองผาภูมิ มีกำลังผลิตติดตั้งออกแบบ 100 กิโลวัตต์ ผลิตไฟฟ้าได้วันละ 1 ชั่วโมง ให้พลังงานไฟฟ้า 39 MW-hr ต่อปี สำหรับโครงการที่ให้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด คือ โครงการที่ 8 บ้านห้วยปากคอก ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ มีกำลังผลิตติดตั้งออกแบบ 600กิโลวัตต์ ผลิตไฟฟ้าได้วันละ 6 ชั่วโมง ให้พลังงานไฟฟ้า 1,319 MW-hr ต่อปี เมื่อพิจารณาพลังงานไฟฟ้าของทุกโครงการ พบว่า สามารถทำให้พลังงานไฟฟ้ารวม 2,560 MW-hr ต่อปี

ตารางที่ 5.13 ศักยภาพโครงการไฟฟ้าพลังน้ำแบบมีอ่างเก็บน้ำ

โครงการที่	ผลิตไฟฟ้า	ความสูงหัวน้ำ	กำลังผลิตติดตั้ง	อัตราการไหลออกแบบ	ผลิตได้สูงสุดต่อวัน	พลังงานไฟฟ้าต่อปี
	ลบ.ม./วัน	เมตร	กิโลวัตต์	ลบ.ม./วิ	ชั่วโมง	(MW-hr)
1	9,299	20	100	0.58	4.42	161
2	2,222	20	100	0.58	1.06	39
3	16,828	20	100	0.58	8.01	292
4	12,316	20	100	0.58	5.86	214
5	5,310	20	100	0.58	2.53	92
6	3,456	20	100	0.58	1.64	60
7	5,855	20	100	0.58	2.79	102
8	25,308	60	600	1.17	6.02	1,319
9	7,940	20	100	0.58	3.78	138
10	8,225	20	100	0.58	3.91	143