

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้า

ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครศรีไต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะตามที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 เป็นข้อมูลต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นต่างช่วงเวลา ซึ่งมึระดับราคาของสินค้าและบริการและมีมูลค่าของเงินต่างปีกัน ดังนั้นก่อนที่จะนำต้นทุนดังกล่าวมาเปรียบเทียบกัน จึงต้องปรับข้อมูลต้นทุนให้มีระดับราคาของสินค้าและบริการและมีมูลค่าของเงินในปีเดียวกันซึ่งจะปรับข้อมูลตามวิธีที่กล่าวถึงในบทที่ 4 แล้วจึงคำนวณต้นทุนการผลิตและนำมาเปรียบเทียบกัน

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตจะแยก เป็นต้นทุนการผลิตคงที่ต่อกิโลวัตต์และต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนการผลิตคงที่เปลี่ยนแปลงตามขนาดกำลังผลิตของโรงไฟฟ้า ส่วนต้นทุนการผลิตแปรได้เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ดังนั้น การคำนวณต้นทุนการผลิตจะแยก เป็นต้นทุนการผลิตคงที่ต่อกิโลวัตต์ และต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง

ต้นทุนการผลิตคงที่ต่อกิโลวัตต์

การคำนวณต้นทุนการผลิตคงที่ต่อกิโลวัตต์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ปรับต้นทุนตามราคาประจำปีให้เป็นต้นทุนตามราคาคงที่
2. ปรับต้นทุนตามราคาคงที่ให้เป็นต้นทุนตามมูลค่าปัจจุบัน
3. คำนวณต้นทุนรวมต่อกิโลวัตต์โดยหารผลรวมของต้นทุนตามมูลค่าปัจจุบันด้วยกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่ง
4. คำนวณต้นทุนรายปีต่อกิโลวัตต์โดยนำต้นทุนรวมต่อกิโลวัตต์แทนค่าในสูตรการคำนวณต้นทุนรายปี

ในการคำนวณต้นทุนการผลิตคงที่ต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครศรีไต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ มีข้อจำกัดบางประการดังนี้

1. ที่ดินของโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ เกือบทั้งหมดเป็นสินทรัพย์ของทางราชการ ซึ่งให้สิทธิการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับที่ดินส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงที่ดิน การคำนวณจึงถือว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่ดินดังกล่าวจะให้ประโยชน์ภายในอายุทางเศรษฐกิจของโครงการเท่านั้น ดังนั้น การคำนวณจะกระจายค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นต้นทุนรายปีที่เท่ากันตลอดอายุทางเศรษฐกิจของโครงการ คือ 50 ปีสำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ และ 25 ปีสำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ

สำหรับที่ดินของโครงการโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ เกือบทั้งหมดเป็นที่ดินที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ซื้อจากเอกชน และมีเพียงเล็กน้อยที่ต้องเช่าจากทางราชการโดยจ่ายค่าเช่าเป็นรายปี เนื่องจากที่ดินนั้นมีการเสื่อมค่า ต้นทุนรายปีของที่ดินจึงมีแต่ค่าเสียหายโอกาสของเงินลงทุนที่นำมาลงทุนที่ดินเท่านั้น ดังนั้น ต้นทุนรายปีต่อกิโลวัตต์ของที่ดินเท่ากับ 64.58 บาท $\left[\frac{645.79 \times 10}{100} \right]$

2. ค่าใช้จ่ายในโครงการหมู่บ้านอพยพเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำ การคำนวณจึงถือว่า ค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งของสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว และกำหนดให้มีอายุทางเศรษฐกิจเท่ากับสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

3. การคำนวณต้นทุนรวมต่อกิโลวัตต์ของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ จะแตกต่างจากของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า คือ ต้นทุนรวมต่อกิโลวัตต์ของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ จะคำนวณต้นทุนรายปีต่อกิโลวัตต์ก่อนโยกย้ายต้นทุนรายปีที่คำนวณจากผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย 5 ปีหารด้วยกำลังผลิตของโรงไฟฟ้า แล้วจึงคำนวณต้นทุนรวมต่อกิโลวัตต์โยกย้ายต้นทุนรายปีต่อกิโลวัตต์แทนค่าในสูตรการคำนวณมูลค่าปัจจุบันรวมของ เงินงวดที่เท่ากันทุกปีซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันรวม} = \left[\frac{R (1+i)^n - 1}{i(1+i)^n - 1} \right]$$

กำหนดให้ R = ต้นทุนรายปี
i = อัตราค่าเสียหายโอกาสของเงินลงทุนซึ่งเท่ากับร้อยละ 10
n = อายุทางเศรษฐกิจ

การคำนวณต้นทุนรวมต่อกิโลวัตต์ของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ ตามสูตรข้างต้น

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อสมมติฐานว่า ต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละปีตลอดอายุทางเศรษฐกิจของโรงไฟฟ้าจะมีจำนวนเงินเท่ากับต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในปีงบประมาณ 2529 ทั้งนี้เนื่องจากโรงไฟฟ้าที่ทำการศึกษายังคงดำเนินการอยู่ การคำนวณจึงไม่มีข้อมูลต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละปีตลอดอายุทางเศรษฐกิจของโรงไฟฟ้า

4. เนื่องจากวงเงินของทุนประกันภัยสินทรัพย์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ปีงบประมาณ 2526 มีการเปลี่ยนแปลงให้สูงขึ้น และได้ลดลงเท่าเดิมในปีงบประมาณ 2527 ทำให้ค่าประกันภัยสินทรัพย์ของปีงบประมาณ 2526 สูงกว่าปีงบประมาณอื่นมาก การคำนวณต้นทุนรายปีของค่าประกันภัยสินทรัพย์จึงไม่นำค่าประกันภัยสินทรัพย์ในปีดังกล่าวมาใช้ในการคำนวณ แต่จะคำนวณจากผลรวมตามมูลค่าปัจจุบันของค่าประกันภัยสินทรัพย์เพียง 4 ปีเท่านั้น

5. ต้นทุนรายปีของค่าประกันภัยสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้า เงินบำนาญและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงาน ค่าควบคุมการดำเนินงาน ค่าควบคุมการบำรุงรักษาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้คำนวณจากต้นทุนรวมตามมูลค่าปัจจุบันซึ่งเป็นผลรวมของค่าใช้จ่ายปีงบประมาณ 2522 และ 2523 เท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้หน่วยที่ 5 เริ่มจ่ายไฟอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2521 ดังนั้น ค่าใช้จ่ายรายการดังกล่าวข้างต้นของปีงบประมาณก่อนปีงบประมาณ 2522 จะไม่รวมหรือรวมค่าใช้จ่ายรายการดังกล่าวของโรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้หน่วยที่ 5 ไม่เต็มปีงบประมาณ

6. เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เมาะหน่วยที่ 4 ถึง 7 เริ่มจ่ายไฟอย่างเป็นทางการดังนี้ หน่วยที่ 4 เมื่อวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2527 หน่วยที่ 5 เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2528 หน่วยที่ 6 เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2528 และหน่วยที่ 7 เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2528 ดังนั้น ปีงบประมาณ 2530 จึงเป็นปีแรกที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เมาะทั้ง 7 หน่วยสามารถดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าได้เต็มปีงบประมาณ การคำนวณต้นทุนรายปีของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ จึงคำนวณจากต้นทุนรวมตามมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายปีงบประมาณ 2530 เพียงปีเดียว

ต้นทุนการผลิตที่ต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เมาะในตารางที่ 5.1 ได้จากการนำต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าในตารางที่ 3.1 3.3 และ 3.7 ตามลำดับ (ยกเว้นรายการค่าดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) และต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าในตารางที่ 3.2 3.4 และ 3.8 ตามลำดับ เฉพาะรายการค่าใช้จ่ายที่เข้าลักษณะต้นทุนคงที่ (ยกเว้นค่าเสื่อมราคาของโรงไฟฟ้า



รายการ	โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์				โรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้				โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เมาะ			
	ต้นทุนรวม		ต้นทุนรายปี		ต้นทุนรวม		ต้นทุนรายปี		ต้นทุนรวม		ต้นทุนรายปี	
	บาท/กิโลวัตต์	ร้อยละ	บาท/กิโลวัตต์	ร้อยละ	บาท/กิโลวัตต์	ร้อยละ	บาท/กิโลวัตต์	ร้อยละ	บาท/กิโลวัตต์	ร้อยละ	บาท/กิโลวัตต์	ร้อยละ
1. ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า												
1.1 โรงไฟฟ้า												
1.1.1 ที่ดิน	53.83	0.12	4.94	0.11	645.79	2.43	64.58	2.44	95.70	0.28	9.58	0.28
1.1.2 โครงการหมู่บ้านอพยพ	2,025.29	4.47	185.70	4.30	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.3 อาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ	3,222.33	7.12	322.72	7.47	4,175.29	15.74	418.16	15.77	6,252.07	17.97	626.14	18.01
1.1.4 อ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำ	19,209.29	42.46	1,761.30	40.77	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.5 หม้อน้ำ	-	-	-	-	8,372.56	31.56	838.51	31.61	11,900.40	34.21	1,191.83	34.28
1.1.6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำ	3,924.19	8.67	393.01	9.10	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.7 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันไอน้ำ	-	-	-	-	4,811.54	18.13	481.88	18.17	3,795.48	10.91	380.12	10.93
1.1.8 อุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	2,050.14	4.53	205.32	4.75	2,257.27	8.51	226.07	8.52	3,225.08	9.27	322.99	9.29
1.1.9 ค่าความคุ้มครองการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้าง	8,536.86	18.87	854.97	19.79	3,357.95	12.66	336.30	12.68	5,993.35	17.23	600.23	17.27
1.1.10 อาคารเข้าและภาณีอาคาร	-	-	-	-	909.19	3.43	91.06	3.43	-	-	-	-
รวม	39,021.93	86.24	3,727.96	86.29	24,529.59	92.46	2,456.56	92.62	31,262.08	89.87	3,130.89	90.06
1.2 ระบบส่งหลังไฟฟ้า												
1.2.1 สายส่ง	2,088.51	4.62	194.15	4.49	633.22	2.39	58.86	2.22	698.07	2.01	64.89	1.87
1.2.2 สถานีไฟฟ้าย่อย	2,275.88	5.03	227.93	5.28	339.77	1.28	34.03	1.28	802.07	2.30	80.33	2.31
รวม	4,364.39	9.65	422.08	9.77	972.99	3.67	92.89	3.50	1,500.14	4.31	145.22	4.18
1.3 แหล่งน้ำที่โรงไฟฟ้านำมาใช้	-	-	-	-	-	-	-	-	299.77	0.86	27.49	0.79
รวม	43,386.32	95.89	4,150.04	96.06	25,502.58	96.13	2,549.45	96.12	33,061.99	95.04	3,303.60	95.03
2. ต้นทุนการผลิตที่อื่น												
2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงาน	70.78	0.16	6.49	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2 ค่าประกันภัยสินทรัพย์	235.14	0.52	21.56	0.50	187.82	0.71	18.81	0.71	262.81	0.75	26.32	0.76
2.3 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้า	1,042.21	2.30	95.56	2.21	571.54	2.15	57.24	2.16	913.43	2.62	91.48	2.63
2.4 เงินบำนาญและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงาน	451.19	1.00	41.37	0.96	244.63	0.92	24.50	0.92	510.53	1.47	51.13	1.47
2.5 ค่าความคุ้มครองการดำเนินงาน	30.86	0.07	2.83	0.06	9.49	0.04	0.95	0.04	15.98	0.05	1.60	0.04
2.6 ค่าความคุ้มครองการบำรุงรักษา	27.27	0.06	2.50	0.06	13.48	0.05	1.35	0.05	22.97	0.07	2.30	0.07
2.7 ค่าเช่า	-	-	-	-	0.20	0.00	0.02	0.00	-	-	-	-
รวม	1,857.45	4.11	170.31	3.94	1,027.16	3.87	102.87	3.88	1,725.72	4.96	172.83	4.97
รวม	45,243.77	100.00	4,320.35	100.00	26,529.74	100.00	2,652.32	100.00	34,787.71	100.00	3,476.43	100.00

กำลังผลิตของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง เป็นดังนี้

1.	โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์กำลังผลิต	360,000	กิโลวัตต์
2.	" " โอน้ำพระนครใต้ "	1,300,000	"
3.	" " แม่เมาะ "	825,000	"

ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง

การคำนวณต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง มีขั้นตอนดังนี้

1. ปรับต้นทุนตามราคาประจำปีให้เป็นต้นทุนตามราคาคงที่
2. ปรับต้นทุนตามราคาคงที่ให้เป็นต้นทุนตามมูลค่าปัจจุบัน
3. คำนวณต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงด้วยวิธีถ่วงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

(Weighted Average Method) โดยหารผลรวมมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการผลิตแปรได้ในช่วงเวลา 5 ปีด้วยผลรวมปริมาณการผลิตรวมในช่วงเวลา 5 ปี

ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำโอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เมาะในตารางที่ 5.2 ได้จากการนำต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าในตารางที่ 3.2 3.4 และ 3.8 ตามลำดับ เฉพาะรายการค่าเช่าจ่ายที่เข้าลักษณะต้นทุนแปรได้มาคำนวณตามขั้นตอนข้างต้น

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต

1. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ จะแยกเป็นต้นทุนการผลิตคงที่รวมและต้นทุนการผลิตคงที่รายปี การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ เพื่อศึกษาว่าโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดจะมีต้นทุนการผลิตคงที่รวม และต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์เป็นเงินเท่าใด

จากตารางที่ 5.1 จะเห็นได้ว่า โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตคงที่รวมต่อกิโลวัตต์สูงสุดคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีต้นทุนการผลิตคงที่รวมต่อกิโลวัตต์เท่ากับ 45,243.77

บาท รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีต้นทุนการผลิตรวมทั้งอภีร์วัตต์เท่ากับ 43,787.71 บาท และค่าที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งอภีร์วัตต์เท่ากับ 26,529.74 บาท จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรวมทั้งอภีร์วัตต์แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนการผลิตรวมทั้งอภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ประกอบด้วยต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าร้อยละ 95.89 และต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ร้อยละ 4.11 ส่วนต้นทุนการผลิตรวมทั้งอภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะประกอบด้วยต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ร้อยละ 95.04 และต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ร้อยละ 4.96 และต้นทุนการผลิตรวมทั้งอภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ประกอบด้วยต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าร้อยละ 96.13 และต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ร้อยละ 3.87

ส่วนโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์สูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์เท่ากับ 4,320.35 บาท รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์เท่ากับ 3,476.43 บาท และค่าที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์เท่ากับ 2,652.32 บาท จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรายปีต่ออภีร์วัตต์แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ประกอบด้วยต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าร้อยละ 96.06 และต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ร้อยละ 3.94 ส่วนต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะประกอบด้วยต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าร้อยละ 95.03 และต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ร้อยละ 4.97 และต้นทุนการผลิตที่รายปีต่ออภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ประกอบด้วยต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าร้อยละ 96.12 และต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ร้อยละ 3.88

จากการพิจารณาส่วนประกอบของต้นทุนการผลิตที่ต่ออภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.1 พอสรุปผลการเปรียบเทียบต้นทุนได้ดังนี้

1.1 ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมทั้งอภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 43,386.03 บาท 33,061.99 บาท และ 25,502.58 บาท ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมทั้งอภีร์วัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งปรากฏว่า โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะและโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมทั้งอภีร์วัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 23.80 และร้อยละ 41.22 ตามลำดับ ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมทั้งอภีร์วัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 22.86

สำหรับต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 4,150.04 บาท 3,303.6 บาท และ 2,549.45 บาทตามลำดับ จากการเปรียบเทียบต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ปรากฏว่า โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 20.40 และร้อยละ 38.57 ตามลำดับ ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 22.83

การที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำมีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำในอัตราที่ร้อยละมากกว่าต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีต่อกิโลวัตต์ เพราะอายุทางเศรษฐกิจของอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำสูงกว่าของสิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์อื่น ๆ กล่าวคือ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำมีอายุทางเศรษฐกิจ 50 ปี แต่สิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์อื่น ๆ มีอายุทางเศรษฐกิจ 25 ปี ค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำจึงกระจายเป็นต้นทุนรายปีได้มากกว่า ต้นทุนรายปีของค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำจึงต่ำ และเนื่องจากค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนสูงที่สุดของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า จึงทำให้โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำมีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารายปีต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำในอัตราร้อยละที่น้อยกว่าต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมต่อกิโลวัตต์

1.2 ต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 1,857.45 บาท 1,725.72 บาท และ 1,027.16 บาทตามลำดับ จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ปรากฏว่า โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 7.09 และร้อยละ 44.70 ตามลำดับ ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 40.48

สำหรับต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 170.31 บาท 172.83 บาท และ 102.87 บาทตามลำดับ จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งปรากฏว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์สูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 1.48 ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ

พระนครได้มีต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ร้อยละ 39.06 และต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 40.48

การที่ต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะสูงกว่าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ทั้งที่ต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าเขื่อนศรีนครินทร์ เพราะอายุทางเศรษฐกิจของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำมีอายุทางเศรษฐกิจ 25 ปี ในขณะที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำมีอายุทางเศรษฐกิจ 50 ปี ดังนั้น ต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำจึงกระจายเป็นต้นทุนรายปีได้มากกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำทำให้ต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำต่ำกว่าในตนเองเดียวกัน การที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครได้มีต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รวมต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ในอัตราร้อยละที่มากกว่าต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ก็เป็นผลมาจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

1.3 ค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำ เป็นต้นทุนการก่อสร้างที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำรวมต่อกิโลวัตต์เป็นเงิน 19,209.29 บาทซึ่งคิดเป็นร้อยละ 44.27 ของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำรายปีต่อกิโลวัตต์เป็นเงิน 1,761.30 บาทซึ่งคิดเป็นร้อยละ 42.44 ของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำไม่มีต้นทุนการก่อสร้างรายการนี้ เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำไม่ได้อาศัยแรงดันของน้ำในการหมุนกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเหมือนโรงไฟฟ้าพลังน้ำ แต่อาศัยแรงดันของไอน้ำแทน โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำจึงไม่ต้องก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อกักเก็บน้ำเป็นปริมาณมากเหมือนโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

1.4 ค่าติดตั้งหม้อน้ำ เป็นต้นทุนการก่อสร้างที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำทั้ง 2 แห่ง กล่าวคือ ค่าติดตั้งหม้อน้ำรวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะเป็นเงิน 11,900.40 บาทซึ่งคิดเป็นร้อยละ 35.99 ของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และค่าติดตั้งหม้อน้ำรวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครได้เป็นเงิน 8,372.56 บาทซึ่งคิดเป็นร้อยละ 32.83 ของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า

ค่าติดตั้งหม้อน้ำรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะเป็นเงิน 1,191.83

บาทซึ่งคิดเป็นร้อยละ 36.08 ของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และค่าติดตั้งหม้อน้ำรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เป็นเงิน 838.51 บาทซึ่งคิดเป็นร้อยละ 32.89 ของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า

การที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าติดตั้งหม้อน้ำต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 29.64 ทั้งนี้เนื่องจากค่าติดตั้งหม้อน้ำของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะได้รวมค่าติดตั้งอุปกรณ์ระบบส่งถ่านหินในตู้ไว้ด้วย ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าว สำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำไม่มีค่าติดตั้งหม้อน้ำ เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำไม่ได้อาศัยแรงดันของไอน้ำในการหมุนกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเหมือนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ แต่อาศัยแรงดันของน้ำแทน โรงไฟฟ้าพลังน้ำจึงไม่ต้องติดตั้งหม้อน้ำเพื่อผลิตไอน้ำ

1.5 ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้นทุนการก่อสร้างที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงรายการหนึ่งของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า กล่าวคือ ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างรวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 8,536.86 บาท 5,993.35 บาท และ 3,357.95 บาทตามลำดับ

ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 854.97 บาท 600.23 บาท และ 336.30 บาทตามลำดับ

การที่ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 29.80 และร้อยละ 60.67 ตามลำดับ อาจเป็นเพราะระยะเวลาในการก่อสร้างของโรงไฟฟ้าพลังน้ำยาวนานกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ จึงทำให้มีค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการก่อสร้างที่ยาวนานกว่า ส่วนการที่ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 43.97 อาจเป็นเพราะการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ถ่านหินในตู้เป็นเชื้อเพลิงมีความยุ่งยากซับซ้อนทางด้านเทคนิคมากกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ถ่านหินเคา เป็นเชื้อเพลิง จึงต้องใช้วิศวกรที่รักษาที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ ซึ่งต้องจ่ายค่าเบี้ยเลี้ยงและเงินเดือนสูงทำให้ค่าควบคุมการดำเนินงานระหว่างการก่อสร้างต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ถ่านหินในตู้เป็นเชื้อเพลิงสูงกว่า

1.6 ค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ เป็นต้นทุนการก่อสร้างที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงรายการหนึ่งของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า กล่าวคือ ค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เท่ากับ 8,252.07 บาท 4,175.29 บาท และ 3,222.33 บาทตามลำดับ

ค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เท่ากับ 626.14 บาท 418.16 บาท และ 322.72 บาทตามลำดับ

การที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ต่อกิโลวัตต์สูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ร้อยละ 94.02 และร้อยละ 29.57 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำมีอาคารประกอบมาก เช่น โรงกรองน้ำ ถังน้ำมัน ทอระบายความร้อน เป็นต้น ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังน้ำไม่จำเป็นต้องมีอาคารประกอบดังกล่าว ส่วนการที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ต่อกิโลวัตต์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 33.22 ทั้งนี้เพราะค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะได้รวมค่าก่อสร้างเขื่อนห้วยหลวงซึ่งสร้างขึ้นเพื่อกั้นลำน้ำห้วยหลวงให้เป็นอ่างเก็บน้ำและน่านน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหลวงมาเข้าในโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะหน่วยที่ 1 ถึง 3 และยังรวมค่าก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่ใช้ชั่วคราวระหว่างการก่อสร้างไว้ด้วย ซึ่งค่าก่อสร้างอาคารโรงไฟฟ้าและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ไม่มีต้นทุนค่าก่อสร้างดังกล่าวรวมอยู่ด้วย

1.7 ค่าติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำหรือกังหันไอน้ำ เป็นต้นทุนการก่อสร้างที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงรายการหนึ่งของต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า กล่าวคือ ค่าติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ เท่ากับ 4,811.55 บาท และ 3,795.48 บาทตามลำดับ ส่วนค่าติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เท่ากับ 3,924.19 บาท

ค่าติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ เท่ากับ 481.88 บาท และ 380.12 บาทตามลำดับ ส่วนค่าติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

เท่ากับ 393.01 บาท ค่าติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันไอน้ำต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลัง
 ไอน้ำพระนครใต้สูงกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 26.77 และสูงกว่าค่าติดตั้ง เครื่อง
 กกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 22.61 ส่วนค่าติดตั้ง เครื่อง
 กกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะต่ำกว่าค่าติดตั้ง เครื่อง
 กกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 3.28

1.8 ค่าที่ดิน เป็นต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีความสำคัญรายการหนึ่ง ค่า
 ที่ดินต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้า
 พลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์เท่ากับ 645.79 บาท 95.70 บาท และ 53.83 บาทตามลำดับ

ค่าที่ดินรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ
 แม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์เท่ากับ 64.28 บาท 9.58 บาทและ 4.94
 บาทตามลำดับ

การที่ค่าที่ดินต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้สูงกว่าของโรงไฟฟ้าพลัง
 ไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 574.81 และสูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ร้อยละ 1,099.68
 ทั้งนี้เพราะค่าที่ดินของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์และของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะส่วน
 ใหญ่เกือบทั้งหมดเป็นที่ดินของทางราชการซึ่งให้สิทธิการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ใช้ประโยชน์ในการผลิต
 กระแสไฟฟ้า ดังนั้น ค่าที่ดินของโรงไฟฟ้าทั้ง 2 แห่งซึ่งรวมอยู่ในต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า
 จึงเป็นค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงที่ดินเป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่ดินของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้
 เกือบทั้งหมดซื้อมาจากเอกชน และมีเพียงส่วนเล็กน้อยซึ่งต้องเช่าจากทางราชการโดยจ่ายค่า
 เช่าเป็นรายปี ค่าที่ดินของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้จึงสูงกว่าค่าที่ดิน ของโรงไฟฟ้าอีก 2
 แห่งมาก

หากต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่รวมค่าที่ดิน ต้นทุนการผลิตคงที่ของโรงไฟฟ้าทั้ง
 3 แห่งจะเป็นดังนี้

ลำดับที่	ชื่อโรงไฟฟ้า	ต้นทุนการผลิตคงที่ต่อกิโลวัตต์	
		ต้นทุนรวม (บาท)	ต้นทุนรายปี (บาท)
1	โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์	45,189.94	4,315.41
2	โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ	34,692.01	3,466.51
3	โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้	25,883.75	2,587.74

ด้านผลการ เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของที่ตอกอีลวดคัตและต้นทุนการผลิตของที่รายปี ตอกอีลวดคัตของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งกรณีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมค่าที่ดินและกรณีที่ต้นทุน การก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่รวมค่าที่ดินมาเปรียบเทียบกัน จะปรากฏว่า ผลการเปรียบเทียบ ต้นทุนการผลิตของที่ตอกอีลวดคัตและต้นทุนการผลิตของที่รายปีตอกอีลวดคัตของทั้ง 2 กรณีแตกต่างกันไม่เกิน ร้อยละ 7 จากการ เปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ค่าที่ดินมีผลกระทบต่อ การเปรียบเทียบ ต้นทุนการผลิตของที่ตอกอีลวดคัตและต้นทุนการผลิตของที่รายปีตอกอีลวดคัตของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งน้อย มาก

1.9 ค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าแต่ละแห่ง เป็น ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีความสำคัญรายการหนึ่ง กล่าวคือ ค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้า ตอกอีลวดคัตที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 4,364.39 บาท 1,500.14 บาท และ 972.99 บาทตามลำดับ

ค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้ารายปีตอกอีลวดคัตที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 422.08 บาท 145.22 บาท และ 92.89 บาทตามลำดับ

การที่ค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าตอกอีลวดคัตที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ แม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ต่ำกว่าที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อน ศรีนครินทร์ร้อยละ 65.63 และร้อยละ 77.71 ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อน ศรีนครินทร์ต้องตั้งอยู่ในทำเลที่ตั้งที่มีปริมาณน้ำเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการหมุนเครื่องกังหันน้ำ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งทำเลที่ตั้งดังกล่าวตั้งอยู่ห่างไกลจากศูนย์กลางความต้องการกระแส ไฟฟ้ามากกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำอีก 2 แห่ง ทำให้ต้องลงทุนก่อสร้างสายส่งที่มีความยาวมากกว่า เพื่อส่งกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าไปยังศูนย์กลางความต้องการกระแสไฟฟ้า ส่วนการที่ค่า ก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าตอกอีลวดคัตที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ต่ำกว่า ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะร้อยละ 35.14 ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ พระนครใต้ตั้งอยู่ใกล้ศูนย์กลางความต้องการกระแสไฟฟ้ามากกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ จึงลงทุนก่อสร้างสายส่งที่มีความยาวสั้นกว่า

หากต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่รวมค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าที่สร้างขึ้นเพื่อ ใช้กับโรงไฟฟ้าแต่ละแห่ง ต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งจะเป็นดังนี้

ลำดับที่	ชื่อโรงไฟฟ้า	ต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้า	
		ต้นทุนรวม (บาท)	ต้นทุนรายปี (บาท)
1	โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์	40,879.38	3,898.27
2	โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ	33,287.57	3,331.21
3	โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้	25,556.55	2,559.43

ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าและต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง สำหรับกรณีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้ารวมค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าและกรณีต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่รวมค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้ามาเปรียบเทียบกันจะปรากฏว่า ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าและต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อโรงไฟฟ้าของทั้ง 2 กรณีแตกต่างกันมาก คือ แตกต่างกันสูงสุดประมาณร้อยละ 49 จากการเปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าค่าก่อสร้างระบบส่งพลังไฟฟ้าที่สร้างขึ้นเพื่อใช้กับโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งมีผลกระทบต่อ การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าและต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง เป็นอย่างมาก

1.10 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้า เป็นต้นทุนการผลิตที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ กล่าวคือ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้ารวมต่อโรงไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้ายรายปีต่อโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ คิดเป็นร้อยละ 56.11 ร้อยละ 52.93 และร้อยละ 55.64 ของต้นทุนการผลิตที่อื่น ๆ ตามลำดับ

โรงไฟฟ้าที่มีค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้ารวมต่อโรงไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้ายรายปีต่อโรงไฟฟ้าสูงสุดที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ มีค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้ารวมต่อโรงไฟฟ้าเป็นเงิน 1,042.21 บาท 913.43 บาท และ 571.54 บาท ตามลำดับ และมีค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดในการผลิตไฟฟ้ายรายปีต่อโรงไฟฟ้าเป็นเงิน 95.56 บาท 91.48 บาท และ 57.24 บาท ตามลำดับ

1.11 เงินบำเหน็จและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้นทุนการผลิตที่

ที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงรองลงมาของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ กล่าวคือ เงินบาทเห็บ และเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงานรวมต่อกิโลวัตต์และเงินบาทเห็บ และเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงาน รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้คิดเป็นร้อยละ 29.58 ร้อยละ 24.29 และร้อยละ 23.82 ของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ ตามลำดับ

โรงไฟฟ้าที่มีเงินบาทเห็บและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงานรวมต่อกิโลวัตต์ และเงินบาทเห็บและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงานรายปีต่อกิโลวัตต์สูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีเงินบาทเห็บและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงานรวมต่อกิโลวัตต์เป็นเงิน 510.53 บาท 451.19 บาท และ 244.63 บาทตามลำดับ และมีเงินบาทเห็บและเงินสงเคราะห์ผู้ปฏิบัติงานรายปีต่อกิโลวัตต์เป็นเงิน 51.13 บาท 41.37 บาท และ 24.50 บาทตามลำดับ

1.12 ค่าประกันภัยสินทรัพย์ เป็นต้นทุนการผลิตคงที่ที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงเป็นอันดับที่สามของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ กล่าวคือ ค่าประกันภัยสินทรัพย์รวมต่อกิโลวัตต์ และค่าประกันภัยสินทรัพย์รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้คิดเป็นร้อยละ 15.23 ร้อยละ 12.66 และร้อยละ 18.29 ของต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ

โรงไฟฟ้าที่มีค่าประกันภัยสินทรัพย์รวมต่อกิโลวัตต์และค่าประกันภัยสินทรัพย์รายปีต่อกิโลวัตต์สูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าประกันภัยสินทรัพย์รวมต่อกิโลวัตต์เป็นเงิน 262.81 บาท 235.14 บาท และ 187.82 บาทตามลำดับ และมีค่าประกันภัยสินทรัพย์รายปีต่อกิโลวัตต์เป็นเงิน 26.32 บาท 21.56 บาท และ 18.81 บาทตามลำดับ

การประกันภัยความเสียหายของเครื่องจักรอุปกรณ์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ใช้วิธีการจัดตั้งกองทุนประกันภัยตนเอง ค่าเบี้ยประกันที่จัดสรรให้กองทุนประกันภัยตนเองถือเป็นค่าใช้จ่ายประจำปีนั้น ๆ คำนวณจากความเสี่ยงและขนาดของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หลักการคำนวณค่าเบี้ยประกันได้ยึดหลักที่หาให้กองทุนมีเงินทุนในระดับที่เหมาะสม สินทรัพย์ของกองทุนได้นำไปหาออกผลประกอบการซื้อพันธบัตรรัฐบาลหรือฝากธนาคาร เงินคอกผลดังกล่าวได้นำมาพิจารณา

ในการคำนวณค่าเบี้ยประกันด้วย ดังนั้น ค่าเบี้ยประกันที่จัดสรรให้กองทุนประกันภัยในแต่ละปีจึงอาจแตกต่างกัน และในบางปีอาจไม่ได้จัดสรรค่าเบี้ยประกันเข้ากองทุนประกันภัย ทั้งนี้ เนื่องจากกองทุนประกันภัยมีเงินทุนสูง เพียงพอแล้วดัง เช่นปีงบประมาณ 2529

ค่าเบี้ยประกันภัยที่จัดสรรให้กองทุนประกันภัยในแต่ละปีเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากนโยบายของฝ่ายบริหารที่ต้องการแบ่งเบาภาระจากความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสินทรัพย์ โดยหลักการความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นบางส่วนให้กับกองทุน และจัดสรรค่าเบี้ยประกันภัยให้กองทุนทุกปี ดังนั้น หากฝ่ายบริหารมีนโยบายที่จะแบ่งเบาภาระความเสียหายดังกล่าว โดยยอมรับภาระความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเอง ก็ไม่ต้องจัดสรรค่าเบี้ยประกันภัยให้กองทุน ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าก็จะไม่มีค่าประกันภัยสินทรัพย์รวมอยู่ด้วย

หากต้นทุนการผลิตที่ไม่รวมค่าประกันภัยสินทรัพย์ ต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งจะเป็นดังนี้

ลำดับที่	ชื่อโรงไฟฟ้า	ต้นทุนการผลิตที่ต่อกิโลวัตต์	
		ต้นทุนรวม (บาท)	ต้นทุนรายปี (บาท)
1	โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์	45,008.63	4,298.79
2	โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ	34,524.90	3,450.11
3	โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้	26,341.72	2,633.51

ถ้าพิจารณา เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่ต่อกิโลวัตต์และต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งกรณีต้นทุนการผลิตที่รวมค่าประกันภัยสินทรัพย์และกรณีที่ต้นทุนการผลิตที่ไม่รวมค่าประกันภัยสินทรัพย์มาเปรียบเทียบกัน จะปรากฏว่า ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่ต่อกิโลวัตต์และต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อกิโลวัตต์ของทั้ง 2 กรณีแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 1 จากการเปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ค่าประกันภัยสินทรัพย์มีผลกระทบต่อ การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่ต่อกิโลวัตต์และต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งน้อยมาก

2. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง เพื่อศึกษาว่า โรงไฟฟ้าแต่ละชนิดจะต้องเสียต้นทุนการผลิตแปรได้ในการผลิตไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ชั่วโมง เป็นเงินเท่าใด

จากตารางที่ 5.2 จะเห็นว่า โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง สูงที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง เท่ากับ 1.7870 บาท รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ ชั่วโมง เท่ากับ 0.5799 บาท และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง เท่ากับ 0.1312 บาท จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงแสดงให้เห็นว่า ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ประกอบด้วยค่าเชื้อเพลิงเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 92.90 และต้นทุนการผลิตแปรได้อื่น ๆ ร้อยละ 7.10 ส่วนต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะประกอบด้วยค่าเชื้อเพลิงร้อยละ 77.24 และต้นทุนการผลิตแปรได้อื่น ๆ ร้อยละ 22.76 และต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีแค่ต้นทุนการผลิตแปรได้อื่น ๆ และไม่มีค่าเชื้อเพลิง

จากการพิจารณาส่วนประกอบของต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.2 พอสรุปได้ดังนี้

2.1 ค่าเชื้อเพลิง เป็นต้นทุนที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของต้นทุนการผลิตแปรได้ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีค่าเชื้อเพลิงต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง เท่ากับ 1.6601 บาท และ 0.4479 บาท ตามลำดับ การที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าเชื้อเพลิงสูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ ร้อยละ 270.64 เนื่องจากน้ำมันเตาที่ใช้ปริมาณความร้อนเทียบเท่ากับถ่านหินในกรณีราคาแพงกว่า ถ่านหินหลายเท่า และค่าเชื้อเพลิงเป็นต้นทุนที่มีจำนวนเงินเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของต้นทุนการผลิตแปรได้ จึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้สูงกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ ส่วนโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ไม่มีค่าเชื้อเพลิง จึงทำให้มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำทั้ง 2 แห่ง

2.2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เป็นต้นทุนการผลิตแปรได้ซึ่งประกอบด้วยค่าบำรุงรักษาสิ่งปลูกสร้างและอุปกรณ์ต่าง ๆ หลายรายการ โรงไฟฟ้าที่มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.0347 บาท รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.0292 บาท และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.0231 บาท

ตารางที่ 5.2

ต้นทุนการผลิตแบตเตอรี่ถั่วตัดข้าวเมง

โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครรัตน์ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

รายการ	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์		โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครรัตน์		โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ	
	บาท/ ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ	บาท/ ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ	บาท/ ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ
1. ต้นทุนโดยตรงของโรงไฟฟ้า						
1.1 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน						
1.1.1 ค่าเชื้อเพลิง	-	-	1.6601	92.90	0.4479	77.24
1.1.2 ค่าใช้จ่ายในการแปลงพลังน้ำเป็นไฟฟ้า	0.0044	3.36	-	-	-	-
1.1.3 ค่าใช้จ่ายในการผลิตไอน้ำ	-	-	0.0096	0.54	0.0130	2.24
1.1.4 ค่าใช้จ่ายในการแปลงไอน้ำเป็นไฟฟ้า	-	-	0.0036	0.20	0.0069	1.19
1.1.5 ค่าทดแทนการขาดเงินปันผล	0.0001	0.08	-	-	-	-
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	0.0045	3.44	1.6733	93.64	0.4678	80.67
1.2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา						
1.2.1 ค่าบำรุงรักษาสิ่งปลูกสร้าง	0.0129	9.83	0.0012	0.07	0.0036	0.62
1.2.2 ค่าบำรุงรักษาอาคารโรงไฟฟ้า	0.0023	1.75	0.0006	0.03	0.0006	0.10
1.2.3 ค่าบำรุงรักษา อ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางน้ำ	0.0015	1.14	-	-	-	-
1.2.4 ค่าบำรุงรักษาหม้อน้ำ	-	-	0.0120	0.67	0.0114	1.97
1.2.5 ค่าบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ เครื่องกังหันน้ำ	0.0036	2.75	-	-	-	-
1.2.6 ค่าบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ เครื่องกังหันไอน้ำ	-	-	0.0032	0.18	0.0054	0.93
1.2.7 ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.0029	2.21	0.0029	0.16	0.0046	0.79
1.2.8 ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ลานตากไฟฟ้า	0.0018	1.37	0.0008	0.05	0.0002	0.04
1.2.9 ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	0.0042	3.20	0.0024	0.13	0.0053	0.91
1.2.10 ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบส่งกำลังถ่านลิกไนต์	-	-	-	-	0.0036	0.62
รวมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	0.0292	22.25	0.0231	1.29	0.0347	5.98
รวมต้นทุนโดยตรงของโรงไฟฟ้า	0.0337	25.69	1.6964	94.93	0.5025	86.65
2. ต้นทุนทางอ้อมของโรงไฟฟ้า						
2.1 ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้า	0.0423	32.24	0.0652	3.65	0.0319	5.50
2.2 ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไป	0.0552	42.07	0.0254	1.42	0.0455	7.85
รวมต้นทุนทางอ้อมของโรงไฟฟ้า	0.0975	74.31	0.0906	5.07	0.0774	13.35
รวมต้นทุนทั้งสิ้นของโรงไฟฟ้า	0.1312	100.00	1.7870	100.00	0.5799	100.00

2.3 ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้า เป็นค่าใช้จ่ายที่โรงไฟฟ้าได้รับการจัดสรรมาจากระบบส่งพลังงานไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งแตกต่างกัน คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงเท่ากับ 0.0652 บาท ส่วนโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงเท่ากับ 0.0423 บาท และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงเท่ากับ 0.0319 บาท

การที่ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งแตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นผลมาจากข้อมูลต้นทุนที่นำมาคำนวณหาค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งเกิดขึ้นต่างช่วงเวลา และค่าใช้จ่ายนี้ได้รับการจัดสรรโดยใช้ปริมาณการผลิตสุทธิเป็นเกณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่จัดสรรให้กับโรงไฟฟ้าต่าง ๆ ของแต่ละปีจะแตกต่างกัน ขึ้นกับจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของระบบส่งพลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในแต่ละปี และผลรวมปริมาณการผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้าทุกแห่งในแต่ละปี ถ้าจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของระบบส่งพลังงานไฟฟ้าในปีใดสูงและผลรวมปริมาณการผลิตสุทธิต่ำ ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่จัดสรรให้กับโรงไฟฟ้าในปีนั้นก็จะสูง ในทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของระบบส่งพลังงานไฟฟ้าในปีใดต่ำและผลรวมปริมาณการผลิตสุทธิสูง ค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้าต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่จัดสรรให้กับโรงไฟฟ้าในปีนั้นก็จะต่ำ

2.4 ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไปเป็นค่าใช้จ่ายที่โรงไฟฟ้าได้รับจัดสรรมาจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่ให้บริการแก่โรงไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไปต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งแตกต่างกัน กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีค่าใช้จ่ายดังกล่าวต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.0552 บาท ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีค่าใช้จ่ายดังกล่าวต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.0455 บาท และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีค่าใช้จ่ายดังกล่าวต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง 0.0254 บาท

การที่ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไปต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งแตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นผลมาจากข้อมูลต้นทุนที่นำมาคำนวณค่าใช้จ่ายดังกล่าวของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งเกิดขึ้นต่างช่วงเวลากันและค่าใช้จ่ายนี้ได้รับการจัดสรรโดยอ้างอิงจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ซึ่งไม่รวมค่าเชื้อเพลิง) กับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเป็นเกณฑ์ ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไปที่โรงไฟฟ้าแต่ละแห่งได้รับการจัดสรรในแต่ละปีจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่าย

ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้บริการแก่โรงไฟฟ้า และขึ้นอยู่กับจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ซึ่งไม่รวมค่าเชื้อเพลิง) กับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาของโรงไฟฟ้าทุกแห่งและของระบบส่งพลังไฟฟ้า และจำนวนเงินรวมของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (ซึ่งไม่รวมค่าเชื้อเพลิง) กับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งด้วย

หากต้นทุนการผลิตแปรได้ไม่รวมต้นทุนทางอ้อมของโรงไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการส่งกระแสไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม วางแผน และการบริหารงานทั่วไป โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ จะมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงเท่ากับ 1.6964 บาท รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงเท่ากับ 0.5025 บาท และค่าที่ต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงเท่ากับ 0.0337 บาท

ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งกรณีที่มีต้นทุนการผลิตแปรได้รวมต้นทุนทางอ้อมของโรงไฟฟ้าและกรณีที่มีต้นทุนการผลิตแปรได้ไม่รวมต้นทุนทางอ้อมของโรงไฟฟ้ามาเปรียบเทียบกัน จะปรากฏว่า ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของทั้ง 2 กรณีแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 5 จากการเปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าต้นทุนทางอ้อมของโรงไฟฟ้ามีผลกระทบต่อ การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งน้อยมาก

จากตารางที่ 5.3 จะเห็นได้ว่า โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่ต่ำที่สุด แต่มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงค่าที่ต่ำที่สุด ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่ต่ำที่สุด แต่มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงสุด สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงค่าที่ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ แต่สูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ แต่ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้

จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรายปีแสดงให้เห็นว่า โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์สูง จะมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงค่า ส่วนโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์ค่า จะมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูง

ตารางที่ 5.3
 ต้นทุนการผลิตรายปี
 โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครฯ¹ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

ชื่อโรงไฟฟ้า	ต้นทุนคงที่ต่อกิโลวัตต์ ¹	ต้นทุนแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ²
โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์	4,320.35	0.1312
โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครฯ ¹	2,652.32	1.7870
โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ	3,476.43	0.5799

¹ จากตารางที่ 5.1

² จากตารางที่ 5.2



ถ้าหากนำต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งกรณีทำการวิเคราะห์ต้นทุนของโรงไฟฟ้าใช้อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนเท่ากับร้อยละ 10 เปรียบเทียบกับกรณีทำการวิเคราะห์ใช้อัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนเท่ากับร้อยละ 12 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของทั้ง 2 กรณีจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์และต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อกิโลวัตต์สูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ ส่วนโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จาก การเปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่ใช้ ในการวิเคราะห์จากร้อยละ 10 เป็นร้อยละ 12 นำมาทำให้ลำดับความมากน้อยของต้นทุนการผลิต ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งเปลี่ยนแปลงไป

3. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง

ปริมาณการผลิตต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์ที่โรงไฟฟ้าสามารถผลิตได้ใน 1 ปี โดยจะมีการหยุดเดินเครื่องเท่ากับ 8,760 กิโลวัตต์ชั่วโมง (กำลังผลิตของโรงไฟฟ้าคูณด้วย จำนวนชั่วโมงใน 1 ปี ซึ่งเท่ากับ 8,760 ชั่วโมง)

ต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง เท่ากับต้นทุนการผลิตที่รายปีต่อกิโลวัตต์หารด้วย ปริมาณการผลิต

ดังนั้น ถ้าสมมติว่า โรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งเดินเครื่องตลอดทั้งปีแล้ว ต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์จะเท่ากับ 0.4932 บาท ต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 0.3028 บาท และต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะเท่ากับ 0.3969 บาท

เมื่อนำต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ที่กล่าวมาข้างต้น รวมกับต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง จากตารางที่ 5.2 จะได้ ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 5.4 ซึ่งจะ เห็นได้ว่า ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์จะเท่ากับ 0.6244 บาท ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เท่ากับ 2.0898 บาท และต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะเท่ากับ

ตารางที่ 5.4

ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

ปริมาณการผลิตใน 1 ปี ต่อกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์		โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์			โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้			โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ		
ร้อยละ ของปริมาณ การผลิตสูงสุด	กิโลวัตต์ ชั่วโมง	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนแปรได้ (บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง)	ต้นทุนรวม	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนแปรได้ (บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง)	ต้นทุนรวม	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนแปรได้ (บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง)	ต้นทุนรวม
100	8,760	0.4932	0.1312	0.6244	0.3028	1.7870	2.0898	0.3969	0.5799	0.9768
75	6,570	0.6576	0.1312	0.7888	0.4037	1.7870	2.1907	0.5291	0.5799	1.1090
50	4,380	0.9864	0.1312	1.1176	0.6056	1.7870	2.3926	0.7937	0.5799	1.3736
25	2,190	1.9728	0.1312	2.1040	1.2111	1.7870	2.9981	1.5874	0.5799	2.1673
21.47	1,881	2.2968	0.1312	2.4280 ³	1.4101	1.7870	3.1971	1.8482	0.5799	2.4281 ³
15.00	1,314	3.2879	0.1312	3.4191	2.0185	1.7870	3.8055	2.6457	0.5799	3.2256
11.50	1,007	4.2903	0.1312	4.4215 ⁴	2.6339	1.7870	4.4209 ⁴	3.4523	0.5799	4.0322
7.80	683	6.3255	0.1312	6.4567	3.8833	1.7870	5.6703 ⁵	5.0899	0.5799	5.6698 ⁵
5	438	9.8833	0.1312	10.0145	6.0555	1.7870	7.8425	7.9371	0.5799	8.5170

³ ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เท่ากับของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

⁴ ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เท่ากับของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้

⁵ ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ เท่ากับของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

0.9768 บาท จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ในกรณีที่โรงไฟฟ้าเดินเครื่องตลอดทั้งปีแสดงให้เห็นว่า โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ ชั่วโมงสูงที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

แต่โดยปกติแล้ว โรงไฟฟ้าแต่ละแห่งจะไม่เดินเครื่องตลอดทั้งปี ทั้งนี้อาจหยุดเดินเครื่อง เพราะไม่มีความต้องการพลังไฟฟ้าหรือมีความต้องการพลังไฟฟ้าน้อยหรือหยุดเพื่อซ่อมแซมหรือบำรุงรักษา ดังนั้น ปริมาณการผลิตต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์ที่โรงไฟฟ้าผลิตได้จึงมีค่าต่ำกว่า 8,760 กิโลวัตต์ชั่วโมง ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงกว่ากรณีที่โรงไฟฟ้าเดินเครื่องตลอดทั้งปี อันมีผลให้ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งสูงตามไปด้วย

ในการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงจะสมมติว่า ปริมาณการผลิตต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์ที่โรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งผลิตได้ใน 1 ปีอยู่ในปริมาณการผลิตเดียวกัน จากตารางที่ 5.4 จะเห็นว่า ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์จะต่ำที่สุด เมื่อปริมาณการผลิตต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์ที่โรงไฟฟ้าผลิตได้ใน 1 ปีสูงกว่า 1,881 กิโลวัตต์ชั่วโมง ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้จะมีต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงต่ำที่สุด เมื่อปริมาณการผลิตต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์ที่โรงไฟฟ้าผลิตได้ใน 1 ปีต่ำกว่า 683 กิโลวัตต์ชั่วโมง สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะจะมีต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลวัตต์ค่าต่ำที่สุด เมื่อปริมาณการผลิตต่อขนาดกำลังผลิต 1 กิโลวัตต์ที่โรงไฟฟ้าผลิตได้ใน 1 ปีอยู่ระหว่าง 683 ถึง 1,881 กิโลวัตต์ชั่วโมง

4. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตรวมของระบบการผลิตกระแสไฟฟ้า

ในการศึกษาค้นทุนการผลิตรวมของระบบการผลิตกระแสไฟฟ้ามีข้อสมมติฐานว่า

4.1 ระบบการผลิตมีโรงไฟฟ้าอยู่เพียง 3 ชนิด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง

4.2 โรงไฟฟ้าพลังน้ำไม่มีข้อจำกัดด้านปริมาณน้ำ

4.3 ต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเท่ากับต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ส่วนต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้น้ำมันเตา

เป็นเชื้อเพลิง เท่ากับต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ถ่านหินาคเป็นเชื้อเพลิง เท่ากับต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

จากต้นทุนการผลิตรายปีของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิดในตารางที่ 5.3 สามารถนำมาเขียนกราฟที่แสดงถึงต้นทุนการผลิตรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้าได้ดังรูปที่ 5.1 ตอนบน หรือนำมาแทนค่าในสูตรการคำนวณต้นทุนการผลิตรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้า^๖ ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$TC = a + bt$$

กำหนดค่าให้

TC	=	ต้นทุนการผลิตรวมรายปีต่อกิโลวัตต์ (บาท/กิโลวัตต์)
a	=	ต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์ (บาท/กิโลวัตต์)
b	=	ต้นทุนการผลิตแปรได้รายปีต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง (บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง)
t	=	ระยะเวลาในการผลิต (ชั่วโมง)

จากรูปที่ 5.1 ตอนบนจะเห็นได้ว่า เส้นที่บนรูปนี้เป็นเส้นที่แสดงถึงการผลิตที่เสียต้นทุนการผลิตรวมค่าที่สุก ช่วงเวลาที่เส้นต้นทุนการผลิตรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้า 2 ชนิดตัดกันสามารถนำมาหาคำนวณขนาดกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดที่นำมาผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกัน เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตรวมค่าที่สุก โดยนำช่วงเวลาคงกล่าวมาเขียนลงบนเส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้า (Load Duration Curve)^๗ ซึ่งแสดงไว้ในรูปที่ 5.1 ตอนล่าง พื้นที่ใต้เส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้า คือ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าผลิตได้

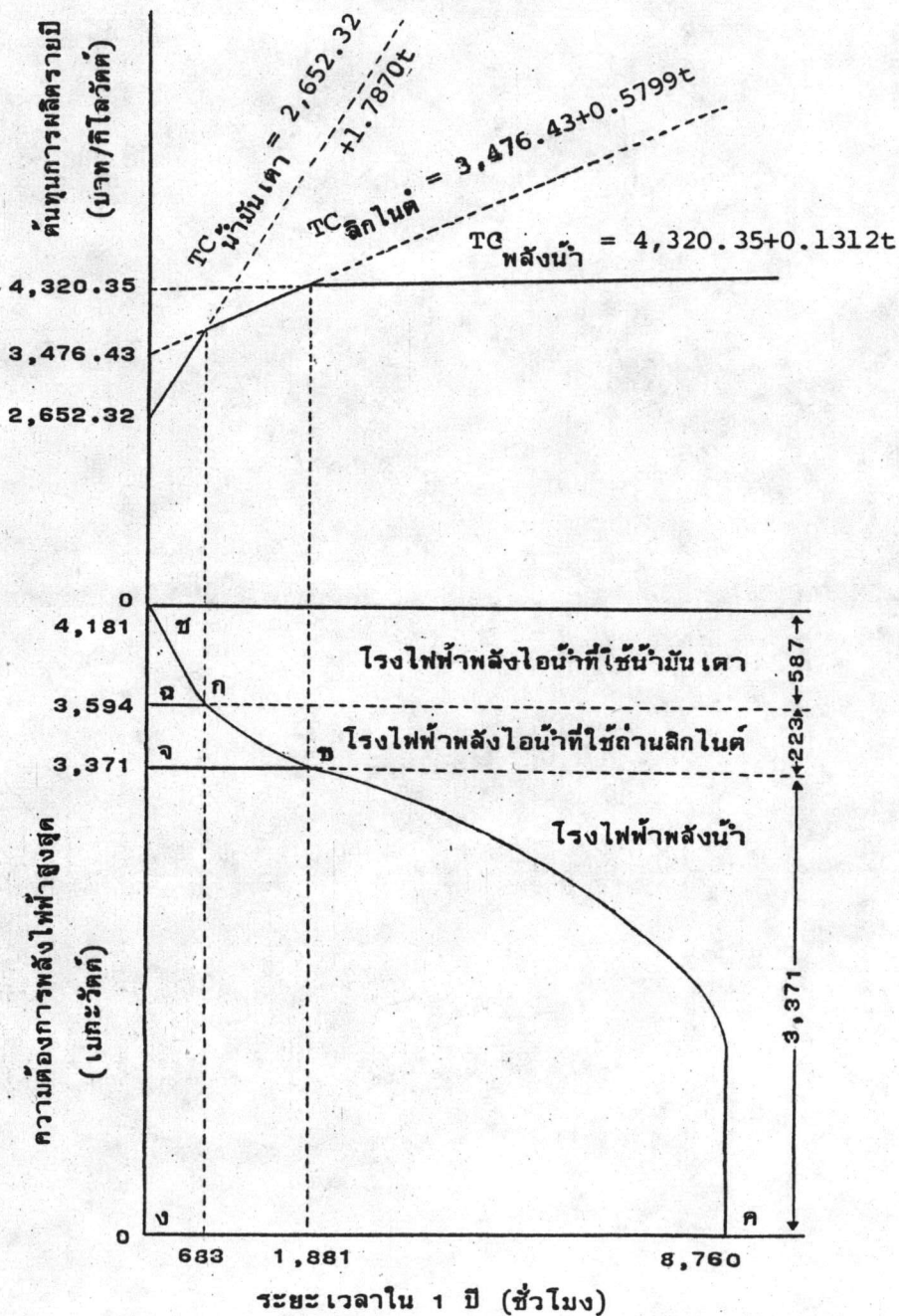
^๖T.W. Berrie, "The Economics of System Planning in Bulk Electricity Supply," In Public Enterprise, ed. R. Turvey (England : Penguin Book Ltd., 1971), p. 198-200.

^๗เส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้าที่นำมาใช้งานที่นี้จะใช้เส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้าของระบบการผลิตของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยในระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2528 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2529

รูปที่ 5.1

การใช้โรงไฟฟ้า 3 ชนิดร่วมกันผลิตกระแสไฟฟ้า

(PLANT MIX)



เมื่อในช่วงเวลาที่เส้นต้นทุนการผลิตรายปีต่อกิโลวัตต์ของโรงไฟฟ้า 2 ชนิดตัดกันเขียนลงบนเส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้า จุด ก. แสดงถึงความต้องการพลังไฟฟ้าจำนวนตั้งแต่ 3,594 เมกะวัตต์ขึ้นไปเกิดขึ้นเป็นเวลา 683 ชั่วโมงใน 1 ปี ส่วนจุด ข. แสดงถึงความต้องการพลังไฟฟ้าจำนวนตั้งแต่ 3,371 เมกะวัตต์ขึ้นไปเกิดขึ้นเป็นเวลา 1,881 ชั่วโมง

จากแกนตั้งของรูปที่ 5.1 คอนสแตนต์แสดงให้เห็นว่า ระบบการผลิตควรจะคิดตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่มีขนาดกำลังผลิต 3,371 เมกะวัตต์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสนองความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่ไม่เกิน 3,371 เมกะวัตต์ ซึ่งปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำผลิตได้จะเท่ากับ 23,858.225 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง (พื้นที่ ขคงจ)^๑ ส่วนความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่เกิน 3,371 เมกะวัตต์ แต่ไม่เกิน 3,594 เมกะวัตต์นั้น ระบบการผลิตควรจะคิดตั้งโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ลิกันต์เป็นเชื้อเพลิงที่มีขนาดกำลังผลิต 223 เมกะวัตต์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสนองความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว ซึ่งปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ลิกันต์เป็นเชื้อเพลิงผลิตได้จะเท่ากับ 285.886 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง (พื้นที่ กขจณ) สำหรับความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่เกิน 3,594 เมกะวัตต์นั้น ระบบการผลิตควรจะคิดตั้งโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงที่มีขนาดกำลังผลิต 587 เมกะวัตต์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสนองความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่เกิน 3,594 เมกะวัตต์ ซึ่งปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงผลิตได้เท่ากับ 200.461 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง (พื้นที่ กณข)

โรงไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อสนองความต้องการกระแสไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าต่ำ ซึ่งความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าวเกิดขึ้นในระยะเวลาอันยาวนาน โรงไฟฟ้าดังกล่าวถือเป็นโรงไฟฟ้าหลักของระบบการผลิต (Base - load Plant) ซึ่งในรูปที่ 5.1 คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำซึ่งผลิตกระแสไฟฟ้าสนองความต้องการพลังไฟฟ้าที่อยู่ส่วนล่างของเส้นแสดงปริมาณภาระทางไฟฟ้า ส่วนโรงไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตเพื่อสนองความต้องการกระแสไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าสูง ซึ่งความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าวเกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น โรงไฟฟ้าดังกล่าวถือเป็นโรงไฟฟ้าเสริมของระบบการผลิต (Peak-load Plant) ซึ่งในรูปที่ 5.1 คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งผลิตกระแสไฟฟ้าสนองความต้องการพลังไฟฟ้าที่อยู่ส่วนบนของเส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้า

^๑ เนื่องจากเส้นแสดงปริมาณของภาระทางไฟฟ้าเป็นเส้นโค้ง และเพื่อความสะดวกในการคำนวณพื้นที่ใต้เส้นนี้ ในที่นี้การคำนวณจึงถือเสมือนว่า เส้นดังกล่าวเป็นเส้นตรง

จากแกนนอนของรูปที่ 5.1 คอนสแตนต์แสดงให้ทราบถึงระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต กระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดที่ทำให้ต้นทุนการผลิตรวมต่ำที่สุด กล่าวคือ ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเท่ากับ 8,760 ชั่วโมง ส่วนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ลิแกนด์เป็นเชื้อเพลิงเท่ากับ 1,881 ชั่วโมง และของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงเท่ากับ 683 ชั่วโมง

จากรูปที่ 5.1 ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การนำโรงไฟฟ้า 3 ชนิดร่วมกันผลิตกระแสไฟฟ้าจะทำให้ต้นทุนการผลิตรวมของระบบการผลิตต่ำกว่าการใช้โรงไฟฟ้าชนิดใดชนิดหนึ่ง แต่ทั้งนี้ขนาดกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดจะต้องมีความเหมาะสมกับลักษณะและปริมาณความต้องการกระแสไฟฟ้าด้วย

อย่างไรก็ตาม ในระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าจริง ๆ จะมีโรงไฟฟ้ามากกว่า 3 ชนิด และโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดจะมีขนาดกำลังผลิตจำกัด นอกจากนี้ ปริมาณน้ำที่นำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าก็จะมีจำกัด ซึ่งทำให้โรงไฟฟ้าพลังน้ำไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดทั้งปี และยังมีข้อจำกัดด้านคุณสมบัติทางเทคนิคของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด เช่นระยะเวลาในการเริ่มเดินเครื่องจนสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้และระยะเวลาในการหยุดเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดแตกต่างกัน เป็นต้น

การนำโรงไฟฟ้าหลายชนิดร่วมกันผลิตกระแสไฟฟ้าในระบบการผลิตจริงจึงแตกต่างจากในรูปที่ 5.1 กล่าวคือ ระบบการผลิตจริงจะใช้โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำเพื่อสนองความต้องการกระแสไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าต่ำซึ่งเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นและอย่างสม่ำเสมอ เป็นโรงไฟฟ้าหลักของระบบการผลิต ทั้งนี้เพราะระยะเวลาในการเริ่มเดินเครื่องจนกระทั่งจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำใช้เวลาสั้นอย่างน้อยประมาณ 2 ถึง 3 ชั่วโมง จึงไม่เหมาะที่จะหยุดเดินเครื่องบ่อย ๆ แต่ควรเดินเครื่องสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ส่วนโรงไฟฟ้าพลังน้ำจะนำมาใช้เป็นโรงไฟฟ้าเสริมเพื่อสนองความต้องการกระแสไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงซึ่งเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นและมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าพลังน้ำสามารถเริ่มเดินเครื่องและจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในเวลาอันรวดเร็วประมาณ 5 นาทีและหยุดเดินเครื่องได้ทันทีที่ต้องการ จึงสามารถสนองความต้องการพลังไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นและลดลงอย่างรวดเร็วได้และปริมาณน้ำมีจำกัด

ดังนั้น ในการกำหนดขนาดกำลังผลิตและชนิดของโรงไฟฟ้าที่ใช้ร่วมกันในการผลิต เพื่อสนองความต้องการกระแสไฟฟ้าของระบบโดยรวมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นอก

จากคำนึงถึงต้นทุนการผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด ลักษณะและปริมาณความต้องการกระแสไฟฟ้าแล้ว ยังต้องคำนึงถึงข้อจำกัดอื่น ๆ อีกด้วย เช่น ข้อจำกัดของปริมาณน้ำ ข้อจำกัดของขนาดกำลังผลิต และคุณสมบัติทางเทคนิคของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด เป็นต้น

การเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุน

1. การเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง

ในการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ ตามวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิและวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจำเป็นต้องมีข้อสมมติดังนี้

1.1 โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 1,140 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และ 1,041.960 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงตามลำดับ ซึ่งเป็นตัวเลขประมาณการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ การที่ตัวเลขดังกล่าวนี้เพราะโรงไฟฟ้าแห่งนี้เริ่มดำเนินการผลิตเพียงไม่กี่ปี และปริมาณการผลิตในปีแรก ๆ แตกต่างจากปีอื่น ๆ มาก ซึ่งเป็นผลมาจากปริมาณน้ำที่เก็บกักไว้จนอ่างเก็บน้ำในปีแรก ๆ ที่เริ่มผลิตกระแสไฟฟ้ายังมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าตามปริมาณที่ต้องการได้ ปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปีที่คำนวณจากข้อมูลในอดีตจึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตและค่าขายเฉลี่ยต่อปี

1.2 โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 8,120.678 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และ 7,484.345 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงตามลำดับ ซึ่งเป็นตัวเลขที่คำนวณจากปริมาณการผลิตในช่วงปีงบประมาณ 2522 ถึง 2523 อันเป็นช่วงเวลาที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ทั้ง 5 หน่วยสามารถดำเนินการผลิตได้เต็มปีงบประมาณ และเป็นช่วงเวลาที่ธนาคารชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงควบคู่ไปกับการใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง

อุปริมการขายสุทธิ เป็นปริมาณการผลิตส่วนที่เหลือจากปริมาณกระแสไฟฟ้าที่นำไปขายเข้าในการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และปริมาณกระแสไฟฟ้าที่สูญเสียไปบนสายส่ง

1.3 โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 5,410 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และ 4,944.740 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงตามลำดับซึ่งซึ่งเป็นตัวเลขประมาณการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะทั้ง 7 หน่วยเพิ่งสามารถดำเนินการผลิตได้เต็มปีงบประมาณในปีงบประมาณ 2530 ปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปีที่คำนวณจากข้อมูลในอดีตจึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตและค่าขายเฉลี่ยต่อปี

1.4 ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเป็นข้อมูลต้นทุนตามราคาคงที่ปี 2529 ซึ่งได้จากการนำต้นทุนตามราคาประจำปีมาปรับด้วยดัชนีราคาต่าง ๆ แล้ว

1.5 เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำมีอายุทางเศรษฐกิจ 50 ปี แต่อาคารโรงไฟฟ้าสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ และอุปกรณ์ต่าง ๆ บางอย่างได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและกังหันน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด และสถานีไฟฟ้าย่อยมีอายุทางเศรษฐกิจ 25 ปี และสายส่งมีอายุทางเศรษฐกิจ 40 ปี ดังนั้น การที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำจะมีอายุทางเศรษฐกิจถึง 50 ปี จะต้องมีการลงทุนก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และสายส่งใหม่เพื่อทดแทนสิ่งปลูกสร้างอุปกรณ์และสายส่งเดิมที่จะหมดอายุ การวิเคราะห์จะถือว่า เงินที่จ่ายลงทุนในปีต่าง ๆ เพื่อก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์และสายส่งใหม่มีจำนวนเงินเท่ากับเงินที่จ่ายลงทุนครั้งแรก และถือว่าเมื่อโรงไฟฟ้าพลังน้ำหมดอายุทางเศรษฐกิจ คือ 50 ปีแล้ว สายส่งที่ติดตั้งใหม่ไม่มีมูลค่าซากเหลืออยู่

1.6 กำหนดให้ต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ เฉลี่ยต่อปีที่คำนวณจากข้อมูลต้นทุนตามราคาคงที่ ซึ่งได้ปรับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วเป็นต้นทุนการผลิตคงที่อื่น ๆ ของทุกปีตลอดอายุของแต่ละโครงการ

1.7 กำหนดให้ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงที่คำนวณโดยวิธีถ่วงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากข้อมูลต้นทุนตามราคาคงที่ ซึ่งได้ปรับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วเป็นต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของทุกปีตลอดอายุของแต่ละโครงการ

1.8 กำหนดให้ราคาขายเฉลี่ยต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของปี 2529¹⁰ ซึ่งเท่ากับ

¹⁰ราคาขายเฉลี่ยที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ขายให้แก่การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าภูมิภาค และลูกค้าโดยตรงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ

1.33 บาทเป็นราคาขายเฉลี่ยต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงของทุกปีตลอดอายุของแต่ละโครงการ

1.9 โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์หน่วยที่ 1 ถึง 3 เริ่มดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าปีงบประมาณ 2523 จึงกำหนดค่าที่ปีงบประมาณ 2523 เป็นปีแรกที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์เริ่มดำเนินการผลิต ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้หน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 5 เริ่มดำเนินการผลิตในปีงบประมาณ 2514 และปีงบประมาณ 2521 ตามลำดับ ส่วนหน่วยที่ 2 ถึง 4 ดำเนินการผลิตในระหว่างปีงบประมาณทั้ง 2 ปี จึงกำหนดค่าที่ปีงบประมาณ 2518 ซึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างปีงบประมาณทั้ง 2 ปีเป็นปีแรกที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้เริ่มดำเนินการผลิต สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะหน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 7 เริ่มดำเนินการผลิตในปีงบประมาณ 2522 และปีงบประมาณ 2529 ตามลำดับ ส่วนหน่วยที่ 2 ถึง 6 ดำเนินการผลิตในระหว่างปีงบประมาณทั้ง 2 ปี จึงกำหนดค่าที่ปีงบประมาณ 2526 ซึ่งอยู่ตรงกลางระหว่างปีงบประมาณทั้ง 2 ปีเป็นปีแรกที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะเริ่มดำเนินการผลิต

ตารางที่ 5.5 ถึง 5.7 แสดงถึงรายละเอียดเงินสดจ่ายและเงินสกรับตลอดอายุทางเศรษฐกิจของโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ จากรายละเอียดเงินสดจ่ายและเงินสกรับดังกล่าวนำมาคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิและวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง จะปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 5.8

จากตารางที่ 5.8 จะเห็นได้ว่า การวัดผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะและโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นค่าบวกเท่ากับ 16,536.427 ล้านบาท และ 6,521.320 ล้านบาทตามลำดับ ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีมูลค่าปัจจุบันเป็นค่าลบเท่ากับ 166,627.963 ล้านบาท ซึ่งแสดงว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะและโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนขั้นต่ำซึ่งเท่ากับร้อยละ 10 ส่วนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนขั้นต่ำ

ส่วนการวัดผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงปรากฏว่า โรงไฟฟ้าที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 16.37 รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 13.61 สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ให้ผลขาดทุนจากการลงทุน

ตารางที่ 5.5

เงินสละจ่ายและเงินสละรับของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

(หน่วย : ล้านบาท)

ปี งบประมาณ	เงินสละจ่าย			เงินสละรับ จาก ค่าขาย	หมายเหตุ
	ต้นทุนการผลิตคงที่		ต้นทุน การผลิต แปรค่า		
	ต้นทุนการ ก่อสร้าง โรงไฟฟ้า	อื่น ๆ			
2511	3.731	-	-	-	
2512	5.814	-	-	-	ก. ต้นทุนการก่อสร้าง
2513	1.799	-	-	-	โรงไฟฟ้าในบึงบ
2514	6.570	-	-	-	ประมาณ 2535 ถึง
2515	-	-	-	-	2551 เป็นเงินจ่าย
2516	190.763	-	-	-	ลงทุนก่อสร้างสิ่ง
2517	111.174	-	-	-	ปลูกสร้างและติดตั้ง
2518	467.044	-	-	-	อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อ
2519	779.413	-	-	-	ทดแทนสิ่งปลูกสร้าง
2520	1,332.583	-	-	-	และอุปกรณ์เดิมที่จะ
2521	2,543.298	-	-	-	หมดอายุในปี
2522	745.860	-	-	-	บึงประมาณ 2547
2523	579.312	51.425	149.568	1,385.807	
2524	11.478				ข. ต้นทุนการก่อสร้าง
2525	5.453				โรงไฟฟ้าในบึงบ
2526	0.214				ประมาณ 2557 ถึง
2527	57.480				2565 เป็นเงินจ่าย
2528	-				ลงทุนติดตั้งสายส่ง
2529	-				เพื่อทดแทนสายส่ง
.....				เดิมที่จะหมดอายุใน
2535	3.731				บึงประมาณ 2562
2536	5.814				

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

เงินสงฆ์และเงินสกรับของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

(หน่วย : ล้านบาท)

ปี งบประมาณ	เงินสงฆ์		เงินสกรับ จาก ค่าขาย	หมายเหตุ	
	เงินสงฆ์				
	ต้นทุนการผลิต โรงไฟฟ้า	อื่น ๆ			
2537	1.799	51.425	149.568	1,385.807	
2538	6.570				
2539	-				
2540	78.714				
2541	95.869				
2542	195.580				
2543	112.798				
2544	176.231				
2545	1,741.668				
2546	604.575				
2547	162.104				
2548	1.002				
2549	5.401				
2550	0.059				
2551	57.480				
...	...				
2557	0.033				
2558	0.910				
2559	15.581				
2560	5.653				
2561	0.377				
2562	394.759	51.425	149.568	1,385.807	

ค. ต้นทุนการผลิตแปร
ได้รวมเท่ากับต้นทุน
การผลิตแปรได้ต่อ
กิโลวัตต์ชั่วโมงคูณ
ด้วยปริมาณการผลิต
เฉลี่ยต่อปี
(149.568 =
0.1312 x 1,140

ง. ค่าขายเท่ากับราคา
ขายต่อกิโลวัตต์
ชั่วโมงคูณด้วยปริมาณ
ขายสุทธิเฉลี่ยต่อปี
(1,385.807 =
1.33 x 1,041.960)

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

เงินสงฆ์และเงินสกรับของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

(หน่วย : ล้านบาท)

ปี งบประมาณ	เงินสงฆ์			เงินสกรับ จาก ค่าขาย	หมายเหตุ
	ต้นทุนการผลิตคงที่		ต้นทุน การผลิต แปรได้		
	ต้นทุนการ ก่อสร้าง โรงไฟฟ้า	อื่น ๆ			
2563	0.012	51.425	149.568	1,385.807	
2564	0.052	↓	↓	↓	
2565	0.155	↓	↓	↓	
⋮					
2572		51.425	149.568	1,385.807	
รวม	10,508.913	2,571.250	7,478.400	69,290.350	

ตารางที่ 5.6

รายละเอียดเงินสงฆ์และเงินสกรับของโรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีงบประมาณ	เงินสงฆ์			เงินสกรับจากค่าขาย	หมายเหตุ
	ต้นทุนการผลิตคงที่		ต้นทุนการผลิตแปรได้		
	ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า	อื่น ๆ			
2510	152.951	-	-	-	
2511	194.350	-	-	-	ก. ต้นทุนการผลิตแปร
2512	667.255	-	-	-	ได้รวม =
2513	1,104.470	-	-	-	$1.787 \times 8,120.678$
2514	746.517	-	-	-	= 14,511.652
2515	1,341.161	-	-	-	ล้านบาท
2516	1,264.249	-	-	-	
2517	1,278.302	-	-	-	ข. ค่าขาย =
2518	810.592	127.655	14,511.652	9,954.179	$1.33 \times 7,484.345$
2519	834.990	↓	↓	↓	= 9,954.179
2520	291.952	↓	↓	↓	ล้านบาท
2521	350.030	↓	↓	↓	
2522	56.604	↓	↓	↓	
2523	28.392	↓	↓	↓	
2524	16.002	↓	↓	↓	
...					
2529		127.655	14,511.652	9,954.179	
...					
2542		127.655	14,511.652	9,954.179	
รวม	9,137.817	3,191.375	362,791.30	248,854.475	



ตารางที่ 5.7

รายละเอียดเงินสงฆ์และเงินสกรับของโรงไฟฟ้าพลังอนันแม่เกาะ

(หน่วย : ล้านบาท)

ปี งบประมาณ	เงินสงฆ์			เงินสกรับ จาก ค่าขาย	หมายเหตุ
	เงินสงฆ์ที่		เงิน สงฆ์ แปรได้		
	เงิน สงฆ์ โรงไฟฟ้า	อื่น ๆ			
2515	13.582	-	-	-	
2516	36.821	-	-	-	ก. เงินสงฆ์แปร ได้รวม = 0.5799 x 5,410 = 3,137.259 ล้านบาท
2517	64.319	-	-	-	
2518	173.409	-	-	-	
2519	904.075	-	-	-	
2520	886.671	-	-	-	
2521	562.939	-	-	-	
2522	761.402	-	-	-	ข. ค่าขาย = 1.33 x 4,944.740 = 6,576.504 ล้านบาท
2523	754.366	-	-	-	
2524	625.577	-	-	-	
2525	1,908.819	-	-	-	
2526	5,079.435	142.589	3,137.259	6,576.504	
2527	3,431.117	↓	↓	↓	
2528	2,295.070	↓	↓	↓	
2529	687.946	142.589	3,137.259	6,576.504	
2530	11.084	↓	↓	↓	
...					
2550		142.589	3,137.259	6,576.504	
รวม	18,196.632	3,564.725	78,431.475	164,412.600	

ตารางที่ 5.8

มูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง
 โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้
 และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

โครงการ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง
โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ	(ล้านบาท) 16,536.427	(ร้อยละ) 16.37
โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์	8,521.320	13.61
โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้	(166,627.963)	-

การที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ แต่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนขั้นต่ำที่ต้องการอาจเนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์เป็นโครงการอเนกประสงค์ซึ่งให้ผลประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ ด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า การชลประทาน การบรรเทาอุทกภัย ฯลฯ ดังนั้น การประเมินผลตอบแทนของโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยทั่วไปจะคำนึงถึงผลตอบแทนด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากผลตอบแทนด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วย แต่การคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คำนึงถึงแต่ผลตอบแทนด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว แต่ไม่ได้คำนึงถึงผลตอบแทนด้านอื่น จึงทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ที่คำนวณได้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ต่ำกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ ซึ่งถ้าการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำคำนึงถึงผลตอบแทนด้านอื่น ๆ ด้วย ผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์อาจใกล้เคียงหรือมากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครได้มีผลขาดทุนจากการลงทุน เนื่องจากต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงกว่าราคาขายต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง จึงมีแต่ผลขาดทุนเพิ่มขึ้นตามปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิที่เพิ่มขึ้น

2. การเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน จะแยกเป็น 2 กรณี

2.1 กรณีที่ต้นทุนการผลิตรวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน จากตารางที่ 5.9 จะเห็นว่า โรงไฟฟ้าที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนร้อยละ 2.09 รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนเป็นค่าคิดลบร้อยละ 2.04 และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครได้มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนเป็นค่าคิดลบร้อยละ 24.15

การที่โรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งมีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการคำนวณต้นทุนการผลิตรายปีได้รวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในอัตราร้อยละ 10 ไว้ด้วย อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนที่คำนวณได้เป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนส่วนที่เกินจากค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ดังนั้น การที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนร้อยละ 2.09 แสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าแห่งนี้ส่วนหนึ่งได้ชดเชยค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในอัตราร้อยละ 10 ไปแล้ว ส่วนที่เหลือเป็นกำไรสุทธิซึ่งนำมาคำนวณอัตราผลตอบแทน

ตารางที่ 5.9
อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน
โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เมาะ

	หน่วย	กรณีต้นทุนการผลิตรวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน			กรณีต้นทุนการผลิตไม่รวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน		
		โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ พระนครใต้	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ แม่เมาะ	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ พระนครใต้	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ แม่เมาะ
1. กำลังผลิตติดตั้ง	ล้านกิโลวัตต์	0.360	1.300	0.825	0.360	1.300	0.825
2. ปริมาณการผลิตเฉลี่ยต่อปี	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	1.140.000	8.120.678	5.410.000	1.140.000	8.120.678	5.410.000
3. ปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปี	"	1.141.960	7.484.345	4.944.740	1.041.960	7.484.345	4.944.740
4. ราคาขายต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง	บาท	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
5. ต้นทุนการผลิตคงที่รวมรายปีต่อกิโลวัตต์	"	4.320.35 ¹¹	2.652.32 ¹¹	3.476.43 ¹¹	674.12 ¹²	327.29 ¹²	1.061.62 ¹²
6. ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง	"	0.1312 ¹¹	1.7870 ¹¹	0.5799 ¹¹	0.0983 ¹²	0.8473 ¹²	0.5611 ¹²
7. ค่าขายรายปี (3 X 4)	ล้านบาท	1.385.807	9.954.179	6.576.504	1.385.807	9.954.179	6.576.504
8. ต้นทุนการผลิตคงที่รวมรายปี (1 X 5)	"	1.555.326	3.448.016	2.868.055	242.683	425.477	875.837
9. ต้นทุนการผลิตแปรได้รวมรายปี (2 X 6)	"	149.568	14.511.652	3.137.259	112.062	6.880.650	3.035.551
10. ต้นทุนการผลิตรวมรายปี (8 + 9)	"	1.704.894	17.959.668	6.005.314	354.745	7.306.127	3.911.388
11. กำไรสุทธิรายปี (7 - 10)	"	(319.087)	(8.005.489)	571.190	1.031.062	2.648.052	2.665.116
12. เงินลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้า	"	15.619.075	33.153.094	27.276.142	6.841.986	9.137.817	18.196.632
13. อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน (11 ÷ 12)	ร้อยละต่อปี	(2.04)	(24.15)	2.09	15.07	28.98	14.65

¹¹ จากตารางที่ 5.3

¹² เป็นต้นทุนการผลิตเฉลี่ยที่คำนวณจากข้อมูลต้นทุนตามราคาคงที่ (Constant Price) ซึ่งไม่ได้ปรับเป็นมูลค่าปัจจุบัน

จากเงินลงทุนได้เท่ากับร้อยละ 2.09 ซึ่งหากต้นทุนการผลิตรายปีไม่รวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนแล้ว อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนของโรงไฟฟ้าแห่งนี้จะอยู่ในอัตราที่สูงกว่าร้อยละ 10 ส่วนการที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนเป็นค่าคิดลบร้อยละ 2.04 แสดงว่า ไม่มีกำไรส่วนเกิน หรือผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าแห่งนี้ไม่เพียงพอที่จะชดเชยค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในอัตราร้อยละ 10 นั่นคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีกำไรจากการลงทุน แต่กำไรจากการลงทุนต่ำกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์จะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าต่ำกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนซึ่งเท่ากับร้อยละ 10 เล็กน้อยแต่โรงไฟฟ้าพลังน้ำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ด้านการชลประทาน ด้านการบรรเทาอุทกภัย เป็นต้น ซึ่งหากการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนคำนึงถึงผลตอบแทนด้านอื่นด้วย โรงไฟฟ้าพลังน้ำจะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนซึ่งเท่ากับร้อยละ 10

สำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนเป็นค่าคิดลบร้อยละ 24.15 เนื่องจากโรงไฟฟ้าแห่งนี้มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงกว่าราคาขายต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง จึงไม่มีส่วนชดเชยต้นทุนการผลิตคงที่และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน แต่จะมีผลขาดทุนเพิ่มขึ้นตามปริมาณการผลิตและปริมาณขายสุทธิที่เพิ่มขึ้น

2.2 กรณีที่ต้นทุนการผลิตไม่รวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน จากตารางที่ 5.9 จะเห็นได้ว่า โรงไฟฟ้าที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนร้อยละ 28.98 รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนร้อยละ 15.07 และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เกาะมีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนร้อยละ 14.65

การที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำพระนครใต้มีอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนสูงถึงร้อยละ 28.98 นั้น เนื่องจากข้อมูลต้นทุนการผลิตที่นำมาคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าแห่งนี้เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นก่อนปีปัจจุบันเป็นเวลานาน กล่าวคือ เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างปีงบประมาณ 2519 ถึงปีงบประมาณ 2523 ดังนั้น ถึงแม้ข้อมูลต้นทุนการผลิตดังกล่าวจะได้รับเป็นต้นทุนตามราคาคงที่แล้ว แต่ยังมีมูลค่าของเงินแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะเงินมีค่าเสียโอกาส ซึ่งถ้าปรับต้นทุนการผลิตแต่ละปีให้เป็นมูลค่าของเงินในปีเดียวกัน คือ ปีปัจจุบัน โดยคำนึงถึงค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ต้นทุนการผลิตดังกล่าวจะมีจำนวนเงินสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตรวมรายปีสูงขึ้น อันส่งผลให้กำไรสุทธิรายปีลดลง และอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุนต่ำ

สำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราผลตอบแทนจาก เงินลงทุนเพียงร้อยละ 15.07 ทั้งนี้เนื่องจากการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คิด เฉพาะผลตอบแทนด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าเพียงด้านเดียวโดยไม่ได้คำนึงถึงผลตอบแทนด้านอื่น ๆ นอกจากนี้ การคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนตามวิธีอัตราผลตอบแทนจาก เงินลงทุนไม่ได้คำนึงถึงว่า โรงไฟฟ้าแต่ละแห่งให้ผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นเวลานานกว่ากันเท่าใด โรงไฟฟ้าพลังน้ำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนยาวนานกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ กล่าวคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นเวลานานถึง 50 ปี ในขณะที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำให้ผลตอบแทนจากการลงทุน เป็นเวลาเพียง 25 ปี

อัตราผลตอบแทนจาก เงินลงทุนของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งกรณีที่ดินทุนการผลิตไม่รวม ค่าเสียโอกาสของ เงินลงทุนไม่เหมาะสมที่จะนำมา เปรียบเทียบกันโดยตรง ทั้งนี้เพราะเป็นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนวณจากข้อมูลต้นทุนที่มีมูลค่าของเงินต่างกัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะข้อมูลต้นทุนที่นำมาใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเกิดขึ้นต่างช่วงเวลา กัน และถึงแม้ต้นทุนดังกล่าวจะได้ปรับเป็นต้นทุนตามราคาคงที่แล้ว แต่ยังมีมูลค่าของเงินแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะเงินมีค่าเสียโอกาส ดังนั้น หากต้องการเปรียบเทียบกัน จะต้องปรับปรุง ต้นทุนของโรงไฟฟ้าที่มีมูลค่าของ เงินต่างกันให้เป็นมูลค่าของ เงินในปีเดียวกันก่อนจึงจะสามารถ เปรียบเทียบกันได้

ผลการเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งที่คำนวณตาม วิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง และวิธีอัตราผลตอบแทนจาก เงินลงทุนกรณีที่ดินทุนการผลิตรวมค่า เสียโอกาสของ เงินลงทุนปรากฏผลในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ โรงไฟฟ้าที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อน ศรีนครินทร์ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้

ส่วนผลการ เปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนวณตามวิธีอัตราผลตอบแทนจาก เงินลงทุน กรณีที่ดินทุนการผลิตไม่รวมค่าเสียโอกาสของ เงินลงทุนแตกต่างจากผลการ เปรียบเทียบ ที่กล่าวมาข้างต้น กล่าวคือ โรงไฟฟ้าที่มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด คือ โรงไฟฟ้า พลังน้ำพระนครใต้ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และต่ำที่สุด คือ โรง ไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ การที่ผลเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งในการนี้แตกต่างจากกรณีอื่น เนื่องจากการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนในกรณีนี้ไม่ได้ คำนึงถึงว่า เงินมีค่าเสียโอกาส ซึ่งเงินที่จ่ายไปในอดีตจะมีค่ามากกว่าเงินที่จ่ายในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าจำนวนเงินจะเท่ากันก็ตาม อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนวณได้ในกรณีนี้ เป็นอัตรา

ผลตอบแทนที่คำนวณจากต้นทุนตามราคาคงที่ของเงินต่างปีกัน จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาเปรียบเทียบกันโดยตรง

ดังนั้น จากการศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนของโรงไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง โดยคำนึงถึงผลตอบแทนด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว สรุปได้ว่า โรงไฟฟ้าที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และต่ำที่สุด คือ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้

การเปรียบเทียบจุดเสมอตัวของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

จากตารางที่ 5.10 จะเห็นว่า ปริมาณขายสุทธิ ณ จุดเสมอตัวของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เท่ากับ 1,310.860 ล้านบาทต่อปี ส่วนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ เท่ากับ 4,123.198 ล้านบาทต่อปี การที่ปริมาณขายสุทธิ ณ จุดเสมอตัวของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ เพราะโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีอัตราส่วนชดเชยต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ และต้นทุนการผลิตที่รวมรายปีของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ เมื่อนำอัตราส่วนชดเชยต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าไปหารต้นทุนการผลิตที่รวมรายปีที่ต่ำกว่าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ และนำอัตราส่วนชดเชยต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าไปหารต้นทุนการผลิตที่รวมรายปีที่สูงกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ ผลที่ได้คือ ค่าขายและปริมาณขายสุทธิ ณ จุดเสมอตัวของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ต่ำกว่าค่าขายและปริมาณขายสุทธิ ณ จุดเสมอตัวของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ

สำหรับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ไม่มีปริมาณขายสุทธิ ณ จุดเสมอตัว เพราะโรงไฟฟ้าแห่งนี้มีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมงสูงกว่าราคาขายต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ทำให้ไม่มีส่วนชดเชยต้นทุนการผลิตที่ ดังนั้น การผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแห่งนี้จึงไม่มีโอกาสที่จะคุ้มทุนได้ แต่จะมีผลขาดทุนเพิ่มขึ้นตามปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น

จากตารางที่ 5.10 จะเห็นว่า อัตราส่วนระดับปลอดภัยของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีค่าคิดลบเท่ากับ 0.2581 ส่วนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะมีค่าเท่ากับ 0.1661 จากอัตราส่วนระดับปลอดภัยดังกล่าวจะแสดงให้เห็นว่า การที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

ตารางที่ 5.10

การเปรียบเทียบจุดเสมอตัว

โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โรงไฟฟ้าพลังอนันตพรนครใต้ โรงไฟฟ้าพลังอนันตแม่เมาะ

	หน่วย	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์	โรงไฟฟ้าพลังอนันต พรนครใต้	โรงไฟฟ้าพลังอนันต แม่เมาะ
1. กำลังผลิตติดตั้ง	ล้านกิโลวัตต์	0.360	1.300	0.825
2. ปริมาณการผลิตเฉลี่ยต่อปี	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	1.140.000	8.120.678	5.410.000
3. ปริมาณขายสุทธิเฉลี่ยต่อปี	"	1.141.960	7.484.345	4.944.740
4. ราคาขายต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง	บาท	1.33	1.33	1.33
5. ต้นทุนการผลิตคงที่รายปีต่อกิโลวัตต์ ¹³	"	4.320.35	2.652.32	3.476.43
6. ต้นทุนการผลิตแปรได้ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง ¹³	"	0.1312	1.7870	0.5799
7. ค่าขายรายปี (3 X 4)	ล้านบาท	1.385.807	9.954.179	6.576.504
8. ต้นทุนการผลิตคงที่รวมรายปี (1 X 5)	"	1.555.326	3.448.016	2.868.055
9. ต้นทุนการผลิตแปรได้รวมรายปี (2 X 6)	"	149.568	14.511.652	3.137.259
10. ต้นทุนการผลิตรวมรายปี (8 + 9)	"	1.704.894	17.959.668	6.005.314
11. กำไรสุทธิรายปี (7 - 10)	"	(319.087)	(8.005.489)	571.190
12. อัตราส่วนระหว่างต้นทุนการผลิตแปรได้กับค่าขาย (9 ÷ 7)	-	0.1079	1.4578	0.4770
13. อัตราส่วนชดเชยต้นทุนการผลิตคงที่ [(7 - 9) ÷ 7]	-	0.8921	(0.4578)	0.5230
14. ค่าขาย ณ จุดเสมอตัว (8 ÷ 13)	ล้านบาท	1.743.444	-	5.483.853
15. ปริมาณขายสุทธิ ณ จุดเสมอตัว (14 ÷ 4)	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	1.310.860	-	4.123.198
16. ปริมาณการผลิต ณ จุดเสมอตัว [15 X (2 ÷ 3)]	"	1.434.201	-	4.511.158
17. อัตราส่วนระดับปลอดภัย [(7 - 14) ÷ 7]	-	(0.2581)	-	(0.1661)

¹³ จากตารางที่ 5.3

มีขาดทุนสุทธิ 319.087 ล้านบาท ทั้งนี้เนื่องจากโรงไฟฟ้าแห่งนี้มีปริมาณการผลิตจริงต่ำกว่าปริมาณการผลิต ณ จุดเสมอตัว ทำให้ผลต่างระหว่างค่าขายกับต้นทุนการผลิตแปรได้รวมไม่เพียงพอที่จะนำบชค. เขย. ต้นทุนการผลิตคงที่ ซึ่งได้รวมค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนร้อยละ 10 ไว้แล้ว จึงเกิดผลขาดทุน การที่โรงไฟฟ้าหลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ผลิตกระแสไฟฟ้าในปริมาณที่ต่ำกว่าปริมาณการผลิต ณ จุดเสมอตัว ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าหลังน้ำขึ้นกับปริมาณน้ำที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่กรมชลประทานต้องการใช้ในโครงการชลประทาน ซึ่งรวมถึงปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลักดันน้ำเค็มด้วย ทัศนคติ ระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าจะใช้โรงไฟฟ้าหลังน้ำเป็นโรงไฟฟ้าเสริมเพื่อทำการผลิตกระแสไฟฟ้าในช่วงเวลาที่มีความต้องการหลังไฟฟ้าสูง ซึ่งความต้องการดังกล่าวเกิดขึ้นในระยะเวลายันสั้น และมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าหลังน้ำมีคุณสมบัติในการเริ่มและหยุดการผลิตได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าวางในช่วงเวลาใดที่กรมชลประทานมีความต้องการปริมาณน้ำมาก เช่น ในฤดูแล้ง เป็นต้น และปริมาณน้ำที่ปล่อยผ่านเครื่องกังหันน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเฉพาะในช่วงเวลาที่มีความต้องการหลังไฟฟ้าสูงไม่เพียงพอกับความต้องการปริมาณน้ำของกรมชลประทาน โรงไฟฟ้าหลังน้ำก็จะทำการผลิตในช่วงเวลาอื่นที่มีความต้องการหลังไฟฟ้าต่ำด้วย เพื่อให้ปริมาณน้ำที่ปล่อยผ่านเครื่องกังหันน้ำเพียงพอกับความต้องการปริมาณน้ำของกรมชลประทาน ดังนั้น ปริมาณการผลิตของโรงไฟฟ้าหลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์จึงอาจต่ำกว่าปริมาณการผลิต ณ จุดเสมอตัวได้ เนื่องจากปริมาณการผลิตขึ้นกับปริมาณความต้องการกระแสไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการหลังไฟฟ้าสูง ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ และขึ้นกับปริมาณน้ำที่กรมชลประทานต้องการด้วย

ส่วนการที่โรงไฟฟ้าหลังน้ำแม่เมาะมีกำไรสุทธิ 571.190 ล้านบาท ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณการผลิต ณ จุดเสมอตัวต่ำกว่าปริมาณการผลิตจริง ทำให้มีผลต่างระหว่างค่าขายกับต้นทุนการผลิตแปรได้รวมเพียงพอที่จะนำบชค. เขย. ต้นทุนการผลิตคงที่รวมและ เหลือ เป็นส่วนของกำไร