

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 โดยการรวมหน่วยงานด้านการผลิตและส่งพลังงานไฟฟ้า 3 แห่ง ได้แก่ การลิกไนต์ การไฟฟ้ายันฮีและการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกัน ดูแลการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดของประเทศ มีฐานะเป็นนิติบุคคลตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2512 เรียกชื่อย่อว่า “กฟผ.”

ปัจจุบัน กฟผ. มีกำลังการผลิตติดตั้ง 15,357.30 เมกะวัตต์ ประกอบด้วย โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆคือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร้อยละ 35 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมร้อยละ 28 โรงไฟฟ้าพลังน้ำร้อยละ 16 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สร้อยละ 5 โรงไฟฟ้าดีเซลและพลังงานทดแทน ร้อยละ 0.03 รวมกำลังการผลิตของ กฟผ. คิดเป็นร้อยละ 85 ของระบบไฟฟ้าของประเทศ ส่วนที่เหลือรับซื้อจากบริษัทผลิตไฟฟ้าร้อยละ 11 จากผู้ผลิตรายเล็กร้อยละ 3 จากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวร้อยละ 1 และโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กของกรมส่งเสริมและพัฒนาพลังงานอีกเล็กน้อย¹

กฟผ. มีการกระจายและวางแผนการใช้เชื้อเพลิงอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงความมั่นคงด้านปริมาณและราคาในอนาคตด้วย ปัจจุบันระบบไฟฟ้าของประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้างนี้คือ ผลิตจากก๊าซธรรมชาติร้อยละ 50 ผลิตจากน้ำมันเตาร้อยละ 20 ผลิตจากลิกไนต์ร้อยละ 18 ผลิตจากพลังน้ำร้อยละ 6 และเชื้อเพลิงอื่นๆอีกเล็กน้อย จะเห็นได้ว่าเชื้อเพลิงส่วนใหญ่เป็นเชื้อเพลิงในประเทศ และลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญโดดเด่นในยุคเร่งรัดพัฒนาของ กฟผ. เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียวที่คนไทยสามารถพัฒนาอย่างเต็มที่ได้ด้วยตนเองตั้งแต่การสำรวจ การเปิดเหมือง และขุดถ่านขึ้นมาผลิตไฟฟ้า อีกทั้งมีปริมาณสำรองมากเพียงพอต่อการใช้งานกว่า 50 ปี เหตุผลเดียวกันนี้ทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากลิกไนต์มีราคาต่ำ เป็นรองแต่เพียงโรงไฟฟ้าพลังน้ำเท่านั้น²

¹ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “ความมั่นคงของระบบ.” ข่าวสาร กฟผ. (5-6พฤษภาคม-มิถุนายน 2542) : 49.

² เรื่องเดียวกัน : 31.

ในด้านการบริหารงาน กฟผ. ได้ปรับโครงสร้างการบริหารให้มีความคล่องตัวโดยกระจายอำนาจการบริหารจากส่วนกลางสู่ภูมิภาค ให้มีความพร้อมในการดำเนินงานเชิงธุรกิจในอนาคต โดยปรับโครงสร้างองค์กรในปี 2540 แบ่งสายงานเป็นหน่วยปฏิบัติการและหน่วยธุรกิจดังนี้ หน่วยปฏิบัติการนโยบายและแผน หน่วยปฏิบัติการบัญชีและการเงิน หน่วยปฏิบัติการก่อสร้าง หน่วยปฏิบัติการโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หน่วยปฏิบัติการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า หน่วยธุรกิจผลิตไฟฟ้า 1 หน่วยธุรกิจผลิตไฟฟ้า 2 หน่วยธุรกิจวิศวกรรม และหน่วยธุรกิจเหมือง³ โดยโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงกับหน่วยธุรกิจผลิตไฟฟ้า 2 เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่อันดับที่ 2 ของประเทศรองจากโรงไฟฟ้าบางปะกง⁴

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) โรงไฟฟ้าแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ประกอบด้วยโรงไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 13 เครื่อง โดยแบ่งเป็น เครื่องที่ 1-3 ขนาดเครื่องละ 75 เมกะวัตต์ เครื่องที่ 4-7 ขนาดเครื่องละ 150 เมกะวัตต์ และเครื่องที่ 8-13 ขนาดเครื่องละ 300 เมกะวัตต์ มีกำลังผลิตรวม 2,625 เมกะวัตต์ เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ถ่านหินจากเหมืองแม่เมาะเป็นเชื้อเพลิง

ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงดังกล่าว จะทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่มีผลต่อระบบทางเดินหายใจของสิ่งมีชีวิตในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากปริมาณของกำมะถันที่มีอยู่ในถ่านหิน ประกอบกับสภาพทางภูมิศาสตร์ของที่ตั้งของโรงไฟฟ้าแม่เมาะซึ่งมีลักษณะเป็นแอ่ง ทำให้ก๊าซที่ถูกปล่อยจากปล่องของโรงไฟฟ้าไม่สามารถกระจายตัวได้ไกล ในบางครั้งกลุ่มก๊าซจึงตกลงไปยังบริเวณชุมชนข้างเคียง ทำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะประสบปัญหาเรื่องผลกระทบต่อชุมชนรอบๆโรงไฟฟ้ามาโดยตลอด และได้ดำเนินการแก้ไขในหลายด้าน นอกจากการจ่ายเงินชดเชยและการรักษาพยาบาลแล้ว กฟผ.ได้ลงทุนติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่โรงไฟฟ้าเครื่องที่ 8-13 และ เครื่องที่ 4-7 (กำลังดำเนินการ) ตลอดจนการควบคุมการเดินเครื่องไม่ให้ออกมาตามมาตรฐานการระบายสารมลพิษทางอากาศ เกินกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สำหรับโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3 ไม่ได้มีการติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เมื่อมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม ได้มีการลดกำลังการผลิตมาตลอดเพื่อควบคุมความเข้มข้นของก๊าซ ดังนั้นกฟผ.จึงพิจารณาหยุดเดินเครื่อง เนื่องจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญ อย่างไรก็ตามโรงไฟฟ้าทั้ง 3

³ เรื่องเดียวกัน : 53.

⁴ เรื่องเดียวกัน : 31.

เครื่อง มีอายุการใช้งานเหลือ 7 ปีนับจากปี พ.ศ. 2542 (จากอายุการใช้งานปกติ 25 ปี) แต่ถ้ามีการปรับปรุงอุปกรณ์หลักบางอย่างโดยใช้เงินลงทุนประมาณ 300 ล้านบาทก็จะยืดอายุการใช้งานได้ประมาณ 15 ปี นอกจากนี้การใช้จ่ายเงินจากเหมืองแม่เมาะเป็นเชื้อเพลิงทำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะมีต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าเมื่อเทียบโรงไฟฟ้าประเภทอื่นของกฟผ.⁵ รองจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 และการใช้จ่ายเงินจากเหมืองแม่เมาะก็เป็นการนำทรัพยากรในประเทศมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า

ตารางที่ 1 แสดงต้นทุนการผลิตต่อหน่วย ตามชนิดเชื้อเพลิง ปีงบประมาณ 2541

ประเภทโรงไฟฟ้า	ต้นทุนการผลิต (สตางค์ต่อหน่วยจำหน่าย)
น้ำมันเตา	162.09
ก๊าซธรรมชาติ	152.48
ลิกไนต์	134.84
น้ำมันดีเซล	462.85
พลังน้ำ	115.88

การพิจารณาปรับปรุงการเดินเครื่องเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3 เพื่อให้สามารถเดินเครื่องต่อไปได้ มี 4 ทางเลือกซึ่งมีผู้เสนอแนวทางให้กฟผ. คือ 1. การใช้จ่ายเงินกำจัดกำมะถันต่ำ 2. การใช้เตาเผาแบบ Circulating Fluidized Bed 3. การใช้เครื่องกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบเปียก และ 4. การใช้เครื่องกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบแห้ง ซึ่งทุกทางเลือกเป็นกระบวนการที่ช่วยลดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3 ให้อยู่ในกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมคือ 1,300 ppm ซึ่งเป็นค่าที่กำหนดในรายงานการประชุมการติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ครั้งที่ 2/2543 วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2543 เวลา 09.00 น. ณ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง แต่เนื่องจากทางเลือกทั้ง 4 ทางมีความแตกต่างในด้านต่างๆ เช่น เรื่องการลงทุน วิธีการ

⁵ ฝ่ายนโยบายเศรษฐกิจ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าประจำปีงบประมาณ 2541 (นนทบุรี: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2541), หน้า 26.

ผลกระทบต่ออาการจราจรเนื่องจากการขนส่งวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการ ตลอดจนพื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้งระบบ จึงต้องทำการประเมินทางเลือกทั้ง 4 เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการปรับปรุงการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3 ต่อไปโดยมีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ไม่เกิน 1300 ppm

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาทางเลือกในการปรับปรุงการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3
2. เพื่อประเมินหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการปรับปรุงการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

1 ตุลาคม 2542 ถึง 15 พฤษภาคม 2543

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ทราบทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการปรับปรุงการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3 เพื่อลดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ได้ตามกำหนด
2. เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 1-3 ของผู้บริหารการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

คำอธิบายศัพท์

AHP	Analytic Hierarchy Process คือ กระบวนการตัดสินใจที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้
Availability	ค่าความพร้อมจ่ายกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า คิดจากชั่วโมงการทำงานใน 1 ปี หักออกด้วย ชั่วโมงที่ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เนื่องจากการหยุดซ่อมตามแผนและนอกแผน
CFB	Circulating Fluidized Bed Boiler เป็นชนิดหนึ่งของเตาเผาไหม้ที่ใช้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง ทำให้มีมลภาวะจากการเผาไหม้น้อย

Emission	การระบายก๊าซต่างๆ ที่เกิดจากการเผาไหม้จากปล่องควันของโรงไฟฟ้า
FGD	Flue Gas Desulfurization system คือ เครื่องกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
ppm	parts per million (ส่วนในล้านส่วน) หน่วยวัดความเข้มข้นของก๊าซ หรือของเหลว โดยวัดจากจำนวนโมเลกุลใน 1 ล้านส่วน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University