

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 โดยผลิตและส่งพลังงานไฟฟ้า 3 แห่ง ได้แก่ การไฟฟ้าอันฮี การลิกไนต์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกันเมื่อเดือนพฤษภาคม 2512 เรียกชื่อย่อว่า กฟผ. โดยสรุป กฟผ. เป็นรัฐวิสาหกิจเดิมสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ปัจจุบันปี พ.ศ. 2546 สังกัดกระทรวงพลังงาน มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 73 ถนนจรัลสนิทวงศ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

กฟผ. มีอำนาจหน้าที่ในการจัดหาพลังงาน ผลิต และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้านครหลวง และผู้ใช้งานไฟฟ้ารายอื่นตามที่กฎหมายกำหนด และดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้สามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ รวมไปถึงการสร้างเขื่อนอ่างเก็บน้ำ โรงไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า รวมทั้งการวางแผนนโยบายควบคุมพลังงานไฟฟ้า และวัตถุประสงค์จากลิกไนต์ นโยบายหลักที่สำคัญตลอดมาได้แก่ การผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน มีระบบไฟฟ้าที่มั่นคง เชื่อถือได้ และมีราคาเหมาะสม โดยกำหนดวิสัยทัศน์ขององค์กรไว้ว่า “มุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางควบคุมระบบไฟฟ้า และบริหารเครือข่ายเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของประเทศ และเป็นตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าในภูมิภาคตามระดับมาตรฐานสากล”

โรงไฟฟ้าแม่เมาะ เป็นหน่วยงานหนึ่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่เลขที่ 299 หมู่ 2 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม ใช้ลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า แบ่งสายการบังคับบัญชาออกเป็น 3 ฝ่าย 3 โครงการ คือ ฝ่ายบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ฝ่ายการผลิตโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ฝ่ายธุรการและการเงินโรงไฟฟ้าแม่เมาะ โครงการศูนย์เชี่ยวชาญเทคโนโลยีโรงไฟฟ้าถ่านหิน โครงการจัดการธุรกิจพลอยดีโรงไฟฟ้าแม่เมาะ และโครงการพัฒนาชุมชน กฟผ. แม่เมาะ

กองบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ 2 (กบรรม2-ฟ2.) เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การบังคับบัญชาของฝ่ายบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ มีภารกิจที่สำคัญคือ การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7 ให้มีความพร้อมใช้งานและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของ

ระบบ มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 600 เมกกะวัตต์ แบ่งโครงสร้างการบังคับบัญชาออกเป็น 5 แผนก ดังนี้

- 1) แผนกวางแผนบำรุงรักษา 2 (หวผม2-ฟ2.) มีหน้าที่หลักคือ วางแผนงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงไฟฟ้าร่วมกับแผนกฯ ในสังกัด กบรรม2-ฟ2. วิเคราะห์ประเมินผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน เสนอผู้บริหาร
- 2) แผนกบำรุงรักษาหม้อน้ำ 2 (หบนม2-ฟ2.) มีหน้าที่หลักในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางด้านหม้อน้ำ ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7
- 3) แผนกบำรุงรักษากังหัน 2 (หบทม2-ฟ2.) มีหน้าที่หลักในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางด้านกังหันไอน้ำของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7
- 4) แผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า 2 (หบทฟม2-ฟ2.) มีหน้าที่หลักในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7
- 5) แผนกบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด 2 (หบอม2-ฟ2.) มีหน้าที่หลักในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัดของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7

กองบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ 2 มีข้อมูลสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงไฟฟ้าจำนวนมาก และกระจัดกระจายอยู่ตามแผนกบำรุงรักษา บางแผนกจัดเก็บในรูปแบบแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ บางแผนกจัดเก็บเป็นเอกสารที่เขียนด้วยมือ ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ ส่วนมากผู้ปฏิบัติงานซ่อมจะจดบันทึกในสมุด เพื่อจะใช้เป็นข้อมูลในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ครั้งต่อไปเอง ผู้ค้นคว้าอิสระ ตระหนักถึงความสำคัญของการรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบและโครงสร้างของฐานข้อมูลเดียวกัน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบกับหน่วยงานมีความต้องการสารสนเทศที่มีความถูกต้อง รวดเร็ว มาช่วยในการบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงไฟฟ้า งานค้นคว้าอิสระนี้ สามารถตอบสนองภารกิจหลักของหน่วยงานทั้งในส่วนของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานซ่อม

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบงานจัดเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ระบบประวัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูลประวัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์

- 3) ได้สารสนเทศ สนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารและปฏิบัติงานซ่อม เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงไฟฟ้า

1.4 แผนดำเนินการ

เพื่อให้การดำเนินการศึกษาระบบการจัดเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงไฟฟ้าแม่เมาะบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงได้พิจารณาจัดขั้นตอนของแผนการดำเนินการดังนี้

- 1) ทำการศึกษาระบบการจัดเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์โรงไฟฟ้าแม่เมาะ โดยเข้าไปศึกษาขั้นตอนการทำงานของปฏิบัติงานซ่อมว่ามีขั้นตอนการวางแผนงานซ่อมบำรุงรักษาอย่างไร เมื่อดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จมีการปิดงาน และบันทึกข้อมูลงานซ่อมที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นประวัติอ้างอิงอย่างไร โดยทำการศึกษาทั้งวิธีการจัดเก็บ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นระบบมือและระบบคอมพิวเตอร์เดิที่มีอยู่ และทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการระบบจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวข้อง เช่น หัวหน้าชุดปฏิบัติงานซ่อม ผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บข้อมูลของแผนก และผู้บริหาร
- 2) วิเคราะห์ความต้องการของระบบและออกแบบระบบใหม่ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ ผังบริบท (Context Diagram) ผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram : ER-Diagram)
- 3) ทำการออกแบบและสร้างฐานข้อมูล โดยใช้ SQL Server 2000 เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์
- 4) ทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โดยใช้โปรแกรมภาษาเอเอสพี
- 5) ทำการทดสอบ เพื่อทดสอบการทำงาน และแก้ไขจุดบกพร่องของโปรแกรมทำงาน
- 6) ทำการเขียนคู่มือการใช้งานของระบบ
- 7) นำเสนอผลงาน

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตการศึกษา

จะศึกษาเฉพาะการจัดเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ในระบบ Wet Ash Handling ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7 เท่านั้น

1.5.2 วิธีการศึกษา

การศึกษาระบบจะเริ่มขึ้นด้วยการเข้าไปศึกษาวิธีการเก็บข้อมูลประวัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ โดยดูจากใบแจ้งซ่อม สมุดจดบันทึก และระบบงานเดิม รวมทั้งศึกษาโปรแกรมภาษาที่จะใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูล คือภาษาเอสคิวแอล ศึกษาโปรแกรมภาษาเอเอสพี ที่

จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบทั้งหมด หลังจากที่ได้ศึกษาและฝึกการเขียนโปรแกรมภาษา เอเอสพี และสามารถทำการพัฒนาโปรแกรมระบบใหม่ และทำการโอนย้ายข้อมูลที่มีจากฐานข้อมูลเดิม และจากสมุดจดบันทึก ขึ้นสู่ระบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ หลังจากนั้นจึงทำการตรวจสอบความถูกต้องของระบบอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งจัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้ระบบ

1.5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) ซอฟต์แวร์

ไมโครซอฟต์วินโดวส์ 2000 เซิร์ฟเวอร์ เป็นระบบปฏิบัติการ
 เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 (SQL Server 2000) เป็นฐานข้อมูล
 เอเอสพี (ASP) เป็นโปรแกรมพัฒนาระบบงาน
 โปรแกรม EditPlus 2 เป็นเครื่องมือในการเขียน โปรแกรม
 โปรแกรม Adobe Photoshop สร้างรูปภาพ

2) ฮาร์ดแวร์

หน่วยประมวลผล (CPU) รุ่นเพนเทียม 4
 หน่วยความจำหลัก (RAM) 256 เมกกะไบต์
 หน่วยความจำรอง (Hard Disk) 40 กิกะไบต์
 จอภาพ (Monitor) 17 นิ้ว

1.6 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1) ประเภทของงานที่แจ้งซ่อม (Work Type) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

(1) PM (Preventive Maintenance) หมายถึงงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน วิธีดำเนินการที่มุ่งป้องกันและลดอาการรักษา ไม่ให้เสียหรือให้เสื่อมสภาพซ้ำที่สุด ด้วยวิธีการทำความสะอาด การตรวจสอบสภาพ การขันขันส่วนให้แน่น การปรับแต่ง การหล่อลื่นด้วยน้ำมันหรือไขมัน และการใช้งานอย่างถูกต้องตามวิธีที่กำหนดในคู่มือการใช้งาน

(2) CM (Corrective Maintenance) หมายถึงงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไขข้อบกพร่องของอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นให้มีสภาพดีเหมือนเดิม

2) เลขที่ใบสั่งงาน มี 2 ลักษณะคือ

(1) งานซ่อมบำรุงรักษาประเภทงาน PM เลขที่ใบสั่งงาน 2 ตัวแรก เป็นเลขท้าย 2 ตัวของปี พ.ศ. ที่ออกใบแจ้งซ่อม เลข 6 ตัวที่เหลือ หมายถึงลำดับที่ใบสั่งงาน เช่น

46000001 หมายถึง ใบแจ้งซ่อมประเภทงาน PM ใบที่ 1 ในปีงบประมาณ 2546
ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ XXZZZZZZ

ปี พ.ศ. ลำดับเลขที่ใบสั่งงาน

- (2) งานซ่อมบำรุงรักษาประเภทงาน CM เลขที่ใบสั่งงาน 2 ตัวแรก เป็นรหัสของ
หน่วยงานที่รับผิดชอบดูแล ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ 2 ตัวถัดไป เป็นเลขท้าย 2 ตัว
ของปี พ.ศ. ที่ออกใบแจ้งซ่อม เลข 4 ตัวที่เหลือ หมายถึงลำดับที่ใบสั่งงาน เช่น
2B460001 หมายถึง ใบแจ้งซ่อมประเภทงาน CM เป็นงานของแผนกบำรุงรักษา
หม้อน้ำ 2 ใบที่ 1 ของปีงบประมาณ 2546 XXYYZZZZ

รหัสหน่วยงาน ปี พ.ศ. ลำดับเลขที่ใบสั่งงาน

- 3) รหัสของหน่วยงานที่ใช้ร่วมกับเลขที่ใบสั่งงานมีดังนี้
2B หมายถึง แผนกบำรุงรักษาหม้อน้ำ 2
2E หมายถึง แผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า 2
2T หมายถึง แผนกบำรุงรักษาถังหัน 2
2I หมายถึง แผนกบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด 2
- 4) แผนกบำรุงรักษา หมายถึง แผนกที่รับผิดชอบดูแลอุปกรณ์โรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-7
ประกอบด้วย 4 แผนก คือ
- (1) แผนกบำรุงรักษาหม้อน้ำ 2 ตัวย่อคือ หบนม2-ฟ2. รหัสหน่วยงานคือ 1180
 - (2) แผนกบำรุงรักษาถังหัน 2 ตัวย่อคือ หบม2-ฟ2. รหัสหน่วยงานคือ 1181
 - (3) แผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า 2 ตัวย่อคือ หบฟม2-ฟ2. รหัสหน่วยงานคือ 1182
 - (4) แผนกบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด 2 ตัวย่อคือ หบอม2-ฟ2. รหัส
หน่วยงานคือ 1183
- 5) รหัสของโรงไฟฟ้า
MMT04 หมายถึง โรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4
MMT05 หมายถึง โรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 5
MMT06 หมายถึง โรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 6
MMT07 หมายถึง โรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 7
- 6) ประเภทของเหตุการณ์ (Event Type) ที่เกิดการสูญเสียกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า มี 2
ประเภทคือ

- (1) FO (Forced Outage) หมายถึง เหตุการณ์ที่โรงไฟฟ้าไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งมีสาเหตุอันเนื่องมาจากอุปกรณ์โรงไฟฟ้าขัดข้อง จึงต้องหยุดผลิตกระแสไฟฟ้า
- (2) FD (Forced Derate) หมายถึง เหตุการณ์ที่โรงไฟฟ้าไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เต็มกำลังการผลิตซึ่งมีสาเหตุจากอุปกรณ์โรงไฟฟ้าขัดข้อง จึงต้องลดกำลังการผลิตลง

1.7 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

- โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- บัณฑิตศึกษาสถาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่