

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

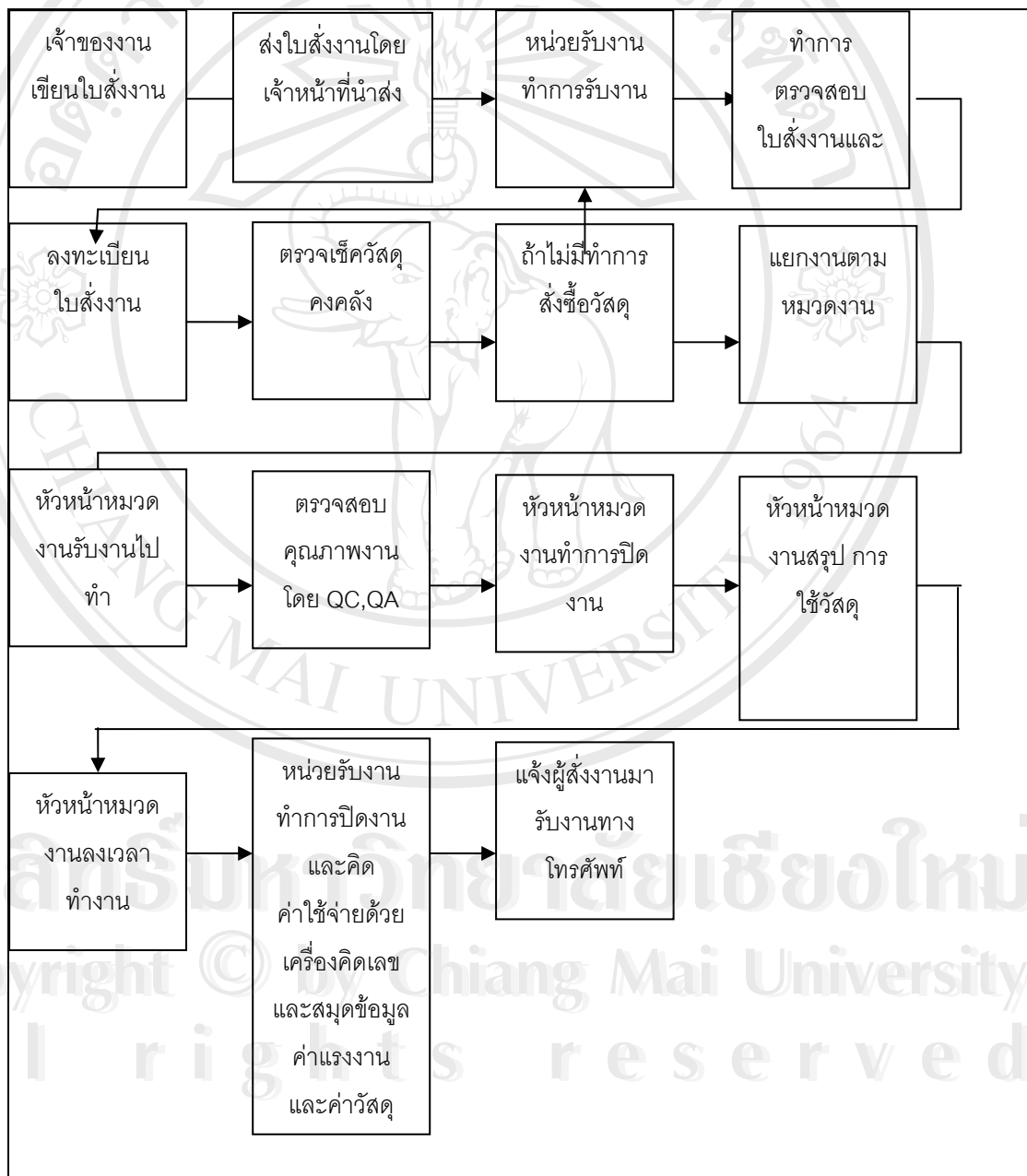
ในการวิจัยนี้ได้ศึกษาวิธีการและรูปแบบขั้นตอนการดำเนินการวิจัยอย่างมีระบบ วิธีวิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นส่วนของการพัฒนาระบบการสั่งงานของแผนกโรงงานเครื่องกล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ) และในส่วนที่ 2 เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการสั่งงาน ของแผนกโรงงานเครื่องกล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ) ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

เนื่องจากทางแผนกโรงงานเครื่องกล โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีหน้าที่เกี่ยวกับงานซ่อมและงานผลิตอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าที่เกิดความเสียหาย โดยระบบการสั่งงานของแผนกต่างๆที่สั่งงานมาที่แผนกโรงงานเครื่องกลมีความล่าช้าอันเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการเช่น การสั่งงานที่ต้องการการส่งงานมาเป็นจำนวนพร้อมๆกันในแต่ละวัน การคิดจัดในเรื่องของยานพาหนะในการจัดส่ง การอนุมัติใบสั่งงานที่ล่าช้า การขาดการเอาใจใส่จากผู้บันทึกใบสั่งงาน โดยในระบบการสั่งงานแบบเดิม โดยผู้วิจัยได้เป็นผู้ติดตาม และสังเกตการณ์ทำงานของแผนกต่างๆ ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากความล่าช้าในการจัดส่งใบสั่งงาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 3.1 ดังต่อไปนี้

ก. การวิเคราะห์ขั้นตอนการไหลของเอกสารใบสั่งงานก่อนการปรับปรุงระบบการสั่งงาน เมื่อต้องมีการสั่งงาน ผู้มีหน้าที่สั่งงาน จะต้องแจ้งรายละเอียดของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อม ลงในใบบันทึกประวัติการสั่งงาน ส่วนของใบสั่งงานมีจำนวน 1 ชุด 3 ลำเนา โดยใบสั่งงานส่งไปยังหัวหน้าแผนกของผู้สั่งงานเพื่อรอการอนุมัติ หลังจากหัวหน้าแผนกอนุมัติแล้วจึงส่งใบสั่งงานไปยังแผนกโรงงานเครื่องกลที่หน่วยรับงาน ทำการตรวจสอบงานที่ต้องการซ่อมหรือผลิตพร้อมทั้งระบุรายละเอียดในการทำงานนั้นๆ พร้อมกับแบบงาน (ถ้ามี) หน่วยรับงานทำการประเมินระยะเวลาการทำงานลงในใบสั่งงาน และทำการลงทะเบียนงานและส่งใบสั่งงาน (สำเนา) ไปยังหมวดงานต่าง ๆ นั้น และออกใบเบิกจ่ายวัสดุที่จะใช้ในการทำงานส่งไปยังผู้ควบคุมดูแลวัสดุ เมื่อหัวหน้าหมวดงานทำการตรวจสอบรายการที่ต้องทำการทำงานและเบิกจ่ายวัสดุแล้ว จึง

ดำเนินการปฏิบัติงานจนเสร็จแล้วทำการออกใบบันทึกประวัติขั้นตอนการทำงานในส่วนของการปิดงาน หลังจากนั้นผู้ตรวจสอบจะทำการตรวจสอบการทำงานนั้น โดยถ้าผู้ตรวจสอบขึ้นงานยอมรับตามค่าที่ผู้สั่งงานให้มา หมวคปฏิบัติการทำงานเก็บรวบรวมข้อมูลและรายงานต่างๆ เพื่อนำไปทำใบบันทึกประวัติการทำงาน แต่ถ้าผู้ตรวจสอบขึ้นงานให้แก้ไขต้องแจ้งไปยังผู้ปฏิบัติงานให้แก้ไขให้ได้ค่าที่ถูกต้อง ตามรูปที่ 3.1 , 3.2 , 3.3



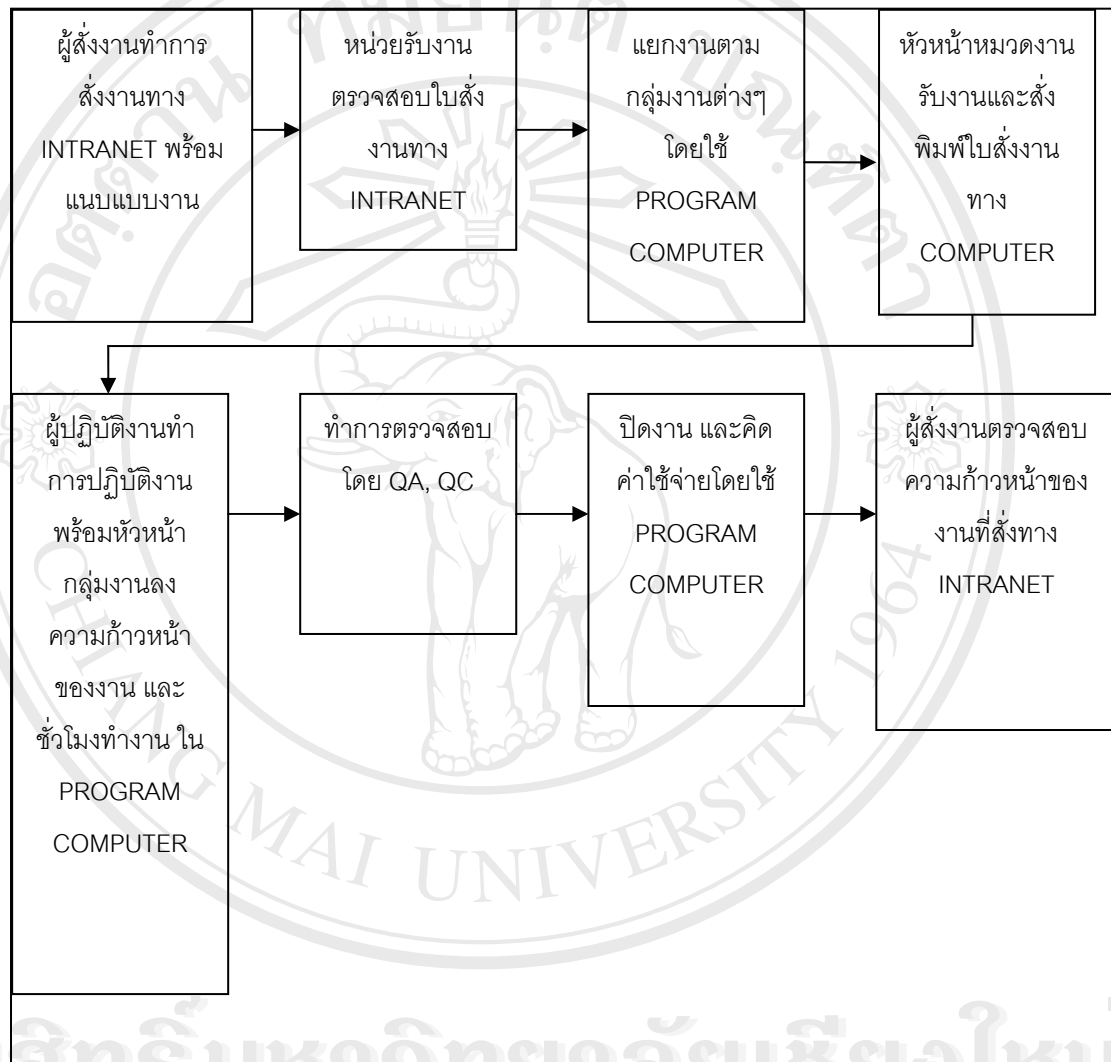
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการไหลของเอกสารใบสั่งงานก่อนดำเนินการปรับปรุงระบบการสั่งงาน

โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ		เลขที่ A 26208	
ใบขอส่งงานในโรงงาน		วตป. / /	
รหัสหน่วยงาน	ผู้ให้บริการ	โปรดดำเนินการ	ถึง
แผนก		☐ ซ่อม ☐ สร้าง	
กอง		☐ ตรวจสอบ ☐ ดัดแปลง	
ฝ่าย		☐ อื่นๆ ระบุ	ผ่าน
ลงชื่อ			()
โทร.			☐ มีแบบ/ข้อมูลประกอบ
			☐ ไม่มีแบบประกอบ
สำหรับใช้งานโดยรหัสงบประมาณ			
โรงไฟฟ้า			
ยานพาหนะ		อื่นๆ	
หน่วยที่	ยี่ห้อ/รุ่น		
ชื่ออุปกรณ์	ทะเบียน กฟผ.		
หมายเลข	ทะเบียนขนส่ง		
ชั่วโมงใช้งาน	กิโลเมตร/ชั่วโมงที่		
ลักษณะงานที่ขอส่ง (โปรดใส่ใบขอส่ง 1 ใบ/อุปกรณ์)			
รายการที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
			วัสดุที่ใช้
ต้องการรับงานวันที่ / /			
(เฉพาะเจ้าหน้าที่โรงงาน)		เลขที่ A 26208	
ถึงผู้ขอส่ง		วตป. / /	
☐ โปรดมารับของวันที่ / /			
☐ ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจาก			
สรุปค่าใช้จ่าย	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
			รวม
หมายเหตุ			
ลงชื่อ	() / /		
เก็บหลักฐาน	1. ต้นฉบับผู้ให้บริการ 2. สำเนาผู้ให้บริการ		

FM-09-06-01/REV.00

รูปที่ 3.2 เอกสารใบส่งงาน

การออกแบบระบบ จะเห็นว่าการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นลง และสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานลงไปได้มาก จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการสั่งงาน และสารสนเทศเพื่อการสั่งงาน ของแผนกโรงงานเครื่องกล โดยดูได้จากรูป 3.4



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการไหลของเอกสารใบสั่งงานหลังจากดำเนินการปรับปรุงระบบการสั่งงาน

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลระบบการสั่งงาน

เป็นการรวบรวมข้อมูลระบบการสั่งงานเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงวิธีการและปัญหาต่างๆ ของระบบการสั่งงานในแผนกโรงงานเครื่องกล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเข้าไปเก็บข้อมูลกับผู้จัดการแผนก หน่วยรับงาน หัวหน้างาน และพนักงานด้วยตนเอง เก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับทุกท่านที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง และได้ความคิดเห็นในเรื่องของระบบการสั่งงานภายในแผนกโรงงานเครื่องกล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังขั้นตอนต่อไปนี้ คือ การสัมภาษณ์

เกี่ยวกับวิธีการ และปัญหาของระบบการสั่งงานของแผนกโรงงานเครื่องกลในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบ ว่าแผนกโรงงานเครื่องกล มีวิธีการในการสั่งงาน อย่างไรและมีปัญหาในระบบการสั่งงานอย่างไร จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาทำการแก้ไข เพิ่มเติม และ ปรับปรุงระบบการสั่งงานให้เหมาะสม รวมถึงประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการ สั่งงานเพื่อให้ระบบให้ดียิ่งขึ้น ในส่วนของตัวอย่างของแบบสัมภาษณ์เชิงลึก จะแสดงในภาคผนวก ข.

3.3 การพัฒนาปรับปรุงระบบการสั่งงาน

ในการดำเนินการวิจัย การศึกษาในระบบการสั่งงาน และการไหลของระบบเอกสารต่างๆ แบ่ง ออกเป็นช่วงได้ 4 ช่วง คือ

1. ช่วงการเก็บข้อมูลก่อนดำเนินการ โดยเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง ธันวาคม 2548 โดยการ สังเกตระบบการสั่งงานและการไหลของเอกสารใบสั่งงาน โดยการแยกเป็น 2 แบบสำรวจ ตั้งแต่วัน จันทร์ ถึงวันศุกร์ โดยเริ่มปฏิบัติประมาณระหว่างเวลา 08.30-16.30 น. โดยแยกตามหมวดงานได้ ดังนี้

1. หมวดช่างกลโรงงาน
2. หมวดงานช่างปรับ
3. หมวดช่างเชื่อมโลหะแผ่น
4. หมวดวิศวกรรมโรงงาน
5. หมวดหล่อโลหะ
6. หมวดงานตัดโลหะ
7. หมวดงานตัดแก๊ส
8. หมวดงานแผนงานและรับงาน

และทำการจดบันทึกระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละจุดในช่วงเดือน ตุลาคม ถึง ธันวาคม 2548 และ สามารถกำหนดขั้นตอนการจดบันทึกการปฏิบัติงานดังนี้

- เจ้าหน้าที่หน่วยรับงานจะเป็นผู้บันทึกเวลาในการเดินเอกสารขณะที่ปฏิบัติงานตามปกติ ด้วยตนเอง

- ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกสาเหตุ ปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหาการเดินเอกสารด้วยตนเอง โดยมี รายละเอียดดังตัวอย่างในตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ตัวอย่างตารางการเก็บข้อมูลก่อน – หลังการปรับปรุงของระบบการสั่งงาน

ข้อมูลการไหลของเอกสารในระบบการสั่งงาน					
แผนกที่สั่งงาน.....ชื่องาน.....ชื่ออุปกรณ์					
หน่วยที่.....จำนวน.....					
วันที่รับงานพ.ศวันที่ต้องการ.....					
ขั้นตอน	ว./ค./ป.	หมวดงาน	นาที	ปัญหา	วิธีการแก้ไข
รวมเวลาที่ใช้ในการไหลของเอกสาร					

2. ช่วงการดำเนินการปฏิบัติ หลังจากการเก็บข้อมูลก่อนดำเนินการตามขั้นตอนข้างต้นทำให้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ในระบบการสั่งงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันแล้วดำเนินการปรับปรุง พัฒนาระบบการสั่งงาน และการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในระบบการสั่งงาน โดยเริ่มตั้งแต่เดือน มกราคม ถึงเดือน มีนาคม 2549 โดยการนำข้อมูลก่อนการดำเนินงาน และข้อมูลจากปัจจัยต่างๆ ที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อระบบการสั่งงาน มากำหนดเป็นแผนและวิธีการสั่งงานสำหรับแผนกโรงงานเครื่องกล ใน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ) เป็นกรณีศึกษา ซึ่งการดำเนินการพัฒนาปรับปรุงระบบการสั่งงาน และระบบสารสนเทศเพื่อการสั่งงานได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการเตรียมการ
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน
3. ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ

2.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

โดยเริ่มจาก หัวหน้ากองบำรุงรักษา หัวหน้าแผนกโรงงานเครื่องกล หัวหน้าหมวดงาน ทีมงานรับผิดชอบงานระบบการสั่งงานและผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง คือเจ้าหน้าที่ Store และ เจ้าหน้าที่จัดซื้อ ร่วมประชุม จัดทำแผนงานระบบการสั่งงานให้มีความเหมาะสมและแจ้งให้สมาชิกทุกคนในแผนกโรงงานเครื่องกลได้รับทราบ

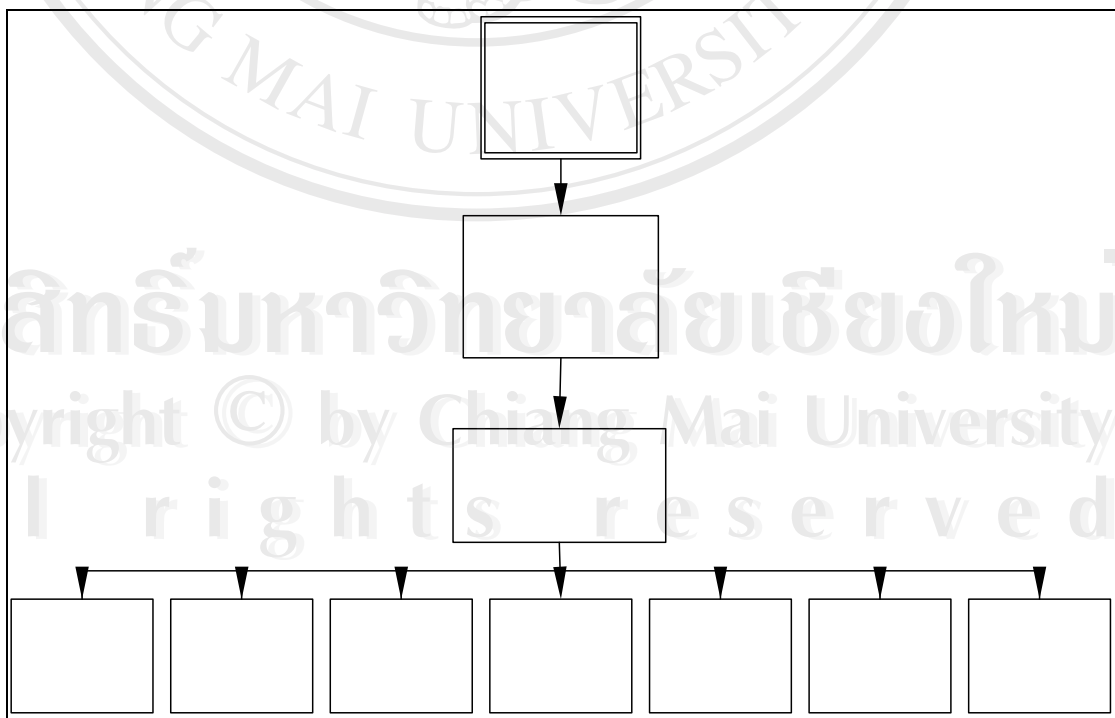
การดำเนินการในขั้นตอนการเตรียมการ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ประชุมชี้แจงวางระบบการสั่งงาน เริ่มต้นจาก หัวหน้ากองบำรุงรักษา หัวหน้าแผนกโรงงานเครื่องกล เชิญหัวหน้าหมวดทุกหมวด หน่วยรับงาน ทีมงานรับผิดชอบงานและผู้ที่มีหน้าที่

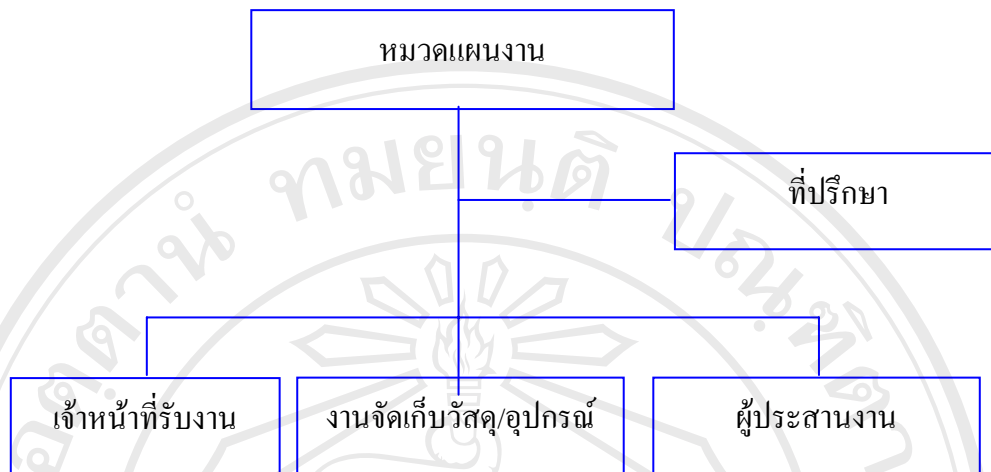
เกี่ยวข้อง ร่วมประชุมประกาศแนวทางของระบบการสั่งงานและระบบสารสนเทศเพื่อการสั่งงานซึ่งได้กำหนดแผนการทำงาน

การประชุมสมาชิกก่อนการดำเนินงานนั้นได้กำหนดหัวข้อการประชุม มีแผนการดำเนินงาน เพื่อนำเสนอและอภิปรายให้สมาชิกได้รับทราบถึงเป้าหมาย รวมทั้งข้อกำหนดในระบบสั่งงาน ในการประชุมได้กำหนดให้มีวัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีเพื่อหาเหตุผล และแนวทางในการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ โดยเคารพในเหตุผลของกันและกัน เพื่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจกัน ในกิจกรรมที่กลุ่มกระทำอยู่ให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ตามกำหนดนัดหมาย การประชุมมีความสำคัญ และเป็นหัวใจของการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นที่เป็นแนวคิดของตนเองที่แตกต่างกันออกไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องรู้วิธีปฏิบัติและแนวทางในการประชุมกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

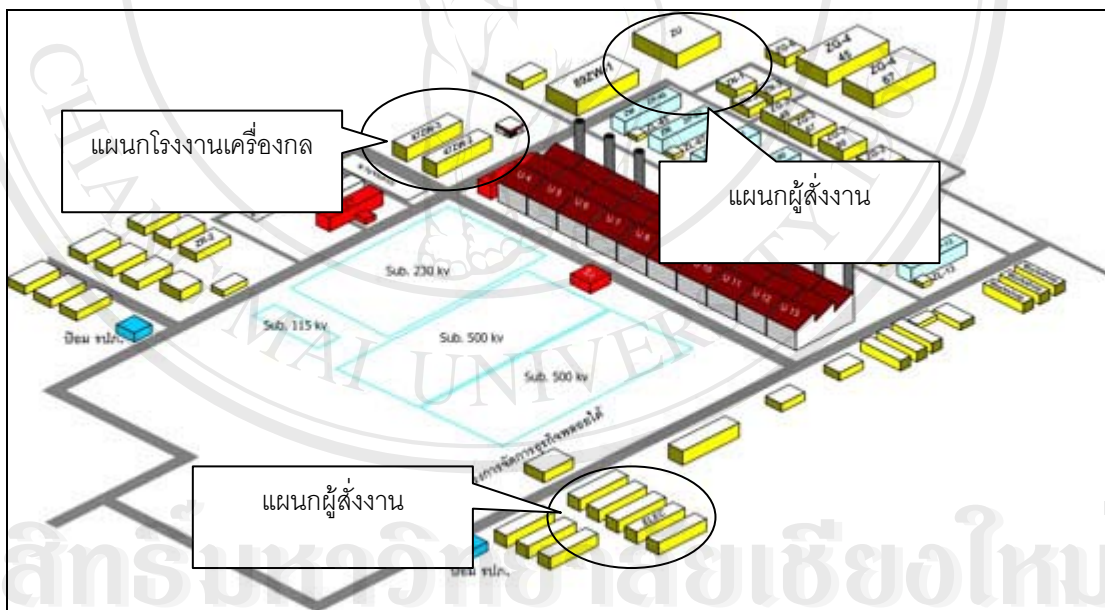
ขั้นที่2 แต่งตั้งทีม เติบโตทางแผนกโรงงานเครื่องกล มีทีมงานในระบบการสั่งงานเดิมอยู่แล้ว แต่เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยจึงได้มีการปรับปรุงทีมใหม่ โดยหัวหน้าแผนกโรงงานเครื่องกล คณะทำงานหน่วยรับงาน หัวหน้าหมวดงาน ผู้วิจัย และเชิญผู้ปฏิบัติงานในแผนกต่างๆ เข้าร่วมประชุมเพื่อแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบดูแลระบบการสั่งงานภายในแผนกโรงงานเครื่องกลใหม่อย่างชัดเจน โครงสร้างการจัดทีมงานใหม่ และสถานที่ตั้งของแผนกต่างๆ ดังแสดงในรูป 3.5, 3.6, 3.7



รูป 3.5 แสดงโครงสร้างการบริหารงานแผนกโรงงานเครื่องกล

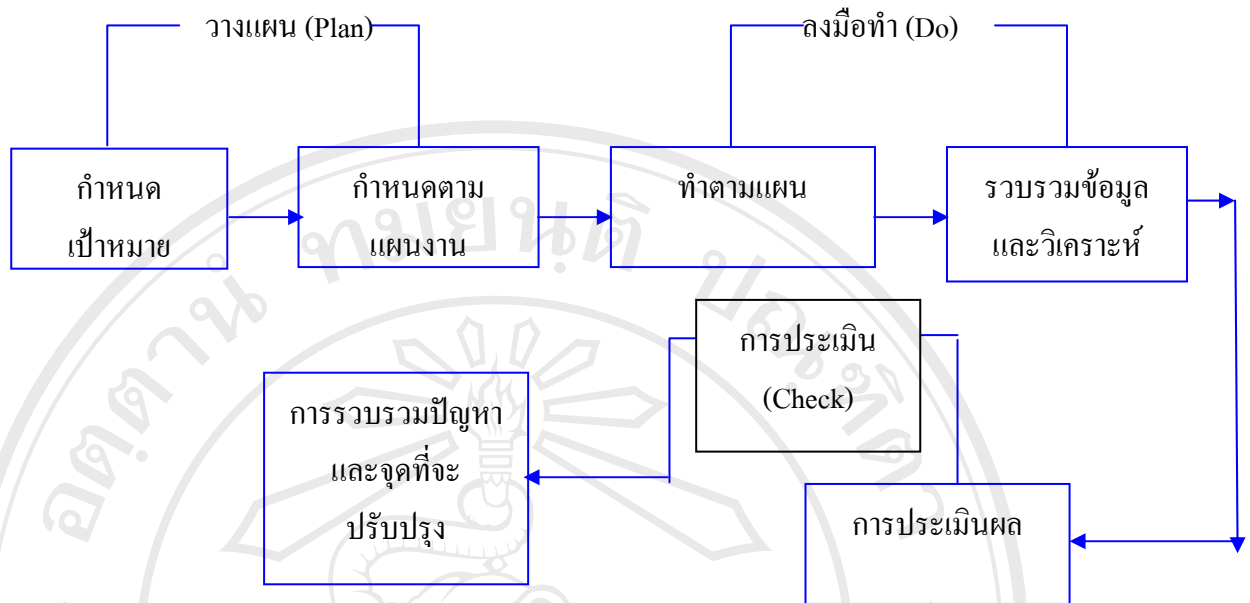


รูป 3.6 แสดงโครงสร้างการบริหารงานหมวดแผนงาน



รูป 3.7 แสดงผังที่ตั้งของแผนกโรงงานเครื่องกล และแผนกอื่นๆในโรงไฟฟ้าแม่เมาะ

ขั้นที่ 3 จัดทำแผนระบบการสั่งงาน กำหนดให้มีแผนระยะสั้นและระยะยาวโดยการกำหนดเป้าหมาย วางแผนงานทำการปฏิบัติ และรวบรวมข้อมูลทำการประเมินผลการดำเนินงาน และดำเนินการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดจากระบบการสั่งงานทำการจดบันทึกเพื่อหามาตรการแก้ไข ตามรูปภาพ 3.4



รูป 3.8 แสดงการทำแผน Plan-Do-Check

2.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน ได้จัดให้ทีมงานรับงาน หัวหน้าหมวดงาน พนักงานที่ปฏิบัติงาน และผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในระบบการสั่งงานทั้งหมด ให้มีโอกาสเข้ารับการอบรมในเรื่องที่มีความจำเป็นในงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละคนให้มากที่สุดโดยได้ประสานงานกับทางศูนย์ฝึกอบรมแม่เมาะ ตรวจสอบหลักสูตรต่างๆ ที่มีเนื้อหาของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบการสั่งงาน และบางหลักสูตรที่จำเป็นต้องมีความรู้สามารถนำไปใช้กับระบบการสั่งงาน เช่นหลักสูตรทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การจัดการพัสดุคงคลัง เป็นต้น โดยทางศูนย์ฝึกอบรมแม่เมาะการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่เมาะ ได้ดำเนินการจัดทำแผนการอบรมประจำปี ส่งมาที่แผนกโรงงานเครื่องกล โดยให้กับผู้ปฏิบัติงานได้เลือกในการฝึกอบรมประจำปีอยู่แล้ว และเปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนในแผนกโรงงานเครื่องกล ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดจัดทำแผนการอบรมที่สนใจในแต่ละหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมา

2.2.1 การออกแบบฟอร์มในระบบการสั่งงาน

จากการตรวจสอบแบบฟอร์มในระบบการสั่งงานและการเก็บข้อมูลของแผนกโรงงานเครื่องกลที่ได้ใช้อยู่ ซึ่งพบว่าแผนกโรงงานเครื่องกล ได้มีการจัดทำแบบฟอร์มบางส่วนแต่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลลงคอมพิวเตอร์เลย จึงทำให้ยากแก่การนำระบบสารสนเทศเพื่อการสั่งงานเข้ามาใช้ จึงจำเป็นต้องจัดทำแบบฟอร์มเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ง่ายต่อการออกแบบโปรแกรมและพัฒนาระบบการสั่งงาน โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบฟอร์มเพิ่มเติม 6 แบบฟอร์ม ได้แก่

1. แบบฟอร์มประวัติการสั่งงาน จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของชิ้นส่วน และอุปกรณ์ที่เคยสั่งงาน เช่น ชื่องาน ชื่ออุปกรณ์ หน่วยของโรงไฟฟ้าที่ใช้รหัสอุปกรณ์ (ถ้ามี) สถานที่

ใช้งาน ชื่อผู้สั่งงาน วันที่สั่งงาน ส่วนประกอบที่สำคัญของชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ใช้งานเพื่อนำมาวินิจฉัยในขั้นตอนการผลิตและเลือกวัสดุ รวมไปถึงข้อมูลย้อนหลังของงานนั้นที่เคยสั่งงาน เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษารายละเอียดของชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์สำหรับการพัฒนาระบบการสั่งงานและเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลของชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์นั้นๆ

2. แบบฟอร์มประวัติวัสดุ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ของวัสดุที่ใช้โดยสามารถที่จะแยกการใช้งานออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ วัสดุสำรองคลัง และวัสดุส่งใช้งานตรง ซึ่งวัสดุสำรองคลังจะต้องมีรหัสวัสดุ ชื่อวัสดุตามมาตรฐานสากล รูปร่างลักษณะ (เหล็กเพลลา, เหล็กแผ่น) ราคา วัสดุต่อหน่วย ข้อมูลมาตรฐาน เวลาในการสั่งซื้อ รวมไปถึงข้อมูลของผู้ขาย

3. แบบฟอร์มแผนการปฏิบัติงานภายในหมวดงาน จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลการทำงานในส่วนของงานที่ต้องทำ เวลาที่ใช้ในการทำงานนั้นๆ รูปร่างลักษณะ ลักษณะพิเศษ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะนำไปจัดทำแผนการทำงานต่างๆ ได้แก่ แผนการประมาณเวลางานเสร็จ แผนการใช้วัสดุ แผนการใช้เครื่องจักร แผนการจัดสรรกำลังคน แผนการประมาณชั่วโมงทำงานของพนักงาน แผนงานจ้างงานบุคคลภายนอก

4. แบบฟอร์มการกระจายงานของหมวดงานแผนงาน ใช้ในการบันทึกรายละเอียดต่างๆ ของงานแต่ละงาน เพื่อให้พนักงานหมวดงานแผนงานมีความมั่นใจในการกระจายงานสู่ตามหมวดงานต่างๆว่า มีขั้นตอนอย่างไร ใช้วัสดุใดในการทำงาน เมื่อมีการสั่งงานมาก็สามารถทำการปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอนที่กำหนด

5. แบบฟอร์มบันทึกประวัติการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า และการผลิต Spare part ที่ใช้ในการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ และการส่งงานนอกหน่วยของโรงไฟฟ้าที่ทำการบำรุงรักษาตามแผนงานบำรุงรักษา โดยกำหนดชนิดของงานได้ คือ งาน Shutdown งาน Spare Part งาน Minor งาน Major เป็นต้น

6. แบบฟอร์มการตรวจจ่ายวัสดุและนำเข้าวัสดุอุปกรณ์ ใช้เมื่อต้องการเบิกจ่ายวัสดุเมื่อมีการทำงานหรือเมื่อต้องนำเข้าของวัสดุ และอุปกรณ์เมื่อมีการสั่งซื้ออุปกรณ์ ทำให้สามารถตรวจสอบการเบิกจ่ายและการนำเข้าของวัสดุและอุปกรณ์ย้อนหลังได้ส่วนตัวอย่างแบบฟอร์มต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบนั้น อยู่ในภาคผนวก ก.

2.3 ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ จะทำการพัฒนาและฝึกอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มทักษะและเทคโนโลยีใหม่ๆ ในระบบการสั่งงาน เพื่อที่จะทำให้เกิดความรู้ความชำนาญในการทำงาน ตลอดจนทำให้มีทัศนคติที่ดีและมีความเข้าใจเพิ่มขึ้น เป็นการยกระดับการทำงานให้สูงขึ้น โดยการประเมินผลจากระบบการสั่งงาน และตั้งเป้าหมายต่อไปให้สูงขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อยกระดับปริมาณการผลิต
2. เพื่อยกระดับคุณภาพของผลผลิต
3. เพื่อความคล่องตัวในการปฏิบัติงานซ่อมอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้า
4. เพื่อลดต้นทุนของการผลิตในการเสียโอกาสในการผลิตกระแสไฟฟ้า
5. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการผลิตชิ้นส่วน
6. เพื่อลดของเสียภายในกระบวนการผลิต

3.4. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการทำงาน

การพัฒนาระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการสั่งงานนั้น ได้ทำการพัฒนาขึ้นเพื่อให้ทราบต้นเหตุของปัญหาและนำไปสู่การพัฒนาวิธีการทำงานที่ดีกว่า โดยใช้เทคนิคการปรับปรุงงานดังนี้คือ

1. ลดขั้นตอนในการคำนวณ
2. การรวมการปฏิบัติงานเข้าด้วยกัน
3. เปลี่ยนลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน
4. การทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่จำเป็นนั้นง่ายขึ้น

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ประยุกต์เข้าช่วยในการคำนวณหาปริมาณใบสั่งงานที่เข้าสู่ระบบและความยุ่งยากในการดำเนินงานส่งใบสั่งงานโดยหมวดงานแผนงานและขั้นตอนในการไหลของเอกสารใบสั่งงานในระบบขั้นตอนการสั่งงาน

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมที่จะนำมาใช้งานถูกกำหนดให้มีลักษณะที่ดี(คณาจารย์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล , 2547) ดังนี้

1. มีความเร็ว (Speed) คือ สามารถประมวลผลข้อมูลให้เสร็จภายในระยะเวลาอันสั้น เมื่อเทียบกับเวลาที่มนุษย์จะพึงทำได้ในงานอันเดียวกัน ดังนั้นประโยคแรกที่เด่นชัด
2. มีความถูกต้อง (Accuracy) คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของคอมพิวเตอร์จะต้องมีความถูกต้องเสมอในทุกกรณี
3. มีความน่าเชื่อถือ (Reliability) คือ มีความน่าเชื่อถือในผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล

4. มีการเก็บรักษาข้อมูลหรือโปรแกรม (Retention) คือ สามารถเก็บข้อมูล และค้นหาไฟล์ข้อมูลและโปรแกรม โดยที่ข้อความหรือไฟล์นั้นๆไม่เกิดความเสียหาย

5. มีการประหยัด (Economy) คือ ผลประโยชน์จากความเร็ว และความถูกต้องจะช่วยให้เกิดความประหยัดค่าใช้จ่าย

6. มีการใช้งานได้หลายๆด้าน (Wide Applicability) คือ มีความหลากหลายในการทำงานหลายๆด้าน เช่นทางวิทยาศาสตร์ และธุรกิจ

3.4.1 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลและสร้างโปรแกรม

การวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งงานและความสามารถในการรับใบสั่งงาน โดยนำโปรแกรมประยุกต์ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการทำงาน และนำลำดับการทำงานของการวางแผนงาน มาสร้างเป็นขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยโปรแกรมจำเป็นต้องอาศัยระบบฐานข้อมูลเป็นหลัก ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินงานของแผนกโรงงานเครื่องกลอยู่แล้ว โดยการออกแบบของผู้ทำการวิจัย แสดงผลในรูปของปริมาณใบสั่งงาน และความไวในการไหลของใบสั่งงาน และอุปสรรคของการส่งใบสั่งงาน โดยใช้ระบบฐานข้อมูล เป็นโปรแกรม SQL SERVER เป็นระบบฐานข้อมูล Macromedia Dream Weaver 8 เป็นโปรแกรมสำหรับการเขียนโครงสร้างต่างๆ และใช้ ASP เป็นโปรแกรมปฏิบัติการบน Web Page ซึ่งสาเหตุที่เลือกเอาโปรแกรมทั้ง 3 มาใช้เนื่องจากโปรแกรมมีข้อดีคือ

1. เป็นโปรแกรมที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยาวนานทำให้สามารถที่จะแก้ไขจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในการเขียนโปรแกรมได้ง่าย

2. เป็นโปรแกรมที่เขียนได้ง่าย ทำให้โปรแกรมเมอร์ส่วนใหญ่นิยมใช้กันทั่วไป

3. ติดต่อกับฐานข้อมูลได้ง่าย

4. สามารถเพิ่มเติมส่วนของ Component ได้ง่าย

5. เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window ทำให้มีโอกาสนในการพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่อง

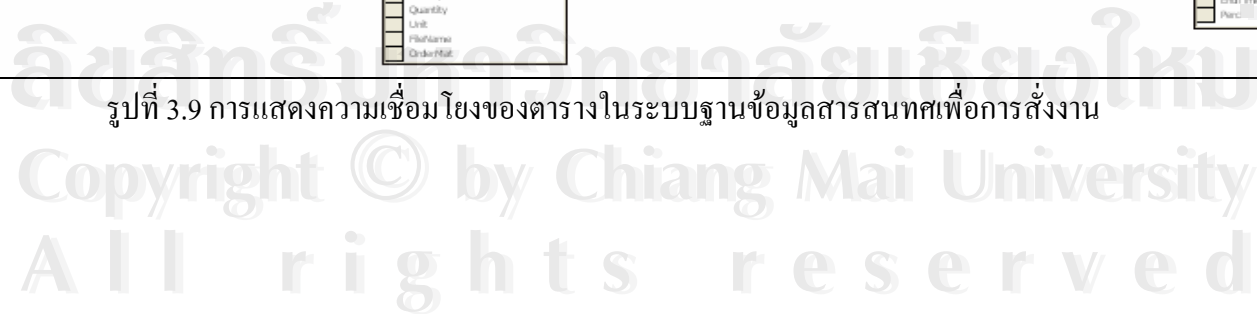
3.4.2 การสร้างฐานข้อมูลและความสัมพันธ์

จากการออกแบบทำให้ได้เพิ่มข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ออกแบบและเหมาะสมกับข้อมูลของหน่วยงานกรณีศึกษา ได้แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลและวัตถุของการจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรมการสั่งงานและสารสนเทศเพื่อการสั่งงาน

ฐานข้อมูลที่ได้จัดสร้างขึ้นนี้ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างระบบสารสนเทศการสั่งงานซึ่งมี 3 ส่วนคือ ส่วนข้อมูลนำเข้า ส่วนกระบวนการ และส่วนผลลัพธ์ของระบบ ทั้งหมด

มีความสัมพันธ์ต่อกัน โดยเฉพาะการบันทึกข้อมูลส่วนนำเข้า ดังนั้นแฟ้มข้อมูลต่างๆ ทั้งหมดจะเป็นข้อมูลเชิงสัมพันธ์

(Relation Database) หมายถึง ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลนั้นมีความสัมพันธ์ โดยอาศัยรูปแบบของตาราง (Table) เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยตารางจะมีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันในลักษณะข้อมูลที่อยู่ในเรคคอร์ดของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับ เรคคอร์ดของอีกตารางหนึ่ง ทำให้ทั้งสองตารางมีความสัมพันธ์กัน และอยู่ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ดังนั้นหลังจากได้แฟ้มข้อมูลทั้งหมดแล้วจึงได้ทำการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล ตามรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 การแสดงความเชื่อมโยงของตารางในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการใช้งาน

การพัฒนาสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการดำเนินงานนั้น ได้ทำการพัฒนาขึ้นเพื่อลดเวลาในการบริหารการจัดการในระบบการดำเนินงาน การบันทึกข้อมูลต่างๆ ของการผลิตชิ้นส่วน และอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้า ลดขั้นตอนในการทำงาน รักษาความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูล สามารถดึงข้อมูลที่จัดเก็บไว้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการวางแผนการผลิตหรือการซ่อมรวมถึงการใช้ข้อมูลในการวัดประสิทธิภาพของการทำงาน โปรแกรมเริ่มจากการสร้างฐานข้อมูล และสร้างความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลที่ได้สร้างขึ้น โดยในแต่ละตารางของฐานข้อมูลจะมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อของตารางเป็นตัวบอกความหมายของการนำไปใช้งานในเรื่องของส่วนประกอบของระบบ เช่น ตาราง EMPLOYEE เป็นตารางที่หลักในการบอกรายละเอียดของพนักงาน

คีย์หลัก (Primary Key) คือจะเป็นฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคคอร์ดในตารางนั้น เราสามารถใช้ฟิลด์ที่เป็น Primary Key นี้เป็นตัวแทนของตารางนั้นได้ทันที โดยสามารถจำแนกระเบียบได้ เช่น รหัสนักศึกษา รหัสสินค้า ซึ่งคีย์หลักเหล่านี้ไม่มีค่าซ้ำกัน ในการจัดเก็บข้อมูลเรามักนิยมใช้เรียงตามคีย์หลักเพื่อความสะดวกในการค้นหา และการเข้าถึงระเบียบที่ต้องการ

คีย์รอง คือคีย์ที่มีค่าซ้ำกันได้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน ใช้สำหรับแบ่งกลุ่ม (classify) ข้อมูล โดยที่ในแฟ้มข้อมูลนั้นอาจมีระเบียบหลายๆระเบียบที่มีค่าของคีย์รองค่าเดียวกัน เช่น เพศ คณะอาจารย์ที่ปรึกษา จะเห็นว่านักศึกษามากกว่า 1 คนอยู่ในคณะวิทยาศาสตร์

เขตข้อมูล (Field) หรือคำ (Word) เขตข้อมูล (Field) หรือคำ (Word) คือ หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำตัวอักขระหลายๆตัวมารวมกัน เป็นคำที่มีความหมาย

ขนาดข้อมูล คือ เป็นข้อมูลชนิดตัวอักษร ขนาดความกว้าง 255 ตัว ปกติโปรแกรมกำหนด (Default)ไว้ 50 ตัว ใช้กำหนดให้ฟิลด์สำหรับเก็บข้อมูลเป็นอักขระ ได้แก่ ตัวอักษร ตัวเลข ช่องว่าง เครื่องหมายวรรคตอนหรือสัญลักษณ์อื่นๆ

1. ตารางข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน (Employee) เป็นตารางที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติต่างๆ ของผู้ปฏิบัติงาน ประกอบด้วย หมายเลขประจำตัว คำนำหน้าชื่อ ชื่อผู้ปฏิบัติงาน นามสกุล รหัสกลุ่มงาน ตำแหน่ง ค่าแรง เป็นต้น โดยรายละเอียดและการ กำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.2, 3.3

ตาราง 3.2 แสดงรายละเอียดตารางผู้ปฏิบัติงาน EMPLOYEE

ตาราง : EMPLOYEE

คีย์หลัก : EMPN

คีย์รอง : -

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	EMPN	varchar	6	รหัสพนักงาน
2	EMPT	char	12	ประเภท
3	TITLE	char	5	คำนำหน้าชื่อ
4	NAME	varchar	35	ชื่อ
5	S_NAME	varchar	35	นามสกุล
6	POST	varchar	60	ตำแหน่ง
7	SEC	nvarchar	10	แผนก
8	DEP	nvarchar	10	กอง
9	DIV	nvarchar	10	ฝ่าย

ความหมายของตาราง EMPLOYEE

- EMPNเป็นตารางของรหัสพนักงานมีขนาดข้อมูลไม่เกิน 6 ตัวอักษรซึ่งได้นำเอาหมายเลขประจำตัวพนักงานของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ) มาใช้

- TITLE เป็นคำนำหน้านามของผู้ปฏิบัติงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(แม่เมาะ)ที่มีขนาดข้อมูลไม่เกิน 5 ตัวอักษร เช่น นาย นาง น.ส. เป็นต้น

- NAME เป็นชื่อพนักงานของผู้ปฏิบัติงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ)ที่มีขนาดข้อมูลไม่เกิน 35 ตัวอักษร

- S_NAME (Sure Name) เป็นนามสกุลของพนักงานมีขนาดข้อมูลไม่เกิน 35 ตัวอักษร

- POST (Position) เป็นชื่อตำแหน่งของพนักงานที่มีขนาดไม่เกิน 60 ตัวอักษร

- SEC (Section)เป็นชื่อของแผนกต่างๆของโรงไฟฟ้าแม่เมาะที่มีขนาดไม่เกิน 10 ตัวอักษร

- DEP (Department) เป็นชื่อของกองบำรุงรักษาของฝ่ายบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ตัวอักษร

- DIV (Division) เป็นชื่อของฝ่ายบำรุงรักษา ที่มีขนาดในฐานข้อมูลไม่เกิน 10 ตัวอักษร

ตาราง 3.3 ตารางกลุ่มงาน EMPLGROUP

ตาราง : EMPLGROUP

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : EMPN, WorkGroupCode

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	id	int	4	รหัส
2	EMPN	nvarchar	6	รหัสพนักงาน
3	Work Group Code	nvarchar	50	รหัสกลุ่มงาน

ความหมายของตาราง EMPLGROUP

- id เป็นรหัสในการใช้อ้างอิงหน่วยนับ ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- EMPNเป็นตารางของรหัสพนักงานมีขนาดข้อมูลไม่เกิน 6 ตัวอักษรซึ่งได้นำเอาหมายเลขประจำตัวพนักงานของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ) มาใช้
- Work Group Code เป็นรหัสกลุ่มงานของแผนกโรงงานเครื่องกล ที่มีขนาดไม่เกิน 50 ตัวอักษร เช่น หมวดงานกลึง หมวดงานปรับ เป็นต้น

2. ตารางอ้างอิงแผนก (Lt_Department) เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของแผนกต่างๆ ซึ่งจะประกอบไปด้วย รหัสฝ่าย รหัสกอง ชื่อกอง รหัสของแผนกและชื่อแผนก รหัสผู้ใช้งาน รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ โดยรายละเอียดและการกำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.4 , 3.5 , 3.6 , 3.7 , 3.8

ตาราง 3.4 แสดงรายละเอียดตารางอ้างอิงหัวหน้าแผนก

ตาราง : ACKACT

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง :-

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int	4	รหัส
2	PROVIDER	varchar	4	PROVIDER
3	ACTIVITY	varchar	4	รหัสกิจกรรม

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
4	DESCRIPT	varchar	50	รายละเอียดกิจกรรม
5	LOCATION	varchar	4	สถานที่ตั้ง

ความหมายของตาราง ACKACT

- id เป็นรหัสในการใช้อ้างอิงหน่วยนับ ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- PROVIDER เป็นรหัสในการอ้างอิงหมายเลขงบประมาณต่างๆที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีงบประมาณของแต่ละแผนกงาน ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร เช่น 1196 เป็นรหัสงบประมาณของแผนกโรงงานเครื่องกล
- ACTIVITY เป็นรหัสกิจกรรมในการทำงานของแผนกและกองต่างๆในฝ่ายบำรุงรักษา โดยมีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร เช่น 0263 เป็นรหัสกิจกรรมของแผนกโรงงานเครื่องกล
- DESCRIPT (Description) เป็นรายละเอียดของกิจกรรมที่ทำของแผนกและกองภายในฝ่ายบำรุงรักษา โดยมีขนาดไม่เกิน 50 ตัวอักษร เช่น แผนกโรงงานเครื่องกล มีกิจกรรม คือ เป็นแผนกที่รับซ่อมหรือสร้างอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-13 เป็นต้น
- LOCATION เป็นรหัสที่บอกถึงสถานที่ตั้งของแผนกและกองที่อยู่ภายในฝ่ายบำรุงรักษา โดยมีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร เช่น 6070 เป็นรหัสของสถานที่ตั้งของแผนกโรงงานเครื่องกล เป็นต้น

ตาราง 3.5 แสดงรายละเอียดตารางอ้างอิงหัวหน้ากอง

ตาราง : ACKPRO

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : DEPCode

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int	4	รหัส
2	DEPName	varchar	50	ชื่อกอง
3	DEPCode	varchar	15	รหัสกอง
4	JOBDES	varchar	50	รายละเอียดของงาน
5	PROVIDER	varchar	4	Provider

ความหมายของตาราง ACKPRO

- id เป็นรหัสในการใช้อ้างอิงหน่วยนับ ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- DEPName (Department Name) เป็นชื่อของกองในฝ่ายบำรุงรักษา ซึ่งมีขนาดไม่เกิน 50 ตัวอักษร เช่น กองบำรุงรักษากลาง เป็นต้น
- DEPCode (Department Code) เป็นรหัสหน่วยงานของกองบำรุงรักษา ของฝ่ายบำรุงรักษา โดยมีขนาดไม่เกิน 15 ตัวอักษร
- JOBDES (Job Description) เป็นรายละเอียดของงานที่รับผิดชอบของกองบำรุงรักษา ฝ่ายบำรุงรักษา โดยมีขนาดไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- PROVIDER เป็นรหัสในการอ้างอิงหมายเลขงบประมาณต่างๆที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีงบประมาณของแต่ละแผนงาน ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร เช่น 1196 เป็นรหัสงบประมาณของแผนกโรงงานเครื่องกล

ตาราง 3.6 แสดงรายละเอียดตารางอ้างอิงรายละเอียดงาน Description

ตาราง : Description

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : -

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int	4	รหัส
2	Description	nvarchar	255	รายละเอียด

ความหมายของตาราง Description

- id เป็นรหัสในการใช้อ้างอิงหน่วยนับ ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- DESCRIPT (Description) เป็นรายละเอียดของกิจกรรมที่ทำของแผนกและกองภายในฝ่ายบำรุงรักษา โดยมีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร เช่น แผนกโรงงานเครื่องกล มีกิจกรรม คือ เป็นแผนกที่รับซ่อมหรือสร้างอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 4-13 เป็นต้น

ตาราง 3.7 แสดงรายละเอียดตารางอ้างอิงชื่ออุปกรณ์ EquipmentName

ตาราง : EquipmentName

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : -

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int	4	รหัส
2	EquipmentName	nvarchar	255	ชื่ออุปกรณ์

ความหมายของตาราง Equipment Name

- id เป็นรหัสในการใช้อ้างอิงหน่วยนับ ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- Equipment Name เป็นชื่ออุปกรณ์ของการใช้งาน ซึ่งมีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัว

ตาราง 3.8 แสดงรายละเอียดตารางอ้างอิงระบบ LOGIN

ตาราง : LOGIN

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : EMPN

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int	4	รหัสตาราง
2	EMPN	varchar	6	รหัสพนักงาน
3	LoginName	varchar	10	ชื่อผู้ใช้
4	LoginPass	varchar	10	รหัสผ่าน
5	ActLevel	int	4	ระดับสิทธิ์
6	ACKPro	varchar	4	รหัส Provider
7	ACKAct	varchar	4	รหัสกิจกรรม
8	ACKLoc	varchar	4	รหัสสถานที่
9	PREFIX	varchar	2	รหัสย่อหน่วยงาน

ความหมายของตาราง LOGIN

- id เป็นรหัสในการใช้อ้างอิงหน่วยนับ ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
 - EMPNเป็นตารางของรหัสพนักงานมีขนาดข้อมูลไม่เกิน 6ตัวอักษรซึ่งได้นำเอาหมายเลขประจำตัวพนักงานของ บมจ กฟผ มาใช้
 - LoginName เป็นชื่อของผู้ใช้งาน ในโปรแกรมตัวนี้ใช้หมายเลขประจำตัวพนักงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (แม่เมาะ)ซึ่งมีขนาดข้อมูลไม่เกิน 10 ตัวอักษร
 - LoginPass เป็นชื่อของรหัสผ่านที่ใช้ในระบบ Login ในโปรแกรมนี้ใช้หมายเลขรหัส Provider เป็นรหัสเริ่มต้น ซึ่งมีขนาดตัวอักษร ไม่เกิน 10 ตัวอักษร
 - ActLevel เป็นสถานะของระดับสิทธิ์ที่ได้รับ เช่นระดับสิทธิ์ของผู้สั่งงาน ของผู้อนุมัติงานของหมวดแผนงาน ของหัวหน้าหมวดงาน โดยมีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
 - ACKAct เป็นรหัสกิจกรรม ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
 - ACKLoc เป็นรหัสสถานที่ (Location) ที่มีขนาดไม่เกิน 4 ตัวอักษร
 - PREFIX เป็นรหัสย่อของหน่วยงาน ที่ขนาดไม่เกิน 2 ตัวอักษร
3. ตารางประวัติกลุ่มงาน (Workgroup) เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดของกลุ่มงานต่างๆ ตัวอย่าง เช่น รหัสหมวดงาน ชื่อย่อ ชื่อหมวดงาน เป็นต้น โดยรายละเอียดและการกำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.9

ตาราง 3.9 แสดงรายละเอียดตารางประวัติกลุ่มงาน (Workgroup)

ตาราง : WorkGroup

คีย์หลัก :

คีย์รอง :-

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	WorkGroupCode	nvarchar	50	รหัสกลุ่มงาน
2	WorkGroup	nvarchar	20	กลุ่มงาน
3	WorkGroupName	nvarchar	50	ชื่อกลุ่มงาน

ความหมายของตาราง WorkGroup

- WorkGroupCode เป็นรหัสกลุ่มงานของแผนกโรงงานเครื่องกล ที่มีขนาดไม่เกิน 50 ตัวอักษร เช่น หมวดงานกลึง หมวดงานปรับ เป็นต้น

- WorkGroup เป็นรหัสกลุ่มงาน ที่มีขนาดไม่เกิน 20 ตัวอักษร
- WorkGroupName เป็นชื่อกลุ่มงาน ที่มีขนาดไม่เกิน 50 ตัวอักษร

4. ตารางชนิดของงาน (Work type) เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ทำซึ่งจะ
ช่วยในการกำหนดแผนการทำงานนั้นๆได้ จะประกอบไปด้วย รหัสชนิดงาน ชื่อย่อ ชื่อชนิดงาน
เป็นต้น โดยรายละเอียดและการกำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.10 , 3.11

ตาราง 3.10 แสดงรายละเอียดตารางชนิดของงาน (WorkType)

ตาราง : WorkType

คีย์หลัก :

คีย์รอง :-

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	WorkTypeCode	nvarchar	50	รหัส
2	Type	nvarchar	50	ประเภท
3	TypeName	nvarchar	50	ชื่อประเภท

ความหมายของตาราง WorkType

- WorkTypeCode เป็นรหัสที่บอกถึงตารางที่บอกสถานการณ์ทำงานความต้องการของงาน
โดยสามารถแบ่งได้เป็น งานปกติ งานเร่งด่วน
- TypeName เป็นชื่อของชนิดของงานปกติ และงานเร่งด่วน

ตาราง 3.11 แสดงรายละเอียดตารางชนิดของงาน (Work typenote)

ตาราง : WorkTypenote

คีย์หลัก : WorkTypeCode

คีย์รอง :-

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	WorkTypeCode	nvarchar	50	รหัส
2	Type	nvarchar	50	ประเภท

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
3	TypeName	nvarchar	50	ชื่อประเภท

5. ตารางแสดงวัสดุ (Material) เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆซึ่งจะช่วยในการกำหนดแผนการทำงาน มีรายละเอียด คือ รหัสวัสดุ ชนิดวัสดุ รายการวัสดุ หน่วยวัสดุ วันตรวจรับ ราคาต่อหน่วย จำนวน เป็นต้น โดยรายละเอียดและการกำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.12

ตาราง 3.12 แสดงรายละเอียดตารางแสดงวัสดุ (Material)

ตาราง : Material

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : Egatcode

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	ID	int	4	รหัส
2	Egatcode	nvarchar	255	Egatcode
3	StockDate	datetime	8	วันที่รับ
4	Description	nvarchar	255	รายละเอียด
5	PRICE	money	8	ราคา
6	QTY	int	4	จำนวน
7	MU	int	4	ขนาดหน่วยวัด
8	Unit	nvarchar	50	หน่วยนับ
9	MinQTY	int	4	จุดต่ำสุด

ความหมายของตาราง Material

- Egatcode เป็นรหัสวัสดุงานซึ่งทาง กฟผ.เป็นผู้ตั้งขึ้นมามีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร เช่น เป็นต้น

- Stockdate หมายความว่าวันที่รับวัสดุเข้าสู่วัสดุคงคลังของแผนกโรงงานเครื่องกล ซึ่งมีขนาดไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- Description เป็นรายละเอียดหรือชื่อวัสดุ และชนิดของวัสดุ
- PRICE เป็นรายละเอียดราคาของวัสดุที่ทำการจัดซื้อเข้ามา โดยมีขนาดไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- QTY เป็นรายละเอียดจำนวนของวัสดุโดยนับจำนวนเป็น EA , SH , SE โดยมีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- MU เป็นรายละเอียดหน่วยวัดของวัสดุ เช่น CM , MM , FT โดยมีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- MinQTY เป็นรายละเอียดของจำนวนต่ำของวัสดุคงคลังแต่ละชนิด โดยมีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร

6. ตารางใบสั่งงาน (Order) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งงาน จะประกอบด้วย เลขที่ใบสั่งงาน หมายเลขงานตามแผนก ชื่อหน่วยโรงไฟฟ้า รายละเอียดใบสั่งงาน ชื่ออุปกรณ์ รหัสแบบ จำนวนที่สั่ง หน่วยนับ รหัสชนิดงาน ผู้สั่งงาน วันที่รับงาน เป็นต้น โดยรายละเอียดและการกำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.13 , 3.14

ตาราง 3.13 แสดงรายละเอียดตารางใบสั่งงาน (Order)

ตาราง : MOrder

คีย์หลัก : OrderNo

คีย์รอง : -

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	คำอธิบาย
1	OrderNo	nvarchar	10	เลขที่ใบสั่งงาน
2	InternalCode	varchar	50	เลขที่ภายใน
3	ProviderNo	nvarchar	15	รหัส Provider
4	PlantName	nvarchar	255	ชื่อหน่วยงาน
5	Description	nvarchar	255	บันทึกแนบใบสั่งงาน
6	EquipmentName	nvarchar	255	ชื่ออุปกรณ์
7	DrawingCode	nvarchar	255	รหัสแบบ
8	Quantity	float	8	จำนวน
9	Unit	nvarchar	3	หน่วยนับ
10	WorkTypeCode	nvarchar	50	รหัสประเภทงาน

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
11	CustomerNo	nvarchar	50	รหัสประจำตัวผู้ส่งงาน
12	Register	datetime	8	วันที่ส่งงาน
13	RegTime	datetime	8	เวลาส่งงาน
14	Finish	datetime	8	วันที่แล้วเสร็จ
15	TransferDate	datetime	8	วันที่โอนย้าย
16	ShopBegining	datetime	8	วันเริ่มต้นดำเนินการ
17	ShopFinish	datetime	8	วันสิ้นสุดดำเนินการ
18	RequirementDate	datetime	8	วันที่ต้องการรับงาน
19	ConfirmDate	datetime	8	วันที่อนุมัติโดยแผนก
20	ConfTime	datetime	8	เวลาที่อนุมัติโดยแผนก
21	ConfEMPNo	nvarchar	6	รหัสประจำตัวแผนก(อนุมัติ)
22	ConfirmDate2	datetime	8	วันที่อนุมัติโดยกอง
23	ConfTime2	datetime	8	เวลาที่อนุมัติโดยกอง
24	ConfEMPNo2	nvarchar	6	รหัสประจำตัวกอง(อนุมัติ)
25	Status	nvarchar	50	สถานะใบส่งงาน
26	NoteStatus	nvarchar	50	หมายเหตุสถานะ
26	Priority	nvarchar	50	ความสำคัญ
28	CheckDelete	bit	1	ตรวจสอบการลบ
29	CheckStatus	bit	1	ตรวจสอบสถานะ
30	CheckPLN	bit	1	ตรวจสอบการวางแผน
31	CheckMat	bit	1	ตรวจสอบการกำหนดวัสดุ
32	CheckENG	bit	1	ตรวจสอบ
33	CheckF0	bit	1	ตรวจสอบ
34	CheckSW	bit	1	ตรวจสอบ
35	CheckGC	bit	1	ตรวจสอบ
36	CheckWD1	bit	1	ตรวจสอบ
37	CheckWD2	bit	1	ตรวจสอบ

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
38	CheckMC	bit	1	ตรวจสอบ
39	CheckMC1	bit	1	ตรวจสอบ
40	CheckPR	bit	1	ตรวจสอบ
41	CheckRE	bit	1	เป็นงานซ่อม
42	CheckED	bit	1	เป็นงานแก้ไข
43	CheckIN	bit	1	เป็นงานเข้า
44	CheckMO	bit	1	เป็นงานปรับปรุง
45	CheckEX	bit	1	เป็นงานออก
46	CheckDW	bit	1	มีแบบประกอบ
47	CheckOUT	bit	1	ตรวจสอบ
48	OutShopNo	nvarchar	50	รหัสงานออก
49	NoteWorkTypeCode	nvarchar	50	รหัสประเภทงาน

ความหมายของตาราง MOrder

- OrderNo เป็นเลขที่ใบสั่งงานซึ่งโปรแกรมจะจัดลำดับขึ้นมาให้โดยที่มีขนาดตัวอักษรไม่เกิน 10 ตัวอักษร
- InternalCode เป็นเลขที่งานภายในที่เกิดขึ้นจาก การกำหนดชื่อย่อแผนก และการกำหนดตัวเลขมาจากโปรแกรม โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- ProviderNo เป็นรหัสงบประมาณของแผนกงานต่างๆของ กฟผ. โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 15 ตัวอักษร
- PlantName เป็นชื่อหน่วยงานของแผนกงานต่างๆของ กฟผ. โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- Description เป็นการบันทึกแนบใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- EquipmentName เป็นชื่ออุปกรณ์ของชิ้นงานที่ผู้สั่งงานระบุมาในใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- DrawingCode เป็นรหัสแบบงานที่แนบมากับใบสั่งงาน โดยรหัสได้จากเลขที่ใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- Quantity จำนวนที่สั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- Unit เป็นหน่วยนับ เช่น EA , SE โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 3 ตัวอักษร
- WorkTypeCode เป็นรหัสประเภทงาน ปกติ งานเร่งด่วน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50

ตัวอักษร

- CustomerNo เป็นรหัสประจำตัวผู้สั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Register เป็นวันที่สั่งงานของใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- RegTime เป็นเวลาในการสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- Finish เป็นตัวแสดงผลงานแล้วเสร็จในรูปของวันที่ โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8

ตัวอักษร

- ShopBegining เป็นวันที่เริ่มต้นดำเนินการทำงานของใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- RequirementDate เป็นวันที่ต้องการรับงานที่ระบุในใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- ConfirmDate เป็นวันที่อนุมัติโดยแผนก โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- ConfEMPNN เป็นรหัสประจำตัวผู้จัดการแผนก (การอนุมัติ) โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 6 ตัวอักษร

- ConfirmDate2 เป็นวันที่อนุมัติโดยผู้จัดการกอง (งานเร่งด่วน) โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- ConfirmTime2 เป็นเวลาที่อนุมัติโดยผู้จัดการกอง (งานเร่งด่วน) โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

- ConfEMPNN2 เป็นหมายเลขประจำตัวผู้จัดการกอง โดยใช้เป็นหมายเลข User ที่ใช้ในการอนุมัติงานเร่งด่วน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 6 ตัวอักษร

- Status เป็นสถานะใบสั่งงาน โดยสามารถแบ่งแยกออกเป็น การรออนุมัติ(แผนก) การรออนุมัติ(กอง) งานรอดำเนินการ งานรอดำเนินการ(ตามแผน) งานกำลังดำเนินการ งานแล้วเสร็จ งานยกเลิก โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร

ตาราง 3.14 แสดงรายละเอียดตารางใบสั่งงาน (Order_det)

ตาราง : Order_det

คีย์หลัก : ID

คีย์รอง : OrderNo

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	id	int	4	รหัส
2	OrderNo	nvarchar	10	เลขที่ใบสั่งงาน
3	Description	nvarchar	255	รายละเอียดงาน
4	Quantity	float	8	จำนวน
5	Unit	nvarchar	3	หน่วยนับ
6	FileName	nvarchar	255	ชื่อไฟล์

ความหมายของตาราง Order_dat

- Id เป็นรหัส โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- OrderNo เป็นเลขที่ใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 10 ตัวอักษร
- Description เป็นรายละเอียดงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- Quantity เป็นจำนวนชิ้นงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- Unit เป็นหน่วยนับ โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 3 ตัวอักษร
- FileName เป็นชื่อไฟล์ โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร

7. ตารางลำดับการทำงาน (Schedule) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ ที่มีอยู่ ซึ่งจะประกอบไปด้วย รหัสขั้นตอน รหัสค่าใช้จ่าย รหัสแผนก ชื่องาน เป็นต้น โดยรายละเอียดและการกำหนดนิยามของฟิลด์ต่างๆ ได้แสดงไว้ในตาราง 3.15 , 3.16 , 3.17 , 3.18

ตาราง 3.15 แสดงรายละเอียดตารางแสดงขั้นตอนการทำงาน EstimateMat

ตาราง : EstimateMat

คีย์หลัก : id

คีย์รอง : OrderNo, MaterialNo, Egatcode

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	id	int	4	รหัส
2	OrderNo	nvarchar	10	เลขที่ใบสั่งงาน
3	MaterialNo	nvarchar	50	รหัสวัสดุ
4	Egatcode	nvarchar	255	Egatcode
5	Dimension	int	4	ขนาดวัสดุที่ใช้
6	Quantity	float	8	จำนวนที่ใช้

ความหมายของตาราง EstimateMat

- Id เป็นรหัส โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- OrderNo เป็นเลขที่ใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 10 ตัวอักษร
- MaterialNo เป็นรหัสวัสดุ โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Egatcode เป็นรหัสวัสดุที่ กฟผ เป็นผู้ตั้งขึ้น โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- Dimension เป็นขนาดวัสดุที่ใช้งาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- Quantity เป็นจำนวนที่ใช้งาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

ตาราง 3.16 แสดงรายละเอียดตารางแสดงขั้นตอนการทำงาน EstimateWorkingHour

ตาราง : EstimateWorkingHour

คีย์หลัก : id

คีย์รอง :-

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	id	int	4	รหัส
2	OrderNo	nvarchar	10	เลขที่ใบสั่งงาน
3	EstimateWorkingStepNo	nvarchar	50	รหัสลำดับงาน
4	EstimateCode	nvarchar	50	รหัสขั้นตอนการทำงาน
5	EstimateManhour	float	8	เวลาดำเนินการของผู้ปฏิบัติ
6	EstimateMechinehour	float	8	เวลาดำเนินการของเครื่องจักร

ความหมายของตาราง EstimateWorkingHour

- Id เป็นรหัส โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 4 ตัวอักษร
- OrderNo เป็นเลขที่ใบสั่งงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 10 ตัวอักษร
- Estimate WorkingStepNo เป็นรหัสลำดับงาน หรือเครื่องจักรกล โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Estimate Code เป็นรหัสขั้นตอนการทำงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Estimate Manhour เป็นเวลาดำเนินการของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- EstimateMechinehour เป็นเวลาดำเนินการของเครื่องจักร โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร

ตาราง 3.17 แสดงรายละเอียดตารางแสดงขั้นตอนการทำงาน EstimateWorkingStep

ตาราง : EstimateWorkingStep

คีย์หลัก :

คีย์รอง :-

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	EstimateCode	nvarchar	50	รหัส
2	EstimateWorkingstep	nvarchar	50	รหัสขั้นตอนการทำงาน
3	EstimateWorkingname	nvarchar	50	ชื่อขั้นตอนการทำงาน
4	EstimateWorkingnameThai	nvarchar	50	ชื่อขั้นตอนการทำงาน(ไทย)
5	EstimateCapacity	nvarchar	50	ความสามารถเครื่องจักร
6	[EstimateCost/Hour]	float	8	ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร
7	EstimateLabourCost	float	8	ค่าใช้จ่ายแรงงาน
8	WorkGroupCode	nvarchar	50	รหัสกลุ่มงาน
9	CheckDelete	bit	1	วันที่ตรวจสอบ

ความหมายของตาราง EstimateWorkingStep

- EstimateCode เป็นรหัส โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร

- EstimateWorkingstep เป็นรหัสขั้นตอนการทำงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- EstimateWorkingname เป็นชื่อขั้นตอนการทำงานภาษาอังกฤษ โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- EstimateWorkingnameThai เป็นชื่อขั้นตอนการทำงานภาษาไทย โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Estimate Capacity เป็นขอบเขตความสามารถของเครื่องจักรกลที่สามารถที่จะทำงานได้ โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- EstimateCost/Hour เป็นราคาค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรต่อชั่วโมง โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- EstimateLabourCost เป็นค่าใช้จ่ายแรงงานเฉลี่ยซึ่งคิดมาจากแรงงานรวมของแผนกโรงงานเครื่องกล หารด้วยจำนวนคนงาน และหารด้วย 8 ชั่วโมง อยู่ที่ 160 บาทต่อชั่วโมง โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- WorkGroupCode เป็นรหัสกลุ่มงาน แยกเป็นหมวดงานของแผนกโรงงานเครื่องกล โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร

ตาราง 3.18 แสดงรายละเอียดตารางแสดงขั้นตอนการทำงาน OVTime

ตาราง : OVTime

คีย์หลัก : TCode

คีย์รอง : -

ลำดับ ที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิด ข้อมูล	ขนาด ข้อมูล	คำอธิบาย
1	TCode	nvarchar	50	รหัส
2	ovTime	nvarchar	50	เวลา
3	Val	float	8	จำนวน
4	Hr	nvarchar	50	ชั่วโมง
5	Mn	nvarchar	50	นาที

ความหมายของตาราง OVTime

- TCode เป็นรหัสงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร

- OvTime เป็นตัวกำหนดเวลาการทำงาน โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Val เป็นจำนวนช่วงเวลา โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัวอักษร
- Hr เป็นจำนวนช่วงเวลาที่มีหน่วยนับเป็นชั่วโมง โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร
- Mn เป็นจำนวนช่วงเวลาที่มีหน่วยนับเป็นนาที โดยมีจำนวนตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัวอักษร

3.2.4 การประเมินผลการดำเนินงาน

เมื่อได้ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาระบบการสั่งงานและการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในระบบการสั่งงาน ตามขั้นตอนและวิธีที่กำหนดแล้วก็จะทำการเปรียบเทียบ ก่อนและหลังดำเนินการว่าวิธีการหรือระบบการสั่งงาน ประสิทธิภาพของระบบการสั่งงานในเรื่องของความไวของการสั่งงาน ลดการเสียโอกาสในการผลิตกระแสไฟฟ้า ทำงานได้ทันต่อความต้องการของฝ่ายปฏิบัติการ ลดของเสียในขบวนการผลิตอันเนื่องมาจากการเก็บข้อมูลงาน มีความพร้อมในการปฏิบัติงานตามแผนที่ตั้งไว้ โดยการเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลตามตารางก่อนการดำเนินงานของช่วงแรก เพื่อให้ทราบว่าปริมาณงานเข้าและ งานออกมีค่าแตกต่างกันมากน้อยแค่ไหน โดยเริ่มดำเนินการหลังจากได้ปฏิบัติการปรับปรุงและพัฒนาระบบการสั่งงานแล้ว คือ ประมาณตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง มีนาคม 2549

เมื่อดำเนินการปรับปรุงพัฒนาระบบการสั่งงานและระบบสารสนเทศเพื่อการสั่งงานตามขั้นตอนและวิธีที่กำหนดแล้ว ทำการเปรียบเทียบก่อนดำเนินการ และหลังดำเนินการว่าระบบการสั่งงานและสารสนเทศเพื่อการสั่งงานที่ได้ดำเนินการพัฒนาระบบขึ้นมานั้น มีประสิทธิภาพหรือมีค่าความพร้อมในระบบการสั่งงานเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยการเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลก่อนการดำเนินงาน เพื่อให้ทราบว่าเวลารวมของการไหลของระบบการสั่งงานเป็นเท่าใด มีค่าความพร้อมที่จะทำงานแตกต่างกันมากน้อยแค่ไหน โดยเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากได้พัฒนาระบบการสั่งงานและระบบสารสนเทศเพื่อการสั่งงานแล้วคือ ช่วงตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม 2549

การดำเนินการวิจัยหลังจากที่ได้ปรับปรุงระบบการสั่งงานแล้วในช่วงเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม 2549 และได้ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุงระบบการสั่งงาน