

บทที่ 4

การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงรักษา

จากลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในสายงานการซ่อมบำรุงของโรงงานกรณีศึกษาซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบการผลิตของโรงงาน จากต้นเหตุของปัญหาดังได้กล่าวไปแล้วเครื่องจักรในสายการผลิตจึงไม่อยู่ในสภาพที่สามารถทำงานที่ประสิทธิภาพสูงสุดได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ระบบซ่อมบำรุงจะต้องได้รับการปรับปรุง ทั้งในส่วนของจัดการและการปฏิบัติงาน

การปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงนี้ มีเป้าหมายอยู่ที่การลดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรในส่วนของเครื่องกล ให้ต่ำกว่าสภาพที่เป็นอยู่โดยการทำกรปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักรทั้งหมดภายในโรงงานในส่วนของเครื่องกล แนวทางที่นำเสนอเพื่อการปรับปรุงระบบประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆตามลำดับนี้

1. การจัดทำข้อมูลพื้นฐานของเครื่องจักร
2. การจัดทำแผนปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน
3. การจัดทำระบบเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุง

ในแต่ละขั้นตอนมีวิธีการและวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องและต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดระบบโครงข่ายการปฏิบัติงานที่รัดกุมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนต่อไป

4.1 การจัดทำข้อมูลพื้นฐานของเครื่องจักร

เป็นขั้นตอนเตรียมการเพื่อการสร้างระบบปฏิบัติงานขึ้นมา เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีระบบแบบแผน ดังนี้

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของเครื่องจักร (Machine Data)

-ข้อมูลทั่วไป

เป็นข้อมูลเกี่ยวกับตัวของเครื่องจักรในเรื่องต่างๆไปเช่น ราคา ,ค่าขนส่ง ,ค่าติดตั้ง ,ค่าเสื่อมราคา ,มูลค่า }วันที่ใช้งาน ,อายุการใช้งาน

ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องจักร ,หน่วยงานที่รับผิดชอบ ,ผู้รับผิดชอบในการใช้งาน หมายเลขประจำตัวของเครื่อง ,ยี่ห้อ,รุ่น , ผู้ผลิต , ตัวแทนจำหน่าย , หมายเลขโทรศัพท์

- ข้อมูลด้านเทคนิค

เป็นข้อมูลเฉพาะเพื่อใช้ในการบำรุงรักษาและสำหรับผู้ดูแลหรือผู้ติดตั้ง เช่นข้อมูลเกี่ยวกับ ขนาดแรงม้าของเครื่องต้นกำลัง , ขนาดแรงดันไฟฟ้า หรือ น้ำหนักของเครื่อง ,ความเร็วของการทำงาน เป็นต้น

- วิธีปฏิบัติงาน

เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานได้เป็นอย่างดี เพราะจะระบุวิธีการปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน รวมถึงข้อควรระวังต่างๆในการใช้งาน

- การบำรุงรักษา

ช่วยให้ผู้ดูแลเครื่องจักรและช่างประจำเครื่องสามารถจัดการกับเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง ช่างผู้ดูแลสามารถทำการจัดเวลาการบำรุงรักษาให้เหมาะสมกับความถี่ในการใช้งาน รวมถึงสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการดูแลรักษาได้ดีด้วย

รูปที่ 4.1 เป็นแบบฟอร์มของข้อมูลพื้นฐานของเครื่องจักร ส่วนตัวอย่างจริงสามารถดูได้ที่ ภาคผนวก ง รูป ง-1 ถึง ง-3

	หมายเลขเอกสาร :
	ฉบับที่ :
	เปลี่ยนแปลงครั้งที่ :
เรื่อง : รายละเอียดของเครื่องจักร (MACHINE DATA)	วันที่ :
	หน้าที่ :

รูปที่ 4.1 แสดงแบบฟอร์มของข้อมูลพื้นฐานของเครื่องจักร (MACHINE DATA)

4.1.2 บัญชีรายการเครื่องจักร

บัญชีรายการเครื่องจักรคือการรวบรวมรายการของเครื่องจักรต่างๆที่มีอยู่ในโรงงานมาอยู่รวมกัน ทำให้สามารถจัดหมวดหมู่เครื่องจักรต่างให้สามารถทำการดูแลรักษาได้ง่าย และยังทำให้รู้ถึงจำนวนอะไหล่ที่ต้องให้เมื่อเรารู้จำนวนเครื่องจักรที่ใช้ อะไหล่แบบเดียวกัน ข้อดีอีกประการหนึ่งทำให้สามารถตั้งรหัสเครื่องให้สอดคล้องกับเครื่องจักรนั้นๆ เพราะการที่ทราบถึงเครื่องจักรที่คล้ายๆกัน ทำให้สามารถจัดความสำคัญหรือวิธีการบำรุงรักษาได้เหมือนกัน บัญชีรายชื่อที่ดีต้องประกอบไปด้วย

1. ชื่อเครื่องจักร
2. สถานที่ตั้ง
3. ทำงานโดยมีอุปกรณ์ขับเคลื่อนใด
4. หน้าที่ของเครื่องจักร
5. จำนวนเครื่อง หรือชิ้นส่วน

รูปที่ 4.2 เป็นแบบฟอร์มของบัญชีรายการเครื่องจักร ส่วนตัวอย่างจริงสามารถดูได้ที่ภาคผนวก ค

MACHINE LIST OF MACHANIC

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | LOCATION | : |
| | NO.OF PUMP | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 2. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | LOCATION | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 3. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | LOCATION | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 4. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | LOCATION | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 5. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | LOCATION | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 6. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | DWG. NO. | : |
| | LOCATION | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 7. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | DWG. NO. | : |
| | LOCATION | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 8. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | DWG. NO. | : |
| | LOCATION | : |
| | NO.OF CYL. | : |
| | NO.OF NOZZLE | : |
| | ADVANTAGE | : |
| 9. | ชื่อเครื่องจักร | : |
| | DRIVEN BY | : |
| | ADVANTAGE | : |

รูปที่ 4.2 ฟอर्मรายการบัญชีรายชื่อเครื่องจักร

4.2 การจัดทำแผนการปฏิบัติการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สร้างแผนการหลักของการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ประกอบด้วยการปฏิบัติ 3 ด้าน คือ

1. การหล่อลื่น (Lubrication)
2. การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร (Inspection)
3. การปรับแต่ง (Adjusting)

การปฏิบัติงานทั้ง 3 ด้านข้างต้นนี้ มีการจำแนกความถี่ของการปฏิบัติงานออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ รายวัน , รายสัปดาห์ , รายเดือน (1เดือน , 3เดือน และ 6เดือน) และรายปี ซึ่งทำออกมาในรูปแบบของ รายการความถี่ในการทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร (Machine Frequency)

4.2.1 รายการความถี่ในการทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร (Machine Frequency)

รายการความถี่ในการทำการบำรุงรักษาเป็นเหมือนการดำเนินงานที่ต้องทำในการบำรุงรักษาเครื่องจักรออกมาจากคู่มือการใช้งาน ซึ่งในเครื่องจักรหนึ่งเครื่องจะมีงานที่ต้องทำการบำรุงรักษาหลายอย่าง และแต่ละอย่างก็มีความถี่ที่ต่างกันไป ดังนั้น รายการความถี่ในการบำรุงรักษานี้จะเป็นตัวช่วยในการเรียงลำดับงานที่ต้องทำต่อเครื่องจักรออกมาให้ทราบ และสามารถนำไปทำการวางแผนปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมต่อไป สิ่งที่ต้องมีใน Machine Frequency

1. ชื่อเครื่องจักร
2. ตำแหน่งชิ้นส่วนที่ต้องทำ
3. หัวข้อการทำ , รายละเอียดงาน
4. ความถี่

รูปที่ 4.3 เป็นแบบฟอร์มในรายการความถี่ในการทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร (Machine Frequency) ส่วนตัวอย่างของรายการความถี่ในการทำจะอยู่ในภาคผนวก จ

4.2.2 การสร้างแบบฟอร์มตรวจสอบเครื่องจักร

เป็นการนำเอารายละเอียดในโปรแกรมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทั้งหมดมาสร้างเป็นแบบฟอร์มตรวจสอบเครื่องจักร แบบฟอร์มตรวจสอบทั้งหมดแบ่งออกได้ดังนี้
 แบบฟอร์มตรวจสอบการหล่อลื่น รายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน, รายปี
 แบบฟอร์มตรวจสอบการตรวจสอบสภาพ รายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน, รายปี
 แบบฟอร์มการปรับแต่ง รายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน, รายปี

โดยที่แบบฟอร์มแต่ละชุดจะมีรายละเอียดการตรวจสอบของเครื่องจักรทุกเครื่อง และในการปฏิบัติงานตรวจสอบจะมีกำหนดการดังนี้

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| งานรายวัน | ปฏิบัติงานทุกเช้าของวันทำงาน |
| งานรายสัปดาห์ | ปฏิบัติงานทุกวันพุธ |
| งานรายเดือน | ปฏิบัติงานทุกสิ้นเดือน |
| งานรายปี | ปฏิบัติทุกเดือนมิถุนายนของทุกปี |

สำหรับผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานจะกำหนด ผู้รับผิดชอบให้เหมาะสมความความถนัด

โดยที่ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบทุกระบบจะต้องรายงานตรงต่อหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง ในกรณีที่พบเหตุขัดข้องเกิดขึ้นในระบบที่รับผิดชอบ ให้แจ้งสาเหตุและดำเนินการแก้ไขโดยเร็วที่สุด แล้วบันทึกรายละเอียดไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

สิ่งที่ต้องมีใน Check Sheet

1. ชื่อหน่วยงานที่ตรวจเช็ค
2. ชื่อเครื่องจักร
3. รายละเอียดการตรวจเช็ค
4. ตำแหน่ง
5. ค่าปกติ
6. และช่องผลการตรวจสอบ

ในรูป 4.4 ถึง 4.9 เป็นแบบฟอร์มเปล่าของ Check Sheet ส่วนตัวอย่าง Check Sheet สามารถดูได้ที่ ภาคผนวก จ

DAILY INSTRUMENT REPORT FOR

UTILITY

DATE/...../.....

ผลการตรวจ									

ผลการตรวจ													

ผลการตรวจ				

ผลการตรวจ				

ผลการตรวจ				

ชื่อผู้ตรวจสอบ.....

Forman.....

รูปที่ 4.5 แสดง Check Sheet เตออบ รายวัน

PREVENTIVE MAINTENANCE

CHECK SHEET (MONTHLY)

YEAR.....

เครื่องจักร	รายการตรวจเช็ค	MONTH											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ชื่อผู้ตรวจ													

- ✓ เครื่องจักรทำงานปกติ
- ✗ เครื่องจักรทำงานไม่ปกติ

- เครื่องจักรไม่ได้ทำงานสภาพเครื่องปกติ
- ⊗ เครื่องจักรไม่ได้ทำงานสภาพเครื่องผิดปกติ

รูปที่ 4.9 แสดง Check Sheet รายเดือน

4.2.3 การจัดทำคู่มือการใช้เครื่องจักร

จากสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรขัดข้อง พบว่ามีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการใช้งานเครื่องจักรอย่างผิดวิธีของพนักงานควบคุมเครื่องจักรของฝ่ายผลิต ซึ่งทำให้เครื่องจักรขัดข้องอยู่เสมอ และการใช้เครื่องมืออย่างผิดวิธีนี้ยังทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คู่มือการใช้เครื่องที่จัดทำขึ้นนั้นเพื่อให้อบรม และเป็นเอกสารประกอบการใช้เครื่องจักรของพนักงานฝ่ายผลิต

ในคู่มือการใช้เครื่องจักรนี้ยังมีการรวบรวมการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร โดยพนักงานฝ่ายผลิต เพื่อให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่จะใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดทำคู่มือการใช้งานเครื่องจักรนี้ ใช้รายละเอียดจากหนังสือหรือเอกสารคู่มือการใช้เครื่องจักรของผู้ผลิตเครื่องจักร และข้อมูลที่เกิดจากประสบการณ์ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงของช่างซ่อมบำรุง ซึ่งทำหน้าที่ในการซ่อมเครื่องจักรที่เกิดการขัดข้องขึ้น เนื่องมาจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงานควบคุมเครื่องจักรของพนักงานฝ่ายผลิต

คู่มือการใช้งานเครื่องจักรนี้ประกอบด้วย

1. ชื่อคู่มือในการ ปฏิบัติการ เครื่องจักร (Machine Operation Manual)
2. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในรูปที่ 4.11 เป็นฟอร์มเปล่าของคู่มือการปฏิบัติการเครื่องจักร ส่วนตัวอย่างจริงดูได้ที่ ภาคผนวก ข

		หมายเลขเอกสาร :
		ฉบับที่ :
		เปลี่ยนแปลงครั้งที่ :
เรื่อง : วิธีการ OPERATE เครื่องจักร		วันที่ :
		หน้าที่ :
ทบทวนโดย :	(QMR)	อนุมัติ : (ผฝ. / ผส.)

รูปที่ 4.11 แสดงถึงฟอร์มเปล่าของคู่มือการปฏิบัติการเครื่องจักร

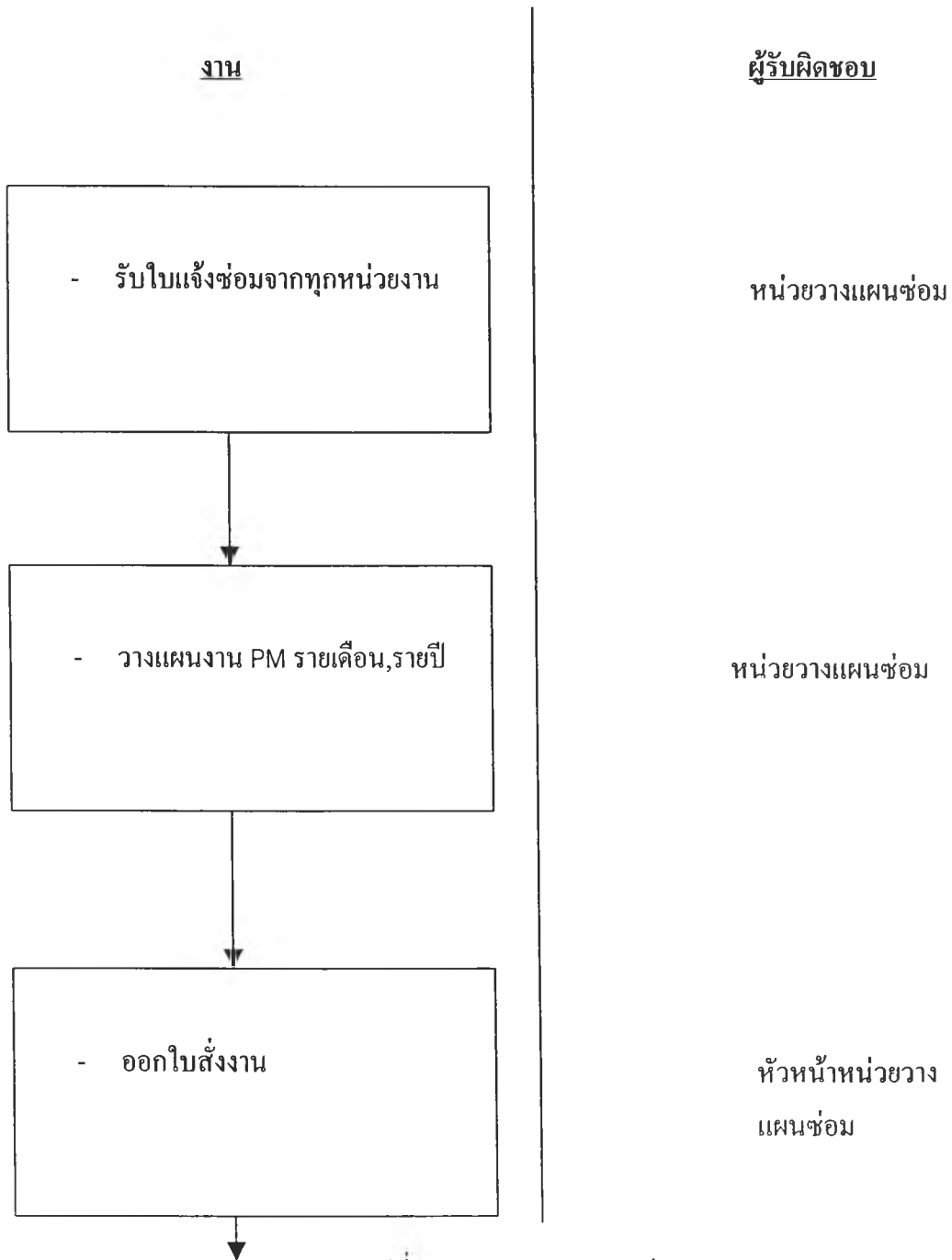
4.2.4 ตารางแผนการทำ PM

เมื่อมีเอกสารเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาครบแล้ว การนำงานแต่ละงานมาปฏิบัติต้องอาศัยแผนงานการปฏิบัติ ซึ่งต้องสอดคล้องกับความถี่ในการทำการบำรุงรักษา แผนงานที่จะนำไปปฏิบัติจะต้องมีปริมาณงานเฉลี่ยเท่าๆกัน ไม่มีภาระมากหรือน้อยไปในแต่ละวัน รายละเอียดของแผนงานจะประกอบไปด้วยชื่องานที่จะทำ ,กำหนดเวลาที่จะทำ และรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็น เช่น จำนวนคนที่ปฏิบัติงาน ,เวลาที่ปฏิบัติ ,ฯลฯ

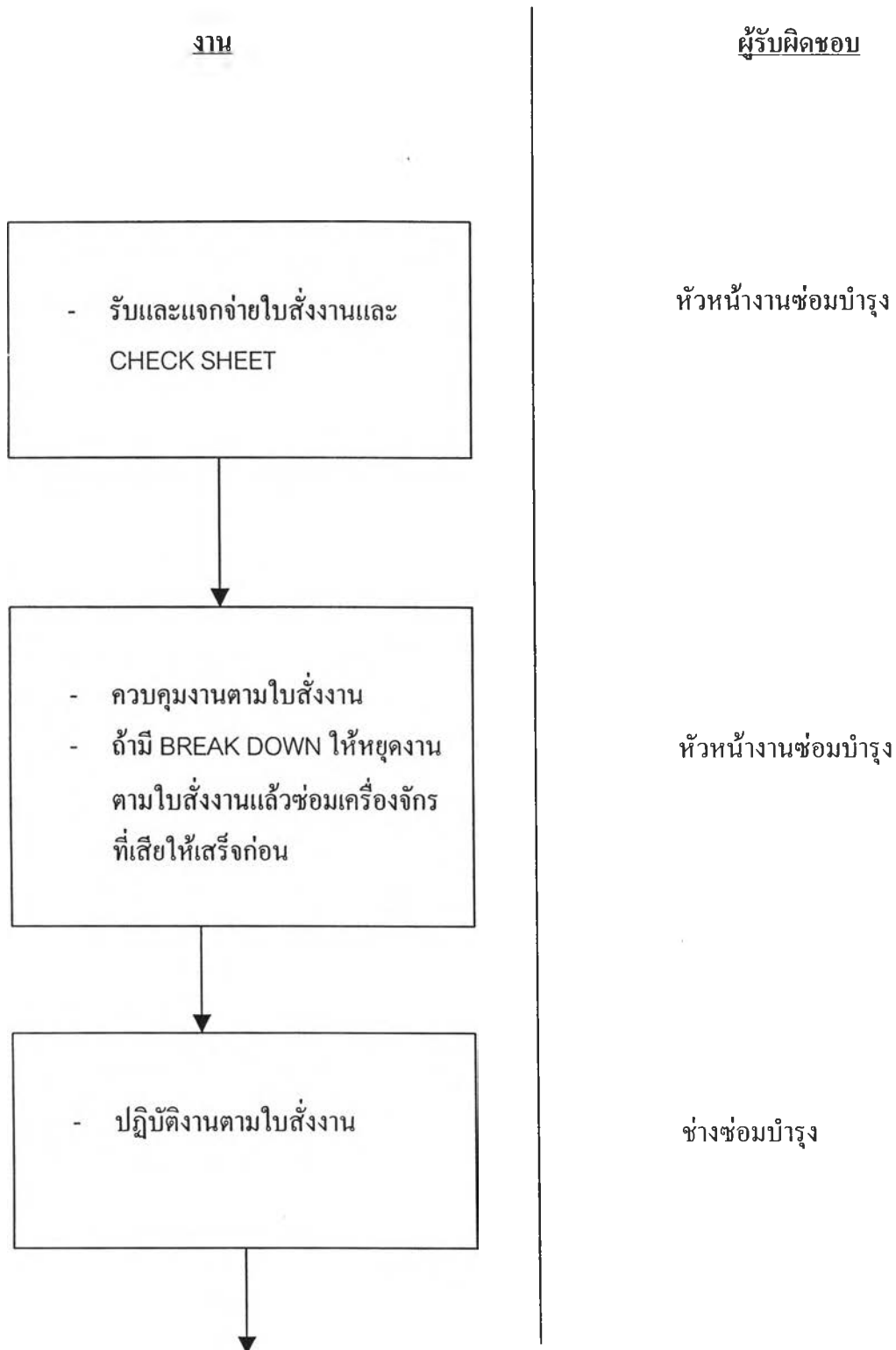
ในรูปที่ 4.12 ถึง 4.13 เป็นฟอร์มของการปฏิบัติงานตามแผน PM ส่วนตัวอย่างของแผนจริงสามารถดูได้ที่ ภาคผนวก ข

4.3 การจัดทำระบบเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุง

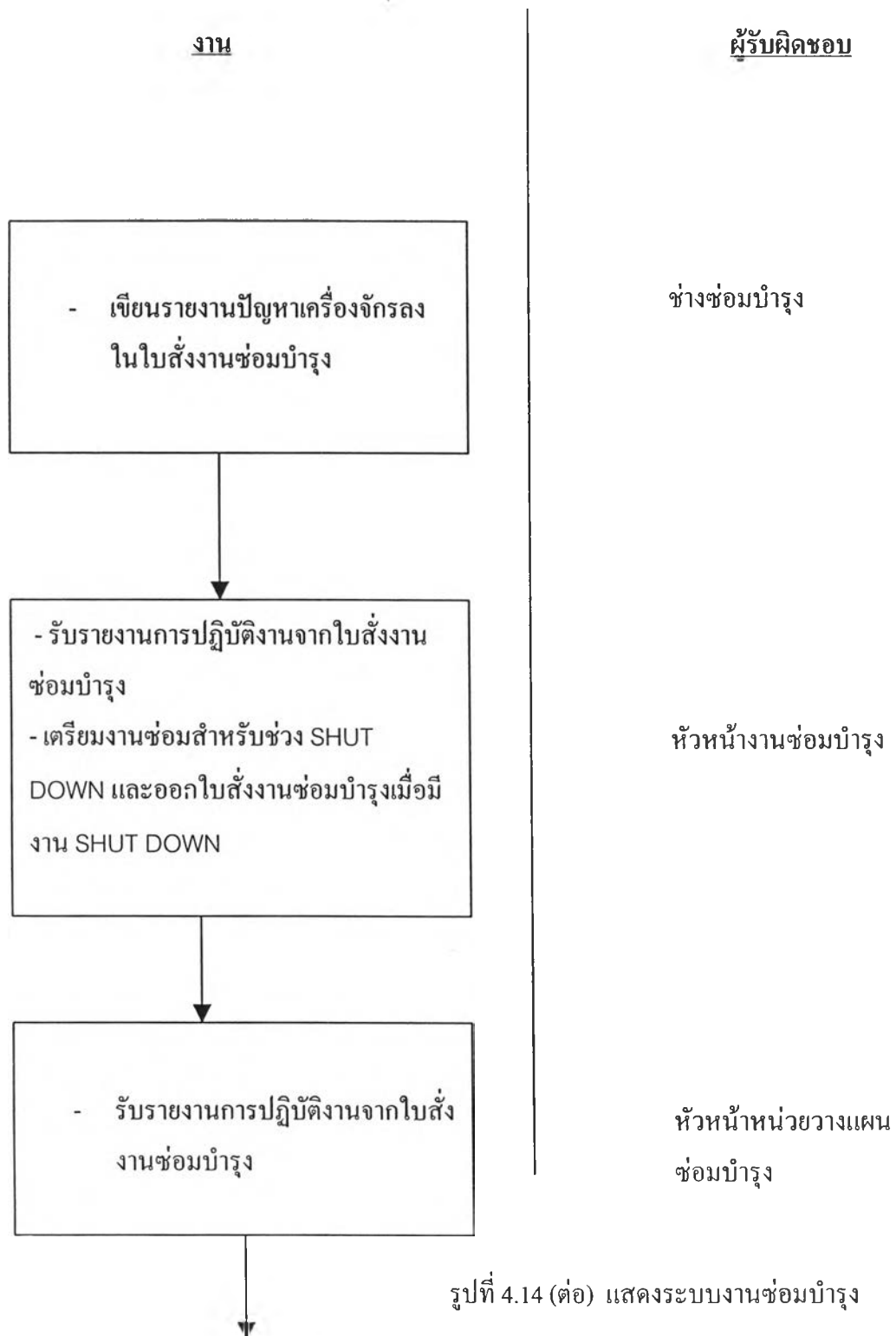
การทำระบบเพื่อการจัดการงานของซ่อมบำรุง มีวัตถุประสงค์ให้การทำงานดำเนินไปอย่างมีแบบแผน มีการจัดคนเพื่อดำเนินการงานต่างๆ และมีหน้าที่ชัดเจนในงานที่ตนเองรับผิดชอบ มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานต่างๆ การดำเนินไปของเอกสารที่มีอยู่ การรับ หรือการจัดเก็บ ดังมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



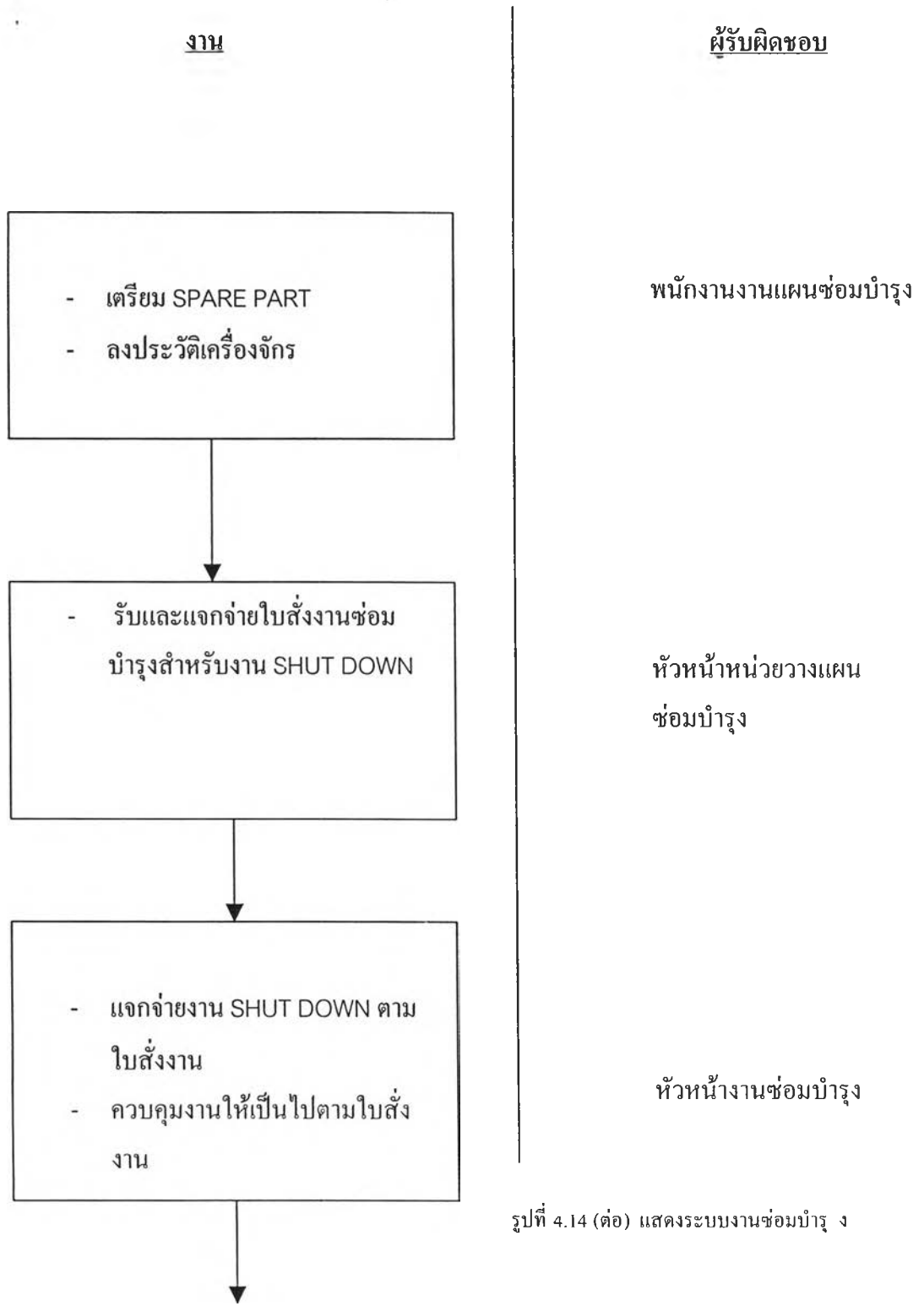
รูปที่ 4.14 แสดงระบบงานซ่อมบำรุง



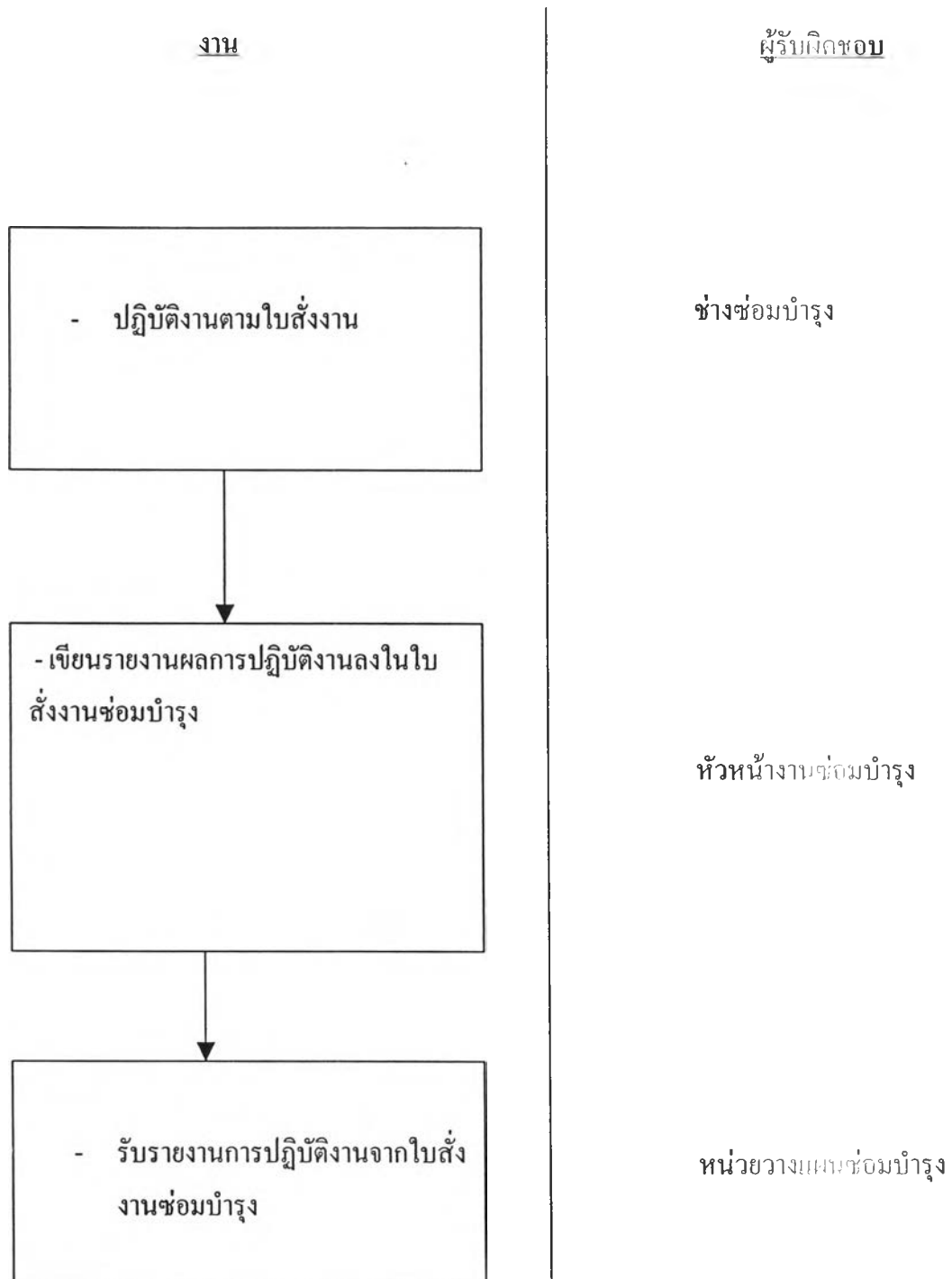
รูปที่ 4.14 (ต่อ) แสดงระบบงานซ่อมบำรุง



รูปที่ 4.14 (ต่อ) แสดงระบบงานซ่อมบำรุง



รูปที่ 4.14 (ต่อ) แสดงระบบงานซ่อมบำรุง



รูปที่ 4.14 (ต่อ) แสดงระบบงานซ่อมบำรุง

รูปที่ 4.15 แสดง ใบแจ้งซ่อม

ส่วนนี้สำหรับผู้แจ้งซ่อมกรอกข้อความ ORIGINATOR SECTION	เลขที่ _____ เลขที่ _____	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LPN PLATE MILL PUBLIC CO., LTD ใบแจ้งซ่อม (JOB REQUESTED) </div>	PLANNING CODE _____ CRAFT CODE <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> วันที่ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Date	PRIORITY <input type="checkbox"/> A EMERGENCY <input type="checkbox"/> B URGENT <input type="checkbox"/> C NORMAL
	ชื่อผู้แจ้งซ่อม (ตัวบรรจง) _____ เบอร์โทรศัพท์(ติดต่อภายใน) _____ แผนก _____ Requested by _____ Tel. No.- _____ Section _____ ชื่อเครื่องจักรแจ้งซ่อม _____ รหัสเครื่องจักร _____ Machine Name _____ EQUIPMENT CODE _____ กำหนดเสร็จงานวันที่ ____/____/____ เวลา _____ น. รายละเอียดงานที่แจ้งซ่อม _____ Description of job required _____ _____ _____ ข้อควรระวังเรื่องความปลอดภัย _____ Safety precautions _____ ชนิดของงาน <input type="checkbox"/> ปรับปรุง <input type="checkbox"/> ซ่อมแซม <input type="checkbox"/> ตั้งทำ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ <input type="checkbox"/> อื่นๆ _____ Type of job <input type="checkbox"/> Improve <input type="checkbox"/> Repair <input type="checkbox"/> Made <input type="checkbox"/> Check <input type="checkbox"/> Other _____ ผู้อนุมัติ _____ (ไฟร์แมน/วิศวกรขึ้นไป) Approve by _____			
ส่วนวางแผนซ่อมบำรุง PLANNING SECTION	รับใบแจ้งซ่อมวันที่ ____/____/____ เวลา _____ น. Received Date _____ Time _____	ถ่ายให้หน่วยงาน _____ Assigned to _____	ซ่อมบำรุงเครื่องกล Mech. <input type="checkbox"/> ซ่อมบำรุงไฟฟ้า Elec. <input type="checkbox"/>	ชื่อผู้รับแจ้ง _____ กำหนดเสร็จ ____/____/____ Received By _____

ประจำเดือน..... พ.ศ.

สำหรับเครื่อง รหัสเครื่อง

ลำดับ ที่	รายละเอียด การซ่อมบำรุง	เริ่ม เมื่อ	เสร็จ เมื่อ	ใช้คน จำนวน	ค่าใช้จ่าย อะไหล่	ผลการซ่อม และปัญหา

บันทึกโดย