



PR-PMT-008

Preventive Maintenance and Measurement Equipment Calibration
การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และการสอบเทียบเครื่องมือวัด

Preventive Maintenance





1. วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อให้การปฏิบัติงานในปัจจุบันเป็นมาตรฐานเดียวกัน ผู้ปฏิบัติงานทราบและเข้าใจว่าควรทำอะไรก่อนและหลัง
2. เพื่อให้การปฏิบัติงานสอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ และเป้าหมายขององค์กรผู้ปฏิบัติงานทราบว่าควรปฏิบัติงานอย่างไร เมื่อใด กับใคร
3. เพื่อให้ผู้บริหารติดตามงานได้ทุกขั้นตอน เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม และใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน และใช้เป็นสื่อในการประสานงาน
4. เพื่อกำหนดระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคให้ใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัย
5. เพื่อกำหนดระบบการสอบเทียบ และทวนสอบเครื่องตรวจวัดต่างๆ ที่มีผลต่อระบบการจัดการคุณภาพ และระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย



2. ขอบข่าย (Scope)

ระเบียบปฏิบัตินี้ใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM) ระบบไฟฟ้า เครื่องกล ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Sewage , Drained) ระบบเครื่องทำความเย็น (air conditioner) ระบบเครื่องครัว (kitchen equipment) และสาธารณูปโภคต่างๆ หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ(เช่น (ผู้รับเหมา) การว่าจ้างบุคคลภายนอกเข้าทำการแก้ไขงานหรือติดตั้งงาน) รวมถึงการเข้าให้บริการในลักษณะของประจำเดือนหรือประจำปี โดยถูกกำหนดด้วยหนังสือสัญญาจ้าง และจัดทำกรจดบันทึกการเทียบสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดค่าต่างๆ (เช่น มัลติมิเตอร์, คลิปแอมป์, โฟลสวิตช์ฯ) ให้มีความปลอดภัยในการทำงาน

3. นิยามศัพท์ (Definition) (1)



1. **Plan** หมายถึง การซ่อมบำรุงแบบวางแผนไว้ล่วงหน้า เช่น งานรายวัน,งานรายสัปดาห์, งานรายเดือน หรืองานรายปี
2. **PM** หมายถึง การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
3. **CM** หมายถึง การซ่อมบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance)
4. **BD** หมายถึง การปิดการใช้งานเพื่อซ่อมบำรุง (Breakdown Maintenance)
5. **Scheduling** หมายถึง การกำหนดตารางงาน และอะไหล่ สำหรับช่างซ่อมบำรุงแต่ละพื้นที่
6. **OPR** หมายถึง Operation Department
7. **END** หมายถึง ฝ่ายวิศวกรรม (Engineering Department)
8. **DOE** หมายถึง Director of Engineering
9. **ENG** หมายถึง วิศวกรเทคนิค (Engineer)
10. **COE** หมายถึง หัวหน้าช่างซ่อมบำรุง (Chief of Engineer)

นิยามศัพท์ (Definition) (2)



11. SPV หมายถึง หัวหน้าผู้ควบคุมงานช่าง (Engineer Supervisor)
12. SRT หมายถึง ช่างซ่อมบำรุงอาวุโส (Senior Technician)
13. Asst. DOE หมายถึง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม (Assistant To Director of Engineering)
14. Work Request หมายถึง ใบแจ้งซ่อม
15. MTN หมายถึง ช่างซ่อมบำรุง / ทีมงานซ่อมบำรุงแบบมีแผนงาน (Maintenance Engineer)
16. การสอบเทียบ หมายถึง การเปรียบเทียบค่าที่ได้จากเครื่องมือกับค่ามาตรฐาน หรือปรับแต่งเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด
17. การทวนสอบ หมายถึง การยืนยันโดยการตรวจสอบและมีหลักฐานแสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุผลของการทวนสอบนำไปสู่การตัดสินใจว่า จะยังคงนำมาใช้งาน หรือทำการซ่อมแซม หรือลดเกรด หรือ ตัดป้ายห้ามใช้ ทั้งนี้การทวนสอบที่กระทำควรจะทำเป็นบันทึกเอกสารเก็บไว้



4. ผู้รับผิดชอบ (Responsibility)

ผู้อำนวยการฝ่าย วิศวกรรม (Director of Engineering)

1. มีหน้าที่ พิจารณาจัดทำ และอนุมัติแผนงาน การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (PM) และซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข (CM)
2. พิจารณา และอนุมัติแผนงาน และการสอบเทียบเครื่องมือวัดต่างๆ
3. จัดทำงบประมาณ (Budgets) รายปี
4. พิจารณา และอนุมัติการสั่งซื้อ Spares Part เมื่อถึงรอบต้องเปลี่ยนตามแผน
5. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานต่างๆ
6. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง

หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม (Senior COE.) หรือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม (Assistant To DOE.)



1. จัดทำรายการโครงสร้าง และแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (PM) และกำหนดการซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข (CM)
2. วางแผนการซ่อมบำรุงรายปี และรายเดือน และรายสัปดาห์ และแผนการสอบเทียบ
3. จัดทำประวัติเครื่องจักร และประวัติการซ่อมบำรุง เพื่อจัดบันทึกการซ่อมบำรุง และการเปลี่ยนอะไหล่
4. กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่ทีม MTN และ OPER ตามแผนงาน
5. จัดเก็บเอกสารเพื่อการทวนสอบ
6. จัดทำรายการโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือวัด และวางแผนการสอบเทียบเครื่องมือวัดที่อยู่ในความดูแล / ใช้งาน
ประสานงานให้มีการสอบเทียบ / ทวนสอบเครื่องมือวัดต่างๆ ตามกำหนด พร้อมทั้งจัดเก็บรายงานการสอบเทียบ
/ ทวนสอบเครื่องมือวัดไว้เพื่อการตรวจสอบ
7. จัดทำ PR การจัดซื้อจัดจ้าง และส่งให้ผู้ช่วยการฝ่ายวิศวกรรมพิจารณาอนุมัติ
8. กำหนดให้มีการดำเนินการทำงานตรวจสอบอุปกรณ์ และเครื่องจักรตามแผนที่ได้กำหนดไว้ให้ครบถ้วน



ผู้อำนวยการ หัวหน้าฝ่าย และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม

- 1.ตรวจสอบรายการ การแจ้งซ่อมในโปรแกรม เพื่อดำเนินงานซ่อมบำรุงแบบไม่มีแผนตาม **Work Order**
- 2.วางแผนงานซ่อม และดำเนินการมอบหมายงานให้ทีม **MTN** ดำเนินการซ่อม **Work Order** ในโปรแกรม
- 3.ดำเนินการตรวจสอบเครื่องเล่น อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคเชิงป้องกัน
- 4.ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง
- 5.ประสานงานด้านการสอบเทียบ และทวนสอบ ระหว่าง **OPR, LG, ผู้ที่ดูแล** และใช้งานเครื่องเล่น อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ กับผู้ให้บริการสอบเทียบ และทวนสอบ
- 6.ตรวจสอบการปฏิบัติงานของ (**ENG,MTN**)
- 7.ตรวจเช็คและจัดเก็บเอกสารเพื่อการทวนสอบ



ช่างซ่อมบำรุง / ทีมตรวจเช็คงานประจำ และงานซ่อมบำรุงแบบไม่มีแผน (ENG,MTN)

- 1.ดำเนินการตรวจสอบเครื่องเล่น อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภค
- 2.ดำเนินการเปิด ปิดเครื่องเล่นตามเวลาที่กำหนด
- 3.ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขเครื่องเล่น อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคในกรณีฉุกเฉิน (CM)
- 4.บันทึกข้อมูล และปฏิบัติงานใน **Work Order**
- 5.ตรวจเช็ค และจดบันทึกประจำวัน **Check Sheet**
- 6.เนื้องาน และประสานงานให้ความช่วยเหลืองาน **Function** ต่างๆ



ช่างซ่อมบำรุง / ทีมงานซ่อมบำรุงแบบมีแผนงาน (MTN)

1. ตรวจสอบแผน และการซ่อมบำรุงรายปี และรายเดือน และรายสัปดาห์ และแผนการสอบเทียบ
2. ทำตามตารางแผนงานที่กำหนด และจัดทำรายการอะไหล่ เพื่อขออนุมัติเปลี่ยนเมื่อถึงรอบการเปลี่ยน
3. ดำเนินการตรวจสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคตามแผนงาน (PM)
4. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง
5. ประสานงานด้านการสอบเทียบ และทวนสอบเครื่องมือวัดต่างๆ

ผู้รับเหมาจากภายนอก (contractor)

รับผิดชอบในส่วนงานที่ได้รับมอบหมายในส่วนของการจัดจ้างเท่านั้น โดยดำเนินการเข้าทำงานภายใต้

กฎระเบียบข้อบังคับตาม (PR-SBC-010) การควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา **sub-contractor control**

5.วิธีการปฏิบัติ (Method)



การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

1. DOE จัดทำแผนงานการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเป็นผู้อนุมัติแผนงานนั้นๆ
2. COE จัดทำแผนงานได้มีการกำหนดความถี่ ในการเข้าทำงานเป็น ราย 1 เดือน ราย 3 เดือน ราย 6 เดือน และราย 1 ปี แผนการซ่อมบำรุงประจำปีและแผนสอบเทียบเครื่องมือวัด (FM-PMT-003)
3. COE เป็นผู้กำหนดแผนงาน และมอบหมายให้ MTN เป็นผู้ดำเนินงานตามแผนงาน
4. SPV เป็นผู้จัดทำ ทะเบียนเครื่องจักร (FM-PMT-006) และทะเบียนเครื่องมือวัด (FM-PMT-006) และจัดบันทึกประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักร (FM-PMT-005)
5. MTN เป็นผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย



6. จัดเตรียมเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
7. จัดเตรียมอะไหล่ในการเปลี่ยนตามที่แผนงานกำหนด
8. จัดตารางเวลาการทำงานให้เหมาะสม
9. ปฏิบัติตามขั้นตอนตามที่ได้มีการกำหนด **PERIOD** การทำงานใน แบบฟอร์มจัดบันทึกการซ่อมบำรุง (**WI-ENG-004**) และ หรือ ลงบันทึกในโปรแกรม
10. ตรวจเช็คและจัดบันทึกตามแบบฟอร์มจัดบันทึกการซ่อมบำรุง (**WI-ENG-004**) และ หรือลงบันทึกในโปรแกรม ตรวจเช็คและจัดเก็บเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
11. **MTN** ทำหน้าที่รวบรวมแบบฟอร์มที่จัดบันทึก ส่งให้ทาง **COE, SPV** หรือ **SRT** ตรวจสอบ และจัดเก็บ และ หรือ ลงบันทึกในโปรแกรม เก็บเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์



การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)

เป็นการดำเนินการเพื่อการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขเครื่องจักรหรือส่วนของเครื่องจักรหรือในส่วนงานอื่นๆในกรณีฉุกเฉิน เพื่อขจัดเหตุขัดข้องชั่วคราวหรือถาวร งาน **Corrective maintenance** เกิดขึ้นจากคำขอการแจ้งซ่อมโดย นายจ้างหรือพนักงาน ให้ปฏิบัติงานตาม **วิธีปฏิบัติงานดังนี้**

- 1.ENG,MTN รับงานแจ้งซ่อมจากหัวหน้างานผ่านทางโปรแกรม โดยแบ่งออกเป็นงานเป็นงานภายในแผนก และงานจากภายนอกแผนก
- 2.ENG,MTN ตรวจเช็คโปรแกรม เก็บเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- 3.ตรวจสอบรายละเอียดของงาน
- 4.ตรวจสอบการลงข้อมูลในแบบฟอร์มจดบันทึกการซ่อมบำรุง (WI-ENG-004)ให้ครบถ้วนทุกครั้ง และหรือ ลงบันทึกในโปรแกรม เก็บเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์



5. ในกรณีที่ไม่มี การแจ้งผ่านโปรแกรม ต้องร้องขอ กับแผนกนั้นๆ ให้แจ้งผ่านโปรแกรม หรือแจ้งหัวหน้างาน ให้แจ้งผ่านโปรแกรม ย้อนหลังเพื่อ สอบกลับ และสามารถ ทวนสอบ ข้อมูลนั้นๆ ได้
6. ตรวจสอบ ประเมินงาน และ อะไรที่ ต้องการ ใช้
7. ดำเนินการ แก้ไขงาน กรอกข้อมูล และ ปิดการซ่อม เมื่องาน เสร็จเรียบร้อย โดยผ่านโปรแกรม ระบบจะแจ้งเตือนกลับมาที่หัวหน้างาน หัวหน้างาน ตรวจสอบ และ ประเมิน ความพึงพอใจ ของงาน นั้นๆ ผ่านโปรแกรม
ในกรณีที่ มาจาก ภายใน และ ภายนอก แผนก ข้อมูล จะถูกส่งผ่านโปรแกรม ไปที่ผู้แจ้งงาน รับทราบ และ ประเมิน ความพึงพอใจ ของงาน
8. ในกรณีที่ ติดปัญหา ในการซ่อม หรือ ปิดงาน ซ่อม ไม่ได้ **ENG,MTN** ต้อง นำส่งซ่อม ภายนอก **ENG,MTN** ทำการ เลือก ช่องทางการซ่อม ผ่านโปรแกรม โดย เลือก ส่งซ่อม ภายนอก งาน จะถูกส่งกลับมา ให้ **COE** และ **DOE** อนุมัติ ตามลำดับ ก่อนที่จะ นำส่งซ่อม เสร็จ ในกรณีที่ **DOE** อนุมัติ แล้ว จะมี **Email** ส่งรายละเอียด ให้กับ ทางฝ่าย จัดซื้อ เพื่อ รับทราบ ร่วมด้วย เสร็จ

การสอบเทียบ/ทวนสอบ

1. ทำทะเบียนเครื่องจักร (FM-PMT-006)
2. จัดทำประวัติเครื่องมือวัดที่ใช้ทำการสอบเทียบ ในประวัติการบำรุงรักษา (FM-PMT-005)
3. แบบฟอร์มการจดบันทึกการสอบเทียบเครื่องมือวัด (FM-PMT-007)
4. กำหนดการเฝ้าติดตามและการตรวจวัด และอุปกรณ์ ที่จำเป็นเพื่อแสดงว่า ผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับข้อกำหนด นำรายการเครื่องมือวัด มาทำแผนการสอบเทียบตามข้อกำหนด
5. จัดทำแผนการสอบเทียบ
6. ดำเนินการสอบเทียบตามแผนงาน และตามเอกสารวิธีปฏิบัติงานที่กำหนดไว้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน
 1. ก่อนการสอบเทียบ จะมีการศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องมือมาตรฐาน และอุปกรณ์ที่จะสอบเทียบพร้อมทั้งมีการปรับและควบคุมสถานที่และสภาวะแวดล้อม



2. ตรวจสอบ Specification ของเครื่องมือวัดที่จะทำการสอบเทียบ

2.1 เตรียมเครื่องมือมาตรฐานที่จะใช้ในการเทียบสอบ ว่าต้องมีมาตรฐานที่มีการยอมรับ และผ่านการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ISO 10012 Measurement Management Systems - สำหรับการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดโดยเฉพาะ หรือ ISO/IEC 17025 สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบ และ สอบเทียบมาตรฐาน ใช้ในการรับรองคุณภาพ และความสามารถ ที่ใช้อย่างกว้างขวาง หรือ ANSI/NCSL Z 540 สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบและ สอบเทียบมาตรฐาน ใช้ในการรับรองคุณภาพ และความสามารถ)

3. การสอบเทียบ

3.1 ดำเนินการสอบเทียบ (Calibration Method) ที่จัดทำวิธีการปฏิบัติงานสำหรับการสอบเทียบ โดยต้องควบคุม เพื่าระวังสภาวะแวดล้อม และบันทึกอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อสอบเทียบต้องนำรายงานผลการสอบเทียบมาตรวจสอบผลการสอบเทียบว่าเครื่องมือวัดใช้งานได้หรือไม่

3.2 วิธีการวิเคราะห์ สภาพเครื่องมือวัด มาตรฐานที่ทำการสอบเทียบ ผลการสอบเทียบ รายงานผลการสอบเทียบต้องมีข้อมูลให้สามารถสอบกลับได้



7. ระบุสถานะการสอบเทียบ ระบุสถานะการสอบเทียบ เช่น การติดป้าย สติกเกอร์ โดยระบุรายละเอียดข้อมูล เช่น ผ่าน/ไม่ผ่าน ,วันที่สอบเทียบ ,วันครบอายุการสอบเทียบ

8. การดำเนินการกับเครื่องมือวัดที่มีค่าคลาดเคลื่อนเกินกำหนด

ค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินเกณฑ์การยอมรับ โดยต้องระบุค่าแก้ไขที่รายงานผลการสอบเทียบ และ ดำเนินการตรวจสอบ แก้ไขจนกว่าได้ผลการสอบเทียบที่น่าพอใจ จึงนำมาใช้งาน หากสอบเทียบไม่ผ่านต้อง ยกเลิกการใช้งาน และทำสัญลักษณ์ห้ามนำไปใช้งาน

9. ผู้ปฏิบัติงานสอบเทียบบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการสอบเทียบต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม ดังนี้

9.1 มีพื้นฐานการศึกษา ความรู้ และประสบการณ์ หรือ ได้รับการฝึกอบรมในกิจกรรมที่ปฏิบัติ

9.2 มีความสามารถใช้เครื่องมือวัดอย่างถูกต้อง และปฏิบัติตามการสอบเทียบได้อย่างถูกต้อง

9.3 ต้องประเมินและรายงานผล

9.4 มีบันทึกพื้นฐานการศึกษา การฝึกอบรม ไว้เป็นหลักฐาน



10. การเลือกห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

10.1 เงื่อนไขทางการค้า พิจารณาที่ หลักฐานการจดทะเบียนบริษัท, ใบรับรองระบบ, หลักฐานการประกันความเสียหาย, สำเนาคู่มือคุณภาพ, ตัวอย่างสำเนาใบรับรองการสอบเทียบ, ค่าบริการสอบเทียบ และ เงื่อนไขการจ่ายเงิน, การให้บริการ **On-site**, เงื่อนไขการยกเลิกสัญญา

10.2 เงื่อนไขการจ่ายเงิน, การให้บริการ on-site, เงื่อนไขการยกเลิกสัญญา

เงื่อนไขทางเทคนิค พิจารณาที่ รายการของเครื่องมือวัดที่ต้องการสอบเทียบ, **Specifications**, วันที่ต้องการสอบเทียบ และ วันที่แล้วเสร็จ



เอกสารที่เกี่ยวข้อง

WI-ENG-004 การปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และการสอบเทียบเครื่องมือวัด

FM-PMT-003 Preventive Maintenance Plan

FM-PMT-005 Maintenance History ประวัติการซ่อมบำรุง

FM-PMT-006 ทะเบียนเครื่องจักร

FM-PMT-007 แบบฟอร์มการจดบันทึกการสอบเทียบเครื่องมือวัด



ถาม - ตอบ