



กฟผ.



คู่มือรับการประเมินสมรรถนะ สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5



สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน
สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

โดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ร่วมกับ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คำนำ

คู่มือสำหรับผู้ขอรับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพเล่มนี้ ใช้สำหรับผู้ขอรับการประเมิน เป็นเอกสารที่อธิบายถึงกระบวนการ วิธีการ และขั้นตอน สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ประกอบด้วย คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ขอบเขตการรับรอง คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน แผนการประเมิน รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ และแบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ.....	3
ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ	4
กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง	
คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5	5
รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ	8
ภาคผนวก	
แบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ	49

กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ
สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

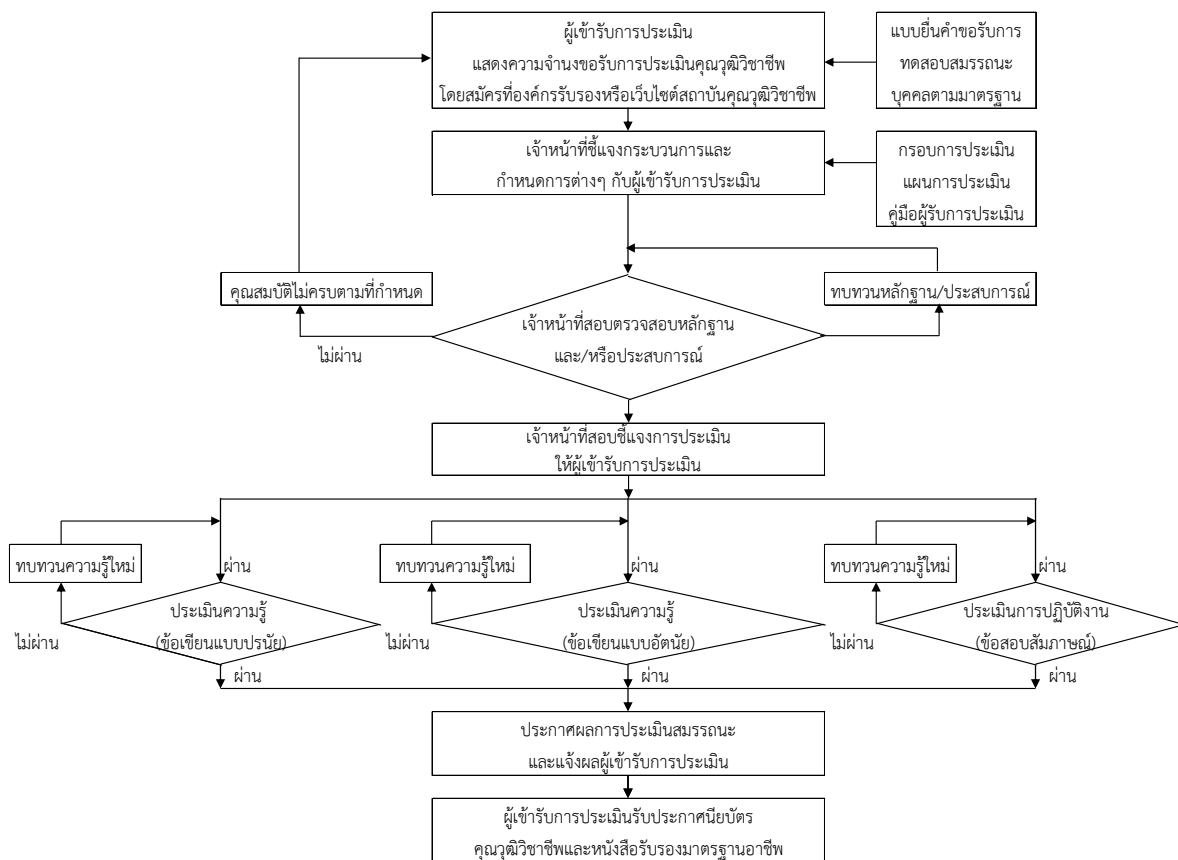
คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

ในการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องมีความมั่นใจในตนเอง ว่ามีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงาน ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานอาชีพที่จะขอรับการประเมิน และผู้เข้ารับการประเมินจะต้องแสดงความจำนงในการขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพของตนเอง โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้บังคับบัญชา โดยการเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ มีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้ารับการประเมินแสดงความจำนงในการขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ แสดงความจำนงขอรับการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพ และระดับขั้นที่ประสงค์จะขอรับการประเมิน โดยจะต้องกรอกแบบยื่นคำขอรับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ระบุข้อมูลประวัติของผู้เข้ารับการประเมิน และยื่นเอกสารประกอบการยื่นคำขอรับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพตามที่กำหนดในแบบคำขอผ่านช่องทางดังต่อไปนี้
 - ยื่นด้วยตนเองที่ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลฯ
 - สมัครผ่านเว็บไซต์ของสถาบันที่ <http://tpqi-net.tpqi.go.th> เลือกรายการ “สำหรับบุคคลทั่วไป/รับรองสมรรถนะบุคคล”
2. ผู้ประเมินจัดประชุมชี้แจงเกี่ยวกับกรอบการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ แผนการประเมิน ข้อเสนอแนะในการประเมินภาคความรู้ และภาคปฏิบัติ เอกสารบันทึกหลักฐานต่าง ๆ และร่วมวางแผนการประเมินร่วมกับผู้รับการประเมิน
3. ผู้เข้ารับการประเมินกรอกเอกสารลงในแบบยื่นคำขอฯ
 - เอกสารประกอบการยื่นคำขอ ประกอบด้วย
 - รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป
 - ประวัติการทำงาน (Resume) จำนวน 1 ชุด
 - สำเนาวุฒิการศึกษา (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด
 - สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด
 - หนังสือรับรองการผ่านงาน ฉบับจริง พร้อมสำเนา 1 ชุด (ถ้ามี)
 - แฟ้มสะสมผลงาน ประกอบด้วย ผลงาน กิจกรรม วุฒิบัตร ประกาศนียบัตรหรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามขอบข่ายที่กำหนด

4. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหลักฐาน และ/หรือประสบการณ์ของผู้เข้ารับการประเมิน ในกรณีที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ผู้เข้ารับการประเมินกลับไปทบทวนหลักฐาน/ประสบการณ์ใหม่ และในกรณีที่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้นำหมายผู้เข้ารับการประเมินเพื่อทดสอบภาคความรู้ และภาคปฏิบัติในขั้นตอนต่อไป
5. ผู้เข้ารับการประเมินเข้าทำการทดสอบความรู้ ตามวัน และเวลาที่กำหนด โดยสอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ และ/หรือสอบข้อเขียน เพื่อประเมินความรู้ จากนั้นผู้ประเมินจะทำการประเมินสมรรถนะของท่านว่าผ่านหรือไม่ ภายใน 1 วัน ถ้าไม่ผ่านการประเมิน ผู้ประเมินจะแจ้งจุดอ่อน และข้อบกพร่องของท่านให้ทราบ เป็นลายลักษณ์อักษร ท่านสามารถกลับไปศึกษาความรู้เพิ่มเติม และกลับมาทดสอบใหม่ตามวันและเวลาที่กำหนด

ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ



กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

ผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องทำความเข้าใจกรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristic of Outcome)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง บำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery) บำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger) บำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static Inverter) บำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply) ซึ่งเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ จัดการผลิตรายการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุตามแผนงานได้

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ผ่านการฝึกอบรมดังต่อไปนี้
 - 1.1 ผ่านการอบรมการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า
 - 1.2 ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในการใช้รอกและสลิง
 - 1.3 ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี
2. มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 2.1 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นไปและมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 4 ปีอย่างต่อเนื่อง
 - 2.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นไปและมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปีอย่างต่อเนื่อง
 - 2.3 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ป.ตรี) หรือสูงกว่า ในสาขาวิศวกรรมหรือเทียบเท่า (สาขาไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์) และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปีอย่างต่อเนื่อง
 - 2.4 ผ่านการประเมินในอาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องมือวัดไฟฟ้า คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี
 - 2.5 มีประสบการณ์หรือกำลังปฏิบัติงานในตำแหน่งหัวหน้างาน ในงานบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยมีหลักฐานแสดงรายละเอียดประวัติการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการเพื่อยืนยันในรายละเอียดความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับหน่วยสมรรถนะ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือช่างเทคนิค หรือช่างเทคนิคชำนาญงาน หรือช่างเทคนิคชำนาญงานพิเศษ หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

PGS-MC11-5-001 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ต่อเนื่อง

PGS-MC11-5-002 บำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery)

PGS-MC11-5-003 บำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger)

PGS-MC11-5-004 บำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static Inverter)

PGS-MC11-5-005 บำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply)

แผนการประเมินสมรรถนะ
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

รายละเอียดการประเมิน	เวลา (นาที)	จำนวน	เกณฑ์การผ่าน	จำนวนข้อ/ หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน
1.ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก				
PGS-MC11-5-001	25	25 ข้อ (25 คะแนน)	80% ของคะแนนเต็ม	20 ข้อ (20 คะแนน)
PGS-MC11-5-002 PGS-MC11-5-003 PGS-MC11-5-004 PGS-MC11-5-005	70	70 ข้อ (70 คะแนน)	70% ของคะแนนเต็ม	49 ข้อ (49 คะแนน)
2.ข้อเขียนแบบอัตนัย				
HPG-MC07-5-001 HPG-MC07-5-002 HPG-MC07-5-003 HPG-MC07-5-004 HPG-MC07-5-005	ไม่เกิน 90	5 หน่วยสมรรถนะ	70% ของคะแนน แต่ละหน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
3.ข้อสอบสัมภาษณ์				
PGS-MC11-5-001 PGS-MC11-5-002 PGS-MC11-5-003 PGS-MC11-5-004 PGS-MC11-5-005	ไม่เกิน 60	5 หน่วยสมรรถนะ	ตามเกณฑ์การผ่านของ แต่ละหน่วยสมรรถนะ (70%)	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ

หมายเหตุ กรณีการประเมินโดยข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ผ่านระบบ Computer-Based Testing (CBT) ให้เพิ่มเวลาประเมินอีก 20 นาที

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC11-5-001

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

3. ทบพวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง โดยสามารถปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า การใช้สารเคมี การปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ การใช้รถและสิ่งตามหลักความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดลอมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดลอมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์

- มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302 : 2561)

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-001-01 ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง	- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง - ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง - หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-001-02 ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง	- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์และหลักปฏิบัติในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง - ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง - หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-001-03 ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐานตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง	- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์และหลักปฏิบัติในการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการยศาสตร์สำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ สำหรับการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบ ไฟฟ้าต่อเนื่อง 4. หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวกับ หลักการยศาสตร์	
PGS-MC11-5-001-04 ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รอก และสลิงตามหลักความ ปลอดภัยในงานบำรุงรักษา ระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง	1. อธิบายขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติ ในการใช้รอกและสลิงได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/ กฎหมายด้านความปลอดภัยในการใช้รอก และสลิงสำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า ต่อเนื่อง 3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ สำหรับการทำงานกับรอกและสลิงด้าน ความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบ ไฟฟ้าต่อเนื่อง 4. หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวกับ รอกและสลิง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

12.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า และอุปกรณ์
คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าและการปฐมพยาบาล
เบื้องต้นรวมถึงอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจากไฟฟ้า

12.2 ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานกับสารเคมี สาเหตุและการป้องกันอันตราย
จากการทำงานร่วมกับสารเคมี อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ การให้ความ
ช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากสารเคมีและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

12.3 ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ สาเหตุและการป้องกันอันตรายจาก
การยศาสตร์ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบ
อันตรายจากการยศาสตร์และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

12.4 ความรู้พื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้รอกและสลิง สาเหตุและการป้องกันอันตรายจาก
การใช้รอกและสลิง อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์เฉพาะ การให้ความช่วยเหลือผู้
ประสบอันตรายจากการใช้รอกและสลิงและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง
2. ทักษะการหาปัจจัยความเสี่ยงในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

3. ทักษะการติดต่อประสานงาน
4. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
5. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง
2. ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง เช่น การทำงานกับระบบไฟฟ้า การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง เช่น การทำงานกับระบบไฟฟ้า การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
4. ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการสามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. ใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)
5. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านไฟฟ้า (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
6. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านสารเคมี (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
7. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมตามหลักการยศาสตร์ (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

8. หลักฐานการผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการใช้รอกและสลิง (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หากมีหลักฐานการผ่านการอบรมตามข้อที่ 4, 5, 6 และ 7 ผู้เข้ารับการประเมินไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(ข) **หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ**

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

(ค) **คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) **วิธีการประเมิน**

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง ได้อย่างถูกต้อง และปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้า สำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง อีกทั้งยังสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าต่อเนื่องด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง รวมถึงหาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง ที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า สารเคมี ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ และการใช้รอกและสลิง

(ก) **คำแนะนำ**

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) **คำอธิบายรายละเอียด**

1. **ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง**
 - อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าต่อเนื่องได้

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานกับระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดความระมัดระวัง และให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากไฟฟ้าอยู่โดยรอบในพื้นที่ทำงาน เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็น สำหรับการทำงานแต่ละอย่างที่เกี่ยวข้อง

- ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการ โดยต้องมีข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะงานที่ดำเนินการ มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องใช้เครื่องมือความปลอดภัยที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีขึ้นเนื่องจากสภาพการทำงาน เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานที่และวิธีเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ในการทำงานที่ความปลอดภัย มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

- หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง มีความเข้าใจในนโยบายงานอื่นที่แทรกอยู่ระหว่างพื้นที่ทำงานและงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับวงจรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าเดียวกัน เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง

2. ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ใช้ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกับงานที่ดำเนินการ เพื่อให้เกิดความระมัดระวังและให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็น สำหรับในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

- ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าสำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนดการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีของสถานประกอบการ โดยต้องมีข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะงานที่ดำเนินการ มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า ด้านความปลอดภัย ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีตามหลักความปลอดภัยที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานที่และวิธีเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ในการทำงานที่ความปลอดภัย มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

- หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง

3. ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐานตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

- อธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ และหลักปฏิบัติในการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการทำงานตามหลักการยศาสตร์ตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ใช้กับการทำงานตามหลักการยศาสตร์กับงานที่ดำเนินการ เพื่อให้เกิดความระมัดระวังและให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากการทำงานตามหลักการยศาสตร์ เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็นสำหรับการทำงานตามหลักการยศาสตร์

- ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานตามหลักการยศาสตร์สำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/ข้อกำหนดของการทำงานตามหลักการยศาสตร์ และต้องมีกระบวนการและข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะงานที่ดำเนินการ มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานตามหลักการยศาสตร์ด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องทราบถึงกระบวนการ วิธีการตรวจสอบเครื่องมือ ตรวจสอบอุปกรณ์ และทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เป็นอุปกรณ์พื้นฐานหรืออุปกรณ์พิเศษ ที่ใช้สำหรับการทำงานตามหลักการยศาสตร์

- หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักการยศาสตร์

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักการยศาสตร์ เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง

4. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รอกและสลิงตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

- อธิบายขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการใช้รอกและสลิงได้อย่างถูกต้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานและหลักปฏิบัติในการใช้รอกและสลิงตลอดจนอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ใช้กับการใช้รอกและสลิง กับงานที่ดำเนินการเพื่อให้เกิดความระมัดระวังและให้ความสนใจกับความปลอดภัยในงานที่ปฏิบัติ มีความตระหนักในงานที่มีอันตรายจากการใช้รอกและสลิง เข้าใจวิธีปฏิบัติงานหรือข้อกำหนดการทำงานของสถานประกอบการอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของงานที่ทำอยู่ มีความเข้าใจในความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ รวมถึงเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ และต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยที่จำเป็น สำหรับการใช้รอกและสลิง
- ควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการใช้รอกและสลิงสำหรับงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมการปฏิบัติตามข้อกำหนด/ข้อกำหนดของการใช้รอกและสลิง และต้องมีกระบวนการและข้อกำหนดการทำงานที่ชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะงานที่ดำเนินการ มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงานตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
- ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานกับรอกและสลิงด้านความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง
ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องทราบถึงกระบวนการ วิธีการตรวจสอบเครื่องมือ การตรวจสอบอุปกรณ์ และทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เป็นอุปกรณ์พื้นฐานหรืออุปกรณ์พิเศษ ที่ใช้สำหรับการทำงานรอกและสลิง
- หาปัจจัยความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับรอกและสลิง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจข้อกำหนดการทำงานที่ต้องปฏิบัติเมื่อต้องทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับรอกและสลิง เข้าใจวิธีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นเพื่อป้องกันความเสี่ยง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ต่อเนื่องกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย

18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) พื้นฐานตามหลักความปลอดภัย
ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์ที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์ที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์ที่ใช้ในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่องตามหลักความปลอดภัย

18.4 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รอกและสลิงตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รอกและสลิงตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รอกและสลิงตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รอกและสลิงตามหลักความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC11-5-002

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery)

3. ทบพวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery) โดยสามารถตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ ติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ พร้อมรายงานและสรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์

- มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302 : 2561)

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-002-01 ตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่	- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์ผลทดสอบของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการแก้ไขแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-002-02 ติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่	- อธิบายหลักการและมาตรฐานการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการรื้อถอนแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ ภายหลังการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ตามรายการมาตรฐานการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-002-03 สรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่	- รายงานผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - รายงานผลการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่หลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและ ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery)
- 12.2 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery)
- 12.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือพื้นฐานทั่วไป อุปกรณ์จำพวกเครื่องมือวัด เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เช่น การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ การวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น
- 12.4 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- 1. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือพื้นฐาน (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- 2. ทักษะการตรวจตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ
- 3. ทักษะการทดสอบและการวัดค่าทางไฟฟ้า แบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ
- 4. ทักษะการวิเคราะห์ความผิดปกติผลการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ
- 5. ทักษะการแก้ไข ปรับปรุงแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบเมื่อเกิดเหตุผิดปกติ
- 6. ทักษะการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- 7. ทักษะการติดต่อประสานงาน
- 8. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
- 9. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
- 10. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- 11. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ผลการทดสอบงานบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- 2. ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ได้จากการวัดในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- 3. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น การคำนวณหาค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ เมื่อนำมาต่ออนุกรมหรือขนาน
- 4. หลักการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ ก่อนและระหว่างนำเข้าใช้งาน
- 5. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

6. วิธีการใช้เครื่องมือ (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) ในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
7. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
8. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
9. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการสามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. ใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงาน รวมทั้งขั้นตอนในการบำรุงรักษา และการสรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery) ได้แก่ การตรวจสอบและการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ (Stationary Battery) โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้อย่างถูกต้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- ควบคุมการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ เลือกใช้วิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- ควบคุมการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีการทดสอบการหาประสิทธิภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ เลือกใช้วิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษสำหรับการทดสอบการหาประสิทธิภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- วิเคราะห์ผลทดสอบของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ผลทดสอบของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขได้อย่างถูกต้องอย่างเหมาะสม
- ควบคุมการแก้ไขแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติกับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

2. ติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

- อธิบายหลักการและมาตรฐานการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้อย่างถูกต้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในหลักการและมาตรฐานการติดตั้งและมาตรฐานของอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และรายละเอียดต่าง ๆ ของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- ควบคุมการรื้อถอนแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและมาตรฐานในการวางแผนขั้นตอนสำหรับการรื้อแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบอย่างถูกต้องและปลอดภัย เช่น มาตรฐาน

ความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน หลักการออกแบบอุปกรณ์ที่จะทำการรื้อถอน การตรวจสอบอุปกรณ์และค่าเดิมก่อนถูกรื้อถอน การทดสอบ การตรวจสอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การป้องกันโครงสร้างส่วนที่ไม่ได้ถูกรื้อถอนเสียหาย ป้ายเตือนภัย การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลในการทำงาน การควบคุมและป้องกันอัคคีภัย การกองเก็บวัสดุอุปกรณ์ การจัดวางเครื่องจักรเครื่องมือและการขนส่ง

- ควบคุมการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องศึกษาและเข้าใจระเบียบขั้นตอนปฏิบัติการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ

- ควบคุมการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ ภายหลังการติดตั้งได้อย่างตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานในตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

- ควบคุมการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ตามรายการมาตรฐานการติดตั้งได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานในการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และอุปกรณ์ประกอบ ตลอดจนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องภายหลังการติดตั้งได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัย มีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่างานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

3. สรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

- รายงานผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- รายงานผลการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่หลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการทดสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่หลังการติดตั้งใหม่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถนำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ และสามารถตอบรายละเอียดข้อซักถามโดยให้เหตุผลสนับสนุนได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

18.2 เครื่องมือประเมิน ติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการติดตั้งแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

18.3 เครื่องมือประเมิน สรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC11-5-003

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger)

3. ทบพวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger) โดยสามารถตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ แก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ ทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ หลังการติดตั้งใหม่ พร้อมรายงานและสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์

- มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302 : 2561)

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการใช้สัญญาณ

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-003-01 ตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่	- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง - อ่านแบบไฟฟ้าและคู่มือประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์ผลทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการแก้ไขปรับแต่งเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-003-02 แก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่	- วิเคราะห์ความผิดปกติจากผลทดสอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการถอดประกอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการปรับปรุงชุดควบคุมเครื่องชาร์จแบตเตอรี่และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการทดสอบการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-003-03 ทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่	- อธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของชุดควบคุมของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการทดสอบการทำงานระหว่างแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ตามฟังก์ชันได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-003-04 สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง ชาร์จแบตเตอรี่	1. รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2. รายงานผลการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger)
- 12.2 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger)
- 12.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือพื้นฐานทั่วไป อุปกรณ์จำพวกเครื่องมือวัด เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เช่น การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ การวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น
- 12.4 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)
- 12.5 ความรู้เกี่ยวกับแบบไดอะแกรมแผนผัง (Schematic Diagram)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือพื้นฐาน (เครื่องมือช่างและเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
2. ทักษะการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
3. ทักษะการทดสอบและการวัดค่าทางไฟฟ้า เครื่องชาร์จแบตเตอรี่
4. ทักษะการวิเคราะห์ความผิดปกติผลการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
5. ทักษะการแก้ไข ปรับแต่งค่าเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เมื่อเกิดความผิดปกติ
6. ทักษะการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

7. ทักษะการติดต่อประสานงาน
8. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
9. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
10. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
11. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ผลการทดสอบงานบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

2. ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
3. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
4. หลักการทดสอบการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ก่อนและระหว่างนำเข้าใช้งาน
5. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
6. วิธีการใช้เครื่องมือ (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) ในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
7. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
8. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
9. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบไดอะแกรมแผนผัง (Schematic Diagram)
10. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการสามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. ใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงาน รวมทั้งขั้นตอนในการบำรุงรักษา ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา ทดสอบ และการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบ

- อ่านแบบไฟฟ้าและคู่มือประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจและปฏิบัติเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล คู่มือประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- ควบคุมการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เลือกใช้วิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ

- วิเคราะห์ผลทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผลทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขได้อย่างถูกต้องอย่างเหมาะสม

- ควบคุมการแก้ไขปรับแต่งเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับแต่งค่าเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติ กับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

2. แก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- วิเคราะห์ความผิดปกติจากผลทดสอบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอ่านผลการทดสอบ แยกผลการทดสอบที่ปกติและผิดปกติได้ รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ที่เกิดขึ้นได้

- ควบคุมการถอดประกอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและมาตรฐานในการวางแผนขั้นตอนสำหรับการถอดประกอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบอย่างถูกต้องและปลอดภัย เช่น มาตรฐานความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน หลักการออกแบบอุปกรณ์ที่จะทำการถอดประกอบ การตรวจสอบอุปกรณ์และค่าเดิมก่อนที่จะทำการรื้อ การป้องกันโครงสร้างส่วนที่ไม่ได้ถูกถอด แต่โครงสร้างนั้นอยู่ติดหรืออยู่ใกล้กับส่วนที่จะถูกถอด

ป้ายเตือนภัย การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลในการทำงาน การควบคุมและป้องกันอัคคีภัย การกึ่งเก็บวัสดุอุปกรณ์ การจัดวางเครื่องจักรเครื่องมือและการขนส่ง

- ควบคุมการปรับปรุงชุดควบคุมเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับแต่งชุดควบคุมเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบ ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติ กับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

- ควบคุมการทดสอบการทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานในการทดสอบ การทำงานของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัย มีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบ เพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

3. ทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่

- อธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- ควบคุมการทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ หลังการติดตั้งใหม่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบ เพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญารวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

- ควบคุมการทดสอบการทำงานระหว่างแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ตามฟังก์ชันได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถควบคุมการทดสอบการทำงานระหว่างแบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ ตามฟังก์ชันอย่างถูกต้องและครบถ้วน การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของ

เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

4. สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน
- รายงานผลการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน
- นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถนำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่และสามารถตอบรายละเอียดข้อซักถามโดยให้เหตุผลสนับสนุนได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

18.2 เครื่องมือประเมิน แก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

18.3 เครื่องมือประเมิน ทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่

- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทดสอบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่หลังการติดตั้งใหม่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบเครื่องชาร์จหลังการติดตั้งใหม่

18.4 เครื่องมือประเมิน สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC11-5-004

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static Inverter)

3. ทบพวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static Inverter) ซึ่งสามารถตรวจสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ แก้ไขปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ทดสอบระบบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ หลังการติดตั้งใหม่ พร้อมรายงานและสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- 10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า
 - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558
- 10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านสารเคมี
 - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
- 10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์
 - มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302 : 2561)
- 10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ
 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-004-01 ตรวจสอบเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ	- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง - อ่านแบบไฟฟ้าและคู่มือประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้อง - ควบคุมการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์ผลทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการแก้ไขปรับแต่งเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-004-02 แก้ไขปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ	- วิเคราะห์ความผิดปกติจากผลทดสอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการถอดประกอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการปรับปรุงชุดควบคุมเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - ควบคุมการทดสอบการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	- ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย - ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย - การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-004-03 ทดสอบระบบเครื่องแปลง ไฟฟ้ากระแสตรงเป็น กระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่	1. อธิบายหลักการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการทดสอบฟังก์ชันของการทำงาน ชุดควบคุมของเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตาม ข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. ควบคุมการทดสอบการทำงานระหว่าง เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็น กระแสสลับ แบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ตามฟังก์ชันได้ ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-004-04 สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็น กระแสสลับ	1. รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนด หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2. รายงานผลการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้ง ใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่ เกี่ยวข้อง 3. นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและ ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องแปลง ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตาม ข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static Inverter)
- 12.2 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static Inverter)
- 12.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือพื้นฐานทั่วไป อุปกรณ์จำพวกเครื่องมือวัด เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เช่น การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ การวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น
- 12.4 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)
- 12.5 ความรู้เกี่ยวกับแบบไดอะแกรมแผนผัง (Schematic Diagram)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- 1. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือพื้นฐาน (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

2. ทักษะการตรวจตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
3. ทักษะการทดสอบและการวัดค่าทางไฟฟ้า เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับทักษะการวิเคราะห์ความผิดปกติผลการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
4. ทักษะการแก้ไข ปรับแต่งค่าเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เมื่อเกิดความผิดปกติ
5. ทักษะการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

6. ทักษะการติดต่อประสานงาน
7. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
8. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
9. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
10. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ผลการทดสอบงานบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
2. ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ในการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
3. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
4. หลักการทดสอบการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และระหว่างนำเข้าใช้งาน
5. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
6. วิธีการใช้เครื่องมือ (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) ในการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
7. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
8. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
9. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านความรู้เกี่ยวกับแบบไดอะแกรมแผนผัง (Schematic Diagram)
10. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการสามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. ใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

4. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงานของ รวมทั้งขั้นตอนในการบำรุงรักษา และการสรุปผลการบำรุงรักษา ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา ทดสอบและการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและอุปกรณ์ประกอบได้อย่างถูกต้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และอุปกรณ์ประกอบ

- อ่านแบบไฟฟ้าและคู่มือประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจและปฏิบัติเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล คู่มือประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- ควบคุมการตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เลือกใช้วิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน มีทักษะในการ

ดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ

- วิเคราะห์ผลทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผลทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขได้อย่างถูกต้องอย่างเหมาะสม

- ควบคุมการแก้ไขปรับแต่งเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับแต่งค่าเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติกับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

2. แก้ไขปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- วิเคราะห์ความผิดปกติจากผลทดสอบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอ่านผลการทดสอบ แยกผลการทดสอบที่ปกติและผิดปกติได้ รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับที่เกิดขึ้นได้

- ควบคุมการถอดประกอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและมาตรฐานในการวางแผนขั้นตอนสำหรับการถอดประกอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และอุปกรณ์ประกอบอย่างถูกต้องปลอดภัย เช่น มาตรฐานความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน หลักการออกแบบอุปกรณ์ที่จะทำการถอดประกอบ การตรวจสอบอุปกรณ์และค่าเดิมก่อนที่จะทำการรื้อ การป้องกันโครงสร้างส่วนที่ไม่ได้ถอดออก แต่โครงสร้างนั้นอยู่ติดหรืออยู่ใกล้กับส่วนที่จะถอดออก ป้ายเตือนภัย การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลในการทำงาน การควบคุมและป้องกันอัคคีภัย การกองเก็บวัสดุ อุปกรณ์ การจัดวางเครื่องจักรเครื่องมือและการขนส่ง

- ควบคุมการปรับปรุงชุดควบคุมเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับแต่งชุดควบคุมเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับและอุปกรณ์ประกอบ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติ กับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

- ควบคุมการทดสอบการทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานในการทดสอบ การทำงานของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของ

เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

3. ทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่

- อธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- ควบคุมการทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ หลังการติดตั้งใหม่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

- ควบคุมการทดสอบการทำงานระหว่างเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ แบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ตามฟังก์ชันได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถควบคุมการทดสอบการทำงานระหว่างเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ แบตเตอรี่แบบติดตั้งอยู่กับที่ และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ ตามฟังก์ชันอย่างถูกต้องและครบถ้วน การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

4. สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- รายงานผลการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการทดสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถนำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะ ในการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และสามารถตอบรายละเอียด ข้อซักถามโดยให้เหตุผลสนับสนุนได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น สอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบ เครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

18.2 เครื่องมือประเมิน การแก้ไขปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้า กระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ไข ปัญหาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

18.3 เครื่องมือประเมิน ทดสอบระบบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทดสอบระบบเครื่องแปลง ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทดสอบระบบเครื่องแปลง ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ ทดสอบระบบเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับหลังการติดตั้งใหม่

18.4 เครื่องมือประเมิน สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-MC11-5-005

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply)

3. ทบพวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply) ซึ่งสามารถตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า แก้ไขปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า ทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่ พร้อมรายงานและสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

10.1 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านไฟฟ้า

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

10.2 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานด้านสารเคมี

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

10.3 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานตามหลักการยศาสตร์

- มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302 : 2561)

10.4 กฎหมายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับเครน บันจัน และการให้สัญญาณ

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การใช้เชือก ลวดสลิง และรอก พ.ศ. 2553

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-005-01 ตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า	1. อ่านแบบไฟฟ้าและคู่มือประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. ควบคุมการตรวจสอบการตั้งค่า (Parameter Setting) และค่าทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 4. ควบคุมการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 5. วิเคราะห์ผลทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 6. ควบคุมการแก้ไขปรับแต่งเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-005-02 แก้ไขปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า	1. วิเคราะห์ความผิดปกติจากผลทดสอบของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2. ควบคุมการถอดประกอบเครื่องสำรองไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. ควบคุมการปรับแต่งเครื่องสำรองไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 4. ควบคุมการทดสอบ Static/Function ของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-MC11-5-005-03 ทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่	1. อธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. ควบคุมการทดสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าตามฟังก์ชันได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-MC11-5-005-04 สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง สำรองไฟฟ้า	1. รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2. รายงานผลการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 12.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply)
- 12.2 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 12.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือพื้นฐานทั่วไป อุปกรณ์จำพวกเครื่องมือวัด เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เช่น การจำแนกประเภทและคุณลักษณะ การวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น
- 12.4 ความรู้เรื่องวัสดุ (Material)
- 12.5 ความรู้เกี่ยวกับแบบไดอะแกรมแผนผัง (Schematic Diagram)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- 1. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือพื้นฐาน (เครื่องมือช่าง และเครื่องมือวัด) และเครื่องมือพิเศษสำหรับปฏิบัติงานกับบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 2. ทักษะการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 3. ทักษะการทดสอบ การวัดค่าทางไฟฟ้าเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 4. ทักษะการวิเคราะห์ความผิดปกติผลการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 5. ทักษะการแก้ไข ปรับแต่งค่าเครื่องสำรองไฟฟ้า เมื่อเกิดความผิดปกติ
- 6. ทักษะการใช้เครื่องมือในการถอด ประกอบอุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้า

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- 7. ทักษะการติดต่อประสานงาน
- 8. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
- 9. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
- 10. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- 11. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1. ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิคสำหรับวิเคราะห์ผลการทดสอบงานบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 2. ค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นที่ในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า

3. หลักการคำนวณพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
4. หลักการทดสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า ก่อนและระหว่างนำเข้าใช้งาน
5. ความรู้สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
6. วิธีการใช้เครื่องมือ (เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ) ในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
7. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
8. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
9. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบไดอะแกรมแผนผัง (Schematic Diagram)
10. การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการสามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. ใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ความสามารถปฏิบัติงาน)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสม (ความรู้)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น หลักฐานการศึกษา
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน เช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะและความรู้ในเรื่องโครงสร้างและหลักการทำงาน ขั้นตอนในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า พร้อมทั้งการตรวจสอบ การแก้ไขปัญหา การทดสอบ และสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า โดยต้องทราบถึงข้อหลักของการดำเนินการของการบำรุงรักษาดังกล่าว

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า

- อ่านแบบไฟฟ้า และคู่มือประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความเข้าใจและปฏิบัติเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล คู่มือประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้า
- ควบคุมการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องสำรองไฟฟ้า เลือกใช้วิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ รวมถึงตระหนักในอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการทำงาน รู้ข้อควรระวังเป็นพิเศษที่ต้องมีอันเนื่องจากสภาพการทำงาน มีทักษะในการดำเนินการและการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในระหว่างใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษ
- ควบคุมการตรวจสอบการตั้งค่า (Parameter Setting) และค่าทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจ ขั้นตอนและวิธีใช้งานเครื่องสำรองไฟฟ้า การวัดค่าทางไฟฟ้า (Electrical Measurement) การอ่านค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ
- ควบคุมการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานในการทดสอบ การทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม
- วิเคราะห์ผลทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผลทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า และให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขได้อย่างถูกต้องอย่างเหมาะสม
- ควบคุมการแก้ไขปรับแต่งเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับแต่งค่าเครื่องสำรองไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติกับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

2. แก้ไขปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า

- วิเคราะห์ความผิดปกติจากผลทดสอบของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอ่านผลการทดสอบ แยกผลการทดสอบที่ปกติและผิดปกติได้ รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติของเครื่องสำรองไฟฟ้าที่เกิดขึ้นได้

- ควบคุมการถอดประกอบเครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและมาตรฐานในการวางแผนขั้นตอนสำหรับการถอดประกอบเครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบอย่างถูกต้องและปลอดภัย เช่น มาตรฐานความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน หลักการออกแบบอุปกรณ์ที่จะทำการถอดประกอบ การตรวจสอบอุปกรณ์และค่าเดิมก่อนที่จะทำการรื้อ การป้องกันโครงสร้างส่วนที่ไม่ได้ถูกถอด แต่โครงสร้างนั้นอยู่ติดหรืออยู่ใกล้กับส่วนที่จะถูกถอด บ้ายเตือนภัย การใช้เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือพิเศษในการดำเนินการ อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลในการทำงาน การควบคุมและป้องกันอัคคีภัย การกองเก็บวัสดุอุปกรณ์ การจัดวางเครื่องจักรเครื่องมือและการขนส่ง

- ควบคุมการปรับแต่งเครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถดำเนินการแก้ไข ปรับแต่งชุดควบคุมเครื่องสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาวะการทำงานปกติ กับสภาวะที่เกิดการบกพร่องได้

- ควบคุมการทดสอบ Static/Function ของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานในการทดสอบ การทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

3. ทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่

- อธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถอธิบายหลักการและมาตรฐานการทดสอบที่เกี่ยวข้องเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน เช่น การทดสอบประสิทธิภาพ การทดสอบความต่อเนื่องของการจ่ายไฟระหว่างการ Transfer Power Source เป็นต้น

- ควบคุมการทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถทดสอบฟังก์ชันของการทำงานชุดควบคุมของเครื่องสำรองไฟฟ้า หลังการติดตั้งใหม่ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า การควบคุมเชิงบริหารจัดการ อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานทั้งระบบของเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ (Static

Inverter) เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร
สัญญา รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

- ควบคุมการทดสอบการทำงานของ เครื่องสำรองไฟฟ้าตามฟังก์ชันได้ตามข้อกำหนดหรือ
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถควบคุมการทดสอบการทำงานของ Static/Function Test
ของเครื่องสำรองไฟฟ้าตามฟังก์ชันอย่างถูกต้องและครบถ้วน การควบคุมเชิงบริหารจัดการ
อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างปลอดภัยมีความสามารถในการตรวจสอบ
ให้มั่นใจว่า งานได้มีการจัดระบบเพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงต่อการทดสอบอุปกรณ์
ประกอบสำหรับตนเองหรือผู้อื่น สามารถทดสอบการทำงานของทั้งระบบของเครื่องสำรองไฟฟ้า
เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่าการทำงานของทั้งระบบถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา
รวมถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม

4. สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า

- รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าได้อย่าง
ถูกต้องและครบถ้วน

- รายงานผลการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่ได้ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่
เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถสรุปผลการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่
ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

- นำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้าได้
ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถนำเสนอข้อมูลสำหรับการวางแผนและให้ข้อเสนอแนะ
ในการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า และสามารถตอบรายละเอียดข้อซักถามโดยให้เหตุผล
สนับสนุนได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า
- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ
ตรวจสอบเครื่องสำรองไฟฟ้า

18.2 เครื่องมือประเมิน แก้ไขปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า

- (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ไข
ปัญหาเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 18.3 เครื่องมือประเมิน ทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่
- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลัง
การติดตั้งใหม่
 - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลัง
การติดตั้งใหม่
 - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ
ทดสอบเครื่องสำรองไฟฟ้าหลังการติดตั้งใหม่
- 18.4 เครื่องมือประเมิน สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า
- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง
สำรองไฟฟ้า
 - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสรุปผลการบำรุงรักษาเครื่อง
สำรองไฟฟ้า
 - (3) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคหรือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ
สรุปผลการบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟฟ้า

ภาคผนวก

2. ข้อมูลทางการศึกษา / Educational Information (เรียงจากข้อมูลปัจจุบันลงไป)			
ลำดับ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา

3. ประวัติการทำงาน (เรียงจากข้อมูลปัจจุบันลงไป)				
ลำดับ	ปี พ.ศ.		ตำแหน่ง / สังกัด	บริษัท / หน่วยงาน
	จาก	ถึง		

4. ใบรับรอง / ใบประกาศนียบัตรที่เคยได้รับ (เรียงจากข้อมูลปัจจุบันลงไป)	
ลำดับ	ใบรับรอง ใบประกาศนียบัตร โครงการ ผลงาน เกียรติประวัติ

5. ประวัติการอบรม / ประสบการณ์อื่นๆ		
ลำดับ	การฝึกอบรม ฝึกงาน ฝึกประสบการณ์	สถานที่

6. เอกสารประกอบการยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ
☐ รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป ☐ ประวัติการทำงานปัจจุบัน (Resume) จำนวน 1 ชุด ☐ สำเนาวุฒิการศึกษา (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด ☐ สำเนาทะเบียนบ้าน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด ☐ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด ☐ หนังสือรับรองการผ่านงาน ฉบับจริง พร้อมสำเนา 1 ชุด ☐ ตัวอย่างผลงาน กิจกรรม หรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามขอบข่ายที่กำหนด (ถ้ามี)

7. การชำระค่าธรรมเนียมในการยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

(*)ผู้สมัครมีความประสงค์

- ☐ สร้างเอกสาร Pay-in Slip ด้วยตนเอง โดยสมัครสมาชิกเว็บไซต์ ลงทะเบียนการประเมิน และเข้าไปสร้างเอกสาร Pay-in Slip
- ☐ รับเอกสาร Pay-in Slip ณ องค์การที่มีหน้าที่รับรองฯ ที่สมัครประเมิน

ช่องทางการนำเอกสาร Pay-in Slip ไปชำระเงินกับทางธนาคารกรุงไทยทุกสาขาทั่วประเทศ

- ชำระเงินผ่านเคาเตอร์ (KTB Teller Payment) ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ
- ชำระเงินผ่าน KTB ATM ค่าธรรมเนียมในเขต 10 บาทต่อรายการ, นอกเขต 20 บาทต่อรายการ
- ชำระเงินผ่าน Internet (KTB NetBank) ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ

หมายเหตุ

- ค่าธรรมเนียมเป็นค่าธรรมเนียมการทำรายการ ของธนาคารกรุงไทยไม่ใช่ค่าธรรมเนียม ที่สถาบันฯ กำหนด
- กรณีในเอกสาร Pay-in Slip มียอดชำระรวมเกิน 50,000 บาท ต่อรายการ ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ + 0.1% ของยอดชำระ

สำหรับเจ้าหน้าที่

- ☐ ชำระเงินแล้ว
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่)
- ☐ บันทึกเข้าระบบฐานข้อมูลแล้ว
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่)

ได้ตรวจสอบหลักฐานที่ใช้ในการสมัครแล้ว ถูกต้องตรงตามข้อมูลที่สมัคร
กรอกทุกประการ
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่)

การตกลงรับข้อมูลข่าวสาร

ท่านสนใจรับข้อมูลข่าวสารจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ หรือ ไม่

ท่านสนใจรับ ☐ ข้อมูลข่าวสาร ☐ ข้อเสนอพิเศษ

<

ข้อกำหนดของผู้เข้ารับการประเมิน

- ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องแสดงตนก่อนเวลานัดหมายเพื่อขอรับการประเมิน อย่างน้อย 30 นาที
- ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องปิดเครื่องมือถือสื่อสารทุกชนิด
- ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นตามแต่กรณี ตามที่องค์กรที่มีหน้าที่รับรองได้แจ้งต่อผู้เข้ารับการประเมิน
- กรณีที่ผู้เข้ารับการประเมิน ไม่ได้เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ครบถ้วน ผู้เข้ารับการประเมิน ยินดีดำเนินการตามความเห็นของผู้ประเมิน
- ผู้เข้ารับการประเมิน สามารถตรวจสอบผลการประเมิน ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ [HTTP://TPQI-NET.TPQI.GO.TH](http://TPQI-NET.TPQI.GO.TH)



บัตรประจำตัวผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคล

Photo 1"	C B - [] [] [] [] - []
	☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว
	ชื่อ.....
	นามสกุล.....
	คุณวุฒิ.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เวลา.....	
ณ.....	

(ลงลายมือชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ)

1. ข้อสงวนสิทธิ และ ขอบเขตความรับผิดชอบ

1.1. กรณีบาดเจ็บ ระหว่างการประเมิน ผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะของบุคคล โดยพิสูจน์แล้วว่า ไม่ได้เกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้ประเมิน หรือเจ้าหน้าที่สอบ ขององค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคล องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น

1.2. องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคล หรือ ผู้ประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ สามารถเปลี่ยนแปลงขั้นตอน หรือวิธีการประเมินให้มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับมาตรฐานอาชีพ เพื่อให้ผู้เข้ารับการประเมินสามารถแสดงสมรรถนะได้ตามมาตรฐานอาชีพ

1.3. หากมีข้อสงสัยในขั้นตอนการประเมิน หรือ หลักฐานในการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ สถาบันมีสิทธิระงับ หรือ ถอดถอนผลการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพนั่นได้

1.4. หากมีข้อสงสัยในหลักฐานของการประเมิน สถาบัน หรือ ผู้ที่สถาบันมอบหมาย หรือ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคล หรือ หัวหน้าคณะของผู้ประเมินสมรรถนะของบุคคล สามารถให้ผู้ขอเข้ารับการประเมิน แสดงผลเพิ่มเติม หรือ ถูกประเมินใหม่ได้ โดยผู้ขอเข้ารับการประเมินเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

1.5. คำตัดสินของ หัวหน้าคณะผู้ประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ให้ถือเป็นที่สุด

2. นโยบายการรักษาข้อมูลส่วนบุคคล

2.1. สถาบันจะใช้ข้อมูลส่วนบุคคลเพียงเท่าที่จำเป็น เช่น ชื่อ และ ที่อยู่เพื่อใช้ในการติดต่อให้บริการประชาสัมพันธ์หรือให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ รวมทั้ง สํารวจความคิดเห็นของผู้เข้ารับการประเมินในกิจการ หรือกิจกรรมของ สถาบันฯ เท่านั้น

2.2. สถาบันขอรับรองว่าจะไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของท่านที่ สถาบันฯ ได้เก็บรวบรวมไว้ไปขายหรือเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอกโดยเด็ดขาด เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้เข้ารับการประเมินเท่านั้น

2.3. ในกรณีที่สถาบันได้แจ้งหน่วยงานอื่นเพื่อให้ดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมิน เช่น การจัดส่งพัสดุไปรษณีย์ การวิเคราะห์เชิงสถิติในกิจการหรือกิจกรรมของ สถาบัน เป็นต้น จะกำหนดให้หน่วยงานที่ได้แจ้งให้ดำเนินการดังกล่าว เก็บรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมินและกำหนดข้อห้ามมิให้มีการนำข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวไปใช้ออกนอกเหนือจากกิจกร มหรือกิจการของสถาบัน

3. การรับรองข้อมูล และ การอนุญาตให้ใช้ข้อมูล

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- ข้อมูลตามที่ระบุไว้ในคำขอ รวมทั้งเอกสารและหลักฐานที่แนบประกอบการพิจารณาทั้งหมดนั้นเป็นความจริงทุกประการ

- ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจ ข้อสงวนสิทธิ ขอบเขตความรับผิดชอบ นโยบายรักษาข้อมูลส่วนบุคคล และยินยอมให้สถาบันใช้ข้อมูลตามที่สถาบันเห็นสมควร

- ข้าพเจ้าได้ชำระค่าธรรมเนียมซึ่งเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามคำขอนี้ภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

ลงชื่อ _____ ผู้ยื่นคำขอ

(_____)

วันที่ ____/____/_____

หากมีข้อสงสัย หรือ ต้องการสอบถามเพิ่มเติม ติดต่อ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) โทร 02-617-7970 หรือผ่าน เว็บไซต์ <http://tpqi-net.tpqi.go.th/>

ตารางนัดหมายการประเมิน

วันที่	รอบการประเมิน	ผู้ประเมิน

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FM-QP-CA-07-01 Rev.00

คู่มือการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน
สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าต่อเนื่อง คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5
หน้า 52/52