



คู่มือผู้รับการประเมินสมรรถนะ สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5



สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน
สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

โดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คำนำ

คู่มือสำหรับผู้ขอรับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพเล่มนี้ ใช้สำหรับผู้ขอรับการประเมิน เป็นเอกสารที่อธิบายถึงกระบวนการ วิธีการ และขั้นตอน สำหรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธา โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ประกอบด้วย คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ ขอบเขตการรับรอง คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน แผนการประเมิน รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ และแบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ.....	3
ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ	4
กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	
คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5	5
รายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ	9
ภาคผนวก	
แบบยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ	95
แบบ Check-list หน่วยสมรรถนะพื้นฐานด้านความปลอดภัย	99

กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ

สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

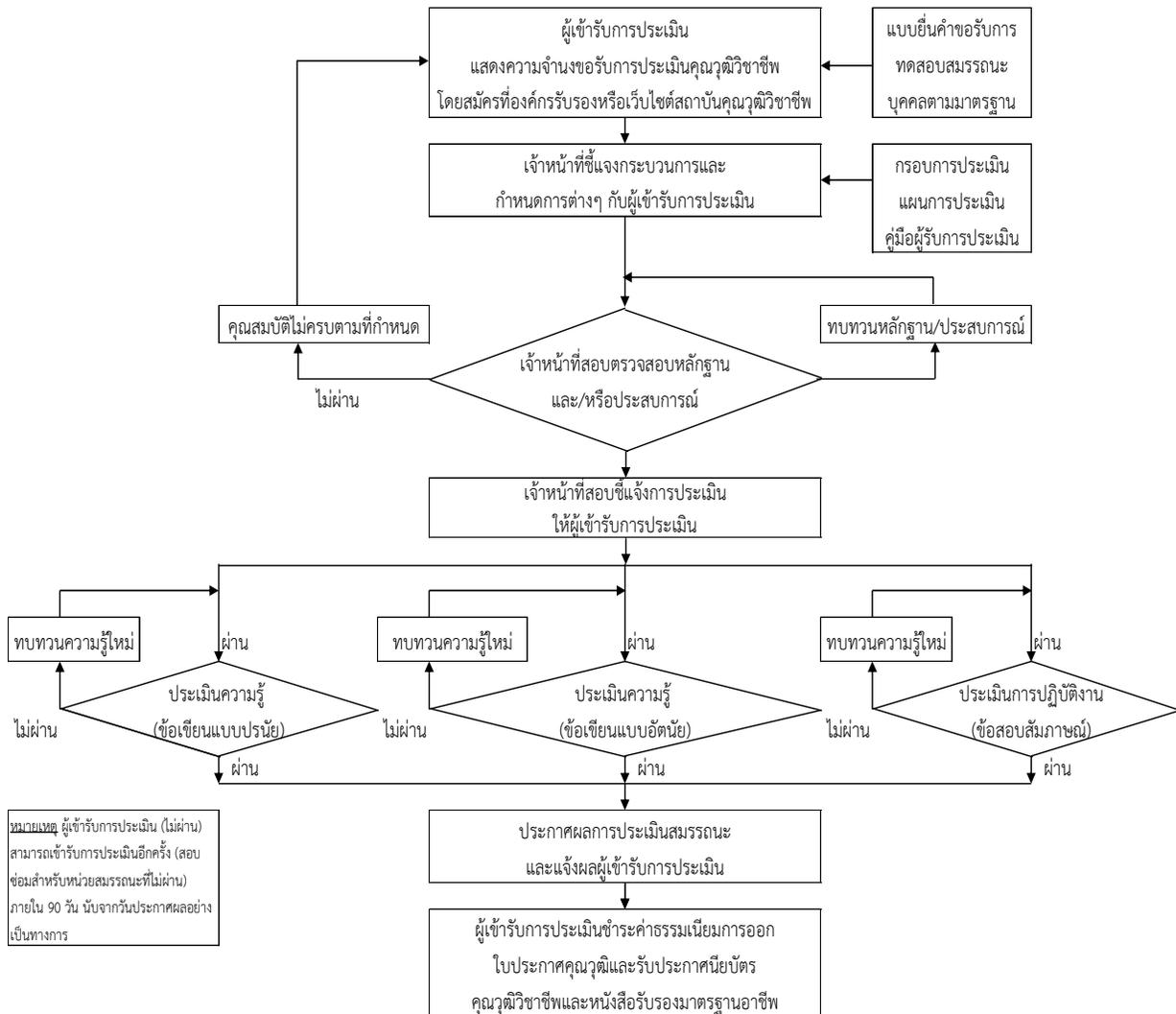
คำแนะนำทั่วไปสำหรับผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

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 ข้อเสนอในการประเมินภาคความรู้ 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 ประกาศนียบัตรหรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามข้อบ่งชี้ที่กำหนด
4. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหลักฐาน และ/หรือประสบการณ์ของผู้เข้ารับการประเมิน ในกรณีที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ผู้เข้ารับการประเมินกลับไปทบทวนหลักฐาน/ประสบการณ์ใหม่ และในกรณีที่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้นำหมายผู้เข้ารับการประเมินเพื่อทดสอบภาคความรู้ และภาคปฏิบัติในขั้นตอนต่อไป

- ผู้เข้ารับการประเมินเข้าทำการทดสอบความรู้ ตามวัน และเวลาที่กำหนด โดยสอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ และ/หรือสอบข้อเขียน เพื่อประเมินความรู้ จากนั้นผู้ประเมินจะทำการประเมินสมรรถนะของท่านว่าผ่านหรือไม่ ภายใน 1 วัน ถ้าไม่ผ่านการประเมิน ผู้ประเมินจะแจ้งจุดอ่อน และข้อบกพร่องของท่านให้ทราบ เป็นลายลักษณ์อักษร ท่านสามารถกลับไปศึกษาความรู้เพิ่มเติม และกลับมาทดสอบใหม่ตามวันและเวลาที่กำหนด

ขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ



กรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

ผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องทำความเข้าใจกรอบการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristic of Outcome)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกล โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ระดับ 5 สามารถปฏิบัติงานควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบด้วยสายตา (Visual inspection) ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพเขื่อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection) ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) จัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้บริหารจัดการผลิภาพการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุตามแผนงานได้

คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน

ผู้เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีวุฒิการศึกษาผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 1.1 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 4 ปีอย่างต่อเนื่อง
 - 1.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปีอย่างต่อเนื่อง
 - 1.3 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าสาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง

หรือ

2. เป็นผู้ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 และต้องมีประสบการณ์ในตำแหน่งระดับ 4 ไม่น้อยกว่า 1 ปี

ความเกี่ยวข้องคุณสมบัติกับการประเมิน

1. โดย คุณสมบัติ ข้อ 1. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะหน่วยสมรรถนะพื้นฐาน (Common Unit) ของสาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และหน่วยสมรรถนะระดับ 4 และระดับ 5 ทั้งหมด หรือตามดุลพินิจของเจ้าหน้าที่สอบ
2. โดย คุณสมบัติ ข้อ 2. ต้องเข้ารับการประเมินหน่วยสมรรถนะระดับ 5 ทั้งหมด หรือตามดุลพินิจของเจ้าหน้าที่สอบ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ งานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือช่างเทคนิค หรือช่างเทคนิคชำนาญงาน หรือช่างเทคนิคชำนาญงานพิเศษ เป็นต้น

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

หน่วยสมรรถนะพื้นฐาน (Common Unit)

- PGS-CC00-3-001 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า
- PGS-CC00-3-002 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า
- PGS-CC00-3-003 ศึกษาหลักการบำรุงรักษา
- PGS-CC00-3-004 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- PGS-CC00-3-005 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

หน่วยสมรรถนะทางด้านเทคนิค (Technical Unit)

- HPG-MC03-4-001 บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบด้วยสายตา (Visual inspection)
- HPG-MC03-4-002 บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบเขื่อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)
- HPG-MC03-4-003 บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
- HPG-MC03-4-004 บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- HPG-MC03-4-005 ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- HPG-MC03-4-006 บำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- HPG-MC03-5-001 ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบด้วยสายตา (Visual inspection)
- HPG-MC03-5-002 ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบเขื่อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)
- HPG-MC03-5-003 ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
- HPG-MC03-5-004 ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- HPG-MC03-5-005 จัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

แผนการประเมินสมรรถนะ
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวชิชาชีพระดับ 5
(การประเมินเข้าตรงระดับ)

รายละเอียดการประเมิน	เวลา (นาที)	จำนวน	เกณฑ์การผ่าน	จำนวนข้อ/ หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน
1.ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก				
PGS-CC00-3-001 PGS-CC00-3-002 PGS-CC00-3-003	20	20 ข้อ (20 คะแนน)	70% ของคะแนนเต็ม	14 ข้อ (14 คะแนน)
PGS-CC00-3-004 PGS-CC00-3-005	20	20 ข้อ (20 คะแนน)	80% ของคะแนนเต็ม	16 ข้อ (16 คะแนน)
HPG-MC03-4-001 HPG-MC03-4-002 HPG-MC03-4-003 HPG-MC03-4-004 HPG-MC03-4-005 HPG-MC03-4-006	30	30 ข้อ (30 คะแนน)	70% ของคะแนนเต็ม	21 ข้อ (21 คะแนน)
HPG-MC03-5-001 HPG-MC03-5-002 HPG-MC03-5-003 HPG-MC03-5-004 HPG-MC03-5-005	90	90 ข้อ (90 คะแนน)	70% ของคะแนนเต็ม	63 ข้อ (63 คะแนน)
2.ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย				
HPG-MC03-5-001 HPG-MC03-5-002 HPG-MC03-5-003 HPG-MC03-5-004 HPG-MC03-5-005	ไม่เกิน 90	5 หน่วยสมรรถนะ	70% ของคะแนนแต่ละ หน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
3.ข้อสอบสัมภาษณ์				
HPG-MC03-4-001 HPG-MC03-4-002 HPG-MC03-4-003 HPG-MC03-4-004 HPG-MC03-4-005 HPG-MC03-4-006 HPG-MC03-5-001 HPG-MC03-5-002 HPG-MC03-5-003 HPG-MC03-5-004 HPG-MC03-5-005	ไม่เกิน 90	11 หน่วยสมรรถนะ	ตามเกณฑ์การผ่านของ แต่ละหน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
<p>* * หากผู้เข้ารับการประเมินยื่นแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสอบ จะได้รับคะแนนเพิ่มเติมไม่เกินร้อยละ 5 ของคะแนนของข้อสอบปรนัย โดยคะแนนรวมทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100</p> <p>โดยมีเงื่อนไขเพิ่มเติมดังนี้ : หลักฐานที่ต้องการในแฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรือ งานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานบำรุงรักษาในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หลักฐานการเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (ถ้ามี) และ หลักฐานการเข้าร่วมการอบรมด้านความปลอดภัย (ถ้ามี)</p>				

แผนการประเมินสมรรถนะ
อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวชิชาชีพระดับ 5
(การประเมินเลื่อนระดับ)

รายละเอียดการประเมิน	เวลา (นาที)	จำนวน	เกณฑ์การผ่าน	จำนวนข้อ/ หน่วยสมรรถนะที่ผ่าน
1.ข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก				
HPG-MC03-5-001 HPG-MC03-5-002 HPG-MC03-5-003 HPG-MC03-5-004 HPG-MC03-5-005	90	90 ข้อ (90 คะแนน)	70% ของคะแนนเต็ม	63 ข้อ (63 คะแนน)
2.ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย				
HPG-MC03-5-001 HPG-MC03-5-002 HPG-MC03-5-003 HPG-MC03-5-004 HPG-MC03-5-005	ไม่เกิน 90	5 หน่วยสมรรถนะ	70% ของคะแนนแต่ละ หน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
3.ข้อสอบสัมภาษณ์				
HPG-MC03-4-001 HPG-MC03-4-002 HPG-MC03-4-003 HPG-MC03-4-004 HPG-MC03-4-005 HPG-MC03-4-006 HPG-MC03-5-001 HPG-MC03-5-002 HPG-MC03-5-003 HPG-MC03-5-004 HPG-MC03-5-005	ไม่เกิน 90	11 หน่วยสมรรถนะ	ตามเกณฑ์การผ่านของ แต่ละหน่วยสมรรถนะ	ผ่านทุกหน่วยสมรรถนะ
<p>** หากผู้เข้ารับการประเมินยื่นแฟ้มสะสมผลงานประกอบการสอบ จะได้รับคะแนนเพิ่มเติมไม่เกินร้อยละ 5 ของคะแนนของข้อสอบปรนัย โดยคะแนนรวมทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100</p> <p>โดยมีเงื่อนไขเพิ่มเติมดังนี้ : หลักฐานที่ต้องการในแฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานเดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรือ งานควบคุมและตรวจสอบประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานวางแผนการผลิตและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หรืองานบำรุงรักษาในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ หลักฐานการเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (ถ้ามี) และ หลักฐานการเข้าร่วมการอบรมด้านความปลอดภัย (ถ้ามี)</p>				

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-CC00-3-001

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบกำลังไฟฟ้า

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า โดยจะสามารถอธิบายสถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทย ลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท ความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้าได้ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้าและระบบจำหน่ายไฟฟ้า โดยสามารถอธิบายโครงสร้างระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า ลักษณะของวงจรและหลักการทํางานของส่วนประกอบในระบบส่งกำลังไฟฟ้าแต่ละแบบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
		✓					

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และสาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-001-01 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)	1. อธิบายสถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทยได้ 2. อธิบายลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทได้ 3. อธิบายความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้าได้	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-001-02 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบ สายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)	1. อธิบายโครงสร้างระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System) 2. อธิบายหลักการทำงานส่วนประกอบต่างๆ ของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-001-03 ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบ จำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)	1. อธิบายโครงสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System) 2. อธิบายหลักการทำงานส่วนประกอบต่างๆ ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการติดต่อประสานงาน
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)
2. ความรู้เกี่ยวกับระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)
3. ความรู้เกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดย เจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมิน ในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

- สถานการณ์ไฟฟ้าของประเทศไทย ประกอบด้วย กำลังผลิตไฟฟ้า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า และการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า

- ลักษณะและหลักการเบื้องต้นของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydropower Plant) โรงไฟฟ้าพลังความร้อน (Thermal Power Plant) โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส (Gas Turbine Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Combined Cycle Power Plant) โรงไฟฟ้าดีเซล (Diesel Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังงานลม (Wind Power Plant) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Power Plant) โรงไฟฟ้าขยะ (Incineration Power Plant) โรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ (Biogas Power Plant) และโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plant)

- ความหมายและลักษณะของภาระการใช้ไฟฟ้า รวมถึงประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้า วิธีการคาดคะเนความต้องการใช้ไฟฟ้า การพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า และวิเคราะห์ลักษณะการใช้ไฟฟ้า

2. ระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

- ความสำคัญของส่วนประกอบหลัก ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อยแปลงแรงดันสูงหรือลานไกไฟฟ้า (Step-up Substation or Switchyard) สายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission line) สถานีไฟฟ้าย่อยต้นทาง (Primary Substation or Bulk Power Substation) และสายส่งกำลังไฟฟ้าย่อย (Sub transmission line)

- ระดับแรงดันไฟฟ้าที่ส่งผ่านสายส่งไฟฟ้า ได้แก่ 69 กิโลโวลต์ 115 กิโลโวลต์ 132 กิโลโวลต์ 230 กิโลโวลต์ 300 กิโลโวลต์ และ 500 กิโลโวลต์ และในอนาคต หากมีความต้องการพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นและต้องส่งพลังงานไฟฟ้าในระยะไกลมากขึ้น อาจจะมีระดับแรงดันไฟฟ้าที่มากกว่า 500 กิโลโวลต์

3. ระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

- ความสำคัญของส่วนประกอบหลัก ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อยจำหน่าย (Secondary substation) สายจำหน่ายแรงสูง (Primary distribution line or High tension feeder) หม้อแปลงจำหน่าย (Distribution transformer) และสายจำหน่ายแรงต่ำ (Secondary distribution line or Low tension feeder)

- ระดับแรงดันไฟฟ้าในระบบจำหน่ายไฟฟ้า

สำหรับการไฟฟ้านครหลวง ได้แก่ 240 โวลต์ 416 โวลต์ 416/240 โวลต์ 12 กิโลโวลต์ และ 24 กิโลโวลต์

สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้แก่ 230 โวลต์ 230/460 โวลต์ 400/230 โวลต์ 22 กิโลโวลต์ และ 33 กิโลโวลต์

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power Generation System)

18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (Transmission System)

18.3 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-CC00-3-002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า ส่วนประกอบ ขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท ประกอบด้วย โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าดีเซล และโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
		✓					

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และสาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-002-01 ศึกษาหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. อธิบายขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 3. อธิบายหลักการการทำงานของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-002-02 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า พลังความร้อน	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 2. อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความ ร้อน 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อน	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-002-03 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า พลังความร้อนร่วม	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 2. อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความ ร้อนร่วม 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-002-04 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า ดีเซล	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของ โรงไฟฟ้าดีเซล 2. อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ใน โรงไฟฟ้าดีเซล	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-002-05 ศึกษาหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า พลังงานทดแทน	1. อธิบายส่วนประกอบและอุปกรณ์ของ โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน 2. อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงาน ทดแทน 3. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ใน โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการติดต่อประสานงาน
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าดีเซล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดย เจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมิน ในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเขื่อน ชนิดของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ขั้นตอนการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ชนิดและทำงานของกังหันน้ำ หัวน้ำ และหัวฉีดน้ำ รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ใน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

2. หลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกังหันไอน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนกังหันแก๊ส

ประกอบด้วย วัฏจักรการทำงานของโรงไฟฟ้า ลักษณะของโรงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า

3. หลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ของโรงไฟฟ้าความร้อนร่วมทั้งแบบ Multi Shaft Combined Cycle และแบบ Single Shaft Combined Cycle โครงสร้างของโรงไฟฟ้าความร้อนร่วม หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันแก๊ส ประกอบด้วย กังหันแก๊สและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG) กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

4. หลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ของโรงไฟฟ้าดีเซล ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลทั้ง 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รวมถึงไดอะแกรมและสัญลักษณ์ต่างๆ ของอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้าดีเซล

5. หลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน โดยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานลม โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. มาตรฐานรวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อน

18.3 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

18.4 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าดีเซล

18.5 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงานโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-CC00-3-003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ศึกษาหลักการบำรุงรักษา
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ การผลิต รูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Break down Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผลิต (Productive Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผลรวม (Total Productive Maintenance) และการป้องกันเพื่อการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention) และหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
		✓					

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และสาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-003-01 ศึกษาหลักการบำรุงรักษา เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ 2. อธิบายรูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-003-02 ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหาร จัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)	1. อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบ คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อม บำรุง (CMMS) 2. อธิบายหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหาร จัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

1. ทักษะการติดต่อประสานงาน
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
4. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
5. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Break down Maintenance)
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance)
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาที่คุ้มค่า (Productive Maintenance)
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาที่คุ้มค่ารวม (Total Productive Maintenance)
6. ความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันเพื่อการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention)
7. ความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งานคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดย เจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมิน ในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา

2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. หลักการจัดการงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ หมายถึง วัตถุประสงค์ ประโยชน์ ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเทคนิคการบำรุงรักษา

2. รูปแบบงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Break down Maintenance) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผล (Productive Maintenance) การบำรุงรักษาที่ผลรวม (Total Productive Maintenance)

3. องค์ประกอบหลักของระบบคอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS) เช่น งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน งานแจ้งซ่อมทำประวัติระบบบำรุงรักษาเครื่องจักร งานเก็บคู่มือและแบบเครื่องจักร งานรายงานและวิเคราะห์ข้อมูล การบริหารจัดการวัสดุคงคลัง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ศึกษาหลักการบริหารบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับศึกษาหลักการบริหารบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับศึกษาหลักการบริหารบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

18.2 เครื่องมือประเมิน ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบซ่อมบำรุง (CMMS)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-CC00-3-004
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- ทบทวนครั้งที่ N/A
- สร้างใหม่ ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

หน่วยสมรรถนะแกนกลางด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (Common Safety of Power Plant)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความรู้และปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมาย/นโยบายองค์กร ในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องปลอดภัย มีความรู้เกี่ยวกับอันตราย/ความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า มีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดในโรงไฟฟ้าและสามารถตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เบื้องต้นได้อย่างถูกต้องเพื่อลดความรุนแรงของเหตุการณ์ รวมทั้งสามารถดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองได้ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัยในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าได้เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและลดการเกิดโรคจากการปฏิบัติงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
		✓					

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และสาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2555
- ระเบียบกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ว่าด้วยการดำเนินคดีอาญาและการเปรียบเทียบผู้กระทำความผิด ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและความปลอดภัยในการทำงาน (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. 2559
- พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

- 10.4 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
- 10.5 มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)
- 10.6 มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)
- 10.7 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
- 10.8 มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกายตามหลักกายศาสตร์ (มปอ.302:2561)
- 10.9 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)
- 10.10 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558
- 10.11 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับควาร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
- 10.12 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
- 10.13 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย 2555
- 10.14 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
- 10.15 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- 10.16 มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
- 10.17 อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-004-01 ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล่อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุข้อกำหนด/กฎหมายที่เกี่ยวข้องใน การปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า 2. อธิบายถึงอันตราย/ความเสี่ยงและความ ไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า 3. ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล่อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-004-02 ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร	1. ระบุ นโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร 2. ปฏิบัติตาม นโยบายองค์กร สำหรับการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-004-03 ดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า	1. ระบุสาเหตุของการเกิด โรคจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (ฟังเสียงดัง ฝุ่น การเข้ากะ) 2. ระบุ วิธีป้องกันและดูแลตัวเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (อุปกรณ์ป้องกัน/ การป้องกันตนเองในการทำงาน) 3. ปฏิบัติตาม ข้อกำหนดการดูแลสุขภาพของตนเองในการทำงานเข้ากะ 4. ดูแลสุขภาพของตนเองในการทำงานเป็นกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน
2. ทักษะการตัดสินใจโดยการประมวลผลจากเหตุการณ์เฉพาะหน้า
3. ทักษะการสื่อสาร เช่น รายงานผลด้วยวาจาโดยการสื่อสารด้วยภาษาที่ถูกต้อง/ชัดเจน
4. ทักษะการสังเกตสิ่งผิดปกติ ความผิดปกติของเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่ออันตราย ปรากฏไฟ
5. ทักษะการเลือกใช้/การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และนโยบายด้านความปลอดภัยขององค์กร เช่น
 - ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
 - ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีที่เกี่ยวข้องในโรงไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับอันตราย/ความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อโรงไฟฟ้า
4. ความรู้ในวิธีการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นกับโรงไฟฟ้า
4. ความรู้ในการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า เช่น
 - โรคที่เกิดขึ้นจากการทำงานในโรงไฟฟ้า
 - วิธีการดูแลตนเองในการทำงานเป็นกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้ถูกต้องตามลักษณะงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน UOC นั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการ (ถ้ามี) ตามนโยบายด้านความปลอดภัยขององค์กร
2. เอกสารแสดงการผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กฎหมายกำหนด (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในรายการ checklist ในเครื่องมือประเมิน)
3. เอกสารรับรองผลการประเมินจากการปฏิบัติงานจริง หรือ
4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่มีรายละเอียดยืนยันการฝึกอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
5. หลักสูตรอื่นๆ ที่เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาแล้วมีความรู้และทักษะทดแทนหน่วยสมรรถนะนี้ได้
6. อื่นๆ เช่น ผ่านการอบรมตามนโยบายขององค์กร
 - เรื่อง การดูแลสุขภาพในการเข้ากะ ตามหลักอาชีวอนามัย
 - เรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
7. ผ่านการอบความปลอดภัยในหลักสูตรการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ยกเว้นคนที่จบไฟฟ้ามา

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้องที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมายืนยันตนเองตามหน่วยสมรรถนะ (ดูรายการเพิ่มเติมใน check-list เครื่องมือ)
2. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง (ดูรายละเอียดตามรายการ check-list)
3. เอกสารรับรองจากบริษัท
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- การปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎหมาย นโยบายองค์กร ทางด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า เช่น

1. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

2. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับควาร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

4. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย 2555

5. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552

6. มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)

7. มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)

- การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน จะดำเนินระงับสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น และป้องกันหรือบรรเทาผลเสียหายด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นตามมา ในการวางแผนตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นกับผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านความช่วยเหลือฉุกเฉิน และชุมชนอาศัย โดยรอบ องค์กรต้องทดสอบขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตามเวลาที่กำหนด เท่าที่ประยุกต์ได้ให้ผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมตามความเหมาะสม ต้องทบทวนและหากจำเป็นปรับปรุงขั้นตอนปฏิบัติ สำหรับการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินตามเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภายหลังจากทดสอบ และหลังการเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยสถานการณ์ฉุกเฉินประกอบด้วย ไฟไหม้ สารเคมี หกรั่วไหล ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล และรังสีรั่วไหล

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนด/กฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

18.3 เครื่องมือประเมิน ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เบื้องต้น

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการ
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เบื้องต้น

18.4 เครื่องมือประเมิน ดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า

- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า
- (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการดูแลสุขอนามัยของตนเองในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ PGS-CC00-3-005
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- ทบทวนครั้งที่ N/A
- สร้างใหม่ ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

หน่วยสมรรถนะแกนกลางด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า (Common Safety of Power Plant)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน ประกอบด้วยปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ปฏิบัติงานบนที่สูง ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี ปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า และปฏิบัติงานตามได้ตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) รวมทั้งตอบสนองสถานะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้เพื่อลดความเสียหาย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
		✓					

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานระบบผลิตไฟฟ้า และสาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551

- 10.4 มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.402:2561)
- 10.5 มาตรฐานระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มปอ.401:2561)
- 10.6 มาตรฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกายตามหลักการยศาสตร์ (มปอ.302:2561)
- 10.7 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)
- 10.8 มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานด้านไฟฟ้า
- 10.9 มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
- 10.10 มาตรฐานของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กระทรวงแรงงาน
- 10.11 ผ่านการอบรมตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยตามนโยบายองค์กร
- 10.12 ผ่านการอบรมความปลอดภัยในหลักสูตรการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ยกเว้นคนที่จับไฟฟ้ามา จะลด ชม.

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements of Competence and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-005-01 ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย 2. อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าที่มีมาตรฐาน 3. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเพื่อควบคุมความเสี่ยง 4. แก้ไขปัญหา/แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องในกรณีที่พบผู้ประสบอุบัติเหตุจากไฟฟ้า 5. ป้องกันและควบคุมไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและสามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นเบื้องต้นได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-005-02 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายวิธีการทำงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน อ่านค่าความปลอดภัยและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานในที่อับอากาศที่มีมาตรฐาน บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานในที่อับอากาศเพื่อควบคุมความเสี่ยง แก้ไขปัญหาเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในที่อับอากาศ/รายงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบปรนัย การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-005-03 ปฏิบัติงานบนที่สูง ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายวิธีการทำงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานบนที่สูงที่มีมาตรฐาน บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานบนที่สูงเพื่อควบคุมความเสี่ยง ป้องกันและปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานบนที่สูง 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบปรนัย การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-005-04 ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายวิธีการทำงานกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟที่มีมาตรฐาน บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟเพื่อควบคุมความเสี่ยง ป้องกันและปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟ 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบปรนัย การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-005-05 ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายวิธีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบปรนัย การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	2. อ่านสัญลักษณ์และเลือกสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี 3. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีเพื่อควบคุมความเสี่ยง 4. แก้ไขปัญหากรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี	
PGS-CC00-3-005-06 ปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน ในการทำงาน	1. อธิบาย วิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำ ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน 2. อ่านค่า/สัญลักษณ์ความปลอดภัยเลือกใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานใต้น้ำอย่างปลอดภัย 3. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำเพื่อควบคุมความเสี่ยง 4. ป้องกันและช่วยเหลือเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำ	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-005-07 ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	1. อธิบาย วิธีการทำงานบนที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า ได้หลักความปลอดภัยพื้นฐาน 2. อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เลือกใช้และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานบนที่เกี่ยวข้องกับแก๊ส/สารเคมีที่มีมาตรฐาน 3. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและจัดการเบื้องต้นได้ 4. แก้ไขปัญหาและจัดการเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมี	1.แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) 2. ผ่านการอบรมตาม course ที่กฎหมายกำหนด 3.ผ่านการอบรมการดูแลสุขภาพในการเข้ากะ ตามหลักอาชีวอนามัย (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
PGS-CC00-3-005-08 ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรใน โรงไฟฟ้าได้ตามหลักความ ปลอดภัยพื้นฐาน	1. อธิบายวิธีการทำงานกับเครื่องจักรใน โรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย 2. อ่านสัญลักษณ์ความปลอดภัย เลือกใช้ และสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงาน กับเครื่องจักรที่มีมาตรฐาน 3. ป้องกันและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นกรณีเกิด อุบัติเหตุจากการทำงานกับเครื่องจักร	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-005-09 ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) พื้นฐาน	1. อธิบายวิธีการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ตามหลักการยศาสตร์ 2. บ่งชี้สาเหตุ/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจาก การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการย ศาสตร์ 3. อธิบายวิธีป้องกันการเกิดโรคจากการ ปฏิบัติงานผิดหลักการยศาสตร์	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
PGS-CC00-3-005-10 ปฏิบัติตามแผนการตอบสนอง สถานะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิค ได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลด ความเสียหายรุนแรง	1. ระบุสาเหตุของการเกิดภาวะฉุกเฉินได้ 2. อธิบายแผนตอบสนองสถานะฉุกเฉินแต่ ละระดับได้ 3. ตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในกรณีเกิด เหตุปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินได้อย่าง ถูกต้อง 4. รายงานรายละเอียดเหตุการณ์ฉุกเฉินไป ยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและ ชัดเจน	1. ข้อสอบปรนัย 2. การสัมภาษณ์ (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะการเลือกใช้/การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในการทำงานแต่ละประเภทอย่างถูกต้อง
ปลอดภัย เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ
ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับแก๊สและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
- ทักษะการปฐมพยาบาล/ช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุในการทำงานแต่ละประเภท เช่น ทำงานกับ
ไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงาน
ใต้น้ำ ทำงานกับแก๊สและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
- ทักษะการฟังและปฏิบัติตามแผนสถานการณ์ฉุกเฉิน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

1. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับแก๊สและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
2. ความรู้เกี่ยวกับชนิดอุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงานแต่ละประเภท เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับแก๊สและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
4. สัญลักษณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับแก๊สและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
5. ความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุ สาเหตุ วิธีแก้ปัญหาเบื้องต้น ในกรณีเกิดเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น ทำงานกับไฟฟ้า ทำงานในที่อับอากาศ ทำงานบนที่สูง ทำงานกับประกายไฟ ทำงานกับการแผ่รังสี ทำงานใต้น้ำ ทำงานกับแก๊สและสารเคมี ทำงานกับเครื่องจักร
3. ความรู้เกี่ยวกับแผน/การตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินในโรงไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับรองผลการประเมินจากการปฏิบัติงานจริง หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
4. Course อบรมตามที่กฎหมายกำหนด (ต้องมี)
5. Course การดูแลสุขอนามัยในการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หรือ
2. เอกสารผ่านการอบรม หรือ
3. เอกสารรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน check-list รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน

ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานกับตัวนำหรือชิ้นส่วนของวงจรที่มีไฟและไม่มีไฟปิดหุ้ม หรือปฏิบัติงานบริเวณใกล้เคียงกับส่วนที่มีไฟฟ้าภายในสถานที่ทำงาน

2. การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานในที่อับอากาศด้วยความปลอดภัย

ที่อับอากาศ หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไฮโดร ท่อ เต่า ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

บรรยากาศอันตราย หมายความว่า สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. มีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือมากกว่าร้อยละ 23.5 โดยปริมาตร
2. มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)
3. มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากันหรือมากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit)
4. มีค่าความเข้มข้นของสารเคมีของแต่ละชนิดเกินมาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

3. การปฏิบัติงานบนที่สูง หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานบนที่สูงด้วยความปลอดภัย ซึ่งเป็นสถานที่ทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับอันตรายจากการพลัดตก เช่น การทำงานบนหรือในเสา ตอม่อ เสาไฟฟ้า ปล่อง หรือคานที่มีความสูง ตั้งแต่ ๔ เมตร ขึ้นไป หรือทำงานบนหรือในถัง บ่อ กรวย

4. การปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับประกายไฟ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวข้องกับประกายไฟด้วยความปลอดภัย

โดยการทำงานหรือปฏิบัติงานด้วยความร้อนประกายไฟถือเป็นงานที่มีอันตรายสูง รวมถึงการปฏิบัติงานที่อาจผิดพลาด ผิดขั้นตอน และยังมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยจำนวนมาก ซึ่งการผิดพลาดของคนหนึ่งอาจทำให้อีกคนหนึ่งได้รับอันตรายที่รุนแรงได้ และงานที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ หรืออันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือเพื่อนร่วมงานสูงหรืองานที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย ได้แก่ งานที่มีลักษณะดังนี้ การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน (Hot Work) หมายถึง งานที่ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟขณะปฏิบัติงาน เช่น งานตัดและเชื่อมโลหะด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้า หรือเชื่อมแก๊ส และงานที่ต้องใช้เครื่องเจียรนัย เป็นต้น

5. การปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานเกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีด้วยความปลอดภัย ได้แก่ การตรวจสอบหารอยบกพร่องภายในชิ้นงานจากภาพถ่ายรังสี

6. การปฏิบัติงานใต้น้ำ หมายถึง ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดการทำงานใต้น้ำด้วยความปลอดภัย ซึ่งจะเกี่ยวกับงานประดาน้ำที่ทำในน้ำลึกตั้งแต่ 10 – 300 ฟุต

7. การปฏิบัติงานกับแก๊สและสารเคมี

- **สารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า** เช่น แก๊สมีเทน (CH₄) แก๊สโพรเพน (LPG) , NGV, แก๊สที่มีความดันสูงต่างๆ เช่น ออกซิเจน (O₂) ไฮโดรเจน (H₂) และแก๊สไนโตรเจน (N₂)

8. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า...

- **เครื่องจักรในโรงไฟฟ้า** เช่น เครน, บันจัน, โพล์คลิฟท์ เป็นต้น

- **ตอบสนองสภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response)** ในหน่วยสมรรถนะนี้ผู้เข้ารับการประเมินสามารถระบุสาเหตุของการเกิดสภาวะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้าได้ พร้อมทั้งอธิบายวิธีแก้ปัญหาการเกิดสภาวะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้าในแต่ละกรณี เพื่อลดความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังหัวหน้างานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

9. การปฏิบัติตามแผนสถานการณ์ฉุกเฉิน...

- **สภาวะฉุกเฉินในโรงไฟฟ้า แบ่งตามระดับ**

ระดับ 1 เหตุการณ์ยังไม่ลุกลามออกไปและสามารถควบคุมได้ด้วยผู้ปฏิบัติงาน

ระดับ 2 มีเหตุการณ์รุนแรง อาจมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถควบคุมได้ในครึ่งชั่วโมง แต่มีอุปกรณ์ควบคุมเหตุฉุกเฉินเพียงพอที่จะควบคุมเหตุนั้นได้ แต่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ

ระดับ 3 เหตุการณ์รุนแรงมาก มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ไม่สามารถควบคุมโดยพนักงานในหน่วยงานนั้นได้ และอุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก เช่น เหตุการณ์ไฟไหม้คังน้ำมันโรงไฟฟ้า

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

18.4 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

(2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประกายไฟตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน

- 18.5 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
 - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสีตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- 18.6 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน
 - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานใต้น้ำ (ประดาน้ำ) ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการทำงาน
- 18.7 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
 - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับแก๊สและสารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- 18.8 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
 - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้าได้ตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน
- 18.9 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) พื้นฐาน
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) พื้นฐาน
 - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) พื้นฐาน
- 18.10 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง
- (1) ข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามแผนการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง
 - (2) การสัมภาษณ์ เช่น การสอบสัมภาษณ์เชิงเทคนิคเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแผนการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response) ที่เกิดในงานเทคนิคได้ถูกต้องตามหลักการเพื่อลดความเสียหายรุนแรง

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-4-001
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual inspection)
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบและอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection) และตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตาได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
			✓				

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพกลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- 10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-4-001-01 ตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบและอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)	<ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านแบบโยธา (Civil Drawing) และคู่มือประกอบของเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ 2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารสำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) ตาม รายการตรวจสอบ (Check list) ที่ได้รับมอบหมาย 4. จำแนกความจำเป็นเร่งด่วน ในการซ่อมของ จุดบกพร่อง จากงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 5. รายงานผลการตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	
HPG-MC03-4-001-02 ตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	1. อ่านแบบโยธา (Civil Drawing) และคู่มือประกอบของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. เตรียม เครื่องมือและเอกสาร สำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 3. ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) ตาม รายการตรวจสอบ (Check list) ที่ได้รับมอบหมาย 4. จำแนกความจำเป็นเร่งด่วน ในการซ่อมของ จุดบกพร่อง จากงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 5. รายงานผลการตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบโยธา
2. ทักษะการใช้เครื่องมือและเอกสารสำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection)
3. ทักษะการตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection) ตามรายการตรวจสอบ (Check list)

- ทักษะการจำแนกประเภทความรุนแรงและความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของจุดบกพร่องจากงานตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection)

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะในการติดต่อประสานงาน
- ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพด้วยสายตา
- ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของเขื่อนและอาคารประกอบ
- ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
- หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

- หลักฐานการศึกษา
- ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
- แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
- แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

- พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
- พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. **เขื่อน และอาคารประกอบ** ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) และอาคารรับน้ำ (Intake)
2. **อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ** ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้นและเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. **เครื่องมือและเอกสาร** สำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ อ่างเก็บน้ำ และอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) ดังนี้
 - **เครื่องมือ** สำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบ /อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ได้แก่ Crack meter, อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ไฟฉาย ตลับเมตร ปากกาเมจิก เครื่องวัดอากาศ Confined space วิทยุสื่อสาร อุปกรณ์ถ่ายภาพ และค้อน เป็นต้น
 - **เอกสาร** สำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบ /อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ รายละเอียดดังนี้
 - a. ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
 - b. แบบของเขื่อน อาคารประกอบและโรงไฟฟ้า (Drawing)
 - c. กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ
 - d. ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา
 - e. Work Permit
 - f. เป็นต้น
4. **รายการตรวจสอบ (Check list) ในการปฏิบัติงานตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection) ประกอบด้วย**
สำหรับเขื่อนและอาคารประกอบ รายละเอียดดังนี้
 1. ตัวเขื่อน
 - 1) สันเขื่อน ได้แก่ รอยแตก การทรุดตัว/เคลื่อนตัว การกัดเซาะ วัชพืช
 - 2) ลาดเหนือน้ำ ได้แก่ การทรุดตัว/เคลื่อนตัว การกัดเซาะ การเลื่อนไถลของหินเรียงวัสดุ ลอยติด วัชพืช
 - 3) ลาดท้ายน้ำ ได้แก่ การทรุดตัว/เคลื่อนตัว การกัดเซาะ การเลื่อนไถลของหินเรียง น้ำรั่วซึม วัชพืช
 - 4) ไหล่เขื่อนทั้งสองด้าน ได้แก่ รอยแตก ลาดทลาย น้ำรั่วซึม วัชพืชขึ้น
 - 5) ดินเขื่อนด้านท้ายน้ำ ได้แก่ การทรุดตัว รอยแตก น้ำรั่วซึม การกัดเซาะ วัชพืช
 2. อาคารระบายน้ำล้น (Spillway)
 - 1) ทางน้ำเข้า (Approach Channel) ได้แก่ วัสดุลอยขวาง คอนกรีตโครงสร้าง
 - 2) คลองระบายน้ำ ได้แก่ การกัดเซาะ สิ่งกีดขวางทางน้ำ วัชพืชขึ้น รุระบายน้ำ
 - 3) บานประตู ได้แก่ สภาพสี รุระบายน้ำแขนยกบาน
 3. อาคารรับน้ำ (Intake)
 - 1) ทางน้ำเข้า (Approach Channel) ได้แก่ วัสดุลอยขวาง ตะกอน
 - 2) อาคารควบคุม ได้แก่ หลังคา ผนัง พื้น สภาพรอยต่อ (Joint)
 - 3) Log boom ได้แก่ ตัวท่อน ตาข่าย วัชพืช วัสดุลอยขวาง

สำหรับอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ รายละเอียดดังนี้

1. หลังคา ได้แก่ สภาสีหรือ Protective Coatings การระบายน้ำ รอยแตก การรั่วซึม
 2. ผนัง พื้น และเพดาน ได้แก่ รอยแตก การรั่วซึม สภาสีหรือ Protective Coatings สภาพรอยต่อ (Joint) เสาคาน
 3. ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ ได้แก่ การทรุดตัว รอยแตก สภาพคอนกรีตโครงสร้าง ระบบระบายน้ำรอบอาคาร
5. **จำแนกความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของจุดบกพร่อง**

จำแนกความจำเป็นเร่งด่วน ในการจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานหรือคู่มือที่หน่วยงานนั้น ๆ นำมาปฏิบัติ เช่น มาตรฐานการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของเขื่อน (ฝ่ายบำรุงรักษาโยธา กฟผ.) คู่มือการประเมินสภาพเขื่อนโดยวิธีดัชนีสภาพ (กรมชลประทาน) เป็นต้น

ตัวอย่าง เกณฑ์การจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนของ กฟผ.

- 1) **ข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน (Major Deficiency) รายละเอียดดังนี้**
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบอย่างชัดเจน
 - มีผลกระทบโดยตรง ที่รุนแรงต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - เป็นข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันจำนวนมาก
 - ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 24 ชั่วโมง
- 2) **ข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข (Minor Deficiency) รายละเอียดดังนี้**
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - มีผลกระทบโดยตรงที่ไม่รุนแรงต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - ไม่เกิดขึ้นลักษณะเดียวกันเป็นจำนวนมาก
 - ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 7 วัน
- 3) **ข้อเสนอแนะ (Suggestion) รายละเอียดดังนี้**
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - มีผลกระทบโดยอ้อมต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความบกพร่องของบุคคล
 - เริ่มดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 30 วัน
- 4) **ข้อสังเกต (Observation) รายละเอียดดังนี้**
 - ไม่ใช่ข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - เป็นสิ่งที่สามารถทำให้เกิดการปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ เป็นสิ่งที่เพิ่มความสะดวกสบายในการปฏิบัติงาน
 - ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

ตารางการจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนของ กฟผ.

ระดับ	ประเภทความจำเป็นเร่งด่วน	ระยะเวลาการดำเนินการแก้ไข
ระดับ 1	ข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน (Major Deficiency)	ภายใน 24 ชั่วโมง
ระดับ 2	ข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข (Minor Deficiency)	ภายใน 7 วัน
ระดับ 3	ข้อเสนอแนะ (Suggestion)	ภายใน 30 วัน
ระดับ 4	ข้อสังเกต (Observation)	ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

6. จุดบกพร่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) รอยแตก ได้แก่
 - รอยแตกตามยาว คือ รอยแยกที่เกิดตามความยาวบนสันเขื่อน
 - รอยแตกตามขวาง คือ รอยแยกที่เกิดในแนวเหนือหน้า-ท้ายน้ำ
 - รอยแตกร้าว คือ การเกิดรอยหรือร่องที่มีความลึกที่ผิวองค์อาคาร
- 2) การทรุดตัว คือ การเคลื่อนตัวที่ต่างกันในแนวตั้งมีผลให้พื้นผิวเกิดระดับต่ำลง
- 3) การเคลื่อนตัว คือ การเคลื่อนตัวที่เกิดขึ้นในแนวราบมีผลให้พื้นผิวเกิดการขยับไปทางเหนือหน้าหรือท้ายน้ำ
- 4) การกัดเซาะ คือ กระบวนการที่ทำให้ผิวหน้าดิน หิน หลุด หรือกร่อนไปโดยตัวกลางทางธรรมชาติรวมถึงการกัดกร่อนใน คอนกรีตเสริมเหล็กและการเกิดสนิมในเหล็ก
- 5) การรั่วซึม คือ การไหลของน้ำผ่านช่อง รู หรือรอยแตก ที่ไม่ได้กำหนดไว้เพื่อการระบายน้ำ
- 6) การเลื่อนไถล คือ การที่ลาดเขื่อนหรือลาดของฐานไม่สามารถคงสภาพของลาดไว้ได้
- 7) วัชพืช คือ ไม้พุ่ม วัชพืช
- 8) วัสดุลอยขวาง คือ ขยะ วัชพืช ขอนไม้ ฯลฯ ที่ขวางทางเดินน้ำ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบภาพเขื่อน อาคารประกอบและอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบภาพเขื่อน อาคารประกอบและอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติการตรวจสอบภาพเขื่อน อาคารประกอบและอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)

18.2 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติการตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-4-002
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพเขื่อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)
- ทบทวนครั้งที่ N/A
- สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพเขื่อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection) ซึ่งจะดำเนินการตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน ตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน และตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
			✓				

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- 10.1 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
- 10.2 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-4-002-01 ตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเชื่อม	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเชื่อมที่ทำการเก็บข้อมูล เตรียมเครื่องมือ สถานที่และเอกสาร สำหรับการปฏิบัติงานเก็บข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเชื่อม บันทึกข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเชื่อมตามแผนที่ได้รับมอบหมาย บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเชื่อมเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน รายงานผลการเก็บข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเชื่อม 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-4-002-02 ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อนที่ทำการเก็บข้อมูล เตรียมเครื่องมือ สถานที่และเอกสาร สำหรับการปฏิบัติงานเก็บข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน บันทึกข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อนตามแผนที่ได้รับมอบหมาย บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน รายงานผลการเก็บข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-4-002-03 ตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อนที่ทำการเก็บข้อมูล เตรียมเครื่องมือ สถานที่และเอกสาร สำหรับการปฏิบัติงานเก็บข้อมูลตรวจวัดการรั่วซึมของเขื่อน บันทึกข้อมูลตรวจวัดการรั่วซึมของเขื่อนตามแผนที่ได้รับมอบหมาย 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	4. บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลตรวจวัดการ รั่วซึมของเขื่อนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน 5. รายงานผลการเก็บข้อมูลตรวจวัดการ รั่วซึมของเขื่อนได้ดินของเขื่อน	
HPG-MC03-4-002-04 ตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน	1. อธิบายหลักการตรวจวัดค่าระดับ ตำแหน่ง หมุด และค่าระดับของหมุดที่ใช้สำหรับ ออกค่าระดับ 2. เตรียม เครื่องมือ และ เอกสาร สำหรับการ ปฏิบัติงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน 3. ปฏิบัติงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย 4. บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลตรวจวัดการ ทรุดตัวของเขื่อนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน 5. รายงานผลการเก็บข้อมูลตรวจวัดการทรุด ตัวของเขื่อน	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปرنัย 2. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-4-002-05 ตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน	1. อธิบายหลักการตรวจวัดค่าการเคลื่อนตัว ตำแหน่งหมุด และค่าพิกัดของหมุดที่ใช้ สำหรับออกค่าระดับ 2. เตรียม เครื่องมือ และ เอกสาร สำหรับการ ปฏิบัติงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน 3. ปฏิบัติงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย 4. บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลตรวจวัดการ เคลื่อนตัวของเขื่อนเมื่อเทียบกับค่า มาตรฐาน 5. รายงานผลการเก็บข้อมูลตรวจวัดการ เคลื่อนตัวของเขื่อน	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปرنัย 2. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบโยธา
2. ทักษะการใช้เครื่องมือและเอกสารสำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพด้วยเครื่องมือ (Instrument inspection)

3. ทักษะการตรวจสอบสภาพด้วยเครื่องมือ (Instrument inspection) ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
4. ทักษะการจำแนกประเภทความรุนแรงและความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของจุดบกพร่องจากงานตรวจสอบสภาพด้วยเครื่องมือ (Instrument inspection)

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพด้วยเครื่องมือ
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของเซ็นเซอร์และอาคารประกอบ
3. ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) โดยไม่ต้องประเมินในหน่วยสมรรถนะ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือ (Instrument inspection)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. **เขื่อน** ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อุโมงค์ผันน้ำ (River Outlet) และอุโมงค์ฐานรากเขื่อน (Grouting Gallery)
2. **เครื่องมือ** สำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อน เช่น เครื่องวัดระดับน้ำใต้ดิน (DIP METER) อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ไฟฉาย ตลับเมตร ปากกาเมจิก เครื่องวัดอากาศ Confined space วิทียูเอสสาร อุปกรณ์ถ่ายภาพ ค้อน ไม้บรรทัด นาฬิกาจับเวลา สมุดบันทึก กล้องระดับ พร้อมอุปกรณ์สำรวจ กล้องประมวลผลรวม (Total station) พร้อมอุปกรณ์สำรวจ และเครื่องคิดเลข เป็นต้น
3. **เอกสาร** สำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบ รายละเอียดดังนี้
 - ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
 - แบบของเขื่อนและอาคารประกอบ (Drawing)
 - กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ
 - ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา
 - Work Permit
 - เป็นต้น
4. **รายการตรวจสอบ (Check list)** ในการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบด้วยเครื่องมือ (Instrument inspection) รายละเอียดดังนี้
 - 1) สันเขื่อน ได้แก่ การตรวจวัดการทรุดตัว/เคลื่อนตัว การตรวจวัดแรงดันน้ำในหลุมวัดน้ำ
 - 2) ลาดท้ายน้ำ ได้แก่ การตรวจวัดการทรุดตัว
 - 3) ไหล่เขื่อนทั้งสองด้าน ได้แก่ การตรวจวัดแรงดันน้ำในหลุมวัดน้ำ
 - 4) ฐานเขื่อนด้านท้ายน้ำ ได้แก่ การตรวจวัดแรงดันน้ำในหลุมวัดน้ำ
 - 5) อุโมงค์ผันน้ำ (River Outlet) ได้แก่ การตรวจวัดปริมาณการรั่วซึม
 - 6) อุโมงค์ฐานรากเขื่อน (Grouting Gallery) ได้แก่ การตรวจวัดปริมาณการรั่วซึม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน

18.2 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน

18.3 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน

18.4 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบการทรุดตัวของเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบการทรุดตัวของเขื่อน
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบการทรุดตัวของเขื่อน

18.5 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบการเคลื่อนตัวของเขื่อน
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบการเคลื่อนตัวของเขื่อน

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-4-003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถปฏิบัติงานปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) และปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
			✓				

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- 10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-4-003-01 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของ เขื่อนและอาคารประกอบเชิง แก้ไข (CM)	1. อ่านแบบโยธา (Civil Drawing) และคู่มือประกอบของเขื่อนและอาคารประกอบ 2. เตรียม เครื่องมือและเอกสาร สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ของเขื่อนและอาคารประกอบ 3. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)	1. ตรวจสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	ของเขื่อนและอาคารประกอบ ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย 4. รายงานผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ของเขื่อนและอาคารประกอบ	
HPG-MC03-4-003-02 ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)	1. อ่านแบบโยธา (Civil Drawing) และคู่มือประกอบของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารที่สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 3. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย 4. รายงานผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ของอาคารโรงไฟฟ้า	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบโยธา
2. ทักษะการใช้งานเครื่องมือสำหรับงานบำรุงรักษาโยธา
3. ทักษะการเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานบำรุงรักษาโยธา
4. ทักษะการการวิเคราะห์สาเหตุ (กรณีเกิดความผิดปกติ) และกำหนดแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของกระบวนการการเกิดความเสียหายและการบำรุงรักษา
ด้านโยธา
2. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและหลักการทางด้านโครงสร้างอาคาร
3. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
4. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของเขื่อนและอาคารประกอบ
5. ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์
การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and
Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดย
เจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน
หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ
ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน
ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ
ดำเนินการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังงานเชิงแก้ไข (CM)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. **เขื่อนและอาคารประกอบ** ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) และอาคารรับน้ำ (Intake)
2. **อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ** ประกอบด้วยหลังคา ผนัง พื้นและเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. **เตรียมเครื่องมือและเอกสาร**สำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธา เขื่อนและอาคารประกอบ / อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เชียงแก้ไข (CM) รายละเอียดดังนี้
 - 3.1 **เอกสาร** เช่น Work Order, Work Permit, CM Drawing และคู่มือหรือ Catalogues ของวัสดุที่ใช้ในงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM) เป็นต้น
 - 3.2 **เครื่องมือ** เช่น เครื่องมือวัด เครื่องมือช่าง (งานคอนกรีต งานไม้ งานเหล็ก) และวัสดุที่ใช้ในงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM) เป็นต้น
4. **ตรวจสอบสภาพพื้นที่** ประเมินความปลอดภัยและประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มงาน เช่น พื้นที่อับอากาศจะต้องประสานกับหน่วยงานควบคุมความปลอดภัยทำการตรวจวัดอากาศก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน หรือประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องในการออก Work Permit เพื่อเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
5. **ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)** โดยดำเนินงานตาม คู่มือ/ขั้นตอน หรือตามแบบก่อสร้างเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ทดสอบการแก้ไข และประสานงานกับหน่วยงานเดินเครื่องเพื่อคืนพื้นที่ปฏิบัติงาน
6. **รายงานผลการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)** รายงานผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM) รวมถึงระบุและรายงานปัญหา อุปสรรคในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM) ได้ให้กับหัวหน้างาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)
 - (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
 - (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
- 18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)
 - (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
 - (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-4-004
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- ทบทวนครั้งที่ N/A
- สร้างใหม่ ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ ปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) และปฏิบัติงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระทบ (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
			✓				

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- 10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)
- 10.2 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย วิธีหาค่าความแข็งแรงของคอนกรีตด้วยค้อนกระทบ (Rebound Hammer) (มยผ. 1502-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-4-004-01 ตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้า พลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษา แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. อ่าน แบบโยธา (Civil Drawing) และคู่มือประกอบของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารสำหรับการทำงานตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection) ในงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 3. ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection) ตามแผนที่ได้รับมอบหมาย ในงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ 4. จำแนกความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของความผิดปกติจากงานตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection) ในงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 5. รายงานผลตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection) ในงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-4-004-02 ปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของ ฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยใช้กล้องระดับ ในงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายหลักการตรวจวัดค่าระดับ ตำแหน่ง หมด และค่าระดับของหมดที่ใช้สำหรับออกค่าระดับ 2. เตรียมเครื่องมือและเอกสารสำหรับการทำงานปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 3. วัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับตามแผนที่ได้รับมอบหมาย 4. บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับเมื่อเทียบกับค่า 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	มาตรฐาน ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตาม วาระ (Planned Outage) 5. รายงานผลข้อมูลตรวจวัดค่าระดับของฐาน และอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังงานในงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)	
HPG-MC03-4-004-03 ปฏิบัติงานทดสอบค่ากำลังอัด ของคอนกรีตด้วยวิธีค้อน กระทบ (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตาม วาระ (Planned Outage)	1. อธิบายหลักการและขั้นตอนทดสอบค่า กำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระทบ (Rebound Hammer) 2. เตรียม เครื่องมือและเอกสารสำหรับการ ปฏิบัติทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีต ด้วยวิธีค้อนกระทบ (Rebound Hammer) 3. ทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธี ค้อนกระทบ (Rebound Hammer) ตาม แผนที่ได้รับมอบหมาย 4. บ่งชี้ถึงสิ่งผิดปกติได้จากข้อมูลผลทดสอบ ค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อน กระทบ (Rebound Hammer) เมื่อ เทียบกับค่ามาตรฐาน 5. รายงานผลการทดสอบค่ากำลังอัดของ คอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระทบ (Rebound Hammer)	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบโยธา
2. ทักษะการใช้เครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection)
3. ทักษะการตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection) ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
4. ทักษะจำแนกประเภทความรุนแรงและความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของจุดบกพร่องจากงาน
ตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Inspection)
5. ทักษะการใช้เครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานด้วยกล้องระดับ (Levels)
6. ทักษะการใช้เครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานด้วยค้อนกระทบ (Rebound Hammer)

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

7. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
8. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
9. ทักษะการในการสื่อสารและนำเสนอผลทดสอบ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพด้วยสายตา
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
3. ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน
4. ความรู้เกี่ยวกับงานสำรวจ (Survey)
5. ความรู้การทดสอบโครงสร้างคอนกรีตแบบไม่ทำลาย (Non – Destructive Testing)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษาหรือคุณวุฒิที่จบมา
2. ใบรับรองการผ่านการอบรมการใช้เครื่องมือ เช่น กล้องระดับ(Levels) หรือ ค้อนกระแทก (Rebound Hammer) (ถ้ามี)
3. ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ดำเนินการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) โดยการ ตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) สามารถวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์ โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ และสามารถทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ได้

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วยหลังคา เสา คาน ผนัง พื้นและเพดาน ฐานรองรับ เครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
2. เครื่องมือและเอกสารสำหรับการทำงานตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection)
 - เครื่องมือ ได้แก่ Crack meter อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ไฟฉาย ตลับเมตร ปากกาเมจิก เครื่องวัดอากาศ Confined space วิทยุสื่อสาร อุปกรณ์ถ่ายภาพ และค้อน เป็นต้น
 - เอกสาร มีรายละเอียดดังนี้
 - ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
 - Drawing ของอาคารโรงไฟฟ้า
 - กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ
 - ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา
 - Work Permit
 - เป็นต้น
 - รายการตรวจสอบ (Check list) ในการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) รายละเอียดดังนี้
 - หลังคา ได้แก่ สภาสีหรือ Protective Coatings การระบายน้ำ รอยแตก การรั่วซึม
 - เสา คาน ผนัง พื้นและเพดาน ได้แก่ รอยแตก การรั่วซึม สภาสีหรือ Protective Coatings สภาพรอยต่อ (Joint)
 - ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ ได้แก่ การทรุดตัว รอยแตก สภาพคอนกรีตโครงสร้าง
 - ระบบระบายน้ำรอบอาคาร ได้แก่ รอยแตก การรั่วซึม สภาพรอยต่อ (Joint)
3. เครื่องมือและเอกสารสำหรับการทำงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 - เครื่องมือ ได้แก่ กล้องระดับ (Levels) ขาดตั้งกล้อง ไม้สตีฟ (Staff) อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ไฟฉาย ตลับเมตร ปากกาเมจิก เครื่องวัดอากาศ Confined space วิทยุสื่อสาร และอุปกรณ์ถ่ายภาพ เป็นต้น
 - เอกสาร มีรายละเอียดดังนี้
 - ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
 - Drawing ของฐานและอุปกรณ์ในอาคารโรงไฟฟ้า
 - กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ
 - ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา
 - Work Permit
 - เป็นต้น
 - รายการตรวจสอบ (Check list) ในการปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ รายละเอียดดังนี้
 - ฐานรองรับเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า
 - ฐานรองรับอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า

4. เครื่องมือและเอกสารสำหรับการปฏิบัติทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer)

- เครื่องมือ ได้แก่ ค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ก้อนหินขัด (Abrasive Stone) ทั้งทดสอบ (Test Anvil) อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ไฟฉาย ตลับเมตร ปากกาเมจิกเครื่องวัดอากาศ Confined space วิทยุสื่อสาร และอุปกรณ์ถ่ายภาพ เป็นต้น
- เอกสาร มีรายละเอียดดังนี้
 - Drawing ของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทำการตรวจสอบ
 - Work Permit
 - เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

18.3 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-4-005
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- ทบทวนครั้งที่ N/A
- สร้างใหม่ ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก และติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
			✓				

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-4-005-01 ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก	1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้ งานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบ 2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานด้านความปลอดภัยก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบ	1. ตรวจสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบให้เป็นไปตามสัญญาจ้างและเงื่อนไขเฉพาะงาน 4. จัดทำรายงานผลการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	
HPG-MC03-4-005-02 ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก	1. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้ งานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. ประสานงานกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานด้านความปลอดภัยก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 3. ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำให้เป็นไปตามสัญญาจ้างและเงื่อนไขเฉพาะงาน 4. จัดทำรายงานผลการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบโยธา
2. ทักษะการใช้เครื่องมือสำหรับการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพ
3. ทักษะการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพด้วยสายตา ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
4. ทักษะจำแนกประเภทความรุนแรงและความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของจุดบกพร่องจากงานตรวจสอบสภาพ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพ
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของเขื่อนและอาคารประกอบ
3. ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ดำเนินการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก และ ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. **เขื่อนและอาคารประกอบ** ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) อาคารรับน้ำ (Intake)

2. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้น และเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. เครื่องมือที่หน่วยงานภายนอกนำมาใช้ ได้แก่ Crack meter เครื่องวัดอากาศ Confined space กล้องระดับ (Levels) เครื่องวัดระดับน้ำใต้ดิน (DIP METER) และอุปกรณ์ถ่ายภาพ เป็นต้น
4. ตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือ โดยจะดำเนินการตรวจสอบใบรับรองและสภาพของเครื่องมือของหน่วยงานภายนอกที่นำมาใช้งานบำรุงรักษา เช่น ตรวจสอบสภาพสายไฟของอุปกรณ์ ตรวจสอบใบรับรองการสอบเทียบของเครื่องมือวัด เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

18.2 เครื่องมือประเมิน ติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-4-006

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

3. ทบพจนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ และบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำตามแผน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
			✓				

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-4-006-01 จัดทำแผนการบำรุงรักษา เครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการ บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้า พลังน้ำ	1. จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัด ที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้า พลังน้ำ 2. ประเมินสมรรถนะ สภาพของเครื่องมือและ ความเพียงพอต่อการใช้งานระหว่าง เครื่องมือเสียหายที่ใช้ในการบำรุงรักษา โยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. ประเมินผลกระทบหากมีเครื่องมือเสียหายระหว่างการตรวจวัด 4. จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	
HPG-MC03-4-006-02 บำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำตามแผน	1. ตรวจสอบคุณสมบัติของหน่วยงาน สำหรับบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. ส่งเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำไปสอบเทียบตามแผนงาน 3. ตรวจสอบเอกสารการรับรองการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 4. สรุปรายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

6. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัด

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

7. ทักษะการติดต่อประสานงาน

8. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

9. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน

10. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)

11. ทักษะการนำเสนอผลงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วิธีการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธา

2. วิธีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธา

3. วิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธา

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธา โดยรายละเอียดดำเนินงาน ดังนี้
 - 1.1 จัดทำรายการเครื่องมือตรวจวัดในงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 - จำแนกรายการเครื่องมือตรวจวัดในงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 - 1.2 จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดในงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 - จัดทำแผนโดยระบุรายการเครื่องมือ และความรู้ในการบำรุงรักษา
 - 1.3 บำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดในงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 - การตรวจสอบสภาพเบื้องต้นของเครื่องมือตรวจวัด
 - จัดส่งเครื่องมือตรวจวัดให้กับหน่วยงานที่รับตรวจสอบเครื่องมือ
 - 1.4 จำแนกความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมเครื่องมือตรวจวัด
 - 1.5 รายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

18.2 เครื่องมือประเมิน บำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำตามแผน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำตามแผน
- (2) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำตามแผน

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-5-001

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบด้วยสายตา (Visual inspection)

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถควบคุมงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) และควบคุมตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-001-01 ควบคุมงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	1. จัดทำแผนงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 2. จัดทำเอกสารประกอบงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานตรวจสอบ เชื้อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection) 4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน ตรวจสอบเชื้อน อาคารประกอบ และ อ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection) 5. สรุปรายงานผลงานตรวจสอบเชื้อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำด้วย สายตา (Visual Inspection)	(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-5-001-02 ควบคุมตรวจสอบอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	1. จัดทำแผนงานตรวจสอบอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 2. จัดทำเอกสารประกอบงานตรวจสอบ อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานตรวจ อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) 4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน ตรวจสอบอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วย สายตา (Visual Inspection) 5. สรุปรายงานผลงานตรวจสอบอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปرنัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการจัดทำแผนปฏิบัติการตรวจสอบความปลอดภัยเชื้อน
2. ทักษะการวิเคราะห์สาเหตุของข้อบกพร่องจากงานตรวจสอบด้วยสายตา(Visual Inspection)
3. ทักษะการหาแนวทางแก้ไขของข้อบกพร่องที่ตรวจพบจากงานตรวจสอบด้วยสายตา
(Visual Inspection)
4. ทักษะการรายงานสรุปการตรวจสอบเชื้อนและโรงไฟฟ้า
5. มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

6. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
7. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
8. ทักษะการนำเสนอผลงาน
9. ทักษะการควบคุมงาน
10. ทักษะการเป็นผู้นำ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความปลอดภัยเขื่อน
2. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ดำเนินการควบคุมงานตรวจสอบภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection) และควบคุมตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. **เขื่อนและอาคารประกอบ** ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) อาคารรับน้ำ (Intake)
2. **อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ** ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้นและเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. **เอกสารประกอบงานตรวจสอบ** เช่น เอกสารรายการตรวจสอบ (Check list) แบบของเขื่อน อาคารประกอบ และโรงไฟฟ้า กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา และ Work Permit เป็นต้น
4. **รายการตรวจสอบ (Check list) ในการปฏิบัติงานตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection) ประกอบด้วย**

สำหรับเขื่อนและอาคารประกอบ รายละเอียดดังนี้

1. **ตัวเขื่อน**
 - 1) สันเขื่อน ได้แก่ รอยแตก การทรุดตัว/เคลื่อนตัว การกัดเซาะ วัชพืช
 - 2) ลาดเหนือน้ำ ได้แก่ การทรุดตัว/เคลื่อนตัว การกัดเซาะ การเลื่อนไถลของหินเรียงวัสดุ ลอยติด วัชพืช
 - 3) ลาดท้ายน้ำ ได้แก่ การทรุดตัว/เคลื่อนตัว การกัดเซาะ การเลื่อนไถลของหินเรียง น้ำรั่วซึม วัชพืช
 - 4) ไหล่เขื่อนทั้งสองด้าน ได้แก่ รอยแตก ลาดทลาย น้ำรั่วซึม วัชพืชขึ้น
 - 5) ดินเขื่อนด้านท้ายน้ำ ได้แก่ การทรุดตัว รอยแตก น้ำรั่วซึม การกัดเซาะ วัชพืช
2. **อาคารระบายน้ำล้น (Spillway)**
 - 1) ทางน้ำเข้า (Approach Channel) ได้แก่ วัสดุลอยขวาง คอนกรีตโครงสร้าง
 - 2) คลองระบายน้ำ ได้แก่ การกัดเซาะ สิ่งกีดขวางทางน้ำ วัชพืชขึ้น ระบายน้ำ
 - 3) บานประตู ได้แก่ สภาพสี ระบายน้ำแขนยกบาน
3. **อาคารรับน้ำ (Intake)**
 - 1) ทางน้ำเข้า (Approach Channel) ได้แก่ วัสดุลอยขวาง ตะกอน
 - 2) อาคารควบคุม ได้แก่ หลังคา ผนัง พื้น สภาพรอยต่อ (Joint)
 - 3) Log boom ได้แก่ ตัวท่อน ตาข่าย วัชพืช วัสดุลอยขวาง

สำหรับอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ รายละเอียดดังนี้

1. หลังคา ได้แก่ สภาพสีหรือ Protective Coatings การระบายน้ำ รอยแตก การรั่วซึม
 2. ผนัง พื้น และเพดาน ได้แก่ รอยแตก การรั่วซึม สภาพสีหรือ Protective Coatings สภาพรอยต่อ (Joint) เสาคาน
 3. ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ ได้แก่ การทรุดตัว รอยแตก สภาพคอนกรีตโครงสร้าง ระบบระบายน้ำรอบอาคาร
5. **จำแนกความจำเป็นเร่งด่วนในการซ่อมของจุดบกพร่อง**
จำแนกความจำเป็นเร่งด่วน ในการจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานหรือคู่มือที่หน่วยงานนั้น ๆ นำมาปฏิบัติ เช่น มาตรฐานการตรวจสอบความมั่นคง

ปลอดภัยของเขื่อน (ฝ่ายบำรุงรักษาโยธา กฟผ.) คู่มือการประเมินสภาพเขื่อนโดยวิธีดัชนีสภาพ (กรมชลประทาน) เป็นต้น

ตัวอย่าง เกณฑ์การจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนของ กฟผ.

- 1) ข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน (Major Deficiency) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบอย่างชัดเจน
 - มีผลกระทบโดยตรง ที่รุนแรงต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - เป็นข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันจำนวนมาก
 - ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 24 ชั่วโมง
- 2) ข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข (Minor Deficiency) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - มีผลกระทบโดยตรงที่ไม่รุนแรงต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - ไม่เกิดขึ้นลักษณะเดียวกันเป็นจำนวนมาก
 - ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 7 วัน
- 3) ข้อเสนอแนะ (Suggestion) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - มีผลกระทบโดยอ้อมต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความบกพร่องของบุคคล
 - เริ่มดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 30 วัน
- 4) ข้อสังเกต (Observation) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ใช่ข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - เป็นสิ่งที่สามารถทำให้เกิดการปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ เป็นสิ่งที่เพิ่มความสะดวกรวดสบายในการปฏิบัติงาน
 - ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

ตารางการจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนของ กฟผ.

ระดับ	ประเภทความจำเป็นเร่งด่วน	ระยะเวลาการดำเนินการแก้ไข
ระดับ 1	ข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน (Major Deficiency)	ภายใน 24 ชั่วโมง
ระดับ 2	ข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข (Minor Deficiency)	ภายใน 7 วัน
ระดับ 3	ข้อเสนอแนะ (Suggestion)	ภายใน 30 วัน
ระดับ 4	ข้อสังเกต (Observation)	ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

6. จุดบกพร่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) รอยแตก ได้แก่
 - รอยแตกตามยาว คือ รอยแยกที่เกิดตามความยาวบนสันเขื่อน
 - รอยแตกตามขวาง คือ รอยแยกที่เกิดในแนวเหนือหน้า-ท้ายน้ำ
 - รอยแตกร้าว คือ การเกิดรอยหรือร่องที่มีความลึกที่ผิวของอาคาร
- 2) การทรุดตัว คือ การเคลื่อนตัวที่ต่างกันแนวตั้งมีผลให้พื้นผิวเกิดระดับต่ำลง

- 3) การเคลื่อนตัว คือ การเคลื่อนตัวที่เกิดขึ้นในแนวราบมีผลให้พื้นผิวเกิดการขยับไปทางเหนือ น้ำหรือท้ายน้ำ
- 4) การกัดเซาะ คือ กระบวนการที่ทำให้ผิวหน้าดิน หิน หลุด หรือกร่อนไปโดยตัวกลางทางธรรมชาติรวมถึงการกัดกร่อนใน คอนกรีตเสริมเหล็กและการเกิดสนิมในเหล็ก
- 5) การรั่วซึม คือ การไหลของน้ำผ่านช่อง รู หรือรอยแตก ที่ไม่ได้กำหนดไว้เพื่อการระบายน้ำ
- 6) การเลื่อนไถล คือ การที่ลาดเขื่อนหรือลาดของฐานไม่สามารถคงสภาพของลาดไว้ได้
- 7) วัชพืช คือ ไม้พุ่ม วัชพืช
- 8) วัสดุลอยขวาง คือ ขยะ วัชพืช ขอนไม้ ฯลฯ ที่ขวางทางเดินน้ำ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจสอบสภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ด้วยสายตา (Visual Inspection)

18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมตรวจสอบสภาพอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมตรวจสอบสภาพอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมตรวจสอบสภาพอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-5-002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบสภาพเขื่อนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานควบคุมงานตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน ควบคุมงานตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน ควบคุมตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน ควบคุมงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน และควบคุมงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

10.1 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547

10.2 มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (มปอ.101:2561)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-002-01 ควบคุมงานตรวจวัดแรงดันน้ำ ในตัวเขื่อน	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำแผนงานเก็บข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน 2. จัดทำเอกสารประกอบงานเก็บข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน 3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานเก็บข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน เกี่ยวกับข้อมูลตรวจแรงดันน้ำในตัวเชื่อม 5. สรุปรายงานผลข้อมูลตรวจวัดแรงดันน้ำใน ตัวเชื่อม	(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-5-002-02 ควบคุมงานตรวจวัดระดับน้ำใต้ ดินของเขื่อน	1. จัดทำแผนงานเก็บข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำ ใต้ดินของเขื่อน 2. จัดทำ เอกสารประกอบ งานเก็บข้อมูล ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน 3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานเก็บข้อมูล ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน 4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน เกี่ยวกับข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน 5. สรุปรายงานผลข้อมูลตรวจวัดระดับน้ำใต้ ดินของเขื่อน	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-5-002-03 ควบคุมงานตรวจวัดปริมาตร การรั่วซึมของเขื่อน	1. จัดทำแผนงานเก็บข้อมูลตรวจวัดการ รั่วซึมของเขื่อน 2. จัดทำ เอกสารประกอบ งานเก็บข้อมูล ตรวจวัดการรั่วซึมของเขื่อน 3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานเก็บข้อมูล ตรวจวัดการรั่วซึมของเขื่อน 4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน เกี่ยวกับข้อมูลตรวจวัดการรั่วซึมของเขื่อน 5. สรุปรายงานผลข้อมูลตรวจวัดการรั่วซึม ของเขื่อน	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-5-002-04 ควบคุมงานตรวจวัดการทรุด ตัวของเขื่อน	1. จัดทำแผนงานตรวจวัดการทรุดตัวของ เขื่อน 2. จัดทำ เอกสารประกอบ งานตรวจวัดการ ทรุดตัวของเขื่อน 3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานตรวจวัดการ ทรุดตัวของเขื่อน 4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน ตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน 5. สรุปรายงานผลงานตรวจวัดการทรุดตัว ของเขื่อน	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-002-05 ควบคุมงานตรวจวัดการเคลื่อน ตัวของเขื่อน	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำแผนงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน 2. จัดทำเอกสารประกอบงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน 3. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน 4. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน 5. สรุปรายงานผลงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค <p>(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</p>

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการจัดทำแผนปฏิบัติการตรวจสอบความปลอดภัยเขื่อน
2. ทักษะการวิเคราะห์สาเหตุของข้อบกพร่องจากงานตรวจสอบด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)
3. ทักษะการหาแนวทางแก้ไขของข้อบกพร่องที่ตรวจพบจากงานตรวจตรวจสอบด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)
4. ทักษะการรายงานสรุปการตรวจสอบเขื่อนและโรงไฟฟ้า

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน
8. ทักษะการควบคุมงาน
9. ทักษะการเป็นผู้นำ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความปลอดภัยเขื่อน
2. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ดำเนินการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) โดยการตรวจสอบ สภาพเขื่อน อาคารประกอบ และอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน (Dam Instrument Inspection)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เขื่อนและอาคารประกอบ ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) อาคารรับน้ำ (Intake)
2. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้น และเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ

3. **เอกสารประกอบ** เช่น เอกสารรายการตรวจสอบ (Check list) แบบบันทึกผลการตรวจ แบบของเขื่อน และอาคารประกอบ กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา และ Work Permit เป็นต้น
4. **รายการตรวจสอบ (Check list)** ในการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพเขื่อนและอาคารประกอบด้วยเครื่องมือ (Instrument inspection) รายละเอียดดังนี้
 - 1) สันเขื่อน ได้แก่ การตรวจวัดการทรุดตัว/เคลื่อนตัว และการตรวจวัดแรงดันน้ำในหลุมวัดน้ำ
 - 2) ลาดท้ายน้ำ ได้แก่ การตรวจวัดการทรุดตัว
 - 3) ไหล่เขื่อนทั้งสองด้าน ได้แก่ การตรวจวัดแรงดันน้ำในหลุมวัดน้ำ
 - 4) ฐานเขื่อนด้านท้ายน้ำ ได้แก่ การตรวจวัดแรงดันน้ำในหลุมวัดน้ำ
 - 5) อุโมงค์ผันน้ำ (River Outlet) ได้แก่ การตรวจวัดปริมาณการรั่วซึม
 - 6) อุโมงค์ฐานรากเขื่อน (Grouting Gallery) ได้แก่ การตรวจวัดปริมาณการรั่วซึม
5. **จำแนกความจำเป็นเร่งด่วน** ในการซ่อมของจุดบกพร่อง

จำแนกความจำเป็นเร่งด่วน ในการจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานหรือคู่มือที่หน่วยงานนั้น ๆ นำมาปฏิบัติ เช่น มาตรฐานการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของเขื่อน (ฝ่ายบำรุงรักษาโยธา กฟผ.) คู่มือการประเมินสภาพเขื่อนโดยวิธีดัชนีสภาพ (กรมชลประทาน) เป็นต้น

ตัวอย่าง เกณฑ์การจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนของ กฟผ.

- 1) **ข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน (Major Deficiency)** รายละเอียดดังนี้
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบอย่างชัดเจน
 - มีผลกระทบโดยตรง ที่รุนแรงต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - เป็นข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันจำนวนมาก
 - ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 24 ชั่วโมง
- 2) **ข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข (Minor Deficiency)** รายละเอียดดังนี้
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - มีผลกระทบโดยตรงที่ไม่รุนแรงต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - ไม่เกิดขึ้นลักษณะเดียวกันเป็นจำนวนมาก
 - ต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 7 วัน
- 3) **ข้อเสนอแนะ (Suggestion)** รายละเอียดดังนี้
 - ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - มีผลกระทบโดยอ้อมต่อความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ
 - เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความบกพร่องของบุคคล
 - เริ่มดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายใน 30 วัน
- 4) **ข้อสังเกต (Observation)** รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ใช่ข้อกำหนดของมาตรฐานด้านความปลอดภัยของเขื่อนและอาคารประกอบ
 - เป็นสิ่งที่สามารถทำให้เกิดการปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ เป็นสิ่งที่เพิ่มความสะดวกรวดสบายในการปฏิบัติงาน
 - ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

ตารางการจำแนกความจำเป็นเร่งด่วนของ กฟผ.

ระดับ	ประเภทความจำเป็นเร่งด่วน	ระยะเวลาการดำเนินการแก้ไข
ระดับ 1	ข้อบกพร่องที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน (Major Deficiency)	ภายใน 24 ชั่วโมง
ระดับ 2	ข้อบกพร่องเล็กน้อยที่จำเป็นต้องแก้ไข (Minor Deficiency)	ภายใน 7 วัน
ระดับ 3	ข้อเสนอแนะ (Suggestion)	ภายใน 30 วัน
ระดับ 4	ข้อสังเกต (Observation)	ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

6. จุดบกพร่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) รอยแตก ได้แก่
 - รอยแตกตามยาว คือ รอยแยกที่เกิดตามความยาวบนสันเขื่อน
 - รอยแตกตามขวาง คือ รอยแยกที่เกิดในแนวเหนือหน้า-ท้ายน้ำ
 - รอยแตกกว้าง คือ การเกิดรอยหรือร่องที่มีความลึกที่ผิวองค์อาคาร
- 2) การทรุดตัว คือ การเคลื่อนตัวที่ต่างกันแนวตั้งมีผลให้พื้นผิวเกิดระดับต่ำลง
- 3) การเคลื่อนตัว คือ การเคลื่อนตัวที่เกิดขึ้นในแนวราบมีผลให้พื้นผิวเกิดการขยับไปทางเหนือหน้าหรือท้ายน้ำ
- 4) การกัดเซาะ คือ กระบวนการที่ทำให้ผิวหน้าดิน หิน หลุด หรือกร่อนไปโดยตัวกลางทางธรรมชาติรวมถึงการกัดกร่อนใน คอนกรีตเสริมเหล็กและการเกิดสนิมในเหล็ก
- 5) การรั่วซึม คือ การไหลของน้ำผ่านช่อง รู หรือรอยแตก ที่ไม่ได้กำหนดไว้เพื่อการระบายน้ำ
- 6) การเลื่อนไถล คือ การที่ลาดเขื่อนหรือลาดของฐานไม่สามารถคงสภาพของลาดไว้ได้
- 7) วัชพืช คือ ไม้พุ่ม วัชพืช
- 8) วัสดุลอยขวาง คือ ขยะ วัชพืช ขอนไม้ ฯลฯ ที่ขวางทางเดินน้ำ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน

18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน

(2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน

(3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินของเขื่อน

18.3 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน

(1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน

(2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน

(3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดปริมาณการรั่วซึมของเขื่อน

18.4 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน

(1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน

(2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน

(3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดการทรุดตัวของเขื่อน

18.5 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน

(1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน

(2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน

(3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดการเคลื่อนตัวของเขื่อน

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-5-003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM)
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) และควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- 10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-003-01 ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) 2. จัดทำเอกสารประกอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) 3. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	<p>4. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)</p> <p>5. สรุปรายงานผลงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)</p>	
HPG-MC03-5-003-02 ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)	<p>1. ตรวจสอบงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)</p> <p>2. จัดทำเอกสารประกอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)</p> <p>3. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)</p> <p>4. แก้ไขปัญหาที่เกิดระหว่างงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)</p> <p>5. สรุปรายงานผลงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)</p>	<p>1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย</p> <p>2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย</p> <p>3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)</p>

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการอ่านแบบโยธา
2. ทักษะการใช้เครื่องมือและเอกสารสำหรับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
3. ทักษะการเลือกและใช้วัสดุสำหรับบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
4. ทักษะการจัดทำแผนปฏิบัติการการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (CM)
5. ทักษะการวางแผนการทำงาน การบริหารจัดการ
6. ทักษะในการวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อบกพร่องจากงานตรวจสอบด้วยสายตา(Visual Inspection)
7. ทักษะการจัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

10. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
11. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
12. ทักษะการนำเสนอผลงาน
13. ทักษะการควบคุมงาน
14. ทักษะการเป็นผู้นำ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความปลอดภัยเขื่อน
2. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของกระบวนการการเกิดความเสียหายและการบำรุงรักษา
ด้านโยธา
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและหลักการทางด้านโครงสร้างอาคาร
6. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาโยธาเชิงแก้ไข (CM)
7. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของเขื่อนและอาคารประกอบ
8. ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดย เจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/เพิ่มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของ เขื่อนและอาคารประกอบ / อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เชิงแก้ไข (CM)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เขื่อนและอาคารประกอบ ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) อาคารรับน้ำ (Intake)
2. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้น และเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. เอกสารประกอบ เช่น แบบของเขื่อน อาคารประกอบและโรงไฟฟ้า ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา และ Work Permit เป็นต้น
4. สรุปรายงานผลการบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) เป็นการสรุปรายงานผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) รวมถึงระบุและรายงานปัญหา อุปสรรคในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM) ได้ให้กับหัวหน้างาน
5. สรุปรายงานผลงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM) เป็นการรายงานผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM) รวมถึงระบุและรายงานปัญหา อุปสรรคในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM) ได้ให้กับหัวหน้างาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)
- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)
 - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)
 - (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของเขื่อนและอาคารประกอบเชิงแก้ไข (CM)
- 18.2 เครื่องมือประเมิน ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)
- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)
 - (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)
 - (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำเชิงแก้ไข (CM)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

- รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-5-004
- ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- ทบทวนครั้งที่ N/A
- สร้างใหม่ ปรับปรุง
- สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถปฏิบัติงานควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA)

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

- 10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)
- 10.2 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย วิธีหาค่าความแข็งแรงของคอนกรีตด้วยค้อนกระแทก (Rebound Hammer) (มยผ. 1502-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-004-01 ควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแผนงานบำรุงรักษาโยธาของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ของงานตรวจสอบสภาพ อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) 2. จัดทำเอกสารประกอบการทำงานที่ เกี่ยวข้องกับงานตรวจสอบสภาพอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุด ตามวาระ (Planned Outage) 3. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงาน ตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วย สายตา (Visual inspection) ในงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 4. แก้ไขปัญหาระหว่างงานตรวจสอบสภาพ อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษา แบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 5. สรุปรายงานผลงานตรวจสอบสภาพอาคาร โรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุด ตามวาระ (Planned Outage) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-5-004-02 ควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของ ฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยใช้กล้องระดับ ในงาน บำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแผนงานบำรุงรักษาโยธาของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ของงานตรวจวัดค่า ระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลัง น้ำโดยใช้กล้องระดับ 2. จัดทำเอกสารประกอบการทำงานที่ เกี่ยวข้องกับงานตรวจวัดค่าระดับของ ฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้ กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุด ตามวาระ (Planned Outage) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	<ol style="list-style-type: none"> 3. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 4. แก้ไขปัญหาระหว่างการวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 5. สรุปรายงานผลงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 	
<p>HPG-MC03-5-004-03</p> <p>ควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแผนงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) ของงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) 2. จัดทำเอกสารประกอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 3. เสนอแนวทางแก้ไขความผิดปกติจากงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 4. แก้ไขปัญหาระหว่างการทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 5. สรุปรายงานผลการทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-004-04 ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA)	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายขอบเขตและเงื่อนไขของสัญญางานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำได้ (MMA) ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญางานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA) ตรวจรับงานบำรุงรักษาภายใต้สัญญางานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA) 	<ol style="list-style-type: none"> ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

- ทักษะการวางแผนการตรวจสอบและการจัดทำเอกสารประกอบ
- ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking)
- ทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving)
- ทักษะการบริหารสัญญา (Project management)

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

- ทักษะในการติดต่อประสานงาน
- ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
- ทักษะการในการสื่อสารและนำเสนอแนวทางแก้ไข

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพด้วยสายตา
- ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน
- ความรู้ด้านงานสำรวจ (Survey)
- ความรู้เรื่องการทดสอบโครงสร้างคอนกรีตแบบไม่ทำลาย (Non – Destructive Testing)
- ความรู้ด้านการควบคุมงานและบริหารสัญญา

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดยเจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบในหน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษาหรือคุณวุฒิที่จบมา
2. ใบรับรองการผ่านการอบรมการใช้เครื่องมือ เช่น กล้องระดับ(Levels) หรือ ค้อนกระแทก (Rebound Hammer) (ถ้ามี)
3. ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการดำเนินการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage) โดยการควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) และสามารถควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA) ได้

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้น และเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
2. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วยหลังคา เสา คาน ผนัง พื้นและเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. เอกสารประกอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
 - เอกสาร มีรายละเอียดดังนี้
 - ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
 - Drawing ของอาคารโรงไฟฟ้า
 - กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ
 - ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา
 - Work Permit
 - เป็นต้น

- รายการตรวจสอบ (Check list) ในการปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual Inspection) รายละเอียดดังนี้

- หลังคา ได้แก่ สภาพสีหรือ Protective Coatings การระบายน้ำ รอยแตก การรั่วซึม
- เสา คาน ผนัง พื้นและเพดาน ได้แก่ รอยแตก การรั่วซึม สภาพสีหรือ Protective Coatings สภาพรอยต่อ (Joint)
- ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ ได้แก่ การทรุดตัว รอยแตก สภาพคอนกรีต โครงสร้าง
- ระบบระบายน้ำรอบอาคาร ได้แก่ รอยแตก การรั่วซึม สภาพรอยต่อ (Joint)

4. เอกสารประกอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- เอกสาร มีรายละเอียดดังนี้

- ตามรายการตรวจสอบ (Check list)
- Drawing ของฐานและอุปกรณ์ในอาคารโรงไฟฟ้า
- กระดานบอกรายละเอียดจุดตรวจ
- ประวัติการตรวจสอบและบำรุงรักษา
- Work Permit
- รายงานการควบคุมงาน
- เป็นต้น

- รายการตรวจสอบ (Check list) ในการปฏิบัติงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำ รายละเอียดดังนี้

- ฐานรองรับเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า
- ฐานรองรับอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า

5. เอกสารประกอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระทบ (Rebound Hammer)

- เอกสาร มีรายละเอียดดังนี้

- Drawing ของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทำการตรวจสอบ
- Work Permit

6. MMA คือสัญญาการให้บริการงานบำรุงรักษา (Major Maintenance Agreement: MMA) เป็นสัญญาที่โรงไฟฟ้าทำสัญญากับหน่วยงานภายนอกในงานบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแบบตามวาระ (Planned Outage)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection)

ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจสอบสภาพอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำด้วยสายตา (Visual inspection) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

18.2 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานตรวจวัดค่าระดับของฐานและอุปกรณ์โรงไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้กล้องระดับ ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

18.3 เครื่องมือประเมิน ควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมงานทดสอบค่ากำลังอัดของคอนกรีตด้วยวิธีค้อนกระแทก (Rebound Hammer) ในงานบำรุงรักษาแบบหยุดตามวาระ (Planned Outage)

18.4 เครื่องมือประเมิน ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA)

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA)
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA)
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามสัญญาการให้บริการบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (MMA)

หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ HPG-MC03-5-005

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธา โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะสามารถจัดทำร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ และติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
				✓			

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพสาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน สาขางานผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related)

10.1 มาตรฐานการตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีตรวจพินิจ (Visual inspection method) (มยผ.1501-51)

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
HPG-MC03-5-005-01 ร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	1. อธิบายระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน 2. ระบุขอบเขตงานสำหรับร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	1. ตรวจสอบข้อเขียนแบบปรนัย 2. ตรวจสอบข้อเขียนแบบอัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค

สมรรถนะย่อย (Element of Competence)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment Method)
	3. จัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	(รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)
HPG-MC03-5-005-02 ติดตามงานบำรุงรักษาให้ เป็นไปตามข้อกำหนดและ ขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ	1. อธิบายรายละเอียดตามข้อกำหนดและ ขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงาน บำรุงรักษาโยธาของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2. ควบคุมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธา ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) 3. ตรวจสอบงานบำรุงรักษาโยธาของ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ตามข้อกำหนดและ ขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)	1. ข้อสอบข้อเขียนแบบ ปรนัย 2. ข้อสอบข้อเขียนแบบ อัตนัย 3. การสัมภาษณ์เชิง เทคนิค (รายละเอียดเพิ่มเติม ข้อ 18)

12. ทักษะและความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

ทักษะในการทำงานด้านเทคนิค (Technical Skills)

1. ทักษะการจัดทำร่างข้อกำหนด
2. ทักษะการจัดทำแผนปฏิบัติการตรวจสอบความปลอดภัยเขื่อน
3. ทักษะการวิเคราะห์สาเหตุของข้อบกพร่องจากงานตรวจสอบ
4. ทักษะการหาแนวทางแก้ไขของข้อบกพร่องที่ตรวจพบจากงานตรวจสอบ

ทักษะในการทำงาน (Soft Skills)

5. ทักษะในการติดต่อประสานงาน
6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working)
7. ทักษะการนำเสนอผลงาน
8. ทักษะการควบคุมงาน
9. ทักษะการเป็นผู้นำ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความปลอดภัยเขื่อน
2. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบความบกพร่องของเขื่อนและโรงไฟฟ้า
4. ระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง
5. การจัดทำร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการในหน่วยสมรรถนะนี้จะใช้ในการพิจารณาประกอบ ร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์ การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) ซึ่งหลักฐานที่ต้องการ สามารถใช้ทดแทนความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นได้ โดย เจ้าหน้าที่สอบจะพิจารณารายละเอียดตามความรู้และทักษะในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ และยกเว้นการสอบใน หน่วยสมรรถนะนั้นได้

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) หรือ

1. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
2. แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
3. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงานการปฏิบัติงาน (ถ้ามี)
4. หลักฐานการอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) หรือ

1. หลักฐานการศึกษา
2. ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ (ถ้ามี)
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
4. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
5. แบบรวบรวม/แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) การปฏิบัติงาน (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินสามารถนำหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้มาประกอบในการ ประเมิน โดยรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดที่แสดงใน Checklist รายการ

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ ที่ผู้เข้ารับการประเมินนำมาแสดง เช่น ใบรับรองฯ
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน แสดงหลักฐานการผ่านการอบรม/ใบรับรองจากสถาน ประกอบการ (ถ้ามี)

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตของการประเมินสมรรถนะในหน่วยสมรรถนะนี้ ผู้เข้ารับการประเมินจะถูกประเมินทักษะในการ ดำเนินการจัดทำข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เขื่อนและอาคารประกอบ ประกอบด้วย ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) อาคารรับน้ำ (Intake)
2. อาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ประกอบด้วย หลังคา ผนัง พื้นและเพดาน ฐานรองรับเครื่องกลต่าง ๆ และระบบระบายน้ำ
3. ร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยจะมีความรู้ความเข้าใจการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน เช่น วงเงินในการจัดซื้อจัดจ้าง ราคา กลาง ความเข้าใจงานเทคนิคที่จัดจ้าง การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าม้ายื่นซองเสนอราคา เป็นต้น

4. ติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำให้เป็นไปตามรายละเอียดใน TOR และตรวจรับงานในรายละเอียดที่ครบถ้วน/ถูกต้อง พร้อมทั้งจัดทำรายงานตรวจรับการจ้าง และรายงานการบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. utschahkrrmmร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน ร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการร่างข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

18.2 เครื่องมือประเมิน ติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- (1) ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (2) ข้อสอบข้อเขียนแบบอัตนัย เช่น ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
- (3) การสัมภาษณ์เชิงเทคนิค เช่น การสอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการติดตามงานบำรุงรักษาให้เป็นไปตามข้อกำหนดและขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) ของงานบำรุงรักษาโยธาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

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
<input type="checkbox"/> รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป <input type="checkbox"/> ประวัติการทำงานปัจจุบัน (Resume) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> สำเนาวุฒิการศึกษา (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> สำเนาทะเบียนบ้าน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (รับรองสำเนา) จำนวน 1 ชุด <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการผ่านงาน ฉบับจริง พร้อมสำเนา 1 ชุด <input type="checkbox"/> ตัวอย่างผลงาน กิจกรรม หรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการรับรองบุคลากรตามขอบข่ายที่กำหนด (ถ้ามี)

7. การชำระค่าธรรมเนียมในการยื่นคำขอเข้ารับการทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ

(*ผู้สมัครมีความประสงค์

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

ช่องทางการนำเอกสาร Pay-in Slip ไปชำระเงินกับทางธนาคารกรุงไทยทุกสาขาทั่วประเทศ

1. ชำระเงินผ่านเคาเตอร์ (KTB Teller Payment) ค่าธรรมเนียม 15 บาทต่อรายการ
2. ชำระเงินผ่าน KTB ATM ค่าธรรมเนียมในเขต 10 บาทต่อรายการ, นอกเขต 20 บาทต่อรายการ
3. 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 ถูกต้องตรงตามที่ผู้สมัครกรอกทุกประการ
(ลงชื่อเจ้าหน้าที่

การตกลงรับข้อมูลข่าวสาร

ท่านสนใจรับข้อมูลข่าวสารจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ หรือ ไม่

ท่านสนใจรับ ข้อมูลข่าวสาร ข้อเสนอพิเศษ



ข้อกำหนดของผู้เข้ารับการประเมิน

1. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องแสดงตนก่อนเวลานัดหมายเพื่อขอรับการประเมิน อย่างน้อย 30 นาที
2. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องปิดเครื่องมือถือสารทุกชนิด
3. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นตามแต่กรณี ตามที่องค์กรที่มีหน้าที่รับรองได้แจ้งต่อผู้เข้ารับการประเมิน
4. กรณี ที่ผู้เข้ารับการประเมิน ไม่ได้เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ครบถ้วน ผู้เข้ารับการประเมิน ยินดีดำเนินการตามความเห็นของผู้ประเมิน
5. ผู้เข้ารับการประเมิน สามารถตรวจสอบผลการประเมิน ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ [HTTP://TPQI-NET.TPQI.GO.TH](http://TPQI-NET.TPQI.GO.TH)



บัตรประจำตัวผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคล

Photo 1"	<input type="checkbox"/> นาย <input type="checkbox"/> นาง <input type="checkbox"/> นางสาว
	ชื่อ..... นามสกุล..... คุณวุฒิ.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา..... ณ.....	

(ลงลายมือชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ)

1. ข้อสงวนสิทธิ และ ขอบเขตความรับผิดชอบ

- 1.1 กรณีบาดเจ็บ ระหว่างการประเมิน ผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะของคุณคน โดยพิสูจน์แล้วว่า ไม่ได้เกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้ประเมิน หรือ เจ้าหน้าที่สอบ ขององค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคน องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคนจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น
- 1.2 องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคน หรือ ผู้ประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพ สามารถเปลี่ยนแปลงขั้นตอน หรือวิธีการประเมินให้มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับมาตรฐานอาชีพ เพื่อให้ผู้เข้ารับการประเมินสามารถแสดงสมรรถนะได้ตามมาตรฐานอาชีพ
- 1.3 หากมีข้อสงสัยในขั้นตอนการประเมิน หรือ หลักฐานในการประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพ สถาบันมีสิทธิระงับ หรือ ถอดถอนผลการประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพนั้นได้
- 1.4 หากมีข้อสงสัยในหลักฐานของการประเมิน สถาบัน หรือ ผู้ที่สถาบันมอบหมาย หรือ องค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของคุณคน หรือ หัวหน้าคณะของผู้ประเมินสมรรถนะของคุณคน สามารถให้ผู้เข้ารับการประเมิน แสดงผลเพิ่มเติม หรือ ถูกประเมินใหม่ได้ โดยผู้ขอเข้ารับการประเมินเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- 1.5 คำตัดสินของ หัวหน้าคณะผู้ประเมินสมรรถนะของคุณคนตามมาตรฐานอาชีพ ให้ถือเป็นที่สุด

2. นโยบายการรักษาข้อมูลส่วนบุคคล

- 2.1 สถาบันจะใช้ข้อมูลส่วนบุคคลเพียงเท่าที่จำเป็น เช่น ชื่อ และ ที่อยู่เพื่อใช้ในการติดต่อให้บริการประชาสัมพันธ์หรือให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ รวมทั้ง สํารวจความคิดเห็นของผู้เข้ารับการประเมินในกิจการ หรือกิจกรรมของ สถาบันฯ เท่านั้น
- 2.2 สถาบันขอรับรองว่าจะไม่นำข้อมูลส่วนบุคคลของท่านที่ สถาบันฯ ได้เก็บรวบรวมไว้ไปขายหรือเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอกโดยเด็ดขาด เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้เข้ารับการประเมินเท่านั้น
- 2.3 ในกรณีที่สถาบันได้ว่าจ้างหน่วยงานอื่นเพื่อให้ดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมิน เช่น การจัดส่งพัสดุไปรษณีย์ การวิเคราะห์เชิงสถิติในกิจการหรือกิจกรรมของ สถาบัน เป็นต้น จะกำหนดให้หน่วยงานที่ได้ว่าจ้างให้ดำเนินการดังกล่าว เก็บรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการประเมินและกำหนดข้อห้ามมิให้มีการนำข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวไปใช้ออกนอกเหนือจากกิจกรรมหรือกิจการของสถาบัน

3. การรับรองข้อมูล และ การอนุญาตให้ใช้ข้อมูล

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- ข้อมูลตามที่ระบุไว้ในคำขอ รวมทั้งเอกสารและหลักฐานที่แนบประกอบการพิจารณาทั้งหมดนั้นเป็นความจริงทุกประการ
- ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจ ข้อสงวนสิทธิ ขอบเขตความรับผิดชอบ นโยบายรักษาข้อมูลส่วนบุคคล และยินยอมให้สถาบันใช้ข้อมูลตามที่สถาบันเห็นสมควร
- ข้าพเจ้าได้ขำระค่าธรรมเนียมซึ่งเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามคำขอนี้ภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบ Check-list หน่วยสมรรถนะพื้นฐานด้านความปลอดภัย

ชื่อ-นามสกุล ผู้เข้ารับการประเมิน

หลักสูตรที่ต้องผ่าน (การเทียบหลักสูตรฝึกอบรมกับหน่วยสมรรถนะที่เกี่ยวข้อง)

หลักสูตรพื้นฐาน	
การผ่านฝึกอบรม (รายละเอียดตาม UOC) PGS-CC00-3-004 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	
1. หลักสูตรตาม พรบ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	
<p>หลักสูตรตาม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555</p> <p><input type="checkbox"/> การป้องกันและระงับอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน</p> <p><input type="checkbox"/> ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ</p> <p><input type="checkbox"/> การดับเพลิงขั้นต้น</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....</p>	<p>ปีที่อบรม.....</p> <p style="text-align: center;">สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ พิจารณา</p> <p><input type="checkbox"/> สอดคล้อง</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง</p>
2. หลักสูตรการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด	
<p><input type="checkbox"/> กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 เช่น วิธีการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับลูกจ้าง</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....</p>	<p>ปีที่อบรม.....</p> <p style="text-align: center;">สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ พิจารณา</p> <p><input type="checkbox"/> สอดคล้อง</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง</p>
3. หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	
<p><input type="checkbox"/> วิธีการใช้และการบำรุงรักษา อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับลูกจ้าง</p> <p><input type="checkbox"/> ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินอันตรายของเสียงดัง การควบคุมป้องกัน และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....</p>	<p>ปีที่อบรม.....</p> <p style="text-align: center;">สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ พิจารณา</p> <p><input type="checkbox"/> สอดคล้อง</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง</p>

หลักสูตรก่อนการปฏิบัติงานในพื้นที่	
การผ่านฝึกอบรม (รายละเอียดตาม UOC) PGS-CC00-3-005 ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัยพื้นฐาน	
1. การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า	
<input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๘” <input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ “ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า” 1) ชื่อหลักสูตร หน่วยงานที่อบรม.....ปีที่อบรม..... 2) ชื่อหลักสูตร หน่วยงานที่อบรม.....ปีที่อบรม..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> สอดคล้อง <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง
2. การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ	
<input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ การทำงานในที่อับอากาศ เช่น “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. ๒๕๔๗” หรือ “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. ๒๕๔๙” เช่น หลักสูตร ผู้อนุญาต ผู้ควบคุมงาน ผู้ช่วยเหลือ และผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
3. การปฏิบัติงานบนที่สูง	
หลักสูตรที่เกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง <input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ “ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง” 1) ชื่อหลักสูตร หน่วยงานที่อบรม.....ปีที่อบรม..... 2) ชื่อหลักสูตร หน่วยงานที่อบรม.....ปีที่อบรม..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> สอดคล้อง <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง

8. การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในโรงไฟฟ้า	
<input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ การทำงานเกี่ยวกับเครื่องปั๊มโลหะ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมก๊าซ รดยก หรือเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้โดยสภาพ “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552” (**สำหรับผู้ทำงานกับเครื่องจักร) <input type="checkbox"/> หลักสูตรที่เกี่ยวกับ ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือ ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น และการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น พ.ศ. 2554” (**สำหรับผู้ทำงานบังคับปั้นจั่น) <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... **อาจมีการอบรมเพื่อทบทวนการทำงานทุก 2 ปี สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> สอดคล้อง <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง
9. การปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics)	
<input type="checkbox"/> หลักสูตรการยศาสตร์และการปรับปรุงสภาพการทำงาน (Ergonomics) หลักสูตรการยศาสตร์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน <input type="checkbox"/> การยศาสตร์กับการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (Ergonomics for Work Safety) <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> สอดคล้อง <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง
10. การตอบสนองสถานะฉุกเฉิน (Emergency Response)	
<input type="checkbox"/> แผนฉุกเฉิน (แผนโต้ตอบภาวะฉุกเฉิน) Emergency Plan, Emergency Response Plan <input type="checkbox"/> การป้องกันเตรียมความพร้อม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> สอดคล้อง <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง
11. การระงับอัคคีภัยและการปฐมพยาบาล	
<input type="checkbox"/> การป้องกันและระงับอัคคีภัย การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการดับเพลิง การปฐมพยาบาล และการช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน - “กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555” <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชื่อหลักสูตร).....	ปีที่อบรม..... สำหรับเจ้าหน้าที่สอบ <u>พิจารณา</u> <input type="checkbox"/> สอดคล้อง <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง

