

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
สาขาพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย หมายถึง บุคคล หรือพนักงานที่มีความรู้ ความสามารถในการต่อสายตัวนำไฟฟ้า ด้านแรงดันสูงและด้านแรงดันต่ำในชุดไส้หม้อแปลง (Active Part) โดยการตัดสาย การเชื่อมแก๊สอะเซทิลีน การเชื่อมอาร์กอน การย้ายสายชุดแท็ปปรับเปลี่ยนแรงดัน (Tap Changer) และชุดแท็ป ปรับเปลี่ยนระบบแรงดันไฟฟ้า (Tap System Voltage) รวมถึงสามารถตรวจสอบแนวเชื่อมทางกายภาพด้วยสายตา ระยะห่างของชิ้นส่วนตามแบบสั่งงาน ฯลฯ ของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่เกิน ๒,๕๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ (kVA) ระบบแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน ๓๖ กิโลโวลต์ (kV) รวมถึงสามารถวางแผนและแก้ไขปัญหาจากการต่อสายตัวนำไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายตามที่แบบสั่งงาน ฯลฯ กำหนด

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ในการประกอบชุดไส้หม้อแปลง (Active Part) รวมถึงสามารถเตรียมชิ้นส่วนก่อนการเชื่อมและสามารถเชื่อมประสานสายตัวนำไฟฟ้าด้านแรงดันสูงและด้านแรงดันต่ำ โดยวิธีเชื่อมแก๊สได้

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการเชื่อมทิก (TIG) ด้วยแก๊สอาร์กอน สามารถตรวจสอบความผิดปกติ วิเคราะห์ปัญหาความผิดปกติ จัดเก็บข้อมูล และจัดทำรายงานประจำวันของการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายได้

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการจัดเตรียมความพร้อมของสายการประกอบ การควบคุมการประกอบ สามารถแนะนำและสอนงานพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายได้

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการวางแผน การประกอบ การแก้ไขปัญหาในการประกอบ การจัดทำรายงานและนำเสนอผลการประกอบ รวมถึง สามารถจัดทำคู่มือการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายได้

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติ ในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพ ในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาพนักงาน ประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย ให้เป็นดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑.๑ การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงาน

(๑) กฎระเบียบของสถานประกอบกิจการ

(๒) การเลือกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ในแต่ละงาน

(๓) กฎหมายความปลอดภัย

(๔) สัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

(๕) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ในแต่ละงาน

(๖) การปฏิบัติตัวในสภาวะฉุกเฉิน

(๗) กิจกรรม ๕ ส

(๘) การเลือกเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

(๙) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

การทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์หลังการใช้งาน

๓.๑.๑.๒ การตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ในการประกอบ

ชุดใส่หม้อแปลง (Active Part)

(๑) ข้อกำหนดในการตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์

(๒) วิธีการตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้

(๓) ลักษณะหรืออาการของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ชำรุด

(๔) วิธีการปฏิบัติในกรณีพบเครื่องมืออุปกรณ์ชำรุด

(๕) วิธีบันทึกการตรวจสอบในเอกสารที่กำหนด

(๖) วิธีทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์

หลังการใช้งาน

(๗) กิจกรรม ๕ ส

๓.๑.๑.๓ การเตรียมชิ้นส่วนก่อนการเชื่อมสายตัวนำไฟฟ้า
ด้านแรงดันสูงและด้านแรงดันต่ำในชุดไส้หม้อแปลง (Active Part)

(๑) ขั้นตอนการปฏิบัติงานของสถานประกอบกิจการ
(๒) กฎระเบียบและความปลอดภัยในการทำงานของ
สถานประกอบกิจการ

(๓) ลักษณะชิ้นส่วนของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

(๔) วิธีการใช้และอ่านค่าเวอร์เนียคาลิปเปอร์

(๕) วิธีการใช้และอ่านค่าตลับเมตร

(๖) วิธีการวัดขนาดลวดทองแดง

(๗) วิธีการตัด พับ ดัดและการเจาะรูบาร์ทองแดง

(๘) วิธีการเลือกชนิดและการใช้หางปลา (Cable Lug)

(๙) วิธีการเลือกและใช้เครื่องมือย้ำหางปลา (Cable Lug)

(๑๐) วิธีการเลือกขนาดและชนิดของสายตัวนำไฟฟ้า

แบบกลม

(๑๑) วิธีการพันลวดกระดาศ

(๑๒) วิธีการตรวจสอบเกลียวของแกนทองแดง

และแกนทองเหลือง

(๑๓) วิธีการอ่านแบบ ๒ มิติ

(๑๔) วิธีการตรวจสอบความแน่นของการย้ำหางปลา

และความถูกต้องของการใส่สายตัวนำไฟฟ้ากับหางปลา

(๑๕) วิธีการตรวจสอบรอยฉีกขาดของหางปลา

(Cable Lug)

(๑๖) วิธีการตรวจสอบชนิดและวิธีการพันกระดาศ

ทางกายภาพด้วยสายตา

๓.๑.๑.๔ การเชื่อมประสานสายตัวนำไฟฟ้าด้านแรงดันสูง

และด้านแรงดันต่ำ

(๑) การแต่งกายที่เหมาะสมในการเชื่อมแก๊ส

(๒) ความปลอดภัยในการเชื่อมแก๊ส

(๓) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมแก๊ส

(๔) วิธีการปรับส่วนผสมของแก๊สและออกซิเจน

ให้เหมาะสมกับขนาดชิ้นงานในการเชื่อมแก๊ส

(๕) วิธีการเตรียมชิ้นงานก่อนการเชื่อมแก๊ส

- ในการเชื่อมแก๊ส
- (๖) คุณสมบัติ ชนิดและเกรดของลวดเชื่อมประสาน
- ในการเชื่อมแก๊ส
- (๗) คุณสมบัติและชนิดของฉนวนกันความร้อนที่ใช้
- (๘) วิธีการใส่ปลอกกระดาษคราฟท์ (Kraft Paper) และปลอกสายกระดาษย่น (Crepe Paper) ก่อนการเชื่อมแก๊ส
- (๙) ระยะห่างของรอยต่อชิ้นงาน
- (๑๐) วิธีการและขั้นตอนการเชื่อมประสานทองแดง กับทองแดง ทองเหลืองกับทองเหลือง ทองแดงกับทองเหลือง
- หลังการเชื่อมแก๊ส
- (๑๑) วิธีการทำความสะอาดชิ้นงานและลบคมแนวเชื่อม
- (๑๒) วิธีการตรวจสอบรอยเชื่อมทางกายภาพด้วยสายตา
- (๑๓) วิธีการปรับแต่ง (Rework) ชิ้นงานหลังการเชื่อมแก๊ส
- (๑๔) วิธีการตรวจสอบความสะอาดของผิวกระดาษอัด
- (๑๕) วิธีการตรวจสอบความแน่นของการยึดกระดาษอัด
- กับชิ้นงาน
- (๑๖) วิธีการตรวจสอบทางมิติ
- (๑๗) วิธีการตรวจสอบทางกายภาพด้วยสายตา
- (๑๘) วิธีการใส่ปลอกกระดาษคราฟท์ (Kraft Paper) และปลอกสายกระดาษย่น (Crepe Paper) หลังการเชื่อมแก๊ส
- ๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ดังต่อไปนี้
- ๓.๑.๒.๑ การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงาน
- (๑) การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- (๒) การปฏิบัติตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัย
- (๓) การปฏิบัติตามกิจกรรม ๕ ส
- ๓.๑.๒.๒ การตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ในการประกอบชุดไส้
- หม้อแปลง (Active Part)
- (๑) การตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน
- (๒) การตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน
- ๓.๑.๒.๓ การเตรียมชิ้นส่วนก่อนการเชื่อมสายตัวนำไฟฟ้า
- ด้านแรงดันสูงและด้านแรงดันต่ำในชุดไส้หม้อแปลง (Active Part)

	(๑) การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน
	(๒) การจัดเตรียมชิ้นส่วนก่อนการเชื่อมสายตัวนำไฟฟ้า
ด้านแรงดันสูงและด้านแรงดันต่ำในชุดใส่หม้อแปลง (Active Part)	(๓) การตรวจสอบชิ้นส่วนก่อนการเชื่อม
	๓.๑.๒.๔ การเชื่อมประสานสายตัวนำไฟฟ้าด้านแรงดันสูงและ
ด้านแรงดันต่ำ	(๑) การเตรียมการก่อนการเชื่อมแก๊ส
	(๒) การเชื่อมประสานชิ้นส่วนในการประกอบ
	(๓) การตรวจสอบความถูกต้องของรอยเชื่อมได้
ด้วยตนเอง	(๔) การใส่กระดาษอัด (Press Board)
	๓.๑.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยความมีวินัย ซื่อสัตย์ รักษาสุขอนามัย
และความสะอาด มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน คำนึงถึงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	
	๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่
	๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
ในเรื่องดังต่อไปนี้	
	๓.๒.๑.๑ การเชื่อมประสานชิ้นงานอะลูมิเนียม โดยวิธีเชื่อมทิก (TIG)
ด้วยแก๊สอาร์กอน	(๑) ขั้นตอนการปฏิบัติงานของสถานประกอบกิจการ
	(๒) กฎระเบียบและความปลอดภัยในการทำงานของ
สถานประกอบกิจการ	(๓) ลักษณะชิ้นส่วนของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
	(๔) วิธีการใช้และอ่านค่าเวอร์เนียคาลิเปอร์
	(๕) วิธีการใช้และอ่านค่าตลับเมตร
	(๖) วิธีการตัด พับ ดัดและการเจาะรูบาร์ทองแดง
	(๗) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมทิก
	(๘) วิธีการเตรียมชิ้นงานก่อนการเชื่อมทิก
ในการเชื่อมทิก	(๙) คุณสมบัติ ชนิดและเกรดของลวดเชื่อมประสาน
ในการเชื่อมทิก	(๑๐) คุณสมบัติและชนิดของฉนวนกันความร้อนที่ใช้

- (๑๑) วิธีการใส่ปลอกกระดาษคราฟท์ (Kraft Paper) และปลอกสายกระดาษย่น (Crepe Paper) ก่อนการเชื่อมแก๊ส
- (๑๒) ระยะห่างของรอยต่อชิ้นงาน
- (๑๓) วิธีการและขั้นตอนการเชื่อมประสานอะลูมิเนียม กับอะลูมิเนียม อะลูมิเนียมกับทองแดง
- (๑๔) วิธีการทำความสะอาดชิ้นงานและลบคมแนวเชื่อม หลังการเชื่อมทิก
- (๑๕) วิธีการตรวจสอบรอยเชื่อมทางกายภาพด้วยสายตา
- (๑๖) วิธีการปรับแต่ง (Rework) ชิ้นงานหลังการเชื่อมทิก
- (๑๗) วิธีการตรวจสอบความสะอาดของผิวกระดาษอัด
- (๑๘) วิธีการตรวจสอบความแน่นของการยึดกระดาษอัด กับชิ้นงาน
- (๑๙) วิธีการตรวจสอบทางมิติ
- (๒๐) วิธีการตรวจสอบทางกายภาพด้วยสายตา
- (๒๑) วิธีการใส่ปลอกกระดาษคราฟท์ (Kraft Paper) และปลอกสายกระดาษย่น (Crepe Paper) หลังการเชื่อมทิก
- ๓.๒.๑.๒ การตรวจสอบความผิดปกติจากการประกอบชุดไส้หม้อแปลง (Active Part)
- (๑) วิธีการตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Check)
- (๒) วิธีการตรวจสอบความเป็นระนาบในแนวนอนของ ชุดแท็ปปรับเปลี่ยนแรงดัน (Tap Changer) และชุดแท็ปเปลี่ยนระบบ (Tap System)
- (๓) วิธีการตรวจสอบความเอียงของลูกถ้วย
- (๔) วิธีการตรวจสอบรอยแตกร้าวของลูกถ้วย
- (๕) วิธีการตรวจสอบความเรียบของผิวลูกถ้วย
- (๖) วิธีการใช้และอ่านค่าเวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
- (๗) วิธีการใช้และอ่านค่าตลับเมตร
- (๘) วิธีการใช้และอ่านผลระดับน้ำ
- (๙) วิธีการทวนสอบระยะเวลาการสอบเทียบ เครื่องมือทดสอบ
- (๑๐) วิธีการตรวจสอบระยะห่างระหว่างตัวนำกับตัวนำ และตัวนำกับกราวด์ ตามแบบสั่งงาน ฯลฯ
- (๑๑) วิธีการบันทึกผลการตรวจสอบลงในเอกสารที่กำหนด

หลังการเชื่อมทิก	(๑๒) วิธีการทำความสะอาดชิ้นงานและลบคมแนวเชื่อม
	(๑๓) วิธีการตรวจสอบรอยเชื่อมทางกายภาพด้วยสายตา
	(๑๔) วิธีการปรับแต่ง (Rework) ชิ้นงานหลังการเชื่อมทิก
กับชิ้นงาน	(๑๕) วิธีการตรวจสอบความแน่นของการยึดกระดาศ้อัด
	(๑๖) วิธีการตรวจสอบทางมิติ
	(๑๗) วิธีการตรวจสอบทางกายภาพด้วยสายตา
	(๑๘) วิธีการใส่ปลอกกระดาษคราฟท์ (Kraft Paper)
และปลอกสายกระดาษย่น (Crepe Paper) หลังการเชื่อมทิก	
	๓.๒.๑.๓ การวิเคราะห์ปัญหาความผิดปกติจากการประกอบ
ชุดไส้หม้อแปลง (Active Part)	
	(๑) ขั้นตอนการประกอบชุดไส้หม้อแปลง (Active Part)
	(๒) สาเหตุของปัญหาการประกอบชุดไส้หม้อแปลง
(Active Part) ด้วย ๔M (Man Machine Material Method)	
	(๓) วิธีการวิเคราะห์ปัญหา
	(๔) เครื่องมือในการวิเคราะห์ปัญหา เช่น QC Tool ฯลฯ
	๓.๒.๑.๔ การจัดเก็บข้อมูลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่าย	
	(๑) แผนการผลิตประจำวัน
	(๒) หลักการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต
	(๓) หลักการควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิต
	(๔) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลปริมาณการผลิต
	(๕) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลปริมาณงานเสียจากการผลิต
	(๖) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลด้านความปลอดภัย
ในการผลิต	
	(๗) กฏระเบียบการจัดเก็บเอกสารของสถานประกอบกิจการ
	(๘) ขั้นตอนการจัดเก็บเอกสารของสถานประกอบกิจการ
	(๙) ระยะเวลาการจัดเก็บเอกสารของสถานประกอบกิจการ

ระบบจำหน่ายประจำวัน	๓.๒.๑.๕ การจัดทำรายงานการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
	<ul style="list-style-type: none"> (๑) วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ย (๒) วิธีการคำนวณอัตราร้อยละ (๓) วิธีการคำนวณอัตราส่วน (๔) วิธีการเขียนรายงานการผลิต (๕) การใช้ภาษาเขียน (๖) วิธีการใช้งานโปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (๗) การใช้งานคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมการประมวลผลค่า
โปรแกรมการคำนวณ โปรแกรมการนำเสนองาน)	
ดังต่อไปนี้	๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
ด้วยแก๊สอาร์กอน	๓.๒.๒.๑ การเชื่อมประสานชิ้นงานอะลูมิเนียม โดยวิธีเชื่อมทิก (TIG)
อาร์กอน	<ul style="list-style-type: none"> (๑) การเตรียมการก่อนการเชื่อมทิก (TIG) ด้วยแก๊ส (๒) การเชื่อมประสานชิ้นงานในการประกอบ (๓) การตรวจสอบความถูกต้องของรอยเชื่อมได้ด้วยตนเอง (๔) การใส่กระดาดอัด (Press Board)
(Active Part)	๓.๒.๒.๒ การตรวจสอบความผิดปกติจากการประกอบชุดไส้หม้อแปลง
ชุดไส้หม้อแปลง (Active Part)	<ul style="list-style-type: none"> (๑) การตรวจสอบทางกายภาพ (๒) การตรวจสอบด้วยการใช้เครื่องมือวัด (๓) การตรวจสอบความถูกต้องของรอยเชื่อมได้ด้วยตนเอง (๔) การใส่กระดาดอัด (Press Board)
(Active Part)	๓.๒.๒.๓ การวิเคราะห์ปัญหาความผิดปกติจากการประกอบ
(Active Part)	<ul style="list-style-type: none"> (๑) การรวบรวมปัญหาการประกอบของชุดไส้หม้อแปลง (๒) การวิเคราะห์ปัญหาการประกอบของชุดไส้หม้อแปลง

ระบบจำหน่าย	๓.๒.๒.๔ การจัดเก็บข้อมูลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่าย	(๑) การรวบรวมข้อมูลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่าย	(๒) การบันทึกข้อมูลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่าย	(๓) การจัดเก็บข้อมูลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่ายประจำวัน	๓.๒.๒.๕ การจัดทำรายงานการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่ายประจำวัน	(๑) การสรุปข้อมูลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่ายประจำวัน	(๒) การจัดทำรายงานการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
และความสะดวก มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน คำนึงถึงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	๓.๒.๓ ทักษะ ประจักษ์ด้วย ความมีวินัย ซื่อสัตย์ รักษาสุขอนามัย
ในเรื่องดังต่อไปนี้	๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่
หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย	๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
และเครื่องมือด้วยสายตา	๓.๓.๑.๑ การจัดเตรียมความพร้อมของสายการประกอบ
	(๑) วิธีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์
	(๒) วิธีการทวนสอบระยะเวลาการใช้เครื่องมือ
	(๓) วิธีการปฏิบัติในกรณีพบเครื่องมืออุปกรณ์ชำรุด
	(๔) วิธีการบันทึกการตรวจสอบในเอกสารที่กำหนด
	(๕) ผังการวางอุปกรณ์และเครื่องมือในการผลิต
	(๖) กิจกรรม ๕ ส
	๓.๓.๑.๒ การควบคุมการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
	(๑) แผนการผลิตประจำวัน
	(๒) มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
	(๓) มอก. ๓๘๔ - ๒๕๔๓

Process Chart)	(๔) ผังกระบวนการควบคุมคุณภาพของงาน (QC
เพื่อตัดสินคุณภาพ	(๕) การเลือกใช้ชิ้นงานตัวอย่าง (Limit Sample)
ระบบจำหน่าย	๓.๓.๑.๓ การแนะนำและสอนงานพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
Communication)	(๑) วิธีการจัดทำแผนการสอนงาน (๒) วิธีการจัดทำสื่อการสอน (๓) การสื่อสารแบบ ๒ ทาง (Two Way
ประมวลผลคำ โปรแกรมการคำนวณ โปรแกรมการนำเสนองาน)	(๔) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมการ
	(๕) ขั้นตอนการปฏิบัติงานของสถานประกอบกิจการ (๖) วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเชื่อมแก๊ส (๗) วิธีการใช้และบำรุงรักษามัลติมิเตอร์ (Multi meter) (๘) วิธีการใช้และบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ (๙) วิธีการประเมินผู้ได้รับการสอนงาน ผู้รับคำแนะนำ (๑๐) เทคนิคการเขียนรายงาน
ดังต่อไปนี้	๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย	๓.๓.๒.๑ การจัดเตรียมความพร้อมของสายการประกอบ
หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย	(๑) การตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือก่อนเริ่มงาน (๒) การเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือการประกอบ
ระบบจำหน่าย	๓.๓.๒.๒ การควบคุมการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
ระบบจำหน่าย	(๑) การควบคุมปริมาณการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า (๒) การควบคุมคุณภาพการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
ระบบจำหน่าย	๓.๓.๒.๓ การแนะนำและสอนงานพนักงานประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า

- (๑) การเตรียมการสอนงาน
- (๒) การสอนงาน
- (๓) การให้คำแนะนำ
- (๔) การประเมินการสอนงานและการให้คำแนะนำ

๓.๓.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยความมีวินัย ซื่อสัตย์ รักษาสุขอนามัย และความสะอาด มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน คำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน

๓.๔ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๔ ได้แก่

๓.๔.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๔.๑.๑ การวางแผนการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
- (๑) ขั้นตอนการผลิต (Work Instruction)
 - (๒) เวลามาตรฐาน (Standard Time)
 - (๓) วิธีการวางแผนการผลิตประจำวัน
 - (๔) วิธีการวางแผนการจัดการกำลังคน
 - (๕) วิธีการวางแผนการใช้เครื่องจักร
 - (๖) วิธีการวางแผนการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ
 - (๗) วิธีการวางแผนการผลิตประจำเดือน
 - (๘) วิธีการวางแผนการจัดหาวัสดุ
 - (๙) สถิติพื้นฐาน
 - (๑๐) การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time)

๓.๔.๑.๒ การแก้ไขปัญหาในการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

(๑) วิธีการถามเชิงคุณภาพด้วย ๕W ๒H (What Where When Why Who How และ How much)

(๒) วิธีการหาสาเหตุรากเหง้าปัญหา (Why – Why Analysis)

- (๓) วงจรเดมิ่ง (Deming Cycle : PDCA)
- (๔) เครื่องมือคุณภาพ ๗ ชนิด (QC ๗ Tools)

๓.๔.๑.๓ การทำรายงานและนำเสนอผลการประกอบหม้อไฟฟ้าระบบจำหน่าย

- (๑) วิธีการเขียนรายงาน
- (๒) รูปแบบการสรุปรายงานประจำเดือน

- (๓) รูปแบบการสรุปรายงานประจำปี
- (๔) วิธีการใช้งานโปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิธีการสรุปผลการดำเนินงาน
- (๖) วิธีการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับเป้าหมาย
- (๗) วิธีการวางแผนการนำเสนอผลงาน
- (๘) วิธีการสร้างสื่อการนำเสนอผลงาน
- (๙) เทคนิคการนำเสนอผลงาน
- ๓.๔.๑.๔ การจัดทำคู่มือการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
- (๑) องค์ประกอบของคู่มือการประกอบ
- (๒) โครงร่างของคู่มือการประกอบ
- (๓) เทคนิคการเขียนคู่มือการประกอบ
- (๔) วิธีการประเมินผลแบบเปิด
- (๕) วิธีการประเมินผลแบบให้คะแนน
- (๖) วิธีการประเมินผลแบบรายการตรวจสอบ
- ๓.๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
- ดั่งต่อไปนี้
- ๓.๔.๒.๑ การวางแผนการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
- (๑) การวางแผนการประกอบประจำวัน
- (๒) การวางแผนการประกอบประจำเดือน
- ๓.๔.๒.๒ การแก้ไขปัญหาในการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
- ระบบจำหน่าย
- (๑) การทวนสอบสาเหตุของปัญหาในการประกอบ
- (๒) การแก้ไขปัญหาในการประกอบ
- ๓.๔.๒.๓ การทำรายงานและนำเสนอผลการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า
- ระบบจำหน่าย
- (๑) การจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน
- (๒) การจัดทำรายงานการปรับปรุงและผลการปรับปรุง
- (๓) การนำเสนอผล
- ๓.๔.๒.๔ การจัดทำคู่มือการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
- (๑) การจัดทำคู่มือการประกอบ
- (๒) การประเมินผลการจัดทำคู่มือการประกอบ

๓.๔.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย ความมีวินัย ซื่อสัตย์ รักษาสุขอนามัย และความสะอาด มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน คำนึงถึงประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน