

## ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
สาขาช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดกลาง

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดกลาง หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการติดตั้ง ควบคุม บำรุงรักษา และซ่อมแซมระบบเครื่องทำความเย็นที่ใช้สารทำความเย็นในกลุ่มฟลูโอโรคาร์บอน (Fluoro-Carbon) มีขนาดมอเตอร์คอมเพรสเซอร์มากกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ แต่ไม่เกิน ๗๕ กิโลวัตต์ และไม่จำกัดจำนวนคอมเพรสเซอร์ต่อหนึ่งระบบเครื่องทำความเย็น

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดกลาง แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการจัดเตรียม จัดเก็บเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ และการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาของเครื่องทำความเย็นขนาดกลางได้

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการติดตั้ง ซ่อม และให้บริการระบบเครื่องทำความเย็นขนาดกลางเบื้องต้น โดยเปิดระบบสารทำความเย็นได้ ยกเว้นการซ่อมคอมเพรสเซอร์

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการติดตั้ง การปรับตั้งอุปกรณ์ และการซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดกลาง ยกเว้นการเดินเครื่องต้องอยู่ภายใต้ การควบคุมและอนุมัติโดยหัวหน้าช่าง

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการจัดการ และกำกับดูแลการติดตั้ง การเดินเครื่อง ซ่อม บำรุงรักษา การวิเคราะห์ระบบทำความเย็นขนาดกลาง เตรียมการก่อนการซ่อม ให้คำปรึกษา แนะนำการปฏิบัติงาน การรายงาน การแก้ปัญหา และส่งมอบงานได้

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างเทคนิคห้องเย็นขนาดกลาง ให้เป็นดังนี้

- ๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่
- ๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
- ในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๑.๑.๑ การทำงานและบริการตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- (๑) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - (๒) สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายความปลอดภัย
  - (๓) อุปกรณ์ป้องกันภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน
- ๓.๑.๑.๒ การจัดเตรียมและจัดเก็บเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์
- (๑) วิธีขนย้ายที่ถูกต้อง
  - (๒) วัสดุประกอบในเครื่องทำความเย็นขนาดกลาง
  - (๓) ขนาดและมาตรฐานของวัสดุ
  - (๔) ชนิดและขนาดบรรจุของสารทำความเย็น
  - (๕) ประเภท ขนาด ของเครื่องมือพื้นฐาน
  - (๖) ประเภท ขนาด ของเครื่องมือพิเศษ
  - (๗) ประเภทและชนิดของอุปกรณ์ความปลอดภัย
  - (๘) ประเภทและชนิดของอุปกรณ์ความปลอดภัย
  - (๙) วิธีการจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ
  - (๑๐) วิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือ
- ๓.๑.๑.๓ การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา
- (๑) คู่มือการใช้งานของเครื่องทำความเย็น
  - (๒) การอ่านค่าจากอุปกรณ์ตรวจวัด
  - (๓) แบบระบบวงจรไฟฟ้า
  - (๔) คู่มือการใช้งาน
  - (๕) วิธีป้องกันสินค้าเสียหาย
  - (๖) กำหนดระยะเวลาในการบำรุงรักษา
  - (๗) การเตรียมการก่อนการทำความสะอาด
  - (๘) วิธีการทำความสะอาด
  - (๙) การใช้ปืนน้ำและปั๊มลมแรงดันสูง
- และน้ำมันหล่อลื่น
- ส่วนบุคคล
- สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน

(๑๐) วิธีการอ่านค่าจากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ

(๑๑) วิธีการอ่านค่าจากอุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๑.๒.๑ การทำงานและบริการตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

(๑) การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย

๓.๑.๒.๒ การจัดเตรียมและจัดเก็บเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์

(๑) การเตรียมอุปกรณ์และวัสดุประกอบระบบ

เครื่องทำความเย็นขนาดกลาง

(๒) จัดเตรียมเครื่องมือพื้นฐาน

(๓) จัดเตรียมเครื่องมือพิเศษ

(๔) จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัย

(๕) การจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ

๓.๑.๒.๓ การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา

(๑) การตรวจสอบการทำงานเบื้องต้น

(๒) การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

(๓) การทำความสะอาดคอยล์ร้อนคอยล์เย็น

(๔) บันทึกผลการบำรุงรักษา

๓.๑.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงาน  
ที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ

ในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๒.๑.๑ การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดกลาง

(๑) วิธีการเคลื่อนย้าย

(๒) คู่มือการติดตั้ง

(๓) การอ่านแบบขั้นต้น

(๔) เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งและเคลื่อนย้าย

(๕) หลักการทำงานของระบบทำความเย็น

(๖) อุปกรณ์จับยึดท่อ

ทำความเย็น

- (๗) มาตรฐานการเดินท่อสารทำความเย็น
- (๘) คู่มือการติดตั้งอุปกรณ์สารทำความเย็น
- (๙) การตัด ดัด ขยาย บาน ต่อ/เชื่อมท่อสาร

และสายควบคุม

- (๑๐) เทคนิคงานเชื่อม
- (๑๑) การใช้เครื่องมือสำหรับการติดตั้งท่อระบบน้ำทิ้ง
- (๑๒) การตัด ดัด ขยาย ลด ต่อท่อน้ำทิ้ง
- (๑๓) วิธีการติดตั้งฮีทเตอร์
- (๑๔) วงจรไฟฟ้ากำลัง
- (๑๕) วงจรไฟฟ้าควบคุม
- (๑๖) วิธีการติดตั้งระบบไฟฟ้า
- (๑๗) ขนาดสัญลักษณ์และสีของสายไฟฟ้ากำลัง

- (๑๘) การติดตั้งฉนวน
- (๑๙) การตัดแต่งฉนวนสำหรับแนวข้อต่อและอุปกรณ์
- (๒๐) การทากาว ทาสี
- (๒๑) ชนิดและคุณสมบัติของฉนวนหุ้มท่อ
- (๒๒) การใช้เครื่องมือทดสอบการรั่ว
- (๒๓) คุณสมบัติของก๊าซไนโตรเจน
- (๒๔) ก๊าซต้องห้ามในการทดสอบรอยรั่ว (ออกซิเจน)
- (๒๕) วิธีการหารอยรั่ว
- (๒๖) หลักการทำสุญญากาศ
- (๒๗) คู่มือการใช้งานของเครื่องทำสุญญากาศ

๓.๒.๑.๒ การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดกลางเบื้องต้น

- (๑) คู่มือการใช้งาน งานซ่อมและบริการ
- (๒) ข้อกำหนดของผู้ผลิต
- (๓) เกณฑ์วัดระดับปริมาณสารทำความเย็น
- (๔) ประเภทและชนิดของกระจกมองนํ้ายา (Sight Glass)
- (๕) วิธีการอ่านค่าความชื้นจากเครื่องวัดความชื้น

(Moisture Indicator)

- (๖) เกณฑ์วัดระดับนํ้ามัน

- (๗) เกจวัดความดันน้ำยา
- (๘) การวัดกระแสไฟฟ้า
- (๙) คู่มือการใช้งานและการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- (๑๐) การทำงานของชุดระบายความร้อนด้วยน้ำหรืออากาศ
- (๑๑) การทำงานของอุปกรณ์ในชุดคอยล์ร้อน เช่น

Filter Dryer Solenoid Valve Oil Separator เป็นต้น

(๑๒) การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันของชุดคอยล์ร้อน เช่น Hi-Low Pressure Control Oil Pressure Control Thermal Protection เป็นต้น

- (๑๓) การทำงานของชุดคอยล์เย็น
- (๑๔) การตรวจสอบฮีทเตอร์ละลายน้ำแข็ง
- (๑๕) การตรวจสอบการอุดตันของท่อน้ำทิ้ง
- (๑๖) การทำงานของฮีทเตอร์
- (๑๗) การตรวจสอบมอเตอร์พัดลม
- (๑๘) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- (๑๙) ระบบวงจรไฟฟ้ากำลัง
- (๒๐) อุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๒๑) ระบบวงจรไฟฟ้าควบคุม
- (๒๒) การทำงานระบบเครื่องทำความเย็น
- (๒๓) การทำงานของระบบควบคุมและป้องกัน เช่น

ระบบควบคุมความดันสูงต่ำ (Hi-Low Pressure Control) ระบบควบคุมความดันน้ำมัน (Oil Pressure Control) เป็นต้น

๓.๒.๑.๓ การตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา

- (๑) คู่มือการซ่อมและบริการ
- (๒) ข้อกำหนดของผู้ผลิต
- (๓) เกณฑ์วัดระดับปริมาณสารทำความเย็น
- (๔) เกณฑ์วัดระดับปริมาณน้ำมันในระบบ

๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๒.๒.๑ การติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดกลาง

- (๑) การติดตั้งชุดคอยล์ร้อนหรือคอยล์ร้อนแยกส่วน
- (๒) การติดตั้งชุดคอยล์เย็น

- (๓) การติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น
- (๔) การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง
- (๕) การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม
- (๖) งานหุ้มฉนวนท่อและอุปกรณ์สารทำความเย็น
- (๗) การทดสอบรอยรั่วของระบบทำความเย็น
- (๘) การทำสุญญากาศ
- ๓.๒.๒.๒ การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดกลางเบื้องต้น
- (๑) การตรวจสอบเบื้องต้นก่อนซ่อม
- (๒) การซ่อมชุดคอยล์ร้อนหรือคอยล์ร้อนแยกส่วน
- (๓) การซ่อมชุดคอยล์เย็น
- (๔) การซ่อมระบบไฟฟ้าเบื้องต้น
- ๓.๒.๒.๓ การตรวจสอบหลังงานบำรุงรักษา
- (๑) การตรวจสอบสภาพทั่วไปหลังการบำรุงรักษา
- (๒) ตรวจสอบผลการบำรุงรักษา
- ๓.๒.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด
- ๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่
- ๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
- ในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๓.๑.๑ การวางแผนการติดตั้ง
- (๑) การอ่านแบบเบื้องต้น
- (๒) อุปกรณ์ส่วนประกอบในงานเครื่องทำความเย็น
- (๓) ความปลอดภัยในการทำงาน
- (๔) คู่มือการติดตั้ง
- (๕) สัญลักษณ์รายการวัสดุอุปกรณ์
- (๖) การอ่านแบบและการถอดแบบ
- (๗) วัสดุและอุปกรณ์ในการติดตั้ง
- (๘) เทคนิคการมอบหมายงาน
- (๙) เครื่องมือในการติดตั้ง
- (๑๐) การเลือกใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม
- (๑๑) หลักการติดตั้งเครื่องทำความเย็น

## ๓.๓.๑.๒ การทดสอบการติดตั้ง

- (๑) คู่มือการติดตั้ง
- (๒) หลักการติดตั้งเครื่องทำความเย็น
- (๓) วงจรระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม
- (๔) วิธีการตรวจสอบและเกณฑ์การเติมน้ำมัน
- (๕) ชนิดของน้ำมัน
- (๖) วิธีการเติมสารทำความเย็น
- (๗) ชนิดของสารทำความเย็น
- (๘) คู่มือการเดินเครื่อง
- (๙) การทำงานของเครื่องควบคุมความดันสูงต่ำ

(Hi-Low Pressure Control) และเครื่องควบคุมความดันน้ำมัน (Oil Pressure Control)

(๑๐) การทำงานของเครื่องมือควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) และโอเวอร์โหลด (Overload)

- (๑๑) การทำงานของวาล์วควบคุมสารทำความเย็น

## ๓.๓.๑.๓ การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดกลาง

- (๑) คู่มือการใช้งาน
- (๒) ข้อกำหนดของผู้ผลิต
- (๓) เกณฑ์วัดระดับปริมาณสารทำความเย็น
- (๔) ประเภทและชนิดของกระจกมองนํ้ายา (Sight Glass)
- (๕) วิธีการอ่านค่าความชื้นจากเครื่องวัดความชื้น

(Moisture Indicator)

- (๖) เครื่องมือวัดความชื้นของอากาศ

- (๗) เกณฑ์วัดระดับน้ำมัน

- (๘) เกจวัดความดันนํ้ายา

- (๙) การวัดกระแสไฟฟ้า

- (๑๐) คู่มือการใช้งานและการทำงานของคอมเพรสเซอร์

- (๑๑) การทำงานของชุดระบายความร้อนด้วยนํ้า

หรืออากาศ

- (๑๒) การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันของ

ชุดคอยล์ร้อน เช่น ระบบควบคุมความดันสูงต่ำ (Hi-Low Pressure Control) ระบบควบคุมความดันน้ำมัน (Oil Pressure Control) และสวิตช์ป้องกันอุณหภูมิ (Thermal Protection) เป็นต้น

(๑๓) การทำงานของอุปกรณ์ในชุดคอยล์ร้อน เช่น อุปกรณ์กำจัดความชื้นในระบบน้ำยา (Filter Drier) วาล์วเปิดปิดให้น้ำยาในเครื่องทำความเย็น (Liquid Solenoid Valve) และเครื่องแยกน้ำมัน (Oil Separator) เป็นต้น

(๑๔) การทำงานของชุดคอยล์เย็น

(๑๕) การตรวจสอบมอเตอร์พัดลม

(๑๖) การตรวจสอบฮีทเตอร์ละลายน้ำแข็ง

(๑๗) การตรวจสอบการอุดตันของท่อน้ำทิ้ง

(๑๘) การทำงานของฮีทเตอร์

(๑๙) การตรวจสอบสภาพของครีบกกระจายความเย็น

(๒๐) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

(๒๑) ระบบวงจรไฟฟ้ากำลัง

(๒๒) อุปกรณ์ไฟฟ้า

(๒๓) ระบบวงจรไฟฟ้าควบคุม

(๒๔) การทำงานระบบเครื่องทำความเย็น

(๒๕) การทำงานของระบบควบคุมและป้องกัน เช่น

การทำงานของเครื่องควบคุมความดันสูงต่ำ (Hi-Low Pressure Control) และเครื่องควบคุมความดันน้ำมัน (Oil Pressure Control) เป็นต้น

(๒๖) คุณสมบัติสารทำความเย็น

(๒๗) การทำระบบสุญญากาศ

(๒๘) เครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจสอบรอยรั่ว

และเครื่องทำสุญญากาศ

(๒๙) วิธีการเติมสารทำความเย็นและปริมาณที่ถูกต้อง

(๓๐) วิธีการดูแถบสีจากเครื่องวัดความชื้น (Moisture

Indicator)

(๓๑) วิธีการเติมน้ำมันและปริมาณที่ถูกต้อง

(๓๒) คุณสมบัติและสีของน้ำมัน

(๓๓) ระบบจ่ายน้ำมันกลับ

๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๓.๒.๑ การวางแผนการติดตั้ง

(๑) สำรองสถานที่ติดตั้ง

(๒) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ติดตั้ง

- (๓) เตรียมเครื่องมือติดตั้ง
- (๔) เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัย
- ๓.๓.๒.๒ การทดสอบการติดตั้ง
- (๑) การทดสอบระบบการทำงาน
- (๒) การปรับตั้งอุปกรณ์
- ๓.๓.๒.๓ การซ่อมเครื่องทำความเย็นขนาดกลาง
- (๑) การตรวจสอบก่อนซ่อม หรือซ่อมโดยเปิดระบบ
- สารทำความเย็นและซ่อมคอมเพรสเซอร์ได้
- (๒) การซ่อมชุดคอยล์ร้อนหรือคอยล์ร้อนแยกส่วน
- (๓) การซ่อมชุดคอยล์เย็น
- (๔) การซ่อมระบบไฟฟ้า
- (๕) การซ่อมระบบสารทำความเย็น
- ๓.๓.๓ ทักษะ ทักษะ ประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงาน
- ที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด
- ๓.๔ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๔ ได้แก่
- ๓.๔.๑ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ
- ในเรื่องดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๑.๑ การควบคุมการติดตั้ง และซ่อม
- (๑) เทคนิคการควบคุมงาน
- (๒) คู่มือการติดตั้งและการบำรุงรักษา
- (๓) เทคนิคการบำรุงรักษา
- (๔) เทคนิคการตรวจสอบงาน
- (๕) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- (๖) ระบบวงจรไฟฟ้ากำลัง
- (๗) อุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๘) ระบบวงจรไฟฟ้าควบคุม
- (๙) การทำงานระบบเครื่องทำความเย็น
- (๑๐) การทำงานของระบบควบคุมและป้องกัน เช่น
- การทำงานของเครื่องควบคุมความดันสูงต่ำ (Hi-Low Pressure Control) และเครื่องควบคุม
- ความดันน้ำมัน (Oil Pressure Control) เป็นต้น
- (๑๑) คุณสมบัติสารทำความเย็น

- และเครื่องทำสุญญากาศ
- Indicator)
- (๑๒) การทำระบบสุญญากาศ
- (๑๓) เครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจสอบรอยรั่ว
- (๑๔) วิธีการเติมสารทำความเย็นและปริมาณที่ถูกต้อง
- (๑๕) วิธีการดูแถบสีจากเครื่องวัดความชื้น (Moisture Indicator)
- (๑๖) วิธีการเติมน้ำมันและปริมาณที่ถูกต้อง
- (๑๗) คุณสมบัติและสีของน้ำมัน
- (๑๘) ระบบจ่ายน้ำมันกลับ
- ๓.๔.๑.๒ การวิเคราะห์ระบบทำความเย็น
- (๑) เทคนิคการสอบถามลูกค้า
- (๒) การทำงานของเครื่องทำความเย็น
- (๓) การแก้ไขข้อขัดข้องของระบบทำความเย็น
- (๔) การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น
- (๕) ชนิดของอะไหล่และอุปกรณ์
- (๖) การประเมินราคา
- (๗) ขอบเขตการใช้งานของระบบที่ออกแบบไว้
- (๘) การทำงานของคอมเพรสเซอร์ (Compressor)
- และเครื่องระบายความร้อน (Condenser) เป็นต้น
- (๙) การวัดกระแสและแรงดันไฟฟ้า
- (๑๐) เกณฑ์วัดระดับปริมาณสารทำความเย็น
- (๑๑) ประเภทและชนิดของกระจกมองน้ำยา (Sight Glass)
- (๑๒) วิธีการอ่านค่าความชื้นจากเครื่องวัดความชื้น (Moisture Indicator)
- (๑๓) เกณฑ์วัดระดับน้ำมัน
- (๑๔) เกจวัดความดันน้ำยา
- ๓.๔.๑.๓ ให้คำปรึกษาและแนะนำการปฏิบัติงาน
- (๑) ระบบไฟฟ้า และระบบทำความเย็น
- (๒) คู่มือการติดตั้ง
- (๓) คู่มือการแนะนำการใช้งานอุปกรณ์ทำความเย็น

Maintenance)

(๔) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive

(๕) คู่มือการใช้งาน

(๖) ข้อเสนอแนะในการซ่อมของผู้ผลิต

(๗) เทคนิคการให้คำปรึกษา

(๘) เทคนิคการสอนงาน

๓.๔.๑.๔ การรายงานการแก้ปัญหา

(๑) ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์

(๒) การบันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

(๓) เทคนิคการเขียนรายงาน

๓.๔.๑.๕ การส่งมอบงาน

(๑) การอ่านชื่อรุ่นและหมายเลขเครื่องของชุดคอยล์ร้อน

หรือคอยล์ร้อนแยกส่วน ชุดคอยล์เย็น และตู้ควบคุมไฟฟ้า

(๒) การใช้แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลการเดินเครื่อง

(๓) วิธีการนำเสนอ

(๔) การใช้คอมพิวเตอร์

(๕) ระบบทำความเย็น

(๖) เทคนิคการส่งมอบเครื่องทำความเย็น

(๗) เอกสารและเงื่อนไขการรับประกัน

(๘) เทคนิคการสื่อสารกับลูกค้า

๓.๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๔.๒.๑ การควบคุมการติดตั้ง และซ่อม

(๑) การควบคุมงานติดตั้ง

(๒) การตรวจสอบอนุมัติคุณภาพงานติดตั้ง การเดินเครื่อง

ซ่อมและบำรุงรักษา

(๓) การซ่อมระบบไฟฟ้า

(๔) การซ่อมระบบสารทำความเย็น

๓.๔.๒.๒ การวิเคราะห์ระบบทำความเย็น

(๑) การเตรียมการก่อนการซ่อม

(๒) การวิเคราะห์ปัญหาของระบบทำความเย็น

- ๓.๔.๒.๓ ให้คำปรึกษาและแนะนำการปฏิบัติงาน  
(๑) ให้คำปรึกษางานติดตั้งหรือซ่อมและการบำรุงรักษา  
เครื่องทำความเย็นขนาดกลาง  
(๒) แนะนำการปฏิบัติงานซ่อมและติดตั้งเครื่องทำ  
ความเย็นขนาดกลาง
- ๓.๔.๒.๔ การรายงานการแก้ปัญหา  
(๑) รวบรวมและบันทึกผลการปฏิบัติงาน  
(๒) รวบรวมและจัดทำรายงานปัญหาพร้อมผล  
การแก้ปัญหา
- ๓.๔.๒.๕ การส่งมอบงาน  
(๑) การจัดเตรียมข้อมูลเครื่องทำความเย็น  
(๒) การจัดเตรียมข้อมูลทางเทคนิค  
(๓) การจัดอบรมวิธีการใช้งานและบำรุงรักษา  
(๔) การส่งมอบงาน
- ๓.๔.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย มีจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติงาน  
ที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

หม่อมหลวงปิ่นตบแต่ง สมิติ

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน