

บทที่ 3

การศึกษาการผลิตของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน

ระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทั่วไปมีส่วนประกอบพื้นฐาน 3 ส่วนคือ ปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการผลิต (Process) และผลผลิต (Output) โดยทั่วไปปัจจัยการผลิต ได้แก่ อาคาร สถานที่ วัตถุดิบ คน เครื่องจักร อุปกรณ์ พลังงาน เทคโนโลยี นำมาแปรสภาพโดยผ่านกระบวนการผลิต ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบ การเปลี่ยนรูปทรง การตกแต่งรูปทรง การประกอบ ส่วนประกอบเข้าด้วยกัน ตลอดจนการบรรจุ เพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้

ดังนั้น ข้อมูลที่ต้องการเมื่อจะดำเนินโครงการในอุตสาหกรรมการผลิตใด ๆ ได้แก่ ข้อมูลด้านปัจจัยการผลิต กระบวนการผลิต และผลผลิตที่ต้องการ เพื่อดำเนินการจัดหาวัตถุดิบ เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต แรงงานที่ต้องการใช้ พื้นที่การผลิตที่สามารถผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ในบทนี้จึงกล่าวถึงการศึกษาระบบการผลิตและประกอบในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างที่ศึกษา เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์คู่เย็นที่โรงงานผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ระบบการผลิตในปัจจุบัน ลักษณะการทำงาน สภาพทั่วไปในการผลิต ตลอดจนการจัดวางผังโรงงานของโรงงานตัวอย่าง และสามารถวิเคราะห์การผลิตเพื่อประมาณกำลังการผลิตในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างได้ ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางในการขยายกำลังการผลิตของโรงงานให้สามารถผลิตได้ในอัตราที่ต้องการ ซึ่งจะกล่าวถึงแนวทางการขยายกำลังการผลิตของโรงงานตัวอย่างนี้ในบทถัดไป

3.1 การผลิตและการประกอบของโรงงานคู่เย็นตัวอย่างในปัจจุบัน

โรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษาี้ดำเนินการผลิตคู่เย็นพาณิชย์ ปัจจุบันมีปริมาณการผลิตไม่มากนัก เนื่องจากการผลิตประกอบคู่เย็นสำหรับใช้ในครัวอุตสาหกรรมและในทางการค้าในปัจจุบันเป็นลักษณะงานสั่งทำ ทำให้ปริมาณการผลิตต้องขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า

จึงกล่าวได้ว่าระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่างปัจจุบัน เป็นการผลิตตามสั่ง (Job Production หรือ Intermittent) เป็นการผลิตแบบช่วงตอน ไม่สม่ำเสมอ มีลักษณะการผลิตเป็นดังนี้

1. ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในแต่ละครั้งมีจำนวนน้อย แต่มีผลิตภัณฑ์แตกต่างกันหลายแบบ โดยมีความแตกต่างในแบบ ขนาด และรายละเอียดปลีกย่อยในการผลิตและประกอบอื่น ๆ อีก อาทิเช่น
 - 1.1 มีทั้งตู้เย็น (Refrigerator) และตู้แช่แข็ง (Freezer)
 - 1.2 ใช้น้ำยาทำความเย็น (Refrigerant) หลายประเภท เช่น R134a R12 เป็นต้น
 - 1.3 มีทั้งตู้เย็นแบบนอนและแบบตั้ง
 - 1.4 มีทั้งแบบที่มีโครงตู้เป็นเหล็กกล้าไร้สนิมและแบบโครงตู้เป็นเหล็กพ่นสี
 - 1.5 มีทั้งที่แบบการติดตั้งชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing unit) ด้านบนและด้านล่างของตู้
2. แรงงาน และผู้ควบคุมการผลิตใช้ความชำนาญ และประสบการณ์ เนื่องจากแบบของตู้เย็นมีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับลูกค้า
3. มีคำสั่งหรือข้อกำหนดประกอบการผลิตแต่ละครั้ง
4. มีวัตถุดิบมาตรฐานซึ่งใช้กับตู้เย็นรุ่นที่มีคำสั่งผลิตซ้ำอยู่เสมอเก็บสำรองไว้ในคลังพัสดุ หลายชนิดในปริมาณมากพอ
5. ใช้พื้นที่บริเวณทำการผลิตตู้เย็นเป็นที่รอเก็บตู้เย็นระหว่างผลิตไปด้วย เพราะมีการรอคิว ถ้าจะขนย้ายไปยังสถานที่เก็บเฉพาะ จะไม่สะดวก
6. ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นแบบที่ใช้ได้กับตู้ทุกประเภท เช่น จิ๊กสำหรับยึดโครงตู้ขณะฉีดโฟม ซึ่งต้องเสียเวลาในการตีแบบไม่นานถึง 40-60 นาที
7. การทำงานไม่เร่งรีบ มีความล่าช้า
8. กำลังการผลิตไม่แน่นอน เปลี่ยนแปลงได้
9. ใช้อุปกรณ์ขนย้ายหลักคือ Hand Pallet และรถเข็นในการขนย้ายผลิตภัณฑ์ นั่นคือวัตถุดิบไม่ไหลไปตามสายการผลิต หรือสายพาน

3.1.1 ผลิตภัณฑ์ทั่วไปของโรงงาน

ผลิตภัณฑ์ทั่วไปของโรงงานตัวอย่างที่ศึกษาคือผลิตภัณฑ์ตู้เย็นและตู้แช่แข็งในเชิงพาณิชย์หลากหลายแบบ โดยออกแบบให้เหมาะสมตามการใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวกและประโยชน์ใช้สอยตามความต้องการของลูกค้า ให้สามารถจัดวางได้ในขนาดพื้นที่ที่กำหนด และประเภทของการใช้งานแบบต่าง ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมีความแตกต่างกันออกไป ได้แก่ ตู้เย็นหรือตู้แช่แข็งแบบต่าง ๆ มีทั้งแบบเย็น แบบนอน และที่ออกแบบโดยเฉพาะสำหรับลูกค้า

ประเภทของตู้เย็นพาณิชย์ที่โรงงานผลิตสามารถแบ่งได้สองประเภทคือ ตู้เย็น (Refrigerator) และตู้แช่แข็ง (Freezer) ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ พิจารณาตามความแตกต่างของตู้เย็นแต่ละแบบ สามารถแบ่งออกตามลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้

ก. แบ่งตามประเภทของการทำความเย็น โดยแบ่งตู้เย็นที่ผลิตได้ดังนี้ ซึ่งมีทั้งที่เป็นตู้แบบ 1 ประตู 2 ประตู 3 ประตูและ 4 ประตู

- ตู้เย็น (Refrigerator) ให้ความเย็นที่อุณหภูมิโดยทั่วไป 0 – 5 องศาเซลเซียส
- ตู้แช่แข็ง (Freezer) ให้ความเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส
- ตู้แบบผสม คือ มีทั้งช่องแช่แข็ง และแช่เย็น

ข. แบ่งตามประเภทของวัสดุที่ใช้ทำตัวถังตู้เย็น สามารถแบ่งได้เป็น

- ตู้เหล็กพ่นสี
- ตู้เหล็กกล้าไร้สนิม

ค. แบ่งตามรูปร่างของตู้

- แบบเย็น
- แบบนอน

นอกจากนี้ยังมีตู้เย็นแบบอื่น ๆ ที่เป็นแบบสั่งทำอีกด้วย อาทิเช่น ตู้เย็นที่ใช้ในร้านค้าสะดวกซื้อทั่วไปหรือในสถานบริการน้ำมัน ตู้แช่ไอศกรีม (Ice Cream Cabinet) เป็นต้น

3.1.2 วัสดุดิบและการจัดหาแหล่งวัสดุดิบ

วัสดุดิบที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ตู้เย็นทั่วไปที่ผลิต มีทั้งที่ผลิตเองและซื้อชิ้นส่วนที่ประกอบแล้วมาใช้ในการผลิตประกอบตู้เย็น หากพิจารณาวัสดุดิบและชิ้นส่วนประกอบตามโครงสร้างผลิตภัณฑ์โดยละเอียด พบว่ามีชิ้นส่วนจำนวนมาก ประมาณ 120-140 รายการ ขึ้นกับประเภทและรุ่นของตู้เย็น โดยทั่วไปมีวัสดุดิบและชิ้นส่วนประกอบหลัก ดังนี้

- ตัวถังตู้เย็น ซึ่งประกอบจากแผ่นเหล็กขึ้นรูป เป็นถังนอกและถังในประกอบกัน
- บานประตูตู้เย็น บางรุ่นเป็นบานกระຈก บางรุ่นเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม
- คอมเพรสเซอร์ (Compressor)
- คอยล์ร้อน หรือคอนเดนเซอร์ (Condenser)
- คอยล์เย็น หรืออีวาพอเรเตอร์ (Evaporator)
- ตัวกรองความชื้น (Filter/Drier)
- ท่อทองแดง (Copper tube)
- ใบพัดสำหรับมอเตอร์ของคอยล์ร้อน และคอยล์เย็น
- มอเตอร์ (Motor) สำหรับคอยล์ร้อน และคอยล์เย็น
- กล่องควบคุมระบบไฟฟ้า ประกอบด้วยเทอร์มิสตัดท์ เทอร์โมมิเตอร์ control switch Control box และสายไฟ
- โฟมขาว (Polyol)
- โฟมดำ (Isocyanate)
- สารทำความเย็น (Refrigerant) เช่น R12 R134a
- ส่วนประกอบย่อยอื่น ๆ เช่น ตะแกรงชั้นวางของ สาย heater มือจับ บานพับ ตะแกรง ชั้นวางของ ยางขอบประตู แม่เหล็ก สกรู แหวน ท่อนวน ท่อระบายน้ำทิ้ง

การกำหนดขนาดและระบรายละเอียดของชิ้นส่วนแต่ละรายการขึ้นกับขนาดและการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานของตู้เย็นแต่ละรุ่น การจัดหาวัสดุดิบหรือส่วนประกอบตู้เย็นดังกล่าวนี้ ทางโรงงานสามารถจัดหาภายในประเทศได้ทั้งหมด

3.1.3 กระบวนการผลิตตู้เย็น

การผลิตและประกอบตู้เย็นมีกระบวนการและขั้นตอนการทำงานที่มีรายละเอียดมาก ในการผลิตมีทั้งชิ้นส่วนที่ผลิตเองและชิ้นส่วนที่สั่งซื้อเข้ามาเพื่อประกอบเป็นตู้เย็น มีขั้นตอนในการผลิตและประกอบตู้เย็นของโรงงานในปัจจุบัน ซึ่งแบ่งตามขั้นตอนของแผนกต่าง ๆ เป็นหลักดังนี้

ก. ขั้นตอนของแผนกประกอบ

การประกอบเป็นการนำแผ่นเหล็กที่สั่งตัดพับแล้วมาประกอบให้เป็นโครงตู้ โดยการเชื่อมจุด หรือการเย็บตะเข็บตามขอบพับของแผ่นประกอบ แบ่งเป็นการประกอบ 3 ส่วน คือ

- 1) โครงตู้ด้านนอก หรือเรียกว่า ถังนอก (Shell)
- 2) โครงตู้ด้านใน หรือเรียกว่า ถังใน (Liner)
- 3) ประกอบโครงตู้ (Cabinet)

ข. ขั้นตอนของแผนกพ่นสี

กระบวนการพ่นสีจะทำเฉพาะกับตู้เย็นที่ทำด้วยเหล็กที่ต้องการพ่นสีเท่านั้น ถ้าเป็นเหล็กกล้าไร้สนิมไม่ต้องพ่นสี โดยแผนกประกอบแยกชิ้นที่จะพ่นมาให้ ชิ้นงานจะถูกนำเข้าห้องพ่นสี ผ่านการทำความสะดวกพื้นผิว พ่นสีรองพื้น สีชั้นนอก และอบสี

ค. ขั้นตอนของแผนกฉีดโฟม

แผนกฉีดโฟมจะรับผิดชอบการประกอบโครงตู้ ซึ่งไม่ได้ประกอบเป็นโครงตู้มาจากแผนกประกอบโครงตู้ เนื่องจากต้องผ่านกระบวนการพ่นสี โดยประกอบถังในและถังนอกเข้าด้วยกัน และฉีดโฟมเข้าโครงตู้เพื่อให้เป็นฉนวน

- 1) เดินท่อ และใส่สาย Heater ในส่วนที่จะทำไม่ได้หลังจากฉีดโฟมไปแล้ว ซึ่งขั้นตอนนี้จะเรียกแผนกเครื่องเย็นมาทำให้
- 2) ประกอบโครงตู้ โดยรับถังในและถังนอกมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงตู้เย็น
- 3) ติดเทปอุดรูและช่องต่าง ๆ เพื่อไม่ให้โฟมที่จะถูกฉีดเข้าไปมีทางไหลออกมาได้

- 4) ตีแบบไม้ นำโครงตู้เย็นยึดเข้ากับจิ๊กและตีแบบไม้ให้แน่นรอบตู้ โดยใช้แผ่นไม้ปิดรอบด้านแล้วใช้ clamp ดันให้แน่นรอบด้านนอกของตู้ และใช้แผ่นไม้ดันด้านในตู้ เพื่อป้องกันการโป่งเนืองมาจากโฟมดันทำให้เสียรูปทรงได้
- 5) ฉีดโฟมขาวและโฟมดำให้ไปรวมกัน ซึ่งจะขยายตัวเป็นโฟมโพลียูรีเทนจนเต็มโครงตู้ โดยการฉีดจะคำนวณน้ำหนักโฟมได้จากปริมาตรของโครงตู้เย็นแต่ละตู้ โฟมโพลียูรีเทนนี้เป็นส่วนผสมทางเคมีระหว่าง Polyol และ Isocyanate ด้วยสัดส่วน 1 : 1.2 ตามลำดับ หรืออาจเปลี่ยนแปลงไปตามสูตรการผสมทางเคมี โดยสามารถตั้งเวลาในการฉีดโฟมในแต่ละตู้ฉีดได้
- 6) ถอดแบบไม้ หลังจากทิ้งไว้ให้โฟมแห้งตัวดีแล้ว
- 7) แกะโฟมส่วนที่ไหลออกจากโครงตู้เย็นตามรูและช่องต่าง ๆ
- 8) กลวงโฟมตรงรูน้ำยาและรูสายไฟ เพื่อให้สามารถร้อยท่อและสายไฟเข้าไปได้
- 9) ประกอบบานประตู ติดบานประตูตู้เย็นเข้ากับโครงตู้เย็นด้วยบานพับ สำหรับตู้เย็นบางรุ่นจะต้องฉีดโฟมในบานประตูด้วย

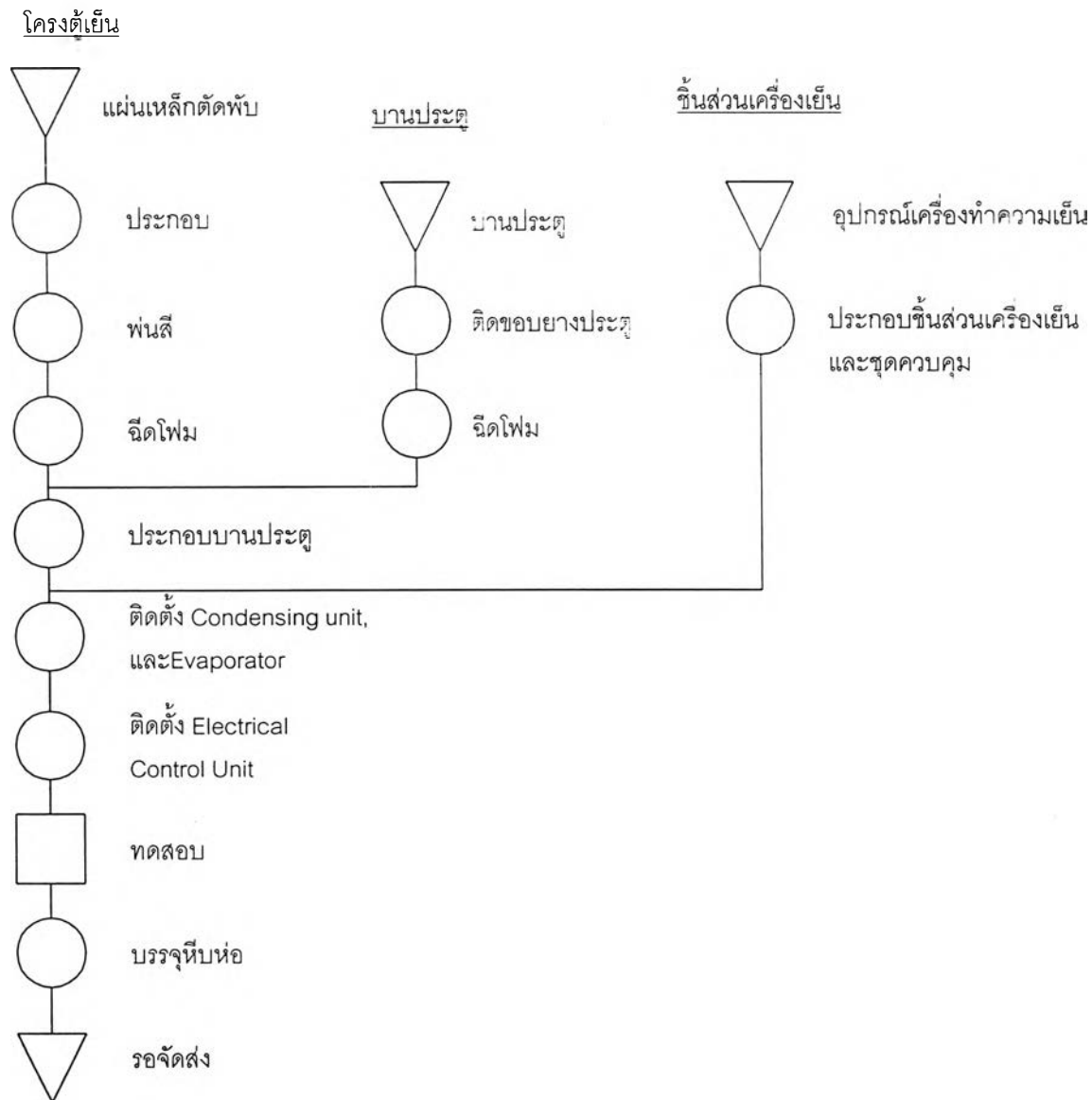
ง. ขั้นตอนของแผนกเครื่องทำความเย็น

แผนกเครื่องทำความเย็น รับผิดชอบการประกอบอุปกรณ์ของระบบทำความเย็น ระบบไฟฟ้าของตู้เย็น และส่วนประกอบย่อยอื่น ๆ ตามลักษณะเฉพาะหรือแบบของตู้เย็น เช่น ชั้นวางของ กุญแจล็อก

- 1) เดินสายไฟและติดตั้งสวิทช์ปิดเปิดไฟ
- 2) ประกอบชุดคอนเดนซิ่ง ได้แก่คอมเพรสเซอร์ (Compressor) มอเตอร์คอนเดนเซอร์ (Condenser) ไบพัต ฐานไบพัต ตัวกรองความชื้น (Filter/Drier) เข้ากับถาดรองชุดคอนเดนซิ่ง
- 3) ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งที่ประกอบไว้แล้วบนฐานรองตู้เย็นด้านล่าง
- 4) ประกอบชุดคอยล์เย็น หรืออีวาพอเรเตอร์ (Evaporator) ถ้าเป็นแบบครีบจะติดอยู่ภายในตู้เย็น และติดชุดพัดลม คือมอเตอร์และไบพัต เพื่อช่วยระบายลมเย็นในตู้เย็น

- 5) เดินท่อน้ำยา โดยเชื่อมต่อท่อทองแดงจากอีวาพอเรเตอร์มายัง คอนเดนเซอร์ คอมเพรสเซอร์ และตัวกรองความชื้น
 - 6) ทดสอบรอยรั่วด้วยแก๊สไนโตรเจน และน้ำสบู่ตามรอยเชื่อมท่อทองแดง
 - 7) ทำสุญญากาศ และเติมน้ำยาทำความเย็น (Refrigerant) ตามประเภท และปริมาณน้ำยาที่กำหนดไว้สำหรับคอมเพรสเซอร์ที่ใช้ เช่น น้ำยา R134a R14
 - 8) ประกอบครอบพัดลมคอยล์เย็น และตะแกรงปิดชุดพัดลม
 - 9) ติดตั้งชุดควบคุมอุณหภูมิ (Electrical Control Unit) โดยยึด bulb ของ เทอร์โมมิเตอร์ และเทอร์โมสแตทที่เฟรมพัดลม และติดกล่องควบคุมระบบไฟฟ้า แล้วต่อสายไฟเข้ากับชุด Control Box เก็บสายไฟ แล้วปิดฝากล่อง
 - 10) ทำความสะอาด
 - 11) ยิงซิลิโคนตามรอยต่อต่าง ๆ
 - 12) ติดสติ๊กเกอร์
 - 13) ประกอบชิ้นส่วนเสริมอื่น ๆ อาทิเช่น เสารับชั้นวางของตู้เย็น ตะแกรงวางของ บานเกล็ดครอบชุดคอนเดนเซอร์
- จ. ขั้นตอนของแผนกทดสอบเครื่องเย็น
- 1) ทดสอบระบบไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบไฟฟ้ารั่ว แบ่งเป็นการทดสอบแบบ Low Voltage ซึ่งจะทดสอบด้วยไขควงทดสอบไฟ และ High Voltage ทดสอบด้วยเครื่องตรวจสอบไฟฟ้ารั่ว (Electronics Leak detector)
 - 2) ทดสอบการทำงานของระบบทำความเย็นของตู้เย็นโดยตั้งโปรแกรมการทดสอบให้กับชุดควบคุมอุณหภูมิก่อน ซึ่งมีอยู่ 9 โปรแกรม แล้วต่อไฟเข้าให้ตู้เย็นเดินเครื่องทำงาน ตามโปรแกรมสำหรับตู้ทำความเย็นหรือตู้แช่แข็ง เพื่อให้มั่นใจจะต้องทดสอบให้ครบวงจร defrost สำหรับตู้เย็นซึ่งต้องใช้เวลา 6 ชั่วโมง ตู้เย็นจึงจะทำงานครบวงจร ส่วนตู้แช่แข็งต้องใช้เวลา 1-12 ชั่วโมง หรืออย่างน้อยที่สุดต้องทดสอบระบบทำความเย็น 1 ชั่วโมง

รูปที่ 3.1 แสดงแผนผังกระบวนการผลิตและประกอบตู้เย็นพาณิชย์โดยสังเขป ซึ่งจะประกอบด้วยกิจกรรมหลักคือ ประกอบโครงตู้เย็น ฉีดโฟม ประกอบบานประตู และการประกอบชิ้นส่วนเครื่องทำความเย็น ได้ดังในแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แผนผังกระบวนการผลิตและประกอบตู้เย็นพาณิชย์โดยสังเขป

3.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

รายการเครื่องจักร อุปกรณ์ในโรงงานตัวอย่าง ที่ใช้สำหรับผลิตและประกอบตู้เย็น ประกอบด้วยเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ และเครื่องมือเครื่องใช้ที่ยังใช้ได้มีดังนี้

ก. เครื่องจักรและอุปกรณ์

เครื่องเย็บตะเข็บแผ่นเหล็ก	1	เครื่อง
ห้องพ่นสี USI	1	ห้อง
เครื่องเชื่อมสปอต	1	เครื่อง
เครื่องฉีดโฟม	1	เครื่อง
จิกยึดโครงตู้ใช้กับแบบไม้	1	ตัว
เครื่องปั๊มลมพร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง	1	ชุด
สายพานแบบลูกกลิ้ง (Roller conveyor)	1	ชุด
ท่อลมและอาร์กอนพร้อมอุปกรณ์	1	ชุด
เครื่องทำสุญญากาศเครื่องทำความเย็น	1	เครื่อง

ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องบันทึกข้อมูลและตรวจสอบอุปกรณ์	1	เครื่อง
ห้องเย็นสำเร็จรูปสำหรับทดลองงาน	1	ห้อง

ค. เครื่องมือเครื่องใช้

สว่านลม	2	ตัว
ห้องทดสอบระบบไฟฟ้าของตู้เย็น	1	ห้อง
กระบอกลบรจุน้ำยา	2	กระบอกล
เครื่องเชื่อมแก๊ส	2	ชุด
เครื่องมือเบ่งขยายและบานแฟล	1	อัน
แคลล์มิเตอร์	1	อัน
มัลติมิเตอร์	2	อัน
เทอร์โมมิเตอร์	2	อัน
หัวปรับระดับไนโตรเจน	1	อัน
เครื่องมือเป่าลมร้อน	2	อัน

เครื่องมือวัดน้ำยา	1	อัน
เครื่องมือวัดความดัน	4	อัน
กาพ่นสี	1	ใบ
เครื่องวัดแรงดันไนโตรเจน	1	อัน
วัตต์มิเตอร์	1	อัน
แผ่นความร้อน	2	แผ่น
เครื่องชั่ง	1	อัน
เครื่องสูญญากาศพร้อมอุปกรณ์	3	เครื่อง
เกจปั๊ม	3	อัน
ชุดเชื่อมอาร์กอน	1	ชุด

และเครื่องมือเครื่องใช้ย่อยอื่น ๆ เช่น งานหมุนตัดท่อ สปริงตัดท่อ ไขควง

ประแจ ฯลฯ

3.3 การวางแผนโรงงานปัจจุบัน

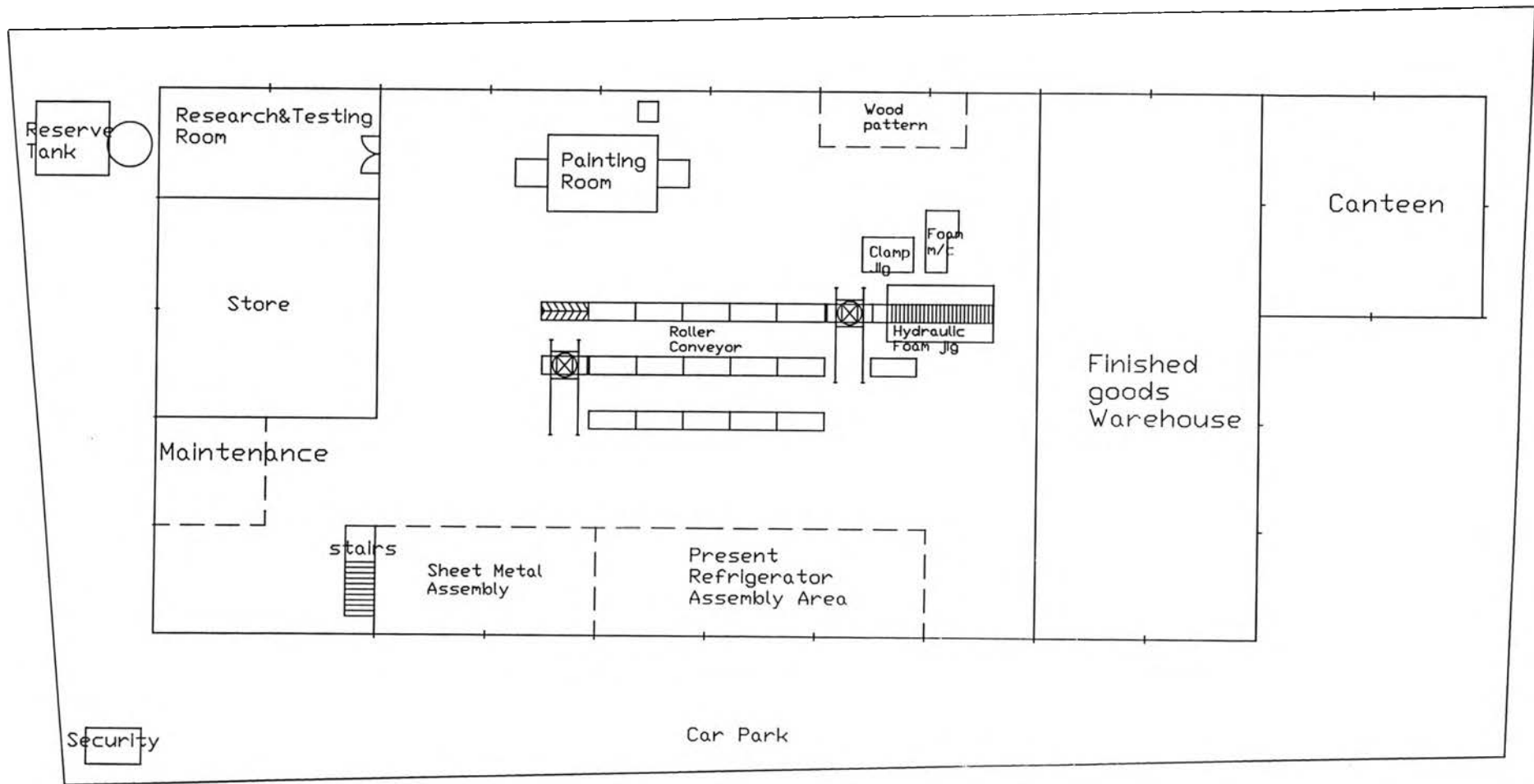
การจัดผังโรงงานในปัจจุบันได้ถูกออกแบบและจัดวางเป็นสายการผลิตมาบ้างแล้ว โดยจะเห็นได้จากสายพานชนิดลูกกลิ้ง (Roller conveyor) ที่มีอยู่ในโรงงาน ซึ่งสายพานเป็นอุปกรณ์ในการลำเลียงในสายการผลิตประกอบ แต่ปัจจุบันนี้พบว่ามิได้ใช้ประโยชน์ เนื่องจากดำเนินการผลิตแบบสั่งทำ การผลิตและประกอบจะทำอยู่ในบริเวณพื้นที่เฉพาะแผนก แบ่งเป็นพื้นที่ประกอบโครงตู้ ห้องพ่นสี พื้นที่สำหรับฉีดโฟม และพื้นที่ประกอบตู้เย็น โดยใช้รถเข็นและ Hand lift เป็นอุปกรณ์ในการขนย้ายภายในโรงงาน ส่วนพื้นที่คลังสินค้าสำเร็จรูปก็มิได้ใช้ประโยชน์ เนื่องจากโรงงานทำการผลิตในปริมาณน้อย

โรงงานผลิตตู้เย็นตัวอย่างนี้มีพื้นที่ทั้งหมด 3,321 ตารางเมตร แบ่งเป็นอาคารโรงงานและโรงอาหาร 1,944 ตารางเมตร ชั้นลอยเป็นสำนักงานมีพื้นที่ 354 ตารางเมตร พื้นที่โรงงานชั้นล่างขนาด 1,080 ตารางเมตร มีรายละเอียดของการใช้พื้นที่ดังนี้

- 1) พื้นที่ทำการผลิตแบ่งเป็น 4 บริเวณของแต่ละแผนก ได้แก่
 - พื้นที่แผนกประกอบโครงตู้ ขนาด 6x12 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 72 ตารางเมตร
 - พื้นที่แผนกพ่นสี ขนาด 6x10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร

- พื้นที่แผนกฉีดโคม มีบริเวณที่วางเครื่องฉีดโคม ขนาด 1.8x3.3 เมตร และจิ๊กสำหรับยึดโครงตู้ขณะฉีดโคมอีก 2 ตัว ใช้พื้นที่บริเวณทำการผลิต ขนาด 7.15x7.2 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 51.48 ตารางเมตร และมีพื้นที่วางชั้นเก็บไม้สำหรับตีแบบเพื่อยึดโครงตู้กับจิ๊กตั้งอยู่ติดผนังใกล้กับเครื่องฉีดโคมอีกขนาด 3x8 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 24 ตารางเมตร รวมเป็นพื้นที่สำหรับแผนกฉีดโคม 75.48 ตารางเมตร
 - พื้นที่แผนกประกอบเครื่องทำความเย็น ขนาด 6x18 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 108 ตารางเมตร ซึ่งรวมพื้นที่ตั้งวางชั้นเก็บอุปกรณ์การผลิตประกอบ เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุที่เบิกมาใช้ในการประกอบเครื่องทำความเย็นด้วย
- 2) คลังวัตถุดิบ มีขนาด 12x12 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 144 ตารางเมตร
 - 3) คลังสินค้าสำเร็จรูป มีขนาด 12x30 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 360 ตารางเมตร
 - 4) ห้องทดสอบและวิจัยพัฒนาตู้เย็น มีขนาด 6x12 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 72 ตารางเมตร
 - 5) โรงอาหารสำหรับพนักงาน มีขนาด 12x12 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 144 ตารางเมตร
 - 6) พื้นที่แผนกซ่อมบำรุง มีขนาด 6x6 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 36 ตารางเมตร
 - 7) พื้นที่บันได และห้องน้ำ ขนาด 9.6 ตารางเมตร
 - 8) พื้นที่วางสายพานลำเลียงแบบลูกกลิ้ง (Roller conveyor) ขนาดประมาณ 20.73x7.9 เมตร ขนาด 163.7 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สูญเสียเปล่า

พื้นที่บริเวณโรงงานทั้งหมดและการจัดวางผังโรงงานผลิตตู้เย็นพาณิชย์ในปัจจุบัน เป็นดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนผังโรงงานผลิตตู้เย็นพาณิชย์ในปัจจุบัน