

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษาและค้นคว้า

#### 3.1 เครื่องมือการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบประยุกต์ (Applied) เพื่อนำผลวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำเย็น ประวัติการดูแลซ่อมบำรุง ค่าพลังงานการใช้ไฟฟ้าของเครื่องจักรมาสรุป และนำข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูง และเรื่องการใช้สารทำความเย็นมาประกอบเป็นข้อมูล เพื่อศึกษาความจำเป็นในการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**3.1.1 ประกาศกระทรวงพลังงาน** เรื่อง การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็นและค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร พ.ศ. 2552

ข้อ 2 ระบบปรับอากาศ ประเภทและขนาดต่างๆ ที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็นในรูปของอัตราส่วนของประสิทธิภาพพลังงาน และค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็นดังต่อไปนี้

(2) ระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ต้องมีค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็นและส่วนประกอบอื่นของระบบปรับอากาศดังต่อไปนี้

(ก) เครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศต้องมีค่าพลังไฟฟ้าต่อตัน

ความเย็นไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทของเครื่องทำน้ำเย็น		ขนาด ความสามารถใน การทำความเย็น ที่ภาระพิกัดของ เครื่องทำน้ำเย็น (ตันความเย็น)	ค่าพลังไฟฟ้า ต่อต้านความ เย็น (กิโลวัตต์ ต่อต้านความ เย็น)
สำหรับระบบปรับอากาศ			
ชนิดการระบายความร้อน	แบบแรงเหวี่ยง	น้อยกว่า 500	0.76
		มากกว่า 500	0.62

ตารางที่ 7 ค่าพลังงานไฟฟ้าต่อต้านความเย็น ของระบบปรับอากาศ

**3.1.2 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม** เรื่อง การกำหนดปริมาณการนำเข้าสาร ซี เอฟ ซี ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และสารดังกล่าวเป็นสารควบคุมตามพิธีสารมอนทรีออลที่ประเทศไทยให้สัตยาบันไว้

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถควบคุมปริมาณการใช้สารดังกล่าวให้เป็นไปตามข้อกำหนดกรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงออกประกาศกำหนดปริมาณการนำเข้าสาร ซี เอฟ ซี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2553 ไว้ดังนี้

ปี พ.ศ.	ปริมาณสาร ซี เอฟ ซี ที่อนุญาตให้นำเข้าไม่เกิน
---------	---

	(เมตรกตัน)
2550	912
2551	704
2552	496
2553	0

ตารางที่ 8 ปริมาณการนำเข้าสาร ซี เอฟ ซี ตั้งแต่ปี 2550 - 2553

### 3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษากฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศ และจัดทำเครื่องมือการวิจัย
2. รวบรวมข้อมูลโดยสำรวจในพื้นที่ห้องเครื่องของระบบปรับอากาศของอาคาร โดยใช้การสังเกต
3. รวบรวมข้อมูลจากรายงานประวัติเครื่องจักร (History Card) การซ่อมบำรุงรักษา
4. รวบรวมข้อมูลจากการวัดประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ที่ทำการวัดประสิทธิภาพ เครื่องทำน้ำเย็น โดยบริษัทผู้ผลิต
5. รวบรวมข้อมูลจากวิศวกรประจำอาคาร โดยการสัมภาษณ์ตามเครื่องมือการวิจัย

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การบันทึกข้อมูลในเครื่องมือการวิจัย ที่ได้ทำการตรวจสอบ (Audits) โดยการตรวจสอบสภาพของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ของระบบปรับอากาศในอาคาร ซึ่งเป็นขั้นตอนเริ่มแรกสุด การตรวจสอบอุปกรณ์สภาพการใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ในระยะสั้นๆ เพื่อหาว่าส่วนใดของเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ของอาคารมีปัญหาชัดเจน และทำการตรวจวัดประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) และรวบรวมข้อมูลจากประวัติเครื่องจักร รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของอุปกรณ์เครื่องจักรดังกล่าว รวมทั้งประวัติในการซ่อมบำรุงรักษา และผลกระทบต่าง ๆ เกิดขึ้นในอดีตที่ผ่านมารวบรวมและวิเคราะห์ (Analysis) และนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน

