

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการพัฒนาเทคนิคการจัดการพลังงานเชิงลึกในอาคาร โดยมี การ พัฒนา เครื่องมือในการวางแผนและกำหนดมาตรการในการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร โดยประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้

1. Passive Energy Management (PEM) เป็นการดำเนินการมุ่งหาและลดการเกิดพลังงานทางอ้อมในเครื่องจักรอุปกรณ์ทุกประเภทในอาคาร โดยเข้าถึงปัญหาและแก้ไขปัญหาลง อาจเกิดจากการติดตั้ง การใช้งานที่ไม่ถูกวิธี การบำรุงรักษา และผลกระทบต่อระบบอื่นๆ เช่น ปัจจัยจากความเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบต่างๆ ในอาคาร, ปัจจัยการหยุดเดินระบบทำความเย็นชั่วคราว เป็นต้น

2. Energy Activity & Award (EAA) เป็นการดำเนินการเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กร รวมถึงการส่งเสริมการจัดกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร การส่งเสริมให้องค์กรหรือบุคลากรได้รับรางวัลจากองค์กรภายนอก เพื่อเชิดชูองค์กรให้มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย

3. Energy Knowledge Management (EKM) เป็นการดำเนินการเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่บุคลากรอย่างยั่งยืนในการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้พนักงานทุกระดับชั้นมีความรู้ความเข้าใจในการช่วยให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น และสร้างความตระหนักถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดร่วมกัน เพื่อมุ่งสร้างความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านพลังงาน

4. Energy Innovation of Organization (EIO) เป็นการดำเนินการสนับสนุนเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค้นวัตกรรมใหม่ๆ ที่จะช่วยในการแก้ไข พัฒนา และปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์กรในรูปแบบเฉพาะตัวของกิจกรรมภายในองค์กร

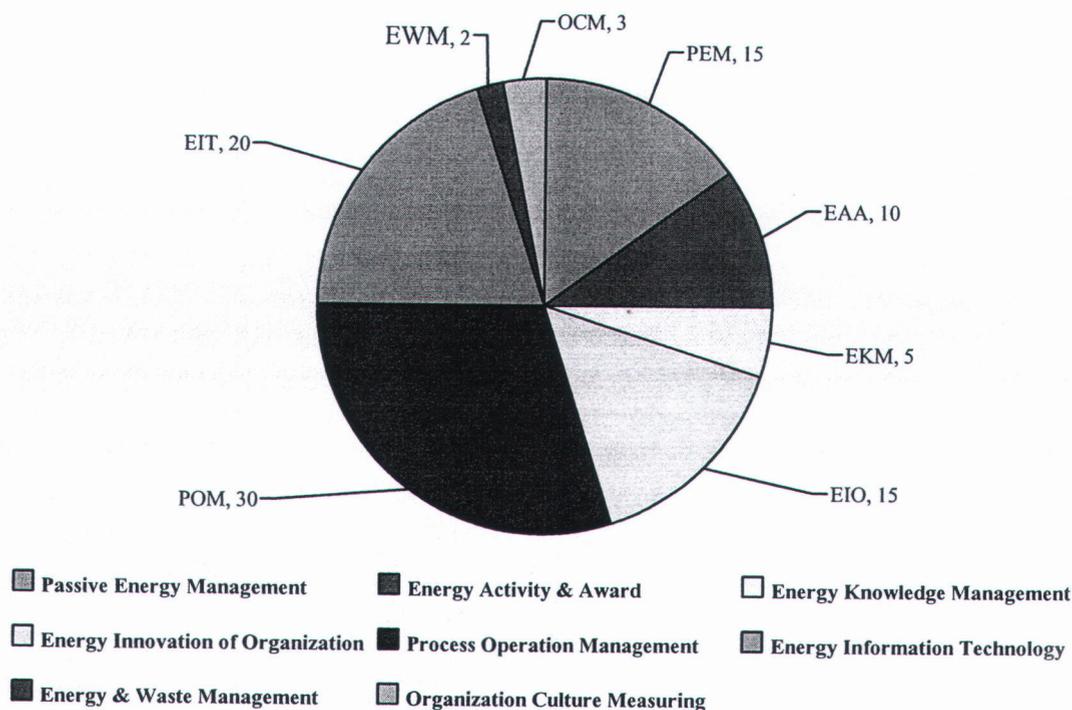
5. Process Operation Management (POM) เป็นกระบวนการในการทำงานภายในองค์กร นั้นให้ดียิ่งขึ้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยการพัฒนาระบบบริหารที่มีการรวมศาสตร์ต่างๆ ด้านการบริหารจัดการวิศวกรรมดังนี้ TPM (Total Preventive Maintenance), VE (Value Engineering), O&M (Operation & Management), WS (Work Study)

6. Energy Information Technology (EIT) เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศของอุปกรณ์ และเครื่องจักรทั้งหมดในอาคาร โดยการรวบรวมข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการวางแผนด้านการจัดการพลังงานให้มีประสิทธิภาพ

7. Energy & Waste Management (EWM) เป็นการจัดการระบบการใช้พลังงานและของเสียที่ได้นำกลับมาใช้ให้มีประโยชน์ มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ และค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

8. Organization Culture Measuring (OCM) เป็นการจัดการให้องค์กรมีวัฒนธรรมด้านพลังงาน ซึ่งจะต้องเกิดจากองค์ความรู้ จิตสำนึกของบุคคลากร กฎเกณฑ์ที่องค์กรกำหนดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติที่ต้องทำกันทุกคน ซึ่งขั้นตอนก็สร้างวัฒนธรรมด้านพลังงานและการประหยัดพลังงานภายในองค์กร ถือเป็นวัตถุประสงค์สูงสุดที่จะทำให้องค์กรมีความยั่งยืนในด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

จากการศึกษาในอาคารกรณีศึกษา เป็นอาคารประเภทสำนักงาน จำนวน 5 ชั้น มีพื้นที่รวมทั้งหมดของอาคาร 17,496 ตารางเมตร โดยมีชั่วโมงในการทำงาน 8,760 ชั่วโมง พบว่าสามารถกำหนดรูปแบบของการทำงานด้านการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นระบบขึ้นและสามารถใช้กระบวนการของเทคนิคการจัดการพลังงานงานเชิงลึก (AEM) ในการลดการใช้พลังงานในอาคารลงได้เท่ากับ 18% โดยแบ่งเป็นสัดส่วนในด้านต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 สัดส่วนผลประหยัดที่ได้ในด้านต่างๆ

จากผลการศึกษาศาสามารถสรุปเป็นสัดส่วนในแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้คือ ในด้านการจัดการพลังงานทางอ้อม (Passive Energy Management : PEM) สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรเท่ากับ 15% จากการปรับปรุงพลังงานทางอ้อมที่เกิดจากการ Re-Circulation ลมร้อนของระบบปรับอากาศไม่ให้อากาศร้อนหมุนวนกลับมาเข้าแผงระบายความร้อนได้อีก ในด้านกิจกรรมและรางวัลองค์กร (Energy Activity & Award : EAA) สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรเท่ากับ 10% จากการปรับปรุงค่า OTTV สำหรับด้านการจัดการความรู้ (Energy Knowledge Management : EKM) มีผลทำให้พนักงานเกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้นและมีผลให้เกิดการใช้พลังงานที่ลดลงเท่ากับ 5% ในด้านนวัตกรรมองค์กร (Energy Innovation of Organization : EIO) มีการปรับปรุงในระบบปรับอากาศโดยการติดตั้ง Cooling Pad สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กร เท่ากับ 15% ในด้านการจัดกระบวนการ (Process Operation Management : POM) มีการปรับปรุงในด้านการ Operate & Management ในการเปิดปั๊มน้ำเย็นในระบบปรับอากาศ มีผลทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรเท่ากับ 30% ในระบบสารสนเทศ (Energy Information Technology : EIT) โดยทำการปรับปรุงด้านการจัดการพลังงาน ทำเป็นแผนที่พลังงานในอาคารแบบตารางที่สามารถนำมาวางแผนด้านการจัดการพลังงานให้มีประสิทธิภาพ มีผลทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรเท่ากับ 20% ในด้านการจัดการของเสีย (Energy & Waste Management : EWM) สามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านการใช้กระดาษให้กับทางองค์กรเท่ากับ 2% การสร้างวัฒนธรรมขององค์กร (Organization Culture Measuring : OCM) โดยการติดตั้งสวิตช์กระตุกร่วมกับหลอดไฟแสงสว่างของอาคาร สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรเท่ากับ 3% (รูปที่ 5.1)

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. การพัฒนาเทคนิคการจัดการพลังงานเชิงลึกในอาคาร ได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ 8 ด้าน ซึ่งสามารถที่จะพัฒนาปรับเปลี่ยนโดยการบูรรวม หรือเพิ่มหัวข้อที่น่าสนใจ เพื่อเป็นระเบียบวิธีการใหม่ในการทำงานด้านอนุรักษ์พลังงานให้มีความกระชับมากขึ้น
2. การพัฒนาคู่มือการใช้ระบบการจัดการพลังงานเชิงลึกในอาคาร เนื่องจากอาคารพาณิชย์แบ่งออกเป็น 8 ประเภท คือ สำนักงาน, โรงแรม, โรงพยาบาล, ห้างสรรพสินค้า, สถานศึกษา, อาคารชุด, ห้างสรรพสินค้าขายปลีกและขายส่ง, อาคารอื่นๆ ซึ่งในแต่ละประเภทของอาคารมีรูปแบบของอุปกรณ์และการทำงานที่แตกต่างกัน ทำให้ต้องมีการพัฒนาคู่มือในการทำงานด้านเทคนิคการจัดการพลังงานเชิงลึกตามแต่ละประเภทของอาคารทั้ง 8 ประเภท