บทที่ 6

แนวทางการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคาร

จากการศึกษาการแสดงผลของโปรแกรมประเมินการใช้พลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทำให้สามารถสรุปได้ว่า เป็นการแสดงผลที่ทำให้ผู้ออกแบบไม่สามารถทำความเข้าใจได้โดยสะดวก เนื่องจากต้องใช้ความรู้ด้านพลังงานในการตีความ อีกทั้งการแสดงผลของโปรแกรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ยังอยู่ในรูปของตารางตัวเลขซึ่งทำให้ผู้ออกแบบไม่สามารถทราบถึงแนวโน้มในด้านต่างๆได้โดยสะดวก

1) การวิเคราะห์การแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานที่เหมาะสม

1.1) การแสดงผลเพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถทำความเข้าใจและตัดสินใจในการออกแบบอาคารได้โดยสะดวก

การแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคาร ส่วนมากมีรูปแบบที่สำคัญอยู่ 2 แนวทาง คือ การแสดงผลในรูปของพลังงานที่ใช้ไป และการแสดงผลในรูปของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

1.1.1) การแสดงผลการคำนวณในรูปของพลังงาน

เป็นการแสดงผลการคำนวณที่เป็นข้อมูลทางด้านวิชาการ เช่น กำลังไฟฟ้า ภาระการทำความเย็น เป็นต้น

ข้อดี

ก) สามารถทำการแสดงผลได้หลายรูปแบบ ทำให้ได้มุมมองในหลายแนวทาง

ข้อเสีย

ก) ผู้ใช้โปรแกรมต้องอาศัยความรู้ทางด้านพลังงานในการนำผลการคำนวณไปใช้งาน

1.1.2) การแสดงผลการคำนวณในรูปของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

ข้อดี

ก) บุคคลทั่วไปสามารถทำความเข้าใจได้โดยสะดวก

ข) เป็นสิ่งที่คำนึงถึงในเชิงธุรกิจ ของการประหยัดพลังงานในอาคาร

ข้อเสีย (ไม่มี)

การใช้พลังงานในอาคารมีผลต่อค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน การลดการใช้พลังงานในอาคารลงย่อมมีผลให้ค่าใช้จ่ายลดลงด้วย แต่เมื่อคำนึงถึงช่วงเวลาในการใช้พลังงานและอัตราค่าพลังงานซึ่งไม่เท่ากันในช่วงเวลาต่างๆ จะพบว่า ในบางกรณีการใช้พลังงานจะไม่มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

จุดประสงค์หลักในเชิงธุรกิจอันหนึ่งในการประหยัดพลังงานก็คือ การลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลง ซึ่งเป็นความเข้าใจร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบก่อสร้างอาคาร ในปัจจุบันมีแนวทางการจัดการการใช้พลังงานอยู่หลายแนวทางที่มิได้ทำให้มีการใช้พลังงานลดลง แต่ทำให้มีการใช้พลังงานในช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานน้อย ก็จะทำให้มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลดลงเป็นจำนวนมาก

ดังนั้นเพื่อให้บุคคลในหลายๆสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ สามารถมีความเข้าใจที่ตรงกันถึงการประหยัดพลังงานในอาคาร จึงควรมีการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคารในรูปแบบของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และเพื่อช่วยให้สถาปนิกสามารถทำงานร่วมกับวิศวกรผู้ออกแบบได้โดยสะดวก จึงควรมีการแสดงผลการคำนวณในรูปแบบของพลังงานที่ใช้ไปด้วย

จากการวิเคราะห์ข้างต้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า ควรมีการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคารที่ชัดเจนในรูปแบบของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเพื่อให้สถาปนิกสามารถนำการแสดงผลที่ได้ ไปใช้ในการตัดสินใจในการออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานได้ อีกทั้งควรมีการแสดงผลการคำนวณในรูปแบบของพลังงานที่ใช้ไป เพื่อให้สถาปนิกสามารถทำงานร่วมกับวิศวกรผู้ออกแบบได้โดยสะดวก

แนวทางการตัดสินใจในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานจากการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคารในรูปของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

ในการออกแบบอาคารโดยปกติแล้ว ผู้ออกแบบสามารถออกแบบอาคารหลังหนึ่งให้มีรูปร่างหน้าตาที่แตกต่างงกันไปได้มากมาย โดยที่การออกแบบในแต่ละแนวทางอาจมีค่า OTTV/RTTV ที่เท่ากัน แต่ผู้ออกแบบไม่สามารถล่วงรู้ได้ว่าการออกแบบในแนวทางใดที่ประหยัดพลังงานมากกว่ากัน ดังนั้นการตัดสินใจในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานสำหรับผู้ที่มีประสพการณ์น้อยทางด้านพลังงาน สามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบการใช้พลังงานระหว่างการออกแบบในแนวทางต่างๆ นั่นหมายถึงว่าจะต้องมีการออกแบบอาคารอย่างน้อย 2 แนวทาง (เช่น การใช้วัสดุกรอบอาคารที่แตกต่างกัน หรือการใช้สัดส่วนของช่องเปิดที่แตกต่างกัน เป็นต้น) เพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จึงจะสามารถทำการตัดสินใจในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานได้ เมื่อมีการออกแบบในแนวทางต่างๆแล้ว ก็สามารถนำไปประเมินการใช้พลังงานในอาคารของการออกแบบในแต่ละแนวทางได้ และเมื่อได้การแสดงผลที่อยู่ในรูปของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของการออกแบบในแนวทางต่างๆ (ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้ออกแบบสามารถทำความเข้าใจได้โดยสะดวก) และนำมาเปรียบเทียบกันแล้ว ก็จะทราบได้ว่าการออกแบบในแนวทางใดที่ประหยัดพลังงานมากกว่ากัน โดยพิจารณาว่าแนวทางการออกแบบที่ทำให้มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอาคารน้อยกว่า เป็นแนวทางการออกแบบที่ประหยัดพลังงานมากกว่านั่นเอง

1.2) การแสดงผลเพื่อช่วยให้ผู้ออกแบบมีความเข้าใจด้านการใช้พลังงานในอาคาร

จากการศึกษาการแสดงผลของโปรแกรมประเมินการใช้พลังงานที่มีอยู่ ทำให้ทราบว่าการแสดงผลส่วนใหญ่จะมีอยู่ด้วยกัน 2 ส่วนคือ การแสดงผลข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการคำนวณ เพื่อให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก การแสดงผลในส่วนของข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณนี้ยังมีความจำเป็นต่อสถาปนิกในการทำงานร่วมกับวิศวกร และการแสดงผลส่วนผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคารในรูปของพลังงานซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของตารางตัวเลข ซึ่งทำให้ไม่สามารถเห็นความต่อเนื่องของข้อมูลต่างๆได้อย่างชัดเจน จึงได้เสนอแนะว่าในกรณีที่ข้อมูลมีลักษณะเป็นชุดข้อมูลตัวเลข ควรให้มีการพิจารณาใช้การแสดงผลในรูปของแผนภูมิต่างๆให้มากขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถทราบถึงความต่อเนื่องกันของข้อมูลในด้านต่างๆได้ดีกว่า

2) สรุปการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคาร

การแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคาร สามารถแยกออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

2.1) การแสดงผลส่วนข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณทั้งหมด

จุดประสงค์ของการแสดงข้อมูล ที่ใช้ในการคำนวณทั้งหมดก็เพื่อให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถตรวจสอบการคำนวณได้โดยสะดวก และเพื่อให้เป็นข้อมูลในการทำงานร่วมกับวิศวกรด้านอื่นๆ จึงควรแสดงทั้งข้อมูลที่ผู้ใช้โปรแกรมป้อนเข้าไป และข้อมูลต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในฐานข้อมูล (Default) ที่ใช้ในการคำนวณทั้งหมด โดยแบ่งการแสดงผลในส่วนนี้ได้เป็น 2 ส่วนย่อยดังนี้

2.1.1) ข้อมูลอาคารโดยรวม ประกอบด้วย

- ประเภทของอาคาร
- ที่ตั้งอาคาร
- พื้นที่อาคาร
- กรอบอาคารแต่ละชนิด/ พื้นที่กรอบอาคาร / ทิศทางของกรอบอาคาร
- ฝ้าเพดาน
- วัสดุพื้น / วัสดุปูพื้น
- อุปกรณ์บังแดดภายใน
- ผนังกั้นห้อง
- ความสูงห้อง
- สภาพอากาศภายใน
- ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคาร
- การถ่ายเทความร้อนจากผู้ใช้อาคารต่อคน
- อัตราการถ่ายเทอากาศต่อคนที่ใช้ในการคำนวณ
- ระบบปรับอากาศ / อุปกรณ์ที่ใช้ / ประสิทธิภาพของอุปกรณ์
- ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง/ค่าตัวประกอบพิเศษที่ยอมให้ (F_{sa}) ที่ใช้ในการคำนวณ
- กำลังไฟฟ้าส่องสว่างต่อหน่วยพื้นที่ใช้งาน
- ตัวประกอบการใช้อาคารของผู้ใช้อาคารในช่วงเวลาต่างๆ

- ตัวประกอบการใช้งานระบบต่างๆในช่วงเวลาต่างๆ (ระบบปรับอากาศ / ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง / อุปกรณ์ไฟฟ้า / ระบบทำน้ำร้อน)

- อัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการคำนวณ

2.1.2) ข้อมูลกรอบอาคาร ประกอบด้วย

2.12.1) กรอบอาคารส่วนทึบแสง ประกอบด้วย

- วัสดุแต่ละชั้น
- ความหนาวัสดุ
- มวลของวัสดุ
- ค่า k ของวัสดุ
- มวลรวมของกรอบอาคาร แต่ละชนิด
- ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ ที่ใช้กำหนดค่า TD_{eq} ในการคำนวณค่า OTTV/RTTV

2.1.2.2) กรอบอาคารส่วนโปร่งแสง ประกอบด้วย

- ความหนากระจกแต่ละชั้น
- ค่า k ของกระจกแต่ละชั้น
- ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของกระจก
- ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดดภายนอก

โดยการแสดงผลข้อมูลทั้งหมดที่ได้กล่าวมานี้ เพื่อให้สถาปนิกสามารถนำข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ไปใช้ในการออกแบบอาคารและการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้โดยสะดวก

2.2) การแสดงผลส่วนผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคาร

นอกจากการแสดงผลในรูปแบบของค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆแล้ว การแสดงผลการคำนวณก็ควรประกอบด้วยการแสดงผลในรูปแบบอื่นๆที่ช่วยให้สถาปนิกและวิศวกรสามารถทำงานได้โดยสะดวกด้วย

จุดประสงค์ในการแสดงผลส่วนการประเมินการใช้พลังงานในอาคาร มีดังนี้

ก) เพื่อให้ทราบว่าอาคารที่ออกแบบมีลักษณะที่เข้าข่ายเป็นอาคารควบคุมตาม พรบ .อนุรักษ์พลังงาน (ซึ่งถูกบังคับให้ต้องมีการคำนวณค่า OTTV / RTTV) หรือไม่

ข) เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของการออกแบบอาคารต่อการใช้พลังงานของระบบต่างๆ ภายในอาคารตลอดปี

ค) เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุสำคัญในการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศ

ง) เพื่อให้ทราบถึงขนาดของระบบปรับอากาศที่เพียงพอ ในการรักษาสภาวะน่าสบายภายในอาคารไว้ได้ตลอดทั้งปี ของการออกแบบอาคารในแต่ละแนวทาง

จ) เพื่อให้ทราบถึงการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศและระบบอื่นๆ ตลอดทั้งวัน เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาใช้มาตรการต่างๆในการจัดการการใช้พลังงานในอาคาร (เช่น ระบบ Thermal Storage ของระบบปรับอากาศ) ในช่วงเวลาต่างๆ ในแต่ละวันอย่างมีประสิทธิภาพ

ฉ) ให้ทราบถึงผลของการใช้พลังงานในช่วงเวลาต่างๆในแต่ละวัน ในรูปแบบของค่าพลังงาน

จากจุดประสงค์ของการแสดงผลในส่วนการประเมินการใช้พลังงานในอาคารข้างต้น ทำให้สามารถสรุปได้ว่าควรมีการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคารต่างๆ ดังนี้

2.2.1) การใช้พลังงานในอาคารโดยรวมทั้งอาคารตลอดปีและการใช้พลังงานในอาคารเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคารต่อปี แสดงถึงการใช้พลังงานในอาคารในรูปของค่าเฉลี่ย โดยเป็นเกณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการช่วงเวลาในการใช้พลังงานในอาคาร แต่เมื่อใช้พิจารณาร่วมกับค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคารเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคารต่อปี จะทำให้ทราบถึงแนวโน้มของการใช้พลังงานในอาคารในช่วงเวลาต่างๆ กล่าวคือ ถ้ามีการใช้พลังงานในอาคารในปริมาณมาก แต่มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานน้อย จะหมายถึงการใช้พลังงานในช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานต่ำ แต่หากมีการใช้พลังงานในอาคารในปริมาณน้อย แต่มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานมากจะหมายถึงการใช้พลังงานในช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานสูง

2.2.2) ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอาคารตลอดปีและค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอาคารเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคารต่อปี แสดงถึงการใช้พลังงานในอาคารในรูปของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เป็น

เกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาในการใช้พลังงาน ผู้ออกแบบจึงควรมีความเข้าใจที่ดีในการตีความ นั่นคือ อาคารที่มีการใช้พลังงานมากในช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานต่ำ(กลางคืน) อาจมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอาคารเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคารต่อปี เท่ากับอาคารที่มีการใช้พลังงานน้อยในช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานสูง(กลางวัน) ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอาคารเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคารต่อปี เป็นการแสดงถึงการใช้พลังงานในอาคารในรูปของค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นรูปแบบที่บุคคลโดยทั่วไปสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

2.2.3) ขนาดระบบปรับอากาศโดยรวมของทั้งอาคาร แสดงถึงภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศที่เกิดขึ้นสูงสุดในอาคารตลอดช่วงเวลา 1 ปี นั่นคือขนาดของระบบปรับอากาศที่ควรมีอยู่ในอาคาร (ควรแสดงในหน่วยของตันความเย็น เพื่อให้วิศวกรสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการทำงานได้โดยสะดวก)

2.2.4) ขนาดระบบปรับอากาศเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคาร (ตร.ม./ตัน) แสดงถึงภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศที่เกิดขึ้นสูงสุดในอาคารตลอดช่วงเวลา 1 ปีในรูปของค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่อาคาร โดยปกติเป็นเกณฑ์ที่ผู้ออกแบบระบบปรับอากาศใช้เป็นเกณฑ์เบื้องต้นในการประเมินขนาดของระบบปรับอากาศในอาคาร

2.2.5) การใช้พลังงานในอาคารในชั่วโมงที่มีการใช้พลังงานสูงสุดของแต่ละเดือน (Maximum Hourly Energy Consumption) เนื่องจาก พรบ.อนุรักษ์พลังงานได้กำหนดให้อาคารที่มีการใช้พลังงานในอาคารใน 1 ชั่วโมงสูงสุดตั้งแต่ 1000 กิโลวัตต์ขึ้นไป เป็นอาคารควบคุมตามกฎหมาย ดังนั้นจึงต้องทำการตรวจสอบว่าอาคารที่ออกแบบเป็นอาคารที่มีลักษณะดังกล่าวหรือไม่ โดยพิจารณาว่ามีการใช้พลังงานในแต่ละเดือนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (1000 กิโลวัตต์) หรือไม่ หากมีการใช้พลังงานตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปที่สูงกว่าเกณฑ์ ก็จะสามารถสรุปได้ว่าอาคารดังกล่าวเป็นอาคารควบคุมตาม พรบ.อนุรักษ์พลังงาน

2.2.6) ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานรายเดือน แยกเป็น Demand Charge และ Unit Cost แสดงถึงผลของการใช้พลังงานในช่วงเวลาต่างๆของวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานสูง โดยแสดงอยู่ในรูปของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ต้องเสียไป เพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดการการใช้พลังงานในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป โดยการหลีกเลี่ยงการใช้พลังงานในช่วงเวลาที่มีอัตราค่าพลังงานสูง เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลง

2.2.7) การใช้พลังงานในอาคารตลอดปี แยกตามระบบต่างๆ (Annual Energy Consumption Distribution) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบอาคารที่มีต่อการใช้พลังงานในอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบปรับอากาศ โดยแสดงในรูปของสัดส่วนของการใช้

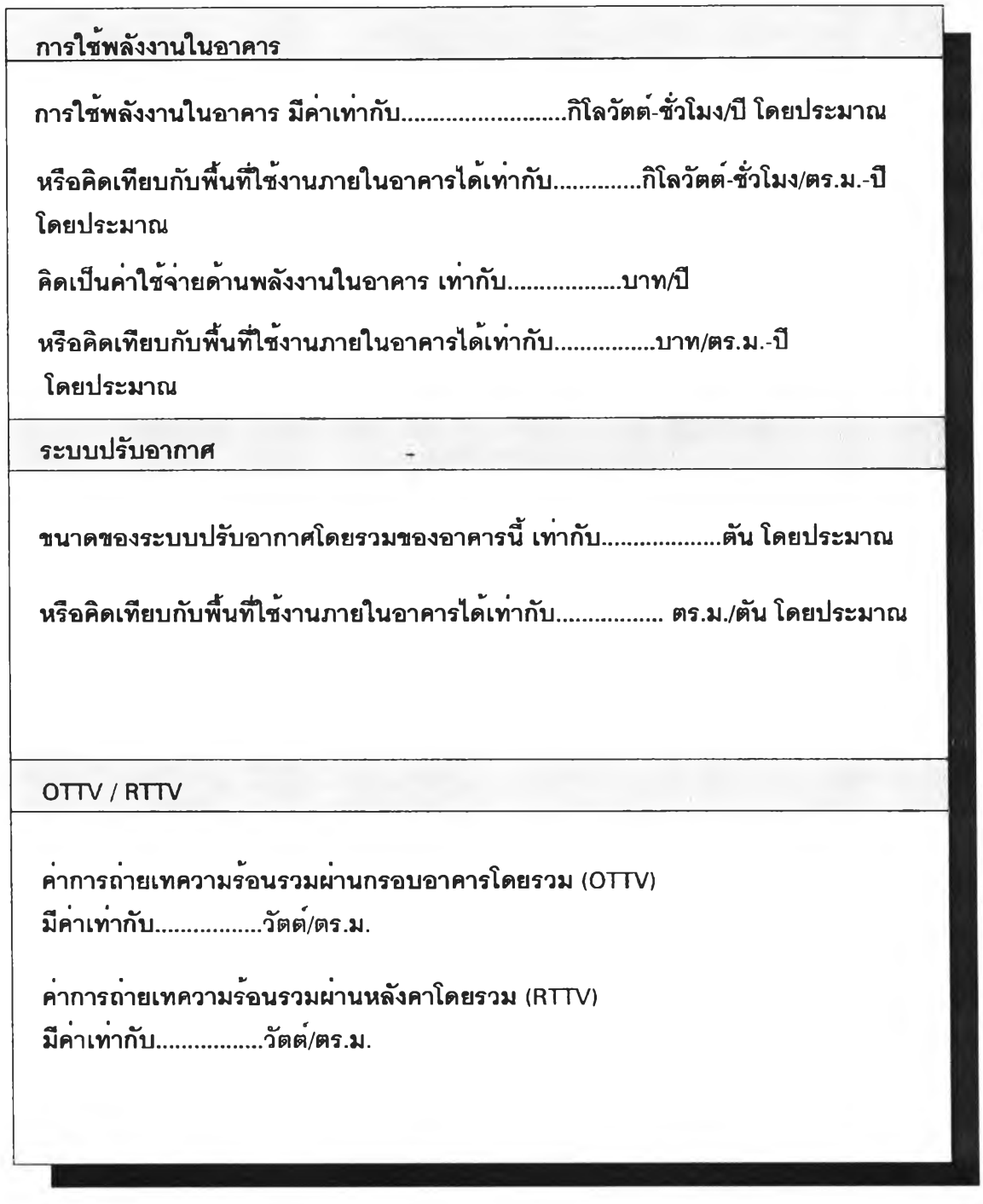
พลังงานของระบบต่างๆในอาคาร หากมีการปรับปรุงการออกแบบกรอบอาคารให้ดีขึ้นแล้ว ลัดส่วนการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศจะเหลือน้อยลง

2.2.8) ภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศตลอดปี แยกตามแหล่งความร้อน (Annual Cooling Load Distribution) แสดงถึงสัดส่วนของภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศจากแหล่งต่างๆ (เช่น กรอบอาคารทึบแสง, กรอบอาคารโปร่งแสง, ผู้ใช้อาคาร, ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น) เพื่อให้ผู้ออกแบบที่มีความรู้ด้านพลังงานเป็นอย่างดีทำการวิเคราะห์หาแนวทางเบื้องต้นที่เหมาะสมในการปรับปรุงการออกแบบอาคารให้มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานได้ต่อไป โดยพิจารณาว่าภาระการทำความเย็นจากส่วนใดในอาคารมีสัดส่วนที่มากเกินกว่าที่ควรจะเป็น เพื่อจะได้หาแนวทางในการปรับปรุงต่อไป

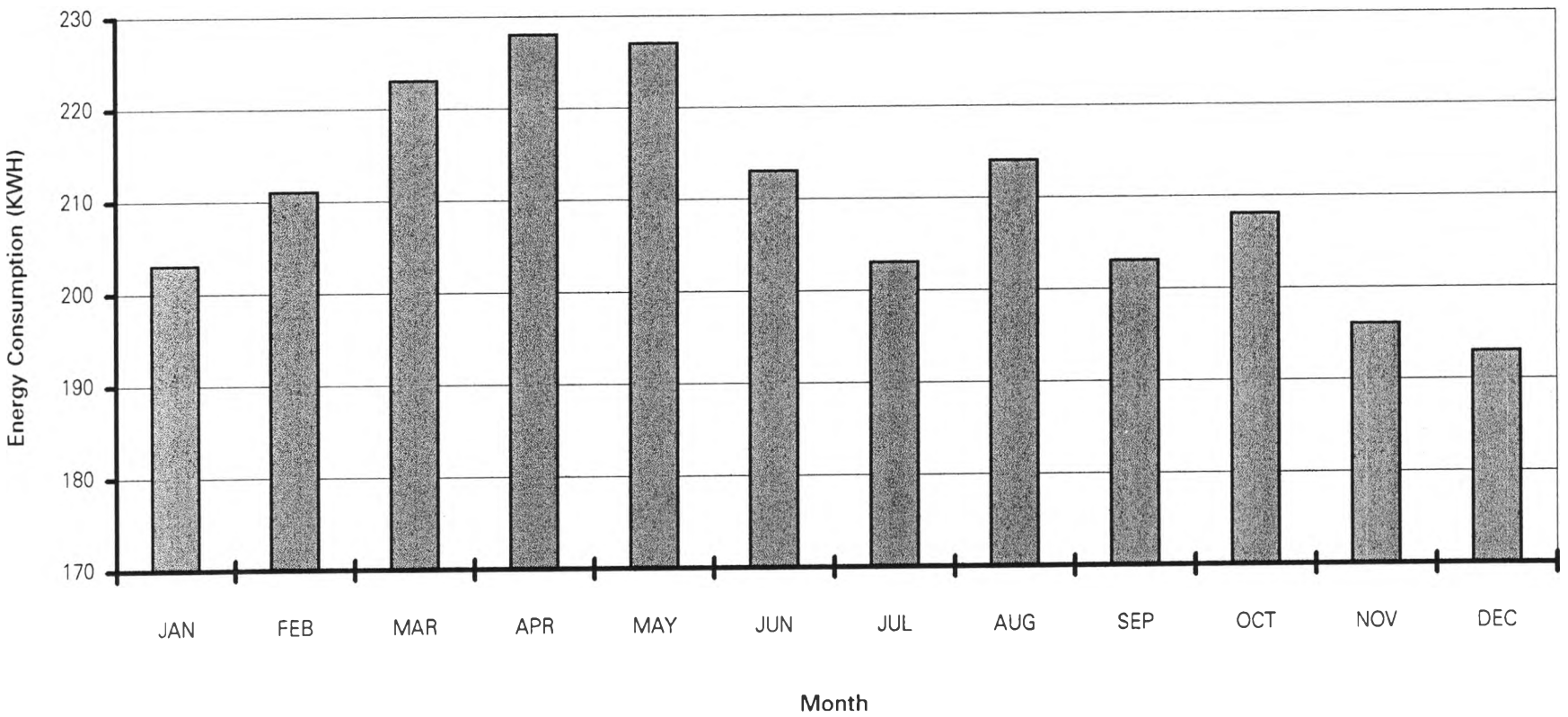
2.2.9) การใช้พลังงานในอาคารในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวันในสัปดาห์ แยกตามระบบ (Energy Consumption Profile) แสดงการใช้พลังงานของระบบต่างๆในแต่ละช่วงเวลา เพื่อประโยชน์ในการหาแนวทางในการจัดการการใช้พลังงานในอาคาร

2.2.10) ภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวัน (Cooling Load Profile) แสดงภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศในแต่ละช่วงเวลา เพื่อประโยชน์ในการหาแนวทางในการจัดการการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศ

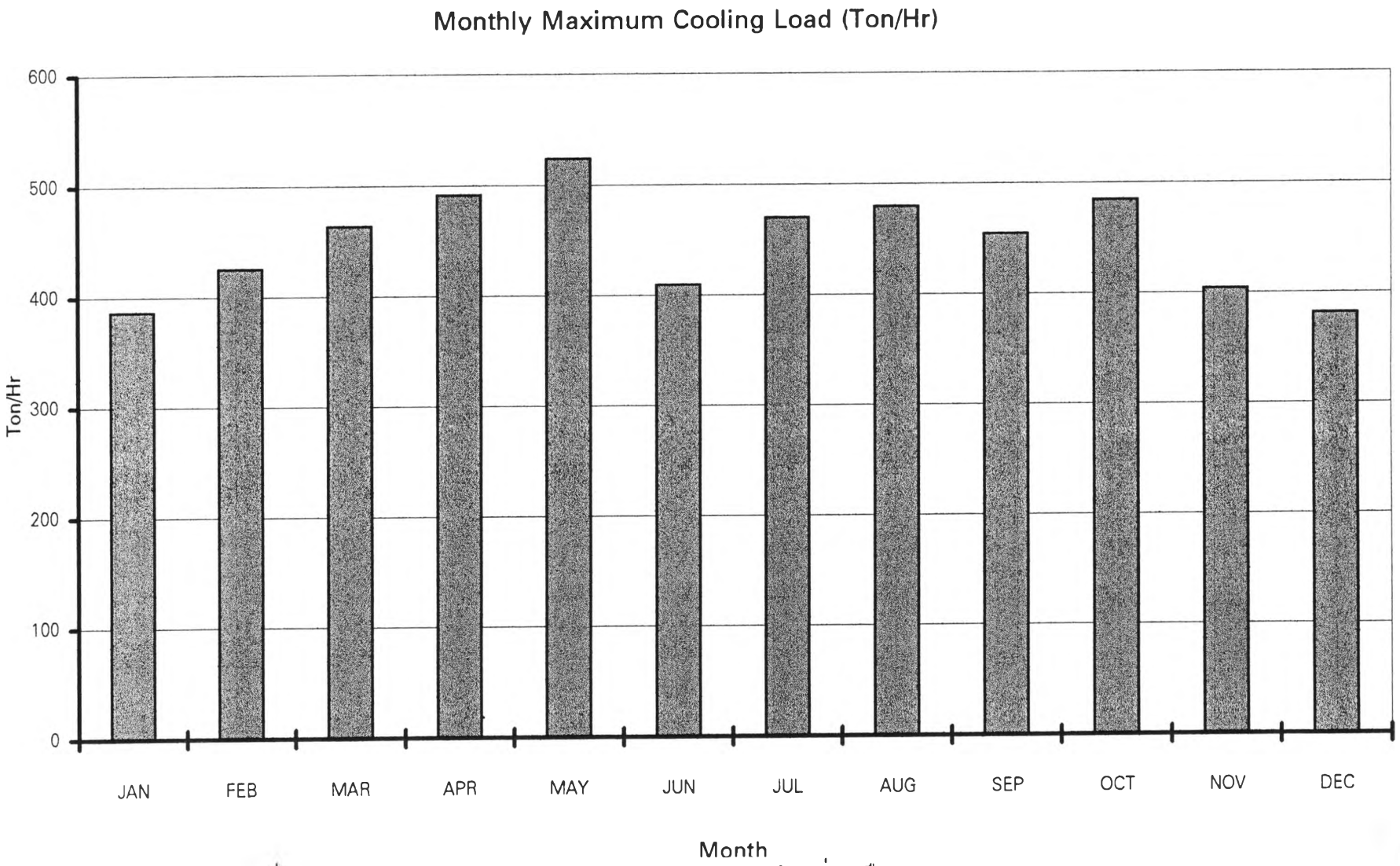
ในการแสดงผลข้างต้น ควรจัดให้อยู่ทั้งในรูปแบบของตาราง และแผนภูมิต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถทำความเข้าใจได้โดยสะดวก



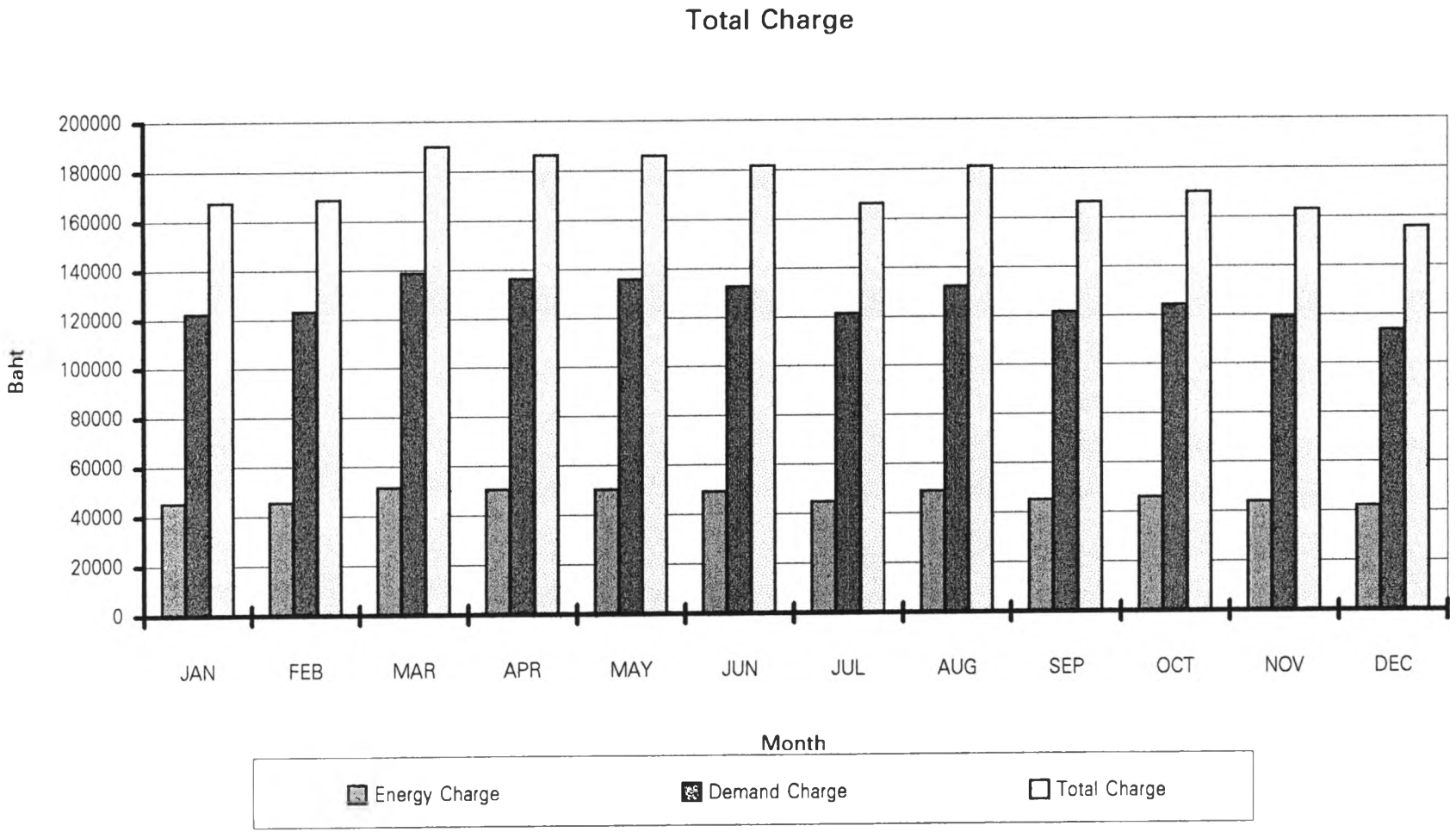
รูปที่ 6.1 แสดงการแสดงผลการคำนวณค่า OTTV / RTTV และการประเมินการใช้พลังงานในอาคารโดยสรุป เพื่อให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถทำความเข้าใจกับการใช้พลังงานในอาคารได้โดยสะดวก



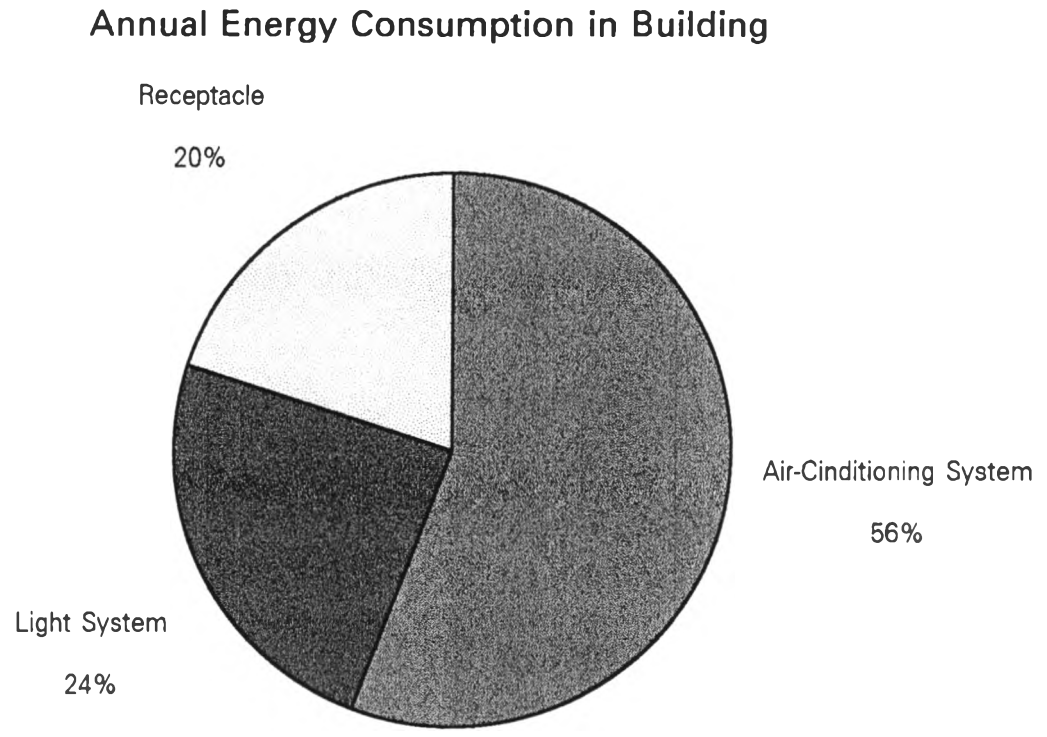
แผนภูมิที่ 6.1 ตัวอย่างการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานในอาคารใน 1 ชั่วโมงสูงสุดของแต่ละเดือน (Maximum Hourly Energy Consumption)



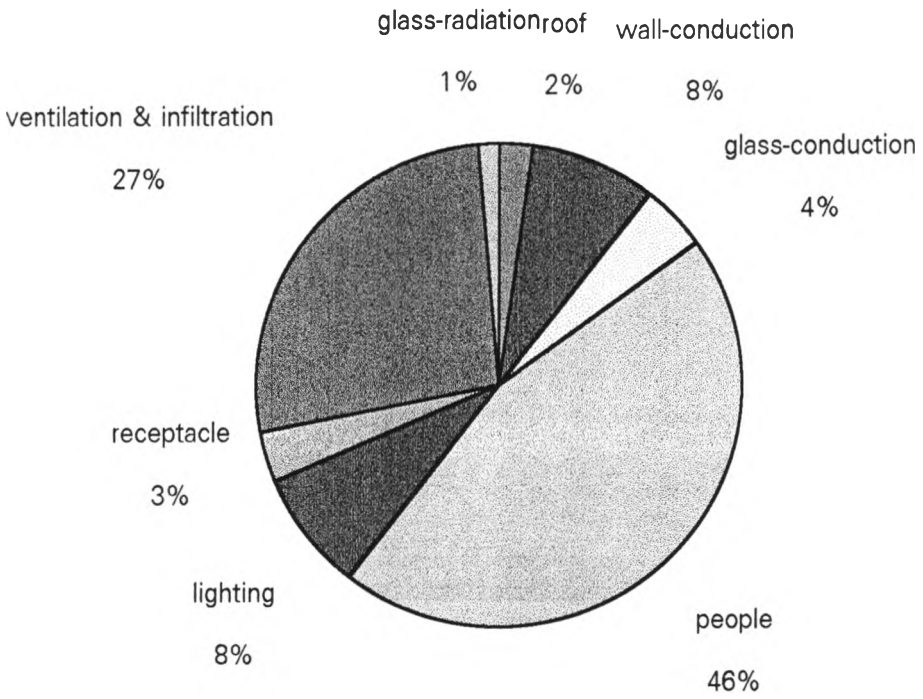
แผนภูมิที่ 6.2 ตัวอย่างการแสดงผลการประเมินภาระการทำความเย็นสูงสุดในแต่ละเดือน (Monthly Maximum Cooling Load)



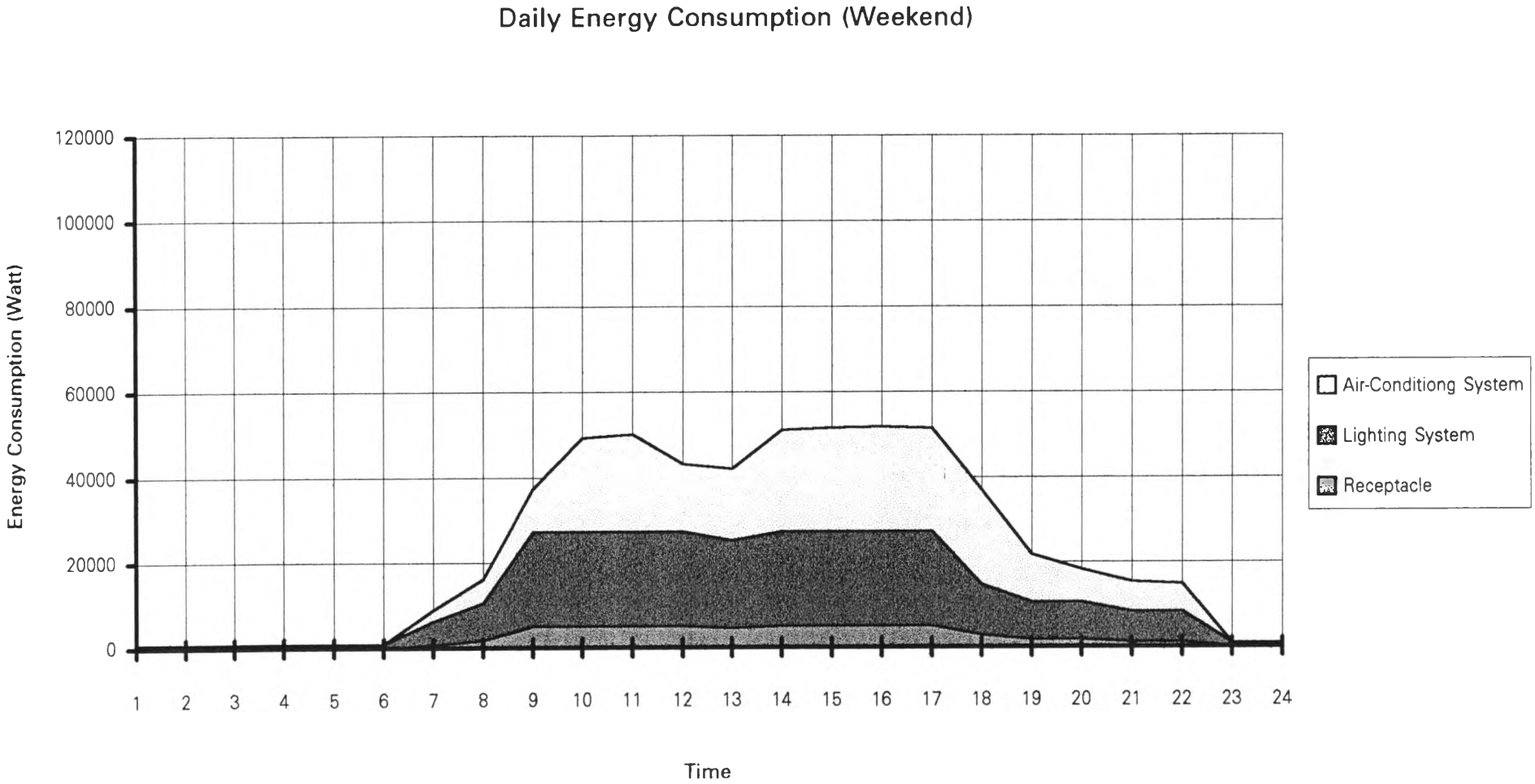
แผนภูมิที่ 6.3 ตัวอย่างการแสดงผลค่าพลังงานรายเดือน แยกเป็น Demand Charge และ Unit Cost



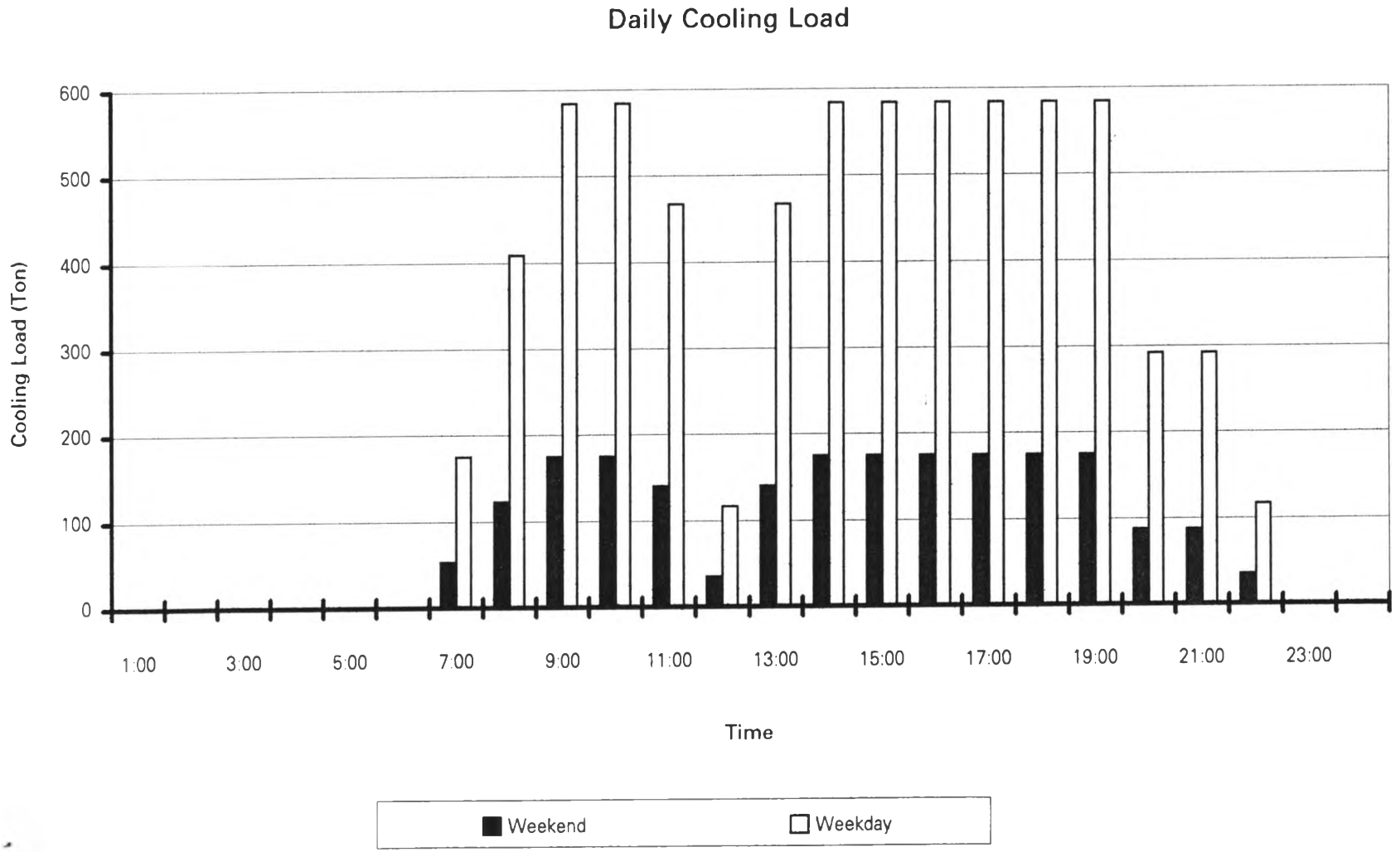
แผนภูมิที่ 6.4 ตัวอย่างการแสดงผลการประเมินการใช้พลังงานของอาคารตลอดปี แยกตามระบบต่างๆ (Annual Energy Consumption



แผนภูมิที่ 6.5 ตัวอย่างการแสดงผลภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศตลอดปี แยกตามแหล่งความร้อน (Annual Cooling Load



แผนภูมิที่ 6.6 ตัวอย่างการแสดงผลการใช้พลังงานของอาคารในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวันในสัปดาห์ แยกตามระบบ (Energy Consumption Profile)



แผนภูมิที่ 6.7 ตัวอย่างการแสดงผลภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวัน (Daily Cooling Load Profile)