

การสร้างและทดสอบแบบประเมิน

5.1 วิธีใช้งานแบบประเมิน

เมื่อได้ทำการศึกษาตัวแปร กำหนดค่าน้ำหนักและค่าระดับของตัวแปรต่าง ๆ ในบทก่อนหน้ามาแล้ว ขั้นตอนที่ทำการศึกษาในบทนี้เป็นการประมวลข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อสร้างเป็นดัชนีสำหรับใช้ในการประเมินค่าการประหยัดพลังงานในอาคารพักอาศัย แบบประเมินที่สร้างขึ้นนี้มีวิธีการใช้งานโดยให้ผู้ประเมินนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับของอาคารพักอาศัยหลังที่ต้องการประเมิน ได้แก่ ผังพื้น รูปด้าน รูปตัด และรายการแสดงวัสดุก่อสร้างโดยสังเขปของอาคารมาใช้ประกอบการประเมิน โดยผู้ประเมินจะต้องพิจารณาตัวเลือกที่ให้ไว้ในแต่ละตอน ถ้าตัวเลือกใดตรงกับความเป็นจริงหรือใกล้เคียงที่สุด ให้กาเครื่องหมาย ลงหน้าข้อความนั้นเพียงข้อเดียว จากนั้นให้นำตัวเลขแสดงระดับที่อยู่ตรงกับตัวเลือกนั้นเติมลงในช่องว่างสี่เหลี่ยมต่อจากคำว่า ระดับคะแนนที่ได้ แล้วนำตัวเลขที่เป็น ตัวคูณ ไปคูณกับระดับคะแนนได้เป็น คะแนนที่ได้ในแต่ละตอน สุดท้ายเป็นการนำคะแนนที่ได้ของแต่ละตอนมารวมกัน ได้เป็นคะแนนที่ได้ในแต่ละส่วน โดยแบบประเมินที่สร้างขึ้นนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่

ส่วนที่ 1 การประเมินศักยภาพในด้านการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวแปรที่ประเมินออกเป็น 4 กลุ่มย่อย ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มตัวแปรของระบบเปลือกอาคาร แบ่งออกเป็น 3 ข้อ ได้แก่

1. การประเมินค่าความต้านทานความร้อนของผนัง แบ่งเป็นส่วนผนังทึบ และผนังโปร่งแสง มีขั้นตอนการประเมินดังนี้
 - 1.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของผนังอาคารที่ประเมิน ทั้ง 2 ชนิด คือ ผนังทึบ และผนังโปร่งแสง
 - 1.2. จากนั้นให้ใส่ตัวเลขร้อยละของสัดส่วนพื้นที่ผนังทึบ และสัดส่วนพื้นที่ผนังโปร่งแสงลงในช่องว่างที่ 1 และ ช่องว่างที่ 2 ตามลำดับ
 - 1.3. นำผลคูณระหว่างตัวเลขในช่องว่างที่ 1 คูณกับค่าความต้านทานความร้อนหรือค่า R ของผนังทึบ (จะใช้ตัวเลขที่ให้ไว้หรือคำนวณเองก็ได้ โดยใช้หน่วย SI) บวกกับ ผลคูณระหว่างตัวเลขช่องว่างที่ 2 คูณกับค่าความต้านทานความร้อนหรือค่า R ของ

ผนังโปร่งแสง (จะใช้ตัวเลขที่ให้ไว้หรือคำนวณเองก็ได้ โดยใช้หน่วย SI) ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นค่าความต้านทานความร้อนเฉลี่ย ที่เกิดจากผนังอาคารทั้งสองประเภท ใสลงในช่องว่างที่ 3

- 1.4. พิจารณาตัวเลขที่ได้ช่องว่างที่ 3 เปรียบเทียบกับข้อความในส่วนหมายเหตุ เพื่อให้ระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินในส่วนผนังว่าจะได้ระดับคะแนนเท่าใดระหว่าง 1 ถึง 5 จากนั้นจึงนำตัวเลขระดับดังกล่าวใสลงในช่องว่างที่ 4
 - 1.5. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 4 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใสลงในช่องว่างที่ 5
2. การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของช่องเปิด มีขั้นตอนการประเมินดังนี้
- 2.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของกระจกของอาคารที่ประเมิน นำตัวเลขค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดที่แสดงท้ายข้อความ หรือใช้ตัวเลขที่ได้จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ใสลงในช่องว่างที่ 6
 - 2.2. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของอุปกรณ์บังแดดของอาคารที่ประเมิน นำตัวเลขค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดที่แสดงท้ายข้อความ หรือใช้ตัวเลขที่ได้จากการคำนวณโดยตรง ใสลงในช่องว่างที่ 7
 - 2.3. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับลักษณะของสภาพภูมิทัศน์บริเวณใกล้เคียงกับช่องเปิดของอาคารที่ประเมิน นำตัวเลขแสดงค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดที่แสดงท้ายข้อความที่คิดว่าเหมาะสม ใสลงในช่องว่างที่ 8
 - 2.4. นำผลคูณระหว่างตัวเลขในช่องว่างที่ 6 คูณกับตัวเลขในช่องว่างที่ 7 คูณกับตัวเลขในช่องว่างที่ 8 ได้เป็นตัวเลขสัมประสิทธิ์การบังแดดรวมของช่องเปิด ใสตัวเลขลงในช่องว่างที่ 9
 - 2.5. พิจารณาตัวเลขที่ได้ในช่องว่างที่ 9 เปรียบเทียบกับข้อความในส่วนหมายเหตุ เพื่อให้ระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของช่องเปิดว่าจะได้ระดับคะแนนเท่าใดระหว่าง 1 ถึง 5 จากนั้นจึงนำตัวเลขระดับดังกล่าวใสลงในช่องว่างที่ 10
 - 2.6. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 10 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใสลงในช่องว่างที่ 11
3. การประเมินค่าความต้านทานความร้อนของระบบหลังคา มีขั้นตอนการประเมินดังนี้
- 3.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของระบบหลังคา โดยพิจารณาระบบหลังคาของอาคารที่ประเมินว่ามีการระบายอากาศหรือไม่ ถ้าเป็นระบบหลังคาที่ไม่มีการระบายอากาศให้เลือกตอบเฉพาะข้อ 3.1 แต่ถ้าเป็นระบบหลังคาที่มีการระบายอากาศให้เลือกตอบเฉพาะข้อ 3.2
 - 3.2. ในกรณีอาคารใช้ระบบหลังคาที่ไม่มีการระบายอากาศ ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของระบบหลังคา นำตัวเลขค่าระดับท้ายข้อความใส่

ลงในช่องว่างที่ 12 จากนั้นนำตัวเลขในช่องว่างที่ 12 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 13

- 3.3. สำหรับในกรณีอาคารใช้ระบบหลังคาที่มีการระบายอากาศ ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของระบบหลังคา นำตัวเลขค่าระดับท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 12 จากนั้นนำตัวเลขในช่องว่างที่ 12 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 13 เช่นเดียวกับกรณีของอาคารใช้ระบบหลังคาที่ไม่มีการระบายอากาศ
- 3.4. ในกรณีที่ไม่มีข้อเลือกทั้งในข้อ 3.1 และข้อ 3.2 ที่ตรงกับชนิดของระบบหลังคาของอาคารที่ประเมิน ให้ผู้ประเมินทำการคำนวณหาค่าความต้านทานความร้อนรวมของระบบหลังคา (หน่วย SI) แล้วพิจารณาตัวเลขที่คำนวณได้ดังกล่าวเปรียบเทียบกับข้อความในส่นหมายเหตุ เพื่อให้ค่าระดับระหว่าง 1 ถึง 5 จากนั้นจึงนำตัวเลขระดับดังกล่าวใส่ลงในช่องว่างที่ 12 จากนั้นนำตัวเลขค่าระดับที่ได้คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 13

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวแปรของรูปทรงอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ข้อ ได้แก่

1. การประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากตัวเลขอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวของผนังภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้
 - 1.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับตัวเลขอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวของผนังภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ที่ได้จากการคำนวณจากแบบอาคารที่ประเมิน
 - 1.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 14
 - 1.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 16 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 15
2. การประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาความสามารถของอาคารที่ควบคุมไม่ให้เกิดการรั่วไหลของอากาศ ในที่นี้ได้กำหนดให้ประเมินจากชนิดของช่องเปิดของอาคาร มีขั้นตอนในการประเมินดังนี้
 - 2.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับชนิดของช่องเปิดของอาคาร
 - 2.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 16
 - 2.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 18 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 17

กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มตัวแปรของการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ข้อ
ได้แก่

1. การประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ โดยใช้ค่า COP ซึ่งเป็นตัวเลขที่แสดงถึงความสามารถของเครื่องปรับอากาศที่ใช้พลังงานในการจัดการกับภาระการทำความเย็น ในที่นี่ได้กำหนดค่าระดับออกเป็น 5 ระดับ จึงนำตัวเลขที่กำหนดขึ้นโดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 5 เบอร์ เป็นเกณฑ์ในการประเมิน โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้

- 1.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับตัวเลขที่แสดงประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ หรือพิจารณาจากตัวเลข COP ที่อยู่ในวงเล็บท้ายข้อความ
- 1.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 18
- 1.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 18 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 19

2. การประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากการประเมินระดับของประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนภายในอาคาร มีขั้นตอนในการประเมินดังนี้

- 2.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับระดับประสิทธิภาพของประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ภายในอาคาร
- 2.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 20
- 2.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 20 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 21

กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร โดยพิจารณาจากลักษณะทางภูมิทัศน์ของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในบริเวณที่ตั้งอาคาร ซึ่งผู้ประเมินต้องใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคารที่ประเมินว่ามีความเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานมากหรือน้อยในระดับใด โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้

1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งของอาคารที่ประเมินมากที่สุด
2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 22
3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 18 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 23

เมื่อได้กรอกข้อมูลและกระทำตามขั้นตอนทั้งหมดข้างต้นแล้ว ผู้ประเมินจะต้องนำตัวเลขที่ได้ในช่องว่างที่ 5 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 11 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 13 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 15 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 17 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 19 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 21 และบวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 23 มารวมกัน แล้วใส่ในช่องว่างที่ 24 ตัวเลขนี้คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นคะแนนดิบที่แสดงถึงศักยภาพของอาคารพักอาศัยที่ประเมินในด้านการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 75.

ส่วนที่ 2 การประเมินศักยภาพในด้านการใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง แบ่งออกเป็น 2 ข้อ ได้แก่

1. การประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากการประเมินระดับของประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารพักอาศัย มีขั้นตอนในการประเมินดังนี้
 - 1.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับระดับประสิทธิภาพของประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 1.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 25
 - 1.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 25 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 26
2. การประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากการประเมินระดับของประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคารพักอาศัย มีขั้นตอนในการประเมินดังนี้
 - 2.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับระดับประสิทธิภาพของประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร
 - 2.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 27
 - 2.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 27 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 28

เมื่อได้กรอกข้อมูลในส่วนที่ 2 ทั้งหมดข้างต้นแล้ว ผู้ประเมินจะต้องนำตัวเลขที่ได้ในช่องว่างที่ 26 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 28 นำผลบวกที่ได้ใส่ในช่องว่างที่ 29 ตัวเลขนี้คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นคะแนนดิบที่แสดงถึงศักยภาพของอาคารพักอาศัยที่ประเมินในด้านการใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 10

ส่วนที่ 3 การประเมินศักยภาพในด้านการใช้พลังงานในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ ในอาคารพักอาศัย แบ่งออกเป็น 2 ข้อ ได้แก่

1. การประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากการประเมินระดับของประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร มีขั้นตอนในการประเมินดังนี้
 - 1.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับระดับประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 1.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 30
 - 1.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 25 คูณกับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 31
2. การประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยพิจารณาจากการประเมินระดับของประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร มีขั้นตอนในการประเมินดังนี้
 - 2.1. ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับระดับประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 2.2. นำตัวเลขค่าระดับคะแนนท้ายข้อความใส่ลงในช่องว่างที่ 32

2.3. นำตัวเลขในช่องว่างที่ 27 คู่กับตัวคูณที่ให้ไว้ แล้วใส่ผลลงในช่องว่างที่ 33

เมื่อได้กรอกข้อมูลใน ส่วนที่ 3 ทั้งหมดข้างต้นแล้ว ผู้ประเมินจะต้องนำตัวเลขที่ได้ในช่องว่างที่ 31 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 33 นำผลบวกที่ได้ใส่ในช่องว่างที่ 34 ตัวเลขนี้คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นคะแนนดิบที่แสดงถึงศักยภาพของอาคารพักอาศัยที่ประเมินในด้านการใช้พลังงานในอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 15

ผลรวมของคะแนนดิบที่ได้จากการประเมินทั้ง 3 ส่วน คือ ผลบวกของตัวเลขในช่องว่างที่ 24 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 29 บวกกับตัวเลขในช่องว่างที่ 34 ให้ผู้ประเมินนำตัวเลขผลลัพธ์ที่ได้จากผลบวกดังกล่าวใส่ในช่องว่างที่ 35 ตัวเลขที่ได้นี้เป็นคะแนนดิบที่แสดงศักยภาพในการประหยัดพลังงานของอาคารพักอาศัยที่ประเมิน โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 100 คะแนน ถ้าอาคารได้คะแนนมาก หมายถึงมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานมาก ถ้าอาคารได้คะแนนน้อยหมายถึง อาคารหลังนั้นจะมีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง

นอกจากนี้ได้กำหนดตัวเลขแสดงระดับของศักยภาพในการประหยัดพลังงาน โดยนำคะแนนดิบ 100 คะแนนมาแบ่งออกเป็น 5 ระดับ หมายเลข 5 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุด โดยได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป หมายเลข 4 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 60 แต่ไม่เกิน 80 คะแนน หมายเลข 3 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานปานกลาง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 40 แต่ไม่เกิน 60 คะแนน หมายเลข 2 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำ โดยได้คะแนนตั้งแต่ 20 แต่ไม่เกิน 40 คะแนน หมายเลข 1 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำที่สุด โดยได้คะแนนไม่เกิน 20 คะแนน การแปลงคะแนนดิบให้เป็นตัวเลขตัวเดียวที่แสดงระดับของศักยภาพการประหยัดพลังงานของอาคารที่ประเมิน จะทำให้สะดวกต่อการเปรียบเทียบระหว่างอาคารจำนวนหลาย ๆ หลัง อย่างไรก็ตามการกำหนดช่วงคะแนนแล้วให้ค่าระดับด้วยตัวเลขดังกล่าว ก็ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมิน ในกรณีที่อาคารหนึ่งมีคะแนนอยู่ใกล้กับค่าคะแนนที่อยู่ระหว่างหมายเลข เช่น อาคารที่ได้คะแนนจากการประเมินเท่ากับ 59 คะแนน ได้หมายเลข 3 ในขณะที่อาคารที่ได้คะแนนจากการประเมินเท่ากับ 61 คะแนน ได้หมายเลข 4 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบทั้งสองอาคารเฉพาะหมายเลขระดับที่ได้จะมีความแตกต่างกันมาก แต่ถ้าพิจารณาจากคะแนนดิบแล้วทั้งสองอาคารนี้มีศักยภาพใกล้เคียงกัน เพราะมีคะแนนต่างกันเพียง 2 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ตัวอย่างของดัชนีที่ใช้ประเมินค่าการประหยัดพลังงานในอาคารพักอาศัย มีรายละเอียดดังแสดงในหน้าถัดไป

ตัวอย่างแสดงวิธีการใช้งานแบบประเมินค่าการประหยัดพลังงานในบ้านพักอาศัย

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวแปรของระบบเปลือกอาคาร

1. การประเมินค่าความต้านทานความร้อน (ค่า R) ของผนัง

1.1 ผนังทึบ (Opaque Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้วตีตามแนวตั้งบนโครงเคร่าไม้เฉพาะด้านนอก	0.255
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.303
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.397
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้วตีตามแนวตั้งบนโครงเคร่าไม้ทั้ง 2 ด้าน	0.493
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบ 2 ชั้นภายในมีช่องว่างอากาศกว้าง 100 มิลลิเมตร	0.545
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 1 นิ้ว	1.058
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 1 นิ้ว	1.152
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 2 นิ้ว	1.866
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 3 นิ้ว	2.486
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 3 นิ้ว	2.581

1.2 ผนังโปร่งแสง (Transparent Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 3 มิลลิเมตร	0.167
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 6 มิลลิเมตร	0.170
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 8 มิลลิเมตร	0.172
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 10 มิลลิเมตร	0.173
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.280
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 6 มิลลิเมตร 2 ชั้น (6 + 6 mm.)	0.285
<input type="checkbox"/> กระดาษ Heat-Reflective HR-74 (6 mm.)	0.325
<input type="checkbox"/> กระดาษ Heat-Reflective HR-74 (10 mm.)	0.328
<input type="checkbox"/> กระดาษ High-Performance Reflective SS-08	0.371
<input type="checkbox"/> กระดาษ Insulated Glass Heat Stop on Clear	0.751

หมายเหตุ: ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $0.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 1

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 0.7 แต่ไม่ต่ำกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 2

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่ไม่ต่ำกว่า $1.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 3

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.7 แต่ไม่ต่ำกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 4

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่ไม่ต่ำกว่า $2.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 5

สัดส่วนพื้นที่ของผนังทึบเมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) =

①

สัดส่วนพื้นที่ของผนังโปร่งแสง (กระดาษ) เมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) =

②

ค่าความต้านทานความร้อนเฉลี่ย (ค่า R) ของผนังทึบและผนังโปร่งแสง

③

ระดับคะแนนที่ได้

④

2.1

คะแนนที่ได้ =

⑤

ตัวคูณ

2 การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของช่องเปิด

2.1 ชนิดของกระจก

	ค่า SC ของกระจก
<input type="checkbox"/> กระจกใส หน้า 3 มิลลิเมตร	1.00
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.89
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective ชนิดใส	0.87
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Absorbing 2 ชั้น สีชา/ใส (3+3 mm.)	0.73
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective สีชา	0.67
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop ชนิดใส	0.48
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop สีเขียว	0.32
<input type="checkbox"/> กระจก High-Performance Reflective ชนิดใส	0.24
<input type="checkbox"/> กระจกฉนวน 6SS-120(2)/12AR/LA6LO-E	0.22
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop on RSCAZ	0.21

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของกระจก

6

2.2 ชนิดของอุปกรณ์บังแดด

2.2.1 อุปกรณ์ภายนอก (External Elements)

	ค่า SC ของอุปกรณ์
<input type="checkbox"/> Egg crate	0.10
<input type="checkbox"/> Horizontal louver overhang	0.20
<input type="checkbox"/> Panels or awnings (light color)	0.15
<input type="checkbox"/> Horizontal louver screen	0.10 - 0.60
<input type="checkbox"/> Continuous overhang or cantilever	0.25
<input type="checkbox"/> Vertical louver or fins (fixed)	0.30

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดด

7

2.2.2 สภาพภูมิทัศน์ (Landscaping)

	ค่า SC
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ขนาดใหญ่ (Mature trees)	0.20 - 0.25
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ขนาดกลาง-เล็ก (Young trees)	0.50 - 0.60

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของสภาพภูมิทัศน์

8

หมายเหตุ: ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป	มีค่าระดับเท่ากับ	1
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.6 แต่ไม่เกิน 0.8	มีค่าระดับเท่ากับ	2
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.4 แต่ไม่เกิน 0.6	มีค่าระดับเท่ากับ	3
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.2 แต่ไม่เกิน 0.4	มีค่าระดับเท่ากับ	4
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดไม่เกิน 0.2	มีค่าระดับเท่ากับ	5

สัมประสิทธิ์การบังแดดรวมของช่องเปิด

9

ระดับคะแนนที่ได้

10

1.5

คะแนนที่ได้ =

11

ตัวคูณ

4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 5 ขึ้นไป
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 2.5 แต่ไม่เกิน 5
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.6 แต่ไม่เกิน 2.5
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่เกิน 1.6
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยน้อยกว่า 1.25

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้

(14)

3.2

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

(15)

5. การประเมินศักยภาพของช่องเปิดที่ทำให้มีการรั่วไหลของอากาศ (Infiltration)

ชนิดของช่องเปิด

- หน้าต่างแบบบานเกล็ดปรับมุม
- ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานไม้
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานไม้
- ประตู-หน้าต่างบานเฟี้ยม
- ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม
- ประตู-หน้าต่างบานกระทุ้งชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม

ค่าระดับ

1
2
2
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้

(16)

1.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

(17)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแปรของการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

6. การประเมินระดับประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในอาคาร

- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 1 (ค่า COP ตั้งแต่ 1.93 แต่ไม่เกิน 2.22)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 2 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.22 แต่ไม่เกิน 2.51)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 3 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.51 แต่ไม่เกิน 2.81)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 4 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.81 แต่ไม่เกิน 3.10)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5 (ค่า COP ตั้งแต่ 3.10 ขึ้นไป)

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้

18

2.7

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

19

7. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร

- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้

20

0.3

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

21

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การประเมินค่าความต้านทานความร้อนของระบบหลังคา (เลือกตอบเฉพาะข้อ 3.1 หรือ 3.2 ข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น)

3.1 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่ไม่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.439
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมพอลิ	1	0.656
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	1.153
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.360
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.816
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.868
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	2.074
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.582
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.789
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.296
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.503
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.932

3.2 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมพอลิ	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	0.965
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	0.910
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.679
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.394
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.339
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.108
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.053
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.482

หมายเหตุ: หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$	มีค่าระดับเท่ากับ	1
หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่ไม่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$	มีค่าระดับเท่ากับ	2
หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่ไม่น้อยกว่า $3.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$	มีค่าระดับเท่ากับ	3
หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 3.2 แต่ไม่น้อยกว่า $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$	มีค่าระดับเท่ากับ	4
หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ ขึ้นไป	มีค่าระดับเท่ากับ	5

ระดับคะแนนที่ได้ 12 2.4 ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ = 13

8. การประเมินอิทธิพลที่เกิดจากสภาพแวดล้อมบริเวณบริเวณที่ตั้งอาคาร ค่าระดับ
- สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน 1
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้น (Ground Covering) ประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานพอสมควร 2
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่บางส่วนโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. บางส่วนใช้หญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคารบ้าง
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานปานกลาง 3
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ส่วนใหญ่โดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานค่อนข้างมาก
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่เกือบทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานมาก 5
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน บางส่วนเป็นพืชคลุมดิน หรือไม้พุ่ม โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
 ทำให้ผนังอาคารไม่โดนแดดตลอดทั้งวัน

ระดับคะแนนที่ได้ (22) 1.5 ตัวคูณคะแนนที่ได้ = (23)

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1

(24)

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

9. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดธรรมดาที่วูบไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน | 3 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา | 4 |
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้ 1.6 ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =

10. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดธรรมดาที่วูบไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน | 3 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา | 4 |
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้ 0.4 ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ

11. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร

ค่าระดับ

- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง

1

2

3

4

5

ระดับคะแนนที่ได้

30

2.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =

31

12. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร

ค่าระดับ

- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง

1

2

3

4

5

ระดับคะแนนที่ได้

32

0.6

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =

33

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3

34

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1 + 2 + 3 =

35

ตัวเลขแสดงศักยภาพการประหยัดพลังงานของอาคาร

36

หมายเหตุ :

หมายเลข 1 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำที่สุด โดยได้คะแนนไม่เกิน 20 คะแนน

หมายเลข 2 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำ โดยได้คะแนนตั้งแต่ 20 แต่ไม่เกิน 40 คะแนน

หมายเลข 3 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานปานกลาง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 40 แต่ไม่เกิน 60 คะแนน

หมายเลข 4 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 60 แต่ไม่เกิน 80 คะแนน

หมายเลข 5 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุด โดยได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป

5.2 การทดสอบแบบประเมินด้วยข้อมูลของบ้านทั่วไป

ขั้นตอนนี้เป็นการทดลองนำข้อมูลของบ้านทั่วไป โดยเลือกแบบบ้านจัดสรรหลังหนึ่งขึ้นมา ใช้เป็นตัวแทนของบ้านทั่วไป ในที่นี้ได้เลือกบ้าน "วรรณวนา" ซึ่งเป็นแบบบ้านจัดสรรในโครงการ ลดาวัลย์ บนถนนประชาชื่น ของโครงการแลนด์ แอนด์ เฮ้าส์ มาเป็นกรณีศึกษา

ข้อมูลโดยสังเขป

บ้านแบบวรรณวนาเป็นบ้านเดี่ยว 2 ชั้น บนที่ดินขนาด 100 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยรวม ประมาณ 385 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องนอน 3 ห้อง ห้องน้ำ 4 ห้อง ห้องทำงาน 1 ห้อง และที่จอดรถ 2 คัน ตัวอาคารก่อสร้างในระบบก่ออิฐฉาบปูนหนา 10 เซนติเมตร หลังคามุงกระเบื้อง ช่องเปิดเป็นบานเปิดและวงกบไม้ กระจกใสหนา 6 มิลลิเมตร

โดยมีรายละเอียดของผลที่ได้จากการทดสอบแบบประเมินแสดงในหน้าถัดไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินค่าการประหยัดพลังงานในบ้านพักอาศัย

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวแปรของระบบเปลือกอาคาร

1. การประเมินค่าความต้านทานความร้อน (ค่า R) ของผนัง

1.1 ผนังทึบ (Opaque Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้วติดตั้งแนวตั้งบนโครงเคร่าไม้เฉพาะด้านนอก	0.255
<input checked="" type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.303
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.397
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้วติดตั้งแนวตั้งบนโครงเคร่าไม้ทั้ง 2 ด้าน	0.493
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบ 2 ชั้นภายในมีช่องว่างอากาศกว้าง 100 มิลลิเมตร	0.545
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 1 นิ้ว	1.058
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 1 นิ้ว	1.152
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 2 นิ้ว	1.866
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 3 นิ้ว	2.486
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 3 นิ้ว	2.581

1.2 ผนังโปร่งแสง (Transparent Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 3 มิลลิเมตร	0.167
<input checked="" type="checkbox"/> กระดาษหนา 6 มิลลิเมตร	0.170
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 8 มิลลิเมตร	0.172
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 10 มิลลิเมตร	0.173
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.280
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 6 มิลลิเมตร 2 ชั้น (6 + 6 mm.)	0.285
<input type="checkbox"/> กระดาษ Heat-Reflective HR-74 (6 mm.)	0.325
<input type="checkbox"/> กระดาษ Heat-Reflective HR-74 (10 mm.)	0.328
<input type="checkbox"/> กระดาษ High-Performance Reflective SS-08	0.371
<input type="checkbox"/> กระดาษ Insulated Glass Heat Stop on Clear	0.751

หมายเหตุ: ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $0.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 1

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 0.7 แต่ไม่น้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 2

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่ไม่น้อยกว่า $1.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 3

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.7 แต่ไม่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 4

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่ไม่น้อยกว่า $2.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 5

สัดส่วนพื้นที่ของผนังทึบเมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) = 55%

สัดส่วนพื้นที่ของผนังโปร่งแสง (กระดาษ) เมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) = 45%

ค่าความต้านทานความร้อนเฉลี่ย (ค่า R) ของผนังทึบและผนังโปร่งแสง = 0.243

ระดับคะแนนที่ได้ 1 2.1

คะแนนที่ได้ = 2.1

ตัวคูณ

2 การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของช่องเปิด

2.1 ชนิดของกระจก

	ค่า SC ของกระจก
<input checked="" type="checkbox"/> กระจกใส หนา 3 มิลลิเมตร	1.00
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.89
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective ชนิดใส	0.87
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Absorbing 2 ชั้น สีชา/ใส (3+3 mm.)	0.73
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective สีชา	0.67
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop ชนิดใส	0.48
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop สีเขียว	0.32
<input type="checkbox"/> กระจก High-Performance Reflective ชนิดใส	0.24
<input type="checkbox"/> กระจกฉนวน 6SS-120(2)/12AR/LA6LO-E	0.22
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop on RSCAZ	0.21

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของกระจก 1.00

2.2 ชนิดของอุปกรณ์บังแดด

2.2.1 อุปกรณ์ภายนอก (External Elements)

	ค่า SC ของอุปกรณ์
<input type="checkbox"/> Egg crate	0.10
<input type="checkbox"/> Horizontal louver overhang	0.20
<input type="checkbox"/> Panels or awnings (light color)	0.15
<input type="checkbox"/> Horizontal louver screen	0.10 - 0.60
<input type="checkbox"/> Continuous overhang or cantilever	0.25
<input type="checkbox"/> Vertical louver or fins (fixed)	0.30

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดด 0.90

2.2.2 สภาพภูมิทัศน์ (Landscaping)

	ค่า SC
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ขนาดใหญ่ (Mature trees)	0.20 - 0.25
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ขนาดกลาง-เล็ก (Young trees)	0.50 - 0.60

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของสภาพภูมิทัศน์ 1

หมายเหตุ: ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป	มีค่าระดับเท่ากับ	1
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.6 แต่ไม่เกิน 0.8	มีค่าระดับเท่ากับ	2
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.4 แต่ไม่เกิน 0.6	มีค่าระดับเท่ากับ	3
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.2 แต่ไม่เกิน 0.4	มีค่าระดับเท่ากับ	4
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดไม่เกิน 0.2	มีค่าระดับเท่ากับ	5

สัมประสิทธิ์การบังแดดรวมของช่องเปิด 0.90

ระดับคะแนนที่ได้ 1 1.5

คะแนนที่ได้ = 1.5

ตัวคูณ

3. การประเมินค่าความต้านทานความร้อนของระบบหลังคา (เลือกตอบเฉพาะข้อ 3.1 หรือ 3.2 ข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น)

3.1 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่ไม่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.439
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมฟอล์ย	1	0.656
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	1.153
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.360
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.816
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.868
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	2.074
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.582
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.789
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.296
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.503
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.932

3.2 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมฟอล์ย	1	0.251
<input checked="" type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	0.965
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	0.910
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.679
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.394
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.339
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.108
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.053
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.482

หมายเหตุ: หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 1

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่ไม่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 2

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่ไม่น้อยกว่า $3.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 3

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 3.2 แต่ไม่น้อยกว่า $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 4

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ ขึ้นไป

มีค่าระดับเท่ากับ 5

ระดับคะแนนที่ได้

1

2.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

2.4

4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 5 ขึ้นไป
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 2.5 แต่ไม่เกิน 5
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.6 แต่ไม่เกิน 2.5
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่เกิน 1.6
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยน้อยกว่า 1.25

ค่าระดับ

1

2

3

4

5

ระดับคะแนนที่ได้

2

3.2

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

6.4

5. การประเมินศักยภาพของช่องเปิดที่ทำให้มีการรั่วไหลของอากาศ (Infiltration)

ชนิดของช่องเปิด

- หน้าต่างแบบบานเกล็ดปรับมุม
- ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานไม้
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานไม้
- ประตู-หน้าต่างบานเที้ยม
- ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม
- ประตู-หน้าต่างบานกระทุ้งชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม

ค่าระดับ

1

2

2

2

3

4

5

ระดับคะแนนที่ได้

2

1.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

2.8

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแปรของการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

6. การประเมินระดับประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในอาคาร

- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 1 (ค่า COP ตั้งแต่ 1.93 แต่ไม่เกิน 2.22)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 2 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.22 แต่ไม่เกิน 2.51)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 3 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.51 แต่ไม่เกิน 2.81)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 4 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.81 แต่ไม่เกิน 3.10)
- เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5 (ค่า COP ตั้งแต่ 3.10 ขึ้นไป)

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้

3

2.7

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

8.1

7. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร

- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าในระดับค่อนข้างสูง
- ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้

3

0.3

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

0.9

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 4 กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร

8. การประเมินอิทธิพลที่เกิดจากสภาพแวดล้อมบริเวณบริเวณที่ตั้งอาคาร

ค่าระดับ

- สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน

1

รายละเอียดประกอบการพิจารณา :

พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้น (Ground Covering) ประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคาร

- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานพอสมควร

2

รายละเอียดประกอบการพิจารณา :

พื้นที่บางส่วนโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. บางส่วนใช้หญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคารบ้าง

- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานปานกลาง

3

รายละเอียดประกอบการพิจารณา :

พื้นที่ส่วนใหญ่โดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร

- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานค่อนข้างมาก

4

รายละเอียดประกอบการพิจารณา :

พื้นที่เกือบทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร

- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานมาก

5

รายละเอียดประกอบการพิจารณา :

พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน บางส่วนเป็นพืชคลุมดิน หรือไม้พุ่ม โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร

ทำให้ผนังอาคารไม่โดนแดดตลอดทั้งวัน

ระดับคะแนนที่ได้

1

1.5

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

1.5

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1

25.7

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

9. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดธรรมดาทั่วๆไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน | 3 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา | 4 |
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	3	×	1.6	=	4.8	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =						

10. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดธรรมดาทั่วๆไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน | 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา | 4 |
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	4	×	0.4	=	1.6	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =						

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 2	6.4
---------------------------	-----

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ

11. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ค่าระดับ

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	2	2.4	
คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =		4.8	ตัวคูณ

12. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร ค่าระดับ

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	2	0.6	
คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =		1.2	ตัวคูณ

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 6

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1 + 2 + 3 = 38.1

ตัวเลขแสดงศักยภาพการประหยัดพลังงานของอาคาร 2

หมายเหตุ :

หมายเลข 1 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำที่สุด โดยได้คะแนนไม่เกิน 20 คะแนน

หมายเลข 2 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำ โดยได้คะแนนตั้งแต่ 20 แต่ไม่เกิน 40 คะแนน

หมายเลข 3 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานปานกลาง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 40 แต่ไม่เกิน 60 คะแนน

หมายเลข 4 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 60 แต่ไม่เกิน 80 คะแนน

หมายเลข 5 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุด โดยได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป

5.3 การทดสอบแบบประเมินด้วยข้อมูลของบ้านประหยัดพลังงาน

ขั้นตอนนี้เป็นการทดลองนำข้อมูลของบ้านประหยัดพลังงาน โดยเลือกบ้านประหยัดพลังงานของ รศ. ดร. สุนทรบุญญาธิการ มาเป็นกรณีศึกษา

ข้อมูลโดยสังเขป

บ้านประหยัดพลังงานที่ออกแบบโดย รศ. ดร. สุนทร บุญญาธิการ เป็นบ้านเดี่ยว 3 ชั้น บนที่ดินขนาด 100 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 380 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องนอน 3 ห้อง ห้องน้ำ 4 ห้อง ห้องทำงาน 1 ห้อง และที่จอดรถ 2 คัน ตัวอาคารก่อสร้างด้วยระบบโครงสร้างแบบมีน้ำหนักเบา ผนังภายนอกอาคารทั้งหมดในส่วนที่มีการปรับอากาศใช้ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก ชนิดมีโฟมผสมสารกันไฟลามหนา 3 นิ้ว หลังคามุงด้วยแผ่นแอสฟัลท์และมีฉนวนหนา 8 นิ้ว ช่องเปิดทั้งหมดเป็นบานเลื่อนชนิดวงกบอลูมิเนียม กระจกที่ใช้เป็นกระจกฉนวนกันความร้อน ได้แก่ กระจกฮีทมิวเวอร์ (Heat Mirror) และกระจกฮีทสโตป (Heat Stop) ซึ่งเป็นกระจก 2 ชั้น

โดยมีรายละเอียดของผลที่ได้จากการทดสอบแบบประเมินแสดงในหน้าถัดไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินค่าการประหยัดพลังงานในบ้านพักอาศัย

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวแปรของระบบเปลือกอาคาร

1. การประเมินค่าความต้านทานความร้อน (ค่า R) ของผนัง

1.1 ผนังทึบ (Opaque Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้วตีตามแนวตั้งบนโครงเคร่าไม้เฉพาะด้านนอก	0.255
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.303
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.397
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้วตีตามแนวตั้งบนโครงเคร่าไม้ทั้ง 2 ด้าน	0.493
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบ 2 ชั้นภายในมีช่องว่างอากาศกว้าง 100 มิลลิเมตร	0.545
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 1 นิ้ว	1.058
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 1 นิ้ว	1.152
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 2 นิ้ว	1.866
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 3 นิ้ว	2.486
<input checked="" type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 3 นิ้ว	2.581

1.2 ผนังโปร่งแสง (Transparent Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 3 มิลลิเมตร	0.167
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 6 มิลลิเมตร	0.170
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 8 มิลลิเมตร	0.172
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 10 มิลลิเมตร	0.173
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.280
<input type="checkbox"/> กระดาษหนา 6 มิลลิเมตร 2 ชั้น (6 + 6 mm.)	0.285
<input type="checkbox"/> กระดาษ Heat-Reflective HR-74 (6 mm.)	0.325
<input type="checkbox"/> กระดาษ Heat-Reflective HR-74 (10 mm.)	0.328
<input type="checkbox"/> กระดาษ High-Performance Reflective SS-08	0.371
<input checked="" type="checkbox"/> กระดาษ Insulated Glass Heat Stop on Clear	0.751

หมายเหตุ: ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $0.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 1

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 0.7 แต่น้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 2

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่น้อยกว่า $1.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 3

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.7 แต่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 4

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่น้อยกว่า $2.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 5

สัดส่วนพื้นที่ของผนังทึบเมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) =

55%

สัดส่วนพื้นที่ของผนังโปร่งแสง (กระดาษ) เมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) =

45%

ค่าความต้านทานความร้อนเฉลี่ย (ค่า R) ของผนังทึบและผนังโปร่งแสง

1.757

ระดับคะแนนที่ได้

4

คะแนนที่ได้ =

8.4

ตัวคูณ

2 การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของช่องเปิด

2.1 ชนิดของกระจก

ค่า SC ของกระจก

<input type="checkbox"/>	กระจกใส หน้า 3 มิลลิเมตร	1.00
<input type="checkbox"/>	กระจกหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.89
<input type="checkbox"/>	กระจก Heat-Reflective ชนิดใส	0.87
<input type="checkbox"/>	กระจก Heat-Absorbing 2 ชั้น สีขาว/ใส (3+3 mm.)	0.73
<input type="checkbox"/>	กระจก Heat-Reflective สีชา	0.67
<input type="checkbox"/>	กระจก Heat Stop ชนิดใส	0.48
<input type="checkbox"/>	กระจก Heat Stop สีเขียว	0.32
<input type="checkbox"/>	กระจก High-Performance Reflective ชนิดใส	0.24
<input type="checkbox"/>	กระจกฉนวน 6SS-120(2)/12AR/LA6LO-E	0.22
<input checked="" type="checkbox"/>	กระจก Heat Stop on RSCAZ	0.21

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของกระจก

0.21

2.2 ชนิดของอุปกรณ์บังแดด

2.2.1 อุปกรณ์ภายนอก (External Elements)

ค่า SC ของอุปกรณ์

<input type="checkbox"/>	Egg crate	0.10
<input type="checkbox"/>	Horizontal louver overhang	0.20
<input type="checkbox"/>	Panels or awnings (light color)	0.15
<input type="checkbox"/>	Horizontal louver screen	0.10 - 0.60
<input type="checkbox"/>	Continuous overhang or cantilever	0.25
<input type="checkbox"/>	Vertical louver or fins (fixed)	0.30

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดด

0.10

2.2.2 สภาพภูมิทัศน์ (Landscaping)

ค่า SC

<input type="checkbox"/>	ต้นไม้ขนาดใหญ่ (Mature trees)	0.20 - 0.25
<input type="checkbox"/>	ต้นไม้ขนาดกลาง-เล็ก (Young trees)	0.50 - 0.60

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของสภาพภูมิทัศน์

0.6

หมายเหตุ: ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป	มีค่าระดับเท่ากับ	1
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.6 แต่ไม่เกิน 0.8	มีค่าระดับเท่ากับ	2
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.4 แต่ไม่เกิน 0.6	มีค่าระดับเท่ากับ	3
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.2 แต่ไม่เกิน 0.4	มีค่าระดับเท่ากับ	4
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดไม่เกิน 0.2	มีค่าระดับเท่ากับ	5

สัมประสิทธิ์การบังแดดรวมของช่องเปิด

0.01

ระดับคะแนนที่ได้

5

ตัวคูณ

1.5

คะแนนที่ได้ =

7.5

3. การประเมินค่าความต้านทานความร้อนของระบบหลังคา (เลือกตอบเฉพาะข้อ 3.1 หรือ 3.2 ข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น)

3.1 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่ไม่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.439
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมฟอล์ย	1	0.656
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	1.153
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.360
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.816
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.868
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	2.074
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.582
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.789
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.296
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.503
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.932

3.2 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมฟอล์ย	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	0.965
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	0.910
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.679
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.394
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.339
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.108
<input type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.053
<input checked="" type="checkbox"/> หลังคาแอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.482

หมายเหตุ: หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 1

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 2

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่น้อยกว่า $3.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 3

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 3.2 แต่น้อยกว่า $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 4

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ ขึ้นไป

มีค่าระดับเท่ากับ 5

ระดับคะแนนที่ได้

5

2.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

12

4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 5 ขึ้นไป
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 2.5 แต่ไม่เกิน 5
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.6 แต่ไม่เกิน 2.5
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่เกิน 1.6
- อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยน้อยกว่า 1.25

ค่าระดับ

1

2

3

4

5

ระดับคะแนนที่ได้

4

3.2

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

12.8

5. การประเมินศักยภาพของช่องเปิดที่ทำให้มีการรั่วไหลของอากาศ (Infiltration)

ชนิดของช่องเปิด

- หน้าต่างแบบบานเกล็ดปรับมุม
- ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานไม้
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานไม้
- ประตู-หน้าต่างบานเฟี้ยม
- ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม
- ประตู-หน้าต่างบานกระทุ้งชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม

ค่าระดับ

1

2

2

2

3

4

5

ระดับคะแนนที่ได้

4

1.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

5.6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแปรของการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

6. การประเมินระดับประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 1 (ค่า COP ตั้งแต่ 1.93 แต่ไม่เกิน 2.22) | 1 |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 2 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.22 แต่ไม่เกิน 2.51) | 2 |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 3 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.51 แต่ไม่เกิน 2.81) | 3 |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 4 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.81 แต่ไม่เกิน 3.10) | 4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5 (ค่า COP ตั้งแต่ 3.10 ขึ้นไป) | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	5	2.7	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	13.5		

7. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	5	0.3	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	1.5		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 4 กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร

8. การประเมินอิทธิพลที่เกิดจากสภาพแวดล้อมบริเวณบริเวณที่ตั้งอาคาร ค่าระดับ
- สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน 1
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้น (Ground Covering) ประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานพอสมควร 2
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่บางส่วนโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. บางส่วนใช้หญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคารบ้าง
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานปานกลาง 3
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ส่วนใหญ่โดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานค่อนข้างมาก 4
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่เกือบทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานมาก 5
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน บางส่วนเป็นพืชคลุมดิน หรือไม้พุ่ม โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
 ทำให้ผนังอาคารไม่โดนแดดตลอดทั้งวัน

ระดับคะแนนที่ได้	4	1.5	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	6		

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1 67.3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

9. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดธรรมดาทั่วไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน | 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา | 4 |
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	4	1.6	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	6.4		

10. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอดธรรมดาทั่วไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน | 3 |
| <input type="checkbox"/> ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา | 4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	5	0.4	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	2		

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 2	8.4
---------------------------	-----

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ

11. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ค่าระดับ

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	5	2.4	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =	12		

12. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร ค่าระดับ

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	5	0.6	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =	3		

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 15

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1 + 2 + 3 = 90.7

ตัวเลขแสดงศักยภาพการประหยัดพลังงานของอาคาร 5

หมายเหตุ :

หมายเลข 1 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำที่สุด โดยได้คะแนนไม่เกิน 20 คะแนน

หมายเลข 2 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำ โดยได้คะแนนตั้งแต่ 20 แต่ไม่เกิน 40 คะแนน

หมายเลข 3 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานปานกลาง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 40 แต่ไม่เกิน 60 คะแนน

หมายเลข 4 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 60 แต่ไม่เกิน 80 คะแนน

หมายเลข 5 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุด โดยได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป

5.4 การทดสอบแบบประเมินด้วยข้อมูลของบ้านแบบไทยโบราณ

ขั้นตอนนี้เป็นการทดลองนำข้อมูลของบ้านแบบไทยโบราณหรือเรือนไทย มาใช้เป็นตัวแทนของบ้านในอดีต มาเป็นกรณีศึกษา

ข้อมูลโดยสังเขป

บ้านแบบเรือนไทยโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียว ใต้ถุนสูง ตัวอาคารก่อสร้างด้วยไม้เป็นหลัก หลังคามุงกระเบื้อง ช่องเปิดเป็นบานเปิดและวงกบไม้

โดยมีรายละเอียดของผลที่ได้จากการทดสอบแบบประเมินแสดงในหน้าถัดไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินค่าการประหยัดพลังงานในบ้านพักอาศัย

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวแปรของระบบเปลือกอาคาร

1. การประเมินค่าความต้านทานความร้อน (ค่า R) ของผนัง

1.1 ผนังทึบ (Opaque Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input checked="" type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้ว ติดตามแนวตั้งบนโครงคร่าวไม้เฉพาะด้านนอก	0.255
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.303
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐเต็มแผ่นฉาบปูนเรียบทั้ง 2 ด้าน	0.397
<input type="checkbox"/> ผนังไม้เนื้อแข็งหนา 1/2 นิ้ว ติดตามแนวตั้งบนโครงคร่าวไม้ทั้ง 2 ด้าน	0.493
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบ 2 ชั้นภายในมีช่องว่างอากาศกว้าง 100 มิลลิเมตร	0.545
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 1 นิ้ว	1.058
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 1 นิ้ว	1.152
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 2 นิ้ว	1.866
<input type="checkbox"/> ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนภายนอก-ภายในฉนวนโฟมหนา 3 นิ้ว	2.486
<input type="checkbox"/> ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ชนิดมีโฟมหนา 3 นิ้ว	2.581

1.2 ผนังโปร่งแสง (Transparent Wall)	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 3 มิลลิเมตร	0.167
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 6 มิลลิเมตร	0.170
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 8 มิลลิเมตร	0.172
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 10 มิลลิเมตร	0.173
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 mm.)	0.280
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 6 มิลลิเมตร 2 ชั้น (6 + 6 mm.)	0.285
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective HR-74 (6 mm.)	0.325
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective HR-74 (10 mm.)	0.328
<input type="checkbox"/> กระจก High-Performance Reflective SS-08	0.371
<input type="checkbox"/> กระจก Insulated Glass Heat Stop on Clear	0.751

หมายเหตุ: ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $0.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 1

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 0.7 แต่น้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 2

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่น้อยกว่า $1.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 3

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.7 แต่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 4

ผนังที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่น้อยกว่า $2.7 m^2 \cdot ^\circ C / W$ มีค่าระดับเท่ากับ 5

สัดส่วนพื้นที่ของผนังทึบเมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) =	100%
สัดส่วนพื้นที่ของผนังโปร่งแสง (กระจก) เมื่อเทียบกับพื้นที่ผนังทั้งหมด (%) =	
ค่าความต้านทานความร้อนเฉลี่ย (ค่า R) ของผนังทึบและผนังโปร่งแสง	0.255
ระดับคะแนนที่ได้	1
คะแนนที่ได้ =	2.1

ตัวคูณ

2 การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของช่องเปิด

2.1 ชนิดของกระจก

ชนิดของกระจก	ค่า SC ของกระจก
<input type="checkbox"/> กระจกใส หนา 3 มิลลิเมตร	1.00
<input type="checkbox"/> กระจกหนา 3 มิลลิเมตร 2 ชั้น (3 + 3 มม.)	0.89
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective ชนิดใส	0.87
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Absorbing 2 ชั้น สีขาว/ใส (3+3 mm.)	0.73
<input type="checkbox"/> กระจก Heat-Reflective สีชา	0.67
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop ชนิดใส	0.48
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop สีเขียว	0.32
<input type="checkbox"/> กระจก High-Performance Reflective ชนิดใส	0.24
<input type="checkbox"/> กระจกฉนวน 6SS-120(2)/12AR/LA6LO-E	0.22
<input type="checkbox"/> กระจก Heat Stop on RSCAZ	0.21

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของกระจก

1.00

2.2 ชนิดของอุปกรณ์บังแดด

2.2.1 อุปกรณ์ภายนอก (External Elements)

ชนิดของอุปกรณ์	ค่า SC ของอุปกรณ์
<input type="checkbox"/> Egg crate	0.10
<input type="checkbox"/> Horizontal louver overhang	0.20
<input type="checkbox"/> Panels or awnings (light color)	0.15
<input type="checkbox"/> Horizontal louver screen	0.10 - 0.60
<input type="checkbox"/> Continuous overhang or cantilever	0.25
<input type="checkbox"/> Vertical louver or fins (fixed)	0.30

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของอุปกรณ์บังแดด

0.80

2.2.2 สภาพภูมิทัศน์ (Landscaping)

ชนิดของสภาพภูมิทัศน์	ค่า SC
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ขนาดใหญ่ (Mature trees)	0.20 - 0.25
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ขนาดกลาง-เล็ก (Young trees)	0.50 - 0.60

ค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดของสภาพภูมิทัศน์

1

หมายเหตุ: ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป	มีค่าระดับเท่ากับ	1
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.6 แต่ไม่เกิน 0.8	มีค่าระดับเท่ากับ	2
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.4 แต่ไม่เกิน 0.6	มีค่าระดับเท่ากับ	3
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด ตั้งแต่ 0.2 แต่ไม่เกิน 0.4	มีค่าระดับเท่ากับ	4
ช่องเปิดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดดไม่เกิน 0.2	มีค่าระดับเท่ากับ	5

สัมประสิทธิ์การบังแดดรวมของช่องเปิด

0.80

ระดับคะแนนที่ได้

1

1.5

คะแนนที่ได้ =

1.5

ตัวคูณ

3. การประเมินค่าความต้านทานความร้อนของระบบหลังคา (เลือกตอบเฉพาะข้อ 3.1 หรือ 3.2 ข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น)

3.1 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่ไม่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.439
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมพอลิ	1	0.656
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	1.153
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.360
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.816
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.868
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	2.074
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.582
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.789
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.296
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.503
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.932

3.2 ชนิดของระบบหลังคา ในกรณีที่มีการระบายอากาศ	ค่าระดับ	R ($m^2 \cdot ^\circ C / W$)
<input checked="" type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. ไม่มีฉนวน	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา ชนิดมีอะลูมิเนียมพอลิ	1	0.251
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 1 นิ้ว	1	0.965
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 1 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	0.910
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 2 นิ้ว	2	1.679
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 2 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	2	1.624
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 3 นิ้ว	3	2.394
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 3 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	3	2.339
<input type="checkbox"/> กระเบื้องหลังคา หนา 12 mm. มีฉนวน 4 นิ้ว	4	3.108
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 4 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	4	3.053
<input type="checkbox"/> หลังคาเอสฟัลท์+ฉนวน 6 นิ้ว+ช่องว่างอากาศสะท้อนรังสี	5	4.482

หมายเหตุ: หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวมน้อยกว่า $1.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 1

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 1.2 แต่ไม่น้อยกว่า $2.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 2

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 2.2 แต่ไม่น้อยกว่า $3.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 3

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ 3.2 แต่ไม่น้อยกว่า $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$

มีค่าระดับเท่ากับ 4

หลังคาที่มีค่าความต้านทานความร้อนรวม ตั้งแต่ $4.2 m^2 \cdot ^\circ C / W$ ขึ้นไป

มีค่าระดับเท่ากับ 5

ระดับคะแนนที่ได้

1

2.4

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

2.4

4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|--|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 5 ขึ้นไป | 1 |
| <input type="checkbox"/> อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 2.5 แต่ไม่เกิน 5 | 2 |
| <input type="checkbox"/> อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.6 แต่ไม่เกิน 2.5 | 3 |
| <input type="checkbox"/> อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่เกิน 1.6 | 4 |
| <input type="checkbox"/> อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยน้อยกว่า 1.25 | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	1	3.2	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =		3.2	

5. การประเมินศักยภาพของช่องเปิดที่ทำให้มีการรั่วไหลของอากาศ (Infiltration)

- | ชนิดของช่องเปิด | ค่าระดับ |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> หน้าต่างแบบบานเกล็ดปรับมุม | 1 |
| <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานไม้ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานไม้ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างบานเฟี้ยม | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างบานเปิดชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม | 3 |
| <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม | 4 |
| <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างบานกระทุ้งชนิดวงกบและกรอบบานอลูมิเนียม | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	1	1.4	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =		1.4	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวแปรของการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

6. การประเมินระดับประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 1 (ค่า COP ตั้งแต่ 1.93 แต่ไม่เกิน 2.22) | 1 |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 2 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.22 แต่ไม่เกิน 2.51) | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 3 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.51 แต่ไม่เกิน 2.81) | 3 |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 4 (ค่า COP ตั้งแต่ 2.81 แต่ไม่เกิน 3.10) | 4 |
| <input type="checkbox"/> เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5 (ค่า COP ตั้งแต่ 3.10 ขึ้นไป) | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	3	2.7	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	8.1		

7. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร

- | | ค่าระดับ |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	2	0.3	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	0.6		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 4 กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร

8. การประเมินอิทธิพลที่เกิดจากสภาพแวดล้อมบริเวณบริเวณที่ตั้งอาคาร ค่าระดับ
- สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน 1
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้น (Ground Covering) ประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานพอสมควร 2
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่บางส่วนโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นประเภทพื้นถนน ค.ส.ล. บางส่วนใช้หญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงากับตัวอาคารบ้าง
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานปานกลาง 3
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ส่วนใหญ่โดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานค่อนข้างมาก 4
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่เกือบทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
- สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานมาก 5
 รายละเอียดประกอบการพิจารณา :
 พื้นที่ทั้งหมดโดยรอบอาคารใช้วัสดุปูพื้นเป็นหญ้าคลุมดิน บางส่วนเป็นพืชคลุมดิน หรือไม้พุ่ม โดยมีต้นไม้ขนาดใหญ่ให้ร่มเงาของอาคาร
 ทำให้นั่งอาคารไม่โดนแดดตลอดทั้งวัน

ระดับคะแนนที่ได้

1	1.5
---	-----

ตัวคูณ

คะแนนที่ได้ =

1.5

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1

20.8

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

9. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร

- แบบหลอดธรรมดาทั่วๆไป
- ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ
- ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน
- ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา
- แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้	2	1.6	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	3.2		

10. การประเมินระดับประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร

- แบบหลอดธรรมดาทั่วๆไป
- ใช้แบบหลอดธรรมดามากกว่าหลอดประหยัดไฟ
- ใช้ทั้งแบบหลอดธรรมดาและหลอดประหยัดไฟอย่างละเท่าๆกัน
- ใช้แบบหลอดประหยัดไฟมากกว่าหลอดธรรมดา
- แบบหลอดแบบประหยัดไฟทั้งหมด

ค่าระดับ

1
2
3
4
5

ระดับคะแนนที่ได้	2	0.4	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ =	0.8		

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 2

4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ

11. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ค่าระดับ

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	3	2.4	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =	7.2		

12. การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร ค่าระดับ

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำ | 1 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง | 3 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง | 4 |
| <input type="checkbox"/> | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง | 5 |

ระดับคะแนนที่ได้	3	0.6	ตัวคูณ
คะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3 =	1.8		

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 3	9
---------------------------	---

รวมคะแนนที่ได้ในส่วนที่ 1 + 2 + 3 =	33.8
-------------------------------------	------

ตัวเลขแสดงศักยภาพการประหยัดพลังงานของอาคาร	2
--	---

หมายเหตุ :

หมายเลข 1 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำที่สุด โดยได้คะแนนไม่เกิน 20 คะแนน

หมายเลข 2 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานต่ำ โดยได้คะแนนตั้งแต่ 20 แต่ไม่เกิน 40 คะแนน

หมายเลข 3 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานปานกลาง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 40 แต่ไม่เกิน 60 คะแนน

หมายเลข 4 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูง โดยได้คะแนนตั้งแต่ 60 แต่ไม่เกิน 80 คะแนน

หมายเลข 5 คือ อาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุด โดยได้คะแนนตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป

5.5 การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบแบบประเมิน

จากการทดสอบการใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้น เมื่อนำข้อมูลของอาคารพักอาศัยทั้ง 3 ประเภทมาประเมินด้วยดัชนีที่สร้างขึ้นพบว่า อาคารพักอาศัยแต่ละประเภทได้คะแนนจากการประเมินในแต่ละส่วนตามลำดับดังนี้

5.5.1 ผลคะแนนที่ได้จากการประเมินบ้านจัดสรรแบบวรรณวนา

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

1. ส่วนผนังอาคารได้คะแนน 2.1 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
2. ช่องเปิดของอาคาร ได้คะแนน 1.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
3. ส่วนหลังคา ได้คะแนน 2.4 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ได้คะแนน 6.4 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)
5. การรั่วไหลของอากาศ ได้คะแนน 2.8 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)
6. ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ ได้คะแนน 8.1 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 3)
7. ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 0.9 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 3)
8. กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร ได้คะแนน 1.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 1 เท่ากับ 25.7 คะแนน

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

1. ประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 4.8 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 3)
2. ประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร ได้คะแนน 1.6 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 4)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 2 เท่ากับ 6.4 คะแนน

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

1. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 4.8 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)

2. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร ได้คะแนน 1.2 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 3 เท่ากับ 6 คะแนน

ดังนั้น คิดเป็นคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้จากการประเมินศักยภาพในประหยัดพลังงานของบ้านแบบวรรณวนาในส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 เท่ากับ 38.1 คะแนน แสดงว่าบ้านแบบวรรณวนาที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของอาคารพักอาศัยที่ใช้แนวความคิดและระบบก่อสร้างแบบทั่วไปนี้ มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานระดับ 2 ซึ่งเป็นระดับที่แสดงว่ามีศักยภาพค่อนข้างต่ำ

5.5.2 ผลคะแนนที่ได้จากการประเมินบ้านประหยัดพลังงาน

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

1. ส่วนผนังอาคารได้คะแนน 8.4 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 4)
2. ช่องเปิดของอาคาร ได้คะแนน 7.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)
3. ส่วนหลังคา ได้คะแนน 12 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)
4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ได้คะแนน 12.8 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 4)
5. การรั่วไหลของอากาศ ได้คะแนน 5.6 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 4)
6. ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ ได้คะแนน 13.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)
7. ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 1.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)
8. กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร ได้คะแนน 6 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 4)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 1 เท่ากับ 67.3 คะแนน

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

1. ประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 6.4 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 4)
2. ประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร ได้คะแนน 2 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 2 เท่ากับ 8.4 คะแนน

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

1. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 12 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)
2. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร ได้คะแนน 3 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 5)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 3 เท่ากับ 15 คะแนน

ดังนั้น คิดเป็นคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้จากการประเมินศักยภาพในประหยัดพลังงานของบ้านประหยัดพลังงานในส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 เท่ากับ 90.7 คะแนน แสดงว่าบ้านประหยัดพลังงานที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของอาคารพักอาศัย ที่ใช้แนวความคิดและเทคนิคการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างเหมาะสมนี้ มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานระดับ 5 ซึ่งเป็นระดับที่แสดงว่ามีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุด

5.5.3 ผลคะแนนที่ได้จากการประเมินบ้านแบบเรือนไทยโบราณ

ส่วนที่ 1 การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

1. ส่วนผนังอาคารได้คะแนน 2.1 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
2. ช่องเปิดของอาคาร ได้คะแนน 1.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
3. ส่วนหลังคา ได้คะแนน 2.4 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
4. อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกต่อพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ได้คะแนน 3.2 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
5. การรั่วไหลของอากาศ ได้คะแนน 1.4 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)
6. ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ ได้คะแนน 8.1 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 3)
7. ประสิทธิภาพของหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 0.6 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)
8. กลุ่มตัวแปรของสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร ได้คะแนน 1.5 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 1)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 1 เท่ากับ 20.8 คะแนน

ส่วนที่ 2 การใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง

1. ประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 3.2 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)
2. ประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้าภายนอกอาคาร ได้คะแนน 0.8 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 2)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 2 เท่ากับ 4 คะแนน

ส่วนที่ 3 การใช้พลังงานในอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า

1. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนน 7.2 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 3)
2. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคาร ได้คะแนน 1.8 คะแนน (ค่าระดับเท่ากับ 3)

คิดเป็นคะแนนรวมที่ได้จากการประเมินอาคารในส่วนที่ 3 เท่ากับ 9 คะแนน

ดังนั้น คิดเป็นคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้จากการประเมินศักยภาพในประหยัดพลังงานของบ้านเรือนไทยในส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 เท่ากับ 33.8 คะแนน แสดงว่าบ้านแบบเรือนไทยเดิมที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของอาคารพักอาศัยในอดีต ที่ใช้แนวความคิดในการอยู่อาศัยร่วมกับธรรมชาติ และใช้ระบบก่อสร้างแบบโครงสร้างเบาๆ ถ้านำมาสร้างอยู่ในสภาพแวดล้อมของเมืองใหญ่อย่างกรุงเทพมหานครซึ่งที่ดินมีราคาแพง สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการประหยัดพลังงานแล้ว จะไม่มีความเหมาะสมในการนำมาแก้ปัญหาสภาวะภายในด้วยการติดตั้งระบบปรับอากาศภายในอาคาร เนื่องจากมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานเพียงระดับ 2 ซึ่งเป็นระดับที่แสดงว่ามีศักยภาพค่อนข้างต่ำ และถึงแม้จะมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานอยู่ในระดับเดียวกับบ้านแบบทั่วไป แต่ก็มีคะแนนดิบน้อยกว่าหมายความว่า บ้านเรือนไทยมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานน้อยกว่าบ้านทั่วไปในกรณีที่เปรียบเทียบโดยใช้เกณฑ์ให้อาคารพักอาศัยทั้ง 2 ประเภทต้องให้พลังงานเพื่อปรับแต่งสภาพแวดล้อมภายในให้อยู่ในเขตสบายเหมือนกัน

5.5.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพในการประหยัดพลังงานของอาคาร 3 ประเภท

จากผลการประเมินอาคารพักอาศัยทั้ง 3 ประเภท โดยใช้ดัชนีที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับประเมินศักยภาพในการประหยัดพลังงานพบว่า อาคารพักอาศัยที่มีคะแนนจากการประเมินเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยตามลำดับดังนี้

1. บ้านประหยัดพลังงานของ รศ. ดร. สุนทร บุญญาธิการ เป็นอาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานสูงที่สุดเป็นอันดับ 1 โดยมีคะแนนที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 90.7 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ในที่นี้ได้กำหนดให้เป็น

- อาคารพักอาศัยที่มีระดับของศักยภาพในการประหยัดพลังงานระดับ 5 ซึ่งเป็นระดับที่สูงที่สุด
2. บ้านจัดสรรแบบวรรณวนา เป็นอาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานรองลงมาเป็นอันดับ 2 โดยมีคะแนนที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 38.1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ในที่นี้ได้กำหนดให้เป็นอาคารพักอาศัยที่มีระดับของศักยภาพในการประหยัดพลังงานระดับ 2 ซึ่งเป็นระดับที่ค่อนข้างต่ำ
 3. บ้านเรือนไทย เป็นอาคารพักอาศัยที่มีศักยภาพในการประหยัดพลังงานรองลงมาเป็นอันดับ 3 โดยมีคะแนนที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 33.8 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ในที่นี้ได้กำหนดให้เป็นอาคารพักอาศัยที่มีระดับของศักยภาพในการประหยัดพลังงานระดับ 2 ซึ่งเป็นระดับที่ค่อนข้างต่ำเช่นเดียวกันกับบ้านจัดสรรแบบวรรณวนา

เมื่อพิจารณาผลที่ได้จากการประเมินจะพบว่า บ้านประหยัดพลังงานมีระดับความแตกต่างของศักยภาพในการประหยัดพลังงานเมื่อเปรียบเทียบกับบ้านจัดสรรแบบวรรณวนา และบ้านเรือนไทยมากโดยมีความแตกต่างกันถึง 3 ระดับ โดยบ้านประหยัดพลังงานมีศักยภาพในระดับ 5 บ้านจัดสรรแบบวรรณวนา และบ้านเรือนไทยมีศักยภาพอยู่ในระดับ 2 แต่ถ้าพิจารณาถึงความแตกต่างในรายละเอียดโดยคำนวณจากผลต่างของคะแนนดิบพบว่า บ้านประหยัดพลังงานมีคะแนนมากกว่าบ้านจัดสรรแบบวรรณวนาเท่ากับ 52.6 คะแนน และบ้านประหยัดพลังงานมีคะแนนมากกว่าบ้านเรือนไทยเท่ากับ 56.9 คะแนน ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์