# บทที่ 6

# บทสรุปและข้อเสนอแนะ

## 6.1 บทสรุป

จากการศึกษาถึง แนวทางการสร้างแบบประเมินการรั่วซึมของอากาศผ่านทางประตู-หน้าต่าง และผนังของอาคารพักอาศัยที่มีการปรับอากาศ จำเป็นต้องทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรั่วซึมของอากาศเสียก่อน โดยศึกษาจากการทดลองและงานวิจัยของที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรั่วซึมของอากาศได้ดังนี้

1. ความเร็วลมภายนอก

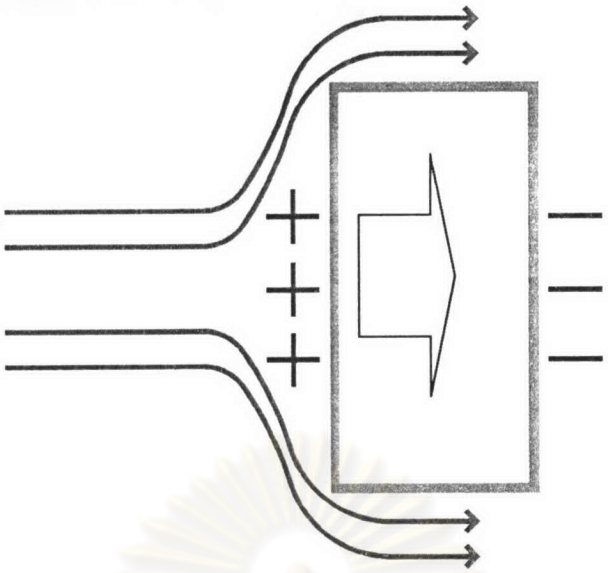
ความเร็วลมภายนอก เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรั่วซึมของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร และถ้ามีลมที่พัดมาด้วยความเร็วมาก มากระทบกับอาคาร ปริมาณการรั่วซึมของอากาศก็จะมากขึ้นด้วยตามความเร็วของลมภายนอกที่เกิดขึ้น

2. รูปทรงของอาคาร

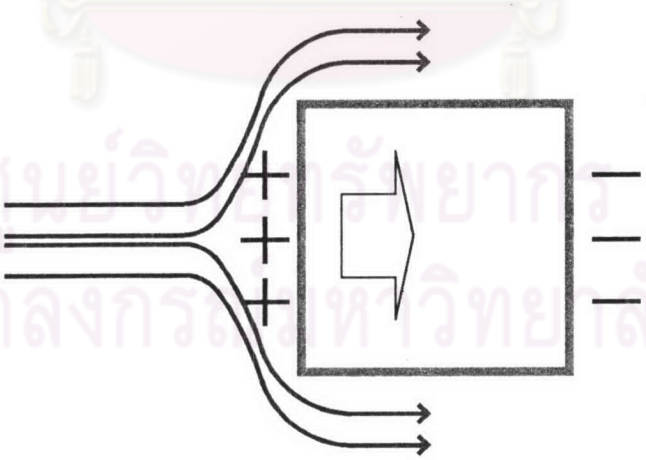
ในการออกแบบอาคาร สิ่งแรกที่ควรคำนึงถึงเพื่อป้องกันการรั่วซึมของอากาศภายนอกคือรูปทรงของอาคาร เนื่องจากอาคารที่มีรูปทรงที่ต่างกัน เมื่อได้รับอิทธิพลของลม การรั่วซึมของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายใน ย่อมแตกต่างกันด้วย รูปทรงของอาคารที่ก่อให้เกิดความแตกต่างของแรงดันอากาศมาก การรั่วซึมของอากาศก็จะมากตามไปด้วย

ถ้าสถาปนิกออกแบบรูปทรงของอาคารที่มีการรั่วซึมของอากาศสูง อีกทั้งเลือกใช้ประตู-หน้าต่าง และผนังที่ด้อยประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศ ทำให้อาคารหลังนั้นต้องสูญเสียพลังงานเป็นจำนวนมากในการลดความร้อน และความชื้นจากภายนอกที่เข้ามากับอากาศภายนอกที่รั่วซึมเข้าสู่ภายใน

จากการศึกษาพบว่ารูปทรงของอาคารที่มีการรั่วซึมของอากาศมากที่สุดคือ อาคารรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปทรงที่มีการรั่วซึมของอากาศน้อยมากคือ อาคารรูปทรงกระบอก

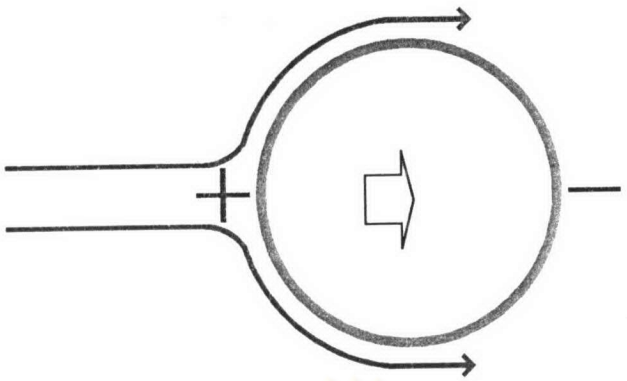


รูปภาพที่ 6.1 แสดงอิทธิพลของรูปทรงที่มีผลต่อการรั่วซึมของอากาศที่แตกต่างกัน โดยอาคารที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีอัตราการรั่วซึมของอากาศมากที่สุด



รูปภาพที่ 6.2 แสดงอิทธิพลของรูปทรงที่มีผลต่อการรั่วซึมของอากาศที่แตกต่างกัน โดยอาคารที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีอัตราการรั่วซึมของอากาศปานกลาง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปภาพที่ 6.3 แสดงอิทธิพลของรูปทรงที่มีผลต่อการรั่วซึมของอากาศที่แตกต่างกัน โดยอาคารที่มีรูปทรงกระบอกมีอัตราการรั่วซึมของอากาศน้อยมาก

3. ประเภทของประตู-หน้าต่าง

จากการศึกษาพบว่า การรั่วซึมของอากาศผ่านประตูหน้าต่างนั้น ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณรอยต่อระหว่างขอบวงกบของประตู-หน้าต่างกับผนัง และบานกรอบ ประตู-หน้าต่างที่มีลักษณะการใช้งานที่ต่างกัน ปริมาณการรั่วซึมของอากาศก็ต่างกันด้วย โดยประตู-หน้าต่างที่มีการรั่วซึมมากคือประตู-หน้าต่าง ที่มีรอยต่อเป็นช่องว่าง ซึ่งไม่มีการป้องกันการรั่วซึมของอากาศและอากาศภายนอกสามารถเข้าสู่ภายในได้อย่างสะดวก เช่นประตูกระจกเปลือย ถ้ามีการเปิด-ปิดประตู-หน้าต่างบานอื่นๆ โดยเฉพาะประตู-หน้าต่างที่อยู่ตรงกันข้าม จะทำให้การรั่วซึมของอากาศมากกว่าปกติหลายเท่า

4. ประเภทของผนังอาคาร

จากการศึกษาพบว่า ผนังอาคารที่มีมวลสารน้อยการรั่วซึมของอากาศจะมากกว่าผนังอาคารที่มีมวลสารมาก เนื่องจากผนังที่มีมวลสารน้อยจะมีโพรงอากาศหรือช่องว่างในผนังมาก ทำให้อากาศจากภายนอกรั่วซึมเข้าสู่ภายในโดยง่าย ในขณะที่ผนังที่มีมวลสารมากเนื้อวัสดุจะมีความหนาแน่นมากจนทำให้โพรงอากาศในผนังมีน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลยขึ้นอยู่กับผนังแต่ละประเภท

นอกจากนี้แล้ว การที่ผนังมีรอยต่อวัสดุเป็นจำนวนมากก็จะทำให้การรั่วซึมของอากาศมากตามไปด้วย เช่นผนังไม้ตีซ้อนเกล็ด เป็นต้น ซึ่งตรงกันข้ามกับผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอกที่ป้องกันการรั่วซึมของอากาศได้ดีมาก เนื่องจากใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นเซลล์กึ่งปิดเป็นฉนวนกันความร้อนซึ่งป้องกันการรั่วซึมของอากาศอีกทั้งยังป้องกันความชื้นอีกด้วย

จากข้อมูลนี้สามารถนำมากำหนดค่าระดับตัวแปร ซึ่งได้แก่ประตู-หน้าต่าง และผนังประเภทต่างๆ เพื่อนำมาสร้างแบบประเมิน ด้วยการพิจารณาค่าพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมของอากาศ โดยกำหนดค่าระดับของตัวแปรไว้ 5 ระดับด้วยกัน โดยให้ประตู-หน้าต่าง และผนังที่มีค่าการสูญเสียพลังงานมากที่สุด อยู่ในระดับที่1 และสูญเสียพลังงานน้อยที่สุด อยู่ในระดับที่ 5 ซึ่งสามารถสรุปการกำหนดค่าระดับของประตู-หน้าต่าง และผนังได้ดังนี้

| **ประเภทประตู-หน้าต่าง** | **ค่าระดับ** | |
|---|---|---|
| ประตูกระจกเปลือยไม่มีวงกบ | 1 | อัตราการรั่วซึมสูงที่สุด |
| หน้าต่างบานเกล็ด | 2 | อัตราการรั่วซึมสูง |
| ประตู-หน้าต่างบานเปิด | 3 | อัตราการรั่วซึมปานกลาง |
| ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน | 4 | อัตราการรั่วซึมต่ำ |
| ช่องแสงบานติดตาย | 5 | อัตราการรั่วซึมต่ำที่สุด |

| **ประเภทผนัง** | **ค่าระดับ** | |
|---|---|---|
| ผนังไม้ตีซ้อนเกล็ด | 1 | อัตราการรั่วซึมสูงที่สุด |
| ผนังไม้อัดโครงเคร่าไม้ | 2 | อัตราการรั่วซึมสูง |
| ผนังคอนกรีตมวลเบา | 3 | อัตราการรั่วซึมปานกลาง |
| ผนังก่ออิฐ | 4 | อัตราการรั่วซึมต่ำ |
| ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก(EIFS) | 5 | อัตราการรั่วซึมต่ำที่สุด |

เมื่อนำค่าพลังงานที่สูญเสียในแต่ละทิศของประตู-หน้าต่าง และผนังแต่ละประเภท และสัดส่วนพื้นที่ประตู-หน้าต่าง และผนังต่อพื้นที่ใช้สอยที่มีการปรับอากาศ มาสร้างเป็นแบบประเมินได้แล้ว และทำการทดสอบแบบประเมินกับอาคารพักอาศัยทั่วๆ ไป โดยนำค่าพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมของอากาศผ่านทางประตู-หน้าต่าง และผนังมารวมกัน จะได้ค่าพลังงานรวม ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศของอาคาร โดยนำค่าพลังงานนี้ไปตรวจสอบในตารางประเมินประสิทธิภาพการป้องการรั่วซึมของอากาศของอาคาร

โดยการแบ่งค่าระดับ เพื่อประเมินประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมของอากาศ พิจารณาจากค่าพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมของอากาศสูงสุด และต่ำสุดของประตู-หน้าต่าง และผนัง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 5 ระดับดังนี้

ระดับ 1 อาคารมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมต่ำที่สุด
ระดับ 2 อาคารมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมต่ำ
ระดับ 3 อาคารมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมปานกลาง
ระดับ 4 อาคารมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมสูง
ระดับ 5 อาคารมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมสูงที่สุด

จากการทดสอบแบบประเมินค่าการรั่วซึมของอากาศ กับอาคารพักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังคอนกรีตมวลเบา กับบ้านไทยซึ่งเป็นเรือนไม้พบว่า อาคารพักอาศัยทั่วไป มีการรั่วซึมของอากาศมาก ผ่านทางหน้าต่างบานเปิด และได้ค่าระดับอยู่ที่ 3 ในขณะที่บ้านไทย มีการรั่วซึมของอากาศมาก ผ่านทางหน้าต่างบานเปิด และผนังไม้ตีซ้อนเกล็ด และได้ค่าระดับอยู่ที่ 1

จากการประเมินข้างต้นนี้ สามารถสรุปได้ว่าการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในบ้านไทยเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำอย่างยิ่ง เนื่องจากบ้านไทยมีอัตราการรั่วซึมของอากาศภายนอกสูงมาก ซึ่งจะทำให้สูญเสียพลังงานเป็นจำนวนมากในการลดความร้อน และความชื้นที่รั่วซึมเข้ากับอากาศภายนอก สำหรับอาคารพักอาศัยทั่วไป ซึ่งมีค่าระดับอยู่ที่ 3 แม้จะอยู่ในระดับที่สูงกว่าบ้านไทย แต่ก็อยู่ในระดับที่มีประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมปานกลาง จึงควรทำการปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพการป้องการรั่วซึมให้กับอาคารด้วยเช่นกัน

เมื่อทำการทดสอบแบบประเมินอีกครั้งกับอาคารพักอาศัยทั่วไปที่ปรับปรุงแล้ว ด้วยการเปลี่ยนหน้าต่างบานเปิดเป็นหน้าต่างบานเลื่อน พบว่าค่าระดับของอาคารอยู่ที่ 5 ซึ่งเป็นระดับที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศสูงสุด และสำหรับบ้านไทยที่ปรับปรุงแล้ว ด้วยการเปลี่ยนหน้าต่างบานเปิดเป็นหน้าต่างบานเลื่อน และเปลี่ยนผนังไม้ตีซ้อนเกล็ดเป็นผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก พบว่าค่าระดับของบ้านไทยอยู่ที่ 5 ซึ่งเป็นระดับที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศสูงที่สุด

ดังนั้น ในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศในอาคารพักอาศัยที่มีการปรับอากาศ จำเป็นต้องเลือกใช้ประตู-หน้าต่าง และผนังที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศสูง เช่น ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ช่องแสงบานติดตาย และผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก(EIFS) เป็นต้น ซึ่งจะช่วยลดการรั่วซึมของอากาศภายนอกได้อย่างมาก และพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมของอากาศก็จะน้อยตามไปด้วย

### 6.1.1 บทสรุปการประเมินการสูญเสียพลังงานจากการรั่วซึมของอากาศผ่านประตู-หน้าต่าง และผนัง

จากข้อมูลที่ได้ทำการทดลองและศึกษาค่าพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมของอากาศผ่านทางประตู-หน้าต่าง และผนังต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

| ประเภทประตู-หน้าต่าง และผนัง | ค่าเฉลี่ยพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมในทุกทิศทาง(บีทียู/ชั่วโมง/ตร.ม.) |
|---|---|
| ประตูกระจกบานเปิด | 1666.83 |
| หน้าต่างบานเกล็ด | 955.39 |
| ประตู-หน้าต่างบานเปิด | 590.37 |
| ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน | 95.1 |
| ช่องแสงบานติดตาย | 93.12 |
| ผนังไม้ตีซ้อนเกล็ด | 955.39 |
| ผนังไม้อัดโครงเคร่าไม้ (บุไม้อัด 2 ด้าน) | 50.73 |
| ผนังคอนกรีตมวลเบา | 5.9 |
| ผนังก่ออิฐ | 0.13 |
| ผนัง(EIFS) | 0.05 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ้าประตู-หน้าต่าง และผนังในตารางนี้ ติดตั้งในอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศซึ่งตั้งอุณหภูมิปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ที่ร้อยละ 50 และใช้เครื่องปรับอากาศฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ซึ่งมีค่าอีอีอาร์ประมาณ 10.6 ที่ทำความเย็นได้ 10.6 บีทียูต่อชั่วโมง โดยใช้พลังงาน 1 วัตต์ ค่าไฟฟ้าประมาณ 2.80 บาทต่อ 1000 วัตต์ สามารถเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายจากพลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึมของอากาศผ่านประตู-หน้าต่าง และผนังต่างๆ ได้ดังนี้

| ประเภทประตู-หน้าต่าง และผนัง | พลังงานที่สูญเสียจากการรั่วซึม(บีทียู/ชั่วโมง/ตร.ม.) | จำนวนเงินที่สูญเสีย (บาท/ชั่วโมง/ตร.ม.) |
|---|---|---|
| ประตูกระจกบานเปิด | 1666.83 | 0.440295 |
| หน้าต่างบานเกล็ด | 955.39 | 0.252367 |
| ประตู-หน้าต่างบานเปิด | 590.37 | 0.155947 |
| ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน | 95.1 | 0.025121 |
| ช่องแสงบานติดตาย | 93.12 | 0.024598 |
| ผนังไม้ตีซ้อนเกล็ด | 955.39 | 0.252367 |
| ผนังไม้อัดโครงเคร่าไม้ (บุไม้อัด 2 ด้าน) | 50.73 | 0.013400 |
| ผนังคอนกรีตมวลเบา | 5.9 | 0.001558 |
| ผนังก่ออิฐ | 0.13 | 0.000034 |
| ผนัง(EIFS) | 0.05 | 0.000013 |

เมื่อเทียบจำนวนเงินที่ต้องสูญเสียระหว่างประตูกระจกบานเปิด กับช่องแสงบานติดตายแล้ว พบว่าแตกต่างกันถึง 17.8 เท่าทีเดียว ในขณะที่ผนังไม้ตีซ้อนเกล็ด กับผนัง(EIFS)แตกต่างกันถึง 19412.8 เท่า และถ้าหากใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่านี้ ซึ่งมีค่าอีอีอาร์ ต่ำกว่า 10.6 ก็จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นด้วย

จากการเปรียบเทียบข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการรั่วซึมของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการสูญเสียพลังงานในการปรับอากาศ เนื่องจากเครื่องปรับอากาศต้องใช้พลังงานเป็นจำนวนมาก ในการลดความร้อนและความชื้นที่เข้ามากับอากาศภายนอก นอกจากนี้ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเลือกใช้ประตู-หน้าต่าง และผนังที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศสูง เช่น ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ช่องแสงบานติดตาย และผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก(EIFS) เป็นต้น เพื่อช่วยลดอัตราการรั่วซึมของอากาศภายนอก และลดปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการลดความร้อนและความชื้นที่เข้ามากับอากาศภายนอก

### 6.1.2 แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมของอากาศในอาคารพักอาศัยที่มีการปรับอากาศ

การปรับปรุงประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมของอากาศในอาคารพักอาศัยที่มีการปรับอากาศ สามารถแบ่งเป็นกรณีได้ดังนี้

**1. กรณีที่เป็นบ้านเก่า หรือเป็นอาคารพักอาศัยที่สร้างเสร็จแล้ว**

ในกรณีนี้ การปรับปรุงอาคารพักอาศัยทำได้ไม่มากนัก เนื่องจากอาจมีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร อีกทั้งจะทำให้งบประมาณรายจ่ายที่สูงขึ้นจากเดิมมาก ดังนั้นจึงควรเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมของอากาศ ด้วยการเปลี่ยนประตู-หน้าต่างที่มีการรั่วซึมของอากาศสูง เป็นประตู-หน้าต่างที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศสูง เช่นประตู-หน้าต่างบานเลื่อน และช่องแสงบานติดตาย เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการใช้ประตู-หน้าต่างที่มีการรั่วซึมสูงทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ เนื่องจากลมในทิศดังกล่าวมีความเร็วลมสูง

**2. กรณีที่เป็นอาคารพักอาศัยที่กำลังก่อสร้าง**

ในกรณีนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมให้กับอาคารสามารถทำได้โดย การเลือกใช้ประตู-หน้าต่าง และผนังที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมสูง ควบคู่กันไป เช่น ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ช่องแสงบานติดตาย และผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก เป็นต้น ซึ่งจากการทดสอบแบบประเมินพบว่า การใช้ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ช่องแสงบานติดตาย และผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก จะทำให้อาคารมีค่าระดับอยู่ที่ 5 ซึ่งจัดเป็นอาคารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมสูงสุด

3. **กรณีที่อาคารพักอาศัยยังไม่ได้ก่อสร้าง หรืออยู่ในระหว่างออกแบบ**

ในกรณีนี้ ต้องพิจารณาไปถึงการออกแบบรูปทรงอาคารเพื่อลดการรั่วซึมของอากาศ ซึ่งอาคารรูปทรงกระบอกมีอัตราการรั่วซึมของอากาศน้อยมาก เมื่อเทียบกับอาคารรูปทรงอื่นๆ เช่น อาคารรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า และอาคารรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นต้น เนื่องจากอาคารรูปทรงกระบอก ก่อให้เกิดความแตกต่างของแรงดันอากาศน้อย จึงส่งผลให้การรั่วซึมของอากาศเข้าสู่ภายในอาคารต่ำ อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณพลังงานที่ต้องสูญเสียไปกับการลดความร้อนและความชื้นที่เข้ามากับอากาศภายนอก

หลังจากนั้นจึงออกแบบประตู-หน้าต่าง และผนังของอาคารให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมสูง ด้วยการเลือกใช้ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ช่องแสงบานติดตาย และผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก และหลีกเลี่ยงการใช้ประตู-หน้าต่างที่มีการรั่วซึมของอากาศสูงในทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้

ดังนั้นในการออกแบบเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ในการป้องกันการรั่วซึมของอากาศภายนอก รูปทรงของอาคารควรเป็นรูปทรงที่ก่อให้เกิดความแตกต่างของแรงดันอากาศน้อย เช่น รูปทรงกระบอก และใช้ประตู-หน้าต่าง และผนังที่มีประสิทธิภาพสูง เช่นประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ช่องแสงบานติดตาย และผนังระบบฉนวนกันความร้อน และหลีกเลี่ยงการใช้ประตู-หน้าต่างที่มีการรั่วซึมของอากาศสูง เช่นประตูกระจกบานเปิด หน้าต่างบานเกล็ด ในด้านทิศใต้ ตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากเป็นทิศที่ได้รับอิทธิพลจากกระแสลมสูงมาก เมื่อเทียบกับทิศอื่นๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้ศึกษาในบทต่างๆ ข้างต้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินการรั่วซึมของอากาศผ่านทางประตู-หน้าต่างและผนังของอาคารพักอาศัยที่มีการปรับอากาศ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้แบบประเมินที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม และไม่ยากเกินไปสำหรับคนทั่วๆ ไป ที่จะนำแบบประเมินนี้ไปใช้ แต่เนื่องจากการเก็บข้อมูลในการทดลองมีข้อจำกัดด้านเวลาและความพร้อมของเจ้าของอาคาร จึงอาจทำให้มีข้อมูลบางส่วนที่นำมาใช้ในแบบประเมินนี้ยังไม่ครบถ้วน ดังนั้นจึงขอเสนอแนวทางการศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

1. ทำการทดสอบการรั่วซึมของอากาศผ่านทางประตู-หน้าต่าง และผนังประเภทอื่นๆ เช่นประตูบานเฟี้ยม

2. ทำการทดลองในอาคารสูง เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการรั่วซึมในอาคารสูงกับอาคารแนวราบ ว่าต่างกันเท่าไร เนื่องจากในระดับพื้นที่ที่สูง ความเร็วลมจะมากกว่าพื้นที่ที่ต่ำ

3. ทำการทดสอบประตู-หน้าต่าง ที่ติดตั้งบริเวณมุมอาคารว่ามีการสูญเสียพลังงานแตกต่างจากติดตั้ง ตรงกลางผนังอย่างไร เนื่องจากบริเวณมุมอาคารจะได้รับอิทธิพลของลมมากกว่า 1 ด้าน

4. ทำการทดสอบในภูมิอากาศที่แตกต่างกันออกไป เนื่องจากแต่ละภาคของประเทศมีสภาพที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งทำให้การรั่วซึมของอากาศแตกต่างกันด้วย

5. การทดลองควรใช้ระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น 1 เดือน หรือ 1 ปี เป็นต้น ขึ้นอยู่กับขอบเขตของการศึกษา และจำนวนข้อมูลที่พอเพียงต่อการคำนวณ

6. ควรทำการทดลองในห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมตัวแปรได้ แต่อาจต้องใช้เงินทุนสูงในการทำการทดลอง ซึ่งไม่เหมาะสำหรับผู้ที่มีเงินทุนจำกัด

7. ศึกษาและเปรียบเทียบระหว่างการรั่วซึมของอากาศผ่านทางประตู-หน้าต่างวงกบไม้ วงกบอลูมิเนียม และวงกบพีวีซี