

**“ไม่พ่ายแสงสว่าง”** เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต ถ้าในระบบไม่พ่ายแสงสว่างบ้างใช้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้งานลงได้

## ตัวอย่างระบบแสงสว่างอัจฉริยะที่นำไปใช้กับประสิทธิภาพ

- เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเหมาะสมตามลักษณะการใช้งาน
- ออกแบบระบบแสงสว่างให้เหมาะสม
- ใช้งานไฟฟ้าแสงสว่างอย่างถูกวิธี
- หมั่นบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง



หลอดไส้ใช้พลังงานที่ค่อนข้างมากหรือใช้แสงที่ไม่ประหยัดพลังงานครับ

หลอดตะเกียบประหยัดพลังงานกว่าหลอดไส้ครับ

## 1. หลักในการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

### 1.1 การเลือกหลอดแสงสว่าง

- พิจารณาประสิทธิภาพของแสงโดยดูที่ค่าลูเมน\* ต่อวัตต์ ถ้ายิ่งมากยิ่งดีและมีประสิทธิภาพสูง ค่านี้จะพิมพ์ติดไว้กับตัวหลอด

\*ลูเมน คือ ปริมาณแสงที่ปล่อยออกมาจากหลอดแสงสว่าง  
ตัววัตต์ คือ พลังไฟฟ้าที่ใช้ในการกำเนิดแสง

ชนิดหลอดแสงสว่าง	ลูเมนต่อวัตต์
หลอดไส้	8-22
หลอดแสงจันทร์	26-58
หลอดฟลูออโรสเซนต์	30-83
หลอดเมทัลฮาไลด์	67-115
หลอดโซเดียมความดันสูง	74-132



- **อายุการใช้งาน** หลอดแสงสว่างราคาถูกอายุจะสั้นจึงต้องเปลี่ยนบ่อยๆ ซึ่งอาจจะเสียค่าใช้จ่ายแพงกว่าหลอดแสงสว่างราคาแพงแต่อายุการใช้งานนาน เช่น หลอดไส้ราคาถูกกว่าหลอดตะเกียบ (หลอดคอมแพคฟลูออโรสเซนต์) แต่อายุการใช้งานสั้นกว่า เป็นต้น
- **สีของแสงที่มาจากหลอดแสงสว่างต้องเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน** เช่น **สีอุ่นไวท์** (แสงสว่างค่อนข้างนุ่มนวล) หรือ **เดย์ไลท์** (แสงสว่างสีขาว) เหมาะสมกับห้องทำงาน ห้องเรียน ซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วน **สีวอร์มไวท์** (แสงสว่างค่อนข้างนุ่มนวล) เหมาะสำหรับห้องนอน ห้องจัดเลี้ยง ห้องสรรพสินค้า เป็นต้น



● ชนิดของหลอดแสงสว่าง

**หลอดไส้** เป็นหลอดแสงสว่างราคาถูก สีของแสงดี ติดตั้งง่าย ให้แสงสว่างทันทีเมื่อเปิด สามารถติดตั้งอุปกรณ์เพื่อปรับหรือหรี่แสงได้ง่าย แต่มี ประสิทธิภาพแสงต่ำมาก อายุการใช้งานสั้น ไฟฟ้าที่ป้อนให้หลอดจะถูกเปลี่ยนเป็นความร้อนกว่าร้อยละ 90 จึง ไม่ประหยัดพลังงาน แต่เหมาะสมกับการใช้งานประเภทที่ต้องการหรี่แสง เช่น ห้องจัดเลี้ยงตามโรงแรม หรือใช้กับโคมระย้าที่ประกอบด้วยผลึกแก้วเพื่อความสวยงาม ส่วน

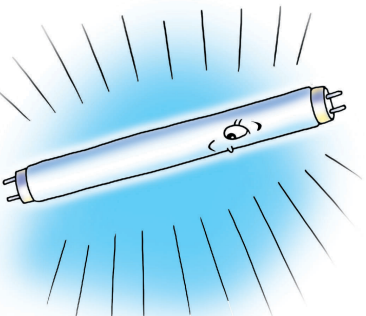


ให้แสงสว่างร้อยละ 10 ในความร้อนร้อยละ 90

หลอดคอมแพคฟลูออโรเซนต์ที่ไม่สามารถหรี่แสงได้

**หลอดฟลูออโรเซนต์** เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพ

แสงและอายุการใช้งานมากกว่าหลอดไส้ หลอดฟลูออโรเซนต์แบ่งยาวที่สั้นหรือหลายขนาด 36 วัตต์ แต่ก็ยังมีหลอดแสงสว่างประสิทธิภาพสูง (หลอดซูเปอร์ลักซ์) ซึ่งมีราคาต่อหลอดแพงกว่าหลอดแสงสว่าง 36 วัตต์ธรรมดา แต่ให้ปริมาณแสงมากกว่าร้อยละ 20 ในขนาดการใช้กำลังไฟฟ้าที่เท่ากัน



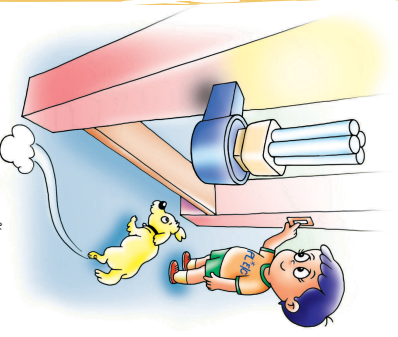
หลอดฟลูออโรเซนต์

นอกจากนี้ยังมี **หลอดคอมแพคฟลูออโรเซนต์ (CFL)** หรือหลอดตะเกียบชนิดที่ให้แสงออกมามี

เทียบเท่าร้อยละ 85 ของหลอดไส้ (ให้สีของแสงที่สด)

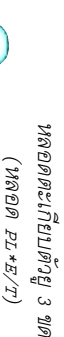
สำหรับใช้แทนหลอดไส้เพื่อช่วยประหยัดไฟ และอายุการใช้งานมากกว่า 8 เท่าของหลอดไส้ หลอดคอมแพคฟลูออโรเซนต์มี 2 ประเภท คือ แบบขั้วเกลียว และแบบขั้วเสียบ แต่ถ้าแบ่งตามลักษณะและการใช้งานของหลอดจะมี 5 ชนิด ดังนี้

1. หลอด SL แบบขั้วเกลียว มีบัลลาสต์ในตัว มีขนาด 9 13 18 และ 25 วัตต์ ประหยัดไฟร้อยละ 75 เมื่อเทียบกับหลอดไส้ เหมาะกับสถานที่ที่ต้องเปิดไฟทั้งวันเป็นเวลานานๆ หรือบริเวณที่เปลี่ยนหลอดยาก เช่น โคมไฟหน้าเสา บริเวณทางเดิน บันได เป็นต้น

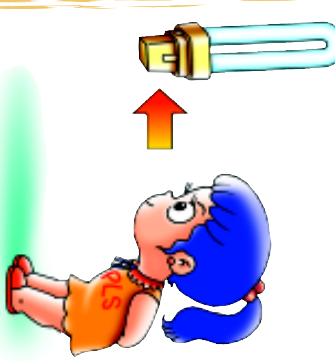


หลอดตะเกียบ 4 แขนงขั้วเกลียว (หลอด PL\*E/C)

2. หลอดตะเกียบ 4 แขนง ขั้วเกลียว (หลอด PL\*E/C) ขนาด 9 11 15 และ 20 วัตต์ มีบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ในตัว เปิดติดทันที ไม่กระพริบ ประหยัดไฟร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับหลอดไส้ และยังสามารถใช้ได้ในสถานที่อุณหภูมิต่ำถึง -20 °C



หลอดตะเกียบตัวยู 3 ขด (หลอด PL\*E/T)



3. หลอดตะเกียบตัวยู 3 ขด (หลอด PL\*E/T) ขนาดกะทัดรัด 20 และ 23 วัตต์ ขจัดปัญหาหลอดตายเกินเดิม ในความสว่างมากและสามารถใส่เปลี่ยนแทนหลอดไส้ได้ ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของหลอดไส้

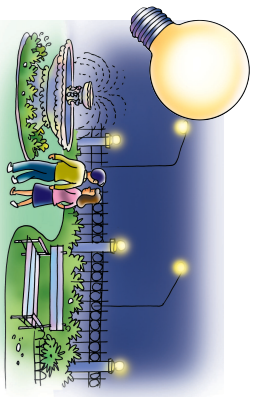
หลอดตะเกียบขั้วเสียบ (หลอด PLR)

4. หลอดตะเกียบขั้วเสียบ (หลอด PLS) บัลลาสต์ภายนอกขนาด 7 9 และ 11 วัตต์ ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของหลอดไส้

5. หลอดตะเกียบ 4 แขนง ขั้วเสียบ (หลอด PLC) บัลลาสต์ภายนอก ขนาด 8 10 13 18 และ 26 วัตต์ ประหยัดไฟร้อยละ 80 ของหลอดไส้



หลอดตะเกียบ 4 แขนงขั้วเสียบ (หลอด PLC)



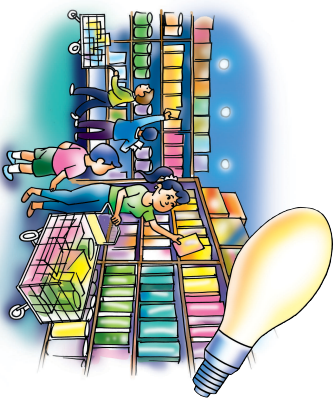
ใช้หลอดแสงจันทร์

**หลอดแสงจันทร์** ประสิทธิภาพแสงต่ำกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์เล็กน้อย แต่อายุการใช้งานกว่าจึงเหมาะสมกับการใช้เป็นไฟถนน ไฟสนามตามสวนสาธารณะ แต่เมื่อใช้ไปนานๆ คุณภาพแสงจะลดลง



ใช้หลอดโซเดียมความดันสูง

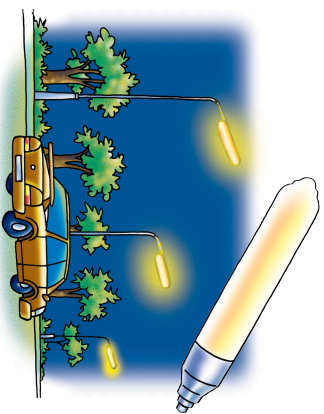
**หลอดเมทัลฮาไลด์** ประสิทธิภาพสูง คุณภาพแสงดี แต่ต้องใช้เวลาอุ่นหลอดเมื่อเปิด เหมาะสำหรับการใช้ส่องสินค้าในห้างสรรพสินค้า



ใช้หลอดเมทัลฮาไลด์

**หลอดประหยัดความถี่สูง** ประสิทธิภาพสูง แต่คุณภาพแสงไม่ดี มักใช้กับไฟถนน คลังสินค้า ไฟส่องบริเวณที่เปลี่ยนหลอดยาก พื้นที่นอกอาคาร

**หลอดโซเดียมความถี่ต่ำ** มีประสิทธิภาพสูงที่สุด แต่คุณภาพแสงเพี้ยนมากเหมาะสมกับไฟถนน ไฟรักษาความปลอดภัย

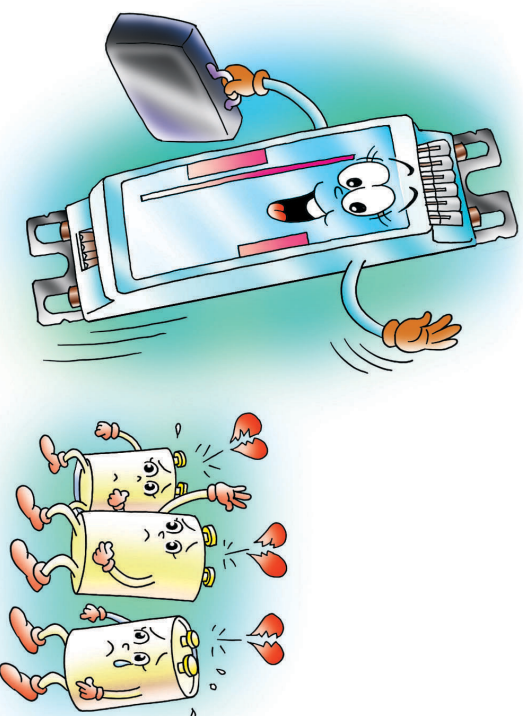


ใช้หลอดโซเดียมความถี่ต่ำ

## 1.2 การเลือกบัลลาสต์

**บัลลาสต์** คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมแรงดันไฟฟ้าจ่ายให้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้เหมาะสม เราสามารถแบ่งได้ 3 ชนิดหลักๆ ดังนี้

1. **บัลลาสต์ชนิดหลอดแก๊สแบบธรรมดา** เป็นบัลลาสต์ที่ใช้กันแพร่หลายร่วมกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ เมื่อกระแสไฟฟ้าผ่านหลอดที่พร้อมแก๊สจะเกิดการสูญเสียพลังงานในรูปของความร้อนในแก๊สหลอด ซึ่งมีค่าประมาณ 10 วัตต์
2. **บัลลาสต์ชนิดหลอดแก๊สแบบประสิทธิภาพสูง** เป็นบัลลาสต์ที่ทำด้วยแก๊สและหลอดที่มีคุณภาพดี ซึ่งการสูญเสียพลังงานจะลดลงเหลือ 5-6 วัตต์
3. **บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์** เป็นบัลลาสต์ที่ทำด้วยชุดวงจรอิเล็กทรอนิกส์ มีการสูญเสียพลังงานน้อยประมาณ 1-2 วัตต์ เปิดติดทันที ไม่กระพริบ **ไม่ต้องใช้สตาร์ทเตอร์** ไม่มีเสียงรบกวน ทำให้อายุการใช้งานของหลอดแสงสว่างนานขึ้น 2 เท่าของหลอดแสงสว่างที่เข้าร่วมกับบัลลาสต์แก๊สแบบธรรมดา ดังนั้น หากมีข้อจำกัดการใช้งานต่ออันมากควรเลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์จะประหยัดไฟ

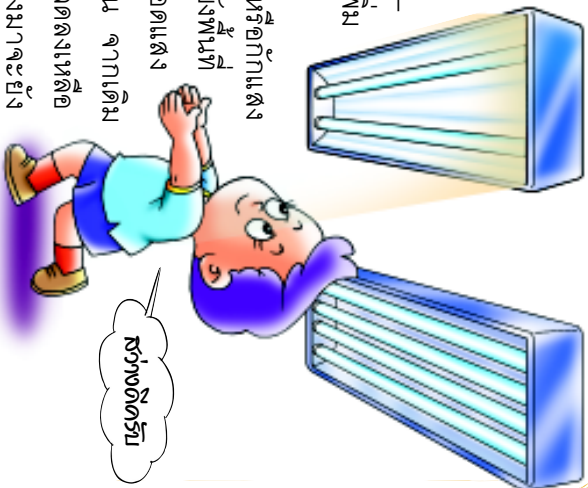


บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ต้องใช้สตาร์ทเตอร์

### 1.3 การเลือกโคมไฟแสงสว่าง

โคมไฟฟ้าที่ใช้กันอย่างแพร่หลายจะใส่ไส้เก๋ โคมไฟสำหรับหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ซึ่งมีการพัฒนาให้มีความมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงจากหลอดไฟและเพิ่มประสิทธิภาพความสว่างให้มากขึ้น

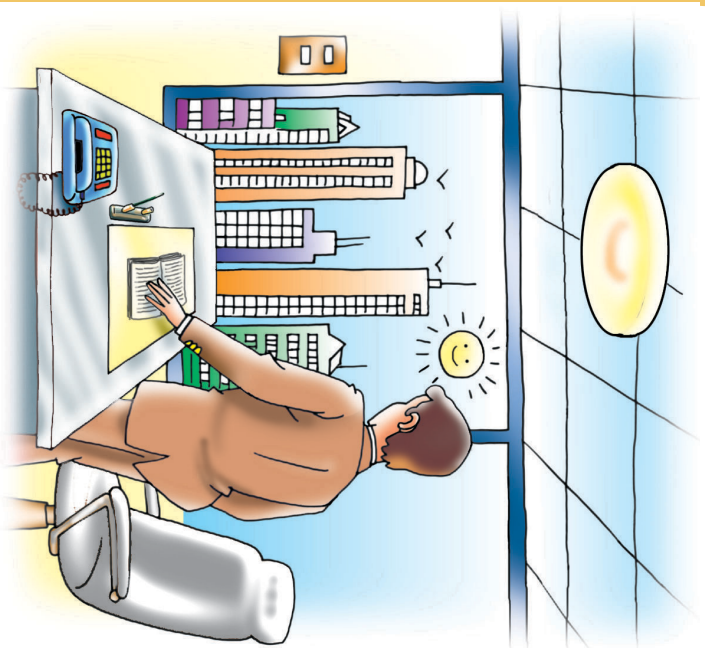
โคมประสิทธิภาพสูงนั้นจะไม่ดูดกลืนหรือกักแสงไว้แต่จะช่วยให้แสงสว่างให้กลับคืนมาอย่างเต็มที่ใช้งานได้ดีเกือบเท่าตัว ทำให้ลดจำนวนหลอดแสงสว่างลงได้ในขณะที่มีความสว่างคงเดิม เช่น จากเดิมใช้หลอดไฟ 4 หลอดต่อโคม จะสามารถลดลงเหลือ 2 หลอดต่อโคม โดยที่แสงสว่างที่ส่องลงมาจะยังคงใกล้เคียงกับของเดิม โดยทั่วไปมักใช้กับหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ตามอาคารสำนักงาน ห้องสรรพสินค้า



โคมประสิทธิภาพสูง

### 2. การออกแบบแสงสว่างให้เหมาะสม

- **ควรออกแบบให้มีความสว่างเหมาะสม** ไม่มากหรือน้อยเกินไปและคำนึงถึงคุณภาพแสงด้วย กล่าวคือ ระดับความสว่างควรจะอยู่ในมาตรฐาน (คู่มือมาตรฐานความสว่าง) คุณภาพแสงควรให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น แสงสีขาว เหมาะสำหรับการเขียนหนังสือ แสงสีส้มเหมาะสำหรับใช้ในบ้านอาหาร เป็นต้น
- **ควรออกแบบให้กำลังไฟฟ้าติดตั้งไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535**
- **ใช้แสงธรรมชาติเข้าช่วย**



ใช้แสงธรรมชาติเข้าช่วย

- **ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา** จะช่วยลดจำนวนหลอดแสงสว่างช่วยประหยัดค่าไฟและค่าบำรุงรักษา แต่กระจกที่ใช้ควรเป็นกระจก 2 ชั้น หรือกระจกติดฟิล์มเพื่อลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เข้ามาด้วยเหมาะสมสำหรับการติดตั้งในห้องโถงตามโรงแรม ห้องสรรพสินค้า และโรงงาน

- **ใช้แสงธรรมชาติจากบริเวณริมกระจกหน้าต่างร่วมกับแสงจากหลอดแสงสว่าง** โดยอาจต้องหาอุปกรณ์ตรวจวัดที่เรียกว่า ไฟโตเซลล์ เป็นตัวตรวจวัดระดับแสง ถ้าแสงธรรมชาติมากเกินไปพอหลอดแสงสว่างบางส่วนจะถูกปิด หรือให้แสงลงเพื่อไม่ให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกเปลี่ยนแปลงมากนัก เหมาะสำหรับการติดตั้งในบริเวณที่ทำงานให้เกิดหน้าต่าง ในอาคารสำนักงาน

ตารางมาตรฐานการออกแบบกำลังไฟฟ้า

ประเภท	วัตต์/ตารางเมตร
สำนักงาน โรงแรม สถานศึกษา และโรงพยาบาล	16
ร้านค้าของ ศูนย์การค้า	23



ลักษณะพื้นที่ใช้งาน	ความสว่าง (ลักซ์)
พื้นที่ทำงานทั่วไป	300-700
พื้นที่ส่วนกลาง ทางเดิน	100-200
ห้องเรียน	300-500
ร้านค้า / ศูนย์การค้า	300-750
โรงแรม : บริเวณทางเดิน	300
ห้องครัว	500
ห้องพัก ห้องน้ำ	100-300
โรงพยาบาล : บริเวณทั่วไป	100-300
ห้องตรวจรักษา	500-1,000
บ้านที่อยู่อาศัย : ห้องนอน	50
หัวเตียง	200
ห้องน้ำ	100-500
ห้องนั่งเล่น	100-500
บริเวณบันได	100
ห้องครัว	300-500

\*IES : ILLUMINATION ENGINEERING SOCIETY

### 3. การใช้งานอย่างถูกวิธี

- ปิดไฟเมื่อไม่ใช้งาน เป็นเวลานานกว่า 15 นาที จะช่วยประหยัดไฟ โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานของอุปกรณ์ เช่น ในช่วงพักเที่ยงของสำนักงานหรือของห้องเรียนตลอดจนห้องน้ำ หรือห้องครัวในบ้าน เป็นต้น
- เปิด-ปิดไฟโดยอัตโนมัติ โดยใช้อุปกรณ์ตั้งเวลาหรือสั่งจากระบบควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยป้องกันการลัดวงจรไฟหลังจากเลิกงานในอาคารสำนักงาน หรือสั่งปิดไฟบริเวณระเบียงทางเดินในโรงแรม เป็นต้น
- ใช้อุปกรณ์ตรวจสอบการเคลื่อนไหว (Occupancy Sensor) เหนือประตูห้องประชุม ห้องเรียน และห้องทำงานส่วนตัวโดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ อินฟราเรดและอัลตรา-โซนิกส์

### แบบอินฟราเรด

ตรวจสอบความร้อนที่ปลดปล่อยจากตัวคน เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ไม่กว้างนัก ทางเดินบริเวณ มีลมแอร์ เคลื่อนไหวมาก และพื้นที่ที่มีการตั้งโต๊ะเทปอน ไม่เหมาะสำหรับการติดตั้งในห้องน้ำ หรือพื้นที่ที่ไม่ค่อยมีคนเคลื่อนไหว



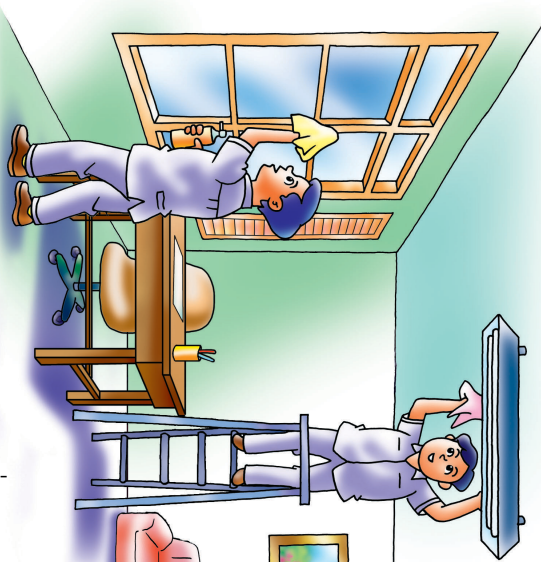
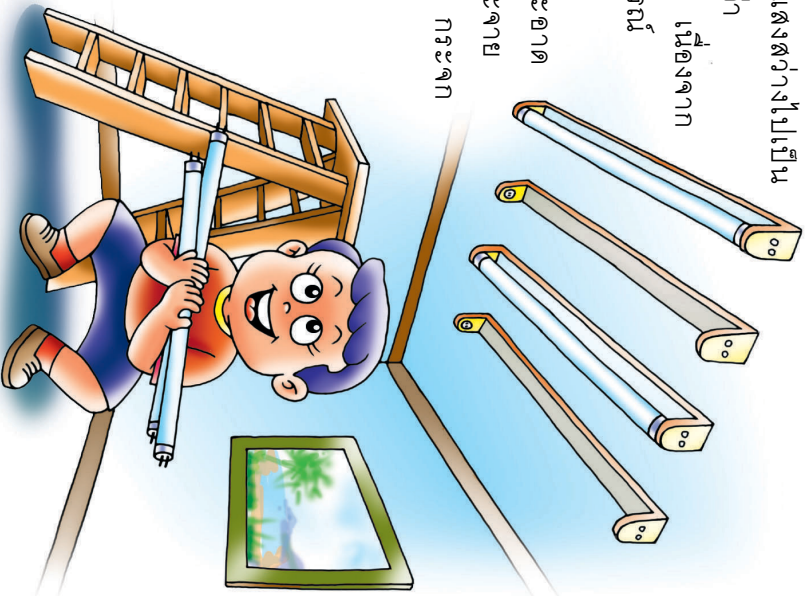
### แบบอัลตราโซนิกส์

ตรวจสอบการเคลื่อนไหวของคลื่นเสียงมีความถี่สูง เหมาะสำหรับการติดตั้งห้องประชุม ห้องน้ำ แต่ไม่เหมาะสำหรับการรับบริเวณที่มีลมแรง บริเวณที่มีการตั้งโต๊ะเทปอน ห้องที่มีเพดานสูง

- ถ้าระบบแสงสว่างบางแห่งมีความสว่างสูงมากเกินไปจนอาจเป็นอันตราย จะถอดหลอดแสงสว่างบางส่วนออกพร้อมทั้งถอดบัลลัสต์ และติดตั้งหลอดรีดอกต์ดวย (กรณีที่ใช้หลอดฟลูออโรเรสเซนต์) แต่อย่างไรก็ตาม หลอดจากหลอดจำนวน หลอดแต่แสงสว่างแล้ว ต้องทำการตรวจวัดความสว่างของแสง และทำการประเมินหลอดหลอดที่เติมขอ เพื่อให้มีความสว่างอยู่ในมาตรฐาน

#### 4. หน่วยงานรักเขาอย่างสม่ำเสมอ

- เมื่อใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างไปแล้ว เป็นระยะเวลานานๆ จะพบว่า ความสว่างลดลง ทั้งนี้ เนื่องจาก การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง
  - ต้องหมั่นทำความสะอาด โคมไฟ ฝาครอบกระฉาย แสง เพดาน ผึง กระฉก หน้าต่างอยู่เสมอ



- สำหรับสถานที่ที่เป็นอาคาร สำนักงาน โรงเรียน หรือ สถานที่ที่ติดตั้งหลอดแสงสว่างจำนวนมาก ควรทำการเปลี่ยนหลอดแต่แสงสว่างเป็นกลุ่มแทนที่จะเปลี่ยนเมื่อหลอดใดหลอดหนึ่งเสียหรือชำรุด เพราะจะช่วยให้ค่าให้ค่าความสว่างคงที่หรือดีขึ้น

เพื่อคงประสิทธิภาพความสว่างสำหรับการทำงาน นอกจากนี้ อาจลดค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงที่เปลี่ยนครั้งละหลอดหลายครั้ง และต่อราคาจากการซื้อที่เทียบเป็นจำนวนมากได้ดีกว่า ระยะเวลาที่ควรเปลี่ยนหลอด เพื่อให้ได้ผลคุ้มค่า คือ เมื่อใช้หลอดไปได้ร้อยละ 60-80 ของอายุการใช้งานหลอดประเภทนั้นๆ

**จากเนื้อหาที่กล่าวข้างต้น ถ้าหากแตกต่างกันไปปฏิบัติอย่างจริงจัง หน่วยงานแบบอย่างเหมาะสม การใช้กันอย่างถูกวิธี การอนุรักษ์อย่างสม่ำเสมอ เราถึงสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในระบบไปไฟฟ้าแสงสว่างได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด**



# การเลือกประเภทอุปกรณ์แสงสว่างให้เหมาะสมกับสถานที่ใช้งาน

สถานที่	ประเภทอุปกรณ์แสงสว่างที่ใช้	ความเหมาะสม
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ภายในบ้าน</li> <li>● ห้องนอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์แทนหลอดธรรมดา</li> <li>■ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์แทนหลอดธรรมดาหรือหลอดฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์แทนหลอดที่ประสิทธิภาพสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ใช้ฟีนอลเอมีนเทียบกับหลอดไส้</li> <li>■ ใช้ฟีนอลเอมีน คู่กับการลงทุน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ห้องนั่งเล่น/ห้องครัว/ระเบียงบ้าน/ชานพักบันได</li> <li>● ห้องอ่านหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์แทนหลอดที่ประสิทธิภาพสูง</li> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์แทนหลอดที่ประสิทธิภาพสูงและโคมไฟธรรมดา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บัลลาสต์ใช้ฟีนอลเอมีน คู่กับการลงทุน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ห้องสรรพสินค้า</li> <li>● บริเวณทั่วไป</li> <li>● บริเวณแสดงสินค้า</li> <li>● บริเวณฝัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดตะเกียบกับบัลลาสต์แทนหลอดธรรมดา</li> <li>■ หลอดฮาโลเจน</li> <li>■ แสงธรรมชาติหรือหลอดชนิดยิมความดันสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ คู่กับการลงทุน</li> <li>■ ใช้แสดงสินค้าในแสงเฉพาะที่</li> <li>■ ประหยัดไฟ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ตั๋วสำนักงาน</li> <li>● บริเวณที่ทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และโคมไฟประสิทธิภาพสูง</li> <li>■ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์แทนหลอดธรรมดา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ประหยัดไฟ</li> <li>■ ประหยัดไฟ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทางหนีไฟ</li> <li>● บริเวณจอดรถ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และโคมไฟธรรมดา</li> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์กับบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และโคมไฟธรรมดา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ใช้โคมไฟธรรมดาเนื่องจากไม่คำนึงคุณภาพแสงมาก</li> </ul>

# HOTEL

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ โรงแรม</li> <li>● ห้องพัก</li> <li>● ห้องจัดเลี้ยง</li> <li>● ทางเดิน</li> <li>● บริเวณล็อบบี้ (Lobby)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดตะเกียบให้แสงอุณหภูมิวัตต์และบัลลาสต์แทนหลอดธรรมดา</li> <li>■ หลอดฮาโลเจน</li> <li>■ หลอดตะเกียบ</li> <li>■ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>■ หลอดฮาโลเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ประหยัดไฟ</li> <li>■ ให้แสงสว่างเฉพาะที่</li> <li>■ ประหยัดไฟ</li> <li>■ ให้แสงสว่างเฉพาะที่</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ โรงเรียนพยาบาล</li> <li>● บริเวณที่ศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และโคมไฟประสิทธิภาพสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ประหยัดไฟ</li> <li>■ เมื่อเทียบกับบัลลาสต์แทนหลอด</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ โรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>● บริเวณขนาดสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์และโคมไฟประสิทธิภาพสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ โคมไฟประสิทธิภาพสูง</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ไฟถนน</li> <li>● บริเวณทั่วไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดขนาดยาวหลอดหรือใช้แสงธรรมชาติ</li> <li>■ หลอดฟลูออเรสเซนต์บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>■ หลอดโซเดียมความดันต่ำและควาซีนสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ให้แสงสว่างมาก</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ไฟโฆษณา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หลอดขนาดยาวหลอด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ให้แสงสว่างมาก</li> </ul>

