

อาคารประหยัดพลังงาน (Energy Efficient Building)



อาคารประหยัดพลังงาน คือ อาคารที่ถูกออกแบบและจัดการให้ใช้พลังงานน้อยที่สุดโดยไม่ลดทอนคุณภาพการใช้งานและความสบายของผู้พักอาศัย เป็นการผสมผสานระหว่าง การออกแบบทางสถาปัตยกรรม, การเลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยี, และพฤติกรรมผู้ใช้งาน เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และทรัพยากรอื่น ๆ ในขณะเดียวกันยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสนับสนุนเป้าหมาย Net Zero

องค์ประกอบของระบบ

การออกแบบอาคาร (Passive Design)

วางอาคารตามทิศทางลมและแดด หรือการออกแบบหลังคาและผนังเพื่อลดความร้อนสะสม และการติดตั้งกันสาด/ช่องแสงเพื่อเพิ่มการระบายอากาศ

ฉนวนและวัสดุกันความร้อน

ใช้ฉนวนกันความร้อนในหลังคา/ผนัง หรือการใช้กระจก Low-E เพื่อลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ รวมถึงการใช้ผนัง 2 ชั้น หรือวัสดุสะท้อนความร้อน

ระบบแสงสว่าง

ใช้ LED และหลอดประหยัดพลังงาน และการติดตั้งเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว รวมถึงการใช้แสงธรรมชาติให้ได้มากที่สุด

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (HVAC)

เลือกเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 หรือ Inverter การใช้พัดลมดูดอากาศร่วมกับการระบายอากาศธรรมชาติ และการควบคุมอุณหภูมิด้วย Thermostat อัจฉริยะ

พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)

ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา (Solar Roof) หรือการเชื่อมกับระบบ Smart Grid และ Energy Storage และการตรวจวัดการผลิตและการใช้พลังงานแบบเรียลไทม์

ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Smart Building System)

ติดตั้ง Smart Meter และ IoT Sensor และการเก็บข้อมูลการใช้พลังงานเพื่อนำไปวิเคราะห์และปรับปรุง รวมถึงการเชื่อมต่อกับแอปหรือแพลตฟอร์มจัดการอาคาร

การประยุกต์ใช้งาน



อาคารราชการ / มหาวิทยาลัย / โรงเรียน

- ▶ ต้นแบบ Green Office ลดค่าไฟและส่งเสริมองค์กรสีเขียว



บ้านเรือนในชุมชนพลังงานต้นแบบ

- ▶ ประยุกต์บ้านเย็น ติดตั้ง Solar Roof ลดค่าไฟฟ้า



ศูนย์เรียนรู้ / แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

- ▶ สาธิตแนวคิดอาคารเขียว สร้างรายได้และจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม



อาคารมาตรฐาน “อาคารเขียว” (Green Building)

- ▶ รับรองคุณภาพอาคาร ประหยัดพลังงาน ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ



ศูนย์ประชุม / อาคารชุมชนขนาดใหญ่

- ▶ ลดพลังงานช่วงใช้งานสูง พร้อมระบบควบคุมอัจฉริยะ

ประโยชน์

- ลดการใช้พลังงานลงได้ถึง 30–70%
- เพิ่มความสบายของผู้อยู่อาศัยโดยไม่พึ่งระบบปรับอากาศมาก
- ยืดอายุการใช้งานของอาคาร
- ลดต้นทุนค่าไฟฟ้าและค่าบำรุงรักษา
- ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสนับสนุน SDGs
- เป็นต้นแบบการพัฒนาอาคารคาร์บอนต่ำและชุมชนอัจฉริยะ

Energy Efficient Building



Energy efficient buildings utilize various technologies to optimize energy consumption while maintaining comfort and functionality. These buildings incorporate renewable energy systems, smart technologies, and sustainable design principles to achieve significant energy savings and environmental benefits, contributing to Net Zero goals.

Applications

System Components

Passive Design

Architectural design that maximizes natural lighting and ventilation while minimizing heat gain, reducing the need for mechanical cooling and artificial lighting systems.

Insulation and Thermal Efficiency

Building insulation systems using Low-E glass and energy-efficient materials, achieving 70% energy savings with 2-year payback period for thermal efficiency improvements.

Lighting Systems

IoT LED lighting systems with smart controls and renewable energy integration, automatically adjusting based on occupancy and natural light levels.

Heating, Ventilation, and Air Conditioning (HVAC)

Energy-efficient climate control using inverter technology with smart thermostats and automated controls for optimal comfort and energy management.

Renewable Energy

Solar panel installations integrated with Smart Grid and Energy Storage systems for comprehensive sustainable energy solutions.

Smart Building System

Smart meters, IoT sensors, and intelligent building management systems with automated controls for optimized energy consumption and facility operations.

Office Buildings / Universities / Institutions

► Green Office certification for environmentally sustainable building operations.

Residential Buildings with Energy Efficiency

► Rooftop Solar installations for clean electricity generation.

Learning Centers / Eco-tourism Destinations

► Demonstrate green building concepts while generating revenue and promoting environmental awareness

Green Building / "Green Building" Certification

► Building certification system using renewable energy technologies to meet international environmental standards.

Convention Centers / Large Community Buildings

► Reduce energy consumption during peak usage periods with intelligent control systems.

Benefits

- Reduces electricity costs by 30-70%
- Increases building value for sustainability-focused buyers.
- Excellent return on investment with proven payback periods
- Significantly reduces carbon footprint and environmental impact.
- Achieves Sustainable Development Goals (SDGs) compliance.
- Improves quality of life through lower energy costs and environmental sustainability.