

อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ : สื่อนาคตที่ยั่งยืน

ในยุคที่ความกังวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองเป็นประเด็นสำคัญระดับโลก อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building) ได้กลายเป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจอย่างมากทั่วโลก อาคารประเภทนี้มีความพิเศษตรงที่สามารถผลิตพลังงานได้เองในปริมาณที่เท่ากับหรือมากกว่าปริมาณที่ใช้ตลอดทั้งปี ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

 by Dr.Vichan Nakthong

บริษัท เอนเนอร์ยี ควอลิตี้ เซอร์วิส จำกัด

โทรศัพท์: [0-2192-1847-8](tel:0-2192-1847-8)

โทรสาร: [0-2192-1849](tel:0-2192-1849)

อีเมล: consultant@eqs.co.th





อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์คืออะไร?

อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ คืออาคารที่ได้รับการออกแบบและก่อสร้างให้มีการใช้พลังงานต่ำที่สุด โดยอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และผลิตพลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม หรือพลังงานชีวมวล มาชดเชยปริมาณพลังงานที่ใช้ไป ทำให้อาคารเหล่านี้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ซึ่งอาคารที่สร้างขึ้นโดยใช้การออกแบบสุทธิเป็นศูนย์จะผลิตพลังงานได้เกือบเท่ากับพลังงานที่ต้องใช้ในการทำงานหนึ่งปี

หลักการทำงานของอาคารพลังงาน สุทธิเป็นศูนย์

การลดการใช้พลังงาน

การออกแบบอาคารให้มีฉนวนกันความร้อนและความเย็นที่ดี การใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติ และการออกแบบระบบระบายอากาศที่เหมาะสม การทำให้ตัวอาคารปิดสนิทเป็นกลยุทธ์ที่คุ้มค่าที่สุดในการลดการใช้พลังงานสำหรับอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ การใช้ซิลปิดอาคารอย่างต่อเนื่องภายในโครงสร้างช่วยให้มั่นใจได้ว่ากรอบอาคารจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานสูงสุด และช่วยให้อาคารเย็นและร้อนได้อย่างเหมาะสม

การผลิตพลังงาน

การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาหรือพื้นที่ว่างของอาคารเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ อาจมีการติดตั้งระบบผลิตพลังงานอื่นๆ เช่น กังหันลมขนาดเล็ก หรือระบบผลิตพลังงานชีวมวล ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและความเหมาะสม



อาคารต้นแบบการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ “Net Zero Energy Building”

อาคารต้นแบบการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ “Net Zero Energy Building” หรือ อาคาร 70 ปี พพ. แห่งนี้ โดยมีการออกแบบภายใต้หลักการการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดการใช้พลังงานอาคารผ่านการออกแบบที่ใช้ประโยชน์จากสภาวะแวดล้อม และการใช้วัสดุอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง พร้อมการใช้พลังงานทดแทนจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้เกิด อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building : NZEB) ตลอดจนมีการออกแบบตามมาตรฐานอาคารเขียวภาครัฐ G-GOODS ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2562 เพื่อให้การก่อสร้างอาคารมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังเป็นโครงการที่เข้ารับการประเมินการรับรองมาตรฐานอาคารเขียวไทย (TREES-NC) ให้การรับรองโดยสถาบันอาคารเขียวไทย ระดับ Platinum และยังเป็นอาคารสำนักงาน Zero Energy Building ที่มีพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย อีกด้วย





อาคารต้นแบบสาธิตการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ “Net Zero Energy Building”

อาคาร 70 ปี พพ.

อาคาร 70 ปี พพ. แห่งนี้ เป็นอาคารสำนักงานสูง 6 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 2,650 ตารางเมตร โดยมีการออกแบบ ตามแนวคิด “ลดพลังงาน เสริมคุณภาพชีวิต” ซึ่งมีแนวคิดการออกแบบที่สำคัญ ได้แก่ “Passive Design” ซึ่งเป็นการออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และ “Active Design” ที่มีการออกแบบโครงสร้างอาคารให้มีความยั่งยืนด้านการใช้พลังงาน ผ่านการพัฒนาเทคโนโลยี หรืออุปกรณ์ทันสมัยเข้ามาช่วยควบคุมการใช้พลังงาน เช่น การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง โดยใช้หลอด LED ประสิทธิภาพสูง ติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับความเข้มแสงและจำนวนผู้ใช้อาคาร เพื่อควบคุมการเปิด-ปิด หลอดไฟอยู่ริมหน้าต่างอัตโนมัติเมื่อแสงธรรมชาติเพียงพอ และปรับปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอต่อการใช้งาน อีกทั้ง ใช้ระบบปรับอากาศ ประเภท Variable Refrigerant Flow ที่ทำงานร่วมกับเครื่องตรวจจับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ CO2 Sensor เพื่อเติมอากาศบริสุทธิ์ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดภาวะอยู่สบาย และยังมีเซ็นเซอร์ตรวจจับฝุ่น PM 2.5 ที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคาร เพื่อสุขภาวะที่ดีของผู้ใช้อาคารได้อีกด้วย นอกจากนี้ ยังติดตั้งพลังงานหมุนเวียน ด้วยแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคากว่า 100 กิโลวัตต์ สามารถผลิตไฟฟ้าได้ ประมาณ 145,157 kWh/yr (กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี) (92.9% ของความต้องการ) พร้อมแบตเตอรี่ลิเธียม-อออนเพื่อกักเก็บพลังงานสำหรับใช้ในอาคาร ขนาด 5kWh (กิโลวัตต์ชั่วโมง) 12V จำนวน 2 ชุด รวม 10 kWh (กิโลวัตต์ชั่วโมง) เป็นต้น

ประโยชน์ของอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์

1 ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและการผลิตพลังงานสะอาดช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2 ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

การผลิตพลังงานใช้เองภายในอาคารช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระยะยาว

3 เพิ่มมูลค่าของอาคาร

อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์มักจะมีมูลค่าสูงกว่าอาคารทั่วไป เนื่องจากเป็นอาคารที่ทันสมัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4 ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี

การเป็นเจ้าของอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์แสดงให้เห็นถึงความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม



ความท้าทายในการสร้างอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์



ต้นทุน

การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์และเทคโนโลยีประหยัดพลังงานอื่นๆ อาจมีต้นทุนสูงในช่วงเริ่มต้น



การออกแบบ

การออกแบบอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ มากมาย เช่น สภาพอากาศ สถานที่ และความต้องการของผู้ใช้งาน



พื้นที่

การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์อาจต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเป็นปัญหาสำหรับอาคารที่มีพื้นที่จำกัด



การบำรุงรักษา

ระบบพลังงานแสงอาทิตย์และเทคโนโลยีประหยัดพลังงานอื่นๆ ต้องการการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ



แนวทางการส่งเสริมอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์



สรุป

อาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์เป็นทางออกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดอาคารประเภทนี้มากขึ้น จะช่วยให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นสำหรับคนรุ่นต่อไป





THANK YOU

DN by Dr. Vichan Nakthong