ประกาศกระทรวงพลังงาน

เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๖ ข้อ ๗ ข้อ ๘ และข้อ ๙ แห่งกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๖๓ ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็น และค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด” หมายความว่า ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่อาคารโดยไม่รวมพื้นที่ที่จอดรถ หน่วยเป็นวัตต์ต่อตารางเมตร

“เครื่องปรับอากาศ” หมายความว่า เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง แบบแยกส่วนที่ระบายความร้อนด้วยอากาศหรือระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยออกแบบแยกเป็นสองชุดทำงานร่วมกัน ซึ่งได้แก่ ชุดคอนเดนซิง (condensing unit) และชุดแฟนคอยล์ (fan-coil unit) ที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับที่ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์ สำหรับใช้เพื่อลดอุณหภูมิและความชื้นของอากาศที่ไหลผ่านชุดแฟนคอยล์ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงนี้

“เครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศ” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ทำให้น้ำที่ไหลผ่านมีอุณหภูมิต่ำลงเพื่อนำไปใช้ในการปรับอากาศหรือหล่อเย็นโดยใช้วัฏจักรการทำความเย็นโดยการอัดไอหรือการดูดกลืน

“ค่าประสิทธิภาพพลังงานของระบบปรับอากาศ” ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล และค่ากำลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น

“ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ” หมายความว่า อัตราส่วนระหว่างขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของระบบปรับอากาศ หรือความสามารถทำความร้อนรวมสุทธิของเครื่องทำน้ำร้อนชนิดฮีตปั๊ม หน่วยเป็นวัตต์ กับพิกัดกำลังไฟฟ้า หน่วยเป็นวัตต์

“ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ” หมายความว่า อัตราส่วนระหว่างขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของระบบปรับอากาศ หรือความสามารถทำความร้อนรวมสุทธิของเครื่องทำน้ำร้อน

ชนิดฮีตปั๊มหน่วยเป็นวัตต์ กับพิกัดกำลังไฟฟ้า หน่วยเป็นวัตต์ ที่กำหนดให้เป็นค่าขั้นต่ำที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร

“ค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล” หมายความว่า อัตราส่วนระหว่างขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของระบบปรับอากาศในระหว่างฤดูกาลหารด้วยกำลังไฟฟ้า หน่วยเป็นบีทียูต่อชั่วโมง กับพิกัดกำลังไฟฟ้า หน่วยเป็นวัตต์

“ค่ากำลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น” หมายความว่า อัตราส่วนระหว่างพิกัดกำลังไฟฟ้า หน่วยเป็นกิโลวัตต์ กับขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องทำน้ำเย็น หน่วยเป็นตันความเย็น

“หม้อไอน้ำ” หมายความว่า ภาชนะปิดสำหรับบรรจุน้ำที่มีปริมาณความจุเกิน ๒ ลิตรขึ้นไป เมื่อได้รับความร้อนจากการสันดาปของเชื้อเพลิงหรือแหล่งพลังงานความร้อนอื่น น้ำจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำภายใต้ความดันมากกว่า ๑.๕ เท่าของความดันบรรยากาศที่ระดับน้ำทะเล

“หม้อต้มน้ำร้อน” หมายความว่า ภาชนะปิดสำหรับบรรจุน้ำซึ่งใช้ในการผลิตน้ำร้อนที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนตั้งแต่ ๘ ตารางเมตร ขึ้นไป

“ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ” หมายความว่า อัตราส่วนระหว่างปริมาณพลังงานความร้อนของไอน้ำกับพลังงานความร้อนของเชื้อเพลิงที่ป้อนเข้าหม้อไอน้ำ ที่กำหนดให้เป็นค่าขั้นต่ำที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร

หมวด ๑
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของระบบเปลือกอาคาร

ข้อ ๕ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (overall thermal transfer value; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)
(๑) โรงมหรสพ	๔๐
(๒) โรงแรม	๓๐
(๓) สถานบริการ	๔๐
(๔) สถานพยาบาล	๓๐
(๕) สถานศึกษา	๕๐
(๖) สำนักงานหรือที่ทำการ	๕๐
(๗) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	๔๐
(๘) อาคารชุด	๓๐
(๙) อาคารชุมนุมคน	๔๐

ข้อ ๖ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value; RTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)
(๑) โรงมหรสพ	๘
(๒) โรงแรม	๖
(๓) สถานบริการ	๘
(๔) สถานพยาบาล	๖
(๕) สถานศึกษา	๑๐
(๖) สำนักงานหรือที่ทำการ	๑๐
(๗) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	๘
(๘) อาคารชุด	๖
(๙) อาคารชุมนุมคน	๘

ข้อ ๗ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารตามข้อ ๕ และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารตามข้อ ๖ ให้คำนวณจากค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนักแต่ละด้านรวมกัน ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการคำนวณ และการรับรองผลการตรวจประเมินในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละระบบการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารและการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๔

หมวด ๒
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร

ข้อ ๘ ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (lighting power density; LPD) ของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกิน ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)
(๑) โรงมหรสพ	๑๑
(๒) โรงแรม	๑๒
(๓) สถานบริการ	๑๑
(๔) สถานพยาบาล	๑๒
(๕) สถานศึกษา	๑๐
(๖) สำนักงานหรือที่ทำการ	๑๐
(๗) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	๑๑
(๘) อาคารชุด	๑๒
(๙) อาคารชุมนุมคน	๑๑

ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดของอาคารแต่ละประเภท ให้คำนวณจากค่าเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ตามลักษณะการใช้งานของแต่ละพื้นที่แต่ละส่วนตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการคำนวณ และการรับรองผลการตรวจประเมินในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละระบบ การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร และการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๔

หมวด ๓
ค่าประสิทธิภาพพลังงานของระบบปรับอากาศ

ข้อ ๙ ระบบปรับอากาศประเภทและขนาดต่าง ๆ ที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร ต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน ๑๒,๐๐๐ วัตต์ ต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล เป็นไปตามเกณฑ์ระดับประสิทธิภาพพลังงานเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕ (ขั้นต่ำ) ที่เป็นปัจจุบันของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

(๒) เครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศแบบอัดไอ อ้างอิงจากการทดสอบสภาวะมาตรฐานที่มีค่าอุณหภูมิน้ำออกจากระบบจ่ายน้ำเย็น ๗.๒ องศาเซลเซียส และอุณหภูมิน้ำออกจากระบบระบายความร้อน ๓๒.๒ องศาเซลเซียส ต้องมีค่ากำลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นไม่เกินค่า ดังต่อไปนี้

ประเภทของเครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศแบบอัดไอ		ขนาดความสามารถในการทำความเย็นที่ภาระเต็มพิกัดของเครื่องทำน้ำเย็น (ตันความเย็น)	ค่ากำลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น (กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น)
ชนิดการระบายความร้อน	แบบของเครื่องอัด		
ระบายความร้อนด้วยอากาศ	ทุกชนิด	ทุกขนาด	๑.๑๒
ระบายความร้อนด้วยน้ำ	แบบลูกสูบ	ทุกขนาด	๐.๘๘
	แบบโรตารีหรือแบบสกรู	ทุกขนาด	๐.๗๐
	แบบสครอลล์	ทุกขนาด	๐.๘๙
	แบบแรงเหวี่ยง	น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐๐ มากกว่า ๓๐๐	๐.๖๗ ๐.๖๑

ส่วนประกอบอื่นของระบบปรับอากาศที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วย ระบบระบายความร้อน ระบบจ่ายน้ำเย็น และระบบส่งลมเย็น ต้องมีค่ากำลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นรวมกันไม่เกิน ๐.๕ กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น

(๓) เครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศแบบดูดกลืน ให้ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำแล้วแต่กรณีไม่ต่ำกว่าค่า ดังต่อไปนี้

(ก) กำหนดภาวะพิกัดโดยระบุอุณหภูมิและอัตราการไหลของน้ำระบายความร้อนเข้าเครื่องควบแน่น ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้

ประเภทของเครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศแบบดูดกลืน	ภาวะพิกัด				ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ
	ด้านน้ำเย็น		ด้านน้ำระบายความร้อน		
	อุณหภูมิน้ำเย็นเข้า	อุณหภูมิน้ำเย็นออก	อุณหภูมิน้ำเข้าเครื่องควบแน่น	อัตราการไหลของน้ำเข้าเครื่องควบแน่น	
	(องศาเซลเซียส)			(ลิตรต่อวินาทีต่อกิโลวัตต์)	
ก. ชั้นเดียว	๑๒.๐	๗.๐	๓๒.๐	๐.๑๐๕	๐.๖๕
ข. สองชั้น	๑๒.๐	๗.๐	๓๒.๐	๐.๐๗๙	๑.๑๐

(ข) กำหนดภาวะพิกัดโดยระบุอุณหภูมิน้ำระบายความร้อนเข้าและออกจากเครื่องควบแน่น ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้

ประเภทของเครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศแบบดูดกลืน	ภาวะพิกัด				ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ
	ด้านน้ำเย็น		ด้านน้ำระบายความร้อน		
	อุณหภูมิน้ำเย็นเข้า	อุณหภูมิน้ำเย็นออก	อุณหภูมิน้ำเข้าเครื่องควบแน่น	อุณหภูมิน้ำออกจากเครื่องควบแน่น	
	(องศาเซลเซียส)				
ก. ชั้นเดียว	๑๒.๐	๗.๐	๓๒.๐	๓๗.๕	๐.๖๕
ข. สองชั้น	๑๒.๐	๗.๐	๓๒.๐	๓๗.๕	๑.๑๐

ทั้งนี้ การคิดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะจะคิดเฉพาะค่าความร้อนเท่านั้น โดยไม่รวมกำลังไฟฟ้าในระบบ

การคำนวณ ค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล ค่ากำลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร ให้คำนวณตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการคำนวณ และการรับรองผลการตรวจประเมินในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละระบบ การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร และการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๔

ข้อ ๑๐ ค่าประสิทธิภาพพลังงานของระบบปรับอากาศที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ ไม่ใช้บังคับกับระบบปรับอากาศที่ใช้ความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ (solar thermal air conditioning)

หมวด ๔
ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน

ข้อ ๑๑ ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อนที่ติดตั้งเพื่อใช้สำหรับอาคาร ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) หม้อไอน้ำและหม้อต้มน้ำร้อน (steam boiler and hot water boiler) ต้องมีค่าประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่าค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้

ประเภท	ค่าประสิทธิภาพ ขั้นต่ำ (ร้อยละ)
ก. หม้อไอน้ำที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง (oil fired steam boiler)	๘๕
ข. หม้อต้มน้ำร้อนที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง (oil fired hot water boiler)	๘๐
ค. หม้อไอน้ำที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง (gas fired steam boiler)	๘๐
ง. หม้อต้มน้ำร้อนที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง (gas fired hot water boiler)	๘๐

(๒) เครื่องทำน้ำร้อนชนิดฮีตปั๊มแบบอากาศสู่อากาศ (air-source heat pump water heater) ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

ภาวะพิกัด				ค่าสัมประสิทธิ์ สมรรถนะขั้นต่ำ
ลักษณะการใช้งาน	อุณหภูมิน้ำเข้า	อุณหภูมิน้ำออก	อุณหภูมิอากาศ	
	(องศาเซลเซียส)			
ก. แบบที่ ๑	๓๐.๐	๕๐.๐	๓๐.๐	๓.๕
ข. แบบที่ ๒	๓๐.๐	๖๐.๐	๓๐.๐	๓.๐

ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน ให้คำนวณตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการคำนวณ และการรับรองผลการตรวจประเมินในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละระบบ การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร และการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๔

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
สุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน