

ICS 27.010

CCS F 01

DB 11

北京市地方标准

DB11/T 1617—2025

代替 DB11/T 1617—2019

大型公共建筑制冷能耗限额

The stipulation of refrigeration energy consumption of large
public building

2025 - 06 - 24 发布

2025 - 10 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 大型公共建筑制冷能耗限额	2
6 计算方法	2
7 节能管理与技术措施	4
附录 A（资料性）各种能源的折算系数	5
附录 B（资料性）蓄冷系统的制冷能耗修正系数	6
参考文献	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB11/T 1617—2019《大型公共建筑制冷能耗限额》，与DB11/T 1617—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了范围（见第1章，2019版的第1章）；
- 修改了术语和定义（见第3章，2019版的第3章）；
- 修改了总体要求（见第4章，2019版的4.1）；
- 合并修改了大型公共建筑制冷能耗限额和统计范围（见第5章，2019版的4.2和第5章）；
- 增加了计算方法中的“制冷能耗修正方法”（见第6.2）；
- 修改了节能管理与技术措施（见第7章，2019年版的第7章）。

本文件由北京市发展和改革委员会提出并归口。

本文件由北京市发展和改革委员会组织实施。

本文件起草单位：中新城镇化（北京）科技有限责任公司、北京节能环保中心、北京建工数智技术有限公司、北京建筑大学。

本文件主要起草人：赵鹏、杨立宪、王云霞、胡焕、郭庆娜、林杰、王忠民、冯蕾、敬红彬、吕天启、鲁东静、孟剑、顾中煊、韩初、曹思远、熊九辰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- DB11/T 1617—2019；
- 本次为第一次修订。

大型公共建筑制冷能耗限额

1 范围

本文件规定了大型公共建筑制冷能耗的限额、统计范围、计算方法，提出了节能管理与技术措施等内容。

本文件适用于单体建筑面积20 000 m²及以上的商业办公、党政机关办公、商务酒店、购物中心、医院等类型建筑集中制冷系统的制冷能耗计算、考核、节能管理，其他类型大型公共建筑可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 17981 空气调节系统经济运行
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 50504 民用建筑设计术语标准
- GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
- DB11/T 687 公共建筑节能设计标准

3 术语和定义

GB/T 50504界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

集中制冷能耗 centralized refrigeration energy consumption

在实现建筑温湿度设计值前提下，集中制冷系统的制冷机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、制冷附属设备（不含末端）等的总能源消耗量。

3.2

集中制冷面积 centralized refrigeration area

采用集中制冷系统进行制冷的建筑面积。

3.3

统计周期 statistical cycle

统计大型公共建筑集中制冷能耗时，一个完整的日历年或连续12个日历月为统计周期，且涵盖一个完整的制冷季。

3.4

集中制冷能耗强度 centralized refrigeration energy consumption intensity

统计周期内，大型公共建筑集中制冷能耗除以集中制冷面积得到的数值。

4 总体要求

- 4.1 大型公共建筑制冷能耗限额分为限定值、准入值和先进值。
- 4.2 既有大型公共建筑集中制冷系统，统计周期内的集中制冷能耗强度不应高于对应制冷能耗限额的限定值。
- 4.3 既有大型公共建筑集中制冷系统实施节能改造后，统计周期内的集中制冷能耗强度不宜高于对应制冷能耗限额的准入值。
- 4.4 按照GB 55015设计的新建大型公共建筑，统计周期内的集中制冷能耗强度不应高于对应制冷能耗限额的准入值，宜达到对应制冷能耗限额的先进值。

5 大型公共建筑制冷能耗限额

5.1 大型公共建筑制冷能耗限额应符合表1规定。

表1 大型公共建筑制冷能耗限额

单位为千瓦时每平方米每年

大型公共建筑类型		限定值	准入值	先进值
办公建筑	商业办公建筑	20	11	6
	党政机关办公建筑	19	9	5
商务酒店建筑	五星级	34	17	12
	四星级	27	14	8
	三星级及以下	26	13	7
购物中心建筑		33	16	11
医院建筑		52	30	19

5.2 当建筑类型为综合建筑时，制冷能耗限额的计算见公式（1）：

$$N = \sum N_i \cdot (A_i/A) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- N ——综合建筑制冷能耗限额，单位为千瓦时每平方米每年（kWh/（m²·a））；
- N_i ——第*i*类建筑类型对应的制冷能耗限额，单位为千瓦时每平方米每年（kWh/（m²·a））；
- A_i ——第*i*类建筑类型的集中制冷面积，单位为平方米（m²）；
- A ——建筑集中制冷面积，单位为平方米（m²）。

5.3 大型公共建筑制冷能耗统计范围

- 5.3.1 采用电力、天然气等能源类别产生的集中制冷能耗，应统一折算成等效电力消耗量。非集中制冷区域的制冷能耗和制冷面积，应在统计集中制冷能耗时进行扣除。
- 5.3.2 采用地源热泵、污水源热泵等的可再生能源集中制冷系统，制冷能耗全部计入集中制冷能耗统计范围。
- 5.3.3 可再生能源发电用于集中制冷系统的发电量宜单独计量，且此部分能耗不计入集中制冷能耗统计范围。

6 计算方法

6.1 集中制冷能耗计算方法

6.1.1 大型公共建筑统计周期内集中制冷能耗的计算见公式(2)：

$$E = \sum E_i \cdot EF_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E ——统计周期内的集中制冷能耗，单位为千瓦时每年(kWh/a)；

E_i ——能源*i*的实际消耗量，单位为对应的能源计量单位；

EF_i ——第*i*类能源的折算系数，参见附录A。

6.1.2 大型公共建筑集中制冷能耗强度的计算见公式(3)：

$$e_{zl} = \frac{E}{A} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

e_{zl} ——统计周期内的集中制冷能耗强度，单位为千瓦时每平方米每年(kWh/(m²·a))。

6.1.3 大型公共建筑集中制冷面积的计算见公式(4)：

$$A = A_t - A_{ug} - A_e \dots\dots\dots (4)$$

式中：

A_t ——大型公共建筑总建筑面积，单位为平方米(m²)；

A_{ug} ——非制冷空间的建筑面积如地下车库，单位为平方米(m²)；

A_e ——非集中制冷系统制冷的建筑面积，单位为平方米(m²)。

6.2 集中制冷能耗修正方法

6.2.1 办公建筑实际使用时间超出2500h/a，人均建筑面积超出10m²/人时，集中制冷能耗修正值的计算见公式(5)～公式(7)：

$$E_0 = E \cdot \gamma_1 \cdot \gamma_2 \dots\dots\dots (5)$$

$$\gamma_1 = 0.3 + 0.7 T_0/T \dots\dots\dots (6)$$

$$\gamma_2 = 0.7 + 0.3 S/S_0 \dots\dots\dots (7)$$

式中：

E_0 ——统计周期内的集中制冷能耗修正值，单位为千瓦时每年(kWh/a)；

γ_1 ——办公建筑使用时间修正系数；

γ_2 ——办公建筑人员密度修正系数；

T ——办公建筑统计周期内实际使用时间，单位为小时(h)；

T_0 ——办公建筑统计周期内规定使用时间，取值2500h/a；

S ——实际人均建筑面积，为建筑面积与实际使用人员数的比值，单位为平方米每人(m²/人)；

S_0 ——规定人均建筑面积，取值10m²/人。

6.2.2 商务酒店建筑客房入住率超出50%，客房区集中制冷面积占建筑总集中制冷面积比例超出70%时，集中制冷能耗修正值的计算见公式(8)～公式(10)：

$$E_0 = E \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \dots\dots\dots (8)$$

$$\alpha_1 = 0.4 + 0.6 H_0/H \dots\dots\dots (9)$$

$$\alpha_2 = 0.5 + 0.5 R/R_0 \dots\dots\dots (10)$$

式中：

α_1 ——入住率修正系数；

α_2 ——客房区集中制冷面积比例修正系数；

H ——统计周期内实际入住率，%；

H_0 ——统计周期内平均客房入住率，取50%；

R ——实际客房区集中制冷面积占建筑总集中制冷面积比例，%；

R_0 ——规定客房区集中制冷面积占建筑总集中制冷面积比例，取70%。

6.2.3 购物中心建筑年使用时间超出4570 h/a时，集中制冷能耗修正值的计算见公式(11)~公式(12)：

$$E_0 = E \cdot \delta \dots\dots\dots (11)$$

$$\delta = 0.3 + 0.7 K_0 / K \dots\dots\dots (12)$$

式中：

δ ——购物中心建筑使用时间修正系数；

K ——购物中心建筑统计周期内实际使用时间，单位为小时（h）；

K_0 ——购物中心建筑统计周期内规定使用时间，取4570h/a。

6.2.4 采用蓄冷系统的集中制冷能耗修正值的计算见公式（13）：

$$E_0 = E \cdot (1 - \sigma_1) \dots\dots\dots (13)$$

式中：

σ_1 ——蓄冷系统的制冷能耗修正系数，参见附录B。

6.2.5 修正后集中制冷能耗强度的计算见公式（14）：

$$e_{z1} = E_0 / A \dots\dots\dots (14)$$

7 节能管理与技术措施

7.1 节能管理

7.1.1 应组建集中制冷系统能源管理小组，建立节能降碳责任制度，设立能源管理岗位，配备专人负责集中制冷系统的节能运行。

7.1.2 应依据GB/T 23331制定集中制冷系统节能管理目标，建立能源消耗统计体系，实施能源绩效考核。

7.1.3 应依据GB/T 17981合理控制室内温度、湿度，并对集中制冷系统冷热源设备、水系统等实施经济运行。

7.1.4 宜委托专业机构定期开展集中制冷系统节能诊断工作。

7.1.5 宜应用大数据、人工智能等数字化技术推动集中制冷系统节能运行。

7.2 计量管理

7.2.1 应按照DB11/T 687进行能耗分项计量。

7.2.2 宜参照DB11/T 1211和DB11/T 975监测集中制冷系统综合能效、冷水机组实际运行能效、冷冻水输送系数、冷却水输送系数。

7.2.3 宜参照DB11/T 1005监测室内温度。

7.2.4 计量器具准确度等级和校准周期应符合GB 17167要求。

7.3 技术措施

7.3.1 集中制冷系统进行改造时，在满足使用要求的前提下，宜采用低能耗、低排放的先进设备和技术。

7.3.2 宜根据制冷负荷变化实行合理的制冷机组群控措施。

7.3.3 过渡季节或冬季局部房间需要制冷时，宜采用自然冷源。

7.3.4 当建筑使用功能、负荷分布发生变化时，应对水系统进行平衡调试，水力失调率不宜超过15%。

7.3.5 宜应用制冷负荷柔性调控技术，参与电力系统需求侧响应。

附 录 A
(资料性)
各种能源的折算系数

各种能源的折算系数见表A.1。

表A.1 各种能源的折算系数

能源名称	单位	折算系数EF
天然气	kWh/Nm ³	5.0
电力	kWh/kWh	1.0
集中制冷量	kWh/MJ	0.06

注：折算系数按照国家最新规定进行更新。

附录 B
(资料性)
蓄冷系统的制冷能耗修正系数

蓄冷系统的制冷能耗修正系数见表B.1。

表 B.1 蓄冷系统的制冷能耗修正系数

蓄冷系统全年实际蓄冷量占建筑物全年总制冷量比例	修正系数
小于或等于30%	0.02
大于30%且小于或等于60%	0.04
大于60%	0.06

参 考 文 献

- [1] GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
 - [2] GB/T 51161 民用建筑能耗标准
 - [3] DB11/T 975 冷水机组节能监测
 - [4] DB11/T 1005 公共建筑室内温度节能监测标准
 - [5] DB11/T 1211 中央空调系统运行节能监测
 - [6] DB11/T 1413 民用建筑能耗标准
-