

ICS \*\*\*

中国建筑节能协会团体标准

CCS \*\*\*

T/CABEE 0XX-20XX

# 公共建筑运行能耗与碳排放强度限值 及分级标准（湖州市）

Standard for limiting and grading the Intensity of energy  
consumption and carbon emissions in the operation stage of  
public buildings (Huzhou City)

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会 发布

中国建筑节能协会团体标准

公共建筑运行能耗与碳排放强度限值及分级标  
准（湖州市）

Standard for limiting and grading the intensity of energy consumption and carbon  
emissions in the operation stage of public buildings (Huzhou City)

**T/CABEE 0XX-20XX**

批准部门：中国建筑节能协会

施行日期：XXXX年X月X日

中国建筑工业出版社

**20XX 北京**

# 中国建筑节能协会文件

国建节协[20XX] X 号

---

## 关于发布《xxx技术标准》 团体标准的公告

现批准《xxx技术标准》为中国建筑节能协会团体标准，标准编号为：T/CABEE 0XX-20XX，自20XX年X月X日起实施。现予公告。

中国建筑节能协会  
20XX年X月X日

## 前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法（试行）》（国建节协（2017）40号）及《关于印发<2019年度第一批团体标准制修订计划>的通知》（国建节协[2019]5号）的要求，由XXX会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究，认真总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4公共建筑能耗强度；5公共建筑碳排放强度；6公共建筑能耗强度与碳排放强度修正。

本标准由中国建筑节能协会标准化管理办公室负责管理（联系电话：010-57811483，邮箱：biaoban@cabee.org），由XXXXXX负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至XXX（地址：XXX，邮编：100013）。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

# 目 次

1 总 则 .....	1
2 术 语 .....	2
3 基本规定 .....	3
4 公共建筑能耗与碳排放强度 .....	6
附录 A 各种能源折算系数 .....	8
本标准用词说明 .....	9
引用标准名录 .....	10
附：条文说明 .....	11

# Contents

1 General provisions .....	1
2 Terms .....	2
3 Basic requirements .....	3
4 Energy intensity and carbon emission intensity of public buildings .....	6
Appendix A Various energy conversion coefficients .....	8
Explanory of wording in this standard .....	9
List of quoted standards .....	10
Addition: Explanation of provisions .....	11

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻浙江省与湖州市节约能源、保护环境的有关法律法规和方针政策，促进湖州市公共建筑绿色高质量发展，引导公共建筑提高运营管理水平、降低建筑运行阶段的能耗和碳排放量，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于湖州市公共建筑运行能耗与碳排放强度限制及分级管理。

**1.0.3** 湖州市公共建筑运行阶段能耗与碳排放强度限制及分级管理除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国建筑节能协会有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 建筑能耗 energy consumption of building

在统计年内，除交通工具用能外，建筑使用过程中由外部输入的能源，包括维持建筑室内环境的用能（如供暖、通风、空调制冷和照明等）和建筑功能需求（如办公、家电、电梯、炊事、生活热水等）的用能。

### 2.0.2 建筑综合能耗 combined energy consumption of building

在统计年内，建筑在运行阶段消耗的各种常规能源的实物量折算为标准煤消耗量后的总和，按照规范化的方法得到的标准化能耗数值。

### 2.0.3 建筑综合碳排放量 carbon emission of building

在统计年内，建筑在运行阶段消耗的各种能源的实物量按照碳排放因子法折算为碳排放量后的总和，按照规范化的方法得到的标准化碳排放量数值。

### 2.0.4 建筑综合能耗强度 combined energy intensity of building

在统计年内，建筑在运行阶段消耗的各种常规能源的实物量折算为标准煤消耗量后的总和与建筑面积的比值。

### 2.0.5 建筑综合碳排放强度 carbon emission intensity of building

在统计年内，建筑在运行阶段消耗的各种能源的实物量按照碳排放因子法折算为碳排放量后的总和与建筑面积的比值，单位为千克二氧化碳每平方米（ $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）。

### 2.0.6 引导值 leading value

在实现建筑使用功能的前提下，综合高效利用各种建筑节能技术和管理措施，实现更高建筑节能效果的建筑综合能耗强度或建筑综合碳排放强度的期望目标值。

### 2.0.7 基准值 baseline value

在实现建筑使用功能的前提下，采取一定建筑节能技术和管理措施，实现一定建筑节能效果的建筑综合能耗强度值或建筑综合碳排放强度值。

### 2.0.8 约束值 constraint value

在实现建筑使用功能的前提下，所允许消耗的建筑综合能耗强度或建筑综合碳排放强度的上限值。

### 2.0.9 建筑面积 construction area of building

建筑物（包括墙体）所形成的楼地面面积，即房屋外墙(柱)勒角以上各层的外围水平投影面积，包括阳台、挑廊、地下室、室外楼梯等，且具备上盖、结构牢固、层高 2.20m 以上的永久性建筑。



### 3 基本规定

**3.0.1** 公共建筑分级以运行碳排放强度为准，以运行能耗强度为参考。当同一建筑根据运行能耗强度取得的分级结果与根据运行碳排放强度取得的分级结果不同时，以根据运行碳排放强度取得的分级结果为最终分级结果。

**3.0.2** 公共建筑类型的运行能耗强度与运行碳排放强度根据本标准表 4.0.1、表 4.0.2 规定的引导值、基准值与约束值分为 A、B、C、D 四级，具体分级方法参考下列规定：

1 公共建筑运行能耗强度或运行碳排放强度低于对应建筑类型的引导值时，应分级为 A；

2 公共建筑运行能耗强度或运行碳排放强度高于对应建筑类型的引导值，但低于对应建筑类型的基准值时，应分级为 B；

3 公共建筑运行能耗强度或运行碳排放强度高于对应建筑类型的基准值，但低于对应建筑类型的约束值时，应分级为 C；

4 公共建筑运行能耗强度或运行碳排放强度高于对应建筑类型的约束值时，应分级为 D。

**3.0.3** 建筑能耗应包括建筑正常运营阶段，在运行中使用的由建筑外部提供的全部电力、燃气和其他化石能源，以及由集中供热、集中供冷系统向建筑提供的热量和冷量，并应符合下列规定：

1 通过建筑的配电系统向各类电动交通工具提供的电力，应从建筑实测能耗中扣除，但由各类电动交通工具反向向建筑的配电系统提供的电力应计入建筑实测能耗中；

2 安装在建筑上或内部的太阳能光热、地热、空气能等可再生能源及其他供冷装置（如蓄热、蓄冷装置）为外部提供热量或冷量时所消耗的能源被计入该建筑实测能耗的部分，应从该建筑能耗实测值中扣除；

3 安装在建筑上或内部的太阳能光电、风能等产生的并入区域电网的电力，以及自外地购买绿色电力计入结算电表的，应从建筑实测能耗中扣除；安装在建筑上或内部的太阳能、风能等产生的、未并入区域电网而仅供自用的电力，无需进行计量；

4 用于公共建筑外景照明的用电，应从建筑能耗实测值中扣除；

5 建筑内部其他特殊功能用能系统不用于该建筑的能源消耗，应从建筑实测能耗中扣除。

**3.0.4** 建筑综合能耗强度应根据建筑能耗实测值计算得到，并应符合下列规定：

1 建筑综合能耗强度应按式(3.0.4-1)计算：

$$E_M = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \times EF_i}{A} \quad (3.0.4-1)$$

式中： $E_M$ ——建筑综合能耗强度， $\text{kgce}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

$E_i$ ——第  $i$  类能源消耗实物量，单位为  $\text{kWh}$ 、 $\text{Nm}^3$ 、 $\text{GJ}$  等；

$EF_i$ ——第  $i$  类能源的等效电折算系数/折标煤系数，按本标准附录 A 取值；

$A$ ——建筑面积， $\text{m}^2$ 。

2 建筑由外部的市政热力系统、区域锅炉房或热泵系统提供的热量，应根据向该建筑物的实际供热量直接折算为标准煤消耗量，计入建筑综合能耗。

3 建筑由外部集中供冷系统提供的冷量，应根据集中供冷系统实际能耗和向该建筑物的实际供冷量计算得到所获得冷量折合的标准煤消耗量，计入建筑综合能耗。应按式(3.0.3-2)计算：

$$E_c = Q_c \times \frac{E_{ce}}{Q_{ct}} / A \quad (3.0.4-2)$$

式中： $E_c$ ——建筑获得的冷量折合的标准煤消耗量 ( $\text{kgce}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ )；

$Q_c$ ——计量得到的外部向建筑实际供应的冷量 ( $\text{GJ}$ )；

$Q_{ct}$ ——制冷机组输出的总冷量 ( $\text{GJ}$ )；

$E_{ce}$ ——供冷系统消耗的总电力，包括制冷机组压缩机、水泵和冷却塔风机等消耗的电量 ( $\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ )。

**3.0.5 建筑综合碳排放强度**应根据建筑能耗按照实际使用的能源种类分别按照电力、燃气、热力统计计算得到，并应符合下列规定：

1 建筑综合碳排放强度应按照碳排放系数法计算得到，应按式(3.0.5)计算：

$$C_M = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \times CF_i}{A} \quad (3.0.5)$$

式中： $C_M$ ——建筑综合碳排放指标， $\text{kgCO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

$E_i$ ——第  $i$  类能源实测消耗量，单位为  $\text{kWh}$ 、 $\text{Nm}^3$ 、 $\text{GJ}$  等；

$CF_i$ ——第  $i$  类能源的碳排放因子，按本标准附录 C 取值；

$A$ ——建筑面积， $\text{m}^2$ 。

2 建筑由外部市政热力系统、区域锅炉房或热泵系统提供的热量，应根据向该建筑物的实际供热量直接按照热力碳排放因子换算为碳排放量后，计入建筑综合碳排放量。

3 建筑由外部集中供冷系统提供的冷量，应根据集中供冷系统实际能耗和向该建筑物的实际供冷量按照式 (3.0.4-2) 计算得到所获得冷量折合的电量，按照电力碳排放因子换算为碳排放量后，计入建筑综合碳排放量。

**3.0.6 办公建筑综合能耗强度与碳排放强度的修正值应按下列公式计算：**

$$E_{oc} = E_o \cdot \gamma_1 \cdot \gamma_2 \dots\dots\dots (3.0.5-1)$$

$$\gamma_1 = 0.3 + 0.7 \frac{T_{0-office}}{T_{office}} \dots\dots\dots (3.0.5-2)$$

$$\gamma_2 = 0.7 + 0.3 \frac{S}{S_0} \dots\dots\dots (3.0.5-3)$$

式中：

$E_{oc}$ ——办公建筑综合能耗强度与碳排放强度实测值的修正值；

$E_o$ ——办公建筑综合能耗强度与碳排放强度实测值；

$\gamma_1$ ——办公建筑使用时间修正系数；

$\gamma_2$ ——办公建筑人员密度修正系数；

$T_{office}$ ——办公建筑年实际使用时间，单位为 h/a；

$T_{0-office}$ ——办公建筑规定年使用时间，单位为 h/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 m<sup>2</sup>/人；

$S_0$ ——规定人均建筑面积，单位为 m<sup>2</sup>/人。

**3.0.7 商场建筑综合能耗强度与碳排放强度实测值的修正值应按下列公式计算：**

$$E_{cc} = E_c \cdot \delta \dots\dots\dots (3.0.6-1)$$

$$\delta = 0.3 + 0.7 \frac{T_{0-mall}}{T_{mall}} \dots\dots\dots (3.0.6-2)$$

式中：

$E_{cc}$ ——商场建筑综合能耗强度与碳排放强度实测值的修正值；

$E_c$ ——商场建筑综合能耗强度与碳排放强度实测值；

$\delta$ ——商场建筑使用时间修正系数；

$T_{mall}$ ——商场建筑年实际使用时间，单位为 h/a；

$T_{0-mall}$ ——商场建筑规定年使用时间，单位为 h/a。

**3.0.8 宾馆饭店建筑综合能耗强度与碳排放强度实测值的修正值应按下列公式计算：**

$$E = E_0 \times \alpha_1 \times \alpha_2 \dots\dots\dots (3.0.8-1)$$

$$\alpha_1 = 0.4 + 0.6H / H_0 \dots\dots\dots (3.0.8-2)$$

$$\alpha_2 = 0.5 + 0.5R_0 / R \dots\dots\dots (3.0.8-3)$$

式中：

$E$ ——宾馆饭店综合能耗强度与碳排放强度实测值的修正值；

$E_0$ ——宾馆饭店综合能耗强度与碳排放强度实测值；

$\alpha_1$ ——入住率修正系数；

$\alpha_2$ ——客房区面积比例修正系数；

$H$ ——宾馆饭店建筑年实际入住率；

$H_0$ ——宾馆饭店建筑年平均客房入住率；

$R$ ——实际客房区面积占总建筑面积比例；

$R_0$ ——客房区建筑面积占总建筑面积比例。

**3.0.9** 对于能耗影响因素复杂的医疗建筑、教育建筑、文旅建筑、科研建筑、体育场馆等其他功能类型建筑，如果能够提供合理的原始证明材料，均可参考本标准中办公建筑的校准方法（即同时考虑使用时间和使用人数的影响）进行修正计算。

**3.0.10** 采用蓄冷系统的公共建筑能耗强度与碳排放强度实测值的修正值应按下列公式计算：

$$e' = e_0 \times (1 - \sigma) \dots\dots\dots (3.0.10)$$

式中：

$e'$ ——采用蓄冷系统的公共建筑能耗强度与碳排放强度实测值的修正值，kWh/(m<sup>2</sup>·a)；

$e_0$ ——采用蓄冷系统的公共建筑能耗强度与碳排放强度实测值，kWh/(m<sup>2</sup>·a)；

$\sigma$ ——蓄冷系统能耗指标实测值的修正系数，按表 3.0.1 取值。

表 3.0.1 蓄冷系统能耗强度与碳排放强度实测值的修正系数

蓄冷系统全年实际蓄冷量占建筑物全年总供冷量比例	$\sigma$
小于等于 30%	0.02
大于 30%且小于等于 60%	0.04
大于 60%	0.06

## 4 公共建筑综合能耗强度与综合碳排放强度

**4.0.1** 公共建筑综合能耗强度按本标准第 3 章规定的方法计算与修正后，应参照表 4.0.1 规定的引导值、基准值、约束值进行综合能耗强度分级。

表 4.0.1 公共建筑综合能耗强度指标

建筑类型	建筑综合能耗强度 kgce/(m <sup>2</sup> ·a)		
	引导值	基准值	约束值
办公建筑	3.1	6.2	15.2
宾馆饭店	5.3	9.5	26.8
商场建筑	3.1	7.2	24.8
医疗建筑	2.9	6.5	16.4

教育建筑	1.3	2.1	4.5
文旅建筑	2.3	5.6	25.8
科研建筑	1.0	3.7	11.9
体育场馆	1.4	4.8	16.8

**4.0.2** 公共建筑碳排放强度按本标准第3章规定的方法计算与修正后，应参照表4.0.2规定的引导值、基准值、约束值进行碳排放强度分级。

表 4.0.2 公共建筑综合碳排放强度指标

建筑类型	建筑综合碳排放强度 $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2\cdot\text{a})$		
	引导值	基准值	约束值
办公建筑	11.9	24.6	61.4
宾馆饭店	19.9	36.4	87.5
商场建筑	9.2	28.1	85.6
医疗建筑	11.7	26.2	61.2
教育建筑	4.9	8.0	16.4
文旅建筑	9.2	22.6	104.7
科研建筑	4.0	14.7	48.2
体育场馆	5.7	19.3	47.8

## 附录 A 各种能源折算系数

表 A-1 常用能源折算系数

序号	能源名称	单位	折算系数
1	天然气	kgCO <sub>2</sub> / Nm <sup>3</sup>	2.16
		kgce/ Nm <sup>3</sup>	1.33
2	电力（非绿色电力）	kgCO <sub>2</sub> /kWh	0.499243
		kgce / kWh	0.1229
3	绿色电力（项目现场太阳能光伏电力或外购绿色电力）	kgCO <sub>2</sub> /kWh	0.00
		kgce / kWh	0.1229
4	热力	kgCO <sub>2</sub> /kWh	110.00
		kgce/ GJ	34.12

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《民用建筑能耗标准》 GB/T 51161-2016
- 2 《综合能耗计算通则》 GB/T 2589-2020
- 3 《建筑工程建筑面积计算规范》 GB/T 50353-2013
- 4 《行政机关、场馆能耗定额及计算方法》 DB33/T 736—2021



中国建筑节能协会团体标准

公共建筑运行能耗与碳排放强度限值及分级  
标准（湖州市）

条文说明

## 编制说明

《公共建筑运行能耗与碳排放强度限值及分级标准（湖州市）》T/CABEE-JH2023036 经中国建筑节能协会 xxxx 年 xx 月 xx 日以第 xx 号公告批准发布。

本标准是专门针对公共建筑运行阶段进行碳排放计算与分级评价的规范，引导公共建筑提高运营管理水平、降低建筑运行阶段的能耗和碳排放量，为公共建筑的碳排放计算与分级评价提供参考依据。在编写过程中，编写组进行了广泛的调查研究，总结了国内外碳排放计算方法，同时参考了国内外相关法规、标准，许多单位和学者进行了卓有成效的试验和研究，为标准编制提供了极有价值的参考资料。

为了便于广大施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《公共建筑运行能耗与碳排放强度限值及分级标准（湖州市）》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

## 目 次

2 术 语 .....	14
3 基本规定 .....	15
4 公共建筑能耗强度 .....	16

## 2 术语

**2.0.6** 引导值表示目标性能，是鼓励达到的高效运行水平。

**2.0.7** 基准值表示典型性能，是一般情况下预期达到的运行水平。

**2.0.8** 约束值表示最低允许性能，是强制性要求的最低运行水平。

### 3 基本规定

**3.0.1** 建筑能耗与碳排放强度限值及分级标准分别依据建筑综合能耗强度和建筑综合碳排放强度进行排序和确定。本标准规定了八种常见公共建筑类型的运行能耗强度与运行碳排放强度的引导值、基准值与约束值。分级方法以运行碳排放强度为准，以运行能耗强度为参考。当同一建筑根据运行能耗强度取得的分级结果与根据运行碳排放强度取得的分级结果不同时，应当以根据运行碳排放强度取得的分级结果为最终分级结果。

**3.0.9** 通过合理的校准计算方法，能够更准确地评估能耗影响因素复杂的建筑的实际能耗水平，避免因单一标准不适应特殊建筑类型而导致的误差。校准方法的应用确保了能耗评估的科学性和公正性，有助于制定更有效的节能措施和政策，推动各类功能建筑的节能减排工作。办公建筑、商场建筑、宾馆饭店三种类型的建筑参考《民用建筑能耗标准（GB/T 51161-2016）》中的相关规定进行修正，其他类型的公共建筑现阶段并没有成熟的校准修正方法，因此对于能耗影响因素复杂的医疗建筑、教育建筑、文旅建筑、科研建筑、体育场馆等其他功能类型建筑，如果能够提供合理的原始证明材料，均可参考本标准中办公建筑的校准方法（即同时考虑使用时间和使用人数的影响）进行修正计算。

## 4 公共建筑综合能耗强度与综合碳排放强度

**4.0.1** 建筑能耗与碳排放强度限值及分级标准依据湖州市各类型建筑样本在 2019 年至 2021 年的全能耗实际用能数据进行设定，是符合湖州本地公共建筑能耗与碳排放管理工作特点的公共建筑运行能耗与碳排放管理手段。