

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发 2012 年工程建设标准规范制订、修订计划的通知》(建标 [2012] 5 号) 的要求, 标准编制组经广泛调查研究, 依据建筑物实际运行能耗, 认真总结实践经验, 参考有关国际标准和国外先进标准, 并在广泛征求意见的基础上, 编制了本标准。

本标准的主要技术内容是: 1. 总则; 2. 术语; 3. 基本规定; 4. 居住建筑非供暖能耗; 5. 公共建筑非供暖能耗; 6. 严寒和寒冷地区建筑供暖能耗。

本标准由住房和城乡建设部负责管理, 由住房和城乡建设部标准定额研究所负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议, 请寄送住房和城乡建设部标准定额研究所(地址: 北京市海淀区三里河路 9 号, 邮编: 100835)。

本标准主编单位: 住房和城乡建设部标准定额研究所
深圳市建筑科学研究院股份有限公司

本标准参编单位: 清华大学
广东省建筑科学研究院集团股份有限
公司
中国建筑科学研究院
住房和城乡建设部科技与产业化发展
中心
上海市建筑科学研究院(集团)有限
公司
陕西省建筑科学研究院
中国建筑东北设计研究院有限公司
中国建筑西北设计研究院有限公司

北京交通大学

北方工业大学

本标准主要起草人员：赖明 江亿 李铮 刘俊跃

王芬 杨仕超 邹瑜 李大伟

郝斌 魏庆芄 夏建军 林常青

叶倩 周敏 金丽娜 李荣

毛凯 刘刚 彭琛 余鹏

刘伊生 王元丰 高建岭 高鹏

赵霞 马晓雯 徐小伟 刘雄伟

燕达 刘烨 胡珊 刘珊

孙智 丁洪涛 曾狄 刘海柱

刘笙 王李欣 韩雨 张惠锋

本标准主要审查人员：林海燕 梁俊强 姜克隽 杨柳

付祥钊 周孝清 赵士怀 杨毅

张国强 郝奎 许锦峰 栾景阳

目 次

| | | |
|-----|---------------|----|
| 1 | 总则 | 1 |
| 2 | 术语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 4 |
| 4 | 居住建筑非供暖能耗 | 6 |
| 4.1 | 一般规定 | 6 |
| 4.2 | 居住建筑非供暖能耗指标 | 6 |
| 4.3 | 能耗指标修正 | 7 |
| 5 | 公共建筑非供暖能耗 | 8 |
| 5.1 | 一般规定 | 8 |
| 5.2 | 公共建筑非供暖能耗指标 | 8 |
| 5.3 | 能耗指标修正 | 11 |
| 6 | 严寒和寒冷地区建筑供暖能耗 | 14 |
| 6.1 | 一般规定 | 14 |
| 6.2 | 建筑供暖能耗指标 | 15 |
| 6.3 | 建筑耗热量指标 | 17 |
| 6.4 | 建筑供暖输配系统能耗指标 | 19 |
| 6.5 | 建筑供暖系统热源能耗指标 | 21 |
| | 本标准用词说明 | 24 |
| | 引用标准名录 | 25 |

Contents

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | General Provisions | 1 |
| 2 | Terms | 2 |
| 3 | Basic Requirements | 4 |
| 4 | Energy Consumption of Residential Building Except Heating | 6 |
| 4.1 | General Requirements | 6 |
| 4.2 | Residential Building Energy Indicator | 6 |
| 4.3 | Correction of Energy Indicator | 7 |
| 5 | Energy Consumption of Public Building Except Heating | 8 |
| 5.1 | General Requirements | 8 |
| 5.2 | Public Building Energy Indicator | 8 |
| 5.3 | Correction of Energy Indicator | 11 |
| 6 | Building Heat Energy Consumption | 14 |
| 6.1 | General Requirements | 14 |
| 6.2 | Building Heat Energy Consumption Indicator | 15 |
| 6.3 | Building Heat Demand Indicator | 17 |
| 6.4 | Heat Distribution Electricity Consumption Indicator | 19 |
| 6.5 | Heat Source Efficiency Indicator | 21 |
| | Explanation of Wording in This Standard | 24 |
| | List of Quoted Standards | 25 |

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家节约能源、保护环境的有关法律法规和方针政策，促进建筑节能工作，控制建筑能耗总量，规范管理建筑运行能耗，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于民用建筑运行能耗的管理。

1.0.3 民用建筑运行能耗管理，除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑能耗 energy consumption of building

建筑使用过程中由外部输入的能源，包括维持建筑环境的用能（如供暖、制冷、通风、空调和照明等）和各类建筑内活动（如办公、家电、电梯、生活热水等）的用能。

2.0.2 建筑能耗指标 energy consumption indicator of building

根据建筑用能性质，按照规范化的方法得到的归一化的能耗数值。

2.0.3 能耗指标约束值 constraint value of energy consumption indicator

为实现建筑使用功能所允许消耗的建筑能耗指标上限值。

2.0.4 能耗指标引导值 leading value of energy consumption indicator

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能耗指标期望目标值。

2.0.5 能耗指标实测值 measured value of energy consumption indicator

基于实测的建筑能耗得到的能耗指标值。

2.0.6 建筑面积 construction area of building

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。

2.0.7 建筑供暖能耗指标 building heat energy consumption indicator

在一个完整的供暖期内，供暖系统所消耗的一次能源量除以

该系统所负担的建筑总面积而得到的能耗指标，它包括建筑供暖热源和输配系统所消耗的能源，单位为 $\text{kgce}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 或 Nm^3 天然气/ $(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

2.0.8 建筑耗热量指标 building heat demand indicator

在一个完整的供暖期内，在建筑物热入口得到的供热系统向其提供的热量除以建筑面积所得到的能耗指标，单位 $\text{GJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

2.0.9 热源供热量指标 heat source production indicator

在一个完整的供暖期内，供热系统热源输出的热量除以该热源所负担的建筑总面积所得到的能耗指标，单位 $\text{GJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

2.0.10 管网热损失率指标 pipe heat dissipation ratio indicator

管网热损失指标与热源供热量指标的比值，无量纲。

2.0.11 管网水泵电耗指标 heat distribution electricity consumption indicator

在一个完整的供暖期内，供热管网水泵输配电耗除以该供热管网所负担的建筑总面积所得到的指标，单位 $\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

2.0.12 热源能耗效率指标 heat source efficiency indicator

在一个完整的供暖期内，热源所消耗的燃料除以该热源输出的供热量所得到的指标，单位为 kgce/GJ 或 Nm^3 天然气/ GJ 。

3 基本规定

3.0.1 严寒和寒冷地区民用建筑能耗应划分为居住建筑非供暖能耗、公共建筑非供暖能耗、建筑供暖能耗进行管理。其他气候区民用建筑能耗应划分为居住建筑非供暖能耗和公共建筑非供暖能耗进行管理。

3.0.2 建筑实际使用的电力、燃气和其他化石能源应根据实际使用的能源种类分别按电力、燃气和标煤统计计算，并应符合下列规定：

1 标煤应由建筑所消耗的除燃气之外的各种化石能源按照燃料的热值折算得到；

2 对于由集中供热、集中供冷系统输入到建筑物内的热量和冷量，应根据实际集中供热、供冷系统冷热源及输配系统所消耗的能源种类，按所提供的热量和冷量及系统实际能效折合的电力、燃气或标煤，计入建筑能耗。

3.0.3 严寒和寒冷地区建筑供暖能耗应以一个完整的法定供暖期内供暖系统所消耗的累积能耗计。居住建筑与公共建筑的非供暖能耗应以一个完整的日历年或连续 12 个日历月的累积能耗计。

3.0.4 建筑能耗指标实测值应包括建筑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；

2 应政府要求，用于建筑外景照明的用电，应从建筑实测能耗中扣除；

3 安装在建筑上的太阳能光电、光热装置和风电装置向建筑提供的能源不应计入建筑实测能耗中。

3.0.5 建筑能耗指标实测值或其根据实际使用强度的修正值应小于建筑能耗指标约束值，宜小于建筑能耗指标引导值。

3.0.6 特定区域的建筑能耗总量可根据该区域建筑总量和建筑能耗指标约束值的数值，根据实际使用的能源种类分别按电力、燃气和标煤统计估算，并宜按照供电煤耗法将电力转换为标煤，按热量法将天然气转换为标煤，三者相加，得到以标煤为计量单位的建筑能耗总量的数值。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

4 居住建筑非供暖能耗

4.1 一般规定

4.1.1 居住建筑非供暖能耗指标应以每户每年能耗量为能耗指标的表现形式。

4.1.2 居住建筑非供暖能耗应包括每户自身的能耗量和公共部分分摊的能耗量两部分，公共部分能耗量宜按每户套内建筑面积分摊。

4.1.3 非严寒寒冷地区，居住建筑非供暖能耗指标约束值和实测值应包含居住建筑所有能耗在内。

4.1.4 居住建筑能耗指标实测值或修正值应小于其所属气候区所对应的居住建筑能耗指标约束值。

4.2 居住建筑非供暖能耗指标

4.2.1 居住建筑非供暖能耗指标包括综合电耗指标和燃气消耗指标，其约束值应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 居住建筑非供暖能耗指标约束值

| 气候分区 | 综合电耗指标约束值 [kW·h/(a·H)] | 燃气消耗指标约束值 [m ³ /(a·H)] |
|--------|---------------------------|--------------------------------------|
| 严寒地区 | 2200 | 150 |
| 寒冷地区 | 2700 | 140 |
| 夏热冬冷地区 | 3100 | 240 |
| 夏热冬暖地区 | 2800 | 160 |
| 温和地区 | 2200 | 150 |

注：表中非严寒寒冷地区居住建筑非供暖能耗指标包括冬季供暖的能耗在内。

4.2.2 居住建筑由外部集中供热供冷系统提供热量和冷量，应

根据集中供热供冷系统实际能耗状况和向该建筑物的实际供热供冷量计算得到所获得冷热量折合的电或燃气消耗量，计入该居住建筑的能耗指标实测值。计算方法可按本标准第 5.2.6 条和第 5.2.7 条的规定。

4.3 能耗指标修正

4.3.1 当住户实际居住人数多于 3 口时，综合电耗指标和燃气消耗指标实测值可按下式进行修正：

$$E_{rc} = \frac{E_r \times 3}{N} \quad (4.3.1)$$

式中： E_{rc} ——每户的能耗指标实测值的修正值[kW·h/(a·H)或 m³/(a·H)]；

E_r ——每户的能耗指标实测值[kW·h/(a·H)或 m³/(a·H)]；

N ——每户的实际居住人数。

5 公共建筑非供暖能耗

5.1 一般规定

5.1.1 公共建筑非供暖能耗指标应以单位建筑面积年能耗量作为能耗指标的表达形式。

5.1.2 公共建筑应按下列规定分为 A 类或 B 类：

1 可通过开启外窗方式利用自然通风达到室内温度舒适要求，从而减少空调系统运行时间，减少能源消耗的公共建筑应为 A 类公共建筑；

2 因建筑功能、规模等限制或受建筑物所在周边环境的制约，不能通过开启外窗方式利用自然通风，而需常年依靠机械通风和空调系统维持室内温度舒适要求的公共建筑应为 B 类公共建筑。

5.1.3 不同地区公共建筑非供暖能耗指标取值应符合下列规定：

1 严寒和寒冷地区，公共建筑非供暖能耗指标应包含建筑空调、通风、照明、生活热水、电梯、办公设备以及建筑内供暖系统的热水循环泵电耗、供暖用的风机电耗等建筑所使用的所有能耗。其供暖能耗应符合本标准第 6 章相关规定。

2 非严寒寒冷地区，公共建筑非供暖能耗指标应包含建筑所使用的所有能耗。

3 公共建筑内集中设置的高能耗密度的信息机房、厨房炊事等特定功能的用能不应计入公共建筑非供暖能耗中。

5.1.4 根据所属气候区、建筑功能以及分类，公共建筑非供暖能耗指标实测值或实测值的修正值应小于其对应的公共建筑非供暖能耗指标约束值，并宜小于其对应的公共建筑非供暖能耗指标引导值。

5.2 公共建筑非供暖能耗指标

5.2.1 办公建筑非供暖能耗指标的约束值和引导值应符合表

5.2.1 的规定。

表 5.2.1 办公建筑非供暖能耗指标的约束值和引导值
[kW·h/(m²·a)]

| 建筑分类 | | 严寒和寒冷地区 | | 夏热冬冷地区 | | 夏热冬暖地区 | | 温和地区 | |
|------|----------|---------|-----|--------|-----|--------|-----|------|-----|
| | | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 |
| A类 | 党政机关办公建筑 | 55 | 45 | 70 | 55 | 65 | 50 | 50 | 40 |
| | 商业办公建筑 | 65 | 55 | 85 | 70 | 80 | 65 | 65 | 50 |
| B类 | 党政机关办公建筑 | 70 | 50 | 90 | 65 | 80 | 60 | 60 | 45 |
| | 商业办公建筑 | 80 | 60 | 110 | 80 | 100 | 75 | 70 | 55 |

注：表中非严寒寒冷地区办公建筑非供暖能耗指标包括冬季供暖的能耗在内。

5.2.2 旅馆建筑非供暖能耗指标的约束值和引导值应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 旅馆建筑非供暖能耗指标的约束值和引导值
[kW·h/(m²·a)]

| 建筑分类 | | 严寒和寒冷地区 | | 夏热冬冷地区 | | 夏热冬暖地区 | | 温和地区 | |
|------|--------|---------|-----|--------|-----|--------|-----|------|-----|
| | | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 |
| A类 | 三星级及以下 | 70 | 50 | 110 | 90 | 100 | 80 | 55 | 45 |
| | 四星级 | 85 | 65 | 135 | 115 | 120 | 100 | 65 | 55 |
| | 五星级 | 100 | 80 | 160 | 135 | 130 | 110 | 80 | 60 |
| B类 | 三星级及以下 | 100 | 70 | 160 | 120 | 150 | 110 | 60 | 50 |
| | 四星级 | 120 | 85 | 200 | 150 | 190 | 140 | 75 | 60 |
| | 五星级 | 150 | 110 | 240 | 180 | 220 | 160 | 95 | 75 |

注：表中非严寒寒冷地区旅馆建筑非供暖能耗指标包括冬季供暖的能耗在内。

5.2.3 商场建筑非供暖能耗指标的约束值和引导值应符合表

5.2.3 的规定。

表 5.2.3 商场建筑非供暖能耗指标的约束值和引导值
[kW·h/(m²·a)]

| 建筑分类 | | 严寒和寒冷地区 | | 夏热冬冷地区 | | 夏热冬暖地区 | | 温和地区 | |
|------|--------|---------|-----|--------|-----|--------|-----|------|-----|
| | | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 |
| A类 | 一般百货店 | 80 | 60 | 130 | 110 | 120 | 100 | 80 | 65 |
| | 一般购物中心 | 80 | 60 | 130 | 110 | 120 | 100 | 80 | 65 |
| | 一般超市 | 110 | 90 | 150 | 120 | 135 | 105 | 85 | 70 |
| | 餐饮店 | 60 | 45 | 90 | 70 | 85 | 65 | 55 | 40 |
| | 一般商铺 | 55 | 40 | 90 | 70 | 85 | 65 | 55 | 40 |
| B类 | 大型百货店 | 140 | 100 | 200 | 170 | 245 | 190 | 90 | 70 |
| | 大型购物中心 | 175 | 135 | 260 | 210 | 300 | 245 | 90 | 70 |
| | 大型超市 | 170 | 120 | 225 | 180 | 290 | 240 | 100 | 80 |

注：表中非严寒寒冷地区商场建筑非供暖能耗指标包括冬季供暖的能耗在内。

5.2.4 公共建筑中机动车停车库非供暖能耗指标的约束值和引导值应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 机动车停车库非供暖能耗指标的约束值和引导值
[kW·h/(m²·a)]

| 功能分类 | 约束值 | 引导值 |
|------|-----|-----|
| 办公建筑 | 9 | 6 |
| 旅馆建筑 | 15 | 11 |
| 商场建筑 | 12 | 8 |

5.2.5 同一建筑中包括办公、旅馆、商场、停车库等的综合性公共建筑，其能耗指标约束值和引导值，应按本标准表 5.2.1 至表 5.2.4 所规定的各功能类型建筑能耗指标的约束值和引导值与对应功能建筑面积比例进行加权平均计算确定。

5.2.6 公共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

量折合的电或燃气消耗量，计入公共建筑非供暖能耗指标实测值。应按下式计算：

$$E_c = Q_c \cdot \frac{E_g C_{gc} + E_e}{Q_{ct}} \quad (5.2.6)$$

式中： E_c ——建筑获得的冷量折合的电量（kW·h）；

Q_c ——计量得到的从外部冷源输入到建筑中的冷量（GJ）；

Q_{ct} ——冷源产生的总冷量（GJ）；

E_g ——冷源消耗的天然气的量（Nm³）；

C_{gc} ——天然气转换为电力的转换系数，取 2kW·h/Nm³；

E_e ——冷源消耗的电力，包括压缩机，循环水泵和风机。

如果是电冷联产，则是消耗的电力减去输出的电力，此时， E_e 一般为负值。

5.2.7 非严寒寒冷地区公共建筑由外部集中供暖系统提供热量时，应按本标准第 6.2.2 条的规定，计算得到所获得热量折合的电、燃气或标煤消耗量，并将燃气或燃煤按供电煤耗法折算为电量计入公共建筑的非供暖能耗指标。应按下式计算：

$$E_h = Q_h \cdot \frac{E_g C_{gc} + E_e}{Q_{ht}} \quad (5.2.7)$$

式中： E_h ——建筑获得的热量折合的电量（kW·h）；

Q_h ——计量得到的从外部热源输入到建筑中的热量（GJ）；

Q_{ht} ——冷源产生的总热量（GJ）；

E_g ——热源消耗的天然气的量（Nm³）；

C_{gc} ——天然气转换为电力的转换系数，取 2kW·h/Nm³；

E_e ——热源消耗的电力，包括压缩机，循环水泵和风机。

如果是热电联产，则为消耗的电力减去输出的电力，此时， E_e 一般为负值。

5.3 能耗指标修正

5.3.1 当公共建筑实际使用超出下列规定的指标时，可对能耗

指标实测值进行修正。

1 办公建筑：年使用时间 (T_0) 2500h/a，人均建筑面积 (S_0) 10m²/人；

2 旅馆建筑：年平均客房入住率 (H_0) 50%，客房区建筑面积占总建筑面积比例 (R_0) 70%；

3 超市建筑：年使用时间 (T_0) 5500h/a；

4 百货/购物中心建筑：年使用时间 (T_0) 4570h/a；

5 一般商铺：年使用时间 (T_0) 5000h/a。

5.3.2 办公建筑非供暖能耗指标实测值的修正值应按下列公式计算：

$$E_{oc} = E_o \cdot \gamma_1 \cdot \gamma_2 \quad (5.3.2-1)$$

$$\gamma_1 = 0.3 + 0.7 \frac{T_0}{T} \quad (5.3.2-2)$$

$$\gamma_2 = 0.7 + 0.3 \frac{S}{S_0} \quad (5.3.2-3)$$

式中： E_{oc} ——办公建筑非供暖能耗指标实测值的修正值；

E_o ——办公建筑非供暖能耗指标实测值；

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 ——办公建筑年实际使用时间 (h/a)；

S ——实际人均建筑面积，为建筑面积与实际使用人数的比值 (m²/人)。

5.3.3 旅馆建筑非供暖能耗指标实测值的修正值应按下列公式计算：

$$E_{hc} = E_h \cdot \theta_1 \cdot \theta_2 \quad (5.3.3-1)$$

$$\theta_1 = 0.4 + 0.6 \frac{H_0}{H} \quad (5.3.3-2)$$

$$\theta_2 = 0.5 + 0.5 \frac{R}{R_0} \quad (5.3.3-3)$$

式中： E_{hc} ——旅馆建筑非供暖能耗指标实测值的修正值；

E_h ——旅馆建筑非供暖能耗指标实测值；

- θ_1 ——入住率修正系数；
 θ_2 ——客房区面积比例修正系数；
 H ——旅馆建筑年实际入住率；
 R ——实际客房区面积占总建筑面积比例。

5.3.4 商场建筑非供暖能耗指标实测值的修正值应按下列公式计算：

$$E_{cc} = E_c \cdot \delta \quad (5.3.4-1)$$

$$\delta = 0.3 + 0.7 \frac{T_0}{T} \quad (5.3.4-2)$$

式中： E_{cc} ——商场建筑非供暖能耗指标实测值的修正值；

E_c ——商场建筑非供暖能耗指标实测值；

δ ——商场建筑使用时间修正系数；

T ——商场建筑年实际使用时间 (h/a)。

5.3.5 对于采用蓄冷系统的公共建筑非供暖能耗指标实测值的修正值应按下列公式计算：

$$e' = e_0 \times (1 - \sigma) \quad (5.3.5)$$

式中： e' ——采用蓄冷系统的公共建筑非供暖能耗指标实测值的修正值[kW·h/(m²·a)]；

e_0 ——采用蓄冷系统的公共建筑非供暖能耗指标实测值 [kW·h/(m²·a)]；

σ ——蓄冷系统能耗指标实测值的修正系数，应按表 5.3.5 取值。

表 5.3.5 蓄冷系统能耗指标实测值的修正系数

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

6 严寒和寒冷地区建筑供暖能耗

6.1 一般规定

6.1.1 严寒和寒冷地区建筑供暖能耗应以一个完整的供暖期单位建筑面积供暖系统能耗量作为能耗指标的表现形式，并应包括供暖系统的热源所消耗的能源和供暖系统的水泵输配电耗。

6.1.2 严寒和寒冷地区建筑采用集中供热方式供暖时，应按下列规定对影响建筑供暖系统综合能效的各因素进行考核和管理：

1 应采用建筑耗热量指标考核建筑围护结构的传热性能及建筑内采暖系统的运行调节状况；

2 应采用建筑供暖输配系统能耗指标考核供热管网运行能耗水平和管网散热状况；

3 应采用建筑供暖系统热源能耗指标考核各类供暖热源将化石能源和/或电力转换为热量的转换效率。

6.1.3 严寒和寒冷地区建筑供暖能耗指标、建筑耗热量指标、建筑供暖输配系统能耗指标、建筑供暖系统热源能耗指标等实测值应符合下列规定：

1 建筑耗热量指标实测值应小于其对应的建筑耗热量指标约束值；有条件时，宜小于其对应的建筑耗热量指标引导值。

2 建筑供暖输配系统能耗指标实测值应小于其对应的建筑供暖输配系统能耗指标约束值；有条件时，宜小于其对应的建筑供暖输配系统能耗指标引导值。

3 建筑供暖系统热源能耗指标实测值应小于其对应的建筑供暖系统热源能耗指标约束值；有条件时，宜小于其对应的建筑供暖系统热源能耗指标引导值。

6.2 建筑供暖能耗指标

6.2.1 以煤和燃气为主要能源形式的建筑供暖能耗指标的约束值和引导值应符合表 6.2.1-1 和表 6.2.1-2 的规定。

表 6.2.1-1 建筑供暖能耗指标的约束值和引导值(燃煤为主)

| 省份 | 城市 | 建筑供暖能耗指标[kgee/(m ² ·a)] | | | |
|----------|------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | 约束值 | | 引导值 | |
| | | 区域集中供暖 | 小区集中供暖 | 区域集中供暖 | 小区集中供暖 |
| 北京 | 北京 | 7.6 | 13.7 | 4.5 | 8.7 |
| 天津 | 天津 | 7.3 | 13.2 | 4.7 | 9.1 |
| 河北省 | 石家庄 | 6.8 | 12.1 | 3.6 | 6.9 |
| 山西省 | 太原 | 8.6 | 15.3 | 5.0 | 9.7 |
| 内蒙古自治区 | 呼和浩特 | 10.6 | 19.0 | 6.4 | 12.4 |
| 辽宁省 | 沈阳 | 9.7 | 17.3 | 6.4 | 12.3 |
| 吉林省 | 长春 | 10.7 | 19.3 | 7.9 | 15.4 |
| 黑龙江省 | 哈尔滨 | 11.4 | 20.5 | 8.0 | 15.5 |
| 山东省 | 济南 | 6.3 | 11.1 | 3.4 | 6.5 |
| 河南省 | 郑州 | 6.0 | 10.6 | 3.0 | 5.6 |
| 西藏自治区 | 拉萨 | 8.4 | 15.2 | 3.6 | 6.9 |
| 陕西省 | 西安 | 6.3 | 11.1 | 3.0 | 5.6 |
| 甘肃省 | 兰州 | 8.3 | 14.8 | 4.8 | 9.2 |
| 青海省 | 西宁 | 10.2 | 18.3 | 5.7 | 11.0 |
| 宁夏回族自治区 | 银川 | 9.1 | 16.3 | 5.7 | 11.0 |
| 新疆维吾尔自治区 | 乌鲁木齐 | 10.6 | 19.0 | 6.9 | 13.3 |

表 6.2.1-2 建筑供暖能耗指标的约束值和引导值（燃气为主）

| 省份 | 城市 | 建筑供暖能耗指标 $[\text{Nm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$ | | | | | |
|----------|------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 约束值 | | | 引导值 | | |
| | | 区域集中供暖 | 小区集中供暖 | 分栋分户供暖 | 区域集中供暖 | 小区集中供暖 | 分栋分户供暖 |
| 北京 | 北京 | 9.0 | 10.1 | 8.7 | 4.9 | 6.6 | 6.1 |
| 天津 | 天津 | 8.7 | 9.7 | 8.4 | 5.1 | 6.9 | 6.4 |
| 河北省 | 石家庄 | 8.0 | 9.0 | 7.7 | 3.9 | 5.3 | 4.8 |
| 山西省 | 太原 | 10.0 | 11.2 | 9.7 | 5.3 | 7.3 | 6.7 |
| 内蒙古自治区 | 呼和浩特 | 12.4 | 13.9 | 12.1 | 6.8 | 9.3 | 8.6 |
| 辽宁省 | 沈阳 | 11.4 | 12.7 | 11.1 | 6.8 | 9.3 | 8.6 |
| 吉林省 | 长春 | 12.7 | 14.2 | 12.4 | 8.5 | 11.7 | 10.9 |
| 黑龙江省 | 哈尔滨 | 13.4 | 15.0 | 13.1 | 8.5 | 11.7 | 10.9 |
| 山东省 | 济南 | 7.4 | 8.2 | 7.1 | 3.6 | 4.9 | 4.5 |
| 河南省 | 郑州 | 7.0 | 7.9 | 6.7 | 3.1 | 4.2 | 3.8 |
| 西藏自治区 | 拉萨 | 10.0 | 11.2 | 9.7 | 3.9 | 5.3 | 4.8 |
| 陕西省 | 西安 | 7.4 | 8.2 | 7.1 | 3.1 | 4.2 | 3.8 |
| 甘肃省 | 兰州 | 9.7 | 10.9 | 9.4 | 5.1 | 6.9 | 6.4 |
| 青海省 | 西宁 | 12.0 | 13.5 | 11.8 | 6.1 | 8.3 | 7.7 |
| 宁夏回族自治区 | 银川 | 10.7 | 12.0 | 10.4 | 6.1 | 8.3 | 7.7 |
| 新疆维吾尔自治区 | 乌鲁木齐 | 12.4 | 13.9 | 12.1 | 7.3 | 10.0 | 9.3 |

6.2.2 集中供热方式的建筑供暖能耗指标实测值应按式(6.2.2-1)确定：

$$E_{\text{bh}} = (q_s + e_{\text{dis}} \times c_e) \beta \quad (6.2.2-1)$$

$$q_s = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{s_i} c_{Q_i}}{A_s} \quad (6.2.2-2)$$

$$\beta = \frac{\text{HDD}_0}{\text{HDD}} \quad (6.2.2-3)$$

式中： E_{bh} ——建筑供暖能耗指标实测值 [$\text{kgce}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$] 或 [$\text{Nm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$];

q_s ——热源能耗实测值 [$\text{kgce}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$];

c_Q ——热源效率指标实测值 (kgce/GJ 或 Nm^3/GJ);

e_{dis} ——供热管网水泵电耗指标实测值 [$\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$], 按本标准公式 6.4.5 计算;

A_s ——系统承担的总的供暖面积 (m^2);

Q_{si} ——第 i 个热源输出的热量 (GJ/a);

m ——总的热源数目;

c_c ——全国平均火力供电标准煤耗或者火力供电燃气耗值, 取 $0.320\text{kgce}/\text{kW} \cdot \text{h}$ 或 $0.2\text{Nm}^3/\text{kW} \cdot \text{h}$;

β ——气象修正系数;

HDD_0 ——以 18°C 为标准计算的标准供暖期供暖度日数;

HDD ——以 18°C 为标准计算的当年供暖期供暖度日数。

6.2.3 分户或分栋供暖方式的供暖能耗指标实测值应按下式确定:

$$E_{bh} = \frac{E_s}{A} \beta \quad (6.2.3)$$

式中： E_s ——为供暖系统供暖期所消耗的燃煤、燃气或电力, 根据燃料种类其单位分别为 (kgce)、(Nm^3)、($\text{kW} \cdot \text{h}$);

A ——为供暖建筑面积 (m^2)。

6.3 建筑耗热量指标

6.3.1 建筑耗热量指标约束值和引导值应符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 建筑耗热量指标的约束值和引导值

| 省份 | 城市 | 建筑折算耗热量指标 [$\text{GJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$] | |
|----|----|---|------|
| | | 约束值 | 引导值 |
| 北京 | 北京 | 0.26 | 0.19 |
| 天津 | 天津 | 0.25 | 0.20 |

续表 6.3.1

| 省份 | 城市 | 建筑折算耗热量指标[GJ/(m ² ·a)] | |
|----------|------|-----------------------------------|------|
| | | 约束值 | 引导值 |
| 河北省 | 石家庄 | 0.23 | 0.15 |
| 山西省 | 太原 | 0.29 | 0.21 |
| 内蒙古自治区 | 呼和浩特 | 0.36 | 0.27 |
| 辽宁省 | 沈阳 | 0.33 | 0.27 |
| 吉林省 | 长春 | 0.37 | 0.34 |
| 黑龙江省 | 哈尔滨 | 0.39 | 0.34 |
| 山东省 | 济南 | 0.21 | 0.14 |
| 河南省 | 郑州 | 0.20 | 0.12 |
| 西藏自治区 | 拉萨 | 0.29 | 0.15 |
| 陕西省 | 西安 | 0.21 | 0.12 |
| 甘肃省 | 兰州 | 0.28 | 0.20 |
| 青海省 | 西宁 | 0.35 | 0.24 |
| 宁夏回族自治区 | 银川 | 0.31 | 0.24 |
| 新疆维吾尔自治区 | 乌鲁木齐 | 0.36 | 0.29 |

注：本表中指标数值仅按照北方地区省会城市给出，其他城市指标数值应根据其气候参数自行计算得到，其中《民用建筑节能设计标准（居住采暖部分）》JGJ 26-95 的建筑耗热量水平是约束值的确定依据，《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2010 的建筑耗热量水平是引导值的确定依据。

6.3.2 建筑耗热量指标实测值应根据安装在建筑的热入口的热量表计量数据，按公式（6.3.2-1）计算确定。当建筑热入口没有安装热量表时，应按公式（6.3.2-2）计算：

$$q_b = \frac{Q_b}{A_b} \times \left(\frac{1}{1+\alpha} \right) \times \beta \quad (6.3.2-1)$$

$$q_b = 0.98 \frac{Q_{ss}}{A_{ss}} \times \left(\frac{1}{1+\alpha} \right) \times \beta \quad (6.3.2-2)$$

式中： q_b ——建筑耗热量指标实测值[GJ/(m²·a)]；

Q_b ——供暖期楼栋热量表的实际计量的热量(GJ/a)；当分栋或分户采用燃气供暖时， Q_b 为计量得到的总的燃气消耗量与燃气热值的乘积；当分栋、分户采用各类电供暖(热泵或电热膜)时， Q_b 为计量得到的总耗电量乘以0.0094GJ/kWh·a。(注：这是用每度电发电煤耗320g标煤乘以标煤的热值得到)；

A_b ——建筑面积(m²)；

α ——由于末端缺少调控导致供暖不均匀等造成的过量供热率，应根据供暖规模按表6.3.2确定；

β ——气象修正系数，应按式(6.2.2-3)计算；

Q_{ss} ——为建筑供热的热力站或小区锅炉房的热量表供暖期实际计量的热量(GJ/a)；

A_{ss} ——热力站供热面积(m²)。

表 6.3.2 过量供热率 α

| 建筑供暖系统类型 | 过量供热率 (%) |
|----------|-----------|
| 区域集中供暖 | 20 |
| 小区集中供暖 | 15 |
| 分栋供暖 | 5 |
| 分户供暖 | 0 |

6.4 建筑供暖输配系统能耗指标

6.4.1 建筑供暖输配系统能耗指标包括管网热损失率指标和管网水泵电耗指标。

6.4.2 建筑供暖系统中管网热损失率指标的约束值和引导值应符合表6.4.2的规定。

表 6.4.2 管网热损失率指标的约束值和引导值

| 建筑供暖系统类型 | 管网热损失率指标 (%) | |
|----------|--------------|-----|
| | 约束值 | 引导值 |
| 区域集中供暖 | 5 | 3 |
| 小区集中供暖 | 2 | 1 |
| 分栋分户供暖 | 0 | 0 |

6.4.3 供暖系统管网水泵电耗指标的约束值和引导值应符合表 6.4.3 的规定。

表 6.4.3 供暖系统管网水泵电耗指标的约束值和引导值

| 供暖期 (月) | 管网水泵电耗指标[k·Wh/(m ² ·a)] | |
|---------|------------------------------------|-----|
| | 约束值 | 引导值 |
| 4 | 1.7 | 1 |
| 5 | 2.1 | 1.3 |
| 6 | 2.5 | 1.5 |
| 7 | 2.9 | 1.8 |
| 8 | 3.3 | 2 |

6.4.4 管网热损失率指标实测值应按下列公式确定：

$$\alpha_{pl} = \frac{Q_{pl}}{Q_b} \quad (6.4.4-1)$$

$$Q_{pl} = Q_s - \overline{Q_b} \quad (6.4.4-2)$$

$$Q_s = \sum_{i=1}^m Q_{s_i} \quad (6.4.4-3)$$

$$\overline{Q_b} = \sum_{i=1}^n Q_i \quad (6.4.4-4)$$

式中： α_{pl} ——管网热损失率指标实测值；

Q_{pl} ——管网热损失实测值 (GJ/a)；

Q_s ——热源供热量实测值 (GJ/a)；

$\overline{Q_b}$ ——热网所服务的建筑总的实际耗热量 (GJ/a)；

Q_{s_i} ——供暖期热源出口实测的供热量 (GJ/a)；

m ——热网包含的热源个数；

Q_i ——供暖期楼栋热量表的实际计量的热量 (GJ/a)；楼栋入口没有安装热量表时，可用热力站的热量表供暖期实际计量的热量根据该楼栋面积和热力站所带建筑总面积拆分后乘以 0.98 获得；

n ——接入热网的建筑个数。

6.4.5 供暖系统管网水泵电耗指标实测值应按下式确定：

$$e_{\text{dis}} = \frac{E_{\text{dis}}}{A_s} \quad (6.4.5)$$

式中： e_{dis} ——供暖系统管网水泵电耗指标实测值 [$\text{kW} \cdot \text{h}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$];

E_{dis} ——供暖期供暖系统管网水泵耗电量 ($\text{kW} \cdot \text{h}/\text{a}$)；对热电联产和区域锅炉房系统，包括热源处的主循环泵，中间加压泵站的水泵，以及热力站循环水泵、混水泵等。对于小区锅炉房，输配电耗指循环水泵电耗；对于水源、地源热泵系统，输配电耗指热用户侧循环水泵电耗；

A_s ——供暖系统热网供热面积 (m^2)。

6.5 建筑供暖系统热源能耗指标

6.5.1 建筑供暖系统热源能耗指标的约束值和引导值应符合表 6.5.1 的规定。

表 6.5.1 建筑供暖系统热源能耗指标的约束值和引导值

| 建筑供暖系统类型 | 燃煤热源效率指标 (kgce/GJ) | | 燃气热源效率指标 (Nm ³ /GJ) | |
|--------------------|-----------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| | 约束值 | 引导值 | 约束值 | 引导值 |
| 区域集中供暖 | 22 | 18 | 27 | 20 |
| 小区锅炉房或分布式热电联产等集中供暖 | 43 | 38 | 32 | 29 |
| 分栋/分户供暖 | — | — | 32 | 30 |

6.5.2 建筑供暖系统热源能耗指标实测值应按下列公式确定。其中当热源为热电联产时，应按照焓分摊法对供热煤耗进行分摊计算。

$$C_Q = \sum_{j=1}^m \left[C_{hj} \times \left(\frac{\lambda_{hw} \cdot Q_{si}}{E_{out,j} \cdot 0.0036 + \lambda_{hw} \cdot Q_{si}} \right) + E_{in,j} \times C_e \right] \quad (6.5.2-1)$$

$$\lambda_{hw} = 1 - \frac{T_0}{T_{ws} - T_{bw}} \ln \frac{T_{ws}}{T_{bw}} \quad (6.5.2-2)$$

式中： C_Q ——热源能耗指标实测值，当燃料为燃煤或全部为电力时，单位为 kgce/GJ；当燃料为燃气时，单位为 m^3 燃气/GJ；

C_{hj} ——热源全年燃料消耗量，当燃料为燃煤时，单位为 kgce/a；当燃料为燃气时，单位为 Nm^3 燃气/a；

m ——热网包含的热源个数；

$E_{in,j}$ ——耗电量 ($kW \cdot h/a$)，当热源为锅炉时，为全年锅炉房耗电；当热源为水源热泵、地源热泵等电驱动热泵时，为全年热源耗电；当采用热电联产时，该值为 0；

$E_{out,j}$ ——当热源为热电联产时，为热电厂全年净输出电量（发电量减去厂用电）($kW \cdot h/a$)；

C_e ——发电能源消耗率，对燃煤热电联产电厂、燃煤锅炉房和水源热泵、地源热泵热源，取全国平均供电煤耗 $0.320 \text{kgce}/kW \cdot h$ ；对天然气热电联产和天然气锅炉房，取全国平均燃气供电效率 0.2Nm^3 天然气/ $kW \cdot h$ ；

Q_{si} ——供暖期热源出口实测的供热量 (GJ/a)；

λ_{hw} ——一次网热水焓折算系数，是热水理论情况下能够转化为最大有用功占能源总量的比例，焓折算系数 λ 在 0~1 之间；

T_0 ——为该热源所在地区的“平均温度 $\leq +5^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度”(K)；

T_{ws} ——热源一次网热水供水温度(K)；

T_{bw} ——热源一次网热水回水温度(K)。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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：

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：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

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 标准中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《民用建筑节能设计标准(居住采暖部分)》JGJ 26-95
- 2 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2010

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用