

安徽省地方标准

居住建筑节能设计标准

Design standard for energy efficiency of
residential buildings

DB34/T 1466—2023

主编部门：安徽省住房和城乡建设厅

批准部门：安徽省市场监督管理局

施行日期：2024年04月07日

2023 合 肥

安徽省市场监督管理局 公 告

第 13 号

安徽省市场监督管理局关于批准发布 《首席质量官评价规范》等 120 项 地方标准的公告

安徽省市场监督管理局依法批准《首席质量官评价规范》等 120 项安徽省地方标准,现予以公布。

请归口单位加强标准宣贯培训,强化标准实施应用,切实发挥标准的支撑和引领作用。

安徽省市场监督管理局

2023 年 10 月 7 日

安徽省住房和城乡建设厅信息公开

浏览专用

安徽省地方标准清单

序号	地方标准编号	标准名称	代替标准号	批准日期	实施日期
1	DB34/T 5076-2023	公共建筑节能设计标准	DB34/ 5076-2017	2023-10-07	2024-04-07
2	DB34/T 1466-2023	居住建筑节能设计标准	DB34/ 1466-2019 DB34/T 5059-2016	2023-10-07	2024-04-07
3	DB34/T 5030-2023	安徽省保障性住房建设标准	DB34/ 5030-2015	2023-10-07	2024-04-07
4	DB34/T 1586-2023	砌体工程施工及质量验收规程	DB34/T 1586-2012 DB34/T 5023-2015 DB34/T 1263-2010 DB34/T 465-2004 DB34/ 179-2012 DB34/ 178-2012	2023-10-07	2024-04-07
5	DB34/T 922-2023	农村房屋抗震技术规程	DB34/T 922-2009	2023-10-07	2024-04-07
6	DB34/T 4572-2023	城市轨道交通轨道减振设计与评价标准		2023-10-07	2024-04-07
7	DB34/T 4573-2023	建筑与市政工程项目管理人员职业标准		2023-10-07	2024-04-07
8	DB34/T 4574-2023	建设工程文件收集与归档标准		2023-10-07	2024-04-07
9	DB34/T 4575-2023	乡村配电设施建设改造技术规程		2023-10-07	2024-04-07

续上表

序号	地方标准 编 号	标准名称	代 替 标准号	批准日期	实施日期
10	DB34/T 4576-2023	农村房屋结构安全隐 患排查技术导则		2023-10-07	2024-04-07
11	DB34/T 4577-2023	城镇内涝防治技术标准		2023-10-07	2024-04-07
12	DB34/T 4578-2023	公共建筑通信设施技 术标准		2023-10-07	2024-04-07
13	DB34/T 4579-2023	保障性住房工程造价 指标指数分析标准		2023-10-07	2024-04-07
14	DB34/T 4580-2023	装配式住宅工程质量 常见问题防治技术规程		2023-10-07	2024-04-07
15	DB34/T 4581-2023	地下工程抗裂密实型 混凝土结构自防水技 术应用规程		2023-10-07	2024-04-07
16	DB34/T 4582-2023	房屋建筑与市政基础 设施桩基工程质量控 制规程		2023-10-07	2024-04-07

前 言

根据国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)、《建筑环境通用规范》GB 55016-2021、行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010、住房和城乡建设部《关于同意安徽省统一执行夏热冬冷地区节能设计标准的函》(建标函〔2010〕298号),按照《安徽省市场监督管理局关于下达2022年第一批安徽省地方标准制修订计划的通知》(皖市监函〔2022〕356号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,参考国内先进经验和其他省市有关标准,在总结安徽省工程实践和广泛征求意见的基础上,修订本标准。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.建筑和围护结构节能设计;5.建筑围护结构热工性能权衡判断;6.供暖空调和通风;7.给水排水;8.电气;9.可再生能源应用。

本次修订的主要技术内容是:

1. 根据国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、《建筑环境通用规范》GB 55016-2021 和安徽省关于建筑节能降碳行动的相关文件,确定了本标准的节能目标;

2. 增加了基本规定章节;

3. 通过模拟计算分析并结合国内产业现状和我省工程实际更新了围护结构热工性能限值、冷热源能效限值及权衡判断的门槛限值;

4. 新增了空气源热泵热水系统应用的相关规定。

本标准由安徽省住房和城乡建设厅负责管理,安徽省建筑设计研究总院股份有限公司负责技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送安徽省建筑设计研究总院股份有限公司《居住建筑节能设计标准》编制组(地址:合肥市经济技术

开发区繁华大道 7699 号,邮政编码 230601)。

主 编 单 位:安徽省建筑设计研究总院股份有限公司
安徽省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处
安徽省建筑节能与科技协会
合肥市城乡建设局

参 编 单 位:六安市住房和城乡建设局
淮北市住房和城乡建设局
宣城市住房和城乡建设局
安徽富煌钢构股份有限公司
合肥城建发展股份有限公司
安徽建筑大学
安徽省贝安居建筑节能材料科技有限公司
安徽嘉伟新材料科技有限责任公司
咸宁南玻节能玻璃有限公司
北京构力科技有限公司
安徽省施工图审查有限公司

主要编写人员:刘 静 陈必喜 胡浩威 高 峰 刘红萍
韦 威 路克锦 廖 君 朱 力 王苗苗
许 康 汪 军 任 禄 吴常军 叶长青
王庆生 沈万玉 姚沛霏 王东红 苏振华
李晓峰 肖方初 吴 俊 王 慧 汪 元
王 浩 刘朝永 黄 瑞 何官送 郭 亮
陈 静 甄 诚 吴 杨 高瑞凯 孙 明
许良前 孔德云 朱峰磊 宋 宇 徐 敏
田朋飞 侯林燕 孙 丽

主要审查人员:许锦峰 车学娅 杨 毅 张 勇 阮仁权
陈 刚 梁德江

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	建筑和围护结构节能设计	5
4.1	一般规定	5
4.2	规定性指标	5
4.3	围护结构节能构造设计	8
4.4	建筑特殊部位的节能设计	11
4.5	节能设计计算	12
5	建筑围护结构热工性能权衡判断	15
6	供暖空调和通风	18
6.1	一般规定	18
6.2	通 风	19
6.3	分散式供暖空调系统	20
6.4	集中式供暖空调系统	21
6.5	集中式供暖空调系统的自动控制与能量计量	23
7	给水排水	26
7.1	一般规定	26
7.2	给水排水系统设计	26
7.3	热水系统设计	28
8	电 气	31
8.1	一般规定	31
8.2	供配电系统	31
8.3	照 明	32
9	可再生能源应用	34
9.1	一般规定	34
9.2	太阳能系统	34

9.3 地源热泵系统	34
9.4 空气源热泵热水系统	35
附录 A 建筑施工图节能设计文件要求	36
附录 B 外窗物理性能计算参数	40
附录 C 建筑材料热物理性能计算参数	46
本标准用词说明	52
引用标准名录	53
条文说明	55

安徽省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Building and building envelope thermal design	5
4.1	General requirements	5
4.2	Requirements index	5
4.3	Energy efficiency design of envelope structure	8
4.4	Energy efficiency design of special building and part	11
4.5	Energy efficiency design calculation	12
5	Building envelop thermal performance trade-off	15
6	Heating,air conditioning and ventilation	18
6.1	General requirements	18
6.2	Ventilation	19
6.3	Distributed heating and air conditioning system	20
6.4	Central heating and air conditioning system	21
6.5	Automatic control and energy metering of central heating and air conditioning system	23
7	Water supply and drainage	26
7.1	General requirements	26
7.2	Water supply and drainage system	26
7.3	Hot water system	28
8	Electric	31
8.1	General requirements	31
8.2	Power supply and distribution system	31
8.3	Lighting	32
9	Renewable energy application	34
9.1	General requirements	34

9.2	Solar energy application	34
9.3	Ground source heat pump system	34
9.4	Air source heat pump hot water system	35
Appendix A	Requirements for energy-saving design documents in construction drawings	36
Appendix B	Physical performance calculation parameters of external windows	40
Appendix C	Thermal physical performance calculation parameters of building materials	46
	Explanation of wordirig in this code	52
	List of quoted standards	53
	Explanation of provisions	55

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家节约能源、保护环境的法规和政策,落实安徽省建设领域碳达峰碳中和决策部署,改善居住建筑室内热环境,进一步降低冬季供暖和夏季空调的能耗,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于安徽省各地城镇规划区新建、扩建和改建居住建筑的节能设计。

1.0.3 居住建筑节能设计应遵循节能措施优先的原则,充分利用天然采光、自然通风,改善围护结构保温隔热性能,提高建筑设备及系统的能源利用效率,降低建筑的用能需求。应充分利用可再生能源,降低建筑化石能源消耗量。

1.0.4 当建设项目单栋建筑高度超过 80m 时,除应符合本标准的各项规定外,尚应对项目节能设计进行专项论证。

1.0.5 居住建筑的节能设计除应符合本标准的规定外,尚应符合国家和安徽省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 窗墙面积比(C) window to wall ratio

窗户洞口(包括阳台门的透光部分)面积与房间立面单元面积(即建筑层高与开间定位线围成的面积)之比,也称开间窗墙面积比。

2.0.2 玻璃遮阳系数(SC_B) shading coefficient of glass

透过玻璃的(法向)太阳辐射得热量与透过 3mm 厚透明白玻璃的太阳辐射得热量比值。

2.0.3 玻璃太阳得热系数($SHGC_B$) solar heat gain coefficient of glass

透过玻璃的(法向)太阳辐射室内得热量与投射到 3mm 厚透明白玻璃外表面上的太阳辐射量的比值。

2.0.4 建筑外遮阳系数(SD) outside shading coefficient

在相同太阳辐射条件下,有外遮阳的门窗口(洞口)所受到的太阳辐射照度的平均值与该门窗口(洞口)没有建筑外遮阳时受到的太阳辐射照度的平均值之比。

2.0.5 外门窗综合太阳得热系数($SHGC_w$) total solar heat gain coefficient

用以评价外门窗本身和门窗口的建筑外遮阳装置综合遮阳效果的系数,其值为外门窗太阳得热系数($SHGC$)与门窗洞口建筑外遮阳系数(SD)的乘积。

2.0.6 太阳辐射吸收系数(ρ) absorptive coefficient of solar radiation

材料表面吸收的太阳辐射热(通量)与入射到该表面的太阳辐射热之比。

2.0.7 供暖、空调年耗电量 annual heating and cooling electricity consumption

按照设定的条件,计算出的单位建筑面积供暖和空调设备每年所要消耗的电能,为供暖年耗电量(E_h)和空调年耗电量(E_c)之和。单位: $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 。

2.0.8 换气次数 air exchange rate (air change per hour)

建筑物内整体或局部空间在单位时间内室内空气更换的次数。单位:次/h。

安徽省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

3 基本规定

3.0.1 新建、扩建和改建居住建筑节能率应达到 75%。

3.0.2 居住区总体规划设计时,建筑布局应有利于冬季日照、采光、取暖和减少夏季太阳热辐射,并有利于夏季和过渡季的自然通风。

3.0.3 建筑围护结构及其保温隔热系统应采取防火措施,并应符合国家和安徽省现行相关标准的规定。

3.0.4 新建、扩建和改建建筑均应进行建筑节能设计。设计文件中应有节能设计专篇说明,明确该工程项目采取的节能措施及其使用要求。

3.0.5 建筑围护结构节能设计相关内容和技术措施应与建筑各分项、分部工程同步施工、同步验收。

3.0.6 当工程设计变更时,建筑节能性能不得降低。

3.0.7 供冷系统及非供暖房间供热系统的管道均应进行保温设计。

3.0.8 室内热环境设计计算指标,应符合下列规定:

- 1 冬季居住空间(卧室、起居室)室内设计温度取 18℃;
- 2 夏季居住空间(卧室、起居室)室内设计温度取 26℃;
- 3 换气次数取 1.0 次/h。

3.0.9 应通过对当地环境资源条件和技术经济的分析,合理采用可再生能源系统。

4 建筑和围护结构节能设计

4.1 一般规定

4.1.1 建筑物的主朝向宜采用南北向或接近南北向,不宜超出南偏东 30° 或南偏西 15° ;主要卧室窗口宜朝南。

4.1.2 居住建筑与相邻建筑的间距,除应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 中有关日照时间标准的规定外,尚应符合当地城市规划部门有关建筑间距的规定。

4.1.3 建筑物间应充分利用原有自然水体,增加绿地植被和绿化种植,减少硬化地面,并可通过垂直绿化、屋面绿化、渗水地面等改善小区热环境。

4.2 规定性指标

4.2.1 建筑外形设计应减少外围护结构的表面积。建筑的体形系数不应大于表 4.2.1 规定的限值。当体形系数不能满足本条的规定时,应按本标准第 5 章的规定进行建筑围护结构热工性能的权衡判断。

表 4.2.1 建筑的体形系数限值

建筑层数	≤ 3 层	> 3 层
建筑体形系数	≤ 0.60	≤ 0.40

注: 1 当建筑中有一层或若干层的层高超过 3.0m 时,应对这些层按其高度总和除以 3.0m 进行层数折算,余数不足 1.5m 时,多出部分不计入建筑层数;余数大于或等于 1.5m 时,多出部分按一层计算;

2 室内顶板面高出室外设计地面的高度不大于 1.5m 的地下或半地下室不计入建筑层数。

4.2.2 建筑的开间窗墙面积比不应大于表 4.2.2 规定的限值。当

设计建筑的部分开间窗墙面积比不能满足本条的规定时,应按本标准第 5 章的规定进行建筑围护结构热工性能的权衡判断。

表 4.2.2 建筑不同朝向开间窗墙面积比限值

朝 向	开间窗墙面积比
北	≤ 0.40
东、西	≤ 0.30
南	≤ 0.45
每套住宅允许一个房间在一个朝向	≤ 0.60

4.2.3 外门窗的气密性等级不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 规定的 7 级,敞开式阳台门的气密性等级不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 规定的 6 级。通向非封闭空间或户外的户门气密性等级不应低于现行行业标准《平开户门》JG/T 453 规定的 4 级。

4.2.4 建筑非透光部分围护结构的传热系数不应大于表 4.2.4 规定的限值。其中,外墙传热系数应考虑结构性热桥的影响,取平均传热系数(K_m)。当设计建筑中分户墙、隔墙、户门传热系数不能满足本条的规定时,应按本标准第 5 章的规定进行围护结构热工性能的权衡判断。

表 4.2.4 建筑非透光部分围护结构传热系数限值 $[K, (K_m)]$

建筑层数	建筑非透光部分围护结构部位		传热系数 $K, K_m \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
			热惰性指标 $D \leq 2.5$	热惰性指标 $D > 2.5$
>3 层	屋 面		≤ 0.25	≤ 0.30
	外 墙		≤ 0.60	≤ 0.80
	底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 0.80	
	楼 板		≤ 1.50	
	分户墙、楼梯间隔墙、前室(或合用前室)隔墙、封闭外走廊隔墙		≤ 1.50	
	户 门	通往封闭空间	≤ 2.00	
		通往非封闭空间或户外	≤ 1.80	

续表 4.2.4

建筑 层数	建筑非透光部分围护 结构部位	传热系数 $K, K_m \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
		热惰性指标 $D \leq 2.5$	热惰性指标 $D > 2.5$
≤ 3 层	屋 面	≤ 0.20	≤ 0.25
	外 墙	≤ 0.50	≤ 0.60
	底面接触室外空气的架空或 外挑楼板	≤ 0.60	
	楼 板	≤ 1.50	
	分户墙、楼梯间隔墙、前室(或合 用前室)隔墙、封闭外走廊隔墙	≤ 1.50	
	户 门	通往封闭空间	≤ 2.00
		通往非封闭空间或户外	≤ 1.80

注：1 楼板是指上下层分隔不同住户间的楼板以及分隔空调与非空调房间的楼板；

2 楼梯间、前室(或合用前室)、封闭外走廊与非空调房间相邻的隔墙,两侧均为非空调房间的分户墙,可不按本表规定执行；

3 供暖空调采用集中控制并统一管理的学生宿舍,其分户墙、楼板可不按本表规定执行。

4.2.5 外窗(包括阳台门透光部分)及天窗(包括屋顶透光部分)传热系数应符合表 4.2.5-1 的规定,外窗及天窗的综合太阳得热系数应符合表 4.2.5-2 的规定。当设计建筑的部分外窗及天窗传热系数或太阳得热系数及屋顶透光部分的面积不满足本条的规定时,应按本标准第 5 章的规定进行建筑围护结构热工性能的权衡判断。

表 4.2.5-1 外窗及天窗传热系数限值 $[K]$

类别	窗墙面积比	外窗传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$
外窗	窗墙面积比 ≤ 0.25	≤ 2.20
	$0.25 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	≤ 2.00
	$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.50$	≤ 1.80
	窗墙面积比 > 0.50	≤ 1.50
天窗	面积: $\leq$ 所在房间屋面面积的 4%	≤ 2.00

表 4.2.5-2 外窗及天窗太阳得热系数限值

类别	窗墙面积比	夏季综合太阳得热系数 $SHGC_w$		冬季玻璃太阳得热系数 $SHGC_B$
		南向	东、西向	
外窗	窗墙面积比 ≤ 0.25	≤ 0.45	≤ 0.40	≥ 0.50
	$0.25 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	≤ 0.35	≤ 0.35	
	$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.50$	≤ 0.30	≤ 0.25	
	窗墙面积比 > 0.50	≤ 0.20	≤ 0.20	
天窗	面积： $\leq$ 所在房间屋面面积的 4%	≤ 0.20		≥ 0.50

4.3 围护结构节能构造设计

4.3.1 外门窗节能设计应符合下列规定：

1 建筑外窗选型应符合现行国家和地方相关标准的要求。外窗外开启扇应采取有效的防止人员坠落及防止开启扇脱落的措施；

2 外窗、天窗宜采用塑料、隔热铝合金框料中空玻璃窗，不应采用非隔热金属框料，单腔中空玻璃的气体层厚度不应小于 12mm；双腔中空玻璃的单层气体层厚度不应小于 9mm；

3 各朝向外窗热工性能等级、玻璃品种、厚度及中空层尺寸，不宜多于两种；

4 建筑北向外墙不应设置外凸（飘）窗，其他朝向外墙不宜设置外凸（飘）窗；

5 外门窗玻璃的可见光透射比不应小于 0.40。当选用低辐射玻璃时，宜选用高透光玻璃，不应选用低透光玻璃；

6 外门窗自然通风开口面积应符合下列规定：

- 1) 卧室、起居室(厅)、明卫生间的外门窗自然通风开口面积，不应小于该房间地板面积的 8%；
- 2) 厨房外门窗自然通风面积不应小于该房间地板面积的 1/10，并不应小于 0.60m²。

4.3.2 外门窗遮阳设施的设置应符合下列规定：

1 主要功能房间的东、西向外窗应设置活动外遮阳或中置遮阳；

2 南向外门窗宜设置水平遮阳或可以遮住窗户正面的活动外遮阳；

3 天窗(包括屋顶透光部分)应设置可调节的遮阳设施；

4 当外门窗玻璃太阳得热系数不小于 0.50 时,外窗设置完全遮住正面的活动外遮阳(含可开启式百叶窗、内置中空百叶玻璃)视为满足本标准外门窗遮阳的要求；

5 当南向阳台进深大于或等于 1.5m 时,可认定通向阳台的外门窗满足本标准夏季综合太阳得热系数的要求；

6 外遮阳装置的安全、耐久及防火等性能应满足现行安徽省地方标准《建筑遮阳工程技术规程》DB34/T 5029 的规定。

4.3.3 外门窗与墙体间的节点构造设计,应符合下列规定：

1 外门窗框与墙体之间的缝隙,应采用弹性发泡保温材料填充,不得采用水泥砂浆填缝;墙面内外粉刷与窗框之间的缝隙,应采用建筑密封胶嵌缝防水；

2 门窗洞口四周外侧边墙面应设保温层,保温层厚度不宜少于 20mm;其中窗台保温层上部应设金属窗台板或硬质面层等防止踩踏损坏的构造措施。

4.3.4 屋面节能设计应符合下列规定：

1 屋面应采取下列节能措施：

1) 建筑屋面面层宜采用浅色饰面或反射隔热涂料饰面,轻质结构建筑屋面应采用反射隔热涂料饰面或浅色贴面；

2) 平屋面宜采用绿化种植屋面、蓄水屋面或屋面遮阳等隔热措施。有条件时,钢筋混凝土屋面可使用绿化种植屋面；

3) 坡屋面构造层内宜设置高反射率的防水隔气膜。

2 屋面的热桥部位应有保温隔热措施;结构变形缝盖口构件内侧,应紧密填充厚度不小于 100mm 的保温材料；

3 钢、木等轻型结构体系的屋面保温构造层内应设密闭的空气间层及金属反射膜；

4 设置于屋面结构层上部的保温层，应选择满足荷载要求、吸水率低及保温性能好的材料，屋面构造应有可靠的防水和防潮措施。

4.3.5 外墙节能设计应符合下列规定：

1 外墙应采取下列节能措施：

- 1) 建筑外墙宜选用结构保温一体化设计；
- 2) 外墙保温可采用组合保温，如外保温加内保温或自保温加内保温，内保温材料应有足够的强度。内保温部分应符合现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 的有关规定；
- 3) 建筑外墙饰面宜采用浅色饰面或反射隔热涂料饰面；
- 4) 外墙上的出挑构件及附墙部件应采取隔断热桥的保温措施。

2 外墙的热桥部位应做好保温隔热措施；变形缝盖口构件内侧，应紧密填充厚度不小于 100mm 的柔性不燃材料；

3 钢、木等轻型结构体系的外墙保温构造层内应设密闭的空气间层及防水隔气膜；

4 外墙与地面、室外平台、屋面相交的勒脚部位，应选用吸水率低的保温材料，并做好与相邻部位和材料间的防水密封措施；

5 采用外墙外保温系统的建筑物出入口上方应设防护雨蓬，其余外墙周边应设宽度不小于 2m 的绿化隔离带。

4.3.6 楼、地面节能设计应符合下列规定：

1 底层为架空层，或底层地面为设有外墙通风洞的地板时，其楼板或地板的传热系数应符合本标准第 4.2.4 条中对底部接触室外空气的架空楼板的規定；

2 底层为有外门、窗的车库或半地下、地下车库、储藏室时，其车库、地下(半地下)室顶板的传热系数应符合本标准第

4.2.4 条中对楼板的規定。当底层为开敞式车库或其它开敞式用房以及外墙设有百叶通风窗时,其楼板的传热系数应符合本标准第 4.2.4 条中对底部接触室外空气的架空楼板的規定;

3 底层室内地坪宜设保温层,直接与土壤接触的地坪应设防潮层;

4 架空或外挑楼板保温层采用外保温时应采取防裂、防坠落的加强措施。

4.3.7 预制混凝土外墙板的节能设计应符合下列規定:

1 外墙板宜与保温集成;

2 外墙板水平、竖向拼接缝,应嵌填不燃保温材料阻断热桥,并以建筑密封胶封缝防水;

3 超低能耗建筑的预制混凝土外墙板应有隔断热桥的技术措施。

4.3.8 其他构造节能设计应符合下列規定:

1 当所选保温材料的应用高度或厚度超过国家、地方有关标准规定的限值时,可采用下列方式处理:

1) 设计应针对项目具体情况,对外墙保温系统进行安全性、耐久性及防水密封专项设计,并经专题论证通过;

2) 采用内外组合保温时,外保温层热阻应大于内保温层热阻;浆料类内保温层厚度不应大于 25mm。

2 采用自保温系统时,应对结构外围的柱、梁、楼板及剪力墙等热桥部位增设保温层,并提供该部位构造节点详图,注明分层构造做法和应采取的锚固加强措施;

3 空调室外机的设置应利于室外机与室外空气的热交换,并便于清洗和维护室外散热器。

4.4 建筑特殊部位的节能设计

4.4.1 下列建筑类型应按居住建筑进行节能设计:

1 各类住宅、宿舍,商住楼的住宅部分,以及以居住为主的公寓等;

2 位于居住建筑下部,层数为二层及以下,凸出建筑主体不大于 4m 且不超过主体投影面积的 30%,每间(套)建筑面积不大于 300m² 的商业服务网点;

3 全部附建于居住建筑下部,层数为二层及以下的小区简易会所、物业管理办公、小型会议、活动室等用房。

4.4.2 除电梯机房外,高出建筑屋面二层及以下(每层面积不大于 200m²)的出屋面楼梯间、储藏室、设备用房等无人员长时间停留的房间,墙面可不作节能设计,屋面及楼板应满足本标准第 4.2.4 条的要求。

4.4.3 底层带地下室的跃层户型,节能设计应满足下列要求:

1 当地下部分为储藏室、设备用房等无人员长时间停留的房间时,且与地上部分以墙体(含门)完全分隔,可不作节能设计;地上与地下室相通的门、上下层之间的楼板应满足本标准第 4.2.4 条通往封闭空间的户门及楼板的要求;

2 当地下部分与地上部分未以墙体(含门)完全分隔或地下部分为活动室等人员长时间停留的房间时,户内与室外空气接触的墙体及门窗应按外墙、外门窗要求进行节能设计,与其它地下室相邻的隔墙应按分户墙要求进行节能设计。

4.4.4 通过开敞式外廊与住户相连通的独立核心筒的四面外墙可不作节能设计。

4.4.5 局部突出屋面的主要功能用房及坡屋面阁楼均应做好节能设计。

4.5 节能设计计算

4.5.1 非透光围护结构的传热系数计算应符合下列规定:

1 外墙和屋面的传热系数应为考虑热桥影响后的平均传热系数;

2 当采用不同材料的组合墙体时,应按照面积加权的方法计算墙体的传热系数;

3 热惰性指标 D 小于或等于 2.5 的非透光部分围护结

构,其屋面、外墙传热系数除满足本标准第 4.2.4 条规定的限值要求外,同时应验算夏季屋面、东西向外墙的内表面最高温度,并符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 和《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定;

4 节能计算应验算冬季屋面、外墙、架空楼板和地下室等保温最薄弱热桥部位的内表面温度,且不低于室内空气露点温度。

4.5.2 建筑朝向的划分应符合下列规定:

- 1 北向为从北偏东小于 30°至北偏西小于 30°的范围;
- 2 南向为从南偏东小于或等于 30°至南偏西小于或等于 30°的范围;
- 3 西向为从西偏北小于或等于 60°至西偏南小于 60°的范围;
- 4 东向为从东偏北小于或等于 60°至东偏南小于 60°的范围。

当建筑物主要采光面朝向某区间内时即为建筑主朝向。

4.5.3 外窗(包括阳台门透光部分)窗墙面积比按照开间计算;外窗传热系数应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定计算,或参照本标准附录 B 取值并满足下列要求。

1 窗墙面积比的计算应符合下列规定:

- 1) 楼梯间、前室、合用前室、电梯井、候梯厅的外墙和外窗均应参与计算;当满足本标准第 4.4.4 条相关要求时可不参与计算;
- 2) 外凸窗的顶部、底部和侧墙的面积不计入外墙面积;
- 3) 凸窗面积应按窗洞口面积计算。

2 外窗(包括阳台门透光部分)本身的太阳得热系数和外遮阳构件遮阳系数应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定计算;当设置外遮阳构件时,外窗(包括阳台门透光部分)的综合太阳得热系数 $SHGC_w$ 应为外窗(包括阳台门透光部分)本身的太阳得热系数与外遮阳构件遮阳系数的乘积,并按下式计算:

$$SHGC_w = SHGC \cdot SD = SC_B \cdot 0.87 \cdot (1 - F_K / F_C) \cdot SD$$

(4.5.3)

式中： $SHGC_w$ ——综合太阳得热系数

$SHGC$ ——外门窗太阳得热系数；

SC_B ——玻璃遮阳系数；

F_K ——外门窗框料面积；

F_C ——外门窗洞口面积；

F_K/F_C ——窗框面积比；

SD ——建筑外遮阳的遮阳系数。

安徽省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

5 建筑围护结构热工性能权衡判断

5.0.1 节能建筑围护结构应优先采用规定性指标进行设计。当设计建筑有部分围护结构热工性能不能完全符合本标准第4.2.1、4.2.2、4.2.4和4.2.5条的规定时,应按本章的规定对设计建筑围护结构的热工性能进行权衡判断。

5.0.2 设计建筑围护结构的热工性能进行权衡判断前,应满足下列要求:

1 非透光部分围护结构各部分的传热系数应满足表5.0.2—1规定的基本要求;

2 外窗(包括阳台门透光部分)的传热系数和太阳得热系数应满足表5.0.2—2和表5.0.2—3规定的基本要求;

3 凸窗的传热系数不应大于表5.0.2—2的限值要求且不得大于 $1.80\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;凸窗的顶板、底板及侧向非透光部分传热系数不得大于 $1.50\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$;

4 屋顶天窗面积与所在房间屋面面积的比值不得大于5%。

表5.0.2—1 非透光部分围护结构传热系数(K,Km)
的基本要求 $[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$

建筑 层数	热惰性 指标	屋面 $K[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	外墙 $K_m[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	架空或 外挑 楼板 $K[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	楼板 $K[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	分户墙、楼梯 间隔墙、前室 (或合用前室) 隔墙、封闭外 走廊隔墙 $K_m[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	户门 $K[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$
>3 层	$D\leq 2.5$	不得 降低	不得 降低	不得 降低	不得 降低	≤ 1.80	≤ 2.00
	$D> 2.5$						
≤ 3 层	$D\leq 2.5$	不得 降低	不得 降低	不得 降低	不得 降低	≤ 1.80	≤ 2.00
	$D> 2.5$						

表 5.0.2-2 外门窗传热系数(K)的基本要求

窗墙面积比	外窗传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$
窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 2.20
$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.50$	≤ 2.00
$0.50 < \text{窗墙面积比} \leq 0.60$	≤ 1.80
窗墙面积比 > 0.60	≤ 1.50

表 5.0.2-3 外门窗综合太阳得热系数的基本要求

窗墙面积比	外窗的朝向	
	南向	东、西向
窗墙面积比 ≤ 0.40	夏季 ≤ 0.45	夏季 ≤ 0.40
窗墙面积比 > 0.40	夏季 ≤ 0.40	夏季 ≤ 0.35

5.0.3 建筑围护结构热工性能的权衡判断采用对比评定法，并应符合下列规定：

- 1 判断指标应为全年供暖和供冷总耗电量；
- 2 当设计建筑总耗电量不大于参照建筑时，应判定围护结构的热工性能符合本标准的要求；
- 3 当设计建筑的总能耗大于参照建筑时，应调整围护结构的热工性能重新计算，直至设计建筑的总能耗不大于参照建筑。

5.0.4 计算设计建筑全年累计耗冷量和累计耗热量时，应符合下列规定：

- 1 参照建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能应与设计建筑完全一致；
- 2 参照建筑围护结构应符合本标准第 4.2 节的规定；本标准未作规定时，参照建筑应与设计建筑一致；
- 3 建筑功能区除设计文件明确为非空调区外，均应按设置供暖和空气调节系统计算；
- 4 全年供暖和供冷总耗电量计算应符合现行国家标准《建

建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 附录 C 的规定。

5.0.5 建筑物在规定条件下的供暖和空调年耗电量应采用动态方法计算。应计入全年室外日平均温度高于 26°C 时的逐时空调能耗,和全年室外日平均温度低于 18°C 时的逐时供暖能耗。并应符合下列规定:

1 室外气象计算参数应采用现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346 中的相关数据;

2 室内换气次数按 1.0 次/h 取值;

3 供暖、空调设备为家用空气源热泵空调器,制冷时额定能效比取 3.8,供暖时额定能效比取 3.0;

4 建筑的空气调节和供暖系统运行时间、室内温度、照明功率密度值、照明使用时间、房间人均占有的建筑面积及逐时在室率、换气次数、电器设备功率密度及逐时使用率应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 附录 C 的规定。

5.0.6 建筑围护结构热工性能权衡判断应采用能按本标准要求自动生成参照建筑计算模型的专用计算软件,软件应根据本地气象条件编制并经评审通过。软件应具有下列功能:

1 采用动态负荷计算方法;

2 能逐时设置人员数量、照明功率、设备功率、室内温度、供暖和空调系统运行时间;

3 能计入建筑围护结构蓄热性能的影响;

4 能计算建筑热桥对能耗的影响;

5 直接生成建筑围护结构热工性能权衡判断计算报告,计算报告应有二维码标识。

6 供暖空调和通风

6.1 一般规定

6.1.1 集中供暖与空调系统施工图设计阶段,应按房间(或空调区)进行冬季热负荷和夏季逐时冷负荷计算。

6.1.2 室内热湿环境的调节应遵循通风优先、热湿调控与之配合的设计原则,在保证全年室内热环境、空气品质的前提下实现能源的高效利用。

6.1.3 居住建筑宜采用分散供暖空调方式。

6.1.4 设置新风的集中供暖空调系统,主要室内空间最小新风量应满足表 6.1.4 的要求。

表 6.1.4 供暖空调时房间新风供应量

房间人均居住建筑面积 F_p (m^2)	每小时换气次数(次/小时)
$F_p \leq 10$	0.70
$10 < F_p \leq 20$	0.60
$20 < F_p \leq 50$	0.50
$F_p > 50$	0.45

注:房间人数计算根据建筑设计确定。

6.1.5 集中供暖与空调冷热水循环水泵的选型应根据水力计算及水泵特性曲线确定,确保水泵的工作点位于高效区。

6.1.6 集中供暖与空调系统的循环水及补水应采用合理的水处理方式,防止管道与设备结垢影响换热效率。

6.1.7 系统冷热媒温度的选取应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

6.2 通 风

6.2.1 建筑通风应优先采用自然通风。设置机械通风或空调系统时,不应影响房间自然通风的实现,并应符合下列规定:

- 1 通风设备应满足 2 级能效要求;
- 2 采用机械通风时,应满足室内新风量的卫生要求;
- 3 通风设计应处理好室内气流组织,提高通风效率。应使室外新鲜空气首先进入卧室、起居室,然后经厨房、卫生间排出,室外排气口应设于建筑的室外负压区;
- 4 厨房、卫生间应安装局部机械排风装置,同时应考虑补风措施。当采用竖向通风道时,厨房、卫生间不应与其他场所合用风道系统,并应采取防倒灌的措施。

6.2.2 采用集中供暖与空调系统的居住建筑,当设有新风系统且技术经济合理时,应设置排风热回收系统,热回收新风机组单位风量耗功率应小于 $0.45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ 。

6.2.3 室外新风口、排风口的布置应符合下列规定:

- 1 室外新风口、排风口应设防虫网;
- 2 分户新风系统或通风系统的室外新风口应设在室外空气较洁净区域,进风和排风不应短路;室外新风口水平或垂直方向距燃气热水器排烟口、厨房油烟排放口和卫生间排风口等污染物排放口及空调室外机等热排放设备的距离不应小于 1.5m,当垂直布置时,新风口应设置在污染物排放口及热排放设备的下方;

3 分户排风热回收系统的新风口和排风口布置在同一高度时,应在不同方向设置;在相同方向设置时,水平距离不应小于 1.0m。排风热回收系统的新风口和排风口布置在不同高度时,新风口宜布置在排风口的下方,新风口和排风口垂直方向的距离不宜小于 1.0m。

6.2.4 吸油烟机的能效应满足现行国家标准《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB 29539 中规定的节能评价值。

6.2.5 居住区地下车库的通风系统,宜根据使用情况对通风机设置定时启停(台数)控制或根据车库内的 CO 浓度进行自动控制。

6.2.6 当通风系统使用时间较长且运行工况(风量、风压)有较大变化时,通风机宜采用双速或变速风机。

6.2.7 空调风系统和通风系统的风量大于 10000m³/h 时,风道系统单位风量耗功率(Ws)不应大于以下规定值:

表 6.2.7 风道系统单位风量耗功率(Ws) [W/(m³·h)]

机械通风系统	0.27
新风系统	0.24

风道系统单位风量耗功率(Ws)应按下式计算并应标注在设备表中:

$$W_s = P / (3600 \times \eta_{cd} \times \eta_f) \quad (6.2.7)$$

式中:W_s——风道系统单位风量耗功率 W/(m³/h);

P——空调机组的余压或通风系统风机的风压(Pa);

η_{cd}——电机及传动效率(%),η_{cd}取 0.855;

η_f——风机效率(%),按设计图中标注的效率选择。

6.3 分散式供暖空调系统

6.3.1 设计采用分散式供暖空调时,采用的房间空调器压缩机宜采用可变容量压缩机。

6.3.2 分散式房间空调器其能效值应达到表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 房间空气调节器能效限值

类型	名义制冷量 (CC)/kW	单冷式机组制 冷季节能效比 SEER(W·h/W·h)	热泵型机组全年 能效性能系数 APF(W·h/W·h)
房间空气 调节器	CC≤4.5	5.40	4.50
	4.5<CC≤7.1	5.10	4.00
	7.1<CC≤14	4.70	3.70

6.3.3 当设计采用户式燃气供暖热水炉作为供暖热源时,其热效率应不小于表 6.3.3 的规定值,且应采用全封闭式燃烧、平衡式强制排烟型,并应符合下列规定:

- 1 燃气炉自身必须配置有完善且可靠的自动安全保护装置;
- 2 应具有同时自动调节燃气量和燃烧空气量的功能,并应配置有室温控制器;
- 3 配套供应的循环水泵的工况参数,应与供暖系统的要求相匹配;
- 4 当采用地板辐射供暖时宜优先采用冷凝式燃气暖浴两用炉。

表 6.3.3 家用燃气快速热水器和供暖热水炉热效率规定值

类 型		热效率值(%)	
热水器		η_1	89
		η_2	85
供暖炉 (两用型)	供 暖	η_1	89
		η_2	85
	热 水	η_1	89
		η_2	85

注:表中 η_1 为热水器或供暖炉额定热负荷和部分热负荷(热水状态为 50%的额定热负荷,采暖状态为 30%的额定热负荷)下两个热效率值中的较大值, η_2 为较小值。

6.4 集中式供暖空调系统

6.4.1 集中供暖空调冷热源,应根据项目区域内能源情况、设备用能效率、运行费用以及建筑特性,经技术经济比较决定。宜采用下列能源利用方式:

- 1 应优先利用工业余热和废热;
- 2 有条件且技术经济合理时宜采用地源热泵;
- 3 在城市集中供热范围内,宜优先采用城市热网提供的

热源；

4 不具备本条第 1、2 款的条件，空调系统的冷源宜采用电动压缩式机组；

5 宜采用空气源热泵型冷暖空调器（机组）。

6.4.2 电动压缩式制冷机组的总装机容量，应根据计算的空调系统冷负荷值及考虑用户的同时使用率直接选定，不得另作附加。在设计条件下，当机组的规格不符合计算冷负荷的要求时，所选择机组的总装机容量与计算冷负荷的比值不得大于 1.1。

6.4.3 多联式空调系统设计应符合下列规定：

1 经技术经济比较合理时，宜采用多联式空调系统，该系统全年运行时宜采用热泵式机组；

2 室外机组允许连接的室内机数量不应超过产品技术要求；在满足产品技术要求的前提下，多联式空调系统室内外机容量配置率不宜大于 130%，不宜小于 80%，不应小于 50%；

3 室内、外机组之间以及室内机组之间的最大管长与最大高差，均不应超过产品技术要求；

4 多联式空调系统室内机与室外机高差及最不利管路等效长度下对主机名义制冷/热量的修正系数不应小于 0.8；系统冷媒管等效长度应满足对应制冷工况下满负荷的性能系数不低于 2.8；当产品技术资料无法满足核算要求时，系统冷媒管等效长度不应超过 70m；

5 多联式空调系统的新风采用直膨式新风机组，新风机组宜独立设置；当与多联式空调系统合并设置时，室内、外机容量配置率不应大于 100%；室内机与新风机组为同一系统时，新风机制冷量与系统总制冷量比值不得大于 30%。

6.4.4 集中供暖空调系统的室内末端设备应满足分室（区）可控，温度可调的要求。

6.4.5 采用热水地板辐射供暖时，应为每个主要房间或区域分别独立配置环路，并设置环路水量通断控制装置。每个主要房间或区域均应配置温度控制设备。管路系统设计尚应符合

现行行业标准《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142 的要求。

6.4.6 室内采用散热器时,每组散热器均应设置恒温控制阀。散热器应明装,必须暗装时,应选用温包外置式恒温控制阀。

6.4.7 直接与室外空气接触的楼板或与不供暖冷房间相邻的地板作为供暖供冷辐射地面时,必须设置绝热层。

6.4.8 集中供暖空调系统的设备性能要求与系统设计应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 及其他相关标准的要求。

6.4.9 空调冷、热水管及冷媒管绝热层厚度的计算应符合现行安徽省地方标准《公共建筑节能设计标准》DB34/T 5076 的相关要求。

6.5 集中式供暖空调系统的自动控制与能量计量

6.5.1 集中供暖空调系统应进行监测和控制。

6.5.2 自动控制系统应具备以下主要功能:

- 1 应对冷热源设备系统、冷热媒输送系统的启停状态、手自动模式、故障报警、主要工艺参数进行监测;
- 2 宜提供实时建筑供暖空调负荷预测功能;
- 3 冷热源系统节能控制应符合以下要求:
 - 1) 根据预测的建筑供暖空调负荷以及冷热源设备工作效率确定设备开启台数;
 - 2) 冷水机组的冷冻水出水温度宜根据室外空气温度的变化进行阶段性调整;
 - 3) 对于复合式冷热源系统,应根据资源条件、不同冷热源的特性、不同建筑负荷需求制定运行方案。
- 4 冷热媒输送系统应根据供暖空调负荷变化进行变流量调节。

6.5.3 锅炉房、换热机房和制冷机房应对下列内容进行计量:

- 1 燃料的消耗量;
- 2 供热系统的总供热量;

- 3 制冷机(热泵)耗电量及制冷(热泵)系统总耗电量;
 - 4 制冷系统总供冷量;
 - 5 补水量;
 - 6 循环水泵耗电量。
- 6.5.4 锅炉房和换热机房应设置供热量自动控制装置。
- 6.5.5 锅炉房和换热机房的控制设计应符合下列规定:
- 1 应能进行水泵与阀门等设备连锁控制;
 - 2 供水温度应能根据室外温度进行调节;
 - 3 供水流量应能根据末端需求进行调节;
 - 4 宜能根据末端需求进行水泵台数和转速的控制;
 - 5 应能根据需求供热量调节锅炉的投运台数和投入燃料量。
- 6.5.6 采用集中供暖、空调系统时,必须在每幢建筑物或热力入口处设置热计量表,每户(室)应设置分户热(冷)量计量表及室温调控装置。
- 6.5.7 供暖空调系统应设置室温调控装置;散热器及辐射供暖系统应安装自动温度控制阀。
- 6.5.8 冷热源机房的控制功能应符合下列规定:
- 1 对系统的冷、热量(瞬时值和累计值)进行监测;
 - 2 应能进行冷水(热泵)机组、水泵、阀门、冷却塔等设备的顺序启停和连锁控制;
 - 3 应能进行冷水机组的台数控制,宜采用冷量优化控制方式;
 - 4 应能进行水泵的台数控制,宜采用流量优化控制方式;
 - 5 二级泵应能进行自动变速控制,宜根据管道压差控制转速,且压差宜能优化调节;
 - 6 应能进行冷却塔风机的台数控制,宜根据室外气象参数进行变速控制;
 - 7 应能进行冷却塔的自动排污控制;
 - 8 宜能根据室外气象参数和末端需求进行供水温度的优化调节;

9 宜能按累计运行时间进行设备的轮换使用；

10 冷热源主机设备 3 台以上的,宜采用机组群控方式；当采用群控方式时,控制系统应与冷水机组自带控制单元建立通信连接。

6.5.9 风机盘管应配置风速调节开关,并在回水管上设置两通电动阀,采用电动水阀和风速相结合的控制方式。

6.5.10 采用集中供暖空调系统时,应设置建筑设备监控系统。

安徽省住房和城乡建设厅信息中心
浏览专用

7 给水排水

7.1 一般规定

7.1.1 给水排水系统的节水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和《民用建筑节水设计标准》GB 50555 有关规定。

7.1.2 各类给水系统应独立设置水表计量装置,按使用用途、付费或管理单元,分项、分级安装经计量检定合格的计量装置。

7.1.3 二次加压供水应符合现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 及安徽省地方标准《二次供水工程技术规程》DB34/T 5024 有关规定。

7.1.4 应采用节水型卫生器具和配件,并应符合现行国家标准《节水型卫生洁具》GB/T 31436 和行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的有关规定。

7.1.5 应结合工程所在地的水资源状况,采取措施合理利用雨水、中水等非传统水源,并应符合国家和地方现行有关标准的规定。

7.2 给水排水系统设计

7.2.1 生活给水系统应充分利用室外管网压力直接供水。

7.2.2 城镇给水管网供水压力不满足使用要求的多层、高层居住建筑各类生活给水系统应竖向分区,且应符合下列规定:

1 应充分利用市政供水压力;

2 各分区的静水压力不宜大于 0.45MPa;当设有集中热水系统时,分区静水压力不宜大于 0.55MPa。

3 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应采取减压措施,并应满足用水器具工作压力的要求;

4 采用变频调速泵组供水的给水系统,各供水分区应分别设置变频调速泵组,不应采用减压方式进行二次分区。

7.2.3 住宅入户管供水压力不应大于 0.35MPa,非住宅居住建筑入户管供水压力不宜大于 0.35MPa。

7.2.4 给水系统应结合市政供水条件、建筑物高度、安全供水及用水特点等因素,选用合理的加压供水方式。生活给水系统加压水泵的选择应符合下列规定:

1 水泵的 $Q \sim H$ 特性曲线应是随流量增大,扬程逐渐下降的曲线;

2 应根据管网水力计算进行泵组选型,变频调速泵组应根据用水量和用水均匀性等因素合理选择搭配水泵及调节设施,宜按供水需求自动控制水泵启动的台数,保证在高效区运行。生活给水系统供水压力要求稳定的场合,且工作水泵大于或等于 2 台时,配置变频器的水泵数量不宜少于 2 台;

3 水泵效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762 规定的泵节能评价值;

4 生活给水系统采用变频调速泵组供水时,应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定;

5 生活给水系统采用叠压供水系统时,应经当地供水主管部门及供水部门批准认可。

7.2.5 居住小区的供水系统设计应符合下列规定:

1 当居住小区采用小区集中供水系统时,宜根据小区的规模、建筑物布置等情况集中或相对集中设置生活水泵房;

2 生活水泵房宜在供水范围内居中或靠近用水量大的用户布置,应避免室外供水管线过长;

3 生活水泵房不应毗邻居住用房或在其上层或下层,其运行噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和《声环境质量标准》GB 3096 的规定;

4 当设置低位水箱时,宜设置在地下一层及以上,不应设置在地下三层及以下楼层。

7.2.6 地面以上的污废水宜采用重力流系统直接排至室外管网。

7.2.7 管材、节水器具、仪表设计应满足下列要求：

1 给水系统的管材、管件应符合国家现行有关标准的规定，宜选用管内壁光滑、阻力小的给水管材；管道和管件的工作压力不得大于其产品标准标称的允许工作压力；

2 管件和管材宜为同一材质，管件宜与管道同径；管道与管件连接的密封材料应卫生、严密、防腐、耐压、耐久；

3 洗脸盆等卫生洁具应采用密封性能良好耐用的水嘴，水嘴、淋浴器内部宜设置限流配件；

4 不得使用平均用水量大于 5L 的坐式大便器且宜采用大小便分档的冲洗水箱，不得使用平均用水量大于 6L 的蹲便器及平均用水量大于 3L 的小便器；

5 公共场所的洗手盆应采用感应式或延时自闭式水嘴，小便器、大便器应配套采用延时自闭式冲洗阀、感应式冲洗阀或脚踏式冲洗阀；

6 给水系统应使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件和阀门等，减少管道系统的漏损。

7.2.8 非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水。

7.2.9 生活、消防等给水水池（箱）应设置水位控制和溢流报警装置。

7.2.10 绿化浇洒应采用喷灌、微喷灌、滴灌等高效节水灌溉方式。

7.3 热水系统设计

7.3.1 热水用水定额和卫生器具的一次用水量、小时用水量、水温应按现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 确定。

7.3.2 住宅建筑宜采用局部热水供应系统，热源宜采用太阳能或空气源热泵。

7.3.3 宿舍类居住建筑的日用热水量小于 5m^3 （按 60°C 计）时，宜采用局部热水供应系统。

7.3.4 采用集中生活热水系统时,热源形式的选择应通过技术经济比较确定。

7.3.5 小区内设有集中热水供应系统的热水循环管网服务半径不宜大于 300m 且不应大于 500m。水加热、热交换站室宜设置在小区的中心位置,并宜靠近热水用水负荷大的建筑,距离远、热水用量小的建筑宜采用局部加热装置。

7.3.6 集中热水供应系统的供水分区宜与用水点处的冷水分区同区,并应采取保证用水点处冷、热水供水压力平衡和保证循环管网有效循环的措施。热水配水点保证出水温度不低于 46℃ 的时间不应大于 15s。

7.3.7 3 个或 3 个以上卫生间共用水加热器设备的局部热水供应系统,应设回水配件自然循环或设循环泵机械循环。

7.3.8 集中热水供应系统的水加热设备的出水温度不宜高于 60℃,当水加热设备的出水温度低于 55℃ 时应采取消毒灭致病菌的措施。热水水质应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的规定。

7.3.9 采用户式燃气热水器或供暖炉作为生活热水热源时,其设备能效应符合表 7.3.9 的规定。

表 7.3.9 户式燃气热水器和供暖热水炉(热水)热效率

类 型		热效率值(%)
户式燃热水器/户式供暖热水炉(热水)	η_1	≥ 89
	η_2	≥ 85

注: η_1 为户式供暖热水炉额定热负荷和部分热负荷(热水状态为 50% 的额定热负荷)下两个热效率值中的较大值, η_2 为较小值。

7.3.10 以燃气作为生活热水热源时,锅炉名义工况和规定条件下的设计热效率不应低于 92%。

7.3.11 采用户式电热水器作为生活热水热源时,其能效指标应符合表 7.3.11 的规定。

表 7.3.11 户式电热水器能效指标

24h 固有能耗系数	热水输出率
≤ 0.70	$\geq 60\%$

7.3.12 生活热水供回水管道、水加热器、贮水箱(罐)等均应保温。

7.3.13 热水供应系统应满足以下自控要求：

1 贮水温度应控制在 $55^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。当采用热泵热水系统时,贮水温度可适当降低至 50°C ；

2 采用循环热水供应系统时,循环水泵应采用定时或定温循环开关；

3 设有内循环的储水罐,应具有时间和温度程序控制功能。

7.3.14 集中热水供应系统的监测和控制应符合下列规定：

1 对系统热水耗量和系统总供热量值宜进行监测；

2 对设备运行状态宜进行检测及故障报警；

3 对每日用水量、供水温度宜进行监测；

4 装机数量大于等于 3 台的工程,应采用机组群控方式。

7.3.15 在水加热、换热站室的加热设施热媒管道上,应安装热水表、热量表、蒸汽流量计或能源计量表。

8 电 气

8.1 一般规定

8.1.1 电气系统应通过合理设计、设备配置、控制与管理,减少能源和资源消耗,提高能源利用率。

8.1.2 电气设备与装置应选择符合国家能效标准规定的节能型产品。电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应不低于能效限定值或能效等级 2 级的要求。

8.1.3 夜景照明的节能设计应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 和行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的有关规定。

8.2 供配电系统

8.2.1 应根据当地供电条件,合理确定供电电压等级。

8.2.2 变电所和配电间应靠近负荷中心。

8.2.3 配电变压器应选用 D,yn11 接线组别的变压器,其长期工作负载率不应大于 85%。

8.2.4 合理采取无功补偿和抑制谐波的措施。变压器低压侧应集中设置无功自动补偿装置,并应采用部分分相补偿,补偿后功率因数不应小于 0.95。

8.2.5 三相照明配电干线的各相负荷应分配平衡,其最大相负荷不宜超过三相负荷平均值的 115%,最小相负荷不宜小于三相负荷平均值的 85%。

8.2.6 水泵、风机以及电热设备应采用节能自动控制措施。

8.2.7 垂直电梯应采取群控、变频调速、能量回馈等节能控制措施;两台及以上电梯集中排列时,应设置群控措施;电梯应具备无外部召唤且轿箱内一段时间无预置指令时,自动转为节能

运行模式的功能；自动扶梯应具备空载时暂停或低速运转的功能。

8.2.8 计量装置的设置应符合下列规定：

- 1 电源侧应设置电能表；**
- 2 每套住宅应设置电能表；**
- 3 公用设施应分项设置电能表。**

8.3 照 明

8.3.1 照明标准值及照明功率密度限值应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 及《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

8.3.2 应选用效率或效能高的灯具,灯具的效率或效能应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

8.3.3 选用的照明光源、镇流器的能效应不低于现行相关能效标准的节能评价能效等级 2 级。

8.3.4 全装修设计宜采用直接照明方式,并应采用 LED 灯等高效光源。

8.3.5 照明设备和家用电器的谐波含量,应符合现行国家标准《电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)》GB 17625.1 规定的谐波电流限值要求。

8.3.6 照明光源选择应符合下列规定：

1 应采用细管径直管型荧光灯、紧凑型荧光灯及 LED 灯等高效光源,并优先选用 LED 灯；

2 楼梯间、走廊、前室及地下车库的行车道、停车位应采用 LED 灯；

3 夜景照明应采用高效光源。

8.3.7 照明控制应符合下列规定：

1 具有天然采光的区域,灯具布置及控制方式应与采光设计相协同。采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制；

2 走廊、楼梯间、门厅、电梯厅、停车库等所有公共场所照明应采用分区、定时、感应等节能控制措施；

3 除设置单个灯具的房间外，每个房间照明控制开关不宜少于 2 个；

4 全装修建筑宜采用智能照明控制系统；

5 居住区道路照明系统应采用光控、时控相结合的智能控制方式；

6 建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制措施。

安徽省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

9 可再生能源应用

9.1 一般规定

- 9.1.1 可再生能源利用设施应与建筑一体化设计,并应与建筑主体工程同步设计,同步施工,同步验收。
- 9.1.2 当采用可再生能源发电系统时,应优先采用并网系统,并宜在低压侧并网接入。
- 9.1.3 太阳能光伏系统应设置监测系统节能效益的计量装置。
- 9.1.4 设计文件中应有可再生能源应用专篇说明。

9.2 太阳能系统

- 9.2.1 新建建筑应安装太阳能利用系统,并应符合下列规定:
 - 1 太阳能热水系统设计应符合现行安徽省地方标准《太阳能热水系统与建筑一体化技术规程》DB 34/1801 的有关规定;
 - 2 太阳能光伏系统设计应符合现行安徽省地方标准《太阳能光伏与建筑一体化技术规程》DB 34/T 5006 的有关规定。
- 9.2.2 规划总平面的布局和建筑的朝向、间距应有利于太阳能等可再生能源建筑一体化应用。
- 9.2.3 宜采用太阳能热水或光伏与建筑一体化系统。
- 9.2.4 太阳能集热器和光伏组件的设置应避免受自身或建筑本体的遮挡。
- 9.2.5 采用太阳能热水系统或光伏发电系统的项目,其建筑平面、立面、剖面图应配合相关专业绘制太阳能集热设施、集电设施的安裝位置和节点构造,并满足抗风压、防水、防雷、防坠落等要求。

9.3 地源热泵系统

- 9.3.1 地源热泵系统设计时,应进行全年动态负荷与系统取

热量、释放量计算分析,确定地热能交换系统,并宜采用复合热交换系统。

9.3.2 地源热泵系统设计应选用高效水源热泵机组,并宜采取降低地源侧循环水泵输送能耗等节能措施,提高地源热泵系统的能效。

9.3.3 水源热泵机组性能应满足地热能交换系统运行参数的要求,末端供暖供冷设备选择应与水源热泵机组运行参数相匹配。

9.3.4 选择地源热泵系统作为居住区或户用空调的冷热源,不得破坏、污染地下资源。

9.3.5 地源热泵系统应设置监测与控制系统,应用建筑面积大于 100000m² 的居住建筑应设集中管理平台。

9.4 空气源热泵热水系统

9.4.1 空气源热泵热水机组的有效制热量,应根据室外温、湿度及结、除霜工况对制热性能进行修正。

9.4.2 空气源热泵热水机组制备生活热水时,热泵热水机在名义制热工况和规定条件下,制热性能系数(COP)不应低于表 9.4.2 规定的数值,并应有保证水质的有效措施。

表 9.4.2 空气源热泵设计工况制热性能系数(COP)(W/W)

制热量(kW)	热水机型式		普通型	低温型
H<10	一次加热式、循环加热式		4.40	3.60
	静态加热式		4.00	—
H≥10	一次加热式		4.40	3.70
	循环加热式	不提供水泵	4.40	3.70
		提供水泵	4.30	3.60

9.4.3 空气源热泵机组在连续制热运行中,融霜所需时间总和不应超过一个连续制热周期的 20%。

附录 A 建筑施工图节能设计文件要求

A.0.1 施工图设计文件中建筑节能设计专篇说明应包含以下内容：

- 1 建筑节能设计执行标准；
- 2 建筑所属地区及建筑类别；
- 3 设计选用保温材料的品种、规格、主要物理力学性能指标及选用依据；门窗框料及玻璃厚度、中空层尺寸、充气及镀膜品种要求，框料、玻璃热工性能指标、物理性能等级及遮阳系数或太阳得热系数等；隔热金属外窗所选框料的隔热条高度；
- 4 主要围护结构保温系统的分层用料、构造；
- 5 确保保温系统安全性、耐久性的措施；外保温系统防水密封、防碰撞、防踩踏的加强措施及细部节点构造；
- 6 保温界面示意图，保温节点构造详图；
- 7 建筑节能设计一览表。

A.0.2 节能计算书应符合下列要求：

- 1 应有项目名称、建筑类型、建筑面积、建筑层数、建筑总高度、建筑朝向等基本概况数据，并附有设计建筑物计算模型的典型平面、立面及轴测图，明确外窗整窗传热系数并分别注明选用窗框和玻璃的传热系数；
- 2 各围护结构保温材料品种、构造层次、厚度应与设计构造相一致；
- 3 应有外墙、屋面的夏季内表面温度验算及围护结构热桥保温最薄弱部位的冬季内表面露点温度的验算。

A.0.3 建筑节能设计一览表

A.0.3 建筑节能设计一览表

项目名称_____，建设地点_____，建筑面积_____m²，层数_____层，高度_____m 计算日期_____年____月____日

序号	项 目	标准限值 K[W/(m ² ·K)]		设计计算及选用						是否符合标准			
1	体形系数	≤3层	≤0.40	体形系数，1~3层□，>3层□。						是	否		
		≤0.60								是	否		
2	窗 墙 面 积 比	C	K[W/(m ² ·K)]	夏季综合太阳得热系数 SHGC _w		计算窗墙比及相应指标限值			设计选用及可达到指标				
				南向	东、西向	朝 向	K 限 值	SHGC _w 限值	框 料	玻璃品种、厚度、中空尺寸	设计 K 值	是否	
				≤0.45	≤0.40	东						否	
				≤0.35	≤0.35	南						否	
				≤0.30	≤0.25	西						否	
	C>0.50	≤1.50	≤0.20	≤0.20	北					否			
3	外门窗气密性等级	外门窗 7 级；敞开式阳台门 6 级		外门窗____级；敞开式阳台门____级。						□	□		
4	屋顶透明部分	≤所在房间屋面面积的 4%，K≤2.00，SHGC _w ≤0.20		面积：所在房间屋面面积的____%，K____，SHGC _w ____，窗框料____，玻璃____。						□	□		
		≤3 层		>3 层									
		D≤2.5	D>2.5	D≤2.5	D>2.5								

续表 A.0.3

序号	项 目	标准限值 $K[W/(m^2 \cdot K)]$			设计计算及选用	是否符合标准
5	屋 面	≤ 0.20	≤ 0.25	≤ 0.30	平屋顶:保温隔热材料____,厚度____ mm, K____。找坡层材料____,厚度____ mm。 坡屋顶:保温隔热材料____,厚度____ mm, K____。	☐
			≤ 0.25	≤ 0.30		☐
6	外 墙	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.80	外保温□,自保温□,内保温□,保温材料 ____,厚度____ mm,Km____。主墙体材 料____,厚度____ mm。	☐
7	分户墙				保温材料____,厚度____ mm,K____。主墙体材 料____,厚度____ mm。	☐
	楼梯间隔墙	≤ 1.50	≤ 1.50	≤ 1.50	保温材料____,厚度____ mm,K____。主墙体材 料____,厚度____ mm。	☐
	封闭外走廊隔墙				保温材料____,厚度____ mm,K____。主墙体材 料____,厚度____ mm。	☐
						☐
8	楼 板	≤ 1.50		≤ 1.50	板上保温□,板下保温□,保温材料____,厚 度____ mm,K____。	☐
	底面接触室外空气 的架空或外挑楼板	≤ 0.60		≤ 0.80	板上保温□,板下保温□,保温材料____,厚 度____ mm,K____。	☐
9	户 门	≤ 2.00		≤ 2.00	钢防盗保温门□,木防盗保温门□,底层 人口□,防盗保温对讲门□, K____。	☐
	通往非封闭 空间或户外	≤ 1.80		≤ 1.80	钢防盗保温门□,木防盗保温门□,底层 人口□,防盗保温对讲门□, K____。	☐

续表 A.0.3

序号	项 目	标准限值 $K[W/(m^2 \cdot K)]$	设计计算及选用					是否符合标准	
			权衡 判断	软件 名称 能耗 指标 KWh/m^2	版本	是否达到 节能目标	☐	☐	☐
10	建筑 朝向	南偏东 $\leq 15^\circ$ □,南偏东 $15^\circ \sim 30^\circ$ □,南偏西 $\leq 15^\circ$,其它_____。							
	外墙 饰面	深色□,浅色□							
	屋顶 面层	深色□,浅色□,绿化种植□							

注：表中框料及内外保温等有“□”者，可采用打勾“√”方式填写；其余均应填入相应的设计选用数据；玻璃应注明厚度，中空尺寸及玻璃品种（例：6LOW-E+12A+6）。

附录 B 外窗物理性能计算参数

B.0.1 中空玻璃传热系数可按表 B.0.1 的取值。

表 B.0.1 中空玻璃传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$

玻 璃		气 体	
型式	结 构	空气	氩气
三玻两腔 中空玻璃	6+9A/Ar+5+9A+6	1.9	1.8
	6+12A/Ar+5+12A+6	1.8	1.7
	6+20A/Ar+5+12A+6	1.9	1.8
	6 高透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5	1.4
	6 中透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5	1.3
	6 高透单银 Low-E+20A/Ar+5+9A+6	1.5	1.4
	6 中透单银 Low-E+20A/Ar+5+9A+6	1.5	1.3
	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2	1.1
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2	1.1
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6+12A+6	1.3	1.2
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6+12A+6	1.3	1.2
双玻中空 玻璃	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7	1.4
	6 高透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7	1.5
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8	1.5
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7	1.4
	6 中透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7	1.5
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8	1.5

B.0.2 窗框传热系数

1 塑料型材窗框传热系数应符合表 B.0.2—1 中的规定；

2 金属隔热型材窗框传热系数应符合表 B.0.2-2 中的规定;

3 木型材窗框传热系数应符合表 B.0.2-3 中的规定。

表 B.0.2-1 塑料型材传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$

型 材	窗框形式	传热系数
塑 料	双 腔	2.2
	多 腔	1.9

表 B.0.2-2 金属隔热型材传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$

型 材	隔热条规格	传热系数
金属隔热型材	隔热条高度 26.0mm	2.8
	隔热条高度 29.0mm	2.4
	隔热条高度 34.0mm	2.1

表 B.0.2-3 木型材传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$

型 材	传热系数
木、铝包木	1.8

B.0.3 建筑外窗传热系数

塑料型材外窗传热系数可按表 B.0.3-1 取值,金属隔热型材外窗传热系数可按表 B.0.3-2 取值,木型材和铝包木型材外窗传热系数可按表 B.0.3-3 取值。

表 B.0.3-1 塑料外窗传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$

玻 璃 类 型		玻璃传热 系数	外窗传热系数	
			窗框传热 系数 2.2	窗框传热 系数 1.9
三玻 两腔 中空 玻璃	6+9A/Ar+5+9A+6	1.9/1.8	2.2/2.1	2.1/2.0
	6+12A/Ar+5+12A+6	1.8/1.7	2.1/2.0	2.0/1.9
	6+20A/Ar+5+12A+6	1.9/1.8	2.2/2.1	2.1/2.0

续表 B.0.3-1

玻 璃 类 型		玻璃传热 系数	外窗传热系数	
			窗框传热 系数 2.2	窗框传热 系数 1.9
三玻 两腔 中空 玻璃	6 高透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5/1.4	1.8/1.8	1.8/1.7
	6 中透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5/1.3	1.8/1.7	1.7/1.6
	6 高透单银 Low-E+20A/Ar+5+9A+6	1.5/1.4	1.8/1.8	1.8/1.7
	6 中透单银 Low-E+20A/Ar+5+9A+6	1.5/1.3	1.8/1.7	1.7/1.6
	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2/1.1	1.5/1.4	1.5/1.4
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2/1.1	1.5/1.4	1.5/1.4
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6+12A+6	1.3/1.2	1.6/1.5	1.6/1.5
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6+12A+6	1.3/1.2	1.6/1.5	1.6/1.5
双玻 中空 玻璃	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7/1.4	2.0/1.8	2.0/1.8
	6 高透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7/1.5	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8/1.5	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7/1.4	2.0/1.8	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7/1.5	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8/1.5	2.1/1.9	2.0/1.8

注：1 “/”前数值对应填充气体为空气，“/”后数值对应填充气体为氩气；

2 采用保温膜技术时，外窗传热系数等于表中对应数值-0.1；

3 由于型材构造等存在差异，表中给出的性能供参考选用，外窗实际的热工性能应以检测值为准。

表 B.0.3-2 隔热金属外窗传热系数[W/(m²·K)]

玻 璃 类 型		玻璃传热 系数	窗框传热 系数 2.8	窗框传热 系数 2.4	窗框传热 系数 2.1
三玻 两腔	6+9A/Ar+5+9A+6	1.9/1.8	2.3/2.2	2.3/2.2	2.2/2.1
	6+12A/Ar+5+12A+6	1.8/1.7	2.2/2.1	2.2/2.1	2.1/2.0

续表 B.0.3-2

玻 璃 类 型		玻璃传热 系数	窗框传热 系数 2.8	窗框传热 系数 2.4	窗框传热 系数 2.1
中空 玻璃	6+20A/Ar+5+12A+6	1.9/1.8	2.3/2.2	2.3/2.2	2.2/2.1
	6 高透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5/1.4	2.0/1.9	1.9/1.8	1.9/1.8
	6 中透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5/1.3	2.0/1.9	1.9/1.8	1.9/1.7
	6 高透单银 Low-E+20A/Ar+5+9A+6	1.5/1.4	2.0/1.9	1.9/1.8	1.9/1.8
	6 中透单银 Low-E+20A/Ar+5+9A+6	1.5/1.3	2.0/1.9	1.9/1.8	1.9/1.7
	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2/1.1	1.8/1.7	1.7/1.6	1.6/1.6
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2/1.1	1.8/1.7	1.7/1.6	1.6/1.6
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6+12A+6	1.3/1.2	1.9/1.8	1.8/1.7	1.7/1.6
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6+12A+6	1.3/1.2	1.9/1.8	1.8/1.7	1.7/1.6
中空 玻璃	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7/1.4	2.2/2.0	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 高透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7/1.5	2.3/2.1	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8/1.5	2.3/2.1	2.2/2.0	2.1/1.9
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7/1.4	2.2/2.0	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7/1.5	2.3/2.1	2.1/1.9	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8/1.5	2.3/2.1	2.2/2.0	2.1/1.9

注：1 “/”前数值对应填充气体为空气，“/”后数值对应填充气体为氩气；

2 采用暖边间隔条时，整窗传热系数等于表中对对应数值-0.1；

3 采用保温膜时，整窗传热系数等于表中对对应数值-0.1；

4 由于型材构造等存在差异，表中给出的性能供参考选用，外窗实际的热工性能应以检测值为准。

表 B.0.3-3 木外窗传热系数〔W/(m²·K)〕

玻 璃 类 型		玻璃传热 系数	外窗传热系数
			木外窗传 热系数 1.8
三玻 两腔 中空 玻璃	6+9A/Ar+5+9A+6	1.9/1.8	2.0/1.9
	6 高透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5/1.4	1.8/1.7
	6 中透单银 Low-E+9A/Ar+5+9A+6	1.5/1.3	1.8/1.6
	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2/1.1	1.6/1.5
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6+12A+6	1.2/1.1	1.6/1.5
中空 玻璃	6 高透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7/1.4	1.9/1.7
	6 高透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7/1.5	2.0/1.8
	6 高透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8/1.5	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+12A/Ar+6	1.7/1.4	1.9/1.7
	6 中透双(三)银 Low-E+16A/Ar+6	1.7/1.5	2.0/1.8
	6 中透双(三)银 Low-E+20A/Ar+6	1.8/1.5	2.0/1.8

注：1 “/”前数值对应填充气体为空气，“/”后数值对应填充气体为氩气；
2 采用保温膜时，外窗传热系数等于表中对应数值－0.1；
3 由于型材构造等存在差异，表中给出的性能供参考选用，外窗实际的热工性能应以检测值为准。

B.0.4 双银、三银建筑玻璃性能参数可按表 B.0.4 取值。

表 B.0.4 双银、三银建筑玻璃性能参数

窗 户 类 型	可见光透 过率	可见光反射率		传热 系数 W/m ² ·K	遮阳 系数	太阳得 热系数 SHGC	太阳红外 热能总透 射比(%)
		室外	室内				
6+9A+5+9A+6	71	23	23	1.9	0.74	0.65	57
6+9Ar+5+9A+6	71	23	23	1.8	0.74	0.65	57
6 高透单银 Low-E+9A+5+9A+6	65	19	20	1.5	0.61	0.53	36
6 高透单银 Low-E+9Ar+5+9A+6	65	19	20	1.4	0.61	0.53	36

续表 B.0.4

窗 户 类 型	可见光透 过率	可见光反射率		传热 系数 $W/m^2 \cdot K$	遮阳 系数	太阳得 热系数 SHGC	太阳红外 热能总透 射比(%)
		室外	室内				
6 中透单银 Low-E+9A+5+9A+6	46	23	19	1.5	0.41	0.36	21
6 中透单银 Low-E+9Ar+5+9A+6	46	23	19	1.4	0.41	0.36	21
6 高透双银 Low-E+12A+6+12A+6	53	19	26	1.2	0.42	0.37	15
6 高透双银 Low-E+12Ar+6+12A+6	53	19	26	1.1	0.42	0.37	15
6 中透双银 Low-E+12A+6+12A+6	46	23	25	1.2	0.36	0.31	12
6 中透双银 Low-E+12Ar+6+12A+6	46	23	25	1.1	0.35	0.31	11
6 高透三银 Low-E+12A+6+12A+6	54	16	20	1.2	0.36	0.31	3
6 高透三银 Low-E+12Ar+6+12A+6	54	16	20	1.1	0.35	0.31	3
6 中透三银 Low-E+12A+6+12A+6	46	19	21	1.2	0.29	0.25	3
6 中透三银 Low-E+12Ar+6+12A+6	46	19	21	1.1	0.28	0.24	3
6 高透双银 Low-E+12A+6	60	15	20	1.7	0.47	0.41	18
6 高透双银 Low-E+12Ar+6	60	16	21	1.4	0.46	0.40	17
6 中透双银 Low-E+12A+6	50	20	20	1.7	0.39	0.34	13
6 中透双银 Low-E+12Ar+6	50	20	20	1.4	0.39	0.34	13
6 高透三银 Low-E+12A+6	60	12	13	1.7	0.39	0.34	4
6 高透三银 Low-E+12Ar+6	60	12	13	1.4	0.39	0.34	4
6 中透三银 Low-E+12A+6	51	16	15	1.7	0.31	0.27	3
6 中透三银 Low-E+12Ar+6	51	16	15	1.4	0.31	0.27	3

注：1 根据国家标准 GB/T 18915.2-2013,光学性能允许误差范围 $\pm 1.5\%$;

2 采用保温膜时,外窗传热系数等于表中对应数值-0.1。

附录 C 建筑材料热物理性能计算参数

C.0.1 墙面常用保温材料导热系数、蓄热系数及热工计算修正系数见表 C.0.1。

表 C.0.1 墙面常用保温材料导热系数、蓄热系数及热工计算修正系数

材料名称	干密度 ρ_0 (kg/m^3)	标准指标		修正系数 a	备 注
		导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]		
岩棉板 * (涂料、幕墙饰面) (TR10.0, A 级)	≥ 160	≤ 0.040	≥ 0.7	1.2	GB/T 25975-2018 DB34/T 3826-2021
岩棉条复合板 * (TR100, A 级)	≥ 120 (芯板)	≤ 0.046	≥ 0.7	1.2	GB/T 25975-2018 DB34/T 3826-2021
石墨匀质保温板 (60 型, A 级)	140~170	≤ 0.060	≥ 0.8	1.2	DB34/T 3826-2021
石墨匀质保温板 (50 型, A 级)	140~170	≤ 0.050	≥ 0.8	1.2	
膨胀珍珠岩保温板 (A 级)	201~250	≤ 0.063	≥ 1.2	1.25	DB34/T 3826-2021
泡沫玻璃保温板 * (A 级)	140~160	≤ 0.058	≥ 0.60	1.05	DB34/T 3826-2021
发泡陶瓷保温板 (无釉面, A 级)	131~180	≤ 0.065	≥ 0.8	1.1	JGJ/T 350-2015 DB34/T 3826-2021
真空绝热板 * (B 类, 折边, A 级)	≤ 350	≤ 0.008	≥ 1.2	1.5	JGJ/T 416-2017 中 II 型 DB34/T 3826-2021
石墨模塑聚苯板 (SEPS, 033 级) * (B_1 级)	18~22	≤ 0.033	≥ 0.36	1.1	DB34/T 3826-2021
模塑聚苯板 (EPS, 039 级) (B_1 级)	18~22	≤ 0.039	≥ 0.36	1.05 (夹芯) 1.5 (整浇)	GB/T 29906-2013

续表 C.0.1

材料名称	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	标准指标		修正系数 a	备 注
		导热系数 λ [W/(m·K)]	蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]		
挤塑聚苯板 (XPS) (W200, 030级)(B ₁ 级)	22~35	≤ 0.030	≥ 0.36	1.05 (夹芯) 1.5 (整浇)	GB/T 10801.2-2018 GB/T 30595-2014
挤塑聚苯板 (XPS) (W300, 034级)(B ₁ 级)	22~35	≤ 0.034	≥ 0.36	1.05 (夹芯) 1.5 (整浇)	GB/T 10801.2-2018 GB/T 30595-2014
硬泡聚氨酯保温 板(B ₁ 级)	≥ 35 (芯板)	≤ 0.024	≥ 0.36	1.1	JG/T 420-2013 DB34/T 3826-2021
胶粉聚苯颗粒贴 砌浆料 * * (A 级)	250~350	≤ 0.080	≥ 0.95	1.25	JG/T 158-2013
无机轻集料保温 浆料 * * (A级)	≤ 450	≤ 0.085	≥ 1.50	1.25	JGJ/T 253-2019 中II型
机喷轻质保温粉 刷石膏 * * * (A级)	≤ 500	≤ 0.10	≥ 4	1.15	GB/T 28627-2012

注：1 凡各类带饰面层的复合保温板，热工计算时取保温材料层的厚度，不计饰面层厚度；

2 凡名称之后带“*”号的保温材料，还可用于架空楼板外保温；

3 凡名称之后带“**”号保温材料，仅用于保温板材外保温局部配套(如门窗洞口侧边保温)和内墙、分户墙保温；

4 凡名称之后带“***”号的保温材料，仅用于除厨房、卫生间等有水房间以外的内墙和分户墙保温；

5 采用本表中所列材料，尚应符合相关标准和当地有关规定的要求。

C.0.2 屋面常用保温材料导热系数、蓄热系数及热工计算修正系数见表 C.0.2。

表 C.0.2 屋面常用保温材料导热系数、蓄热系数及热工计算修正系数

材料名称		干密度 ρ_0 (kg/m^3)	标准指标		修正 系数 a	屋面防水形式
			导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]		
石墨匀质保温板 (60 型, A 级)		140~170	≤ 0.060	≥ 0.8	1.25	正置式
石墨匀质保温板 (50 型, A 级)		140~170	≤ 0.050	≥ 0.8	1.25	正置式
膨胀珍珠岩保温板 (A 级)		201~250	≤ 0.063	≥ 1.2	1.3	正置式
泡沫玻璃保温板 (A 级)		140~160	≤ 0.058	≥ 0.60	1.2	倒置式、正置式
发泡陶瓷保温板 (无釉面, A 级)		131~180	≤ 0.065	≥ 0.8	1.10	倒置式、正置式
挤塑聚苯乙烯泡沫 塑料板 (XPS) (X200, B ₁ 级)		22~35	≤ 0.034	≥ 0.36	1.2	倒置式、正置式
挤塑聚苯乙烯泡沫 塑料板 (XPS) (X300, B ₁ 级)		22~35	≤ 0.034	≥ 0.36	1.2	倒置式、正置式
现场喷涂硬泡聚氨 酯防水保温材料 (B ₁ 级)		35~55	≤ 0.024	≥ 0.36	1.25	倒置式、正置式
硬泡聚氨酯复合板 (B ₁ 级)		≥ 35 (芯板)	≤ 0.024	≥ 0.36	1.25	倒置式、正置式
泡沫混凝土 (A 级)	A05 级	500	≤ 0.12	≥ 2.35	1.5	正置式
	A06 级	600	≤ 0.14	≥ 2.85	1.5	正置式
	A07 级	700	≤ 0.18	≥ 3.35	1.5	正置式
水泥焦渣找坡层		1100	≤ 0.42	≥ 6.13	1.5	—
陶粒混凝土找坡层		1200	≤ 0.53	≥ 7.25	1.5	—
轻骨料混凝土找坡层		1000~1100	≤ 0.30	≥ 5.0	1.5	—
轻质混合种植土		1200	≤ 0.47	≥ 6.36	1.5	—

注：1 当设计采用倒置式屋面时，其材料性能及应用厚度应符合现行行业标准《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230 的规定；

2 采用本表中所列材料，尚应符合相关标准和当地有关规定的要求。

C.0.3 楼地面常用保温隔声材料导热系数、蓄热系数及计算修正系数见表 C.0.3。

表 C.0.3 楼地面常用保温隔声材料导热系数、蓄热系数及计算修正系数

材料名称	表观密度 ρ_0 (kg/m^3)	标准指标		修正系数 a	燃烧性能
		导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]		
石墨聚苯乙烯保温隔声板 (经压缩、覆膜处理)	≥ 18	≤ 0.035	≥ 0.36	1.20	B ₁
橡塑保温隔声板	≥ 100	≤ 0.035	≥ 0.38	1.10	B ₁
玻璃棉保温隔声板(经覆膜处理)	≥ 120	≤ 0.035	≥ 0.75	1.15	A ₂
改性聚丙烯保温隔声板	≥ 18	≤ 0.035	≥ 0.36	1.10	B ₁

注：1 采用本表中所列材料，尚应符合相关标准和当地有关规定的要求；

2 本表摘自安徽省《民用建筑楼面保温隔声工程技术规程》DB34/T 3468—2019。

C.0.4 常用建筑材料热物理性能见表 C.0.4。

表 C.0.4 常用建筑材料热物理性能

材料名称	干密度 ρ_0 (kg/m^3)	标准值		修正系数 a	比热容 C [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]	使用场合
		导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]			
钢筋混凝土	2500	1.74	17.20	1.0	0.92	墙体
碎石、卵石混凝土	2300	1.51	15.36	1.0	0.92	墙体
水泥砂浆	1800	0.93	11.37	1.0	1.05	抹灰层、找平层
石灰水泥砂浆	1700	0.87	10.75	1.0	1.05	抹灰层、找平层
石灰砂浆	1600	0.81	10.07	1.0	1.05	抹灰层
蒸压加气混凝土(B05)	500	0.14	2.61	1.25	1.05	墙体、灰缝

续表 C.0.4

材料名称		干密度 ρ_0 (kg/m^3)	标准值		修正 系数 a	比热容 C [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]	使用场合
			导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]			
蒸压加气混凝土 (B06)		600	0.16	3.01	1.25	1.05	墙体, 灰缝
蒸压加气混凝土 (B07)		700	0.18	3.49	1.25	1.05	墙体, 灰缝
烧结多孔砖、 空心砖墙		1400	0.58	7.92	1.0	1.05	墙体
硅酸盐砖墙		1800	0.87	11.11	1.0	1.05	墙体
炉渣砖墙		1700	0.81	10.43	1.0	1.05	墙体
煤矸石空心砖		1400	0.58	7.92	1.0	1.05	墙体
页岩砖墙		1800	0.87	11.11	1.0	1.05	墙体
灰砂砖墙		1900	1.10	12.72	1.0	1.05	墙体
普通混凝土多孔砖		1450	0.74	7.25	1.0	1.05	墙体
陶粒混凝土 空心砖墙		1100	0.60	6.01	1.0	1.05	墙体
轻集料混凝土 空心砌块墙		1100	0.75	6.01	1.0	0.84	墙体
普通混 凝土空 心砌 块墙	单排孔	900	0.86	7.48	1.0	1.05	墙体
	双排孔	1100	0.79	8.42	1.0	1.05	墙体
	三排孔	1300	0.75	7.92	1.0	1.05	墙体
建筑 板 材	石膏板	1050	0.33	5.28		1.05	
	轻质硅酸 钙板	500	0.116				
	纤维增强 硅酸钙板	≤ 950	0.20				
		951~1200	0.25				
		1201~1400	0.30				
		>1400	0.35				
橡木、 枫树	热流方向 垂直木纹	700	0.17	4.90		2.51	

续表 C.0.4

材料名称		干密度 ρ_0 (kg/m^3)	标准值		修正 系数 a	比热容 C [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]	使用场合
			导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]			
松、木、 云杉	热流方向 垂直木纹	500	0.14	3.85		2.51	
夯实粘土		2000	1.16	12.99		1.01	
		1800	0.93	11.03		1.01	
轻质粘土		1200	0.47	6.36		1.01	
建筑隔墙用 轻质条板 (板厚 $\geq 120\text{mm}$)		面密度 (kg/m^2)	传热系数 ($\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)				
		≤ 110	≤ 2.0				

注：1 表中 λ 为材料导热系数， S 为材料蓄热系数。标准值为正常使用条件下的值；计算值为不同使用场合，考虑修正系数以后的值；

2 以上资料数据，取自《民用建筑热工设计规范》GB 50176 及有关国家、行业标准，供节能设计、计算时统一取值选用。不同地区、不同材料取值可能略有差异，但系统供应商所提供的型式检验报告中的导热系数值，不能作为节能计算的取值；

3 采用有机类保温材料时，应注明燃烧性能等级；

4 采用本表中所列材料，尚应符合其他相关标准和当地有关规定的要求。

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) 表示允许稍有选择,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) 表示允许有选择,在一定条件下可以这样做的用词:
正面词采用“可”;反面词采用“不可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应按……执行(或采用)”或“应符合……规定(或要求)”。非必须按指定的标准、规范执行的写法为“可参照……”。

引用标准名录

- 1 《城市居住区规划设计标准》GB 50180
- 2 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 3 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 4 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 5 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 6 《民用建筑节水设计标准》GB 50555
- 7 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 8 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 9 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 10 《建筑环境通用规范》GB 55016
- 11 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 12 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020
- 13 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433
- 14 《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB 29539
- 15 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762
- 16 《节水型卫生洁具》GB/T 31436
- 17 《声环境质量标准》GB 3096
- 18 《电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)》GB 17625.1
- 19 《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142
- 20 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134
- 21 《二次供水工程技术规程》CJJ 140
- 22 《平开户门》JG/T 453
- 23 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 24 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261
- 25 《节水型生活用水器具》CJ/T 164

- 26 《太阳能热水系统与建筑一体化技术规程》DB 34/1801
- 27 《太阳能光伏与建筑一体化技术规程》DB34/T 5006
- 28 《二次供水工程技术规程》DB34/T 5024
- 29 《建筑遮阳工程技术规程》DB34/T 5029

安徽省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用