

前 言

为贯彻国家有关节约能源和保护环境的法规和政策，落实“实施建筑能效提升、提高建筑节能标准”的相关要求，实现我省可持续发展的战略目标，河南省住房和城乡建设厅组织河南省建筑科学研究院有限公司等单位对本标准进行了修订。

标准编制组在现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018 和地方标准《河南省居住建筑节能设计标准（寒冷地区 75%）》DBJ41/T 184-2017 的实施基础上，结合我省实际，广泛征求意见，反复讨论实验，经河南省住房和城乡建设厅组织专家评审后，报住房和城乡建设部备案，由河南省住房和城乡建设厅批准并发布实施。

本标准共 7 章 4 个附录，主要内容是：总则，术语，热工设计区属与建筑热工设计用室外气象参数，建筑与围护结构，供暖、通风、空气调节和燃气，给水排水和电气等。

本标准修订的主要内容有：1.修改了部分围护结构部位的热工性能参数限值，提高了节能要求；2.修改了围护结构热工性能权衡判断方法；3.增加了清洁供暖的规定，调整了集中供暖系统热源选择的优先次序，修订了对直接采用电供暖的限制要求，引导供暖系统降低供回水温度；4.更新并补充了设备系统的能效限值，完善了新风能量回收装置的性能要求；5.删除了《河南省寒冷地区居住建筑节能设计备案表》等。

本标准执行中，请注意总结经验，收集资料，意见建议及时反馈河南省建筑科学研究院有限公司（地址：郑州市金水区丰乐路 4 号，邮编：450053；邮箱：yr906@163.com），以供

今后修订时参考。

主编单位：河南省建筑科学研究院有限公司

参编单位：郑州大学

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

河南省建筑设计研究院有限公司

郑州大学综合设计研究院有限公司

徐辉设计股份有限公司

北京构力科技有限公司

河南东方建设集团发展有限公司

河南省绿建科技与产业化发展中心

编制人员：栾景阳 鲁性旭 唐 丽 潘玉勤 祁 冰

原瑞增 门茂琛 齐光辉 吴玉杰 翟传伟

贾 佳 郭长江 张金红 赵志愿 李元明

李壮贤 李延磊 周 盼 段延辉 王 辉

赵金玉 常建国 杨付增 钱小龙 李 坤

贾云飞 李 冉 李小攀 厉盼盼 白 卉

审查人员：梁 欣 许继清 郑丹枫 黄建设 王其庆

王富春 范运泽

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 热工设计区属与建筑热工设计用室外气象参数.....	5
4 建筑与围护结构.....	7
4.1 一般规定.....	7
4.2 围护结构热工设计.....	9
4.3 围护结构热工性能权衡判断.....	13
4.4 建筑专业节能设计专篇.....	17
5 供暖、通风、空气调节和燃气.....	19
5.1 一般规定.....	19
5.2 热源、热力站及管网.....	22
5.3 室内供暖系统.....	27
5.4 通风和空气调节系统.....	28
5.5 暖通专业节能设计专篇.....	30
6 给水排水.....	32
6.1 一般规定.....	32
6.2 建筑给水排水.....	32
6.3 生活热水系统.....	33
6.4 给水排水专业节能设计专篇.....	35
7 电气.....	37

7.1 一般规定.....	37
7.2 电能计量与管理.....	37
7.3 用电设施.....	38
7.4 电气专业节能设计专篇.....	39
附录 A 平均传热系数简化计算方法.....	41
附录 B 地面传热系数计算.....	43
附录 C 建筑遮阳系数的简化计算.....	45
附录 D 河南省寒冷地区居住建筑节能设计表.....	50
本标准用词说明.....	58
引用标准名录.....	59

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家有关节约能源、保护环境的法律、法规和政策，改善寒冷地区居住建筑的室内热环境，提高能源利用效率，适应国家清洁供暖的要求，促进可再生能源的应用，进一步降低建筑能耗，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于我省寒冷地区新建、扩建和改建居住建筑的节能设计。

1.0.3 寒冷地区居住建筑应进行节能设计，应在保证室内热环境质量的前提下，通过建筑热工和暖通设计将供暖能耗控制在规定的范围内。通过给水排水及电气系统的节能设计，提高建筑物给水排水、照明和电气系统的用能效率。

1.0.4 寒冷地区居住建筑的节能设计，除应符合本标准外，尚应符合国家和我省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑体形系数 shape factor

建筑物与室外大气接触的外表面积与其所包围的体积的比值。外表面积中，不包括地面和不供暖楼梯间等公共空间内墙及户门的面积。

2.0.2 围护结构热工性能权衡判断 building envelope thermal performance trade-off

当建筑设计不能完全满足围护结构热工设计规定指标要求时，计算并比较参照建筑和设计建筑的全年供暖能耗，判定围护结构的总体热工性能是否符合节能设计要求的方法，简称权衡判断。

2.0.3 窗墙面积比 window to wall ratio

窗户洞口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。

2.0.4 围护结构 building envelope

分隔建筑室内与室外，以及建筑内部使用空间的建筑部件。

2.0.5 传热系数 heat transfer coefficient

在稳态条件下，围护结构两侧空气为单位温差时，单位时间内通过单位面积传递的热量。传热系数与传热阻互为倒数。

2.0.6 透光围护结构太阳得热系数 solar heat gain coefficient (SHGC) of transparent envelope

在照射时间内，通过透光围护结构部件（如：窗）的太阳辐射室内得热量与透光围护结构外表面（如：窗）接收到的太阳辐射量的比值。

2.0.7 围护结构单元 building envelope unit

围护结构的典型组成部分，由围护结构平壁及其周边梁、柱等节点共同组成。

2.0.8 围护结构单元的平均传热系数 mean heat transfer coefficient of building envelope unit

考虑了围护结构单元中存在的热桥影响后得到的传热系数，简称：平均传热系数。

2.0.9 建筑遮阳 shading

在建筑门窗洞口室外侧与门窗洞口一体化设计的遮挡太阳辐射的构件。

2.0.10 建筑遮阳系数 shading coefficient of building element

在照射时间内，同一窗口（或透光围护结构部件外表面）在有建筑外遮阳和没有建筑外遮阳的两种情况下，接收到的两个不同太阳辐射量的比值。

2.0.11 参照建筑 reference building

进行围护结构热工性能权衡判断时，作为计算满足标准要求的全年供暖能耗用的基准建筑。

2.0.12 换气次数 air change rate

单位时间内室内空气的更换次数，即通风量与房间容积的比值。

2.0.13 耗电输热比（EHR） electricity consumption to transferred heat quantity ratio

设计工况下，集中供暖系统循环水泵总功率（kW）与设计热负荷（kW）的比值。

2.0.14 耗电输冷（热）比 [EC(H)R] electricity consumption to transferred cooling (heat) quantity ratio

设计工况下，空调冷热水系统循环水泵总功率（kW）与设计冷（热）负荷（kW）的比值。

2.0.15 空气源热泵机组制热性能系数（ COP ） coefficient of performance of air source heat pump units

在特定工况条件下，单位时间内空气源热泵机组制热量与耗电量的比值。

2.0.16 全装修居住建筑 full decoration residential buildings

在交付使用前，户内所有功能空间的管线作业完成、所有固定面全部铺装粉刷完毕，给水排水、燃气、供暖通风空调、照明供电及智能化系统等全部安装到位，厨房、卫生间等基本设置配置完备，满足基本使用功能，可直接入住的新建或改扩建的居住建筑。

2.0.17 地源热泵系统制冷能效比（ EER_{sys} ） energy efficiency ratio of ground-source heat pump system

地源热泵系统制冷量与热泵系统总耗电量的比值，热泵系统总耗电量包括热泵主机、各级循环水泵的耗电量。

2.0.18 地源热泵系统制热能效比（ COP_{sys} ） coefficient of performance of ground-source heat pump system

地源热泵系统制热量与热泵系统总耗电量的比值，热泵系统总耗电量包括热泵主机、各级循环水泵的耗电量。

3 热工设计区属与建筑热工设计用室外气象参数

3.0.1 依据不同的采暖度日数($HDD18$)和空调度日数($CDD26$)范围,可将我省寒冷地区主要城市分为表 3.0.1 所示的寒冷 A 区和寒冷 B 区 2 个气候区属。

表 3.0.1 寒冷地区主要城市热工设计区属

气候区属	区划指标		主要城市
2A	2000 \leq HDD18 $<$ 3800	CDD26 \leq 90	洛阳、济源
2B		CDD26 $>$ 90	郑州、开封、新乡、焦作、安阳、濮阳、鹤壁、周口、许昌、漯河、三门峡、商丘

3.0.2 建筑热工设计用室外气象参数见表 3.0.2。

表 3.0.2 建筑热工设计用室外气象参数

主要城市	参考城市	参考城市气象站			最冷月 平均温 度 $t_{\min . m}$ ($^{\circ}\text{C}$)	最热月 平均温 度 $t_{\max . m}$ ($^{\circ}\text{C}$)	采暖 度日数 $HDD18$ ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$)	空调 度日数 $CDD26$ ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$)	采暖室 外计算 温度 t_w ($^{\circ}\text{C}$)	累年最低 日平均温 度 $t_{r, \min}$ ($^{\circ}\text{C}$)
		东经 ($^{\circ}$)	北纬 ($^{\circ}$)	海拔 (m)						
郑州、开封、新乡、焦作	郑州	113.65	34.72	111	0.9	27.2	2106	125	-3.5	-6.0
安阳、濮阳、鹤壁	安阳	114.40	36.05	64	-0.7	27.4	2309	131	-4.9	-10.3
周口、许昌、漯河	西华	114.52	33.78	53	1.3	27.2	2096	110	-2.5	-7.1
三门峡	运城	111.05	35.05	365	-0.1	28.1	2267	185	-3.5	-10.2
商丘	亳州	115.77	33.88	42	1.3	27.9	2030	154	-2.5	7.7
洛阳、济源	孟津	112.43	34.82	333	0.4	26.3	2221	89	-4.0	-8.6

注：1 主要城市建筑热工设计用室外气象参数按参考城市选取；

2 表中室外气象参数供建筑热工设计用。

4 建筑与围护结构

4.1 一般规定

4.1.1 建筑群的总体布置，单体建筑的平面、立面设计，应考虑冬季利用日照并避开冬季主导风向。寒冷 A 区建筑的出入口应考虑防风设计，寒冷 B 区应考虑夏季通风。

4.1.2 建筑朝向和布置宜满足下列要求：

- 1 建筑朝向宜为南北向或接近南北向；
- 2 建筑不宜设有三面外墙的房间；
- 3 一个房间不宜在不同方向的墙面上设两个或更多的窗。

4.1.3 建筑体形系数不应大于表 4.1.3 规定的限值。当建筑体形系数大于表 4.1.3 规定的限值时，必须按本标准第 4.3 节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。

表 4.1.3 建筑体形系数限值

建筑层数	≤3 层	≥4 层
建筑体形系数	0.57	0.33

4.1.4 建筑的窗墙面积比不应大于表 4.1.4 规定的限值。当窗墙面积比大于表 4.1.4 规定的限值时，必须按本标准第 4.3 节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。

表 4.1.4 窗墙面积比限值

朝 向	东	南	西	北
窗墙面积比	0.35	0.50	0.35	0.30

注：1 敞开式阳台的阳台门上部透光部分应计入窗面积，下部不透光部分不应计入窗面积。

-
- 2 表中的窗墙面积比应按开间计算。表中的“北”代表从北偏东小于 60° 至北偏西小于 60° 的范围；“东、西”代表从东或西偏北小于等于 30° 至偏南小于 60° 的范围；“南”代表从南偏东小于等于 30° 至偏西小于等于 30° 的范围。

4.1.5 建筑的屋面天窗与该房间屋面面积的比值不应大于 0.15。

4.1.6 楼梯间及外走廊与室外连接的开口处应设置窗或门,且该窗和门应能关闭,门宜采用自动关闭措施。

4.1.7 非供暖楼梯间的外墙和外窗宜采取保温措施。

4.1.8 保温材料的燃烧性能、外墙和屋面防火隔离带等保温系统的防火构造设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 等有关标准的规定。

4.1.9 地下车库等公共空间,宜设置采光窗、导光管等天然采光设施。

4.1.10 采光设施应符合下列规定:

- 1 采光窗的透光折减系数 T_r 应大于 0.45;
- 2 导光管采光系统在漫射光条件下的系统效率应大于 0.50。

4.1.11 有采光要求的主要功能房间,室内各表面的加权平均反射比不应低于 0.4。

4.1.12 安装分体式空气源热泵(含空调器、风管机、多联机)时,室外机的安装位置应符合下列规定:

- 1 应能通畅地向室外排放空气和自室外吸入空气;
- 2 在排出空气与吸入空气之间不应发生气流短路;
- 3 可方便地对室外机的换热器进行清扫;

- 4 应避免污浊气流对室外机组的影响；
- 5 室外机组应有防积雪和太阳辐射措施；
- 6 对化霜水应采取可靠措施有组织排放。
- 7 对周围环境不得造成热污染和噪声污染。

4.1.13 建筑的可再生能源利用设施应与主体建筑同步设计、同步施工。

4.1.14 当采用可再生能源时，建筑方案和初步设计阶段的设计文件应有可再生能源利用专篇，施工图设计文件中应注明与可再生能源利用相关的施工与建筑运营管理的技术要求。运行技术要求中宜明确采用优先利用可再生能源的运行策略。

4.1.15 建筑物上安装太阳能热利用或太阳能光伏发电系统，不得降低建筑和相邻建筑的日照标准。

4.2 围护结构热工设计

4.2.1 根据建筑物所处城市的气候分区区属不同，建筑外围护结构的传热系数不应大于表 4.2.1 规定的限值，周边地面和地下室外墙的保温材料层热阻不应小于表 4.2.1 规定的限值。当建筑外围护结构的热工性能参数不满足上述规定时，必须按照本标准第 4.3 节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。

表 4.2.1 外围护结构热工性能参数限值

围护结构部位	传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$			
	寒冷 A 区		寒冷 B 区	
	≤3 层	≥4 层	≤3 层	≥4 层
屋面	0.25	0.25	0.30	0.30

围护结构部位		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$			
		寒冷 A 区		寒冷 B 区	
		≤3 层	≥4 层	≤3 层	≥4 层
外墙		0.35	0.45	0.35	0.45
架空或外挑楼板		0.35	0.45	0.35	0.45
外窗	窗墙面积比≤0.30	1.8	2.2	1.8	2.2
	0.30<窗墙面积比≤0.50	1.5	2.0	1.5	2.0
屋面天窗		1.8		1.8	
围护结构部位		保温材料层热阻 $R[m^2 \cdot K/W]$			
周边地面		1.60		1.50	
地下室外墙 (与土壤接触的外墙)		1.80		1.60	

注：1 周边地面和地下室外墙的保温材料层不包括土壤和其他构造层。

2 外墙（含地下室外墙）保温层应深入室外地坪以下，并超过当地冻土层的深度。

4.2.2 建筑内围护结构的传热系数不应大于表4.2.2-1规定的限值；寒冷B区夏季外窗太阳得热系数不应大于表4.2.2-2规定的限值，夏季天窗太阳得热系数不应大于0.45。

表 4.2.2-1 内围护结构热工性能参数限值

围护结构部位		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$
非供暖地下室顶板（上部为供暖房间时）		0.50
分隔供暖与非供暖空间的	隔墙	1.5
	楼板	
分隔供暖设计温度温差大于 5K 的	隔墙	1.5
	楼板	
分隔供暖与非供暖空间的户门		2.0
阳台门下部门芯板		1.7

表 4.2.2-2 寒冷 B 区夏季外窗太阳得热系数限值

窗墙面积比	夏季外窗太阳得热系数（东、西向）
20%<窗墙面积比≤30%	—
30%<窗墙面积比≤40%	0.55
40%<窗墙面积比≤50%	0.50

4.2.3 围护结构热工性能参数计算应符合下列规定：

1 外墙和屋面的传热系数是指考虑了热桥影响后计算得到的平均传热系数，平均传热系数的计算应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的规定，一般建筑外墙和屋面的平均传热系数可按本标准附录A的方法确定；

2 地面的传热系数应按本标准附录B的规定计算；

3 有建筑遮阳时，寒冷B区外窗和天窗应考虑遮阳的作用，透光围护结构太阳得热系数与夏季建筑遮阳系数的乘积在数值上应满足本标准第4.2.2条的要求；建筑遮阳系数应按本标准附录C的规定计算。

4.2.4 寒冷 B 区建筑的南向外窗宜设置水平遮阳。东、西向的外窗宜设置活动遮阳。当设置了展开或关闭后可以全部遮蔽外窗的活动式外遮阳时，应认定满足本标准第 4.2.2 条对夏季外窗太阳得热系数限值的要求。

4.2.5 北向的卧室、起居室不应设置凸窗，北向其他房间和其他朝向不宜设置凸窗。当设置凸窗时，凸窗凸出（从外墙面至凸窗外表面）不应大于 400mm；凸窗的传热系数应比表 4.2.1 规定的外窗传热系数限值降低 15%，且其不透光的顶板、底板、侧板的传热系数应小于或等于外墙的传热系数限值。当计算窗墙面积比时，凸窗的窗面积应按窗洞口面积计算。

4.2.6 外窗及敞开式阳台门应具有良好的密闭性能，其气密性等级不应低于国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008中规定的6级。

4.2.7 建筑幕墙的气密性应符合国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086-2007中第5.1.3条的规定且不应低于3级。

4.2.8 封闭式阳台的保温应符合下列规定：

1 阳台和直接连通的房间之间应设置隔墙和门、窗；

2 当阳台和直接连通的房间之间不设置隔墙和门、窗时，应将阳台作为所连通房间的一部分。阳台与室外空气接触的外围护结构的热工性能参数必须符合本标准第4.2.1条、第4.2.2条的规定，阳台的窗墙面积比必须符合本标准第4.1.4条的规定；

3 当阳台和直接连通的房间之间设置隔墙和门、窗，且所设隔墙和门、窗的热工性能参数不大于本标准第4.2.1条规定的限值，其窗墙面积比符合本标准4.1.4的规定时，可不对阳台外围护结构作特殊热工要求；

4 当阳台和直接连通的房间之间设置隔墙和门、窗，且所设隔墙和门、窗的传热系数大于本标准第4.2.1条所规定的限值时，与室外空气接触的阳台栏板、顶板、底板的传热系数不应大于 $0.72\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，阳台窗的传热系数不应大于 $3.1\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ；

5 当阳台的面宽小于直接连通房间的开间宽度时，按房间的开间宽度计算隔墙的窗墙面积比。

4.2.9 外墙设计宜减少混凝土、金属等挑出构件及附墙部件。

4.2.10 外墙保温宜采用外墙外保温系统或自保温系统。

4.2.11 屋面保温材料宜采用质轻、高效的板状材料。

4.2.12 外窗（门）框（或附框）与墙体之间的缝隙，应采用高

效保温材料嵌填严实。

4.2.13 外窗(门)洞口的侧墙面应做保温处理,并应保证窗(门)洞口室内部分的侧墙面的内表面温度不低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度,减小附加热损失。

4.2.14 当外窗(门)的安装采用金属附框时,应对附框进行保温处理。

4.2.15 外墙、屋面等围护结构的热桥部位均应进行保温处理,并应保证热桥部位的内表面温度不低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度,减小附加热损失。

4.2.16 变形缝应采取保温措施,并应保证变形缝两侧墙的内表面温度在室内空气设计温、湿度条件下不低于露点温度。当变形缝内填充保温材料时,缝两端水平方向填充深度均不小于300mm且应沿高度方向填满。

4.2.17 地下室外墙应根据地下室不同用途,采取合理的保温措施。

4.2.18 应对外窗(门)框周边、穿墙管线和洞口进行有效封堵,对装配式建筑的构件连接处进行密封处理。

4.3 围护结构热工性能权衡判断

4.3.1 围护结构热工性能权衡判断应采用对比评定法。当设计建筑的供暖能耗不大于参照建筑的供暖能耗时,应判定围护结构的热工性能符合本标准的要求。当设计建筑的供暖能耗大于参照建筑的供暖能耗时,应调整围护结构热工性能重新计算,直至设计建筑的供暖能耗不大于参照建筑的供暖能耗。

4.3.2 进行权衡判断的设计建筑,建筑及围护结构的热工性能

不得低于以下基本要求。

- 1 窗墙面积比最大值不应超过表 4.3.2-1 的限值；

表 4.3.2-1 窗墙面积比最大值

朝向	东	南	西	北
窗墙面积比最大值	0.45	0.60	0.45	0.40

- 2 屋面、地面、地下室外墙的热工性能应满足第 4.2.1 条规定的限值；

- 3 外墙、架空或外挑楼板和外窗传热系数最大值不应超过表 4.3.2-2 的限值。

表 4.3.2-2 外墙、架空或外挑楼板和外窗传热系数 K 最大值

围护结构部位	传热系数 K [W/(m ² ·K)]
外墙	0.60
架空或外挑楼板	0.60
外窗	2.5

4.3.3 参照建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分、使用功能应与设计建筑完全一致。设计建筑中不符合本标准第 4.1.3 条、第 4.1.4 条、第 4.2.1 条规定的参数，参照建筑应按本标准规定取值；参照建筑的其它参数应与设计建筑一致。

4.3.4 建筑物供暖能耗的计算应符合以下基本规定：

- 1 能耗计算的时间步长不应大于 1 个月，应计算全年的供暖能耗；

- 2 应计算围护结构（包括热桥部位）传热、太阳辐射得热、建筑内部得热、通风热损失四部分形成的负荷，计算中应考虑建筑热惰性对负荷的影响；

- 3 建筑材料热物性性能计算参数、常用保温材料导热系数

的修正系数、封闭空气间层热阻、围护结构表面换热系数和换热阻、太阳辐射吸收系数、种植屋面热工参数等热工设计和节能设计计算参数的取值应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和相关标准的规定；

4 参照建筑与设计建筑的能耗计算应采用相同的软件和气象数据；

5 建筑面积应按各层外墙外包线围成的平面面积的总和计算，包括半地下室的面积，不包括地下室的面积。

4.3.5 用于权衡判断计算的软件应具有下列功能：

- 1 考虑建筑围护结构蓄热性能的影响；
- 2 可以计算换气次数对负荷的影响；
- 3 计算 10 个以上建筑空间。

4.3.6 主要计算参数的设置应符合以下规定：

- 1 室内计算温度：18℃；
- 2 换气次数：0.5h⁻¹；
- 3 供暖系统运行时间：0：00~24：00；
- 4 照明功率密度：5W/m²；
- 5 设备功率密度：3.8W/m²；
- 6 人员设置：

住宅：卧室 2 人、起居室 3 人，其它房间 1 人；

宿舍：居室 4 人、辅助用房 2 人；

7 人员在室率、照明使用率、设备使用率符合表 4.3.6-1~表 4.3.6-3 的规定：

表 4.3.6-1 人员在室率

房间类型	时段
------	----

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
住宅	卧室	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	起居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
	厨房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	卫生间	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
宿舍	居室	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
房间类型		时段											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
住宅	卧室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	1.0
	起居室	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
	厨房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	卫生间	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
宿舍	居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	1.0
	辅助用房	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0

表 4.3.6-2 照明使用率

房间类型		时段											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
住宅	卧室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	起居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	厨房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	卫生间	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
宿舍	居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
房间类型		时段											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
住宅	卧室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
	起居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.0
	厨房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	卫生间	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0

	辅助用房	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
宿舍	居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0

表 4.3.6-3 设备使用率

房间类型		时段											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
住宅	卧室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	起居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0
	厨房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	卫生间	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
宿舍	居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
房间类型		时段											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
住宅	卧室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
	起居室	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
	厨房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	卫生间	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
宿舍	居室	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
	辅助用房	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

8 室外计算参数应按照现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346 中的典型气象年取值。

4.4 建筑专业节能设计专篇

4.4.1 施工图设计文件中应有节能设计专篇。

4.4.2 施工图设计文件节能设计专篇应包括下列内容：

-
- 1 节能设计依据；
 - 2 设计项目建设地点及所处建筑热工设计区属；
 - 3 建筑面积、建筑层数（地上/地下）；
 - 4 外墙墙体材料、设计选用的外墙保温系统等；
 - 5 建筑体形系数、各朝向窗墙面积比等；
 - 6 冬季室内计算温度、冬季室外热工计算温度、室内空气露点温度、最不利热桥部位内表面温度；
 - 7 围护结构各部位选用的保温材料的名称、厚度、导热系数及修正系数、密度、抗压强度（或压缩强度）、燃烧性能等；
 - 8 透明门窗和透明幕墙的窗框材质、玻璃品种与规格、中空玻璃露点；不透明外门的材质及厚度；外门、窗、透明幕墙的气密性、传热系数、夏季太阳得热系数等；
 - 9 建筑节能设计结论：

当采用规定性指标方法时，应分别明确规定性指标值和设计值，且设计值不得超过规定性指标值；

当采用围护结构热工性能权衡判断方法时，应在满足第 4.3.2 节中建筑及围护结构热工性能基本要求的前提下，分别明确设计建筑的供暖能耗和参照建筑的供暖能耗，且设计建筑的供暖能耗不大于参照建筑的供暖能耗；
 - 10 填写节能设计表。《河南省寒冷地区居住建筑节能设计表》见附录 D 表 D.0.1~表 D.0.4。

5 供暖、通风、空气调节和燃气

5.1 一般规定

5.1.1 供暖和空气调节系统的施工图设计,必须对每一个供暖、空调房间进行热负荷和逐项逐时的冷负荷计算。

5.1.2 居住建筑应设置供暖设施,宜设置或预留设置空调设施的位置和条件。

5.1.3 居住建筑的热、冷源方式及设备的选择,应根据节能要求,考虑当地资源情况、环境保护、能源效率及用户对供暖运行费用可承受的能力等综合因素,经技术经济分析比较确定。

5.1.4 居住建筑供暖热源应采用高效、低污染的清洁供暖方式,并应符合下列规定:

1 有可供利用的废热或低品位工业余热的区域,宜采用废热或工业余热;

2 技术经济条件合理时,应根据当地资源条件采用太阳能、热电联产的低品位余热、空气源热泵、地源热泵等可再生能源建筑应用形式或多能互补的可再生能源复合应用形式;

3 不具备本条第1、2款的条件,但在城市集中供热范围内时,应优先采用城市热网提供的热源。

5.1.5 只有当符合下列条件之一时,允许采用电直接加热设备作为供暖热源:

1 无城市或区域集中供热,且采用燃气、煤、油等燃料受到限制,同时无法利用热泵供暖的建筑。

2 利用可再生能源发电,且其发电量能满足建筑自身电加

热用电量需求的建筑；

3 利用蓄热式电热设备在夜间低谷电进行供暖和蓄热，且不在用电高峰和平段时间启用的建筑；

4 电力供应充足，且当地电力政策鼓励用电供暖时。

5.1.6 对于小规模单一用户，当采用电直接加热设备作为供暖热源时，应分散设置。

5.1.7 太阳能热利用系统设计应根据工程所采用的集热器性能参数、气象数据以及设计参数计算太阳能热利用系统的集热系统效率 η ，且应符合表5.1.7的规定。

表 5.1.7 太阳能热利用系统的集热系统效率 η (%)

太阳能热水系统	太阳能供暖系统	太阳能空调系统
$\eta \geq 42$	$\eta \geq 35$	$\eta \geq 30$

5.1.8 居住建筑的集中供暖系统，应按热水连续供暖进行设计。居住区内的商业、文化及其他公共建筑的供暖形式，可根据其使用性质、供热要求经技术经济比较后确定。公共建筑的供暖系统应与居住建筑分开，并应具备分别计量的条件。

5.1.9 除集中供暖的热源可兼做冷源的情况外，居住建筑不宜设多户共用冷源的集中供冷系统。

5.1.10 集中供暖系统的热量计量应符合下列规定：

1 锅炉房和热力站的总管上，应设置计量总供热量的热量计量装置；

2 建筑物的热力入口处，必须设置热量表，作为该建筑物供暖耗热量的结算点；

3 室内供暖系统根据设备形式和使用条件设置热计量装置。

5.1.11 供暖空调系统应设置自动室温调控装置。

5.1.12 当暖通空调系统输送冷媒温度低于其管道外环境温度且不允许冷媒温度有升高，或当输送热媒温度高于其管道外环境温度且不允许热媒温度有降低时，管道与设备应采取保温保冷措施；绝热层的设置应符合下列规定：

1 保温层厚度应按现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175中经济厚度计算方法计算；

2 供冷或冷热共用时，保冷层厚度应按现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175中经济厚度和防止表面结露的保冷层厚度方法计算，并取大值；

3 管道与设备绝热厚度及风管绝热层最小热阻可按现行地方标准《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ 41/T075中的规定选用；

4 管道和支架之间，管道穿墙、穿楼板处应采取防止热桥的措施；

5 采用非闭孔材料保温时，外表面应设保护层；采用非闭孔材料保冷时，外表面应设隔汽层和保护层。

5.1.13 全装修居住建筑中单个燃烧器额定热负荷不大于5.23 kW的家用燃气灶具的能效限定值应符合表5.1.13的规定。

表 5.1.13 家用燃气灶具的能效限定值

类型		热效率 η (%)
大气式灶	台式	62
	嵌入式	59
	集成灶	56
红外线灶	台式	64
	嵌入式	61

	集成灶	58
--	-----	----

5.1.14 供暖计算热负荷指标不宜大于30 W/m²。

5.2 热源、热力站及管网

5.2.1 锅炉的选型，应与当地长期供应的燃料种类相适应。在名义工况和规定条件下，锅炉的设计热效率不应低于表5.2.1-1~表5.2.1-3的数值。

表 5.2.1-1 燃液体燃料、天然气锅炉名义工况下的热效率 (%)

锅炉类型及燃料种类		锅炉热功率 (%)
燃油燃气锅炉	重油	90
	轻油	90
	燃气	92

表 5.2.1-2 燃生物质锅炉名义工况下的热效率 (%)

燃料种类	锅炉额定蒸发量 D (t/h) / 额定热功率 Q (MW)	
生物质	D ≤ 10 / Q ≤ 7	D > 10 / Q > 7
	锅炉热功率 (%)	
	80	86

表 5.2.1-3 燃煤锅炉名义工况下的热效率 (%)

锅炉类型及燃料种类		锅炉额定蒸发量 D (t/h) / 额定热功率 Q (MW)	
		D ≤ 20 / Q ≤ 14	D > 20 / Q > 14
		锅炉热功率 (%)	
层状燃烧锅炉	III类 烟煤	82	84
流化床燃烧锅炉		88	88
室燃(煤粉)锅炉产品		88	88

5.2.2 锅炉房的总装机容量应按下列式确定：

$$Q_B = \frac{Q_0}{\eta_1} \quad (5.2.2)$$

式中： Q_B ——锅炉房的总装机容量（W）；

Q_0 ——锅炉负担的供暖设计热负荷（W）；

η_1 ——室外管网输送效率，可取 0.92。

5.2.3 燃气锅炉房的设计，应符合下列规定：

1 供热半径应根据区域的情况、供热规模、供热方式及参数等条件合理确定，供热规模不宜过大。当受条件限制供热面积较大时，应经技术经济比较后确定，采用分区设置热力站的间接供热系统。

2 模块式组合锅炉房，宜以楼栋为单位设置；不应多于10台；每个锅炉房的供热量宜在1.4MW以下。当总供热面积较大，且不能以楼栋为单位设置时，锅炉房应分散设置。

3 直接供热的燃气锅炉，其热源侧的供、回水温度和流量限定值与负荷侧在整个运行期对供、回水温度和流量的要求不一致时，应按热源侧和用户侧配置二次泵水系统；

4 燃气锅炉应配置烟气热回收装置。

5.2.4 在有条件采用集中供热或在楼内集中设置燃气热水机组（锅炉）的高层建筑中，不宜采用户式燃气供暖炉（热水器）作为供暖热源。当采用户式燃气炉作为热源时，应设置专用的进气及排烟通道，并应符合下列规定：

1 燃气炉自身应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。

5.2.5 当采用户式燃气供暖热水炉作为供暖热源时，其热效率不应低于现行国家标准《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665中2级能效的要求。

5.2.6 采用空气源热泵机组供热时，冬季设计工况下机组制热性能系数（*COP*）应满足下列要求：

- 1 冷热风机组制热性能系数（*COP*）不应小于2.0；
- 2 冷热水机组制热性能系数（*COP*）不应小于2.2。

5.2.7 换热站宜采用间接连接的一、二次水系统，且服务半径不宜过大；条件允许时，宜设楼宇式换热站或在热力入口设置混水装置；一次水设计供水温度不宜高于130℃，回水温度不宜高于50℃。

5.2.8 当供暖系统采用变流量水系统时，循环水泵宜采用变速调节方式。

5.2.9 室外管网应进行水力平衡计算，且应在热力站和建筑物热力入口处设置水力平衡装置。

5.2.10 建筑物热力入口应设水过滤器，并应根据室外管网的水力平衡要求和建筑物内供暖系统所采用的调节方式，确定采用的水力平衡阀门或装置的类型，并应符合下列规定：

- 1 热力站出口总管上，不应串联设置自力式流量控制阀；当有多个分环路时，各分环路总管上可根据水力平衡的要求设置静态水力平衡阀；
- 2 定流量水系统的各热力入口，可按照本标准第5.2.11条的规定设置静态水力平衡阀，或自力式流量控制阀；
- 3 变流量水系统的各热力入口，应根据水力平衡的要求和

系统总体控制设置的情况，设置压差控制阀，但不应设置自力式定流量阀。

5.2.11 水力平衡装置的设置和选择，应符合下列规定：

- 1 阀门调节性能和压差范围，应符合相应产品标准的要求；
- 2 当采用静态水力平衡阀时，应根据阀门流通能力及两端压差，选择确定平衡阀的直径与开度；
- 3 当采用自力式流量控制阀时，应根据设计流量进行选型；自力式流量控制阀的流量指示准确度应满足现行国家标准《采暖空调用自力式流量控制阀》GB/T 29735 的要求；
- 4 采用自力式压差控制阀时，应根据所需控制压差选择与管路同尺寸的阀门，同时应确保其流量不小于设计最大值；自力式压差控制阀的压差控制性能应满足现行行业标准《采暖空调用自力式压差控制阀》JG/T383的要求；
- 5 当选择自力式流量控制阀、自力式压差控制阀、动态平衡电动两通阀或动态平衡电动调节阀时，应保持阀权度 $S=0.3\sim 0.5$ 。

5.2.12 在选配集中供暖系统的循环水泵时，应计算循环水泵的耗电输热比（ EHR ），并应标注在施工图的设计说明中。循环水泵的耗电输热比应式（5.2.12-1）计算，并应符合式（5.2.12-2）的要求：

$$EHR=0.003096\Sigma(G\times H/\eta_b)/Q \quad (5.2.12-1)$$

式中： EHR ——循环水泵的耗电输热比；

G ——每台运行水泵的设计流量（ m^3/h ）；

H ——每台运行水泵对应的设计扬程（ m 水柱）；

η_b ——每台运行水泵对应的设计工作点效率；

Q ——设计热负荷 (kW) ;

$$EHR \leq A (B + \alpha \Sigma L) / \Delta T \quad (5.2.12-2)$$

式中: ΔT ——设计供回水温差 ($^{\circ}\text{C}$) ;

A ——与水泵流量有关的计算系数, 按本标准表 5.2.12 选取;

B ——与机房及用户的水阻力有关的计算系数, 一级泵系统 $B=20.4$, 二级泵系统 $B=24.4$;

ΣL ——室外主干线 (包括供回水管) 总长度 (m) ;

α ——与 ΣL 有关的计算系数, 按如下规定选取或计算:

当 $\Sigma L \leq 400\text{m}$ 时, $\alpha=0.0115$;

当 $400 < \Sigma L < 1000\text{m}$ 时, $\alpha=0.003833+3.067/\Sigma L$;

当 $\Sigma L \geq 1000\text{m}$ 时, $\alpha=0.0069$ 。

表 5.2.12 A 值

设计水泵流量 G	$G \leq 60\text{m}^3/\text{h}$	$60\text{m}^3/\text{h} < G \leq 200\text{m}^3/\text{h}$	$G > 200\text{m}^3/\text{h}$
A 值	0.004225	0.003858	0.003749

5.2.13 当供热锅炉房设计采用自动监测与控制的运行方式时, 应满足下列规定:

1 计算机自动监测系统应具备全面、及时地反映锅炉运行状况的功能;

2 应随时测量室外的温度和整个热网的需求, 按照预先设定的程序, 通过改变投入燃料量实现锅炉供热量调节;

3 应通过对锅炉运行参数的分析, 及时对运行状态作出判断;

4 应建立各种信息数据库, 对运行过程中的各种信息数据进行分析, 并应能够根据需要打印各类运行记录, 保存历史数

据：

5 锅炉房、热力站的动力用电、水泵用电和照明用电应分别计量。

5.2.14 对于未采用计算机进行自动监测与控制的锅炉房和换热站，应设置供热量控制装置。

5.2.15 设计一、二次热水管网时，应采用经济合理的敷设方式。对于庭院管网和二次网，宜采用直埋管敷设。

5.3 室内供暖系统

5.3.1 集中供暖系统应以热水为热媒。

5.3.2 室内的供暖系统的制式，宜采用双管系统，或共用立管的分户独立循环系统。当采用共用立管系统时，在每层连接的户数不宜超过3户，每组分集水器分支环路不宜多于8路，立管连接的户内系统总数不宜多于40个。当采用单管系统时，应在每组散热器的进出水管之间设置跨越管，散热器应采用低阻力两通或三通调节阀。

5.3.3 室内供暖系统的供回水温度应符合下列要求：

1 散热器系统供水温度不应高于80℃，供回水温差不宜小于20℃；

2 低温地面辐射供暖系统户（楼）内的供水温度不宜高于45℃，供、回水温差不宜大于10℃。

5.3.4 地面辐射供暖供冷水系统室温控制可采用分环路控制和总体控制两种方式，自动控制阀采用电热式控制阀，也可采用自力式温控阀和电动阀，并应符合下列规定：

1 当采用分环路控制时，应在分水器或集水器处的各个分

支管上分别设置自动控制阀，控制各房间或区域的室内空气温度；

2 当采用总体控制时，应在分水器或集水器总管上设置自动控制阀，感温装置应设置在主要功能区域，控制整个用户或区域的室内空气温度。

5.3.5 当设计低温地面辐射供暖系统时，宜按主要房间划分供暖环路。在每户分水器的进水管上，应设置水过滤器。

5.3.6 采用太阳能、热电联产的低品位余热、空气源热泵、地源热泵等可再生能源为供暖热源时，宜采用低温地面辐射供暖等低温供暖方式。

5.3.7 室内热水供暖系统的设计应进行水力平衡计算，并应采取措使设计工况下各并联环路之间（不包括公共段）的压力损失差额不大于15%；在水力平衡计算时，应计算水冷却产生的附加压力，其值可取设计供、回水温度条件下附加压力值的2/3。

5.4 通风和空气调节系统

5.4.1 通风和空气调节系统设计应结合建筑设计，首先确定全年各季节的自然通风措施，并应作好室内气流组织，提高自然通风效率，减少机械通风和空调的使用时间。当在大部分时间内自然通风不能满足降温要求时，宜设置机械通风或空气调节系统，设置的机械通风或空气调节系统不应妨碍建筑的自然通风。

5.4.2 当采用房间空气调节器时，设备能效不应低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3 和

《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 规定的能效等级 2 级。

5.4.3 当采用多联机空调系统或其他形式集中空调系统时，空调系统冷源能效和输配系统能效应满足现行地方标准《河南省公共建筑节能设计标准》DB J41/T 075 的规定值。

5.4.4 集中空调系统在选配水系统的循环水泵时，应按现行地方标准《河南省公共建筑节能设计标准》DB J41/T 075 的规定计算循环水泵的耗电输冷（热）比[EC（H）R]，并应标注在施工图的设计说明中。

5.4.5 当采用双向换气的新风系统时，宜设置新风热回收装置。新风热回收装置应具备旁通功能，且应采用变频、变速风机。

5.4.6 新风热回收装置的选用及系统设计应满足下列要求：

1 新风能量回收装置在规定工况下的交换效率，应符合现行国家标准《空气—空气能量回收装置》GB/T 21087 的规定；

2 根据卫生要求，新风与排风不可直接接触的系统，采用内部泄漏率小的回收装置；

3 可根据最小经济温差（焓差）控制热回收旁通阀；

4 应进行新风热回收装置的冬季防结露校核计算；

5 新风热回收系统应具备防冻保护功能。

5.4.7 当采用风机盘管机组时，应采用电动水阀和风速相结合的控制方式，宜设置常闭式电动通断阀。

5.4.8 通风系统的风量大于 10 000m³/h 时，风道系统单位风量耗功率（ W_s ）不宜大于表 5.4.8 的数值。风道系统单位风量耗功率（ W_s ）应按下式计算：

$$W_s = P / (3600 \times \eta_{CD} \times \eta_F) \quad (5.4.8)$$

式中： W_s ——风道系统单位风量耗功率[W/（m³/h）]；

P ——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。

表 5.4.8 风道系统单位风量耗功率 W_s [W/（m³/h）]

系统形式	W_s 限值
机械通风系统	0.27
新风系统	0.24

5.4.9 以排除房间余热为主的通风系统，宜根据房间温度控制通风设备运行台数或转速。

5.4.10 地下停车库风机宜采用多台并联方式或设置风机调速装置，并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一氧化碳浓度进行自动运行控制。

5.5 暖通专业节能设计专篇

5.5.1 施工图设计文件中应有节能设计专篇。

5.5.2 施工图设计文件节能设计专篇应包括下列内容：

- 1 节能设计依据；
- 2 围护结构各部位传热系数；
- 3 热负荷、冷负荷及其指标；
- 4 热源、热力站及热力网：选用锅炉的类型、效率及节能技术；锅炉房、热力站的供热量控制与计量方式；室外管网平衡方法；热水循环水泵的耗电输热比及流量调节方式；保温材料的名称、导热系数、密度、吸水率、厚度；自动监测与控制

的方式：

5 供暖系统：室内供暖系统的方式（散热器或地板辐射）；散热器供暖系统的制式（双管或单管）；热水供暖系统的供、回水温度；热力入口热计量及水力平衡方法；分户热计量及水力平衡方法；室温自动控制的方式、方法；供暖管道材料及厚度；

6 通风及空调系统：空调冷热源方式及性能系数；冷、热水循环水泵输送能效比及流量调节方式；室温控制及空调系统自动控制、监控方式；空调冷热源入口能量计量及分户计量、水力平衡的方法；保温材料的名称、导热系数、密度、吸水率、厚度；空调风管绝热层及其热阻；通风系统风机单位风量的功耗；通风系统的控制和调节方式；

7 填写节能设计表。《河南省寒冷地区居住建筑暖通专业节能设计表》见附录 D 表 D.0.5。

6 给水排水

6.1 一般规定

6.1.1 建筑给水排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的相关规定。

6.1.2 有热水供应时，应有保证用水点处冷水、热水供水压力平衡和稳定的措施。

6.1.3 应采用节水器材和器具，合理设置计量装置。

6.2 建筑给水排水

6.2.1 建筑给水系统应充分利用室外给水管网压力直接供水，竖向分区应根据使用要求、材料设备性能、节能、节水和维护管理等因素确定。

6.2.2 市政管网供水压力不能满足供水要求的多层、高层建筑的各类供水系统应竖向分区，且应符合下列规定：

1 各分区的最低卫生器具配水点的静水压力不宜大于 0.45MPa。

2 分区内低层部分应设减压设施保证用水点供水压力不大于 0.20MPa，且不应小于用水器具要求的最低压力。

6.2.3 应结合市政条件、建筑物高度、安全供水、用水系统特点等因素，综合考虑选用合理的加压供水方式。

6.2.4 应根据管网水力计算选择和配置供水加压泵，保证水泵工作时高效率运行。应选择具有随流量增大，扬程逐渐下降特

性的供水加压泵。给水泵的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值》GB 19762 规定的泵节能评价值。

6.2.5 二次加压泵房应靠近负荷中心设置，当加压泵房设置在多层地下室时，应设置在距离用水点较近的楼层。

6.2.6 给水调节水池或水箱、消防水池或水箱应设置溢流管道和溢流报警装置，溢流废水宜排至再生水调节池回收利用。

6.2.7 居住建筑的给水、热水、中水以及直饮水等给水管道设置计量水表应符合下列规定：

- 1 住宅入户管上应设计量水表；
- 2 住宅小区及单体建筑引入管上应设计量水表；
- 3 加压分区供水的贮水池或水箱前的补水管上宜设计量水表；
- 4 机动车清洗用水管上应安装水表计量；
- 5 采用地下水水源热泵为热源时，抽、回灌管道应分别设计量水表；
- 6 满足水量平衡测试及合理用水分析要求的管段上应设计量水表。

6.2.8 地面以上的污、废水宜采用重力流直接排入室外管网。

6.3 生活热水系统

6.3.1 居住建筑的生活热水系统宜分散设置。当采用集中生活热水系统时，其热源应按下列原则选用：

- 1 应优先采用工业余热、废热、太阳能和地热；
- 2 除有其他用汽要求外，不应采用燃气或燃油锅炉制备蒸

汽，通过热交换后作为生活热水的热源或辅助热源；

3 当有其他热源可利用时，不应采用直接电加热作为生活热水系统的主体热源。

6.3.2 集中热水系统应在用水点处采用冷水、热水供水压力平衡和稳定的措施。

6.3.3 采用户式燃气炉作为生活热水热源时，其热效率不应低于现行国家标准《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665 中规定的 2 级能效要求。

6.3.4 以燃气作为生活热水热源时，应采用燃气热水锅炉直接制备热水。

6.3.5 以燃气作为生活热水热源时，其锅炉额定工况下热效率应符合本标准第 5.2.1 条的规定。

6.3.6 采用空气源热泵热水机组制备生活热水时，制热量大于 10kW 的热泵热水机在名义制热工况和规定条件下，性能系数 (COP) 不应低于表 6.3.6 的规定，并应有保证水质的有效措施。

表 6.3.6 热泵热水机性能系数 (W/W) (强条)

制热量 (kW)	热水机形式	普通型	低温型	
H≥10	一次加热式	4.40	3.70	
	循环加热	不提供水泵	4.40	3.70
		提供水泵	4.30	3.60

6.3.7 集中热水供应系统的监测和控制应符合下列规定：

- 1 对水耗量和系统总供热量应进行监测；
- 2 对设备运行状态应进行检测及故障报警；
- 3 对每日用水量、供水温度应进行监测；
- 4 装机数量大于等于 3 台的工程，应采用机组群控方式。

6.3.8 集中生活热水加热器的设计供水温度不应高于 60℃。

6.3.9 生活热水水加热设备的选择和设计应符合下列规定：

- 1 被加热水侧阻力不应大于 0.01MPa；
- 2 安全可靠、构造简单、操作维修方便；
- 3 热媒入口管上应装自动温控装置。

6.3.10 生活热水供回水管道、水加热器、贮水箱（罐）等均应保温。室外保温直埋管道不应埋设在冰冻线以上。

6.3.11 当无条件采用工业余热、废热作为生活热水的热源时，住宅应根据当地太阳能资源设置太阳能热水系统并应符合下列规定：

1 12 层及其以下的住宅，所有用户均宜设置太阳能热水系统；12 层以上住宅，宜为其中 12 个楼层的用户设置太阳能热水系统。

2 当有其他热源条件可以利用时，太阳能热水系统不应直接采用电能作为辅助热源；当无其他热源条件而采用电能作为辅助热源时，不宜采用集中辅助热源形式。

6.3.12 集中生活热水系统应采用机械循环，保证干管、立管中的热水循环。集中生活热水系统热水表后或户内热水器不循环的热水供水支管，长度不宜超过 8m。

6.3.13 有计量要求的水加热、换热站室，应安装计量装置。

6.4 给水排水专业节能设计专篇

6.4.1 施工图设计文件中应有节能设计专篇。

6.4.2 施工图设计文件节能设计专篇应包括下列内容：

- 1 节能设计依据；

2 设计最高日用水量定额、平均日用水量定额、最高日热水用水量定额；

3 分级计量水表的设置；

4 给水泵设计工况参数；

5 卫生器具的用水效率等级；

6 居住小区市政接管数量及压力，给水系统的供水方式、竖向分区及分区压力；

7 生活热水供应方式，生活热水的热源选择，集中生活热水供应系统的分区及热水回水设置；

8 热水管道的保温措施；

9 填写节能设计表。《河南省寒冷地区居住建筑给水排水专业节能设计表》见附录 D 表 D.0.6。

7 电气

7.1 一般规定

7.1.1 变配电室的位置应靠近用电负荷中心，220/380V 供电半径居住区域不宜超过 200m，公共区域不宜超过 250m，末端配电箱供电半径不宜超过 40m。

7.1.2 变压器低压侧应设置集中无功补偿装置。100kVA 及以上高压供电的电力用户，功率因数不宜低于 0.95；其他电力用户，功率因数不宜低于 0.90。

7.1.3 变压器等电气设备应采用符合国家现行相关能效标准的节能评价价值。

7.1.4 应合理选择变压器的容量和数量，并使各变压器的三相负荷保持平衡。

7.1.5 套内的供电线路应选用铜材质导体。

7.1.6 满足本标准关于供暖通风与空气调节、给排水专业中对电气专业的相关要求。

7.2 电能计量与管理

7.2.1 电能表的设置应符合以下规定：

- 1 能耗应分类计量；
- 2 电源侧应设置电能表；
- 3 每套住宅、公寓或需计量的宿舍应设置电能表；
- 4 供未成年人使用的宿舍用电应集中计量，供成年人使用的宿舍居室用电宜按居室单独计量，电表箱宜就近设在居室外；

5 公用设施应设置用于能源管理的电能表。

7.2.2 需要对用电情况分项计量时，配电箱内安装的用于能源管理的电能表宜采用模数化导轨安装的直接接入静止式交流有功电能表。

7.2.3 建筑冷热源系统循环水泵耗电量宜单独计量。当采用集中冷源时，制冷机耗电量应单独计量。

7.2.4 选用计量表宜带通信接口，具有远传功能。

7.2.5 公共区域宜设置能耗监测管理系统，进行能效分析和和管理，实现能耗数据在线、实时监测和动态分析。

7.3 用电设施

7.3.1 电梯、水泵和风机等大功率用电设备应采取节电控制措施。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。

7.3.2 全装修居住建筑设计照明功率密度值应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值。

7.3.3 建筑物立面夜景照明的照明功率密度（LPD）限值应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的有关规定。

7.3.4 地下车库等公共空间，应按使用需求自动调节照度，并宜配合建筑专业设置采光窗、导光管等天然采光设施。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。

7.3.5 选择家用电器时，宜采用达到中国能效标识 2 级及以上等级的节能产品。

7.3.6 全装修居住建筑宜采用智能照明控制系统。

7.3.7 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≤16A）》GB 17625.1 规定的谐波电流限值要求。

7.3.8 走廊、楼梯间、门厅、电梯厅、停车库等场所照明应采用 LED 等高效节能照明产品，并应能根据不同区域、不同时段的照明需求进行节能控制。

7.3.9 道路照明、景观照明应采用节能光源和灯具，并具有节能自动控制措施。

7.3.10 有条件时宜设置太阳能光伏发电系统。

7.3.11 电机设备选择及其控制、计量应符合下列规定：

1 电机设备应采用高效节能型，其功率的选择，应根据负载特性和运行要求，使之工作在经济运行范围内；

2 电机设备及其控制、计量应满足本标准暖通、给排水专业中针对电机设备的节能、环保措施。

7.4 电气专业节能设计专篇

7.4.1 施工图设计文件中应有电气专业节能设计专篇。

7.4.2 电气专业施工图设计文件节能设计专篇应包括下列内容：

1 节能设计依据；

2 供配电系统：供电电压等级、供电负荷等级及其容量、变压器、柴油发电机台数容量及型号选择，功率因数、配变电所供电半径；无功功率补偿方式以及谐波抑制装置安装；

3 照明系统：室内照明照度值及照明功率密度（LPD）值、建筑夜景照明的照明功率密度（LPD）值；光源和灯具选择以

及灯具控制方式：

4 电气监测和计量：能耗分类计量采集方式，能耗分项计量设置：

5 可再生能源利用：若采用，太阳能光伏发电等可再生能源容量及相关设计说明：

6 电机设备节能措施：电梯、自动扶梯、水泵及风机等节能措施：

7 填写节能设计表。《河南省寒冷地区居住建筑电气专业节能设计表》，见附录 D 表 D.0.7。

附录 A 平均传热系数简化计算方法

A.0.1 对于一般建筑，外保温墙体的平均传热系数应按下列式计算：

$$K_m = \varphi \cdot K \quad (\text{A.0.1})$$

式中： K_m ——外墙平均传热系数 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ；

K ——外墙平壁部分的传热系数 $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ；

φ ——外墙平壁传热系数的修正系数，应按墙体保温构造和传热系数综合考虑取值，其数值可按表 A.0.1 选取。

表 A.0.1 外墙平壁传热系数的修正系数 φ

外墙平均传热系数限值 $K_m [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$	外保温	
	普通窗	凸窗
0.60	1.1	1.3
0.55	1.2	1.3
0.50	1.2	1.3
0.45	1.2	1.3
0.40	1.2	1.3
0.35	1.3	1.4
0.30	1.3	1.4
0.25	1.4	1.5

A.0.2 对于一般建筑，取屋面的平均传热系数等于屋面平壁部分的传热系数。当屋面出现明显的结构性热桥时，屋面平均传热系数的应按照《民用建筑热工设计规范》GB50176 的规定计算。

A.0.3 当建筑墙体（屋面）采用不同材料或构造时，应先计算各种不同类型墙体（屋面）的平均传热系数，然后再依据面积加权的原則，计算整个墙体（屋面）的平均传热系数。

附录 B 地面传热系数计算

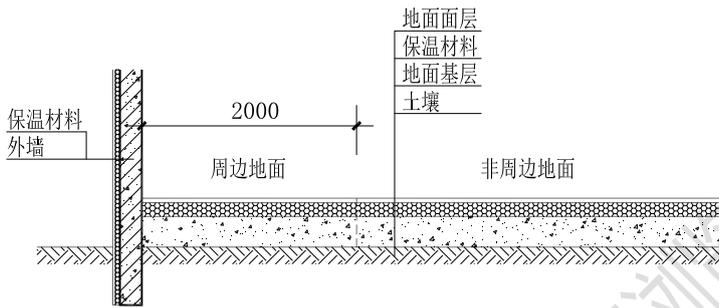
B.0.1 地面传热系数应由二维非稳态传热计算程序计算确定。

B.0.2 地面传热系数应分成周边地面和非周边地面两种传热系数。周边地面应为距外墙内表面2m及2m以内的室内地面，非周边地面应为距外墙内表面2m以外的室内地面。

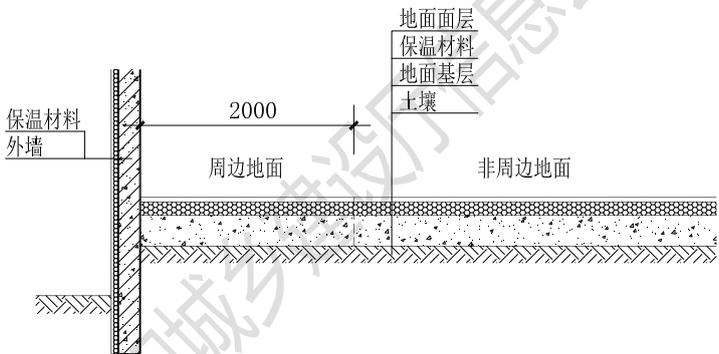
B.0.3 典型地面（图 B.0.3）传热系数可按表 B.0.3 确定。

B.0.3 典型地面传热系数

保温层热阻 R [(m ² ·K) /W]	地面构造 1		地面构造 2	
	周边地面	非周边地面	周边地面	非周边地面
3.00	0.05	0.02	0.05	0.02
2.75	0.05	0.02	0.05	0.02
2.50	0.06	0.03	0.06	0.03
2.25	0.08	0.03	0.08	0.03
2.00	0.09	0.03	0.08	0.03
1.75	0.10	0.03	0.09	0.03
1.50	0.11	0.03	0.10	0.03
1.25	0.12	0.04	0.11	0.04
1.00	0.14	0.04	0.12	0.04
0.75	0.17	0.04	0.14	0.04
0.50	0.20	0.05	0.17	0.05
0.25	0.27	0.06	0.24	0.06
0.00	0.34	0.08	0.31	0.08



(a) 地面构造 1



(b) 地面构造 2

图 B.0.3 典型地面构造示意

附录 C 建筑遮阳系数的简化计算

C.0.1 建筑遮阳系数应按下式计算确定：

$$SC_s = ax^2 + bx + 1 \quad (\text{C.0.1-1})$$

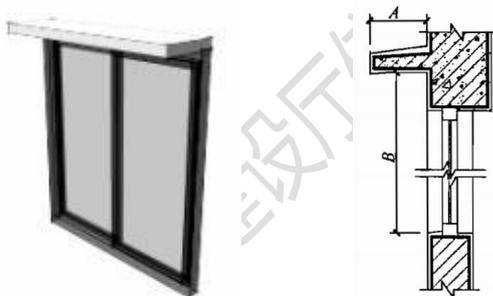
$$x = A/B \quad (\text{C.0.1-2})$$

式中： SC_s ——建筑遮阳系数；

x ——建筑遮阳特征值，当 $x > 1$ 时，取 $x=1$ ；

a 、 b ——拟合系数，宜按表 C.0.1 选取；

A 、 B ——建筑遮阳的构造定性尺寸，宜按图 C.0.1-1~图 C.0.1-5 确定。



图C.0.1-1 水平遮阳的特征值的示意

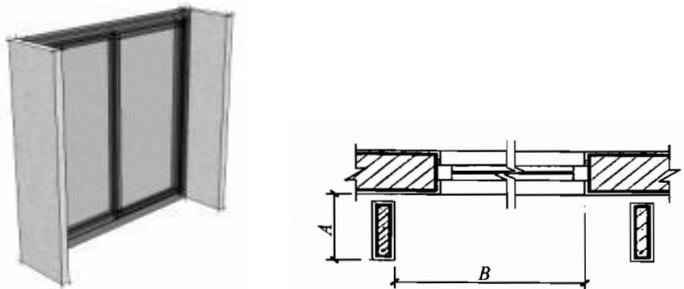


图 C.0.1-2 垂直遮阳的特征值的示意

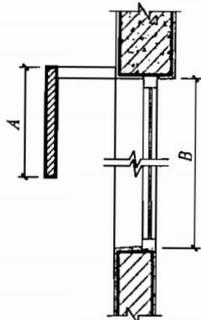
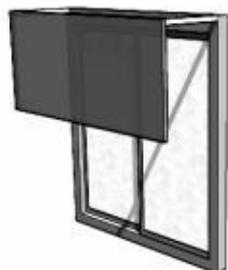


图 C.0.1-3 挡板遮阳的特征值的示意

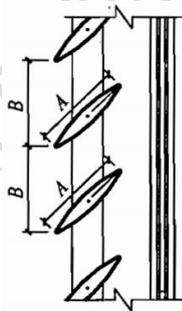


图 C.0.1-4 横百叶挡板式遮阳的特征值的示意

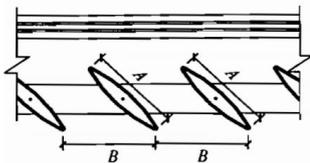
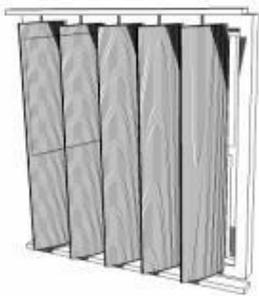


图 C.0.1-5 竖百叶挡板式遮阳的特征值的示意

表 C.0.1 建筑遮阳系数计算用的拟合系数 a 、 b

建筑遮阳类型		拟合系数	东	南	西	北
水平遮阳 (图 C.0.1-1)		a	0.34	0.65	0.35	0.26
		b	-0.78	-1.00	-0.81	-0.54
垂直遮阳 (图 C.0.1-2)		a	0.25	0.40	0.25	0.50
		b	-0.55	-0.76	0.54	-0.93
挡板遮阳 (图 C.0.1-3)		a	0.00	0.35	0.00	0.13
		b	-0.96	-1.00	-0.96	-0.93
固定横百叶挡板式 遮阳 (图 C.0.1-4)		a	0.45	0.54	0.48	0.34
		b	-1.20	-1.20	-1.20	-0.88
固定竖百叶挡板式 遮阳 (图 C.0.1-5)		a	0.00	0.19	0.22	0.57
		b	-0.70	-0.91	-0.72	-1.18
活动横百叶 挡板式遮阳 (图 C.0.1-4)	冬	a	0.21	0.04	0.19	0.20
		b	-0.65	-0.39	-0.61	-0.62
	夏	a	0.50	1.00	0.54	0.50
		b	-1.20	-1.70	-1.30	-1.20
活动竖百叶 挡板式遮阳 (图 C.0.1-5)	冬	a	0.40	0.09	0.38	0.20
		b	-0.99	-0.54	-0.95	-0.62
	夏	a	0.06	0.38	0.13	0.85
		b	-0.70	-1.10	-0.69	-1.49

注：拟合系数应按本标准第 4.1.4 条有关朝向的规定在本表中选取。

C.0.2 各种组合形式的建筑遮阳系数，可由参加组合的各种形式遮阳的建筑遮阳系数的乘积来确定，单一形式的建筑遮阳系数应按本标准式 (C.0.1) 计算。

C.0.3 当建筑遮阳的遮阳板采用有透光能力的材料制作时，应

按下式进行修正：

$$SC_s = 1 - (1 - SC_s^*)(1 - \eta^*) \quad (\text{C.0.3})$$

式中： SC_s^* ——建筑遮阳的遮阳板采用非透明材料制作时的建筑遮阳系数，按本标准式（C.0.1）计算；

η^* ——遮阳板的透射比，宜按表 C.0.3 选取。

表 C.0.3 遮阳板的透射比 η^*

遮阳板使用的材料	规格	η^*	
织物面料、玻璃钢类板	—	0.40	
玻璃、有机玻璃类板	深色： $0 < Se \leq 0.6$	0.60	
	浅色： $0.6 < Se \leq 0.8$	0.80	
金属穿孔板	穿孔率	$0 < \varphi \leq 0.2$	0.10
		$0.2 < \varphi \leq 0.4$	0.30
		$0.4 < \varphi \leq 0.6$	0.50
		$0.6 < \varphi \leq 0.8$	0.70
铝合金百叶板	—	0.20	
木质百叶板	—	0.25	
混凝土花格	—	0.50	
木质花格	—	0.45	

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

附录D 河南省寒冷地区居住建筑节能设计表

表D.0.1 河南省寒冷A区居住建筑 建筑专业 节能设计表 (<3层的建筑)

4.1.3	建筑体形系数*	限值	0.57		4.4.2	建筑层数 (地上/地下)	/		外墙墙体材料及 选用的外墙保温系统					
		设计值												
4.1.4	窗墙面积比*	限值	东: 0.35	南: 0.50	西: 0.35	北: 0.30	4.2.15		室内计算温度 t_i (°C)	室内空气露点温度 t_d (°C)				
		设计值							冬季室外热工计算温度 t_e (°C)	最不利热桥部位内表面温度 θ_i (°C)				
围护结构部位			限值				设计值		保温层材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数			
屋面			传热系数 K [W/(m ² ·K)]				0.25							
外墙*							0.35							
凸窗不透明的							顶板		0.35					
							底板							
							侧板							
架空或外挑楼板*							0.35							
4.2.1	非供暖地下室顶板(上部为供暖房间时)						0.50							
4.2.3	分隔供暖与非供暖空间的						隔墙		1.5					
4.2.4							楼板							
4.2.5	分隔供暖设计温度温差大于5K的						隔墙							
4.2.8			楼板											
第1、2、3、5款	分隔供暖与非供暖空间的户门		2.0											
4.3.4	阳台门下部门芯板		1.7											
第3款	周边地面		保温材料层热阻		1.60									
	地下室外墙(与土壤接触的外墙)		R [m ² ·K/W]		1.80									
	外墙	朝向	窗墙面积比		传热系数 K^* [W/(m ² ·K)]		夏季 $SHGC$ (东西向)		夏季 $SHGC$ (东西向)		窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点			
					普通	凸窗								
		东、南、西、北、	窗墙面积比≤0.30		1.8	1.5	—							
		0.30<窗墙面积比≤0.50		1.5	1.3	—								
4.2.1	屋面天窗 (K^*)		1.8											
4.1.5	天窗与该房间屋面面积的比值		0.15											
4.1.9	采光装置	采光窗的透光折减系数 T_r		0.45										
		导光管采光系统在漫射光条件下的系统效率		0.50				4.1.10		有采光要求的主要功能房间, 室内各表面的加权平均反射比	限值	设计值		
								0.4						
4.2.6	外窗及敞开式阳台门气密性 (GB/T 7106-2008)		≥6级						4.2.7		建筑幕墙的气密性 (GB/T 21086-2007)	≥3级		
4.2.8 第4款	封闭式阳台	当阳台和直接连通的房间之间设置隔墙和门、窗, 且所设隔墙和门、窗的传热系数大于本标准第4.2.1条所规定的限值时, 与室外空气接触的阳台		部位		限值		设计值		保温层材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数		
				栏板		传热系数 K [W/(m ² ·K)]		0.72						
				顶板										
4.4.2				底板		3.1								
				阳台窗						窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点				
是否符合标准规定性指标要求 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>														
围护结构热工性能权衡判断														
4.3.2	权衡判断时, 建筑及围护结构的热工性能不得低于以下要求	窗墙面积比和围护结构部位		窗墙面积比				外墙	架空或外挑楼板	外窗	屋面	地面	地下室外墙	
				东	南	西	北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]				保温材料层热阻 R [m ² ·K/W]		
		限值		0.45	0.60	0.45	0.40	0.60	0.60	2.5	0.25	1.60	1.80	
		设计值												
4.3	建筑的供暖能耗		参照建筑 [kW·h/(m ² ·a)]				设计建筑 [kW·h/(m ² ·a)]							

注: 1. 表中带“*”的项目不满足限值要求时, 必须按照本标准第4.3节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。其中, 窗墙面积比、外墙、架空或外挑楼板和外窗等项权衡判断时也必须满足4.3.2规定的限值要求。

表D.0.2 河南省寒冷A区居住建筑 建筑专业 节能设计表 (≥4层的建筑)

4.1.3	建筑形体系数*		限值	0.33	4.4.2	建筑层数 (地上/地下)		/	外墙墙体材料及 选用的外墙保温系统			
			设计值									
4.1.4	窗墙面积比*		限值	东: 0.35 南: 0.50 西: 0.35 北: 0.30	4.2.15	室内计算温度 t_i (°C)			室内空气露点温度 t_d (°C)			
			设计值				冬季室外热工计算温度 t_e (°C)			最不利热桥部位内表面温度 θ_i (°C)		
围护结构部位			限值			设计值		保温层材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数		
屋面			0.25									
外墙*			0.45									
凸窗不透明的			顶板	0.45								
			底板									
			侧板									
4.1.7	架空或外挑楼板*		0.45									
4.2.1	非供暖地下室顶板 (上部为供暖房间时)		0.50									
4.2.2	分隔供暖与非供暖空间的		隔墙	1.5								
4.2.3			楼板									
4.2.4			隔墙									
4.2.5	分隔供暖设计温度温差大于5K的		楼板									
第1、2、3、5款	分隔供暖与非供暖空间的户门		2.0							—		
4.3.4	阳台门下部门芯板		1.7							—		
第3款	周边地面		保温材料层热阻	1.60								
	地下室外墙 (与土壤接触的外墙)		R [(m ² ·K) /W]	1.80								
外窗	朝向	窗墙面积比	传热系数 K^* [W/ (m ² ·K)]	夏季 SHGC (东西向)	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	夏季 SHGC (东西向)	窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点					
			普通	凸窗	普通	凸窗						
	东、南、西、北、	窗墙面积比≤0.30	2.2	1.9	—							
		0.30<窗墙面积比≤0.50	2.0	1.7	—							
4.2.1	屋面天窗 (K^*)		1.8			—						
4.1.5	天窗与该房间屋面面积的比值		0.15					—				
4.1.9	采光装置	采光窗的透光折减系数 T_r	0.45									
		导光管采光系统在漫射光条件下的系统效率	0.50					4.1.10	有采光要求的主要功能房间, 室内各表面的加权平均反射比	限值	设计值	
									0.4			
4.2.6	外窗及敞开式阳台门气密性 (GB/T 7106-2008)		≥6级					4.2.7	建筑幕墙的气密性 (GB/T 21086-2007)	≥3级		
4.2.8 第4款 4.4.2	封闭式阳台	当阳台和直接连通的房间之间设置隔墙和门、窗, 且所设隔墙和门、窗的传热系数大于本标准第4.2.1条所规定的限值时, 与室外空气接触的阳台	部位	限值			设计值		保温层材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数	
			栏板	0.72								
			顶板									
底板												
4.4.2	阳台窗	3.1							窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点			
是否符合标准规定性指标要求 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>												
围护结构热工性能权衡判断												
4.3.2	权衡判断时, 建筑及围护结构的热工性能不得低于以下要求	窗墙面积比和围护结构部位	窗墙面积比				外墙	架空或外挑楼板	外窗	屋面	地面	地下室外墙
			东	南	西	北	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]				保温材料层热阻 R [(m ² ·K)/W]	
			限值	0.45	0.60	0.45	0.40	0.60	0.60	2.5	0.25	1.60
		设计值										
4.3	建筑的供暖能耗		参照建筑 [kW·h/ (m ² ·a)]				设计建筑 [kW·h/ (m ² ·a)]					

注: 1. 表中带“*”的项目不满足限值要求时, 必须按照本标准第4.3节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。其中, 窗墙面积比、外墙、架空或外挑楼板和外窗等项权衡判断时也必须满足4.3.2规定的限值要求。

表D.0.3 河南省寒冷B区居住建筑 建筑专业 节能设计表 (≤3层的建筑)

4.1.3	建筑形体系数*	限值	0.57	4.4.2	建筑层数 (地上/地下)	/	外墙墙体材料及 选用的外墙保温系统					
4.1.4	窗墙面积比*	限值	东: 0.35 南: 0.50 西: 0.35 北: 0.30	4.2.15	室内计算温度 t_i (°C)		室内空气露点温度 t_d (°C)					
		设计值			冬季室外热工计算温度 t_e (°C)		最不利热桥部位内表面温度 θ_i (°C)					
4.1.7	围护结构部位		限值		设计值		保温层材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数			
	屋面		0.30									
	外墙*		0.35									
	凸窗不透明的		顶板	0.35								
			底板									
			侧板									
4.1.7	架空或外挑楼板*		0.35									
4.2.1	非供暖地下室顶板 (上部为供暖房间时)		0.50									
4.2.2	分隔供暖与非供暖空间的		隔墙	1.5								
4.2.3			楼板									
4.2.4	分隔供暖设计温度温差大于5K的		隔墙	1.5								
4.2.5			楼板									
4.2.8	分隔供暖与非供暖空间的户门		2.0						—			
第1、2、3、5款	阳台门下部门芯板		1.7						—			
第3款	周边地面		保温材料层热阻	1.50								
	地下室外墙 (与土壤接触的外墙)		R [(m ² ·K)/W]	1.60								
	外窗	朝向	窗墙面积比		传热系数 K^* [W/(m ² ·K)]	夏季 SHGC (东西向)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	夏季 SHGC (东西向)	窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点			
			普通	凸窗		普通	凸窗					
		东、南、西、北、	窗墙面积比≤0.30		1.8	1.5	—					
			0.30<窗墙面积比≤0.40		1.5	1.3	0.55					
		0.40<窗墙面积比≤0.50				0.50						
4.2.1	屋面天窗 (K^* 和夏季 SHGC)		1.8		0.45							
4.2.2	天窗与该房间屋面面积的比值		0.15						—			
4.1.9	采光装置	采光窗的透光折减系数 T_g		0.45								
		导光管采光系统在漫射光条件下的系统效率		0.50				4.1.10	有采光要求的主要功能房间, 室内各表面的加权平均反射比	限值 0.4 设计值		
4.2.6	外窗及敞开式阳台门气密性 (GB/T 7106-2008)		≥6级				4.2.7	建筑幕墙的气密性 (GB/T 21086-2007)	≥3级			
4.2.8	封闭式阳台	当阳台和直接连通的房间之间设置隔墙和门、窗, 且所设隔墙和门、窗的传热系数大于本标准第4.2.1条所规定的限值时, 与室外空气接触的阳台	部位	限值		设计值		保温层材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数		
4.4.2			栏杆	0.72								
			顶板	0.72								
			底板	0.72								
			阳台窗	3.1				窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点				
是否符合标准规定性指标要求 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>												
围护结构热工性能权衡判断												
4.3.2	权衡判断时, 建筑及围护结构的热工性能不得低于以下要求	窗墙面积比和围护结构部位	窗墙面积比				外墙	架空或外挑楼板	外窗	屋面	地面	地下室外墙
			东	南	西	北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]				保温材料层热阻 R [(m ² ·K)/W]	
			限值	0.45	0.60	0.45	0.40	0.60	0.60	2.5	0.30	1.50
		设计值										
4.3	建筑的供暖能耗		参照建筑 [kW·h/(m ² ·a)]				设计建筑 [kW·h/(m ² ·a)]					

注: 1. 表中带“*”的项目不满足限值要求时, 必须按照本标准第4.3节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。其中, 窗墙面积比、外墙、架空或外挑楼板和外窗等项权衡判断时也必须满足4.3.2规定的限值要求。

表D.0.4 河南省寒冷B区居住建筑 建筑专业 节能设计表 (≥4层的建筑)

4.1.3	建筑形体系数*	限值	0.33	4.4.2	建筑层数 (地上/地下)	/	外墙墙体材料及 选用的外墙保温系统							
		设计值												
4.1.4	窗墙面积比*	限值	东: 0.35 南: 0.50 西: 0.35 北: 0.30	4.2.15	室内计算温度 t_i (°C)		室内空气露点温度 t_d (°C)							
		设计值			冬季室外热工计算温度 t_e (°C)		最不利热桥部位内表面温度 θ_i (°C)							
		围护结构部位		限值		设计值		保温材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数				
		屋面		0.30										
		外墙*		0.45										
		凸窗不透明的		顶板		0.45								
				底板										
				侧板										
4.1.7	架空或外挑楼板*		0.45											
4.2.1	非供暖地下室顶板 (上部为供暖房间时)		0.50											
4.2.2	分隔供暖与非供暖空间的		隔墙		1.5									
4.2.3			楼板											
4.2.4			隔墙											
4.2.5	分隔供暖设计温度温差大于 5K 的		隔墙											
4.2.8			楼板											
第 1、2、3、5 款	分隔供暖与非供暖空间的户门		2.0						—					
4.3.4	阳台门下部门芯板		1.7						—					
第 3 款	周边地面		保温材料层热阻		1.50									
	地下室外墙 (与土壤接触的外墙)		R [(m ² ·K) /W]		1.60									
	外窗	朝向	窗墙面积比		传热系数 K^* [W/ (m ² ·K)]	夏季 SHGC (东西向)	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	夏季 SHGC (东西向)	窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点					
			普通	凸窗	普通	凸窗								
		东、南、西、北、	窗墙面积比≤0.30		2.2	1.9	—							
			0.30<窗墙面积比≤0.40		2.0	1.7	0.55							
	0.40<窗墙面积比≤0.50						0.50							
4.2.1	屋面天窗 (K^* 和夏季 SHGC)		1.8		0.45									
4.2.2	天窗与该房间屋面面积的比值		0.15						—					
4.1.5	采光装置		采光窗的透光折减系数 T_r		0.45									
	导光管采光系统在漫射光条件下的系统效率		0.50				4.1.10		有采光要求的主要功能房间, 室内各表面的加权平均反射比					
			限值		设计值		0.4							
4.2.6	外窗及敞开式阳台门气密性 (GB/T 7106-2008)		≥6 级				4.2.7		建筑幕墙的气密性 (GB/T 21086-2007)					
			≥3 级											
4.2.8	封闭式阳台	当阳台和直接连通的房间之间设置隔墙和门、窗, 且所设隔墙和门、窗的传热系数大于本标准第 4.2.1 条所规定的限值时, 与室外空气接触的阳台		部位		限值		设计值		保温材料、厚度、燃烧性能等级		保温材料导热系数及修正系数		
4.4.2				栏板		传热系数 K [W/ (m ² ·K)]		0.72						
				顶板										
			底板											
			阳台窗		3.1						窗框材质及窗玻璃品种、规格, 中空玻璃露点			
是否符合标准规定性指标要求 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>														
围护结构热工性能权衡判断														
4.3.2	权衡判断时, 建筑及围护结构的热工性能不得低于以下要求		窗墙面积比和围护结构部位		窗墙面积比				外墙	架空或外挑楼板	外窗	屋面	地面	地下室外墙
					东	南	西	北	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]					保温材料层热阻 R [(m ² ·K)/W]
			限值		0.45	0.60	0.45	0.40	0.60	0.60	2.5	0.30	1.50	1.60
			设计值											
4.3	建筑的供暖能耗		参照建筑 [kW·h/ (m ² ·a)]				设计建筑 [kW·h/ (m ² ·a)]							

注: 1. 表中带“*”的项目不满足限值要求时, 必须按照本标准第 4.3 节的规定进行围护结构热工性能权衡判断。其中, 窗墙面积比、外墙、架空或外挑楼板和外窗等项权衡判断时也必须满足 4.3.2 规定的限值要求。

表 D.0.5 河南省寒冷地区居住建筑 暖通专业 节能设计表

项目建设地点		建筑面积 (m ²)		供暖 (空调) 面积 (m ²)						
5.1.1 5.1.14	供暖设计热负荷	kW		供暖设计热负荷指标	W/m ²	空调设计冷负荷	kW	空调设计冷负荷指标	W/m ²	
5.1.4	供暖/空调方式	<input type="checkbox"/> 1.集中供暖; <input type="checkbox"/> 2.集中空调; <input type="checkbox"/> 3.燃气壁挂炉; <input type="checkbox"/> 4.电供热; <input type="checkbox"/> 5.热泵、多联机; <input type="checkbox"/> 6.无集中供暖空调; <input type="checkbox"/> 7.其他			5.2.3	供暖设计温度 供水 _____℃ 回水 _____℃ 空调设计温度 供水 _____℃ 回水 _____℃				
5.1.8 5.1.10	计量方式	热力入口 (热量结算点) 计量	<input type="checkbox"/> 1. 超声波热表; <input type="checkbox"/> 2.电磁式热量表; <input type="checkbox"/> 3.冷热量能量表; <input type="checkbox"/> 4.其他							
		结算点内热量计量方式	<input type="checkbox"/> 1.用户热量表; <input type="checkbox"/> 2.热量分配表; <input type="checkbox"/> 3.温度面积法、时间通断法; <input type="checkbox"/> 4.空调时间当量法							
5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5	末端形式	<input type="checkbox"/> 1.散热器, <input type="checkbox"/> 2.低温地板辐射供暖, <input type="checkbox"/> 3.风机盘管, <input type="checkbox"/> 4.低温电热膜供暖, <input type="checkbox"/> 5.发热电缆辐射供暖, <input type="checkbox"/> 6.电散热器, <input type="checkbox"/> 7.其他								
5.1.11	室温控制方式	<input type="checkbox"/> 1.室温自力式温控阀; <input type="checkbox"/> 2.室温电动温控阀; <input type="checkbox"/> 3.户温自力式控制阀; <input type="checkbox"/> 4.户温电动温控阀; <input type="checkbox"/> 5.电供暖控制器; <input type="checkbox"/> 6.其他								
5.1.12	家用燃气灶具	类型	热负荷 (kW)	热效率 (%)						
				热效率设计值	热效率设计值					
5.1.4 5.2.1 5.2.2 5.2.4 5.2.5 5.2.6	热源 1 市政供热 2 燃气锅炉房 3 燃气壁挂炉 4 其他	类型	热源名称	数量 (台)	容量	热效率 (%)				
						热效率设计值	热效率设计值			
5.4.2 5.4.3	1 空气源热泵机组 2 冷水 (热泵) 机组 3 单元式空调机组 4 多联式空调机组	机组类型	数量 (台)	名义制冷量 (kW)	制冷综合性能系数 IPLV(C)		性能系数 COP (W/W) / 能效比 EER ((W/W))			限值
					IPLV(C)	限值				
5.4.4	输配系统 耗电输冷 (热) 比 EC (H) R	系统类型	总输送长度 ΣL (m)	耗电输热 (冷) 比设计值	$A(B+\alpha \Sigma L) / \Delta T$ 限值	循环水泵			变速调节	
						流量(m ³ /h)	扬程(m)	功率(kW)		
5.4.8	通风系统	风道系统单位风量耗功率 W_s [W/(m ³ /h)]	系统名称		限值要求	W_s 设计值	通风风机的全压 (Pa)	变速调节		
								是□否□		
					限值要求	设计要求		是□否□		
								是□否□		
5.1.12	供热 (冷) 管道保温与绝热	冷/热介质温度 (°C)	材料类型	公称直径 (mm)	保温层设计厚度 (mm)	公称直径 (mm)	保温层设计厚度 (mm)			

附表 D.0.6 河南省寒冷地区居住建筑 给水排水专业 节能设计表

项目建设地点				建筑面积 (m ²)			建筑高度 (m)					
6.2.3	居住小区给水引入管数量		管径		/		压力					
6.1.1	最高日用水定额											
	平均日用水定额											
	用水单位数											
	最高日用水量		平均日用水量									
6.1.1	热水供应方式											
	热源											
	最高日热量											
6.1.3	计量水表	系统										
		位置										
		管径										
6.1.3	卫生器具	名称	水嘴	坐便器	小便器	淋浴器	便器冲洗阀					
		用水量										
		用水效率等级										
6.2.1	给水系统		供水方式									
6.2.2			竖向分区									
6.2.3			分区压力									
6.1.2 6.3.2 6.3.3 6.3.6	热水系统	供应方式	<input type="checkbox"/> 1.集中供应; <input type="checkbox"/> 2.分散就地供应; <input type="checkbox"/> 3.无热水供应		热水水泵参数	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	数量 (台)	效率	效率节能评价	控制方式
		热源选择	<input type="checkbox"/> 1.余热、废热; <input type="checkbox"/> 2.可再生能源; <input type="checkbox"/> 3.燃油燃气; <input type="checkbox"/> 4.电能									
		系统分区			服务半径		m 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
		热水回水设置			符合不宜大于300m且不应大于500m							
6.2.4 6.2.5	给水泵参数		流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	数量 (台)	效率	效率节能评价	控制方式			
	给水系统 1	水泵 1										
		水泵 2										
	给水系统 2	水泵 1										
水泵 2												
6.2.8	排水系统		<input type="checkbox"/> 1.重力流系统直排; <input type="checkbox"/> 2.其他									
6.3.6	热水管道保温	公称直径 (mm)	保温材料类型	设计绝热层厚度 (mm)		公称直径 (mm)	保温材料类型	设计绝热层厚度 (mm)				
是否符合标准要求		用水量计算		分级计量水表设置		热水用水量计量		卫生器具用水效率等级				
		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
		给水系统设置		热水系统设置		给水泵选择		热水管道保温				
		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				

表D.0.7 河南省居住建筑 电气专业 节能设计表

项目建设地点		建筑类型		□一类高层居住建筑 □二类高层居住建筑 □单、多层居住建筑 □其他		居住区域建筑面积 (m ²)		公共区域建筑面积 (m ²)													
大于或等于10kV 电压供电					AC 220/380V 电压供电																
公共用电 总计算视在功率 (kVA)		公共单位 建筑面积用电指标 (VA/m ²)		居民用电 总计算视在功率 (kVA)		居民单位 建筑面积用电指标 (VA/m ²)		公共用电 总计算视在 功率 (kVA)		公共单位建筑 面积用电指标 (VA/m ²)		居民用电总 计算视在功率 (kVA)		居民单位建筑 面积用电指标 (VA/m ²)							
7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4	变配电系统 节能设计	变压器、油机台数、型号及用途				供电半径>200m (居民用电)		供电半径>250m (公共用电)		无功补偿及补偿后功率因数 (cosφ)											
		是 □		负荷 (kW)		是□		负荷 (kW)													
		否 □				否 □															
7.3.2	室内 照明 节能 设计	照度 (lx)		照明功率密度 LPD(W/m ²)				室内 场所		照度 (lx)		照明功率密度 LPD(W/m ²)									
		标准值		设计值		现行值		目标值		设计折算值		标准值		设计值		现行值		目标值		设计折算值	
对室内二次装修的要求		符合□ 不符合□ 无此项□																			
7.3.3 7.3.7 7.3.8 7.3.9	立面夜景照明 照明功率密度 LPD(W/m ²)	符合□ 不符合□ 无此项□						光源、镇流器能效				符合□ 不符合□									
7.3.1 7.3.4 7.3.6 7.3.8 7.3.9 7.3.11	节能控制 措施	供暖通风与空调系统								照明控制				电梯、扶梯控制及 自动人行步道控 制							
冷热源机房 设备控制		热交换站 设备控制	锅炉房 设备控制	通风系统 设备控制	风机盘管 设备控制	照明开关 合理设置	照明自控	是□ 否□ 无此项□	是□ 否□ 无此项□	是□ 否□ 无此项□	是□ 否□ 无此项□	是□ 否□ 无此项□	是□ 否□ 无此项□								
7.2.1 7.2.2 7.2.4	能耗分类 计量	分类 能耗 采集 方式	耗水	热水	集中 供热 耗热 量	集中 供冷 耗冷 量	总 耗 电	耗 气	耗 油	耗 煤	太阳能光 伏发电系 统 (在线)	太阳能光 伏发电系 统 (离线)	太阳 能 热 水 系 统	风 能 发 电	其 它						
自动		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□						
人工		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□						
无此项	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□							
7.2.1 7.2.2 7.2.3 7.2.4	公共区域 电能分项 计量设置	主要次级单位		是□ 否□ 无此项□		单台≥100kW 电设备		是□ 否□ 无此项□		按功能区域设置				是□ 否□ 无此项□							
照明插座		是□ 否□ 无此项□		空调 用电	是□ 否□ 无此项□		动力用电		是□ 否□ 无此项□		特殊用电		是□ 否□ 无此项□								
7.2.5	公共区域能耗监测管理系统		符合□ 不符合□ 无此项□																		
7.3.10	可再生 能源 利用 (电气)	太阳能光伏发电 (在线)		有□ (kW) 无□		太阳能光伏发电 (离线)		有□ (kW) 无□		风能发电		有□ (kW) 无□									
		变配电系统节能设计		供电半径		功率因数及谐波抑制		节能控制措施		能耗监测计量		可再生能源利用 (电气)									
是否符合标准要求		是□ 否□		是□ 否□		是□ 否□		是□ 否□		是□ 否□		是□ 否□		是□ 否□ 无此项□							
		照明节能设计		室内场所照度				室内场所照明功率密度 LPD				是□ 否□				现行值 是□ 否□					
		是 □		是 □				目标值				是□ 否□				现行值 是□ 否□					

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：

正面词用“宜”或“可”，反面词采用“不宜”。

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 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 2 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26
- 3 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 4 《河南省居住建筑节能设计标准》（寒冷地区 65%+）

DBJ 41/062

5 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106

6 《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175

7 《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3

8 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454

9 《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 21455

10 《供热计量技术规程》JGJ 173

11 《建筑给水排水设计规范》GB 50015

12 《民用建筑节水设计标准》GB 50555

13 《建筑照明设计标准》GB 50034

14 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用