

江西省工程建设地方标准

备案号: J12183-2015

编号: DBJ/T 36-024-2014

江西省居住建筑节能设计标准

**Standard for energy efficiency design of residential
buildings in Jiangxi province**

2014-12-19 发布

2014-12-25 实施

江西省住房和城乡建设厅 发布

江 西 省 工 程 建 设 地 方 标 准

江西省居住建筑节能设计标准

Standard for energy efficiency design of residential
buildings in Jiangxi province

DBJ/T 36-024-2014

主编单位：江西省建筑材料工业科学研究设计院

批准部门：江西住房和城乡建设厅

施行日期：2014年12月25日

2014 南昌

前言

根据江西省住房和城乡建设厅《关于下达 2011 年第一批江西省工程建设标准设计编制项目计划的通知》（赣建设[2011]9 号）的要求，为严格执行《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010，加快我省工程建设标准设计工作步伐，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外居住建筑节能设计标准编制经验和先进技术，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本规程共分 7 章和 7 个附录，主要技术内容包括：总则，术语，室内热环境节能设计计算指标，建筑和围护结构热工节能设计，建筑围护结构热工性能的综合判断，采暖、空调和通风节能设计，照明节能设计等。

本次修订的主要技术内容是：按照《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010 及现行国家相关标准规定，结合江西省实际气候特点，将我省居住建筑节能设计划分为南、北两区进行，并重新确定了南区居住建筑围护结构热工性能要求和控制采暖空调能耗指标的技术措施。同时，对采暖、空调、通风和照明节能设计的有关指标也进行了调整。

本标准由江西省住房和城乡建设厅负责管理和条文的解释，江西省建筑材料工业科学研究设计院负责具体解释工作。执行过程中有何意见或建议，请寄江西省住房和城乡建设厅勘察设计与标准定额处或江西省建筑材料工业科学研究设计院（地址：南昌市何坊西路 355 号，邮政编码：330001，传真：0791-85212850），以便今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：江西省建筑材料工业科学研究设计院

参 编 单 位：赣州市城乡规划建设局

明大集团（赣州圣尼特遮阳科技股份有限公司）

北京绿建软件有限公司

北京天正软件股份有限公司

建研科技股份有限公司

江西恒立新型建材有限公司

景德镇市宏祥新型建材有限公司

景德镇市新世纪墙材集团有限公司

吉安市青原区青建新型建材有限公司

江西中科新建材有限公司

南昌市圣达新型墙体材料有限公司

江西省伟义科技发展有限公司

南昌齐飞实业发展有限公司

江西欧龙供暖工程有限公司

本标准主要起草人: 宋冬生 方春霖 吴炎平 詹翔 黄高明

廖乐娟 魏建平 邵滨 曾兴华 孙文辉

陈静 何勇 杨晓明 唐雷 徐琦

张永炜 王勇 孙玉亭 翁春生 杨云清

王云敏 许敏清 朱园园 陆正明 吴万送

本标准主要审查人员: 曹文锋 许强 王磊 钱守毅 张学洪

唐国强 王梦云 冯忠

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 室内热环境节能设计计算指标.....	5
4 建筑和围护结构热工节能设计	6
4.1 规划、建筑节能设计.....	6
4.2 节能设计规定性指标.....	6
4.3 围护结构节能设计.....	11
5 建筑围护结构热工性能的综合判断.....	13
6 采暖、空调和通风节能设计.....	14
7 照明节能设计.....	19
附录A 外墙平均传热系数的计算	20
附录B 建筑面积和体积的计算	21
附录C 外遮阳系数的简化计算.....	22
附录D 建筑外门窗物理性能分级标准.....	26
附录E 玻璃及外门窗的传热系数	28
附录F 常见活动外遮阳系统的外遮阳系数.....	28
附录G 常用建筑材料导热系数 λ 和蓄热系数 S 计算值	32
本标准用词说明	35
引用标准名录	36
附：条文说明.....	37

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Calculation index for indoor thermal environmental energy efficiency design.....	5
4	Building and building envelope thermal energy efficiency design.....	5
4.1	Energy efficiency design of planning and building.....	6
4.2	Prescriptive indicators of energy efficiency design.....	6
4.3	Energy efficiency design of the building envelope.....	11
5	Building envelope thermal performance trade-off.....	13
6	Energy efficiency design on HVAC system.....	14
7	Energy efficiency design on lighting.....	19
	Appendix A Calculation for the mean heat transfer coefficient of external walls.....	20
	Appendix B Building area and volume calculation.....	21
	Appendix C Simplification on outside shading coefficient.....	22
	Appendix D Graduating standard of physical properties for building external windows and doors.....	26
	Appendix E Heat transfer coefficient of the glass and the outside doors and windows	28
	Appendix F Outside shading coefficient commonly used in movable outer shading system.....	28
	Appendix G The value of thermal conductivity λ and heat storage coefficient S commonly used in building materials	32

Explanation of wording in this standard.....35
List of quoted standards.....36
Addition:Explanation of provisions.....37

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家节约能源、保护环境的法律、法规和政策，改善居住建筑室内热环境，合理设计建筑围护结构的热工性能，提高采暖和空调的能源利用效率，降低建筑物能源消耗，依据中华人民共和国行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于江西省范围内新建、改建和扩建居住建筑的建筑节能设计。

1.0.3 本标准根据江西省气候特点，将全省范围划分为南、北两区。其中，北区范围覆盖江西省除赣州市行政管辖区以外所有区域，南区范围覆盖赣州市行政管辖区全境。

1.0.4 本省范围内的居住建筑必须采取节能设计，在保证室内热环境的前提下，建筑热工和暖通空调设计应将采暖和空调能耗控制在规定的范围内。

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、行业和本省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 空调年耗电量 annual cooling electricity consumption

按照夏季室内热环境设计标准和设定的计算条件，计算出的单位建筑面积空调设备年所要消耗的电能。

2.0.2 采暖年耗电量 annual heating electricity consumption

按照冬季室内热环境设计标准和设定的计算条件，计算出的单位建筑面积采暖设备年所要消耗的电能。

2.0.3 采暖空调年耗电量 (E_{hc}) Annual heating and cooling electricity consumption

按照设定的计算条件，计算出的单位建筑面积采暖和空调设备年所要消耗的电能，为采暖年耗电量 (E_h) 和空调年耗电量 (E_c) 之和。单位为 $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 。

2.0.4 空调、采暖设备能效比 (EER) energy efficiency ratio

在额定工况下，空调、采暖设备提供的冷量或热量与设备本身所消耗的能量之比。

2.0.5 热惰性指标 (D) index of thermal inertia

表征围护结构抵御温度波动和热流波动能力的无量纲指标，其值等于各构造层材料热阻与蓄热系数的乘积之和。

2.0.6 典型气象年 (TMY) typical meteorological year

以近10年的月平均值为依据，从近10年的资料中选取一年各月接近10年相应月份的平均值作为典型气象年。由于选取的月平均值在不同的年份，资料不连续，还需要进行月间平滑处理。

2.0.7 建筑物体形系数 shape coefficient of building

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。外表面中不包括地面的面积。

2.0.8 玻璃遮阳系数 (SC_g) shading coefficient of glass

透过该玻璃的（法向）太阳辐射得热系数与透过3mm厚透明白玻璃的得热系数的比值。

2.0.9 外窗遮阳系数 (SC_c) shading coefficient of windows

透过窗户的太阳辐射得热系数与透过3mm厚透明白玻璃的得热系数比值。其值等于玻璃遮阳系数与窗框系数的乘积。

2.0.10 外遮阳系数 (SD) outside shading coefficient

外窗外部（包括建筑物和外遮阳装置）的遮阳效果计算指数。

2.0.11 外窗综合遮阳系数 (SC_w) total shading coefficient of windows

外窗本身的遮阳效果和窗外部（包括建筑物和外遮阳装置）的综合遮阳效果计算指数。其值为外窗遮阳系数（ SC_c ）与外遮阳系数（ SD ）的乘积。

2.0.12 围护结构传热系数 (K) overall heat transfer coefficient of building envelope

在稳态传热条件下, 围护结构两侧空气温差为1K, 1h内通过1m²面积传递的热量。

2.0.13 外墙平均传热系数 (K_m) mean heat transfer coefficient of external walls

外墙包括主体部位和周边结构性热桥（梁、柱、楼板等）部位在内, 按面积加权平均求得的传热系数。

2.0.14 窗墙面积比 area ratio of window to wall

整栋建筑某一朝向外墙面上的窗及阳台门透明部分的总面积与该朝向外墙立面面积(包括其上的窗及阳台门透明部分的面积)之比。

2.0.15 开间窗墙面积比 area ratio of window to wall of room

窗户洞口面积与该窗户所在开间外墙面积（含窗户洞口面积）之比。

2.0.16 外墙自保温体系 self thermal insulation system of external walls

单一构造的外墙主墙体在不进行保温隔热处理的情况下, 仅对其周边“热桥”部位做适当的外保温处理, 建筑物外墙的热工性能即能达到建筑节能设计标准要求的外墙保温体系。

2.0.17 参照建筑 reference building

参照建筑是一栋符合节能标准要求的假想建筑。作为围护结构热工性能综合判断时, 与设计建筑相对应的, 计算全年采暖和空调能耗的比较对象。

2.0.18 围护结构热工性能的综合判断 building envelope thermal performance trade-off option

当设计建筑不能完全满足规定的围护结构热工设计要求时,通过计算并比较参照建筑和所设计建筑的全年采暖和空调能耗,判定围护结构的热工性能是否符合节能设计标准要求。

3 室内热环境节能设计计算指标

3.0.1 冬季采暖室内热环境设计计算指标，应符合下列规定：

- 1 卧室、起居室室内设计温度应取18℃；
- 2 换气次数应取1.0次/h。

3.0.2 夏季空调室内热环境设计计算指标，应符合下列规定：

- 1 卧室、起居室室内设计温度应取26℃；
- 2 换气次数应取1.0次/h。

4 建筑和围护结构热工节能设计

4.1 规划、建筑节能设计

4.1.1 建筑群的规划布置、单体建筑的平面、立面设计和门窗的设置应有利于自然通风。南区建筑群在总体规划时，尚应进行通风设计，以满足下列指标：

- 1 住区内不少于75%的住宅可形成穿堂风；
- 2 夏季建筑物前后风压差不低于1.5Pa；
- 3 居住空间通风开口面积大于房间地板面积的8%；

4.1.2 建筑物的朝向宜采用南北向，或接近南北向。

4.1.3 建筑物之间的间距应符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180中有关日照时间标准规定，尚应符合当地有关部门对日照时间的规定。

4.1.4 居住区规划设计时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，铺装透水性地面等措施，改善小区热环境。

4.2 节能设计规定性指标

4.2.1 居住建筑的体形系数不应大于表4.2.1规定的限值。当体形系数大于表4.2.1规定的限值时，必须按照本标准第5章的规定进行建筑围护结构热工性能的综合判断。

表4.2.1 居住建筑的体形系数限值

建筑层数	≤3层	(4~11)层	≥12层
建筑的体形系数	0.55	0.40	0.35

4.2.2 北区、南区建筑围护结构各部分的传热系数 (K) 和热惰性指标 (D) 不应大于表4.2.2-1与表4.2.2-2规定的限值。当设计建筑的围护结构中的屋面、外墙、架空或外挑楼板、外窗不符合表4.2.2-1与表4.2.2-2的规定时，必须按照本标准第5章的规定进行建筑围护结构热工性能的综合判断。

表4.2.2-1 北区建筑围护结构各部分的传热系数(K)和热惰性指标(D)的限值

围护结构部位		传热系数K[W/(m ² ·K)]		
		热惰性指标 D≤2.5	热惰性指标 D>2.5	
体形系数 ≤0.40	屋面	K≤0.8	K≤1.0	
	外墙	K _m ≤1.0	K _m ≤1.5	
	底面接触室外空气的 架空或外挑楼板	K≤1.5		
	分户墙、楼板、楼梯间隔墙、 外走廊隔墙	K≤2.0		
	户门	通往封闭空间	K≤3.0	
		通往非封闭空间或户外	K≤2.0	
外窗(含阳台门透明部分)		应符合本标准表4.2.3-1、表 4.2.3-2的规定		
体形系数 >0.40	屋面	K≤0.5	K≤0.6	
	外墙	K _m ≤0.8	K _m ≤1.0	
	底面接触室外空气的架空 或外挑楼板	K≤1.0		
	分户墙、楼板、楼梯间隔墙、 外走廊隔墙	K≤2.0		
	户门	通往封闭空间	K≤3.0	
		通往非封闭空间或户外	K≤2.0	
外窗(含阳台门透明部分)		应符合本标准表4.2.3-1、表 4.2.3-2的规定		

表4.2.2-2 南区建筑围护结构各部分的传热系数(K)和热惰性指标(D)的限值

围护结构部位		传热系数K[W/(m ² ·K)]	
		热惰性指标 D≤2.5	热惰性指标 D>2.5
体形系数 ≤0.40	屋面	K≤0.8	K≤1.0
	外墙	K _m ≤1.2	K _m ≤1.8

续表4.2.2-2

围护结构部位		传热系数K[W/(m ² ·K)]		
		热惰性指标 D≤2.5	热惰性指标 D>2.5	
体形系数 ≤0.40	底面接触室外空气的架空 或外挑楼板		K≤1.5	
	分户墙、楼板、楼梯间隔墙、 外走廊隔墙		K≤2.0	
	户	通往封闭空间	K≤3.0	
	门	通往非封闭空间或户外	K≤2.0	
外窗（含阳台门透明部分）		应符合本标准表4.2.3-1、表 4.2.3-3的规定		
体形系数 >0.40	屋面		K≤0.5	K≤0.6
	外墙		K _m ≤0.95	K _m ≤1.2
	底面接触室外空气的架空 或外挑楼板		K≤1.0	
	分户墙、楼板、楼梯间隔墙、 外走廊隔墙		K≤2.0	
	户门	通往封闭空间	K≤3.0	
		通往非封闭空间或户外	K≤2.0	
外窗（含阳台门透明部分）		应符合本标准表4.2.3-1、表 4.2.3-3的规定		

4.2.3 不同朝向外窗（包括阳台门的透明部分）的窗墙面积比不应大于表4.2.3-1规定的限值。北、南区不同朝向、不同窗墙面积比的外窗传热系数分别不应大于表4.2.3-2、表4.2.3-3规定的限值；综合遮阳系数应分别符合表4.2.3-2、表4.2.3-3的规定。当外窗为凸窗时，凸窗的传热系数限值应分别比表4.2.3-2、表4.2.3-3规定的限值小10%。当设计建筑的窗墙面积比或传热系数、遮阳系数不符合表4.2.3-1、表4.2.3-2和表4.2.3-3的规定时，必须按照本标准第5章的规定进行建筑围护结构热工性能的综合判断。

表4.2.3-1 不同朝向外窗的窗墙面积比限值

朝 向	窗墙面积比	
	北区	南区
北	≤0.40	
东、西	≤0.35	≤0.30
南	≤0.45	
每套房间允许一个房间（不分朝向）开间窗墙面积比	≤0.60	

表4.2.3-2 北区不同朝向、不同窗墙面积比的外窗传热系数和综合遮阳系数限值

建筑	窗墙面积比	传热系数K [W/(m ² ·K)]	外窗综合遮阳系数SC _w	
			东、西向	南向
体形 系数 ≤ 0.40	窗墙面积比≤0.20	4.7	-	-
	0.20<窗墙面积比≤0.30	4.0	-	-
	0.30<窗墙面积比≤0.40	3.2	夏季≤0.40	夏季≤0.45
	0.40<窗墙面积比≤0.45	2.8	夏季≤0.35	夏季≤0.40
	0.45<窗墙面积比≤0.60	2.5	东、西、南向设置外遮阳 夏季≤0.25, 冬季≥0.60	
体形 系数 > 0.40	窗墙面积比≤0.20	4.0	-	-
	0.20<窗墙面积比≤0.30	3.2	-	-
	0.30<窗墙面积比≤0.40	2.8	夏季≤0.40	夏季≤0.45
	0.40<窗墙面积比≤0.45	2.5	夏季≤0.35	夏季≤0.40
	0.45<窗墙面积比≤0.60	2.3	东、西、南向设置外遮阳 夏季≤0.25, 冬季≥0.60	

表4.2.3-3 南区不同朝向、不同窗墙面积比的外窗传热系数和综合遮阳系数限值

建筑	窗墙面积比	传热系数K [W/(m ² ·K)]	外窗综合遮阳系数SC _w	
			东、西向	南向
体形 系数 ≤ 0.4	窗墙面积比≤0.20	4.7	夏季≤0.50, 冬季≥0.70	
	0.20<窗墙面积比≤0.30	4.0	夏季≤0.45, 冬季≥0.70	
	0.30<窗墙面积比≤0.40	3.2	夏季≤0.35 冬季≥0.70	夏季≤0.40 冬季≥0.70
	0.40<窗墙面积比≤0.45	2.8	夏季≤0.30 冬季≥0.70	夏季≤0.35 冬季≥0.70
	0.45<窗墙面积比≤0.60	2.5	夏季≤0.25, 冬季≥0.70	

体形 系数 > 0.4	窗墙面积比 ≤ 0.20	4.0	夏季 ≤ 0.50 , 冬季 ≥ 0.70	
	$0.20 < \text{窗墙面积比} \leq 0.30$	3.2	夏季 ≤ 0.45 , 冬季 ≥ 0.70	
	$0.30 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	2.8	夏季 ≤ 0.35 冬季 ≥ 0.70	夏季 ≤ 0.40 冬季 ≥ 0.70
	$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.45$	2.5	夏季 ≤ 0.30 冬季 ≥ 0.70	夏季 ≤ 0.35 冬季 ≥ 0.70
	$0.45 < \text{窗墙面积比} \leq 0.60$	2.3	夏季 ≤ 0.25 , 冬季 ≥ 0.70	

注：1 表中的“东、西”代表从东或西偏北 30° （含 30° ）至偏南 60° （含 60° ）的范围；“南”代表从南偏东 30° 至偏西 30° 的范围。

2 楼梯间、外走廊的窗可不按本表规定执行。

4.2.4 建筑物1~6层的外窗及敞开式阳台门的气密性等级，不应低于现行国家标准《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4级；7层及7层以上的外窗及敞开式阳台门的气密性等级，不应低于该标准规定的6级。

4.2.5 围护结构热工性能参数计算应符合下列规定：

1 建筑物面积和体积应按本标准附录B的规定计算确定。

2 外墙的传热系数应考虑结构性热桥的影响，取平均传热系数，其计算方法应符合本标准附录A的规定。

3 当北、南区屋顶和外墙的传热系数分别满足本标准表4.2.2-1、表4.2.2-2的限值要求，但热惰性指标 $D \leq 2.0$ 时，应按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176—93第5.1.1条来验算屋顶和东、西向外墙的隔热设计要求。

4 当砖、混凝土等重质材料构成的墙、屋面的面密度 $\rho \geq 200 \text{kg/m}^2$ 时，可不计算热惰性指标，直接认定外墙、屋面的热惰性指标满足要求。

5 楼板的传热系数可按装修后的情况计算。

6 窗墙面积比应按建筑开间(轴距离)计算。

7 窗的综合遮阳系数应按下列公式计算：

$$SC_w = SC_c \times SD = SC_B \times (1 - F_k / F_c) \times SD \quad (4.2.5)$$

式中： SC_w —窗的综合遮阳系数；

SC_c —窗本身的遮阳系数；

SC_B —玻璃的遮阳系数；

F_k —窗框的面积；

F_c —窗的面积, F_k/F_c 为窗框面积比, PVC塑钢窗或木窗窗框比可取30%, 铝合金窗窗框比可取20%, 其他框材的窗按相近原则取值;

SD—外遮阳的遮阳系数, 应按本标准附录C的规定计算。

4.3 围护结构节能设计

4.3.1 居住建筑外窗设置的外遮阳, 应符合下列规定:

- 1 东、西向(东偏北 30° 至东偏南 60° 、西偏北 30° 至西偏南 60° 范围内)外窗应设置挡板式遮阳或可以遮住窗户正面的活动外遮阳;
- 2 南向外窗宜设置水平遮阳或可以遮住窗户正面的活动外遮阳;
- 3 北区各朝向的窗户, 当设置了可以完全遮住正面的活动外遮阳时, 应认定满足本标准表4.2.3-2对外窗遮阳的要求。

4.3.2 居住建筑外窗可开启面积(含阳台门面积)不应小于外窗所在房间地面面积的5%。多层居住建筑外窗宜采用平开窗。

4.3.3 居住建筑不宜设置凸窗。当外窗采用凸窗时, 应符合下列规定:

- 1 凸窗的传热系数限值应比本标准表4.2.3-2、表4.2.3-3中的相应值减小10%;
- 2 当凸窗侧面为透明构造, 计算窗墙面积比时, 凸窗的面积按侧面透明部分展开面积计入窗洞口面积计算;
- 3 当凸窗侧面为不透明构造, 计算窗墙面积比时, 凸窗的面积按窗洞口面积计算;
- 4 对凸窗不透明的顶板、底板和侧板, 应进行保温处理, 且板的传热系数不应大于 $2.0[W/(m^2 \cdot K)]$ 。

4.3.4 居住建筑的天窗(包括屋顶透明部分)应进行节能设计, 其传热系数不应大于 $3.2[W/(m^2 \cdot K)]$, 遮阳系数不应大于0.4, 且面积不应大于屋顶总面积的4%。

4.3.5 卧室、起居室(厅)、厨房应有直接采光。卧室、起居室(厅)的采光不应低于现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033-2013中规定的采光等级IV级采光标准值, 侧面采光的采光系数不应低于2.0%, 室内天然光照度不应低于 $300lx$ 。

4.3.6 居住建筑的外墙保温系统应优先采用自保温体系或外保温体系, 当采用内保温时, 应采取有效措施, 满足墙体内表面不结露和保温层外侧温度不低于 $0^\circ C$ 的要求。

4.3.7 外墙外保温系统使用的保温材料燃烧性能、系统耐候性、防火性能等技术指标应符合国家相关标准和规定要求。

4.3.8 居住建筑封闭式或敞开式阳台，其室内与阳台间的墙体和门窗，应符合建筑物外墙和外窗的热工要求。

4.3.9 屋顶采用平屋面、坡屋面结合的构造时，跃层平台（露台）及坡屋顶内部空间利用部分的屋顶和老虎窗顶部、侧壁的传热系数应符合本标准第4.2.2条中屋面的要求。

4.3.10 平屋面宜采用绿化等隔热措施，绿化屋面当量导热系数应按构造设计取值，并计算热阻及传热系数。

4.3.11 围护结构的外表面宜采用浅色饰面材料或涂刷符合现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261-2010要求的热反射隔热涂料等隔热措施。

4.3.12 底层地面、顶板设计应符合下列规定：

1 底层地面为设有外墙通风洞的地板时，其传热系数应符合本标准第4.2.2条中底部接触室外空气的架空楼板的规定；

2 底层为有外墙及门、窗的车库以及地下室、半地下室时，其顶板的传热系数应符合本标准第4.2.2条中楼板的规定。

3 底层为开敞式车库或其他用房时，顶板传热系数应符合本标准第4.2.2条中底部接触室外空气的架空楼板的规定。

4 底层室内地面宜设保温层，直接与土壤接触的地面应设防潮层。

4.3.13 楼梯间设计应符合下列规定：

1 楼梯间宜采用封闭式，不宜采用开敞式；

2 开敞式楼梯间与住户相邻的隔墙，应符合本标准第4.2.2条中外墙热工性能的规定；

3 封闭式楼梯间与住户相邻的墙体，其传热系数应符合本标准第4.2.2条中分户墙的规定。

4.3.14 居住建筑采用分体式空气调节器（含风管机、多联机）时，室外机的安装位置应符合下列规定：

1 应稳定牢固，不应存在安全隐患；

2 室外机的换热器应通风良好，排出空气与吸入空气之间应避免气流短路；

3 应便于室外机的维护；

4 应尽量减少对周围环境的热影响和噪声影响。

5 建筑围护结构热工性能的综合判断

5.0.1 当设计的居住建筑不能完全符合本标准第 4.2.1、4.2.2 和 4.2.3 条中的各项规定时，应按本章的规定对设计建筑进行围护结构热工性能的综合判断。

5.0.2 设计建筑的围护结构热工性能应符合下列指标，方可进行综合判断：

1 南、北区外墙平均传热系数不得超过本标准中各自规定限值的 20%，其中，在西偏北 30° 至西偏南 60° 范围内的外墙平均传热系数必须符合本标准规定的限值；

2 屋面传热系数必须符合本标准规定的限值；

3 分户墙、楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙、户门的传热系数应符合本标准规定的限值。

5.0.3 建筑围护结构热工性能的综合判断应以建筑物在本标准第 5.0.7 条规定的条件下计算得出的采暖和空调年耗电量之和为判据。

5.0.4 设计的节能建筑在规定条件计算得出的采暖耗电量和空调耗电量之和，不应超过参照建筑在同样条件下计算得出的采暖耗电量和空调耗电量之和。

5.0.5 参照建筑的构建应符合下列规定：

1 参照建筑的建筑形状、大小、朝向以及平面划分均应与设计建筑完全相同；

2 当设计建筑的体形系数超过本标准表 4.2.1 的规定时，应按同一比例将参照建筑物每个开间外墙和屋面的面积分为传热面积和绝热面积两部分，并应使得参照建筑外围护的所有传热面积之和除以参照建筑的体积等于本标准表 4.2.1 中对应的体形系数限值；

3 参照建筑外墙的开窗位置应与设计建筑相同，当某个开间的窗面积与该开间的传热面积之比大于本标准表 4.2.3-1 的规定时，应缩小该开间的窗面积，并应使得窗面积与该开间的传热面积之比符合本标准表 4.2.3-1 的规定；当某个开间的窗面积与该开间的传热面积之比小于本标准表 4.2.3-1 的规定时，该开间的窗面积不应作调整；

4 参照建筑屋面、外墙、架空或外挑楼板的传热系数应取本标准第 4.2.2 条中对应的限值，外窗的传热系数应取本标准第 4.2.3 条中对应的限值。

5.0.6 设计节能建筑和参照建筑在规定条件下的采暖和空调年耗电量应采用动态方法计算，可采用 DEST、DOE-2 或建设主管部门认可的

软件作为计算工具，并应采用同一版本计算软件。

5.0.7 设计节能建筑和参照建筑的采暖和空调年耗电量的计算应符合下列规定：

1 整栋建筑每套住宅室内计算温度，冬季应全天为 18℃，夏季应全天为 26℃；

2 采暖计算期应为当年 12 月 1 日至次年 2 月 28 日，空调计算期应为当年 6 月 15 日至 8 月 31 日；

3 室外气象计算参数应采用典型气象年数据；

4 采暖和空调时，换气次数应为 1.0 次/h；

5 采暖、空调设备为家用空气源热泵空调器，制冷时额定能效比应取 2.3，采暖时额定能效比应取 1.9；

6 室内得热平均强度应取 4.3W/m²；

7 建筑面积和体积应按本标准附录 B 计算。

6 采暖、空调和通风节能设计

6.0.1 居住建筑采暖、空调方式及其设备的选择，应根据当地气候特征、资源能源条件、建筑自身特点及建筑标准，设备用能效率及运行费用等因素经技术经济分析和环境评价综合确定。

6.0.2 在城市集中供热范围内，居住建筑集中采暖应优先利用城市热网、工业余热和废热。

6.0.3 当居住建筑采用集中采暖、空调系统时，必须设置分室（户）温度调节、控制装置及分户冷（热）量计量或分摊设施。

6.0.4 除当地电力充足和供电政策支持、或者建筑所在地无法利用其他形式的能源外，居住建筑采暖不应设计直接电热采暖。

6.0.5 居住建筑进行夏季空调、冬季采暖，宜采用下列方式：

- 1 电驱动的热泵型空调器(机组)；
- 2 燃气、蒸汽或热水驱动的吸收式冷(热)水机组；
- 3 低温地板辐射采暖方式；
- 4 燃气(油、其他燃料)的采暖炉采暖等。

6.0.6 当设计采用户式燃气采暖热水炉作为采暖热源时，其热效率应达到现行国家标准《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 20665-2015 中的 2 级，即不应低于表 6.0.6 的规定值。

表 6.0.6 家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉 2 级能效等级热效率值

类 型		热效率值 η (%)	
家用燃气快速热水器		η_1	89
		η_2	85
燃气采暖 热水炉	热 水	η_1	89
		η_2	85
	采 暖	η_1	89
		η_2	85

注：表 6.0.6 中的 η_1 为家用燃气快速热水器或燃气采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，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。

6.0.7 居住建筑采用集中空调时，空调设备的能效比（性能系数）应符合下列规定：

- 1 当设计采用电机驱动压缩机的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组

时，其性能系数应符合表 6.0.7-1 的规定。

表 6.0.7-1 冷水（热泵）机组制冷性能系数

类 型		额定制冷量(kW)	性能系数 (W/W)
水冷	活塞式/涡旋式	<528	3.80
		528~1163	4.00
		>1163	4.20
	螺杆式	<528	4.10
		528~1163	4.30
		>1163	4.60
	离心式	<528	4.40
		528~1163	4.70
		>1163	5.10
风冷或蒸发冷却	活塞式/涡旋式	≤50	2.40
		>50	2.60
	螺杆式	≤50	2.60
		>50	2.80

2 当设计采用名义制冷量大于 7100W 的电机驱动压缩机单元式空气调节机时，其能效比（EER）应符合表 6.0.7-2 的规定。

表 6.0.7-2 单元式机组能效比

类 型		能效比 (W/W)
风冷式	不接风管	2.60
	接风管	2.30
水冷式	不接风管	3.00
	接风管	2.70

3 当设计采用蒸汽、热水型溴化锂吸收式冷水机组及直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组时，其性能系数应符合表 6.0.7-3 的规定。

表 6.0.7-3 溴化锂吸收式机组性能系数

机型	名义工况			性能参数		
	冷(温)水 进/出口温 度(°C)	冷却水进 /出口温 度(°C)	蒸汽压力 (MPa)	单位制冷量 蒸汽耗量 [kg/(kW·h)]	性能系数(W/W)	
					制冷	供热
蒸汽 双效	12/7	32/38	0.40	≤1.40		
			0.60	≤1.31		
			0.80	≤1.28		
直燃	供冷 12/7	30/35			≥1.10	
	供热出口 60					≥0.90

注：直燃机性能系数为：制冷量（供热量）/[加热源消耗量（以低位热值计）+ 电力消耗量（折算成一次能源）]

4 当设计采用多联式空调（热泵）机组时，其制冷综合性能系数 [IPLV (C)] 应符合表 6.0.7-4 的规定。

表 6.0.7-4 多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数

名义制冷量 CC (W)	制冷综合性能系数 (W/W)
CC ≤ 28000	3.20
28000 < CC ≤ 84000	3.15
CC > 84000	3.10

6.0.8 居住建筑采用分散式空调器进行空调和（或）采暖时，房间空调器的能效比 (EER) 应符合表 6.0.8-1 的规定指标；转速可控型房间空调器的能源消耗效率 (SEER、APF) 应符合表 6.0.8-2、表 6.0.8-3 的规定指标。

表 6.0.8-1 房间空调器能效比

类型	额定制冷量 CC (W)	能效比 (W/W)
整体式		3.10
分体式	CC ≤ 4500	3.40
	4500 < CC ≤ 7100	3.30
	7100 < CC ≤ 14000	3.20

表6.0.8-2 单冷式转速可控型房间空气调节器制冷季节能源消耗效率

类型	额定制冷量 CC (W)	制冷季节能源消耗效率 [(W·h)/(W·h)]
分体式	$CC \leq 4500$	5.00
	$4500 < CC \leq 7100$	4.40
	$7100 < CC \leq 14000$	4.00

表6.0.8-3 热泵型转速可控型房间空气调节器全年能源消耗效率

类型	额定制冷量 CC (W)	全年能源消耗效率 [(W·h)/(W·h)]
分体式	$CC \leq 4500$	4.00
	$4500 < CC \leq 7100$	3.50
	$7100 < CC \leq 14000$	3.30

6.0.9 当技术经济合理时，应鼓励在居住建筑中采用太阳能、地热等可再生能源，以及在居住小区采用热、电、冷联产技术。

6.0.10 10层及以下居住建筑宜设计太阳能热水系统。太阳能热水系统应与居住建筑同步设计，并与建筑物一体化。

6.0.11 居住建筑采用水源热泵系统、埋管式地源热泵系统等节能型空调系统，应具备以下条件：

1 具备可利用的地表水（如江水、湖水等），或有适合水源热泵运行温度的废水、中水水源、浅层地下水水源条件时，居住建筑的采暖、空调设备宜采用水源热泵系统。采用地表水水源热泵系统时，应计算水源热泵夏季排热、冬季吸热造成的地表水体温度变化，并分析此温度变化对环境应符合相关环保规定；采用浅层地下水水源时，必须采取可靠的回灌措施，并符合当地有关规定。

2 具备可供地热源热泵机组埋管用的土壤面积时，宜采用埋管式土壤源热泵空调系统。地埋管换热系统设计应进行全年动态负荷计算。

6.0.12 当选择土壤源热泵系统、浅层地下水源热泵系统、地表水（淡水、海水）源热泵系统、污水水源热泵系统作为居住区或户用空调的冷热源时，严禁破坏、污染地下资源。

6.0.13 居住建筑通风设计应处理好室内气流组织，提高通风效率。厨房、卫生间应安装局部机械排风装置。对采用采暖、空调设备的居住建筑，宜采用带热量回收机械换气装置。

7 照明节能设计

7.0.1 居住建筑的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013的有关规定。照明功率密度（LPD）限值不宜大于表7.0.1规定。

表7.0.1 照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
起居室	100	≤6.0	≤5.0
卧室	75		
餐厅	150		
厨房	100		
卫生间	100		
职工宿舍	100	≤4.0	≤3.5
车库	30	≤2.0	≤1.8

7.0.2 居住建筑内的照明光源应采用高效节能光源。

7.0.3 建筑物内的公共部位照明，除了高层住宅的电梯厅和应急照明外，应采用节能自熄开关。

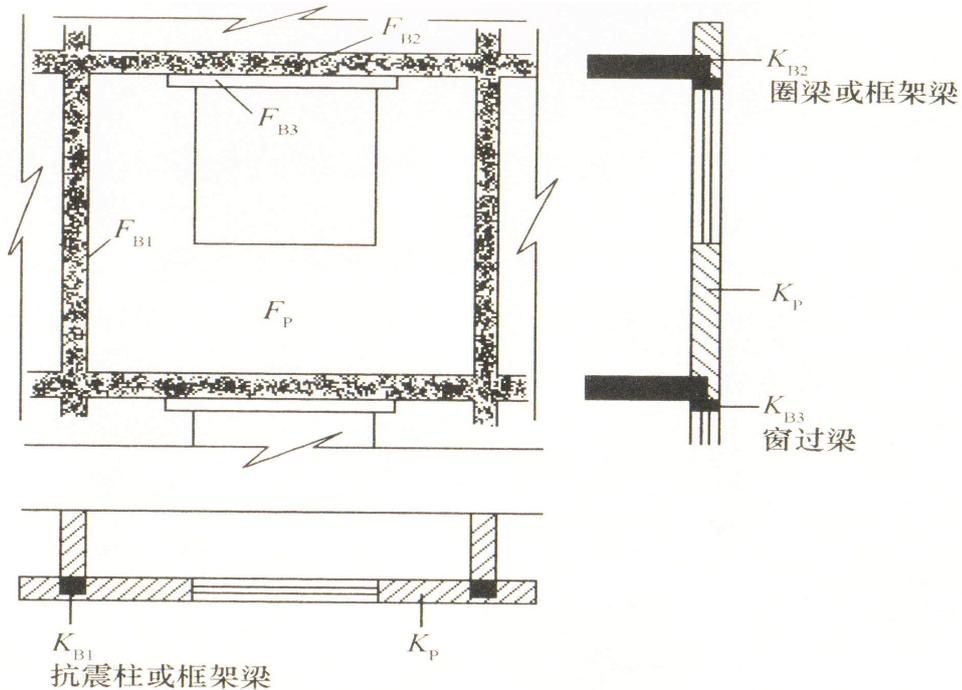
7.0.4 建筑物外的道路照明及景观照明宜选用LED等高效节能光源和采用光控、时控相结合的智能化管理系统。

附录A 外墙平均传热系数的计算

A.0.1 外墙受周边热桥的影响（图A.0.1），其平均传热系数应按下式计算：

$$K_m = \frac{K_p \cdot F_p + K_{B1} \cdot F_{B1} + K_{B2} \cdot F_{B2} + K_{B3} \cdot F_{B3}}{F_p + F_{B1} + F_{B2} + F_{B3}} \quad (\text{A.0.1})$$

- 式中 K_m —外墙的平均传热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$];
 K_p —外墙主体部位的传热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$],
 按《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93
 的规定计算;
 K_{B1} 、 K_{B2} 、 K_{B3} —外墙周边热桥部位的传热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$];
 F_p —外墙主体部位的面积 (m^2);
 F_{B1} 、 F_{B2} 、 F_{B3} —外墙周边热桥部位的面积 (m^2)。
 外墙主体部位和周边热桥部位如图 A.0.1 所示。



图A.0.1 外墙主体部位与周边热桥部位示意图

附录 B 建筑面积和体积的计算

- B.0.1** 建筑面积应按各层外墙外包线围成面积的总和计算。
- B.0.2** 建筑体积应按建筑物外表面和底层地面围成的体积计算。
- B.0.3** 建筑物外表面积应按墙面面积、屋顶面积和下表面直接接触室外空气的楼板面积的总和计算。

附录 C 外遮阳系数的简化计算

C.0.1 外遮阳系数应按下列式计算：

$$SD=ax^2+bx+1 \quad (C.0.1-1)$$

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

式中：SD—外遮阳系数；

x—外遮阳特征值， $x>1$ 时，取 $x=1$ ；

a、b—拟合系数，宜按表 C.0.1 选取；

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

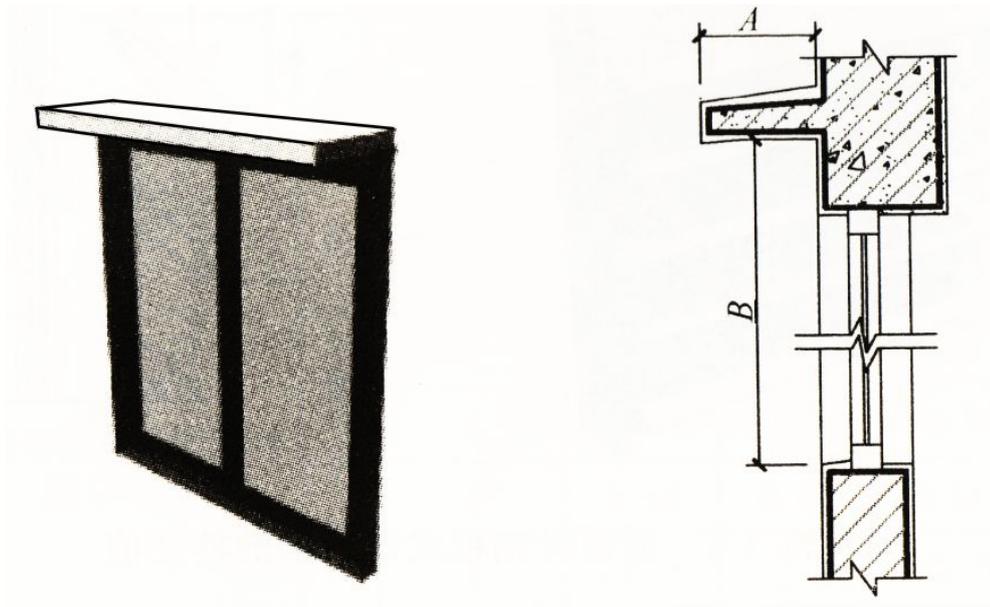


图 C.0.1-1 水平式外遮阳的特征值

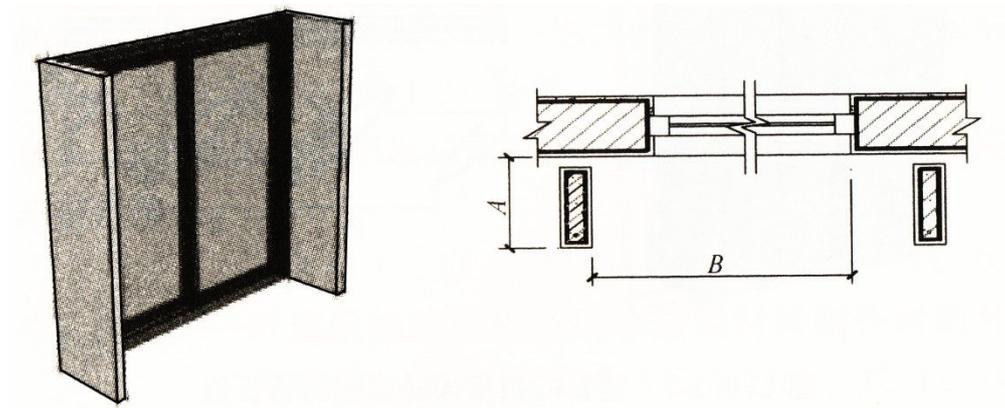


图 C. 0. 1-2 垂直式外遮阳的特征值

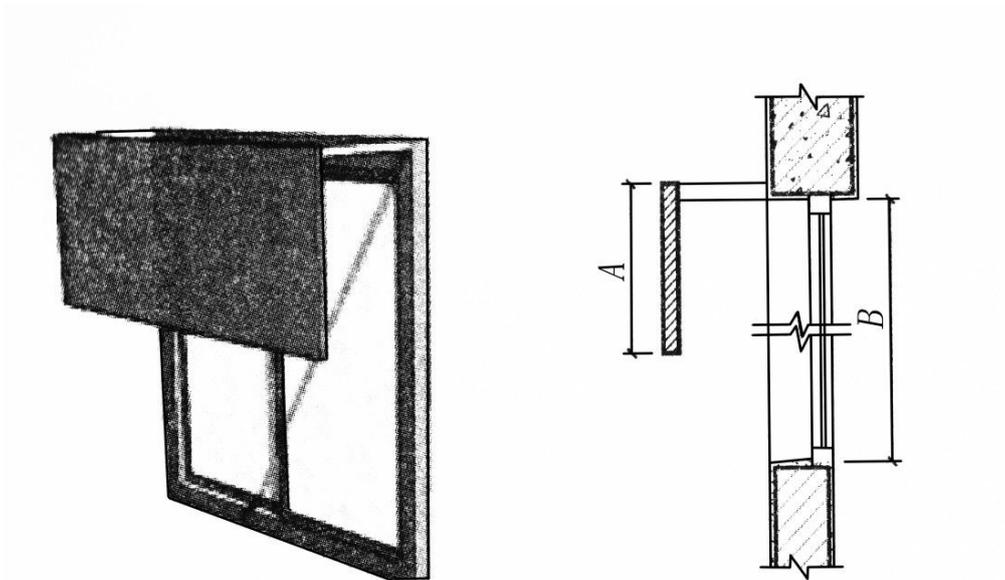


图 C. 0. 1-3 挡板式外遮阳的特征值

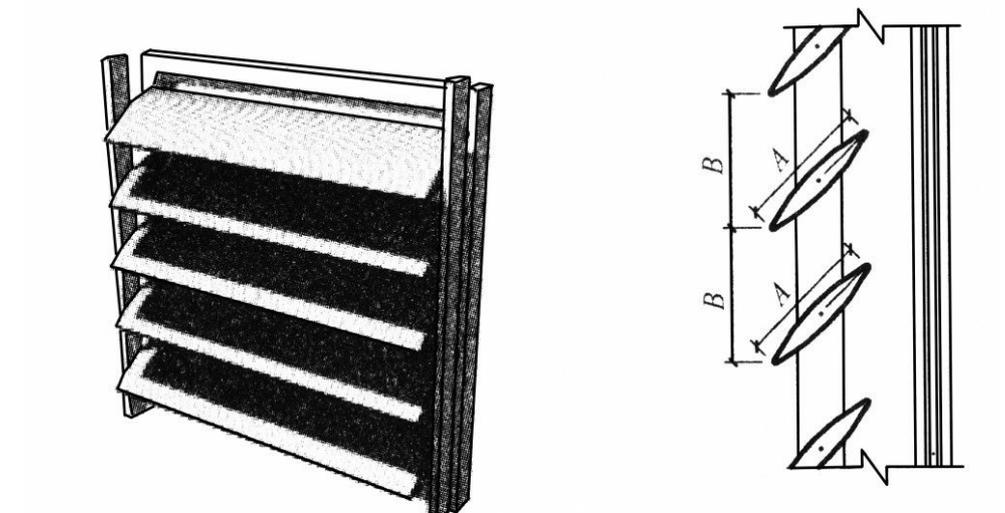


图 C. 0. 1-4 横百叶挡板式外遮阳的特征值

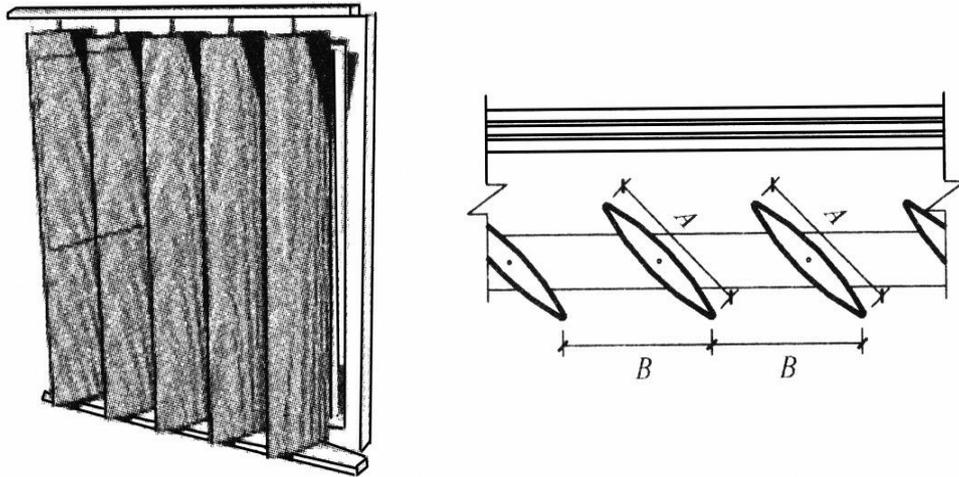


图 C.0.1-5 竖百叶挡板式外遮阳的特征值

表 C.0.1 外遮阳系数计算用的拟合系数 a、b

气候区	外遮阳基本类型	拟合系数	东	南	西	北	
夏热冬冷地区	水平式 (图C.0.1-1)	a	0.36	0.50	0.38	0.28	
		b	-0.80	-0.80	-0.81	-0.54	
	垂直式 (图C.0.1-2)	a	0.24	0.33	0.24	0.48	
		b	-0.54	-0.72	-0.53	-0.89	
	挡板式 (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 (图C.0.1-4)	a	0.50	0.50	0.52	0.37	
		b	-1.20	-1.20	-1.30	-0.92	
	固定竖百叶挡板式 (图C.0.1-5)	a	0.00	0.16	0.19	0.56	
		b	-0.66	-0.92	-0.71	-1.16	
	活动横百叶挡板式 (图C.0.1-4)	冬	a	0.23	0.03	0.23	0.20
			b	-0.66	-0.47	-0.69	-0.62
		夏	a	0.56	0.79	0.57	0.60
			b	-1.30	-1.40	-1.30	-1.30
	活动竖百叶挡板式 (图C.0.1-5)	冬	a	0.29	0.14	0.31	0.20
			b	-0.87	-0.64	-0.86	-0.62
夏		a	0.14	0.42	0.12	0.84	
		b	-0.75	-1.11	-0.73	-1.47	

C.0.2 组合形式的外遮阳系数，可由参加组合的各种形式遮阳的外遮阳系数的乘积来确定，单一形式的外遮阳系数应按本标准式（C.0.1-1）、式（C.0.1-2）计算。

C.0.3 当外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：

$$SD=1-(1-SD^*)(1-\eta^*) \quad (C.0.3)$$

式中：SD^{*}-外遮阳的遮阳板采用非透明材料制作时的外遮阳系数，按本标准式（C.0.1-1）、式（C.0.1-2）计算。

η^* -遮阳板的透射比，按表C.0.3选取。

表C.0.3 遮阳板的透射比

遮阳板使用的材料	规格	η^*
织物面料、玻璃钢类板	-	0.40
玻璃、有机玻璃板	深色： $0 < S_e \leq 0.6$	0.60
	浅色： $0.6 < S_e \leq 0.8$	0.80
金属穿孔板	穿孔率： $0 < \varphi \leq 0.2$	0.10
	穿孔率： $0.2 < \varphi \leq 0.4$	0.30
	穿孔率： $0.4 < \varphi \leq 0.6$	0.50
	穿孔率： $0.6 < \varphi \leq 0.8$	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

附录D 建筑外门窗物理性能分级标准

D.0.1 建筑外门窗气密性能分级见表D.0.1。

表D.0.1 建筑外门窗气密性能分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
单位缝长 分级 指标值 q_1 [m ³ /(m·h)]	3.5< $q_1 \leq 4.0$	3.0< $q_1 \leq 3.5$	2.5< $q_1 \leq 3.0$	2.0< $q_1 \leq 2.5$	1.5< $q_1 \leq 2.0$	1.0< $q_1 \leq 1.5$	0.5< $q_1 \leq 1.0$	$q_1 \leq 0.5$
单位面积 分级 指标值 q_2 [m ³ /(m ² ·h)]	10.5< $q_1 \leq$ 12.0	9.0< $q_1 \leq$ 10.5	7.5< $q_1 \leq 9.0$	6.0< $q_1 \leq 7.5$	4.5< $q_1 \leq 6.0$	3.0< $q_1 \leq 4.5$	1.5< $q_1 \leq 3.0$	$q_2 \leq 1.5$

注：本表引自现行国家标准《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。

D.0.2 建筑外门窗水密性能分级见表D.0.2。

表D.0.2 建筑外门窗水密性能分级表

等级	1	2	3	4	5	6
分级指 标 ΔP (Pa)	100≤ $\Delta P < 150$	150≤ $\Delta P < 250$	250≤ $\Delta P < 350$	350≤ $\Delta P < 500$	500≤ $\Delta P < 700$	$\Delta P \geq 700$

注：本表引自现行国家标准《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。

D.0.3 建筑外门窗抗风压性能分级见表D.0.3。

表D.0.3 建筑外门窗抗风压性能分级表

等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指 标值 P_3 (kPa)	1.0≤ $P_3 < 1.5$	1.5≤ $P_3 < 2.0$	2.0≤ $P_3 < 2.5$	2.5≤ $P_3 < 3.0$	3.0≤ $P_3 < 3.5$	3.5≤ $P_3 < 4.0$	4.0≤ $P_3 < 4.5$	4.5≤ $P_3 < 5.0$	$P_3 \geq 5.0$

注：本表引自现行国家标准《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。

D.0.4 建筑外门窗保温性能分级见表D.0.4。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/258032123017006055>