

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

Design standard for energy efficiency of residential buildings
in hot summer and cold winter zone

JGJ 134 -2010

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 0 年 8 月 1 日

中国建筑工业出版社

2010 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 523 号

关于发布行业标准《夏热冬冷地区 居住建筑节能设计标准》的公告

现批准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》为行业标准，编号为 JGJ 134 - 2010，自 2010 年 8 月 1 日起实施。其中，第 4.0.3、4.0.4、4.0.5、4.0.9、6.0.2、6.0.3、6.0.5、6.0.6、6.0.7 条为强制性条文，必须严格执行。原《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 - 2001 同时废止。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2010 年 3 月 18 日

前 言

根据原建设部《关于印发〈2005年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2005〕84号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 室内热环境设计计算指标；4. 建筑和围护结构热工设计；5. 建筑围护结构热工性能的综合判断；6. 采暖、空调和通风节能设计等。

本次修订的主要技术内容是：重新确定住宅的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；建立新的建筑围护结构热工性能综合判断方法；规定采暖空调的控制和计量措施。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院（地址：北京市北三环东路30号，邮政编码：100013）。

本标准主编单位：中国建筑科学研究院

本标准参编单位：重庆大学

中国建筑西南设计研究院有限公司

中国建筑业协会建筑节能专业委员会

上海市建筑科学研究院（集团）有限公司

江苏省建筑科学研究院有限公司

福建省建筑科学研究院
中南建筑设计研究院
重庆市建设技术发展中心
北京振利高新技术有限公司
巴斯夫（中国）有限公司
欧文斯科宁（中国）投资有限公司
哈尔滨天硕建材工业有限公司
中国南玻集团股份有限公司
秦皇岛耀华玻璃钢股份公司
乐意涂料（上海）有限公司

本标准主要起草人员：郎四维 林海燕 付祥钊 冯 雅
涂逢祥 刘明明 许锦峰 赵士怀
刘安平 周 辉 董 宏 姜 涵
林燕成 王 稚 康玉范 许武毅
李西平 邓 威

本标准主要审查人员：李百战 陆善后 寿炜炜 杨善勤
徐金泉 胡吉士 储兆佛 张瀛洲
郭和平

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 室内热环境设计计算指标	3
4 建筑和围护结构热工设计	4
5 建筑围护结构热工性能的综合判断	9
6 采暖、空调和通风节能设计	11
附录 A 面积和体积的计算	13
附录 B 外墙平均传热系数的计算	14
附录 C 外遮阳系数的简化计算	15
本标准用词说明	19
引用标准名录	20
附：条文说明	21

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Calculation Index for Indoor Thermal Environmental Design	3
4	Building and Building Envelope Thermal Design	4
5	Building Envelop Thermal Performance Trade-off	9
6	Energy Efficiency Design on HVAC System	11
	Appendix A Building Area and Volume Calculation	13
	Appendix B Calculation for the Mean Heat Transfer Coefficient of External Walls	14
	Appendix C Simplification on Building Shading Coefficient	15
	Explanation of Wording in This Code	19
	List of Quoted Standards	20
	Addition; Explanation of Provisions	21

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，改善夏热冬冷地区居住建筑热环境，提高采暖和空调的能源利用效率，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于夏热冬冷地区新建、改建和扩建居住建筑的建筑节能设计。

1.0.3 夏热冬冷地区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。

1.0.4 夏热冬冷地区居住建筑的节能设计，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 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。

2.0.2 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。

2.0.3 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，计算全年采暖和空气调节能耗的比较对象。

3 室内热环境设计计算指标

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°C ；
- 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°C ；
- 2 换气次数应取 1.0 次/h。

4 建筑和围护结构热工设计

4.0.1 建筑群的总体布置、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。

4.0.2 建筑物宜朝向南北或接近朝向南北。

4.0.3 夏热冬冷地区居住建筑的体形系数不应大于表 4.0.3 规定的限值。当体形系数大于表 4.0.3 规定的限值时，必须按照本标准第 5 章的要求进行建筑围护结构热工性能的综合判断。

表 4.0.3 夏热冬冷地区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

4.0.4 建筑围护结构各部分的传热系数和热惰性指标不应大于表 4.0.4 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 4.0.4 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 4.0.4 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 [$W/(m^2 \cdot K)$]	
		热惰性指标 $D \leq 2.5$	热惰性指标 $D > 2.5$
体形系数 ≤ 0.40	屋面	0.8	1.0
	外墙	1.0	1.5
	底面接触室外空气的架空或外挑楼板	1.5	
	分户墙、楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙	2.0	

4.0.11 围护结构的外表面宜采用浅色饰面材料。平屋顶宜采取绿化、涂刷隔热涂料等隔热措施。

4.0.12 当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。

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，应根据当地能源情况，经技术经济分析，及用户对设备运行费用的承担能力综合考虑确定。

6.0.2 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、控制装置及分户热（冷）量计量或分摊设施。

6.0.3 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，夏热冬冷地区居住建筑不应设计直接电热采暖。

6.0.4 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。

6.0.5 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 20665-2006 中的第 2 级。

6.0.6 当设计采用电机驱动压缩机的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，或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，或采用蒸气、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）水机组作为住宅小区或整栋楼的冷热源机组时，所选用机组的能效比（性能系数）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中的规定值；当设计采用多联式空调（热泵）机组作为户式集中空调（采暖）机组时，所选用机组的制冷综合性能系数（IPLV（C））不应低于国家标准《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》

附录 A 面积和体积的计算

A.0.1 建筑面积应按各层外墙外包线围成面积的总和计算。

A.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。

A.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 B 外墙平均传热系数的计算

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

$$K_m = \frac{K_P \cdot F_P + K_{B1} \cdot F_{B1} + K_{B2} \cdot F_{B2} + K_{B3} \cdot F_{B3}}{F_P + F_{B1} + F_{B2} + F_{B3}} \quad (\text{B.0.1})$$

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 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$],
 应按国家标准《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).

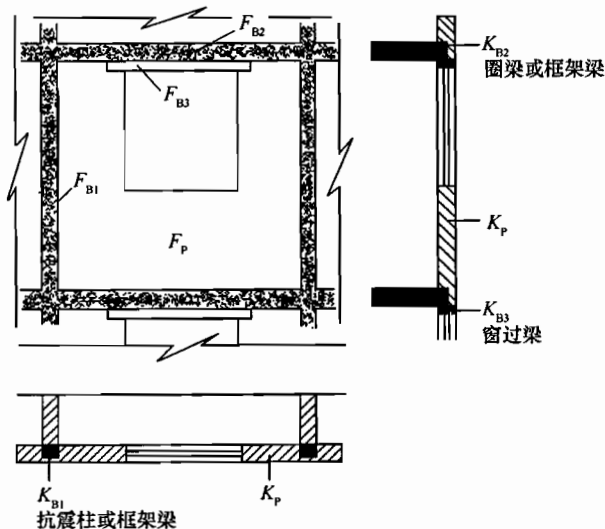


图 B.0.1 外墙主体部位与周边热桥部位示意

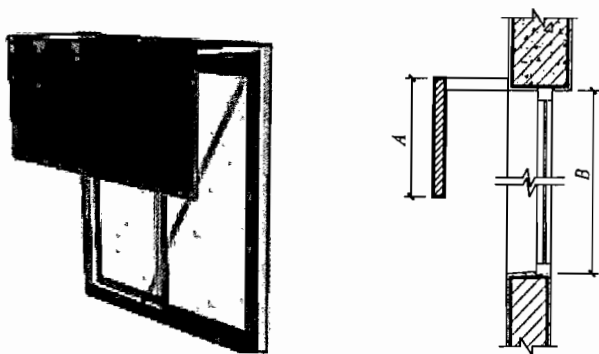


图 C. 0. 1-3 挡板式外遮阳的特征值

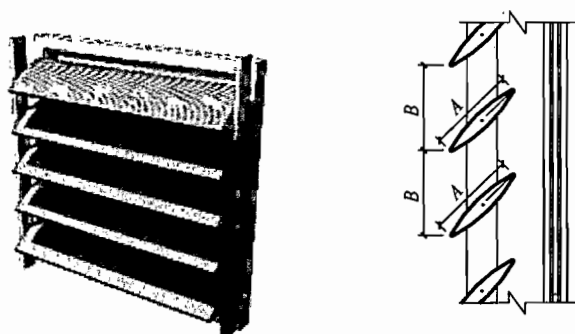


图 C. 0. 1-4 横百叶挡板式外遮阳的特征值

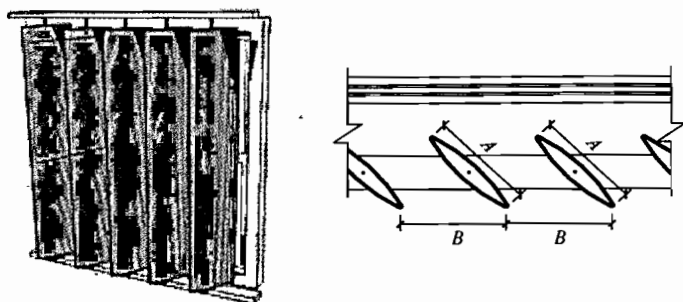


图 C. 0. 1-5 竖百叶挡板式外遮阳的特征值

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。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 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 - 93
- 2 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 3 《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
- 4 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021. 3
- 5 《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 - 2006
- 6 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》
GB 21454 - 2008
- 7 《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

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

条文说明

明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由作了解释。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。在使用中如果发现本条文说明有不妥之处，请将意见函寄中国建筑科学研究院。

目 次

1 总则.....	25
3 室内热环境设计计算指标.....	28
4 建筑和围护结构热工设计.....	30
5 建筑围护结构热工性能的综合判断.....	39
6 采暖、空调和通风节能设计.....	44
附录 C 外遮阳系数的简化计算	52

要设计计算指标中虽然没有明确提出相对湿度设计指标，但并非完全没有考虑潮湿问题。实际上，空调机在制冷工况下运行时，会有去湿功能而改善室内舒适程度。

2.2)℃, 空心混凝土砌块加保温材料外墙内表面温度波幅为(1.5~2.5)℃, 金属夹芯板外墙内表面温度波幅为(2.0~3.0)℃。在间歇空调时, 内表面温度波幅比连续空调要增加1℃。自然通风时, 轻型结构外墙和屋顶的内表面使人明显地感到一种烘烤感。例如在重庆荣昌节能试点工程中, 采用加气混凝土175mm作为屋面隔热层, 屋面总热阻达到 $1.07\text{m}^2 \cdot \text{kW}$, 但因屋面的热稳定性差, 其内表面温度达37.3℃, 空调时内表面温度最高达31℃, 波幅大于3℃。因此, 对屋面和外墙的 D 值作出规定, 是为了防止因采用轻型结构 D 值减小后, 室内温度波幅过大以及在自然通风条件下, 夏季屋面和东西外墙内表面温度可能高于夏季室外计算温度最高值, 不能满足《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93的规定。

将夏热冬冷地区外墙的平均传热系数 K_m 及热惰性指标分两个标准对应控制, 这样更能切合目前外墙材料及结构构造的实际情况。

围护结构按体形系数的不同, 分两档确定传热系数 K 限值和热惰性指标 D 值。建筑体形系数越大, 则接受的室外热作用越大, 热、冷损失也越大。因此, 体形系数大者则理应保温隔热性能要求高一些, 即传热系数 K 限值应小一些。

根据夏热冬冷地区实际的使用情况和楼地面传热系数便于计算考虑, 对不属于同一户的层间楼地面和分户墙、楼底面接触室外空气的架空楼地面作了传热系数限值规定; 底层为使用性质不确定的临街商铺的上层楼地面传热系数限值, 可参照楼地面接触室外空气的架空楼地面执行。

由于采暖、空调房间的门对能耗也有一定的影响, 因此, 明确规定了采暖、空调房间通往室外的门(如户门、通往户外花园的门、阳台门)和通往封闭式空间(如封闭式楼梯间、封闭阳台等)或非封闭式空间(如非封闭式楼梯间、开敞阳台等)的门的传热系数 K 的不同限值。

4.0.5 本条为强制性条文。

量并非建筑实际的采暖和空调能耗。

在夏热冬冷地区，住宅冬夏两季的采暖和空调降温是居民的个体行为，个体之间的差异非常大。目前，绝大部分居民还是采取部分空间、部分时间采暖和空调的模式，与北方住宅全部空间连续采暖的模式有很大的不同。部分空间、部分时间采暖和空调的模式是一种节能的模式，应予以鼓励和提倡。

6.0.9 中华人民共和国国务院于2008年8月1日发布、10月1日实施的《民用建筑节能条例》第四条指出：“国家鼓励和扶持在新建建筑和既有建筑节能改造中采用太阳能、地热能等可再生能源”。所以在有条件时应鼓励采用。

关于《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中指出的十大节能重点工程中，提出“发展采用热电联产和热电冷联产，将分散式供热小锅炉改造为集中供热”。

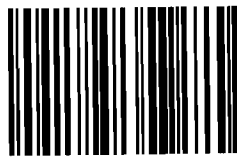
6.0.10 目前居住建筑还没有条件普遍采用有组织的全面机械通风系统，但为了防止厨房、卫生间的污浊空气进入居室，应当在厨房、卫生间安装局部机械排风装置。如果当地夏季白天与晚上的气温相差较大，应充分利用夜间通风，达到被动降温目的。在安设采暖空调设备的居住建筑中，往往围护结构密闭性较好，为了改善室内空气质量需要引入室外新鲜空气(换气)。如果直接引入，将会带来很高的冷热负荷，大大增加能源消耗。经技术经济分析，如果当地采用热回收装置在经济上合理，建议采用质量好、效率高的机械换气装置(热量回收装置)，使得同时达到热量回收、节约能源的目的。

附录 C 外遮阳系数的简化计算

C.0.2 各种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近似确定。

例如：水平式+垂直式组合的外遮阳系数=水平式遮阳系数
×垂直式遮阳系数

水平式+挡板式组合的外遮阳系数=水平式遮阳系数×挡板
式遮阳系数



1 5 1 1 2 1 7 8 4 8

统一书号：15112·17848
定 价： 10.00 元