

ICS 91.010.99

P 31

备案号:12370—2002

DB

重庆市地方标准 **DB 50/5024—2002**

重庆市居住建筑节能设计标准

Design Standard of Residential Buildings for Energy
Efficiency in Chongqing

2002-07-01发布

2002-07-01实施

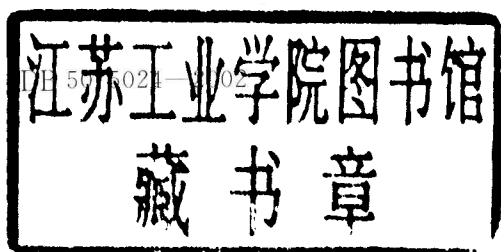
重庆市质量技术监督局
重庆市建设委员会

联合发布

重庆市地方标准

重庆市居住建筑节能设计标准

Design Standard of Residential Buildings for Energy Efficiency in Chongqing



主编部门:重庆市建设委员会

批准部门:重庆市建设委员会

重庆市质量技术监督局

施行日期:2002年7月1日

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

重庆市居住建筑节能设计标准

重庆市建设委员会编. —重庆:重庆大学出版社, 2003. 1

ISBN 7-5624-2762-3

I. 重... II. 重... III. 居住建筑—节能—建筑设计—标准—重庆市
IV. TU241-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 107721 号

重庆市居住建筑节能设计标准

责任编辑:李长惠 林青山 郭一之 版式设计:李长惠

责任校对:廖应碧 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fsk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆华林天美彩色报刊印务有限公司印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:3.875 字数:107 千 插页:16 开 1 页

2003年1月第1版 2005年11月第2次印刷

印数:5 001—7 000

ISBN 7-5624-2762-3/TU·123 定价:30.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究。

关于印发《重庆市居住建筑节能设计标准》的通知

渝建〔2002〕86 号

各区县(自治县、市)建委,各有关单位:

由重庆市建设技术发展中心编制的《重庆市居住建筑节能设计标准》已经我委组织的专家审查通过,批准为强制性地方标准(编号 DB 50/5024—2002),自 2002 年 7 月 1 日起施行。

各单位在实施过程中要注意总结经验,实施中的有关问题请函告重庆市建设技术发展中心。本标准由重庆市建设技术发展中心负责解释。

重庆市建设委员会

二〇〇二年十一月十一日

前 言

为了加强民用建筑管理,提高能源利用效率,改善室内热环境,根据中华人民共和国行业标准 JGJ 134—2001《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》的规定,按照重庆市建设委员会城科〔1999〕35 号文的要求,在总结重庆具体工程实践经验、广泛征求意见的基础上,制定出本标准。

本标准的主要技术内容是:

总则;

术语;

室内热环境和建筑节能设计指标;

建筑 and 建筑热工节能设计;

建筑物的节能综合指标;

采暖、空调和通风节能设计。

本标准中 1.0.3,3.0.3,4.0.3,4.0.4,4.0.7,4.0.8,5.0.1,5.0.5,6.0.2,6.0.5 为强制性条文。

本标准在执行过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄送重庆市建设技术发展中心(地址:重庆市渝中区上清寺路 69 号;邮政编码:400015)

本标准主编单位：重庆市建设技术发展中心

重庆大学

主要起草人：许永光 付祥钊 冯 雅 彭家惠

彭志辉 唐鸣放 张智强 董孟能

段小雨 周 波

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	室内热环境和建筑节能设计指标	6
4	建筑和建筑热工节能设计	7
5	建筑物的节能综合指标	12
6	采暖、空调和通风节能设计	15
附录 A	外墙平均传热系数的计算	27
附录 B	建筑面积和体积的计算	29
附录 C	窗户的综合遮阳系数 C_g	
附录 D	重庆市部分城镇采暖、空调度日数及相应的节能综合指标限值	31
附录 E	围护结构外表面太阳辐射吸收系数	32
附录 F	窗户传热系数和空气渗透性能	34
附录 G	窗的建筑物理性能分级	36
附录 H	重庆市部分城镇气象参数	38
附录 J	建筑热工设计常用计算方法	43
附录 K	建筑材料性能计算参数	50
附录 L	围护结构构造与热工性能	70
附录 M	计量单位换算表	103
附录 N	本标准用词说明	105
	产品介绍	106

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家节约能源、环境保护的法规和政策,改善重庆市居住建筑室内热环境,提高冬季采暖、夏季空调的能源利用效率,根据中华人民共和国行业标准 JGJ 134—2001《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》,制定《重庆市居住建筑节能设计标准》。

1.0.2 本标准适用于重庆市新建、改建和扩建居住建筑的建筑节能设计。

1.0.3 重庆市居住建筑的建筑热工和采暖空调设计必须采取节能措施,在保证室内热环境的前提下,将采暖和空调能耗控制在本标准规定的范围内。

1.0.4 重庆市居住建筑的节能设计,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑物耗冷量指标(q_c)

Index of cool loss of building

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在单位时间内消耗的需要由空调设备提供的冷量, 单位为 W/m^2 。

2.0.2 建筑物耗热量指标(q_h)

Index of heat loss of building

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在单位时间内消耗的需要由采暖设备提供的热量, 单位为 W/m^2 。

2.0.3 空调年耗电量(E_c)

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每年所要消耗的电能, 单位为 $kW \cdot h/m^2$ 。

2.0.4 采暖年耗电量(E_h)

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每年所要消耗的电能,

单位为 $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 。

2.0.5 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。

2.0.6 采暖度日数(HDD 18)

Heating degree day based on $18\text{ }^{\circ}\text{C}$

一年中,当某天室外日平均温度低于 $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,将低于 $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的摄氏温度数乘以 1 天并将此乘积累加,单位为 $^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$ 。

2.0.7 空调度日数(CDD 26)

Cooling degree day based on $26\text{ }^{\circ}\text{C}$

一年中,当某天室外日平均温度高于 $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,将高于 $26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的摄氏温度数乘以 1 天并将此乘积累加,单位为 $^{\circ}\text{C} \cdot \text{d}$ 。

2.0.8 热惰性指标(D)

Index of thermal inertia

表征围护结构反抗温度波动和热流波动能力的无量纲指标,其值等于材料层热阻与蓄热系数的乘积。

2.0.9 典型气象年(TMY)

Typical Meteorological Year

典型气象年是由美国 SANDIA 国家实验室发展起来

的一种室外气象模型。它是用统计的方法选出典型月,然后由典型月构成典型气象年。选择典型月的指标是:水平总辐射、干球温度、露点温度的极大值,极小值和平均值,风速的极大值和平均值。各指标的权重分配是辐射占 50%,其余指标合占 50%。最接近历年(比如 30 年)同月平均值的某年同月即是典型月,将选取自各年的 12 个典型月用三次典线平滑连接,构成典型气象年。

2.0.10 体形系数

④ Sharp 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。外表面积中不包括地面和不采暖楼梯间隔墙和户门的面积。

2.0.11 窗墙面积比

Area ratio of window to wall

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)的比值。

2.0.12 围护结构传热系数(K)

Heat transmission coefficient of envelope

在稳定传热条件下,围护结构两侧空气温差为 1 K 时,单位时间内通过单位面积的传热量,单位为 $W/(m^2 \cdot K)$ 。

2.0.13 围护结构的热阻(R)

Thermal resistance of envelope

围护结构传热系数的倒数,称为围护结构的热阻,单位为 $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 。

2.0.14 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与其所接受到的太阳辐射热之比。

2.0.15 遮阳系数(C_g)

Shading coefficient

通过窗户(包括窗玻璃、遮阳和窗帘)投射到室内的太阳辐射量与照射到窗户上的太阳辐射量的比值。

2.0.16 空气含湿量(d)

Humidity ratio of air

单位质量的干空气中所含的水蒸气量,单位为 g/kg 。

2.0.17 太阳辐射强度(I)

Intensity of solar radiation

单位时间通过单位面积的太阳辐射量,单位为 W/m^2 。

3 室内热环境和建筑节能设计指标

3.0.1 冬季采暖室内热环境设计指标,应符合下列要求:

(1)卧室、起居室室内设计干球温度取 $16\sim 18\text{ }^{\circ}\text{C}$;

(2)换气次数取 1.0 次/h 。

3.0.2 夏季空调室内热环境设计指标,应符合下列要求:

(1)卧室、起居室室内设计干球温度取 $26\sim 28\text{ }^{\circ}\text{C}$;

(2)换气次数取 1.0 次/h 。

3.0.3 居住建筑通过采用增强建筑围护结构保温隔热性能和提高采暖、空调设备能效比的节能措施,在保证相同的室内热环境指标的前提下,与未采取节能措施前相比,采暖、空调能耗应节约 50% 。

4 建筑 and 建筑热工节能设计

4.0.1 住宅小区应减少硬化地面,增加绿地和水域。建筑群的规划布置、建筑物的平面布置应有利于自然通风。房间门窗洞口位置应有利于夏季凉爽时间的穿堂风的形成。

4.0.2 建筑物的朝向宜采用南北向或接近南北向。建筑平面布置时,宜使居室朝向南偏东 15° 至南偏西 15° ,不宜超出南偏东 45° 至南偏西 30° 范围。

4.0.3 条式建筑物的体形系数不应超过 0.35,点式建筑物的体形系数不应超过 0.40。

4.0.4 外窗(包括阳台门的透明部分)的面积不应过大。不同朝向、不同窗墙面积比的外窗,其传热系数应符合表 4.0.4 的规定。

4.0.5 多层住宅外窗宜采用平开窗。

4.0.6 外窗宜设置便于操作和维护的活动外遮阳装置,除有效地遮挡太阳辐射外,还应避免遮阳装置受热后长波辐射进入室内以及对窗口风特性产生的不利影响。宜采用以下遮阳装置:

(1)活动外遮阳措施,如外置活动百叶窗、遮阳帘等。

(2)与玻璃结合的遮阳措施,如玻璃窗贴热反射膜等。

表 4.0.4 不同朝向、窗墙面积比的外窗传热系数

朝 向	窗外环境条件	外窗的传热系数 K / [$W(m^2 \cdot K)$]				
		窗墙面积比 ≤ 0.25	窗墙面积比 > 0.25 且 ≤ 0.30	窗墙面积比 > 0.30 且 ≤ 0.35	窗墙面积比 > 0.35 且 ≤ 0.45	窗墙面积比 > 0.45 且 ≤ 0.50
北 (偏 东 60° 至 偏 西 60° 范围)	冬季最冷月室外平均气 温 $> 5^{\circ}C$	4.7	4.7	3.2	2.5	—
	冬季最冷月室外平均气 温 $\leq 5^{\circ}C$	4.7	3.2	3.2	2.5	—
东、西 (东 或 西 偏 北 30° 至 偏 南 60° 范围)	无遮阳措施	4.7	3.2	—	—	—
	有外遮阳 (其太阳辐射透 过率 $\leq 20\%$)	4.7	3.2	3.2	2.5	2.5
南 (偏 东 30° 至 偏 西 30° 范围)		4.7	4.7	3.2	2.5	2.5

4.0.7 建筑物 1~6 层的外窗及阳台门的气密性等级,不应低于 GB 7107《建筑外窗空气渗透性能分级及其检测方法》规定的Ⅲ级;7 层及 7 层以上的外窗及阳台门的气密性等级,不应低于该标准规定的Ⅱ级。

4.0.8 围护结构各部分的传热系数和热惰性指标应符合表 4.0.8 的规定。其中外墙的传热应考虑结构性热桥的影响,取平均传热系数和平均热惰性指标,其计算方法应符合本标准附录 A 和附录 J 的规定。

表 4.0.8 围护结构各部分的传热系数 K 和热惰性指标 D

屋 顶	外 墙	外窗(含阳台 门透明部分)	分户墙 和楼板	底部自然通风 的架空楼板	户 门
$K \leq 1.0$ $D \geq 3.0$	$K \leq 1.5$ $D \geq 3.0$	按表 4.0.4 的规定	$K \leq 2.0$	$K \leq 1.5$	$K \leq 3.0$
$K \leq 0.8$ $D \geq 2.5$	$K \leq 1.0$ $D \geq 2.5$				

* 注:当屋顶和外墙的 K [单位: $W/(m^2 \cdot K)$] 值满足要求,但 D 值不满足要求时,应按照 GB 50176—93《民用建筑热工设计规范》第 5.1.1 条来验算隔热设计要求。

4.0.9 围护结构的保温隔热可采用下列措施:

(1) 屋顶、外墙的表面宜采用浅色处理,如采用浅色

涂料和浅色饰面砖,以减少外表面对太阳辐射热的吸收。

(2)建筑屋顶和外墙宜采用外保温隔热措施。

(3)屋顶宜采用各种不同构造形式的倒置式屋顶;平屋顶宜采用种植屋顶;不上人的平屋顶可采用有保温隔热基层的通风间层屋顶,架空通风间层的风道长度不宜大于 10 m,间层的高度应取 180~240 mm。

(4)屋顶宜采用平、坡屋顶结合的构造形式,合理利用屋顶空间,在屋顶上可设置花架,种植攀缘植物等。

(5)多层砖混住宅建筑的外墙宜采用多孔砖和外保温隔热砂浆。

(6)框架结构住宅建筑宜采用满足保温隔热要求的轻质墙体材料作外填充墙,但要考虑结构性热桥因素的影响。

(7)外墙和屋顶中的接缝、混凝土、嵌入外墙的金属等构成的热桥部位应做保温处理,保证其内表面温度不低于空气露点温度并减少附加传热损失。

(8)底层地坪或地坪架空板的传热系数应不大于表 4.0.8 的规定值。

(9)底层地坪应采用良好的保温防潮措施。

(10)当地下层为车库或其他开敞式空间用房时,底层楼板应采用保温措施,底层楼板的传热系数应不大于表 4.0.8 中的规定值。