

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/ 4066—2021

居住建筑热环境和节能设计标准

Design standard for thermo-environment & energy conservation for residential
buildings

2021 - 06 - 04 发布

2021 - 07 - 01 实施

江苏省市场监督管理局

江苏省住房和城乡建设厅

发布

目 次

前言	II
居住建筑热环境和节能设计标准	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号	3
5 基本规定	3
6 室内热湿环境参数	4
7 一般规定	4
7.1 基本要求	4
7.2 建筑布局	4
8 围护结构的规定性指标	5
8.1 体形系数	5
8.2 夏热冬冷地区建筑围护结构	5
8.3 寒冷地区建筑围护结构	9
9 节能居住建筑权衡判断	13
10 供暖、通风和空气调节的节能设计	14
10.1 一般规定	14
10.2 新风系统	14
10.3 分散式供暖空调系统	15
10.4 集中式空调供暖系统的冷热源	16
10.5 集中式空调供暖系统的冷热媒输送	16
10.6 集中式空调供暖系统的室内末端设备	16
10.7 集中式空调供暖系统的自动控制与能耗计量	17
11 可再生能源应用	17
附 录 A （规范性附录） 建筑能耗计算条件	18
附 录 B （规范性附录） 外墙平均传热系数的计算	20
附 录 C （规范性附录） 外窗热工性能	21
附 录 D （规范性附录） 建筑面积和体积的计算	23
附 录 E （规范性附录） 建筑面积和体积的计算	25

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏省住房和城乡建设厅提出并归口。

本标准起草单位：江苏省建筑科学研究院有限公司、江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心、南京工业大学、南京城镇建筑设计咨询有限公司、银城地产集团股份有限公司、朗诗集团股份有限公司、欧文斯科宁（中国）投资有限公司、南京臣功节能材料有限公司。

本标准主要起草人：许锦峰、王然良、龚延风、吴志敏、王登云、魏燕丽、吴德敏、张海遐、张瀛洲、谢远建、韩亮、张定干、张智。

居住建筑热环境和节能设计标准

1 范围

本标准规定了江苏省居住建筑热环境和节能设计的术语和符号、基本规定、室内热湿环境参数、一般规定、围护结构的规定性指标、节能居住建筑权衡判断、供暖、通风和空气调节的节能设计、可再生能源应用。

本标准适用于江苏省新建、扩建和改建居住建筑的节能设计。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134
- 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26
- 《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350
- 《建筑工程施工质量统一验收标准》GB 50300
- 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 《住宅设计标准》DGJ32/J26
- 《江苏省绿色建筑设计标准》DGJ32/J 173
- 《绿色建筑工程施工质量验收规范》DGJ 32/J 19
- 《民用建筑节能工程现场热工性能检测标准》DGJ 32/J 23
- 《烧结保温砖(砌块)自保温墙体系统应用技术规程》DGJ32/TJ 167
- 《混凝土复合保温砌块(砖)非承重自保温系统应用技术规程》DGJ32/TJ 85
- 《蒸压加气混凝土砌块自保温系统应用技术规程》DGJ32/TJ 107
- 《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239
- 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T14
- 《轻集料混凝土小型空心砌块》GB 15229
- 《蒸压加气混凝土板》GB 15762
- 《复合材料保温板外墙外保温系统应用技术规程》DGJ32/TJ 204
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736
- 《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142
- 《住宅新风系统技术标准》JGJ/T 440
- 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3
- 《多联机空调(热泵)机组能效限定值及能效等级》GB21454
- 《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》GB20665
- 《地面辐射供暖技术规范》JGJ142
- 《建筑太阳能热水系统应用技术规范》DGJ32/J08
- 《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》DGJ32/J87

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

节能居住建筑 energy saving residential building

在保证居住建筑使用功能和满足室内热环境质量条件下,通过提高居住建筑围护结构隔热保温性能、供暖空调系统运行效率和利用自然能源等技术措施,使其供暖与空调降温能耗降低到规定水平;同时,当室内不采用供暖与空调降温措施时,仍满足一定居住舒适度的建筑。

3.2

分散空调供暖建筑 household air conditioning building

不设置楼栋集中空调和集中供暖系统,主要依靠被动式采暖和自然通风等技术,仅在极端气候条件下采用分散式供暖空调系统或户式集中供暖空调系统的节能居住建筑。

3.3

集中空调供暖建筑 central air conditioning building

在采用被动式建筑技术的基础上,设置了集中供冷或集中供暖系统的节能居住建筑。

3.4

权衡判断 performance oriented design

以建筑室内热环境参数和能耗指标为性能目标,利用建筑模拟计算软件工具,对建筑设计方案进行逐步优化,最终达到预定性能目标要求的设计过程。

3.5

参照建筑 reference building

进行围护结构权衡判断时,作为计算满足标准要求的全年供冷和供暖能耗用的基准建筑。

3.6

建筑物体形系数 shape factor of building

进行围护结构权衡判断时,作为计算满足标准要求的全年供冷和供暖能耗用的基准建筑。

3.7

朝向窗墙面积比 facing window to wall ratio

各朝向外墙面窗户洞口面积总和与立面单元面积(即建筑层高与开间定位线围成的面积)总和的比值。简称“窗墙面积比”。

3.8

玻璃遮阳系数 shading coefficient of glass

玻璃实际太阳得热量与通过厚度为3mm厚标准透明玻璃的太阳得热量的比值。

3.9

被动供暖 passive heating

不通过专用供暖设备，只利用外部阳光等辐射得热和室内得热，提高室内环境温度的做法。

3.10

新风系统 outdoor air system

由风机、净化等处理设备及风管等其他部件组成，将新风送入室内，并将室内空气排至室外的通风系统。本标准包括新风器、户式新风系统、建筑集中式新风系统三大类形式。

3.11

江苏省气候分区 climate region of buildings in Jiangsu province

徐州市、连云港市属寒冷地区，其余各市属于夏热冬冷地区。

4 符号

下列符号适用于本文件。

D —— 热惰性指标，无量纲；

K —— 围护结构传热系数；

q_h —— 建筑物耗热量指标；

q_c —— 建筑物耗冷量指标；

$q_{e,r}$ —— 建筑物耗电量指标；

R_0 —— 围护结构传热阻；

S —— 建筑体形系数；

SC —— 玻璃遮阳系数。

5 基本规定

5.1 为了贯彻国家建筑节能的方针政策，改善建筑物室内热环境，提高江苏省居住建筑供暖、空调、生活热水相关方面用能的效率，特制订本标准。通过在建筑设计和供暖与空调等设计中采取有效的技术措施，使江苏省居住建筑节能率达到 75% 的水平。

5.2 本标准规定了江苏省范围内居住建筑室内热环境标准、能耗标准及节能设计原则和要求。

5.3 本标准适用于江苏省新建、扩建和改建居住建筑的节能设计。

5.4 建筑节能设计应符合下列要求：

1. 建筑设计满足本标准节能设计的一般规定；
2. 围护结构热工指标符合本标准的围护结构规定性指标，或按权衡判断建筑综合能耗符合本标准的规定；
3. 供暖空调设计符合本标准要求；
4. 给排水、电气设计符合国家、江苏省现行相关标准要求。

5.5 按本标准进行建筑节能设计时，尚应符合国家及江苏省现行有关标准的规定。

6 室内热湿环境参数

6.1 分散空调供暖建筑室内热环境计算参数应满足下列要求：

1. 冬季供暖建筑室内平均温度 18°C ，换气次数为 1.0次/h ，相对湿度低限值设定为 30% ；
2. 夏季供冷建筑室内平均温度为 26°C ，换气次数为 1.0次/h ，相对湿度高限值设定为 60% 。

6.2 集中空调供暖建筑室内热环境计算参数应满足下列要求：

1. 冬季集中供暖建筑室内平均温度 20°C ，户内主要室内房间的新风量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 人，相对湿度低限值设定为 40% ；
2. 夏季集中供冷建筑室内平均温度 26°C ，新风量为 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，相对湿度高限值设定为 60% 。

6.3 节能居住建筑室内热环境应满足下列要求：

1. 冬季被动供暖建筑室内平均温度夏热冬冷地区不低于 14°C ，寒冷地区不低于 12°C ；
2. 夏季自然通风情况下，建筑物外围护结构内表面温度不高于 35°C ；
3. 冬季被动供暖时透明与非透明围护结构内表面温差不应超过 4°C 。

6.4 建筑能耗计算条件应符合本标准附录 A 的规定。

7 一般规定

7.1 基本要求

- 7.1.1 夏热冬冷地区宜优先采用分散空调供暖建筑。
- 7.1.2 寒冷地区宜采用集中供暖建筑。
- 7.1.3 设备系统应与建筑同步设计，并为设备安装与操作预留适宜的空间。

7.2 建筑布局

- 7.2.1 建筑选址宜选用有良好日照和自然通风条件的地块，不宜布置在洼地。
- 7.2.2 建筑群体的总平面布局，应有利于夏季、过渡季自然通风的组织，宜采用交错排列、斜、坡地台阶排列等形式。不宜采用不利于自然通风的周边式和混合式布置形式。有条件时，宜引入水陆风或山谷风以改善居住区的夏季热环境，避开冬季北向风口地段。
- 7.2.3 建筑朝向宜为南偏西 5° 至南偏东 30° 之间。
- 7.2.4 居住建筑的日照标准应符合《江苏省住宅设计标准》DGJ32/J 26 及《江苏省城市规划管理技术规定》的规定。

7.2.5 建筑平面、立面及窗口设计应利于室内自然通风及良好的日照。宜进行室内自然通风效果分析。

7.2.6 宜在建筑物需要遮阳部位的南侧或东西侧配置树冠高大的落叶树，或采取屋面绿化、墙面绿化措施。建筑物周边场地绿化等应满足相关要求。

8 围护结构的规定性指标

8.1 体形系数

8.1.1 节能居住建筑的体形系数应符合表 8.1.1 限值的规定。若体形系数超出表 8.1.1 规定的上限值，应按照第 7 章的要求进行权衡判断。

表8.1.1 节能居住建筑的体形系数限值

地 区	建筑层数			
	≤3 层	4~5 层	6~11 层	≥12 层
夏热冬冷	≤0.55	≤0.45	≥0.25 且≤0.40	≥0.25 且≤0.35
寒 冷	≤0.52	≤0.38	≥0.20 且≤0.33	≥0.20 且≤0.30

8.2 夏热冬冷地区建筑围护结构

8.2.1 6 层及以上分散空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.2.1 要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.2.1 的规定，则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.2.1 夏热冬冷地区6层及以上分散空调供暖建筑围护结构的传热系数K [W/(m².K)]、热惰性指标D

屋面		K≤0.45, D>2.5
外墙		K≤0.8, D>2.5
		K≤0.7, 1.6≤D≤2.5
底面接触室外空气的架空或外挑楼板		K≤0.8
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙		K≤1.5
户门	通往封闭空间	K≤2.0
	通往非封闭空间或户外	K≤1.4
外窗		应符合本标准表 8.2.6-1 中的要求

注:外墙平均传热系数应按附录B计算。

8.2.2 5 层及以下分散空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.2.2 中要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.2.2 的规定，则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.2.2 夏热冬冷地区5层及以下分散空调供暖建筑围护结构的传热系数K [W/(m².K)]、热惰性指标D

屋面		K≤0.30, D≥3.0
外墙		K≤0.6, D>2.5
		K≤0.5, 1.6≤D≤2.5

底面接触室外空气的架空或外挑楼板		$K \leq 0.60$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙		$K \leq 1.2$
户门	通往封闭空间	$K \leq 2.0$
	通往非封闭空间或户外	$K \leq 1.4$
外窗		应符合本标准表 8.2.6-2 中的要求

注:同表8.2.1。

8.2.3 6层及以上集中空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.2.3 的要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.2.3 的规定,则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.2.3 夏热冬冷地区6层及以上集中空调供暖建筑围护结构的传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]、热惰性指标 D

屋面		$K \leq 0.35, D \geq 3.0$
外墙		$K \leq 0.60, D > 2.5$
底面接触室外空气的架空或外挑楼板		$K \leq 0.60$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙		$K \leq 1.5$
户门	通往封闭空间	$K \leq 2.0$
	通往非封闭空间或户外	$K \leq 1.4$
外窗		应符合本标准表 6.2.6-3 的要求

注:同表8.2.1。

8.2.4 5层及以下集中空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.2.4 的要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.2.4 的规定,则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.2.4 夏热冬冷地区5层及以下集中空调供暖建筑围护结构的传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]、热惰性指标 D

屋面		$K \leq 0.30, D \geq 3.0$
外墙		$K \leq 0.50, D > 2.5$
底面接触室外空气的架空或外挑楼板		$K \leq 0.50$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙		$K \leq 1.2$
户门	通往封闭空间	$K \leq 2.0$
	通往非封闭空间或户外	$K \leq 1.4$
外窗		应符合本标准表 8.2.6-4 的要求

注:同表8.2.1。

8.2.5 墙体冷桥处传热阻不应小于 $0.52 m^2 \cdot K/W$ 。

8.2.6 外窗(包括阳台门的透明部分)的传热系数、夏季遮阳系数应不高于表 8.2.6-1~8.2.6-4 规定的限值;分散空调供暖建筑外窗冬季遮阳系数应不低于表 8.2.6-1~8.2.6-2 规定的限值。除南向凸窗之外,外窗为凸窗时,传热系数应不高于表 8.2.6-1~8.2.6-4 规定限值的 90%。若传热系数、遮阳系数不满足表 8.2.6-1~8.2.6-4 的规定,则应按照本标准第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.2.6-1 夏热冬冷地区6层及以上分散空调供暖建筑外窗(包括透明阳台门)传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.40	> 0.40 且 ≤ 0.45
----	-------	-------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

北	传热系数 K [W/(m ² .K)]	≤ 1.8		≤ 1.7	≤ 1.7	≤ 1.6
	夏季遮阳系数	≤ 0.50	≤ 0.40	≤ 0.40	≤ 0.30	≤ 0.30
东 西	传热系数 K [W/(m ² .K)]	≤ 1.8				≤ 1.6
	夏季遮阳系数	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.25	≤ 0.20	≤ 0.20
	冬季遮阳系数	≥ 0.60				
南	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.40			> 0.40 且 ≤ 0.50
	传热系数 K [W/(m ² .K)]	——	≤ 1.8			≤ 1.6
	夏季遮阳系数	——	≤ 0.25			≤ 0.20
	冬季遮阳系数	——	≥ 0.60			

注：1 南向向外窗窗墙面积比应大于0.25。

2 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°到南偏西30°的范围。

表8.2.6-2 夏热冬冷地区5层及以下分散空调供暖建筑外窗（包括透明阳台门）传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.40	> 0.40 且 ≤ 0.45
北	传热系数 K [W/(m ² .K)]	≤ 1.7			≤ 1.6	≤ 1.6
	夏季遮阳系数	≤ 0.50	≤ 0.40	≤ 0.40	≤ 0.30	≤ 0.20
东 西	传热系数 K [W/(m ² .K)]	≤ 1.7				≤ 1.6
	夏季遮阳系数	≤ 0.30	≤ 0.30	0.25	≤ 0.20	≤ 0.20
	冬季遮阳系数	≥ 0.60				
南	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.40			> 0.40 且 ≤ 0.50
	传热系数 K [W/(m ² .K)]	——	≤ 1.8			≤ 1.6
	夏季遮阳系数	——	≤ 0.20			
	冬季遮阳系数	——	≥ 0.60			

注：同表 8.2.6-1。

表 8.2.6-3 夏热冬冷地区 6 层及以上集中空调供暖建筑外窗（包括透明阳台门）传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.40	> 0.40 且 ≤ 0.45
北	传热系数 K [W/(m ² .K)]	≤ 1.8		≤ 1.7		≤ 1.6

	夏季遮阳系数	≤0.40		≤0.30		≤0.20
东 西	传热系数 K [W/(m².K)]	≤1.8				≤1.6
	夏季遮阳系数	≤0.30	≤0.30	0.25	≤0.20	≤0.20
南	窗墙面积比	≤0.25	＞0.25 且≤0.40			＞0.40 且≤0.50
	传热系数 K [W/(m².K)]	——	≤1.8			≤1.6
	夏季遮阳系数	——	≤0.25		≤0.20	

注:同表 8.2.6-1。

表8.2.6-4 夏热冬冷地区5层及以下集中空调供暖建筑外窗（包括透明阳台门）传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.40	> 0.40 且 ≤ 0.45
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	≤ 1.7			≤ 1.6	≤ 1.6
	夏季遮阳系数	≤ 0.40		≤ 0.30		≤ 0.20
东西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	≤ 1.8			≤ 1.7	
	夏季遮阳系数	≤ 0.30	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.20	≤ 0.20
南	窗墙面积比	≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.40			> 0.40 且 ≤ 0.50
	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	——	≤ 1.8			≤ 1.6
	夏季遮阳系数	——	≤ 0.20			

注:同表8.2.6-1。

8.2.7 遮阳系数的计算应符合下列规定:

1. 分散空调供暖建筑南向外窗的夏季遮阳系数不应计算玻璃遮阳系数, 仅计算外遮阳系数;
2. 除分散空调供暖建筑南向外窗以外的其它外窗, 当无外遮阳时, 夏季遮阳系数取玻璃的遮阳系数; 有外遮阳时, 夏季遮阳系数取玻璃的遮阳系数与外遮阳系数的乘积;
3. 当采用活动式外遮阳时, 冬季遮阳系数取玻璃的遮阳系数; 当采用除阳台以外的固定式外遮阳时, 冬季遮阳系数取玻璃遮阳系数与外遮阳系数的乘积;
4. 各朝向的外窗, 当设置了可以完全遮住正面的活动式外遮阳时, 应认定满足本标准8.2.6条对夏季遮阳系数的要求; 当南向阳台进深不小于1.5m时, 可认定通向阳台的外窗满足本标准8.2.6条对夏季遮阳系数的要求。

8.2.8 南向外窗应设置外遮阳设施, 宜设置为活动式。东西向外窗宜设置外遮阳设施, 设置时应为活动式外遮阳。宜采用外窗遮阳一体化技术。

8.2.9 建筑外窗气密性等级不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 规定的 7 级；阳台门的气密性等级不应低于该标准规定的 6 级；通往非封闭空间或户外的户门气密性等级不应低于《平开门》JG/T 453 规定的 4 级。

8.2.10 外窗的可开启面积不应小于窗面积的 30%。

8.2.11 凸窗的上顶板、下底板及侧向不透明部分应进行保温处理，传热阻不低于冷桥要求。

8.2.12 楼梯间宜采用封闭式，封闭式楼梯间外墙应设保温层。

8.2.13 顶层阁楼为居住空间时，屋面天窗应满足表 8.2.6-1~8.2.6-4 中规定的西向外窗要求。顶层阁楼为非居住空间时，屋面天窗传热系数应不大于 $1.8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

8.3 寒冷地区建筑围护结构

8.3.1 6 层及以上分散空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.3.1 要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.3.1 的规定，则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.3.1 寒冷地区6层及以上分散空调供暖建筑围护结构的传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]、热惰性指标 D

屋面	$K \leq 0.30, D > 2.5$
外墙	$K \leq 0.5, D > 2.5$
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	$K \leq 0.5$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙	$K \leq 1.0$
户门	$K \leq 1.6$
外窗	应符合本标准表 8.3.6-1 中的要求

注:外墙平均传热系数应按附录B计算。

8.3.2 5 层及以下分散空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.3.2 要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.3.2 的规定，则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.3.2 寒冷地区5层及以下分散空调供暖建筑围护结构的传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]、热惰性指标 D

屋面	$K \leq 0.25, D \geq 3.0$
外墙	$K \leq 0.35, D > 2.5$
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	$K \leq 0.35$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙	$K \leq 1.0$
户门	$K \leq 1.6$
外窗	应符合本标准表 8.3.6-2 中的要求

注:同表8.3.1。

8.3.3 6层及以上集中空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.3.3 的要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.3.3 的规定,则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.3.3 寒冷地区6层及以上集中空调供暖建筑围护结构的传热系数K [W/(m².K)]、热惰性指标D

屋面	$K \leq 0.30, D \geq 3.0$
外墙	$K \leq 0.45, D > 2.5$
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	$K \leq 0.45$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙	$K \leq 1.0$
户门	$K \leq 1.6$
外窗	应符合本标准表 6.3.6-3 的要求

注:同表8.3.1。

8.3.4 5层及以下集中空调供暖建筑围护结构的传热系数、热惰性指标应符合表 8.3.4 的要求。若设计建筑的围护结构热工指标不满足表 8.3.4 的规定,则应按照第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.3.4 寒冷地区5层及以下集中空调供暖建筑围护结构的传热系数K [W/(m².K)]、热惰性指标D

屋面	$K \leq 0.25, D \geq 3.0$
外墙	$K \leq 0.30, D > 2.5$
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	$K \leq 0.30$
分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、外走廊隔墙	$K \leq 1.0$
户门	$K \leq 1.6$
外窗	应符合本标准表 6.3.6-4 的要求

注:同表8.3.1。

8.3.5 墙体冷桥处传热阻不应小于 $0.52 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ 。

8.3.6 外窗(包括阳台门的透明部分)的传热系数和夏季遮阳系数应不高于表 8.3.6-1~8.3.6-4 规定的限值;分散空调供暖建筑外窗冬季遮阳系数应不低于表 8.3.6-1~8.3.6-2 规定的限值。除南向凸窗之外,外窗为凸窗时,传热系数应不高于表 8.3.6-1~8.3.6-4 规定限值的 90%。若传热系数、遮阳系数不满足表 8.3.6-1~8.3.6-4 的规定,则应按照本标准第 9 章的要求进行权衡判断。

表8.3.6-1 寒冷地区6层及以上分散空调供暖建筑外窗(包括透明阳台门)传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤ 0.20	$> 0.20 \text{ 且 } \leq 0.25$	$> 0.25 \text{ 且 } \leq 0.30$	$> 0.30 \text{ 且 } \leq 0.35$	$> 0.35 \text{ 且 } \leq 0.40$
----	-------	-------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

北	传热系数 K [W/(m².K)]	≤1.8		≤1.7	≤1.6	—
	夏季遮阳系数	不作要求				—
东西	传热系数 K [W/(m².K)]	≤1.8		≤1.7	≤1.6	≤1.5
	夏季遮阳系数	≤0.50	≤0.45	≤0.40	≤0.30	≤0.30
	冬季遮阳系数	≥0.60				
南	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.35		>0.35 且 ≤0.45
	传热系数 K [W/(m².K)]	—	—	≤1.80		≤1.6
	夏季遮阳系数	—	—	≤0.50		
	冬季遮阳系数	—	—	≥0.60		

注：1 北向外窗窗墙面积比不应大于0.35，南向外窗窗墙面积比应大于0.25。

2 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°到南偏西30°的范围。

表8.3.6-2 寒冷地区5层及以下分散空调供暖建筑外窗（包括透明阳台门）传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.45
北	传热系数 K [W/(m².K)]	≤1.6				—
	夏季遮阳系数	不作要求				—
东西	传热系数 K [W/(m².K)]	≤1.7		≤1.7	≤1.6	≤1.5
	夏季遮阳系数	≤0.50	≤0.45	≤0.40	≤0.30	≤0.30
	冬季遮阳系数	≥0.60				
南	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.50
	传热系数 K [W/(m².K)]	—	—	≤1.8	≤1.6	≤1.5
	夏季遮阳系数	—	—	≤0.45	≤0.45	≤0.45
	冬季遮阳系数	—	—	≥0.60	≥0.60	≥0.60

注：同表8.3.6-1。

表 8.3.6-3 寒冷地区 6 层及以上集中空调供暖建筑外窗（包括透明阳台门）传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.45
----	-------	-------	---------------	---------------	---------------	---------------

北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	≤1.8		≤1.5	≤1.5	—
	夏季遮阳系数	不作要求		不作要求	不作要求	—
东 西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	≤1.8		≤1.7	≤1.6	≤1.5
	夏季遮阳系数	≤0.50	≤0.45	≤0.40	≤0.30	≤0.30
南	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.35			>0.35 且 ≤0.50
	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	—	≤1.8			≤1.5
	夏季遮阳系数	—	≤0.50	≤0.50	≤0.50	≤0.50

注：1 北向外窗窗墙面积比不应大于 0.35；南向外窗窗墙面积比应大于 0.20。

2 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°到南偏西 30°的范围。

表8.3.6-4 寒冷地区5层及以下集中空调供暖建筑外窗（包括透明阳台门）传热系数、遮阳系数限值

朝向	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.45
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	≤1.5				—
	夏季遮阳系数	不作要求				—
东 西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	≤1.5				≤1.4
	夏季遮阳系数	≤0.50	≤0.45	≤0.40	≤0.30	≤0.30
南	窗墙面积比	≤0.20	>0.20 且 ≤0.35			>0.35 且 ≤0.50
	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	—	≤1.5			≤1.4
	夏季遮阳系数	—	≤0.45	≤0.45	≤0.45	≤0.35

注：同表8.3.6-3。

8.3.7 遮阳系数的计算应符合下列规定：

1. 分散空调供暖建筑南向外窗的夏季遮阳系数不应计算玻璃遮阳系数，仅计算外遮阳系数；
2. 除分散空调供暖建筑南向外窗以外的其它外窗，当无外遮阳时，夏季遮阳系数取玻璃的遮阳系数；有外遮阳时，夏季遮阳系数取玻璃的遮阳系数与外遮阳系数的乘积；
3. 当采用活动式外遮阳时，冬季遮阳系数取玻璃的遮阳系数；当采用除阳台以外的固定式外遮阳时，冬季遮阳系数取玻璃遮阳系数与外遮阳系数的乘积；
4. 各朝向的外窗，当设置了可以完全遮住正面的活动式外遮阳时，应认定满足本标准8.3.6条对夏季遮阳系数的要求；当南向阳台进深不小于1.5m时，可认定通向阳台的外窗满足本标准8.3.6条对夏季遮阳系数的要求。

8.3.8 南向外窗应设置外遮阳设施，宜设置为活动式。东西向外窗宜设置外遮阳设施，设置时应为活动式外遮阳。宜采用外窗遮阳一体化技术。

8.3.9 建筑外窗气密性等级不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 规定的 7 级；阳台门的气密性等级不应低于该标准规定的 6 级。通往非封闭空间或户外的户门气密性等级不应低于《平开门》JG/T 453 规定的 4 级。

8.3.10 外窗的可开启面积不应小于窗面积的 30%。

8.3.11 凸窗的上顶板、下底板及侧向不透明部分应进行保温处理，传热阻不低于冷桥要求。

8.3.12 楼梯间宜采用封闭式，封闭式楼梯间外墙应设保温层。

8.3.13 顶层阁楼为居住空间时，屋面天窗应满足表 8.3.6-1~8.3.6-4 中规定的西向外窗要求。顶层阁楼为非居住空间时，屋面天窗传热系数应不大于 $1.8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

9 节能居住建筑权衡判断

9.1 节能建筑围护结构应优先采用规定性指标进行设计。当设计的居住建筑不符合本标准中的围护结构规定性指标要求时，则应按本节的规定进行权衡判断，通过计算判定建筑物节能综合性能指标。

9.2 进行权衡判断时，必须符合下列基本要求：

1. 因体形系数不满足规定性指标要求时，屋面、外墙、窗户的传热系数、热惰性指标应满足该类建筑最大允许体形系数对应的规定性指标的 α 要求；
2. 因窗墙面积比不满足规定性指标要求时，屋面和外墙的传热系数、热惰性指标应满足规定性指标的要求，窗户的传热系数应满足相近窗墙面积比达标时规定性指标的要求；
3. 因窗传热系数不满足规定性指标要求时，屋面和外墙的传热系数、热惰性指标应满足规定性指标的要求；
4. 因外墙传热系数不满足规定性指标要求时，屋面和窗的传热系数应满足规定性指标的要求；
5. 因北向窗的遮阳不满足规定性指标要求时，屋面、外墙和窗的传热系数、居住建筑的热惰性指标应满足规定性指标的要求。

9.3 有以下情况之一时不得进行权衡判断：

1. 屋面的传热系数不满足规定性指标要求；
2. 分户墙、分户楼板、楼梯间隔墙、封闭式外走廊隔墙的传热系数不满足规定性指标要求；
3. 外窗传热系数大于 $1.8 [\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$ ；
4. 南、东、西向外窗遮阳不满足规定性指标要求。

9.4 进行权衡判断时，建筑围护结构热工性能采用权衡判断法。当设计建筑的全年供暖和供冷能耗不大于参照建筑时，应判定围护结构的热工性能符合本标准的要求。当设计建筑的全年供暖和供冷能耗大于参照建筑时，应调整围护结构热工性能重新计算，直至设计建筑的全年供暖和供冷能耗不大于参照建筑。

9.5 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。

9.6 建筑节能综合指标应按第 3 章规定的计算条件，并根据下列规定进行计算：

- 1. 分散空调供暖建筑采用家用空气源热泵空调器，空调额定能效比为3.3，供暖额定能效比2.6；
- 2. 集中空调供暖建筑采用地源热泵系统，地源热泵机组的全年综合性能系数为4.0，水泵效率为0.7；
- 3. 建筑面积和体积应按本标准附录D计算。

10 供暖、通风和空气调节的节能设计

10.1 一般规定

10.1.1 居住建筑的供暖、空调方式及冷热源的选择，应根据当地的能源资源条件、能源转化效率、居住建筑能耗定额水平、居住者使用模式等因素，经技术、节能、经济综合分析比较后确定。

10.1.2 居住建筑宜优先采用以房间或户为单元的分散式供暖空调设备或系统。

10.1.3 除采用可再生能源作为供暖热源外，居住建筑不得采用直接电加热设备作为供暖的主体设备。

10.1.4 居住建筑的主要室内房间应设置新风系统。

10.2 新风系统

10.2.1 居住建筑应根据建筑的布局 and 安装条件，用户需求，室内空气处理模式，运行维护等因素选择适宜的新风系统形式。

10.2.2 居住建筑的主要室内房间，在供暖空调时，室内最小新风量应满足表 10.2.2 的要求。其中卧室、书房的新风量应满足每人 30m³/h 的要求。

表10.2.2 供暖空调时居住建筑室内最小新风供应量

房间人均居住建筑面积 F_p (m²/p)	每小时换气次数 (次/h)
$F_p \leq 10$	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，客厅按3人，书房按1人，卧室按2人或1人，根据建筑设计确定。

10.2.3 新风系统设计送风量和排风量宜平衡，并宜对厨房、卫生间局部排风系统进行就地自然补风或机械补风。

10.2.4 采用新风器时，应符合下列要求：

- 1. 新风器高档风速运行时的噪声应低于36dB(A)，新风器隔声量不低于30dB(A)；
- 2. 新风器安装于外墙时，应预留安装孔洞，并做好防水处理；
- 3. 新风器安装于外窗时，应采用新风外窗一体化产品。

10.2.5 采用户式新风系统时，应符合下列要求：

1. 采用单向流新风系统时，应采用正压送风方式。房间应设置过流口或内门与地面之间留出20mm~25mm的缝隙；
2. 采用双向流新风系统时，宜设置热回收装置；
3. 应为新风机检修维护及过滤器更换预留操作空间。

10.2.6 采用集中新风系统时，应符合下列要求：

1. 当需要新风系统承担室内湿负荷时，应对新风系统进行集中热湿处理；
2. 回风系统宜采用集中回风方式，并设置热回收装置；
3. 送回风主管的风速宜为4m/s~5m/s，不宜超过6m/s；
4. 送风管道入户支管与回风管道出户支管上均应设置风量调节阀；
5. 送回风管道入户与出户处应预留检修操作空间。

10.2.7 新风系统宜对室外空气的PM_{2.5}进行净化处理。对PM_{2.5}的净化效率不低于80%。

10.2.8 热回收装置应防止送回风之间的污染物与微生物的交叉传播。额定工况下显热回收效率不低于75%。

10.2.9 室外新风口，排风口的选型与布置应符合下列要求：

1. 应选用防雨、隔音型风口。并设置防蚊虫、飞絮等进入的措施；
2. 建筑集中新风系统的新风口应远离污染物排放口。距离污染物排放口的水平及垂直距离不低于1.5米，且新风口应位于污染物排放口之下；
3. 户式新风系统的新风口应避开锅炉排烟，卫生间排风等污染物排放区。新风口，排风口位于同一高度时，应背向设置，间距不小于1.2m。新风口，排风口位于不同高度时，新风口应位于排风口下方，垂直距离不宜小于1.0m。

10.2.10 新风控制系统满足下列要求：

1. 对新风机应进行启停控制；
2. 过滤器阻力超压时应进行报警；
3. 新风机故障时宜具备报警功能；
4. 室内各房间风管宜设置风量开关阀，并依据房间使用情况进行控制。

10.3 分散式供暖空调系统

10.3.1 采用分体空调、多联机空调时，建筑外立面应为空调室外机设计预留安装空间。预留的安装空间位置应避免空调室外机对邻居和建筑自身产生噪声干扰。安装空间应与大气直接相通，并保障室外机的进风、排风气流畅通。

10.3.2 采用分散式房间空调时，其能效等级应达到《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3的第2级要求。采用多联机空调时，其能效等级应达到《多联机空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》GB21454第2级要求。

10.3.3 采用燃气锅炉供热时，锅炉热效率应达到《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》（GB20665）能效等级第2级的要求。

10.3.4 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与时间控制设备。管路系统设计尚应符合《地面辐射供暖技术规范》JGJ142 的要求。

10.4 集中式空调供暖系统的冷热源

10.4.1 采用集中供暖空调系统时，应按房间进行设计状态下的逐时冷热负荷计算，并根据房间和户的同时使用系数确定楼栋的负荷。

10.4.2 集中供暖空调系统的冷热源，宜采用以下能源利用方式之一：

1. 利用工矿企业的余热、废热；
2. 利用城市热电联供的热源；
3. 利用分布式能源站的热源或电力；
4. 利用天然冷热源；
5. 利用浅层地热能。

10.4.3 集中供暖空调系统的设备性能要求与系统设计应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 及其他相关规范的要求。

10.5 集中式空调供暖系统的冷热媒输送

10.5.1 建筑内输送管网的主干管宜采用同程式系统。采用同程式系统时，主干管的阻力损失占环路损失的比例不宜超过 45%。采用异程式系统时，主干管的阻力损失占环路损失的比例不宜超过 30%。

10.5.2 室外干管的阻力损失占室外总回路阻力损失的比例不宜超过 25%。

10.5.3 建筑内输送管网的主干管以及室外区域输送干管应进行水力平衡计算。

10.5.4 冷热媒输送系统的输送能效比应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的要求。

10.5.5 用户侧供水总流量应根据用户实际负荷的变化进行调节。宜采用供回水总管定温差方法调节供水流量。

10.6 集中式空调供暖系统的室内末端设备

10.6.1 集中供暖空调系统的室内末端设备的配置应满足使用时间分室可控，室内温度分室可调的要求。

10.6.2 空调末端采用风机盘管时，应为每个风机盘管配置风速调节开关，并在回水管上设置两通电动阀。

10.6.3 采用热水地板辐射供暖时，其技术要求与 10.3.4 条相同。

10.6.4 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。

10.6.5 采用集中供暖系统时，室内管道制式、室内水平管道形式、管道水力平衡、能耗计量等应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的要求。

10.7 集中式空调供暖系统的自动控制与能耗计量

10.7.1 集中式供暖空调系统应利用自动控制系统进行运行管理。

10.7.2 自动控制系统应具备下列主要功能：

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. 热源系统节能控制：
 - 1) 应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。

10.7.3 集中式供暖空调系统的冷热源应配置能耗计量装置，计量电力、燃气、水等资源的消耗以及冷热源的产冷量和产热量。

10.7.4 集中供暖空调系统应安装住户分户用热或用能计量装置。

11 可再生能源应用

11.1 居住建筑应安装太阳能光热系统。

11.2 居住建筑采用太阳能热水供应系统时，6层及6层以下的居住建筑，所有住户应采用太阳能热水供应系统；超过6层的居住建筑应至少为最高供水分区内的每户设置太阳能热水供应系统，且应用总层数不少于6层。当居住建筑不满足太阳能热水系统设置要求时，可采用空气源热泵热水系统。空气源热泵的供应住户不应低于太阳能热水系统供应的住户数量。

11.3 太阳能热水系统宜设置辅助加热装置，辅助加热不应采用电热设备直接加热。采用空气源热泵作为生活热水辅助热源时，机组在冬季设计工况下的性能系数COP不应低于2.20。

11.4 建筑屋面采用太阳能光伏发电系统时，其光伏板的安装面积应不低于屋顶面积的50%。

11.5 太阳能光热及光伏系统的设计施工和运维管理应符合江苏省《建筑太阳能热水系统应用技术规范》DGJ32/J08或《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》DGJ32/J87的有关规定。采用空气源热泵时，应为之设计专用设备平台。其选位应具有良好通风条件并避免对附近房间产生噪声干扰。

11.6 由地源热泵或空气源热泵系统提供夏季和冬季生活热水时，可不再设置太阳能热水系统。

11.7 采用地源热泵系统时，其设计施工及运行应符合《江苏省地源热泵系统工程技术规程》DGJ32/J89的要求。

附 录 A
(规范性附录)
建筑能耗计算条件

A.0.1 建筑能耗计算应符合下列规定：

1. 气象数据应按现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346中的规定选取；
2. 建筑能耗计算应以建筑套内使用面积为准；
3. 建筑套内使用面积等于建筑套内设置供暖或供冷设施的各功能空间的使用面积之和，包括卧室、起居室（厅）、餐厅、厨房、卫生间、过厅、过道、贮藏室、壁柜、设供暖或供冷设施的阳台等使用面积的总和。跃层住宅中的套内楼梯应按其自然层数的使用面积总和计入套内使用面积；
4. 坡屋顶内设置供暖或供冷设施的空间应列入套内使用面积。坡屋顶内屋面板下表面与楼板地面的净高低于1.2m的空间不计算套内使用面积；净高在1.2~2.1m的空间应按1/2计算套内使用面积；净高超过2.1m的空间应全部计入套内使用面积；
5. 套内烟囱、通风道、管井等均不计入套内使用面积；
6. 供暖年耗热量和供冷年耗冷量应包括围护结构的热损失和处理新风的热（或冷）需求；处理新风的热（冷）需求应扣除从排风中回收的热量（或冷量）；
7. 当室外温度 $\leq 26^{\circ}\text{C}$ 且相对湿度 $\leq 60\%$ 时，利用自然通风，不计算供冷需求。

A.0.2 设计建筑能耗计算应符合下列规定：

1. 建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能、建筑构造尺寸、建筑围护结构传热系数、做法、外窗遮阳系数、窗墙面积比、屋面开窗面积应与建筑设计文件一致；
2. 建筑功能区除设计文件中已明确的为非供暖和供冷区外，均应按设置供暖和供冷计算；其中分散空调供暖建筑全年供暖及供冷期内空调日运行时间按表A.0.2-1规定，集中空调供暖建筑全年供暖及供冷期内空调日运行时间为24h；
3. 房间人员密度及在室率、电器设备功率密度及使用率、照明开启时间按表A.0.2-2设置。

表A.0.2-1 分散空调供暖建筑各房间空调日运行时间表

房间类型	空调工作运行时间	
客厅、书房	工作日	18:00~23:00
	节假日	7:00~23:00

卧室	工作日	22:00~7:00
	节假日	22:00~7:00
厨房、卫生间	工作日	——
	节假日	——

表A.0.2-2 不同类型房间人员、设备、照明内热设置

房间类型	人均使用面积 (m ²)	人员在室率	设备功率密度 (W/m ²)	设备使用率	照明功率密度 (W/m ²)	照明开启时长 (h/月)
起居室	32	19.5%	5	39.4%	6	180
卧室	32	35.4%	6	19.6%	6	180
餐厅	32	19.5%	5	39.4%	6	180
厨房	32	4.2%	24	16.7%	6	180
卫生间	0	16.7%	0	0.0%	6	180
楼梯间	0	0.0%	0	0.0%	0	0
大堂门厅	0	0.0%	0	0.0%	0	0
储物间	0	0.0%	0	0.0%	0	0
车库	0	0.0%	0	0.0%	2	120

附 录 B
(规范性附录)
外墙平均传热系数的计算

外墙受周边热桥影响条件下，其计算平均传热系数应按下列式计算：

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

$$K = K_m \quad (\text{夏热冬冷地区})$$

$$\text{或 } K = 1.08 K_m \quad (\text{寒冷地区})$$

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《民用建筑热工设计规范》GB50176 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) 。

备注：1、上述计算公式仅是针对外墙采用外保温和内外结合保温系统。

2、当外墙仅采用内保温系统时，计算平均传热系数应在上述公式计算基础上再乘以 1.1 的修正系数。

外墙主体部位和周边热桥部位如图 B.0.1 所示。

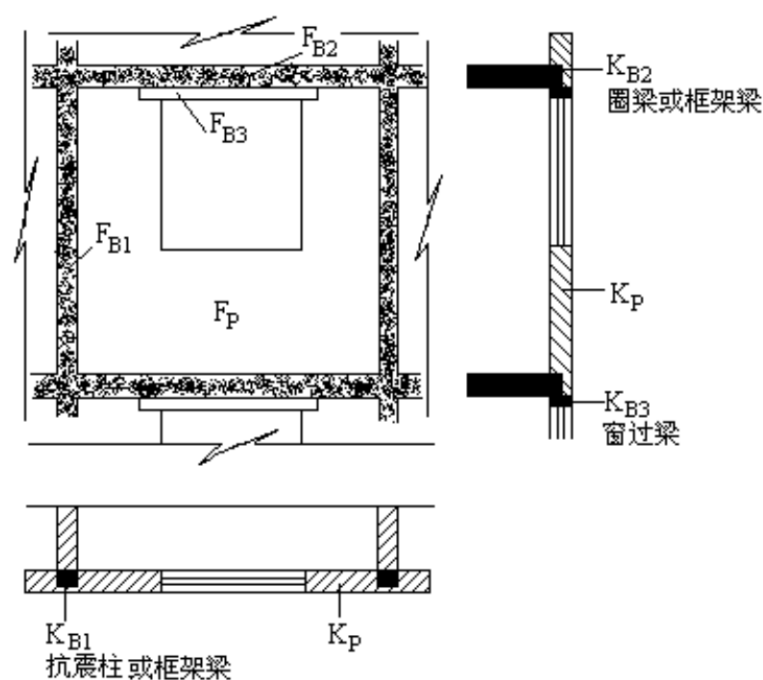


图 B.0.1 外墙主体部位和周边热桥部位示意图

附录 C

(规范性附录)

外窗热工性能

序号	名称	玻璃配置	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	玻璃遮阳 系数
1	80 系列内平开隔热铝合金窗	5 Low-E +12Ar+5+12Ar+5	1.5	0.40
2	65 系列内平开塑料窗	5 Low-E +12Ar+5+12Ar+5	1.4	0.40
3	66 系列断桥铝塑共挤内平开窗	5 Low-E+12Ar+5+12Ar+5	1.4	0.40
4	78 系列内平开木窗	5 Low-E +12Ar+5+12Ar+5	1.4	0.40
5	86 系列内平开铝木复合窗(木包铝)	5 Low-E +12A+5 Low-E+12A+5	1.4	0.30
6	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5 Low-E +9Ar+5 +9Ar+5(暖边)	1.4	0.40
7	65 系列内平开塑料窗	5 Low-E +12A+5+12A+5	1.5	0.40
8	78 系列内平开木窗	5 Low-E +12A+5+12A+5	1.5	0.40
9	86 系列内平开铝木复合窗(木包铝)	5 Low-E +12Ar+5+12Ar+5	1.5	0.40
10	86 系列铝包木窗	5+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.5	0.75
11	78 系列平开木窗	5+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.5	0.75
12	75 系列铝合金系统窗(腔体填充保温材料)	5+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.5	0.75
13	78 系列铝包木窗	5+12A+5+V+5	1.5	0.75
14	78 系列平开木窗	5+12A+5+V+5	1.5	0.75

序号	名称	玻璃配置	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	玻璃遮阳 系数	
15	85 系列玻纤聚氨酯平开窗	5+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.5	0.75	
16	82 系列平开塑料窗	5+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.5	0.75	
17	82 系列平开塑料窗	5+12A+5+V+5	1.5	0.75	
18	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5Low-E +9Ar+5+9Ar+5	1.5	0.40	
19	60 系列玻纤聚氨酯平开窗	5+9Ar+5+9Ar+5(暖边)	1.6	0.75	
20	65 系列玻纤聚氨酯平开窗	5+9Ar+5+9Ar+5(暖边)	1.6	0.75	
21	75 系列断桥铝合金平开窗 (30mm 条)	5Low-E+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.6	0.40	
22	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5Low-E +9A +5 +9A +5(暖边)	1.6	0.40	
23	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5Low-E +9A +5+9A +5	1.7	0.40	
24	65 系列断桥铝合金平开窗 (24mm 条)	5 Low-E+12Ar+5+12Ar+5(暖边)	1.7	0.40	
25	75 系列断桥铝合金平开窗 (30mm 条)	5 Low-E+9Ar+5+9Ar+5(暖边)	1.7	0.40	
26	75 系列断桥铝合金平开窗 (30mm 条)	5Low-E+12Ar+5+12Ar+5	1.7	0.40	
27	75 系列断桥铝合金平开窗 (30mm 条)	5Low-E+12A+5+12A+5(暖边)	1.7	0.40	
28	65 系列断桥铝合金平开窗 (24mm 条)	5Low-E+9Ar+5+9Ar+5(暖边)	1.8	0.40	
29	65 系列断桥铝合金平开窗 (24mm 条)	5Low-E+12Ar+5+12Ar+5	1.8	0.40	
30	65 系列断桥铝合金平开窗 (24mm 条)	5Low-E+12A+5+12A+5(暖边)	1.8	0.40	
31	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5Low-E+12A+5	1.8	0.45	
32	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5+9A +5+9A +5(暖边)	1.8	0.75	
33	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5+9Ar+5+9Ar+5	1.8	0.75	
34	60/65 系列玻纤增强聚氨酯平开窗	5Low-E+12A+5	1.8	0.45	
35	70 系列塑料平开窗	5 高透 Low-E+19Ar(百叶)+5 +9Ar+5(暖边)	1.7	百叶收 起 0.55	百叶 展开 0.20
36	70 系列塑料平开窗	5 高透 Low-E +19A (百叶) +5 +9A+5	1.8	百叶收 起 0.55	百叶 展开 0.20
37	70 系列塑料平开窗	5+19Ar (百叶) +5 +9Ar+5(暖边)	1.8	百叶收 起 0.75	百叶 展开 0.20

注：1 由于型材构造等存在差异，表格中给出的性能考虑大多数厂家产品的平均性能水平，未特殊设计的产品。本表为外窗热工性能参数选择时参考，当选用其他外窗时，传热系数可根据实测确定调整。

2 中空玻璃间隔条采用高性能暖边条，传热系数K可根据实测确定调整。

3 玻璃配置从室外侧到室内侧表述；双片Low-E膜的中空玻璃膜层一般位于2、4面或3、5面；真空复合中空玻璃中真空玻璃应位于室内侧，且Low-E膜一般位于第4面。

4 塑料型材宽度 $\geq 82\text{mm}$ 时应为6腔室或6腔室以上型材。80系列隔热铝合金型材隔热条截面高度 $\geq 44\text{mm}$ ，且隔热条中间空腔需填充泡沫材料。

附 录 D

（规范性附录）

建筑面积和体积的计算

D.0.1 建筑面积应按各层外墙外包线围成面积的总和计算。

D.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。如果底层有局部架空或者建筑的中部有架空，体积可按实际计算。

D.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 E
(规范性附录)
建筑面积和体积的计算

表E. 0. 1 围护墙体材料

名称	主要规格尺寸mm			密度 (kg/m ³)	强度等级	砌体 (厚 240mm)			执行标准	备注
	长	宽	高			导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	修正系数		
采选矿废渣页岩模数多孔砖	190	240	90	≤1250	MU10	≤0.32	5.20	1.08	DGJ32/TJ 101	利废、可再利用材料
烧结保温砖 (砌块)	190	240 290	90 190	≤1000	MU5.0	≤0.27	3.80	1.00	DGJ32/TJ 167	利废、可再利用材料
非承重混凝土复合保温砖	240 360	240 220	190 115	≤1200	MU5.0	≤0.27	3.0	1.00	DGJ32/TJ 85	可再利用材料
普通混凝土小型空心砌块 (3排孔)	390	190	190	≤1200 (孔洞率 45%)	MU5.0	≤0.68	6.6	按 JGJ/T14 条文说明表 5选取	GB8239、JGJ/T 14	可再利用材料
轻集料混凝土小型空心砌块	390	190	190	≤1000	MU5.0	≤0.50	6.18		GB15229、JGJ/T 14	可再利用材料
蒸压加气混凝土砌块	600	200 240 300	240 300	B06	A3.5	砂加气≤0.17 灰加气≤0.19	3.0	灰缝影响系 数 1.10	DGJ32/T 107	可再利用材料
非承重混凝土复合保温砌块	390	240 220	190	≤1200	MU5.0	≤0.27	2.8	1.00	DGJ32/TJ 85	可再利用材料
蒸压加气混凝土板	1800~6000	600	75~300	B05	A3.5	≤0.16	2.61	灰缝 ≤3mm 时 1.00	GB15762、JGJ/T 17	可再利用材料
钢筋混凝土	—	—	—	2500	—	1.74	17.06	1.00	—	—

表E. 0.2 保温材料

名称		表观密度 (kg/m ³)	抗压(压缩)强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	体积吸水率 (%)	导热系数 [W/(m·k)]	蓄热系数 [W/(m ² ·k)]	墙体 修正系数	屋面 修正系数	备注
EPS板	033级	18~22	—	≥0.10	≤3	≤0.033	0.36	1.20	—	—
	039级					≤0.039				
XPS板	024级	25~35	≥0.15	≥0.25	≤1.5	≤0.024	0.54	1.15	1.25	—
	030级					≤0.030				
硬泡聚氨酯板		≥35	≥0.15	≥0.10	≤3	≤0.024	0.36	1.20	—	—
喷涂硬泡聚氨酯		≥35	≥0.15	≥0.10	≤3	≤0.024	0.36	1.20	1.35	
复合材料保温板		≤280	≥0.40	≥0.10	≤10	≤0.06	1.07	1.20	1.25	DGJ32/TJ 204
岩棉板		≥140	—	≥10 .0KPa	24h吸水量 ≤0.4kg/m ²	≤0.040	0.70	1.20(夏热冬冷地区); 1.10(寒冷地区)	—	吸水量试验方法按 GB/T 30805
岩棉条		≥120	—	≥100.0 KPa	24h吸水量 ≤0.5kg/m ²	≤0.046	0.75	1.20(夏热冬冷地区); 1.10(寒冷地区)	—	
热固复合聚苯乙烯泡沫保温板		140~200	≥0.15	≥0.10	≤10	≤0.050	0.79	1.15	—	
水泥基聚苯颗粒保温板		140~155	≥0.15	≥0.10	≤7.0	≤0.050	0.80	1.15	—	
发泡陶瓷保温板		≤250	≥0.30	≥0.20	≤3.0	≤0.080	1.20	1.05	1.20	—
		≤180	≥0.20	≥0.15	≤4.0	≤0.065	0.90		—	
		≤150	≥0.15	≥0.12	≤5.0	≤0.055	0.70		—	
蒸压加气混凝土薄块		≤425	≥2.0	≥0.10	—	≤0.12	2.06	1.35	—	DGJ32/TJ 107

注：部分保温材料的“抗压强度”中用“—”是表示对抗压强度不作要求；部分保温材料的“屋面修正系数”中“—”是表示屋面禁用该材料。