

4 建筑 and 建筑热工节能设计

4. 0. 1 居住区的总体规划和居住建筑的平面、立面设计应有利于自然通风。

4. 0. 2 居住建筑的朝向宜采用南北向或接近南北向。

4. 0. 3 北区内，单元式、通廊式住宅的体形系数不宜超过 0. 35，塔式住宅的体形系数不宜超过 0. 40。

4. 0. 4 居住建筑的外窗面积不应过大，各朝向的窗墙面积比，北向不应大于 0. 45；东、西向不应大于 0. 30；南向不，应大于 0. 50。当设计建筑的外窗不符合上述规定时，其空调采暖年耗电指数(或耗电量)不应超过参照建筑的空调采暖年耗电指数(或耗电量)。

4. 0. 5 居住建筑的天窗面积不应大于屋顶总面积的 4%，传热系数不应大于 $4.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，本身的遮阳系数不应大于 0. 5。当设计建筑的天窗不符合上述规定时，其空调采暖年耗电指数(或耗电量)不应超过参照建筑的空调采暖年耗电指数(或耗电量)。

4. 0. 6 居住建筑屋顶和外墙的传热系数和热惰性指标应符合表 4. 0. 6 的规定。当设计建筑的屋顶和外墙不符合表 4. 0. 6 的规定时，其空调采暖年耗电指数(或耗电量)不应超过参照建筑的空调采暖年耗电指数(或耗电量)。

表 4.0.6 屋顶和外墙的传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]、热惰性指标 D	
屋 顶	外 墙
$K \leq 1.0, D \geq 2.5$	$K \leq 2.0, D \geq 3.0$ 或 $K \leq 1.5, D \geq 3.0$ 或 $K \leq 1.0, D \geq 2.5$
$K \leq 0.5$	$K \leq 0.7$
注： $D < 2.5$ 的轻质屋顶和外墙，还应满足国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176—93 所规定的隔热要求。	

4. 0. 7 居住建筑采用不同平均窗墙面积比时，其外窗的传热系数和综合遮阳系数应符合表

4. 0. 7-1 和表 4. 0. 7-2 的规定。当设计建筑的外窗不符合表 4. 0. 7-1 和表 4. 0. 7-2 的规定时，其空调采暖年耗电指数(或耗电量)不应超过参照建筑的空调采暖年耗电指数(或耗电量)。

表 4.0.7-1 北区居住建筑外窗的传热系数和综合遮阳系数限值

外墙	外窗的 综合遮阳系数 S_w	外窗的传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]				
		平均窗墙 面积比 $C_M \leq 0.25$	平均窗墙 面积比 $0.25 < C_M \leq 0.3$	平均窗墙 面积比 $0.3 < C_M \leq 0.35$	平均窗墙 面积比 $0.35 < C_M \leq 0.4$	平均窗墙 面积比 $0.4 < C_M \leq 0.45$
$K \leq 2.0$ $D \geq 3.0$	0.9	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.8	≤ 2.5	—	—	—	—
	0.7	≤ 3.0	≤ 2.0	≤ 2.0	—	—
	0.6	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2.0	—
	0.5	≤ 3.5	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2.0	≤ 2.0
	0.4	≤ 3.5	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5
	0.3	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5
	0.2	≤ 4.0	≤ 3.5	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0
$K \leq 1.5$ $D \geq 3.0$	0.9	≤ 5.0	≤ 3.5	≤ 2.5	—	—
	0.8	≤ 5.5	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 2.0	—
	0.7	≤ 6.0	≤ 4.5	≤ 3.5	≤ 2.5	≤ 2.0
	0.6	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 3.0
	0.5	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 4.5	≤ 3.5	≤ 3.5
	0.4	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 4.5	≤ 4.0	≤ 3.5
	0.3	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 5.0	≤ 4.0	≤ 4.0
	0.2	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.0	≤ 4.0	≤ 4.0

续表 4.0.7-1

外墙	外窗的综合遮阳系数 S_w	外窗的传热系数 K [$W/(m^2 \cdot K)$]				
		平均窗墙面积比 $C_M \leq 0.25$	平均窗墙面积比 $0.25 < C_M \leq 0.3$	平均窗墙面积比 $0.3 < C_M \leq 0.35$	平均窗墙面积比 $0.35 < C_M \leq 0.4$	平均窗墙面积比 $0.4 < C_M \leq 0.45$
$K \leq 1.0$ $D \geq 2.5$ 或 $K \leq 0.7$	0.9	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 4.0	≤ 2.5	—
	0.8	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 3.5	≤ 2.5
	0.7	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 4.5	≤ 3.5
	0.6	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.0	≤ 4.0
	0.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.0	≤ 4.5
	0.4	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 5.0
	0.3	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 5.5	≤ 5.0
	0.2	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.5	≤ 6.0	≤ 5.5

表 4.0.7-2 南区居住建筑外窗的综合遮阳系数限值

外墙 ($\rho \leq 0.8$)	外窗的综合遮阳系数 S_w				
	平均窗墙面积比 $C_M \leq 0.25$	平均窗墙面积比 $0.25 < C_M \leq 0.3$	平均窗墙面积比 $0.3 < C_M \leq 0.35$	平均窗墙面积比 $0.35 < C_M \leq 0.4$	平均窗墙面积比 $0.4 < C_M \leq 0.45$
$K \leq 2.0, D \geq 3.0$	≤ 0.6	≤ 0.5	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.3
$K \leq 1.5, D \geq 3.0$	≤ 0.8	≤ 0.7	≤ 0.6	≤ 0.5	≤ 0.4
$K \leq 1.0, D \geq 2.5$ 或 $K \leq 0.7$	≤ 0.9	≤ 0.8	≤ 0.7	≤ 0.6	≤ 0.5
注：1 本条文所指的外窗包括阳台门的透明部分。 2 南区居住建筑的节能设计对外窗的传热系数不作规定。 3 ρ 是外墙外表面的太阳辐射吸收系数。					

4. 0. 8 综合遮阳系数应为外窗的遮阳系数与窗口的建筑外遮阳系数的乘积。

计算建筑外遮阳系数可采用本标准附录 A 的方法。当采用附录 A 计算时，对北区，建筑外遮阳系数应取冬季建筑外遮阳系数和夏季建筑外遮阳系数的平均值；南区应取夏季的建筑外遮阳系数。典型形式的建筑外遮阳系数可按表 4. 0. 8 取值。

表 4.0.8 典型形式的建筑外遮阳系数 SD

遮 阳 形 式	SD
可完全遮挡直射阳光的固定百叶、固定挡板、遮阳板	0.5
可基本遮挡直射阳光的固定百叶、固定挡板、遮阳板	0.7
较密的花格	0.7
非透明活动百叶或卷帘	0.6
注：位于窗口上方的上一楼层的阳台也作为遮阳板考虑。	

4. 0. 9 居住建筑的外窗，尤其是东、西朝向的外窗宜采用活动或固定的建筑外遮阳设施。

4. 0. 10 居住建筑外窗(包括阳台门)的可开启面积不应小于外窗所在房间地面面积的 8%或外窗面积的 45%。

4. 0. 11 居住建筑 1 至 9 层外窗的气密性，在 10Pa 压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量不应大于 2.5m^3 ，且每小时每平方米面积的空气渗透量不应大于 7.5m^3 ；10 层及 10 层以上外窗的气密性，在 10Pa 压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量不应大于 1.5m^3 ，且每小时每平方米面积的空气渗透量不应大于 4.5m^3 。

4. 0. 12 居住建筑的屋顶和外墙宜采用下列节能措施：

- 1 浅色饰面(如浅色粉刷、涂层和面砖等)；
- 2 屋顶内设置贴铝箔的封闭空气间层；
- 3 用含水多孔材料做屋面层；
- 4 屋面蓄水；
- 5 屋面遮阳；
- 6 屋面有土或无土种植；
- 7 东、西外墙采用花格构件或爬藤植物遮阳。

计算屋顶和外墙总热阻时，上述各项节能措施的当量热阻附加值，可按表 4. 0. 12 取值。

表 4.0.12 隔热措施的当量附加热阻

采取节能措施的屋顶或外墙	当量热阻附加值 ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)
浅色外饰面 ($\rho < 0.6$)	0.2
内部有贴铝箔的封闭空气间层的屋顶	0.5
用含水多孔材料做面层的屋面	0.45
屋面蓄水	0.4
屋面遮阳	0.3
屋面有土或无土种植	0.5
东、西外遮阳墙体	0.3
注: ρ 为屋顶外表面的太阳辐射吸收系数。	