

第五章 夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准

面积的空气渗透量不应大于 7.5 m^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 1.5 m^3 ，且每小时每平方米面积的空气渗透量不应大于 4.5 m^3 。

⑤可开启面积

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% 。

⑥天窗

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）。

3) 设计要点

广东地区门窗产品的设计与选择主要应遵循以下的技术措施：选择合适的窗框型材和断面形式，合理选用节能玻璃；选用低传导间隔层；提高门窗密封性能；合理选择窗型和窗框比；高效的遮阳设计。

① 选择合适的窗框型材：型材断面尽量设计为多腔型材；为减少金属框传热，可采用非金属材料热桥进行断热处理，或者将带孔的金属或非金属材料复合构成复合型材，组合隔热。

比较适合的节能门窗框扇型材有断热铝合金节能门窗、塑料节能门窗、玻璃钢节能门窗。

② 玻璃的选择：首先玻璃层数上尽量选择双层（或中空玻璃）或三层（或两玻加膜）；同时，可以通过在玻璃上镀一层金属氧化物膜（Low-E 玻璃），以增加可见光透射率，同时反射阳光中的红外线。

③ 空气间隔层：在中空玻璃的空气间隔层内冲入惰性气体，如氩气，可有效减少热传导损失。

④提高门窗气密性

⑤窗型选择：推拉窗、平开窗、悬窗和固定窗。从结构上讲，平开窗最具节能优势。

⑥ 高效遮阳：具体遮阳形式参考本章 3.2.4 内容，遮阳设施的安装位置对方隔热和通风影响很大，如果将板面紧靠墙面布置，由受热表面散发的热空气将很快导入室内，这种情况出现在综合这样重最为严重。为了克服这一点，板面最好与墙面留有一定距离，形成拔风道。外遮阳设施可通过反射作用把来自太阳的直接辐射热量传递到外部，减少了建筑得热从而降低空调负荷，内遮阳则是先允许太阳辐射热能闯过玻璃，室内遮阳帘吸收一部分，其余的再通过对流与辐射方式散发到市内，增加了夏季空调能耗。因此，在可能的情况下，应游侠暖则活动或固定的外遮阳设施。

3.2. 《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ 15-51-2007 标准解析

1) 标准依据

《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ 15-51-2007 技术指南

2) 规范限值

① 窗墙面积比

根据建筑所处城市的建筑气候分区，围护结构的热工性能应分别符合《细则》表 4.2.2-1、

表 4.2.2-2 的规定，建筑每个朝向的窗（包括透明幕墙）墙面积比均不应大于 0.70 。当窗（包括透明幕墙）墙面积比小于 0.4 时，玻璃（或其它透明材料）的可见光透射比不应小于 0.4 。

② 外窗（包含透明幕墙）传热系数和综合遮阳系数限值

表 5.4-11 广东地区公共建筑的围护结构和综合遮阳系数限值

气候分区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
外窗（包含透明幕墙）	传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$] 综合遮阳系数 S_w 东、南、西向/北向	传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$] 综合遮阳系数 S_w 东、南、西向/北向

	窗墙面积比 ≤ 0.15	≤ 4.7	---/---	≤ 6.5	---/---
单一朝向外窗(包括透明幕墙)	$0.15 \leq$ 窗墙面积比 ≤ 0.2	≤ 4.7	≤ 0.80 /---	≤ 6.5	0.70 /---
	$0.2 \leq$ 窗墙面积比 ≤ 0.3	≤ 3.5	≤ 0.49 /0.75	≤ 4.7	≤ 0.45 /0.54
	$0.3 \leq$ 窗墙面积比 ≤ 0.4	≤ 3.0	≤ 0.45 /0.54	≤ 3.5	≤ 0.40 /0.49
	$0.4 \leq$ 窗墙面积比 ≤ 0.5	≤ 2.8	≤ 0.40 /0.49	≤ 3.0	≤ 0.36 /0.45
	$0.5 \leq$ 窗墙面积比 ≤ 0.6	≤ 2.5	≤ 0.38 /0.47	≤ 3.0	≤ 0.33 /0.42
	$0.6 \leq$ 窗墙面积比 ≤ 0.7	≤ 2.5	≤ 0.36 /0.45	≤ 3.0	≤ 0.31 /0.40
屋顶透明部分		≤ 3.0	≤ 0.36	≤ 3.5	≤ 0.31

注:窗墙面积比按开间计算。

③ 凸窗

外凸超过 500mm 的凸窗顶面和侧面应做隔热处理,其传热系数分别不应大于 $0.9\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 和 $2.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

④ 外门窗气密性

外窗的气密性不应低于《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107 规定的 4 级;透明幕墙的气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》GB/T 15225 规定的 3 级。

注:外窗和玻璃幕墙的气密性判定标准不一样。外窗气密性判定标准为《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) (总分级有 8 级);玻璃幕墙气密性判定标准为《建筑幕墙》(GB/T 21086-2007) (总分级有 4 级)。

⑤ 可开启面积

房间外窗的可开启面积不应小于窗面积的 30%;各朝向的窗墙面积比不应小于 10%,当窗墙面积比小于 12% 时,外窗应全部可开启。透明幕墙应具有不小于房间透明面积 20% 的可开启部分,或设有不小于 20 次/小时换气能力的独立通风换气装置。

3) 设计要点

同本章居建部分

◆ 5.4.1.4 楼地面节能设计

广东省居住建筑实施细则中延续了夏热冬暖地区的国标要求,未对楼板地面的传热系数进行要求,但公建中出现了相关规定,如下:

1) 标准依据

《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ 15-51-2007 技术指南

2) 规范限值

表 5.4-12 广东省围护结构传热系数和综合遮阳系数限值

围护结构部位		传热系数 K $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
		重质 ($D \geq 2.5$)	轻质 ($D < 2.5$)
屋面		≤ 0.70	≤ 0.4
外墙(包括非透明幕墙)		≤ 1.0	≤ 0.7
底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 1.0	
外窗(包括透明幕墙)		传热系数 K $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	综合遮阳系数 S_w (东、南、西向/北向)
单一朝向外窗 (包括透明幕墙)	窗墙面积比 ≤ 0.15	≤ 4.7	---
	$0.15 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.2	≤ 4.7	≤ 0.80 /---
	$0.2 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.3	≤ 3.5	≤ 0.49 /0.75
	$0.3 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.4	≤ 3.0	≤ 0.45 /0.54
	$0.4 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.5	≤ 2.8	≤ 0.40 /0.49
	$0.5 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.6	≤ 2.5	≤ 0.38 /0.47
	$0.6 <$ 窗墙面积比 ≤ 0.7	≤ 2.5	≤ 0.36 /0.45