

《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019—2003

强制性条文

第三章 室内外计算参数

3.1.9 建筑物室内人员所需最小新风量，应符合以下规定：

- 1、民用建筑人员所需最小新风量按国家现行有关卫生标准确定；
- 2、工业建筑应保证每人不小于 $30\text{m}^3/\text{h}$ 的新风量。

第四章 采暖

4.1.1 围护结构的最小传热阻，应按下式确定：

$$R_{o \cdot \min} = \frac{a(t_n - t_w)}{\Delta t_y \alpha_n} \quad (4.1.8-1)$$

$$\text{或} \quad R_{o \cdot \min} = \frac{a(t_n - t_w)}{\Delta t_y} R_n \quad (4.1.8-2)$$

式中：

$R_{o \cdot \min}$ ——围护结构的最小传热阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} / \text{W}$)；

t_n ——冬季室内计算温度 ()，按本规范第 3.1.1 条和第 4.2.4 条采用；

t_w ——冬季围护结构室外计算温度 ()，按本规范第 4.1.9 条采用；

α ——围护结构温差修正系数，按本规范表 4.1.8-1 采用；

Δt_y ——冬季室内计算温度与围护结构内表面温度的允许温差 ()，按本规范表 4.1.8-2 采用；

α_n ——围护结构内表面换热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]，按本规范表 4.1.8-3 采用；

R_n ——围护结构内表面换热阻 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} / \text{W}$)，按本规范表 4.1.8-3 采用。

注：

- 1 本条不适用于窗、阳台门和天窗。
- 2 砖石墙体的传热阻，可比式 (4.1.8-1, 4.1.8-2) 的计算结果小 5%。
- 3 外门 (阳台门除外) 的最小传热阻，不应小于按采暖室外计算温度所确定的外墙最小传热阻的 60%。
- 4 当相邻房间的温差大于 10 时，内围护结构的最小传热阻，亦应通过计算确定。
- 5 当居住建筑、医院及幼儿园等建筑物采用轻型结构时，其外墙最小传热阻，尚应符合国家现行《民用建筑热工设计规范》(GB 50176) 及《民用建筑节能设计标准 (采暖居住建筑部分)》(JGJ 26) 的要求。

表 4.1.8-1 温差修正系数 (α)

围护结构特征	α
外墙、屋顶、地面以及与室外相通的楼板等	1.00
闷顶和与室外空气相通的非采暖地下室上面的楼板等	0.90
与有外门窗的不采暖楼梯间相邻的隔墙 (1-6 层建筑)	0.60
与有外门窗的不采暖楼梯间相邻的隔墙 (7-30 层建筑)	0.50
非采暖地下室上面的楼板, 外墙上无窗时	0.75
非采暖地下室上面的楼板, 外墙上无窗且位于室外地坪以上时	0.60
非采暖地下室上面的楼板, 外墙上无窗且位于室外地坪以下时	0.40
与有外门窗的非采暖房间相邻的隔墙	0.70
与无外门窗的非采暖房间相邻的隔墙	0.40
伸缩缝墙、沉降缝墙	0.30
防震缝墙	0.70

表 4.1.8-2 允许温差 Δt_y 值 ()

建筑物及房间类别	外墙	屋顶
居住建筑、医院和幼儿园等	6.0	4.0
办公建筑、学校和门诊部等	6.0	4.5
公共建筑 (上述指明者除外) 和工业企业辅助建筑物 (潮湿的房间除外)	7.0	5.5
室内空气干燥的工业建筑	10.0	8.0
室内空气湿度正常的工业建筑	8.0	7.0
室内空气潮湿的公共建筑、生产厂房及辅助建筑物:		
当不允许墙和顶棚内表面结露时	$t_n - t_1$	$0.8(t_n - t_1)$
当仅不允许顶棚内表面结露时	7.0	$0.9(t_n - t_1)$
室内空气潮湿且具有腐蚀性介质的生产厂房	$t_n - t_1$	$t_n - t_1$
室内散热量大于 $23\text{W}/\text{m}^3$, 且计算相对湿度不大于 50% 的生产厂房	12.0	12.0

注: 1 室内空气干湿程度的区分, 应根据室内温度和相对湿度按表 4.1.8-4 确定。

2 与室外空气相通的楼板和采暖地下室上面的楼板, 其允许温差 Δt_y 值, 可采用 2.5。

3 表中: t_n —— 同式 (4.1.8-1, 4.1.8-2);

t_1 —— 在室内计算温度和相对湿度状况下的露点温度 ()

表 4.1.8-3 换热系数 (α_n) 和换热阻值 (R_n)

围护结构内表面特征	α_n [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{)}]$	R_n ($\text{m}^2 \cdot \text{ /W}$)
墙、地面、表面平整或有肋状突出物的顶棚, 当 $\frac{h}{s} \leq 0.3$ 时	8.7	0.115
有肋状突出物的顶棚, 当 $\frac{h}{s} > 0.3$ 时	7.6	0.132

注: 表中 h —— 肋高 (m); s —— 肋间净距 (m)

表 4.1.8-4 室内干湿程度的区分

相对湿度% 项目	温度°C		
	12	13 ~ 24	> 24
干 燥	60	50	40
正 常	61-75	51-60	41-50
较 湿	> 75	61-75	51-60
潮 湿	-	> 75	> 60

4.3.4 幼儿园的散热器必须暗装或加防护罩。

4.3.11 冻结危险的楼梯间或其它有冻结危险的场所，应由单独的立、支管供暖。散热器前不得设置调节阀。

4.4.11 地板辐射采暖加热管的材质和壁厚的选择，应根据工程的耐久年限、管材的性能、管材的累计使用时间以及系统的运行水温、工作压力等条件确定。

4.5.2 采用燃气红外线辐射采暖时，必须采取相应的防火、防爆和通风换气等安全措施。

4.5.4 燃气红外线辐射器的安装高度，应根据人体舒适度确定，但不应低于 3m。

4.5.9 由室内供应空气的厂房或房间，应能保证燃烧器所需要的空气量。当燃烧器所需要的空气量超过该房间每小时 0.5 次的换气次数时，应由室外供应空气。

4.7.4 低温加热电缆辐射采暖和低温电热膜辐射采暖的加热元件及其表面工作温度，应符合国家现行有关产品标准规定的安全要求。

根据不同使用条件，电采暖系统应设置不同类型的温控装置。

绝热层、龙骨等配件的选用及系统的使用环境，应满足建筑防火要求。

4.8.17 采暖管道必须计算其热膨胀。当利用管段的自然补偿不能满足要求时，应设置补偿器。

4.9.1 新建住宅热水集中采暖系统，应设置分户热计量和室温控制装置。

对建筑内的公共用房和公用空间，应单独设置采暖系统，宜设置热计量装置。

第五章 通风

5.1.10 凡属没有机械通风系统的房间，人员所需的新风量应满足第 3.1.9 条的规定；人员所在房间不设机械通风系统，应有可开启的外窗。

5.1.12 凡属下列情况之一时，应单独设置排风系统：

- 1、两种或两种以上的有害物质混合后能引起燃烧或爆炸时；
- 2、混合后能形成毒害更大或腐蚀性的混合物、化合物时；
- 3、混合后易使蒸汽凝结并聚积粉尘时；
- 4、散发剧毒物质的房间和设备；
- 5、建筑物内设有储存易燃、易爆物质的单独房间或有防火、防爆要求的单独房间。

5.3.3 要求空气清洁的房间，室内应保持正压。散发粉尘、有害气体或有爆炸危险物质的房间，应保持负压。

当要求空气清洁程度不同或与有异味的房间比邻、且有门（孔）相通时，应使气流从较清洁的房间流向污染较严重的房间。

5.3.4 机械送风系统进风口的位置，宜符合下列要求：

- 1、应设在室外空气较清洁的地点；
- 2、应低于排风口；
- 3、进风口的下缘距室外地坪不宜小于 2m，当设在绿化地带时，不宜小于 1m；
- 4、应避免进风、排风短路。

5.3.5 用于甲、乙类生产厂房的送风系统，可共用同一进风口，但应与丙、丁、戊类生产厂房和辅助建筑物及其它通风系统的进风口分设；对有防火防爆要求的通风系统，其进风口应设在不可能有火花溅落的安全地点，排风口应设在室外安全处。

5.3.6 凡属下列情况之一时，不应采用循环空气：

- 1、甲、乙类生产厂房，以及含有甲、乙类物质的其他厂房；
- 2、丙类生产厂房，如空气中含有燃烧或爆炸危险的粉尘、纤维，含尘浓度大于或等于其爆炸下限的 25% 时；
- 3、含有难闻气味以及含有危险浓度的致病细菌或病毒的房间；
- 4、对排除含尘空气的局部排风系统，当排风经净化后，其含尘浓度仍大于或等于工作区容许浓度的 30% 时。

5.3.12 排除有爆炸危险的气体、蒸汽和粉尘的局部排风系统，其风量，应按在

正常运行和事故情况下，风管内这些物质的浓度不大于爆炸下限的 50%计算。

5.3.14 建筑物全面排风系统吸风口的布置，应符合下列规定：

- 1、位于房间上部区域的吸风口，用于排除余热、余湿和有害气体时（含氢气时除外），吸风口上缘至顶棚平面或屋顶的距离不大于 0.4m；
- 2、用于排除氢气与空气混合物时，吸风口上缘至顶棚平面或屋顶的距离不大于 0.1m；
- 3、位于房间下部区域的吸风口，其下缘至地板间距不大于 0.3m；
- 4、因建筑结构造成有爆炸危险气体排出的死角处，应设置导流设施。

5.4.6 事故通风的通风机的，应分别在室内、外便于操作的地点电器设置开关。

5.6.10 净化有爆炸危险的粉尘和碎屑的除尘器、过滤器及管道等，均应设置泄爆装置。净化有爆炸危险粉尘的干式除尘器和过滤器，应布置在系统的负压段上。

5.7.5 在下列条件下，应采用防爆型设备：

- 1、直接布置在有甲、乙类物质场所中的通风、空调和热风采暖的设备；
- 2、排除有甲、乙类物质的通风设备；
- 3、排除含有燃烧或爆炸危险的粉尘、纤维等丙类物质，其含尘浓度高于或等于其爆炸下限的 25%时的设备。

5.7.8 用于甲、乙类的场所的通风、空调和热风采暖的送风设备，不应与排风设备布置在同一通风机室内；用于排除甲、乙类物质的排风设备，不应与其它系统的通风设备布置在同一通风机室内。

5.8.5 输送高温气体的风管，应采取热补偿措施。

5.8.15 可燃气体管道、可燃液体管道和电线、排水管道等，不得穿过风管内腔，也不得沿风管的外壁敷设。可燃气体管道和可燃液体管道，不应穿过通风机室。

第六章 空气调节

6.2.1 除方案设计或初步设计阶段可使用冷负荷指标进行必要的估算之外，应对空调区进行逐项逐时的冷负荷计算。

6.2.15 空调区的夏季冷负荷，应按各项逐时冷负荷的综合最大值确定。

空调系统的夏季冷负荷，应根据所服务空调区的同时使用情况、空调系统的类型及调节方式，按各空调区逐时冷负荷的综合最大值或各空调区夏季冷负荷的累计值确定，并应计入各项有关的附加冷负荷。

6.6.3 空气的蒸发冷却采用江水、湖水、地下水等天然冷源时，其水质应符合卫生要求：

- 1、水质符合卫生要求；
- 2、水的温度、硬度等符合使用要求；
- 3、使用过后的回水应予以再利用；
- 4、地下水使用过后的回水全部回灌并不得造成污染。

6.6.8 空调系统采用制冷剂直接膨胀式空气冷却器时，不得用氨作制冷剂。

第七章 空气调节冷热源

7.1.5 电动压缩式机组的总装机容量，应按本规范第 6.2.15 条计算的冷负荷选定，不另作附加。

7.1.7 选择电动压缩式机组时，其制冷剂必须符合有关环保要求，采用过渡制冷剂时，其使用年限不得超过中国禁用时间表的规定。

7.3.4 水源热泵机组采用地下水为水源时，应采用闭式系统；对地下水应采取可靠的回灌措施，回灌水不得对地下水资源造成污染。

7.8.3 氨制冷机房，应满足下列要求：

- 1、机房内严禁采用明火采暖；
- 2、设置事故排风装置，换气次数每小时不少于 12 次，排风机选用防爆型。

第八章 监测与控制

8.2.9 在易燃易爆环境中，应采用气动执行器与调节水阀、风阀配套使用。

8.4.8 空调系统的电加热器应与送风机联锁，并应设无风断电、超温断电保护装置；电加热器的金属风管应接地。