

空调 技术



承德石油高等专科学校

新风量计算 原则和方法





一个空调房间的 新风量确定原则



新风量少，所需的冷量就少，系统就越经济。

最小新风量要满足以下要求：

- 1 室内卫生要求
- 2 补充局部排风量和满足室内正压要求。



1.室内卫生要求



室内空气必须满足一定的卫生要求；
一般是由室内的允许的二氧化碳的浓度来确定。

即

送入新鲜空气→稀释室内空气→CO₂浓度达标

风量：与房间类型和人数有关

如：教室所需的最小新风量？

❄️ 2.补偿局部排风和正压排风量 🌿

补偿局部排风量



作用：房间中设有局部排风装置，为了不产生负压，用新风量来补充局部排风量。



风量： $G_w = G_p$ kg/h



❄️ 2.补偿局部排风和正压排风量 🌿

补充房间的正压排风量

为防止外界环境的空气渗入房间，需使用房间保持一定的正压，一般正压值为 $5 \sim 10\text{Pa}$

太大会造成房间门打不开等

最小新风量 G_w

在实际工程中，房间的最小新风量应取以下两项中的最大值：

(1) 保证人体健康所需新风量 G_{w1}

(2) 局部排风和正压排风所需新风量 G_{w2}



$$G_w = \max\{G_{w1}, G_{w2}\}$$



新风量指标





公共建筑主要房间每人所需最小新风量

建筑房间类型	新风量 (m ³ /h ·人)
办公室	30
客房	30
大堂、四季厅	10

摘自《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》

——GB50736-2012

居住建筑和医院建筑所需最小新风量宜按换气次数法确定。

居住建筑设计最小换气次数

人均居住面积 F_p	每小时换气次数
$F_p \leq 10\text{m}^2$	0.70
$10\text{m}^2 < F_p \leq 20\text{m}^2$	0.60
$20\text{m}^2 < F_p \leq 50\text{m}^2$	0.50
$F_p > 50\text{m}^2$	0.45

居住建筑和医院建筑所需最小新风量宜按换气次数法确定。

医院建筑设计最小换气次数

功能房间	每小时换气次数
门诊楼	2
急诊室	2
配药室	5
放射室	2
病房	2

高密人群建筑每人所需最小新风量应按人员密度确定。

高密人群建筑每人所需最小新风量 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$)

建筑类型 (部分)	人员密度PF ($\text{人}/\text{m}^2$)		
	$\text{PF} \leq 0.4$	$0.4 < \text{PF} \leq 1.0$	$\text{PF} > 1.0$
影剧院 会议厅等	14	12	11
商场、超市	19	16	15
教室	28	24	22
图书馆	20	17	16

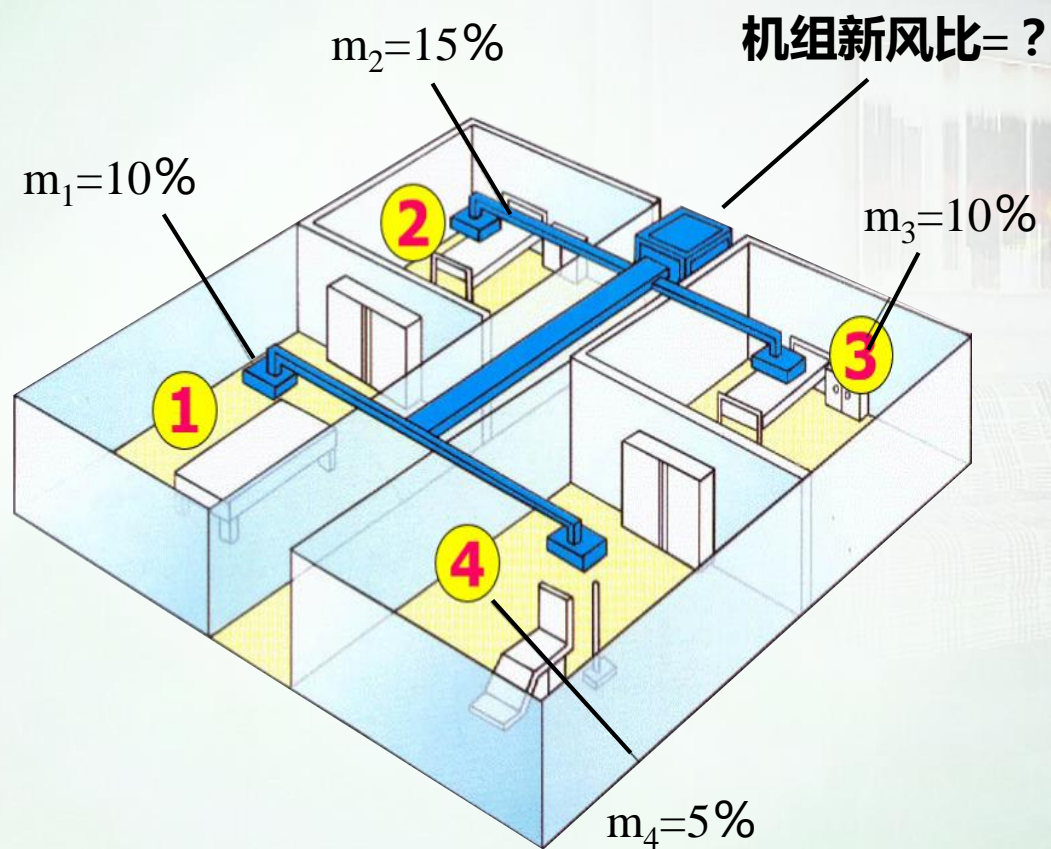
如：教室 80m^2 ，容纳60人，则 $\text{PF}=0.75\text{人}/\text{m}^2$ ，则最小新风量取 $24 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$ ，则房间新风量为： $24 \times 60 = 1440 \text{ m}^3/\text{h}$



空调系统的 新风量确定方法



当一个空调系统负担多个使用房间时，系统的新风量如何计算？



系统的新风量按下列公式计算：

$$Y=X/(1+X-Z)$$

式中

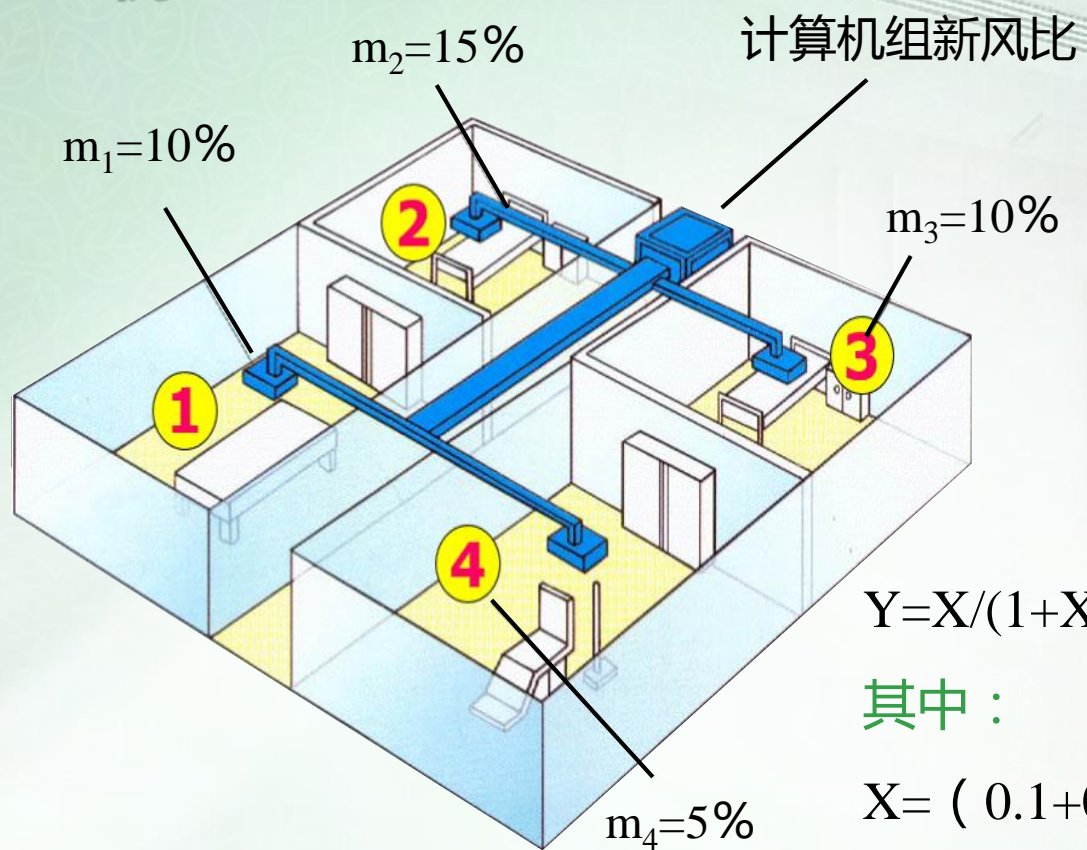
X——未修正的系统新风量在送风量中的比例
(平均新风比)

Y——修正后的系统新风量在送风量中的比例

Z——需求最大的房间新风比



例：



$$Y = X / (1 + X - Z)$$

其中：

$$X = (0.1 + 0.15 + 0.1 + 0.05) / 4 = 0.1$$

$$Z = 0.15$$

$$\text{因此 } Y = 0.1 / (1 + 0.1 - 0.15) = 10.5\%$$

小结

在冬夏季，空调系统新风量越小，运行费用越低，因此应按最小新风量来设计空调。

在工程中应按《暖通规范》和《公建节能设计标准》规定的房间最小新风量和系统新风量确定原则计算新风量。



谢谢！