

第三篇 消防设施

近 3 年考情



2016	2017	2018
55	52	60

第 1 章	概述	第 8 章	干粉灭火系统
第 2 章	消防给水及消火栓系统	第 9 章	火灾自动报警系统
第 3 章	自动喷水灭火系统	第 10 章	防排烟系统
第 4 章	水喷雾灭火系统	第 11 章	消防应急照明和疏散指示系统
第 5 章	细水雾灭火系统	第 12 章	城市消防远程监控系统
第 6 章	气体灭火系统	第 13 章	建筑灭火器配置
第 7 章	泡沫灭火系统	第 14 章	消防供配电

第 10 章 防排烟系统

考点：防烟系统 ★★★★★

考点：排烟系统 ★★★★★

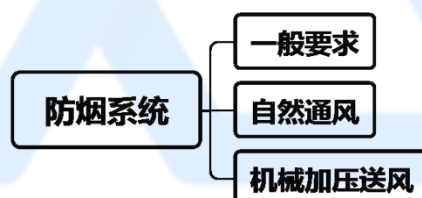
考点：防烟排烟系统控制 ★★★★★

考点：防烟系统 ★★★★★

近 3 年考情

2016	2017	2018
1	1	2

考点：防烟系统 ★★★★★



考点：防烟系统 ★★★★★

三、机械加压送风

(一) 系统的组成

机械加压送风系统主要由送风口、送风管道、送风机、吸风口组成。



考点：防烟系统 ★★★

（二）系统的选择

1. 设置机械加压送风系统的楼梯间的地上部分与地下部分，其机械加压送风系统应分别独立设置。当受建筑条件限制，且地下部分为汽车库或设备用房时，可共用机械加压送风系统

2. 除另有规定外，采用机械加压送风系统的防烟楼梯间及其前室，应分别设置送风井（管）道，送风口（阀）和送风机。

3. 设置机械加压送风系统的场所，楼梯间应设置常开风口，前室应设置常闭风口。

4. 采用机械加压送风的场所不应设置百叶窗，且不宜设置可开启外窗。

考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

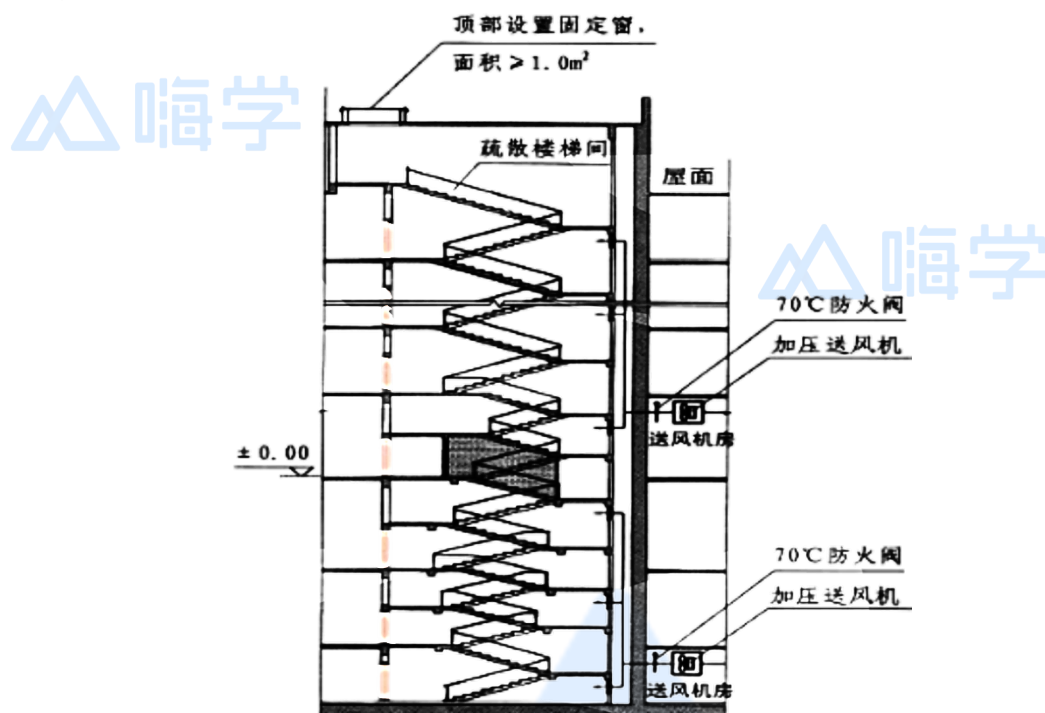
5. 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其楼梯间顶部设置不小于 1 m^2 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m^2 的固定窗。

6. 设置机械加压送风系统的避难层（间），尚应在外墙设置可开启外窗，其有效面积不应小于该避难层（间）地面面积的 1%。有效面积的计算应符合规范规定。

嗨学

嗨学

考点：防烟系统 ★★★

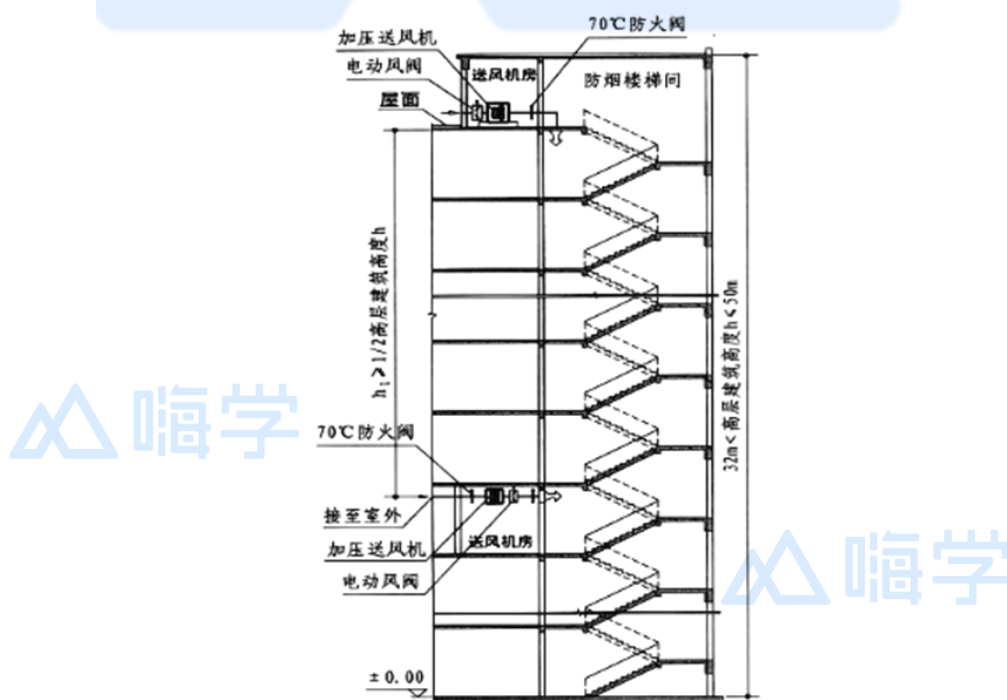


考点：防烟系统 ★★★

7. 建筑高度 $\leq 50\text{m}$ 的建筑，当楼梯间设置加压送风井（管）道确有困难时，楼梯间可采用直灌式加压送风系统，并应符合下列规定：

- ① 加压送风口不宜设在影响人员疏散的部位。
- ② 建筑高度 $> 32\text{m}$ 的高层建筑，应采用楼梯间两点部位送风的方式，送风口之间距离不宜小于建筑高度的 $1/2$ ；
- ③ 直灌式加压送风系统的送风量应按计算值或规范规定的送风量增加 20%；

考点：防烟系统 ★★★



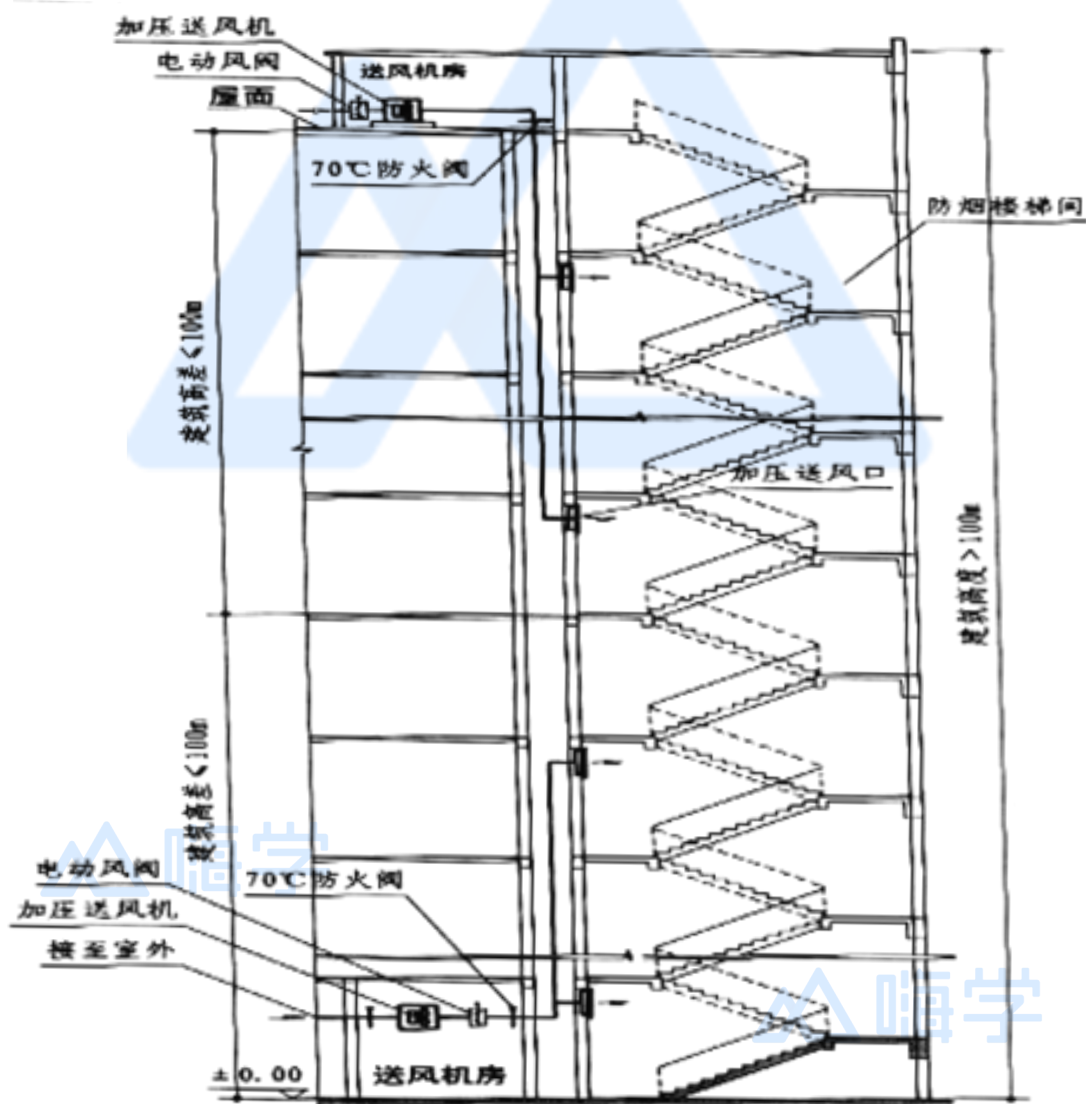
嗨学



嗨学

考点：防烟系统 ★★★

8. 建筑高度大于 100m 的建筑，其机械加压送风系统应竖向分段独立设置，且每段高度不应超过 100m。



考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 某五星级酒店采用防烟楼梯间，楼梯间及前室设置机械加压送风系统，其楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于（ ）的固定窗。

- A. 1 m²
- B. 2 m²
- C. 4 m²
- D. 3 m²

【答案】B

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

2. 下列关于机械加压送风的说法，正确的是（ ）。

- A. 楼梯间应设置常闭风口
- B. 前室应设置常开风口
- C. 超高层建筑机械加压送风系统应竖向分段独立设置，且每段高度不应超过 50m
- D. 建筑高度不超过 50m 的建筑，设置加压送风井（管）道确有困难时，楼梯间可采用直灌式加压送风系统

【答案】D

考点：防烟系统 ★★★

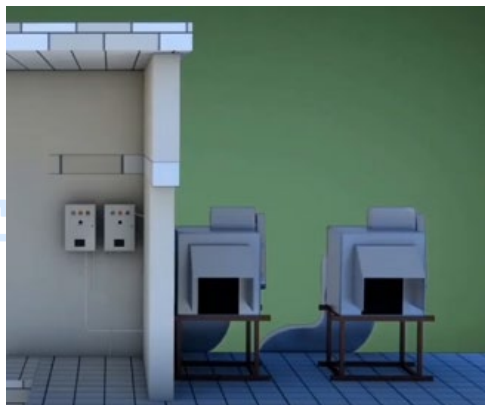
（三）组件与设置要求

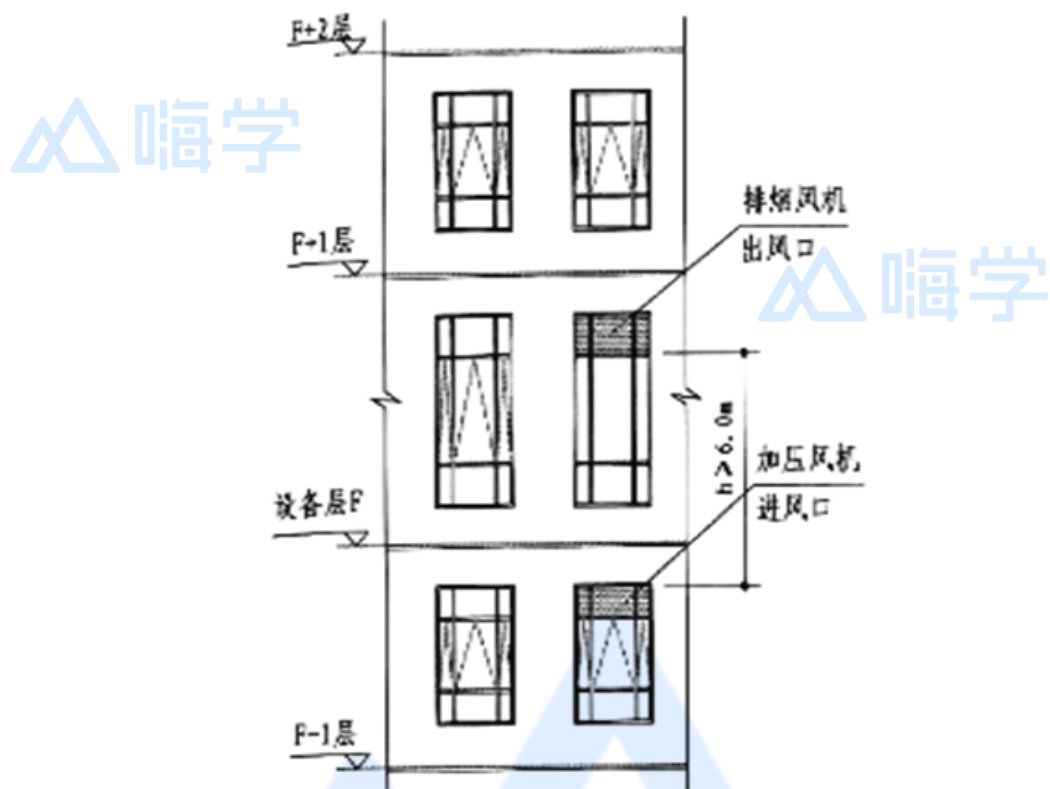
1. 机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机，其设置应符合下列要求：

① 送风机的进风口应直通室外，且应采取防止烟气被吸入的措施；送风机的进风口宜设在机械加压送风系统的下部；

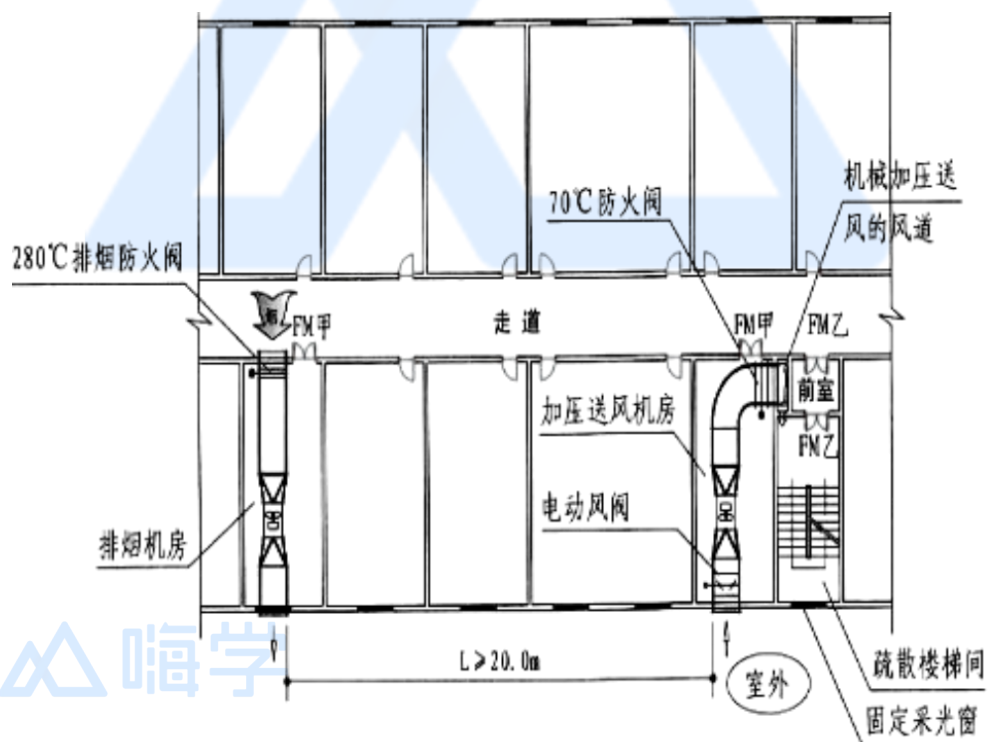
② 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m；

考点：防烟系统 ★★★





考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

2. 加压送风口的设置应符合下列要求：

- ① 除直灌式加压送风方式外，楼梯间宜每隔 2~3 层设一个常开式百叶送风口；
- ② 前室应每层设一个常闭式加压送风口，并应设手动开启装置；
- ③ 送风口的风速不宜大于 7m/s；
- ④ 送风口不宜设置在被门挡住的部位。



考点：防烟系统 ★★★

3. 机械加压送风系统应采用管道送风，送风管道应采用不燃烧材料制作且内壁应光滑，且不应采用土建风道。

4. 当送风管道内壁为金属时，设计风速不应大于 20m/s；

当送风管道内壁为非金属时，设计风速不应大于 15m/s。



考点：防烟系统 ★★★

5. 机械加压送风系统的管道井应采用耐火极限不小于 1.0h 的隔墙与相邻部位分隔，当墙上必须设置检修门时应采用乙级防火门。

6. 机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列规定：

① 竖向设置的送风管道应设置在独立的管道井内，当确有困难时，未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应小于 1.0h；

② 水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不应小于 0.5h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不应小于 1.0h。

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 机械加压送风系统管道内壁采用非金属材料制作时，管道的风速不应大于（ ）m/s。

- A. 7
- B. 10
- C. 15
- D. 20

【答案】C

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

2. 某建筑地上6层均为商场，地下2层均为设备用房及汽车库。下列关于机械加压送风的做法，正确的是（ ）。

- A. 送风机的进风口与排烟风机的出风口设在北面并垂直布置，进风口设置在排烟出口的上方
- B. 楼梯间的地上与地下部分共用机械加压送风系统
- C. 送风机的进风口与排烟风机的出风口设在东面并水平布置，两者边缘最小水平距离不小于6.0m
- D. 机械加压送风系统采用土建风道，送风口的风速不大于7m/s

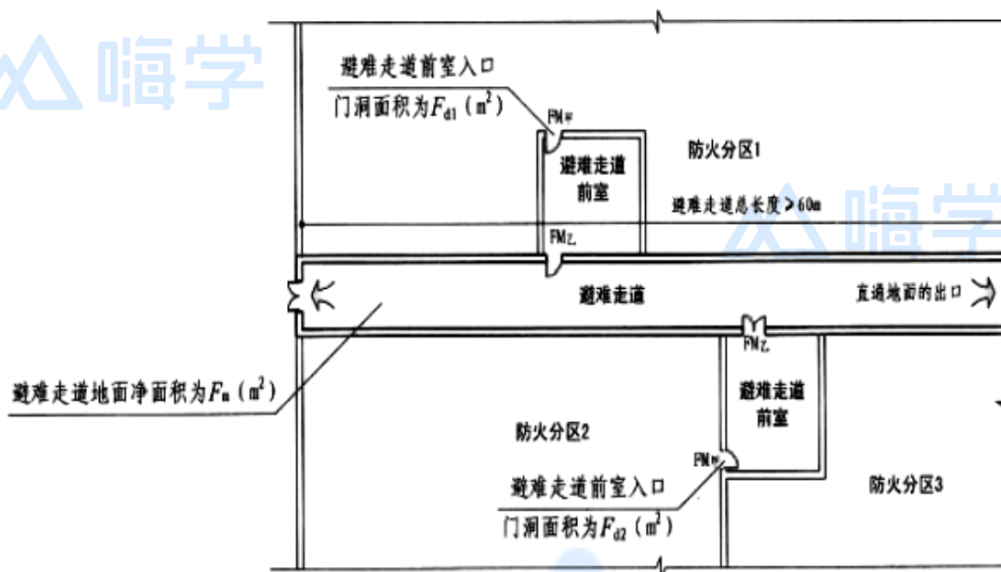
【答案】B

考点：防烟系统 ★★★

（三）送风量与风压

- 1. 机械加压送风系统的设计风量不应小于计算风量的1.2倍。
- 2. 封闭避难层（间）、避难走道的机械加压送风量应按避难层（间）、避难走道的净面积每平方米不少于 $30\text{m}^3/\text{h}$ 计算。
- 3. 避难走道前室的送风量应按直接开向前室的疏散门的总断面积乘以 1.0m/s 门洞断面风速计算。

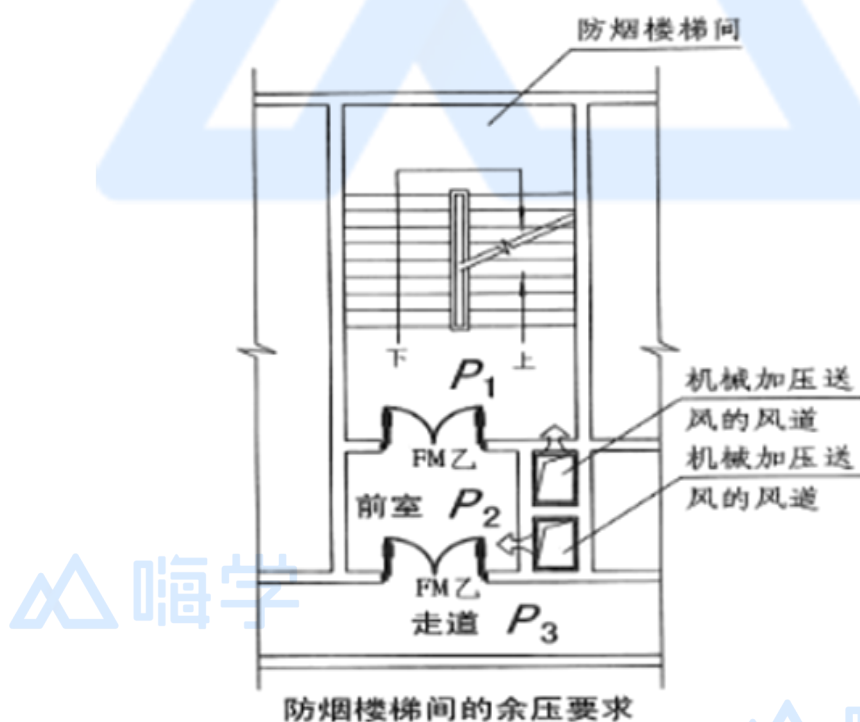
考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

4. 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布，余压值应符合下列要求：

- ① 前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为 25Pa～30Pa；
- ② 楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa～50Pa。
- ③ 当系统余压值超过最大允许压力差时应采取泄压措施。



考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 某建筑高度为 156m 的公共建筑设有机械加压送风系统。根据现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》，该机械加压送风系统的下列设计方案中，错误的是（ ）。

- A. 封闭避难层的送风量按避难层净面积每平方米不小于 $25\text{m}^3/\text{h}$ 确定
- B. 楼梯间与走道之间的压差为 40Pa
- C. 前室与走道之间的压差为 25Pa
- D. 机械加压送风系统按服务区段高度分段独立设置

【答案】A

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

2. 机械加压送风系统启动后，按照余压值从大到小排列，排序正确的是（ ）。

- A. 走道、前室、防烟楼梯间
- B. 前室、防烟楼梯间、走道
- C. 防烟楼梯间、前室、走道
- D. 防烟楼梯间、走道、前室

【答案】C

考点：防烟系统 ★★★

知识点小结：

机械加压送风	内容
独立设置	楼梯间与前室 地上与地下
竖向分段	$\leq 100\text{m}$
直灌式送风	$32\text{m} \sim 50\text{m}$ 两点
设备	垂直 $\geq 6\text{m}$ 水平 $\geq 20\text{m}$
风速	送 ≤ 7 非 ≤ 15 金 ≤ 20
耐火极限	竖向 1.0 水平 0.5 或 1.0 井 1.0
风量	避难 $30\text{m}^3/\text{h}$
压力	防烟楼梯间 > 前室 > 走道 > 房间

考点：防烟系统 ★★★

	自然通风	机械加压送风
封闭、防烟楼梯间	顶部 $\geq 1.0\text{m}^2$ 可开窗口；高度 $>10\text{m}$ 时，每5层内总面积 $\geq 2.0\text{m}^2$ 的可开启外窗或开口，且间隔 ≤ 3 层。	顶部 $\geq 1\text{m}^2$ 的固定窗。外墙上每5层内设置总面积 $\geq 2\text{m}^2$ 的固定窗。
前室	独立、消防电梯可开窗口 $\geq 2.0\text{m}^2$ 。共用、合用前室可开窗口 $\geq 3.0\text{m}^2$	/
避难层	可开外窗有效面积 \geq 地面面积的2%，且每个朝向 $\geq 2.0\text{m}^2$	可开启外窗有效面积 \geq 该避难层（间）地面面积的1%。

考点：防烟系统 ★★★

