

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 ★★★★★

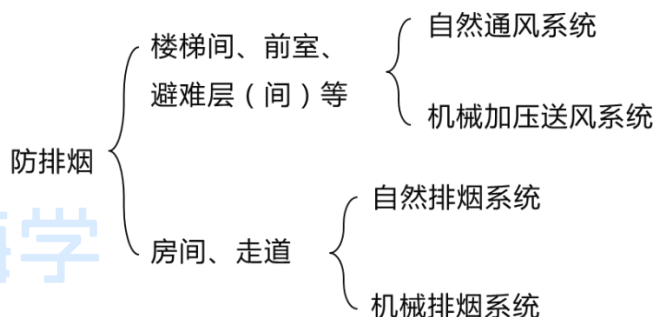
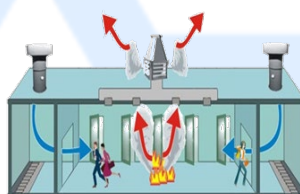
考点：防烟排烟系统控制 ★★★★★

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 ★★★★★

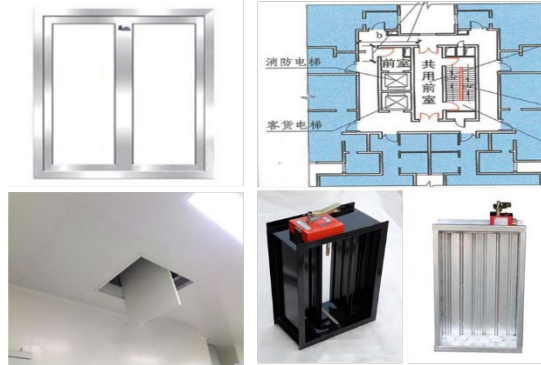
相关概念：

1. 共用前室：（居住建筑）剪刀楼梯间的两个楼梯间共用同一前室时的前室。

2. 合用前室：防烟楼梯间前室与消防电梯前室合用时的前室。
3. 固定窗：窗扇固定、平时不可开启，仅在火灾时便于人工破拆以排出火场中的烟和热的外窗。

4. 排烟口：机械排烟系统中烟气的入口。

考点：防烟系统 ★★★

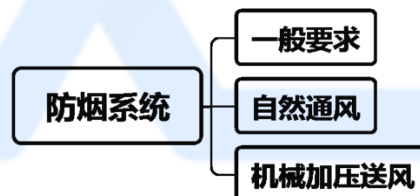


考点：防烟系统 ★★★

5. 排烟防火阀：安装在机械排烟系统的管道上，平时呈开启状态，火灾时当排烟管道内烟气温度达到 280°C 时关闭，并在一定时间内能满足漏烟量和耐火完整性要求，起隔烟阻火作用的阀门。一般由阀体、叶片、执行机构和温感器等部件组成。

6. 排烟阀：安装在机械排烟系统各支管端部（烟气吸入口）处，平时呈关闭状态并满足漏风量要求，火灾时可手动和电动启闭，起排烟作用的阀门。一般由阀体、叶片、执行机构等部件组成。

考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

一、一般规定

通过采用自然通风方式，防止火灾烟气在楼梯间、前室、避难层（间）等空间内积聚，或通过采用机械加压送风方式阻止火灾烟气侵入楼梯间、前室、避难层（间）等空间的系统，防烟系统分为自然通风系统和机械加压送风系统。



考点：防烟系统 ★★★

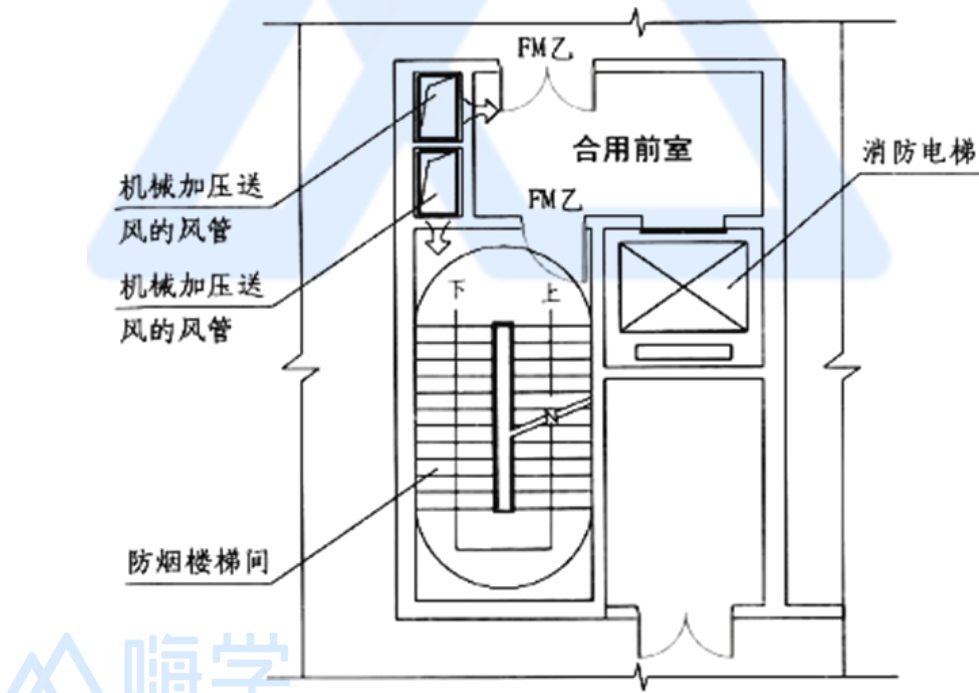
1. 建筑高度 $>50\text{m}$ 的公共建筑、工业建筑和建筑高度 $>100\text{m}$ 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、合用前室、共用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统。
2. 建筑高度 $\leq 50\text{m}$ 的公共建筑、工业建筑和建筑高度 $\leq 100\text{m}$ 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。

考点：防烟系统 ★★★

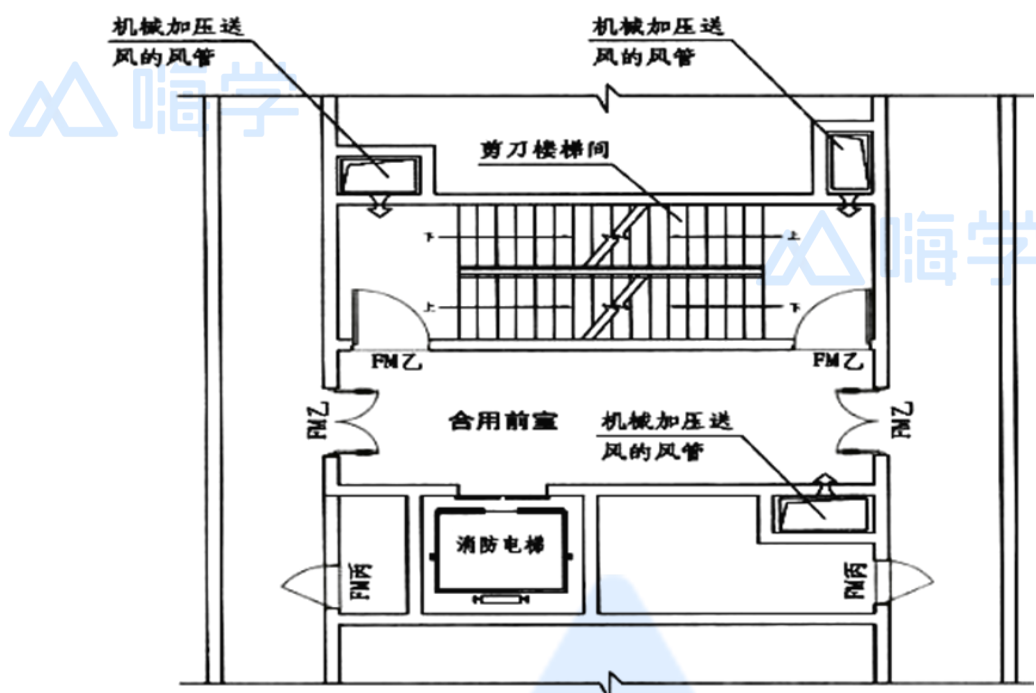
3. 防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统的设置尚应符合下列要求：

类型	条件		机械加压送风系统
防烟楼梯间及其前室	采用 合用 前室时		楼梯间、合用前室应分别独立设置
	采用 剪刀 楼梯时		两个楼梯间及其前室应分别独立设置
	高度 $\leq 50\text{m}$ 的公共、工业建筑和高度 $\leq 100\text{m}$ 的住宅	独立前室且其 仅有一个门 与走道或房间相通	仅在楼梯间
		当独立前室有 多个门	楼梯间、独立前室应分别独立设置

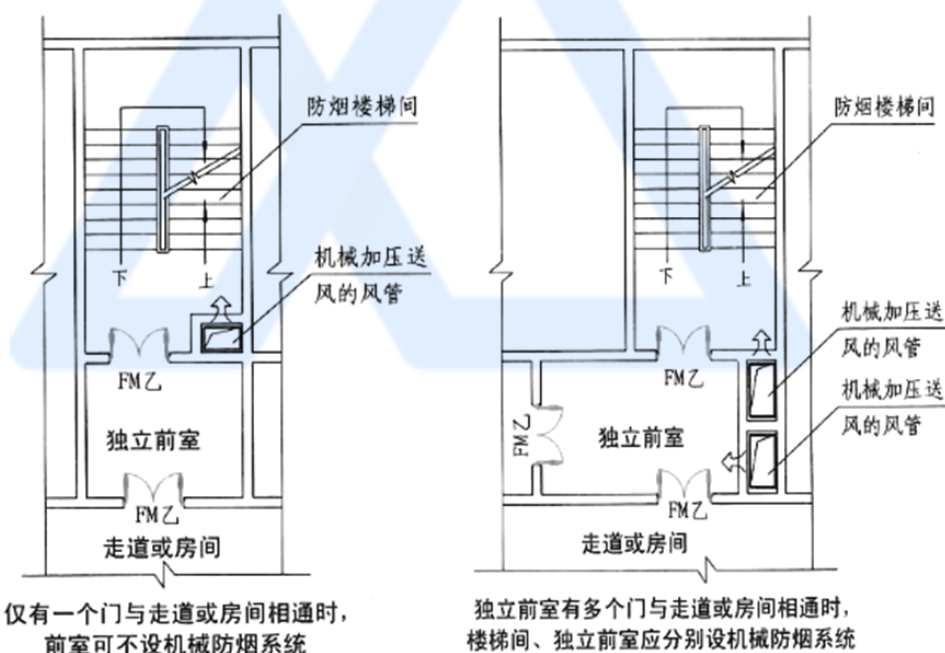
考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

4. 建筑高度 $\leq 50\text{m}$ 的公共建筑、工业建筑和建筑高度 $\leq 100\text{m}$ 的住宅建筑, 防烟系统的选择, 尚应符合下列条件

1) 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时, 楼梯间可不设置防烟系统:

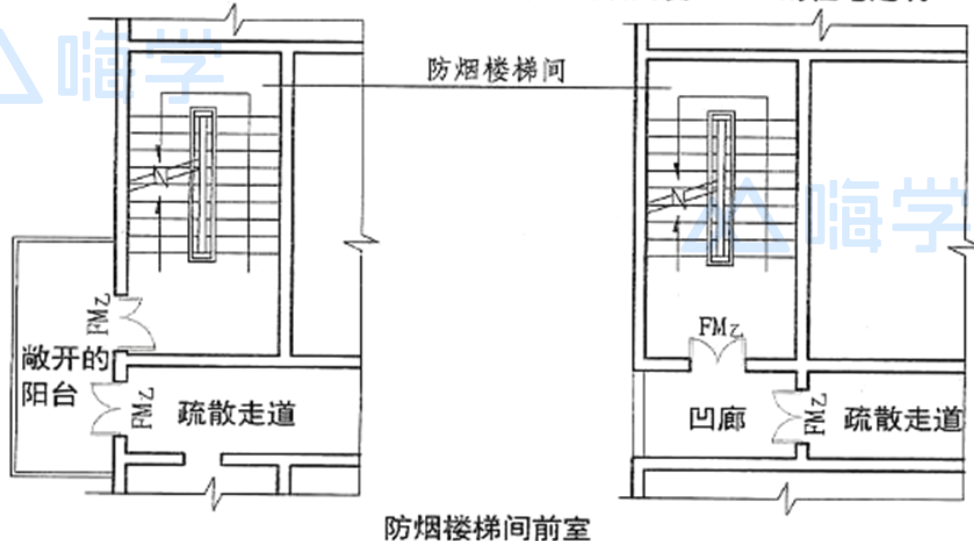
① 采用全敞开的阳台或凹廊;

② 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗, 且独立前室两个外窗面积分别 $\geq 2.0\text{ m}^2$,

合用前室两个外窗分别 $\geq 3.0\text{ m}^2$ 。

考点：防烟系统 ★★★

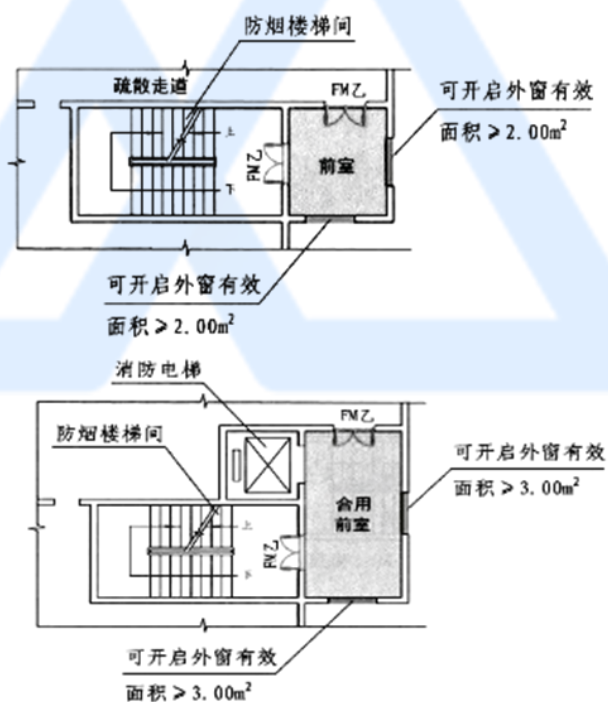
建筑高度 $\leq 50\text{m}$ 的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度 $\leq 100\text{m}$ 的住宅建筑：



防烟楼梯间前室

[注释]敞开的阳台、凹廊做前室时，其面积要满足防烟楼梯间前室的面积要求（公共建筑 $\geq 6\text{m}^2$ ；住宅建筑 $\geq 4.5\text{m}^2$ ）。

考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

2) 当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间可采用自然通风系统；

未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间应采用机械加压送风系统。

考点：防烟系统 ★★★



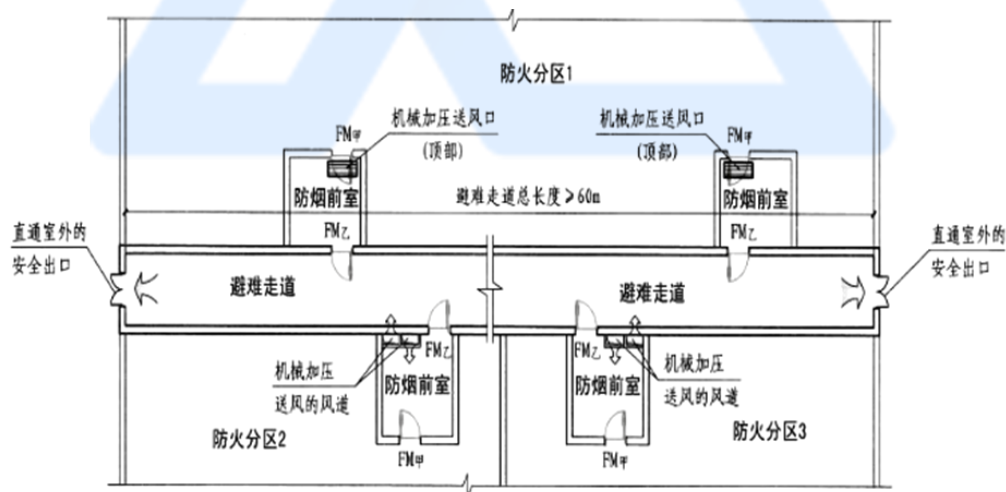
考点：防烟系统 ★★★

5. 避难走道应在其前室及避难走道分别设置机械加压送风系统，但下列情况可仅在前室设置机械加压送风系统：

- ① 避难走道一端设置安全出口，且长度小于 30m；
- ② 避难走道两端设置安全出口，且长度小于 60m。

6. 地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积 $\geq 1.2 \text{ m}^2$ 的可开启外窗或直通室外的疏散门。

考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 下列建筑中，当其楼梯间的前室或合用前室采用敞开阳台时，楼梯间可不设置防烟系统的是（ ）。

- A. 建筑高度为 68m 的旅馆建筑
- B. 建筑高度为 52m 的生产建筑
- C. 建筑高度为 81m 的住宅建筑
- D. 建筑高度为 52m 的办公建筑

【答案】C

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

2. 某建筑高度 96m 的住宅建筑的防烟楼梯间，前室独立设置，前室设置两个门与走道相连通，下列机械加压送风系统设置正确的是（ ）

- A. 楼梯间、前室应分别独立设置
- B. 仅在楼梯间设置
- C. 仅在前室设置
- D. 楼梯间、前室均不用设置

【答案】A

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

3. 下列避难走道可以仅在前室设置机械加压送风系统的是（ ）。

- A. 避难走道一端设置安全出口，且总长度为 30m
- B. 避难走道两端设置安全出口，且总长度为 30m
- C. 避难走道一端设置安全出口，且总长度为 60m
- D. 避难走道两端设置安全出口，且总长度为 60m

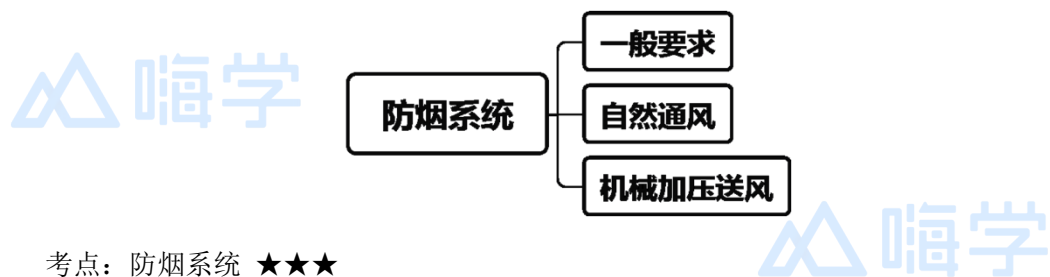
【答案】B

考点：防烟系统 ★★★

总结：

项目	内容
系统的选择	公共、工业 50m、住宅 100m
楼梯间不设防烟	全敞开阳台、凹廊；不同朝向窗户面积： 独前分别 $\geq 2.0\text{m}^2$ ，合前分别 $\geq 3.0\text{m}^2$
楼梯间采用自然通风	送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面
楼梯间、前室机械加压	合用前室、剪刀楼梯间、独立前室一个门、多个门
避难走道	仅在前室设置机械送风：一端 $< 30\text{m}$ ，两端 $< 60\text{m}$
地下封闭楼梯间	首层窗 $\geq 1.2\text{m}^2$ 疏散门

考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

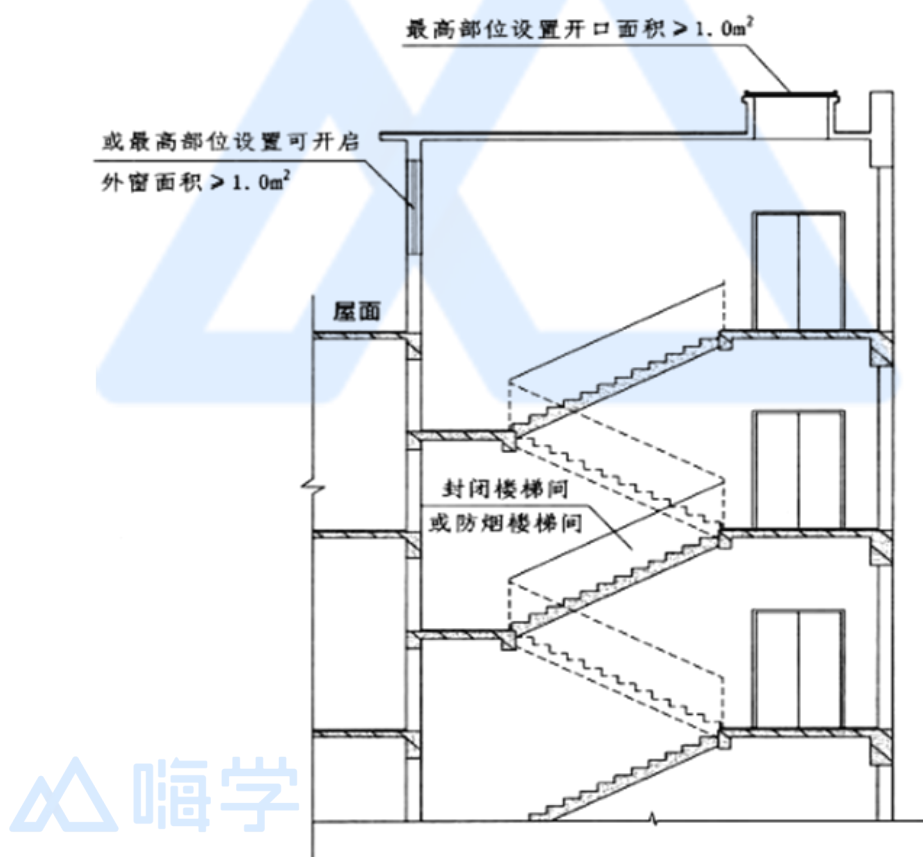
二、自然通风

1. 采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0 m^2 的可开启外窗或开口；

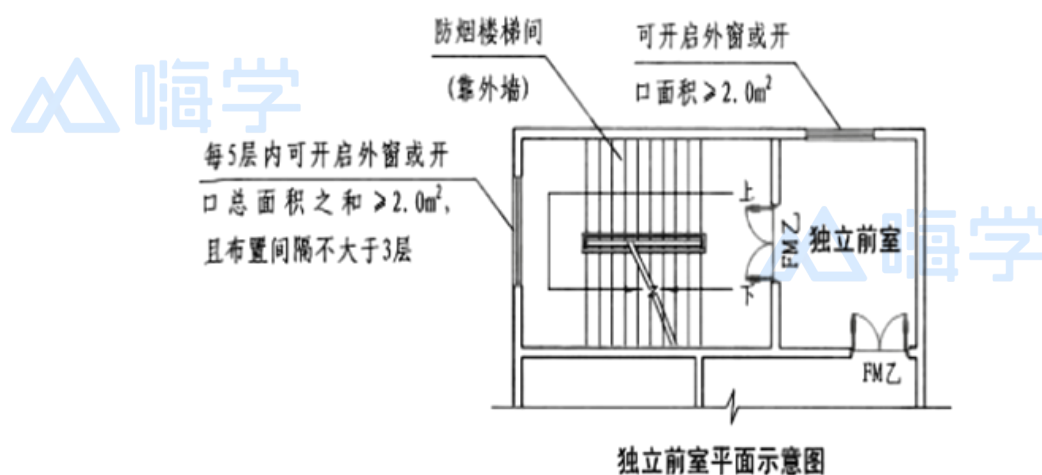
当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0 m^2 可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

2. 前室采用自然通风方式时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的有效面积 $\geq 2 \text{ m}^2$ ，合用前室、共用前室 $\geq 3 \text{ m}^2$ 。

考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★



考点：防烟系统 ★★★

3. 采用自然通风方式的避难层（间）应设有不同朝向的可开启外窗，其有效面积不应小于该避难层（间）地面面积的 2%，且每个朝向的面积不应小于 2.0m^2 。

4. 可开启外窗应方便直接开启；设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 $1.3\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 的位置设置手动开启装置。



考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 某住宅建筑高度为 36m，防烟楼梯间前室独立设置，当前室采用自然通风时，前室可开启外窗的有效面积不应小于（ ） m^2 。

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

【答案】B

考点：防烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

2. 根据现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》，下列民用建筑楼梯间的防烟设计方案中，错误的是（ ）。

- A. 建筑高度 97m 的住宅建筑，防烟楼梯间及其前室均采用自然通风方式防烟
- B. 采用自然通风方式的封闭楼梯间，在最高部位设置 1.0 m^2 的固定窗
- C. 建筑高度 48m 的办公楼，防烟楼梯间及其前室采用自然通风方式防烟
- D. 采用自然通风的防烟楼梯间，楼梯间外墙上开设的可开启外窗最大的布置间隔 3 层

【答案】B

考点：防烟系统 ★★★

知识点小结：

项目	要求
楼梯间	最高部位 $\geq 1.0 \text{ m}^2$ 的可开启外窗或开口 每 5 层内设置总面积 $\geq 2.0 \text{ m}^2$ 且间隔 ≤ 3 层
前室	独立 $\geq 2 \text{ m}^2$ 合用 $\geq 3 \text{ m}^2$
避难层	$\geq 2\%$ 2 m^2
手动开启装置	$1.3\text{m} \sim 1.5\text{m}$