

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 ★★★★★

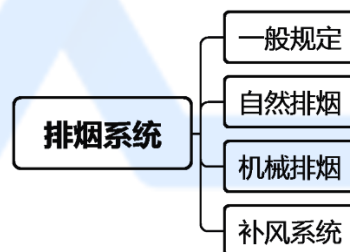
考点：防烟排烟系统控制 ★★★★★

考点：排烟系统 ★★★★★

近 3 年考情

2016	2017	2018
3	3	1

考点：排烟系统 ★★★★★



考点：排烟系统 ★★★★★

一、机械排烟

(一) 排烟风机

1. 排烟风机应设置在专用机房内，且风机两侧应有 600mm 以上的空间。
2. 排烟风机应满足 280℃时连续工作 30min 的要求，排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁，当该阀关闭时，排烟风机应能停止运转。



考点：排烟系统 ★★★

3. 对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统，其排烟风机与排风风机的合用机房，应符合下列规定：

- ① 机房内应设有自动喷水灭火系统；
- ② 机房内不得设有用于机械加压送风的风机与管道；
- ③ 排烟风机与排烟管道的连接部位应能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。

考点：排烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 排烟风机应保证在 280℃的环境条件下能连续工作不少于（ ）min

- A. 10
- B. 20
- C. 30
- D. 60

【答案】C

考点：排烟系统 ★★★

（二）排烟管道

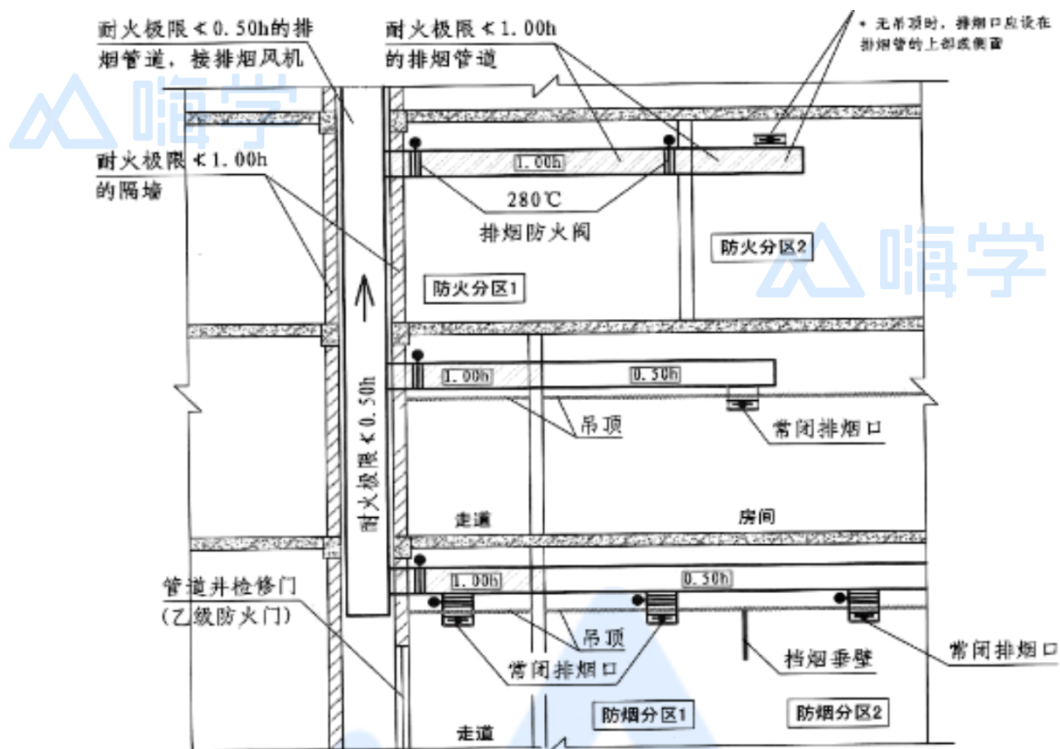
- 1. 机械排烟系统应采用管道排烟，且不应采用土建风道。
- 2. 排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当排烟管道内壁为金属时，管道设计风速不应大于 20m/s；当排烟管道内壁为非金属时，管道设计风速不应大于 15m/s。
- 3. 设置排烟管道的管道井应采用耐火极限不小于 1.0h 的隔墙与相邻区域分隔；当墙上必须设置检修门时，应采用乙级防火门。

考点：排烟系统 ★★★

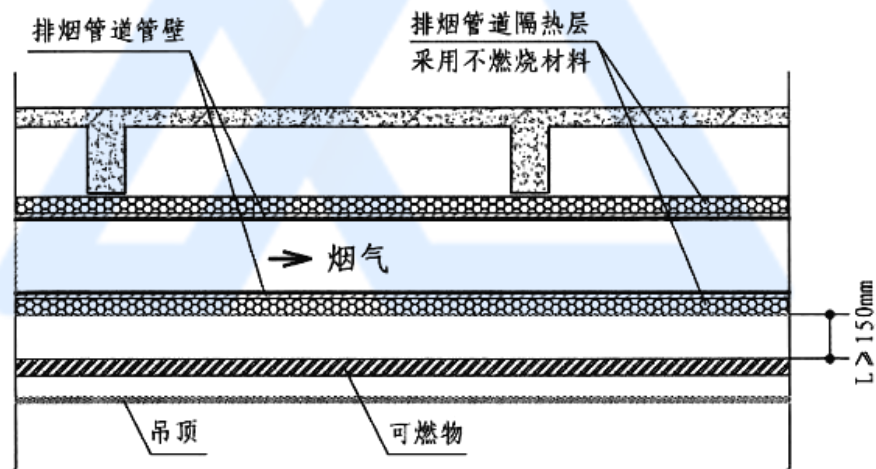
4. 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列要求：

- ① 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不应低于 0.5h；
- ② 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不应低于 0.5h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道的耐火极限不应小于 1.0h；
- ③ 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于 1.0h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.5h。
- ④ 当吊顶内有可燃物时，吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热，并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。

考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 下列关于排烟管道的说法, 正确的有 ()。

- A. 排烟管道采用土建管道时, 管道设计风速不应大于 15 m/s
- B. 当吊顶内有可燃物时, 吊顶内的排烟管道应采用难燃材料进行隔热, 并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离
- C. 排烟管道井应采用耐火极限不小 1.00h 的隔墙与相邻区域分隔
- D. 排烟管道井, 当墙上必须设置检修门时, 应采用丙级防火门

【答案】C

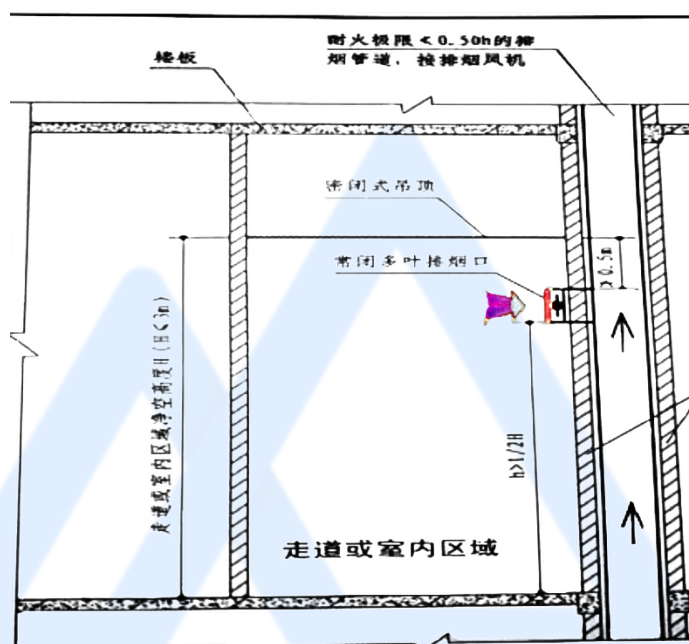
考点：排烟系统 ★★★

(三) 排烟口

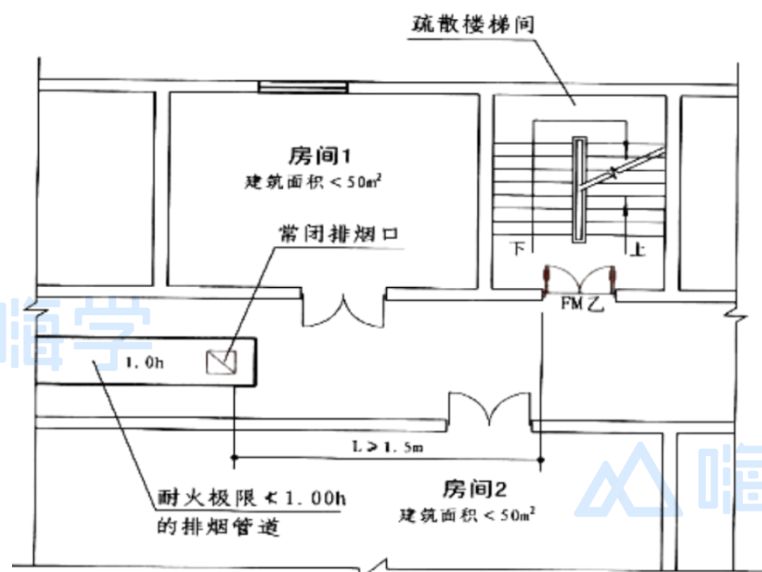
1. 防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m。排烟口的设置尚应符合下列要求：

- ① 排烟口宜设置在顶棚或靠近顶棚的墙面上；
- ② 排烟口应设在储烟仓内，但走道、室内空间净高不大于 3m 区域，其排烟口可设置在其净空高度的 1/2 以上；当设置在侧墙时，吊顶与其最近的边缘的距离 $\leq 0.5\text{m}$ ；
- ③ 对于需要设置机械排烟系统的房间，当其建筑面积小于 50m^2 时，可通过走道排烟，排烟口可设置在疏散走道

考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★

④ 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置；

⑤ 排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，其与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m；

⑥ 排烟口风速不宜大于 10m/s。

考点：排烟系统 ★★★

【例题一单项选择题】

1. 某办公楼设置的机械排烟管道采用不锈钢材料制作，管道的设计风速不应大于（ ）m/s，排烟口风速不宜大于（ ）m/s。

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

【答案】D

考点：排烟系统 ★★★

【例题一多项选择题】

2. 下列关于机械排烟系统的说法中，正确的是（ ）。

- A. 排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m
- B. 排烟口风速不宜大于 10m/s
- C. 排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相同
- D. 火灾时应由火灾自动报警系统联动开启排烟口
- E. 排烟口应设置现场手动开启装置

【答案】ABDE

考点：排烟系统 ★★★

（四）固定窗

1. 下列地上建筑或部位，当设置机械排烟系统时，尚应在外墙或屋顶设置固定窗：

- ① 任一层建筑面积大于 2500 m² 的丙类厂房（仓库）；
- ② 任一层建筑面积大于 3000 m² 的商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑；
- ③ 总建筑面积大于 1000 m² 的歌舞娱乐放映游艺场所；
- ④ 商店建筑、展览建筑及类似功能的公共建筑中长度大于 60m 的走道；
- ⑤ 靠外墙或贯通至建筑屋顶的中庭。

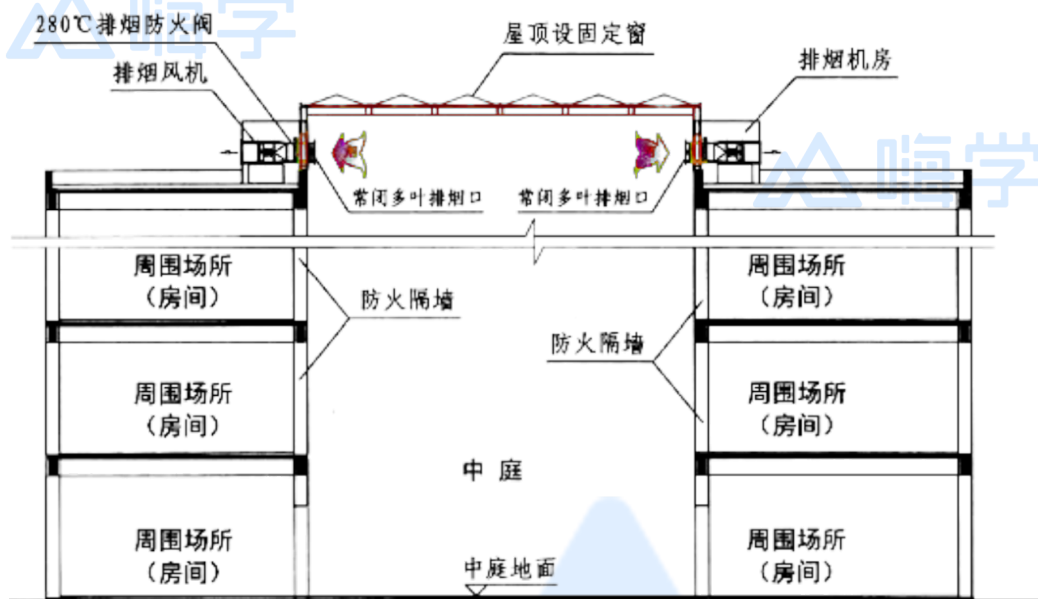
考点：排烟系统 ★★★

2. 固定窗的有效面积及计算应符合下列要求：

- ① 顶层区域，总面积不应小于楼地面面积的 2%；
- ② 靠外墙且不位于顶层的区域，单个固定窗的面积 $\geq 1 \text{ m}^2$ ，且间距 $\leq 20\text{m}$ ，其下沿距室内地面的高度 \geq 层高的 1/2。供消防救援人员进入的窗口面积不计入固定窗面积，但可组合布置；

③ 中庭区域，总面积 \geq 中庭楼地面面积的 5%；

考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 设置机械排烟系统的场所，按照规范设置固定窗，如果固定窗设置在顶层区域，其总面积不应小于楼地面面积的（ ）%

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 8

【答案】B

考点：排烟系统 ★★★

(五) 排烟要求

1. 排烟系统的设计风量不应小于该系统计算风量的 1.2 倍。

2. 除中庭外下列场所一个防烟分区的排烟量计算应符合下列规定：

① 建筑空间净高 $\leq 6\text{m}$ 的场所，其排烟量应按不小于 $60\text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 计算，且取值不小于 $15000\text{ m}^3/\text{h}$ ，或设置有效面积不小于该房间建筑面积 2% 的自然排烟窗（口）。

② 公共建筑、工业建筑中空间净高 $>6\text{m}$ 的场所，其每个防烟分区排烟量应根据场所内的热释放速率计算确定

考点：排烟系统 ★★★

3. 当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，其走道或回廊的机械排烟量可按 $60\text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 计算且不小于 $13000\text{ m}^3/\text{h}$ ，或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2% 的自然排烟窗（口）。

4. 当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时,其机械排烟量不应小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$,或在走道两端(侧)均设置面积不小于 2m^2 的自然排烟窗(口)且两侧自然排烟窗(口)的距离不应小于走道长度的 $2/3$ 。

考点: 排烟系统 ★★★

【例题一单项选择题】

1. 某建筑净空高度为 5m 的商业营业厅,设有机机械排烟系统,共划分为 4 个防烟分区,最小防烟分区面积为 500m^2 。根据《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251),该机械排烟系统设置的下列方案中,正确的是()。

- A. 排烟口与最近安全出口的距离为 1.2m
- B. 防烟分区的最大长边长度为 40m
- C. 最小防烟分区的排烟量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$
- D. 最大防烟分区的建筑面积为 1500m^2

【答案】C

考点: 排烟系统 ★★★

总结:

	排烟量
空间净高 $\leq 6\text{m}$	$\geq 60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算,且 $\geq 15000\text{m}^3/\text{h}$,或设置有效面积 \geq 该房间建筑面积 2% 的自然排烟窗(口)
空间净高 $> 6\text{m}$	热释放速率计算确定
走道或回廊	房间内、走道或回廊均需设置,排烟量可按 $60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算且 $\geq 13000\text{m}^3/\text{h}$,或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2% 的自然排烟窗(口)
	仅需在走道或回廊设置排烟,排烟量 $\geq 13000\text{m}^3/\text{h}$,或在走道两端均设置面积 $\geq 2\text{m}^2$ 的自然排烟窗(口)且两侧窗(口)的距离 \geq 走道长度的 $2/3$ 。

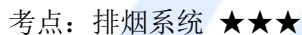
考点: 排烟系统 ★★★

知识点小结:

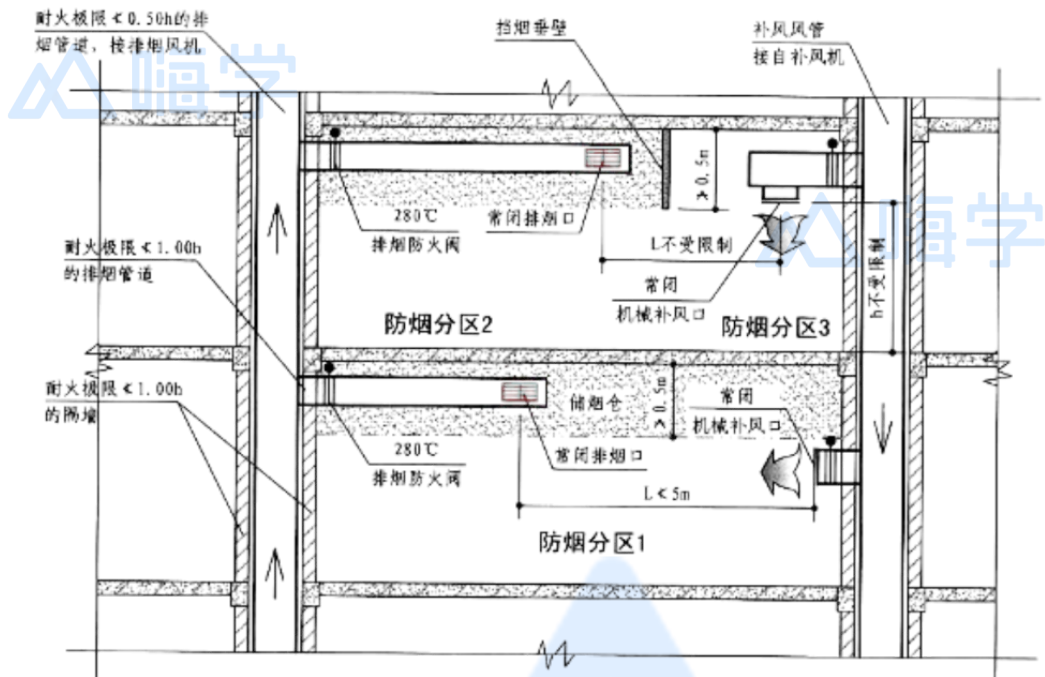
一般要求	独立 分段
排烟风机	280° 30min
排烟管道	竖向管道 0.5h 管道井 1.0h
管道风速	$\leq 20\text{m/s}$ $\leq 15\text{m/s}$
排烟口	30m 自动手动 $\leq 10\text{m/s}$
固定窗	场所 位置 面积
排烟量	房间内、走道、回廊

一、补风系统

- 考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★



考点：排烟系统 ★★★

【例题一单项选择题】

1. 下列关于补风系统的说法中，错误的是（ ）。
- A. 补风量不应小于排烟量的 50%
 - B. 补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时，补风口位置不限
 - C. 自然补风口的风速不宜大于 3m/s
 - D. 排烟与补风在同一防烟分区时，高位补风优于低位补风

【答案】D

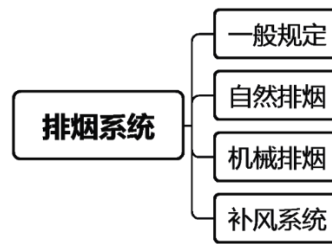
考点：排烟系统 ★★★

考点总结：

项目	机械加压送风系统	机械排烟系统
金属管道	$\leq 20\text{m/s}$	
非金属管道	$\leq 15\text{m/s}$	
送风口风速	$\leq 7\text{m/s}$	/
排烟口的风速	/	$\leq 10\text{m/s}$
补风口的风速	$\leq 10\text{m/s}$ 人员密集 $\leq 5\text{m/s}$ 自然补风口 $\leq 3\text{m/s}$	

考点：排烟系统 ★★★

△嗨学



△嗨学



△嗨学

△嗨学