

一、情景描述

某大型商场地上四层，未开设外窗，设有机械排烟系统，防烟楼梯间设有正压送风系统，防排烟风机均布置在建筑的屋顶上。机械排烟系统的排烟风机排烟量按一个防烟分区面积 500m^2 ，单位排烟量不小于 $120\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 确定。系统为专用排烟系统，排烟口为常闭式，并按防火分区设补风系统，补风量为排烟量的 50%，补风机与排烟风机联动。正压送风系统，对防烟楼梯间，在首层及第四层设常开百叶风口，对合用前室每层设常闭多叶送风口，合用前室与楼梯间分别送风，补风要求是保证加压送风部位的余压值不小于规定：对楼梯间为 $40 \sim 50\text{Pa}$ ，对前室、合用前室为 $25 \sim 30\text{Pa}$ ，防烟楼梯间和合用前室均不具有自然排烟条件。

维保单位按合同为本商场进行定期检查，在检查前详细审核了设计图样，编制了维保方案，经征得业主同意后，在业主配合下实施维保方案：

- 1) 对本次维保使用的测试仪器仪表进行检查，其精度等级符合要求，计量仪器均在有效使用期内。
- 2) 检查风机的电源供应符合要求，供电线路保护符合规定，电气控制柜处于正常工作状态，对需要进行转动试验的风机，其电气控制柜应处于手动状态（但需要联动启动的补风机则应处于自动状态），并已向消防中心报告。
- 3) 逐台检查通风机传动装置及直通大气的进出口，均有安全防护措施。
- 4) 逐台检查通风机的启动运转情况。
- 5) 逐个检查送风口、排烟口完好无损，风口表面平整，各类风阀的使用功能符合要求。
- 6) 检查挡烟垂壁完整无损，处于工作状态。
- 7) 检查完成后使系统复位，处于准工作状态。
- 8) 任选一个防烟分区，以手动和自动方式启动系统，观察各系统的联动情况。

二、案例说明

- 1) 本案例的联动控制系统能够保证系统的控制显示功能符合要求。
- 2) 本案例的系统工作参数均符合设计要求。

三、关键知识点和依据

（一）依据

- 1) 《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）。
- 2) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116—2013）。

(二) 关键知识点

- 1) 火灾时防排烟系统的联动控制方式和控制要求。
- 2) 风机的维护和安全防护措施及要求。

四、注意事项

- 1) 本案例不要求检测系统风量及其他指标。
- 2) 本案例的合用前室正压送风口采用常闭式,合用前室门采用常开防火门。

五、思考题

(一) 单项选择题

1. 防烟分区分隔构件的作用是 ()。
A. 在排烟时间内组织积蓄热烟气
B. 阻挡热烟气蔓延
C. 有利于感温探测器和闭式喷头动作
D. 有利于烟气排出
2. 防烟分区不应跨越 ()。
A. 楼层
B. 防火分区
C. 房间
D. 不同性质区域
3. 规范规定排烟口的排烟阀的手动控制装置是指 ()。
A. 排烟阀的操作手柄
B. 排烟阀的复位手柄
C. 由排烟阀的执行机构引出的远距离手动开启装置
D. 送风口开启按钮

(二) 多项选择题

1. 下列设施属于防烟设施的是 ()。
A. 送风机
B. 送风口及送风管道
C. 可开启外窗
D. 通风机
E. 挡烟垂壁
2. 风机在启动运转时应注意检查的内容有 ()。
A. 叶轮旋转方向是否正确
B. 风机的风量
C. 运转平稳,无异常振动与声响
D. 风机叶轮的动平衡
E. 风机的外观
3. 防排烟系统中各类风阀使用功能的检查内容有 ()。
A. 风阀的动作方向是否正确
B. 手动及电动操作装置是否灵活可靠,动作是否准确,开启和关闭是否到位
C. 联动关系是否正确,动作是否到位
D. 安装位置是否便于操作和检修
E. 排烟阀及手控装置位置是否符合设计

(三) 判断题

1. 设计图样是编制“维保方案”的重要依据。 ()
2. 防烟楼梯间应划分到所在防烟分区内。 ()

3. 火灾确认后应自动启动排烟风机,并联动打开相关部位的排烟口。 ()
4. 当排烟口的排烟防火阀在 280℃ 关闭时应联动排烟风机停运。 ()
5. 为了确保排烟风机在整个火灾延续时间内排烟,排烟风机应具备能在 280℃ 条件下连续运转 30min 的性能。 ()
6. 在任何情况下消控中心都应设手动直接控制装置控制防排烟风机。 ()

(四) 填空题

1. 机械排烟系统排烟口的布置宜使气流方向与人员疏散方向 ()。
2. 在地下室及地上密闭房间设机械排烟系统时,为排烟区域补风的风机应采用 () 电源。
3. 专用机械排烟系统的排烟口平时应保持 () 状态。
4. 排烟阀是指安装在排烟口处,平时常 () 的,火灾时用于排烟的阀门。

(五) 分析题

简述编制消防设施维修保养方案的主要依据有哪些?

【参考答案】

(一) 1. A 2. B 3. C

(二) 1. ABC 2. AC 3. ABC

(三) 1. × 2. × 3. × 4. × 5. × 6. √

(四) 1. 相反 2. 消防 3. 关闭 4. 闭

(五) 答题要点:

编制消防设施维修保养方案,建立维保制度和维保规程,都需要针对维保对象的具体情况,做到有的放矢,因此编制者必须掌握维护保养对象的全部真实现状。所以应以施工单位的竣工验收资料为依据,而不能以设计图为依据,因为施工中有许多技术变更,原设计图与现状已对应不上了,但施工单位的竣工验收资料中一定有竣工图,它能反映系统的最终面貌,竣工资料中还有产品说明书和质量合格证明,对了解设备性能很有帮助,只有认真地弄清现场情况,才能制定出符合实际的维保方案。

在审查了竣工资料后,应分专业进行现场踏勘,仔细了解现场系统现状、周围环境条件及业主的消防管理现状,才能做到情况明了,编制出针对性强、整体性好、操作性好的维保方案。