

一、情景描述

某二级耐火等级的多功能组合公共建筑地上 6 层，建筑高度 22.70m；地上一层为商铺、地上二至四层为办公，地上五至六层为旅馆。该建筑内设有室内外消火栓系统、火灾自动报警系统、消防应急照明、消防疏散指示标志、灭火器等消防设施及器材。室内消火栓系统如图 2-27-1 所示。

该建筑室内消火栓系统，采用临时高压给水系统。检测和验收时发现：设有符合要求的消防水池一座，两台符合要求的消防水泵从池中取水供给高位消防水箱和消火栓系统，系统设有三条竖管和一个环网向 18 个消火栓供水，消火栓系统管网上设有两组水泵接合器，室内消火栓安装在走道上，室内消火栓间距不大于 30m。室外消火栓给水系统流量为 25L/s，室内消火栓给水系统流量为 15L/s，室内同时动用水枪数为 3 支，竖管最小流量为 10L/s，消火栓竖管直径为 DN80，办公区室内消火栓采用 DN50 单阀单栓。商业和旅馆区室内消火栓采用 DN65 单阀单栓。消火栓箱内配置软管卷盘。消火栓箱内安装有报警按钮，按动后红灯点亮，并向消防控制中心报警，消防控制中心以硬线点对点的控制方式手动直接控制消火栓泵的启停。现场检测时拍摄的部分照片如图 2-27-2 与图 2-27-3 所示。

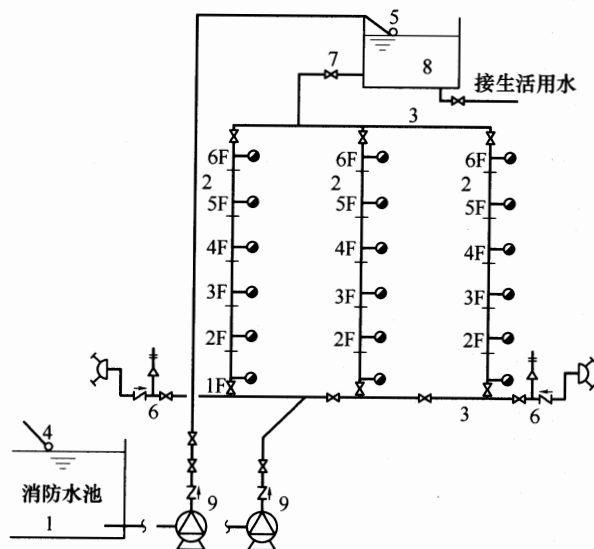


图 2-27-1 某建筑室内消火栓系统

1—消防水池 2—消火栓竖管 3—消火栓干管 4、5—浮球
6—水泵结合器附件 7—闸阀 8—高位消防水箱 9—消防水泵

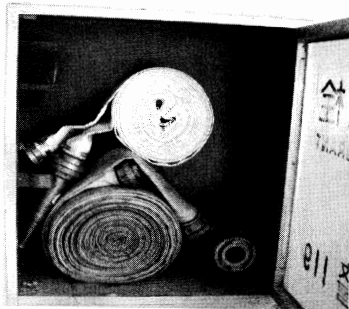


图 2-27-2 室内消火栓箱

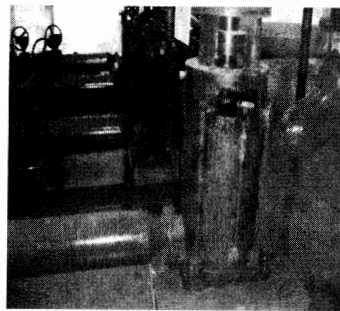


图 2-27-3 消火栓泵及其附件

二、案例说明

本案例包含或涉及下列内容:

- 1) 消防泵组的进水管及附件设置和泵组向环网供水的技术要求。
- 2) 室内消防环状管网上阀门的设置应符合规范要求。
- 3) 室内消火栓选型和安装应符合规范要求。

三、关键知识点及依据

- 1) 应按《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974—2014)设计消火栓给水系统。
- 2) 当室内消火栓数超过10个且室外消火栓给水系统流量大于20L/s时,室内消火栓给水系统管网应成环状,消防泵房应有不少于2条出水管直接和环网的不同管段相连,当其中一条损坏时,其余的出水管应能通过全部水量。
- 3) 水泵出水管上应设试验检查用的压力表和DN65的试水管及阀门,供定期测试消防水泵的流量和压力,水泵进水管上应设阀门和压力表。
- 4) 室内消火栓竖管直径应由计算确定但不应小于DN100,应采用DN65室内消火栓。
- 5) 室内消防给水管网应采用阀门分成若干独立段,对本案例的管网阀门的布置应保证检修管道时关闭的竖管不超过1根。
- 6) 本案例应在屋面层设室内消火栓,因该层有局部功能用房,并应另设一个屋顶消火栓。
- 7) 本案例应设消火栓备用泵,且在火灾发生后消防泵供水不应进入高位消防水箱。
- 8) 消防用水和其他用水合用水箱时应采取消防用水不作他用的技术措施。
- 9) 本案例要求掌握室内消火栓箱安装的基本要求。

四、注意事项

- 1) 高位消防水箱的设置高度及有效容积已符合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974—2014)的要求。
- 2) 系统消防泵供水参数已符合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974—2014)的要求。
- 3) 室内外消防用水量确定和水泵接合器设置均符合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974—2014)的要求。

五、思考题

(一) 单项选择题

1. () 消防给水系统中由消防水泵供给的消防用水不应进入高位消防水池中。
A. 临时高压 B. 低压 C. 高压 D. 常高压
2. 检测时本建筑室内消火栓系统最低处消火栓静水压力不应大于()。
A. 0.15MPa B. 0.5MPa C. 1.0MPa D. 1.5MPa
3. 消火栓按钮的功能是()。
A. 直接启动消火栓泵并接收其反馈信号 B. 向消防中心报警,并显示其地址信息
C. 向消防中心报警,并直接启动消防泵 D. 启动消防事故报警广播
4. 暗装在防火墙上的消火栓箱,其预留洞口后部剩余的墙体结构厚度不应小于() mm。
A. 140 B. 120 C. 100 D. 50

(二) 多项选择题

1. 在检查时下列组件上应有永久性的水流方向标志的组件是()。

- A. 止回阀
 - B. 蝶阀
 - C. 减压阀
 - D. 回流阀
 - E. 球阀
2. 消防泵吸水管安装的基本要求是 ()。
- A. 吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象
 - B. 吸水管及其阀门的公称管径不应大于消防泵入口直径
 - C. 吸水管上不应采用没有可靠锁定装置的控制阀门
 - D. 吸水管变径连接时, 应采用偏心异径管并应采用管顶平接
 - E. 吸水管及其阀门的公称管径不应小于消防泵入口直径
3. 本案例每台消防泵出水管上应设置的主要附件有 ()。
- A. 消声止回阀
 - B. DN65 的试验放水阀
 - C. 压力表
 - D. 闸阀
 - E. 压力开关
4. 室内消火栓箱在装修时必须做到 ()。
- A. 箱门上应有红色“消火栓”字样
 - B. 箱门不应被装饰物遮掩
 - C. 箱门应能开启至 120°
 - D. 箱体背面的墙体厚度不小于规定
 - E. 箱门的颜色应与四周装修材料的颜色有明显区别

(三) 分析题

1. 请分析本案例情景描述中和图 2-27-1 中的错误。
2. 请分析图 2-27-2 和图 2-27-3 中的错误。

【参考答案】

(一) 1. A 2. B 3. B 4. B

(二) 1. AC 2. ACDE 3. ABCDE 4. BE

(三) 答题要点:

1. 1) 一组消防水泵的供水应设不少于两条供水管与消防给水环网连接, 当其中一条检修时, 其余供水管仍应能供应全部消防给水设计流量。

2) 本案例中的消火栓给水系统应设置备用消防水泵, 消防水泵的供水只能供向消防系统管网, 不可直接供给高位消防水箱。

3) 消防水泵的进出水管上缺少真空压力表, 出水管上缺少 DN65 的试验放水阀, 消防水泵的吸水管上缺少阀门。

4) 消火栓环网上没有足够的阀门保证环网任一段检修时关闭的竖管不超过 1 条。

5) 屋顶上未设置室内消火栓和试验检查消火栓。

6) 办公区不应采用 DN50 的室内消火栓。

2. 1) 图 2-27-2 中立式消火栓水泵未按标准图固定在合格的基础上, 吸入管上采用了同心异径接头, 而且直接焊在法兰上, 吸入管上未安装真空压力表。

2) 图 2-27-3 中消火栓栓口设置在箱门轴侧, 箱内为一栓二带, 且未正常挂起。