第三篇

消火栓给水系统

* 按设置区域：城市/建筑物 消火栓给水系统
* 按设置位置：室外/室内消火栓给水系统
* 消防给水分类：高压/临时高压/低压
* 建筑物室外宜采用低压消防给水系统，当采用市政给水管网时，应采用双路消防供水
* 一路消防供水：除住宅h>54外, 室外消火栓设计流量<=20L/s, 且室外消火栓应由市政给水管网直接供水 （>54m住宅，室外设计流量15L/s）
* 消火栓给水系统与自动喷水灭火系统宜分别设置消防泵。合用时，系统管道应在报警阀前分开。
* 设置消防水泵和消防转输泵时均应设置备用泵。自动喷水灭火系统可按用一备一或用二备一的比例设置备用泵
* 不设备用泵条件：

1. 住宅h<54m (27<h<=54 取10L/s; h>54 取20L/s)
2. 室外消防给水设计流量<=25L/s的建筑
3. 室内消防给水设计流量<=10L/s

* 消防泵：
  + 1. 消防泵0流量时压力不应大于设计工作压力140%，且宜大于120%
    2. 当出流量为设计流量的150%，其出口压力不应低于设计工作压力的65%
    3. 同一泵组型号宜一致，且工作泵不宜超过3台
    4. 多台消防泵并联时，应校核流量叠加对消防泵出口压力的影响
    5. 水泵外壳宜为球墨铸铁，叶轮宜为青铜或不锈钢
* 柴油机消防泵：

1. 应采用压缩式点火型
2. 额定功率应校核海拔和环境温度对柴油机功率影响
3. 应具备连续工作性能，试验运行时间不应小于24h
4. 蓄电池应保证消防水泵随时自动起泵要求
5. 供油箱应根据火灾延续时间确定，且最小有效容积应按1.5L/kw配置。储存的燃料不应小于50%

* 轴流深井泵：

1. 安装在水井时，出流量为150%设计流量时，其最低淹没深度应是第一个水泵叶轮底部水位线以上不少于3.2m，且海拔每增加300m,最低淹没深度至少增加0.3m (3.2+0.3 x hp/300)
2. 安装在消防水池等消防水源上，其第一个水泵叶轮底部应低于最低有效水位。当水泵设计流量大于125L/s时，应根据水泵性能确定淹没深度，并应满足水泵气蚀余量要求

* 消防泵的串联：

1. 在流量不变时可增加扬程
2. 宜采用相同型号，规格。在有条件情况下，应尽量选用多级泵
3. 应先开启前面的消防泵 (按水流方向)。

* 消防泵的并联：

1. 增加流量
2. 宜采用相同型号，规格。

* 消防水泵的吸水：

1. 应采取自灌式吸水
2. 从市政管网直接抽水时，应在消防水泵出水管上设置又空气隔断的倒流防止器
3. 当吸水口处务吸水井时，吸水口处应设置旋流防止器
4. 吸水管喇叭口在消防水池最低有效水位下得淹没深度应根据吸水管喇叭口得水流速度和水力条件确定，但不应小于600mm, 当采用旋流防止器时，淹没深度不应小于200mm
5. 吸水管上应设置明杆闸阀或带自锁装置得蝶阀。当设置暗杆阀门时应设有开启刻度和标志。当管径超过DN300时，宜设置电动阀门
6. 吸水管直径小于DN250时，流速宜为1.0~1.2m/s; 直径大于DN250时，宜为1.2~1.6m/s.（出水管直径小于DN250时，流速宜为1.5~2.0m/s; 直径大于DN250时，宜为2.0~2.5m/s）
7. 吸水管穿越消防水池时，应采用柔性套管。采用刚性防水套管时，应在吸水管上设置柔性接头，且管径不应大于DN150mm.
8. 吸水管上可设置管道过滤器，过水面积应大于管道过水面积得4倍，且孔径不宜小于3mm.
9. 吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象。变径连接时，应采用偏心异径管件，并应采用管顶平接。

* 消防水泵出水管：

1. 出水管应安装消声止回阀、控制阀，压力表。出水总管上还应安装压力表和压力开关。压力表量程在没有设计要求时，应为系统工作压力得2~2.5倍。

* 消防水泵流量和压力测试装置：

1. 单台消防给水泵得流量不大于20L/s、设计压力不大于0.5MPa时，泵组应预留测量流量计和压力计接口，其他泵组宜设置泵组流量和压力测试装置
2. 流量监测装置的计量精度为0.4级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计流量的175%
3. 压力检测装置的计量单位精度应为0.5级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计压力值的165%
4. 每台消防水泵出水管上应设置DN65试水管，并应采取排水措施

* 消防水泵的启动：

1. 应能手动启停和自动启动. 停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定
2. 从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于2min
3. 应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关、报警阀压力开关等开关信号直接自动启动
4. 消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内
5. 消火栓按钮不宜作为直接气泵的开关，但可作为发出报警信号的开关或启动干式消火栓的快速启闭装置
6. 稳压泵应由消防给水管网或气压水罐上设置的稳压泵自动启停压力开关或压力变送器控制

* 消防水泵控制柜：

1. 应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内
2. 平常应使消防水泵处于自动启泵状态
3. 当自动喷水灭火系统为开式系统，且设置自动气泵确有困难时，经论证后，消防水泵可以设置在手动启泵状态，并应确保24h有人值班
4. 设置在专用消防水泵控制室内时，防护等级不应低于IP30(防尘), 在与消火栓设置在同一空间时， 其防护等级不应低于IP55 (防尘防射水)
5. 应采取防止被水淹没的措施，高温下潮湿环境下，控制柜内应设置自动防潮除湿装置
6. 应设置机械应急启泵功能。消防水泵在报警后5.0min内正常工作

* 室外消防供水管道：

1. 应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个
2. 管道的直径应根据流量，流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100, 有条件的应不应小于DN150

* 管材、阀门和敷设

1. 管材、埋地管道宜采用球墨铸铁管、钢丝网骨架塑料复合管和加强防腐的钢管等管材，室内外架空管道应采用热浸锌镀锌钢管等金属管材
2. 埋地管道，当系统工作压力不大于1.2MPa时，宜采用球墨铸铁管或钢丝骨架塑料复合管给水管道；当大于1.2小于1.6时，宜采用钢丝网骨架塑料复合管、加厚钢管和无缝钢管。当系统压力大于1.6时，宜采用无缝钢管
3. 架空管道，当系统工作压力<=1.2MPa, 时可以采用热浸锌镀锌刚管。>1.2MPa时，应采用热浸锌镀锌加厚钢管或热浸锌镀锌无缝钢管。>1.6MPa时，应采用热浸锌镀锌无缝钢管

* 减压阀：

1. 应设置再报警阀入口前
2. 连接两个及以上报警阀组时应设置备用减压阀
3. 进口处应设置过滤器，过滤器孔网直径不宜小于5目/平方厘米，过流面积不应小于管道截面积的4倍
4. 过滤器和减压阀前后应设置压力表，表盘直径不应小于100mm.最大量程宜为设计压力的2倍
5. 过滤器前和减压阀后应设置控制阀门
6. 减压阀后应设置压力试验排水阀
7. 减压阀应设置流量检测测试接口或流量计
8. 垂直安装的减压阀，水流方向宜向下
9. 比例式减压阀宜垂直安装，可调式减压阀宜水平安装
10. 减压阀和控制阀门宜有保护或锁定调节配件的装置
11. 减压阀的管段不应有气堵、气阻

* 室内消防给水管道：

1. 应布置成环状。当室外消火栓设计流量不大于20L/s，且室内消火栓不超过10个时，除规范另有规定外，可布置成支状。
2. 室内消火栓竖管管径不应小于DN100
3. 室内消火栓竖管应保证检修管道时关闭停用的竖管不超过1根当竖管超过4根时，可关闭不相邻的2根
4. 每根竖管与供水横干管相接处应设置阀门
5. 室内消火栓给水管网与自动喷水等其他水灭火系统的管网分开设置。当合用消防泵时，供水管路沿水流方向应在报警阀前分开设置
6. 管道的设计流速不宜大于2.5m/s. 自动喷水灭火系统管道设计流量应符合现行国家标准的有关规定。但任何消防管道给水流速不应大于7m/s

* 稳压泵：

1. 设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄露量，和系统自动启动流量。当没有管网泄漏量数据时，稳压泵设计流量宜按消防给水设计流量的1%~3%，且不宜小于1L/s
2. 稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力，且增加值宜为0.07~0.1MPa
3. 稳压泵设计压力应保持系统最不利点处水灭火系统设置在准工作状态时的静水压力应大于0.15MPa
4. 气压水罐的调节容积应根据稳压泵启泵次数不大于15次/h计算确定，但有效容积不宜小于150L