

## 消防泵房设计说明

### 一、管材：

- (1) 水池进水管采用钢塑管（内衬PE，P=1.0MPa）及相应配件，DN≤50mm，丝扣连接；DN>50mm时，卡箍连接。
- (2) 水泵吸水管及出水管采用内外壁热镀锌钢管及相应配件（P=1.6MPa），DN≤50mm，丝扣连接；DN>50mm时，卡箍连接。
- (3) 放空管及溢流管采用内外壁热镀锌钢管及相应配件，DN≤50mm，丝扣连接；DN>50mm时，卡箍连接。
- (4) 消防车取水口给水管采用镀锌钢管及相应配件，焊接连接。

### 二、消防加压泵（一用一备）

(一) 消防水泵的选择和应用应符合下列规定：

- 1、消防水泵订货前，生产厂商应提供完整的水泵流量扬程性能曲线，并应标示流量、扬程、气蚀余量、功率和效率等参数，并交设计院审核。
- 2、消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求；
- 3、消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求；
- 4、当采用电动机驱动的消防水泵时，应选择电动机干式安装的消防水泵；
- 5、流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时的压力不应大于设计工作压力的140%，且宜大于设计工作压力的120%；
- 6、当出流量为设计流量的150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的65%；
- 7、泵轴的密封方式和材料应满足消防水泵在低流量时运转的要求；
- 8、临时高压消防给水系统应采取防止消防水泵低流量空转过热的技术措施；
- 9、采用的消防水泵应经公安部消防产品合格评定中心鉴定合格并取得CCCF消防认证证书的产品。

(二) 消防水泵的主要材质应符合下列规定：

- 1、水泵外壳为球墨铸铁；
- 2、叶轮宜为青铜或不锈钢。

(三) 消防水泵流量和压力测试装置应符合下列规定：

- 1、消防水泵流量检测装置的计量精度应为0.4级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计流量值的175%；
- 2、消防水泵压力检测装置的计量精度应为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%；

(四) 消防水泵出水管上采用压力表，水泵吸水管上采用压力真空表，且应符合下列规定：

- 1、消防水泵出水管压力表的最大量程不应低于其设计工作压力的2倍，且不应低于1.60MPa，消防加压泵压力表量程均采用0~2.0MPa；压力真空表的最大量程宜为-0.10MPa；
- 2、压力表的直径不应小于100mm，应采用直径不小于6mm的管道与消防水泵进出口管相接，并应设置关断阀门。

(五) 消防水泵控制与操作应符合下列规定：

- 1、消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内；
- 2、消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位水箱出水管上的流量开关或报警阀压力开关等开关信号直接自动启动，消防泵房内的压力开关应引至消防控制柜内。自动启泵时，应确保从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不大于2min；
- 3、消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，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；
- 4、消防水泵、稳压泵应设置就地强制启停泵按钮，并设有保护装置；
- 5、消防水泵应能手动启停和自动启动；
- 6、消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55；
- 7、消防水泵控制柜应采取防止被水淹没的措施，控制柜基础高度不应小于0.2m。在高温潮湿条件下，消防水泵控制柜内应设置自动防潮除湿的装置。
- 8、消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5分钟内正常工作；
- 9、消防水泵控制柜前面板的明显部位应设置紧急时打开柜门的装置。

(六) 消防泵的自动巡检：火灾时消防水泵应工频运行。消防水泵准工作状态的自动巡检应采用变频运行，定期人工巡检应工频满负荷运行并出流。消防泵自动巡检时，巡检功能应符合下列规定：

- 1、巡检周期不大于7天，且应能按需要任意设定；
- 2、以低频交流电源逐台驱动消防水泵，使每台消防水泵低谷运转的时间不应少于2min；
- 3、对消防水泵控制柜一次回路中的主要低压器件应有巡检功能，并应检查器件的动作状态；
- 4、当有启泵信号时，应立即退出巡检，进入工作状态；
- 5、发生故障时，应有声光报警，并应有记录和储存功能；
- 6、自动巡检时，应设置电源自动切换功能的检查。

### 三、阀门：

(一) 阀门选用：≤DN50采用截止阀，>DN50采用闸阀。阀体可采用全铜或铁壳铜芯阀门。

消防系统阀门均采用耐腐蚀的球墨铸铁明杆闸阀，消防阀门应有明显的启闭标志。当管径大于DN300时，设置电动阀门。

自动喷水灭火系统环状供水管道上设置的控制阀应采用信号阀；当不采用信号阀时，应设锁定阀位的锁具。

生活给水阀门公称压力为1.0MPa。消防阀门公称压力为1.6MPa。

(二) 水泵出水管上均安装防水锤的消音缓闭止回阀

(三) 本工程湿式报警阀均采用ZSFZ型，具体详20S206。

四、潜水排污泵的启停由集水坑高低水位控制。潜水排污泵平时一用一备，高水位时两台同时使用。潜污泵安装详08S305/25。

五、水泵电气控制箱由水泵厂家配备。

六、消防设施、管道安装及施工应符合下列规定：

- 1、消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担；
- 2、消防水泵、消防水箱、消防水池、消防气压给水设备、消防水泵接合器等供水设施及其附属管道安装前，应清除其内部污垢和杂物；液位计应就地显示水位及远传到厂区消控室内，消控室内可以显示消防水池各个水位，同时显示最高和最低报警水位。就地显示屏幕应配置专用隔雨箱。
- 3、消防水泵吸水管上的控制阀应在消防水泵固定于基础上后再进行安装，其直径不应小于消防水泵吸水口直径，且不应采用没有可靠锁定装置的控制阀，控制阀应采用沟槽式或法兰式阀门；
- 4、消防水泵吸水管变径连接时，应采用偏心异径管件并应采用管顶平接；消防水泵吸水管设置管道过滤器，管道过滤器的过水面积应大于管道过水面积的4倍，且孔径不宜小于3mm。
- 5、消防水泵吸水管、出水管穿池壁和穿墙时，应预埋A型柔性防水套管，采用I型密封圈，施工参见02S404/5；其余管道穿水箱或水池壁底时，应预埋A型刚性防水套管，施工参见02S404/15，土方施工时应预留孔洞，预埋短管；
- 6、消防给水管穿过墙体或楼板时应加设套管，套管长度不应小于墙体厚度，或应高出楼面或地面50mm；套管与管道的间隙应采用不燃材料填塞，管道的接口不应位于套管内；
- 7、消防水泵房内的架空水管道，不应阻碍通道和跨越电气设备，当必须跨越时，应采取保证通道畅通和保护电气设备的措施。
- 8、架空管道外应刷红色油膜或涂红色环圈标志，并注明管道名称和水流方向标识；
- 9、阀门且应有明显的启闭标志；水池的人孔以及进出水管的阀门等均加设锁具或者阀门箱保护。
- 10、溢流管口部及通气管设不锈钢网罩；消防水泵房应采取防水淹的技术措施。
- 11、管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。
- 12、水泵基础高出室内完成面200mm，水泵减震器和底座均由厂家配备。
- 13、消防水池应保证在任何情况下均能满足消防给水系统所需的水量和水质。

14、泵房及水泵应设置橡胶接头、减振吊架和隔振垫等隔振降噪措施。水泵选用低噪声水泵机组。

15、消防泵房内设置吊钩，设有手动起重设备。

16、给水排水管道在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

17、泵房内无人值守时不应低于5℃，不满足环境温度要求需增设空调。

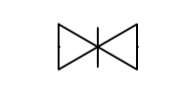

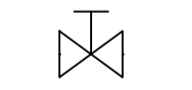
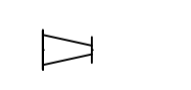
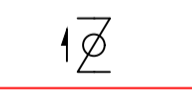
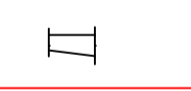


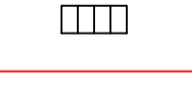

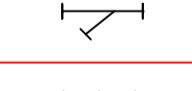

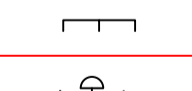
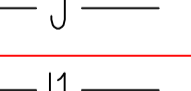
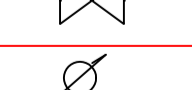
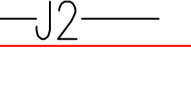
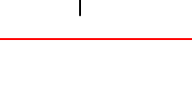
### 七、竣工，验收

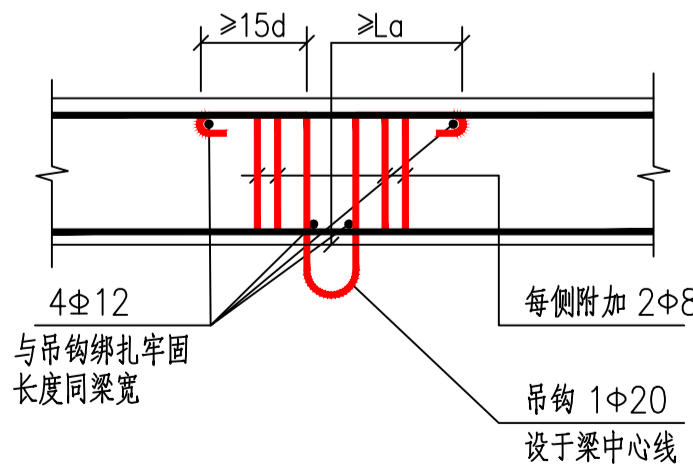
系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。

套管规格按下图选用：

| 管道管径     | < DN75   | DN75   | DN100    | DN150  | DN200  | DN250  | DN300   | DN350   |
|----------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|
| A型刚性套管规格 | D114×3.5 | D140×4 | D159×4.5 | D219×6 | D273×8 | D325×8 | D377×10 | D426×10 |
| A型柔性套管规格 | D95×4    | D127×4 | D146×4.5 | D203×6 | D265×6 | D325×8 | D377×8  | D426×10 |

### 图例：

|   |         |   |          |
|---|---------|---|----------|
|  | 闸阀      |  | 消防栓栓口    |
|  | 泄压阀     |  | 同心异径管    |
|  | 止回阀     |  | 偏心异径管    |
|  | 抗弯挠接头   |  | 流量检测装置   |
|  | 旋流防止器   |  | 室内消火栓给水管 |
|  | Y型过滤器   |  | 自动喷淋给水管  |
|  | 柔性防水套管  |  | 市政自来水给水管 |
|  | 气动阀     |  | 加压自来水给水管 |
|  | 自动记录压力表 |   |          |



吊钩大样

注：吊钩应采用HPB300级钢筋制作，严禁使用冷加工钢筋。  
吊钩的吊重标准值≤30KN。

|                 |     |                |   |
|-----------------|-----|----------------|---|
| 工程号<br>Pjt. No. | —   | 图号<br>Dwg. No. | — |
| 专业<br>Dept.     | 给排水 | 阶段<br>Stage    | — |
| 比例<br>Scale     | —   | 日期<br>Date     | — |
| 版次<br>Ver.      | —   | 备注<br>Remark   | — |