

消防水箱补水与水位设置问题的探讨

程宏伟

(福建省建筑设计研究院, 福建 福州 35001)

摘要: 探讨在现行规范要求生活饮用水箱应与其他用水的水箱分开设置的情况下, 根据不同组合设置, 如何合理可靠地

设置消防水箱的补水与水位监视报警信号。

关键词: 消防水箱; 补水; 水位; 信号

1 问题提出

为了保证民用建筑内的生活饮用水水质, GBS0015—2003 (《建筑给水排水设计规范》第 3. 2. 8 条规定: “生活饮用水池 (箱) 应与其他用水的水池 (箱) 分开设置”。因此, 在建筑给水设计中, 目前已不再将生活饮用水和消防用水合并储存以及设立合用水箱, 而是将消防用水单独储存, 采用专用的消防水箱, 或是将消防用水和生活杂用水合并储存在生活杂用水与消防用水的合用水箱内, 使生活饮用水和消防用水的水箱设置符合规范的有关要求, 确保生活饮用水的水质。由于采用分质供水和储水方式的改变, 使消防用水储水箱的补水与启泵水位、报警水位方面的要求就有所不同。要确保消防水箱中的消防用水量不少于规定要求和不被动用, 就必须采取相应的措施, 合理可靠地设置消防水箱的补水与水位监视报警信号。本文根据消防储水的有关要求, 提出几点看法供设计时参考。

2 不同组合设置的探讨

(1) 当建筑内设置生活杂用水与消防用水合用水箱, 且水箱进水由专用的生活杂用水水泵提供时, 其储存的消防用水因设有不被动用的技术措施 (生活杂用水启泵信号和生活杂用水出水虹吸弯管) 以及生活杂用水水泵的不断补水, 使消防用水量有可靠的保证。因此水箱补水泵的启停信号可按生活杂用水的高低水位设置。同时, 宜在补水泵启泵水位线及生活杂用水虹吸弯管孔口下设置消防储水的水位监视报警信号 (位置可根据消防储水量与水箱形式确定), 从而确保消防用水的储水量和储水不被动用。见图 1,

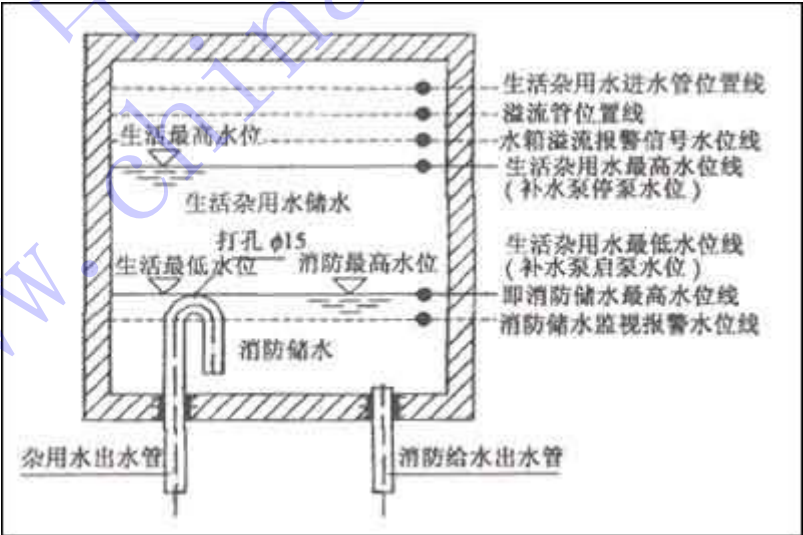


图 1 生活杂用水与消防用水合用水箱信号水位关系。

(2) 当建筑物内的消防用水采用单独储存 (即专用消防水箱) 的方式, 且采用专用的消防水箱补水泵时, 为确保消防用水的储水量, 其补水泵的启泵水位应是水箱中消防储水量的最低水位线, 并在消防储水的监

视报警水位线上设置。而补水泵的停泵水位设置，则因水箱中的储水在非火灾情况下一般不被动用，仅是少量地蒸发和漏损，所需的补水量也相对较小。故在考虑不受进水水面波动影响的情况下，适当提高一定高度为停泵水位即可(因蒸发和漏损的水量损失较小，一般不至于影响水泵的小时开启次数)。水箱的溢流报警信号和水箱溢流管位置可按规范要求设置，并根据消防储水量与水箱形式(面积)在消防水箱补水泵水位线的下方一定距离上设置。见图 2，为消防专用水箱信号水位关系。

(3) 当建筑物内的消防用水采用单独储存(即专用消防水箱)的方式，且建筑物内设有生活饮用水水箱时，可设置小型消防专用补水泵从生活饮用水水箱中抽水向专用消防水箱补水，但应增加防断水的措施。其水位设置同(2)点，消防专用水箱信号水位关系见图 2。

(4) 当建筑物内的消防用水采用单独储存(即专用消防水箱)的方式，且建筑物内没有生活饮用水水箱时，由变频供水设备给予补水时，应根据规范的要求在消防水箱的进水管上设置与其管径相同的电动阀，由电动阀配合变频泵为消防专用水箱补水，消防水箱内的高低水位信号即为进水管电动阀的开启信号。

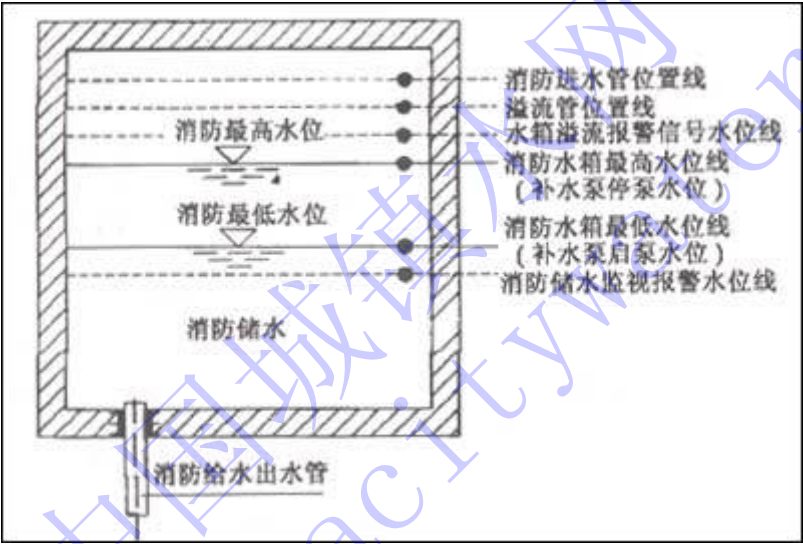


图 2 消防专用水箱信号水位关系

(5) 建筑物的消防给水系统采用消防专用水箱时，为确保水箱内的消防储水量、水位控制方面的需求及补水泵运行方面的要求(包括小时内启停泵的次数与水面波动的影响)。消防专用水箱的储水量宜比规范要求的各类消防用水量略有增加，留有一定的调节缓冲容积，以使补水泵能够正常运行。

(6) 消防水箱内的溢流水位报警信号的确定宜参照 GB50015—2003《建筑给水排水设计规范》第 3.7.7 条的条文解释：“……报警水位与最高水位和溢流水位之间的关系：报警水位应高出最高水位 50 mm 左右，小水箱可小一些，大水箱可取大一些。报警水位距溢流水位一般约 50mm，如进水管径大，进水流量大，报警后需人工关闭或电动关闭时，应给予紧急关闭的时间，一般报警水位距溢流水位 250—300 mm”的要求，在最高水位与溢流水位之间设置，且根据水箱容积的大小、进水管管径、进水管流量、进水阀门的关闭方式等各种因素确定。同时，最高水位与溢流口的间距也应高于生活饮用水箱所要求的 50mm 高度要求，以满足溢流水位报警信号设置距离的要求。

3 结束语



在实际工程设计中，应根据消防水箱设置和补水方式不同，生活杂用水与消防用水合用水箱或消防专用水箱应正确地采用不同启停泵、监视与溢流等报警水位，避免生活饮用水水质的二次污染和不合理的系统设置，确保生活饮用水水质和消防系统的安全、可靠。

中国城镇水网
www.chinacitywater.org