

# 从水质保证着手

摘要:在保证建筑内部  
论文从系统的选择、  
进行建筑内部给水系  
关键词:建筑内部给  
中图分类号:TU8

## 《建筑给水排水工程》

这期间我国国民经济

方面,人们不再满足于

出了较高要求.我国

称其给水系统“不

注意.在过去计划

规模的扩大,城市

压,但对水质可

注的越来越多,

为重点进行.《

外,还应加上水

从城市供水

应保证出

入

理

人们

设计方法,

质.本文主要

## 译

置消防给水系统时,建筑

给水系统.从保证水质角度

07-02

日(1965-),男,江西广丰人,高级工程师,

长期不用,其存水(管道存水、水箱水池贮水)水质会发生恶化,当采用共用系统时,造成生活给水系统水质污染.一般生活—消防共用系统只是贮水设备、干管共用,而立管、支管都无法共用,其工程造价与分别设置相比并不能节省多少.

目前所谓的生活和消防系统分别设置,并不是完全的各自独立的系统,因为其贮水设备仍然是合用的.由于生活调节水量和消防贮水量相比往往较小(后者是前者的几倍甚至几十倍),造成水在贮水设备停留时间过长,因余氯耗尽而造成微生物繁殖,更有甚者,由于贮水设备配管设计不合理,造成消防贮水不流动,水质腐败更甚,从而污染生活贮水.因此,应推荐贮水设备也分开设置的生活和消防独立系统,从水质保证来讲非常有必要,从技术上来说也是可行的.

现阶段需采用生活—消防共用给水系统时,建议在消防立管和共用给水干管的连接处增加止回阀,阻止消防管道存水污染生活用水.另外要重视贮水设备的合理设计,包括有效容积的合理确定、配管的合理布置、水箱材料的优选及水箱构造的优化.

根据生活用水不同层次的需求和节水原则给水系统进一步采用分质给水,即用于直接饮用及烹饪需要的直饮水系统,用于沐浴、盥洗、洗涤使用的一般生活给水系统以及用于冲洗厕所、浇洒花草等使用的杂用水给水系统(建筑中水道),这是水质保证原则在建筑内部给水系统设计中的进一步体现.

## 2 给水方式选择

《规范》第 2.3.5 条“建筑内部的给水系统,宜利用室外给水管网的水压直接供水.如室外给水管网的水压周期性不足时,应设置水箱;如水压经常不足时,则应设置升压给水装置.”这主要是按照节能的原则来选择给水方式.但给水方式的选择,应在技术可行、经济合理的基础上,以水质保证为原则来进行.给水方式的基本类型有六种,即直接给水方式、设水箱的给水方式、设水泵的给水方式、设水箱和水泵的给水方式、气压给水方式以及减压给水方式等,高层建筑分区给水方式为以上方式的组合.在建筑内部给水系统设计中,给水方式的合理确定是保证水质的重要保障.

### 2.1 直接给水方式

该方式造价最低且毋需耗能,给水系统最为简化.由于没有任何增压贮水设备,给水系统为一密闭系统,一般不会造成水质污染,所以该方式是最值得推荐的给水方式.

城市供水是一个大系统工程,因为当城市供水水压只保证建筑三四层用水时,则大部分房屋建筑都无法采用直接给水方式,为了保证较大部分建筑物(高层建筑除外)都能采用该方式,城市供水水压应能满足六七层建筑水压需求,即室外给水管网所能提供的最小压力应为 300 kPa 左右.如果供水压力不能达到此要求,自来水公司应采用提高出厂水水压或在管网中修建增压泵站来提高服务水压.从系统工程的角度看,建筑物各自设增压泵房不如集中在市政管网中修建增压泵站更经济及供水安全可靠,更能确保供水水质.

### 2.2 设水箱的给水方式

该方式在历史上发挥了较大作用,目前在许多城市仍广泛采用在多层建筑屋面设水箱调节供水.因为在用水高峰时,市政水压只能供至三四层,而用水低峰时可满足六七层需要.它的最大优点是利用了室外水压,毋需另外耗能,同时减小了城市供水的变化系数,发挥了市政供水的能力.它的缺点是供水安全可靠不高,最主要的是供水水质得不到保证.

因屋顶水箱引起水质二次污染的事件屡有报道.其造成水质污染的主要原因有鼠、雀、虫、

正着  
管  
其  
中  
层  
与  
的

小  
確  
可

止

是由于其水泵的平均扬程必须大于给水系统所需压力。

水泵的给水方式和气压给水方式相结合的给水方式效果更好,可以减小气压罐的有效容积,降低能耗,值得推广应用。

#### 4.2 减压方式

当给水系统的水压远高于建筑内部给水系统所需压力时,应采取减压措施,以免给水配件容易损坏,造成使用不便。减压方式分设水箱减压和设减压阀减压两种,按照水质保证原则推荐采用减压阀减压方式。

### 3 管材选择

《建筑给水排水设计规范》第 2.5.1 条指出:生活给水管当  $DN < 150$  mm,采用镀锌钢管。这一条文显然落后于实际,因为镀锌钢管由于其内壁镀锌层随着时间的推移慢慢磨损脱落,造成锈蚀,从而滋生细菌而污染水质,采用镀锌钢管难以保证水质;况且市场上镀锌钢管质量良莠不齐,不良施工者采用价低质次的镀锌钢管,甚至冷镀锌管,造成使用不久即出现黄水。现镀锌钢管有逐渐退出生活给水管的趋势,一些地区的建设主管部门已明文规定其所辖区域禁止使用镀锌钢管作为生活给水管。如上海市规定,凡 1998 年 5 月 1 日起设计的施工图和 1998 年 10 月 1 日开工的住宅,多层建筑和公共建筑,其室内的给水管道,禁止设计使用镀锌钢管,推广塑料给水管。<sup>[3]</sup>

目前室内给水管材有三大类,即金属管、塑料管及复合管。金属管除镀锌钢管、铸铁管外还有铜管、不锈钢管,由于价格较高等,不适合推广应用。各种塑料管及复合管由于价格适宜,施工简便、美观,更主要是能保证水质不受污染将逐渐取代镀锌钢管作为室内给水管材。目前,塑料管及复合管种类繁多,需通过有关科研工作进行选择,并对各种材料进行卫生学评价,以防产生新的水质污染。

## 4 结论

建筑给水系统使用年限长,其供水水质与用户的身体健康密切相关。过去的设计主要考虑节能,而实际上给水系统造价占建筑总造价的比例很小,给水系统耗能占建筑总耗能的比例也较小。特别是目前住宅建筑,装修非常豪华,各种设备一应俱全,若因水质得不到保证,则严重影响人们的生活。因此,以费用最小作为设计的约束条件并不合理,应以水质保证为主要原则。从长远利益来考查,以水质保证为原则设计的给水系统其技术经济也是合理的。

21 世纪建筑内部给水系统应以水质保证为中心,其设计思想总结为:1) 在系统选择方面,应与室内消防给水系统分开设置,不仅管道应分开,贮水设备也应分开设置;2) 在给水管材的选择上,应推广塑料管给水方式,有关规范应有相应规定,提高供水服务压力,为建筑采用塑料管给水方式创造条件。当室外水压不足时,可采用水泵的给水方式和气压给水方式,或者两者相结合的方式。当水压过高时,应采用减压阀减压;3) 在给水管材的选择上,应淘汰镀锌钢管,选用塑料管;4) 在管道布置方面,要预防回流。

## Home Design

WANG  
(College of Co

**Abstract:** This paper makes a survey of the current status of its components and analyses its key parts. The design of the household VOD and

**Key words:** video frequency serv

了  
考