

给排水管材对水质的影响与处理方法分析

李 莉

(河北省承德市供水集团 河北 承德 067070)

[摘 要] 随着我国经济的不断发展,居民生活的用水量持续攀升。尽管自来水厂的出厂水质通常都能够达到饮用水的相关的卫生标准,但是经过水管管网的输送过后,水质的合格率呈现明显下降的趋势,特别是在一些管网的末端,容易出现水质恶化的现象。影响水质发生变化的原因较多,但最重要的影响因素还是管道的材料,自来水在漫长的管道运输过程中,与管壁材料接触的时间较长,因而很容易发生一系列的物理、化学以及生物的反应,从而导致水质下降。文章主要探讨给排水管材的主要类型,着重分析了给排水管材对水质的影响以及具体处理方法。

[关键词] 给排水; 管材; 处理方法

引言

介绍了给排水管材的现状,重点分析了管材对管内水质的影响,认为管道内结垢是管网水质发生变化的主要因素之一,提出了管网管理工作中应采取的对策,以减少管理本体材料对管内水质的影响,从而提高供水水质。

一、给排水管材的现状

1、金属管

目前常用的金属管主要有:钢管、镀锌管、铸铁管。铜管价格较高,主要用于热水管道。镀锌管道仍作为建筑给水管的主要管材,它比铜管价格低,但防腐性差,尤其是随着工业发展,水源污染,一些水厂为保证供水的卫生指标,采取了加大投氯量的措施,使水的侵蚀性增加,钢管内壁腐蚀结垢情况加剧,严重影响到镀锌管的使用寿命。铸铁管一般包括普通灰口铸铁管,铸钛球墨铸铁管和球墨铸铁管。目前我国城市供水工程中使用该管的比重也在上升,由于灰口铸铁管质量不稳定,爆管事故较多,因此对球墨铸铁管的开发,尽管国内起步较晚,但现在已形成规模。它有较强的抗腐蚀能力,与钢管相比其腐蚀速度只有钢管的1/3~1/5,且安装施工也较方便。

2、非金属管

(1) 砼管系列。其中包括砼管、预应力砼管及防腐砼管。这些管的管径基本都在 $\Phi 300\text{mm}$ 以上,大多数都用于大流量的排水工程中。特点是价格较其它材料的大口径管要低,而强度较高。在一般水质情况下不需防腐,但弯头、三通等配件的生产仍是空白。

(2) 塑料管材。此类管材属化学建材,其中用于给排水系统的主要有热塑性塑料管,包括:硬聚氯乙烯管(UPVC)、聚乙烯管(PE)、聚丙烯管(PP)、聚丁烯管(PB)、苯乙烯管(ABS工程塑料)等;以及热固性管,即:玻璃纤维增强树脂塑料管。我国目前较为广泛使用的是UPVC管,特别是在沿海地区的南方,室内外已大量采用此管,甚至出现产品供不应求的情况。塑料管材与其它管材相比具有重量轻、耐腐蚀等优点。

(3) 复合管。复合管包括衬铅管、衬胶管、玻璃钢管。复合管大多是由工作层(要求耐腐蚀)、支承层、保护层组成。应该说复合管材是管径 $\geq 300\text{mm}$ 以上给排水管道最理想的管材。但它又是目前发展较缓慢的一种管材。

二、给排水管材对水质的影响

自来水的水质与给排水管道的管材之间有密切的关系。由于目前我国所使用的大多是一般性的钢管、铸铁管,因而在水管使用年限过长以后,管道内壁就会自然形成一些腐蚀性的水质结垢,甚至也会在一定程度上导致大量微生物的繁殖和寄生。腐蚀物中具有很多微量元素和各类细菌,如果当管道内的水流的速度、方向以及水压等发生一些突变的情况,就会带来水质的即可恶化,出现水质浑浊、水中微量元素超标、水色不正以及水中一些不明细菌的出现,而且随着水管使用年限的增加,对水质的影

响和破坏力也就越强。在某些地区所大面积使用的金属管道材料,就会在很大程度上造成对水质的二次污染。由于水在实际的给排水管道的流动过程中,在化学物质分解和管道涂层材料发生某种程度的脱落的过程中,就会导致管道的管材材质发生一系列的化学反应,从而导致水中寄居的微生物再度迅速地繁殖,从而使管内的水质总体上发生改变。给排水管道系统是一个复杂而庞大的系统结构,所有的自来水在水厂中通过相应的管道运输出来以后,都会与大大小小很多不同的管壁之间进行充分的接触,从而导致一系列复杂的物理反应、化学反应以及生物反应的发生,从而在很大程度上改变水质,这也是管道管材的质量成为影响管道内部水质的关键性的原因。

三、给排水管材对水质影响的相关处理方法

1、提高给排水管网水质及其稳定性

为了有效地降低管材的材质对管内的水质所带来的影响,尽可能地降低管道内壁的腐蚀性,必须采取相应的措施来提高管内的水质。例如,可以定期更换一些老旧的管线,改用新管线,如果考虑到更换新管线所产生的费用问题,也可以对一些旧管线进行检修、冲洗和实行消毒的措施;如果自来水管内的管线终端或者管内出现一些死水区域,一定要对这些部位采取定期放水 and 冲洗,以尽可能地减少管内留有死角的机会和可能性,要安排专业的工作人员定期、定时地对这些管道的内部进行清理、去除污垢的工作,如果在管道检查的过程中发现管道存在某些漏洞时一定要进行合理的检修,尤其是一些老住宅区内一定要进行全面的检查和规划工作,对一些老旧的塑料管道一定要及时进行更换和清洗的工作,在经济条件允许的情况下要更换一些高质量的优质管材,以有效地降低管内水质被污染的可能性,在更新自来水管方面,可以使用塑料管、玻璃钢管以及铸铁管等,以有效防止水质的二次污染。此外,还可以使用pH值的方法,也就是传统意义上所说的向自来水厂的出厂水中投放适量的稳定剂,将具体的pH值调整到7~8.5的范围,从而有效地提高水质的稳定性。

2、推广应用新型管材

加快陈旧管网改造步伐:为避免管道材质品种的多样化,造成将来的维护管理诸多不便。加强对房地产建筑室内给水管道的质检与接收管理,确保符合国家水质标准要求的管材、配件与设备进入到供水管网。加快更换已腐蚀、使用多年、陈旧的铸铁管和镀锌管。对确不能进行更换铸铁管的地段,改善管网水质的方法可采用衬管技术。

参考文献

- [1]叶研,盛欣,朱志勤输配水管材对水中耗氧量的影响[J].首都公共卫生,2012(5):233-235
- [2]廖伟伶给水管管道管材对水质的影响及防腐措施[J].重庆工商大学学报(自然科学版),2012(11):93-98
- [3]张蕾,于海业,张刚给水塑料管材对水质安全性影响的研究进展[J].安全与环境学报,2011(2):158-161