

建筑给水管材技术性能分析

□戴燕明

近年来,我国各种给水管材迅速发展。特别是1999年12月建设部、国家经贸委、国家技术质量监督局、国家建材局联合发出了“关于在住宅建设中淘汰落后产品的通知”,明确指出了在新建住宅中禁止使用镀锌钢管作为室内给水管使用。因此,在工程中出现了品种繁多的新型管材,从塑料管、薄壁不锈钢管、薄壁铜管到各种复合管,为设计使用提供了更多的选择。现将各种建筑给水管材技术性能分析如下:

镀锌钢管

镀锌钢管是在过去相当长的时间内最常用的给水管材。他由普通焊接钢管热浸镀锌而成。它具有价格低廉、取用方便、连接简单的优点。但是,随着人们生活质量的不断提高,对生活给水的水质要求也日趋提高。镀锌钢管的水质卫生问题就显得尤为突出。大量的水质监测数据和使用实践表明,住宅建筑供水水质的恶化主要是由于给水管网的管材和二次供水所引起。镀锌钢管经过一段时间使用后,易产生锈蚀,出现“红水”现象,影响水质卫生,同时也对卫生器具造成污染,且使用寿命短。

PP-R管

PP-R管为聚丙烯(PP)管改性后的共聚聚丙烯给水管。其用于系统的工作压力不大于0.6MPa,工作温度不大于70℃的场合。PP-R材料完全由碳、氢元素组成;重量轻、耐压、耐腐蚀、阻力小、管材内壁光滑;隔热保温,导热系数低;连接方便可靠,使用寿命长、废料回收利用等特点。由于管材和管件的材质一致,因此PP-R管在热熔连接后的管材在管件接口处为一体,整体性

好,不易渗漏,但连接时需要专用工具,连接表面需加热,加热时间过长或承接口插入过度会造成水流堵塞。

PVC-U管

PVC-U(聚氯乙烯)管是由树脂加入增塑剂、稳定剂、填充剂、润滑剂、着色剂等添加剂,经捏合、塑化、切粒、挤出成型的热塑性塑料管。PVC-U管的给水温度不大于45℃,给水的工作压力不大于0.6MPa。

PVC-U管的化学稳定性好,耐腐蚀性强、使用卫生、对水质基本无污染。PVC-U管还具有导热系数小,不易结露;管材内壁光滑,水流阻力小;材质较轻,加工、运输、安装、维修方便。但PVC-U管的强度较低、耐热性能差,不易在阳光下暴晒。

虽然聚氯乙烯价格低且对水质的影响很少,但当PVC-U管材中加入不适当的添加剂和其他不洁的残留物后,会从塑料中向管壁迁移,并会不同程度地向水中析出,产生不利影响。

薄壁铜管

铜管是以铜为主要原料的有色金属管,这里是指薄壁铜管。他是经拉制、挤制或轧制成型的无缝管。按有无包塑材料分,有裸铜管和塑铜管(管外壁覆有热挤塑料层用以保护铜管和管道保温)。

薄壁铜管具有较好的机械性能和良好的延展性,其管材坚硬、强度高,壁厚远大于管道工作压力要求,而其延伸出的管材管壁较薄,所用材料少,重量轻;其次管壁光滑,流动阻力小,有利于节约管材和降低能耗;铜管还可以再生,国内每年

有1/3的铜管再利用。

薄壁铜管已使用了相当长的历史。铜在化学活性排序中的序位很低,比氢还靠后,因而性能稳定,不易腐蚀。从使用历史看,许多铜管的使用已经超过了建筑物本身的使用寿命。据有关资料介绍,铜能抑制细菌的生长,保持饮用水的清洁卫生。

薄壁不锈钢管

不锈钢管又称不锈钢无缝管。在住宅建筑内给水系统中,采用薄壁不锈钢管可以更经济。薄壁不锈钢管耐腐蚀、不易氧化生锈、使用安全可靠。但不锈钢管的价格目前相对高,另在选择使用时应采用耐水中氯离子的不锈钢型号。

衬塑管

衬塑管是将塑料复合而衬在钢管内壁的低压管。衬塑有多种材料,采用PVC衬塑是在给水管件中使用较多、技术较成熟的材料。为研究方便,取镀锌衬塑(PVC)钢管作为衬塑管的代表来分析。镀锌衬塑(PVC)钢管是由聚氯乙烯和镀锌钢管复合而成。它兼有金属管材强度大、刚性好和塑料管材耐腐蚀剂的优点,同时也摒弃了两类材料的缺点。

但是,镀锌衬塑(PVC)钢管也存在自身的缺点。镀锌衬塑(PVC)钢管的材料用量要多,管道内实际使用管径变小;其价格要比单一管材的价格高。此外,在镀锌钢管与内衬PVC的热膨胀系数之间存在着较大的差异。如果粘合不牢固、环境温度 and 介质温度变化大,容易产生离层,而导致管材质量下降。

(责任编辑 高杰)

金属世界 10 2003年3期