

给排水工程常用塑料管道应用及施工质量研究

田景发

新乡爱康建材有限公司 河南新乡 453011

摘要:近年来,塑料管道在给排水工程的应用越来越普遍,较好地迎合了给排水工程建设的需要。塑料管道的施工是给排水工程重要环节,就目前来看,塑料管道施工过程中经常出现各种问题,影响到施工质量,一旦塑料管道施工不过关,就会影响到其功能的发挥。对此,在塑料管道施工中,施工企业要注重施工质量控制。

关键词:给排水;塑料管道;施工质量

Study on application and construction quality of common plastic pipes in water supply and drainage engineering

Jingfa Tian

Xinxiang Aikang Building Materials Co., Ltd. Henan, Xinxiang 453011

Abstract: In recent years, the application of plastic pipes in water supply and drainage engineering is more and more common, which better meets the needs of water supply and drainage engineering construction. The construction of the plastic pipeline is an important link in water supply and drainage engineering. At present, various problems often occur in the construction process of the plastic pipeline, which affects the construction quality. Once the construction of a plastic pipeline is not qualified, it will affect the play of its function. In this regard, in the construction of plastic pipelines, construction enterprises should pay attention to construction quality control.

Keywords: water supply and drainage; plastic pipe; construction quality

1 给排水管材的组成与基本原则

在建筑工程中,给排水设施是重要组成部分。在给排水工程中,所选用的管道材料可以分为铁质管道和塑料管道,其中塑料管道又分为PE管、PVC管等。在给排水工程中,需要针对不同的应用场所来选定不同材质的管道,所以在建筑工程中,需要施工人员根据施工环境来选择不同材质的管道类型来满足使用在给排水工程中,施工人员对于管道材质选择上,需要对安全性进行充分考虑,由于管道需要长期进行使用,而且管内有比较大的压力,所以在管道材质选择上要经过长期高压使用考验,在满足相关要求以后才能进行使用^[1]。另外在管道材质的选择上,需要经过相关机构的许可,保证所选择的管道符合国家所要求的指标,从而更好的保证给排水工程质量。

2 塑料管道工程实例分析:

劣质材料引发工程质量实例

(1) 项目名称: PP-R 给水管道系统

(2) 建筑性质: 公寓; 建筑层数: 33层

(3) 工程质量问题简述: 该栋公寓楼自来水供水系统采用型号为PPR75的管材,冷水系统高压供水压力为13公斤左右。管道爆裂漏水导致都财务部、电话机房、总经理办公室及大堂按规定不采取防水措施部位的照明设备、电梯设备造成不同程度的损失,影响了公寓的正常运营工作,给业主造成了相当大的损失^[2]。

(4) 工程质量分析检查及分析: 现场勘察发现,管道爆裂的形式多为脆性开裂,且沿轴向延伸长度较长,基本都在1米左右,同时发现管材的标示不清,无基本的规格标示综合现场发现的问题,以及系统的运行情况,我们将分析重点放在管道的材质上,选取与受长期使用影响较小的试验参数进行分析验证,主要检测项目有:管道内部外观质量检查、管材静液压试验强度、管材、管件熔点(TPM)分析,多楼层取样一致性检验等,经检验我们得出以下结论:

a. 送检PP-R管材内壁沿圆周分布有大量的纵向沟

槽,此沟槽为管材挤出加工时由于物料熔融效果不好导致,非使用过程中流体或者其他外力引起

b.送检PP-R熔融特征均为双峰样征;

c.送检PP-R双峰熔点均为为:122℃、167℃;

d.送检PP-R管材的熔体流动速率为:1.29lomin,与国家标准中PP-R管用树脂要求值以及制成管的熔体流动速率极限值均有显著差异;

e.送检PP-R管材依照GB/T18742.2—2002中的出场检验判定标准中的静液压强度试验(165h,95℃,4.2mpa)进行检测管材发生脆性破坏,该管材耐受内压能力不能满足标准要求;可以看出该系统所用的所谓“冷水PP-R”管材并没有使用符合国家标准要求的无规共聚聚丙烯材料(石化标准SH/T1750—20051冷热水管道系统用无规共聚聚丙烯(PP-R)专用料,中规定PP-R树脂原料的熔点温度 T_{pm} 应小于146℃),而是将某低密度聚乙烯与嵌段共聚聚丙烯原料(是否为管道级专用料需要进一步验证)共混使用^[3]。

3 塑料管道在给排水工程施工中的应用

3.1 聚乙烯塑料管道(PE)的应用

对于给排水施工中的聚乙烯塑料管道而言,它是一种A型的结构壁管,主要是利用聚乙烯树脂等材料合成的,在给排水施工的使用中具有稳定性高、使用寿命长、较强的耐磨性、抗冲击能力以及较强的可绕性的特点。就当前的应用前景来看,聚乙烯塑料管道具有良好的应用市场,平均每年聚乙烯塑料管的需求在所有塑料管中占据一半以上,是我国给排水工程中最常用的塑料材质管道。

3.2 硬聚氯乙烯塑料管道(PVC-U)的应用

在给排水工程中,除了聚乙烯塑料管道的应用外,还会用到硬聚氯乙烯管,这种管道的材质主要是由聚氯乙烯树脂构成的,它的特点是具有良好的排水性,并且施工的成本也比较低,同时具有良好的稳定性和耐热性^[1]。硬聚氯乙烯管很早就被给排水工程所采用,最早替代了传统的平壁管的应用,目前在给排水工程中,也具有很高的应用前景,需求量也在逐年上升。

3.3 无规共聚聚丙烯管(PPR)的应用

拥有良好的耐腐蚀性与耐高温特点,同时具有较高的强度、无毒环保、弹性能力强和寿命长等优势,并且具有可回收利用的特点,无规共聚聚丙烯管道属于新型的塑料管道,诞生于20世纪90年代,经过不断的实验和推广,取得了良好的应用效果。PPR管可回收性强,并且具有绿色环保等特点,符合我国目前的发展需求,未

来一定会得到全面的采纳与应用。

3.4 衬塑钢管的应用

衬塑钢管是以钢管为基管,内外表面经过处理,外镀锌加烤漆或喷漆,内衬聚乙烯塑料或其他内衬防腐层的钢塑复合产品。衬塑钢管分冷水衬塑钢管、热水衬塑钢管、滚塑衬塑钢管。内衬塑料有聚乙烯(PE)、耐热聚乙烯(PE-RT)、交联聚乙烯(PE-X)、聚丙烯(PP-R)硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)。衬塑钢管强度高,清洁无毒、安全卫生,各项性能指标均达到《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生评价规范》的要求^[2]。

3.5 聚丁烯管道(PB)的应用

聚丁烯塑料管道的主要材料为聚丁烯,采用聚丁烯管道作为给排水工程的塑料管道。其具有良好的耐高温和耐压能力,同时由于聚丁烯的生产成本比较低,安全卫生,同时保湿性能也比较好,因此其也取得了良好的应用效果。

4 给排水工程施工质量存在的主要不足

4.1 室外塑料管道施工存在的质量问题

给排水工程施工室外塑料管道最常见的问题就是位置偏移,主要的原因是塑料管道内部的压力非常高,所以很容易产生渗漏的情况。如果在塑料管道闭水口处封堵不严谨,也会导致内外管的衔接不够完善,出现断裂的情况,也可能出现变形。而且如果回填土不规范,很容易造成塑料管道接口出现断裂。在室外塑料管道施工的过程中,如果水压测试不合格,也会导致塑料管道产生渗漏问题^[3]。

4.2 室内塑料管道施工存在的质量问题

在给排水工程室内施工的过程中,最主要的质量问题就是管材质量不符合要求,所以很容易引起渗漏堵塞开裂的情况^[1]。在室内施工过程中,由于施工塑料管道的质量不符合要求,经常会采用劣质管材和零件来代替,这样也会导致整个塑料管道工程的施工质量受到影响。塑料管道经常会出现堵塞的情况,最主要的原因就是塑料管道设计不合理。由于在室内给排水工程施工中,必须要保证塑料管道材料符合饮用水的标准,但是很多塑料管道的卫生无法达到要求,还有排水塑料管道位置偏移,没有进行通水通球实验以及地漏安装不规范等情况,这些施工质量问题都很容易造成给排水工程项目无法正常使用。

5 给排水工程常用塑料管道施工质量控制策略

5.1 合理选择塑料管材

依据市政工程施工和设计需求,要针对不同类型的管材进行塑料管材的选择。基于此,在对塑料管选材过程中,要考虑到管材的承压能力、管件间的连接方式、施工过程噪音。但还要考虑到经济性回收和回收利用性能。

5.2 掌握好塑料管材的应用情况

市政给排水施工的过程中塑料管材使用直接影响到市政工程使用。因此,在选择塑料管时要注意压力和使用寿命。而管道的压力和管材材质、大小、厚度、加工方式、温度和连接方式有着一定关系^[1]。连接的方式影响塑料管材在施工过程和使用过程的技术。目前,我国常用塑料管材连接方式是机械连接和热熔连接,但热熔连接最可靠,简单方便、气密性好。通过建筑过程中的塑料管材连接方式确定能够确保管材的质量,从而加强塑料管材使用寿命。在对塑料管材选择时,要符合国家标准和行业标准,尤其是施工的过程。

5.3 制定合理的质量控制管理体系

在塑料管材应用和施工的过程中,首先要制定科学合理的检验制度,对施工管材的规格型号等进行多次检验并且出具科学标准的检验报告,工程施工方案的编制也必须符合标准。在工程施工方案编制的过程中,最主要的就是进行反复多次的确认,根据相关的指标来进行作业,尤其是要取得监理单位同意才能够进行施工。在施工时要加强对施工人员的专业技术培训,提高施工人员的责任意识和安全意识,让他们能够认真履行自己的职责,确保塑料排水塑料管道工程施工质量得到有效提高^[3]。在施工时要加强施工现场施工进度的有效控制和管理,确保整个施工流程符合标准,保证施工项目顺利

进行,加大对于施工现场的监督和支持。

5.4 制定完善监督制度

塑料管道的使用与施工,首先要建立科学合理的检验制度,对塑管的规格、型号要多次检验,并公布科学标准的检验报告。编制工程施工图也必须符合规范。施工计划编制过程中,最重要的是根据有关指标,特别是得到主管当局批准后,反复确认和施工。强化对施工人员的专业技术培训,提高施工人员的责任意识和安全意识,认真履行职责,有效地提高塑管工程的施工质量。施工过程中,要切实加强对施工现场进度的有效控制和管理,确保整个施工过程符合规范要求,保证工程建设的顺利进行,并加强监督、检查^[2]。

6 结语

新型塑料管材与普通管材在施工技术应用方面存在较大差异,在安装铺设标准施工上也存在一定差异,这就要求在选材过程中,一定要依据工程施工质量要求,优化和完善塑料给排水管道施工质量控制体系,针对给排水塑料管道使用过程中存在的问题,提出相关解决措施,旨在为提高给排水塑料管道工程施工质量奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]柳志博.给排水工程常用塑料管道应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018(13):3221,3219.
- [2]祁亚楠,任韞霞.给排水工程常用塑料管道应用及施工质量[J].建筑工程技术与设计,2018(13):3226.
- [3]刘正斌,任瑞雪.埋地塑料管道在城镇给排水工程中的应用探讨[J].才智,2012(14):71.