

建筑给排水中新型管材的应用分析

胡晓* 段俊艳

自贡市城市规划设计研究院有限责任公司 四川 自贡 643000

摘要: 经济不断进步发展的形势下,居民生活质量获得极大的变化,对生活品质要求也越来越高,更重视环保理念。这样的情况下,新型给排水管材逐渐被研发出来,投入到工程中,给广大人民群众正常生活带来了保障,直接对人类生活产生了深远的影响。本文对建筑给排水中新型管材的应用进行探讨。

关键词: 新型管材;建筑给排水;应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0208-14>

1 新型管材分析

1.1 硬聚氯乙烯管

世界上使用量最大的管材就是硬聚氯乙烯管,使用这种管材可以有效缓解我国能源短缺的现象,使得钢材的消耗量大为减少,降低施工成本,增加企业经济收益。硬聚氯乙烯管材的特点主要有价格低、质量小、施工简单、连接方便、耐化学腐蚀、不会生锈等,与钢管相比,流体输送能力提高了近50%。硬聚氯乙烯管材在建筑的给排水工程中应用非常广泛,是我国使用量最大的管材之一。

1.2 硬聚氯乙烯消音管

硬聚氯乙烯消音管和硬聚氯乙烯管相比最大的不同是内壁有6条呈三角凸形的螺纹线,在通入水之后能够沿着内壁的螺纹进行螺旋状的流动,这种结构可以让水流中的空气在管的中间部位形成空气柱排出管外,不需要再加设通气管来进行排气。在建筑给排水系统中使用硬聚氯乙烯消音管可以大幅度提高高层建筑的排水量和排水通气功能。硬聚氯乙烯消音管与普通的硬聚氯乙烯管相比,噪声要小30dB以上,具有很好的消音功能。这种管材主要应用在高层建筑的排水管道中^[1]。

1.3 高密度聚乙烯管

高密度聚乙烯管在建筑业中的应用非常广泛,这种材料化学性能优秀,具有非常好的韧性,耐磨性能较好,价格非常低,安装非常方便。高密度聚乙烯管是我国使用量第二大的管材,仅次于聚氯乙烯管。这种管材的刚性比较强,节约用料,易弯曲。这种管材与相同规格的普通管材相比,可以节约将近一半的原料,抗高压抗冲击,在排污工程中应用非常广泛。

2 新型管材应用的思考

2.1 建筑给排水使用需求

建筑给水系统涉及的内容比较多,除加强生活给水系统的建设外,还需加强生产消防联合给水系统的建设。但在建筑给排水系统的施工过程中,还需充分考虑到建筑的实际使用要求,并从建筑卫生器具、生产设备、排水管、通气管、清通设备等方面入手,全面提升给排水系统的稳定性。新管材在建筑给排水系统中应用时,应充分考虑给排水系统的使用要求,选择合适的给排水管材,以保证新管材耐高温性能,避免新管材发生堵塞等现象。

2.2 新型管材的敷设接头

为保证给排水系统的稳定性,在新型管材的实际应用过程中,还应综合考虑给水压力、给水温度、水质等因素的影响,为新型管道的选型提供参考,以保证给排水系统的使用寿命。钢塑复合管具有较高的温度敏感性和较低的承载能力,在实际使用中,需要根据给排水系统的受力情况,选择合适的新型管材。管道敷设方式分为明暗两种。新型管材明敷工艺中,应充分考虑到光照、温度、紫外线对管道的不利影响。暗敷工艺中,对于不同的新型管材,则需要做

*通讯作者:胡晓,1991.8,汉,男,四川内江,自贡市城市规划设计研究院有限责任公司,工程师,硕士研究生,研究方向:给水排水工程。

好接口方面的处理工作。采用丝扣、热熔、压封等方法,保证新型管接头的稳定性和科学性^[2]。

3 加强新型管材应用的策略

3.1 复合管的应用

施工过程中,建筑给排水采用钢塑复合管、衬塑复合管等复合管材施工,能减少施工企业的投资,降低施工成本,有效地避免管道腐蚀等现象的发生,降低了给排水系统的后期维护频率,保证了用户的正常用水。对复合管材的应用,则要求相关的施工人员充分掌握复合管材的性能,在施工阶段能对复合管材的性能参数有较全面的了解。为提高给排水系统的稳定性,还需在施工前全面加强复合管材的压力测试工作,保证复合管材的抗压性能满足给排水系统的使用要求。与此同时,在建筑给排水系统中采用复合管材时,还应综合考虑环境卫生等诸多因素。虽然某些复合管材性能较好,非常适合建筑给排水系统,但其生产工艺比较复杂,在使用过程中会产生有害物质,危害人体健康,另外一些复合管材在生产过程中会产生有害物质,对环境造成不良影响。因此在建筑给排水系统施工中,应尽量避免使用上述两种管材。要尽量降低成本投入,还要充分考虑复合管材的安全性、稳定性、耐热性、抗压性。

3.2 其他新型管材的应用

当前建筑给排水系统中,除钢塑复合管和衬塑复合管外,其它常用的管材有硬聚氯乙烯、聚乙烯PE、无规共聚聚丙烯PP-R、交联聚乙烯、给水薄壁铜管等不同管材。新型管材的加入,使建筑给排水系统在使用过程中能有效地提高其稳定性和安全性,并能有效地消除噪音,为居民用户提供一个良好的生活环境。管材连接可采用卡箍式、螺纹式、卡套式等形式进行连接,从而保证复合式管理连接的效果,保证给排水系统的正常工作。实践表明,与普通塑料管道相比,复合管采用金属材料作支撑层,具有较强的抗压性能,在高层建筑给排水系统中,其适应性强,能保证给水系统和排水系统的稳定。与此同时,借助复合管路,可以有效地保证水质的稳定性,避免在给排水系统运行过程中由于管路的作用而造成水质硬化,从而避免复合管路结垢。复合管敷设时,则要求相关工作人员能够结合建筑给排水系统的使用要求,选择合适的施工材料。进行复合管件连接时,应综合考虑各种连接形式的优缺点,结合复合管件的 material 种类,选择合适的连接方式,以保证复合管件的稳定^[3]。

4 市政给排水管材选用原则

4.1 管道卫生原则

随着社会的发展,人们越来越重视健康和安全的品质生活,对生活饮用水的水质、给水管道的安全等问题越来越重视。通常使用的金属管,当在镀锌钢管内的铁元素与空气、水中的氧发生化学反应时,给水管内极易产生含有大量微生物的铁锈,进而污染内部排水管道内的水源,当人们饮用被污染的水源时,身体健康将受到严重威胁。对户外排污管道而言,当管道的耐久性 or 抗压性较差时,就会出现管道的断裂和损坏问题,这不仅严重影响管道的排污性能,而且会对生态环境造成破坏。

4.2 合理选择给排水管道

给排水管道的选型应考虑以下几个问题:(1)在额定使用温度和压力下,其机械强度应符合标准要求;(2)管材对内部流动液体必须具有抗老化、抗冲击和抗腐蚀的作用;(3)管材性能应包括节能、环保效益。随着经济的快速发展,人们的生活水平得到了相应提高,建筑工程对环境质量、家装质量、美观度的要求也越来越高,这一要求在建筑工程施工过程中体现为对城市和家庭给排水性能和质量要求的提高。建筑物给排水在使用过程中,如果出现性能或质量问题,则会出现渗漏问题,虽然渗漏造成的直接损失很小,但会增加间接经济损失。尤其是建筑安装的给排水管道,出现漏水问题后,需要拆除施工,凿出封闭水管的地面或墙体材料,修补后覆盖新材料。暗敷给排水管道出现渗漏问题后,不仅增加了人力、物力的浪费,而且造成了人们生活上的不便,因此必须根据使用情况,合理选择管道材料^[4]。

4.3 成本原则

对于给排水管材的选择,当不同管材的价格差距不大时,优先选择性能好、卫生、安装操作方便的管道。同样性能相同时,优先选用价格便宜的管道。对给排水管道进行选型时,最理想的管道应具有性能好、价格低、安装维修简单等优点。值得注意的是,在选择给排水管道管材时,还应注意施工因素。选用安装难度小的管道,可以更好地配合

土建工程及装修, 加快施工进度, 减少返修率, 降低施工成本。

5 管道设计的环刚度选择

5.1 环刚度的概念界定

对户外给排水管道而言, 一般采用重力流无压管的布置形式, 在实际使用中, 所需承受的荷载主要为外压, 当外压荷载超过设计标准时, 将产生较大规模的管件变形, 造成压屈不稳定等问题, 从而导致管道损坏。针对管路环向抗变形能力的特点, 采用环刚度来表示管道抗外压负荷的能力, 当环刚度越大, 说明管道抗环向变形的能力越强。

5.2 环刚度的具体计算

在城市给排水管道施工过程中, 人们对管道施工质量的要求不断提高, 在环刚度计算中, 应着重考虑管侧土综合变形模量、管顶竖向土压力标准值、管顶可变荷载作用、管体变形的有效计算等^[5]。

5.3 管道变形情况计算

新型管材在给排水工程中的应用, 为了保证给排水效率, 避免后期管道损坏, 在设计阶段, 还应考虑到管道的变形滞后效应系数, 管道的环刚度等因素, 一般情况下, 管道的变形滞后效应系数取1.5, 且变形系数与管道基础中心角有关。

6 结束语

从总体上看, 加强建筑给排水系统工程, 能保证居民用户的正常生活, 并能全面加强环境建设, 减少资金投入, 从而提高施工企业的经济效益。这些都需要建筑施工企业结合科技发展, 与时俱进, 在给排水系统建设中科学合理地运用新管材, 充分发挥新管材的优势, 全面加强给排水系统建设。以保证水质为前提, 选用价格相对低廉的新型管道材料, 使建筑企业的经济效益最大化。

参考文献:

- [1]郑伟涛.论新型建筑给排水管材的选用与施工[J].建筑工程技术与设计,2018,(3):1413.
- [2]宋星星.浅析建筑给排水常用管材质量检测与监控[J].建筑工程技术与设计,2016,(33):1320.
- [3]李宁,彭雨生.浅谈市政给排水施工中的管材选择[J].建筑工程技术与设计,2016,(26):837.
- [4]宋晓亮,庞风伟.小议新型管材在建筑给排水工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016,(19).
- [5]张贺民.解读建筑给排水工程中塑料管材的性能及应用[J].中国科技投资,2017,(14).