

浅析市政工程给水管道施工质量控制

彭小莉 李 侃 周 贺

徐州市水利建筑设计研究院有限公司 江苏 徐州 221018

摘要：市政工程给水管道施工质量控制是确保城市供水系统安全稳定运行的关键。本文通过分析施工过程中的主要问题，提出了针对性的质量控制策略，包括优化设计与方案制定、严格材料质量把控、加强施工工艺管理以及完善质量检验与验收机制。这些策略旨在从源头上预防质量问题的发生，提高施工质量，确保给水管道系统的安全、可靠运行，为城市居民提供优质的供水服务。

关键词：市政工程；给水管道施工；质量控制

引言：随着城市化进程的加速，市政工程给水管道系统作为城市基础设施的重要组成部分，其施工质量控制显得尤为关键。高质量的给水管道不仅能有效保障城市居民用水的稳定性和安全性，还能降低后期维护成本，提升城市形象。基于此，文章将分析施工质量控制的关键点，以此为相关工程提供有益的参考。

1 市政工程给水管道施工质量控制的重要性

市政工程给水管道施工质量控制的重要性不容忽视，其直接关系到城市居民的正常用水需求、城市生活的便利性和舒适性，以及城市基础设施的稳定运行。第一，市政工程给水管道施工质量控制是保障居民正常用水的基石。水是居民日常生活和生产的必需品，给水管道作为城市供水系统的重要组成部分，其施工质量直接关系到居民的用水安全和用水体验。如果施工质量不合格，可能会导致供水不畅、水质下降等问题，严重影响居民的正常生活。第二，施工质量控制对于提升城市生活的便利性和舒适性具有重要意义。随着城市化的快速发展，居民对生活质量的要求越来越高，对供水系统的稳定性和可靠性也提出了更高的要求。通过严格把控给水管道施工质量，可以确保供水系统的高效、稳定运行，减少供水故障和停水事件的发生，提升城市生活的便利性和舒适性。第三，施工质量控制还有助于维护城市基础设施的稳定运行^[1]。给水管道作为城市基础设施的重要组成部分，其施工质量不仅关系到供水系统的正常运行，还涉及到其他基础设施的稳定性和安全性。如果给水管道施工质量不合格，可能会对其他基础设施造成损害，甚至引发安全事故。因此通过加强施工质量控制，可以确保给水管道的稳定性和安全性，维护城市基础设施的正常运行。

2 市政工程给水管道施工存在的主要问题

2.1 施工过程中的设计问题

在市政工程给水管道施工过程中，设计问题往往是一个不容忽视且影响深远的方面。设计是施工的前提和基础，其质量直接关系到整个给水管道系统的性能和稳定性。（1）地质勘察不充分：在给水管设计之前，地质勘察是至关重要的一环。由于时间、经费或其他因素的限制，地质勘察往往不够充分，导致设计方案与实际地质条件存在偏差。这种偏差可能会导致管道在施工中遇到不可预见的地质问题，如土壤不稳定、岩石层坚硬等，进而影响施工进度和管道质量。（2）设计方案不合理：设计方案的不合理也是施工过程中的一个常见问题。这可能是由于设计师对实际情况了解不足，或者过于追求技术创新而忽视实用性。不合理的设计方案可能会导致管道布局不合理、管道规格选择不当、管道连接方式错误等问题，进而影响管道的使用性能和安全性。（3）设计变更频繁：在施工过程中，由于各种原因，如现场条件变化、材料供应问题、资金短缺等，可能会导致设计变更频繁。频繁的设计变更不仅会影响施工进度，还会增加施工难度和成本。（4）设计图纸与现场不符：设计图纸是施工的指导依据，但有时由于设计失误或现场条件变化，设计图纸与现场实际情况存在偏差。这种偏差可能会导致施工人员无法按照图纸施工，进而影响管道的质量和性能。（5）设计与施工沟通不畅：设计与施工是两个紧密相关的环节，但在实际工程中，两者之间的沟通往往不够顺畅。设计师可能缺乏对施工实际情况的了解，而施工人员也可能对设计意图理解不足。这种沟通不畅可能导致施工过程中的误解和偏差，进而影响管道的施工质量和性能。

2.2 材料质量问题

在市政工程给水管道施工中，材料质量是保证管道整体质量的关键因素之一。在实际施工过程中，材料质量问题却时有发生，给工程质量带来严重隐患。一方

面,在采购给水管道材料时,如果供应商选择不当或采购流程存在漏洞,可能导致材料来源不明或质量不达标。这些材料可能存在强度不足、耐腐蚀性差、易老化等问题,无法满足给水管道长期稳定运行的需求。一旦使用这些劣质材料,不仅会影响管道的使用寿命,还可能对水质造成污染,威胁居民的健康安全。另一方面,即使采购到了优质的给水管道材料,如果存储不当也可能导致质量下降。材料长期暴露在潮湿、高温或酸碱环境中,可能会导致材料表面腐蚀、内部结构变化等问题。这些变化会影响材料的性能和使用寿命,进而影响给水管道的整体质量。接着,在材料进场前,必须进行严格的检验和测试,以确保其质量符合相关标准和要求。在实际工程中,由于检验人员责任心不强、检验设备落后或检验流程不规范等原因,可能导致材料检验不严格^[2]。这会使一些质量不合格的材料进入施工现场,给工程质量带来隐患。最后,在给水管道的施工过程中,材料的使用也需严格遵循相关规范和标准。由于施工人员对材料性能不了解或操作不当,可能导致材料浪费、损坏或性能下降。管道连接时如果未按规定使用密封材料或连接件,可能导致管道漏水或破裂;在管道铺设过程中如果未对管道进行保护,可能导致管道被划伤或损坏。

2.3 施工工艺不当

在市政工程给水管道施工中,施工工艺的选择和执行对于保证管道质量至关重要。施工工艺不当往往是导致给水管道施工质量问题的关键因素之一。施工中,有时由于施工人员对工艺要求理解不足或过于追求施工进度,选择了不合适的施工方法,在管道连接时,如果选择了不适当的连接方式或焊接工艺,可能导致管道连接不牢固、漏水或破裂。在实际施工中,由于施工人员技能水平不高、责任心不强或培训不足等原因,可能导致施工操作不规范,在管道铺设过程中,如果施工人员未按照规定的坡度、深度和间距进行铺设,可能导致管道受力不均、变形或损坏。再者,施工顺序的正确性对于保证工程质量至关重要。然而,在实际施工中,有时由于施工计划不合理或现场条件变化等原因,可能导致施工顺序错误,在管道安装前未进行充分的清洁和检查,或在管道铺设后未及时进行回填和夯实,都可能导致管道质量问题。最后,施工监管是确保施工工艺正确执行的重要手段。由于监管人员数量不足、监管力度不够或监管方法不当等原因,可能导致施工监管不到位。这会使施工工艺问题得不到及时发现和纠正,进而影响工程质量。

3 市政工程给水管道施工质量控制策略

3.1 优化设计与方案制定

一个优秀的设计方案能够充分考虑地质、水文、气候等自然条件,以及城市的规划和发展需求,确保管道布局合理、结构稳定,能够降低施工难度,提高施工效率,减少资源浪费,从而降低工程成本。最后,合理的设计还能够确保管道系统的长期稳定运行,满足城市居民的用水需求。一是在设计与方案制定阶段,应充分收集和分析工程所在地的地质、水文、气候等自然条件资料,以及城市的规划和发展需求。通过实地勘察和调研,确保设计方案的针对性和实用性。借助现代科技手段,如BIM技术、三维模拟技术等,对设计方案进行模拟和优化。这些技术能够更准确地模拟施工过程,发现潜在问题,提高设计方案的可行性。组织专家对设计方案进行评审,从多个角度对方案的合理性、可行性、经济性等进行评估。通过评审,及时发现并纠正设计方案中的不足,确保方案的优化和完善。二是在设计与施工之间建立有效的沟通机制,确保设计方案能够准确传达给施工人员,应及时向设计人员反馈施工过程中的问题和意见,以便及时调整和优化设计方案。根据设计方案,制定详细的施工方案。施工方案应明确施工步骤、施工方法、材料选用、安全措施等内容,确保施工过程的顺利进行。

3.2 严格材料质量把控

材料质量的好坏直接关系到给水管道系统的使用寿命、安全性和稳定性。如果使用了劣质材料,不仅会导致管道系统频繁出现漏水、破裂等问题,影响居民的正常用水,还会增加后期的维修成本,甚至对公共安全构成威胁,严格把控材料质量,是确保给水管道施工质量的必要条件。在采购材料时,应选择信誉良好、产品质量可靠的供应商。可以通过查阅供应商的资质证书、产品质量检验报告等方式,对供应商进行综合评价,确保所采购的材料质量符合要求。接着,在材料进场前,应对其进行严格的质量检验。检验内容包括材料的外观质量、尺寸精度、物理性能、化学成分等。对于不符合要求的材料,应坚决予以退货,确保所使用的材料质量合格。在材料存储过程中,应严格按照材料的特性进行分类存放。避免将不同种类的材料混放,导致材料之间相互影响,降低质量,还应加强仓库的通风、防潮、防火等措施,确保材料在存储过程中不发生变质。在施工过程中,应严格按照设计要求使用材料。避免浪费和滥用材料,确保材料的使用效率和质量。对于剩余的材料,应进行妥善处理,避免造成资源浪费和环境污染。为了确保材料质量的可追溯性,应建立材料质量追溯体系。对每批材料进行编号、记录、存档,确保能够追溯到材

料的来源、生产日期、检验记录等信息。一旦出现质量问题,能够迅速查找原因并采取相应措施。

3.3 加强施工工艺管理

在市政工程给水管道施工过程中,加强施工工艺管理是保证施工质量、提高施工效率、降低施工成本的关键环节。(1)施工工艺管理是确保施工操作规范、流程合理、技术先进的重要手段。在给水管道的施工中,施工工艺的选择和执行直接影响到管道的连接质量、铺设效果以及整体性能。加强施工工艺管理,能够有效预防施工过程中的质量问题,提升工程品质,确保管道系统的长期稳定运行。(2)在施工前,应制定详细的施工工艺流程,明确各道工序的施工顺序、技术要求、操作要点和注意事项。工艺流程应结合工程实际情况,科学合理地安排施工步骤,确保施工过程的顺利进行。(3)施工人员是执行施工工艺的主体,他们的技能水平和操作规范直接影响到施工质量。应加强对施工人员的培训,提高他们的专业技能和操作水平。培训内容应包括施工工艺流程、技术标准、安全操作规程等,确保施工人员能够熟练掌握并正确执行施工工艺。(4)在施工过程中,应建立施工工艺检查制度,对施工过程进行实时监控和检查。检查内容应包括施工工艺的执行情况、施工质量、安全隐患等。对于发现的问题,应及时进行整改和处理,确保施工工艺的正确执行和施工质量的达标。最后,在施工过程中,各工种之间、各施工队伍之间需要加强沟通协调,确保施工过程的顺利进行。应建立有效的沟通协调机制,及时解决施工过程中的问题和矛盾,确保施工工艺的正确执行和施工质量的达标。

3.4 完善质量检验与验收机制

在市政工程给水管道施工质量控制中,完善质量检验与验收机制是确保工程质量达标、防止质量问题的最后一道防线。一个健全的质量检验与验收机制能够及时发现并纠正施工过程中的质量问题,保障给水管道系统的稳定运行。完善质量检验与验收机制对于确保给水管道施工质量至关重要,能够对施工过程中的各个环节

进行全面、细致的检查,及时发现并纠正存在的质量问题,防止问题扩大化,通过质量检验与验收,可以确保管道系统符合设计要求和相关标准,保障其在使用过程中的安全性和稳定性。另外,制定详细的质量检验与验收标准:根据给水管道施工的特点和要求,制定详细的质量检验与验收标准^[3]。这些标准应涵盖材料质量、施工工艺、管道连接质量、管道铺设效果等方面,确保检验与验收的全面性和准确性。最后,加强对质量检验人员的培训,提高他们的专业素质和技术水平,确保他们能够准确、有效地执行质量检验与验收工作。随着科技的不断进步,新的检验技术和设备不断涌现。在给水管道的施工中,应积极引入先进的检验技术和设备,提高检验的准确性和效率。采用无损检测技术对管道连接质量进行检测,能够准确发现潜在的质量问题。最后,质量验收是确保给水管道施工质量达标的最后一道防线。应加强对质量验收的监督和管理,确保验收工作的公正、公平、公开。对于验收不合格的工程,应坚决要求施工单位进行整改,直至达到质量要求为止。

结语

总之,市政工程给水管道施工质量控制不仅是技术层面的要求,更是对城市居民生活品质的承诺。在科技进步的推动下,将继续深化质量控制研究,引入更多先进技术和智能化管理手段,不断提升施工效率和质量水平。我们有信心,通过这些努力,能够为广大城市居民提供更为安全、稳定、高效的供水服务,助力城市可持续发展。

参考文献

- [1]赵领军.市政给排水管道工程质量问题与控制措施分析[J].商品与质量,2020(02):113-114.
- [2]张臻.市政给排水管道施工质量控制分析[J].建筑技术开发,2019,414(12):100-101.
- [3]孙久栋.市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J].建材发展导向(下),2020,18(05):396-397.