

市政工程给水管道施工常见问题与解决对策

李希金

(淄博天润供水有限公司, 山东 淄博 255400)

摘要 我国社会经济飞速发展推动城市化进程脚步不断加快, 城市基础建设也不断完善。市政建设工程中, 给水管工程不仅是至关重要的一部分, 更是影响市政给水体系的关键因素。由于市政给水管工程比较复杂并且隐蔽, 在施工过程中很容易出现各种问题, 这不仅影响城市供水系统的正常运行, 更会给人民生活及市政道路安全等方面带来负面影响。只有全面分析给水管工程中的常见问题, 采取有效措施解决此类问题, 不断提高给水管工程施工水平, 充分保障给水管工程的稳定性和安全性, 才能真正实现给水管工程的价值, 才能对市政建设发挥应有的作用。因此, 本文深入分析了市政工程给水管工程中的常见问题及解决对策, 以期为相关人士提供参考。

关键词 市政工程; 给水管工程; 城市供水

中图分类号: TU991

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)03-0121-03

市政工程给水管工程与城市供水息息相关, 只有在给水管工程施工中严把质量关, 确保每个施工环节的规范性和有效性, 才能最大程度减少相关问题, 才能真正保障城市供水顺利进行。通常情况下, 给水管工程多沿道路进行敷设, 在整个道路工程中占据比例比较小, 这导致给水管工程施工因不受重视、地下施工的多种因素出现各种问题, 对于给水管工程的安全可靠性带来一定阻力。这种情况下, 探究市政工程给水管工程施工中常见问题及解决对策具有十分现实的意义。

1 市政工程给水管工程施工常见问题

1.1 给水管工程回填出现沉陷问题

给水管工程施工中, 沟槽回填土沉陷的问题十分常见。究其原因, 主要是沟槽施工过程中没有严格按照相关标准进行, 尤其是如果回填土压实度不足很容易出现沉陷问题。影响回填土压实度的因素主要有以下几个方面: 一是回填土的质量不符合要求, 如一些施工单位在回填时就地取土, 这些回填土中含有树根、碎石、杂草、腐殖土等杂质, 影响回填密实度; 二是回填土含水量超过标准; 三是没有采用适当的压实工具等, 这些都导致压实度比较小, 从而影响回填土的稳定性, 如果出现严重沉陷问题, 很可能给整个城市道路工程带来不利影响。

1.2 给水管工程材料不符合要求

管道材料质量对于整个给水管工程产生直接影响。当前, 给水管工程常用的材料有球墨铸铁管、钢管、PE 管等。在给水管工程施工中, 如果没有严格把

控管道材料质量, 很容易因材料质量问题影响整个工程施工质量。尤其是给水管工程施工中包括的材料种类和数量比较多, 如果在材料检验环节没有牢牢把关, 管道材料质量出现问题很容易影响后期整个工程施工及使用。当前, 一些给水管工程中, 因管道材料检查或验收工作不到位, 相关材料不符合设计和施工要求, 这些管件和管材的应用导致二次施工的问题, 影响了整个给水管工程顺利进行^[1]。

1.3 给水管工程出现漏水渗水问题

给水管工程漏水渗水现象是比较常见的质量问题, 造成这一问题的主要原因是施工技术不过关。市政给水管工程施工过程中, 管道材料的性能与管道工程使用寿命密切相关, 如果没有选择优质管道材料或管道材料不合格, 那会严重影响管道的抗潮性和抗腐蚀性, 很可能导致漏水渗水问题, 从而影响整个管道工程质量。同时, 施工人员的技术水平也与管道漏水渗水有直接关系, 特别是在管道接口、配件安装、附件连接等环节如果没有采用正确施工技术, 很可能导致管道出现漏水渗水现象。例如, 球墨铸铁管在接口时没有选择匹配的胶圈或胶圈安装不到位; 钢管、PE 管在接口处焊接质量不合格; 刚性管道接口处抹带砂浆不充分、没有进行保湿养护等情况, 都会带来漏水渗水问题。尤其是施工人员没有及时排查给水管工程中的质量隐患, 相关检测人员没有开展针对性检测, 也可能带来管道漏水渗水的质量问题。此外, 管道基础不均匀沉降也会造成漏水渗水现象, 特别是在软土的地质条件下很容易出现不均匀沉降, 导致管道接口处出现移位, 从

而造成渗水漏水问题^[2]。

1.4 给水管道出现位置偏移问题

给水管道施工时应严格按照设计图纸进行施工, 如遇到不符合设计图纸的施工条件, 很容易出现管道位置偏移问题。具体而言, 因测量人员的工作出现误差, 测量数据不够精准, 也会导致施工与图纸出现偏差; 或是因施工人员的不规范操作, 也会让管道工程实际值与设计图纸不相符, 致使管道偏移问题。此外, 给水管道施工涉及的因素比较多, 地质条件或施工障碍等因素都会给工程带来一定影响, 可能出现施工偏差, 从而出现管道倒坡问题。

1.5 给水管道施工管理存在问题

给水管道施工管理是推动施工有序进行的重要力量, 也是影响整体施工质量的重要因素。在给水管道施工管理过程中, 存在管理人员水平不高、管理机制不够完善、管理工作不够规范等问题, 导致给水管道施工质量无法保障。具体而言, 由于施工管理人员缺乏专业管理知识和先进管理手段, 无法将施工管理落到实处, 无法充分发挥管理的积极作用, 这也导致施工中难免因管理不善出现各种问题。特别是施工管理人员由于同时监管多个施工项目或同一项目的多个施工作业点, 无法在施工现场进行整体把控和实时跟踪, 不能及时了解施工现场情况, 这也给施工质量带来一定隐患。同时, 由于缺乏完整管理制度和流程, 没有明确具体负责部门和人员的实际职责, 导致管理质量不高, 无法实现管理的真正价值。在管理工作中, 管理人员没有依照具体规章制度开展工作, 这大大削弱了管理力度, 让管理工作流于形式, 这对保障施工质量带来不利影响。

2 市政工程给水管道施工问题的解决对策

2.1 严格按照标准进行沟槽施工

市政工程给水管道施工中, 沟槽施工是最基础的步骤, 更是影响整体工程质量的关键因素。沟槽施工过程中, 涉及施工定线、降排水、开挖及支护、回填等多个环节, 每一个施工环节对于后期管道的稳定性和可靠性有重要影响。具体而言, 在施工定线环节时应按照设计图纸开展施工, 在施工中应注意管线顺序及保护措施, 以确保施工定线的准确性。在管道施工降排水环节中, 应特别注意地下水位应降至沟槽底部以下0.5m, 为沟槽开挖、管道敷设及沟槽回填提供重要保障。在沟槽开挖和支护施工中, 应注意槽底的稳定性, 同时在人工开挖沟槽超过3m时, 应进行分层开

挖且每层深度不超过2m。在遇到沟槽壁容易坍塌的情况时, 通常需要设置钢板桩支撑来保证施工安全, 支撑安装、拆除都应按照施工方案进行, 支撑应用过程还应注意及时检查, 以避免支撑出现变形、破损等问题影响正常使用。沟槽回填是关系回填土沉降问题的直接因素, 在管道安装工程安装完毕并验收合格后再开展沟槽回填施工。在进行沟槽回填施工时, 应检查沟槽内是否有杂物及时进行清理, 同时确保排水系统符合要求再进行回填, 不能带水作业。回填材料通常情况下使用沟槽原土, 回填土含水量控制在最佳含水率有利于开展压实工作, 如果沟槽原土含水量过大应注意更换回填材料或减少回填土水分。在沟槽内填入回填材料应从两侧对称入槽, 不能直接放置到管道上。同时, 根据管道、沟槽等相关元素选择合适的压实机具, 还应注意分层回填, 根据压实机具确定每层回填土的虚铺厚度, 在压实施工中应逐层压实, 不能破坏管道^[3]。

2.2 严格把控管道材料检验过程

鉴于管道材料质量的重要性, 应严格把控管道材料检验过程, 确保材料符合标准要求。高度重视入场检验, 在管道材料入场之前, 相关施工管理人员应按照检验流程进行检查和验收, 检验合格后方可投入施工中。具体检验项目应包括: 管道的材质、型号和规格等是否符合要求以及相应合格证是否齐全; 检查管道表面有无明显破损、腐蚀等; 检查管口是否出现弯曲、变形等问题; 检查阀门的铭牌和其它相关标志是否清晰齐全; 检查阀门内部是否存在异物; 检查阀门的功能性是否符合设计要求; 还应检查阀门是否有加工缺陷及机械损伤等质量问题等。在严格落实管道材料检查的基础上, 还应关注管道材料的存放、保管环节, 确保管道材料的完整性。此外, 在保证管道材料质量的同时, 还应关注钢筋、水泥等施工材料是否符合施工要求, 以进一步保障给水管道施工的整体质量。

2.3 采取有效漏水渗水防治措施

预防给水管道渗水漏水问题是给水管道工程施工中的重点环节。针对可能造成管道漏水渗水的原因, 应重点注意管道材料选择、管道接口施工工艺、地基稳定性处理等环节, 尽可能避免渗水漏水问题。具体而言, 在管道材料选择方面, 不仅应注意选择优质、符合标准的管道材料, 还应对水压较高的管道材料进行科学处理, 以确保管道的稳定性, 同时还应做好管道抗腐蚀工作, 最大程度减少管道腐蚀情况。在管道施工技术方面, 施工人员应不断提高自身技术水平和

专业能力,严格按照设计要求进行施工,把控关键施工环节的质量,尤其是应选择合适方法的进行管道连接(不同管道用法兰连接比较牢固),并在操作过程中严格按照规范进行,强化管道连接的稳固性和密封性,以有效减少漏水渗水问题。对于地基稳定性处理方面,应选择合理的方案进行地基加固改良,不断提高地基稳定性和承载能力,有效减少地基沉降问题。在此基础上,应不断提高施工人员的安全意识和责任意识,促使施工人员在工作中及时发现管道渗水漏水隐患,并采取有效措施解决此类问题,进一步保障给水管道施工质量。

此外,为有效避免渗水漏水问题,还应关注管道水压试验,在回填至管顶以上 0.5m 时(管道接口位置暂不回填),严格按照技术规范进行水压试验,在管道试压合格后才能将沟槽全部回填。在试压过程中如果出现渗水漏水点时,应探究渗水漏水的根本原因,并与设计部门研究最佳处理措施进行处理,在处理渗水漏水问题后应重新进行试压,只有水压试验合格后方可进行下一道施工工序^[4]。

2.4 管道工作人员严格按照规范要求操作

给水管道施工过程中,有效避免管道偏移问题的关键在于规范相关工作人员的操作,确保具体工作严格依照相应标准进行。在给水管道施工之前,应特别注意测量工作,测量人员应从设计图纸出发科学测量整个管道工程,全面了解施工现场的各方面信息,并通过管道铺设模拟,尽可能避免实际施工与设计出现偏差的问题。在具体测量工作中,应利用先进测量技术和科学测量方法开展数据统计,详细测量每一个施工地段的具体信息,特别对于交接桩位置应加强测量次数,并采取有效措施进行保护,减少管道位置偏移问题。鉴于测量工作的重要性,应不断提高测量人员的专业技术和能力,进一步提高测量工作的效率和质量,同时在测量工作中还应安排两个或两个以上测量人员,以提升测量数据的完整性和准确性。在此基础上,还应不断引入先进测量技术和测量设备,为实现测量工作的高效性提供大力支持。对于管道施工放样环节,不仅应严格依照设计图纸进行施工放样,更应确保施工放样操作规范符合相关规定,同时对管道工程地质条件、水文条件等进行数据测量,并确保管道放样的测量误差符合规定范围。对于至关重要的施工环节来说,施工人员应严格按照规定进行操作,最大程度避免操作失误、不规范等问题,同时遇到施工条件与设计图纸冲突的情况时,应按照规定流程进行设计变更,

并依照设计变更合理调整工程,尽可能避免管道偏移问题。

2.5 提高给水管道施工管理质量

要保障给水管道施工质量应重视管理工作的深入落实,利用科学有效的施工管理推动给水管道施工有序开展。这就要求施工企业应把施工质量管理放到重要地位,不断强化管理人员、管理制度、管理 workflow 等多方面,打造更为科学高效的施工管理体系,为给水管道施工保驾护航。对于施工管理人员方面,施工企业应引导施工管理人员积极参与学习培训活动,不断学习更多专业知识和管理技能,不断提高施工管理水平,顺利解决施工中遇到的相关问题,为给水管道施工高质量进行提供强大支持。同时,施工企业应明确管理人员的具体职责和管理目标,推动管理人员整体把控施工现场的具体情况,最大程度减少施工质量隐患。

对于施工管理制度方面,应不断完善相关规章制度,确保管理制度的科学性和合理性,通过完善的制度推动施工人员有序开展,全面提高施工效率和质量。施工管理工作流程方面,这要求管理人员严格依照相关规定和流程开展管理工作,确保施工管理工作发挥应有的作用^[5]。

总而言之,市政工程给水管道施工质量不仅关系管道运行和管道实际作用,更对市政道路使用寿命有直接影响。虽然给水管道工程量不大,但是由于施工程序比较多、施工作业面比较小、影响因素比较多,导致给水管道工程问题频出。只有给水管道施工中重视每个环节的质量,采取有效预防措施及时预防相关问题出现,进一步提高给水管道施工的科学性和合理性,才能充分保障给水管道质量符合要求,才能为社会和民众提供更优质的服务。

参考文献:

- [1] 林晓鸣. 市政工程给水管道施工常见问题及解决对策[J]. 四川水泥, 2022(11):41-43.
- [2] 安磊. 基于非开挖技术的市政给水管道工程施工技术浅析[J]. 散装水泥, 2022(03):115-117,120.
- [3] 刘坪生. 给排水管道施工技术要点及质量管理对策[J]. 造纸装备及材料, 2020,49(04):153-154.
- [4] 郑晋平. 市政给水管道工程施工质量通病分析及防治措施[J]. 建材与装饰, 2019(11):43-44.
- [5] 肖鸿杰. 市政给水管道工程施工中的质量通病与治理[J]. 建材与装饰, 2019(09):4-5.