

市政工程给排水管道施工中质量控制路径研究

王晓敏

单县市政工程管理服务中心

摘要：给排水管道作为市政工程的重要组成部分，其施工质量对于城市人们工作和生活的正常进行具有十分重要的现实意义，这就需要对给排水管道采取有效的质量控制措施，确保其施工质量符合施工合同和国家相关标准规范的要求。本文对市政工程给排水管道的重要性进行了一定的论述，在此基础上，结合给排水管道施工的特点，对当前市政工程给排水管道施工过程中存在的问题进行了比较深入的分析，并提出了具有一定针对性的施工质量控制路径，有助于促进给排水管道施工水平的不断提高，进而为给排水管道的施工质量提供可靠保障。

关键词：市政工程；给排水；质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.02.022

一、前言

随着城市的不断发展，市政工程作为城市的重要组成部分，其对于保障城市各项功能的顺利实现具有十分重要的影响。尤其是其中的给排水管道，更是在保障城市居民日常用水和废水治理工作中发挥着至关重要的作用，并且对于城市生态环境保护也具有一定的积极意义，这就需要确保给排水管道的施工质量符合施工合同和国家相关标准规范的要求，为给排水管道的正常运行建立良好的基础。但是在市政工程给排水管道的施工过程中，往往会受到多种不利因素的干扰，不仅会对正常的施工造成阻碍，还会对施工质量造成不同程度的影响。因此，为了保障给排水管道的施工质量，需要对施工过程中存在的问题进行系统全面的分析，并结合实际的施工情况，采取具有一定针对性的质量控制措施，将不利因素造成的影响限制在合理范围内，保障各项施工工作的顺利实施。

二、市政工程给排水管道的重要性

给排水管道作为市政工程的重要组成部分，其对于保障城市居民生产和生活用水发挥着至关重要的作用，这就需要确保给排水管道始终处于良好的运行状态。市政工程给排水管道的重要性主要体现在以下两方面。

（一）提升城市的水资源利用率

市政工程作为城市的重要组成部分，其具有一定的公益属性，为城市居民提供了良好的居住和工作环境，进一步提高了人们的生活质量。给排水管道作为市政工程的重要组成部分，其承担着整个城市的给水和排水工作，为城市居民的生产和生活用水提供了诸多的便利，

进而实现城市水资源的合理利用，促进水资源利用率的不断提高。高质量的给排水管道通过对水资源进行统筹规划、合理调配，不仅能够解决当前城市水资源短缺的问题，并且还一定程度上加快了水的循环效率，提升了水的净化效率，为生态环境的提供了有效的保护。

（二）提升城市的水污染防治与防洪能力

给排水管道在促进城市水污染防治与防洪水平不断提高的过程中也具有非常重要的作用，这就需要充分重视市政工程的给排水管道施工质量。对于城市中的给排水管道而言，其承担着生活和生产用水、雨水以及污水的输送、排放工作，为人们的用水提供了便利，并且还能及时将污水输送至处理单位，进行有效的处理，避免对城市环境造成污染，为人们营造健康舒适的城市环境。同时，在降水较多的季节，给排水管道还能对雨水进行有效的收集和处理，具有良好的泄洪功能，避免城市内涝的发生，为城市人们的出行安全提供了可靠保障，推动了城市经济的可持续发展。

三、市政工程给排水管道施工问题分析

（一）施工准备工作不足

市政工程的给排水管道施工作为一项综合性的工作，在其施工过程中会涉及量的影响因素，如果没有采取有针对性的控制措施，就会对给排水管道的顺利施工造成不同程度的阻碍。因此，需要充分重视给排水管道的施工准备工作，进而为后续各项施工工作的顺利进行建立良好的基础。但是当前不少施工企业为了保障施工进度目标的完成，而忽视了施工准备工作急于开工，没有对施工规划设计和招标文件以及合同等重要文件资料进行深入的分析，对施工过程中可能出现的问题也没有形成一个完整的认识，难以发现整个施工环节中存在的安全隐患，这就会导致各种施工问题频发，甚至还会造成安全事故，严重威胁到施工人员的人身安全，并且还会给施工企业造成严重的经济损失。一旦给排水施工出现问题，就需要耗费大量的时间和精力进行解决，不仅无法按时完成相应的施工进度，并且还会造成施工进度延期，进一步加重了施工企业的施工负担。

（二）施工材料

施工材料对于给排水管道的施工质量具有决定性的影响，这就需要确保施工材料符合施工合同和国家相关法律法规的要求。但是在实际的给排水管道施工过程中，部分施工企业为了获得更多的经济利润，往往会降低施工材料的质量，将质量不合格的施工材料用于给排

水管道的施工工作中，还有部分采购人员为了个人的利益，缩减施工材料的采购费用，通常会与供货商联合起来，采购质量较差的施工材料，这些都会严重影响给排水管道的施工质量。同时，还有部分施工企业在施工材料的检测方面存在漏洞，对于运抵施工现场的材料没有严格按照材料的检测要求进行系统全面的检测，这就可能导致质量不合格的施工材料混入其中，对给排水管道的施工质量造成不小的隐患。

（三）管道渗漏

首先，给排水管道的设计不合理，无法满足现场环境的安全运行需求，进而造成渗漏的发生，例如，所采用的混凝土强度不满足给排水管道的运行压力需求，长期处于高压力的作用下，这就会导致管道裂缝的产生，进而引起渗漏；其次，给排水管道的施工质量管理体系不到位，尤其是混凝土的养护工作，如果没有对混凝土凝固过程中的温度进行有效控制，导致其内外存在过大的温差，这就会导致裂缝的产生，经过一段时间的运行难以避免会发生渗漏；再次，混凝土的运输组织不合理，导致混凝土无法及时的进行浇筑，其凝固质量也就无法得到可靠保障；最后，给排水管道的施工受到现场气候的不利影响，由于没有对天气变化进行实时的监测，导致混凝土施工遇到阴雨天气，进而会导致混凝土含水量的增加，其设计的配合比也就无法实现，进而影响了给排水管道的施工质量。

（四）管线堵塞

管线堵塞作为给排水管道施工过程中的常见问题，其对于给排水管道的正常运行会造成不小的阻碍。给排水管线一旦发生堵塞，就会造成阀门出现故障，而无法正常启闭，进而会影响给排水管道的正常运行，并且还要耗费大量的人力和物力进行堵塞位置的排查。管道堵塞主要是由于其内部的杂物和泥沙没有进行及时彻底的清理，在管道的运行过程中，通过水流的携带而聚集于阀门位置处，当其积累到一定量时，就会造成堵塞的发生。此外，还有部分给排水管道的角度设计不合理，极易造成泥沙和杂质的聚集，这就会大大提高管道发生堵塞的速率，进而影响给排水管道的正常运行。

（五）管道基坑变形过大

在给排水管道的施工过程中，基坑在地下水、支撑以及上覆压力的作用下会发生一定的形变，只要将其控制在合理的范围内，就不会影响管道的施工质量。但是在实际的施工过程中，基坑变形量过大作为给排水管道施工较为常见的问题，其会对管道施工的安全进行造成不利影响，造成管道基坑变形过大的原因主要有以下几方面：

（1）施工现场的土壤质量较差，其中的含水较高，并且在管道施工前也没有采取有效的降水措施，将

地下水位降到安全的范围内，土壤强度也就无法满足给排水管道的施工要求，进而造成基坑变形过大的发生；

（2）基坑支护强度设计不合理，由于没有对基坑支护进行系统全面的计算，导致所采用的支护方式无法为给排水管道基坑提供足够的支撑力，当支撑所受到的应力超过其极限后，其就会发生破坏，也就无法为基坑提供必要的支撑力，造成基坑变形过大的发生。

四、市政工程给排水管道施工质量控制路径

（一）施工设计方案优化设计

为了保障给排水管道的施工质量符合施工合同的要求，这就需要对施工设计方案进行优化设计。对于设计人员而言，为了确保施工设计方案能够为给排水管道施工提供科学合理的指导，这就需要对施工现场进行系统全面的调查，明确其中存在的问题，并制定有针对性的改善措施，将不利因素的影响限制在合理范围内，进而确保给排水管道施工的顺利实施。由于现场的土壤环境往往较为复杂，也就难以保障现场探勘数据与真实情况相一致，在进行沟槽开挖的过程中，还需要进行全过程的监测，一旦发现基坑变形速率过快或者形变过大，就要立即对施工方案进行调整，满足现场基坑开挖的要求。

（二）重视前期准备工作

前期准备工作对于保障市政工程给排水管道的施工质量具有十分重要的现实意义，这就需要充分重视前期准备工作，为后续的现场施工提供有利条件。前期准备工作作为质量控制的事前控制阶段，其对于后者的有效控制具有非常深远的影响，可以采取以下几项措施。首先，向全体施工人员进行系统全面的技术交底，明确施工过程中的关键环节和容易出现问题的位置，并制定有针对性预防措施，保障施工的顺利进行；其次，重视施工材料的采购工作，通过招标的形式优选资质优良供货商，并且对于运抵施工现场的材料还要进行全面的检验，只有检验合格的施工材料才能予以接收，否则进行拒收，避免质量不合格的施工材料进入施工场地。尽可能将施工材料的入场时间与施工进度保持一致，对于提前入场的施工材料，则需要进行妥善的存储，避免其存储过程中受到温度、湿度以及风力等不利因素的影响，确保其始终处于良好的工作状态；最后，还需要设置专门的监理人员，对给排水管道的整个施工过程进行有效地监控，一旦发现违反施工方案的行为需要立即予以制止，并督促相关责任人进行整改，直至其严格按照施工方案的要求开展各项施工工作。

（三）完善沟槽开挖与支护施工

首先，为了确保基坑在施工过程中始终保持稳定的状态，这就需要对地基进行妥善的处理，对于软土地基而言，需要结合其土质特点，选用有针对性的处理方式，常用的处理方式有换填法，其中，换填法是采用优

质的材料替换现场的施工土壤，在进行换填材料的选择过程中，所选用的材料要具有足够的强度，还可以选用排水性良好的材料进行替换，进而提升现场地基的强度和排水性能。换填完成后还需要进行有效的压实，通过采用强夯法，将换填材料进行有效的压实，确保其具有足够的压实密度，进而提升给排水管道沟槽的稳定性；其次，还要做好沟槽的支护施工，尤其是支护高度超过一定的范围后需要采取相应的放坡处理措施，为支护的稳定性建立良好的基础。在开挖沟槽的过程中需要对支撑立柱的沉降和支撑应力的变化进行实时的监测，确保其始终处于安全控制的范围内，一旦发现应力异常则需要立即停止开挖施工，并对支护结构进行检查，明确应力异常的原因，采取有效的应对措施，确保支护结构的稳定性；最后，在进行沟槽开挖的过程中，还需要对天气变化情况进行实时的关注，尤其是要避开雨天施工，并制定切合实际要求的排水措施，避免基槽浸水的发生，对于沟槽底部存在大量岩石的情况下，则需要进行相应的扩充操作，进而为给排水管道的安全施工提供可靠保障。

（四）优化管道安装施工

在安装管道之前，需要对其进行系统全面的检查，避免将存在裂缝和沙眼的管道用于安装施工。吊装前需要对给排水管道沟槽进行系统全面的检查，彻底清理沟槽内的浮土和杂物，并将槽底进行平整化处理。对于存在孔洞、井以及墓穴的地基而言，需要在砂石填充前进行相应的填实处理。通常需要将砂和砂石地基地面设置在同一标高位置处，当两者之间的深度不同时，需要将基土面开挖成踏步或斜坡型，并对搭接处进行充分的捣实，按照先深后浅的顺序进行施工。在进行管道安装的过程中，负责安装的技术人员需要重点核实管道的中心线和边线，确保其与设计方案中的参数值保持一致，否则需要对管道进行调整，确保其位置准确无误。承载力作为给排水管道的重要参数，对于管道的安全施工具有十分重要的现实意义，这就需要予以充分的重视，确保其承载力能够满足现场的施工要求，否则需要对其进行更换。在进行给排水管道的吊装过程中，采用绳索兜底平吊法时，吊索与管道之间的夹角不得小于 45° ，否则可能会对管道造成损伤。为了避免基坑发生坍塌，对于吊装空间受限的施工现场，用于起吊管道的吊车距沟槽边的最短距离不得小于3.5m。对于已吊装的管段需要立即进行调整连接，严禁长时间处于临时固定的状态，避免吊装安全事故的发生。

（五）加强施工队伍培训

首先，通过对施工队伍的专业水平高低进行系统全面的调查，明确其中存在的知识漏洞和需要提升的专业能力，通过开展系统全面的专业培训，并采取有效的

考核措施，促进施工队伍整体专业水平的不断提高；其次，还可以邀请国内外市政工程给排水管道施工方面的专家进行讲座，进而能够及时了解国内外先进的施工技术，并结合自身的实际情况，将其有效的应用于管道施工工作中，进而促进给排水管道施工水平的不断提高；最后，为了在施工企业内部营造良好的学习氛围，可以对表现良好的个人予以相应的奖励，将其作为学习的榜样，号召全体给排水管道施工人员向其学习，通过不断地学习提高，进而逐渐构建高水平的施工队伍。

五、结语

总而言之，给排水管道作为市政工程的重要组成部分，其对于保障城市居民生产和生活用水具有十分重要的现实意义，这就需要充分重视给排水管道的施工质量，确保其符合施工合同和国家相关法律法规规范的要求。由于城市环境非常复杂，其中存在大量的不利影响因素，这就可能会对给排水管道的施工质量造成不利影响，甚至造成安全事故，给施工企业带来严重的经济损失。因此，为了确保给排水管道施工的安全顺利实施，这就需要对其实施过程中存在的问题进行深入的分析研究，明确其原因所在，并采取有针对性的质量控制措施，将不利因素所造成的影响降到最低，促进给排水管道施工水平的不断提高，为其施工质量提供可靠保障，为城市的可持续发展建立良好的基础。

参考文献

- [1] 赵小军. 市政工程给排水管道施工质量控制措施研究[J]. 黑龙江交通科技, 2014(02): 91-92.
- [2] 俞萍. 市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J]. 门窗, 2019(02): 115-121.
- [3] 许瑞华. 试论市政工程给排水管道施工中质量的控制[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(05): 159-160.
- [4] 曹云. 市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J]. 智能城市, 2019(27): 246-246.
- [5] 孙昊辰. 浅谈市政工程给排水管道施工技术及其质量控制措施[J]. 智能城市, 2018(07): 34-35.
- [6] 赵康. 市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J]. 建材与装饰, 2019(05): 67-68.
- [7] 胡云龙. 市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J]. 门窗, 2019(14): 87-88.
- [8] 余美蓝. 市政工程给排水管道施工质量控制研究[J]. 江西建材, 2015(09): 51-52.
- [9] 段标标. 建筑给排水工程施工质量管理重点[J]. 住宅与房地产, 2021(17): 72-74.
- [10] 李云嵩. 市政给排水管道施工管理的思考[J]. 工程技术研究, 2021(05): 171-172.

作者简介: 王晓敏(1977.08-), 女, 汉, 山东省单县, 专科, 现有职称: 助理工程师。