

市政排水管道的施工技术与管理措施

何 江

新疆昆仑园林艺术有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：市政排水管道施工是城市建设的核心内容，施工技术与管理措施相辅相成。技术上，注重开挖精准、管道安装稳固、连接密封可靠，确保排水系统高效运行；管理上，强化人员培训、质量控制与安全管理，保障施工安全与效率。通过技术与管理措施的有效结合，本文旨在探讨市政排水管道施工的最佳实践，为城市排水系统的优化与升级提供有力支撑，推动城市建设的可持续发展。

关键词：市政排水管道；施工技术；管理措施

引言

市政排水管道施工，是城市基础设施建设的关键环节，其技术与管理措施的优劣直接关系到城市排水系统的运行效率和居民生活质量。在现代化城市建设的进程中，排水管道不仅承载着城市污水的排放与收集，更是城市防洪排涝、保护生态环境的重要设施。因此，掌握先进的施工技术、实施科学的管理措施，对于确保排水管道施工质量、提升城市排水能力具有重要意义。

1 市政排水管道施工特点

市政排水管道施工是城市基础设施建设中不可或缺的一环，具有其独特的特点，这些特点不仅体现在施工的复杂性上，还涉及到施工对周边环境的影响以及施工过程的组织与管理。首先，市政排水管道施工具有高度的复杂性。由于城市排水管道系统是一个庞大而复杂的网络，施工过程中需要考虑到各种管线的布局和走向，这不仅涉及到排水管道自身的铺设，还需要与其他管线如供水、供电、供气等进行协调，以确保各项设施的正常运行，因此，施工前必须进行详细的勘察和设计，制定科学的施工方案，以确保施工过程的顺利进行。其次，市政排水管道施工对周边环境的影响较大，施工过程中，开挖、回填、运输等作业都可能对周边道路、交通、居民生活等产生一定影响。所以，施工单位需要在施工前制定周密的交通疏导方案，减少对交通的影响，同时，施工过程中还需要采取各种措施，如设置围挡、降低噪音等，以减少对居民生活的影响。此外，市政排水管道施工还需要注重施工质量和安全，排水管道作为城市排水系统的重要组成部分，其质量直接关系到城市的排水能力和居民的生活质量。因而，施工单位在施工过程中必须严格遵守施工规范和质量标准，确保每一个施工环节都达到要求。

2 市政排水管道的施工技术要点

2.1 施工准备

第一，根据设计要求，确定管道的材料、尺寸和类型是关键，不同的工程环境和排水需求，对管道材料、尺寸和类型的要求也各不相同，因此，施工单位需要与设计单位密切沟通，明确设计意图和要求，选择符合工程要求的管道材料，如铸铁管、钢筋混凝土管或塑料管等。并且，根据管道的尺寸和类型，准备好相应的施工设备和材料，如挖掘机、吊车、管道连接件等。第二，对施工区域进行详细的勘察也是施工准备中不可或缺的一环，通过勘察，可以了解地质情况、地下水位、现有管线等信息，为制定施工方案提供依据^[1]。勘察过程中，需要特别注意地下管线的分布情况，避免在施工过程中损坏已有管线，造成不必要的损失和安全事故。第三，在此基础上，制定详细的施工方案是施工准备的核心内容，施工方案应包括管道的布置方案、开挖方法、管道连接方式等，确保施工过程的合理性和科学性，在制定施工方案时，还需要考虑施工区域的交通状况、周边居民的生活需求等因素，尽量减少施工对周边环境的影响。而且，施工方案还需经过技术交底和安全教育，确保施工人员了解施工要求和安全注意事项，提高施工质量和安全水平。第四，施工准备还需要关注施工现场的临时设施建设，如搭建临时办公用房、设置临时用水用电设施等，为施工人员提供良好的工作环境和条件，同时，还需要制定应急预案，应对可能出现的突发事件，确保施工过程的顺利进行。

2.2 管道开挖

管道开挖不仅影响着后续施工工序的顺利进行，更直接关系到整个工程的安全与质量，因此，在进行管道开挖时，我们必须严格遵守施工规范，确保每一步操作都精准到位。（1）详细测量与标记。根据管道的尺寸和深度，在道路上进行精确的开挖工作是至关重要的，在开挖前，施工人员需要对开挖区域进行详细的测量和

标记, 确保开挖的边界准确无误。而且, 根据地质勘察结果, 选择合适的开挖方法和支护措施, 确保边坡的稳定, 防止塌方等安全事故的发生。(2) 详细勘察管线。在开挖过程中, 我们特别需要注意避免损坏已有的水、电、气等管线, 这些管线是城市基础设施的重要组成部分, 一旦损坏, 不仅会影响居民的正常生活, 还可能造成严重的安全事故。因此, 在开挖前, 我们必须对施工区域进行详细的管线勘察, 了解管线的走向和埋深, 制定相应的保护措施; 在开挖过程中, 要采用人工开挖或机械开挖相结合的方式, 尽量避免使用大型机械对管线造成冲击。所以, 要加强现场监管, 发现管线损坏情况要立即停止施工, 并采取相应的修复措施。(3) 保持现场整洁。挖掘出的土方要及时运走, 保持施工现场的整洁, 这不仅有利于施工人员的作业安全, 也能减少对环境的影响, 在土方运输过程中, 我们要选择合理的运输路线和车辆, 确保土方能够及时、安全地运离施工现场。同时, 还要加强施工现场的洒水降尘工作, 减少扬尘对周边环境的影响。

2.3 管道敷设与安装

管道敷设与安装涉及到管道的精确布局、稳固安装以及良好的密封性能, 直接关系到排水系统的正常运行和使用寿命。(1) 按要求进行管道的敷设。这包括确定管道的线路走向、埋设深度、坡度以及弯头的设置等, 施工人员需要严格按照施工图纸和现场实际情况进行操作, 确保每一段管道都精准到位, 在敷设过程中, 还要注意避免与其他管线的交叉和干扰, 确保排水系统的独立性和安全性。(2) 管道连接部位的处理。选择合适的连接件和连接方式, 对于确保管道的密封性能和稳定性具有重要意义, 常用的连接方式有橡胶密封圈连接、法兰连接、焊接连接等, 在选择连接方式时, 需要考虑到管道材料的特性、使用环境以及施工条件等因素。在连接过程中, 施工人员需要确保连接件的安装位置准确、紧固力度适中, 避免出现渗漏或松动等问题。(3) 采用谨慎和精细的措施。对于特殊地形或地质条件, 管道敷设与安装需要采取更加谨慎和精细的措施, 例如, 在山地或丘陵地区, 可能需要设置隧道或采用特殊的加固措施来确保管道的稳定性和安全性, 在软土地区, 则需要采取地基处理措施, 防止管道因地基沉降而变形或破裂。(4) 强调质量控制和安全管理。施工人员需要严格遵守施工规范和安全操作规程, 确保施工质量符合设计要求, 同时, 还需要加强现场监管和检测, 及时发现和处理施工中的问题, 确保管道敷设与安装工作的顺利进行。

2.4 管道闭水试验与回填

第一, 管道闭水试验是为了检测管道是否存在漏水现象, 确保管道的密封性和完好性, 在进行闭水试验前, 需要确保管道已经安装完毕, 并且所有接口和连接处都已经紧固牢固, 试验时, 需要按照规范操作, 逐步向管道内注水, 并观察管道是否有渗漏现象, 试验期间, 施工人员需要密切关注管道的情况, 一旦发现漏水问题, 要立即停止试验, 并查找原因进行修复。通过严格的闭水试验, 可以确保管道的质量和安全性, 为后续的使用提供保障。第二, 管道回填工作是在闭水试验合格后进行的, 回填时, 需要注意控制回填土的均匀性和密实度, 避免管道的变形和破裂, 在回填过程中, 施工人员需要逐层进行回填, 并使用合适的工具进行夯实, 确保回填土的密实度符合要求。并且, 还需要注意回填土的来源和质量, 避免使用含有尖锐物或大块杂质的土壤, 以免对管道造成损伤^[2]。第三, 在回填完成后, 需要对施工现场进行清理, 恢复道路原状, 清理工作包括清除多余的回填土、施工垃圾等, 保持施工现场的整洁, 同时, 还需要对道路进行修复和恢复, 确保道路的平整和通行安全。

3 市政排水管道施工管理措施

3.1 人员管理与培训

在市政排水管道施工项目中, 人员管理与培训是至关重要的环节, 这不仅关乎施工的质量与效率, 更直接关系到施工过程的安全与稳定。因此, 我们必须对施工人员进行严格的资质认证和技能评估, 同时定期组织专业技能培训和安全教育培训, 以提升他们的业务水平和安全意识。(1) 进行严格的人员审核。我们要求所有参与市政排水管道施工的施工人员, 都必须具备相应的技术水平和经验, 在施工前, 我们将对每位施工人员进行详细的资质审查, 包括专业技能证书、从业经历等方面的考察, 只有通过资质认证的施工人员, 才能被允许参与施工工作, 在施工过程中, 我们还将对施工人员的技能进行定期评估, 以确保他们始终保持在最佳的工作状态。(2) 定期组织人员培训。随着市政排水管道施工技术的不断发展, 新的施工方法和理念不断涌现, 为了让施工人员能够跟上时代的步伐, 我们定期组织专业技能培训, 邀请业内专家进行授课, 让施工人员了解最新的施工技术和方法, 并且, 安全教育培训也是必不可少的环节。我们注重培养施工人员的安全意识, 让他们了解施工过程中的各种安全隐患和应对措施, 确保施工过程中的安全稳定。(3) 注重团队建设和沟通。在施工过程中, 我们鼓励施工人员之间的相互协作和沟通, 及时解决施工中出现的各种问题, 同时, 我们还建立了完善的奖惩

机制,对表现优秀的施工人员进行表彰和奖励,激发他们的工作热情。

3.2 物资准备与质量控制

(1) 物资准备。在市政排水管道工程中,所需的物资种类繁多,包括管道材料、连接件、施工设备等,为了确保施工的顺利进行,我们必须提前根据工程需求制定详细的物资清单,并逐一进行采购和准备,在采购过程中,我们要选择信誉良好的供应商,确保所购物资的质量可靠。(2) 质量控制。在施工过程中,我们要严格把控材料入场质量关,对于进场的材料,我们要进行全面的检查和验收,包括外观检查、尺寸测量、性能检测等,确保每一批材料都符合质量要求,同时,我们还要加强施工过程中的质量监督和管理。这包括对施工人员的操作规范进行监督,对每道工序的施工质量进行检查和验收,以及及时处理施工中出现的质量问题等。(3) 技术创新和工艺改进。随着科技的不断发展,新的施工技术和工艺不断涌现,我们要积极引进和应用这些新技术、新工艺,提高施工效率和质量水平,并且,我们还要加强施工人员的培训和教育,提高他们的技能水平和质量意识,为市政排水管道工程的高质量完成提供有力保障。

3.3 安全管理与风险控制

第一,制定完善的安全管理制度和应急预案是保障施工安全的基础,这些制度应明确各级人员的安全职责和应急措施,确保在紧急情况下能够迅速、有效地进行应对。而且,我们还应根据工程特点和实际情况,不断完善和优化这些制度,使其更加符合实际需求。第二,对施工现场进行全面的安全检查是预防安全事故的关键,我们要定期对施工现场进行巡查,重点关注施工现场的用电安全、机械设备的安全运行、防护设施的完好情况等方面^[1]。对于发现的安全隐患,要及时进行整改,确保施工现场的安全环境。第三,建立风险识别和评估机制是控制施工风险的有效手段,我们要对施工过程中可能出现的风险进行预测和评估,识别出潜在的安全隐患和危险因素,针对这些风险,我们要制定相应的应对措施,如加强现场监管、优化施工方案、配备必要的防

护设施等,确保施工过程中的安全稳定。

3.4 进度管理与协调配合

在市政排水管道施工中,进度管理与协调配合是确保工程顺利推进、按期完成的关键环节,这两个方面相互依存、相互促进,对于提升工程效率、优化资源配置具有重要意义。(1) 制定施工进度计划。这个计划需要明确各项任务的完成时间和责任人,将整个施工过程细化到每一个具体环节,根据制定这样的计划,我们可以清楚地了解每个阶段的工作重点和时间节点,从而有针对性地进行管理和控制。(2) 加强进度的监控和管理。在施工过程中,我们要密切关注工程进展情况,及时发现和解决可能影响进度的问题,这包括对施工人员的工作效率、机械设备的运行状态、材料供应的及时性等方面进行监控。一旦发现进度滞后,我们要立即分析原因,调整和优化施工计划,采取有效措施加快施工进度。(3) 优化资源配置。我们要根据施工进度计划,合理安排施工人员、机械设备和材料等资源的使用,通过科学调度和优化配置,可以最大限度地发挥资源的作用,提高施工效率。

结束语

市政排水管道工程是城市基础设施建设的重要组成部分,其施工技术与管理措施直接关系到城市的排水功能和居民的生活质量。在施工技术方面,我们应不断引进新技术、新工艺,提高施工效率和质量。同时,管理措施同样重要,通过完善的安全管理、进度控制以及协调配合机制,我们能够有效确保工程的顺利进行和质量的稳定。未来,市政排水管道工程将继续朝着更加智能化、绿色化的方向发展,为城市的可持续发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]赵志强.市政排水管道工程质量风险因素探讨[J].城市建设理论研究,2023,(011):233-234.
- [2]周海涛.市政排水管道工程施工技术解析[J].工程技术研究,2020,(009):177-178.
- [3]杨晓丽.论市政排水管道工程施工的质量控制[J].绿色环保建材,2021(05):155-156.