

市政道路的雨污水管网施工关键技术研究

邢惠茹

石家庄市排水总公司

DOI: 10.12238/ems.v5i4.6425

[摘要] 市政道路的雨污水管网施工是城市基础设施建设中的重要环节。本论文旨在研究市政道路雨污水管网施工的关键技术, 为提高施工效率、确保工程质量提供参考。通过现有资料分析, 总结了目前主要的雨污水管网施工技术, 并进行了优劣比较和分析。论文还针对常见的施工问题, 提出了解决方案和改进建议。研究表明, 合理的施工方案、科学的施工方法和优质的材料选择是保障市政道路雨污水管网施工质量的关键因素。

[关键词] 市政道路; 雨污水管网; 施工技术; 施工方案; 质量控制

Research on Key Technologies for Construction of Rainwater and Sewage Pipe Networks on Municipal Roads

Xing Huiru

Shijiazhuang Drainage Corporation

[Abstract] The construction of rainwater and sewage pipelines on municipal roads is an important link in the construction of urban infrastructure. This paper aims to study the key technologies for the construction of municipal road rainwater and sewage pipe networks, providing reference for improving construction efficiency and ensuring engineering quality. Based on the analysis of existing data, the main construction technologies for rainwater and sewage pipe networks were summarized, and the advantages and disadvantages were compared and analyzed. The paper also proposes solutions and improvement suggestions for common construction problems. The research results indicate that reasonable construction plans, scientific construction methods, and high-quality material selection are key factors to ensure the construction quality of municipal road rainwater and sewage pipe networks.

[Keywords] municipal roads; Rainwater and sewage pipe network; Construction technology; Construction plan; quality control

引言

随着城市化进程的加快, 市政道路的雨污水管网建设不断成为城市基础设施发展的重要环节。然而, 由于施工技术的限制和施工过程中的各种困难, 雨污水管网施工领域仍然面临着许多挑战。因此, 研究市政道路雨污水管网施工的关键技术, 并探索提高施工效率和质量的方法具有重要的理论和实际意义。本论文旨在通过对相关资料的分析, 总结并比较目前主要的施工技术, 提出解决方案和改进建议, 以推动城市雨污水管网施工质量的提升。

1. 市政道路雨污水管网施工的意义和现状

市政道路雨污水管网施工的意义在于保障城市的环境卫生和基础设施的正常运行。它能够有效分离雨水和污水, 减少污染物进入水体的可能性, 保护水资源和生态环境。同时,

合理设计和施工道路雨污水管网可以预防城市内涝, 提高排水能力, 保障道路交通的畅通和安全。市政道路雨污水管网施工的现状是, 在城市化进程中, 各地普遍加大了对雨污水管网改造的投入和力度, 针对老旧管网进行维修和更新, 以提升城市的水环境质量和居民的生活水平。同时, 采用先进的施工技术和材料, 加强管理与监督, 保证施工质量和进度。

2. 市政道路雨污水管网施工的关键技术综述

2.1 施工方案设计

市政道路雨污水管网施工的关键技术之一是施工方案设计。施工方案设计涉及到排水系统的布局、管道材料的选择以及施工工序的安排等内容。合理的排水系统布局是施工方案设计的基础。根据道路结构和地形条件, 确定主要排水道路和次要分支, 保证雨水和污水能够顺畅排放, 减少积水和

堵塞的风险。在选择管道材料时, 需要考虑其耐久性、抗腐蚀性和密封性能等因素。常用的管道材料包括聚氯乙烯 (PVC)、高密度聚乙烯 (HDPE) 和混凝土等, 不同材料适用于不同的场景。此外, 施工工序的安排也是施工方案设计的重要部分。需要根据实际情况进行施工流程规划, 合理安排各项工作的顺序和时间节点, 确保施工进度的顺利推进。

2.2 施工技术选择

施工技术选择是市政道路雨污水管网施工的关键之一。在选择施工技术时, 需要考虑施工效率、质量控制和安全等方面的因素。施工效率是施工技术选择的重要考量因素。合理选择施工设备和工具, 采用高效的施工方法, 能够提高施工速度和效率。例如, 采用现代化设备进行快速铺设管道、采用预制构件减少现场施工等技术手段, 可以大幅度缩短施工周期和降低成本。质量控制是施工技术选择的关键。合理的施工技术能够保证施工质量和工程稳定性。例如, 采用严格的施工工艺控制, 包括正确的管道连接方式、合适的施工温度等, 能够有效避免管道漏水、渗漏等质量问题。另外, 施工技术选择也需要考虑施工安全。施工过程中需遵守相关的安全规范, 确保施工人员和周围环境的安全。例如, 采取防护措施、合理安排施工区域等, 减少施工过程中的安全风险。

2.3 材料选择和质量控制

在市政道路雨污水管网施工中, 材料选择和质量控制是至关重要的环节。合理选择材料可确保施工质量和系统可靠性。在材料选择方面, 需要考虑材料的耐久性、抗腐蚀性和适应性等因素。例如, 选用具有较长使用寿命的高密度聚乙烯 (HDPE) 或聚氯乙烯 (PVC) 管道能够有效防止腐蚀和泄漏问题。同时, 还需根据实际情况选择合适的管径、壁厚等参数, 确保管道的承载能力和流量传输能力。质量控制是保障工程施工质量的重要手段。通过严格的质量控制措施, 可以确保各个环节的施工质量符合标准要求。例如, 对管道连接、焊接和密封等工艺进行严密检测, 以防止漏水和渗漏现象的发生。同时, 进行必要的质量检测, 如水压试验、材料强度测试等, 以保证系统的可靠性和稳定性。此外, 还需注重施工过程中的质量控制。监督施工人员的工艺操作, 确保施工方案得以正确执行。加强现场管理, 及时发现和解决施工中的问题, 确保施工质量和施工进度。综上所述, 材料选择和质量控制是市政道路雨污水管网施工不可忽视的环节。合理选择材料和严格的质量控制措施, 可以有效提高施工质量和系统的可靠性。未来的研究应进一步优化材料选择的方法, 提升质量控制手段和技术, 以满足城市基础设施建设对高质量管网的需求。

3. 雨污水管网施工中常见问题及解决方案

3.1 施工过程中的安全问题

雨污水管网施工过程中, 常见的安全问题及解决方案:

(1) 施工现场交通安全: 划定清晰的施工区域, 设置明显的警示标志和临时交通控制措施, 如交通锥桶、警戒线等, 确保施工现场交通的畅通与安全。(2) 地下施工安全: 在进行地下挖掘或施工前, 进行地质勘测和评估, 并采取相应的支护措施, 确保工人安全。确保井口、挖掘坑等地下施工区域的安全防护设施完善, 防止坍塌事故发生。(3) 工作人员个人安全: 为工作人员提供适当的个人防护用具 (如安全鞋、手套、护目镜等), 并提醒他们正确佩戴使用。定期组织安全培训, 提高工人的安全意识和操作技能。(4) 设备安全: 确保施工所使用的机械设备、工具和仪器处于良好状态, 并定期进行维护保养。正确使用设备并遵循操作规范, 以减少事故发生风险。(5) 环境保护: 严格遵守环保要求, 合理处理施工中产生的废水、废料和废气等, 确保对周围环境的保护。以上解决方案可以帮助施工人员预防和解决雨污水管网施工中可能存在的安全问题, 确保施工过程的安全性和高效性。

3.2 现有管网改造施工问题

现有管网改造施工中常见的问题包括施工影响、工程质量和管理工作。施工影响是一个值得关注的问题。管网改造涉及到道路的开挖、管道的更换等工作, 可能会对周边交通、商业活动和居民生活带来不便。因此, 需要合理规划施工时间和区域, 与相关部门和居民进行沟通和协调, 减少施工对生活和经济活动的干扰。工程质量是管网改造的核心问题。在施工过程中, 需要确保新管道的连接牢固, 管道的质量达到要求。管线敷设过程中应注意施工标准和技术要求的落实, 进行必要的检测和验收。另外, 管理问题也需要重视。有效的施工管理是保证工程顺利进行的关键。施工单位应加强对施工人员的培训和监督, 确保操作规范和安全措施的遵守。同时, 需要建立良好的施工记录和档案, 方便后续运维和维护。综上所述, 现有管网改造施工中存在施工影响、工程质量和管理工作等问题。通过合理规划施工时间和区域, 确保施工质量和安全, 并加强施工管理, 可以有效应对这些问题。同时, 加强与相关部门和居民的沟通与协调, 也能降低施工所带来的不便和影响。

3.3 施工期间对周围环境的保护

施工期间对周围环境的保护是管网改造施工过程中不可忽视的方面。以下是几项常用的保护措施: 通过合理的施工规划和控制, 减少对周边环境的污染。例如, 在管道开挖过程中采取防尘措施, 控制施工现场的扬尘情况。对废弃物及时清理处理, 确保施工现场的整洁。保护土壤和水体的污染。在施工过程中, 需注意避免土壤的大面积开挖和破坏, 以减少泥沙流失和土壤侵蚀。同时, 在施工现场设置沉淀池和沟槽, 收集和处理排放的污水, 以防止对周边水体的污染。另

外,对周边的生态环境进行保护。例如,保留并移植施工区域内的植被,或补植绿化,以减少对生态环境的影响。保护并确保动植物的安全,在施工区域设立警示标志和施工栅栏,防止动物进入施工区域、保护野生动物栖息地。综上所述,通过合理的施工规划和控制,采取防尘、防污染措施以及保护土壤、水体和生态环境等措施,可以最大限度地保护周围环境。这不仅有助于减少对环境的负面影响,同时也体现了可持续发展的理念和责任意识。

4. 雨污水管网施工关键技术改进建议

4.1 加强施工管理和监督

加强施工管理和监督是确保管网改造施工顺利进行和质量可控的关键措施。以下是一些常见的做法:建立严格的施工管理制度和操作规程。明确各项施工要求和流程,确保施工人员按照规定操作,减少错误和纰漏。加强对施工人员的培训和技能提升。通过培训、考核等方式,提高施工人员的技术水平和专业素养,使其具备足够的施工能力和安全意识。同时,在施工过程中,加强施工现场的巡视和监督。设立专门的监理人员或第三方监管机构,定期对施工现场进行检查和监测,发现并解决问题。此外,及时记录和反馈施工进度情况,确保施工过程的透明和信息畅通。可以采用现代化的施工管理系统和移动技术来收集和汇总施工数据,提供实时的施工状态和进度信息。综上所述,加强施工管理和监督,包括建立规范的操作规程、培训施工人员、设立监督机构并加强信息沟通,可以保障管网改造施工质量、进度和安全。这将有助于提高项目的整体效率和成功实施。

4.2 推广先进的施工技术

推广先进的施工技术对于提升管网改造的效率和质量至关重要。以下是一些常见的推广方法:加强技术培训和知识传播。组织专业技术培训班、技术交流会等活动,向施工人员介绍先进的施工技术,并培养其应用能力,提高施工团队整体水平。建立示范工程和推广项目。选择一些关键或典型的管网改造项目作为示范工程,在实际应用中验证先进技术的可行性和效果,并通过推广这些成功案例,吸引更多的施工单位采用先进技术。同时,与科研机构、院校和企业合作,开展技术研发和创新。鼓励科技创新和研究成果的转化,引入新材料、新工艺和新设备,不断完善施工技术,提高施工质量和效率。此外,政府部门可以出台相关政策和经济激励措施,鼓励施工企业采用先进的施工技术。例如,给予技术创新项目资金支持、税收优惠和荣誉表彰等,提高企业推广先进技术的积极性。综上所述,通过加强技术培训、建立示范工程、促进科研创新和制定相关政策,可以推广先进的施

工技术,提高管网改造的效率和水平。这将有助于提升城市基础设施的现代化水平和可持续发展能力。

4.3 加强材料选择与质量控制

加强材料选择与质量控制是提升管网改造工程质量的关键环节。以下是一些常用的做法:进行全面的市场调研和材料评估,选择具有优良性能和可靠质量保证的材料供应商。确保材料符合国家标准和施工要求,避免使用低质次品。建立严格的材料采购和验收制度。制定明确的材料采购标准和验收要求,对每批材料进行严格检验和测试,确保其质量达标,并进行相应记录和档案管理。同时,加强施工现场的质量控制。指定专人负责施工过程中的材料配送、存储和使用,严格按照规范执行,确保合理使用和妥善保管材料,避免损坏和污染。另外,建立完善的质量管理体系,包括设立质量监督和检测机构,进行质量抽查和内部验收,及时发现和纠正质量问题。综上所述,加强材料选择与质量控制,包括严格的材料采购和验收制度、施工现场的质量控制以及建立完善的质量管理体系等,有助于提升管网改造工程的质量水平和可靠性。这将对城市基础设施的稳定运行和居民生活质量的提升起到积极作用。

结束语

通过加强对材料选择与质量控制的重视,可以提高工程施工的效率和水平,确保管网改造工程的可靠性和持久性。合理选择材料和严格的质量控制措施是保障工程顺利进行和经济持续发展的重要保证。我们应加强技术培训、推广先进施工技术,落实相关政策和措施,共同努力提升基础设施建设水平,为人民群众创造更好的生活和社会福利。

[参考文献]

- [1]左宇超.市政道路的雨污水管网施工关键技术研究[J].四川建材,2023,49(09):152-154.
- [2]李绪兴,刁目爽,孟燕.市政道路的雨污水管网施工关键技术探究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(20):187-189.
- [3]康尚贤.市政道路雨污水管网施工关键技术分析[J].四川水泥,2023(07):163-165.
- [4]李勇.市政道路雨污水综合管网施工技术[J].科技创新与应用,2022,12(25):181-183+188.
- [5]姜辉.市政道路的雨污水管网施工技术探讨[J].江西建材,2022(07):131-132+135.
- [6]丁辉.探究市政道路的雨污水管网施工关键技术[J].建材发展导向,2022,20(04):193-195.
- [7]曹飞,张虎东.市政道路雨污水管网施工关键技术分析[J].运输经理世界,2022(04):30-32.