

市政道路工程中雨污水管网施工关键技术要点研究

郝洪超¹ 杨玉亮²

潍坊市市政工程股份有限公司 山东 潍坊 261000

摘要: 本文针对市政道路工程中雨污水管网施工的关键技术要点进行了研究和总结。在施工前, 必须对设计图纸进行审查, 确保施工方案准确无误。沟槽开挖阶段需要注意挖掘技术, 以确保施工安全和土方的有效利用。管道敷设阶段需要严格控制技术要求, 确保管道的稳固和布局的合理。管道闭水试验是保证管道质量的重要环节。回填沟槽时, 关键是选择合适的材料和控制回填工艺, 以避免损坏管道。调节温度也是施工过程中需要关注的问题。此外, 施工管理和人员管理同样重要, 包括基本制度建设、人员队伍优化以及机械设备的充分投入。

关键词: 市政道路; 雨污水管网; 施工; 关键技术

Research on Key Technical Points of Rainwater and Sewage Pipe Network Construction in Municipal Road Engineering

Hao Hongchao¹ Yang Yuliang²

Weifang Municipal Engineering Co., Ltd Weifang Shandong 261000

Abstract: This article studies and summarizes the key technical points of rainwater and sewage pipe network construction in municipal road engineering. Before construction, the design drawings must be reviewed to ensure the accuracy of the construction plan. During the trench excavation stage, attention should be paid to excavation techniques to ensure construction safety and effective utilization of soil. During the pipeline laying stage, strict control of technical requirements is required to ensure the stability and reasonable layout of the pipeline. The closed water test of pipelines is an important link to ensure the quality of pipelines. When backfilling the trench, the key is to choose appropriate materials and control the backfilling process to avoid damaging the pipeline. Adjusting temperature is also a concern during the construction process. In addition, construction management and personnel management are equally important, including basic institutional construction, personnel team optimization, and sufficient investment in mechanical equipment.

Keywords: Municipal roads; Rainwater and sewage pipe network; Construction; Key technology

市政道路工程中的雨污水管网施工是确保城市基础设施健康运行的重要组成部分。随着城市化的不断发展, 雨污水管网的合理施工对于保护环境、维护公共卫生以及提升居民生活质量具有至关重要的意义^[1]。本文旨在探讨市政道路工程中雨污水管网施工的关键技术要点, 以为相关领域的从业人员提供有益的指导和借鉴。

1 市政道路工程中雨污水管网施工的意义

市政道路工程中雨污水管网施工具有重要意义, 随着城市化的推进, 人口和建筑物增加, 雨污水排放问题愈发凸显。合理规划、高效施工和科学管理雨污水管网对城市环境卫生、公共健康、形象提升和可持续发展至关重要。合理施工能防止排水系统淤积和堵塞, 降低城市内涝风险, 提高处理能力, 应对极端天气。施工质量关系环境卫生和居民生活质量, 防止污水外溢、渗漏, 保护水资源和土壤质量。良好排水系统避免恶臭、疾病传播, 提高居民生活品质^[2]。雨污

水管网施工涉及城市形象, 合理施工降低对市容的影响, 保护完整性, 营造良好环境。科学施工和管理有助可持续发展, 提高效率, 降低成本, 实现双赢。综上, 雨污水管网施工关系基础设施、城市环境、居民生活、形象及可持续发展, 需科学规划、精细施工和有效管理。

2 实证道路工程中雨污水管网施工要点

2.1 施工前做好对设计图纸的审查

施工前对设计图纸进行彻底审查是确保雨污水管网施工顺利进行的关键步骤。设计图纸作为施工的指导依据, 直接影响工程质量和进度。审查设计图纸有助于发现潜在的问题和不合理之处。在图纸中, 应仔细核对管道走向、坡度、连接方式等关键参数, 确保其符合排水原理和实际情况, 防止后期施工中出現调整困难或纠正成本高昂的问题。审查可以揭示出施工过程中可能遇到的难点和风险, 为制定施工方案和应对策略提供重要参考。同时, 通过对设计图纸的审查,

可以确保所需材料的准备充分,避免因材料不足或配件不匹配导致的施工中断。此外,审查设计图纸还有助于促进施工团队的沟通和协作,确保各部门之间的理解一致,减少误解和冲突^[3]。施工前对设计图纸进行审查是确保雨污水管网施工顺利进行的重要措施,能够预防问题、减少风险、提高效率,为后续施工奠定良好基础。

2.2 沟槽开挖关键技术

在进行沟槽开挖时,首先需要根据设计图纸确定开挖的位置、深度和尺寸,确保与管道布置一致。在选择开挖方法时,要根据具体情况选用合适的机械设备,如挖掘机、钻孔机等,并考虑到周围环境的影响,避免对周围建筑物、道路和地下设施造成损害。同时,开挖过程中需要注意土质的稳定性,采取支护措施,以防止土方塌方和坍塌,确保工作人员的安全。此外,在开挖过程中还需要注意施工现场的排水,及时清理雨水,防止雨水积聚影响施工进度。在特殊情况下,如狭小空间或复杂地质条件下,应采用适当的开挖方法和支护技术,保障施工的顺利进行。沟槽开挖是雨污水管网施工的重要环节,合理选择开挖方法、注意土方稳定性和施工安全,对于确保工程质量和进度具有不可忽视的作用。

2.3 管道敷设技术控制

管道敷设技术控制是确保雨污水管网施工质量的重要环节,直接关系到管道的稳定性、密封性以及日后的使用寿命。在管道敷设过程中,首先需要根据设计要求和图纸确定管道的布置路径和坡度,以保证排水的顺畅。选择合适的管道材料也至关重要,要根据工程实际情况和管道功能选择耐腐蚀、耐压力的材料,确保管道的使用寿命和性能^[4]。在敷设过程中,要注意管道的对齐和水平控制,采取适当的支撑和固定措施,以防止管道下沉、偏移或破裂。此外,连接方式也需要严密可靠,采用密封胶、密封圈等材料,确保连接处不会出现漏水问题。在特殊地形或有交叉管道的情况下,要合理设置弯头和接头,以确保管道的连贯性和通畅性。在施工过程中,还要注意管道的保护,避免外力损害和破坏。

2.4 管道闭水试验技术

管道闭水试验技术是雨污水管网施工中的重要环节,旨在验证管道系统的密封性和稳定性,确保其在正式投入使用前能够正常运行。闭水试验前,首先要清理管道内部,确保无杂物和障碍物影响试验结果。然后,根据设计要求和标准,逐段封堵管道的出口和进口,并在适当位置设置压力表和监测设备,以实时监测管道系统的压力和泄漏情况。试验时,需逐渐增加水压至设计压力,并保持一段时间,以观察管道系统是否出现渗漏、变形或其他异常情况。在试验过程中,需要定期检查压力表的读数,确保压力稳定和可靠。若发现渗漏问题,应及时进行修复和重新试验,直至管道系统达到设计要求。闭水试验完成后,还需要排空管道内的水,确保管道系统干燥,避免生锈和腐蚀。应编制闭水试验报告,记录试验过程、结果和处理情况,作为管道系统验收的

重要依据^[5]。

2.5 回填沟槽关键技术控制

在进行回填沟槽工作时,需要充分考虑土壤类型、沉降特性以及管道的位置和深度等因素。要确保回填土的质量,选择符合要求的填料,如砂土、砾石等,以保证回填后的土体能够紧密固结,提供充足的支撑力。控制回填土的湿度和压实度,采取适当的压实方法,如机械振动或人工夯实,以确保回填土层的均匀紧密,避免未来因沉降而对管道造成损害。在回填过程中,要注意逐层回填、逐层压实,避免大范围的压实不均导致管道承受过大的不均匀载荷。此外,回填沟槽时要注意控制回填高度,避免超过设计要求,以免对管道施加过大的荷载,影响其正常运行。在交叉管道、特殊地质等情况下,要采取适当的支护和加固措施,确保管道的稳定和安全。在回填完毕后,要进行必要的复测和监测,观察管道和地表是否出现变形或下沉情况,及时进行处理。

2.6 调节温度关键技术控制

对于在低温环境下施工的情况,要注意采取保温措施,防止水泥混凝土的凝固过程受到影响,影响管道的承载力和稳定性。此外,在高温条件下施工,需采取降温措施,以防止混凝土过早干燥和龟裂,影响强度和耐久性。对于需要使用特殊材料的施工,如粘接剂、密封胶等,在施工前应仔细阅读相关材料的使用说明,确保在适宜温度下施工,以确保其粘接性和密封性能。在施工现场,要定期监测环境温度,根据不同施工阶段采取相应的温度控制措施,如遮阳、增加湿度等。同时,要合理安排施工工序,避免在温度变化较大的时段进行关键施工,以减少不利影响^[6]。在温度极端条件下,如寒冷冬季或酷热夏季,还需调整施工计划,以确保施工的顺利进行。

3 市政道路工程中雨污水管网施工管理和人员管理

3.1 做好基本制度建设

做好基本制度建设是有效管理的前提。要建立明确的施工组织架构和职责分工,确保各部门和人员的职责清晰,协同配合。要制定施工方案和施工流程,明确工作步骤、时间节点以及质量要求,为施工提供明确的指导。此外,要建立健全的安全生产制度,明确安全责任、安全培训和应急预案,保障施工过程中的安全。在材料采购和使用方面,应建立严格的质量检查和验收制度,确保所使用材料符合标准和要求。同时,施工现场应建立整洁有序的管理制度,加强现场安全和环境保护措施,提高施工效率和形象。在施工过程中,还应建立定期检查和评估制度,对施工质量、进度和安全进行监控和评价,及时发现问题并采取措施进行改进。

3.2 全面优化人员队伍

全面优化人员队伍是市政道路工程中雨污水管网施工管理的关键环节。在实际施工中,人员队伍的组织和管理的直接影响着工程的效率和质量。要根据工程规模和复杂程度,科学配置人员,确保各个岗位都能得到适当安排。招募具有相

关经验和技能的施工人员,如工程技术人员、施工队长、操作工等^[7],以保证施工过程中能够熟练操作设备、应对突发情况。加强团队培训和技能提升,不断提高人员的综合素质和技术水平。通过培训,使施工人员熟悉施工流程、掌握安全操作规范,提高问题处理能力,降低事故风险。此外,要建立健全人员管理制度,明确各个岗位的职责和权责,强化施工安全意识,确保施工过程中遵循相关法规和标准。在团队管理方面,要加强沟通协调,形成密切的工作合作关系,促进信息流动和问题解决。同时,也要注重激励机制的建立,为优秀人员提供晋升和奖励机会,激发其工作积极性和创造力。

3.3 增加机械设备投入

在市政道路工程中雨污水管网施工管理中,增加机械设备投入是一项至关重要的策略。随着施工规模的扩大和工程复杂性的增加,充足且适用的机械设备对于保证工程进度、提升施工效率以及降低人工成本具有重要意义。合理选择和投入适用的机械设备能够加速施工进度,缩短工程周期,从而降低施工风险,更好地适应城市建设的快节奏^[8]。机械设备的使用能够减少人工劳动,降低了劳动强度,提高了施工安全性,有利于保障工人的身体健康和生命安全。在选择机械设备时,应考虑设备的质量、性能和适用范围,确保设备能够满足施工的需求。此外,要加强对机械设备的维护和保养,定期检查设备状况,及时发现问题并进行修复,以确保设备始终保持良好的工作状态。

结束语

综上所述,市政道路工程中雨污水管网施工的关键技

术要点涵盖了施工前的审查、沟槽开挖、管道敷设、闭水试验、回填沟槽、调节温度等多个环节。这些技术不仅关乎工程质量,更影响着城市的可持续发展和市民的生活品质。在日益复杂多变的城市环境中,科学严谨的施工方案、精益求精的施工技术以及高效完善的管理模式都是确保雨污水管网工程顺利推进的保障。通过建立健全的基本制度,优化人员队伍,增加机械设备投入,我们可以更好地应对市政道路工程中雨污水管网施工中的挑战。只有在全体从业人员共同努力下,才能确保施工过程安全高效,工程质量可控。

参考文献

- [1]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.
- [2]王楠.市政道路施工安全管理工作现状及解决办法[J].冶金管理,2023(03):13-15.
- [3]翁秀榕.市政工程雨污分流管道施工技术要点[J].科技创新与应用,2022,12(36):166-169.
- [4]高林伟.市政道路排水系统的设计要点和优化措施[J].四川水泥,2022(10):92-94.
- [5]王永.市政道路综合管网雨污同槽施工技术要点分析及应用[J].建筑技术开发,2022,49(17):76-78.
- [6]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.
- [7]王海军.市政道路拓宽改造工程中的常见问题及处理方法[J].工程建设与设计,2022(11):137-139.
- [8]薛秀.市政道路雨污水管道施工质量控制及研究[J].价值工程,2022,41(14):10-12.