

浅谈市政道路排水管道施工技术要点

柴广明

浙江祥宏生态建设有限公司, 浙江 宁波 315602

[摘要]城市的街道、道路,是城市活力的体现,在这些繁忙的道路背后,道路排水管道的施工至关重要。排水系统的畅通与否直接影响到城市的交通通畅和居民的日常生活。道路排水管道的施工技术正日益成为市政工程的重中之重,了解这项技术的现状、所面临的挑战,以及如何通过创新和优化,为城市打造更安全、更便捷、更宜居的生活空间。

[关键词]市政;道路排水管道;施工

DOI: 10.33142/ec.v7i4.11654

中图分类号: U417.3

文献标识码: A

Brief Discussion on the Key Points of Construction Technology for Municipal Engineering Road Drainage Pipelines

CHAI Guangming

Zhejiang Xianghong Ecological Construction Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315602, China

Abstract: The streets and roads of a city are a reflection of urban vitality. Behind these busy roads, the construction of road drainage pipes is crucial. The smoothness of the drainage system directly affects the traffic flow of the city and the daily life of residents. The construction technology of road drainage pipes is becoming increasingly important in municipal engineering. Understanding the current situation and challenges of this technology, as well as how to create safer, more convenient, and more livable living spaces for the city through innovation and optimization.

Keywords: municipal administration; road drainage pipes; construction

引言

随着城市化的快速发展,市政基础设施建设日益成为推动城市可持续发展的核心要素之一。而在这庞大的基础设施网络中,道路排水管道作为保障城市正常运行的关键组成部分,其施工技术更是备受瞩目。城市交通、防洪排涝等方面对排水系统的要求不断提高,这使得市政工程在道路排水管道施工方面面临着前所未有的挑战。因此,深入了解并不断优化道路排水管道施工技术显得尤为迫切。

1 市政道路排水管道施工技术的意义

1.1 市政工程的基础作用

市政工程是城市的生命线,就像人体的血脉一样,负责支撑和维护整个城市的基本运行。这个巨大的工程系统不仅包括我们常见的道路、桥梁、排水管道等,更承载了电力、供水、通讯等城市基础设施的关键功能。如果没有坚固的道路系统,交通将陷入混乱,人们的日常出行将面临极大的不便。没有高效的排水系统,雨水可能积聚成洪水,给城市带来严重的灾害。而电力、供水、通讯等各个方面的基础设施,更是支撑着城市的方方面面,为人们的生活提供了便利和舒适。因此,市政工程的基础作用不仅在于建设城市的硬件结构,更在于为城市居民创造一个安全、舒适、便捷的生活环境。

1.2 道路排水的关键性

合理设计的排水系统可以将雨水迅速引导到指定地

点,避免积水成灾,不仅关系到行车和行人的安全,更是对整个城市基础设施的保护。排水系统的巧妙之处在于它不仅能够处理雨水,还需要考虑到道路上的各种杂物,确保排水通畅而不堵塞。良好的排水系统还能延长道路的使用寿命。因为长时间积水容易导致道路表面损坏,进而影响交通和城市美观。

1.3 施工技术对工程质量的影响

施工技术的水平关系到工程的结构稳定性。就好比搭积木,如果每块积木都摆得当,整个结构就能够稳如泰山;反之,如果有一块放得不妥,整体可就难以保持平衡。在市政工程中,比如道路排水管道的施工,需要精准的测量、合理的材料选用,以及高水平的技术操作,确保工程结构的牢固性和耐久性。良好的施工技术可以使工程更容易被维护,减少维修和改建的频率^[1]。反之,如果施工不当,就可能在短时间内出现各种问题,增加了后期的维修负担。高水平的施工技术能够确保工程符合设计标准和规范,提高工程的整体品质。而低水平的施工技术则可能导致工程质量不达标,存在安全隐患,给城市 and 居民带来潜在的风险。在市政工程中,高水平的施工技术不仅是提升工程品质的保障,更是对城市发展的一种有力支持。

2 市政道路排水管道施工的现状

由于涉及多个环节和多个参与方,施工各方之间的协同作业不够默契,导致施工进度受阻,甚至可能影响工程

质量。此外，材料质量不稳定也是一个令人担忧的现象，有些工程可能因为使用劣质材料而缺乏持久性，影响了工程的可靠性。在实际施工中，沟槽开挖、支护结构以及管道安装等环节存在不同程度的问题。沟槽开挖方面，有时因为施工人员对地质情况不足了解，导致开挖不当；支护结构设计和施工也需要更精细的操作，以确保施工现场的安全性。此外，对于管道安装，一些工程可能存在连接不严密、铺设不均匀等情况，影响整个排水系统的正常运行。

3 市政道路排水管道施工技术分析

3.1 管道基础施工技术

一些施工现场在进行管道基础施工时，对于地基处理缺乏足够的重视。导致地基不够稳固，影响了整个管道系统的基础牢固性。合理的地基处理是保障排水系统稳定性的基础，因此需要施工团队更加注重地基勘察和处理。在城市地下网络错综复杂的情况下，施工团队在进行基础施工时，未能有效地规遍地下管线，导致施工进度受限，甚至可能在后期维护时带来了不便。因此，在管道基础施工前，充分的地下管线调查是至关重要的，以确保施工过程中能够科学合理地处理各种交叉情况。有的地方会为了降低成本而使用不符合标准的材料，直接影响了基础施工的质量。因此，在管道基础施工中，选择符合标准的高质量材料是确保工程质量的一个重要环节。在一些潮湿地区，地下水位的高低对基础施工有着直接的影响^[2]。一旦忽视了这一因素，可能导致后期出现渗漏问题，对整个排水系统的运行造成不利影响。因此，在管道基础施工前，充分了解并考虑地下水位等自然条件，是确保施工质量的一项关键工作。

3.2 施工现场的勘察与调研

施工现场的勘察与调研是整个施工过程中至关重要的一环。然而，有的施工现场在勘察时仅满足于表面的了解，未能深入挖掘地质和地下管线的详细信息，导致在实际施工中可能遭遇到一些预料之外的问题，影响了施工进度。不合理的施工计划导致交通堵塞、周边居民生活受影响等问题。因此，施工前的全面勘察和调研对于规遍周边情况，科学制定施工计划至关重要。一些施工现场对地下管线情况了解不够透彻，导致在施工过程中频繁遭遇管线交叉、纠缠等问题，不仅增加了施工的复杂度，还可能导致施工质量不达标。

3.3 各参与方协同作业

各参与方协同作业在市政工程中是确保施工进度和质量的关键。协同作业中信息传递存在滞后的情况，导致各方对工程进展的认知存在差异。一些参与方在协同作业中的责任划分可能不够明确，会导致一些环节的工作被忽视，或者存在责任推诿的情况。例如，设计方、施工方、监理方等各方之间的职责和任务分配若不明确，可能在施工过程中发生协同不畅、责任不明的问题。由于市政工程

往往牵涉到多个领域的专业人才，一些施工团队未能有效地整合各方力量。会存在各方工作之间的信息孤岛，导致缺乏整体的工程思考。

3.4 材料与设备的质量检测

材料与设备的质量检测是确保市政道路排水管道施工质量的重要一环。一些地方在进行材料采购时，未能充分考虑材料的质量标准，选择不符合规范的低质量材料，直接影响了施工的可靠性和工程的持久性。一些施工团队在进行质量检测时，存在主观判断过多、流程不规范的情况，导致检测结果的不准确性，使一些质量不合格的材料流入施工现场，对整个工程质量构成威胁。在采购和使用施工设备时，一些团队可能过于追求成本降低，选择了不符合工程要求的设备，可能存在性能不稳定、寿命短等问题，直接影响到施工进度和施工效率。通过建立标准化的检测流程和程序，确保检测过程的客观性和准确性。此外，对材料的采购过程进行更加严格的监管，杜绝低质量材料进入施工现场。在设备选择上，除了关注成本外，更应关注设备的性能和可靠性，以确保施工设备的高效运行。

3.5 沟槽开挖、放线测量以及支护结构

沟槽开挖、放线测量以及支护结构是市政道路排水管道施工中至关重要的步骤。在沟槽开挖方面，一些施工团队未能充分考虑地质情况，导致开挖不当，影响了施工的顺利进行。放线测量是确保排水管道布局准确的关键一步，然而一些施工团队在这方面可能存在粗心大意的情况^[3]。测量不准确可能导致管道位置偏差，影响整个排水系统的运行。在沟槽挖掘过程中，一些团队可能未能充分考虑土质的稳定性，导致支护结构不够坚固。因此，沟槽开挖、放线测量以及支护结构的现状需要更加注重施工细节和安全性。通过充分了解地质情况、精准的放线测量，以及合理设计和搭建支护结构，可以有效避免施工过程中的问题，确保排水系统的顺利建设。

3.6 管道安装

在管道材料的选择上，一些地方可能未能充分考虑到道路使用环境的特殊性，导致选择了不适用的材料，使得管道在日常使用中面临着更大的压力和损耗，缩短了使用寿命。管道连接不紧密、存在漏水问题可能是由于工艺不当或者材料质量问题导致的。在管道的铺设过程中，一些施工团队未能考虑到地面沉降和管道翘曲的因素，导致管道在使用过程中出现不规则下沉或变形。因此，管道安装的现状需要更加注重材料选择、连接技术和铺设过程中的细节。通过科学合理的材料选择、精湛的连接技术和合理的管道铺设，可以有效降低管道的故障率，延长排水系统的使用寿命。

3.7 闭水试验

闭水试验的时间、水压等参数可能存在不一致，影响了试验的准确性。这可能导致未能发现潜在的漏水问题，

为后期运行埋下隐患。一些团队在进行闭水试验时,忽视了管道连接点和特殊部位的检测。一些施工现场在进行闭水试验时可能未能考虑到气温、湿度等环境因素的影响,会导致管道材料的膨胀或收缩,影响试验结果的准确性。

3.8 土方处理回填施工

土方处理和回填施工是市政工程道路排水管道施工中不可忽视的环节。缺乏对土方的合理处理可能导致沉降不均匀、地基不牢固等问题,进而影响整个排水系统的稳定性。一些地方在回填过程中使用了质量不达标回填土,会导致地基的松散和不稳定,影响排水系统的安全运行。在回填土的选择上,需要更注重土质的合理搭配,以确保回填后的地基结构牢固可靠。不充分的压实可能导致地面沉降,不仅影响了道路的平整度,也可能损害排水管道的连接点。因此,在回填施工中,合理选择压实设备和科学的压实方案是确保地基结构牢固的关键。总之,土方处理和回填施工的现状需要更注重地质勘查和土壤性质的细致分析。通过科学合理处理土方、选择合适的回填土以及合理的压实措施,可以有效降低地基沉降风险,提高排水系统的整体稳定性。

3.9 敷设技术要点

敷设技术是市政工程道路排水管道施工中至关重要的环节。一些施工团队可能未能充分考虑到地下管线的错综复杂性,导致敷设路径选择不当,会增加施工的难度,甚至在未来维护时带来不便。一些施工现场在进行管道连接时,可能存在连接不牢固、存在缺陷的情况,这可能在后期使用中引发管道漏水的问题。因此,在敷设的每个连接点都需要更严格的质量控制,以确保整个排水系统的密封性。过浅的埋设深度可能导致管道易受外力破坏,而过深可能增加了施工难度。在施工前,需要充分了解地下情况,科学合理地确定敷设深度和覆土厚度,以确保整个排水系统的稳定性。

4 市政工程道路排水管道施工优化策略

4.1 全面勘查与调研

为优化市政工程道路排水管道施工中的全面勘查与调研,引入先进的勘查技术,如高精度地质雷达和激光测量仪器,以提高地下管线和地质特征的检测精度,有助于更全面地了解施工现场的实际情况,降低后续施工中的意外风险。建立与各相关方的密切合作机制,包括地质学家、地下管线管理部门等,通过共享信息和经验,确保施工团队能够充分了解地下情况,预测潜在的问题,并提前采取相应的应对措施,从而提高施工的精确性和顺利性。利用数字化技术建立详尽的地理信息系统(GIS)数据库,整合地形、地质、管线等多方面数据。这样的数据库可以提供可视化的信息,帮助施工团队更直观地理解施工现场,

为制定科学合理的施工计划提供支持。通过以上策略,我们能够在全面勘查与调研阶段更加精准地获取有关施工环境的信息,有效规避潜在风险,为后续施工提供更为可靠的基础,从而提高市政工程道路排水管道施工的效率和质量。

4.2 协同作业机制

为优化市政工程道路排水管道施工中的协同作业机制,建立明确的责任分工和沟通流程,确保每个参与方都清楚了解自己的任务和职责,有助于避免信息交流不畅、责任不明的问题。引入先进的项目管理软件和实时协同工具,以促进信息的即时共享和团队的实时协作,及时共享重要信息,从而提高工作的效率和准确性。定期召开协调会议,邀请各方代表共同讨论工程进展、存在的问题以及解决方案,有助于建立更为紧密的合作关系,加强团队之间的信任,共同应对工程中的挑战。

4.3 引入先进技术

为优化市政工程道路排水管道施工中的技术引入,引入无人机技术进行实时勘查。通过无人机的高空视角,可以迅速、全面地捕捉施工现场的地形和地貌信息,提供高精度的数据,从而加速勘查过程,降低人力成本,并提高数据的精准度。采用数字化建模技术,通过数字化建模,可以在计划阶段对施工过程进行更为精确的模拟和优化,有助于提前发现潜在问题,为工程的实施提供科学合理的依据,同时减少施工过程中的调整和改进。引入智能监测设备和传感器技术,通过布置在施工现场的传感器,可以实时监测土质变化、管道连接状态等关键数据,提供实时的监控与反馈。

5 结束语

市政工程道路排水管道施工的优化策略为城市基础设施注入了新的活力和智慧。通过全面勘查与调研的精准化、协同作业机制的高效化、引入先进技术的智能化,我们已经在提升排水系统建设的质量和效率上取得了显著的进展。未来,随着科技的不断发展和施工技术的不断创新,我们有信心为城市创造更为宜居、可持续的环境。

[参考文献]

- [1] 范兰妹. 市政工程道路排水管道施工技术[J]. 居业, 2021(12): 126-127.
 - [2] 梁正敏. 市政工程道路排水管道施工技术研究[J]. 建筑与预算, 2023(9): 65-67.
 - [3] 董梦阳. 市政工程中道路排水管道施工技术要点[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(20): 89-90.
- 作者简介: 柴广明(1974.4—), 毕业院校: 湖南工学院, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 浙江祥宏生态建设有限公司, 职务: 质安科科长, 职称级别: 中级工程师。