

探究市政工程施工道路排水管道施工技术的重点

刘艳斌

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030002

[摘要]随着城市人口的不断增长和城市规模的扩大,对道路排水系统的需求也日益显著。但是在实际的施工过程中,我们经常面临着一系列挑战,如管线预埋深度不足、管道错位问题以及管道漏水等。这些问题不仅影响了排水系统的正常运行,还可能导致额外的修复成本和施工周期延长。因此,深入了解并解决这些问题,提高施工质量,降低工程风险,对于城市基础设施的可持续发展至关重要。探讨市政工程施工道路排水管道施工中的重要技术要点和管理策略,以期对相关领域的从业人员提供有益的参考。

[关键词]市政工程;道路排水管道;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v6i3.11310

中图分类号: TU992.05

文献标识码: A

Exploration on Key Points of Construction Technology for Municipal Engineering Road Drainage Pipelines

LIU Yanbin

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030002, China

Abstract: With the continuous growth of urban population and the expansion of urban scale, the demand for road drainage systems is becoming increasingly significant. However, in the actual construction process, we often face a series of challenges, such as insufficient depth of pipeline embedding, pipeline misalignment, and pipeline leakage. These problems not only affect the normal operation of the drainage system, but also may lead to additional repair costs and extended construction cycles. Therefore, it is crucial to deeply understand and solve these problems, improve construction quality, and reduce engineering risks for the sustainable development of urban infrastructure. Exploring important technical points and management strategies in the construction of municipal engineering road drainage pipelines is aimed at providing useful references for professionals in related fields.

Keywords: municipal engineering; road drainage pipes; construction technology

引言

随着城市化进程的加速,市政工程在城市基础设施建设中扮演着重要的角色。在众多市政工程中,道路排水管道施工是确保城市道路正常运行和居民生活质量的关键环节。有效的排水系统不仅影响着道路交通畅通,还直接关系到城市的防洪和环境保护。因此,对市政道路排水管道施工的管理和技术要点进行深入研究,对于提高施工质量和确保工程顺利进行具有重要意义。

1 市政道路排水施工管理中的具体特征

市政道路排水施工管理具有独特的特征,着重于整合多元工程要素、确保高效可持续施工。首先,受城市规划和环保标准等多方面因素的影响,管理需协调这些元素的整合。其次,施工过程要确保正常交通通行,要求管理层具备对交通流量的灵活应对和合理调度的能力。市政道路排水施工牵涉到大规模土方工程和地下管线布设,因此安全管理显得尤为关键。另一方面,施工与城市居民生活息息相关,管理需时刻考虑降低对周边环境和社区的影响,包括噪音、尘土和交通阻塞等问题的有效管理。在实施阶段,管理层需要协调相关部门和施工方,确保施工过程中的问题能够及时解决,减少对周边居民生活的干扰。此外,

强调质量和环保也是关键,管理层需严格把控施工关键环节,推动使用绿色材料和低碳技术,以减少对环境的不良影响,确保排水系统的可持续发展。

2 市政工程施工道路排水管道施工问题

2.1 管线预埋深度达不到一定的标准

在市政工程施工道路排水管道施工中,常见问题之一是管线预埋深度未达规定标准,可能影响排水系统的稳定性和功能性。管线预埋深度是指排水管道在地下埋设的深度,直接关系到管道的排水效果、稳定性以及对地表环境的影响。当管线预埋深度不足时,可能导致排水管道容易受到外部压力和挤压,增加管道破裂的风险,降低排水系统的寿命^[1]。此外,不符合标准的深度可能引发管道与地下设施冲突,给施工带来额外困难和成本。预埋深度不足还可能影响排水系统的排水效果,阻碍水流畅通,甚至导致积水现象,危及周边地区。为解决这一问题,施工前需充分地质勘察,确保了解地下情况,合理确定管线的预埋深度。施工过程中要实时监测和调整深度,确保符合设计要求。同时,加强施工人员培训,提高他们对深度重要性的认识,降低人为因素导致的深度问题。通过这些措施,有效解决管线预埋深度不足问题,确保排水系统的稳定性和高效性。

2.2 管道错位问题

市政工程道路排水管道施工中,管道错位是一种常见但有着重要影响的技术挑战。管道错位指的是管道在安装过程中未按设计要求准确布置,导致位置偏离预定轨迹和坐标。这可能由不当的土方开挖、设备操作、设计图错误等多种原因引起。首先,管道错位可能导致排水系统异常运行,阻碍水流通畅,甚至引发积水和泛滥风险,影响城市道路正常使用,对周边环境和建筑物造成潜在损害。其次,管道错位问题可能带来后续施工阶段的复杂性和额外成本。一旦发现错位,需要采取额外措施来纠正,可能包括重新调整管道位置、更改计划,甚至重新设计部分排水系统,增加施工难度和经济投入。为解决管道错位问题,施工管理层需在施工前进行准确的勘察和测量,确保土方开挖准确和管道布置精度。在施工中,需按照设计图纸要求操作,同时加强对施工人员的培训,提高对管道布置准确性的重视。在发现错位问题时,需迅速采取纠正措施,避免问题进一步扩大。

2.3 管道漏水问题

在市政工程道路排水管道施工中,管道漏水问题是一项备受关注的技术挑战。管道漏水可能对城市基础设施和环境产生严重的负面影响,因此需要在施工过程中采取一系列有效的预防和解决措施。首先,管道漏水可能源自管道连接处的松动或密封不良。在施工中,连接处的质量是确保整个管道系统稳固性和完整性的关键。不良的连接可能导致水分渗漏,最终引发漏水问题,影响排水系统的效率,甚至对周围土壤和基础设施造成潜在损害。其次,管道本身的材料和质量问题也是导致漏水的一个重要原因。老化、腐蚀或制造缺陷可能使管道在使用过程中出现渗漏问题。在施工前需要对管道材料进行充分的检测和质量控制,以确保其符合设计和使用要求。在施工过程中需谨慎处理管道,避免对其造成损害,从而降低漏水的风险。解决管道漏水问题的措施包括加强管道连接的检查和密封工作,确保连接牢固且密封良好。选择高质量、耐腐蚀的管道材料,并在施工过程中采取防护措施,减少管道的老化和损伤。定期进行排水系统的检测和维护也是防范漏水问题的有效手段。在漏水问题发现时,要及时采取紧急修复措施,防止问题进一步扩大。

3 市政工程排水管道施工的技术要点分析

3.1 施工准备工作

施工准备工作在市政工程道路排水管道施工中占据着至关重要的地位,其质量和细致程度直接关系到整个施工过程的顺利进行和工程质量的稳定性。施工准备工作的全面性和科学性对于降低风险、提高效率至关重要。首先,一项成功的施工准备工作必须以详尽的项目规划为基础。这包括对施工地点的全面调研、地质勘察和环境影响评估。通过充分了解施工地的地形、土壤情况以及可能的环境风

险,可以更好地规划施工方案,合理安排工程进度,确保施工的可行性。其次,施工准备工作需要对所需材料和设备进行准确的清单和计划。包括排水管道、连接件、防水材料等。对这些材料的采购计划必须考虑到施工周期和工程的实际需求,避免在施工过程中因材料短缺而产生不必要的停滞。在施工准备阶段,人力资源的计划和安排也是关键的一环。这包括对施工人员的数量、专业技能和安全培训的全面考虑。合适的人员配置和培训将有助于确保工程的高效推进,同时提高施工现场的安全水平。此外,施工准备还需要明确的质量控制计划。包括对材料的验收标准、施工过程中的质量监督和检测计划等。通过制定科学合理的质量控制方案,可以在施工过程中及时发现并进行纠正,确保最终工程的质量符合标准。

3.2 沟槽开挖与测量放线要点

沟槽的开挖和测量放线是市政工程道路排水管道施工的重要环节,其准确性和规范性直接关系到管道布置的稳定性和施工的高效性。首先,在沟槽开挖阶段,合理的沟槽形状和深度是确保管道布置的关键。施工团队应根据设计图纸的要求,确保沟槽的深度和宽度符合规范标准。不仅要注意在沟槽开挖过程中保持沟壁的垂直性,还需考虑沟槽的坡度以确保排水系统的正常运行。其次,测量放线是沟槽开挖的关键步骤,其准确性直接影响到排水管道的布置和坡度。在测量放线时,施工团队应使用高精度的测量工具,如全站仪等,确保测量结果的准确性。同时,需要根据设计图纸的坐标和高程要求,精确标定测量基准点,以保证整个施工过程中的空间定位的一致性。此外,施工团队在进行沟槽开挖和测量放线时应特别注意地下管线和其他设施的位置。通过先行了解地下情况,避免对其他管线或设施的损坏,确保施工的安全性和顺利进行。在沟槽开挖和测量放线的过程中,施工管理层需加强对施工人员的培训,确保他们理解并按照规范要求执行工作。同时,建立合理的监测机制,对沟槽的开挖和测量过程进行实时监测,及时纠正可能存在的误差。

3.3 排水管道铺设阶段

排水管道铺设阶段是市政工程道路排水施工中的关键环节,直接关系到整个排水系统的畅通性和稳定性。在这一阶段,需要特别注意管道的正确布置、连接质量以及施工现场的安全管理。首先,管道的正确布置是确保排水系统畅通性的基础。在铺设过程中,施工人员应根据设计图纸的要求精准布置排水管道,确保其与沟槽底部的接触充分,以提高排水效果。同时,对于弯曲处或特殊区域,需要采取合适的连接方式,确保排水管道的流线型布置,避免水流受阻。其次,连接质量是排水管道铺设的另一个重要考量。在连接管道时施工人员应确保管道连接牢固、密封可靠。采用符合规范的材料和方法,经过严格的检验和测试,以减少漏水和断裂的风险^[2]。特别是在管道

材质不同的连接处,要选择适当的过渡连接件,确保连接的牢固性和稳定性。在施工现场的安全管理方面,施工团队需要加强对施工人员的安全培训,并提供必要的个人防护设备。在管道铺设过程中,要保持施工现场的整洁有序,确保排水管道不受其他施工活动的干扰。同时,对于可能涉及到交通流的施工区域,需要采取适当的交通管理措施,确保施工过程中不影响正常的道路使用。最后,在排水管道铺设阶段,定期的质量检查和监测是确保工程质量的关键。通过引入现代技术如激光测量等,对管道的布置和坡度进行实时监测,及时发现和纠正问题。同时,及时清理和处理施工现场产生的废弃物和杂物,确保管道的周围环境清洁。

3.4 闭水试验

闭水试验是市政工程道路排水管道施工的重要环节,其目的在于检测管道系统的密封性和耐压性,以确保排水系统在实际运行中的可靠性和稳定性。首先,进行闭水试验前需要对排水管道系统全面的检查和清理。确保排水管道内部没有残留的杂物、泥沙或施工过程中可能产生的垃圾。管道系统的清洁能够提高试验的准确性,确保闭水试验的结果能够真实反映排水系统的实际状况。其次,选择适当的试验方法和压力水源。闭水试验可以采用静水压力或者动态水压力,具体选择取决于工程的要求。同时,压力水源的选择也应考虑到排水系统设计的压力等级,确保试验过程中施加的水压能够满足设计标准。在进行试验时施工人员需要注意排水系统的逐段试验^[3]。分段试验有助于定位潜在的泄漏点,提高检测的准确性。从低端开始逐渐提高水压,确保在每一段管道中都能有效检测到潜在的漏水问题。同时,需要注意试验的持续时间。闭水试验的持续时间应根据相关标准和设计要求来确定。适度延长试验时间有助于发现潜在问题,确保排水系统具有足够的密封性和稳定性。在试验过程中,要严格监测和记录试验数据。通过实时监测压力变化和记录相关数据,可以及时发现漏水点和异常情况,并采取相应的纠正措施。试验结束后,对试验过程进行详细的检查和记录,形成完整的闭水试验报告。最后,闭水试验完成后需要进行系统的排气工作。确保排水管道系统内的空气被完全排除,防止空气对系统试验结果的影响。

4 提高市政工程道路排水管道施工质量的具体措施

4.1 充分掌握设计图纸信息

确保充分掌握设计图纸信息是市政工程道路排水管道施工的关键步骤之一。设计图纸是施工的指南和依据,

包含了排水系统的各项关键参数和规范要求。施工管理层需要仔细研读设计图纸,理解其中的技术细节和要求,以确保施工过程严格按照设计方案进行。同时,与设计人员进行充分的沟通和协作,解决可能存在的不明确或矛盾之处,从而避免后续施工中的问题和误差。充分了解设计图纸信息有助于提高施工质量,确保排水系统符合设计要求。

4.2 加强施工管理

在市政工程道路排水管道施工过程中,加强施工管理是确保项目顺利进行的重要环节。良好的施工管理包括合理规划施工流程、有效分配资源、严格执行施工计划等方面。管理层需要建立科学的管理体系,确保各个施工环节的协调与合作,及时解决可能出现的问题,确保施工质量和进度符合预期。同时,加强对施工人员的培训,提高其安全意识和技能水平,从而降低施工过程中的事故发生率。良好的施工管理是项目成功的关键,能够提高效率、降低风险,确保排水系统工程的顺利完成。

4.3 加强施工现场勘察工作的开展

施工现场勘察是确保市政工程道路排水管道施工成功的重要步骤。在施工前,管理层需要充分了解施工现场的地质特征、环境因素和现有基础设施情况。通过全面的勘察,可以为施工计划提供准确的数据支持,确保施工过程中能够有效解决可能出现的问题。在施工过程中,及时进行现场勘察,监测施工进度和质量,有助于及时调整施工计划,确保施工符合设计要求。加强施工现场勘察工作的开展是提高施工质量和顺利完成排水系统工程的保障。

5 结语

在市政工程道路排水管道施工中,充分理解设计图纸、强化施工管理、以及加强现场勘察是确保项目成功的关键要素。设计图纸提供了施工的指导,施工管理保障项目高效进行,而现场勘察则为问题的及时发现和解决提供支持。通过综合运用这些要点,确保排水系统工程质量和进度的达标,为城市基础设施的发展做出贡献。

【参考文献】

- [1]何俊杰.试析市政工程道路排水管道施工技术重点[J].居业,2021(11):71-72.
- [2]孙立喆.市政工程道路排水管道施工技术要点[J].居舍,2021(3):84-85.
- [3]李延涛.市政工程道路排水管道施工技术要点探析[J].中华建设,2021(6):140-141.

作者简介:刘艳斌(1992.9—),男,学历:本科毕业院校:西南交通大学,所学专业:土木工程,目前职称:助理工程师,目前就职单位:太原市政建设集团有限公司。