

Measures to Prevent Common Quality Problems in Municipal Engineering Drainage Pipeline Construction

Yanjun Cheng

Handan Municipal Drainage Management Office, Handan, Hebei, 056001, China

Abstract

The common quality problems in the construction of municipal engineering drainage pipelines may lead to urban infrastructure problems and environmental pollution, so it is crucial to take preventive measures. Based on this, the paper studied the measures to prevent common quality problems in municipal engineering drainage pipeline construction. Firstly, it introduced the common quality problems in municipal engineering drainage pipeline construction, summarized the main reasons for the common quality problems in municipal engineering drainage pipeline construction, and finally proposed preventive measures for the common quality problems in municipal engineering drainage pipeline construction, in order to provide reference for relevant personnel.

Keywords

cast-in-place formwork; formwork construction; construction technology; building construction

预防市政工程排水管道施工质量通病的措施

程艳军

邯郸市市政排水管理处, 中国·河北 邯郸 056001

摘要

市政工程排水管道施工的质量通病可能导致城市基础设施问题和环境污染, 因此采取预防措施至关重要。基于此, 论文对预防市政工程排水管道施工质量通病的措施进行了研究, 首先介绍了市政工程排水管道施工的质量通病, 总结了造成市政工程排水管道施工质量通病的主要原因, 最后提出了市政工程排水管道施工的质量通病的预防措施, 以为相关人员提供参考。

关键词

现浇模板; 模板施工; 施工技术; 建筑施工

1 引言

在市政工程中, 排水管道的施工质量至关重要, 因为它直接关系到城市的基础设施和居民的生活质量。然而, 排水管道施工中常常存在一些质量通病, 如测量错误、漏水、检查井下沉等问题。为了确保工程的顺利进行和长期稳定性, 需要采取一系列预防措施来避免这些通病的发生。通过正确的方法和控制措施, 可以降低质量问题的风险, 确保排水系统的可靠性和长期性能。这不仅有助于城市的可持续发展, 还可以提高居民的生活质量。

2 市政工程排水管道施工的质量通病

2.1 排水管道位置偏移

排水管道施工中位置偏移是一个常见的质量问题, 可能导致管道系统的性能下降, 甚至可能引发漏水、堵塞或其

他问题。位置偏移可能是由于在设计和测量阶段出现错误或不准确的测量导致的。管道的挖掘和铺设阶段必须按照规范进行, 确保管道以正确的深度和坡度被安装, 不正确的挖掘和铺设可能导致位置偏移。使用劣质的管道材料可能导致管道在施工过程中发生形变, 使其偏移, 确保使用高质量的管道材料。管道必须正确支撑和固定, 以防止其在地下移动, 确保使用适当的支撑和固定系统。地下填埋材料必须在适当的密度和压实度下填充, 以防止管道位置偏移。施工人员的培训和经验对于确保正确安装管道至关重要, 确保施工人员具备必要的技能和知识。施工现场的监督对于及时发现和纠正位置偏移问题至关重要。地下土壤的移动或沉降可能导致管道位置发生变化。

2.2 排水管道泄漏

排水管道泄漏是市政工程中常见的质量问题, 可能会导致环境污染、基础设施损坏以及公共安全问题。使用劣质或不符合标准的管道材料可能容易受到腐蚀或磨损, 从而导致管道泄漏。管道的连接必须正确密封, 否则可能发生泄漏。

【作者简介】程艳军(1980-), 女, 中国河北邯郸人, 本科, 从事城市市政排水研究。

在施工过程中，管道可能会被施工设备损坏，造成裂缝或破损。部分土壤类型可能对管道产生腐蚀作用，损害管道的完整性。地震或不稳定的地质条件可能引起地下管道移位或破裂。

2.3 检查井变形、下沉

市政工程中排水管道检查井的变形和下沉是常见的质量问题，这可能影响排水系统的性能、引发堵塞或泄漏等问题。如果检查井的基础不牢固或没有适当的基础支撑，它们容易下沉或发生变形。使用低质量或不符合标准的检查井材料可能会导致井的变形或损坏。施工过程问题：不正确的井安装方法可能导致井的不稳定或变形。高地下水位或不稳定的水位可能导致井下陷。部分土壤类型可能在湿润和干燥条件下发生膨胀和收缩，对井的稳定性产生不利影响。

3 造成市政工程排水管道施工质量通病的主要原因

3.1 在设计过程中对地形考虑不足

在市政工程排水管道施工中，设计过程中对地形考虑不足是导致质量问题的一个主要原因。不充分考虑地形特点和条件可能导致多种问题，包括排水不畅、管道位置偏移、沉陷等。如果设计未充分考虑地形的坡度和排水路径，可能导致排水不畅，积水或洪水风险增加。不充分考虑地形特点可能导致管道在施工中无法正确放置，从而出现位置偏移。如果设计不考虑地形的稳定性，可能导致回填土的不足支撑地面或管道，引发沉陷问题。不充分了解地形特点可能导致与其他基础设施（如电缆、水电气等）的冲突，可能导致损坏或位置偏移。不充分考虑地形可能导致环境影响问题，如土壤侵蚀、泥石流等。

在市政工程排水管道施工的设计阶段，细致的地形分析和合适的工程技术是关键。定期的地形测量和监测也可以有助于确保管道系统的长期稳定性。综合考虑地形特点可以帮助预防许多与地形相关的质量问题。

3.2 缺乏对施工质量的关注

缺乏对施工质量的关注是市政工程排水管道施工中常见的问题，可能导致一系列质量问题。缺乏合格的监督和管理可能导致施工过程的混乱和低效。监督人员需要具备专业知识，确保施工按照规范和要求进行。如果没有适当的质量控制措施，施工可能会出现错误和缺陷，而这些错误和缺陷可能在后期变得更加显著。如果施工过程中使用低质量的管道材料或其他建筑材料，将影响系统的耐久性和性能。一些施工队可能会采取不当的施工实践，如不适当的焊接、连接或安装。如果没有建立关注质量的文化，员工可能不会重视质量问题，从而导致质量问题的发生。在某些情况下，财政压力可能导致采取低成本方法，从而影响施工质量。改善市政工程排水管道施工的质量需要全面的管理、监督和文化变革。通过培训、监督、合适的材料和高质量工程实践，

可以最大程度地减少质量问题的发生，确保项目的可持续性和性能。

3.3 施工材料质量问题

施工材料质量问题是导致市政工程排水管道施工质量通病的重要原因之一。使用低质量或不符合标准的材料可能导致管道或井的损坏，影响排水系统的性能。有时供应商可能提供与规格不符的材料，这可能会导致施工问题。施工现场可能缺乏对材料质量的适当监督和检查。不适当的材料运输和储存可能导致材料受到损坏或污染。市场上存在假冒伪劣产品，可能会被用于施工，但其质量无法保证。使用不合格的焊接或连接材料可能导致管道连接处的泄漏或破裂。使用不合格的密封材料可能导致管道连接处的漏水或渗漏。

预防施工材料质量问题的关键在于严格的材料选择和检查程序以及与可靠供应商建立良好的合作关系。此外，建立健全的质量控制体系和监督机制也是确保施工质量的重要手段。

4 市政工程排水管道施工的质量通病的预防措施

4.1 注意城市给排水管道网的规划设计

在市政工程排水管道施工中，预防质量通病的关键之一是注意城市给排水管道网的规划设计。合理的规划设计可以减少施工过程中的问题，提高工程的质量和可持续性。在规划设计阶段，进行全面的 terrain 和水文研究，以了解地区的地形、土壤类型、地下水位等信息，这有助于确定管道的最佳位置、坡度和排水路径，减少排水不畅和沉陷的风险。根据地区的需求和特点，设计合适的排水系统，这包括选择适当的管道类型、规格和材料，确保排水系统能够有效应对不同的气候条件和水量要求。考虑未来城市发展的需求，确保排水系统足以满足未来的需求，避免频繁的维修和升级工程。针对规划设计阶段，考虑环保因素，包括处理雨水和污水的方法，以减少环境污染和水资源浪费。定期更新城市给排水管道网络的规划，以适应城市的发展和变化，确保排水系统始终能够有效运行。在规划设计阶段，与城市规划、环保和建设部门合作，以确保排水系统与其他基础设施项目协调一致。在规划设计中，进行全面的风险评估，以确定可能出现的问题，如洪水、土壤侵蚀等，并采取相应的风险管理措施。确保规划设计符合所有相关法规和标准，特别是在安全方面，以防止不安全的工程和施工。包括监测和维护计划在规划设计中，以确保排水系统在使用过程中保持高水平的性能和质量。与当地社区进行合作和沟通，以获取他们的反馈和建议，以便更好地满足他们的需求和关切。

通过关注城市给排水管道网络的规划设计，可以在工程施工之前减少潜在的质量问题，提高整个排水系统的质量、效率和可持续性。

4.2 避免测量错误

避免测量错误在市政工程排水管道施工中非常重要，因为测量错误可能导致管道位置偏移、排水不畅和其他质量问题。雇佣经验丰富的专业测量师来执行测量工作。专业测量师具有必要的知识和技能，可以准确测量地形和管道位置。提供合适的测量设备，如全站仪、GPS系统和激光测距仪，以确保测量的准确性。定期校准和维护测量设备，以确保其性能和精确度不会下降。进行多次测量，以减少测量误差的影响。多次测量可以提高数据的可靠性，降低出现测量误差的风险。利用GIS技术来记录和管理地理信息数据，可以提高数据的准确性和一致性。进行测量数据的校核和复核，以确保测量的准确性和一致性。不同测量师之间的校核可以降低错误的发生。使用数字化工具来记录、分析和处理测量数据，以减少人为误差的风险。培训施工人员，使其了解测量数据的重要性和正确的操作方法。施工人员应遵守测量师的指导和标准操作程序。在进行管道施工之前，进行实地验收和验证，以确保地形和管道位置与设计一致。在施工过程中使用实时监控系统，以跟踪管道的位置和坡度，确保其在施工期间不会出现偏移。建立严格的记录和文档管理体系，以存档和跟踪测量数据，以备将来的查阅和审计。

通过采取这些预防措施，可以减少测量错误的发生，从而提高市政工程排水管道施工的质量，确保管道位置和地形符合规划和设计要求。

4.3 防止漏水

防止漏水是市政工程排水管道施工中的一个重要质量控制问题。使用符合标准和规范的高质量管道材料，如PVC、HDPE、铸铁或混凝土管道。确保材料符合设计和工程要求，以减少材料本身引起的漏水风险。确保管道正确安装，包括正确的连接、焊接、胶合和密封。严格遵循制造商的安装指南和工程设计要求。在施工过程中进行严格的质量控制，包括材料检查、连接点检查和水压试验。确保每个连接点都经过充分的检查和测试，以防止漏水。使用高质量的密封材料，如橡胶密封圈、密封胶、密封螺栓等，以确保连接点和接头的密封性。密封材料应符合相关标准和规范。避免管道在施工过程中受到损害，如避免在管道上方施加重物或机械力，以防止损坏和漏水。在安装完成后进行水压试验，以确保管道系统能够承受正常操作条件下的压力，并且没有漏水点。任何漏水问题都应及时修复。在必要时，使用冷接口密封技术，以确保管道连接点的密封性。这种方法通常用于塑料管道。确保管道施工符合所有相关法规和标准，包括安全和环保规定。培训施工人员，确保他们了解正确的安装和密封方法，并进行监督以确保工作按照标准进行。建立定期检查和维修计划，以确保管道系统的长期性能和密封性。

预防漏水需要一系列措施，从材料选择到安装和监督，以确保管道系统的质量和可靠性。在整个工程过程中，重视细节和质量控制非常关键，以减少漏水问题的发生。

4.4 防止检查井下沉的措施

预防检查井下沉是市政工程排水管道施工的关键质量控制问题之一。井下沉可能会导致排水系统的性能问题和维护困难。在施工前进行充分的地质调查，了解地下地质情况，如土质、地下水位等。根据这些信息，合理确定检查井的位置，避免放置在不稳定的土壤或地下水位过高的地方。选择适当的井基础设计，以确保井的稳定性。这可能包括混凝土基础、地下桩或其他支撑结构，以防止沉降。在施工过程中，进行实时监测井的深度和位置。如果发现下沉迹象，及时采取纠正措施，如加固基础或重新定位井的位置。在井附近进行适当的土方工程，以确保井的周围土壤稳定。有时需要进行地基加固工程，如土壤改良、挖沟或灌浆，以提高地基的承载能力。避免在井附近进行过度开挖，因为这可能导致土壤松动和沉降。合理控制施工机械和设备的重量和挖掘深度，以减少开挖引起的风险。设计合理的排水系统，以控制地下水位和避免水流导致土壤沉降。包括排水沟渠、雨水收集设施等在设计中考虑。建立定期的维护和监测计划，以检查井的状态并采取必要的维修措施。定期检查井的沉降情况以及井盖的稳固性。确保使用高质量、耐腐蚀的材料制造检查井，以防止材料腐蚀或损坏，导致下沉问题。确保施工符合所有相关法规和安全标准，以减少井下沉的风险。

预防检查井下沉需要综合考虑工程设计、地质状况、施工管理和维护等多个因素。定期的监测和维护是保持检查井稳定性和质量的关键。

5 结语

预防市政工程排水管道施工质量通病是确保城市基础设施可持续发展和居民生活质量的关键步骤。通过合理的规划设计、严格的质量控制、高质量的材料和施工工艺以及定期的监测和维护，可以有效预防各种质量问题的发生。在施工结束时，不仅仅是一座稳固的排水系统，更是对城市未来的投资和承诺。因此，施工单位需要保持高度的专业精神和责任心，确保每一个细节都符合最高标准，以建设一个安全、健康、可持续发展的城市环境。只有这样，城市才能够持续繁荣，为居民提供更好的生活品质。

参考文献

- [1] 王锋涛.预防市政工程排水管道施工质量通病的措施[J].中国高新科技,2021(8):2.
- [2] 徐琳.市政工程排水管道施工的质量通病与防控措施[J].建材发展导向(下),2021,19(5):393-394.