

市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术

郭莉娜

河北建设集团生态环境有限公司 河北保定 071000

摘 要：在市政给排水工程中，管道的防渗漏施工控制技术是确保供水和排水系统安全、稳定运行的关键。渗漏不仅会导致资源浪费，还可能引发环境污染和结构损坏。因此，研究防渗漏技术显得尤为重要。本文将对市政给排水工程管道防渗漏的主要技术进行分析，旨在为提高管道的防渗漏能力提供指导。

关键词：给排水工程；管道；防渗漏；施工控制技术

市政给排水工程是城市基础设施的重要组成部分，其运行的安全性和可靠性对城市的可持续发展具有显著影响。在实践中，管道渗漏问题频发，不仅增加了水资源的浪费，也可能对周围环境造成污染，严重影响城市居民的生活质量。因此，加强管道的防渗漏施工控制技术显得尤为重要。

1 防渗漏技术概述

防渗漏技术是工程建设中至关重要的一环，广泛应用于市政给排水工程、建筑工程、水利工程等领域。该技术旨在防止液体或气体通过结构材料的缝隙、接口或孔洞渗漏，从而保护建筑结构和环境，延长工程寿命。防渗漏技术主要包括材料防渗漏和结构防渗漏两个方面。材料防渗漏是指通过选用具有优异防水性能的材料，如防水涂料、密封胶、止水带等，来提高结构的防渗能力。这些材料通常具有良好的弹性、耐久性和抗腐蚀性，能够适应各种复杂的环境条件。结构防渗漏则是通过优化设计、精细施工和合理布置，减少结构中的接缝和孔洞，或采用防水隔离层、防水板等结构性措施，以阻断渗漏路径。此外，防渗漏技术的应用还需要考虑施工工艺的完善，如在关键部位加强密封处理，采用多层防护措施等。工程验收时，应进行全面的渗漏测试和质量检查，确保防渗漏效果达到设计要求。

2 市政给排水工程管道防渗漏控制

2.1 管道防渗漏施工前期控制

市政给排水工程的管道防渗漏控制在施工前期至关重要，直接影响到工程的整体质量和长期稳定性。前期控制主要包括材料选择、设计审核和施工准备等几个方面。材料必须选择符合国家标准防水材料和管道产品，确保其具有优良的防渗漏性能。供应商提供的材料应有

明确的质量检测报告，并经过严格的验收程序。工程设计方案应由专业工程师进行详细审核，确保设计方案中包括了充分的防渗漏措施，如合理的管道布置、有效的密封措施和防水层设计等。这一阶段还需进行现场勘查，确保设计方案与实际地质和施工条件相适应。施工前应对施工人员进行专业培训，确保他们了解防渗漏施工的技术要求和操作规范。同时，施工现场应进行充分准备，清理施工区域，确保环境条件符合施工要求。

2.2 管道防渗漏施工中期控制

市政给排水工程是城市基础设施建设的重要组成部分，其中管道防渗漏控制尤为关键。在管道防渗漏施工中期，控制环节更是至关重要，它直接关系到工程质量和使用寿命。首先，中期控制要确保施工材料的质量。所有用于防渗漏的材料，如密封胶、防水涂料等，必须符合国家标准，严禁使用不合格材料。其次，施工过程中要严格按照设计图纸和规范进行，特别是在管道接口、转弯等关键部位，要采取额外的加固和密封措施。此外，中期控制还包括对施工人员的培训和监督，确保他们具备专业的操作技能，能够熟练掌握防渗漏施工技术。市政给排水工程管道防渗漏施工的中期控制是确保工程质量的关键环节。通过严格把控材料质量、规范施工流程和提升施工人员素质，我们可以有效避免管道渗漏问题的发生，保障城市给排水系统的安全稳定运行。

2.3 管道防渗漏施工后期控制

在市政给排水工程中，管道防渗漏施工的后期控制是确保工程质量和系统长期稳定性的关键环节。施工完成后，应对管道系统进行全面的质量检验，包括密封性检查和外观检查。特别是在管道接头、转弯处和管道穿

越建筑物的部位,必须进行详细检查,确保没有漏水隐患。对检查中发现的问题,应及时采取补救措施,确保所有防渗漏措施到位。在管道系统施工完成后,应进行压力测试和试水测试,模拟实际使用情况,检查系统在不同工作状态下的密封性和稳定性。这一过程可以帮助发现潜在的漏点和设计缺陷,确保系统在投入使用后不会出现渗漏问题。施工完成后,应制定详细的维护计划,定期对管道系统进行检查和维护,及时处理可能出现的渗漏问题。加强对操作人员的培训,提高其对系统运行和维护的意识和能力。

3 市政给排水工程管道防渗漏试验测试

3.1 设计试验

设计试验旨在通过模拟实际使用条件,验证管道系统的防渗漏性能是否满足设计要求。设计试验的前期工作包括对试验方案的制定。这需要根据管道的使用环境、工作压力和介质性质等因素,设计相应的测试程序。试验方案应包括压力测试、浸水试验以及渗漏检测等内容,以确保系统在各种工况下的密封性和稳定性。试验过程中,管道系统将被置于与实际使用相同的环境中,通过加压或注水等方式,模拟实际运行条件。测试数据将被实时监控和记录,重点关注管道接口、接头及其他易出现渗漏的部位。通过对试验结果的分析,可以发现设计中的潜在问题,及时进行调整和优化^[1]。

3.2 施工后管道给排水流量测试

进行流量测试前,必须对管道系统进行彻底的清理,以去除可能存在的杂质和施工残留物,避免对测试结果造成干扰。接着,需要按设计要求设置测试点,确保这些点能够代表管道系统的不同部分和工作状态。测试设备的选择也非常重要,必须使用经过校准的流量计,以确保测量的准确性。在测试过程中,通过逐步增加流量至设计要求的水平,观察管道系统的流量数据,检查是否存在异常。流量的稳定性和均匀性是关键指标,任何异常波动可能都表明系统存在潜在问题。特别需要关注管道接头、阀门以及管道转弯处的流量情况,确保这些部位没有因设计或施工问题导致流量异常。测试完成后,

对所有数据进行分析,并与设计流量进行对比,评估系统是否达到设计标准。如发现问题,应及时查找原因并进行修复,确保系统在实际使用中能够稳定运行^[2]。

3.3 施工后给排水管道渗漏量测试

管道渗漏量测试测试的主要目的是确保管道系统在投入使用后的实际渗漏量不超过设计标准,从而保证系统的可靠性和安全性。在进行渗漏量测试前,需对管道系统进行全面检查,确认其安装和连接无误,且所有阀门和接头已正确封闭。随后,按设计方案对管道进行充水或加压,以模拟实际工作环境下的运行条件。在充水或加压过程中,需密切监控管道系统的各个部分,特别是接头、转弯处及穿越墙体的部分,这些地方通常是渗漏的潜在点。测试过程中,可以采用多种检测方法来确定渗漏量,如使用压力传感器监测系统压力的变化,或者在管道周围设置渗漏收集装置,实时测量渗漏水量。这些数据可以帮助识别系统中的薄弱环节或潜在故障。测试完成后,将实际渗漏量与设计允许的渗漏量进行对比,评估管道系统的防渗漏效果是否符合要求。若发现渗漏量超出标准,必须进行详细排查,找出问题所在并及时进行修复,确保管道系统的长期稳定运行^[3]。

结论

市政给排水工程管道的防渗漏施工控制技术是确保城市供排水系统安全、稳定的重要保障。通过多种措施,可以有效提高管道的防渗漏能力。未来,应结合先进技术不断完善管道施工与管理措施,为实现城市可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1] 沈寒峰, 李鹏飞. 市政工程给排水管道防渗漏施工技术[J]. 北方建筑, 2023, 8(03): 55-59.
- [2] 段强. 市政给排水工程管道防渗漏施工控制对策研究[J]. 工程建设与设计, 2022, (21): 143-145.
- [3] 孙敏强. 现代化市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(24): 77-78.