

城市供排水现状与问题

王振宇

逸臣工程咨询有限公司 山东 烟台 264000

摘要：城市供排水系统作为城市运转的关键环节，其现状与问题备受关注。文章对当前城市供排水存在的主要问题进行分析，如老化的基础设施、水资源短缺与水质污染等问题。为改善这一状况，需要实施一系列改进措施，包括更新基础设施、提升技术水平、综合水资源管理策略与强化系统管理与公众参与等。通过这些措施，可有效提升城市供排水系统的运行效率和服务质量，为城市的可持续发展提供有力保障。

关键词：城市；供排水现状；问题

引言：城市的供排水系统，作为城市基础设施的重要组成部分，承载着保障居民日常生活和城市正常运作的重要使命。优质的供水系统不仅为居民提供着源源不断、安全可靠的饮用水，还确保了各类工业和商业活动的顺利进行。而高效的排水系统则有效防范了洪水灾害的发生，减少了城市污染，保护了珍贵的生态环境。正是这一系统的稳定运行，使得城市得以保持清洁、美丽、宜居，为居民提供了一个和谐、健康的生活环境。

1 城市供排水现状分析

城市供排水系统，作为城市运转的动脉与静脉，其重要性愈发凸显。它不仅关乎居民日常用水的便捷与安全，更是城市工业生产和生态平衡的坚强后盾。在城市化进程不断加速的今天，人们对供水质量、排水效率的要求日益严格。得益于科技的飞速发展，供排水设施日益智能化、高效化，为城市的繁荣与可持续发展注入了强大的动力。第一，在供水方面，城市供水能力不断提升，供水网络日趋完善。各级高度重视城市供水工作，投入大量资金用于水源地保护、水厂建设、管网改造等方面，使得城市供水保障能力得到显著提升。同时，供水技术也不断创新，如智能化供水管理系统的应用，使得供水更加高效、便捷。第二，在排水方面，城市排水设施建设取得了显著进展。随着城市规模的不断扩大，排水管网覆盖范围逐步扩大，排水能力得到有效提升。此外，城市污水处理设施也得到了加强和完善，污水处理能力不断提高，有效减轻了污水对环境的压力。在城市供排水系统的管理中，各级政府和相关部门也加强了监管和协调。通过建立完善的管理制度和监管体系，确保了城市供排水系统的安全稳定运行，还积极推动供水企业改革，引入市场竞争机制，提高了供水服务质量和效率。第三，随着环保意识的提高和绿色发展理念的深入人心，城市供排水系统也在向更加环保、节能的方向

发展^[1]。各级供水企业纷纷加大投入，推广节水技术、提高水资源利用效率，努力实现城市供排水系统的可持续发展。第四，当前城市供排水系统在供水能力、排水设施、管理水平等方面都取得了显著进展。这些成就为城市的正常运转和居民的日常生活提供了有力保障。然而，我们也需要清醒地认识到，随着城市化进程的深入和人口的不断增长，城市供排水系统仍面临着诸多挑战和机遇。

2 城市供排水存在的主要问题

2.1 老化的基础设施

城市供排水系统作为城市基础设施的重要组成部分，其运行状态直接关系到居民的生活质量和城市的发展。随着城市化进程的加快和时间的推移，许多城市的供排水基础设施出现了老化的问题，这成为了当前城市供排水面临的一大挑战。老旧管网是供排水基础设施老化的一个主要表现，许多城市的供水和排水管道建设年代久远，管材多为铸铁、水泥等易老化的材料。这些老旧管道不仅存在漏损、爆管等安全隐患，还容易导致水质下降和供水压力不足等问题。同时，由于管道老化，维修和更换的成本也大幅增加，给城市财政带来了不小的压力。供排水泵站和处理设施的老化也是一个不容忽视的问题，这些设施是城市供排水系统的核心部分，一旦出现故障或性能下降，将直接影响整个系统的运行。然而，由于设备老化、技术落后等原因，许多城市的供排水泵站和处理设施已经难以满足当前的需求。这不仅影响了供排水的效率和质量，还可能引发一系列环境问题。城市供排水基础设施的维护和管理也面临诸多挑战，由于资金投入不足、人员短缺等原因，许多城市的供排水设施得不到及时有效的维护和管理。这不仅加剧了设施老化的程度，还可能导致安全事故的发生。

2.2 水资源短缺与水质污染

城市供排水系统是城市生命线的重要组成部分，然而，水资源短缺与水质污染这两大问题，一直困扰着城市的供水安全和环境健康。水资源短缺问题日益凸显，随着城市化进程的加速推进，人口增长、工业扩张以及农业灌溉等需求不断增加，对水资源的需求也呈现出爆发式增长。然而，许多城市的水资源储备并不充裕，加之不合理的开发利用和浪费现象，导致供水压力不断增大。一些地区甚至出现了水资源枯竭的情况，使得供水问题变得愈发严峻。水质污染问题同样不容忽视，工业废水、生活污水以及农业面源污染等不断排放到水体中，导致水质严重下降。这些污染物不仅破坏了水体的生态平衡，还使得供水水源受到威胁。一些地区的饮用水源受到严重污染，水中的有害物质超标，给居民的健康带来了潜在风险。此外，水质污染还会对水生生物造成危害，破坏水体的自然净化能力，进一步加剧水质恶化的趋势。水资源短缺和水质污染问题相互交织，给城市供排水系统带来了巨大的挑战。一方面，缺水问题导致供水能力受限，难以满足城市的用水需求；另一方面，水质污染问题则使得供水安全难以保障，居民的健康受到威胁。

2.3 系统运行与维护不足

城市供排水系统作为城市基础设施的重要组成部分，其运行状况直接关系到居民的生活质量和城市的发展，当前许多城市在供排水系统的运行与维护方面存在不足，这成为了制约城市供排水系统健康发展的重要因素。系统运行不稳定是供排水系统存在的突出问题，由于设备老化、技术落后等原因，一些城市的供排水系统在运行过程中容易出现故障，导致供水压力波动、水质不稳定等问题。这不仅影响了居民的正常用水，还可能对工业生产造成不利影响，一些地区的排水系统存在排水不畅、内涝频发等问题，给居民的生活带来了诸多不便。维护管理不到位也是系统运行与维护不足的体现，部分城市对供排水设施的维护管理缺乏足够的重视，导致设施老化、损坏严重^[2]。一些地区的供水管网存在漏损现象，不仅浪费了宝贵的水资源，还增加了供水成本。同时，排水设施的维护管理也存在疏漏，一些污水处理设施运行不稳定，排放标准难以达到环保要求。缺乏专业的运行与维护团队也是导致系统运行与维护不足的原因之一，城市的供排水系统缺乏专业的技术人员进行日常的运行监测和维护保养，导致系统故障难以及时发现和解决。这不仅影响了系统的正常运行，还可能引发安全事故。

3 城市供排水改进措施

3.1 基础设施更新与技术创新

基础设施的更新是提升供排水系统性能的基础，随着科技的不断进步和新型材料的涌现，我们可以采用更加先进、耐用的管材和设备来替换老旧、损坏的设施，例如采用高强度、耐腐蚀的管道材料，可以减少漏损和爆管的风险；引入智能化的泵站和阀门，可以实现远程监控和自动调节，提高供水压力和水质稳定性，加强供水管网的布局优化和扩建，也可以满足城市不断增长的用水需求。技术创新是推动供排水系统进步的关键，通过引进先进的处理技术和管理模式，我们可以提升供排水系统的运行效率和节能减排能力。应用膜处理技术、生物处理技术等高效净水技术，可以提高供水水质和减少处理成本；利用物联网、大数据等技术手段，可以实现供排水系统的智能化管理，提高运营效率和服务水平。此外，加强研发和推广节水技术、雨水收集利用技术等，也有助于缓解水资源短缺问题，促进城市的可持续发展。在实施基础设施更新与技术创新的过程中，我们还需要注重以下几点：一是要加强规划与设计，确保更新与改造工作的科学性和合理性；二是要加强资金保障和政策支持，为更新与改造工作提供有力的保障；三是要加强人才培养和引进，为供排水系统的技术创新提供人才支撑。

3.2 综合水资源管理策略

为了应对城市供排水面临的挑战，实施综合水资源管理策略是至关重要的改进措施。这一策略旨在通过整合和优化水资源的开发、利用、保护和管理，实现水资源的可持续利用和城市的健康发展。（1）优化水资源配置：通过科学规划和合理调度，实现各类用水需求的平衡。加强跨区域、跨流域的水资源调配，提高水资源利用效率，鼓励循环用水和雨水收集利用，减少对传统水源的依赖。（2）严格水资源保护：制定严格的水资源保护政策，加强对水源地、水库、河流等水域的保护和管理。加大对污染源的治理力度，确保水质安全，加强水土保持工作，减少水土流失，保护生态环境。（3）强化水环境监测与预警：建立健全水环境监测网络，实时掌握水环境状况，为水资源管理和决策提供科学依据。同时，建立水环境预警机制，对可能出现的水环境问题进行预测和预警，提前采取措施防范。（4）提高水利设施建设水平：加大水利基础设施建设投入，提高供水、排水、蓄水等设施的建设水平。同时，加强老旧水利设施的改造和维护，确保其正常运行。（5）提升公众水资源意识：通过宣传教育、示范引导等方式，提高公众对水资源保护和节水的意识。鼓励公众参与水资源管理，形成全社会共同保护和合理利用水资源的良好氛围。

3.3 强化系统管理与公众参与

城市供排水系统的稳定与高效运行对于城市的正常运转和居民生活至关重要，为了进一步优化这一系统，强化系统管理与公众参与成为不可或缺的改进措施。强化系统管理意味着要建立起一套全面、细致且高效的运营和维护机制。这包括对供排水设施进行定期巡检，确保设备的正常运行；对供水水质进行实时监测，保证居民用水的安全性；也要建立完善的应急预案，以应对可能出现的突发情况，如管道破裂、水源污染等，通过引入先进的信息化技术，如智能监控、大数据分析等，可以实现对供排水系统的实时监控和智能调度，提高管理效率。公众参与在供排水系统管理中扮演着重要角色，提高公众对供排水系统的认识和理解，可以激发他们参与系统管理的积极性和主动性^[3]。例如，可以开展公众教育活动，普及节水知识和用水技巧，引导居民合理使用水资源；同时，也可以建立公众反馈机制，鼓励居民对供排水服务提出意见和建议，以便及时发现问题并进行改进。和相关部门在强化系统管理与公众参与方面也应发挥积极作用，他们可以制定相关政策，鼓励和支持公众参与供排水系统管理；也可以通过媒体宣传、社区活动等方式，提高公众对供排水系统重要性的认识。通过建立健全的管理机制、提高公众参与度以及加强政府引导和支持，我们可以共同推动城市供排水系统的健康发展，为城市的可持续发展贡献力量。

3.4 资金投入与经济效益分析

城市供排水系统的改进与升级离不开持续稳定的资金投入，同时也需要对其经济效益进行深入分析，以确保改进措施既能够满足城市发展的需求，又能够实现经济上的可持续发展。（1）初始投资估算：对于城市供排水系统的改进，需要先进行详细的初始投资估算。这包括对新的水处理设施、管网升级、智能监控系统等

的建设和安装成本进行评估。确保项目启动前有充分的资金保障。（2）运营成本控制：在改进措施实施后，应通过采用先进的技术和管理方法来降低运营成本。例如，使用节能设备、优化维护流程和提高自动化水平，以减少人力成本和能源消耗。（3）收益预测：改进措施的实施将带来水质的提升、供水量的增加和漏损率的降低，这些都将转化为直接或间接的经济收益。对这些收益进行预测，可以为项目的经济效益提供参考。（4）成本效益分析：通过对改进措施的成本和预期收益进行分析，评估项目的经济可行性。这通常涉及计算净现值（NPV）、内部收益率（IRR）和回收期等财务指标。（5）风险评估与管理：识别可能影响项目资金投入和经济效益的潜在风险，如建设成本超支、技术更新换代、市场需求变化等，并制定相应的风险管理和应对措施。

结语

在未来城市供排水发展之路，既需要我们在技术创新和设备升级上不断突破，更需我们在科学管理和公众参与上持续深耕。通过强化系统监管，优化资源配置，我们能够确保供水安全无忧，排水畅通无阻。同时，公众的广泛参与和深度理解，将成为推动供排水事业进步的重要力量。让我们携手共进，为构建安全、高效、环保的城市供排水系统而努力，为城市的可持续发展和居民的美好生活贡献智慧与力量。

参考文献

- [1]张华,李萍.城市供排水系统发展现状及面临的挑战分析.给水排水,2024,50(5):1-8.
- [2]李晓燕,刘军.城市供排水系统的环保化与高效化探讨.环境工程学报,2024,18(3):905-912.
- [3]王晓红,赵明.城市排水系统运营管理与维护现状研究.水务技术与管,2024,14(1):23-28.