

城市二次供水加压方式与管理模式探究

王志涛

阜新水务集团有限责任公司二次加压供水分公司 辽宁 阜新 123000

摘要: 在城市化浪潮中, 高层建筑如雨后春笋般崛起, 城市二次供水系统因此成为保障居民日常用水的关键。本文聚焦于这一系统, 深入探讨加压方式与管理模式的创新之道。针对现存挑战, 并提出了切实可行的解决方案, 旨在为城市的繁荣发展注入新的活力。通过本文的阐述, 我们期待能为二次供水系统的优化升级指明方向, 共同迎接更加高效、可持续的未来。

关键词: 二次供水; 加压方式; 管理模式; 创新策略

引言: 随着城市化的快速推进, 高层建筑成为城市天际线的新宠儿, 而城市二次供水系统则扮演着确保这些建筑内居民用水无忧的关键角色。在这一背景下, 探究二次供水加压方式与管理模式的创新显得尤为迫切。本文旨在剖析当前系统的运作瓶颈, 探寻加压技术的革新路径, 并构建更加高效、可靠的管理模式, 以期为城市供水安全提供坚实保障。

1 城市二次供水系统概述

城市二次供水系统是城市供水体系中的重要组成部分, 特别是在高层建筑或远离市政供水管网的区域, 其存在显得尤为关键。这些区域由于地理位置或建筑高度的限制, 市政供水压力往往难以直接满足用户的用水需求; 因此, 通过增设加压设备和储水设施, 将市政供水进行再次加压后供给用户, 成为解决供水难题的有效途径。随着城市化进程的加速推进, 高层建筑如雨后春笋般拔地而起, 这使得二次供水系统的需求日益凸显; 二次供水系统不仅关系到居民的日常生活用水, 更与城市的正常运转紧密相连。其稳定性和安全性是衡量供水质量的重要指标, 直接影响到居民的生活质量和社会的稳定; 因此, 对二次供水系统的加压方式和管理模式进行深入研究, 不仅具有重要的现实意义, 也是城市供水领域亟待解决的关键问题。通过不断优化加压方式和管理模式, 可以进一步提升二次供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^[1]。

2 加压方式的创新思路

2.1 现有加压方式分析

城市二次供水系统是确保高层建筑正常供水的重要环节, 而加压方式作为该系统的核心部分, 其性能和效率直接关系到供水质量; 目前, 常用的加压方式主要包括水泵加压和气压罐加压。(1) 水泵加压作为最传统的加压方式, 广泛应用于各种供水系统中; 它通过水泵的

旋转产生压力, 将水从低处抽送到高处, 满足高层建筑的用水需求; 水泵加压方式存在能耗较高的问题, 由于水泵需要长时间连续运行, 特别是在用水高峰期, 其能耗相当可观, 水泵在运转过程中产生的噪音和振动也对居民的生活造成了一定的影响。(2) 气压罐加压是另一种常见的加压方式, 它利用气压罐内的空气压力来推动水流向高层建筑; 相比水泵加压, 气压罐加压方式在能耗方面有所降低, 因为气压罐可以在一定程度上储存能量, 减少水泵的频繁启动。气压罐加压方式也存在一些问题, ①气压罐的储水能力有限, 需要定期补水, 这增加了系统的维护工作量。②气压罐内的空气容易受到温度和压力变化的影响, 导致供水压力不稳定。

2.2 创新加压方式探索

2.2.1 高效节能型水泵的应用

随着科技的不断发展和进步, 高效节能型水泵作为一种新型的加压设备, 逐渐在二次供水系统中得到广泛应用; 这种水泵采用先进的流体力学设计和高效的电机技术, 相较于传统水泵, 具有显著的能耗低、噪音小、寿命长等优点, 为城市二次供水系统带来了新的发展机遇。(1) 高效节能型水泵的先进流体力学设计使得其在水流通过时能够减少能量损失, 提高水泵的效率。采用的高效电机技术也使得水泵在运行过程中能够减少电能消耗, 从而达到节能的目的; 这种节能效果不仅有助于降低二次供水系统的运行成本, 还能够减少对环境的影响, 符合可持续发展的理念。(2) 高效节能型水泵在运行过程中产生的噪音也相对较低, 这对于居住在高层建筑中的居民来说, 无疑是一个福音; 传统水泵在运行时产生的噪音往往会对居民的生活造成干扰, 而高效节能型水泵则能够在保证供水效果的同时, 为居民提供更加宁静的生活环境。(3) 高效节能型水泵还具有寿命长的特点, 由于采用了先进的设计和高质量的材料, 这种水泵在使用

过程中能够减少磨损和故障,延长使用寿命,这不仅降低了维护成本,也提高了供水系统的稳定性和可靠性^[2]。

2.2.2 变频调速技术的应用

变频调速技术,作为当今先进的电机控制技术,为城市二次供水系统带来了革命性的变革。这一技术的核心在于能够根据实际需求,精准地调节电机的转速和功率,从而实现更加智能、高效的供水管理;在二次供水系统中,变频调速技术的应用展现出了多方面的优势。

(1)它实现了水泵的平滑启动和停止,传统的水泵启动方式往往会对电网造成较大的冲击,而变频调速技术则通过逐渐调整电机的转速,使水泵在启动和停止过程中更加平稳,有效避免了这一问题。(2)变频调速技术能够根据用水量的变化自动调节水泵的转速,在用水高峰期,系统会自动提高水泵的转速,以满足高层建筑的用水需求;而在用水低谷期,系统则会降低水泵的转速,以减少不必要的能耗。这种自动调节的功能不仅保持了供水压力的稳定,还大大提高了供水系统的反应速度和灵活性。(3)变频调速技术的应用还有助于降低能耗和减少设备磨损,由于水泵的转速可以根据实际需求进行调节,因此避免了长时间高速运转带来的能耗浪费和设备磨损。这不仅延长了设备的使用寿命,还降低了维护成本和运行成本。

2.2.3 智能化控制系统的研发

随着科技的日新月异,物联网和人工智能技术为各行各业带来了翻天覆地的变化,城市二次供水系统也不例外,智能化控制系统的研发与应用,正是这一变革的重要体现。(1)智能化控制系统通过引入先进的传感器、数据分析算法和远程通信技术,能够实现对二次供水系统的实时监测和精准控制。这种系统可以实时收集水泵、气压罐等加压设备的工作状态数据,以及供水管道的压力、流量等关键参数,从而确保管理人员能够全面掌握供水系统的实时运行状况。(2)一旦发现异常或故障,智能化控制系统能够迅速作出反应,通过远程控制调整加压设备的运行状态,或者及时发出警报通知维修人员进行处理。这种自动化的故障应对机制,不仅大大提高了供水系统的稳定性和安全性,也显著降低了人工巡检和故障处理的成本。(3)智能化控制系统还具备强大的数据分析和预测能力,它可以根据历史数据和实时数据,运用先进的算法模型预测未来的用水量变化,从而提前调整加压设备的运行策略,确保供水能够满足实际需求的同时,实现能效的最优化。

3 管理模式创新思路

3.1 现有管理模式分析

当前,城市二次供水系统普遍遵循一种以政府为主导,供水企业或物业公司具体执行的管理模式。这种模式在维护供水系统的稳定性和安全性方面发挥了不可或缺的作用,但随着社会的发展和技术的进步,其局限性也逐渐暴露出来。(1)政府主导的管理模式往往伴随着繁琐的决策流程和多层级的管理结构,这在一定程度上影响了管理效率。同时,政府部门与供水企业或物业公司之间的信息沟通不畅和协调不足,也进一步加剧了管理效率的低下。(2)供水企业或物业公司在具体运营和维护工作中,由于技术水平、人员素质、设备状况等多种因素的影响,服务质量往往难以达到理想状态。这不仅影响了居民的用水体验,也对供水系统的长期稳定运行构成了潜在威胁。(3)需要对现有的管理模式进行创新和改进,一方面,可以通过优化政府决策流程、加强政府部门与供水企业或物业公司之间的沟通协调,提高管理效率;另一方面,可以引入先进的技术手段和管理理念,提升供水企业或物业公司的服务质量和运营效率。

3.2 创新管理模式探索

3.2.1 建立完善的管理体系

为了有效应对现有二次供水管理模式中的挑战,建立一套完善的管理体系至关重要。这一体系的核心在于明确各级政府、供水企业以及物业公司等相关方的管理职责和权限,确保各项工作有序开展。(1)制定详细的管理制度和操作规程是建立管理体系的基础,这些制度和规程应涵盖二次供水系统的规划、建设、运营、维护等各个环节,确保每个环节都有明确的操作指南和规范要求。这不仅有助于提高管理效率,还能在很大程度上保证供水质量和服务水平。(2)建立健全的考核机制是确保管理体系有效运行的关键,通过对运营企业和维护人员进行定期考核和评价,可以全面了解他们的工作表现和服务质量,及时发现并纠正存在的问题。考核机制还能激励相关人员不断提升自身素质和业务水平,为二次供水系统的稳定运行提供有力保障。(3)完善的管理体系还应包括有效的沟通协调机制,政府、供水企业和物业公司等各方应加强沟通与协作,共同应对供水管理中的挑战。通过建立定期会议制度、信息共享平台等方式,可以促进各方之间的信息交流与合作,提高管理效率和服务质量。

3.2.2 引入市场竞争机制

为了打破传统有关部门主导的单一管理模式所带来的局限,引入市场竞争机制成为了一个值得探索的方向;通过允许符合条件的企业参与二次供水系统的运营和维护工作,可以激发市场活力,形成良性竞争的局

面。(1)在这种机制下,有关部门可以通过公开招标等方式,选择具有专业实力、丰富经验和良好信誉的优质企业来提供服务。这种方式不仅有助于拓宽服务提供者的选择范围,还能够促进运营企业之间的公平竞争,从而推动整个行业向更高水平发展。(2)当多家企业共同参与二次供水系统的运营和维护时,它们会为了争取市场份额而不断提升自身的的服务质量和管理水平。这种竞争压力将促使企业更加注重客户需求,优化服务流程,提高服务效率,从而为居民提供更加优质、便捷的供水服务。(3)有关部门在引入市场竞争机制后,仍需加强对运营企业的监管和考核力度;通过建立健全的监管体系,有关部门可以确保运营企业严格按照合同要求履行职责,保障供水系统的稳定运行和供水质量;对于表现不佳或存在违规行为的企业,应及时采取相应措施予以纠正或处罚,以维护市场秩序和公共利益^[3]。

3.2.3 加强信息化建设

在当今信息化快速发展的时代,加强信息化建设对于提高二次供水系统的管理水平具有至关重要的作用。通过建立信息化平台,我们可以实现对二次供水系统的全面、实时、精准的监测和数据采集,从而确保供水系统的安全、稳定和高效运行。(1)信息化平台的建设,可以让我们随时掌握二次供水系统的运行状态和各项关键参数,及时发现和处理潜在的问题和故障。这不仅大大提高了管理效率,还能够在很大程度上减少因人为巡检不及时或误操作而引发的供水事故。(2)利用大数据技术对历史数据进行分析和挖掘,可以发现供水系统中的运行规律和潜在问题,为决策层提供科学、准确的决策支持。这对于优化供水策略、提高能效、降低运营成本等方面都具有重要意义。(3)信息化建设还能够提升用户服务水平,通过建立网上服务平台、开通手机APP等方式,我们可以为用户提供更加便捷、高效的服务体验。用户可以随时查询用水信息、了解供水动态、报修故障等,大大提高了服务的及时性和用户满意度。

3.2.4 强化公众参与与监督机制

为了提高二次供水系统管理的透明度和公信力,强化公众参与与监督机制显得尤为重要;公众参与不仅可以增加管理的民主性,还能有效提升供水服务的质量和水平。(1)定期公布水质检测结果、运营维护情况等信息是公众参与的基础;通过向公众公开这些信息,可以让居民对二次供水系统的运行状况有更加全面、深入的了解;这也能促使运营企业更加重视水质安全和系统维护,确保供水的稳定性和安全性。(2)设立投诉举报渠道是鼓励公众参与的重要手段,公众是二次供水服务的直接受益者,他们对供水质量和服务水平有着最直接的感受;通过设立便捷的投诉举报渠道,可以让公众及时反映供水问题,对违法违规行为进行举报;这将有助于及时发现并纠正供水管理中的问题和不足,提升供水服务的质量。(3)邀请专家学者或第三方机构对二次供水系统进行评估审计也是强化监督机制的有效方式,这些专家学者或机构具有专业的知识和丰富的经验,可以对二次供水系统的运行状况进行全面、客观的评估,他们的意见和建议将为改进供水管理提供重要的参考依据。

结语

城市二次供水系统是高层建筑供水的重要保障,其加压方式与管理模式的创新对于提升供水效率和服务质量至关重要。通过本文的深入探究,我们提出了多种创新策略,旨在优化二次供水系统的性能,确保居民用水的稳定与安全。展望未来,随着技术的不断进步和管理的持续优化,相信城市二次供水系统将更加智能、高效,为城市的可持续发展和居民的幸福生活贡献力量。

参考文献

- [1]许陈欢.城市二次供水加压方式与管理模式探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(06):236-239.
- [2]王瑞.城市二次供水加压方式与管理模式探讨[J].绿色环保建材,2020(09):73-75.
- [3]舒诗湖.城市二次供水加压方式与管理模式探讨[J].中国给水排水,2020,32(04):16-18+23.