

智慧水务系统在城市供水中的运用

王铁华

云南水投供水投资有限公司

摘要：城市供水问题是关系到居民日常生活质量的重要问题，做好城市供水管理工作是提高城市居民生活品质的基础与关键。以往城市供水管理中经常会出现管理不全面、不到位的情况，影响城市用水的稳定高效供应。而现代科学技术的飞速发展提高了城市供水管理系统的先进性，智慧水务体系是在这一发展形势下而研发的技术系统，能够对城市水务工作进行智慧化管理，提高城市供水工作质效，推动城市水务事业健康发展。本文首先对智慧水务系统的重要性和该系统的构建原则、思路、理念和总体框架进行了分析，又探究了该系统在城市供水中的具体应用和应用效益，望能够为城市智慧供水提供参考。

关键词：智慧水务系统；城市供水；智慧服务平台；信息资源系统

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.24.059

智慧水务系统建设中融合了多种先进技术手段，可高效开展和完成水务工作，做好城市管网的管理工作，而且可以对城市供水情况进行实时掌握，对各类数据信息进行自动采集与分析，从而为有关部门供水管理工作提供良好服务。智慧水务系统的建设与运用促进了供水网络、管理部门和水厂有效沟通，也可以连接供水设施，根据城市运行实际情况以及收集到的相关数据，智能调整水务系统，充分发挥其在城市供水中的作用，有效调节供水情况，缓解用水压力，更好地满足城市居民的生活需求，让水资源得到高效利用。

一、智慧水务系统在城市供水中的重要性

城市水务系统的运行效果关系到城市整体供水情况，智慧水务系统的构建可改善以往系统中的不足，能够充分发挥多种高新技术的价值优势，对各类问题进行智能分析和自动处理，而且在物联网技术作用下也实现了信息互联，为城市公共服务管理工作开展提供了可靠依据，同时也可以保障系统运行的安全性与稳定性。智慧水务系统在城市供水中的作用优势较为明显，第一，水务行业发展环境发展了改变，吸引了更多资本投入，为城市水务事业发展创造了良好条件，也促进了城市智慧化建设；第二，水务企业在市场中的竞争力有所提升，简化了企业工作的各项流程，提高了业务效率，可推动企业进一步发展，也可完善城市供水系统；第三，智慧水务系统在投入使用过程中能够与其他部门、用户进行有效沟通，更好地为城市居民提供服务。

二、城市智慧水务系统的构建要求

（一）智慧水务系统建设原则

为充分发挥智慧水务系统在城市供水中的作用，系

统建设阶段应保证时代性和先进性，选择相对成熟的技术体系，同时也要提高系统的可拓展性与兼容性，所用的软件技术能够跟随时代发展而持续更新与升级，确保相关系统能够始终保持先进性。同时，也要注意开放性，应保证所选用的软件技术和硬件设施以及网络平台等能够满足国际标准，便于共享应用，也方便维护管理与升级，系统中的数据信息可实现大范围共享应用；智能水务系统建设也要保证整体的实用性，使其能够满足水务工作需求，弥补以往人工操作中存在的不足，保障该系统在城市供水中的应用效果；另外，智慧水务系统中融合了多种现代科学技术，系统平台具有一定的开放性，在运行期间应注重信息和数据安全，重视多种安全防护技术措施运用，以防遭到病毒、黑客攻击。

（二）智慧供水的顶层思路

要想实现城市智慧供水，全面体现智慧水务系统的价值与作用，还应从提高实用性和服务性的角度出发做好顶层设计工作，根据建设目标与要求进行统筹管理，同时清晰设计核心与重点，注重现有资源的有机整合，切实提高城市供水管理水平。应编制科学合理的顶层设计方案，统一城市内部的供水管理平台，还要创新体制机制，形成适合城市发展的一体化工作机制，提高智慧水务系统的应用效果。同时，要想发挥该系统的服务功能，应注重基础建设，整合多种技术手段，通过信息共享和视频监控等方式及时了解城市供水情况，快速进行应急指挥，通过网络平台开展一系列工作，切实提高公共服务水平，实现对城市供水情况的动态化、精细化和规范化管理，改变以往较为被动的管理方式，进一步提升城市供水管理智能化水平。

（三）智慧水务系统的创新设计理念

实际进行智慧水务系统建设过程中应具有创新意识，将创新设计理念融入其中，打破传统思想观念的束缚，确定该系统的规划设计思路，明确设计目标。城市供水信息化和智慧化设计阶段，应改善传统的信息化体系框架，改变以往以短中期规划为目标的建设内容，结合现代城市发展建设需要，对相关体系框架进行持续更新与优化，形成长期有效的运行系统。智慧水务系统在顶层设计阶段应从长效发展的角度出发，保证最终的设计成果可以满足多个阶段的发展规划要求，并可以推动城市整体发展进程。另外，要想更好地为城市供水管理提供服务，智慧水务系统设计和建设期间也要联系城市供水的发展实际，清晰智慧供水目标，为智慧城市建设奠定基础。

（四）智慧水务系统的总体框架

智慧水务系统拉近了用户和水务部门之间的联系，

可以让相关工作人员及时了解城市的供水情况以及居民的生活需求，从而对水务工作针对性调整，以此提高工作效率。那么在实际建设阶段应确定应用层的具体功能，划分不同模块对水务业务进行系统化管理。由于城市水务工作中涉及的业务内容比较多，因此在实际设计阶段也需要考虑到与水务系统有关的多方面内容，从而保证系统设计的全面性与合理性，提高综合应用效益。

1. 信息采集传输层

该系统的信息采集传输层需要利用物联网技术进行各类信息数据的采集与分析，并联合互联网技术建立专门的采集模块，可以对城市运行期间的各类水资源信息进行全面掌握与分析，在出现信息变动时也能够及时发现，具有良好的监测功能，从而保障城市用水安全。在物联网技术的支持下，与城市供水有关的各种数据信息都能够实现互联互通，可以为供水管理工作开展提供全面、可靠、准确的信息数据，有利于提高城市供水工作水平。在相关技术持续发展过程中，信息采集传输层的功能性能也得到了进一步提升，可促进城市供水系统高效化发展。

2. 数据信息处理层

数据层在整个智慧水务系统中发挥着重要作用，其中包含的信息数据是保证整个系统稳定高效运行的关键。作为水务业务工作的信息来源，应根据系统建设需要对数据层进行合理建设，打好设施基础，同时也要建立专门的数据库，将数据信息整合在一起进行集中管理，方便相关数据信息的后续利用，这对水务工作顺利开展有着促进作用。数据层是各项开展的支持层，建设应用层的过程中也要考虑到数据挖掘工作，所以应结合当前时代的发展形势对智慧水务系统中的数据层进行持续改进与优化，使其具有数据挖掘和分析功能，在城市供水管理中得到良好运用。

3. 门户层

智慧水务系统建设中也会设立门户层为用户提供多方面服务，该系统应用层主要分为行业门户和公共信息门户两种，有关部门工作人员可以通过行业门户与其他业务工作者联系，便于信息互通，为各项业务顺利开展打好基础，能够进一步提升该系统运行中的服务水平。水务部门管理人员可直接对内部门户进行管理，根据现实情况维修运营，使其始终保持良好的运行状态，为城市工作提供良好服务。公共信息门户的建立为有关部门与城市用户沟通交流提供了便利，可以为他们提供咨询服务，便于用户及时了解水务情况，还能够积极参与到城市水务建设中。

4. 数据管理平台

数据管理平台则是对收集和整合的数据信息进行统一分析与处理，并对数据信息进行分类储存，让各类数据信息都能得到充分利用，促进各项业务工作有序开展，根据工作实际需要提供全面的数据信息。该平台进行建设与优化的过程中，应注重对信息数据的完整保

存，对于重要信息进行存储备份，为后续使用奠定基础。而且数据管理平台运行中的实时性比较强，能够对产生的数据信息进行及时收集，水务数据的完整性和全面性能够得到保障。另外，通过对各类数据的有机整合也为城市供水系统数据信息的集约化管理创造了良好条件，方便信息挖掘，还可以节约储存空间，降低数据信息管理成本。

三、智慧水务系统在城市供水中的应用分析

（一）充分发挥系统中先进技术的优势作用

1. 先进科学技术应用

城市供水中涉及的业务内容比较多，具有专业性和复杂性特点，智慧水务系统的应用可以充分发挥各类先进技术的优势，为城市供水提供良好服务和技术支撑。为能够充分发挥该系统的功能作用，也要突出体现科学技术优势。云计算技术应用中可以对各类软件、服务和网络进行计算分析，建立了专门的资源共享池，改变了传统系统的消费模式，可以为用户提供多种服务，资源和服务的提供效率也比较快。物联网技术的应用使得水务部门与其他部门业务内容联系在一起，促进信息数据共享应用，为水务业务管理升级提供了技术支撑，促进了行业整体的智慧化发展。大数据技术也是该系统中的一项重要技术，可以对各类水务信息进行整合分析和系统化处理，优化不同类型数据管理模式，提高数据管理质效，为智慧水务系统更新发展提供技术支撑。

2. 现代技术系统应用

实时动态监测技术在城市水污染问题监测方面的作用较为明显，在相关技术的支持下可以及时了解和分析城市供排水情况，还能够对各项工作开展期间存在的风险问题进行排查，并对异常进行跟踪管理，确保能够获得实时、准确的水质信息。地理信息系统在智慧水务系统当中能够对城市管网进行可视化管理，可以根据收集到的信息资料通过三维模拟的方式立体展示地下管线的具体分布情况，及时了解隐蔽管网的运行情况，方便管理工作切实开展。人工智能系统则是模拟人的思维对城市供水情况进行全面分析，该技术具有故障诊断和智能检测功能，而且可以根据实际需要对其进行优化设计，使该系统能够得到进一步完善，为智慧水务系统的广泛运用提供了技术支撑，也促进了有关部门运营管理模式创新。

（二）建立供水管理智慧服务平台

智慧水务系统实际应用过程中应根据城市供水的特点建立智慧服务平台，整合网络技术和数字化技术，充分发挥该平台的数据共享和视频监控作用，改善传统的供水管理模式，建立数字化水平高的城市供水管理体系，让工作人员和用户都可以通过网络平台办理各项业务，便于应急指挥指令及时传达，主动进行城市供水管理，形成符合当前时代发展的城市供水管理模式。同时，智慧服务平台的建立促进了资源共享，提高了供水管理效率，与传统管理模式相比精细化水平显著提升，

也为城市居民提供了便利，人性化程度比较高。但是相关平台在实际建设的过程中也要联系城市供水工作情况提前做好相应准备，从提高城市供水管理水平的角度出发进行合理规划设计，保障该平台功能完善，并在使用期间进行持续改进与调整，使相关体系更加完善。

（三）建立信息资源系统

建立信息资源系统是将多种先进技术手段整合在一起，根据城市供水管理工作开展需要实现各类技术的合理利用，这是保障该项工作信息化、智能化建设的关键。以往城市供水工作开展中的技术水平不高，不注重信息系统的合理建设，也没有设计专门的结构框架，从而限制了相关工作的良好开展和进一步发展。部分城市所用的智慧水务系统内部框架也较为简单，不能满足城市长期建设发展需求，无法对水务数据信息进行及时、有效处理，从而影响了各项业务工作的顺利开展。而建立信息资源系统能够对各类技术进行合理规划设置，充分发挥技术优势，为智慧水务系统的稳定、高效运行提供技术支撑，为水务工作顺利开展打好基础。因此，在将智慧水务系统应用到城市供水管理工作中时，要能够正确认识到信息资源系统建设工作的重要性与必要性，清晰和明确具体的建设方向，以促进城市供水工作长期有效开展。

（四）建设智慧水厂运维平台

为全面突出和体现智慧水务系统在城市供水管理中的功能效用，也应将其与水厂管理工作相结合，实现水厂管理工作的数字化和智慧化建设，建立智慧运维平台，使其能够根据城市供水需要实现智慧运维，进一步提高城市供水能力和水平。在实际建设该平台的过程中应合理利用数字三维仿真技术，同时也要建立专门的设备管理系统，对各类设备进行定期检测和维护管理。还要保证该平台的能耗监测和节能分析功能良好，能够对水厂运维管理工作的开展成效进行综合分析，便于对运行状态的动态监测，可以根据各类数据的具体情况建立三维模型，从而实现了对各类问题的科学、有效处理，为城市稳定供水打好基础，保障水质良好。

四、智慧水务系统在城市供水中的运用效益分析

（一）保证供水水质，满足城市居民用水要求

城市供水水质是否达标对城市居民正常生活有着直接影响，也关系到社会全面发展。部分城市发展期间存在水源污染问题，不能满足居民用水要求，这就需要对城市的供水水质进行控制与管理，提高供水质量。智慧水务系统的应用可以改善上述问题，利用先进技术对水源质量进行监测分析，及时了解居民的用水质量，根据现实情况对城市供水系统进行科学调整，对影响供水水质的原因进行分析并制定有效措施进行处理，从而保障为城市居民提供健康水资源，提高供水品质。

（二）促进和谐社会良好构建

城市供水是关系到城市运行发展的一项基础性工作，保障供水稳定和安全有利于和谐社会的良好构建。

城市供水安全是城市管理中的重要内容，智慧水务系统的应用可以对城市供水情况进行实时监测与管理，能够及时发现风险和隐患问题并进行相应处理，从而为城市供水创造良好条件。供水安全与城市水源、水厂和管网等密切相关，那么在实际开展管理工作时也应从这一方面入手，做好水质监测、水厂运行管控和管网运行管理等工作，这一过程中可以充分发挥智慧水务系统的功能作用，促进供水安全保障目标达成。要想对各类突发事故问题的妥善处理，也要提前制定应急处理预案，有效应对突发事件。

（三）提高城市供水服务水平

智慧水务系统的应用不但可以提高供水水质，保障供水安全，还可以提高供水企业的服务质量和水平。该系统在实际运行期间能够与城市用户进行沟通交流，全面了解他们的实际需要，而且也可以为他们提供线上服务，及时解决他们的供水问题，在一定程度上提高了供水企业的人性化服务水平。供水企业服务质量和水平的提升有利于在社会上良好形象的树立，使人们更加信任企业。这就需要供水企业加强对智慧水务系统的重视与运用，发挥其作用功能提高服务质量，同时也要建立服务标准规范和制度措施，完善供水服务体系，从而为城市发展提供良好服务。

结语

智慧水务系统在城市供水中的应用价值比较高，可以获得良好运用效果，为城市供水工作长期、稳定发展提供了有力支撑，也提高了水务工作的质量和水平，为其他业务工作顺利开展打好了信息基础。要想实现智慧水务系统效益、价值最大化，则应掌握该系统的应用要点，根据城市供水管理工作需要建立专门的供水管理智慧服务平台和信息资源系统，全面提升城市供水的信息化管理水平，同时，也要重视水厂智慧运维平台建设，结合现实需求对水资源进行合理规划，密切水务企业、供水部门和水厂之间的联系，通过信息互联共享提高城市供水工作水平。

参考文献

- [1] 李冠豪. 大数据背景下的智慧水务系统建设研究[J]. 数字通信世界, 2021(08): 105-106+111.
- [2] 刘麟嵘. 智慧水务系统在城市供水中的应用研究[J]. 城市建筑空间, 2023, 30(S1): 264-265.
- [3] 庞鉴. 智慧水务系统在城市供水中的应用研究[J]. 水上安全, 2023(05): 68-70.
- [4] 李春涛. 智慧水务系统解决城市供水管网中的“跑、冒、滴、漏”问题的有效途径[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2023(5): 0091-0094.
- [5] 王玲. 智慧水务系统在城市供水中的应用[J]. 智慧中国, 2023(07): 71-72.
- [6] 张文体. 大数据背景下的智慧水务系统开发分析[J]. 数字技术与应用, 2023, 41(3): 219-221.