

# 智慧水务系统在城市供水中的应用

任彬

青岛市海润自来水集团有限公司

**摘要：**随着社会经济的快速发展，城市化进程也在不断加快，人们对水资源的需求越来越大。智慧水务系统是目前较为成熟的一种水处理技术，它在城市的水处理中的应用，将会极大的促进城市水资源的管理和持续的保证水资源的安全性。为此，我们必须将智慧水务系统应用于城市供水中，以达到高效的城市管理。文章就智慧水务系统在我国的城市供水中的实际运用进行了详细的探讨和分析。

**关键词：**智慧水务系统；城市供水；应用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.04.046

## 引言

近年来，随着城市化的快速发展，科技水平的提高，智慧水务系统的出现，对城市的水资源管理也有很大的作用。本文简要介绍了智慧水务系统的基本内涵，探讨了智慧水务系统在城市供水中的作用。然后，文章对智慧水务系统在我国的实际运用进行了剖析，并对其所产生的效益作了简要的探讨。

### 一、智慧水务系统的概念

通过对智慧水务系统的理解和剖析，可以让我们在一定的范围内，将其应用到城市的供水系统中，以达到减轻城市生活需要的目的。本文就智能供水的理念进行了详细的剖析和探讨。智能供水是一种基于物联网、云计算、射频识别等技术的新型水资源管理体系。另外，该智慧水务系统还含有海量的资料，为今后开展城市供水管理工作打下了坚实的依据。智慧水务系统的复杂性，给有关水利主管单位的信息化建设带来了更多的有针对性的数据，既能有效地推进有关水利工作的开展，又能推动水利行业的持续健康发展。

### 二、当前智慧水务系统在我国的城市供水发展中发展状况及发展方向

#### （一）我国智慧水务系统的发展状况

智慧水务系统是当前国家发展的一个关键问题。智慧水务系统的建设对于改善水的使用和管理具有重要的实际作用。加强社会治理和城市运营的信息化，充分运用网络进行信息采集与分享，推动智慧水务系统的城市建设，促进新型智能都市的发展<sup>[1]</sup>。当前，我国的市政工程建设面临着诸多问题，其中一个原因就是各行业之间的关系并不密切，导致了各自独立的管理，对整个智慧水务系统的运营效率都会有很大的影响。因此，才会建立起智慧城市。智慧水务系统是针对目前我国水资源短缺问题而提出的一种新型智能供水技术。运用互联网技术和大数据技术，建立智能供水网络，采集水资源紧

缺的相关信息，采集全国的水污染资料，并将洪涝灾害资料录入，并在大范围内建立水厂。为了保障人民的生命财产，保障人民的用水质量，健全我国的水务基础设施，促进智慧城市的发展。

#### （二）城市智慧水务的建设目标

首先，智慧水务系统的构建是在利用互联网技术如大数据和互联网技术的基础上进行的。从而极大地改善了我国的供水管理工作。城市智慧水务系统建设的主要目的是保证城市的用水安全，保障市民的用水质量。通过与市民进行交流，搜集意愿，进一步健全智慧水务系统。通过网络的普及，构建了一个基于网络的城市水资源管理平台，通过对市民进行数据采集和分析，及时的发现其中的问题，并制定解决方案。

### 三、智慧水务系统中存在的问题

#### （一）智慧水务系统的发展滞后

智慧水务系统在我国尚处在起步和摸索的过程中，尽管国外的技术已逐渐完善，但由于国内的环境不同，智慧水务系统的发展还有待我们自己去摸索。先进的技术能够极大地提升工作的效能，而当前的智慧水务系统已不能适应实际情况，严重地制约着城市的供水工作<sup>[2]</sup>。由于技术上的滞后，我们需要大量的人员和资源来维持城市的用水供应，同时也无法及时发现问题所在，从而导致问题的处理时间缓慢，降低了工作的运行效果。

#### （二）我国供水部门运行模式的问题

智慧水务系统的发展还处在起步阶段，对水利的建设产生了诸多的问题，其中最主要的问题就是各部门联系不紧密，出现各自为政的情况，智慧水务系统可以完美解决这些问题。这些问题严重地制约着我国的水资源利用，甚至会导致水资源短缺，甚至无法按时用水，尤其是在遇到问题后无法得到有效的处理，从而对城市的生活造成极大的不便。

### 四、城市供水中智慧水务系统的重要性

在智慧水务系统的运作中，采用了物联网、云计算、射频识别等先进技术，将供水企业、供水管理部门和供水管网有机地结合起来，并与供水设备进行合理的衔接，从而构成一个智能化的供水一体化体系。总之，智能供水的作用表现在：（1）优化水利投资环境，推动水利产业的全面发展，加大招商引资力度，为信息化城市打下坚实的基石。（2）提高企业的核心能力；智能水资源的运用，是保证水资源开发利用的主渠道，其运行状况直接影响到整个行业的发展，对于加强城市的水资源管理体系具有重大的现实指导作用<sup>[3]</sup>。（3）智

能供水管理体系的实施,使水利部门的工作效能得到了进一步的提升,整个水产业的服务质量得到了极大的进步。(4)建立一个优良的水利建设投资环境,信息化是现代化建设的重点内容之一,而供水系统又是重要的基础建设项目,其实施将有助于提高整个水产业的发展,为建设现代化、信息化、智慧化的城市奠定了良好的基础。(5)提高社会效益和经济效益。从社会效益上看,智慧水务系统能够有效地推动城市的供水工作,并能有效地解决城市的用水问题,为居民的生产和生活提供安全的保证,从而推动城市的健康发展。而智慧水务系统的运用,能够为人民提供更加健康安全的水源,切实提高人民的生存品质。从企业利益角度看,采用智慧水务系统不但能提高用水的效能,而且能激励企业对水资源的经营方式进行研究,从而达到节约用水的目的,使企业的经济效益最大程度发挥。

### 五、城市智慧水务系统的构建途径

#### (一) 智慧水务系统的整体架构

为了使城市智慧水务系统更加科学化、高效,必须按照规划的要求进行整体架构的规划,使应用和使用者之间的关系能够得到合理的整合和高效的运作。建立管理人员、业务人员和社会大众三个层面的体系结构。其目的是根据水务行业的具体情况,全面、多角度地自动采集信息和业务集成管理目的,设计人员需要科学把握好各层级关系,合理设置两个层次,确保今后相关人员操作便捷,符合系统平台运行需求<sup>[4]</sup>。该平台的建造能够适应多种需求。它可以从本质上缩短与民众的关系,并利用平台上的信息回馈,让有关政府部门了解民众的需要,从而对公共事务的服务和决策做出迅速的回应。此外,采用了应用层次的设计,使工作得到了最好的保障。建立一体化的水务业务集成化管理。通过规范化运行,保证了市政供水工作能够达到生态管理、防洪减灾管理的整体目的,实现水资源利用的合理配置,保护城市用水的生态环境。

#### (二) 数据采集和传输

物联网是基于互联网发展起来的一项新兴技术,它可以通过物联网实现高效的数据收集和传输。物联网是一种物物相连。物联网的运作也必须要有因特网的观念,通过互联网的装置。对数字采集模块进行实时监测,保证了水源的高效使用。智能感知技术和识别技术都是目前广泛应用的物联网技术,它们使得数据的收集更为顺畅。

#### (三) 数据层

该数据层次可以从多个角度获取不同的资料,为智慧水务系统提供现代的信息支持,是智能供水的关键,必须构建一个完整的信息库,以完成对水资源的监测与应用<sup>[5]</sup>。物联网与互联网之间没有一定的差异性,物联网的组成是基于应用的发展,而导向属于应用层面,利用感应技术、移动设备等新技术形态,未来气象领域建设交通、环保部门信息均会进行整合,实现数据集约化

管理。确保了网络的快速和有效的运作。

#### (四) 门户层

智慧水务系统分为多个层级,其中门户级是一个十分关键的层级,它包括了行业门户和公共信息门户两大类,其中,水利部门在专业的基础上,对专业内部门户进行科学、高效的维护,确保了整个系统的正常运转,同时,各业务人员也可以利用自己的专业门户进行信息的交流与沟通,确保与其他工作人员的充分联络。进一步深化水利工作。公共资讯门户是政府部门、行政人员、社会大众交流的重要平台,为市民提供一个与管理人员交流的通道,让市民可以了解和查询水利相关的政策,并让市民参与管理,做到政务的公开、透明。

#### (五) 数据管理平台

数据管理平台是一种大型的资料处理系统,它的主要作用是对大量的网络资料进行综合储存和整合分析,为有关单位的政策制定和管理提供依据,以适应市政供水工作的需要。本系统以企业的内部管理为核心,通过一体化的方式,保证了系统的信息准确、完备。保持海量的资料达到实用的目的,降低重复性工作。

### 六、城市供水智慧水务系统的应用

#### (一) 构建供水管理智慧服务平台

在建设智能管理服务平台时,必须实现该系统具备资源信息、数视频监控等多种技术,并运用数字化技术、网络技术,构建数字化的供水网络系统,让有关部门利用互联网进行相关工作,如突发应急等,从而发挥智慧供水管理的有效作用,将以往的消极被动式供水工作变为主动的管理。并在此基础上,构建了一个智能化的供水管理平台,以提升整个工作的效能和工作品质,逐步向动态化、精细化、智能化和规范化方向发展<sup>[6]</sup>。因此,水资源的智能化管理平台应该与人民群众的日常工作紧密结合,从而使水资源的使用更加便捷、人性化,为人民提供更多的方便。然而,建设智慧水务系统,却是一件非常困难的事情,它必须经过长时间的筹备和合理的计划,才能让它在满足用户的需求的前提下,逐步的完善系统。

#### (二) 创建数据管理平台

该平台的首要任务是对系统中的资料进行有效的归类和储存,既能使有关水利工作顺利开展,又能满足其他部门对资料的需求。其中,资料处理系统在实现信息集成的过程中起到了两种作用:一是利用信息管理系统,将所有信息进行高效的集成,确保了系统的整体保存和实时的备份,使得系统的安全性能得到了极大的提升。第二,利用数据管理系统进行数据集成,可以进行高效的数据管理,减少存储的占用,降低存储费用。因此,如何有效地提升信息储存的安全性,并能更好地推动有关水利工作的开展,有着十分重要的意义。

#### (三) 云计算技术

智慧水务私有云通过虚拟技术,将不同的计算资源进行集中,按需分配,从而达到了IT服务水平的高效

率,提供更好的安全性和合规的部署,以及对云端环境的统一管理。以服务的形式提供各类业务职能,从而达到“水务云”的目的。基于数据中心的云存储技术,可以在供水企业的数据中心上进行应用。智能供水系统的应用领域广泛,需要整合的数据量很大,建立一个高效可靠的数据中心,可以对供水系统的生产过程、运行管理、安全监测、空间地理测量等数据进行统一的数据采集、储存、传送和管理。云计算是基于网络的一种业务,它具有大量的数据存储、统一管理、资源共享、廉价成本、易于扩展的特点。通过对供水企业的已有存储设施进行集成,并依据其特性来确定其存储方式。通过FCSAN实现了对各类实时数据的快速访问和高效存取。为了节省费用,在供水企业进行管理、归档和视频监控等方面,IP的存储方式具有较高的性价比。水资源数据的备份是必须的,而云存储的数据备份技术可以实现异地备份和增量备份。智能供水系统是智能城市建设的一个关键环节,它可以在智能城市的数据中心内进行水资源的异地容灾<sup>[7]</sup>。云GIS是指在因特网上以Web服务的形式,为用户提供空间信息访问与交换、查询与解析等业务。

#### (四) 信息安全技术

在保证供水安全运行的基础上,应充分考虑智慧水务系统的安全。为了保证系统的安全性,采取了分级管理和网络防入侵等方法。对重要资料进行了容灾备份,可以防止系统的内部资料被盗用、损坏,并能保障系统的安全。利用网络级、数据库级和文档区域级的安全保护技术,保证了数据的安全。该方案采用了虚拟机的备份和联机移植技术,确保了该设备的安全、稳定的工作。智慧水务系统是智能建设的核心内容之一,它利用智慧城市的数据中心进行了云存储,并在此基础上进行了水资源的远程处理和水资源的长期安全存储。

#### (五) 创建信息化的资源体系

在水利信息化建设中,信息资源是建设水利信息化、智能化的先决条件。就我国当前的城市规划而言,政府把大量的时间和金钱用于城市的建设,而对信息化等领域的投资则相对较少。因此,目前国内大多数的城市还没有形成较为完备的智能水处理体系。即便是在一些已建成的智能供水系统中,它的体系架构还不够健全。而要实现信息资源的高效和稳定性,就必须确保市政供水工作的正常进行。因此,在建设智慧水务系统的过程中,要充分关注其信息化工作,并对其进行持续改进,才能推动其城市长期健康的发展。

#### (六) 构建能源管理体系

在能源消耗方面,必须从节能、电力监控等方面着手,建立一个实时监测与管理的系统,通过对水资源的实时监控与分析,优化配电系统,改善能源利用。具体而言,就是利用智慧水务系统,对能源的利用进行监控和管理,利用各种设施和系统对能源进行必要的改造,建立一个能够降低成本和效率的平台。对水泵站的能效进行

剖析与完善,从而实现了节约能源和减少排放的效果。

#### (七) 信息化相融合的管理方式

要改变智慧水务的管理方式,就必须将信息技术、云计算、大数据、互联网等先进的技术相结合,把一切联想变为现实,比如掌握整个信息的全覆盖、全天候的传递。运用智慧水务系统,实现水资源智慧化的经营。通过对水资源的合理利用,既可以实现人与自然的协调发展,又可以提高对资源的利用效率与供给率,从而实现智慧水务工作的可持续发展。

#### 七、智慧水务系统应用的效果分析

智慧水务系统在我国供水管理中的作用主要表现在:(1)对社会的影响。首先,智慧水务系统在城市供水中的应用,为实现城市供水工作的顺利进行,降低了运行中的安全隐患,营造了良好的社会生态,促进了我国构建和谐社会的进程。其次,智慧水务系统的应用极大地改善了供水环境,保障了人民的饮水和生活水平。智慧水务系统的运用,极大的改善了我国的供水服务,推动了我国的社会和经济的持续发展。(2)智慧水务系统对企业的影响。首先,智慧水务系统的运用,使城市的水资源利用和安全得到了极大的改善,同时也使人民对自来水企业的信任程度得到了极大的提升,从而为自来水企业创造了一个有利的发展条件。使供水企业对自己经营行为进行更严格的规范,以此来提升自己的经营水平和经营效益,为企业带来更大的经济利益,增强其产业的竞争能力。

#### 结束语

因此,智慧水务系统在城市的供水管理中起着举足轻重的角色,文章从其具体的实施和使用效果等几个问题进行了探讨,以期对其在实际中的运用有所借鉴。智慧水务系统建设,既能有效地提升城市的供水工作,又能从某种意义上保障城市的用水安全,让人民用得更安心。因此,要进一步加强智慧水务系统的研究,确保其高效运行,为今后的发展和建设打下坚实的基础。

#### 参考文献

- [1]吴巍.智慧水务系统在城市供水中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(03):152-153.
- [2]魏柯朋,钱爱君.智慧水务系统在城市供水中的应用研究[J].计算机产品与流通,2019(02):96.
- [3]崔子腾,吕福才,马越.智慧水务系统在城市供水中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(12):181.
- [4]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.
- [5]宗延萍.智慧水务系统在城市供水中的运用[J].智能建筑与智慧城市,2022(05):178-180.
- [6]王梦琳.智慧水务系统中的公众参与式管理及其影响因素研究[D].杭州电子科技大学,2018.
- [7]李吉壮.一种新的智慧水务系统架构设计与探讨[J].信息记录材料,2022,23(01):122-124.