

Research on the Construction and Operation Management of Smart Municipal Infrastructure

Dong Wu

Ji'an Jingkai District Jinyue Engineering Construction Co., Ltd., Ji'an, Jiangxi, 343100, China

Abstract

“Smart Municipal Administration” and “Municipal Engineering” are key topics in the sustainable development of cities in China, with broad application prospects and significant research value. In the context of rapid social and economic development and urbanization, “Smart Municipal Administration”, due to its unique development methods and advanced technologies, plays a crucial role in promoting sustainable urban development and enhancing residents’ quality of life. Municipal engineering, a vital component of urban planning, provides the necessary technical support and assurance for the realization of “Smart Municipal Administration”. To achieve this, innovations in technology are essential to implement Smart Municipal Administration, thereby driving sustainable urban development and ensuring the rational use of resources.

Keywords

smart municipal administration; infrastructure; public service

智慧市政基础设施的建设与运营管理研究

吴东

吉安市井开区今越工程建设有限公司, 中国·江西 吉安 343100

摘要

“智慧市政”和“市政工程”是目前我国城市可持续发展中的一个重点课题,有着广阔的应用前景和研究价值。在我国社会经济快速发展、城镇化快速发展的背景下,“智慧市政”因其特有的开发方式与先进的技术方法,对促进城市可持续发展、提高居民生活品质具有重要意义。而市政工程又是城市规划中的一项重要内容,它为实现“智慧市政”的建设提供了技术支持与保证。为此,智慧市政的实施,需要从技术上进行创新,以达到“智慧市政”的目的,进而推动城市的可持续发展,促进资源的合理使用。

关键词

智慧市政; 基础设施; 公共服务

1 引言

在城市化快速发展的背景下,城市规模持续扩大、人口和产业高度集中,使得市政基础设施建设面临着巨大的挑战。目前,我国正面临着严重的交通拥挤、能耗和环境污染等问题,而公共服务的供给却很难与居民的需求相匹配,而传统的管理方式中存在着严格的信息壁垒和难以协同的问题,已经不能满足现代城市发展的复杂需要。与此同时,以物联网、大数据、人工智能等为代表的新一代信息技术的兴起,为市政基础设施转型提供了重要的技术支持。通过对市政基础设施进行智能感知、分析和决策,可以提高城市运行效率,优化公共服务,促进资源的合理使用。

2 智慧市政基础设施的建设实践

2.1 智慧交通系统

在城市交通量不断增加的今天,传统的交通管理方式已经很难满足现代城市发展的需要。智慧交通系统是将物联网、大数据和云计算等先进技术相结合,实现实时监控、智能调度和有效控制。智慧交通信号控制系统通过传感器、摄像设备等获取交通流、车速、车型等相关信息,并通过大数据分析,对交通信号灯的时间安排进行动态调整,从而实现交通流量的优化,减轻交通拥挤。一些城市已经可以根据实际的车流情况,对信号灯的延时进行自动调节,大大提高了道路通行效率。

而智慧交通监控系统,则是利用高清摄像头、雷达等设备,实现24小时的实时监控。该系统可对闯红灯、违规变道等违章行为进行自动检测,并对其进行抓拍,为交通管理工作提供依据。同时,该监测系统还可以实现对突发事件的快速反应与处置,增强了突发事件的处置能力。智慧交通

【作者简介】吴东(1990-),本科,助理工程师,从事市政研究。

信息服务系统将实时路况信息、交通控制信息、停车场信息等信息,通过移动互联网、车载终端等设备,将实时路况信息、交通控制信息、停车场信息等信息提供给司机,从而使司机能够对自己的行程进行合理的规划,降低交通堵塞和等候的时间^[1]。

2.2 智能水务系统

市政水务智能化是市政基础设施管理的又一重点。在我国城市化进程加快的同时,也带来了水资源紧缺、水体污染等问题。智能水务系统是物联网、大数据和云计算等前沿科技的有机结合,实现对水资源的实时监控、智能调度和有效控制。通过安装水质传感器和在线监测仪等仪器,实现在水源地、管网和污水处理厂等重要区域水质的实时监控。该系统可对水环境中出现的异常状况进行自动检测,并对其进行预警、报警,从而有效地保证了水资源的合理使用。智能给水管网管理系统是将GIS (Geographic Information System, GIS)、SCADA (Monitoring and Data Collection, SCADA)等技术相结合,对给水管网进行实时监控、智能调度和有效管理。该系统可对管网渗漏、压力等异常状况进行自动判别,并将工作指令下发到检修部门,从而有效地提高了管网的运行效率与安全。智能污水处理系统是将自动控制、远程监测等技术与方法相结合,达到对污水处理工艺进行实时监控、智能调度和有效管理的目的。该系统具有对污水处理过程中出现的各种异常状况进行检测、分析、判断,及时调整、优化工艺,有效地改善了废水的处理效果,改善了废水的水质。

2.3 智能能源管理系统

智能能源管理系统是市政基础设施智能化改造的又一个重要方面。随着我国城镇化和人民生活水平的不断提高,对能源的需求不断增加,同时也带来了能耗管理的复杂性。通过物联网、大数据和云计算等技术的融合,实现对能源的实时监控、智能调度和有效管理。其中,智能电网管理系统是将SCADA和EMS (Energy Management System)等技术相结合,能够实时监控电网的运行状况,进行智能调度和有效维护。该系统能对电网故障、负荷异常等情况进行自动识别,并同时产生维修指令,有效提高了电网的工作效率和安全性;同时,该系统还可以根据用户的需要,对电力系统进行动态的电力调度,从而达到最优的节能减排效果。

另外,该系统还可以根据用户的需要,对供气方式进行自动调节,达到最优的能量分配,实现节能减排的目的。智能供热管理系统是将自动化控制技术和远程监控技术相结合,对供热过程进行实时监控、智能调度和有效管理。该系统可对供热过程中出现的各种不正常现象进行自动检测,并对供热参数及工艺进行自动调节,以达到节能、舒适的目的。同时,该系统还可以根据气候、用户的需要,对供热计划进行动态的调节,实现能量的合理分配^[2]。

2.4 智能环保系统

智慧环保系统是市政基础设施智能化建设的又一个重

要方面。随着我国城镇化进程的加快和人民生活水平的提高,环境污染问题日益突出。智慧环保系统是利用物联网、大数据和云计算等技术,实时监控、智能预警和有效治理环境污染。其中,空气质量智能监测系统通过配置空气质量传感器和在线监测仪器,实现了对城市空气质量的不间断、不间断的实时监控,该系统能够对大气污染的异常情况进行自动识别,同时触发预警机制,为我国的生态环境保护工作提供强有力的支持。

智能垃圾处理系统利用自动控制和远程监控相结合的方式,对生活垃圾的整个过程进行实时监控、智能调度和有效管理。该系统能够对垃圾处理过程中出现的各种异常情况进行检测,并对其进行动态调整,以提高其处理效率和资源回收率;同时,通过对垃圾的智能分类和循环利用,减少对环境的污染和资源的浪费。而智能化的噪声监测系统,通过安装噪声传感器和在线监测设备等,可以24小时不间断地对城市噪声进行实时监控,可以对噪声的异常状态进行自动识别,并引发警报,从而为城市噪声的治理提供强有力的支持。

2.5 智能公共安全系统

智能公共安全系统是市政基础设施智能化建设的又一重点。随着我国城市化进程加快,人民生活质量不断改善,社会治安问题日趋严重。智能公共安全系统融合物联网、大数据和云计算等技术,可以实时监控、智能预警和有效处置社会治安。通过安装高清摄像头和人脸识别设备,实现对公共空间的全方位、实时监控。它可以对异常行为、可疑人员等进行检测,并在第一时间发出警告和警告,从而建立一道安全的防线。同时,该系统具有存储、分析、分析等功能,为破案提供有力的证据。

同时,将气象、地质、地震等多维信息资源有机融合,实现灾害的实时监控和预警,可以自动地确定灾区的危险程度和可能的危险程度,并能及时地发出预警信息,为防灾减灾工作的开展提供强有力的支持。此外,通过对灾害的实时跟踪与分析,为灾害的评价与救助工作提供科学的基础。智能应急指挥系统是将地理信息、通信技术和大数据技术相结合,能够实时监控、智能调度、快速响应突发事件。该系统可对突发事件的类型、规模及影响区域进行自动辨识,实现应急物资及救灾队伍的自动调配。同时,通过智能化的应急指挥平台,实现对突发事件的实时跟踪与分析,为突发事件的评价与改善提供科学依据。

3 智慧市政基础设施运营管理策略

3.1 建立高效的运营管理机制

构建一套科学、合理的运行管理机制,对于确保智慧市政基础设施的高效、稳定运行具有重要意义。首先,要对管理职责进行明确,要建立一套明确的职责划分方案,对各个部门在智慧市政基础设施运行管理中的职责和权限进行

细化,从根本上消除职责不清、推诿扯皮的现象。与此同时,要建立完善的协调和沟通机制,打破部门之间的隔阂,增强各部门之间的合作与合作,保证各项管理工作有条不紊地进行。其次,要建立一套科学的管理体系,包括设备巡检、维修、故障处理、应急响应等整个过程,对各个环节的工作程序 and 标准进行详细的界定,让设施的运行管理更加规范,从而提高管理的效率和服务品质。比如,在设备巡检的时间、内容和方法,以及故障处理的时限和过程等方面,都要有一个清晰的规定,这样才能保证智慧市政基础设施的平稳运行^[9]。

3.2 强化数据管理与应用

数据是智慧市政基础设施运行和管理的关键,其管理和应用的水平将直接影响到整个城市的运行效率,因此需要从多个方面加强数据的管理和应用。从数据安全的角度来看,应该建立一个健全的数据安全保护系统,将数据加密、访问控制和数据备份等多种技术方法相结合,建立起一道数据安全的防线,保证数据的安全和隐私。在此基础上,强化对数据利用过程的全过程监控,防范数据泄漏和滥用,并通过定期的数据安全性评价和检测机制,发现和消除可能存在的安全风险。在数据共享和开放方面,需要将重点放在打通各部门之间的数据屏障上,建立一个统一的数据共享平台,推动各部门之间的有效流动。

同时,在保证数据安全性的前提下,对城市中的一些数据进行适当的开放,让企业和社会大众都能参与到数据的发展中来,从而激发出更多的创新活力,从而推动城市的创新发展。本项目以市政基础设施运营为研究对象,通过大数据分析,深入挖掘市政基础设施运营过程中的重要信息,为市政基础设施运营管理决策提供可靠的数据支持。在此基础上,通过对设施运行状态进行准确定位,对隐患进行预警,并对其失效概率进行预测,从而达到预防维修和科学管理的目的,提高智慧市政基础设施的运行水平和可靠性。

3.3 加强人才队伍建设

要想高质量地推进智慧市政基础设施的建设和运行管理,必须要有一支强大的专业人才作为支持,所以,必须强化人才队伍的建设。在人才引进上,需要将重点放在信息技术、自动化控制、城市规划、市政工程等核心行业上,并积极吸收具有专业知识和实际工作经验的高质量人才,以补充智慧市政基础设施的经营和管理人才。同时,在提供住房补

贴、科研奖励和职业晋升通道等方面,加大对岗位的吸引力,使更多的优秀人才投入到智慧市政的建设和经营中去。

在员工的培养和提高方面,要对目前的经营管理人员进行定期的培训,培训的内容涵盖了新技术的运用、设备的使用和维护、管理观念的更新等多个方面的知识,让管理者的工作能力和综合素质得到全面的提高。同时,也需要鼓励员工参加行业研讨会和学术交流活动,帮助他们开阔眼界,让他们能够了解到城市智慧市政的最新发展,推动他们不断地发展和优化自己的人才,为城市智慧市政建设提供可靠的人才保证。

3.4 推动公众参与

通过政府网站、社交媒体、新闻发布会等各种途径,将智慧市政的建设进度、运营状况、服务内容等信息及时公布给社会大众,增强人们对智慧市政的认识与理解。要大力宣传智慧市政的内涵与成就,提高市民对智慧市政的认同与支持。同时,通过设立投诉热线、网上意见箱等方式,为市民提供更多的意见和建议。对社会各界提出的意见,要做好答复,建立良性互动机制。在智慧市政建设过程中,要引导市民积极参与城市智慧市政建设,提升市民参与度和满意度^[4]。

4 结语

在智慧市政建设与市政工程的关系中,技术创新扮演着至关重要的角色。随着新科技、新手段的引进,市政工程设计、建设与管理效率大大提高,促进了我国市政基础设施建设水平的提高。智慧市政的建设离不开市政项目的支撑与协作,而市政建设的科技创新又是构建智慧市政的重要保障。在信息化、智能化的背景下,市政建设的科技创新将会得到更大的发展,从而提高城市的可持续发展水平,提高居民的生活品质。

参考文献

- [1] 吴立峰,化剑,辛磊,等.智慧园林背景下西安国际港务区城市公园绿地智慧化建设探究[J].中国园林,2023,39(S02):126-131.
- [2] 韩佳彤,张宏娜,李召波,等.基于YOLOV5网络模型的市政道路检测识别[J].内蒙古大学学报(自然科学版),2021,52(05):514-519.
- [3] 刘英赫.智慧市政建设背景下图书馆建筑发展策略研究[J].图书馆,2022(02):89-94.
- [4] 徐雪松,闫月,陈晓红,等.智慧韧性城市建设框架体系及路径研究[J].中国工程科学,2023,25(01):10-19.