

城市园林绿化智慧化管理体系建设研究

尹佳佳

新疆天北勘测设计研究有限公司双河分公司, 新疆 双河 833408

[摘要]随着城市园林绿化行业的不断发展,绿化工程建设数量与规模持续增长,传统的园林绿化管理方式已难以满足园林绿化行业的发展需求。因此,提出城市园林绿化智慧化管理体系建设研究,采用现代化信息技术手段,从智能感知、数据汇聚、监测预警、智慧决策等多个维度入手,构建智慧化管理系统,提高园林绿化行业管理效率。通过对城市园林绿化智慧化管理体系的研究分析,提出了一套完整的智慧化管理体系框架,并指出了当前存在的问题及未来发展方向。研究结果表明,城市园林绿化智慧化管理体系的建设有利于提高城市园林绿化建设水平。

[关键词]城市园林绿化;智慧化管理;建设

DOI: 10.33142/aem.v5i8.9485

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

Research on the Construction of Intelligent Management System for Urban Landscape Greening

YIN Jiajia

Shuanghe Branch of Xinjiang Tianbei Survey, Design and Research Co., Ltd., Shuanghe, Xinjiang, 833408, China

Abstract: With the continuous development of the urban landscaping industry, the number and scale of landscaping projects continue to grow, and traditional landscaping management methods are no longer able to meet the development needs of the landscaping industry. Therefore, it is proposed to study the construction of an intelligent management system for urban landscaping and greening, using modern information technology methods, starting from multiple dimensions such as intelligent perception, data aggregation, monitoring and warning, and intelligent decision-making, to construct an intelligent management system and improve the management efficiency of the landscaping and greening industry. Through research and analysis of the intelligent management system for urban landscaping and greening, a complete framework of intelligent management system has been proposed, and current problems and future development directions have been pointed out. The research results indicate that the construction of an intelligent management system for urban landscaping is beneficial for improving the level of urban landscaping construction.

Keywords: urban landscaping and greening; intelligent management; construction

引言

随着经济的不断发展和人们生活水平的不断提高,人们对城市园林绿化建设提出了更高的要求。同时,我国正处于城市化快速发展阶段,城市园林绿化工程规模与数量持续增加,园林绿化行业管理方式传统化,已难以满足现代化园林绿化建设发展需求。为满足城市园林绿化管理需求,提高园林绿化管理效率,将互联网、大数据等现代信息技术应用于城市园林绿化行业管理中,实现园林绿化工程建设的数字化、智能化、现代化。以下通过对城市园林绿化智慧化管理体系建设研究,提出一套完整的智慧化管理体系框架,并总结了当前智慧化管理体系建设过程中存在的问题,最后分析了未来城市园林绿化智慧化管理发展方向。

1 研究方向

1.1 研究背景

正因为随着经济的快速发展和人们生活水平的不断提高,我国正处于城市化快速发展阶段,城市园林绿化建设规模与数量持续增加,城市园林绿化建设发展日趋现代化,所以为了实现园林绿化工程建设的数字化、智能化、

现代化,需引入现代信息技术与管理方式,将物联网、大数据等技术应用于城市园林绿化工程建设管理中。近年来,随着互联网、大数据等信息技术的飞速发展,其在城市园林绿化工程建设管理中的应用越来越广泛。因此,从城市园林绿化工程建设角度出发,采用互联网、大数据等现代信息技术对城市园林绿化工程进行智慧化管理研究具有重要意义,可有效提高城市园林绿化工程建设管理效率,对加快推进我国智慧城市建设具有重要意义。

1.2 研究思路和主要内容

园林绿化智慧化管理体系建设的主要思路是:通过建立完善的园林绿化信息采集体系,整合、共享城市园林绿化基础数据;通过建立统一的城市园林绿化管理平台,将所有园林绿化工程数据和信息集中到管理平台进行管理;通过建立统一的智慧化服务体系,实现对城市园林绿化管理信息资源的高效利用和共享;通过建立统一的服务接口体系,实现对城市园林绿化工程建设的有效监管,全面提升城市园林绿化智慧化管理水平。在研究思路,文中以“智慧+”为核心,以物联网、云计算、大数据等技术为基础,整合现有各类型城市园林绿化业务数据,构建面向

各业务部门的城市园林绿化智慧化管理体系框架。并针对当前智慧化管理体系建设过程中存在的问题,提出解决方案,进一步优化当前城市园林绿化智慧化管理体系。在研究内容上,文中以数据为核心,构建集感知、传输、分析、应用于一体的智慧化管理平台系统。系统框架主要包括感知层、传输层、应用层和数据层4个层次。其中,感知层包括物联网硬件设施;传输层包括无线网络设施和视频监控设施;应用层主要是由数据分析和决策引擎构成^[1]。

2 体系建设的总体框架

2.1 根据园林绿化行业的特点,提出了智慧化管理体系的总体框架,智能感知层

智能感知层:通过物联网技术、视频监控技术、智能传感器等现代化信息技术,对园林绿化行业的相关信息进行实时采集,并通过传输网络将采集的数据传输到边缘计算节点上进行处理分析。利用传感器采集到的数据可以实现对园林绿化行业相关数据的采集、存储、处理和传输。利用边缘计算节点对采集到的数据进行计算和处理,并将处理后的结果通过网络传输至中心机房进行存储和展示,为园林绿化行业相关部门提供实时、高效的数据分析服务^[2]。

2.2 数据汇聚层

对园林绿化行业相关的相关数据进行整合,包括园林绿化行业管理部门、园林绿化工程建设单位等。通过数据汇聚层实现对园林绿化行业相关数据进行采集、存储、处理和分析,并将其与其他系统进行集成。利用中心机房提供的基础设施设备,对各类数据进行存储和管理,并通过网络与其他系统进行数据共享。

2.3 监测预警层

利用信息化手段对园林绿化工程项目的施工进度、质量以及安全等方面进行实时监测与预警,并通过信息化手段将监测到的信息及时反馈给相关部门。利用城市地理信息系统(GIS)和电子地图等技术对城市园林绿化工程项目进行规划设计和施工管理。

2.4 智慧决策层

通过信息化手段将园林绿化工程项目中产生的各类数据与其他系统进行集成,利用计算机技术和大数据分析技术对园林绿化工程项目进行多维度、多层次、多方位的决策支持,为园林绿化行业相关部门提供及时、有效、科学的决策建议。

2.5 业务应用层

园林绿化行业管理部门根据园林绿化行业相关部门提出的业务需求,结合实际情况制定相应的智慧化管理体系建设方案。将园林绿化工程项目中产生的各类数据与其他系统进行集成,将得到的分析结果通过信息化手段及时反馈到管理部门,并提供给管理部门决策支持。

2.6 用户界面层

管理部门通过接口方式,将收集到的各类数据与其他

系统进行集成,并在应用程序界面上展示给用户。管理部门可以通过接口方式将所有系统接入到管理平台中,方便用户查询与操作。

2.7 安全保障层

对系统使用过程中涉及到的安全问题进行防护,包括用户认证、数据加密、数据备份以及系统安全恢复等方面。通过相应的技术手段对系统使用过程中产生的各类数据和信息进行加密处理,以保障信息传输、存储和展示等方面不受攻击。

3 体系架构的特点

3.1 简析城市园林绿化智慧化管理体系架构

城市园林绿化智慧化管理体系架构,是由基础设施层、数据资源层、技术支撑层、应用服务层和用户层五部分组成,各部分之间相互配合,共同实现城市园林绿化智慧化管理目标。基础设施层是城市园林绿化智慧化管理体系的基础,包括建设物联网、地理信息系统、通信网络等基础设施,为各子系统的接入提供稳定的网络环境。数据资源层是城市园林绿化智慧化管理体系的核心,主要包括传感器网络、视频监控网络等信息采集网络。通过对各类数据的采集与汇聚,形成统一的数据资源。技术支撑层是城市园林绿化智慧化管理体系的核心,主要包括信息感知与传输网络、计算机系统与服务器软件等技术支撑环境。通过对各类信息的有效整合和深度挖掘,形成统一的城市园林绿化数据资源。应用服务层是城市园林绿化智慧化管理体系的最终目标,主要包括应用系统平台、用户平台和应用服务平台三部分。通过对各类应用系统的集成整合,提供高效便捷的用户服务。用户层是城市园林绿化智慧化管理体系中最直接与最终用户接触的部分,主要包括各级管理部门、管理人员和公众用户等^[3]。

3.2 高度集成化

城市园林绿化智慧化管理体系的各子系统之间高度集成,实现各子系统的资源共享和业务协同,将城市园林绿化的各类信息在整个系统中进行充分融合,确保城市园林绿化信息数据的一致性和完整性。一是构建了统一的数据资源体系,基于统一数据标准,对城市园林绿化各子系统进行整合和管理。通过建立统一的城市园林绿化基础数据库,将各种类型的城市园林绿化数据进行整合管理,实现不同类型数据之间的交换和共享。二是构建了统一的感知网络体系,在统一标准下,将各种类型的感知设备接入到统一的感知网络中,实现各类信息和传感器网络的全面覆盖。三是构建了统一的计算体系,基于统一计算体系构建计算服务平台。将各系统之间的计算服务通过统一平台进行整合、部署和管理,实现对各类数据进行灵活扩展和灵活调用。四是构建了统一的信息处理体系,基于统一处理体系进行系统开发和资源整合。通过对各子系统采集到的数据进行整合处理,建立完善且高度集成化的信息处理

平台,为各部门、各层次提供全面、准确、可靠和高效的信息服务。五是构建了统一的安全保障体系,通过建立统一安全规范、建设安全防护体系、建立安全运维机制和完善安全管理制度等措施,为城市园林绿化智慧化管理提供完善且可靠、灵活且高效的保障机制。六是构建了统一网络支撑体系,通过构建统一网络环境、建立技术服务平台等措施,为城市园林绿化智慧化管理提供有力保障。

3.3 充分融合性

充分融合性是指在城市园林绿化智慧化管理体系中,充分融合各种类型的应用系统,实现信息资源共享和业务协同。利用物联网、移动互联网等新一代信息技术,将城市园林绿化管理工作中的各项业务活动,包括环境监测、设施维护、养护管理、绿化监管、园林景观等有机整合到同一个平台,实现数据共享,充分利用。一是数据资源层中的各类信息资源之间的融合。城市园林绿化智慧化管理体系中的各种信息资源相互关联,相互之间存在着有机联系,利用信息技术手段,将各类信息资源进行统一采集、管理和共享。二是应用服务层与基础设施层之间的融合。应用服务层是城市园林绿化智慧化管理体系的核心,基础设施层为应用服务层提供运行环境。三是各类信息系统与其他相关系统之间的融合。利用物联网、移动互联网等新一代信息技术手段,将城市园林绿化管理中涉及到的各种信息系统与其他相关系统进行集成整合,实现各种数据资源的共享和业务协同^[4]。

城市园林绿化智慧化管理体系中的各种应用系统与其他相关应用系统进行集成整合,实现跨部门、跨业务、跨系统的信息共享和业务协同,为不同用户提供高效便捷的信息服务。

3.4 广泛适用性

该体系架构在充分考虑到城市园林绿化工作的特点和需求的同时,还充分考虑到了以下几个方面:

(1)城市园林绿化工作是一项专业性和技术性很强的工作,需要大量的专业技术知识和技能,在进行智慧化管理体系架构设计时,需要充分考虑专业技术知识和技能的要求。

(2)城市园林绿化工作需要大量的人员参与,这就需要将智慧化管理体系架构设计得简单易用。

(3)城市园林绿化工作是一个动态发展的过程,智慧化管理体系架构设计要随着城市园林绿化工作的变化而不断地进行完善和优化,以提高整个体系架构的适应性。

4 存在的问题与建议

从现有的城市园林绿化智慧化管理系统来看,其在建设中还存在的问题。主要表现在以下几个方面:(1)城市园林绿化智慧化管理体系中缺少相关数据采集标准,不同城市和企业之间在采集数据时存在一定差异。因此,需要统一数据采集标准,避免出现因数据标准不同而导

致的数据不一致等问题。(2)现有的城市园林绿化智慧化管理系统中,缺少对园林绿化基础数据、气象数据、卫星遥感数据等专业信息的整合。因此,需要加强对专业信息的整合与分析,为智慧化管理提供更加科学、精准的决策依据。同时,需要加强对园林绿化行业知识与智慧化管理体系进行融合,提高系统智能化水平。并且需要加强对相关政策、法律法规的宣传与落实力度,提高相关法律法规的可操作性。(3)现有城市园林绿化智慧化管理系统中,缺少对园林绿化智慧化管理过程中涉及到的政策法规、技术标准、行业标准等内容进行明确和统一。因此,需要加强对这些内容的制定与完善。最后还需要加强对相关人才队伍建设力度。(4)目前城市园林绿化智慧化管理系统中,缺少对大数据技术、云计算技术等现代信息技术在园林绿化智慧化管理体系中应用方面的研究与实践。因此,需要加强对硬件设施、基础环境等方面建设力度。还需要加强对决策支持系统等智能化辅助系统开发力度^[5]。

5 结语

通过对园林绿化智慧化管理体系建设的分析,提出了一套完整的城市园林绿化智慧化管理体系框架,该体系建设有利于提高城市园林绿化建设水平,增强城市园林绿化综合管理能力,推动城市园林绿化高质量发展。本文基于多维感知、智能分析、综合决策、协同应用等技术手段,搭建了一套完整的智慧化管理系统平台,对园林绿化进行智慧化管理。随着信息化技术的不断发展,未来应将物联网、云计算等技术应用于城市园林绿化智慧化管理体系中,进一步提高园林绿化数字化、网络化、智能化水平,实现城市园林绿化的智慧化管理。同时还应注意到,当前园林绿化智慧化管理体系仍处于建设阶段,其应用仍存在不足之处,例如城市园林绿化智慧化管理的标准规范尚未统一、缺少统一的标准体系等问题。这些问题需要在实践中进一步优化与完善。

[参考文献]

- [1]魏琳.城市园林绿化智慧化管理体系建设研究[J].热带农业工程,2022,46(6):109-111.
- [2]祝遵凌.智慧园林研究进展[J].中南林业科技大学学报,2022,42(11):1-15.
- [3]于海敏.城市公园智慧健身服务感知满意度评价及优化策略研究[D].福建:福建农林大学,2022.
- [4]周玉明.城市园林绿化数字化管理的实现方法探究[J].中国管理信息化,2022,25(10):213-215.
- [5]张超君.基于智慧园林思考的数字化景观设计研究[D].云南:昆明理工大学,2021.

作者简介:尹佳佳(1991.8—),女,毕业于新疆农业大学科学技术学院,学历:本科,专业:园林,职务:规划所副所长,目前职称级别:园林规划中级职称,目前就单位新疆天北勘测设计研究有限公司双河分公司。