

分析智慧照明系统在城市亮化工程中的应用

倪爱民

奎屯市市政养护管理处

摘要:城市亮化工程作为城市建设与规划中的重要组成部分,对于美化城市环境,提高城市的整体形象发挥着积极作用。智慧照明系统的应用能够有效推动城市亮化工程各项工作的有序开展,本文主要阐述了智慧照明系统方案在城市亮化工程中的具体实施以及其基本特征,同时通过有效的运维管理措施有效提高智慧照明系统应用的合理性和有效性,从而保证城市亮化工程的效率和质量,促进城市更加繁荣的发展。

关键词:智慧照明系统;城市亮化工程;应用

引言

智慧照明系统的应用是智慧城市建设与发展的必然趋势,智慧照明系统实现了信息化技术与城市照明的有效结合,利用互联网和物联网技术、大数据、移动通信、云计算等工具,提高对城市照明系统管理的开放性和创新性水平,符合当前国家要求的绿色节能与可持续发展理念。新模式下的智慧管理系统的应用能够有效避免信息孤岛现象发生,实现各业务资源在智慧城市中的共享。

一、智慧照明系统方案的实施

(一) 网络规划

智慧照明系统会话中的所有信息交互都围绕着服务端进行,并将管理段和节点段作为客户端,向固定IP地址服务端发起网络连接,管理端通过服务端桥接对节点端进行操控,管理端位于中心机房或接入公用互联网的电脑、智能手机或平板都能实现对系统功能的管理。在传输链路上针对配电箱的测控采用4G无线链路。

(二) 中心服务器

中心服务器的架构主要根据城市照明管理业务的实际要求以及具体应用开展部署工作,并通过网络管理、视频流、数据库、MQTT等服务有效实现与服务器的对接。其中,MQTT服务利用节点端测控设备与服务端进行连接;数据库服务能够有效对管理记录文件、相关配置数据信息等方面内容进行储存;WEB服务实现了管理端与服务端的有效连接;通过视频流服务,利用网络摄像机对视频流进行有效管理。此外,网络管理服务能够有效对网络设备的应用进行优化配置,同时保证设备故障问题能够及时发现并采取针对性的措施进行有效处理。

(三) 配电箱测控

针对配电箱的测控而言,测控设备通常采用符合工业标准的导轨安装,对于配电箱的更新与升级发挥着积极的推动作用。通过将4G无线通信模块与远程测控单元模组设备有效结合,能够通过设备实现对交流电源的功率因数、电压、电流等方面内容的实时测量,针对测控模块回路交流电压、电流等方面内容进行测量,并依据设置的超限制对超限事件的发生进行判定、记录和上报。测控模块需要对回路开关进行有效控制,同时,在设定好预约时间后,设备就能够依据具体时间进行自动开关灯的操作,将超限事件、设备发生故障的数据以及开关灯的实时情况上传至服务端。电气量数据测控与保护上下限值以及报警上下限值相对应,如果其中的任何一个超限值停用,能够有效避免超限事件发生。

二、系统特点

(一) 三相四线制的N线电流监测

城市亮化工程中需要借助多种类型且数量较多的LED灯具提升亮化工程的效果,开关电源在不具备主动功率因数的情况下,会导致三次谐波电流产生,且三相四线制中的三相电流矢量和不能抵消,只能在零线上叠加,从而使得零线电流为相线电流的2倍。亮化工程敷设的电缆线径依据相线符合进行选择,零线电流如果超过相线电流,则会导致零线过载,进而使得安全隐患和故

障问题的发生。

(二) 智能化事件的记录

当事件引起主动或被动保护后,测控设备会对其保护时前后两组时间戳和电气量数据进行记录,能够有效提高事件分析工作的效率和质量。超限事件通过测控设备进行测量,并采取主动执行和被动执行保护方式,当回路超过荷载,使得回路能够自动关闭。被动保护通过配电设备来完成,回路的漏电流超限会使得保护断路器自动跳闸。配电箱的运行模式主要包括手动、自动和临时停用几种形式,配电箱处于手动和临时停用模式时,RTU能够对电气量数据进行实时监测。

(三) 报警信息

智慧照明系统平台的报警信息主要包括测控设备、测控对象以及通信路由,技术人员需要依据分类的信息对系统运行的实际情况进行全面了解与掌握,报警信息主要包括配电箱名称、时间戳和报警内容,通过显示问题出现的根本原因有利于提高系统运维管理的效率和质量。中心服务网络设备、配电设施、灯具、控制器、前端设备等都属于测控设备,报警信息能够将这些设备发生故障的位置和具体情况进行提示。针对无法准确定位的设备异常情况,系统会对测控对象的异常状态进行报警。

三、运维管理

(一) 组织架构及权限

针对智慧照明系统的运维管理,需要依据城市级照明管理的实际需要分别对不同级别和部门的管理员划分其管理权限,如主管人员、值班员、维护人员等,使管理人员明确自身的岗位职责与账号权限。在创建用户账号后,超级管理人员能够对用户信息进行查询、修改以及删除,普通级别的用户只能对自己的信息进行管理,无法管理其他用户信息。在此过程中,管理人员需要明确用户与角色和权限之间的关系,用户可以同时拥有多个角色,且只能归属一个部门,且不同角色对应着其相应的管理权限。

(二) 能耗管理

城市亮化工程建设过程中需要消耗大量成本费用,因此需要应用智慧照明系统对城市亮化工程中照明的能源消耗相关信息进行分时段和分区域的统计,市政管理员可以依据年份或月份进行统计。

(三) 竣工资料管理

竣工资料管理主要需要对验收资料和工程资料进行管理,系统按照节点归口对工程资料进行管理,能够为系统的运维工作提供可靠的数据信息,同时保证系统故障发生时提供备份数据,使得数据能够在最短的时间内得以全面恢复。

四、结语

大数据时代背景下,智慧照明系统在智慧建筑发展中得到了广泛应用,有助于提高智慧建筑的自动化控制水平。智能控制技术的应用逐步使得人们的生产生活方式发生了改变,将智慧照明系统应用在城市亮化工程中,有利于提升城市亮化工程操作的水平。因此,相关部门需要强化对智慧照明系统的研究与分析,从而发挥智慧照明系统的优势作用,促进智慧建筑的可持续发展。

参考文献

- [1] 蒋双燕.智慧照明系统中PLC控制的应用研究[J].电子测试,2020(03):110-111.
- [2] 陈聪.智慧城市照明系统的设计与实现[D].吉林大学,2019.
- [3] 杨英,吴伟平.一款智慧路灯照明系统中自定义通信规约设计[J].广东交通职业技术学院学报,2019,18(03):63-67.
- [4] 徐海宁.智慧照明系统方案设计[J].中国新通信,2019,21(05):124.