

# 智慧LED路灯在城市道路照明中的应用

杨佳

(新蔡县建筑公司 河南 新蔡 463500)

**[摘要]**为保证夜间城市交通的安全性,设计人员需设计出科学合理的夜间照明系统,确保城市夜间道路的整体运行安全性与可靠性。在城市道路照明工作开展过程中,为实现节能降耗的工作目标,应当选择合适的路灯设计方案,如尝试应用LED路灯设计技术方案,以替代传统的高压钠灯照明技术方案。本文阐述LED路灯的突出特点以及发展前景,并通过对LED路灯的经济性分析,提出其在城市道路照明系统中的应用。

**[关键词]**智慧LED路灯;道路照明;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.2172

装饰性照明能够满足人们对照明的艺术性需求,而功能性照明能够满足人们对照明的有效性需求。功能性照明对照明质量和效果的具体情况有较多规定,包括《国家规定照度标准文件》和《建筑照明设计标准》等。LED在功能性照明中能够发挥出较多的技术优势,包括室内和室外的多种照明需求。只有深入掌握LED在功能性照明中的具体优势和原理,才能够更好地对其加以利用,促进功能性照明质量和效果的提高。

## 一、智慧路灯功能

### (一) LED路灯模

智慧LED路灯进一步集成了控制、远程通信以及传感器等模块,能够广泛地搜集周边环境与路灯自身工作状态,进而通过远程传输其所采集的数据信息,交由中央控制系统进行判定,最终做出控制决策。一般而言,LED路灯多采取静电喷塑处理其外部结构,并且其散热一般采用铝合金材料达到较好的效果。此外,路灯会安置带刻度的调节器于其转角处,能够帮助工作人员更加方便地对其进行调整或更。

### (二) 信息采集模块

在这一模块中所集成的LED灯杆全彩屏能够承担起信息发布的作用,既可以展示公益广告或是政策宣传等信息,也可以展示营销信息,极大地提升了路灯这一传统照明装置在现代城市中所发挥的效用。因此,智慧LED路灯集成信息采集模块,能够极大地提升现代化城市的管理效能,创造更多的社会与经济价值,进一步推动城市与居民生活的发展。

### (三) 智能报警模块

该模块能够实现两种类型的信息传播形式,一是对外广播,由中央控制中心发布需要广播的信息,通过该模块向外界进行传播,其广播的信息多为政务、新闻以及紧急信息等;二是户外分机呼叫中心,其能够在民众于路灯附近遇见紧急情况时,通过该模块所设计的一键报警按钮向控制中心报警,应急处置部门人员就能够依照路灯位置,快速定位事件发生地并及时赶到,排除风险问题。

## 二、LED路灯在城市道路照明中的应用

### (一) 灯具选择

为达到节能环保工作要求,可在城市道路照明系统设计时,合理应用LED路灯设备,充分发挥出LED路灯的应用优势与价值。部分城市进行道路照明系统设计时,选择400W的高压钠灯,但在应用过程中,路灯故障的频繁出现,给照明系统运行造成很大不便,且高压钠灯的能耗较大。为此,相关工作人员开始着手对道路照明系统进行优化,最终决定使用LED路灯替代传统的高压钠灯。鉴于城市道路照明所需路灯数量较多,为保证节能降耗的工作开展效果,需对LED路灯的型号进行合理选择。工作人员选择300W的LED路灯,且灯罩采用PC材料进行加工,在灯光进行合理调整之后,LED路灯的照明效果显著提升,有效发挥出LED路灯的应用优势。

### (二) 数据系统设计

在智慧路灯工作状态下,通过监控终端采集的数据信息,经由数据中心处理整合,传输给服务中心。智能控制系统经过数据分析,对该处路灯下达相应的工作指令,控制路灯按照相应的工作模块进行工作,实现路灯开启、关闭和其他功能操作。在数据系统设计中,需要考虑数据的传输稳定性和指令下达的准确性,避免由于数据错误造成路灯工作异常,影响城市正常照明。通常智慧路灯数据采集系统以电压电流为主,辅以红外传感器、温度湿度传感器、声音传感器等,通过对周围环境信息要素的全面采集,科学制定照明方案。智慧路灯数据系统与城市安防系统实现互联,通过城市监控体系确保智慧路灯正常运转,选择合理的照明方案进行工作。

### (三) 智能调节

智能调节节能路灯控制系统的软件设计。程序启动并选择路灯亮/灭控制方式后等待外界检测信号的输入,根据接收信号是定时控制、环境亮度监测,还是交通状况检测做相应处理,输出路灯控制信号,控制LED路灯的亮/灭,并对路灯亮灯/灭灯时间计时,通过LCD显示。若路灯不能按照控制情况正常点亮,编程使控制器检测到该信号后立即发出报警提示,并由LCD显示故障灯的地址,系统提醒工作人员修正故障点,保证路灯在城市偏僻路段的闲时能根据有行人或者车辆经过时按需点亮路灯,达到既满足实时交通照明需求又节约电能的设计目的。

### (四) 电缆选用

在LED路灯应用过程中,将合理选择供电电缆,并对布设的线路图进行科学评估,确保在安全前提下,LED路灯的节能优势得到全部发挥。如通过对照明电缆施工技术方案的合理优化完善,可使得单台变压器具有更大的供电半径,有效提高照明系统的运行经济效益,实现预期城市路灯照明系统的优化工作目标。

### 结语:

智能路灯控制系统的设计与应用可以有效节约传统路灯系统运行所消耗的资源能源,提高智能路灯系统的运行效率,实现路灯的远程控制,解放人力,降低人力成本,进一步促进人们生活便利,提升城市的智能水平。

### 参考文献:

- [1]何玮.智慧路灯在城市道路照明中的应用[J].地产,2019(22):13.
- [2]谭冠铭.LED智能路灯在智慧公共照明管理系统中的应用[J].电脑知识与技术,2019,15(05):242-243.
- [3]肖鹏.智慧路灯在城市道路照明中的应用[J].电工技术,2018(22):121-122+125.
- [4]孙钰钰.智慧城市建设发展中的LED智慧路灯应用[J].居舍,2018(33):163+165.
- [5]刘睿莹,陈如清,朱荷蕾.面向智慧城市建设的LED路灯智能控制系统设计[J].嘉兴学院学报,2018,30(06):69-75.