

单灯路灯控制解决方案



第一章 系统简介

1.1 概述

智慧路灯控制系统是一种基于物联网技术的路灯智慧管理平台，根据城市路灯使用的特点，充分结合实际应用场景，因地制宜，通过 LoRaWAN/NB-IOT，无需布线即可快速实现路灯智能开闭，极大地缩短了设备信息更新时限，降低了施工、运营成本。在保障路灯正常使用的同时，进一步提高路灯运维的信息化、智能化水平，为路灯智慧管理奠定行业应用基础。

路灯控制器配合常用（包括：LED 路灯、普通钠灯等）的灯具使用，对非 LED 路灯可实现远程控制灯具的亮、灭，对 LED 路灯在配以恒流源的基础上，可以在实现对路灯的远程控制开关的基础上，实现对路灯智能调光。路灯控制器和控制中心平台采用无线通信方式，支持 LORA、NB-IOT 等多种模式；通过路灯控制器把灯具融入到智慧照明控制系统中，实现灯具的本地、远程、场景模式控制，让照明更智能、环保、科学。

路灯控制器采用工业级的设计和生产，可无忧使用 3~5 年，1 万次无故障开启。设备使用简单，功能强大，可适应各种需求。在 APP 中，平台均可查询历史开关灯、调光记录，实现灯具管理信息的可追溯。每一个控制器都有唯一编号，完善了控制器的资产管理，系统对控制器基本信息的录入，可进一步提高路灯运维的信息化，智能化水平，为路灯的智慧管控奠定行业应用基础。

1.2 规格参数

单灯路灯控制器	
产品尺寸	(长*宽*高): 55mm*35mm*195mm
输入电源	交流 220V (可选磷酸铁锂电池充电)
通讯方式	NB-IOT,LORA
工作温度	-35°C--75°C
工作湿度	90%相对湿度无冷凝
产品寿命	≥3 年
最大输出电流	6A
最大输出功率	200W
其它参数	支持 2 路 RS-485 接口 , 2 路 AD 接口

第二章 建设意义和目标

2.1 建设意义

建设城市照明智能控制管理系统具有以下重要意义：

1、提升科学管理能力

本系统能对城市照明实现精细化管理，将繁琐复杂的工作通过系统实现简单化。

提供专家分析进行提前预测，做到真正的事前预知，能有效消除安全隐患，做到防患于未然。能根据不同的故障等级，启动不同的处置流程，进行协同办公，提高处置效率。

2、节约电能支出

在满足国家标准的前提下，通过智能开关灯、降功率等管理方式，为不同的应用场合提供不同的照明需求，减少过度照明，从而节约了大量的电能，真正实现节能减排。在响应国家的低碳经济的号召的同时，又能实现良好的节能效果。

3、降低运维成本

将“人工巡检”改为“值班等待报警”的维护方式，精准巡视，有效解决了巡检人员的问题，将被动巡检改为定点维护，有效减少车辆损耗，提高了维护人员及车辆的使用效率，极大降低了维护成本。

4、减少经济损失，降低安全隐患

当有灯杆漏电人员伤亡、线路破损、电缆盗割等现象发生时，值班工作人员会在第一时间接到短信报警通知，方便工作人员及时处理，也避免了裸露电线对行人造成的安全隐患。

5、提高城市形象

城市照明系统既是一种公益性事业，也是城市形象工程，城市照明智能控制管理系统的建成，将使灯光管理水平与现代化的大都市相适应，提高亮灯率，减少各种故障，合理照明，美化照明，安全照明，营造出智慧城市和数字城市的照明效果，树立和提升城市的品牌。

2.2 建设目标

本方案将有助于城市管理局实现以下目标：

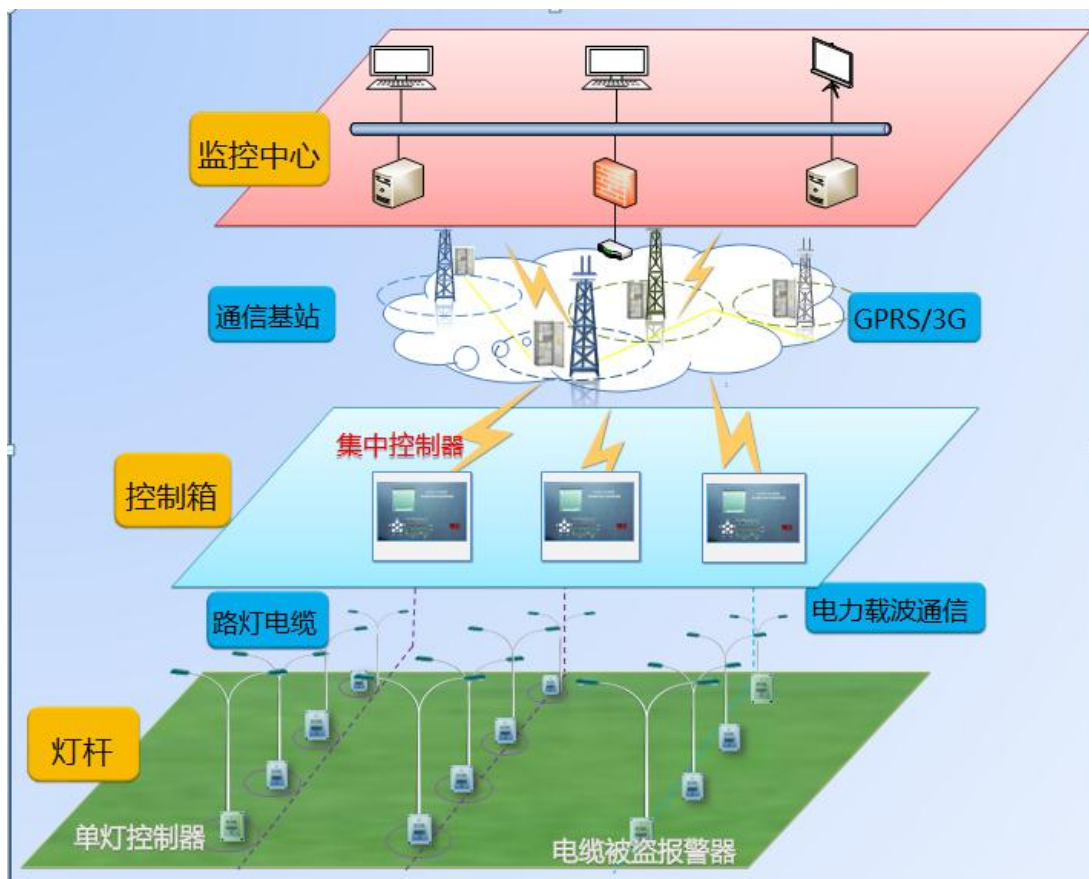
以按需照明为理念，通过单灯调节管理功能实现城市照明智能管理目的，节约运行成本。提高路灯管理水平和效率。

以精细管理为导向，通过照明设施资源管理系统，动态管理照明设施信息。

以主动发现为目的，通过照明移动监控系统，实现随时随地监控路灯运行情况，突发事件紧急调控。

第三章 系统架构

城市照明智能控制管理系统由监控中心、路灯集中控制器、单灯控制器及路灯电缆监测报警器组成。路灯集中控制器安装在配电柜内，通过 GPRS 无线网络与监控中心进行通信，监控终端安装在照明终端。集中控制器接受、执行、转发监控中心的命令，并通过监控终端对每盏灯进行开关控制和亮度调节，实现灵活的远程控制。同时，路灯集中控制器可通过内置输出端口对各路灯回路的监控，并通过监控终端监控每盏灯的实时状态，还可以通过模拟量、数字量输入端口，将现场的光照、用电量等信息反馈至监控中心，以实现对城市路灯系统的科学管理。



第四章 功能介绍

- 开关控制：路灯控制器对路灯进行开关控制。
- 调光控制：路灯控制器配合恒流源,对路灯进行调光控制。
- 计量管理：对路灯的相关电力参量进行监测，主要包括以下参量：
 - ✓ 有功功率；
 - ✓ 无功功率；
 - ✓ 视在功率；
 - ✓ 电能；
 - ✓ 频率；

- ✓ 电压；
- ✓ 电流；
- ✓ 温度；(芯片温度)

➤ 校时和断网存储：每天校时一次，路灯控制方案由平台下发，控制器接收并存储，断网和网络较差时，控制器无法接收到平台下发指令情况，控制器可存储之前的设置来执行之前的功能。

第五章 产品说明

5.1 基本结构

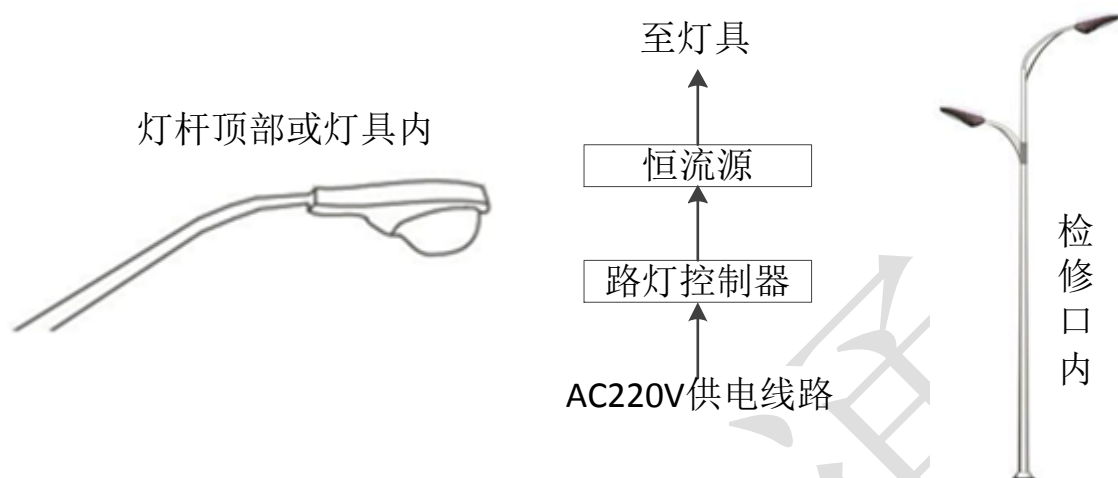
背面图



正面图



5.2 安装说明



路灯控制器安装分为灯杆顶部或灯具内安装、灯杆检修口内安装两种方式，安装步骤如上图所示。

（一）灯杆顶部或灯杆内安装

1. 工作人员使用升降车安装，并系好安全带；
2. 使用升降车升至灯具高度，打开灯具外壳；
3. 安装单灯控制器前确认电源关闭；
4. 安装单灯控制器；
5. 连接交流电源到单灯控制器；
6. 严格按照电气接线图接线；接线部位需要确保完全接牢，缠绕绝缘胶布保证接线部位完全密封绝缘，防止发生漏电；
7. 将单灯控制器的电源输出连接恒流源上；
8. 严格按照电气接线图接线；接线部位需要确保完全接牢，缠绕绝缘胶布保证接线部位完全密封绝缘，防止发生漏电；
9. 接线完毕，检查线路是否正确，检查接线部位是否完全绝缘且密封；

10. 记录单灯编号和对应的灯杆号码，以及所属的路段和所属集中器的号码，并且需要有人核对；避免调试过程返工；

11. 确认完毕以后，盖上灯具外壳，上好固定螺丝；

12. 下降升降车，单灯控制器安装完毕。

13. 当整个线路单灯控制器安装完毕后送电检查，确认所有设备正确安装，以便设备调试。

（二）检修口内安装

1. 使用专业钥匙打开灯具灯杆检修口；

2. 安装单灯控制器前确认电源关闭；

3. 安装单灯控制器；

重要提示：

1. 在安装或者替换单灯控制器前，请务必断开线路电压。

2. 安装人员必须是专业操作人员！

3. 本产品不能安装在开放的户外环境中。

4. 本产品必须安装在灯具内，或路灯灯杆内，以及其它控制器内。

第六章 设备清单

序号	项目	数量
1	路灯控制器	1
2	天线	1
3	产品合格证	1