

基于EIoT能源物联网在工厂智能照明系统应用改造

【摘要】：随着物联网技术的发展，许多场所针对照明合理应用物联网照明系统，照明作为工厂的重要能耗之一，工厂的照明智能化控制，如何优化控制、提高能源的利用率，达到节约能源的目的。将互联网的技术应用到工厂照明系统，则可以实现对工厂照明系统的回路控制和能耗统计管理，达到高效合理的智能管理模式。本文就是从EIoT能源物联网技术的应用角度对工厂智能照明系统的建立进行改造。

【关键字】：工厂照明智能化控制；物联网；节能设计

0.引言

据大数据统计显示在大型工厂照明供电方面耗电量占比为全国总电量的百分之十七以上，甚至在一些偏远地区，工厂照明耗电量是工厂所不能承担的。所以为了降低工厂的生产成本，扩大盈利占比，工厂智能照明系统的构建成为了必然的道路，同样也有助于生态环境的和谐发展，是国家发展不可或缺的重要过程。传统的工厂照明系统都是由人为管控的，有些较为先进的工厂则是使用特定的单片机通过预先设定的系统来完成控电管理的，这些传统的供电管理模式无疑是具有许多弊端的，比如他们的稳定性差，维修困难，容易引发连锁反应等问题，特别是传统的照明系统缺乏系统自检往往是在系统暴露出不易维修的大问题时人们才会发现系统电路发生故障，所以我们要重点研究基于物联网技术的工厂智能照明系统。

1 基于EIoT物联网的照明系统设计的探究

经过对个种传统工厂用电照明系统的研究分析，对比发现，要将物联网技术应用到工厂的照明一通当中，其主要的目标是为了实现几种传统照明系统不具备的快捷功能。首先就是要满足工厂日常工作所需用电量供给，对于设备大多数工厂是实行二十四小时工作制的，所以夜间工作是照明系统的重要性是不可忽视的，需要为工厂生产提供照明以保证生产质量和安全生产。

然后是要时间对照明设备的实时控制管理既照明系统的智能化控制，常规的工厂照明系统采用人工和定时开关的照明管理方式，但是这样的传统管理模式显然存在着很大地问题，管理难度大，故障发生率高，这些都是不易解决的问题，很难克服。特别是不能根据实际使用情况对照明设备进行自动分配调节，但是作为智能化的管理系统，物联网技术的照明设备管理平台能够根据外界环境变化自动调节照明亮度，对照明系统的及时高效管控是传统照明方式所不具备的。

并且智能化的照明设备可以节约成本，降低不必要的浪费，对资源的合理利用度很高，同时使用物联网照明系统控制是通过设计与安装智能网关和灯控回路控制器的方式对每个照明是被进行自动控制调节的，这一方式不仅实现了照明系统的智能化管控，而且还减少了工厂的用电量降低了运行费用。其中较为关键的是保障了工厂的生产，对照明设备的检修也是很方便的，智能化的系统能够在设备出现故障时自动检测出来并及时报警，降低了安全隐患。

2 基于物联网技术的工厂照明系统设计改造方案

2.1 EIoT物联网照明系统的软件设计

EIoT能源物联网开放平台是一套基于物联网数据中台，执行统一的上下行数据标准，为互联网用户提供能源物联网数据服务的平台。其中物联网系统中软件平台是整个照明系统实现智能管理的技术核心，对于工厂不同环境区域的不同照明需求，系统做出针对性的规划管理；对不同的照明需求区域采取不同的照明系统，通过日照变化自动调节照明系统的工作状态；同时采取根据天文时钟自动计算出日出日落时间使系统可以根据外界的光线明暗程度进行自动控制调节。

远程集中控制，平台端执行灯光开关、亮度调节、场景切换、运行时间设置等操作

控制策略，根据外界环境自动控制灯光开闭；按照预设的运行时间自动控制灯光；通过智能开关个性化调节所属区域灯光。

Acrel-EIoT能源物联网云平台采用分层分布式结构，主要由感知层（终端采集设备）、网络层（通讯管理终端）和平台层（能源物联网云平台）三个部分组成。

感知层：连接于网络中的各类传感器，如：灯控回路控制器。

网络层：智能网关，采集感知层的数据，进行规约转换及存储之后将数据上传至能源物联网云平台。

平台层：包含应用服务器和数据服务器，可在PC端或移动端实现应用。

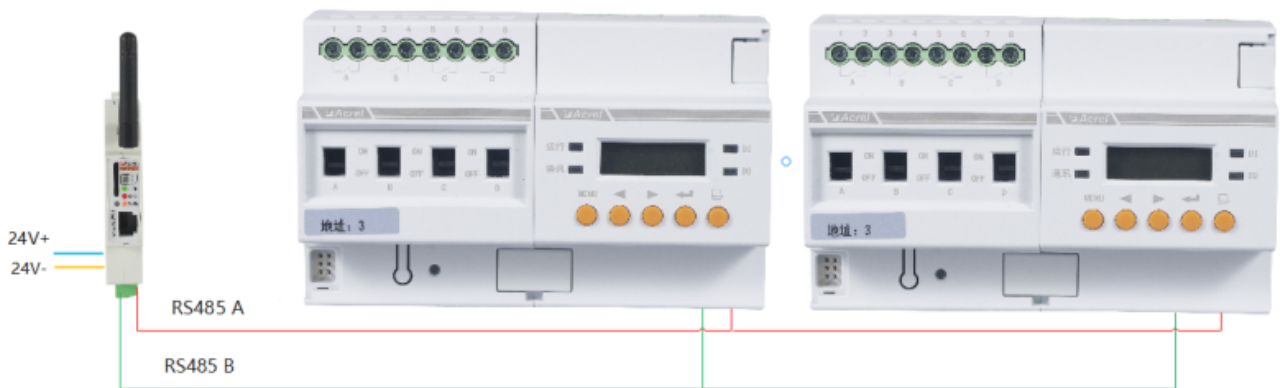


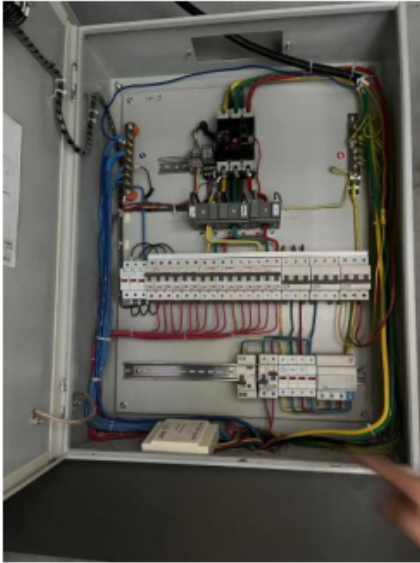
2.2 硬件系统的设计

硬件控制系统分为灯控回路控制器和智能网关两个部分，其中灯控回路控制器主要用于中心控制管理系统，分布在工厂的各个照明配电箱环节中，采用线型接法，汇总通过智能网关通过4G至EIoT能源物联网平台，实现工厂照明智能化控制。

回路控制器采用较新式的单片机，其内部的大容量存储器和寄存器可以满足工厂的照明需求，而且产品性价比比较高。显示屏主要用来反应回路分合状态，并具有电压，电流、电能的检测功能，统计每一回路的电能，实现准确能耗分析，并支持与第三方的系统联动。

智能网关下行提供了标准RS485数据接口，是采集灯控回路控制器数据，转换以4G、NB、LoRa、LoRaWAN，GPS,WiFi,CE,DP等通讯方式上传，免调试，就可以实现数据采集以及实现控制灯具回路。





改造前



改造后

2.3 LED 照明灯具

工厂照明系统中LED智慧照明系统的应用具有广阔前景，虽然LED照明设备的成本较高，但是其很高的性价比具有很强的竞争力，必要的前期投入有助于照明系统的合理构建。相比于传统的照明网络，使用LED照明设备的节电量可以达到普通消耗亮量的百分之七十以上，这个数据是十分可观的，热切在后期的维护保养上也有很大的优势，可以有效节约保养费用。LED智慧照明系统能够很好地满足经济、节能、高效的要求，而且LED照明设备普遍寿命较长还不易发生故障，对于前期的成本投入可以在后期的保养中节约出来。



3.结束语

通过改造前和改造后对比发现，使用EIoT能源物联网平台对工厂的安全生产有很好的保障作用，同时还能有效节约成本，是工厂利益实现最大化，最终完成工厂能源的合理利用，在降低成本的同时提高工厂盈利。物联网智能照明系统主要是对工厂现有的传统照明系统的改良和探索，通过对现代化物联网技术的应用，实现对整个工厂的智能化照明管理。

参考文献

- [1].冯娟. 基于物联网技术的工厂智能照明系统构建 [J]. 电子信息科技风, 2018(07).
- [2].王玉巧, 胡玉玺. 基于单片机的路灯智能控制系统 [J]. 山东轻工业学院学报, 2010(04).
- [3].孙晶, 孙旭. 基于数据挖掘的电子商务推荐系统 [J]. 仪器仪表用户, 2011 (06).

作者介绍：李海燕，女，现任职于安科瑞电气股份有限公司，主要研究方向为智能照明控制系统领域。手机18702111965（电话同微信）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/188230.html>