

照明系统的检测与控制

1、概述

1.1、照明系统，照明系统包括：

- (1) 庭院灯控制；
- (2) 泛光照明控制；
- (3) 门厅、楼梯及走道照明控制；
- (4) 停车场照明控制；
- (5) 航空障碍灯状态显示及故障报警；
- (6) 重要场所所设置的独立或区域性的智能照明控制。

智能型建筑的最大特点是节约能源、节省人力。建筑设备监控与管理系统在建筑物中各个环节（工艺系统）的应用中，几乎都不能让人们直观地感受到其突出特点，只有照明监控环节有突出的表现。一方面是照明系统在整个建筑的用电量中占有较大的比例；另一方面改进照明设计可使整个建筑物增加特色。作为一个大型的高级建筑，灯光系统的设计水平的高低，可以直接影响未来建筑物物业管理中的节能效果。

1.2、照明监控系统的三种基本自动照明控制方式

- (1) 定时控制；
- (2) 灯光调节；
- (3) 光线传感器控制。

1.3、照明电源

- (1) 在紧急情况下，由备用蓄电池和自备发电机电源保证系统不间断供电；
- (2) 备用供电设备将保证紧急照明用电、消防和安防设备用电，以及用户的计算机设备用电和特定区域的空调用电等；
- (3) 建筑物的主要照明系统都能通过建筑设备监控与管理系统进行控制。

2、照明系统监控功能

2.1、监控要点

- (1) 所有电力配电箱及照明配电箱均按编定的时间控制程序开，时间程序可以 编定 52 个星期，每日不少于 4 次，分隔时间可按季节、天气情况自由设定和选择；
- (2) 外筒照明和内筒 2/3 的照明灯的控制按上下班时间程序，内筒的 1/3 照明平时作一般照明；
- (3) 火灾时作为事故保证照明，并兼作楼内常明安全灯，独立于时间程序之外，并能报警和自

动切换到备用电源上去。

2.2、室内照明的监控

室内的灯光主要为大厅、通道、楼梯、地下室、停车场、会议室等。

控制功能如下：

- (1) 人流高峰时打开全部照明灯光；
- (2) 晚间打开部分照明灯光；
- (3) 夜间打开少量照明灯光；
- (4) 紧急情况下打开报警照明灯光；
- (5) 根据日期自动确定日光灯开始运行和关闭的时间；
- (6) 地下室照明灯光长期保持运行。

2.3、户外照明的监控

户外的照明灯光主要作装饰用，如彩灯、霓虹灯、广告灯、喷泉灯、顶灯等。

控制功能如下：

- (1) 程序控制灯光的图案；
- (2) 程序控制灯光开启时间；
- (3) 用电量过大时自动切换；
- (4) 监视照明回路状态；
- (5) 根据日期，自动确定灯光系统开始运行和关闭的时间。

2.4、特殊照明的监控

- (1) 节日彩灯、立面照明灯，按昼夜光线照度或节日时间程序控制；
- (2) 广告灯、航空障碍灯，按夜间定时开、早晨定时关的时间程序控制，航空障碍灯发生故障时，报警信息送中控室显示并打印纪录。

3、智能照明控制系统

3.1、网络拓扑结构

智能照明控制系统按网络的拓扑结构分，大致有以下两种形式，即：

- (1) 总线式；
- (2) 以星形结构为主的混合式。

这两种形式各有特色，总线式灵活性较强一些，易于扩充，控制相对独立，成本较低；混合式可靠性较高一些，故障的诊断和排除简单，存取协议简单，传输速率较高。

3.2、系统构成

- (1) 集中管理器、主干线和信息接口等系统元件；

- (2) 对各区域实施相同的控制和信号采样的网络;
- (3) 其子系统应由各类调光模块、控制面板、照度动态监测器及动静探测器等元件构成;
- (4) 对各区域分别实施不同的具体控制的网络,主系统和子系统之间通过信息接口等元件来连接,实现数据的传输。

3.3、智能照明的控制

控制方式:

- (1) 手动遥控器控制:通过红外线遥控器,实现在正常状态下对各区域内用于正常工作状态的照明灯具的手动控制和区域场景控制。
- (2) 应急照明的控制:这里的控制主要是指智能照明控制系统对特殊区域内的应急照明所执行的控制,包含以下两项控制:
 - 1. 正常状态下的自动调节照度和区域场景控制同调节正常工作照明灯具的控制方式相同;
 - 2. 应急状态下的自动解除调光控制,通过每个对应照明控制的调光模块等电器元件,实现在应急状态下对各区域内用于应急工作状态的照明灯具放弃调光等控制,使处于事故状态的应急照明达到 100%。

3.4、总线式智能照明特点

(1) 单控电路:

- 1. 负载回路连接到输出单元的输出端,控制开关用总线与输出单元相连。负载容量较大时仅考虑加大输出单元容量,控制开关不受影响;
- 2. 开关距离较远时,只须加长控制总线的长度,节省大截面电缆用量;
- 3. 可通过软件设置多种功能(开/关、调光、定时等)。

(2) 双控电路:

- 1. 双控时,只需简单地在控制总线上并联一个开关;
- 2. 进行多点控制时,依次并联多个开关,开关之间仅用一条总线连接。