

# 建筑电气智能化系统联动控制技术

## Interactive Control Technology of Building Electrical Intelligent System

刘译泽

LIU Yi-ze

(浙江省建筑设计研究院)

(Zhejiang Province Institute of Architectural Design and Research)

**【摘要】**智能技术的普及带动了建筑智能化方向的发展。文章着重于研究建筑电气智能化系统联动控制技术,应用联动控制技术可以对建筑的各项功能予以控制,提高建筑的舒适度,同时还能够节约能源、降低消耗,由此实现建筑设计人性化。智能化等设计理念,有力推动建筑与环境和谐发展,对建筑电气功能优化与完善也是作用显著。建筑作为人居环境,通过应用联动控制技术,主要是控制建筑电气设备,维护电气安全,同时更好地发挥其功能。

**【Abstract】**The popularization of intelligent technology drives the development of intelligent building. This paper focuses on the linkage control technology of building electrical intelligent system. The application of linkage interactive control technology can control the various functions of the building, improve the comfort of the building, save energy and reduce consumption, hence realizing the humanization of architectural design. Intelligentization and other design concepts effectively promote the harmonious development of architecture and environment, and have significant roles on the optimization and improvement of building electrical function. Buildings, as human living environment, through the application of linkage control technology, mainly control the building electrical equipment, maintain electrical safety, and play its function better.

**【关键词】**建筑;电气智能化系统;联动控制技术

**【Keywords】**building; electrical intelligent system; interactive control technique

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.07.040

## 1 建筑电气智能化联动控制系统的基本组成

### 1.1 联动控制构成

在建筑整体框架中,电气智能系统是很重要的组成部分,在整个建筑中分布,采用智能技术对电气设备进行控制,各项基本操作也应用智能技术完成。在系统联动控制的过程中,主要发挥作用的是半自动电路、信号反馈电路、启停电路和辅助电路,使电气控制的基本操作得以实现<sup>[1]</sup>。内部系统中通常安装半自动电路,如果电气设备运行的过程中突然出现失电的问题,内部系统就转变原有的启动自动调节模式为手动调节模式,从而人工控制设备,这样可以避免问题扩大化而产生不良后果。在电气智能联动控制系统中还需设计一个辅助电路,其所发挥的主要作用是对操作系统中的电路予以保护。

### 1.2 应用情况分析

在建筑中,暖通空调系统的运行中会消耗大量能源,为用户提供制冷和供暖。通过电气设备智能控制,可根据建筑物室内环境的整体情况进行调整,降低能耗。

通过电气智能联动系统予以控制,或根据用户自身的需求对其进行实时控制。通过使用遥控设备或者应用智能手机软件就可以启动控制,智能系统可以以电磁信号传输的形式运行<sup>[2]</sup>。建筑物中安装的暖通空调系统分为三个模块,即新风模块、送风模块和回风模块。当系统进入运行状态的时候,主要发挥作用的是温度控制传感器、风向阀驱动装置、湿度传感器,它们被用来控制室内环境的温湿度和风向,此外还包括网滤装置、智能控制阀、稳压风机、电源系统等。电气智能系统联动控制技术对风机的启动和停止予以控制,对稳压风机的工作状态进行调整,使室内的温度得到有效控制。当暖通空调系统中的滤网装置不能很好地发挥过滤作用、风机在运行过程中产生故障时,设备内部报警系统就会启动,提醒用户做好准备。

## 2 建筑电气智能化系统联动控制技术的发展进程

### 2.1 节能环保策略实施

国家出台节能减排政策,企业在生产设

备过程中将节能减排作为发展理念,以净化环境,保护好自然生态。现代智能设备用于建筑中,可以实现电气智能化,同时还应用了节能减排技术,使建筑用户的生活方式得以改善。

### 2.2 人性化理念的贯彻

智能化系统使建筑用户的生活质量提高。事实上,智能化系统在运行过程中,主要体现人性化服务,主要设计思路就是通过智能技术满足用户的各项需求。在设计过程中,通过市场调研明确用户的服务需求,应用智能技术实现,使居民的日常重复性行为减少,双手得以解放,让繁琐的生活简单化。人们的生活质量不断提高,技术人员对人性化设计不断优化,对楼宇电气智能系统联动控制技术予以完善,使用户越来越多的需求得到满足<sup>[3]</sup>。

### 2.3 智能化设计的发展

建筑业的发展速度加快,用户在选择住房和办公场所的时候,往往将建筑物的智能化程度作为重要的衡量标准,通过体验建筑物的舒适度决定是否需要购买商

品。智能产业逐渐普及,绿色环保理念渗透到建筑中,多数居民在选择建筑产品的时候,也会考虑到其智能化程度,设计是否符合环保要求。

### 3 建筑电气智能化系统联动控制技术

#### 3.1 照明功能设计

在设计照明系统的时候,技术人员应分析现有的建筑内部照明系统,对常规照明系统和应急照明系统要充分考虑,根据工作环境的需要实施节能设计。在建筑的智能照明设计中,将电气智能化系统联动控制技术合理运用,合理规划照明线路。根据设计图纸要求,结合建筑结构的特点,正确安装设备,防止施工中损坏线路。民用住宅的照明通常采用220V电压供电,商业建筑由于耗电量大,一般采用380V供电,应急照明设备在用电时主要电流断开,应急照明设备通过电气智能化系统联动控制技术启动。应急照明设备配有单独的电源装置,总供电容量为10kV,便于紧急状态下满足建筑物大范围临时用电需求。通过对照明系统的智能化管理,在安装设备时,从用户的角度安装设备,且保证在规定的范围内,为用户提供可以智能化控制的照明环境。

智能照明系统采用智能化的调光控制模式,主要是为了实现节能和方便人们的日常生活。智能照明系统的使用,使人们在工作场所或者生活场景中的照明提高了质量,同时达到节能效果。智能照明

系统处于全自动运行状态,其亮度的调节是自动操作的,可以根据系统预置的亮度运行。无论在任何地点、任何时间或天气条件下,照明系统都能根据不同的地点、场景和时间的变化自动调节亮度,实现智能调光,使照明质量有所提高,同时达到电能节约的效果。智能照明系统采用先进的电子技术,根据室内光线对灯光自动调节。当室内没有人的时候,电源可以自动切断,有人的时候可以自动开灯。能有效实现应亮时亮、应暗时暗的功能。同时,由于供电电压缺乏稳定性,智能照明系统能根据现场需要自动调节,对电压有效控制(见图1)。

#### 3.2 设备执行设计

智能建筑不断发展,在这个过程中,其是通过模块式机构采用单独运行的方式控制整体的系统。当应用电气智能化系统联动控制技术的时候,对设备安装轨式模块时,通常所采用的基准是国家规定型号,即30mm。安装模块的时候,要充分考虑到使用环境。由于其规定型号相对比较小,进行安装的时候,占用的空间也会非常小。导轨本身是非常坚固的,安装环境可以发挥保护箱体的作用,安装程序得以简化,可以为用户节省空间,从而能够获得很好的智能体验。

#### 3.3 系统运行设计

随着科学技术的快速升级,各种新的科技成果涌现出来。通过不断优化建筑电气智能化系统,发挥联动控制技术的优势,保证智能系统处于稳定的运行状态。

当有模块停止运行的时候,也不会对整个设备的运行状态造成不良影响。在建筑电气智能化系统运行的过程中,智能设备依靠其联动控制技术对数据信息进行传输,而且在控制的过程中所采用的控制模块为单独运行。虽然模块之间是相互协作的,但是都是独立操作,通过输出端口、USB接口、IP接口连接到外界。通常,我们会采用稳定的接口,使内部系统运行的过程中保持稳定的状态。

### 4 结语

通过上面的研究可以明确建筑智能化方向的发展,为了让用户获得更优的智能化体验,就需要对联动控制技术合理应用。在实际的设计中,不仅要达到节能降耗的效果,还要做到人性化,将智能技术合理应用,设计智能联动控制系统,以对建筑实现智能联动控制。具体的工作中,需要将各项参数设置好之后,构建完整的控制模块,方便对建筑电气系统进行智能化控制。在建筑电气系统运行的过程中,发挥联动控制技术的作用,可以对照明系统、暖通设备等等合理控制,使其达到最优状态,以及服务优化的效果。

### 参考文献

- [1] 傅王健. 浅议建筑电气智能化系统联动控制技术[J]. 建筑与装饰, 2020(7):171.
- [2] 杨学亮. 智能化建筑电气工程设计与实施策略[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(1): 33-33.
- [3] 王加梁. 电气工程及自动化智能化技术在建筑电气中的应用探讨[J]. 绿色环保建材, 2020, 163(9):195-196.

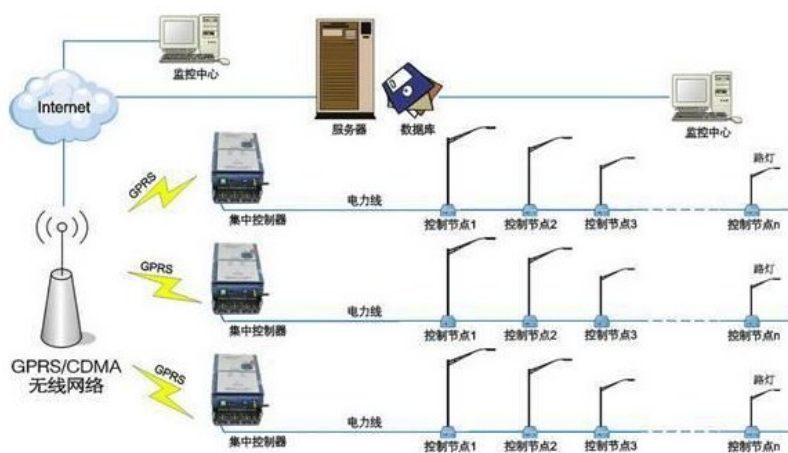


图1 智能调光控制系统