

# 智能建筑电气设计问题研究

刘明亮

赣州市建筑设计研究院

**摘要:**在当前科学技术快速发展的新形势下,智能建筑得以发展起来,并成为建筑行业的重要发展趋势。先进技术和设备在现代建筑中的应用,不仅提高了建筑整体应用性能,同时还为人们创设了一个智能化的居住环境。在实际智能建筑运行过程中离不开电气工程的支持。因此需要重视智能建筑电气设计问题,以此来保证智能设施的正常和稳定运行。

**关键词:**智能建筑;电气设计;供配电系统;照明系统;消防;防雷;物业系统

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.314

## 前言

智能建筑的发展打破了传统的建筑功能,但智能建筑运行过程中对于电气工程具有较强的依赖性。智能建筑中集合了多项先进的技术,这些先进技术的应用需要借助于电气工程的支持。因此在智能建筑发展过程中,需要强化电气设备,通过对建筑内部各种因素进行综合考虑,以此来保证电气系统高效的运行。在实际电气设计过程中,由于具有较强的复杂性和多样性,因此在设计时宜抓住要点,针对每一个环节进行有效控制,以此来打造高质量和高性能的智能建筑。

### 一、电气技术在智能建筑中的重要性与设计要点

智能建筑的运行离不开电气技术的支持,而且需要依托于建筑平台来实现。由于智能建筑系统中存在较多的电子及微电设备,这些弱电系统设备耐电压性相对较差,对于过电压和过电流的抵抗能力较差。一旦系统受到电磁干扰或是雷击,则设备、网络和布线也会受到过电压和电磁干扰的危害。再加之在智能建筑系统中,各种超高频和超高频通信设备的应用,设备之间存在严重的电磁干扰和电磁辐射,这就导致产生的谐波与电磁干扰严重危害智能设备及布线,因此在电气设计时需要给予高度的重视。

在电气设计时,需要与智能化技术的发展要求相适应,并通过谨慎选择新技术,以此来保障技术措施的合理性。具体设计过程中,还需要以可靠、实用和先进等原则为基础,并考虑具体的经济因素,针对系统尽可能的简化,实现投资成本的有效控制。由于不同的电气设备其适用范围与条件存在差异,而且在功能上存在一定的局限性,因此设计时不宜追求最新的设计理念,需要以实际为基础,选择适宜的系统和设计,确保系统功能的充分发挥,在满足用户使用需求的基础上,还能够进一步简化系统。另外,还要对系统的稳定性和可靠性给予高度的重视,特别是智能建筑中的弱电系统,其投入使用后需要不间断的运行,这就需要在做好单个电气设备选取的基础上,还需要对系统的整体稳定性和可靠性进行综合考虑,从而实现智能建筑中电气设备的高效应用,更好的凸显出建筑的智能化管控能力。

### 二、智能建筑电气设计中应当注意的相关问题

在智能建筑电气设计中,需要对供配电系统设计、照明系统设计、消防及防雷设计等内容给予高度的重视。

#### (一)智能建筑电气供配电系统的设计

智能建筑电气设计时,供配电系统设计是最为基础的设计内容,在具体设计过程中,需要对建筑内部配电系统的用电负荷等级给予高度重视,通过对供电电源的使用进行确定,并采用10kv的电源实施独立供电,电源进线多采用电缆。在具体供电方式上采用单母线分段设计和自动切换设计。另外,还要对

智能建筑的配电系统是否运用混合式系统进行重视,通过实施分区供电,这样配电系统在使用过程中不会由于建筑层数关系而对具体的功能带来影响。

#### (二)智能电气照明系统设计

由于智能电气照明系统具有节能性和高效性的特点,具体设计时需要采用节能灯具,以此来更好的凸显出灯具的节能特性。还要重视自然光源的科学利用,具体可以通过科学设计建筑结构,实现自然光源的充分利用,以此增强照明度。建筑结构也可以具体设计成采光井结构,进一步实现对自然光的采集。在室内设计时,宜选择具有较好透光性的透光材料,以此来减少室内结构中照明灯具的设置,实现自然光的科学利用。采用声光控制开关作为照明灯具的开关控制,以此来保证将能耗降至最低水平。应急通道处可以采用普通照明灯具,确保应急灯处于恒定及明亮的状态,并设置备用电源和自锁继电器装置。建筑安全出口和指示标志由智能照明系统进行控制。另外,照明系统通过计算机控制网络与其他电气系统连接,这样一旦出现电源停止供电或是火灾系统发出报警时,照明系统能够与备用电源智能启动,更好的发挥照明指示功能。

#### (三)智能建筑消防和防雷系统设计

通过设计科学合理的防雷接地系统,可以实现对线缆绝缘层的有效保护特别是对于建筑顶部设计时,通过构建完善的防雷设施,并与地面进行接地处理,并运用防雷网和避雷针等设备来保证建筑物及建筑电气的安全。在具体设计智能建筑消防系统时,在建筑电气设计中的每一个环节都需要重视火灾防御系统的运用,以此来保证火灾控制器信息参数采集和分析的准确性。即当建筑物内有火灾发生时,消防系统及时报警,联动控制机制在获取到警报信号后,由火灾监控系统通过感温探测器来对消防设备发出指令。

#### (四)安防及物业系统设计

在进行安防系统和物业系统设计时,需要借助于智能建筑综合管理平台来确保对各子系统进行综合管控。平台通过对物业APP、业主APP及物业公众号的支持,为物业管理工作提供更多的便利,同时物业人员应急响应和处理能力也会随之提高。业主APP能够实现动态二维码刷卡进门,收集物业推送的信息,并进行报修和远程报警等。业主APP和物业公众号能够为业主提供更具及时性和人性化的物业服务,从而打造一个更具和谐的社区生态。

### 三、结束语

近年来在科学技术的支持下,智能建筑取得了快速的发展,这也对建筑电气设计提出了更高的要求。在智能建筑电气设计过程中,需要更好的凸显出信息化、智能化的特点,同时还要结合生态环境来确保智能建筑的节能性和安全性。因此在具体进行智能建设电气设计过程中,需要设计人员掌握具体的设计细节,并重视电气设计水平的提升,从而更好地发挥出智能建筑的实际效能。

### 参考文献

- [1]牛一超,吴卫东.浅谈建筑电气技术在智能建筑中的作用[J].中国新技术新产品,2012(15).
- [2]秦茹,史肖霞.智能建筑电气设计中应注意的几个问题[J].科技创新与应用,2013(16).
- [3]黄广超,朱绍伟.现代智能建筑电气设计及节能措施分析[J].中国房地产业,2019(19).