

# 浅谈建筑智能与建筑电气技术

陈宏刚

甘肃恒安消防工程有限公司 甘肃平凉 744000

**摘要:** 随着科学技术的不断发展,智能技术与人们的生活产生了紧密联系,成为家居、生产工作中不可缺少的一部分,其覆盖范围广泛,涉及农业、工业、教育、国防、互联网等多个领域,同时,在使用过程中具有很好的舒适性和实用性,对提高生活质量起着至关重要的作用。

**关键词:** 智能;建筑电气;优化设计

## 引言:

对智能建筑而言,智能平台的施用意味着弱电系统的安全设备,电缆、电气、防干扰、防雷、接地等设施,防静电技术、隔断技术、防谐波、布线等都将依赖电气工程和自动化技术。电气工程和自动化技术能够有效整体推进设备和监视系统的工作。由于建筑物构造复杂,电气系统的构成要素较多、功能多,导致其在运行中易发生故障。借助电子自动化技术的实时“收集、处理、反馈”功能,信息能够及时传送至控制中心。同时,电气工程自动化技术可将建筑物内的配电、消防、照明和空调系统联动起来,以解决一些突发状况,如突遇火灾时停止电梯运行。提高建筑电气工程和自动化技术,才能保障智能建筑的安全性,可见电气工程和自动化技术对于智能建筑的发展来说至关重要。

## 1 智能建筑建设过程中建筑电气技术发挥的重要功效

### 1.1 改善智能化建筑的质量

从智能化建筑建设的实际情况来看,建筑电气技术发挥的最为重要的功效便是改善建筑质量。智能建筑不仅仅强调使用质量达标的施工材料,保证建筑结构稳定,还需要确保建筑各项功能正常发挥。只有上述三个条件都得到满足,才能够改善智能化建筑的质量。对于建筑功能来讲,合理使用建筑电气技术能够将建筑功能和结构两者连接到一起,不但能够发挥建筑结构的实际作用,还可以提升智能建筑的功能。调查研究表明,在构建智能建筑过程中使用电气技术,能够使其综合性能优化百分之二十,所以说在智能建筑当中应用建筑电气技术是一件很有必要的事情<sup>[1]</sup>。

### 1.2 有助于统一智能建筑的功能

在智能建筑当中广泛应用建筑电气技术能够将建筑的各方面功能集合到一起,发挥智能建筑应有的功效,从而满足住户的生活所需。使用建筑电气技术可以尽可能地提高建筑功能,实现自动管控,从而为用户打造更

为智能的家居生活。

## 2 智能建筑的优势

2.1 传统的自动控制系统建立在模型的基础上,而智能控制研究中的模型具有严重的不确定性,即模型未知。在以往基于模型的自动控制中,由于工商业的结构性问题和不可预见的干扰,很难解决不建立模型的问题<sup>[2]</sup>。

2.2 在传统的自动控制系统中,输入和输出环境设备的人员之间的信息交换很不方便,希望能设计出接受打印、图形甚至手写、口头命令等形式的信息输入设备,能够更加深入、灵活地与系统进行信息交换,以及扩大输出设备的能力,用文字、图纸、三维图像、语言等形式输出信息。同时,普通自动装置不能接受、分析和感知各种可见图像、可听声音的组合及其他外部信息。为扩大信息通道,需要提高设备对文字、声音、物体的识别能力。近年来计算机和多媒体技术的飞速发展,为智能控制系统的发展提供了条件,使智能控制系统发展为“三维”控制系统<sup>[3]</sup>。

2.3 传统自动控制系统对任务的控制是使输出量为定值(调节系统),或是使输出量跟踪预期的活动轨迹(跟随系统),其任务控制的单一特征使得智能控制系统对任务的控制更加复杂,例如智能机器人系统具有将复杂任务自动规划和决定的能力,具有自动回避障碍物、向目标位置移动能力等,而智能控制能满足完成这些复杂的任务要求<sup>[4]</sup>。

## 3 智能建筑中电气施工技术

### 3.1 线路铺设技术

在正式铺设线路之前,施工人员应当全面分析设计图纸,明确设计图纸的实际情况,了解建设方向,并在施工图纸的指示下开展工程建设工作。首先需要进行预留预埋工作,从而为铺设管线工作的进行奠定基础。在工程建设期间,施工人员一定要打好配合,及时同其他工作人员进行沟通,从而保证衔接线路等工作能够顺利进行。另外,在线路施工建设期间,电缆的首尾都有十

分显著的标识,要求工作人员根据标志排列线缆<sup>[1]</sup>。

### 3.2 安装远程处理机技术

在安装远程处理机的时候,应当加大对控制系统和RPU通讯透明度的关注。为了保证通讯质量符合相关要求,需要在同一根线路当中使用不一样的RPU,由此来加强对系统的控制。BAS系统也可以称之为电气设备自动化系统,主要用来监管空调机组,一般来说都会将RPU安装在机房或者离机房较近的地方,将空调机组的控制系统同其他的出口和输入口串联起来,保证水位信号灯等能够正常工作,以此来合理配置资源<sup>[2]</sup>。

### 3.3 楼宇自动化控制系统

建设楼宇自动化控制系统的目的主要是统一管理楼宇内的相关设备,为人们提供更优质、可靠的服务。该工程中,楼宇自动化控制系统是由多个子系统组成,包括照明、空调、通风、给排水自动化控制系统及热水交换系统、电梯监控系统等。针对照明、空调、通风、给排水自动化控制系统,在设计时,应考虑自动化控制需求、设备数量等因素,合理确定现场DDC控制器、子系统控制站、I/O监控点、温湿度传感器、中心控制站的位置与数量,借助相应设施,对楼宇内的相关设备进行同步测量、管理、监控<sup>[3]</sup>。

### 3.4 智能物业管理系统

智能物业管理系统主要涉及环境监控识别、车辆识别、业主识别三个层面。智能物业管理系统是由感知层、网络层、平台服务层、应用层四个部分组成。首先,环境监控识别系统。环境监控识别系统的主要功能是对小区进行监控、监督。在小区内设置若干感应监控设备,将所收集的信息直接在监控中心的屏幕上显示出来,便于相关人员查询,可供查询的信息包括访客及安全情况、天气情况、车辆信息等。其次,车辆识别系统。在入口位置安装车辆识别感应装置,对车辆型号、车牌等信息进行识别,从而对小区内的车辆进行管控。若是检测到的车辆信息未在系统中存储,则可禁止其进入小区。最后,业主识别系统。与车辆识别系统相似,业主识别系统是将业主识别感应器装置设置在小区入口或楼宇入口位置,对业主进行人脸识别,避免外来人员随意进入,保障小区内部安全。业主识别感应器对人脸进行识别,确保业主信息与录入信息一致,才会开门,若是与录入信息不符,则给出提示,若是次数超过限制次数,则会报警,以便于相关人员处理<sup>[4]</sup>。

### 3.5 供配电系统的节能设计

设计者应根据实际负载、供电距离、配电及电力设备的特点合理设计智能建筑供电系统。配电系统的设计应以结构简单、操作简单、经济合理为原则。变电装置

和配电装备应保持与负荷中心适度的距离,根据实际需要选择变压器的容量,核对件数并考虑经济成本,在电力事故多发季节降低变压器可能会受到的影响。同时,设计者应在提高配电系统功率、确保线路正常运行的前提下采取节能措施,避免因传输功率过大造成严重线路损失。为了满足智能建筑个性化和实用功能的多样化,电气设备需传输有功功率,而建筑物中使用的常用设备如电动机、变压器等器具在实际使用过程中会受各种因素影响产生无功电流,为了降低电力设备的损耗,需采取以下有效解决方法:(1)合理控制电动机、变压器、照明器具等电气设备的功率。(2)在实际使用中增加静电电容器,以减少电力设备的浪费<sup>[1]</sup>。

### 3.6 电气工程事故检测

电气工程中采用智能化技术,可以精确监测设备中存在的微小误差。以往的工作模式是用人工的方式检验电工技术,不但耗费大量时间,而且会造成材料的严重浪费,并留下一定的安全隐患。在日常工作中,由于技术人员自身专业水平和经验方面的不足,导致测试结果的准确性和真实性受到很大影响。人为因素的干扰及错误的检测结果都会危及员工的生命安全。电气工程中融入智能化技术是非常关键的,能够针对上述问题进行一定程度的改进和解决,由于计算机系统可用于程序处理,因此,应将其作为设备运行的基础。当电气工程实时状态不同于设定值时,可设置相应的报警功能,向管理人员发出异常警报,以便及时解决问题。这种技术不仅可以用于故障检测,还可以通过智能化技术将数据传输到计算机进行分析。其作为一种智能误差分析装置,可有效防止错误的发生<sup>[2]</sup>。

## 4 结束语

综上所述,在当前的电气控制工作中,若能加快电气自动控制与智能技术的融合速度,对于整体工作的提高具有至关重要的作用。当以现代化为核心的建筑电气施工时,其质量对后期验收具有重要影响,因此,电气自动化中引入智能化技术是合理的,不仅能提高建筑质量,而且能提高工作效率,促进其进步和发展。

### 参考文献:

- [1]王小秀.浅谈建筑电气智能化及节能设计[J].居舍,2021(2):73-74.
- [2]夏仕龙.基于现代智能建筑理念下建筑电气智能化设计的思考[J].佳木斯职业学院学报,2019(9):498.
- [3]向锴.建筑电气与智能化建筑的发展和应用[J].房地产世界,2020(18):16-17.
- [4]郑刚.建筑电气工程中智能化技术应用[J].广东建材,2020(9):77-78,55.