

# 电气自动化技术在智能建筑中的应用

谢 磊

重庆建工住宅建设有限公司 重庆 401120

**【摘要】**电气自动化系统是智能建筑体系中的主要组成部分，该系统在数据处理，集中控制以及协调组织等方面有着突出的能力，它是提高能源实际利用率，建筑综合运维管理水平以及改善建筑环境等方面的重点。同时现代智能建筑工程具有结构比较复杂和设备较多等特点，这就需要楼宇自动化系统技术水平较高，要确保该系统能够在使用过程中发挥其应有的价值。鉴于此，文章以智能建筑中电气自动化技术的运用为切入点进行探讨，希望可以为广大同行提供参考性意见。

**【关键词】**智能建筑；电气自动化；集成技术

## 引言

随着大数据、人工智能的发展给建筑业带来了新变化，建筑自控系统也因此得到广泛应用，为建筑设备自动化管理提供重要帮助，有效节约了人力物力，在建筑系统的稳定运行与安全性方面发挥出了重要作用。因此，在建筑自控系统中，应用电气自动化技术具有十分重要现实意义。

## 1 电气自动化在建筑自控系统中的应用优势

(1) 提升故障监测与处理成效。将电气自动化技术应用于建筑自控系统中，可以为故障监测与处理工作提供重要帮助，提升建筑自控系统故障监测与处理成效。这是因为在电气自动化技术应用过程中，可以对电气设备的运行状态进行实时监测，并且针对故障问题进行自动化分析，获取故障问题的详细数据信息，准确判断故障问题的产生位置，并在第一时间做出警报，便于相关技术人员开展故障处理与维修工作。除此之外，将电气自动化技术应用于故障数据库系统中，还可以为实时管理工作提供便利，高效预防电气设备在运行过程中产生故障问题。(2) 提升数据实时共享效果。将电气自动化技术应用于建筑自控系统中，可以借助于计算机测控网络系统实现电气设备数据信息实时共享，相关管理人员可以通过网络平台对电气设备的运行数据进行整合和收集，使得管理工作更为系统化、集中化，在更为自动、智能的情况下实时共享数据，推动电气设备数据管理工作成效的提升，降低技术故障发生概率。(3) 延长电气设备使用寿命。将电气自动化技术应用于建筑自控系统实际运行过程中，可以起到延长电气设备使用寿命的效果。在传统的建筑自控系统运行过程中，无法实现事前管理和预防，只能在建筑自控系统运行过程中进行管理，运行结束后进行总结，更无法对电气设备进行监测和分析，不利于电气设备的管理，难以在第一时间了解到电气设备的不足，常常导致电气设备发生磨损或

故障，大大降低了电气设备的使用寿命。而将电气自动化技术应用其中，可以有效改善上述情况对电气设备造成的不利影响，电气自动化技术可以自动线显示出磨损与故障问题，使相关管理人员全面地掌握故障类型与具体情况，便于技术人员采取相应措施有效解决，在保证电气设备高效运行的同时降低磨损与故障发生概率，提升电气设备的使用寿命。

## 2 电气自动化技术在智能建筑中的应用

### 2.1 能源管理

(1) 闭环控制功能。闭环控制功能是指用户对建筑照明，空调和给排水系统运行指标进行预置，现场监测信号由传感器获取，信号经预处理后上传到系统后台，对现场监测数据和运行指标进行比对，依据指标差值采取适当控制措施以纠偏各子系统运行偏差。如室内环境温度控制在  $24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  以内，并对环境温度进行连续监测，若气温小于  $22^{\circ}\text{C}$  或大于  $26^{\circ}\text{C}$  时，楼宇自动化系统会通过调节空调机组的投入量和调节空调系统的运行负荷的方式对室内环境温度进行调节。(2) 全面能源管理的作用。全面能源管理的作用是通过通讯接口层维持楼宇自动化系统和所有子系统之间的通讯，采集楼宇内用电设备实时操作数据，以图的方式集中反映到人机操作界面中，若楼宇内照明及其他系统和终端设备的操作能耗出现异常增加或者超出额定值，系统会发出报警信号，产生用电报告，电子地图会用特殊颜色符号标示出异常情况下能耗设备所在位置，同时还会对用户发出的命令进行分解，形成特定控制指令。(3) 能源设备管理功能是指楼宇自动化系统在不需要人工干预的情况下实时监控发电机组，高低压主开关及其他能源设备运行状况，并通过总控系统集中调度管理和分散控制所有能源设备，例如基于发电机组运行监控数据计算能源消耗量，为能源管理决策提供依据，以及在需要时发出故障报警信号等。

## 2.2 集成自控

在集成自控场景下,集成技术的应用使得楼宇自动化系统有了所有子系统进行交互和统一操作,使用者通过人机交互界面实时观察楼宇内用电设备运行状况,并依据已经获得的现场监测信号和信息数据手动发出或系统自动发出联动控制指令等技术手段。以空调通风系统控制为例,将空调机组送回风温度及其他监测参数动态地显示于界面,并结合建筑室内温湿度传感器传回的现场监测信号计算出空调通风系统的最佳工况和参数,进而调整阀门开度。

## 2.3 门禁管理

门禁管理场景下的楼宇自动化系统主要应用于防盗预警与视频监控两个领域。其中就防盗预警而言,预先将一定数量安防探测器布置于建筑物的各个楼层,出入口等处,同时对建筑物门禁系统内门禁控制器,电控锁和读卡器的工作数据进行采集,若安防探测器对人员进出情况进行监控,并且系统接口电子地图中相应的入口状态呈现为绿色,说明正常,当相应入口状态呈现为红色没有打开,说明存在非法入侵,依据安防探测器所在位置锁定入侵范围,发出报警信号。并对视频监控中的楼宇自动化系统进行联动控制,当系统收到防盗报警信号时,通过视频监控子系统和防盗预警子系统根据报警安防探测器的地理位置等情况,对摄像头角度朝向进行调节,并对非法入侵人员视频图像资料进行追踪拍摄,从而达到锁定入侵人员真实位置和采集非法入侵证据等效果。

## 2.4 接地与防静电接地

屏蔽及防静电接地系统用来保护接地线在设备外壳,屏蔽管路及建筑室等多位置相连通,并通过导静电体将有可能产生静电或带有静电物体相连通,可使电气设备和导线免受电磁干扰。工作人员在室内走动或者搬动电气设备会引起静电,若是接入不标准很有可能造成电子设备受到干扰,芯片设备受损,安全事故等。所以,

当防静电接地设置完成后,须把带有静电或者有可能带有静电的全部设备外壳接入到保护接地线上,以减小接地电阻。直流接地是将电子设备接入基准电位时所采用的断面比较大的铜芯绝缘线方式,由于建筑物内计算机,通信设备及自动化设备等在运行期间均采用微电位及微电流方式,因此主要依靠直流工作接地来实现基准点位及供电电源时刻保持稳定,增强运行稳定性及安全性。但应注意直流工作接地不应接入中心线上的保护接地线。最后防雷保护系统为建筑物内电子设备和线路作防雷保护接地。如建筑物内的通信自动化系统,建筑物自动化系统,火灾消防报警系统,安保系统,办公自动化系统等,上述电子设备或者线路系统耐压等级比较低,抗干扰要求比较高,容易遭受雷击,所以在建筑物内必须以防雷接地系统为依托,切实做好电气设备防雷,从而为上述系统的平稳运行提供足够的保障。

## 3 结语

在计算机技术日益发展的今天,智能化技术与之结合会更加密切,而在电气工程的相关产业中应用会更加广泛,并且作用会更加显著。电气自动化技术已在社会中的各个领域得了广泛应用,将其应用于建筑自控系统中可以提升提升建筑的自动化水平,在节约建筑成本的同时提升建筑电气设备的安全性,降低故障发生概率,为电气设备的稳定运行提供可靠的技术支持。所以,将电气自动化技术运用到建筑自控系统当中,应主要关注于建筑电气保护和中央空调等领域的运用,促使电气自动化技术能够更好地运用于建筑自控系统当中。

## 【参考文献】

- [1]王立,梁斐.电气自动化技术在智能建筑中的应用[J].电子技术,2022,51(03):222-223.
- [2]曾远辉.浅谈电气自动化技术在智能建筑中的应用[J].房地产世界,2021(13):93-95.
- [3]张川.电气自动化控制在智能建筑中的应用[J].办公自动化,2021,26(12):61-62+52.