

# 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用

洪 轩

武汉市腾垣建筑设计有限公司 湖北 武汉 430000

**【摘 要】**在科学技术高速发展的今天，智能建筑已经成为现代城市建设中的一个热门话题。电气工程及其自动化技术在智能建筑中起到了关键作用，是核心支撑。通过自动化、智能化技术手段实现了对建筑物内电力系统进行实时监测、控制、管理，促进了能源利用效率的提高，确保了建筑物安全、舒适。文章将对智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用进行深入的探讨。

**【关键词】**电气工程；自动化技术；智能建筑；应用

## 引言：

在智能建筑领域，现代建筑技术、信息技术、电气自动化技术以及其他多种技术都有可能被有效地应用。与传统住宅不同，这种住宅在充分考虑到使用者需求的基础上，运用各种先进的科技手段，不仅能为使用者提供更优质的居住体验，还能节约他们的时间和精力，同时也能充分利用现有资源。在智能大厦的建设过程中，电力系统是主要组成部分，但其功能表现并不特别显著。为了确保现代建筑行业能够持续健康发展，有必要加强电力专业技术人员的自动化操作，以保障建筑的智能化和高效运作，并充分利用其潜能。

## 1 智能建筑中电气工程及其自动化技术的特点

### 1.1 智能化控制

在智能建筑中，电气工程及其自动化技术主要通过智能化控制技术，对建筑内部的电力、照明、通风、空调等设备进行控制和管理，从而提高建筑的能源效率和管理水平。智能化控制技术主要通过传感器、控制器、执行器等设备，采集、处理和控制在各种信息，实现对建筑设备的智能化控制。例如，在照明系统中，通过安装光强传感器、人体红外传感器等传感器设备，采集周围光线和人员活动信息，然后通过控制器对灯具进行自动化控制，实现灯光的自动调节。在通风系统中，可以通过安装温度、湿度、二氧化碳等传感器设备，采集室内环境参数数据，并通过控制器控制空调、新风机等设备，实现室内温度、湿度、空气质量的自动调节。

### 1.2 数据处理技术

在智能建筑中，数据处理和分析能力是不可或缺的，这对电气工程及其自动化技术与信息技术密切相关。智能建筑中涉及到诸如照明、温度、湿度、空气质量、用电量等各种关键参数的实时监测和数据采集，为实现精细化控制和管理提供了基础数据。同时，在用户需求方面，通过对数据的拓展应用和分析，可以更好地洞察用

户需求，实现高效的智能化建筑设计和管理。例如，通过对用户的行为模式的分析，可以集成智能安保系统，并调整室内环境来满足用户的需求。针对能源管理方面，数据处理和分析能力也是不可或缺的。通过大数据分析技术，可以实现对建筑物每一项电器设备的用电情况数据的实时监测和分析，帮助管理人员掌握用电情况，以便在需要减少能耗时实施相应的应对措施。

### 1.3 合理的成本管理

在智能建筑中，电气工程及其自动化技术的应用需要合理控制成本，此举旨在确保设备选型具有合理性，设备配置处于领先水平，同时还需要确保系统的可靠性和稳定运行。尤其是在造价及经济可行性方面，成本控制显得尤为重要。一方面，设备选型应该优先考虑设备的质量和性能，避免采购廉价或者走低价格路线的做法，以免因此带来的负面影响耗费更多的时间和金钱进行维护与修复。另一方面，应该不断追求创新，探索更加智能化、节约型和绿色环保的设备和系统配置，以达到降低建筑能源消耗的目的。在此基础上，适时的设备维护和更新也是至关重要的。

## 2 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用

### 2.1 防雷系统中的应用

将电气自动化技术引入智能楼宇可以显著改善通信设备运行效能。一年四季，部分地区常遇到雷电袭击，如不及时采取适当防护措施，将会给人民群众的生活造成极大麻烦。尽管架设避雷针能够起到一定的防雷效果，但是在安装时，采用电气自动化技术同样能够起到显著的防护效果。电力自动化技术人员能够将其整合到相关信息系统中，从而当雷击出现后，相关系统能够确定避雷最佳时机。与此同时，技术人员也可依据雷电发生规律完善系统，以对日后运营实施有效监控，保障智能楼宇安全。除室内因素之外，雷电等恶劣天气环境因素也值得大家思考。避雷针作为常用防雷装置之一，相应地利用电力自动化技术将现代防雷系统运用到智能楼宇

可以最大限度降低防雷系统意外风险。总之,在电气自动化技术的引进下,智能楼宇能够较好的迎接雷电等自然灾害带来的挑战,保障通信设备安全平稳的运行,给人们营造一个较为舒适和安全的生活环境。

## 2.2 配电系统中的应用

区别于传统大楼自动化电气系统,智能化大楼拥有对大楼内物件及管线进行实时监测的功能。该监控系统能及时发现故障,采取措施避免意外。智能楼宇也要求有一个全面的监控系统来集成远程传感器,电子传感器等自动化控制装置,从而提升整体智能化水平。智能楼宇以纤维材料为最佳配线。相对于传统光缆而言,光纤稳定性较好,安全性较高,同时在增强智能楼宇性能方面发挥了一定作用。另外,系统可实现电缆的全天候实时监控。在水表被盗的情况下,系统能及时发现报警。另外,本系统可以分析用户不同时段的用电量,智能分配电能,使电能利用率大大提高,为用户制定合理用电计划提供依据。

## 2.3 通信系统中的应用

借助电气自动化技术特性,智能楼宇内的通讯会更有效率。因特网的普及使人们摒弃了电话通信的传统模式,给用户带来了更加丰富和多样化的交流方式,如更加便捷和高效地分享图像和声音信息以降低沟通障碍等。通过利用自动化技术与电脑技术在智能楼宇中建立私人局域网能够满足用户对通信的需求以及提高信息传递效率。在建筑部分区域内,使用者能够快速建立起和彼此设备的连接,提高了交互效率,同时还针对用户建立智能楼宇专用电子检索数据库,明显提高用户检索效率。另外,本系统也符合各部门员工实时会议、协同工作等要求。这类在线视频会议既符合时代发展潮流,又能给在家中办公的人们提供有力的技术支撑,使与会者可以享受优质的声音传输技术。

## 2.4 照明系统中的应用

智能照明系统通过光照传感器和人体红外感应器

等设备对室内光线、人员活动情况进行实时监测和控制,能够自动调节照明亮度、颜色、灯具开关时间等,从而达到节能和提高舒适性的效果。例如,在白天阳光充足时,光照传感器能够感知到室内光线充足,自动降低灯光亮度或关闭灯具;而当有人进入房间时,人体红外感应器能立即感知到人体活动,从而自动控制灯光的亮度和开启时间,方便用户使用同时避免能源浪费。此外,智能照明系统还可以根据不同场景的需要进行灯光颜色的切换,例如在会议室中,采用温暖舒适的黄色光线以营造安静的氛围,而在阅读房间中,采用明亮的白色光线,提高阅读体验。整个过程可以实现全自动化控制,使用户可以随时享受到智能化、高效率的照明环境。

## 3 结束语

综上所述,随着工业技术持续进步,智能化的建筑方式注定会是未来的主导发展方向。为了优化智能建筑的运行效率,并更好地满足人们日常生活的需求,我们引入了自动化技术,以促进配电、通讯和控制系统的进步,进而实现建筑物的智能化管理。随着科技的持续进步和发展,自动化技术已经被广泛应用于人们的日常生活中,因此应该大力推广自动化技术,以解放更多的劳动力。总的来说,电气自动化技术构成了我国建筑智能化的一个关键环节,并具有广阔的应用潜力。

## 【参考文献】

- [1]蔡云杰.建筑管理中加强工程质量监管的措施解析[J].百科论坛电子杂志,2019(4):124.
- [2]裴演方.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].魅力中国,2020(3):380.
- [3]苏敏怡.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用浅析[J].科学与信息化,2020(22):30.
- [4]连政.试论电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].科学与财富,2019(9):99~100.