

智能化技术在建筑电气工程中的应用

张伊凡

深圳市鹏劳人力资源管理有限公司

摘要：随着人们生活质量的提高，对建筑物的质量、安全以及舒适性要求越来越高，作为建筑工程中的重要组成部分，建筑电气工程在其中扮演着重要的角色，而智能化技术在建筑电气工程中的应用则能进一步满足人们这方面的需求。基于此，本文以建筑电气工程中智能化技术的应用意义为研究基础，对智能化技术在建筑电气工程中的实际应用和应用水平提升策略进行了分析，旨在能够为我国建筑行业发展提供必要支持。

关键词：智能化技术；建筑；电气工程；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.17.028

建筑电气指的是在建筑物中，利用现代先进的科学理论及电气技术所构建的电气平台，包含电气设备、线路以、通信、照明等方面的一体化工程。智能化技术融入建筑电气工程中是在建筑中加入更多的智能电子技术，使建筑具有检测、信息传输、推理、记忆和决策的智慧能力，让建筑和人、环境互为协调的整合体，为人们提供安全、高效、便利、舒适的建筑。这也为未来建筑业的发展奠定了坚实基础，因此建筑工程企业加强对智能化技术的研究，提升智能化技术应用水平是很有必要的。

一、建筑电气工程中智能化技术的应用意义

随着科技的不断发展和进步，智能化技术已经成为建筑电气工程中的重要组成部分，为建筑提供了更加便捷、安全、高效、舒适的解决方案。智能化技术可以提高建筑的安全性。通过智能化系统监测建筑内部的电气设备运行状态，及时发现问题并采取相应的措施，避免因电气故障导致的火灾等安全事故。智能化技术可以提高建筑的节能效果^[1]。智能化系统可以根据建筑内部的环境条件和使用需求，智能调节照明、空调等设备的运行模式，实现能源的最优化配置，降低能源消耗，实现节能减排的目标。智能化技术还可以提升建筑的舒适度。智能化系统可以根据建筑内部的环境条件和用户需求，自动调节照明、空调等设备的运行状态，提供舒适的室内环境。通过智能化技术的应用，建筑的居住和办公环境可以得到有效改善，提升用户体验^[2]。

二、建筑电气工程特点

（一）设备复杂

建筑电气工程中的设备复杂性高主要体现在设备种类繁多、功能复杂、技术要求高等方面，而这些设备往往不是独立存在的，须实现设备之间的互联和协调，不同的电气设备之间需要进行合理的连接和配合，以确保整个电气系统的正常运行。例如，在配电箱中，需要将来自发电机和变压器的电能分配到各个用电设备中，同时还需要考虑到电路的安全性和稳定性。而这种适配设备的互联也是体现建筑电气复杂性的典型。

（二）安全性要求高

在建筑电气工程中，安全性要求尤为重要，因为一旦发生电气事故，可能会造成严重的人员伤亡和财产损失。建筑电气工程涉及大量的电气设备和电路，如配电箱、开关、插座等，这些设备如果设计不当或安装不当，可能会引发短路、过载、漏电等电气问题，从而导致电气火灾或触电事故的发生。建筑电气工程中使用的电气设备和材料必须符合国家标准和规范，有些还应具有防火、防爆、防水等特性，以确保在极端环境下仍能正常工作，不会对建筑物和人员造成伤害。建筑电气工程中需要考虑到建筑物的使用场景，比如医院、学校、商场等公共场所的电气系统安全性要求更高，因为这些场所人员密集、设备复杂，一旦发生电气事故，后果将不堪设想。只有严格遵守安全标准和规范，加强电气设备的检测和维护，才能有效预防电气事故的发生，确保建筑物的安全性和可靠性。

（三）施工周期较长

建筑电气工程涉及复杂的电气系统设计和安装。在设计阶段，需要根据建筑的结构和功能需求来规划电气系统的布局和容量。这需要与建筑师、结构工程师和其他相关专业人员进行密切合作，以确保电气系统与建筑的其他部分协调一致。而在实际施工过程中，需要对电气设备进行准确安装和调试，这些工作都需要时间和精力来完成。建筑电气工程的施工周期还受到施工环境和现场条件的影响。例如，如果建筑工地的环境复杂或者现场条件恶劣，可能会导致施工进度受到一定影响。同时，施工过程中可能还会遇到一些意外情况或者技术难题，需要耗费更多的时间和精力来解决。只有认真对待每一个细节，并与相关专业人员紧密合作的情况下，才能确保电气工程的施工质量和安全性。最终，尽管施工

周期较长，但只有这样才能保证建筑电气系统的稳定运行和用户的安全使用。

三、智能化技术在建筑电气工程中的应用

因建筑电气具有上述设备复杂，安全性要求高、施工周期长等特点，因此加入智能化工具可以协助解决这些问题，在复杂的环境中用简单设备管理复杂设备，提高建筑电气的安全性，缩短施工周期，主要表现在：

（一）故障检测

智能化技术在建筑电气工程中的故障检测可以大大提高工作效率和安全性。传统的故障检测方法需要人工巡检，耗费时间和人力成本高，而且存在漏检和误检的问题。而利用智能化技术，如人工智能和物联网技术，可以实现设备的远程监测和自动诊断，及时发现故障并进行处理，提高了故障检测的准确性和及时性^[3]。智能化技术还可以实现对建筑电气设备的预测性维护。通过对设备运行数据的分析和建模，可以预测设备的寿命和可能出现的故障，提前进行维护和更换，避免了因故障带来的损失和影响。



智能化技术在建筑电气工程中的故障检测也存在一些局限性。比如技术成本较高，需要投入大量的资金和人力进行系统的建设和维护；对于一些老旧设备和传统建筑，智能化技术的应用会面临一定的困难，需要进行改造和更新才能实现智能化监测和故障检测^[4]。

（二）优化设计

智能化技术的应用可以为建筑电气工程带来许多优势，从而优化工程设计，提高建筑的能效和安全性。其中智能照明系统可以根据光线强度、时间和人员活动情况自动调节照明亮度，从而实现节能和舒适的照明效果。通过智能照明系统，建筑物可以根据实际需求灵活调整照明方案，提高能源利用率^[5]。智能空调系统可以根据室内温度、湿度和人员活动情况自动调节空调温度和风速，实现节能和舒适的室内环境。通过智能空调系

统，建筑物可以实现精确的温控，减少能源浪费。智能安防系统可以通过视频监控、入侵检测等技术实现对建筑物的全面监控和实时报警。通过智能安防系统，建筑物可以提高安全性，减少盗窃和其他安全风险。智能电力管理系统可以实现对建筑物电力消耗的监测和管理，帮助建筑物实现节能和降低电费支出^[6]。通过智能电力管理系统，建筑物可以优化用电方案，提高电力利用效率。通过以上分析可以看出，智能化技术在建筑电气工程中的应用可以为工程设计带来诸多优势，包括节能、提高舒适度和安全性等方面。因此，在建筑电气工程设计中，应充分利用智能化技术，实现工程设计的优化和提升建筑的整体品质。

（三）自动化控制

自动化控制作为智能化技术的一个重要组成部分，在建筑电气工程中扮演着至关重要的角色。自动化控制是指利用各种传感器、执行器和控制器等设备，通过对建筑电气系统进行监测、分析和调节，实现对建筑电气设备的自动控制。通过自动化控制，可以提高建筑电气系统的效率、安全性和可靠性，减少人为干预，降低能耗和维护成本。自动化控制在建筑电气工程中的应用非常广泛，涉及建筑照明、通风、空调、供暖等多个方面^[7]。例如，通过智能化的照明系统，可以根据光线强度和使用情况自动调节灯光亮度，提高能源利用效率；通过智能化的空调系统，可以根据室内温度和湿度自动调节空调温度，提升舒适度和节能效果。

自动化控制在建筑电气工程中具有诸多优势。1) 可以提高建筑电气系统的响应速度和稳定性，减少人为操作误差带来的风险；2) 可以实现远程监控和控制，方便管理人员对建筑电气设备进行实时监测和调节；3) 可以根据建筑使用情况和环境变化，自动调整建筑电气系统的运行模式，提高能源利用效率和舒适度^[8]。



总之，在建筑电气工程中，自动化控制作为智能化技术的重要组成部分，发挥着至关重要的作用。通过自动化控制，可以提高建筑电气系统的效率、安全性和可靠性，降低能耗和维护成本，实现智能化、节能化、环保化的建筑电气系统运行。因此，建筑行业应积极推广和应用自动化控制技术，不断提升建筑电气工程的水准。

四、提高建筑电气工程智能化技术水平的对策

（一）推动智能化技术在实际中的转化

在建筑电气工程领域，智能化技术的应用已经成为提高效率、降低成本、提升安全性的重要手段。然而，要实现智能化技术在实际中的转化，需要各方共同努力，采取一系列有效的对策。建筑电气工程从业者应不断学习和掌握最新的智能化技术知识。但新的智能化技术层出不穷，建筑电气工程师则必须保持学习的状态，不断更新自己的知识储备，以应对日益复杂的工程需求。建筑电气工程企业应加大对智能化技术的研发投入。只有通过不断的研发和创新，才能推动智能化技术在实际中的广泛应用^[10]。企业可以与科研机构合作，共同攻克技术难题，推动智能化技术的发展。另外，政府部门也应加大对智能化技术的支持力度。政府可以通过出台相关政策和法规，鼓励企业加大对智能化技术的投入，并推动智能化技术在建筑电气工程领域的应用。政府还可以为建筑电气工程从业者提供更多的培训和技术支持，帮助他们更好地掌握智能化技术。

（二）创新以高级人才为支持的技术和设备

科技在不断发展，人们对建筑电气设备的要求也越来越高，因此提高建筑电气工程智能化技术水平成为当务之急。为了实现这一目标，创新以高级人才为支持的技术和设备是至关重要的。对此，相关部门或企业需要加强对高级人才的培养和引进。高级人才是推动技术创新和设备更新的主要力量，他们具有丰富的经验和深厚的专业知识，可以为建筑电气工程的智能化技术提供强有力的支持。因此，应该加大对高级人才的培养力度，同时积极引进国内外优秀的电气工程专业人才，为建筑电气工程的发展注入新的活力^[11]。还需要不断创新技术和设备。随着科技的不断进步，建筑电气工程的智能化技术也在不断更新换代。相关部门应该密切关注行业最新的技术动态，积极开展技术研究和创新，推动建筑电气工程智能化技术的发展。总的来说，提高建筑电气工程智能化技术水平需要创新以高级人才为支持的技术和设备。只有通过加强高级人才的培养和引进，不断创新

技术和设备，才能实现建筑电气工程智能化技术的全面提升，推动建筑电气工程行业的健康发展。

结束语

综上所述，在人们对美好生活的向往和智能化技术高速发展的时代背景下，智能化技术在建筑电气中的应用将表现出更加广阔的发展前景，将智能化技术科学合理的融入实际施工过程中，切实提高建筑电气工程的施工质量和效率，减少电气工程中的故障问题，可以使建筑更好的为人们提供优质服务。

参考文献

- [1] 鞠夕星. 建筑电气智能化技术设计与运用[J]. 电气技术与经济, 2023, (08): 274-275+279.
 - [2] 韦增习, 蒋婷, 廖华等. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用标准[J]. 大众标准化, 2023, (19): 38-40.
 - [3] 张永胜. 建筑设计中电气工程智能化技术的运用[J]. 光源与照明, 2023, (07): 216-218.
 - [4] 庄雪青. 建筑智能化技术在建筑给排水工程中的应用初探[J]. 建设科技, 2023, (14): 84-87.
 - [5] 魏国强, 戚鲁华. 智能化技术在建筑电气消防设计中的应用研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(13): 49-51.
 - [6] 李静, 林富军, 李雄飞. 智能化技术在电气工程自动化中的应用研究[J]. 中国设备工程, 2023, (13): 31-33.
 - [7] 王红伟. 智能化技术在建筑电气照明工程中的应用[J]. 光源与照明, 2023, (06): 93-95.
 - [8] 李永波, 李乐, 赵广利. 智能化技术在医院电气工程中的应用[J]. 自动化应用, 2023, 64(12): 144-146.
 - [9] 刘齐, 张凯. 建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施[J]. 自动化应用, 2023, 64(S1): 169-171.
 - [10] 吉鸿超. 建筑电气工程的智能化技术运用实践[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (16): 80-82.
 - [11] 董海娇. 智能化技术在建筑电气设计中的应用[J]. 光源与照明, 2023, (05): 174-176.
- 作者简介: 张伊凡(1985年8月-)男, 汉族, 陕西咸阳, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 建筑电气, 机电施工管理。