

建筑电气工程中智能化技术的应用

宋昀航

上海同大规划建筑设计有限公司青岛分公司 山东 青岛 266000

摘要: 随着信息技术的不断发展,建筑电气工程中智能化技术得到了广泛应用。智能化技术不仅可以提高建筑物的舒适性和安全性,还可以降低能耗和维护成本。本文将从智能化技术的定义、应用场景以及发展趋势入手,探讨智能化技术在建筑电气工程中的应用。

关键词: 建筑电气工程;智能化;技术应用

1 建筑电气工程中智能化技术的定义

建筑电气工程中的智能化技术是指将现代高科技应用于建筑电气系统中,通过控制、监测、分析等手段来增强建筑的安全性、节能性、舒适度以及维护管理效率的技术。智能化技术的发展给建筑电气工程带来了深刻的变革和提升,有效解决了传统电气系统存在的缺陷和局限性。基于智能化技术的建筑电气工程拥有更加丰富的功能和更加完善的管理方式,使得建筑更加高效、安全、舒适。智能化技术的核心是建筑电气系统的自动化控制。通过先进的传感器、计算机、信息技术等设备,实现对建筑电气系统的精准控制和监测,从而提高系统的安全性和稳定性。例如,智能化技术可以实现对建筑电气系统的温度、湿度、氧气浓度、光照度、空气质量等参数的实时检测和控制,保证室内环境的健康舒适;还可以实现对建筑用电量的统计和分析,帮助建筑业主进行节能减排,降低建筑运营成本。智能化技术还可以实现建筑电气系统与其他智能化设备的联动。例如,建筑电气系统可以与安防系统、空调系统等其他智能化设备进行联动,实现智能化的自动化控制。这样的设计可以在一定程度上提高建筑的安全性、节能性和运营效率,降低人工干预的成本。智能化技术也提高了维护管理的效率。基于智能化技术的建筑电气系统可以实现远程监测和维护。例如,电气设备的故障可以通过远程监测快速定位和解决,提高系统的可靠性和稳定性。同时,基于智能化技术的数据分析和管理系统可以帮助业主和管理人员快速了解系统状况,制定有效的管理计划,提高维护管理效率。总之,建筑电气工程中的智能化技术为建筑带来了许多好处。随着技术的不断进步,智能化技术将为建筑电气工程带来更多的创新和突破。

2 建筑电气工程中智能化技术的应用场景

2.1 在故障检测中的应用

随着建筑电气工程的不断发展,智能化技术的应用

越来越广泛。其中,在故障检测方面,智能化技术的应用可以帮助工程师更快速、准确地定位和解决问题,提高电气设备的可靠性和安全性。下面介绍自动化技术在建筑电气工程事故检查中的应用情况^[1]。首先,在建筑电气工程中,智能化技术可以通过对电气设备的实时监测和分析,快速检测出设备故障的位置和原因。例如,通过安装智能传感器和监测设备,可以实时监测电气设备的温度、电流、电压等参数,并将数据传输到云端进行分析和处理。当设备出现异常时,系统可以自动发出警报,提醒工程师进行检修和维护。其次,智能化技术还可以通过机器学习和人工智能算法,对电气设备进行预测性维护。例如,通过对历史数据的分析和建模,系统可以预测设备可能出现的故障类型和时间,并提前进行维护和更换,避免设备故障对建筑运营造成的影响。此外,智能化技术还可以应用于电气设备的远程监控和控制。通过安装智能终端设备和互联网技术,可以实现对电气设备的远程监控和控制。工程师可以通过手机或电脑等终端设备,实时查看设备状态和参数,并进行远程控制和操作。这种方式不仅可以提高工作效率,还可以降低维护成本和风险。最后,智能化技术还可以应用于电气设备的故障诊断和分析。通过对设备故障的分析和比对,可以找出故障的原因和解决方案,并进行优化和改进。同时,还可以建立故障数据库和知识库,为后续的故障处理提供参考和支持。综上所述,智能化技术在建筑电气工程故障检测中的应用场景非常广泛,可以帮助工程师更快速、准确地定位和解决问题,提高电气设备的可靠性和安全性。随着技术的不断发展,相信智能化技术在建筑电气工程中的应用将会越来越广泛和深入。

2.2 在供配电中的应用

现代化建筑中,电表已成为不可或缺的电力监控设备,而智能电表则在传统电表的基础上加入了智能化功能,能够实现对用电情况的集中监控和管理,从而对

用电量和用电质量进行精细化管理,达到节能降耗的目的。在电表系统中,智能电表可以使用云计算、物联网等技术收集用电数据,整合各种电力监测设备的数据,建立能耗数据库,对数据进行分析 and 处理,为建筑能源管理人员提供有科学依据的能源管理方案,实现建筑的节能化运营。智能配电技术可以对不同场合的电气设备进行分类和管理,通过建立可信计算、云计算等智能化技术平台,将实时的用电数据反馈到运营管理系统中。通过对用电量、安全、可靠性等方面的综合考虑,智能配电系统实现了对电力系统的预测与控制,大幅度降低了电力系统故障的产生率,提高了供电质量和系统的稳定性。智能控制技术可以对建筑物的用电进行智能化控制,让电力供给更加精准、高效、可靠。控制系统集成了多种传感器和控制器,通过对电量、电压和电流等参数的实时监测和管理,实现对室内照明、空调、暖气、通风、水泵等不同具有控制能力的设备的集中控制,确保设备的安全和稳定,实现能源的高效利用,提高室内环境的质量和工作效率。随着电动汽车的普及,智能充电技术的应用已成为了一种不可或缺的能源设施。智能充电技术通过优化电源配置,控制充电功率和输入输出电量等参数,实现对电动汽车充电的自动化管理。同时,充电系统还能够检测电动汽车的充电状态,保证充电安全,大幅度提高充电效率,实现电动汽车的高效可靠充电。

2.3 在优化设计当中的应用

优化设计当中,智能互联技术的应用可以使电气系统之间的通信更加高效和智能。在电气系统中,智能互联技术可以实现设备之间的数据交换和共享,以便于实现设备的集中控制和管理。同时,智能互联技术可以实现电气系统的远程监控和诊断,及时修复出现的问题,提高电气系统的安全性和稳定性。在智能交互技术在电气设计中的应用主要体现在设备控制方面。智能交互技术可以使设备之间的控制更加精细和智能化^[2]。例如,智能交互技术可以使照明设备智能化控制,实现自动开关、亮度调节和场景切换等功能,通过人机交互,实现舒适、便利、安全的照明环境。智能监测技术在电气设计中的应用主要体现在能源管理方面。智能监测技术可以实时监测电气设备的用电量和能源消耗,及时发现设备的过负荷运行和能源浪费等问题,为能源管理提供重要的数据支持。智能监测技术还可以与环境监测系统联动,实现对室内环境和人员行为的监测和分析,为能源使用提供定制化的解决方案。智能化设计技术在电气设计中的应用主要体现在电气系统的自动设计和优化

方面。智能化设计技术可以根据建筑物的结构、用途和使用场合等要素,自动设计出最优的电气系统方案,并通过模型仿真、算法分析和优化调整等技术,实现电气系统的优化设计。通过智能化设计,可以最大限度地发挥电气系统的性能和优势,提高电气系统的能耗效率和系统稳定性。综上所述,智能化技术在建筑电气工程中的应用场景非常广泛。在电气系统的优化设计中,智能化技术可以实现设备之间的互联互通,提高设备的智能交互和控制功能,同时实时监测设备的用电量和能源消耗,为能源管理提供支持。通过智能化设计,能够最大限度地发挥电气系统的性能和优势,提高电气系统的能耗效率和系统稳定性。未来,随着智能化技术的不断发展和应用,建筑电气工程的智能化水平将不断提高,为建筑物的安全、稳定和节能提供更为可靠的保障。

2.4 设备优化中的应用

建筑电气工程中,一些设备优化体现了智能化技术的高度应用,本文将主要介绍设备优化中智能化技术的应用场景。在建筑电气设备的应用中经常发生短路故障,当电气故障发生时,智能化保护设备可以自动检测故障并在最短的时间内切断电路,以保护建筑物中的其他设备的安全运行。当然如果条件允许,同时可以将故障信号智能发送到问题所在设备的管理者,以进行及时排查和维修。智能化照明系统是一种自动控制照明的设备。通过调整照明控制的方式,可以在不同的时间段为不同的活动提供不同场景的光照效果。这种智能化照明系统能够自动感知周围环境的亮度和灯光需求,通过自动调整亮度和灯光的颜色来实现节能的效果。智能化照明系统在节能减排上具有很好的体现。随着城市化进程的加速,很多建筑物在使用中会遭受到嘈杂的环境,影响住户的生活质量。这时就可以使用智能化降噪系统,来降低环境噪声。智能化降噪系统采用了先进的信号处理技术,可以对噪声源进行实时监控和处理,从而实现快速缓解嘈杂环境的状况。随着人们的生活节奏加快和城市污染的日益严重,建筑物中的空气净化设备已经不可或缺。而智能化空气净化系统则是更好的解决方案。智能化空气净化系统可以通过对室内空气质量进行感知,自动调整过滤器和净化风量,以实现更合理的净化效果。同时,这种方案还可以通过调整驱动器的转速来实现更具效率的电力消耗。

总之,建筑电气工程中的智能化技术应用已成为当前不可避免的趋势。各式各样的智能化设备的应用,将有助于提高建筑物的管理效率,进一步达到绿色环保目标,也从侧面体现出人们环保、节能、高效的生产和生

活方式。

2.5 在实时监控当中的应用

实时监控是指通过各种传感器和监控设备实时采集和处理建筑内外各种设备和环境状态信息，并进行分析、诊断和控制，以保障建筑设备的正常运行和安全。下面我们来详细介绍在实时监控方面的应用场景。建筑电气工程中，电力设备是最基础的设施之一，如电源、配电系统、断路器、开关等设备。为了保证这些设备的正常稳定运行，需要方便快捷地对其进行监测。通过智能化技术及传感器技术，可以对电力设备的电压、电流、温度、功率等参数进行实时监测和追踪，一旦出现异常情况就会及时发出信号报警，避免损失的发生。建筑照明系统不仅能美化环境，也是保证室内安全的重要因素^[1]。通过实时监控技术，可以对照明系统的电压、光强、光色等参数进行实时监测和控制，一旦出现问题，可以及时处理，保证照明系统的稳定运行。建筑安防系统是维护人员和财产安全的重要设施，如视频监控和门禁系统等。还可以对这些安防设备进行远程监控和控制，实时监视环境内外动态，确保安全稳定，并对异常情况采取及时措施。建筑内的温湿度和空气质量对人们的生活和工作都有重要影响。通过温湿度和空气质量传感器，可以进行实时监控和控制，以确保室内环境的健康舒适。实时监控技术的应用不仅提高了建筑设施的安全性和稳定性，还降低了人工维护成本，也为建筑电气工程的可持续发展做出了贡献。

3 建筑电气工程中智能化技术的发展趋势

建筑电气工程中的智能化技术是指利用先进的信息技术、自动化控制技术、通信技术等手段对建筑电气系统进行智能化改造，以提高建筑电气系统的安全性、可靠性、节能性和舒适性。随着科技的不断发展，建筑电气工程中的智能化技术也在不断创新和发展，下面将从三个方面探讨建筑电气工程中智能化技术的发展趋势。第一，智能化控制技术：是建筑电气工程中智能化技术的核心，随着智能化技术的不断发展，控制系统的集成化将成为智能化控制技术的主流趋势，即将建筑电气系

统中的各种控制设备、传感器、执行器等集成到一个智能化控制系统中，实现对整个建筑电气系统的智能化控制和管理。智能化控制系统的模块化将成为智能化控制技术的重要发展方向，即将控制系统分成多个模块，每个模块都可独立工作，提高了系统的可靠性和灵活性。智能化控制系统的互联互通将成为智能化控制技术的重要发展方向，即将不同的控制系统通过网络连接起来，实现控制系统之间的信息共享和协同工作，提高了系统的整体性能和效率。智能化设备技术是建筑电气工程中智能化技术的重要组成部分，随着智能化技术的不断发展，智能化设备的多功能化将成为智能化设备技术的主流趋势，即将一个设备中的多种功能集成到一个设备中，提高了设备的使用效率和经济性。

智能化能源管理技术是建筑电气工程中智能化技术的重要应用领域，其发展趋势主要有几个方面：智能化能源监测系统的建立；智能化能源控制系统的建立；智能化能源储存技术的应用；随着能源消耗的不断增加，建立智能化能源监测系统将成为智能化能源管理技术的主流趋势，通过对建筑电气系统中能源的监测和分析，实现对能源的精细化管理和优化。总之，建筑电气工程中的智能化技术发展趋势是多方面的，需要结合建筑电气系统的实际情况和需求，选择合适的技术手段进行智能化改造和升级，以提高建筑电气系统的安全性、可靠性、节能性和舒适性。

结语：随着建筑电气工程的发展，智能化技术的应用在建筑电气工程中是一个不断发展和探索的过程。只有不断地创新和改进，才能够更好地发挥智能化技术的优势和效益，为建筑电气工程带来更多的价值和贡献。

参考文献

- [1]孙璐.建筑电气工程的智能化技术应用[J].居舍,2020(12):193.
- [2]张琦.建筑电气工程中智能化技术的应用[J].江西建材,2020(05):144+146.
- [3]杨帆.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].住宅与房地产,2018(36):235.