

建筑智能化过程中的电气节能问题与措施研究

孙全 魏超

鄂尔多斯市宏图建筑勘测设计院有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要:近些年来在我国社会极速发展的进程中构建一个资源节约型社会是我国极力倡导的一个内容。为了能够更好地实现资源的节约,电气节能技术发挥出了很大的作用和意义,实现智能化建筑低能耗的技术保障就是电气节能技术,所以为了能够充分的发挥智能化建筑的优势就需要增强对智能化系统的实践研究,实现建筑环境的智能化节能系统不断改善和优化。

关键词:智能化;建筑;电气;节能问题;措施研究

1 智能化建筑电气节能的概念

智能化建筑电气节能是指运用先进的智能控制技术,结合建筑电气系统,通过对能源的高效利用和管理,实现建筑电气节能的一种新兴概念。在传统的建筑电气系统中,往往存在能源浪费的问题,如灯光一直开启但无人使用、空调运行时室外温度已下降等。而智能化建筑电气节能通过安装各种智能传感器、自动化控制装置和远程监控系统,实现对建筑电气设备的智能化管理和控制,从而实现能源的高效利用。在智能化建筑电气节能中,可以采用灯光自动调节、空调智能控制、室内环境感应等技术手段。通过安装光感应器和人体感应器,可以实现自动感知周围环境光线和人体活动情况,并根据需要自动调节照明亮度,减少不必要的能源消耗。同时,可以根据室内外温度、湿度和人员活动情况等信息,智能控制空调的运行,合理调节温度和风速,提高节能效果。此外,智能化建筑电气节能还可以结合能源监测与管理系统,实现对建筑电气设备的远程监控和运行状态的实时分析^[1]。通过对建筑能耗数据进行分析 and 评估,可以发现能源浪费的问题,并制定相应的优化策略,进一步提高能源的利用效率。

2 中国智能电气节能的特点和发展现状

2.1 中国智能电气节能的特点

随着科技的不断发展,中国在智能电气领域取得了显著的进展。第一,中国智能电气节能技术注重系统的整体优化,通过对建筑、家居、工业等不同领域的电气设备进行智能化改造,实现电能的高效利用以及节能降耗的目标。第二,中国智能电气节能技术强调对能源数据的采集和分析,通过实时监测、数据统计和分析,准确把握能源的消耗情况,为节能措施的制定提供科学依据。第三,中国智能电气节能技术还重视与现代信息技术的结合,通过互联网、物联网等技术手段实现设备

之间的联动控制和远程监控,提高电气设备的智能化程度,进一步降低能耗。总之,中国智能电气节能的特点是综合运用先进的技术手段,整体优化系统,并加强对能源数据的采集和分析,以实现高效节能的目标。

2.2 中国智能化电气节能发展现状

中国智能化电气节能的发展现状主要体现在以下几个方面。首先,智能电气设备的广泛应用和推广。随着科技的不断进步,智能电气设备的技术水平和性能越来越成熟,逐渐得到了广泛的应用。例如,智能照明系统、智能插座和智能空调等设备的普及,有效提高了建筑的电气节能水平。其次,智能电气节能技术的不断创新。在传统的电气节能技术基础上,引入了人工智能、物联网等先进技术,实现了更加智能化、精确化的电气节能控制策略。例如,利用人工智能算法和数据分析,优化电力系统的运行状态,进一步提升节能效果。再次,政府的政策支持和鼓励。为了推动电气节能工作的开展,中国政府出台了一系列的政策措施,包括财税优惠、技术支持和培训等,为智能电气节能的发展提供了有力的支持和保障。最后,社会的环保意识不断提升^[2]。随着人们对环保意识的不断增强,越来越多的个人和企业开始重视节能减排工作,积极采用智能电气设备和技

3 建筑智能化过程中电气节能存在的问题

3.1 建筑电气节能设计不够完善

首先,缺乏系统性的电气节能设计方案。在建筑智能化过程中,电气设备与智能化系统之间的协调与融合是至关重要的。然而,由于过去电气设备与智能化系

统存在隔离和独立运行的情况,导致电气节能设计不够系统化和综合化。其次,设计中忽视了电气设备的能耗优化。目前,建筑电气设备的能耗优化主要集中在照明和空调系统方面,而对其他电气设备的节能设计较为薄弱。例如,电梯、电动机及其驱动系统等设备在建筑运行中的能耗占比较大,但往往被忽视。再次,缺乏科学的评估和监测手段。建筑电气节能设计的有效性和实施效果需要进行科学的评估和监测。然而,目前缺乏一套系统性的评估和监测手段,无法准确地评估建筑电气节能设计的效果以及发现潜在的问题^[3]。

3.2 缺乏科学合理的规范和制度

当前,中国智能化电气节能发展取得了一定的成绩,但与发达国家相比,仍存在一些不足之处。其中一个重要问题是缺乏科学合理的规范和制度。对于智能化电气节能技术的规范和标准制定方面还存在一定的欠缺。由于智能化电气节能技术的发展非常迅速,相关的规范和标准的制定相对滞后,导致市场上存在着各种不同的产品和技术标准,给消费者选择和应用带来了一定的困扰。智能化电气节能技术的推广和普及方面还需要进一步加强相关的宣传和培训工作。虽然国内一些大型企业和机构在智能化电气节能技术的研究和应用方面取得了一些成果,但是仍然存在很多中小企业和个人用户对于该技术的认知度不高、应用能力有限的情况。因此,需要加大宣传力度,提供相关培训和指导,增强人们对于智能化电气节能技术的认知和应用能力。智能化电气节能技术在实际应用中也面临着一些技术和设备的性。虽然智能化电气节能技术在理论上具有较高的节能效果,在实际应用中,由于设备的耐用性、稳定性、维护成本等方面的限制,造成了一些技术无法得到充分的应用和推广。

3.3 智能化建筑的电气质量缺乏监控措施

智能化建筑是建筑领域的一项重要发展趋势,它通过运用先进的设备和技术,实现建筑物的智能化管理和节能减排。然而,在智能化建筑的电气节能设计中存在一些问题,其中之一是建筑电气节能设计不够完善。由于缺乏科学合理的规范和制度,建筑电气节能设计面临着无规范可循的情况。现行的建筑电气设计规范往往偏重于满足基本的用电需求,对于节能设计的要求和指导较少,导致在实际设计中很难充分考虑到电气设备的节能性能。智能化建筑中的电气质量问题缺乏监控措施^[4]。众所周知,电气质量对于建筑的正常运行和设备寿命具有重要影响,而智能化建筑中涉及的各种智能设备和系统往往对电网的电气质量要求更高。然而,目前缺乏有效的电气质量监测手段和

监控系统,难以及时发现和解决电气质量问题,导致影响建筑物的稳定运行和安全性。

4 建筑电气智能化应用及节能的策略

4.1 加强对太阳能和风能的使用

建筑电气智能化应用及节能的策略中,重要的一项是加强对太阳能和风能的利用。随着清洁能源的发展和智能技术的应用,太阳能和风能作为一种可再生能源得到了广泛的关注和应用。在建筑电气节能设计中,利用太阳能和风能可以有效地减少对传统电力的依赖,达到节能减排的效果。在大太阳能的利用方面,可以通过安装太阳能光电板或太阳能热水器来收集太阳能并将其转化为电力或热能。太阳能光电板可以将太阳能直接转化为电能,用于建筑的供电系统,减少对传统电力的消耗。太阳能热水器则可以将太阳能转化为热能,用于建筑的热热水供应,减少对传统能源的使用。而在风能的利用方面,可以通过安装风力发电机来收集风能并将其转化为电能。风力发电机可以根据风力的大小自动调节转速,将风能转化为电能,并与建筑的供电系统进行连接,实现对建筑的电力供应。通过利用大太阳能和风能,可以减少对传统能源的消耗,达到节能减排的目的。除了利用大太阳能和风能,还可以通过智能化的能源管理系统对建筑电力进行合理的调度管理^[1]。例如,根据建筑内部的用电需求和能源供应情况,通过智能控制系统对各个电气设备进行合理的配电和运行调度,以达到最佳的节能效果。此外,还可以通过使用高效节能的电气设备,优化建筑电路的布局设计,减少电力损耗。

4.2 电气照明系统节能控制策略

建筑电气智能化应用及节能的策略,电气照明系统节能控制策略是关键。随着科技的进步,智能照明系统在建筑领域得到了广泛应用。通过采用智能控制技术,可以实现灯光的精确调节和自动控制,提高照明效果的同时实现节能的目的。(1)建筑电气节能的策略之一是利用光感应控制。通过安装光感应装置,可以实现灯光在光照充足的情况下自动关闭,以避免浪费电能。同时,在光照不足的环境下,灯光能够自动开启,满足人们的照明需求。这样可使灯具在无人时自动熄灭,避免长时间空转,节约能源。(2)采用运动感应控制也是一种有效的节能策略。通过安装红外线或超声波感应器,当有人进入或离开指定区域时,灯光可以自动开启或关闭。在一些人流量较小的区域,如走廊、楼梯间等,灯光可以按需自动调节亮度,减少不必要的能耗^[2]。(3)根据不同的场景需求,可以选择定时控制策略。例如,在办公室、教室等常常有固定上班时间的场所中,可以

设置定时开启和关闭照明设备的功能。这样既保证了照明的正常使用，又避免了不必要的能耗。(4)还可以通过使用节能灯具来实现照明系统的节能。替换传统的白炽灯泡为LED灯，可以显著降低能耗。LED灯具不仅寿命长，而且耗电量更低，还具有调光和调色温等功能，可以根据需求实现精细的光照控制。

4.3 智能化电气系统的综合运用

建筑电气智能化应用及节能的策略是实现可持续发展的的重要举措其中智能化电气系统的综合运用在节能方面发挥着重要的作用。具体来说，智能化电气系统包括智能电表、智能开关、智能插座等设备的运用，以及与建筑智能化平台的互联互通。通过智能感知、智能分析和智能控制等技术手段，实现对电气设备的实时监测、优化控制和信息管理，从而达到节能减排的目的。智能电表的运用可以实现电能的准确计量和监测，帮助用户合理使用电力资源，节约能源。智能开关和插座的使用可以实现自动化控制，通过对空间的感知和分析，优化电气设备的使用方式，避免不必要的能源浪费。智能化电气系统与建筑智能化平台的互联互通，可以实现对建筑内电气设备的集中管理。通过智能化平台实时监测与分析电气设备的运行状况，及时发现异常情况，并进行智能控制和调整。比如，在人员离开房间时，系统可以自动关闭照明设备和电子设备，避免不必要的能源浪费。智能化电气系统的综合运用还可以与其他智能化设备进行互联，实现能源的综合管理。比如，与太阳能发电系统和储能系统进行连接，实现太阳能的利用和储能，以及与智能化空调系统进行联动，实现舒适度和节能的平衡^[3]。

4.4 对智能化控制体系进行健全

随着信息技术的快速发展，建筑电气智能化应用逐渐成为提高能源利用效率和减少能源消耗的重要途径。然而，在实际应用中，智能化控制体系仍面临着一些挑战，如系统复杂性、数据安全性等问题。对智能化控制体系进行健全，是建筑电气节能的重要策略之一。首先，建立完善的智能化电气控制系统是关键。该系统应

该能够实现对建筑内各个电器设备的智能化控制和监测，通过实时数据采集和分析，对电气设备的能耗进行精确评估和管理。该系统还应具备自主学习和预测功能，能够根据用户的习惯和需求，自动优化调整设备的运行参数，以实现最优的能源利用。其次，加强与其他智能化系统的集成，实现系统间的互联互通。例如，将电气智能化系统与照明系统、空调系统等进行集成，通过控制中心统一调度，在保证使用者舒适度的前提下，实现能耗的最小化。与能源监测系统的集成，可以对能耗进行长期监测和分析，为建筑节能提供更精准的依据和决策^[4]。最后，加强数据安全保护是智能化控制体系健全的重要一环。随着物联网的发展，大量的数据将在智能化控制体系中产生和传输。因此，采取有效的措施，确保数据的安全性和完整性，以免被恶意攻击或泄露，对建筑电气智能化应用产生负面影响。

结束语

综上所述，针对建筑智能化过程中的电气节能问题与措施研究核心探寻是非常必要的。要明确建筑智能化电气节能的概念，正确认识节能技术运用的价值。结合智能建筑节能技术发展的现状进行分析，制定出合理的应对策略。对于供配电系统进行节能优化，从源头就开始强调整节能的重要性，积极运用智能照明系统的节能优化，为后续工作的开展打下坚实基础。

参考文献

- [1]王华,王中华.建筑智能化过程中的电气节能问题分析[J].居舍,2019(25):44.
- [2]王二美.建筑智能化过程中的电气节能探索[J].城市建设理论研究,2020(29).
- [3]巩玉国.建筑智能化过程中的电气节能问题与措施研究[J].四川建材,2019,04:269-270.
- [4]史海疆.智能建筑中的节能措施探讨访原建设部建筑智能化技术专家委员会专家杨国栋[J].电气应用,2019,12:6-8.