

# 电气工程自动化系统中节能技术的应用

郭成军

中材安徽水泥有限公司 安徽 合肥 230000

**【摘要】**随着科技的不断进步和工业的快速发展,电气工程自动化系统在各个领域的应用越来越广泛。然而,随着能源需求的增长和能源资源的日益枯竭,能源问题已成为全球面临的重要问题。因此,如何在电气工程自动化系统中实现节能已成为当前研究的热点。本文将介绍节能技术在电气工程自动化系统中的应用。

**【关键词】**电气工程; 自动化系统; 节能技术; 应用

## 引言

电气工程自动化系统作为电力行业中的一项新技术,在保证工业用电和日常用电方面发挥着关键性的作用。自动化系统的应用提高了电力系统的运行速度和供电工作的效率。在电气工程自动化系统中加入节能技术,降低了电力运行的成本、提高了电力供应的效率、改善了电力运行的条件、更发挥了节能环保的效果[1]。所以,电力行业为了促进电力能源使用效率的提升,就需要对于环保,节能以及低耗等概念加强关注,并且应该对于节能环保技术展开深入探究,从而有效地降低了电气工程运行成本,彰显了节能降耗之真谛。

## 1 电气工程自动化系统应用节能技术应用优势

### 1.1 符合电气工程发展趋势

为了满足人们的用电需求,电气工程也面临巨大的挑战。电气工程引进自动化技术,其主要目的是实现电力系统自动化管理、智能化发展。但是在自动化系统应用过程中,配电设备无功功率占据系统较大的容量,这便是在无形中提升了电路运行的能源消耗,更是降低了电力运行效率。这种情况无论是以电力运行安全角度出发,还是考虑到经济损耗问题,电力运行都存在不合理的情况。在面对大量的偏低功率因素,会增加用户的用电费用,直接加剧了用电的成本消耗,非常不利于电力行业的正常运行,也降低电力运营的经济效益[3]。因此,为了解决当下的困境,电力行业必须要选择合理的无功补偿设备,融入到电力工程自动化系统当中,起到相辅相成作用,协同运作,有效保障电力系统的正常运行,维持电力系统电压的稳定,提高电力输送的质量,进而达到节能降耗的主要目的。因此说,节能技术合理应用到自动化电力系统中,是当下电气工程实现信息化发展的重要路径,更是符合电气工程环保、节能的发展理念。

### 1.2 节能环保符合社会发展理念

人类的生活与生产都需要大量的能源消耗,所以对能源的需求十分迫切。我国经济实现快速发展趋势,社会

对能源的消耗也呈现日益加剧的趋势。大量能源消耗,不仅加快能源消耗的脚步,更是对生态环境的平衡造成严重的威胁。尤其是面对不可再生资源的使用,比如:煤、泥炭、天然气、石油等。电力工程运行需要大量的煤炭作为燃烧资源,直接给不可再生资源的消耗增加了负担。因此,我国社会发展推行节能环保的理念,并将其落实到各行各业当中,以节能环保做为社会发展的主要标志。随着人们的生活水平提高,思想也在发生着重要的提升,对节能环保的理念也深入到个人的思想当中。鉴于此,为了减少资源的过度消耗与浪费,电力技术人员适应社会发展需求的基础上,在自动化电力系统中引入节能技术的应用,并对该技术进行深入的分析与研究,合理将节能环保技术应用到电气工程的诸多个领域当中,其主要目的是减少能源的过度消耗,提高电气设备对能源的使用效率,更是符合现时代社会发展理念。

## 2 电气工程自动化系统中节能技术应用措施

### 2.1 变频调速技术

变频调速技术是一种在电气工程自动化系统中常见的节能技术。该技术通过使用变频器来调整电机的转速,以使其与负载的实际需求相匹配。相比传统的调节方法,如调整阀门或旋转阀来改变风量或水流量等方式,变频调速技术具有更高的能耗效率和精确度。在传统的非变频调速系统中,电机通常以满负荷运行,无论实际需求如何。这种方式存在能源的浪费,因为电机在不同负载下的运行效率并不相同。而通过采用变频调速技术,电机能够根据实际负载需求实时调整转速,以提供所需的功率,从而减少能耗。通过变频器调整电机的转速,不仅能够降低能源消耗,还可以延长电机的使用寿命。传统方法中通过调节阀门或旋转阀来改变风量或水流量等方式,在频繁的启停和调节中容易产生能耗和机械磨损。而变频调速技术能够实现平稳启停,减少机械运行时的冲击和磨损。此外,变频调速技术还可以提高系统的响应速度和稳定性。通过实时监测负载需求并通过变频器调整电机转速,系统能够更快速、更准确地响应

负载变化,提供稳定的电力供应,从而提高系统的能效。

## 2.2 照明控制系统

通过使用照明控制系统,可以根据实际需求智能地调整灯光的亮度和开关时间,从而避免不必要的能源浪费。首先,通过调整灯光的亮度,可以根据不同的场景要求来合理控制照明强度。比如,在白天阳光充足的室内环境中,可以减小灯光亮度或关闭部分灯具,利用自然光线来满足照明需求,从而减少了对电能的依赖并节省了能源。其次,照明控制系统可以通过设置定时开关功能,在无人活动的区域自动关闭灯光。在办公楼、商场等场所,往往存在有限的工作时间或活动时间段,不需要持续供电。通过定时开关功能,可以在无人区域关闭灯光,避免能源的不必要消耗。此外,还可以将照明控制系统与感应器相结合,实现智能化的灯光控制。例如,在走廊、楼梯等经常有人经过的区域,安装感应器可以根据人的活动来控制灯光的开关。当有人经过时,感应器会自动开启灯光;当人离开后,感应器会自动关闭灯光。这种智能控制方式不仅方便了使用,还避免了人们在忘记关闭灯光时造成的能源浪费。通过智能调节灯光亮度、定时开关以及结合感应器等技术手段,可以实现照明的精细化管理,降低能源消耗,为可持续发展做出贡献。

## 2.3 智能电网技术

智能电网技术是指利用先进的通信、传感、控制和分析技术,对电力系统进行智能化改造和管理的技术手段。它通过在电力系统的各个环节中引入信息和通信技术,将传统的被动、单向的电网转变为主动、双向的智能电网。在智能电网中,通过对电网进行自动化监测和控制,实现了对电力负荷的精细化管理。首先,借助智能传感设备和智能测控系统,可以实时监测电力系统的运行状态、负荷变化、能源使用情况等重要参数。这些

数据通过网络传输到中心控制系统,进行集中分析和处理。然后,根据实际情况,智能电网可以合理调整电力供应,采取优化的能源分配策略,以适应不同时间段和不同区域的电力需求。例如,在低电力需求时,可以降低发电机组的运行负荷,调整输电线路的功率因数,以达到节能减排的目的。另外,智能电网技术还可以实现对用电设备的远程监控和控制。通过智能电能表、智能插座等设备,可以采集和传输用户用电数据,实现对用电设备的智能控制。例如,可以根据时间段、用户需求等因素,在低峰时段自动调节空调、照明和其他设备的运行模式,实现能源的高效利用,减少能源的浪费。智能电网技术通过对电网的自动化监测和控制,能够实现电力负荷的精细化管理。它不仅可以根据实际情况合理调整电力供应,减少能源浪费,还可以通过远程监控和控制实现对用电设备的智能化管理,提高能源的利用效率。因此,智能电网技术在节能减排和可持续发展方面具有重要意义。

## 3 结束语

综上所述,为了提高电气工程自动化设备能量消耗,就需要大力推广节能环保技术,并不断提高其应用价值,采用科学合理的方法在电气工程自动化系统中切实融入节能技术,以推动我国电气工程健康持续发展。

### 【参考文献】

- [1]张强,梁升,黄俊.节能环保技术在电气工程自动化中的应用[J].光源与照明,2023,(1):216-218.
- [2]史梅春.浅谈电气工程及其自动化施工关键技术[J].中国设备工程,2023,(2):197-199.
- [3]蔡好雨,王赛爽.节能设计在电气工程自动化系统中的应用[J].科技创新与应用,2023,13(2):107-110.
- [4]胡晓芳.电气工程自动化技术在机械设备中的应用[J].现代工业经济和信息化,2022,12(12):78-79,82.