

电气自动化工程中的节能设计技术探究

周 创

胜帮科技股份有限公司 陕西 西安 710061

摘 要：电气自动化技术可以对设备进行智能化控制，对设备进行远程调整、调节和监控，保证设备的正常运行，节省机器生产中的许多人工操作。项目开发与人们的日常生活息息相关。自动化在技术发展中起着关键作用。国家对机械设备的要求更高，对机械设备的技术要求也更严格。为适应时代发展趋势，建筑应考虑到节能理念，不仅所使用的各种材料要环保高效，所使用的技术也要节约能源和资源。

关键词：电气自动化；节能设计；机械制造

引言

在发展过程中，我国致力于可持续发展，节能环保理念逐渐融入到生活各个领域的发展过程中。电气自动化作为传统能源产业，在发展过程中必须与时俱进，做好优化创新，注重节能环保技术的应用推广，实现可持续发展。在电气自动化领域。本文探讨了节能设计的电气自动化技术要求，阐述了当前电气信息技术面临的挑战，并阐述了节能设计技术如何更有效地应用于电气自动化技术。

1 电气自动化工程概述

1.1 内容

电子自动化工程由电子设计与电子自动化两部分组成，前者是电子装置的安装与建设，它的内容与给水与水处理、消防安全、空调、土建以及电子控制有关。后者主要研究了电力系统的调试、运行监测与管理。不管是在最开始的时候，还是在半自动化的程度上，还是在最近几年里，随着物联网、大数据和云计算等新型的智能化技术的大量运用，已经步入到了自动化的程度。因为各类电器自动化项目的使用需求存在差异，所以在现实的运作过程中，就必须要对电能自动控制系统进行设计和研发，并且还存在着专业的高水平，同时还存在着一定的操作复杂性。通常，这些技术的主要方面包括：电力装置，电缆，电力分配系统，中央处理系统，系统程序存储器，电源，编程器，以及各类线路^[1]。

1.2 电气自动化工程特点

一是技术集成度逐步提高。现阶段，我国已逐步进入电气自动化时代，未来将有更多行业采用电气自动化技术。计算机信息技术、电力电子技术和智能技术的融合将带动相关产业的发展。在双边进步的背景下，技术融合的影响将得到充分体现。二是应用性能强。电气自动化工程在许多领域都很重要，不断发展，并具有强大

的应用。三是与节能新技术实现深度融合。能源行业消耗大量能源，因此降低能源消耗很重要。能源行业作为国家所代表的可持续发展理念的一部分，结合了电气自动化的特点，注重节能技术的应用，最大限度地降低能源消耗，为环境保护做出了积极贡献。四是提高电气工程自动化的工作效率。电气工程自动化的日常工作不仅对工作人员的专业知识技能有着较高的要求，而且处理相关工作所需消耗的时间也比较长，在工作过程中还经常会遇到各种各样的情况，这严重阻碍了电气工程相关行业的发展。将节能环保技术应用到电气工程领域，可以结合电子信息工作需求，通过计算机自动完成对所有信息数据的处理和分析，不仅可以高效处理大量信息数据，而且能够从根本上保证信息数据处理的精准性。节能环保技术的应用能够进一步提升电气工程自动化的整体工作效率，既提高了电气工程的速度，又降低了电气工程的能源损耗，有利于推动电气工程相关行业的快速发展。

2 电气自动化节能设计应遵循的原则

2.1 安全第一原则

说到电气自动化工程的节能，首先要考虑的是安全。新时代，能源自动化项目不仅要满足节能要求，还要考虑安全，因为安全关系到施工现场和后续使用的操作人员，人的生命财产安全是关键，因此，应将生命保障的地位提升到重要地位。事实证明，在自动化电气自动化工程中采用节能设计技术，应能保证各环节的安全，为进一步生产的正常开展创造条件。必须优化配电系统设计以满足安全要求。电气自动化设备的使用消耗大量能源，造成能源短缺，增加生产成本，因此，有必要采取合理的节能措施，提升电气自动化项目的节能效果^[2]。

2.2 环保性原则

能源自动化项目能耗高、功能不全、信息化程度

低,是当今此类项目面临的现实问题。此类问题不易解决,难以通过专项管理达到系统管控的目的。我国提出生态文明理念、高质量发展主题和“双煤”目标后,在深层次上赋予了理论基础,在广义上扩大了宣传应用范围。制定了明确的节能减排国家标准和规范。在这种情况下,节能电气自动化的设计者应坚持环保的大方向,明确环保原则,并通过环境管理、材料质量、加工工艺等来落实和实现环保原则,节省消耗和二氧化碳排放量,实现多项环保目标。

2.3 合理性

在电气自动化工程设计节能过程中,应优先考虑负荷系数的合理设计,以更有效地提高通用设备的利用效率和负荷工作效率,满足电气自动化的需要。设计者应在满足安全设计要求的基础上,提出各种设计方案,选择最合理的设计方案供实际使用,以更好地保证技术的充分性和电气自动化系统的整体完整性,更好地保障整体的运行质量和效率,最终达到节能环保的目的。

3 电气自动化工程中的设计技术

3.1 自动化程度

尽管近年来我国科技水平不断提高,电气自动化工程的自动化程度与一些发达国家相比也逐渐提高,但我国电网配电发展相对滞后。我国电力自动化功能水平普遍不高。在发展过程中,不可能整合电网的各个环节,也很难对电网进行整体控制,只需要对各个系统分别进行分散控制和管理。这意味着部分管理工作仍然需要人工协调,不可避免地要人工添加一些错误,这不仅影响了项目的有效开发,也浪费了资源^[3]。

3.2 线路传输损耗

电力网络在运行过程中会出现各种损耗问题,目前最常见的损耗有电缆损耗、变压器损耗、电力传输过程中的无功功率损耗等。损耗问题主要是由导体的电阻引起的,不能完全消除损耗问题,所以必须将损耗问题降到最低,以达到节能环保的目的。

4 电气自动化工程中的节能设计技术

4.1 分析无功补偿

电气自动化系统运行过程中,配电设备的无功功率占很大一部分,增加了线路消耗,大大降低了电网电压,对电能质量和电能质量产生很大影响。网络经济。为了更好地平衡无功功率,减少损耗,可以更科学地选择无功功率补偿设备。功率因数校正装置的应用和操作要求包括许多条件。首先,在应用电容补偿时,计算目标功率时,电容器的容量与比值、分布电压电容、负载等有关。模糊导致功耗增加;其次,电容器组的补偿功

耗,以达到更好的补偿效果,平滑的跟踪应用和调整,准确适应更广泛的模糊切割方式,更好的补偿效果。选择优质的补偿方式后,应将无功功率作为切割头的基本参数和物理量,以防止切割头振动和无功功率反相。无功补偿装置,更好的支持减少无功输送到线路,达到极致的节能效果。

4.2 合理选择电气自动化工程的导体

电力自动化工程在输送和运行过程中消耗一定的电能,是造成能源浪费的重要原因。在设计过程中,设计人员应以经济效益综合分析电缆选型,通过多重比较选择合适的材料,优化电缆通道和负荷分配。根据电气自动化工程的实际情况,有效调整导线的截面积和长度。这减少了电缆长度,提高了电力传输效率,实现了电气自动化技术节能减排的目标^[4]。

4.3 选择合适的设备

同时,工程人员也注意到了这一不均衡现象,设法使三不均衡的流经中线的电流保持在一个可以承受的水平,从而减少了对变压器自身的损耗,并提高了它的使用年限。在电力控制领域,如电抗器等能耗较大的设备被大量使用。在进行电力系统类工程的工程设计时,要将节约型的思想融入到各个工程类工程的工程中,以达到节约能耗的目的。在电力自动控制的节能灯计划中,设计人员可以使用节能灯来降低能耗,并增加节能灯的使用。另外,工艺设计人员还需要对整个建筑物的平面及构造有深刻的认识,并结合具体的环境条件进行细致的照明设计。工程师们也关注不平衡问题,尽量将通过中性点的三个不平衡电流控制在可接受的范围内,降低变压器本身的消耗,延长其寿命。在电气自动化工程中,电抗器等高耗能装置得到广泛应用,随着科学技术的发展,各种新工艺、新装置得到开发和应用。在设计电气自动化项目时,在各专业项目的设计过程中应考虑节能设计理念,以降低能源消耗。在电气自动化节能照明项目中,工程师可以通过高效光源减少能源浪费,提高高效光源的利用率。此外,技术设计师必须充分了解建筑设计的布局 and 结构,并根据实际情况精心设计光源。

4.4 降低电能损耗

电气自动化工程节能设计必须满足相关要求,才能充分体现节能环保的效果,在整定过程中必须遵循科学合理的方法和原则,确保电气自动化工作质量。采用节能设计技术,主要着眼于减少能源损失。如果损失减少,则可以有效减少对网络的破坏。归根结底,在电气自动化项目的运行中,当以降低网络阻力为目标时,可以保证网络传输的稳定性和安全性,既可以减少能量损

耗问题,又可以保证安全。在设计过程中,应科学合理地选用导线,选用的导电率应符合标准。另外,要选择优质的线材,线材的电阻值越低,电流传输的稳定性越好,在布线设计过程中可以采用直线结构,解决缠绕问题^[5]。

4.5 公共场所使用高效能源

利用风能、太阳能等自然资源,不仅可以保证现代人对环境的爱护,还可以节省可观的成本,进一步完善其他建设设施。在电气工作中,需要进行现场调研,详细了解每个场地的布局,对所有材料和结构进行深入的了解、讨论和分析,最终选择最合理的方案。在项目建设过程中,考虑了建设成本。只有有了这样的经济支持,我们才能进行适当的支出,减少不当或不必要的支出,节约成本,为大楼带来更多的效益。随着时代的发展,各种新材料层出不穷,需要选择质优价廉的材料,控制成本,贯彻节能减排的理念。

4.6 电力电缆节能技术

电缆线路是电气自动化工程的重要组成部分,在输配电系统中起着关键作用。在电气自动化工程中,电力电缆线路的资源 and 后续维护投资是非常大的,所以我们在选型时一定要慎重、慎重。为了确定电力电缆的实际截面积,一般需要对节能水平进行透彻分析和综合研究。按照目前的技术,线缆一般有铝线、铜线等类型。在成本方面,铝线在经济上优于铜线。但在节能方面,还要考虑导体的截面积和稳定性,所以以铜线为主,综合效益较好。

4.7 合理安装滤波器

电力自动控制装置在运转过程中会消耗大量的能量,而最大的能量来自于由装置引起的各种能量的波动,这些波动会引起电力装置的破坏,从而导致电力装置无法进行有效的工作,从而导致大量的能量消耗。在电力系统中,由于各种因素的影响,使得电力系统中出现了许多故障,从而影响了电力系统的正常运转。此外,由于各种原因产生的各种电压、电压、电流等因素,还会对电动机造成损害,从而降低了电动机的使用年限,对其它电器的自动运行也产生了一定的影响。有源滤波器一般具有快速、良好的滤波性能,尽管其成本较高,但是其性能优于有源滤波器,并且可以很好的抑制共振等现象。有源滤波器能够完全滤除谐波,预防谐波的反复,并对故障进行了限定,为供电可靠性的实现

提供了可靠的保证,从而保证了电能自动化设备的正常运转^[6]。

4.8 加强节能环保技术研发

节能环保技术对电气行业的发展有着极其重要的推动作用。电力能源是现阶段重要的不可再生能源,为了对其进行保护,需要在电气工程自动化的未来发展过程中加强对节能环保技术的研发和应用,以降低电气工程自动化对能源的需求。节能环保技术涉及的内容比较复杂,在自动化技术的推动下,电气工程得到发展,其对能源的损耗也越来越严重,加强节能环保技术的研发和应用,可以进一步控制电气工程自动化的能源需求,减少电气工程中的电力线路损耗、电气设备损耗,这样才能维护自动化技术在电气工程中的应用优势,推动电气工程经济效益和社会效益的协调发展。

5 结束语

总之,现代工业生产和日常生活中电气设备的使用率较高,需要电气自动化技术来高效、安全地使用。但在实践中,电气自动化技术的应用存在能量高、功能不全、信息化控制程度低等实际问题。因此,在高质量新时代的发展阶段,有必要加大节能设计技术的应用。以上初步分析表明,能源自动化项目内容丰富,特点多样,节能设计技术在此类项目中的应用应坚持安全、环保、经济的原则。根据各种电气自动化系统的实际组成,进入具体的应用阶段,认真分析存在的问题,优化条件,结合以上原则选择合理的节能设计技术,确保能源的最佳应用效果。

参考文献

- [1]贾坚江.电气自动化工程中的节能设计技术浅析[J].中国设备工程,2022(1):122-123.
- [2]杨飞.电气自动化工程中节能设计技术的应用研究[J].电子技术,2021,50(6):160-161.
- [3]于志海.电气自动化工程中的节能设计技术浅析[J].中小企业管理与科技,2020(12):28-29.
- [4]李晓丽.电气自动化工程中的节能设计技术浅析[J].建筑与装饰,2020(3):78-79.
- [5]朱玉颖.浅析电气自动化工程中的节能设计技术[J].电子元器件与信息技术,2022,6(02):67-69.
- [6]李永男,高任,金松林.电气自动化工程中的节能设计技术探究[J].工程技术研究,2019,4(20):110-111.