

电气工程自动化信息技术及其节能设计研究

袁海鹏

中卫市天云新能源科技有限公司 宁夏 中卫 755000

摘要:很多企业在电气工程自动化信息化应用的过程中,存在着很多问题,这些问题的出现,使得电气工程的能耗较高,而想要试图改善到这种情况,也需要对相关的具体节能设计方法加强分析和研究,对其实现可持续发展目标具有非常重要的意义。

关键词:电气工程自动化;信息技术;节能设计

1 电气工程自动化信息技术简介与发展现状

电气工程作为新时代的核心专业领域,在工业化国家的社会经济活动中发挥着不可替代的作用。由于电气工程系统的稳定性和便利性,其应用范围逐渐普及到各行各业,与目前的许多行业如能源电力、推进控制系统、信号传输、现场管理等有着非常高的融合程度,已经成为这些行业中非常重要的一部分。也就是说,电气工程自动化信息化水平的高低直接反映了中国当前工业发展阶段的质量。电气工程自动化技术在电气工程自动化领域对实现自动化、智能化等工作目标有很大的帮助,其相对于普通电气工程技术的优势也非常突出,主要体现在两个方面:首先,自动化程度越来越高的电气工程系统可以有效降低操作和使用过程中的人力消耗和时间消耗,从而避免了量化资源的浪费,一定程度上提高了操作单元的效率。其次,有利于电气工程系统的资源共享、信息收集和存储,实现在原有基础上的创新。有利于各种先进技术手段的交织融合,最大限度地发挥系统的智能化、自动化效益。基于此,电气工程自动化信息技术已成为经济可持续发展的必然趋势^[1]。

2 电气工程节能设计的原则

2.1 适用性

在进行电气工程节能设计时,各个环节始终要围绕安全性为基础原则进行设计与优化。无论是秉持绿色环保的概念进行节能降耗的设计,还是提高电气设备的工作效益,都应以安全运行为基础,而后开展实施,以此促进电气工程企业的高质量发展。设计研究人员在电气工程的节能设计环节中,应加大对相应电气产品质量的检测与关注,不能因为过多节省电力而造成质量出现问题,因为该做法容易造成产品的安全隐患问题。节能设计还应以电气产品的科学、可行的生产为前提,避免电气工程系统因自身的运行问题而造成生产故障,从而最大化体现出控制系统本身的节电特性。

2.2 环保性

在电气工程实施过程中,进行节能设计时还应充分考虑到工作环境。尽管其设计根本上是为了节约能源,但终极目的还是要对地球生态环境发挥防护功能,所以电气自动化系统就应该在环境保护基础上,运用降低能源的方法实现节电设计目的。此外,还需要设计师具有较强的环境保护意识,使其能基于多元化的视角开展电气设计工作,包括材料、工艺技术等方面实现节能的环保目标,最终使得电气工程自动化信息技术得到质的飞跃,切实提高其工作收益,多维度使相关企业的经济效益最大化^[2]。

2.3 综合性

在该技术实际运用的过程中,除必须强调安全性和环保性之外,还应重视综合性的使用效益,在这里具体是指各企业的综合经济效益。以往为保证电气设备行业的经济性,常通过“材料替换”的方式减少企业投资成本,而这些方式尽管具有经济效益优点,但同时也会影响电气设备的应用效益,从而导致企业后期出现了维修成本增加的问题。所以,在电气工程自动化技术的节能设计流程中,因地制宜,根据企业的发展实情制定节能设计方案,进而保障自动化信息技术的最大效益。

3 电气工程自动化信息技术发展中的困局

3.1 功能不全

在经济社会高速发展的宏观背景下,我国的电气工程自动化信息水平受到多维社会发展因素制约,集中体现在其建设过程中的使用功能不全,无法基于全面需求满足整体工作单元的电气工程系统的需要。对现阶段已有的智能化电机工程设备而言,通常一个装置可以进行一至两个工作,但对一个工作过程复杂的项目而言,就需要多套智能化电气工程装置协同工作,而多套装置内部的信息交换受限,缺乏系统化的信息获取与管理,这也影响了电气工程与智能化装置的智能化水平,加剧了

工作的难度与负荷量,由此降低运行效率。因此,需要优化电气工程自动化信息技术的运行结构,科学统筹资源,多维度提高工作效率。

3.2 能耗较高

在电气工程自动化信息技术多元化的发展过程中,由于现阶段电气系统尚未健全标准化、统一化的设计原则,进而导致诸多相关企业在运行中往往只是结合自身的发展需求对其进行优化与运用,且优化的目的只是基于表面提高电气工程系统的实效性,并以此获取更高的经济价值,在此过程中诸多企业为了有效地降低设计成本,并未对节能设计环节投入足够的建设力度,也因此导致此技术的优化与革新存在局限性,相较于其他发达国家还存在一定的差距。因为节能设计的滞后与不足,导致相关企业在该项技术运用时,通常出现诸多能源消耗问题,并由此增加运用的经济成本。

3.3 信息化建设不足

相对于世界先进的电气系统研究,我国的该领域的研究起步较晚,由于诸多外界因素的干扰与制约,致使我国电气工程的信息化建设存在滞后性,主要表现在:第一,我国对该领域自动化设备并无统一规范的运行准则,各个使用单位根据自身的工作情况与需求进行个性化的规范与调整,进而造成了各单位间的沟通困难,且并未获得相关企业内部的协调支撑;第二,对该领域的信息化建设投入力度尚浅,由于诸多电气工程机械只能浅显地应付一线工作的基本需求,未能充分考虑到对信息化交流平台建设的实际需求,并且大量购入此设备,相关企业也不愿意支付额外的经济费用支撑其信息化设备的购入,因此导致现阶段该领域的信息化建设不足。

4 电气工程自动化信息技术的节能设计

4.1 相关设计原则

4.1.1 安全性原则。想要在电气设备当中对电气工程自动化信息技术进行有效的应用,并提高其节能设计效果,首先需要保证电气设备的安全性能,避免在节能设计过程中,影响电气设备的运行质量。

4.1.2 环保性原则。随着可持续发展战略的深化,各界对于电气设备运行的环保性越来越重视,所以为了更好地适应现代社会的发展,提高电气工程的综合效益,除了要将相关信息技术的使用能耗有效降低,还要减少其应用对于环境的影响。

4.1.3 先进性原则。在科学技术不断发展的背景下,节能技术也获得新的发展契机。因此,在落实节能设计工作时,还需要相关人员对新理念以及新技术加强应

用,使各项电气设备能够获得更高的节能效果。

4.2 具体的设计要点

4.2.1 要对线路进行合理的布置。对于电能传输而言,导线是最为基础的部分,但导线本身也是具有电阻的,所以需要在电能传输过程中保证较大的输出功率,以此来确保电能传输的稳定性,因此,在该部分落实节能设计的过程中,首先要做的就是合理选择供电线路材质,尽可能地应用具有较小电阻值的线路材料,避免其对电能传输效果造成不利影响。其次,要结合电气工程的具体情况来进行导线的布置,做好线路长度的控制工作,要避免线路设置过长,对电能造成损耗,确保导线布置情况能够满足工程需要。再次,要做好线路维护工作,科学合理的保养维护工作,能够将线路中的问题及时发现和清除,在延长其使用寿命的同时,达到减少电能消耗的目的。最后,要将变压器及负荷间距尽量缩小,以此来减小电阻,实现能源消耗的有效控制。

4.2.2 对变压器进行优选。在供电系统当中,变压器是非常关键的一环,对其进行优选是实现节能设计的重要手段。而对于变压器的选择具体需要注意以下几点:一是,不同材质的变压器在运行期间产生的电能消耗也是不同的,例如,以铜质材料进行内部零部件设计的变压器,其对于电能的消耗要远远低于铁质材。所以,在选择变压器的过程中应该尽可能应用铜材料变压器。但相关人员必须要明确,材料组成只是影响变压器选择的一个方面,还要结合工程实际以及具体的节能目标落实相关选择工作。二是,变压器的选择需要与电气工程的设备系统相匹配,避免由于相互之间的匹配性问题,导致设备卡顿,甚至是无法正常运行,在影响设备运行效率的同时,增加其能耗问题。

4.2.3 对无功补偿技术进行应用。在电气工程的供电系统当中,经常会涉及到变配电变压器、升降压变压器以及输配电线路等内容,通过各项内容的有效组合,能够对系统终端客户的供电需求进行有效的满足,但在实际运行中,经常会出现无功消耗的情况,这不仅会降低电路当中的电压,同时还会对供电系统的运行质量及效率造成一定的影响。而无功消耗的主要表现为功率因数降低,这种问题会导致电能消耗增加,进而提升用电成本。针对这种问题,还需要相关单位在节能设计过程中对无功补偿设备进行应用。应用该设备能够增加功率因数,确保功率平衡,使供电系统的运行更加平稳,不仅能够确保供电质量,还能满足电气工程领域的节能设计要求,并为工程运行带来良好的经济收益。当然,想要将无功补偿设备的效用充分的发挥出来,还需要对其进

行合理的选择。一方面,要根据电气工程供电系统的运行参数来落实选择活动,另一方面则要根据电网实际情况进行选择。如果负荷相对较小,可以对静态设备进行选择,反之,如果具有较高的负荷,则需要对动态设备进行应用^[1]。

4.2.4 对低能耗光源进行使用。在选择照明光源的过程中,应该根据国家相关规定严格进行,同时要根据电气工程的具体需求,对那些具有良好照明效果,成本低,且能耗较低的光源进行使用,以此来进一步深化节能设计的效果。

结束语

基于电气工程自动化信息技术的节能设计研究可以最大限度地发挥其运行价值,并在提高相关企业生产经

营的同时,有效解决能源损耗问题,对促进相关电气企业的可持续发展具有积极的促进作用。基于此,电气程系统优化升级应以节能为干预点,客观分析当前存在的不足,合理加强其节能设计,科学协调资源,优化运行配置,增强运行效率,为相关研究和运行领域提供多样化的技术支持。

参考文献

- [1]陈飞飞.电气工程自动化信息技术及其节能设计与分析[J].现代制造技术与装备,2021,57(8):2.
- [2]王冬梅.电气工程自动化信息技术及其节能设计与分析[J].装备维修技术,2021,25(18):1.
- [3]苏杰.电气工程自动化信息技术与节能设计分析[J].科技创新导报,2019,13(36):2.