

电气自动化工程中节能设计技术的分析

李应球

广东电网有限责任公司东莞南区供电局 广东东莞 523000

摘要:随着我国社会经济水平的不断提高,我国工业化的发展也在逐渐加快,各类能源消耗量很大,这就导致更严重的能源匮乏与环境污染的问题。在可持续发展理念的引领下,人们日益关注节能减排。电气自动化技术的应用,不仅有利于确保电力系统的稳定运行,还有利于保证电力企业获得良好的效益。基于此,本文首先简要分析电气工程自动化的概念,随后提出实现电气工程自动化的节能设计技术的相关内容,以此供相关人士交流与参考。

关键词: 电气; 自动化; 节能

引言:

在电气领域中,电气自动化属于一种新型的技术。这是科技发展的重要成果之一。现阶段,电气自动化技术的应用范围极其广泛,在电气自动化工程中,运用节能设计技术,有利于减少资源的浪费,提高资源的利用率,提高工作效率,节约生产成本,从而实现节能减排的目标,为企业创造良好的效益。当前,我国在经济建设的过程中,非常重视节能减排。因此应该重点研究节能技术,促进不同行业的节能工作。

一、电气自动化工程节能设计概念

随着诸如人工智能等大量智能技术的出现,在电气自动化中应用智能技术促使电气自动化得到了进一步的发展。同时,电气自动化行业经常出现在每个人的生活中,因此电气自动化技术的水平与每个居民的生活息息相关。如果在电气自动化技术中引入新的节能环保技术,将改善居民的生活体验,并提高能源效率。我国经济结构的转型正在不断推进。越来越多的城市不仅会关注GDP的提高,更会关注城市生态环境的建设。在此基础上,电气自动化行业节能技术的引入将有效改善生态理念。

二、电气自动化工程中节能技术的应用原则

1. 安全性原则

在电气自动化工程中,在运用各种技术设计时,应该重点关注安全问题。电气线路之间必须存在安全的绝缘距离,同时,还应该保证各个电气线路在热稳定性、负荷能力或者绝缘强度等方面,预留出一些富余的空间,这样有利于保证供电系统的安全运行,以及配电系统的稳定性。在整体的线路系统中,还可以添加一些安全性能高的防雷设备,这样能够保证特殊条件下的正常供电,

也能够不被外界因素影响,避免静电干扰情况的发生^[1]。

2. 先进性

当进行电气自动化工程时,还应该考虑电气自动化的先进性。虽然说运用这种技术的就已经具备了一定先进性,但应用节能设计技术也要充分考虑先进性这一要素。将先进的科学技术于节能设计技术充分融合,进而优化现有的节能设计技术,这也是时代对于电气自动化工程的新要求。任何新技术的诞生都需要先前技术的经验,通过对就技术更新,进而造就先进的新技术。因此,为了促进自动电气化工程的进一步发展,就需要持续更新现有的电气自动化技术。

3. 环保性

电气自动化工程开展节能设计的根本目标在于减少不必要的能耗,因而环保性原则是始终需要考虑的原则。在设计过程中要重点做好两方面的工作,一是要结合设计需求来合理选择电气设备和材料,在保证质量的同时确保环保性能。二是要加强对周围生态环境的保护力度,在确保电力能源可以满足供应需求的同时,要最大限度地降低环境污染^[2]。

4. 实用性原则

电气自动化工程在应用节能技术时,首先要考虑的因素就是实用性。这样可以促进电力资源合理配置,确保电能的有效应用,并且还能够确保当前使用的电气设备稳定运转,以此提高供电的质量,确保供电过程的可靠性。只有这样,才能保证人们的日常生活和生产电力能源的充足,也可以满足各项工程施工在电力方面的需要。另外,相关人员还应该合理地应用节能技术,以适应不同种类电气设备在电力控制方面的要求,将电气设备的作用充分地发挥,从而保证供电系统的稳定性和安全性。

5. 经济性

经济性原则也是电气自动化工程开展节能设计时需要重点考量的原则,要确保通过节能技术可以有效降低

通讯作者简介: 李应球,男,汉族,出生于1983年2月,广东省东莞人,本科学历,中级工程师,毕业于华南理工大学,主要研究电力工程专业。

能耗,且不用出现成本增加的问题。在实际设计时,要对电气自动化工程的节能效果与经济效益做到全量的分析,寻求两者之间的平衡点,确保可以通过节能设计工作来帮助企业获得良好的经济效益。

三、实现电气工程自动化的节能设计技术的策略

1.减少传递过程中的损耗

电气中存在电阻。而正是由于电阻的存在,使得电力在传递过程中出现了一定的损耗,通过相关的研究者进行分析,加之结合电线传递的类型和概况,可以明显地看出,在实施工程的各个阶段都不同程度损耗了一些资源。从物流学上来讲,电流中电阻由导线长度、电导和横截面积的大小共同决定。如果想要实现节能控制,就需要从这些方面入手,对于材质的选择要尤为重视,通过不断地筛选和判别,最后选择出电阻能力较小的材质运用到实际的应用过程中。这样一来,就可以在在一定程度上降低电力传递过程中出现的各种类型的损耗。除此之外,在进行后续的设计和养护过程中,需要不断地将电力系统中的电管理工作进行控制,可以有效地结合负载中心及电力系统等,争取做到损耗程度最低化^[1]。

2.无功补偿

无功补偿是电气自动化工程中节能设计的重要手段,当电气系统运行时,配电设备的无功功率通常会造很大的能量消耗,不利于电压的平衡,也不利于能源的有效利用,因此在实践中应对电气自动化工程进行无功补偿。首先,在进行电气系统设计时,科学合理的无功补偿设备降低能量消耗。其次,当无功补偿在电气自动化工程中应用时,要确保电气系统的安全稳定的运行。最后,在进行无功补偿的过程中,如果其中有谐波出现,应该用定量串联电阻的方式来进行谐波消除。在进行实际操作时,还要和其他无功能量消耗进行结合,利用科学合理方法进行无功补偿,提升无功补偿在电气自动化工程中的应用效果。

3.科学地选用变压器

在设计变压器的过程中,不仅要突出节能设计技术的效果,还要适应电气自动化工程的需要。在实际设计的过程中,还需要考虑具体情况,确保设计工作的科学性与合理性。第一,在实际的操作过程中,相关人员应该选用具备节能作用的变压器。节能的变压器能够促进对有功功率的合理控制。第二,还需要考虑具体情况,适当地选择具有单向性特征的自动补偿设备,以此确保三相电电流始终具有平衡的功能。在实际工作中合理地运用这种设备,可以避免发生负载不平衡的情况,还能够有效地控制变压器本身的损耗,并且确保其在最低的范围内。除此之外,还需要注意尽量减少变压要求对功率造成的影响,适当地运用单相自动补偿设备,这样可以减少变压器过度负荷的情况,还可以保证供电效果^[4]。

4.实现节能设计控制

电气行业会随着时代科学技术的发展而产生新的突破,所以,实现节能设计控制也是电气行业发展的必然现象。目前,在我国的一些电气工程中,已经实现了部分节能设计化。但是,由于一些地区经济落后,所以在电气工程节能设计化设计上,没有进行较多的投入,所以整体的节能设计化发展受到了一定程度上的制约,未能实现全部节能设计化。不过,由于我国科学发展十分迅速,相信不久后,节能设计化的范围就会被不断扩大,而且节能设计化的应用也会不断地被普及。

5.提升电动机节能效率

在电气自动化工程中电动机起着十分重要的作用。因此,可以从电动机入手进行节能设计,提升电气自动化工程的整体节能效果。电动机自身的能耗非常大,如果电动机得节能效率相对较低跟不上电动机自身的能源损耗,就会对自动化电气系统造成负担。所以,在实际的操作过程中,应该选择合适的电动机,提升电气自动化工程的节能效果,进而推动电气自动化工程的整体效率和质量。

6.对电能损耗进行控制

电气自动化运行管理的过程中,电力运行是对应的设备为主要对象的。导线则作为传输的媒介,在电力传送的过程中,电阻产生一些能源损耗,但是,在导线上的电流是不能够有针对性地进行改善的,所以,只有对电阻进行改动才可以实现能源的节约,有效地减少导线的电阻。如此一来,可以在一定程度上对导线中的电力进行控制,为能源节约做出贡献,在后续的管控阶段应选择较小的导电线体,以此减少对应的损耗。

四、结束语

节能设计技术是科学飞速发展的产物,在电气工程中,技术人员只有更加充分地了解节能设计应用的优势,并且掌握相关知识,才能够使得电气工程不断发展。电气工程自动化的节能设计技术,实现了设计方面的优化以及节能设计控制,在节约成本的基础上,又在一定程度上保证了相关技术人员和操作人员的安全,减轻了他们的作业负担,而且,也起到了推动电气节能设计控制系统顺利、稳定发展的重要作用。

参考文献:

- [1]高珍珍.电气自动化的节能设计技术探索[J].数字通信世界,2020, No.185(05): 95-95.
- [2]崔羽.节能设计技术在电气自动化工程中的应用[J].汽车世界,2019,000(018): P.141-141.
- [3]徐紫阳,黄建乐.电气工程自动化及其节能设计的应用探究[J].农家参谋,2018,(24): 237.
- [4]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.