

电气自动化工程中的节能设计技术探究

刘 锐

哈尔滨博实自动化股份有限公司 黑龙江 哈尔滨 150078

摘要: 因为城市电网和整体容量的不断增长,所运用的各种电子整流器与变频调速器总数还在陆续提高,导致了谐波电流情况的发生,造成电网整体的运行安全与运行品质得到了威胁。为了能可以更好的确保整体电气自动化全面的运行高效率以实现最后的环保节能实际效果,电气自动化一定要更重视针对节能设计科技的深入研究与运用。鉴于此,对于电气自动化施工中的节能设计技术展开有关的讨论和分析。

关键词: 节能设计技术;电气自动化工程;应用

引言

近年来,随着新一轮工业化改革浪潮推动,各行业的电气工程数量相对增多,通过对电气自动化技术的配套应用,逐渐推动了电气自动化工程在各类机电工程中的快速应用。然而,在实践过程中,电气自动化工程普遍存在能源消耗大、应用功能不全、信息化程度较低的问题,由此降低了电气自动化工程的应用效果。进入“十四五”建设时期后强调了高质量发展主题,在电气自动化工程中扩大了对数字化技术的运用,同时增强了环境工程管理工作。因此,在这种情况下,各类电气自动化工程实践中需要配套实施节能设计,加快电气自动化工程的绿色化转型升级,推动其向着高质量目标实践。下面先对电气自动化工程的内容与特点做出说明。

1 电气自动化工程节能设计意义

现阶段,节能设计方案已经成为电气自动化工程的主力,电气自动化工程获得了非常好的发展趋势,进一步实行了节能节能减排发展战略。电气自动化工程节能设计最先主要有以下实际意义。

最先,应用的所有电器设备都是会耗电量。目前,在我国电磁能网络资源归属于不可再生能源。近些年,能源短缺对经济增长的危害日益明显,促使节能节能减排变成电气设备工程行业普遍探讨的难题之一。可以将节能核心理念融进电气自动化工程设计里,我们能提高效率,节能降耗,助力企业得到更好的经济收益。

次之,电气自动化工程对稳定运行有着很高的规定。以往所采用的技术性虽然能在一定程度上提高效率,但实际上运行过程的可靠性和可靠性不够,容易造成供电系统和输电网络偏瘫。近些年,伴随着节能设计构思在电气自动化工程里的深层次运用,电气自动化技术性不但能够减少能源浪费,并且能够确保供电系统和输配电全面的运行安全性,这会对提升企业的经济收益

起着至关重要的作用。

最终,在漫长的使用中,非常明显,电气自动化设备在运行环节中很容易产生谐波电流,这将会对电网造成严重危害,不益于电器设备的维护。为了能高效地处理这一问题,大家需要根据新形势下从节能下手。在近些年的实际应用中,很多节能关键技术于电气自动化新项目,能够进一步降低电气控制系统运行里的能源消耗,在谐波电流清除方面有着十分明显的优点,并可在更多方面上防止对电网的毁坏,这会对完成电网机器的可持续性发展起着至关重要的作用^[1]。

2 节能设计技术在电气自动化工程中的应用原则

节能设计以绿色化理念为核心,配套设置有设计制度规范条例,评估考核指标,以及各类节能技术等,适用于高质量发展阶段电气自动化工程的绿色化转型升级。从实践经验看,应用时通常预设了安全性、环保性、经济性等主要原则,分述如下:

2.1 安全性原则

在电气自动化工程中应用节能设计技术,以原有系统为条件,首先要求保障其设计方案的安全性。具体而言,此类工程的生产建设中需要通过人的参与完成,工程投入运行后是为人而服务,在这种主体与客体的相互关联状态下,无论电气工程发生故障,还是运维管理时因故障导致安全事故并引发人员伤亡,均会产生一系列后果,不利于社会和谐发展。因而,在生产建设与运维管理中,要求遵循安全性原则开展节能设计活动。

2.2 环保性原则

电气自动化工程能耗大、功能不全、信息化水平低,是当前此类工程面临的现实问题,要解决此类问题,并不能一蹴而就,也难于通过专项治理达到系统控制目标。我国提出生态文明思想、高质量发展主题、“双碳”目标后,为其在深度层面提供了理论依据,在

广度层面增强了推广应用范围,在精度层面制定了明确的国家立法与节能标准。在这种情况下,需要电气自动化工程节能设计人员,紧扣环保大方向预设环保性原则,结合环境管理、材料质量、工艺技术等,落实该原则并实现降能耗、减碳排放量,以及防治污染的多重目标^[2]。

2.3 经济性原则

节能设计技术应用于电气自动化工程时,如果节能设计方案的资源投入过大且存在应用效率较低,并不能在可承受范围内扩增可营利空间,就会出现得不偿失的现象,这时此类工程的应用主体(包括企事业单位、社会化组织、个人等)往往选择放弃其方案。因而,在实践时,节能设计人员需要充分考虑设计时的经济性原则,包括方案实践中的资源投入经济性,以及实践后的应用经济性。从当前节能设计需求看,这种经济性原则涵盖了经济效益、社会效益,以及生态效益,要求设计人员在该原则指导下,扩展经济性原则的应用范围,并使节能设计方案促进综合效益产出。

3 电气自动化工程中的问题

3.1 自动化程度

在全球范围内,中国在电网变电设备领域存有薄弱点,电力专业自动化技术实力不太高。目前在我国机电一体化水准不太高,没法在网络环节完成一体化。一般控制需要由独立的系统或机械设备来操作。新式机电一体化新项目存有特性单一、结构紧凑等诸多问题,并且依然存在不确定性的人为要素。务必拆换电器设备时,并没有精确的挑选,造成能源消耗。

3.2 线路传输损耗

实际上,互联网技术在运行过程中存在很多损耗,例如电力电缆的损耗、变压器损耗、传送过程里的电磁能损耗等。这一类型的损耗是通过穿过电导体的电流值所引起的,因为存有好几个电导体,因而不能清除这类损耗。可是,可以采取一定的方法去确保电网靠谱地运行,降低电能的损耗,做到环保节能环保的目的。

3.3 新能源的并网运行

传统式发电方式的运行能通过确保过程的运行去完成。但是,如太阳能发电站和风能发电,其运行方法对湿度的依赖感非常高,气候变化更加繁杂,不依赖人力资源。因此靠新能源技术来发电量,目前的技术性还无法满足性能要求。

3.4 信息化建设

当今,在各类产业规划的创新中,引进大数据技术的自动化技术发展趋向,合作共赢,推动产业链发展趋势。可是,由于现在的机电工程工业设备,每一个阶段

都牵涉到生产制造设计,产品执行标准也会带来多种不同的状况,造成机电一体化工业设备间的不一致,没法充分运用机电一体化的整体功效^[3]。

4 节能设计技术在电气自动化工程中的具体应用

4.1 合理选用无功补偿设备

组装无功补偿设备可以有效降低变压器输配电耗,确保设备正常运转。在机电一体化施工中无功补偿设备尤其重要,不仅可以为供电质量给予靠谱确保,就可以达到节能节能减排的需求。使用无功补偿设备的过程当中,应该把工作电压等主要参数进行科学设置,让无功补偿设备与电网运行、赔偿配电线路等状况保持一致。在无功补偿设备选择时,关键考虑到投切的办法,依据安装规范,确保无功补偿设备所选择的合理化。在设定无功补偿设备的过程当中,也要把确立的无功功率数据信息做为投切数据库的最后值,避免开关投切里出现震动、倒送等诸多问题。而且,无功补偿设备要接近电容器,有利于同电容器完成近距功率因数补偿,使电磁能在配电线路传送里的消耗趋于平稳,提升机电一体化工程项目的节能实际效果。

针对电容器赔偿来讲,需要根据配电设备工作电压容积、负载、三相电压平衡度、当然功率因素及其总体目标功率因素等,在精确测算后适时调整电容器容积。假如赔偿里出现谐波电流,应当串连一定数量的串联电抗器,将配电线路里的谐波电流清除。前期赔偿时电容器同组电容器分类与投切开关的方式一般选择等容积分类与循环系统投切,之后逐渐引进进行分配、按编号配备、投切开关按级投切。但是以上方法难以达到预想的赔偿实际效果。如今一般采用模糊不清投切,因它具有融入范围广、调整光滑和追踪精确等优点,能够取得良好的效果。应用期内低电压状况下投切开关以投切复合型开关为主导,高压补偿柜就选择真空接触器做为投切开关。

4.2 设备与材料的节能应用

在电磁能的辐射采暖环节中,变压器是十分重要的设备之一,其核心的作用是对工作电压、电流量、输出功率开展变换。因为变压器即便处在满载状态还会耗费比较大的电力能源,故应当想着如何在变压器设计流程中,选择适合自己的原材料,从而达到减少变压器能源消耗的效果。有研究表明,变压器的铁氧体磁芯、金属片、绝缘层等相关材料设计合理化假如提高,

则变压器铝型材原因造成的高污染难题便能在一定程度上及时解决。因而,变压器的原材料、运作物质挑选都需要关键考虑。以铜料为例子。此类原材料的导电

性优良,用于变电柜、联接配电线路时,有利于“互换输电线”的建设。如此一来,变电柜的影响磁感应强度将就会下降,电磁能根据变压器的过程当中,所产生的消耗也会降低。除此之外,如果采用薄厚比较小、特性更加出色的冷扎铁氧体磁芯,则变压器处在空载的状态下,消耗能量还会明显减少,节能目地可以实现。但要注意的,冷扎铁氧体磁芯的成本造价相比于其他原材料更高一些,且因为此类原材料是一类新材料,在后期使用时,具体消耗周期时间尚不确定性,后面检修更换成本费缺乏足够的合理参照。因而,使用该类新式节能资料时,应该考虑总成本费用和性价比高难题,不可以不切实际,片面性考虑到节能难题。现阶段,已经出现一类融进节能定制的变压器,比如型号规格为S10和S11的变压器。这种变压器在布线上的要求很高,并且在实际运行中必须防止过多运作,不然节能特性就会下降。在变压器所在的位置的挑选层面,一样涉及到节能有关考虑。比如在一些工程项目、大中型办公楼建筑上,变压器一般被放置在电力消耗核心。这么做主要是为了,可以使电缆长度减少,是指通过减少电能输送时长,做到减少消耗的效果^[4]。

4.3 节能变压器选择

环保节能变压器挑选,都是电气自动化工程中绿色建筑技术的设计发展对策之一,能够满足各电器设备的运行要求,从而减少电磁能损耗。(1)在变压器的选择上,本制定必须严格遵守有关标准,从能耗、噪声等考虑,才能达到电气自动化工程的实际需要。(2)本设计方案依据制造业企业的实际需要,开展变压器有功功率能耗、无功功率能耗计算,从而得到精确的标值。如变压器的有功功率能耗,与运行时长、短路容量、短路故障有功功率损耗等相关,所以本设计方案可以调节变压器配电线路,从而减少能耗。无功功率能耗与有功功率损耗、满载无功功率损耗、短路故障无功功率损耗等相关,所以本设计方案可以调节空载电流和阻抗电压,以达到节能减排效果。特别是伴随着科技的迅猛发展,各种各样新型变压器慢慢发生在市场上,所以本制定必须

选用科学合理计算方法,而且搞好检测试验工作中,不能一味地根据拆换陈旧变压器、挑选大空间变压器等形式,来实现节能减排的效果。(3)环保节能变压器的选取与前期投建、后期运行维护保养、改造升级等,拥有密切的关系。所以本设计方案应该根据电气自动化工程的实际应用状况,尽量选一个系列的变压器,然后再进行参数测算,各自算出有功功率损耗与无功功率损耗。本设计方案算出投资成本、维护费、更新改造费用等,才能给公司带来更多经济收益。S7系列变压器也可以根据实际需要,开展容积档次的挑选,这样就能提升运行高效率,确保电器设备的运行安全和稳定,最后减少能耗,促进电气自动化工程的蓬勃发展^[5]。

结束语:在电气设备工程自动化技术及智能化系统速率越来越快的前提下,也引起了较严重的耗能难题,在一定程度上限制了电气设备市场的发展。为了满足在我国节能降耗的绿色理念,在电气自动化工程设计流程中,工程室内设计师还应当深刻认识到绿色建筑设计核心理念对电气自动化工程的积极意义,依据电气自动化工程的运行要求及具体情况,确立绿色建筑设计目标,秉持着低碳环保、安全性运行等基本准则,开展科学合理、科学合理的设计任务。根据高效率、好用的节能环保和设备降低电气自动化工程运行过程的电磁能损耗,充分运用出智能化环保节能设计的意义,完成在我国可持续发展的发展战略,为推动社会发展打下良好基础。

参考文献:

- [1]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(06):160-161.
- [2]刘克仁.节能设计技术在电气自动化工程中的应用探讨[J].轻工科技,2021,37(06):35-36.
- [3]刘克仁.节能设计技术在电气自动化工程中的应用探讨[J].轻工科技,2021,37(6):35-36.
- [4]黄振华.自动化技术在节能工程中的应用[J].电子技术,2021,50(3):98-99.
- [5]姜定伟.电气自动化工程中的节能设计技术[J].电子技术与软件工程,2021(9):106-107