

电气节能技术在电厂的实际应用研究

刘 伟

华电能源股份有限公司富拉尔基发电厂 黑龙江 齐齐哈尔 161041

【摘要】在当前的产业结构调整下,电力体制改革的进程加快,我国的电厂生产规模在不断地扩大,生产效能也较之前有了显著地提升,尤其是在目前的社会发展中,各行各业对电力资源的依赖加深,对电力资源的需求数量激增,因此,电厂的生产任务逐渐加大,消耗的能源与资源的数量也不断增多,产生了大量的废水、废气,对人们的生活环境造成了一定的影响。自动化技术的应用可以实现节能减排的效果,可以更好地践行绿色环保的发展观念。

【关键词】电厂; 节能减排; 技术应用

1. 电厂电气节能技术的应用意义

电厂电气节能技术主要是指通过可行性技术手段,以生态建设为目的,对节电设计以及节能技术进一步优化,使供配电的运行效率得以提高,充分发挥出电能调节作用,进而加大供配电效益。各个行业在发展过程中都会耗费大量资源,使得自然资源的储存空间逐步减少,衍生出各类问题。国家已经出台了有关节能和环保的政策法规,大规模推广节能技术以有效改善上述问题。在电气设备运用的过程中,由于电气设备老旧或者施工人员技术欠缺等问题,资源利用不充分,进而加剧了资源耗费。电厂电气怎样做到节能降耗和持续发展已经变成现代化社会市场经营的关键。因为电能成本是整个运营中十分重要的一项环节,对企业的整体效益具有重要意义,而通电厂电气节能技术的应用,能提升并促进企业管理工作的开展。电厂必须依靠加强节能技术措施,利用专业技术对电力设备进行改造。用电成本是电厂经营运行过程的一部分,与电厂经济利益有着直接联系。电厂电气节能技术创新发展,不但可以减少企业生产成本,带动经济效益,还可以推进电厂电气管理工作顺利进行。同时,电厂电气节能技术创新发展,还会在一定程度上解决能源消耗过多的问题,减少环境污染。因此,对电厂电气节能技术的实际应用展开探究,对经济,环境以及资源保护都有着重要作用。电气系统广泛应用于现代化发展进程中,能够完成电能的转化和利用。从国家宏观经济层面而言,电厂电气节能技术优化可以减少电站建造费用,同时降低后期相关电力建设维修损耗问题,合理调节资源要求。还能通过降低对资源的投入,减少国家在环境污染管理方面的治理费用。对电力企业而言,节能技术能够降低企业的成本,推进节能技术不断进步,利于企业完善管理工作,在获得经济效益和社会效益双赢的基础上,提高最终的生态效益。

2. 电气节能技术在电厂的应用

2.1. 现场总线技术

现场总线技术是自动化技术的进一步革新,也被称为第五代控制系统(FCS),该系统主要是依托当前先进的通信技术,解决工业生产现场信息的传递问题。在电厂的生产过程中,FCS系统的应用能够很好地实现节能减排的目标,近年来,社会对电能的需求量逐渐增大,为了满足社会各方面的生产需求,电厂也开始提高生产目标,扩大生产规模,在这样发展情况下,总线布设的范围也在不断地扩大。与传统的技术相比,第五代控制系统具有更加明显的优势,优化了电厂生产的全过程,而且节省了人力物力,是节能减排战略下的一种良好技术。在第五代控制系统应用中,FCS的构建能够有效地减少系统中硬件设备的数量,而且在该系统的构建中可以由后台的计算机系统控制,借助当前强大的计算机信息技术,可以根据资源的使用情况来减少硬件设施的使用量,在这种情况下,控制站的面积将会不断地缩减,进而大幅度地降低能源的消耗。此外,第五代控制系统安装简单便捷,操作性能良好,在使用中可以接入多个设备,那么在减少资源使用量的前提下,可以为电厂节约大量的资金,同时,第五代控制系统的交互性较强,在使用中可以解放出大量的人力资源,减少了人力成本,实现了良好的成本控制效果。

2.2. 预测控制技术

预测控制技术是自动化技术的重要发展方向之一,该技术主要是对未来行为进行有效地控制,形成可行性较强的算法,从而实现节能减排的效果。在预测控制技术中,主要的内容包含有预测模型、滚动优化以及矫正等几个方面的内容,在应用中,该技术的可靠性较高,应用损失量比较小,尤其是应用在电厂生产控制中,可以将期待值和被控制变量的误差降到最低的状态,完成对未来技术、资源等方面的合理预估。此外,在应用预

测控制技术时,还应当使用反校正的方式,如果在实际应用中验证信息不足,就必须对误差进行合理的校正,从而实现预期的效果,达到降低机组运行能耗的目标。在目前的应用,预测控制技术已经广泛地应用在锅炉生产效率的提升方面,通过该技术的应用有效地提升了锅炉的运行效率,同时降低了中间产物、污染物的排放,相关的应用实践也表明,在使用预测控制技术后,电厂锅炉的效率提升越 0.4%左右,而且氮氧化物的平均值也明显下降,下降幅度为 20%左右,从上述两个指标的下降情况来看,使用预测控制技术后,电厂生产中的节能减排效果明显。

2.3.热工自动化技术

热工自动化技术就是使用自动化技术装置以及仪表对电厂的热力过程进行操作,在这个过程中,能够对能耗进行精准地控制,也无需人员参与到操作与监视的过程。该技术主要由两部分内容组成。第一部分是监控和管理信息系统,该部分主要是实现与 DCS 之间的数据交换,对数据进行采集、存储、监控、分析等。随着自动化技术的不断发展,该部分的一些深化功能如运行方式的优化控制、故障诊断等还需要进一步地探索。第二部分是分散控制系统,该系统主要是依托计算机技术实现,在具体运行中,局域网起到了控制端的作用,能够

对单元机组进行控制,对能源的消耗过程进行精确的掌握,以实现节能减排的效果。

3.结束语

在中国,节能技术已然变成了一项基本国策,并逐步变成了人类社会共同关心的重要议题。对节能技术工作而言,其质量将直接影响着人们对自然生态环境的维护效果。而电气工程以及节能技术发展将对中国的经济发展产生巨大影响。其中,电厂电气将是中国能源支出的主体,因此相关的科技研究工作者需要以可持续发展的视野来看问题,并推动经济结构改革,积极进行电厂电气节能化设计。

【参考文献】

- [1]米卫军,李卫华.分析电厂自动控制系统存在的问题与解决对策[J].科技风,2020(07):188+198.
- [2]孙晓东.电厂自动化系统中的单元机组协调控制系统建模及其控制优化[J].沈阳工程学院学报(自然科学版),2020,16(02):75-79.
- [3]姜洁,张德新,雷加辉.电厂自动化的控制技术运用及发展[J].黑龙江科技信息,2018(17):13.