

工厂供配电系统中的节能措施研究

吴浩然 陈丹丹
镇江供电公司

摘要:当前,无论是第一产业、第二产业,亦或是第三产业对电力的需求不断扩大,再工业化背景下,工业对电力的需求最为突出。在电力资源有限的情况下,工业对电力的需求增长加剧了电能紧张的问题。同时,部分工厂在工业生产中,由于管理不善,导致电能浪费,严重影响了工厂的经营与发展。整体看来,我国工业工厂对电能的使用率较低,能源浪费现象较为严重。目前,我国一线城市大力推广电气节能技术,并将其应用于工业生产中,取得了一定的效果。面对电力能源日益紧张的情况,对工厂供配电系统中节能措施进行研究是十分必要的,具有重要的现实意义。

关键词:工厂配电;节能措施;节能研究

一、工厂供配电系统中的节能措施的意义

(一) 弥补供需矛盾

我国经济高速发展,用电需求不断增加,但是我国发电基础设施建设不够完善,无法满足快速发展的用电需求,行业需求和用电供应之间存在着巨大的矛盾。利用工厂供配电系统中的节能措施^[1-7],可以减少一定的用电消耗量,减少行业用电矛盾,减少了用电需求,电力行业运行也无需承受巨大的压力。

(二) 增加社会财富

利用工厂供配电系统中的节能措施,可以节省我国的社会资源。检查工厂配电系统,并不会减损工厂原来的生产规模和生产效益,通过简化流程,改善工厂生产,使工厂用电效率不断提升,还会保障工厂的经济效益,增加我国的社会财富。

(三) 推动科技进步

在工厂供配电系统中利用节能措施,首先需要提升管理者和生产者的意识,二者重视工厂供配电系统中的节能措施的意义,才可以落实相关工作。工厂供配电系统中的节能措施属于技术问题,要想保障节能效果,工厂需要优化原有的技术和生产流程,加大资金投入,利用各种科技手段和科技理念,这样有利于我国发展科技。

二、工厂供配电系统中的节能措施

(一) 无功补偿技术

工厂供配电系统中经常利用无功补偿技术,但是很多工厂却没有在各个车间变电站和用户端实现无功补偿,这种集中补偿方式无法保障补偿功率的有效性。为了满足国家标准,工厂只有设置更多的高压补偿装置才可以提高功率因素,但是这些环流不断循环,可以增加输电线路和变压器电流,降低了工厂供电质量,导致工厂能耗提高。为了避免发生这种问题,需要利用有效措施提高工厂供配电系统的有效功率^[8-10]。利用移相电容器和电动机变压器的补偿作用,在源头上对于无功损耗实现补偿,可以利用移相电容器作为补偿设备,在各个车间的变压所的低压母线部位安装移相电容器。如果电容器运行过程比较稳定,可以直接将无功补偿装置安置在现场,调整供电入口部位功率,保证车间变电所满足工作标准。此外可以适当分组车间变电所的移相电容器,利用投切方式使移相电容器的适应性不断提升,在不同工作状态下,工厂的功率因素都处于国家标准范围内。针对工厂的大型机械,如果不需要调速,可以利用同步电机实现无功补偿。

(二) 利用经济性的变压器节能技术

工厂通常都会利用高性能变压器,并列运行变压器,通过组合利用可以使变压器的经济适用性不断提高。以工厂用电负荷为基础,确定变压器的运行数量。如果利用的变压器数量比较

少,同时也可以满足工厂负荷量,可以提升工厂经济效益。如果负荷不足,需要实施共同调节。工厂需要选择节能型变压器,如非晶铁芯变压器空载损失比较小,可以在工厂当中普及应用;环绕铁芯具有较高的工作效率,工作质量也比较稳定。耗损量较小,也可以推广。

工厂在升级改造变压器的时候,需要提升组合应用的经济性。根据工厂生产淡旺季,确定不同的用电需求,为了实现工厂用电最大化,工厂需要预估自己的实际运用,如果负载量比较大,可以利用两套变形系统,在生产淡季,工厂可以利用功率小的变压器系统,减少损耗电能。在生产旺季,可以利用功率较大的变压器系统。工厂可以根据实际情况并开双系统,提高工厂运行和生产效率。

(三) 减少线路的输电损失,确定用电单耗定额

在线路的设计过程中,配电箱与低压箱的输出线端避免走弯路,而在实际的供电中,可以根据供电半径进行最优化的电路设计。然而考虑到不同企业的特殊性,要根据实际情况包括电负荷的实际用途进行分类,可以有效地控制送电量,避免资源浪费。

(四) 广泛普及照明系统节能与提高功率因数节能

要想从根本上提升工厂供配电系统的节能质量,还要集中做到以下两点:一方面,所谓的广泛普及照明系统节能,即采用带旁路及有全夜灯和半夜灯的控制方案,智能节能照明能够良好的统筹兼顾好现代电子技术与维处理技术二者之间的关系,统筹兼顾好手控、光控之间的动态平衡,实现工厂供配电系统的节能。另外,还要维持好节能灯的附件运转,优先采用优质节能的电子镇流器,克服传统意义上的用电效率低下与电能损耗大的缺陷。总之,希望相关的专业负责人对此引起广泛的关注与重视,从根本上将工厂供配电系统的节能工作落到实处中去。

(五) 系统中动力设备的节能要求

工厂中存在大量的泵类,风机类用电负荷,宜选用普通笼型高效的节能电动机。根据负载特性和运行要求,选用合理的负荷率使之处于经济运行范围内。合理的选择电动机的电压等级,启动方式和控制方式也是非常必要的。

结束语

在当前的社会现实条件下,由于资源能源的过度不合理消耗,环境污染问题正在被,越来越多的关注,环境污染问题越来越影响人们的正常生活。在当前的社会现实条件下,电力是社会经济发展中所必需的能源,特别是在工业生产领域,电力的重要性不言而喻,在确保发展的前提之下,节约能源减少消耗,保护生态环境,最大限度地保证工业社会的可持续发展,是当前工业生产领域发展规划的过程当中谁应该是应该秉持的一个重要的理念。就此,工厂中的管理人员和一线员工都要提升认识。

参考文献

- [1] 吉强. 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制研究[J]. 通讯世界, 2018(07):142-143.
- [2] 杨旭. 工厂供配电设计中的节能方法和措施的研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(09):22.
- [3] 张幸江. 工厂供配电系统设计中节电措施及节能意义解读[J]. 南方农机, 2015, 46(07):69-70.
- [4] 张华. 工厂配电系统中的节能措施分析[J]. 中国设备工程, 2017(10):49-50.
- [5] 易卫乔. 浅谈工厂供配电系统中的节能措施[J]. 通信电源技术, 2016, 33(4):262-263.