

电网经济运行降损节能措施分析

杨芳

国网福建省电力有限公司罗源县供电公司

[摘要] 电力网电能损失率(即线损率)是电力企业的一项重要综合性技术经济指标,它反映了电力网的规划设计、运行管理和营销管理水平。通过电网更新改造来降损节能虽然会有比较明显的降损效果但需要巨大的资金投入,如:电网升压改造、新建变电站、更换粗导线截面、更换节能变压器等工程都需要大量人力物力的投入并且改造期间还需要停电从而影响供电可靠性。开展电网经济运行来降低电网线损率不需要额外的资金投入,不影响供电客户的正常用电,并且降损节能效益相当可观。本文就此展开了论述,以供参阅。

[关键词] 电网经济运行;降损节能;措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.291

引言

能源节约是我国的一项重要基本国策,随着电网改革的日益深化和科学技术的不断发展,能源供给与需求间的矛盾已经十分突出。对于我国企业来讲,其电网降损节能的实现对于企业成本降低、竞争力提升发挥着十分关键的作用。因此,对电网经济运行降损节能进行研究,并提出结合电网运行特点的降损节能措施十分必要,对于电网的经济运行和企业的长足、稳定发展具有积极的现实意义。

1 合理调整运行电压降低电网损耗方法

合理调整运行电压是指通过调整发电机出口电压,调整发电机、调相机的无功功率大小,投切电力电容器和并联电抗器等手段改变电力系统的无功功率平衡状况和用变压器的有载分接头位置的改变,使电压在允许的范围内适度地进行调整,达到降低电网损耗的效果。对单台变压器而言,当负载损耗和空载损耗相等时,该变压器变损率最低。对一个电网来说,电网的负载损耗和空载损耗相等时,该电网的线损率最低。不同电网因电网建设水平和地方电力需求不平衡导致负载损耗和空载损耗不平衡,有的电网因用电负荷上升快而电网建设进度慢,负载损耗远大于空载损耗;有的电网建设进度超前,空载损耗大于负载损耗。负载损耗等于空载损耗只有在理想条件下才能出现,但我们可以通过调整电网运行电压使得负载损耗和空载损耗的差距适当变小,从而使电网运行在更经济的状况下。当负载损耗大于空载损耗时,提高运行电压降低通过各元件的电流有利于降低电网损耗。当负载损耗小于空载损耗时,降低运行电压减少变压器铁损有利于降低电网损耗。

2 适当提高功率因数

企业电网自然功率因数的提高不需要投资任何补偿设备,仅需从技术和管理手段上来降低用电设备的无功功率损耗,这即是提高功率因素最为经济的一种方法。具体通过合理使用变压器、电动机;运用同步电动机;合理选用配变容器,并对配变运行方式进行改善等途径来着手解决。功率因数的提高,使得设备利用率得到改善,能够更好地满足负荷增长的要求。同时,强调无功补偿的应用,通过这一方式,来使得电网初次投资费用和运行后基本电费得以降低。电网整流装置中各种谐波的产生会引起变压器、电动机等主要设备的附加损耗,进而造成能源的损耗。鉴于谐波所带来的电能损耗,加之其干扰所形成的涡流和磁滞现象所造成的损耗,故应给予电网谐波足够的重视。对于电网谐波的抑制与消除可通过预防措施和补偿措施来共同进行,预防措施包括:增加整流器脉波数,来构成多相等效的整流系统;供电设备在制造配置、设置方面应采取措施来减少谐波。补偿措施包括:安装滤波器;改变馈线参数。同时,当存在较大谐波含量的电网,应当安装滤波器来消除谐波。

3 合理安排变压器的运行方式,保证变压器经济运行

(1) 合理计算变压器经济负载系数,使变压器处于最佳的经济运行区。变压器负载并非在额定最经济,当负荷的

铜损和铁损相等时才最经济,即效率最高。两台以上主变压器的变电站应绘出主变压器经济运行曲线,确定其经济运行区域,负荷小于临界负荷时,一台运行。负荷大于临界负荷时两台运行。(2) 平衡变压器三相负荷,降低变压器损耗。变压器不平衡度越大,损耗也越大,因此,一般要求电力变压器低压电流的不平衡度不得超过10%,低压干线及主变支线始端的电流不平衡度不得超过20%。(3) 合理调配变压器的并列与分列的经济运行方式。按备用变、负载变化规律、台数组合等因素,优先考虑技术特性优及并、分列经济的变压器运行方式。(4) 变压器运行电压分接头优化选择。在满足变压器负载侧电压需要的前提下,用定革=计算方法,按电源侧电压的高低和按工况负载的大小,对变压器运行电压分接头进行优化选择,从而降低变压器损耗,提高其运行效率。(5) 根据不同用户,采用一些特种变压器由于供电系统的用户范围广大,对一些特殊用户要考虑特殊的供电方式才能使投入的变压器达到最佳的经济运行状态。如单相变、电炉变、调压变、专用变等,以满足专一用户而不影响其他用户的经济运行。

4 平衡三相负荷降低电力损耗

电网运行的平衡性对于降低电力网的损耗十分重要,在运行过程中如果电网运行的三相不平衡会大大增加变压器、线路的损害,严重的甚至会导致整个电力系统瘫痪,无法正常供电。当三相不平衡时负荷电流越大对设备和线路的损耗越大,因此在日常的工作中注意对于三相负荷电流的测试,具备条件的应采取在线监测。在日常的检测过程中一定要注意检测的顺序,使检测有计划、有步骤的进行。首先,制定明确的检测计划制定做好日检测计划、周检测计划、月检测计划等做到定时对三相负荷电流的检测。其次,在检测过程中要注意检测的顺序,一般都是从线路的末端开始对三相负荷进行检测,并及时的逐级调整三相负荷使其区域平衡,确保单相负荷在各线路上均匀分布,以减少对线路和设备的破坏。

结束语

总而言之,降损节能是电网运行的永恒主题,其作为一项艰巨而长期的任务,需要给予足够的重视。参考上述内容,结合电网现实情况来促进降损节能的进一步优化,从而有效提升电网的经济运行水平。同时,我们有理由相信,随着科学技术的不断发展,电网经济运行的未来将会十分广阔。

参考文献

- [1] 张翠芝. 电网经济运行降损节能措施分析[J]. 企业技术开发. 2015(08): 94-95
- [2] 党志强. 电网经济运行分析及措施[J]. 中国新技术新产品. 2012(07): 236-236
- [3] 刘澜. 浅议如何做好经济运行降低电网线损[J]. 中国集体经济. 2017(12): 94-95