

电网系统线损管理与降损措施

乔星星 郭冉

国网遂平县供电公司

DOI:10.18686/hwr.v2i9.1544

[摘要] 随着我国社会经济的快速发展,我国的电力系统也得到了深入的发展,电力行业的市场竞争也逐渐趋于激烈,这就大大增加了供电企业的经营难度,缩小了电力企业的利润空间,衡量电力企业线损高低的主要指标为线损率,能够对电力系统经营管理,生产运行和规划设计水平进行综合体现和反映,也能够一定程度上反应电网经营企业的经营状况,加强线损管理,能够明显提高供电企业的经营利润,实现节能降耗,多供少损的经营目标,本文根据笔者多年来线损管理工作的经验,对电网系统线损管理和降损技术进行了详细的论述,并从上述两个方面进行分析,因而具有较高的借鉴价值。

[关键词] 电网系统; 线损管理; 降损措施

随着我国社会经济的快速发展,我国的电力系统也得到了深入的发展,电力行业的市场竞争也逐渐趋于激烈,这就大大增加了供电企业的经营难度,缩小了电力企业的利润空间,衡量电力企业线损高低的主要指标为线损率,能够对电力系统经营管理,生产运行和规划设计水平进行综合体现和反映,也能够一定程度上反应电网经营企业的经营状况,加强线损管理,能够明显提高供电企业的经营利润,实现节能降耗,多供少损的经营目标,在供电企业中,电网线损也可以被称为电网电能损耗,一般是指电能输送过程中,由于人为和环境等因素,电能在其中各个环节产生一定的损耗和损失,线损电量占供电量的百分比被称为线损率,线损率直接反映了供电企业生产运行和经营管理的水平,同时也代表了供电企业的经济效益,所以对于供电企业来说,如何降低线损是电网线损管理的关键。

1 电力配网线损管理系统概述

以综合信息资源管理平台数据为支撑,充分利用数据管理平台提供的变电站,发电厂电量的实时数据资源,进行电量数据的整合和共享,实现线损管理的实时统计,分析,以达到实时监测电网损耗的目的。

利用系统中监测的电量数据,自动统计生成全省各级电网企业的分压,分区,分线线损率,实时监测发电厂,变电站各电压等级母线电量不平衡率等指标,及时发现线损管理中存在的偷电,漏电,抄表错误等问题,以解决传统线损管理统计工作量大,难以发现和解决过程管理中存在的各类问题,最终实现电网电力发,输,配,用过程中线损实时监测,统计,分析等功能,大大减轻工作强度,采用线损管理系统,将线损管理从分布式信息管理自然过渡到自动报送的集中式信息管理,实现粗放式管理转变为精细化管理,从指标的结果管理转向过程的监测控制管理,为电网企业线损管理工作实现集团化,集约化,精细化,规范化提供有效的技术支持,同时也为线损同业对标管理工作提供了公平的管理平台,在电网首次全面实现了电网线损分压,分区,分线和分区等四个模式在内的线损综合管理方式,结合目标管理,实现各类小指

标考核,加大了管理与考核力度,加强过程分析,过程管理,全面提升线损自动化管理水平。

2 降低线损的管理

2.1 加强潮流实测工作和线损理论计算,重视潮流实测和理论计算工作,能够真实反应该地区的线损情况,对电网的实际运行参数进行深入了解,掌握该地区电网的最佳线损率及理论线损率,掌握固定损耗和可变损耗的对比情况,掌握该地区元件损耗与线损情况,这些数据有助于分层分解,分析,全面管理线损指标,从而为编制典型经济运行方式,无功分析和电网电压提供理论依据,并为科技项目计划,技改和编制网改提供所需依据,从而有助于为制订降损措施提供依据和指导。

2.2 强化计量装置管理,电力系统计量装置主要包括二次连接导线,互感器及计量表计等几个组成部分,现阶段,大部分供电企业都仅仅关注计量表计的管理,通常表现为强化进口表,换全电子表,换代升级等方面的管理,然而却不重视对于计量装置的综合管理措施,部分供电企业受到近年来管理技术和设备升级换代加快,以及户表数量较多因素的影响,并非全部的计量装置(包括互感器的计量表计)都能够建立档案并进行规范化管理,还有很大一部分的计量装置并未建立管理档案,因而并不知道这些计量装置的实际维护状况和使用年限,线损管理的主要内容在于计量管理,若剂量不准确,则降损也就无法实现,所以,线损管理的主要目标在于实现计量装置的档案管理,定时进行互感器轮换和计量表计轮换,而却,在计量装置安装过程中,要加强防窃电装置的管理和应用。

2.3 强调优质服务,提高供电企业的市场竞争力,通过深入分析和调研电力市场运行情况,明确负荷空间较大的优良用户(优良用户也就是用电量较大的用户,用电量占电力企业售电量比重越大,其损耗就越小)和售电量增长点,支援并协助用户再次进行投资,以增大用电量,提高企业的经济效益,扩大生产规模,对该地区所有行业的用电量进行调查,明确用电量增长最快的企业,支持和帮助大客户发展,鼓励客

户进行分阶段的电力消费,积极扶持中型用电客户,注重电力市场新增长点的培植,对于居民客户来说,要挖掘其用电的潜力,调动居民的用电积极性。

3 电网降损措施

3.1 优化配电网架结构,加强配网改造力度:

(1)要在保证电力安全有效生产输出的基础上进行变电站出线 and 线路的改造,综合考量电压降,建设投资,机械强度和发热等条件,根据实际的电力供应情况进行导线截面的调整,使得线路重载运行及迂回供电现象得到缓解。

(2)优化电源分布,因为电源布置不同使得电能损失和电压损失等状况也不尽相同,电源应尽量布置在负荷中心,对负荷密度高,供电范围大的重负荷区,优先考虑两点或多点布置,这样能够有效的降低电力的损耗,提高电压质量。

(3)加大低压网改造力度,对于低压台区供电半径过长,过载运行的线路,可以适当的添加变压器台,划分供电范围,有效地缩短供电半径及消除过载现场。

(4)对 S7 型及以下高能耗变压器进行更换,可以应用好 S9 型及以上的节能型变压器将高损耗的变压器替换下来,降低变压器的电力消耗。

(5)适当的对公用变压器三相负荷进行调整,采用较为稳定的三相平衡进行电力输送,注意对于三相四线制低压供电线路,变压器出口处的不平衡度要小于 10%。

3.2 降低导线阻抗

随着包头城区开发面积不断增大,低压配电网相应地也越来越大,配电网也随之不断延伸,在这样的背景下,科学合理地确定好相关供电台区的供电范围变得越来越重要,由于社会经济的发展和居民生活水平提高等因素的影响,本地区的用电负荷也在不断增长,为了比较好地解决线路过长等一系列问题,可以将电源引到负荷中心,同时根据具体的负荷情况来合理选择配变的分布位置以及尽量减少供电半径等方式来有效解决长距离低压供电问题,在进行城市电网的规划过程中要具备超前意识,为未来一段时间内的负荷发展预留必要的空间,在准确了解负荷发展的基础上,接下去就是

进行选型,在这个环节要留有必要的弹性空间,以便确保配电网能够保于经济运行状态,有效节能。

3.3 定期检查线路,开展瓷件清污,及时清障工作。

夏季温度高时突然降雨或受雷击,绝缘件易发生破损,冬季天寒地冻,绝缘件也有可能被冻裂,遇到潮湿和阴雨天气,这些破损的绝缘件会有电流泄漏,另外,瓷件上的污物也会产生电流泄漏,污秽严重地区,这种泄漏更为严重。

3.4 电网的无功补偿降损

由于电气设备的特殊性质的存在,使其不仅要传递有功能量,还要通过无功能量来建立磁场,在这种背景下,由于电网线路当中有功能量与无功能量的同时存在,必然使得电网设备的使用率大大降低,从而增加线损率,为了在解决这一问题的同时满足电网运行的需求,应当通过增加电网设备无功能量容量来减少其无功能量的输送,具体措施为进行电网系统管理的加强以及对于用户无功电压的有效管理,以此来增加电网末端的无功设备容量,提升企业的经济效益。

4 结束语

当前,我国的电力系统正想着平台化,集成化的方向发展,很好的解决了线损数据管理系统实际工作中的一系列问题,不过,该系统在维护方面的工作量仍然很大,需要进行进一步的优化与完善,线损管理工作是一项系统的,综合的管理工作,要求生产,调度,营销等各部门互相配合,通力协作,只有充分调动了员工的积极性,加强管理降损和技术降损工作,线损工作才能取得实质性效果,为供电企业又好又快发展作出贡献。

[参考文献]

[1]曹咏.电网系统线损管理措施的探讨[J].广东科技,2008(22):139-140.

[2]林红.电网系统线损管理与降损措施探究[J].科技与企业,2013(09):42+44.

[3]林业忠.探讨电网系统线损管理及降损措施[J].中外企业家,2012(18):95-97.