

输配电及用电工程中线损管理的要点分析

黄文

驻马店市华宇电力实业有限公司 河南 驻马店 463000

摘要:随着我国市场经济体制改革的深入开展,新形势下电力行业还将存在着一系列的管理问题,输配电过程和供电工程中线损控制过程都是一个很复杂的工程,因为中线损问题严重会对供电公司造成巨大电力损失,也因此不利于电力公司效益的实现。文章对在输配电工程和供电工程建设中线损管理工作方面出现的问题作出了深入分析,并给出了具体的管理要求与措施,期望为提高线损管理提出了一定的可行性依据。

关键词:输配电;用电工程;线损管理;要点分析

1 线损管理的概念

1.1 输配电及用电工程中线损管理的内容

线路损耗是中国电力企业发展中较为关键的工作内容。在其中,供电网络还可通过新能源技术进行对基础问题的调整。然而具体运用时,往往会收到诸多方面的干扰,使得线损管理工作没有获得理想结果。事实上,线损管理工作和电力企业的各个环节都有着密切关联,无论是管理还是调配安排甚至是今后的传输过程、运营管理等,都必须对线路损失进行合理管控^[1]。而且,在电力工程中涉及的现场情况也可以结合实际具体情况加以细分,主要涉及统计概率、线损理论基础线损定额分配、线损控制不当的线损和管理不合理线损问题等。所以,线损管理时,要求员工选择合适的手段实施针对性管理,提高线路损控制的准确性。只有这样,才可以增强线路工作的安全性,减少遭受外部条件的干扰,达到节能降耗效果。

1.2 输配电及用电工程中线损的分类

针对输配电系统和家庭用电工程系统而言,其电力网损也分为好几种。首先是企业定额线损,其核心要素为技术损耗费,是一个由电力公司按照企业运行技术情况测算而确定的损耗费指标然后是基本平均线损,利用经济理论结合社会实际,得出了电网损耗的基本状况,用以判断线损情况和指标是否合理;此外就是合理的费用是指单纯地从设计观点角度,通过科学计算确定电路损耗的理论值;最后就是管理线损,是指因为控制不当或人为因素所引起的意外损耗。

2 输配电和用电工程线损管理的必要性

在我国电力行业现阶段发展过程中,供电企业对技术管理人员较为重视,而忽略对电力系统的全面管理,导致管理效果较差,阻碍供电企业的长期发展。所以,强化对输配电系统与用电工程的线损管理,存在着相当

重要性。线损管理是电力系统正常运转的基础,属于电力工程有效管理的主要途径^[2]。通过做好供电工程和输配电系统的线损管理工作,就可以提高电能资源的使用效益,提高电能资源的高性能,降低线路损毁率,从而减少线路损坏率,降低电能资源耗电量,减少电缆的生产成本增加了供电公司效益,从而提高公司的经营效益降低安全隐患,确保电力系统的安全运行。

3 产生线损的原因

输配电工程和再供电工程中,线损指当用户在完成对电能的输送时,有关部件在正常工作时,由于不同因素而产生能量的损耗。线损的来源大致有技能型与用电型两类:①技术型是电力企业在运营时,制造和输送电能时,各个生产单元出现的损失,主要由于供电系统的广泛,用户的分散性质,有的客户还在供电区域以外,对其业务要求延长电缆长度,在此情形下将产生损失。此外,由于家庭用电发展时期较久,许多装置和设施都是在很早以前就形成的,现在虽然还为人民服务,但由于性能下降,一直处在滞后和欠使用状态,增加用电安全隐患,减少使用装置的使用寿命,增加成本输出^[3]。而尽管进行了供电技术改造,但受电线横截面面积影响,在扩大了供电面积的情形下,会增加在输配电线路中的损耗,技术线损形势更加严峻,严重阻碍了客户供电质量。②用电线损失就是指在供电工作过程中,由于管理人员操作不当而导致的各种电力损失。在中国早期非法窃电形势比较严峻,但由于中国科技和电力行业的发达,虽然遏制了不少的非法活动,不过随之而来出现一些比较先进的电能盗窃手段,隐蔽性很高,能源企业转型很难发现,加之没有比较完善的法制体系,执行能力下降,犯罪屡禁不止。

4 输配电及用电工程中线损管理的要点及分析

4.1 管理制度不完善

目前,由于生产生活需求量的增长,中国电力行业传统的输配电技术和用电过程管理仍存在着很大的缺陷,因此还没有实现“具体情况具体分析”。在管理制度方面,输配电系统和用电过程中存在着几个方面的缺陷,首先是在行业管理制度方面出现缺陷,当时电力行业的最大发展焦点就是寻找新用电来源,并提供更多的电能来供应给终端用户对线路损耗方面的管理体系建设关注高度不够;其次,对电力公司来说,输配电系统和用电过程中线损管理体系的建立都需要巨大的人力物力不但要求在企业内部建立健全的管理体系,而且要求在电网管理的上下游公司和社区配电等方面建立管理体系,而且上述管理体系的建设还要求专门的监理人才参与,这将会给企业的运营管理工作造成很大的压力。

4.2 电网架结构不合理

由于电网架结构由于各个区域的地理和发展条件不相同,电网架结构的覆盖面也相对广泛,网络设计有事统一规范,很难在设计上做到因地制宜,导致其存在失衡的现象。同时,在供电架出现的供电性能不稳定的故障后,各电力企业无法进行有效的解决,能够进行的仅仅只有临时修理。但是,修理并没有解决供电高负荷运行造成供电失稳这一根本性问题。

4.3 配电设备应用效率较低

在中国目前的电力企业工作中,普遍面临着配电设施使用效益降低的问题,同时在其企业的供电过程中,其对输配电设施的供应与使用也面临着不同的线路架设状况这由于在我国的输配电供应流程中,需要电力的方向不同,所以在架设输配电设备流程中,所应用的方法选择也就会不同^[4]。另外,在当前的输配电工程使用情况中,也面临着供电消耗高峰的出现,而通常情况下,在中午和夜晚的供电消耗也相对较多。按照对供电的季节性分析来说,冬季的供电能量比夏季的消耗多。正因为这种用电的存在,所以在中国当前的输配电用电供给制度上,还面临着负荷用电过后的空载供电问题,这对输配电的使用效能来说也是面临着极大的影响作用的,严重地削弱了输配电的供给效能。

4.4 理论计算精度低

输配电与用电系统的工程面向广大用户,系统庞大而复杂,存在着非常巨大的节能潜力。通过对电网线损的合理测算,是改善供电设计、减少导线损失、编制线损率数值的最有效方法,与统计线损计算方法比较有一定科学性。理论线损率,是以电网中各元器件压力、流量、压力和日预压为依据,测算各个元器件的总消耗,最后得出的电网消耗。10个kV输配电线及家庭用电工程

损耗值的计算方法也有不少,但为了运算的方便主要采取较简单算法,如均方根电流法、最大电流法、等值电阻法等。而在这种传统方法运算中,通常还会对网络中的数据通过一些假设、等效或者简化的方式加以处理。从而影响了计算的精确度,也因为计算与网络电阻等效的方式不同,得出计算的准确度也就有所不同所以,在上述常规计算公式的基础上,在无功方面考虑对系统损失的作用,并考虑无功经济当量的线路损失计算方法,是现在一个较为先进的计算公式

5 减少输配电及用电工程中线损的主要措施

5.1 健全管理制度

电力公司要针对输配电和用电工程中的实际工作情况,根据国家电网管理规章制度和公司管理工作实践,研究建立和补充线损管理工作的有关规定及管理制度,进一步健全公司管理体系。进行实际运营控制中必须严格按照我国有关法规政策规范实施控制,根据实际状况进行调查分析,并加以正确测算,保证线损管理的有效性和合理性,有效避免缺陷。保证工作有相应的法规措施、条例作为依据,保障工作每一阶段的续开展,完善机制和政策,推进网损管理系统的建立。

5.2 优化配电网工结构布局

在电力企业的现代化发展中,为保证输配电工程施工管理上可以给电力企业的电力供应带来经济效益,就必须对输配电工程做好用工结构上的合理布局分析,以保证在科学合理的用工布局分析下,可以实现企业用电时的线损发生率下降^[5]。在输配电用工结构的布局建设中,需要根据现当代网络供电技术做出合理性的配电计划同时在输配电的更新过程中,还需要及时地把一些技术落后或者废弃的供电装置更新,保障在新电源技术的使用时,可以对输配电过程控制新的方法应用一些依据。并且在新型的电力供应布局设计下,还可以达到对输配电过程控制中的电力供应可靠性和电力供应可靠性的改善。如此就可以在配电过程中,有效减少线损发生率,从而提高了电力公司的效益。

5.3 完善计量设备

线损管理过程中,测量仪器的精度也是一项非常关键的考核要素,为进一步提高线损管理,一定要保证电能表的精确测量,特别是一些使用量很大的产品,一定要配备一个精密的测量仪表电力企业工作人员应经常对测量仪表进行检测、维护、更新,对有些已经无法再继续使用的电能表,一定要进行更新,避免测量错误造成的损失。比如可以选择高精度的电子测量仪表,电子测量仪表本身的损失要比一般的测量仪表的损失要小,因

此降低了线损率。针对商业客户而言,要把计量仪表和GPS负荷有机地结合一起管理,提升测量终端的管理水平,做到远距离抄表、远距离付费,不断提升电力测量精度,减少由于人为抄表造成的误差和用户窃电造成的安全损失风险。此外,电力公司还必须严格把关供电的品质,因为供电过程本身存在相当的特点和复杂性,所以对电网中的有关装置的产品质量要求非常高,特别是在有关装置的稳定性、绝缘性和节能性上,都有非常严格的规定。电力公司一定要做好对供电设施的把关和管理工作,防止各类有质量问题的设施流入到供电工程中,以便减少线损,增加电力的使用率。

5.4 改造电网升压

在负载能量没有发生变化的前提下,供电单元内的负载损耗也随着电压等级的提高而减少,随着提高的电压,通过供电单元的电压把相适应的电流减小,因此负荷的损失也与之降低。因此升压是降低电网消耗的良好手段。改造升压应与对原有设备的改造配合进行,减少了调压级数,从而减少了复合的变电容量,使电力网的布线更加简单化以适应负荷扩大的需要,也有利于明显降低电力网的线损。目前一般改变原供电方式升压的途径,主要有:①分流负荷以减少导线的电流密度。②大面积采用S九节能型变压器。③针对负载中心进行电嘲设计改造。④针对不合理的电路布置作出改造。

5.5 加强电网监控,建立科学预测计算分析机制,进一步优化电网结构,提高科学运行布局。

一方面电力企业要结合自身管辖的供电线损现状进行充分调查与论证,进行技术分析与现场调查论证,根据掌握的资料,对和线损控制涉及的数据进行科学计算与分析,从中寻找薄弱环节,着力完善管理逐步得到提高^[1]。另一方面要根据电网总体的布置,进行优化结构设计,对各个等级的零点五径加以适当确定,逐步完善电网容载比、设备布置及有关的技术参数,合理设定有关技术指标,强化质量控制和技术监控,以减少网损率的覆盖面。

5.6 加强电力科技人才培养以及思维交流

在这方面,各企业都予以了高度重视,以召开大型知识讨论会方式,加强理论知识的交流与往来加强了理论合作,以各种奖励措施,解除了许多企业在过去没有有效对策的困难,在一段时间内成为了加强电力企业建设基础理论建设的"绳索"。企业也应该顺应当下社会潮流,积极引导各大电网科技研发人员之间建立系统的理论知识交流。努力吸收国外的先进理论思想研究成果,取其精华,去其糟粕,总结出一套适合于中国国情的人才成长之道。同时严控电力学科专业的人才质量,建足科研力量,建立专门研发队伍,从管理制度层面、激励机制、研究型人才培养体系等层面着手,集成优质的社会人才,以新理念和观念实施创新型管理

结语

该文通过对输配电和家庭用电工程中线损管理工作的重点展开深入研究并提出了加强电荷监控、增强线损质量管理、构建完善的管理体系、优化电网内部结构的优化策略。研究表明,加强对输配电与用电工程线损的控制有着积极意义。但是,未来还需继续加大对输配电和用电过程中线损控制要点的深入研究,从而提升线损控制的效率。希望这项工作能够引起供电主管部门普遍重视,为促进电力行业发展带来支持。

参考文献:

- [1]张玮玮.输配电及用电工程中线损管理的要点分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(01):4142.
- [2]杨永义,杨长云,唐彦年,陈亚东.输配电工程及用电工程中线损管理的要点[J].山东工业技术,2018(20):221.
- [3]张玮玮.输配电及用电工程中线损管理的要点分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020(1):41-42.
- [4]孙振宇.输配电及用电工程中线损问题及其管理对策分析[J].通讯世界,2018(2):160-161.
- [5]黄川芸.线损分析在配网线损管理中的重要性探讨实践思考[J].科技创新导报,2019,14(8):145-146.