

输配电及用电工程中线损问题及其管理

黄博文

国网河南省电力公司驻马店供电公司 河南驻马店 463000

摘要: 随着我国社会进程的逐步加快,人们对电能的需求量也逐步增加,这也为促进电力行业的发展提供了持续动能,同时也给电力行业的发展带来了极大的挑战,配电网是电力系统的重要组成分支,在电力系统中发挥着重要的职能,通过降低配电线路上的电能损耗,能够推进电能的传输效率进一步提升,减小的线损不仅能够规避社会资源的浪费,还能够有效地规避对环境带来的破坏。可见,电力系统中配电网节能降损技术具有较强的生态价值、社会价值和经济学价值。

关键词: 输配电;用电工程;线损问题;管理策略

引言

随着我国经济建设进程的日益加快,人民生活质量和生活水平的日益提升,电力已经广泛地应用于人们的日常生产生活中,成为人们生活中不可或缺的组成内容。电能与社会各个领域的发展都有着密切的联系,电力行业的发展直接关系到整个社会的发展进程,同时也会对各个行业的发展产生直接或间接的影响。在输配电和用电工程中发生线损问题,将会影响到电力工程的可持续发展,威胁到用电安全。电力企业需要完善相关技术,加强管理电力系统和电力设施,加强管理输配电和用电工程中线损问题,保障电力企业的经济效益,促进电力企业可持续发展。

1 低线损目标下输配电原则

1.1 高效原则

在用电需求不断增加的背景下,电力企业需要重视对输配电技术进行革新,从而进一步提升供电能力,满足人们的电力能源需求。在输电网建设的过程中,需要重视新技术的应用,依托新技术进一步提升供电的能力水平,并减少线损问题的发生,这对于供电企业的发展来说也具有重要的意义。在高效性原则下需要供电企业在进行输配电线路建设的过程中能够从当地实际的用电需求出发,合理地设置输配电设备,重视应用先进的输配电技术,提高供电能力,并实现低线损的目标,起到节约能源提升供电水平的效果。

1.2 经济性原则

电力系统发展不仅需要能够满足社会的用电需求,提高电力能源的利用效率,同时也需要从经济性的角度出发,优化成本投入,确保所应用的输配电技术在满足电力系统性能要求的同时,将系统建设的成本投入控制在合理的范围内,才能促进电力企业的可持续发展,为电力系统

建设打下良好的基础。在当前的发展阶段下,城市化水平不断提升,在这个过程中用电需求也在不断增加,这对电网的供电能力提出了更高的要求。要想进一步提升电网的供能力以及供电的稳定性,减少故障发生的概率,就需要完善电网的建设,在建设电网的过程中重视经济性原则的应用,减少建设过程中的成本投入,依托更为完善的电网建设,减少输配电过程中的损耗。

2 输配电及用电工程中线损问题分析

2.1 基础性电力设施不完善

在我国现代化输配电系统及用电工程发展过程中,随着电能消耗量的逐渐增大,线损现象相对比较严重。在此背景下,电力企业一般会对输配电系统及用电工程中的线路进行检修和维护。但是在实际检修过程中,由于基础性电力设施存在不完善的情况,因此可能直接导致线路损耗无法得到有效的控制和管理。

2.2 材料设备因素

材料设备是输配电及用电工程体系的重要组成部分,同时也是产生线损的重要节点。据线损相关论文和数据的统计,来自材料设备的影响在线损中占比高达14.3%,这就必须引起线损管理部门和电力企业的高度重视。材料设备产生的输配电及用电工程线损的主要原因是没有严把材料设备的进口关。一方面,在经济效益和施工工期的双重压力下,一些企业在输配电及用电工程建设中选择没有经过技术检验和质量控制的不合格材料设备作为母材,在长时间负荷的状态下,这些低质量材料设备会出现过热、绝缘下降、动作失灵等问题,造成输配电及用电工程的严重线损^[1]。另一方面,在紧急情况下,在维护输配电及用电工程的过程中被迫选择低质量材料设备作为替代,这也导致线损隐患在输配电及用电工程实际运行中的积累,久而久之甚至会引发输配电及

用电工程的严重事故。

2.3 输配电网络结构不合理

电网结构不合理是输配电及用电工程出现线损重要原因之一。受历史因素影响,输配电网在实际运行中缺乏科学合理的规划和部署,通常表现为架设线路过长,造成输配电过程中存在巨大的电阻,极容易形成电力资源浪费。

2.4 管理问题

目前随着信息技术在电力领域的延伸应用,电力系统的管理水平有了很大的提升。但是总体来看,部分区域电力管理系统建设相对滞后,电力管理信息化水平较低,难以实现对电力系统全面的、精细化的管理,这也在一定程度上影响了电力系统运行的水平。目前来看,有很多区域还在以传统的抄表的形式来实施电力管理,不仅管理的效率较低,在管理的过程中需要付出更多的人力、物力,也难以实现集中管理,由于远程抄表管理系统的普及度不足,因此无法实现对电力的集中调配。较低的管理水平也导致线损问题进一步增加,一些不法分子利用电力管理漏洞频繁窃电,导致电力大量流失,电力系统管理水平提升仍然任重道远。

3 输配电及用电工程中线损管理措施

3.1 加强输配电及用电工程的材料设备管理

线损的出现与输配电及用电工程的材料设备有直接关系,因此管理工作必须向材料设备的采购、使用环节倾斜,以质量合格和高性能的输配电及用电工程材料设备来保障线损控制的水平。一方面,要在管理体系中建立材料设备的技术管控系统,加强对输配电及用电工程材料设备的技术管理和质量管控,重点做好材料设备的选择、质量和技术关口的把控工作,明确输配电及用电工程材料设备的技术参数和运行性能,不能单一强调经济指标而导致不合格材料设备出现在输配电及用电工程的建设环节^[2]。另一方面,在输配电及用电工程维修和养护环节中遇到材料设备更换问题,应该采取质量检测和技术检验相结合的方式,不能因维修任务急重就选择低质量材料设备替代,即便进行了替代,也应该在维护记录单上加以标注,以便及时更换,进而确保输配电及用电工程材料设备在技术上可以有效避免线损的出现。

3.2 合理分配变电站

在创建变电站过程中因为不合理的布局会导致出现线损,要进一步加强变电站布局管理,从而降低变电站布点,缩短变电站供电半径,利用大电量与用户集中区域增加变电站布点,能够进一步的提高变电站线路传输效果。

3.3 耗能变压器的更换选择

运用新型节能变压器来替换传统高能耗的变压器。在电能线损中,变压器占据这极大的比例,通过降低变压器的损耗,能够推进电力系统运行效率的进一步提升。因此,相关设计人员需要改进变压器的节能方面,可以从以下几点来加以分析和考虑:①对高损耗变压器予以取缔和淘汰,加强低损耗变压器的引用力度,以此来保证变压器能够处于低损耗、低噪音的运行状态中。②需要对变压器运行方式加以改进^[3]。通过对变压器运行方式予以科学改进,能够使得变压器的负荷得到有效改进,这样能够满足电能生产需求,同时也能够日常生活用电提供保证,从而最大程度上降低变压器的损耗。

3.4 提升配电线路的功率因数

在电力系统中,因为不同用户对电能需求呈现极大的差异性,从而导致会有不同负荷滞后电流的形成,这也对电能的正常传输带来极大的阻碍作用。因此,相关技术人员可以立足于功率因素予以分析,可以将电容补偿设备合理地应用于功率因素较低的地区,通过电容补偿设备来无功补偿配电线路,进而来有效消除原来产生之后的电流^[4]。此外,还可以引入分数补偿方式来应对电容补偿的电流,之后再调压改造配电线路,以此来保证配电线路上的电压处于合理的区间范围内,进而最大限度上规避配电线路上的线路损耗。

3.5 重视应用状态检测技术,提升配电自动化水平

在对供电线路进行维护的过程中,需要能够及时发现供电线路存在的问题,从而减少线损,提升供电的稳定性。在这个过程中,需要应用监测手段,从而实现对供电过程的动态监督。在信息技术不断向电力领域延伸应用的过程,电力系统检测技术也在快速发展。尤其在电力维护工作中,覆冰检测技术以及泄流防盗技术的应用^[5],在很大程度上提升了线路维护的水平。基于以上认识,供电企业在建设输配电线路的过程中,需要重视应用状态检测技术,建立完善的监控体系,确保在输电过程中能够及时对故障部位进行定位,提升故障排除的效率,降低线损。

3.6 创建完善指标管理体系

线损为供电企业主要考核指标,对电能质量高低与供电企业经济效益具有直接影响,所以供电企业要利用科技创新方式有效的控制线损。在处理供电企业线损中,定期的分析线损情况从而提高自身的营销管理能力。只有加强线损的管理质量与水平才能避免线损情况的出现。在管理线路损耗的过程中,重点为创建完善供电所线损的管理指标体系,实现区域所有电力网的协调

统筹,合理调配不同线路的台区考核指标,以此加强考核指标。科学管理岗位责任人,有效落实指标,加强考核管理,提高线损管理时效性。

4 结束语

综上所述,线损是造成输配电及用电工程供电质量下降,影响电力企业经济效益的重要问题,从提升电力企业经营质量及提高输配电与用电工程管理水平角度出发,更科学、更系统、更有效地实施线损管控是电力企业、技术人员和管理人员新时期的核心任务。相关人员要以科学的方法为依托,认真且全面地分析线损的成因和表现,结合管理方法、基本架构、基础体系的调整与优化,建立线损管理的新体系,形成系统调控输配电及用电工程运行、准确进行线损管控的新机制,为电力企业的经济、社会与

发展目标的达成提供技术与管理基础。

参考文献:

- [1] 郭铁夫.输配电及用电工程线路安全管理存在的问题及对策[J].光源与照明,2021 (4):137-138.
- [2] 邓水群.基于低线损目标的输配电技术创新策略[J].技术与市场,2020,27(10):118-119.
- [3] 孙学军.基于低线损目标的输配电技术创新策略[J].电力设备管理,2020(5):54-55.
- [4] 钟帅.节能降耗技术在电力输配电线路中的应用[J].信息系统工程,2019(07):105-107.
- [5] 严澍.电力配电线路的节能降耗技术分析[J].光源与照明,2021(2):120-121.