

输配电及用电工程中线损管理的要点分析

任彦东¹ 任晓顺²

1. 新疆乌鲁木齐21信箱 新疆 巴音郭楞蒙古自治州 841700

2. 国网能源哈密煤电大南湖一矿 新疆 哈密 839000

摘要: 线损是指电能从发电厂传输到客户过程中,在输电、变电、配电和营销各环节中的电能损耗和损失,线损率是线路损失负荷占供电负荷的比率,线损率是电网公司管理水平和经济效益的综合反映。科学合理的线损管理方法,对于输配电及用电工程的稳定发展至关重要,能够有效地降低配电网中电能的损耗,实现电网节能发展的目标。传统人工线损管理方式随着同期线损管理系统的推进落实已基本走向了落幕,而供电公司线损管理理念也需与时俱进,实现从经验管理型向科学系统管理型的转变。

关键词: 输配电;用电工程;线损管理;要点分析

引言

随着社会的发展,电力企业的管理也必须跟上时代的步伐进行改革,解决日益突出的问题。在电力企业的日常管理中,线损管理是最基本、最重要的工作。有效分析了产生这一问题的原因,并进行能耗计算和改进,根据实际情况有效评估线损管理,利用集中抄表系统这一高科技手段,降低基层员工的生产效率和线损率,从实际出发开展常态化工作,有效发挥基层电力工人的能力和水平

1 线损的概述

线损从广义分析角度讲是指配电网电力受其他因素的影响,配电、输变电等环节发生线损。通常,线损主要是由于电力设备没有达到理想的预期状态,电流传输过程中会出现阻抗,导致一定量的损耗。线损受电网运行多方面因素的影响,多表现在电能和电能损耗上。造成导线损伤的原因很多,主要有电缆电阻异常作用、电磁场涡流产生、交变磁场作用以及电网管理不善。首先分析电缆的电阻作用,在配电和电气工程中导线本身存在电阻,起到传导电能的作用^[1]。电网中的电流通过导线时,会产生一定的热能,通过导线传递到电网周围的介质,引起电网的电能损耗。该电力损失的大小是可变的,随电流的变化而变化,因此电缆电阻引起的损失也称为可变损失。电磁场引起的配线损失是一定的损失。电磁场运行过程中,交流电流经电力工程电力设备时,会产生额外的旋转磁场,形成一定的负载功。此时电网中的变压器受到较大影响,电磁场转化为交变磁场,出现磁场涡流现象,电网电压等级波动幅度大,电能损耗大。对于电网管理要素来说,主要是指电网管理工作中出现的缺陷和漏洞。如用户用电行为不当,电网中仪器

设备故障等,存在较强的不确定性,无法准确预测,管理方面产生的电能损耗无法通过量化方式进行测量^[2]。

2 造成线损的主要原因

2.1 电网网架结构不完善

部分地区电网建设规模等方面存在问题。如电网规划合理性不够,开展线路维护工作,部分电力企业主要采用临时维护等方法,增加线路运行负荷量,最终增加电能损耗。初期电网难以满足用电量增加的要求,出现了老化、过载等问题。

2.2 电力设备的保养、更换不够及时

即使是电力公司在购买设备时选择的质优价廉的产品,开始使用时也必须立即进行维护、保养。如果设备保养不充分,则其劣化会加快,影响设备的寿命,同时也会发生配线损失的问题。由此可见,电力设备在使用过程中必须及时维护和保养,并在一定时间内更新。维护和更新不充分,继续使用旧设备的话,电力测量会不充分,电力损失量会增大。

2.3 用电管理制度不合理

电力企业要确保线损管理工作的质量,必须建立高效可行的线损管理制度,确保工作有序开展,但线损管理存在着专业管理工作一致性不高、实际管理过程中针对性不足等诸多问题。线损管理流程不合理,没有针对性的评估方法,检测环节也存在问题,难以形成健全的管理体系,不能在最短的时间内解决线损问题^[3]。

3 输配电及用电工程中线损管理现状

电力企业为了有效地进行线损管理,有必要有效地解决和分析目前的线损问题。通过一系列的实地调研,发现在许多电力企业的日常管理中,线损管理缺乏先进的理论支撑。例如,在计算布线损失方面,可知实际布

线损失和计算结果存在较大差异；在一些人口比较集中的城镇，日常用电时间比较统一，一段时间内电力负荷较大，用电高峰线损量进一步增加。由于线路老化未及时更新，电阻受到影响，引发了更严重的电气损耗问题。除了电路之外，还有为了私利，冒险偷电、偷电的不法分子。部分电力企业职工为了牟取私利，不合格购买合法电力设备，不严格按照国家现行标准^[4]，会出现不同程度的线损问题。总之，要有效开展电力企业线损管理，必须正视其存在的各种问题，在节能减排的理念下，运用科学、高效的管理方式来改善线损问题，同时使电力企业的供电、输电过程更加安全。

4 输配电及用电工程中线损管理的必要性

线切割管理是挖掘内部潜力，实现管理效果，是企业质量管理效果的重要措施。宿迁电力公司在四分线损管理上形成了初步的管理体系，但线损高负损状况依然存在，配电网经济运行水平依然不高，仍然存在较大的线损空间。同时，目前线损管理偏向指标导向，降损计划管理相对薄弱，没有充分发挥电网发展计划的引领作用。因此，必须重视效率效益，引领配电网规划，探索配电网管理质量效益线损管理新模式。

5 输配电及用电工程中线损管理的要点

5.1 完善电网线路的布局结构

电网建设本身具有广阔的特点，部分地区受经济水平和区域环境具体水平的影响，电网相应规划治标不治本的情况经常出现。针对电网网架结构中存在的供电线路半径过长、供电能力弱的问题，没有得到整体处理。通常，为了在临时维护中处理这些问题，电网在长时间运行过程中会处于高负载状态，从而产生大量的能耗。配电网结构上的设置对整个工作有很大的作用。目前，我国经济发展迅速，各地区对电量的需求也存在很多差异。企业要根据地域特点进行科学划分，满足各地区对电量的需求，如果不断改善配电网自身的运行结构，就要优化现有布局，增加相应的配电站，在日常工作中进行检查工作，定期去核查电路当中的电压与电流的变化。

5.2 优化运行参数

电力企业应当分析配电和用电工程的具体情况，确保布局合理，优化布局，最大限度减少传输中的损耗问题。分析配电和用电工程中的关键节点，在降低功率因数、线损发生概率的基础上，确保有功功率占有率、电能传输的安全性和有效性，实现线损控制目标。有序开展配电、用电工程升压、升级工作，确保线路稳定运行，及时将线损控制在合理范围内。

5.3 重视最基本的抄表核算工作

电力企业要加强线损管理，必须从最基本的用电量计算入手，在基层建立电价管理。其工作内容是基层员工的日常工作技能，同时对这部分员工的工作内容进行有效监督。要引导和引导电力企业基层工作人员认真负责地对待日常工作，审核统计用电数据，做到准确有力。这里进行统一各基层工作人员工作内容的处理^[5]，正确评价结果。在对时间短、准确率高的员工进行物质和精神激励的同时，在日常工作中熟悉电能计量设备的检测，降低线损率。

5.4 提升对材料管理的重视程度

为了保障配电和用电工程线损管理工作的有效开展，电力企业必须重视电缆材料的选用工作建设，要从配电工程建设工作中导线的选择工作入手，确定管理工作的重点和要点，分析我国现行的相关标准、规范要求，选择性能好、质量高的导线，保障线路稳定运行，减少电能损耗。导线有较强的绝缘能力，使用寿命长，同时耐腐蚀，可避免电力传输中的短路等问题。配电和用电工程建设中，必须严格遵守建设标准要求，严禁偷工减料，避免绝缘材料、短路等问题，保障线路系统安全。另外，还要做好导线截面的选择工作。如果选择的截面相对较小，则会出现运行阶段的损失量增加等问题。导线选择工作有序进行后，组织专家完成试验检测工作，确保导线选择的合理性。

5.5 落实好线路的检查和升级

电力部门需要了解到线路本身原因是造成线损严重的一个重要方面，需要主动运用有效的措施落实好低压公用台区的线路检查，同时依据线路的具体情况对线路所进一步的升级与改造。一方面，落实好台区各个线路信息的归拢，其中包含线路架设的时间、线路通过地区的环境及其线路本身的性能情况这些，对于线路是否健康展开评估，对于老旧及绝缘性能已经无法达到标准的线路进行更换^[6]。并且，对于还可以都达到线损需求的线路，需要对线路通过的地区环境进行改善，将同线路较为接近的树木进行裁剪，减少漏电的情况。

5.6 加强对于基层工作人员的培训

当前我国正处于信息化的新时代，但电力企业的一些工作需要依靠人力来开展，要有效开展电力企业的管理工作，需要从基层人员的日常工作管理入手。根据工作内容和员工实际情况，开展常态化，更好地掌握工作技能，意识到自己的工作重要性、责任和使命，不仅认真对待每一天的工作公式，而且能及时发现问题、可能变化的方面，做好工作。

5.7 根据实际情况对于线损管理

要促进进行有效考核的电力企业的发展,必须有效解决和解决其线损问题的关键是制定相应的管理制度线损管理考核制度,以促进用电核算工作的顺利开展,有效人员的积极性和主动性。线损管理标准可根据实际情况设置,影响线损的因素主要包括电力设备、线路的新旧程度,结合线损数据等进行综合分析,设定有意义的评估制度,最终达到降低线损率的目的。

5.8 应用先进技术

做好电源点的设置工作。确定电气负荷,实行短半径、密集点等原则,根据负荷分布方案设计可行方案。使用实时复印技术。使用集中抄表系统,不仅可以实时记录配电总表,还可以收集低压客户仪表的数据。使用低压理论线损计算系统,可以有效对接GPS系统、MIS系统等,自动采集和运算数据,工作具有正确性^[7]。保障电压合格率。使用配电柜区集中抄表系统,可以实时监测电压,出现问题时及时发布报警信息,生成电压动态图标,管理员可以及时找出存在的电压问题,处理效率高,减少线损^[8]。

5.9 健全线损管理体系

建立完善的布线损伤管理制度和维护制度、布线损伤管理工作科学管理责任制度,明确线路运输工作职责和要求,及时落实消防安全检查、管理质量检查等工作,管理部门积极开展宣传教育活动,明确自身业务职责,引进先进维护技术,定期进行巡视和维护按照线损管理制度,及时对线路的不同部位、设备等进行检查,并记录检查内容^[9]。运用信息自动化技术建立高效可行的自动化监控系统,实时监控线路运行情况,第一时间处理线损问题,保障线路稳定性。

结束语

综上所述,近年来,我国在输配电技术方面取得了重大的突破,对电力系统与配电网的发展具有重要意

义。现阶段,我国配电网对于线损管理方法的研究,仍然存在一定的不足,单一地将线损率作为一项指标任务,对其重视程度较低,不利于电网经济运行的稳定发展,严重情况下,可能制约电力企业经济效益与节约电力能源的协同发展。减少线损是目前电力领域企业提升本身经济收益的关键渠道之一,输配电与用电工程中的运行管理工作相对比较复杂,所以在具体工作当中应该掌握好配电线路的节能降耗要点,针对实际的情况来进行实际分析,就多个方面来强化线损管理,运用合理化的节能降耗措施,来减少在电能方面的损耗,提高企业所获得的经济及其社会效益。

参考文献

- [1]贾超.输配电和用电工程中线损管理的关键点研究[J].四川建材,2021,47(6):200-201.
- [2]宋佳磊.电力系统线损管理中存在的问题及其优化措施分析[J].中国设备工程,2020(23):18-19.
- [3]张松泉.输配电及用电工程中线损管理的要点分析[J].电力设备管理,2021,(12):46-46.
- [4]高云东.输配电及用电工程的线损管理研究[J].光源与照明,2021(12):131-132.
- [5]高音.刍议电力营销线损管理中智能电表及集抄系统的应用[J].农村电气化,2021(08):72-73.
- [6]李昊鹏.输配电及用电工程中线损管理的要点分析[J].工程技术:全文版,2020,(05):56-56.
- [7]徐安熙.输配电及用电工程中线损管理的要点[J].通信电源技术,2019,36(12):258-259.
- [8]赖运水.输配电及用电工程中线损管理的要点研究[J].中国科技投资,2020,(33):26-26.
- [9]沈志雄.输配电及用电工程的线损管理研究[J].河南科技,2020,39(25):127-129.