

输配电及用电工程的线损管理中存在的问题

黄英茂

广西鑫源电力勘察设计有限公司浦北分公司 广西 钦州 535300

摘要：输配电及用电工程的线损管理是当前电力行业面临的重要挑战。当前管理中存在的主要问题包括管理水平和技术手段相对落后，导致线损率居高不下，包括管理机制不健全、责任不明确、监督不到位以及检测、分析手段有限等，均制约了线损管理水平的提升。为解决这些问题，需从完善管理机制、明确责任分工、引入先进技术、提升管理水平和技术手段等多方面入手，以有效降低线损，提高供电效率和经济效益。

关键词：输配电及用电工程；线损管理；问题

引言：随着电力需求的不断增长，输配电及用电工程的线损管理问题日益凸显。线损不仅影响供电效率，还直接关系到电力企业的经济效益。然而，当前线损管理中存在诸多问题，因此，深入探讨输配电及用电工程线损管理中的问题，并提出有效的解决方案，对于促进电力行业的可持续发展具有重要意义。

1 输配电及用电工程的线损管理的重要性

输配电及用电工程的线损管理在电力企业的运营中占据着举足轻重的地位，其重要性体现在多个方面。第一，随着电力需求的不断增长，如何有效减少电能传输和分配过程中的损耗，直接关系到企业的经济效益和可持续发展能力。通过科学的线损管理，企业能够不断优化电网结构，提升电力资源的利用效率，从而在激烈的市场竞争中保持领先地位。第二，电力资源是有限的，减少线损意味着更多的电能能够直接输送到用户端，满足生产和生活的需求。这不仅可以降低企业的生产成本，还能有效缓解电力供需矛盾，促进能源的合理配置和高效利用。第三，在输配电及用电工程中，线损往往伴随着设备老化、绝缘破损等问题，这些问题如果不及处理，就可能引发电力事故，对人身和设备安全构成威胁^[1]。通过加强线损管理，企业可以及时发现并消除潜在的安全隐患，确保电力系统的安全稳定运行。第四，窃电行为不仅损害了企业的经济利益，还扰乱了正常的电力市场秩序。通过加强线损管理，企业可以更加精准地监测和识别窃电行为，及时采取措施予以打击，维护企业的合法权益和电力市场的良好秩序。

2 输配电及用电工程的线损管理中存在的主要问题

2.1 缺乏健全的线损管理机制

在输配电及用电工程的线损管理中，一个显著且核心的问题在于缺乏健全的线损管理机制。这一缺失不仅影响了线损管理的效果，也制约了电力企业的整体运营

效率。（1）缺乏明确的责任划分。在现有的管理体系中，往往存在责任不清、任务不明的情况，导致线损管理工作难以有效推进。各部门之间缺乏紧密的协作与沟通，使得线损问题得不到及时发现和解决，从而加剧了电能的损耗。（2）缺乏有效的监督与考核机制。没有强有力的监督，就难以确保线损管理措施的落地执行；没有科学的考核机制，就无法准确评估管理效果，更无法激发员工的工作积极性和创造力。这种“无监管、无考核”的状态，使得线损管理工作长期处于低效甚至无效的状态。（3）技术创新和人才培养滞后。随着电力技术的不断发展，传统的线损管理方法已经难以满足现代电网的需求。然而，由于机制的不健全，电力企业往往缺乏足够的动力和资源去推动技术创新和人才培养，导致线损管理技术水平长期停滞不前。

2.2 线损管理指标考核未明确分解

在输配电及用电工程的线损管理中，一个显著且关键的问题在于线损管理指标考核未明确分解。（1）指标设置缺乏细致性。许多供电企业在设定线损管理指标时，往往缺乏细致性和针对性。指标的设置没有充分考虑到不同电压等级、不同线路类型、不同季节和月份等因素对线损的影响，导致指标设置过于笼统，无法准确反映实际线损情况。这种粗放式的指标设置方式，使得线损管理难以做到精准施策，影响了管理效果。（2）责任落实不到位。由于线损管理指标未明确分解到具体部门、具体岗位和具体人员，导致责任落实不到位。在实际工作中，往往出现相互推诿、责任不清的情况，使得线损问题得不到及时解决。（3）影响管理效果。线损管理指标考核未明确分解的最终结果是影响管理效果。由于指标设置不合理、责任落实不到位、考核机制不健全等原因，导致线损管理工作难以取得实效。这不仅会增加电力企业的运营成本，降低经济效益，还会影响电力

供应的稳定性和可靠性,对社会经济发展和人民群众生产生活造成不利影响。

2.3 配电网结构不合理及设备老化

在输配电及用电工程的线损管理中,配电网结构不合理及设备老化是存在的主要问题之一,这两个问题相互关联,共同对线损管理造成了显著影响。(1)配电网结构不合理。一些地区的配电网供电半径过长,导致电能传输过程中损耗增加。这不仅降低了供电效率,还增加了电力企业的运营成本。部分地区的电网布局没有充分考虑负荷分布和用电需求,导致电网结构复杂、迂回供电现象严重。这种不合理的布局不仅增加了线路损耗,还降低了电网的可靠性和稳定性。由于规划不周或历史遗留问题,一些地区存在电网重复建设的现象。这不仅浪费了宝贵的电力资源,还增加了电网的运行维护难度和成本。(2)设备老化。随着电网运行时间的延长,一些设备逐渐老化、性能下降,无法满足现代电网的运行需求。具体表现如下:变压器是电网中的关键设备之一,其性能直接影响电网的运行效率和电能质量。然而,一些地区的变压器存在老化现象,导致空载损耗和负载损耗增加。输配电线路在长期使用过程中,受到自然环境、外力破坏等因素的影响,容易出现老化、破损等问题。这不仅增加了线路的电阻和泄漏电流,还降低了线路的绝缘性能,增加了电能损耗和安全风险。一些地区的计量设备存在老化、损坏等问题,导致计量不准确、误差较大。这不仅影响了电力企业的经济效益,还增加了用户的用电成本。

2.4 管理水平和技术手段落后

在输配电及用电工程的线损管理中,管理水平和技术手段的落后是一个不容忽视的问题。部分电力企业在线损管理方面缺乏完善的制度和规范,导致管理工作无章可循,容易出现混乱和漏洞。制度的不健全使得线损管理的效果大打折扣,无法有效控制电能损耗。在管理工作中,往往存在责任划分不清、责任落实不到位的情况。这导致在出现线损问题时,无法及时找到责任人并进行处理,从而影响了问题的解决效率。缺乏有效的监督机制是管理水平落后的一个重要表现。没有强有力的监督,就难以确保各项管理措施得到有效执行,也无法及时发现和纠正管理中的问题和不足^[2]。目前,许多电力企业在线损检测方面仍然依赖传统的人工勘查和设备巡检方式,缺乏先进的检测技术手段。这导致了对潜在线路故障的预测能力不足,难以及时发现和解决问题。另外,在数据收集和分析方面,部分电力企业的能力相对较弱。无法对大量的线路运行数据进行有效处理和分

析,难以找出线路损耗的主要原因,从而无法采取针对性的措施进行优化。随着科技的不断发展,智能化管理已经成为电力行业的重要趋势。然而,一些电力企业在智能化建设方面进展缓慢,无法充分利用物联网、大数据等先进技术提高线损管理的效率和准确性。

3 输配电及用电工程线损管理问题的解决方案

3.1 建立和完善线损管理机制

针对输配电及用电工程中的线损管理问题,建立和完善线损管理机制是解决问题的关键所在。首先,需要明确线损管理的总体目标,即降低线路损耗、提高供电效率和经济效益。在此基础上,建立健全的责任体系,将线损管理责任层层分解,落实到具体部门、岗位和个人。通过签订责任状、制定考核指标等方式,确保每个环节都有人负责、有人监督,形成上下联动、齐抓共管的良好局面。另外,制定和完善线损管理的相关制度和规范是保障管理工作有序进行的基础。这些制度和规范应涵盖线损管理的各个方面,包括但不限于线路巡检、设备维护、数据分析、异常处理,要确保制度和规范的可行性和有效性,通过定期培训、宣传教育等方式,提高员工对制度和规范的认知和执行力。为了及时发现和解决线损问题,需要建立动态监测与评估机制。通过安装智能电表、传感器等先进设备,实时监测线路的运行状态和电能损耗情况,定期对监测数据进行统计分析,评估线损管理效果,找出存在的问题和不足,为后续的改进工作提供依据。技术支撑是线损管理的重要保障。电力企业应加大技术研发投入,引进和应用先进的检测、分析、预测和控制技术,提高线损管理的科技含量和智能化水平,鼓励员工创新思维,积极探索新的管理方法和技术手段,为线损管理工作注入新的活力和动力。

3.2 明确并细化线损管理指标考核

针对输配电及用电工程中的线损管理问题,明确并细化线损管理指标考核是提升管理效能、降低线路损耗的重要举措。(1)科学设定管理指标。基于电网的实际情况,科学设定线损管理指标。这些指标应涵盖不同电压等级、不同线路类型、不同季节和月份等因素对线损的影响,确保指标的合理性和针对性。通过深入分析历史数据、负荷变化、设备状况等因素,结合行业标准和先进经验,制定符合实际的线损管理目标。(2)细化指标分解与责任落实。将总体线损管理指标细化分解到具体部门、岗位和个人,明确每个人的职责和任务。通过签订责任书、制定考核细则等方式,将指标完成情况与个人绩效挂钩,激发员工的积极性和责任感。(3)实施动态监测与评估。建立线损管理指标动态监测与评估体

系,实时跟踪指标完成情况,及时发现和解决问题。利用现代信息技术手段,如智能电表、数据采集系统等,对线路运行数据进行实时监测和分析,为指标考核提供准确依据。定期对指标完成情况进行评估,分析存在的问题和不足,制定改进措施和计划。(4)强化考核与激励机制。制定严格的考核制度和奖惩机制,对指标完成情况进行定期考核和通报。对于超额完成指标的部门和个人给予表彰和奖励;对于未完成指标的部门和个人进行问责和处罚。通过考核和激励机制的有效运行,确保线损管理指标考核的严肃性和权威性。

3.3 优化配电网结构和更新老化设备

配电网的规划应充分考虑地区经济发展、负荷增长及未来用电需求,确保电网结构既满足当前需求又适应未来发展。通过合理的电网布局,减少长距离输电和不必要的迂回供电,降低线路损耗。引入智能电网技术,如自动化控制、智能调度等,提高电网的灵活性和可靠性,减少因人为操作失误导致的线损。利用大数据、云计算等现代信息技术,对电网运行数据进行深度挖掘和分析,为配电网结构优化提供科学依据。在配电网中推广使用高效节能的变压器、断路器等设备,降低设备自身的能耗和线损。接着,建立完善的设备检测与评估机制,定期对配电网中的设备进行检测和评估,及时发现和处理设备老化、损坏等问题。根据设备检测结果和评估报告,制定科学合理的设备更新计划,对老化严重、能耗高的设备进行更新换代。在更新设备时,应注重设备的选型和质量,确保新设备符合行业规范,具有较低的线损率和较高的运行效率。最后,建立健全的设备维护与管理制度,定期对设备进行维护保养,确保设备处于良好的运行状态。加强对设备运行的监控和管理,及时发现和处理设备故障和异常情况,减少因设备故障导致的线损。

3.4 提升管理水平和技术手段

针对输配电及用电工程中的线损管理问题,提升管理水平和技术手段是不可或缺的关键策略。构建一套覆

盖规划、设计、建设、运营、维护等全生命周期的线损管理体系。通过标准化、流程化的管理,确保每个环节都能有效控制线损。定期对线损管理人员进行专业培训,提升其专业技能和管理能力。培训内容应涵盖最新的管理理论、技术动态以及实际操作技能,确保管理人员能够胜任复杂多变的线损管理工作。将精益管理思想融入线损管理中,通过持续改进、消除浪费、提高效率等方式,不断优化管理流程和方法,降低管理成本,提高管理效益。充分利用物联网、大数据、云计算等现代信息技术手段,构建智能化的线损管理系统。通过实时监测、数据分析、预测预警等功能,实现对线损的精准管理和有效控制^[1]。在输配电及用电工程中广泛推广使用高效节能的设备和新技术,如高效变压器、节能型开关、智能电表等。这些设备和新技术能够显著降低能耗和线损,提高供电效率。鼓励和支持技术创新与研发工作,不断探索新的线损管理技术和方法。通过技术创新,解决传统线损管理中的难题和瓶颈问题,推动线损管理水平的不断提升。

结语

总之,输配电及用电工程中的线损管理问题复杂且关键,直接关系到电力供应的效率与经济性。面对当前管理机制不完善、技术手段滞后等挑战,电力行业需持续努力,通过完善管理机制、引入先进技术、提升管理水平等综合措施,有效降低线损率。未来,随着科技的进步和管理水平的提升,相信输配电及用电工程的线损管理将取得更加显著的成效,为电力行业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]黄凤明.输配电及用电工程的线损管理中存在的问题[J].建材与装饰,2019(36):247-248.
- [2]朱勇,胡发琴.输配电及用电工程中线损管理的要点分析[J].科技风,2019(35):147-148.
- [3]徐成.输配电及用电工程的线损管理中存在的问题[J].城市建设理论研究(电子版),2019(33):3-4.