

供电企业电力营销线损异常的主要成因及解决方法

张胜 赵晓磊

国网河北省电力有限公司邢台市任泽区供电分公司

摘要：电力营销线损是衡量供电企业经营效益的重要指标之一，对企业的经济效益和用户用电质量有直接影响。本文探讨了供电企业电力营销线损异常的主要成因，并提出了相应的解决方法。成因包括供需不平衡、管理不当和线路老化等方面，解决方法包括加强内部管理、改进供需匹配机制和优化线路布局等措施。本文旨在为供电企业降低电力营销线损率提供参考和建议。

关键词：供电企业；电力营销线损；供需不平衡；管理不当；线路老化；解决方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.06.084

引言

随着经济的发展和人口的增长，电力需求不断逐年上升。然而，电力输送过程中必然存在能量耗散现象，即常说的线损。线路损耗率高不仅会导致企业经营效益下降，还会影响用户用电质量。因此，线损率是衡量供电企业经营效益的重要指标之一，降低线损率也成为供电企业长期以来的一项重要任务。然而实际情况却并非如此，许多供电企业仍存在电力营销线损异常的问题。

一、供电企业电力营销线损异常的背景

（一）电力营销线损异常的定义和意义

电力营销线损是指在输送电能过程中，因设备、线路、负荷等因素造成的电能损耗和电压降低的现象。这种损耗不仅会使供电企业的经济效益下降，还会影响到用户用电质量，给供电企业和用户带来不利影响。电力营销线损率是衡量供电企业经营效益的重要指标之一，对供电企业的经济效益和用户用电满意度产生直接影响。

（二）电力营销线损异常的影响

电力营销线损率高会直接影响供电企业的经济效益和用户用电质量。具体表现如下：（1）降低经济效益：电力营销线损率高，使得供电企业输电成本增加，从而导致企业经济效益下降。（2）降低用户用电质量：电力营销线损率高会导致电压下降、电能损耗等问题，严重影响用户用电质量和稳定性。（3）降低企业竞争力：线损率是衡量供电企业经营水平和服务质量的重要指标之一，高线损率会降低供电企业的竞争力。因此，降低电力营销线损率对于提升供电企业的经济效益、用户满意度和企业竞争力非常重要。

二、供电企业电力营销线损异常的主要成因

（一）供需不平衡导致的电力营销线损异常

供需不平衡是导致电力营销线损异常的一个主要成因。具体表现为供电企业的供电能力无法满足用户的实际需求，或者用户用电行为与原有供电计划不匹配，从

而导致电力营销线损率上升。下面是一些导致供需不平衡的因素：（1）用户的用电负荷波动大、峰谷差异大会增加供电企业在供电过程中的调整难度，导致供需不平衡。（2）随着社会经济的发展和用户需求的变化，用电结构可能发生变化，例如新兴产业的用电需求增加、特定行业或地区用电负荷剧增等，供电企业未及时调整供应计划，导致供需不平衡。（3）新能源如风电、太阳能等的大规模接入，供电企业需要合理安排发电计划和输电线路，以适应新能源波动性较大的特点，否则可能导致供需不平衡。（4）供电企业的配电设备老化或故障频发，导致供电能力下降，无法满足用户的实际需求，进而导致供需不平衡。

（二）管理不当导致的电力营销线损异常

管理不当也是导致电力营销线损异常的一个主要成因。具体包括以下几个方面：（1）供电企业在设备管理中的疏忽和失误可能导致设备故障、老化、腐蚀等问题，从而引起电力营销线损率上升。（2）缺少有效的监督和数据管理会影响供电企业对线路故障、电能质量等问题的及时发现和处理，使得电力营销线损率增加。

（3）供电企业人员在工作实践中缺乏足够的经验和技能，未能对设备维护和运行进行充分监督和管理，也可能导致电力营销线损率增加。（4）非技术性损失，如窃电等非法用电、漏电、盗刷表等，都可能导致电力营销线损率上升。

（三）线路老化导致的电力营销线损异常

管理不当也是导致电力营销线损异常的一个主要成因。具体包括以下几个方面：（1）供电企业在设备管理中的疏忽和失误可能导致设备故障、老化、腐蚀等问题，从而引起电力营销线损率上升。（2）缺少有效的监督和数据管理会影响供电企业对线路故障、电能质量等问题的及时发现和处理，使得电力营销线损率增加。

（3）供电企业人员在工作实践中缺乏足够的经验和技能，未能对设备维护和运行进行充分监督和管理，也可

能导致电力营销线损率增加。(4)非技术性损失:如窃电等非法用电、漏电、盗刷表等,都可能导致电力营销线损率上升。

三、供电企业电力营销线损异常的解决方法

(一) 加强内部管理

1. 提高工作人员综合素质和业务能力

加强内部管理是解决供电企业电力营销线损异常的重要措施之一,提高工作人员的综合素质和业务能力是其中的关键,需要定期组织员工参加专业技能培训、业务知识学习等,提高员工的职业素养和业务能力,使其具备更好的业务水平。建立规范的绩效考核机制,根据业绩和能力评估工作人员的表现。对于表现突出的员工给予鼓励和奖励,对于表现不佳的员工采取相应的惩戒措施,促进员工自觉遵守公司规章制度,提高工作效率和质量。建立完善的电力营销业务流程和标准操作规程,明确工作职责和 workflow,规范业务操作和管理流程,提高工作效率和业务质量。建立灵活多样的激励机制,包括薪酬激励、荣誉激励、晋升机会等方面,提高工作人员的工作积极性和主动性,促进员工对公司和事业的认同感和归属感。

2. 改善电网调度管理

除了提高工作人员综合素质和业务能力,改善电网调度管理也是解决供电企业电力营销线损异常的重要措施。通过调整电网结构,降低线路阻抗和电压损耗,优化电网负荷分配和配电方案,减少电力线损。同时,加强对电网设备的维护和运行管理,保证设备正常运行,降低故障率和停电损失。建立电网监测系统,实时监测电网运行情况和电力线损发生情况,及时分析数据,找出问题所在,制定相应的改进措施,不断完善电网调度管理。应用新技术,如智能电网、物联网、大数据分析等,提高电网的智能化程度和运行效率,减少线损,提高供电质量和效益。强化各部门之间的协调和配合,形成合力,共同降低电力线损。例如,营销部门应当根据电力线损情况,调整用户用电方案,减少损失;调度中心应当做好电网负荷预测和分配,合理安排电力供应,降低损耗。

(二) 改进供需匹配机制

1. 高峰期用电管理

改进供需匹配机制是解决供电企业电力营销线损异常的关键之一。其中,高峰期用电管理是重要的措施之一。通过高峰期用电调峰策略,合理分配电力资源,减少用电高峰时段的负荷压力,降低线损风险。可以采取差别化电价、优惠鼓励等手段,引导用户在非高峰时段

集中用电,平稳分担负荷。利用智能电网技术,实现对用户用电行为的监测和预测,通过智能计量、远程控制等手段,灵活调整电力供应与用户需求的匹配,降低用电高峰时段的线损。加强用户节能宣传教育,提高用户节电意识和用电质量,引导用户合理使用电力,减少不合理的能耗浪费,降低供电侧的线损。与大型用户、重点行业用户等建立良好的沟通机制,了解其用电需求和特点,协商制定用电计划和限电措施,保证供需匹配,降低线损风险。通过改进供需匹配机制,特别是加强高峰期用电管理,能够有效平衡供需关系,减少用电高峰时段的线损,提高供电企业的能源利用效率和经济效益。

2. 完善供电计划和调度机制

完善供电计划和调度机制是解决供电企业电力营销线损异常的关键措施之一。通过建立用电需求预测模型,结合历史用电数据、气象数据、经济发展等因素,准确预测不同时间段的用电峰谷特征,为供电计划和调度提供科学依据。根据用电需求预测结果,制定合理的供电计划。合理分配电力资源,避免供需间的不平衡引发线损异常。注重用电高峰时段的负荷调度,合理安排电力供应,减少过载和线路阻塞情况,降低线损风险。建立完善的供电调度机制,加强对电力运行情况的实时监测和分析,及时发现异常情况并作出调整。通过有效调度和优化电网运行,合理分配电力负荷,降低线损率。利用物联网、大数据分析、人工智能等先进技术手段,提高供电计划和调度的精准性和效率。通过智能化的调度系统,实时监测电网情况,自动化地进行负荷分配和电力调度,降低人为因素对线损的影响。

(三) 优化线路布局和设备维护

1. 建立先进的检修保护监测系统

优化线路布局和设备维护是解决供电企业电力营销线损异常的关键措施之一。其中,建立先进的检修保护监测系统是非常重要的一步。检修保护监测系统是一套全面的、动态的电力设备运行情况监测系统,包括了线路故障监测、保护装置工作状态监测以及检修工作管理等功能。通过对供电设备的全面监测、保护,有效减少设备故障和长时间停电等会导致的线损问题。针对供电设备老化问题,需要逐步升级设备。采用新型数字化保护装置和自动调节装置等现代化设备,提高供电系统的稳定性和安全性,同时也能够增强设备的智能化管理,降低空载损耗和待机损耗。根据实际情况,对供电线路进行合理的规划和布局,避免线路过长或交叉重复,减少线路阻抗和电压降低,提高供电质量和效率,降低线损率。同时,可以考虑采用新的材料和技术,如超导材

料和智能电网技术等,进一步提升供电设备的运行效率和质量。建立完善的设备维护管理体系,加强日常巡检和设备保养工作,及时发现并排除设备故障,提高设备的可靠性和稳定性,减少因设备故障导致的线损问题。通过建立先进的检修保护监测系统、升级设备、优化线路布局和加强设备维护管理等方式,可以有效降低供电企业电力营销线损异常的风险。这不仅可以提高供电企业的经济效益,而且还能有效提高用户用电的质量和满意度。

2. 及时更换老化设备

及时更换老化设备是解决供电企业电力营销线损异常的重要措施之一。随着供电设备的长期使用,设备会逐渐老化,性能下降,容易导致供电质量下降和线损率的上升。因此,及时更换老化设备对于减少线损异常非常关键。建立定期检测和评估设备状况的制度,通过专业的检测方法和设备状况评估指标,及时发现和评估设备老化情况。根据评估结果,制定相应的更换计划,确保设备在正常寿命范围内进行维护和更换。根据设备状况评估结果,制定合理的设备更新计划。将老化严重的设备优先列入计划,并根据供电需求和预算情况,逐步更换老化设备。更新后的设备可以提供更好的供电质量和更高的运行效率,降低线损率。在更换设备时,考虑引进先进的设备和技术。比如,采用高效节能的变压器、智能化的电力设备等,可以提升供电效率,减少线损异常的发生。除了及时更换老化设备外,还需要加强设备维护管理。建立完善的维护计划,进行定期检修和保养,延长设备使用寿命,确保设备正常运行,减少线损情况的发生。通过及时更换老化设备,更新先进设备和技术,并加强设备维护管理,可以有效降低供电企业电力营销线损异常的风险。这将提高供电质量和可靠性,降低线损率,为用户提供稳定可靠的电力供应。

四、实施效果评估

实施效果评估是确保采取的措施有效性的重要环节。以下是一些评估方法和指标:

(一) 线损率指标

通过比较实施改进措施前后的线损率变化,评估措施的效果。线损率可以分为输电线损率和配电线损率,对两者都进行评估。

(二) 营销收入指标

评估改进措施对营销收入的影响。如果改进措施有效,应当能够提高供电企业的营销收入,降低线损对企业经济效益的影响。

(三) 用户满意度调查

通过对用户进行满意度调查,了解用户对供电质量、供电稳定性等方面的评价,评估改进措施对用户满意度的影响。

(四) 成本效益分析

评估改进措施带来的成本效益。需要考虑改进措施的实施成本以及由于线损率降低而带来的节约成本,进行综合分析。

(五) 供电可靠性指标

评估改进措施对供电可靠性的影响。通过比较实施改进措施前后的停电次数、停电时长等指标,评估改进措施对供电可靠性的提升效果。

(六) 环境影响评估

评估改进措施对环境的影响。考虑改进措施是否有助于降低能源消耗、减少碳排放等方面的环境影响。

通过综合评估上述指标,可以得出改进措施的实施效果。根据评估结果,可以进一步进行优化和调整,以确保措施的有效性和可持续性。

结语

电力营销线损异常是一个复杂的系统工程,需要从多个角度入手。本文对主要成因进行了探讨,并提出了解决方法。通过加强设备维护管理、优化线路布局、及时更换老化设备等措施,可以有效降低线损率,提高供电质量和可靠性。同时,引入先进设备和技术,建立检修保护监测系统,也是解决线损异常问题的关键步骤。通过全面推进这些措施,我们有信心能够为供电企业提供更稳定、高效的电力供应,满足用户的用电需求。只有通过不断努力,才能够实现与世界一流的供电企业相媲美的目标。

参考文献

- [1] 刘永涛. 电力营销线损管理的有效措施分析[J]. 市场周刊·理论版, 2021(11): 2.
- [2] 李志刚. 电力营销线损管理中的问题分析与对策[J]. 学生电脑, 2021, 000(004): P. 1-2.
- [3] 胡云飞. 对智能电表及集抄系统在电力营销线损管理研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(5): 2.
- [4] 保先雷. 台区线损精益化管理的重点措施[J]. 中国电力企业管理, 2021(11): 3.
- [5] 王巍. 电力营销线损精益化管理[J]. 市场周刊·理论版, 2021(27): 2.
- [6] 谷艳飞. 有关电力营销线损管理中的问题分析及对策[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)经济管理, 2021(10): 2.