

电力营销信息化下线损的精细化管理分析

蔡福强

(国网湖北省电力有限公司麻城市供电公司, 湖北 黄冈 438300)

摘 要 随着电力需求增长和市场竞争加剧, 电力企业需加强线损精细化管理以提高竞争力。基于此, 本文针对电力营销信息化下线损的精细化管理展开分析, 指出当前线损管理存在措施落实不力、监督考核缺失、责任不明确等问题, 并提出了完善营销信息系统、建立高效信息采集系统、加强监督考核、明确责任人等策略。同时, 探讨了基于 SCADA 的线损精细化管理、科学运用营销稽查监控系统等发展趋势, 以期对促进电力企业的现代化发展有所裨益。

关键词 电力营销; 信息化; 线损管理; 精细化管理

中图分类号: TM7

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.26.025

0 引言

电力是支撑社会运转和民生需求的基石能源。随着经济高速发展与人们生活品质的提升, 电力需求呈现爆发式增长。电力企业应及时结合市场需求, 优化电力管理模式, 提升供电水平, 满足社会用电需求。在电力供应管理中, 要特别关注线损控制, 采取多元化的措施, 有效降低线损, 提升电力供应质量。本文从市场需求响应、管理模式升级、线损治理策略等维度展开探讨, 为行业实践提供参考路径。

1 电力营销线损管理的主要内容

电力营销工作内容牵涉面较广且多。首先, 电阻损耗管理虽然比较基础, 但是其是一项十分重要的工作。在电力系统中, 很多设备如变压器绕组、输电线路等导体均有一定的电阻, 这些电阻会导致电能传输过程中被转换为热能而损失掉一部分。因此, 通过优化设计和技术手段减少这种类型的能量损失对于提高整体能源效率而言非常重要。其次, 建立和完善技术运行机制也是不可或缺的一环。这涉及选择和配置发电设备、规划电网结构、制定调度策略等方面。在此环节中, 为了确保系统安全稳定运行并满足用户需求, 需要消耗大量的电流和电能来进行测试、调整和维护工作。这部分电力资源并未投入实质运用, 如何对其进行利用, 需要深入研究。最后, 电磁转换过程中的能量损耗也不容忽视。尤其是在配电网环节, 因为线路长度长、负荷分布不均等因素的存在, 导致实际送达用户端的电量低于理论值。据此, 需要采取有效的措施降低损耗率显得尤为关键, 要解决这部分问题, 推进线损精细化管理是重要措施。

2 电力营销信息化下线损的精细化管理存在的问题

2.1 精细化管理措施不能切实落实

在实际工作中, 上级制定的管理措施难以有效落实是普遍现象, 这一问题在线损管理领域尤为突出。由于缺乏明确的执行标准与操作规范, 导致线损管理工作缺乏规范的管理措施, 现场技术人员在实施过程中无所适从, 既降低了工作效率, 又影响了工作质量。长此以往, 这种执行偏差会直接影响配电系统的安全稳定运行。

2.2 缺少监督机制与考核制度

我国部分电力企业没有对线损管理工作的实际情况进行较为完善的监督, 缺少监督机制会影响营销系统的正常运行。在进行线损精细化管理过程中, 部分电力企业忽视监督机制的作用, 没有根据实际情况对有关的监管标准进行统一, 安全工作落实不到位的情况很常见, 而这无疑会提高事故的发生率, 加之缺乏相应的监管机制, 对于线损管理工作中出现的问题很难做到及时有效的处理^[1]。

2.3 责任不明确

电力企业线损管理部门的很多员工责任意识较为薄弱, 他们没有意识到线损管理工作的重要性, 对配线网中出现的问题不重视, 导致线损问题越来越严重, 直接影响电力企业的社会效益和经济效益。员工责任意识薄弱的主要因素是其责任不明确, 相关制度存在缺陷, 使得员工的线损管理理念和其专业技术水平都无法满足电力企业的发展需求和线损管理工作要求。

3 电力营销信息化下线损的精细化管理的优化策略

3.1 完善营销信息系统

为了方便线损管理工作开展,应对其提供稳定精确的数据支持。基于这一要求,应对信息系统进行完善,更好地收集、分析、整理线损信息,促进精细化管理发展,进而达到线损精细化管理的目的。在完善营销信息系统的过程中,参与的工作人员要尽可能地保证数据具有良好的精准性与稳定性。

3.2 建立具有高效信息采集能力的系统

在营销信息系统建设过程中,其信息采集工作主要内容是对现有的新数据进行收集、整理,及时更新系统内的数据,保证具有时效性,为线损精细化管理提供可靠的数据支持。在工作实践中,还要结合实际需求,持续优化信息采集系统,电力企业需要结合时代特性和需求,针对性地进行线损管理工作。首先要信息采集,同时对信息系统进行相应的完善。在后续工作中,监督措施发挥着重要作用,可以使用线损管理系统合理地对线损进行实时的监督,线损管理部门可以及时有效地处理问题,有利于推动电力营销信息化下线损精细化管理的发展^[2]。

3.3 建立线损精细化管理信息系统

电力企业供电运行中出现的电损值与企业掌握的技术水平有直接关联。因此,为了提高电力企业的经济效益和市场竞争能力,电力企业应加强线损的精细化管理工作,对企业运营中出现的业务问题及时解决,科学合理的施行精细化管理可以有效提高对营销和调度信息数据信息的利用率。除此之外,精细化线损管理涉及的部门较多,所以在具体的工作中需要的数据量也很庞大,在针对数据信息系统进行顶层设计的时候,就需要考虑到这方面的实际情况,覆盖多个部门和不同环节,尽可能让数据信息更为全面,为线损精细化管理提供支持。

3.4 加强线损管理的监督力度与考核制度

电力营销的信息化发展给线损管理带来了全新的挑战。在精细化管理中,监督机制和考核制度的完善是精细化管理的关键。线损管理工作人员切合实际并且根据发展的需求,对线损管理工作内容进行优化和完善。在此过程中,建设监督机制很有必要,它可以提高工作人员对于工作的积极性与工作效率。除此之外,电力企业也要认识到考核机制的重要性,结合内部需要和自身发展特性对考核制度进行完善,加强对线损工作人员的考核力度,对工作人员的实际技术水平进行严格的考核,全面了解和掌握工作人员技术水平,从根本上由内而外地提升整体线损管理工作质量

与效率,并且推动电力营销信息化下精细化线损管理工作的的发展^[3]。

3.5 确切落实措施,明确责任人

在推动电力营销信息化下线损的精细化管理工作中,为了进一步提高管理工作成效,需要对各步骤的管理制度进行调整与完善,以确保其工作内容能够符合新时期的需求,并得以全面落实。电力企业还需结合自身的发展需要选择适当的管理模式,以促进线损管理工作的效率提升。在实施过程中应结合线损管理工作人员的工作实况,对有关的调试任务考核机制进行完善,提高他们对线损管理工作的重视,将线损管理工作人员的业绩与其绩效考核挂钩,从多方面提高他们的责任意识。合理地安排工作内容,确保每一个任务环节都有对应的责任承担人,从本质上提高员工的积极性,保证电力营销信息化下精细化线损管理工作能够顺利进行。

3.6 基于 SCADA 的线损精细化管理

在当今电力系统中,安全监控和数据采集系统(Supervisory Control And Data Acquisition, SCADA)技术扮演着至关重要的角色。通过利用 SCADA 技术,可以实现对线损的精细化管理,从而满足区域配网自动化及其技术延伸应用的需求。这一过程不仅要求引入现代化的信息集成手段,还需全面推进数字化供电的发展进程,以确保线损管理工作能够达到更高的精度和效率^[4]。

当前,10 kV 环网柜的出线口位置设计,和电能计量及采集工作的实际需求具有很高的契合性,为相关工作提供了便利。因此,可以增加 10 kV 专线用户的数量,确保所有用户的电能计量和数据采集工作都能得到全面覆盖。为了实现这一目标,以用户电能采集为基础,配置相应的负控系统,将管理区域内的负控系统彼此连接,以此为基础形成一个涵盖区域内全部用户的电力集抄体系。

对线损进行精确计算,这是实现精细化管理的重要基础,只有精确掌握线损数据,才能为管理提供支持。这包括理论线损的对比分析以及线损发展趋势的同步分析。为此,可以利用已经建成或正在建设的系统互联,以满足计量信息的计算要求。

要确保 10 kV 线损计量到位,必须积极引进和应用 SCADA 系统,进一步分析系统技术内容和用电户的电量信息。线损的计算公式如下:

$$\Delta A=3I_{if}^2RT\times 10^{-3} \quad (1)$$

公式(1)中, I_{if} 表示所选取的代表日中低压配网线路首端的均方根电流,单位为安培(A);R代表元件的电阻值,单位是欧姆(Ω);T则是指低压配网线

路的实际运行时间,以小时为单位。这种方法具有较高的计算精度,因为其能够基于代表日里每小时整点时刻记录下的负荷电流来进行精确计算。通过这种方式,可以更准确地评估电力系统的性能和效率,从而为电网规划、优化以及故障分析等提供重要依据。此外,利用均方根电流作为衡量标准,有助于更好地反映实际负载情况对设备的影响,使得相关决策更加科学合理。

3.7 科学运用营销稽查监控系统

在现代电力企业中,线损管理是一项很重要的工作。为了提高这一项工作的效率和准确性,需要采用先进的电力营销稽查监控系统,实现对线损管理工作的实时监控。当前使用的电力营销稽查监控系统已经配备了完整的监控指令,能够全面覆盖线损的各个方面。这一系统在有关线损监控模块处包含了多个关键功能模块:(1)线损管理,负责监测线损情况;(2)售电量管理,记录并分析用户用电情况,保证数据真实性和完整性;(3)新装增容与变更用电,处理用户新增或调整用电容量的需求,更新合同信息;(4)供电合同管理,维护和管理与用户签订的供电协议,确保合同条款获得严格实施;(5)抄表管理,自动读取电表数据,降低人为错误率;(6)核算管理,基于数据进行财务计算,确保账单无误;(7)日线损监控,每日跟踪线损变化趋势,及时发现异常波动^[5]。

通过这些功能模块的集成应用,不仅实现了对用户数据的实时监控,还大大提升了数据质量。此外,系统还具备强大的数据分析能力,可以对抄表电量进行深入分析,并支持查询操作,使得迅速发现异常情况变得不再困难。一旦检测到异常,系统能够快速定位到具体用户,便于进一步调查处理。

3.8 建立漏计用电量传送系统

电力营销信息化下线损的精细化管理,需要构建一套完整的漏计用电量通知单流转制度。一是加强沟通协调。当供电设施进行更新改造时,如果涉及临时接线或旁路开关带电作业等情况,电力调度中心应及时与供电公司的发展部及市场部保持密切联系,并迅速传达相关信息。二是制定规范流程。针对可能出现的各种复杂接线方式,制定详细的计量检定方案调整指南,并通过内部培训等方式让相关人员熟悉掌握。三是实施有效监控。利用现代信息技术手段,如物联网传感器、大数据分析平台等工具,对整个电网状态进行实时监测,一旦发现异常情况能够快速响应处理。四是完善反馈机制。对于已经发生的漏计事件,要建立一套完整的报告和追踪系统,确保问题得到妥善解决的同时也能为未来预防类似问题积累经验教训。

4 电力营销信息化下线损的精细化管理的发展趋势

4.1 制度化

衡量精细化管理的一个重要标准就是评价管理制度是否有效且全面。在电力营销信息化发展背景下,若要提高线损管理工作的效果,满足精细化管理标准,就需要制定一套系统且可信的管理制度。制度化管

4.2 人性化

精细化管理对电力企业职工提出了严格的要求,在信息化持续建设的过程中,需要着重关注人性化管理方式,合理分析精细化管理有关内容,按照实际情况,科学制定有关管理体系,持续提高信息的有序性以及规范性。基于此,可以充分了解到,人性化管理可以有效解放人力,提高管理工作效率,满足电力企业管理发展的需求。

4.3 信息化

电力营销信息化下线损管理形式具有不可靠性以及特殊性,故而需要进一步分析将信息技术作为基本标准对后续发展中的精细化管理形式。同时,因为线损在实际工作过程中面临各种各样的影响因素,故而仍需全面强化和培养员工专业技术,让其认识和了解相关技术和标准,继而贯彻落实线损管理技术体系。

5 结束语

电力企业的线损精细化管理的完善和优化可从完善营销信息系统、加强线损管理的监督力度与考核制度、确切落实措施、明确责任人等方面入手,提高线损管理的质量与效率。未来,随着制度的不断完善、技术的不断进步和管理的持续优化,电力营销信息化下线损的精细化管理将取得更加显著的成效,推动电力企业向更高水平发展。

参考文献:

- [1] 王晓琪,丘美景.电力营销信息化条件下的配网线损精细化管理探讨[J].数字通信世界,2020(01):274,284.
- [2] 潘炜.电力营销信息化下线损的精细化管理[J].智库时代,2019(01):32-33.
- [3] 陈世建.基于电力营销信息化的配网线损精细化管理[J].技术与市场,2017,24(11):197-198.
- [4] 李泽文.输配电及用电工程中线损管理的关键点分析[J].模型世界,2023(18):92-94.
- [5] 金铭翰.输配电及用电工程中线损管理的要点分析[J].数码设计(上),2020,09(01):115.