

供电所低压线损管理效能提升方法分析

康赞华

(国网福建省电力有限公司龙海供电公司, 福建 漳州 363100)

摘要 低压电网作为电力系统的重要组成部分, 其线损管理效能的提升显得尤为关键。低压线损管理不仅关系到供电所的经济效益, 也与电网的稳定运行和能源利用效率密切相关。本文深入分析供电所低压线损管理效能的提升方法, 通过探讨技术更新、管理创新以及人员培训等多方面的措施, 旨在为提升低压电网的线损管理效能提供理论支持和实践指导。

关键词 供电所; 低压线损管理; 效能提升

中图分类号: TM75

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)10-0085-03

随着电力供应网络的日益庞大和复杂化, 低压电网的线损问题日益凸显, 成为制约供电所运营效率和经济效益的重要因素。线损不仅浪费了大量能源资源, 还可能导致电网运行的不稳定, 甚至引发安全隐患。因此, 探索有效的低压线损管理效能提升方法, 对于提高电力供应的可靠性和经济性具有重要意义。本文将从技术、管理和人员等多个维度出发, 深入剖析低压线损管理效能提升的关键要素, 以期供电所的线损管理提供新的思路和方法。

1 供电所低压线损管理的特点分析

供电所低压线损管理具有其独特的复杂性, 这主要体现在其广泛的分布范围、庞大的用户基数以及多样化的设备种类上。低压线路遍布各个区域, 服务于众多用户, 广泛的覆盖性使得管理过程变得尤为复杂和具有挑战性。此外, 低压线路设备的多样性和技术的快速发展, 要求管理人员必须具备扎实的专业素养和高超的技术技能。同时, 低压线路的运行状态往往受到环境、天气等多重因素的影响, 这就需要管理人员保持高度的敏感性和应变能力。在低压线损管理中, 数据的准确性和实时性对于管理决策具有至关重要的作用。为了实现这一目标, 管理人员不仅需要熟练掌握并应用先进的监测技术和信息化工具, 还需要构建一套完善的数据收集、分析以及反馈机制, 以确保管理决策的精准性和实效性。此外, 低压线损管理还需要重视与用户的沟通与合作, 通过提升供电服务质量, 增强用户满意度, 共同推动低压线损管理效能的持续提升^[1]。

2 供电所低压线损管理服务工作中存在的问题

2.1 技术设备落后

在供电所低压线损管理工作中, 技术设备滞后是一个突出的问题。当下所使用的线损监测设备精度欠

佳, 难以精准察觉细微的电量损耗变动。线损数据的准确性严重受损, 难以给管理决策提供稳固可靠的支撑^[2]。在部分陈旧的监测装置中, 由于传感器灵敏度不够, 可能会遗漏一些小区域的漏电或者异常能耗状况, 致使线损计算产生偏差。缺少自动诊断与预警的功能, 无法及时察觉潜在的线损异常情形。一旦线路出现故障或者异常能耗上升, 不能即刻发出警报并精准定位问题源头, 使得工作人员只能依赖定期巡检和人工排查, 不仅效率低下, 而且容易延误处理的最佳时机, 伴随电力系统的持续发展以及用电负荷的逐步增长, 现有的设备已经难以适配新的运行环境和要求。但是, 鉴于资金投入有限、设备采购流程繁杂等因素, 供电所没能及时引入先进的线损监测及管理设备, 从而造成技术层面和实际需求相互脱节。

2.2 台区负荷分布不均

供电所低压线损管理面临的一大挑战源于台区负荷分布的非均衡性。伴随经济持续发展与民众生活品质的飞跃, 电力消费需求展现出多元化与不均衡性特征。特定城镇地带, 商业与居民用电密集, 特别是在极端气候条件下, 大功率电器如空调的大规模使用促使负荷急剧攀升^[3]。相较之下, 农村地区则受季节性农业作业与节假日集中用电影响, 负荷呈现显著波动, 电网的规划构建往往滞后于此类迅速变动的负荷需求, 造成部分台区于高峰时段承受过重负荷, 线路超负荷运作, 不仅电能损耗加剧, 还易诱发设备故障风险。此外, 台区新用户的接入管理显不足, 缺乏系统性规划指导。新用户可能未经充分考量台区整体负荷分布而随意接入电网, 进一步促使部分线路承载过重, 而其余线路则相对空闲, 从而深化了负荷分布的不平衡状态。同时, 台区负荷监控手段尚显滞后, 缺乏实时、精确的监测体系, 难以及时捕捉负荷动态变化, 对负

荷的有效调整与优化构成障碍。

2.3 人员管理与技术培训欠缺

在供电所针对低压线损管理服务的运作中,人员管理与技术培训领域的短板显著制约了整体成效的提升^[4]。就人员管理层级而言,部分员工对其岗位职责认知模糊,工作态度不够严谨,责任心与自主能动性匮乏,具体表现在日常线损管理实践中存在工作草率、数据记录精确度不足及时效性滞后等现象。加之有效激励机制的缺失,员工工作动力难以充分激发,进而影响了整体工作效率。另外,技术培训的不足成为亟待解决的关键问题。鉴于电力技术的日新月异与不断更新,线损管理所需的技术手段与方法随之变迁。遗憾的是,供电所在员工技术培训方面未能与时俱进,致使员工对新引入的线损计算软件、先进监测工具及深度分析方法感到陌生^[5]。例如,在运用智能化线损监测系统时,因缺乏针对性培训,员工难以精准解析数据、敏锐捕捉异常,从而延迟了线损隐患的识别与解决进程。

2.4 窃电行为屡禁不止

在供电所低压线损管理服务工作中,窃电行为是一个长期存在且难以彻底解决的问题。部分用户通过私自改动电表接线、绕过计量装置直接接线用电等方式进行窃电。窃电手段较为隐蔽,难以被及时发现,一些不法分子还利用高科技设备对电能计量装置进行干扰,使其计量失准,从而达到窃电的目的。由于供电所的监测技术和手段有限,对于窃电行为的发现和查处存在一定的难度。虽然会定期进行用电检查,但往往只能发现一些较为明显的窃电迹象。对于一些精心策划、技术含量较高的窃电行为,难以做到有效防范和打击。此外,对于窃电行为的处罚力度相对较弱,也在一定程度上助长了窃电者的侥幸心理。部分窃电者即使被查处,所承担的法律责任和经济损失与其造成的损失相比微不足道,无法形成有效的威慑力。

3 供电所低压线损管理效能提升的方案

3.1 台区建设质量的提升

台区建设质量的提升是供电所低压线损管理效能提升的关键环节之一。在台区建设的前期规划阶段,需要进行全面而细致的现场勘察。充分了解台区的地理环境、用电需求以及可能存在的干扰因素。根据勘察结果,制定科学合理的建设方案,确保台区的布局和设备选型能够满足实际需求。要严格把控材料和设备的质量。选择质量可靠、性能稳定的电力设备和材料,避免使用劣质产品。对设备供应商进行严格的评

估和筛选,确保其提供的产品符合相关标准和要求。在施工过程中,加强施工现场的管理和监督。确保施工人员严格按照设计图纸和施工规范进行操作,避免出现违规操作和质量问题。建立完善的质量检测体系,对施工过程中的各个环节进行严格检测,及时发现和解决问题。同时,注重施工工艺的优化和改进。例如,采用先进的敷设技术,确保线路的连接牢固可靠;加强绝缘处理,提高台区的安全性和可靠性。此外,还需定期对台区设备进行维护和检修。制定科学的维护计划,定期对设备进行巡检、保养和维修,及时发现和处理设备故障和隐患,提高设备的使用寿命和性能稳定性。建立健全的质量管理体系,明确各部门和人员的职责,加强质量考核和责任追究,确保台区建设质量的持续提升。通过以上措施的实施,可以有效提升台区建设质量,为供电所低压线损管理效能的提升奠定坚实的基础。

3.2 工艺标准的严格执行

工艺标准的严格执行对于供电所低压线损管理效能的提升至关重要,首先要明确并详细制定各项工艺标准。这些标准应包括线路敷设的规范、接头处理的要求、绝缘措施的具体操作等方面,确保每一个环节都有明确的指导。其次,对工作人员进行全面的培训。让他们深入理解工艺标准的重要性,掌握正确的操作方法和技巧,以保证在实际工作中能够严格执行。为了确保工艺标准的严格执行,建立有效的监督机制是必不可少的。安排专门的监督人员,对施工现场进行定期巡查,及时发现并纠正不符合标准的操作。同时,采用先进的检测设备和工具,对工艺执行情况进行精确检测。例如,使用红外线测温仪检测接头温度,以确保接头处理符合标准。定期组织经验分享和交流活动,让工作人员相互学习、共同提高。通过分享成功经验和教训,促进整个团队对工艺标准的理解和执行。此外,建立严格的奖惩制度。对严格执行工艺标准的人员给予表彰和奖励,对违反标准的行为进行严肃处理。最后,持续关注行业内的先进工艺和标准。及时对现有的工艺标准进行更新和完善,以适应不断发展的需求。通过以上措施的综合实施,能够有力地推动工艺标准的严格执行,为供电所低压线损管理效能的提升提供坚实的保障。

3.3 变台合理分布的规划

变台合理分布的规划对于供电所低压线损管理效能的提升具有重要意义,要先进行全面的负荷需求分析,深入了解各个区域的用电特点和增长趋势,为变

台分布规划提供数据支持,充分考虑地理环境因素,包括地形、地貌、建筑物分布等,以确保变台的位置选择合理,供电范围覆盖最大化。在规划过程中,要注重与其他基础设施的协调,避免与道路、管道等相互干扰,提高规划的可行性。根据负荷历史数据,预测未来负荷增长趋势,合理预留变台容量,以满足日益增长的用电需求。为了提高供电可靠性,采用多回路供电方式,减少单点故障对供电的影响,确保变台的稳定运行。在变台分布规划中,充分考虑节能减排的要求,优化供电网络结构,降低能源损耗。同时,关注用户反馈和意见。根据用户的需求和建议,调整变台分布规划,提高用户满意度。加强与相关部门的沟通与协作,共同推进变台分布规划的实施,确保规划的顺利进行。最后,定期对变台分布规划进行评估和调整,根据实际情况,及时优化规划方案,以适应不断变化的需求。

3.4 基于负荷历史数据的优化

基于负荷历史数据的优化是提升供电所低压线损管理效能的重要手段,先要了解不同时间段、不同区域的用电规律和特点,包括高峰时段、低谷时段以及负荷变化趋势。根据数据分析结果,合理调整供电策略。例如,在高峰时段增加供电容量,低谷时段进行节能调度。通过负荷历史数据,识别出重点用电区域和关键负荷,对这些区域和负荷进行重点监控和管理,确保供电的稳定性和可靠性。利用数据分析工具,挖掘潜在的节能空间。采取相应的节能措施,降低能源损耗,提高能效。根据历史数据预测负荷变化,提前做好供电准备,避免出现供电不足或过载的情况。结合负荷历史数据,优化变台的运行参数,提高变台的效率和性能,降低线损。基于历史数据,制定科学的配电网规划,合理布局配电网,提高供电质量和可靠性。通过对负荷历史数据的深入分析和优化,供电所能够更加精准地掌握用电情况,制定合理的管理策略,从而有效提升低压线损管理效能。

3.5 定期召开线损会议,对线损管理工作进行总结

定期召开线损会议是强化低压线损管理不可或缺的技术性手段。这类会议不仅是对过去一段时间内线损管理工作的全面回顾,也是对技术和管理层面问题的深入剖析。应运用数据分析工具和技术手段,对线损率、异常损耗点、设备运行状态等关键指标进行量化评估,揭示出存在的技术瓶颈和管理短板。通过详细的技术性分析和讨论,参会人员能够精准识别出影响线损率的主要因素,并基于这些数据和技术信息,

提出具有针对性的改进措施。此外,参会人员可以交流先进的管理经验和手段,相互学习,共同提升低压线损管理的技术水平和管理能力。这不仅有助于优化管理策略,还能提高全体员工的线损管理意识,从而全面提升低压电网的运行效率和安全性。

3.6 做好防窃电工作,完善线损考核制度

窃电行为不仅会直接引发电量损失,威胁供电所的经济效益,也潜在地危害电网的稳定与安全。从技术层面分析,窃电行为可能打破电网的负荷平衡,导致设备过载、短路等安全隐患,对电网的稳定运行构成潜在风险。为有效应对这一挑战,需采取强有力的技术手段与管理策略。一方面,应利用先进的监测技术和数据分析工具,对电网运行数据进行实时监控与深入分析,以便及时发现并精准定位窃电行为,确保迅速响应与有效遏制。另一方面,应完善防窃电的技术手段,如引入智能电表、加密通信等先进技术,以强化电网的安全防护能力。同时,为提高员工对线损管理工作的积极性与重视程度,应完善线损考核体系,将线损率作为关键的考核指标之一,并与员工的绩效紧密关联。

4 结束语

通过对供电所低压线损管理效能提升方法的深入分析,可以发现技术更新、管理创新以及人员培训等方面是提升管理效能的关键所在。技术更新能够引入先进的设备和技术手段,管理创新有助于优化流程和制度,人员培训则能提高员工的专业素养和责任心。未来,随着科技的不断进步和电力行业的持续发展,低压电网的线损管理必将借助智能化的监控系统、高效的数据分析以及精准的预测模型,实现更加高效、智能和可持续的发展,从而为电力行业的繁荣和社会经济的进步做出积极且显著的贡献。

参考文献:

- [1] 张沅霞.自动控制在低压线损管理中的应用[J].集成电路应用,2023,40(06):272-276.
- [2] 徐诚,俞孝峰.浅谈供电所低压台区同期线损精益化管理[J].农电管理,2020(05):65-66.
- [3] 梁榕珊.供电公司加强低压线损管理的措施及实际应用效果[J].电工技术,2020(04):137-138.
- [4] 孙胜涛,李飞,耿宁,刘林.一起110 kV主变重瓦斯保护动作后的故障综合诊断分析[J].机电信息,2020(35):7-8.
- [5] 任秋业,高皋,刘静,等.泛在电力物联网背景下台区降损策略研究[J].科技资讯,2019,17(34):1-6,8.