

精益化管理在台区线损管理中的运用

曹文华

郑州祥和集团有限公司巩义分公司 河南巩义 451200

摘要: 当前,台区线损管理是供电企业线路管理中最为重要的一部分,对电网企业发展起到促进作用,但在运行过程中仍存在一些难以解决的问题,为方便台区各地线损的有效管理,将精益化管理应用于台区线损管理中,能够有效解决当前存在的线损管理问题,既可以提高电力企业的管理水平和工作效率,又可以提高企业的经济效益,极大地促进了电网企业的可持续发展。本文对精益化管理在台区线损管理中的运用进行探讨。

关键词: 线损管理;精益管理;台区;运用

Application of Lean Management in Line Loss Management

CAO Wenhua

Zhengzhou Xianghe Group Co., Ltd. Gongyi Branch, Gongyi, Henan 451200

Abstract: At present, the line loss management in the substation area is the most important part of the line management of power supply enterprises, which promotes the development of power grid enterprises. However, there are still some difficult problems in the operation process. In order to facilitate the effective management of line losses in the substation area, applying lean management to the line loss management in the substation area can effectively solve the current line loss management problems. It can not only improve the management level and work efficiency of power enterprises, but also improve the economic benefits of enterprises, and greatly promote the sustainable development of power grid enterprises. This paper discusses the application of lean management in the line loss management of substation area.

Keywords: Line loss management; Lean management; Platform area; Application

1、台区线损影响因素及管理现状

1.1 台区线损影响因素

(1) 技术因素

1) 输电线路方面。配电线路的材质、长度、横截面的大小以及线路质量程度都会对线路的损耗产生重要影响。通过电阻计算公式(1)可知,导线电阻 R 与导线长度 L 及电阻率 ρ 成正比,与导线的横截面积 S 成反比。线路电阻越大则线损越大。所以输电线路越长亦或是使用的导线截面积越小在输电过程中所损耗的电量也越多。

$$R = \frac{L\rho}{S}$$

2) 供电范围。通常情况下供电企业的供电范围是以变台为中心来供电,供电半径在300m以内,市区内供电半径在150m内,如果供电范围超出这一供电半径,线路损耗增幅明显。但在实际供电中经常会出现超出供电半径的情况,如一些距离市区较远的郊区,很多区域供电

半径在400m以上。这种情况下线路损耗会急剧增大,导致线路末端的电压质量也会发生降低,进而影响用户的用电质量^[1]。

3) 用户计量表。目前有很多用户的计量表都是采用的感应式电能表,该电能表因结构和计量原理的因素,精度、过载能力以及能耗方面都相对电子电能表差一些,因此在计量过程中存在一定的误差,会导致计电量减少。由于感应式电能表自身会产生一定功耗,且无法将自身功耗进行计量所以该部分损耗也构成了部分线损。

(2) 管理因素

1) 电量信息采集故障。电力用户的用电量主要是通过专业的用电信息采集系统进行采集与处理的,同时该系统还可以对用户用电情况进行实时监测。假如用电采集系统出现故障,供电侧以及售电侧的信息都会采集失败,最终电量信息采集异常会导致供电和售电量发生突变,线损率发生较大波动。

2) 总表发生故障。在进行日常线损的检查过程中,总表发生故障是其中一个较大的因素,因为总表是台区线损计算的关口表,如果总表发生故障会直接影响线损的计算结果。总表经常出现的故障主要有失压、低压以及零流等,这些故障都会直接导致供电量计量减少,导致该台区的线损呈现负线损。

3) 其他影响因素。在日常供电过程中,时常会发生一些用户的违规用电导致台区末端电量超容进而引起线损增大,同时个别用户的窃电行为也会致使台区售电量减少导致线损异常等,这些因素都会直接导致台区的高损问题^[2]。

1.2 台区线损管理现状分析

1) 台区一些基础资料整理不当。在进行城市建设和电网改造过程中,很多供电企业只注重工程技术与工程进度,在加速配网建设时却忽视了台区用户信息、相关计量资料以及合同书等文件资料的重要性。这些基础资料整理不够完善经常会引发一些计量问题及权责纠纷。这在很大程度上增大了基层供电企业的经营风险,如果电力营销环节出现问题,会在一定程度上对台区线损管理工作造成影响。

2) 台区线损指标出现波动。在实际供电管理中,台区线损出现较大波动,发生异常的情况主要有以下几个方面:首先是线损升高,主要是计量装置自身精度不准确,再加上表计自身接线发生故障而引发。其次是工作人员在抄表过程中发生的失误,比如抄错、漏抄或者估抄等现象都会引发电量损失。最后是抄表工作不同步,抄表工作人员在抄表过程中没有严格遵守抄表顺序和抄表时间,这些都会引发线损出现波动。

2、精益管理在台区线损管理中的应用策略

全面推进台区线损的精益化管理工作可有效降低台区线损,电力公司应根据精益管理的要求,做好台区精益管理的重要环节。

2.1 定期检查线损异常并及时处理

电力公司应对辖区内的台区线损进行实时监控并定期检查,根据线损状态分析线损的原因,对线损问题进行分类,确定线损区域,找到重点,逐步分析和解决问题。异常线损的处理主要有管理降损和技术降损两方面,其中管理降损主要分为智能诊断、人工分析、现场调查3个阶段。

(1) 管理降损

针对线损异常的台区,功耗信息采集系统可根据预设的智能诊断模型对所有异常站进行智能诊断和分析,

找出造成异常线路损失的原因,并提出相应的处理建议。人工分析是智能诊断的扩展,其主要目的是在现场验证智能诊断存在的问题,减小现场检查的范围,并增加现场相关检查。在人工分析不能发现线损异常原因的地区,由市、县营销及运输安全检查机构的技术人员及时完成现场检测。员工将在系统中自动打印一份标准化工作表,执行目标现场检测,完成后将处理结果反馈给营销部门的线损管理代表^[3]。

(2) 技术降损

1) 减小交叉电源半径,减小交叉电路中的输出电源,合理地选择导体横截面积及变压器的规格和容量,制定并且严格地遵循经济性工作曲线法则。

2) 配电网实施无功补偿计划与运行管理,科学合理地配置无功补偿设备。

3) 合理地调整三相工作电压及负载分配,确保三相负载平衡;积极地应用和引进新技术、新工艺、新设备、新材料,通过技术的进步有效降低三相工作线损,改善技术性线损的管理。

4) 进行理论性的线损率计算和数据分析,选取一个典型的站点地段和区域,对低压线损率进行理论计算,分析线损率的实际值和理论价值之间的差异性,并准确地找出造成这种情况的主要影响因素。

2.2 加强供电企业重点整改工作

电力公司的组成比较复杂,内部员工很多,难以及时监测整改的执行情况,整改也随着时间的推移而延迟,在整改过程中要重点突出配电网的规划与建设。

1) 实现电网布局转换方法,可通过监视峰值功耗期间电网线路损耗和选择配电变压器。老城区电网分布相对较为分散,任务困难,因此需要先规划混乱的电网。

2) 当住宅中的用电量已经达到一定的峰值,容易产生大量的用电负荷,因此,无论出于安全目的或是住宅的用电,都应该做好电量的严密监测。

3) 需要特别注意配电变压器,价格不同的变压器可具有不同的质量和运转能力,因此需要从功耗上选择最实用的一种。

4) 在管理线损的过程中,会发现用户的窃电行为,窃电和非法用电的行为不仅违法,还会影响用户的电气安全。因此,在进行减损工作时,必须严格处理这些问题,如果发现用户用电出现故障,则必须立即解决该问题,并且通过制定用电检查标准来减少偷电现象。

2.3 建立评价机制

线损管理是一项复杂且庞大的工程,因此很难直接

看到线损管理工作的进度和有效性。为了充分调动员工的积极性，有必要在建立绩效评价机制的同时改进精益管理，建立合理的绩效评价制度既能够增强其工作的积极性，提高其工作效率。考核评估机制的建立和完善，不仅能够规范检查工作的流程，提高管理工作的落实性，而且还能够进一步促进精益管理的内部修改，确保线损管理计划的实施。

2.4 强化台区线损稽查工作

一是常态化开展台区线损远程稽查工作，发现日线损异常要通过“四会”（会查询指标、会统计分析、会查找线损异常问题、会协调问题解决）处理问题，并且跟进线损治理情况。广泛应用台区线损大数据分析模块、采集闭环管理等系统常态化开展线上线损稽查，对于远程稽查发现问题，进行线上闭环流转管控，将问题处理完成率纳入工作成效考核，促进问题工单处置效率。

二是专项开展台区线损现场稽查，结合公司年度稽查工作计划，定期组织开展台区线损专项稽查，重点对台区线损责任制落实、指标分解考核兑现、异损台区消缺治理、“一台区一指标”应用推广、技术改造台区工作推进等进行现场稽查，推动台区线损管理工作持续提升。线损做好“三不四查”：日线损不出负损、周线损不出重损、月线损不出异常；查户变关系、查档案同步、查接线、查窃电。

三是强化台区线损稽查问题处置管控，按照“谁管理谁负责，谁负责谁治理”的原则，落实责任制。建立“稽查-评估-治理-验收-销号-总结”闭环管控和问题追溯机制，实行稽查、整改、验收全过程管控，确保问题具体到人、调查合理有据、责任落实到位、问题整改彻底。

2.5 持续深化各类系统功能应用

一是充分发挥台区线损大数据分析模块对线损管理和治理的重要作用，各单位要加强大数据平台数据统计

应用，引导供电所加强对大数据平台功能的应用和熟练，逐步培养基层人员通过分析系统数据精准开展现场核查整治的习惯和能力，切实提升一线人员问题处置效率。

二是加强采集闭环管理系统功能应用和指标监控，指导供电所学习应用台区线损运维功能模块，培养供电所人员每天监测查看系统习惯，支撑“一台区一指标”推广应用以及重点异常线损台区督办等闭环管控工作开展。各单位台区线损运维工单日派发率、反馈率必须达到100%，每月末工单归档率达到100%^[4]。

三是加强一体化电量与线损管理系统指标监测，定期开展用电信息采集系统与一体化线损系统数据、指标差异比对分析，处理系统指标数据差异问题，加强档案核对和数据治理，各单位要确保系统间指标偏差控制在0.5%以内^[5]。

3、结束语

精益管理能够提高我国电力公司的竞争能力和自我开拓控制能力，面对当前电力台区存在的线损问题，企业应该积极引入精益管理。精益化管理非常适用于同期各个台区线损管理服务，企业要通过管理创新来促进内部的改革与发展，促进自我的发展，进而深入完善台区线损管理工作。

参考文献：

- [1]叶鹏, 黄万里, 王蕾蕾. 营配调贯通与台区同期线损精益化管理的业务协同探索[J]. 技术与市场, 2020, 27(10): 141-142+144.
- [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(5): 65-66.
- [3]刘毅. 精益化管理在台区同期线损管理中的运用[J]. 电子世界, 2018(22): 182-183.
- [4]刘欢, 陈晓媛. 精益化管理在台区同期线损管理中的运用[J]. 企业改革与管理, 2017(24): 196+199.
- [5]刘毅. 精益化管理在台区同期线损管理中的运用[J]. 电子世界, 2018(22): 2.