

浅谈降低10kV配网线路及低压台区管理线损的措施

周于超 顾磊

苏州三新供电服务有限公司太仓分公司

摘要：线损率是一个综合的、反映电力企业技术与管理水平的综合指标。按其性质将其划分为技术线损、管理线损两类。其中，线损管理是当前电力企业最关心的问题，也是评价一家企业经营状况最根本的指标。因此，线损管理工作做得好不好，不但关系到企业的经济效益，同时也从某种意义上反映出一个供电企业的经营状况。

关键词：10kV配网线路；低压台区；线损管理；对策

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.09.071

前言

随着经济技术的进步，人们对电力的要求也在不断提高。因此，怎样才能保证电力系统的平稳、高效的运行，就成了电力工作中必须认真考虑的问题。如何科学、有效地对10kV配网线路和低压台区的管理线损进行有效地管理，是电力工作的一项重要内容。所以，对降低10KV配网线路和低压台区管理线损的措施进行研究，对促进国家电力工作的高效进行，保证电能的稳定、可持续的输送，促进国家经济的高质量发展，具有不可忽视的深刻意义。

一、低压台区线损管理的意义

对于电网企业来说，低压台区的线损管理水平是一个非常重要的经济技术指标，通过科学合理的低压台区线损管理，可以有效地实现低压台区线损管理降低，达到节能减排的效果，同时也可以提高企业的运营管理水平，推动企业的可持续发展。电网实际线损分为两部分，一是由于管理方面的原因，二是由于技术上的原因。在这些因素中，主要有测量设备配置不合理和供电半径不合理等；在管理方面，主要是由于企业的日常管理水平不高，没有制定科学合理的防窃电策略，以及表计综合误差等。

在电力企业的经营活动中，降损工作是最能反映企业管理水平的一个方面。据相关数据表明，在全国范围内，年损耗的电量和发电企业损耗的电量和之和，可得上三峡电厂两座发电容量。为了有效地提高自己的经济效益，必须采取科学的、合理的、行之有效的方法来减少和避免线损，从而使企业的健康、可持续发展。

二、影响10KV配网线路及低压台区管理线损的因素

1. 因计算管理环节造成的线损异常

由于计算管理环节引起的线损异常，大致可以分为两种。第一种是因电流互感器的反向极性而引起的测量

误差；这种损耗的原因是由于在电流互感器被反向连接时，将导致电流不稳定，甚至为负，这种情况下会导致线路的损失。第二种是由线路故障引起的测量错误，这种错误产生的原因有很多，低压熔丝与电流回路发生了故障，就会导致电压缺失；还有就是，当螺丝未拧紧连片松弛，就会导致电流下降。虽然这种情况通常只会使计量电量的结果减少，但是也会引起线路的损失。

2. 因营销管理环节造成的线路线损异常

在营销管理环节中，常见的原因是抄表、核算等环节出错，导致损耗；而如果供电和抄表的结算时间不一致，也会导致损耗。另外，线路损耗的异常，很有可能是因为线路的布置不合理。

3. 因用电管理环节造成的电能损耗的异常

在用电管理方面，如果有抄表不彻底、漏抄、用户的不规范行为，比如偷电等，都容易导致电力损失的增大。造成上述原因的主要是由于月度抄表计划不合理、数据输入和电费计算繁琐、电费审核工作不力等。

三、10KV配网线路及低压台区管理线损的类型

1. 不当的设备使用与非正常的人工操作造成的线损异常

线损的一个重要因素是设备的使用方法不合理。大体可分为误接电流互感器、线路故障、接地故障和电压互感器的异常。多数情况下，这些异常都会引起电流、电压的异常，因此导致线损增大。

2. 系统内信息维护错误于用户台区匹配错误造成的线损异常

一般而言，若在系统内的资料维修中发生异常或修正失误，都会造成资料统计上的误差。在实际工作中，将原来的“计费户”改成了“考核户”，这样的情况经常发生在新建住宅小区刚完工的时候。对已有的数据进行了正确的修正，但是没有及时的重新匹配维护，这种

情况下，这类问题是在上一类问题无误时，但没有取消现有匹配，从而导致仍按最后一次匹配关系提取相关信息。另一种情况则是由于网络的切换、网络的异常，造成了系统与现实的不一致，这就很容易导致线路损耗。

四、10kV配网线路问题的影响因素和解决方案

1. 电压顺序错误导致的计量误差

在检查这一问题的时候，首先要逐一插入插台保险丝，然后用复合记录仪传输电压，并且经常检查外回路与兼容记录仪之间有没有不一致。

2. 线路故障导致的计量误差

因低压熔丝熔断、电压回路出现断路问题、电流互感器的电流联片没有彻底的打开、电流回路出现断线问题、螺丝拧的不够牢固等。在用电过程中发现的各种不正常现象，抄表员和测量员要对其进行检查，查明问题的根源，然后交由用户进行维修。

3. 提高设备使用效率与工作人员的工作素质

相关部门可以将重点放在提高员工的质量，提高员工的职业道德水平，制定出一套行之有效的员工职业培训课程，以此来提高员工对相关设备的标准化使用。同时要牢记设备的维修、更新升级，制定合理的维修方案，加强工作人员对电表等有关线损设备的检查和维修的次数。

4. 采取有效的监管措施

可以从使用者和员工两个方面入手，并在恰当的情况下采用高技术手段来提高管制的有效性。首先要确保用户资料的真实性和有效性，并做好用户认证和匹配维护工作。另一方面，要随时保持系统中有关使用者资料的时效性，及时地对信息和系统进行更新和修改，确保系统中的信息是正确和完备的。同时，还需要运用现代科学技术来有效地管理设备和员工，一方面，当设备发生问题时，能够及时、高效地处理和反馈，另一方面，督促员工履行自己的职责，确保自己的工作可以高效的完成。

5. 加强精细化管理

在10kV配网的线损管理方面，要强化精细化的管理，从10kV配网和用电两个方面着手，制订线路损管理计划，强化配网的线损管理。供电企业要注意引入一些新型的设备，例如：线损收集终端和电能计量管理终端等，并根据当地10kV配网线损的实际状况，对终端设备进行合理的配置。采用线损管理系统，对线损系统进行

结构设计，采用精细管理的方法，将线路损失数据按照地域、电压等级、线路、台区等进行分类，并将工作数据传送给营销、运维等部门，从而实现闭环处理，提升线损的治理能力，减少线损出现的频率。在实施经营过程中，某企业对各个单位的工作岗位进行了详细的划分，确定了减少损失的目的，从防止触电、减少配网的减损等多个角度出发，使配网的精细管理得到了全面的提高，10kV配网的损失率下降了1.5%。同时，还建立了一个管理小组，制定了一个工作目标，让企业的线损统计更加准确、真实、完整，全面地提升了线损管理的效率。

6. 加强配网日常管理力度

针对10kV配网的损耗问题，提出了一种新的思路：

①加强10 kV配网的损耗控制。在智能电表设备和抄核收信息系统的帮助下，将信息技术的功能充分地利用起来，对人的原因进行标准化，将由于人的原因而导致的电力计量错误降到最低。②加大对偷电行为的治理力度。配电网线损控制是一个很关键的问题，因此，在执行工作中，要强化对窃电行为的控制，提高电能表的技术水平，做好日常管理工作，还要对线损较重的区域进行监督和管理，使其能够对偷电人进行快速的检查，保证对窃电行为的严格监控。为了保证电能数据的真实和准确，降低人为抄表错误的问题，可以采用电能计量和GPS负荷相结合的方法。③做好电力系统的日常保养工作。如果电网中的设备不够好，在输送负荷增大或线路布置不当时，都会引起损耗。因此，在实施10 kV配网线损管理时，应加强对设备的运营和维护，对设备进行状态检修，防止设备出现故障，造成损失的增加。

五、系统中存在的问题及解决对策

目前，在进行线损统计工作时，仍采用销售管理信息系统。如果不能及时地对系统中的各类信息进行更新，就会导致统计结果的偏差。在开展工作时，经常遇到的问题有：

1. 客户信息维护和现场实际情况有出入

在线路改建工作中，由于现场的接待关系非常复杂，所以不能很好地确保系统中的计费用户和考核用户是否符合现实，最后就会造成更严重的线损问题。另外，城市地区配网改造工作进行的频率也很高，所以电网中常常会出现线路互带的问题，这个问题的出现频率很高，从而导致线损率大幅上升，并且对互带电量调整

票处理的难度也会增加。如果要对线路进行短时间内的停电改造,也会使市区配线出现“线损不真”的问题。要解决这个问题,首先要根据系统的实际操作状况,在进行切割改造之前,就要对切割改造的时间进行精确的规划,同时还要在系统之外,采用人工的方法进行线损统计工作。

2. 进行台区客户匹配中的问题

在台区用户匹配过程中,由于对现场的真实状况不甚了解,很多具体的工作内容并不十分了解,仅凭用户姓名进行信息匹配,无法保证工作的精度。要想解决这个问题,就必须在正式工作之前,对有关资料进行实地调研。

3. 加大设备改造力度

电力企业应主动寻求地方有关部门的支援,做好电力基础设施的建设,持续对电网进行优化,减少一些不需要的因素造成的损失,提高供电的可靠性和稳定性,保证电压合格率达到有关标准。加强计量管理,使每一块表都能准确地计量,需要抄表人员对每一位用户、每一块电度表的运行情况都要了如指掌,每个月都要对其进行分析和对比,以便将存在的问题及时地找出来。各台区的电工要定时巡视所辖台区,检查架空线路的通路状况,修剪、砍伐可能与线路接触的树木,检查漏电保护器的工作状态,并及时排除故障和隐患,这也是减少低压台区线损的一项重要措施。

4. 提高变压器运行效率

要重视对三相不对称的处理,对变压器进行定期的负载试验,并依据试验的结果,及时采取相应的对策,做好有载变调等工作。结合春、秋季检修工作,对运行中的变压器抽头进行科学调整。采取上述措施,可使变压器的损耗得到有效的控制,使其最大限度地发挥其最大的经济效益。

5. 加强各专业协作,内外联动降线损

从低压台区线损管理入手,深入开展跨专业、跨部门协作及线损管理工作,将线损影响因子按水平方向进行分解,并将线损指标按水平方向进行细分。组织各个专业制订改进管理的技术手段,对有问题的表计、老化的线路和损耗较大的变压器等进行改造。对偷电者进行严打,并对台区进行“打非”,对偷电者进行依法惩处,创造一个有利于整治低压线损的外部环境。对发现的盗窃行为要严肃处理,建立盗窃行为记录,对可疑盗

窃行为进行预警,并对报警用户进行定期监测和分析。

6. 完善营销用电普查制度,加强客户侧用电普查

在台区损耗分析的基础上,对高损耗台区定期或不定期地进行业务普查和用电审计,将安装地点不合理的计量仪表移走,更换损坏的仪表箱,防止用户窃电。与公安机关联手,坚决杜绝“人情电”、“关系电”和“权势电”现象。对电表、表箱进行统一管理,并对其进行防范,防止人为舞弊。对低压计量装置和每一位电力用户的收费电度表都要按照规定进行周检和轮换,在轮换的时候要对质量进行严格的检查,不合格的电度表要及时更换,管好电能计量这杆秤。

六、结论

本文提出了一种新的方法,即在强化管理的基础上,采用科技手段进行降损。与此同时,由于线路、台区线损表现形式多样、原因复杂,实际线损往往是多种增损因子叠加而成,因此,对这些异常线损进行综合整治,要求各台区的运维、市场营销等部门通力合作。线损管理工作者应充分利用现有的各项科学技术,以一种革新的态度来解决线损工作中存在的主要问题。

参考文献

- [1]张月圆,庞日成.浅谈降低10KV配网线路及低压台区管理线损的措施[J].电子世界.2014,(16):87-89.
- [2]李启芳,徐云芳.配网低压分台区管理中抄表质量对统计线损的影响及对策[J].内蒙古科技与经济.2012,(24):69-71.
- [3]李启芳,侯君萍.配网低压分台区管理中抄表质量对统计线损的影响及对策[J].科技信息.2012,(32):194-196.
- [4]谭艳军,陆佳政,方针,等.基于调压整流的配网线路直流融冰方法及其装置研究[J].电力系统保护与控制.2011,(10):23-25.
- [5]郑小鹏.区域配电网线损分析及降损策略的研究[D].2019.
- [6]亢占,吴天琦,殷永博.电网企业营销管理中降低管理线损的措施[J].百科论坛电子杂志.2020,(11):25-27.
- [7]刘志勇.县级供电企业线损存在问题分析与研究[J].科技与创新.2019,(23):59-60.