

10kV及以下配网运维管理

施超*

海南电网有限责任公司 海南 海口 570100

摘要: 随着经济发展, 社会生产生活对电网的要求不断提升, 其中10kV及以下配网作为和人民群众息息相关的电网设备, 面临的挑战层出不穷, 为了满足广大人民群众的用電需求, 10kV及以下配电网的运维管理必须更加科学合理。本文从10kV及以下配网运维管理的现状出发, 以问题为导向, 对提升运维管理水平的有效途径进行了探索。

关键词: 10kV及以下; 配网; 运维管理

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0311-2>

引言

近年来, 随着经济发展, 我国大力发展基础设施建设, 电网作为重要基础设施之一, 经过几轮大规模的升级改造, 整体得到了显著提升, 其中10kV及以下配网的基础设施得到了极大改善, 运行维护水平也提升明显。但部分区域的配电网仍存在运维水平不高、外力破坏较为严重、客户设备故障影响较为严重、自动化水平不高、自然灾害影响较为严重等问题, 无法更好的发挥基础设施作用、更大力度地助力经济发展, 要解决此类问题, 必须深入研究现状, 对症下药, 探索如何提高10kV及以下配网运维管理水平。

1 10kV 及以下配网运维管理现状

1.1 运维管理科学性需提高

在现阶段, 部分10kV及以下配网的日常运行和维护状况较差, 管理计划不合理。当设备发生故障时, 无法及时发现, 供电可靠性无法保证。部分运维管理方法仍沿用老办法, 仍是轻维护、重抢修, 往往设备故障时才发现设备存在问题, 再通过抢修进行弥补。而抢修力量层次不齐, 严重影响抢修效率, 增加了故障停电时间。而故障消除后, 分析总结不到位、整改不力, 同样问题仍然会出现, 导致产生额外成本和电量损失^[1]。

1.2 外力破坏较为严重

10kV及以下配网考虑成本及运维等因素, 大部分均沿道路建设, 同时为了满足用电需求, 台区必须建在人员活动密集区域, 导致相关设备容易受到外力破坏, 包括但不限于车辆损毁电杆、挖机铲断电缆、吊车刮伤架空线等, 对10kV及以下配网的正常运维造成了较大影响。

1.3 客户设备故障影响较为严重

部分客户设备年久失修或建设标准较低, 导致变压器或开关等设备故障频发, 而这些故障频发的客户设备往往没有隔离装置, 一旦出现故障就会直接影响到连接的10kV及以下配网, 造成更大规模的故障影响, 进一步加大了10kV及以下配网的运维难度^[2]。

1.4 配电自动化水平不高

部分10kV及以下配网仍沿用以通信为主的网络, 仅仅能满足遥信, 而且遥信设备少、精度差, 无法实现遥测遥控。当设备出现故障时, 无法迅速帮组运维单位找到故障位置, 更无法实现远程操作断开故障点来减小故障影响范围和减少故障停电时间。

1.5 自然灾害影响较为严重

为了更大程度的发挥投资效力, 以及减少运维难度, 10kV及以下配网往往采用架空线路方式建设网架, 尤其是在地广人稀的区域, 基本均采用架空线路建设网架, 这导致10kV及以下配网较为容易受到极端自然环境影响, 包括但不

*通讯作者: 施超, 1989年1月, 男, 汉族, 海南省海口市, 助理工程师, 本科, 研究方向: 电网运维及管理。

限于山火、雷雨、泥石流、台风等,给10kV及以下配网的正常运维带来更大的挑战^[3]。

2 10kV 及以下配网运维管理水平提升路径

2.1 建立完善 10kV 及以下配网运维检修计划

由于10kV及以下配网运维检修点多面广,且检修作业具有一定的危险性,因此在检修前,必须制定严格的检修计划和检修方案,确保检修安全。在制定检修计划前,首先要对10kV及以下配网运行环境进行勘查,了解配网运行环境,然后制定检修计划,并根据现场实际情况做好风险评估方案。检修方案制定后,要履行上报审批程序,经上级单位审批合格以后才能进行作业。同时10kV及以下配网设备较多、范围较广,必须建立每次检修档案,在每一次检修结束后,要及时记录检修过程,包括但不限于相关设备的更换情况、故障发生的原因以及解决的方案,方便后期工作人员查询相关记录,提高检修的效率。

2.2 逐步加强应急抢修队伍建设

10kV及以下配网出现故障后,必须依靠强有力的抢修队伍才能迅速解决问题恢复供电。因此要推进应急抢修作业流程系统化管理,按区域建立应急抢修队伍,确保抢修力量覆盖全部设备。加强应急抢修队伍培训,可根据常见故障设立培训方案,通过课堂培训和现场模拟,加强队伍应对10kV及以下配电设备中常见故障的能力。建立完善故障信息传递机制,形成故障信息第一时间传递,保证抢修队伍在最快时间内能赶到故障抢修地点。加强应急物资储备,根据过往故障设备情况,梳理总结存在较大需求的应急物资,并合理安排物资储备点,避免出现人等物资现象^[4]。

2.3 全力减少自然灾害破坏

为减少自然灾害对10kV及以下配网的破坏,要强化设备负责人制,加大巡视维护力度。根据人员配置情况将辖区划分为片区,并将每个设备的维护巡视责任落实到个人,明确工作职责,以便充分调动和激发工作人员的积极性。工作人员除定期对线路进行检查外,发现异常情况应及时处理和汇报,并根据自己的经验提出相应的整改措施。要采取防雷措施,架设避雷线,并加强防雷设施的巡视和定期实验工作,对新建或改造设备必须严格执行施工、验收标准,注重提升防雷水平。对于风雪灾害,要安轻重缓急对重要线路进行抗灾加固,同一条线路经过不同地段时,要根据实际情况对电线杆进行适当加固。当资金有限时,要遵循统筹安排、科学合理、保证重点的原则,采取不同的加固原则,将自然灾害造成的停电影响控制到最小化^[5]。

2.4 提升配网自动化水平

提升配网自动化水平,需统筹实用性和自愈性发展,应遵循“需求导向、智能实用、适度超前”的原则,以配电网线路自愈为目标,与配电网一次网架、配电网通信同步规划、同步建设。加速新建自动化终端及对建而未投的存量自动化终端进行改造投运,提高配电网线路馈线自动化覆盖程度;对自动化终端布点不完善的配电网线路进行开关安装位置调整,使其对线路重负荷区段的故障隔离范围更加精准。充分发挥起自动化开关和主站的作用,通过各级自动化终端的配合,应用信息管理系统进行遥测和监控,对故障类型进行初步判断,对故障区域进行有效隔离,快速恢复非故障区段供电,缩小停电范围,减少线路停电时间,提高了供电系统的稳定性^[6]。

2.5 加强电力设备的保护力度

设备管理部门应加强10kV及以下配网设备的日常巡视工作,若发现在配电设备周围有施工作业,要及时与施工方联系,并与施工负责人进行安全技术交流,特别要对线路周边的大型机械作业,进行追踪了解。同时,在电线杆上和线行下挂设醒目的警示牌,如贴反光板、建防撞栏等措施,减少因盲目施工造成电力破坏。对线路周围的建筑物和杂物,以及靠近设备生活生产的人员要进行密切监视,并给相关人员发放“安全隐患整改通知书”。加强社会的宣传力度,鼓励人民群众自觉地保护电力设施,联合相关执法部门查处危害10kV及以下配网安全运行的行为,必要时对有关客户采取停电等合理合法措施进行处罚,进而防止设备受损。

2.6 加强客户设备管理

建立完善客户设备分类管理,对故障频发的客户重点关注,加强对其的安全指导和督导,并可将重点关注客户细分,进一步关注发生故障机率大、需重点监督检查的客户。建立客户设备预防性试验跟踪台账,及时掌握客户设备的试验周期,做好通知工作,积极引导客户按周期做好设备预防性试验。针对客户对专变等配电设备维护工作不到位、企业电工没有持证上岗的情况,加强与客户沟通,明确设备维护的重要性及持证电工上岗的必要性,引导客户的电工

积极考取进网作业许可证,提高客户电工的技能水平。建议对自身电力管理人员不足,管理能力有限的客户委托具备资质的公司进行设备运行管理代维工作,提升设备管理水平。加强与各级政府的沟通协调,出台电力客户设备设施运行的相关管理办法,加大与政府相关部门的联合执法力度,联合开展客户安全用电检查,及时通报存在安全隐患的客户情况,按照国家规定的程序对拒不消除安全隐患的客户实施停电限期整改措施,减少因客户设备管理不善造成的“设备故障出门”,实现供用电安全管理的双赢。

3 结束语

10kV及以下配网运维管理要求与日俱增,运维单位需要对此给予高度重视,深入研究其主要特点,从运维检修、应急抢修、减少自然灾害破坏、提升自动化水平、加强电力设备的保护力度、加强客户设备管理着手,制定出更为科学可行的工作方案,有效提高10kV及以下配网运维管理水平,为社会经济发展提供更加可靠的电力保障。

参考文献:

- [1]阿布都艾尼·阿布都克力木.10kV配网运维现状和管理模式的思考[J].中国新通信,2019(2).
- [2]刘邦友,郑世寅,赵辉.浅谈10kV配网架空线路运维检修带电作业研究[J].电力设备管理,2020(10).
- [3]刘顺生.10kV配网工程施工管理及质量控制[J].低碳世界,2020(19):91-92.
- [4]洪启武.电力配网自动化运行优化分析[J].电子技术与软件工程,2019(10):166.
- [5]朱慧军,杨洪磊.机械设备故障规律及运行趋势预测方法综述[J].电子测试,2021,2.
- [6]孙强.振动分析在风电机械设备故障诊断中的研究[D].山东大学,2019.