

浅析供电公司生产配电线路存在的问题及措施

莫日根

内蒙古电力集团有限公司鄂尔多斯市鄂托克前旗供电分公司

DOI:10.12238/hwr.v9i7.6492

[摘要] 随着城市用电需求持续攀升,供电公司在配电线路管理方面面临设备老化等问题,逐渐显现出传统管理方式的局限性。基于此,本文探讨了“分区更换设备”“细化巡检流程”“动态评估负荷”“完善防护体系”“建设智能平台”等五项策略,构建出一套具有现实指导意义的配电线路改进策略,为提升供电稳定性和服务质量提供切入口以及实践方向。

[关键词] 供电公司; 配电线路; 问题; 措施

中图分类号: TM726 文献标识码: A

Analysis on the problems and measures of power supply company's production and distribution lines

Mo Jigen

Erdos City Etorok Front Banner Power Supply Company of Inner Mongolia Electric Power(Group) Co., Ltd.

[Abstract] With the continuous rise in urban electricity demand, power supply companies are facing challenges such as aging equipment in distribution line management, gradually revealing the limitations of traditional management methods. Based on this, this paper explores five strategies: "Zoned Equipment Replacement", "Refined Inspection Procedures", "Dynamic Load Assessment", "Enhanced Protection Systems", and "Smart Platform Development". These strategies form a practical roadmap for improving distribution line management, providing actionable approaches to enhance power supply stability and service quality.

[Key words] Power Supply Company; Distribution Lines; Challenges; Solutions

引言

当前,随着用电结构不断变化和负荷水平持续上升,传统供电模式面临诸多挑战,提升配电线路的管理能力和运维水平已成为行业关注的焦点。因此,相关人员围绕实际运作中存在的问题,科学研判发展趋势明确线路更新等多个方面的优化重点,有助于推动配电网结构升级提升供电质量,增强供电保障能力,引导企业迈向更高效的发展路径。

1 分析供电公司生产配电线路存在的问题

1.1 设备老化影响运行稳定

在部分供电公司生产配电线路中,许多配电设施投入使用时间久远长期处于高温等复杂环境中,未能得到及时更换或维护,设备性能逐渐下降。变压器等关键部位常因绝缘老化等问题而引发运行故障,由于缺少统一的更新计划和细致的技术管理,部分线路长期依赖超期服役设备存在较高的安全隐患。老化设备在负荷剧烈变化时极易出现跳闸等问题,在夏季高温或暴雨天气条件下运行不稳定情况更加频繁。部分元件在受到外力冲击或电压波动时难以保持正常运行,影响整个配电网的平衡。一旦发生设备故障定位难度大且修复周期长,往往导致大范围

停电和抢修工作压力加重。

1.2 运维管理存在薄弱环节

在一些基层站所中,日常巡检和定期检查未能严格按照标准执行往往流于形式,缺少实质内容支撑。设备状态检查缺乏细致记录巡检内容片面,重点部位检查不到位隐患排查也不够深入,容易出现风险遗漏。在迎峰度夏等高负荷时段来临前,缺乏针对性的巡检安排和风险梳理导致设备在关键时期更易发生故障。与此同时,部分运维人员对线路结构认识不清,对设备运行状态掌握不全面现场处理能力不足。由于信息记录不连续线路历史运行情况无法形成完整追溯,一旦出现故障定位困难处置缓慢,严重影响供电恢复的时效性。

2 浅析供电公司生产配电线路的措施

2.1 分区更换设备,缓解老化风险

许多配电线路设备运行年限较长,外壳锈蚀等问题日益明显,在夏季高温或冬季低温等极端天气影响下,这些设备更容易出现跳闸等故障,影响整个线路的稳定运行。设备更新不及时容易引发大面积停电事故,甚至影响周边区域的居民用电和企业生产。分区更换的方式可以针对不同区域设备的实际使用情况,

按轻重缓急安排更换顺序使资源配置更合理,避免全面更换带来的浪费也能更有针对性地解决隐患集中的问题。

例如,供电公司在解决配电线路设备老化问题时,应结合各区域线路的使用情况划分更换范围,按照实际运行年限和负荷压力制定更新计划。在一些老旧小区和工业园区,设备使用时间长容易出现箱体腐蚀等情况,导致夏季高温时跳闸频繁直接影响居民和企业用电安全,对此,相关人员应选取问题集中的线路作为起点,逐步推进其他区域设备的更换。具体实施过程中,相关人员应合理安排更换时机避开高负荷时段,防止用电波动带来新的隐患,在设备选型上优先使用节能耐用的新型电力设备,同时配套更换连接部件减少因老化接头引发的安全问题。安装各类设备后应及时检测运行数据观察电压是否稳定等,确保整体运行可靠,施工单位应严格按照标准完成每一道工序,保障替换工作质量做到替换一处稳定一处,随着更新工作的推进,整个配电系统的安全性会有明显提升。

2.2 细化巡检流程,强化日常运维

配电线路覆盖范围广且结构复杂,在长期运行中容易出现连接松动等问题,如果巡检不够细致就难以及时发现问题容易引发线路故障,甚至造成局部停电。在夏季和冬季高负荷时段设备运行压力增大,若缺少规范的巡检流程作为支撑就会影响整体线路的安全性。明确的巡检安排能够帮助供电公司及时掌握设备运行状态,避免问题积累扩大提升运维工作的针对性。相关人员实施此策略需要立足线路特点和区域差异,合理安排日常工作节奏,城区等区域的电网结构不同,线路使用强度和运行环境也有明显区别,巡检工作应体现出差别化管理要求。

例如,供电公司在保障配电线路稳定运行的过程中,应把日常巡检作为基础性工作围绕线路分布和使用环境,建立更加详细和具体的巡检流程。以城市区域为例部分线路年久失修,分布密集长期运行容易出现接头松动或地下管道积水等问题,这些隐患在高温或低温时段更容易影响供电安全。因此,相关人员应结合线路负荷大小和区域用电密度,合理安排巡检路线和时间,明确每条线路和每个设备的检查内容和周期。对于气温变化剧烈的季节,相关人员应加强对关键设备的测温工作,像地下电缆接头等重点部位,在每日用电高峰前后,安排红外测温设备对线路展开扫描,记录设备表面温度变化掌握其运行状态。同时,相关人员还可以结合线路分布设置高频巡查区域,对学校等重要用户供电线路加强巡视缩短发现问题的时间。经过每日检查的方式形成有节奏的运维安排,提高线路运行的可控性。定期分析巡检数据,可以帮助供电公司及时调整检修计划集中力量解决高风险线路,确保整个配电系统更加稳定可靠。

2.3 动态评估负荷,科学预留容量

随着城市发展步伐加快用电需求不断上升,部分区域负荷短时间内快速增长原有线路容量难以满足需求,容易造成电压波动等问题。若线路长期处于高负荷状态设备运行寿命就会缩短,供电故障风险也会随之增加。相关人员推进该项措施,应围绕不同区域的用电增长特点结合未来发展规划展开整体安排。对

人口集聚区等重点地段,需关注负荷变化趋势合理规划线路走向和容量预留,确保后期扩容不影响现有系统稳定。

例如,供电公司在应对城市用电持续增长的过程中,应根据不同区域的实际情况开展负荷评估合理规划线路容量,确保配电系统长期运行稳定。以新开发区域为例,随着住宅和公共设施不断建设用电需求迅速上升,原有配电线路容易出现超负荷运行导致设备过热等问题。对此,相关人员应持续记录各区域用电数据分析不同时间段的负荷变化趋势,掌握高峰时段的用电强度为后续容量调整提供依据。针对人口密集的区域,相关人员应在初期设计中预留足够的容量扩展空间同时保留备用线路接口,便于未来新增用户快速接入。对于医院等重点场所,相关人员还应合理安排多条线路分担负荷,避免单一线路长时间满负荷运行,为提升调度效率,相关人员需把各线路的实时负荷数据统一汇总,经过对比实际负载水平及时发现容量接近上限的设备提前规划升级工作,避免紧急扩容带来供电中断。部分尚未开发或建设中的区域,也应根据城市发展规划合理估算初期负荷设置符合实际的供电容量,避免资源浪费。每隔一定周期对各区域用电情况重新评估,适当调整线路配置使配电系统在面临用电波动时依然保持平稳状态,为城市电力供应提供可靠保障。

2.4 完善防护体系,降低外力干扰

配电线路常设于居民密集区或绿化区域,受外部环境影响较大,常见干扰因素包括工程施工触碰电缆及恶劣天气导致的压覆现象。此类问题突发性强容易引发大面积停电,甚至影响医疗等关键服务的正常运作。推进此措施相关人员应立足线路所处环境的实际情况,结合地域特点和运行规律,合理划分重点防护区域。城市主干电网等地段应作为防护规划的重点内容,在安排策略时相关人员应结合土地规划变化等因素,动态调整线路防护安排提升整体防范水平。

例如,供电公司在加强配电线路安全管理时,应根据线路所处区域的环境特点逐步完善防护措施,减少外力干扰造成的安全隐患。城市中的配电线路多数铺设在道路两侧或绿化区域附近,周围施工活动频繁机械设备容易误触电缆,引发跳闸或短路造成大面积停电。为避免此类问题,相关人员应详细排查地下电缆的位置等信息,并绘制清晰的分布图把相关数据录入市政部门的工程管理平台,方便施工单位在前期了解线路分布避免误挖误碰。在变电站出线段或供电重要区域,应增设明显的标识桩和警示标语提醒作业人员保持安全距离。在多风暴雨的季节,相关人员需对杆塔等关键部位加装加固装置并在高空裸线处使用绝缘保护材料提升抗风险能力。此外,供电公司应把这些防护设施纳入日常检查内容,及时修复破损或松动避免因细节疏忽引发更大事故。在新建工程项目临近电力设施开展施工前,需安排专人现场核查线路位置并提出保护要求,确保整个施工过程不影响供电系统。每逢极端天气来临前,还应全面检查重点地段设备周边排水等保持线路在恶劣环境下的正常运行,经过不断完善防护措施能够有效减少外力干扰,提高配电线路的安全性。

2.5 建设智能平台,实现信息集成

在供电公司生产配电线路中缺少统一的信息平台,容易导致数据分散状态模糊延误故障处理时机,影响整个系统的稳定运行。智能平台可以把设备状态等信息整合在一个系统内,使各类数据一目了然提升工作调度的效率,也有助于提前发现隐患减轻突发事件的影响。此策略应围绕供电系统日常运行的需求展开重点整合各类业务数据,建立统一的信息管理入口。针对配电线路在不同电压等级中的差异,合理划分管理层级确保信息传输稳定。平台数据应具备实时更新能力,使运行状态可以随时掌握同时结合图形展示方式增强线路管理的直观性。

例如,供电公司在提升配电线路管理水平时应建设统一的智能平台,集中整合各类运行信息解决数据分散的问题。平台应覆盖线路运行等多项内容,并把这些信息集中展示在一个界面内,帮助工作人员及时掌握现场情况提高工作效率。为保证系统稳定运行,应根据不同电压等级设置清晰的管理层级,确保每类线路信息都能准确归类及时更新,避免数据混乱影响调度安排。在日常使用中,相关人员应为线路关键位置安装传感设备实时采集运行参数,并利用网络把数据传回平台,平台应具备图形化展示功能把线路走向和运行状态以地图形式清晰呈现,帮助调度人员快速判断问题位置合理安排检修任务。当某条线路出现负荷异常或设备过热等情况时,系统可自动发出预警提示提醒相关人员立即查看处理,减少突发事件的影响范围。此外,还可把天气等外部信息纳入平台管理,帮助判断可能影响线路运行的因素,平台还应具备数据分析功能定期整理运行记录形成分析报告,为后期改造和维护提供参考。

3 结束语

并结合实践提出科学可行的优化路径,对于提升整体供电能力和应对未来负荷变化具有重要意义。未来,相关人员应持续强化配网结构优化和数字化管理能力,推动新型运维手段和信息技术深度融合构建更加安全稳定的供电系统,为电力行业高质量发展提供坚实支撑。

[参考文献]

- [1]张晨,梁润畅.输配电线路隐形杀手的综合治理[J].农电管理,2024,(09):64-65.
- [2]侯元红,白婷,薛顺海,等.输配电线路集成式防外破监测系统的设计及应用[J].中国设备工程,2021,(05):140-141.
- [3]管顺刚,孔晓利,任侠,等.同期日线损异常预判配电线路隐患及处置技术[J].科学技术创新,2020,(29):170-171.
- [4]国网邵阳供电公司多措并举保迎峰度夏用电无忧[J].大众用电,2020,35(08):54.
- [5]刘磊,马松松,孙后中.影响配电线路运行水平的因素和提升措施[J].农村电工,2020,28(07):39.
- [6]王华兴,张召峰,孙庆森,等.输配电线路常见故障及其原因与运检管理探讨[J].中国新通信,2020,21(15):233.

作者简介:

莫日根(1982--),男,蒙古族,本科,党员,单位:内蒙古电力集团有限公司鄂尔多斯市鄂托克前旗供电分公司,研究方向:配电线路及设备运行、维护。