

# 10kV 配电网设备运行巡检维护工作实践研究

谢惠君

(国网鄂州鄂城供电公司, 湖北 鄂州 436000)

**摘要** 当前10kV配电网应用比较多,在供配电中发挥着重要作用,相关设备运行出现问题,将会使得供电失去保障,也易于出现安全问题。科学、有效的设备运行巡检维护,能够降低设备运行故障发生率,并且可及时洞悉10kV配电网运行缺陷,采取措施处理,从而保证设备与整个配电网系统可靠与安全进行,为持续性与高质量供电奠定基础。本文从设备运行巡检维护工作角度出发,在介绍巡检维护工作实际开展不足之处的基础上,围绕解决现存问题,提高巡检维护工作质量探讨了工作内容与要点,以及加强巡检维护管理策略,希望对于该类配电网设备运行管控具有可供借鉴之处。

**关键词** 10kV配电网;设备运行;巡检维护工作

中图分类号:TM7

文献标识码:A

文章编号:2097-3365(2023)11-0088-03

随着用电需求快速增长,我国在电网建设方面加大投入,以确保能够更好地满足新时期人们较高的供配电要求。10kV配电网是电网一个重要构成部分,具有应用范围广特点,且所处环境复杂,影响因素多,如果不能做好巡检维护,设备运行一旦出现问题,不但会使供配电能耗大与质量差,而且会诱发事故,致使供电中断,也会导致人员伤亡与设备损坏,造成巨大经济损失。基于此,针对10kV配电网,必须要加大设备运行巡检维护工作力度,既要严格依据要求巡检与维护,还要预防设备问题出现,以及识别与发现问题,及时妥善解决,最终通过该项工作开展最大程度地降低设备运行问题发生率,同时要控制与解决设备运行问题,减小影响与损失,促进配电网设备运行可靠与安全运行,实现高质量供电,助力10kV配电网运行经济效益与社会效益提高。

## 1 10kV 配电网设备运行巡检维护不足之处

当前10kV配电网设备运行巡检维护存在不足,主要有以下方面:(1)工作任务过重,而且巡检维护效率低。我国10kV配电网分布广泛,单纯依靠人工巡检维护,全部完成需要的时间长,不利于配电网管理,也会导致巡检维护还没有完成,故障就已经发生的情况。配电网架设的环境复杂,设备运行巡检管理难度大,有些地方难以开展该项工作。巡检维护工作人员数量有限,人力不足势必会严重影响该项工作开展。巡检维护需要相关设备支持,配置不足或者不完善,常会导致工作质量不够高;(2)巡检维护人员综合素质不够高,常常会导致工作中出现纰漏,不但会导致设备

问题不能被发现与解决,而且存在极大的安全隐患,可能会导致工作人员伤亡或者事故发生。工作人员技术水平不高,巡检维护技术落后,达不到预期的效果。部分人员设备巡检维护态度不端正,未能严格执行相关标准与技术规范,或者是为了提高工作效率,经验式巡检维护,跳过一些步骤,致使存在的问题不能被发现,设备故障频发,巡检维护投入人力与财力,但是缺乏实际价值与意义;(3)设备巡检维护工作制度不完善,未能全面实行责任制,任务与责任不够具体,提供了相互推诿的机会,致使出现工作态度不端正的情况。设备巡检与维护易于出现问题,存在的缺陷不能被及时解决,最终势必会对配电网运行产生不良影响。

## 2 设备运行巡检维护工作内容与要点

### 2.1 变压器巡检维护

10kV配电网巡检维护工作开展中,变压器巡视、检查、维护是重点,一定要依照要求开展,避免出现巡检维护不到位情况。针对变压器要围绕连接各个节点检查,并要针对所有的管件检查,查看有没有漏电、松动、损坏的情况,一旦在过程中发现问题,必须要结合实际情况有针对性地处理。对于变压器出现的问题,必须要追根溯源,然后进行预防,避免此类情况再次出现。工作人员要检查变压器外壳,对于被锈蚀或者是破裂的状况,发现以后要除锈与重新补漆,外壳破损要进行更换。

检查变压器的密封圈,查看有没有融合或者断裂状况,存在问题要及时更换与妥善处理。变压器内部有应急呼吸器,对其检查要查看有无堵塞情况,发现

堵塞要清理和疏通,否则可能导致变压器功能无法正常发挥。对润滑油展开检查,针对温度与颜色等检查,发现问题要合理处理,同时要结合润滑油情况推断与分析变压器性能<sup>[1]</sup>。变压器运行受环境因素影响,故而巡检维护要了解外部运行环境,对于存在的风险与隐患要及时处理,比如带电物体,应当妥善处理,防止由此造成变压器损坏或者防止诱发事故。检查变压器引线,明确在不在安全范围内,对于存在的问题与隐患要采取措施处理。

## 2.2 线路巡检维护

线路对于 10kV 配电网而言极为重要,是正常供电的主要保障,出现运行故障,势必会使供配电受到影响或者中断,故而要加强对线路的巡检维护。绝缘子检查是一项基础且关键性的工作,只有确保其性能良好,才能使架空送电正常与安全进行。此过程中要查看是否洁净,因为洁净度达不到要求,将使其功能受到限制与影响。一般情况绝缘子每年检查 1 次就可以,但是要根据实际情况而定,如果线路处于污染严重区域,那么绝缘子检查维护要适当增加次数,应做到每年 2 次检查与清洁<sup>[2]</sup>。巡检维护要切断电源,在停电情况下清扫,也可用水冲洗,过程中要严格执行相关规范与技术标准,防止工作不当出现问题。空气湿度过于大,绝缘子会产生放电情况,针对这个方面也要进行检查与处理。

线路检查要全面进行,应做好杆塔与相关配件检查,检查搭接的情况,查看线路松紧度,看看有无掉落物,此外要查看各个部件有无松动状况,凡是发现问题都要及时与合理处理。10kV 配电网线路处于露天环境中,易于受到影响与破坏,因此要加强对这个方面巡视维护工作的重视,做好计划与安排,严格执行。巡视中要根据掌握的情况,分析可能出现的问题,提前洞悉与处理维护,降低故障发生率,对于发现的问题及时妥善处理,避免小问题变大问题,控制检修成本,同时可使线路高效运行,促进供配电持续与高质量进行。

## 2.3 配电箱与分接箱巡检维护

10kV 配电网设备运行巡检维护之中,配电箱与分接箱巡视不容忽视。针对配电箱检查要认真核对各项标识,主要涉及名称、线路图、用途等方面。检查没有问题的情况下,对于配电箱要上锁,开关箱也要上锁。配电箱巡检维护潜在风险大,工作人员在操作中要穿绝缘鞋,佩戴绝缘手套,严格依据安全作业规范操作,同时要使用绝缘性符合要求的工具。维护时为防止事故发生,通常要隔离一级电源,确保开关分闸处于断电状态。

分接箱巡检维护要把握要点,针对光源依照规定检测,同时要对操控机构进行检测,有问题要分析原因与对症处理。分接箱要进行清洁,保证不会因为这个问题产生不良影响。配电箱与分接箱巡检维护之中,应当设置警告标识,还要检查接地状况,做好外部巡检,任何方面存在异常与问题都要探讨和科学、合理地处理。巡检维护要依据顺序进行<sup>[3]</sup>,送电要先总配电箱,再分配电箱,最后开关箱,停电操作顺序正好相反,先开关箱,再分配电箱,最后总配电箱。

## 2.4 电容器巡检维护

10kV 配电网要做好电容器巡检维护,每个环节都要按照相关管理标准与技术规范执行,防止检查中出现事故或者对电容器造成损坏,并要保证存在的问题能够被发现。电容器检测要停电操作,测量温度一般在  $-40^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  之间属于正常<sup>[4]</sup>,超出则说明存在问题,应当进行分析,查明原因,有针对性地解决,防止电容器温度过高引发故障。

电容器检查中要清理灰尘,因为过多会对运行产生影响,通常要定期开展这项工作。电容器是 10kV 配电网可靠运行的基础保障,需要针对各个方面进行检测、维护,存在的异常问题要及时解决,以确保电容器功能正常发挥。

## 3 强化设备运行巡检维护工作管理

### 3.1 建立健全巡检维护工作制度

想要提高 10kV 配电网设备运行巡检维护工作质量,落实各项要求,必须要从实际出发完善工作制度,以此引导、约束、规范该项工作。针对设备运行巡检维护要确定好工作内容,然后分配工作任务,应做到具体化与明确化,对于巡检维护实行责任制,谁负责哪条线路巡检维护,谁就要对检查结果负责。比如该条线路设备存在问题,如果没有被及时发现和处理,一旦出现问题,负责人就要承担相应责任,这样可强化工作人员巡检维护责任意识,反向倒逼,促使其严格依据要求进行配电网设备巡检维护。

建立巡检维护工作监督机制,明确工作要求与指标,安排专人对工作过程进行监控,一方面可督促工作人员依据要求开展工作,另一方面可明确巡检维护工作不足,及时纠正,防止工作不到位或者质量不高,从而使得设备运行存在一定的风险与隐患。建立与完善考核机制,以此约束与激励工作人员。设备运行巡检维护考核要合理确定指标,全面进行考核,将其引入晋升机制中,并与福利待遇等挂钩,由此激发员工的工作积极性,使其主动提高工作质量,自我学习与

不断提高自身的巡检维护工作能力与综合素质。考核要挖掘工作人员的潜力,明确每个人的长处与不足,有针对性地组织教育与技术培训,总结巡检维护工作要点,不断进行经验总结,强化工作人员业务能力与综合素养,为更好地进行配电网设备运行巡检维护奠定基础。

### 3.2 做好系统编号与条形编码

10kV 配电网涉及范围广,设备运行巡检维护任务重,想要做好这项工作,促进工作效率提升,必须要合理对系统进行编号,并要进行条形编码。电力企业要依据相关的要求与规定展开12位系统编号设置<sup>[5]</sup>,在此基础上确定相应的条形码,应当具有绝对的唯一性。操作中需要注意,配电网涉及的所有线路与设备均要有特定的条形码与编号数据,这样在巡检维护中就能更加方便记录相关情况,可避免出错,为后续对设备运行状态进行分析提供保障。新时期配电网设备运行巡视维护过程中,一定要重视数据采集与管理。工作人员要扫描条形码,采集相关数据信息,记录设备情况与缺陷发现。相关数据信息要传到系统或者平台中,可建立条形码扫描模块,支持巡检维护数据查询与分析处理,从中明确缺陷与问题,也可形成报表,让工作人员更为直接地了解设备运行实际状况。

配电网的每个系统设备都要进行编号,也要形成变形码,这样每个系统都能对涉及设备更好地监控,掌握其实际运行情况,也可在设备运行故障出现以后,快速锁定设备与位置。系统自动巡查,针对每个设备运行展开,明确实际状态,也能发现问题,组织工作人员有针对性地巡检维护。进一步完善配电网设备运行巡检维护工作,能强化对设备运行的掌控。工作人员依照计划巡查维护以后,将过程中获取的各项数据信息录入系统中,包含巡查维护工作内容、时间、设备实际情况等,对于当天工作情况进行整理与分析,为后续巡查与维护提供依据。对于分析中发现的设备运行存在的问题展开探讨,并组织专业人员处理,通过巡检维护最大程度地减少设备运行故障与问题。

### 3.3 做好故障分析与细化巡检维护

配电网设备巡检维护需要做好故障分析,需要结合两个方面展开:一个是巡检中发现问题与获得数据信息,另外一个配电网实际运行情况。分析与归纳,最终总结出10kV配电网设备运行常见故障与缺陷,然后针对每种故障展开进一步分析与探究。

通常要对每种设备故障影响因素以及具体表现进行分析,还要结合具体的环境确定严重程度。划分不同类型的缺陷,然后对应缺陷条形码,由此构建缺陷

条形码表,这样就能对设备缺陷更好地进行管理,也能为巡检维护提供可靠的依据。建立设备巡检系统子系统,对其进一步细化,比如可设置项目维护子系统,针对开关房、杆塔等相关部分,细化与明确巡视内容,在实际巡检维护中依据其开展工作。线路巡检维护极为重要,可进行分类:组织事故巡检、一般巡检、恶劣天气巡检、负荷高峰巡检。

### 3.4 加强巡检维护宣传

10kV 配电网设备运行巡检维护既要做好安排,让专业人员依据计划开展相关工作,又要加强巡检维护宣传,使得所在区域群众了解相关工作,能够理解与配合。对于配电网密集地区,应当结合气候情况分析可能出现的问题,然后张贴宣传标识,促使该地区群众加入设备保护中,展开相关方面的监督,发现问题及时拨打电话通知电力企业。

大型企业用电量大,电力企业要针对这类企业做好配电网设备保护宣传,使更多人参与到电力设施保护之中。对于配电网设备运行故障高发区,应当安装自动监控设备,利用其24小时不间断监控,期间如果发现人为损坏情况,应当通知公安部门,对其警告与处罚,对于造成严重后果的应承担法律责任。

## 4 结语

综上所述,10kV配电网可靠与安全运行,是供电顺利进行以及高质量与高效供电的重要保障,故而要加强巡检维护工作。10kV配电网构成部分比较多,有变压器、电容器、线路、配电箱与接线箱等,其中任何一个方面运行异常或者故障,均会对配电网整体运行状况产生影响。基于此,相关人员要加强对配电网各项设备运行的巡检维护,此过程中依据相关操作规范与技术要求进行,对于发现的问题要分析成因,从源头上处理与解决,同时要采取维护与预防措施,降低设备运行问题出现率。

## 参考文献:

- [1] 贺思邈.10kV配电网运行与维护的可靠性分析[J].集成电路应用,2021,38(09):148-149.
- [2] 邸跃龙.10kV配电网的故障分析及运行维护对策研究[J].中国设备工程,2020(12):34-35.
- [3] 赵琪.10kV配电网可靠性运行及维护[J].通信电源技术,2019,36(09):139-140.
- [4] 李少明,崔俊海.10kV配电网常见故障维护分析[J].中国新技术新产品,2016(23):67-68.
- [5] 邵霖,陈敏曦.10kV配电网设备安全运行的巡查与维护措施[J].中国电业(技术版),2013(09):12-14.