

高压输电线路状态检修技术浅析

张孝森

山东诚信工程建设监理有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i6.3185

[摘要] 随着社会经济的飞速发展,中国开始加强国家基础设施建设。作为电网建设的一部分,管理和监视环节的复杂性较之以前有所增加。为了确保电力能源企业的经济利益,有必要加强高压输电线路的维护,确保线路的安全运行。本文首先分析高压输电线路维护工作的重要性,解释其技术方法,然后结合实例分析其使用方法,以供相关人员参考。

[关键词] 高压输电线路; 状态检修; 技术要点

引言

随着科学技术的不断发展,供电企业的现代化水平稳步提高,其供电设备和控制水平迅速提高。但是,供电企业仍然在维护高压输电线路方面遇到困难:为了确保高压输电线路的安全性和稳定性,必须克服传统的维护方法,引入创新,管理现有的维护技术,并以国家代替传统的常规维护。大修。

1 电力设备的状态检修

电力设备状态检修维护是由企业根据设备的运行状况,分析设备可能存在的风险以及基本维护工具之后来执行维护工作。为了确保设备操作的安全性。有必要不断监控企业的整体环境和收益。输电系统运行期间可能存在的安全风险通常会带来更严重的后果,例如:设备损坏,设备安全指数降低和高压网络安全。电力设备的运行条件会影响经济和人民生命财产安全,避免这一问题发生最重要的就是检查设备的运行状态,然后根据设备的运行状态安排适当的测试和维护。传统设备维护主要是维修,而状态检修主要是管理。由于要对管理控制技术进行分析,因此应从零件上加强设备管理,以避免发生安全事故并促进电气设备的正常运行。

2 高压输电线路运维过程中的常见问题

2.1 自然因素

目前,高压输电线路主要以架空线

路的形式制造,架空线路由杆塔,线路和地线组成。由于数量大,体积大,大多数都在户外操作,因此很长时间会暴露于自然环境中。一方面,架空线路遍布山区,高原,丘陵,平原和滩涂,长期以来一直处于雨,雪,风,霜,雾和其他天气条件下,就会使得杆塔和电力线路的腐蚀和老化逐渐并变形。另外,台风,洪水,地震和山体滑坡等频繁的自然灾害会损坏电线路,并导致大规模断电。例如,台风在东部地区很普遍,意外地震和山体滑坡在西南地区很常见,大风天气在高原上很常见。

2.2 架空短路故障

短路也是架空线路损坏的最常见形式之一:发生短路时,会产生高压,从而损坏人员和设备。短路主要分为单相接地短路,相间短路和三相短路,主要原因是输电通道形成在相与地之间或相与相之间并形成电路。这实质上意味着,机动车辆与电力线路之间的距离小于施工的安全距离;绿色植物或树木在电线路上的生长少于安全距离;风筝或钓鱼线路缠绕在电线路,并连接到地面或其他部分;在结冰期间,由于附件的掉落,导线和其他相线路或地线路的跳变小于安全距离。在输电系统运行期间,短路故障是最常见的故障形式,为了最大限度地减少这种问题,工作人员必须定期进行检查并在某些时候进行重新测试^[1]。

3 高压输电线路状态检修技术要点

与传统的定期检修技术相比,状态检修在各个方面都有比较好的影响。状态检修维护可以有效地控制和减少停电次数,并且可以大大减少日常维护管理中诸如劳动力,材料和财务资源等成本因素的大量投资,从而降低了电力线路和电网运行的维护成本,最终将刺激企业的长远发展并促使企业达到经济效益指标。

3.1 线路周围环境检测

环境会影响高压输电线路的运行,因此有必要加强对输电线路运行条件的控制,以便为电网的稳定运行奠定基础。首先,我们有必要弄清输电线路对环境的影响,减少输电线路对周围的不利影响并降低隔离器的噪声,以确保高压电力线路的平稳运行;其次,要注意分析大气环境对生产线路运行的影响,例如,检测电线路上的覆冰,并详细记录工作内容;最后,有必要监测空气中的污染物,粉尘和气象参数。

3.2 高压输电线路的维护程序

3.2.1 确定表面温度的方法

在高压输电线路运行期间,导体的表面具有一定的温度,因此可以通过红外热像仪检测和测量导体的表面温度,并与标准的温度对照表进行比较,以了解导体的工作状态。此方法易于操作,仅需使用红外图像扫描仪即可确定压接点或电缆的特定区域,以确定是否存在问题。但值得注意的是,此方法仅适用于

高负载的线路,如果线路上的负载较低,则表面加热会变得更加困难。

3.2.2对比温差法

由于输电线路的数量众多和尺寸较大,因此可以比较和记录与工作介质类似的相同型号,相似型号设备的相同控制点以及电压和负载电流,并且还可以比较较高温度点的温升梯度。此方法适用于电流致热型深设备,但由于被测输电线路处于相同的环境中并且具有相似的工作负载,因此可能不会考虑对测试结果的影响。

3.2.3热图谱法

红色热成像设备可以捕获部分输电线路以获得热成像图谱,通过将该图谱与普通输电线路热图谱进行比较,可以判断输电线路是否存在故障。与上述用于确定表面温度的方法和用于比较温差的方法相比,该方法可以更精确地确定该部分中输电线路的工作状态,并且经常用于在电压致热设备中^[2]。

3.3电气测试

高压输电线路的维护工作更为复杂:首先必须检查线路绝缘子的绝缘情况,例如观察线路中的玻璃和合成绝缘子,绝缘子质量不佳会影响输电系统的整体性能;接着我们还必须检查接地系统。主要内容是接地情况;还必须增加对绝缘污秽的检测,例如通过光纤网络对污秽的检测以及等效盐浓度的确定。

3.4高压杆塔式线路维护状态检修技术

3.4.1处理杆塔中的裂缝

当前,大多数杆塔是易受结构特征影响的混凝土结构。在杆塔上出现裂缝

后,杆塔的承重能力会迅速降低或丧失,从而导致严重的后果。因此,我们必须密切注意杆塔支撑处的裂纹问题。如果在杆塔中发现微裂纹,应立即采取处理措施,以防止裂纹扩展和影响杆塔结构^[3]。

3.4.2倾斜杆塔

在对倾斜的杆塔进行处理时,我们需要首先分析杆塔的坡度,并为坡面提供适当的机械支撑。然后布置电缆以使杆塔筒返回其原始位置。在铺设和使用电缆时,严禁逃脱未经授权的人员的控制,并最终加固杆塔以确保其垂直状态。加固过程中,可以将拉线路安装到杆塔上作为辅助工具,这种方式对很难加固地基或加固效果不好的倾斜杆塔有很明显的处理效果。

3.4.3杆塔的防腐处理

杆塔通常长时间暴露在野外,因此很容易被各种侵蚀性物质破坏本身的性质。在正常情况下,喷涂保护层是防止杆架腐蚀的主要措施,可以抵抗腐蚀性物质的腐蚀。喷涂保护层时,必须按照一定的顺序进行操作,首先去除锈蚀,然后刷底漆,最后刷面漆^[4]。

3.5故障诊断

可以使用传感器技术诊断功率设备的运行状态。多传感器技术可以实现对多边形物体的全面检测,并收集关于不同角度损伤特征的数据信息。在分析故障条件的信息内容时,选择响应率最高的数据以获得代表性数据,并广泛分析各种数据以提高检测精度。在实际应用中,环境与故障的出现率直接相关,这就需要应用信息融合技术,即根据某些标准和规则对收集的数据进行分类和集成,通过合并不同条件的状态特征量可以提

高故障诊断结果的准确性。

3.6加强科技创新,完善状态检测方法

输电线路检测方面的创新意味着必须及时评估设备的状况,引进先进的技术手段,对线路中的绝缘油气水平进行检测,科学评估线路的运行状况,并运用故障树分析法对设备状况进行监控,改进检测技术和方法,提高设备性能。通过有效评估风险并采取科学合理的措施以提高设备功能,从而进一步提高设备承受冲击的能力,并促进状态检修工作的顺利完成^[5]。

4 结束语

总而言之,高压输电线路是输电系统的重要部分。为确保工作的稳定性和安全性,应实时监控工作状态,以立即消除及时或提前发现的隐藏安全威胁。状态检修维护技术的使用大大提高了线路检测的准确性和效率,并对提高高压输电线路的质量产生了积极影响,值得我们大范围使用。

[参考文献]

[1] 韦江波.探讨110~220kV高压输电线路的检修技术[J].通讯世界,2017(15):133.

[2] 伍海波.高压输电线路状态检修及维护技术分析[J].通讯世界,2017(11):222-223.

[3] 吴莉.高压输电线路状态检修及维护技术分析[J].低碳世界,2017(15):75-76.

[4] 刘烈.小议高压输电线路的状态检修技术方法[J].通讯世界,2016(22):122-123.

[5] 康迅洽.高压输电线路状态检修及维护技术分析[J].科技创新与应用,2015(24):193.