

低压线路常见故障分析与运行维护管理探究

陈伟权

(广东电网有限责任公司汕头澄海供电局,广东 汕头 515000)

摘要:低压线路常见故障分析与运行维护管理是电力系统建设不可缺少的重要组成部分,本文主要对低压线路常见故障进行分析并提出了低压线路维护管理策略,主要目的为各地区低压线路的运行维护管理提供保障,为电力相关部门日后管理工作提供参考。

关键词: 低压线路;故障;运行维护;管理

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.200

低压线路是连接着大电网和用户的桥梁,连系着每个人的生活,是生活中不可或缺的一部分。低压线路具有典型的工期长、投资金额大的特征,低压线路运行维护管理面临诸多的挑战。低压线路运行维护管理逐渐对电网的建设,电力传送的稳定起到重要的作用,一旦低压线路发生事故,会对日常生活造成极大的不便。因此,对低压线路常见故障进行分析,研究科学实用的运行维护管理方法,对故障结果进行合理的评估,为提高供电安全性和可靠性具有重要的意义。

1 低压线路运行维护管理

1.1 对设备进行严格管理

低压线路是发电和用电的电力输送载体,直接与用户相连,当发生风险产生的不利后果不仅影响到经济财产,也会影响到人身安全,对供电质量和供电可靠性要求高。严格根据供电设备评级规定的要求和标准,对低压线路设备进行严格的管理。主要是指对低压线路的电气设备、输电线路等进行周期性维护,通常和设备巡视业务配合进行。同时还包括对设备、线路的更换、新增部署、停用等管理,具体按照变电业务的实际实施需求,以及低压线路建设及运行的情况,维护和保障各类低压线路设备及输电线路能够满足电力系统的实际需求。

1.2 加强检修力度

在低压线路检修工作中提高预防意识,加强检修力度,确定了故障点位置,检修人员通过查阅开关柜结构布置图,分析局部放电位置为消弧线圈处,随后试验人员告知检修人员设备情况,故障点位置。主要由各类传感器构成,用于完成设备状态的检测,传感器对设备状态检测完成后,将汇集的经过处理的有效数据通过无线连接方式上传至云端主站,完成网络层应用。实现变电设备外部环境、停电检修情况、带电测试信息整体分析,从而更准确的判断设备状态,预警设备故障。

1.3 加强日常巡视力度

要想确保低压线路运行更加可靠、安全,加强日常巡视力度是关键。要根据实际需求,采取针对性的巡视方式。在低压线路输电电缆的连接下,实现不同电压区域的电能转换、供电调配等。所以电力系统中的低压线路运维管理工作,主要针对的是变电站及其内部设备的日常巡检管理、异常缺陷记录与处置等,保障变电站运行的正确性与可靠性,发挥变电站在电力系统中的作用。

2 低压线路常见故障排除

2.1 雷电因素引发线路故障

低压线路运行的过程当中,受到雷击的时候,线路会出现跳闸或者停电,导致线路发生瘫痪。为此,城市电网分布区域广,区域性强,灾害种类多,时间跨度大,导致灾害发生的频率比较高,存在影响范围广、灾害集中的现象,不同的地区主要的风险类型不同,不同的时间维度发生的灾害信息也存在差异。

2.2 风雨因素引发线路故障

风雨也是导致低压线路发生故障的一个重要因素,影响正常供电。分析线路故障和防护设施对于雨季的适应性,制定相应的低压线路清理工作管理制度;为此,定时对地基、杆塔进行加固,对被雨水冲刷严重的护坡,需加强防护措施,利用抹面、灌浆、砌石等措施,提升基、杆塔的防护功

能。

2.3 冰雪因素引发线路故障

对于我国北方地区来说,低温电力不稳定,冰雪灾害不可避免,保温力量不足,对于这类因素而造成的故障,可增加排查线路次数,及时发现冰雪因素引发线路的故障及时处理。定时对线路廊道进行打扫,对电量的需求进行了解,从而完善自身的设备,使能源的使用率得到了提升,以避免浪费能源,与此同时还减轻了对环境的污染。

2.4 设备自身线路敷设因素

除了自然因素之外,设备自身也是导致低压线路出现故障的重要原因。随着设备投入时间的增加,设备老化,绝缘性能下降,生产工艺不合格,质量检查不严格,以及刚投入使用时设备处于磨合期的原因,设备故障数较多,设备工作容易受到影响从而发生故障。此时期的设备故障率是一条关于时间的曲线,与时间成正比,引起低压线路故障,发生停电。针对此情况,可以改变原有状态检修策略,丰富带电检测项目,力求掌握变电设备信息,让电网安全可靠稳定运行。检修策略由原有的基础检修周期延长或缩短一年变为基础周期不分电压等级全部变为三年,如果开展带电检测可以在原有周期延长一个检修周期进行。可依靠设备状态量的不同在基准周期上缩短或延长检修周期,可以做到分类管理,减少不必要的设备检修次数,节约人力和物力成本。此外,低压线路在运行过程中,容易受到线路敷设的影响导致故障的发生,对于这类因素影响可采取以下措施来排除故障:(1)建立线路敷设故障率模型能够在故障发生前进行预测,及时进行检修,减小故障发生的可能性,维护系统的运行安全。对线路敷设故障点进行隔离,丰富智能元素,通过大数据分析,当线路敷设检测出故障时系统可以提供检测策略给检修人员进行参考。(2)线路敷设之前,必须要严格进行科学合理的规划,避免增加后期线路负荷而导致线路烧坏。为了确保在需要对线路敷设间隔检修时可以安全、快速、准确检修,提前制定详细的检修方案,并与线路敷设施工方提前沟通,确保可以第一时间到达线路敷设现场,完成线路敷设工作。为了满足电力客户对供电可靠性的要求,减少低压线路停电检修次数,尽可能利用高科技手段对低压线路设备状态信息进行收集,通过数据分析系统进行分析判断低压线路设备是否存在潜在故障,以便提前预防、及早处理防止事故扩大,造成不必要的经济损失。

3 结论

低压线路在电网建设中占据着举足轻重的地位,低压线路的安全运行决定着城市公共安全、社会正常稳定。因此,优化低压线路结构,提高电压质量成为现在电力发展的重要研究对象。提高低压线路的稳定运行能力需要优化电压等级,减少变压次数,实现各配电网互联,优化电力结构,减少出现问题的部分对其他系统的影响。

参考文献

- [1]王敏.低压线路维修与节电[J].电工技术,2016,23(11):990-993.
- [2]张绍华.浅谈低压线路故障的维护与维修[J].科技创业家,2015,11(07):79.
- [3]赵宝利.低压线路维修现状及优化策略探析[J].科技创新导报,2015,26(27):156-158.