

10kV 配电运维风险及应对研究

林坤铄

(广东电网有限责任公司 汕头供电局, 广东 汕头 515000)

摘要 10kV 配电线路是整体电网的关键构成, 与用电客户的电气设备直接连接, 保障了10kV 配电线路的稳定运行, 可以有效提升供电质量。因此, 要加大对10kV 配电线路日常检测与维修, 保障其安全稳定运行, 减少运输过程中的电能消耗, 增加企业经营效益, 推动电力事业稳定发展。本文主要对10kV 配电线路运维风险问题以及原因进行分析, 并重点探究其运维风险的管控措施, 旨在进一步提升10kV 配电线路运维安全性, 减少线损率, 促进电网安全稳定运行。

关键词 10kV 配电 运维风险 测监系统

中图分类号: TM72

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)12-0037-02

随着我国社会经济的逐渐发展, 人们日常生产生活中的用电量越来越大, 促进了电力事业高速发展。10kV 配电线路是电网系统的关键构成, 而且与千家万户的电气设备直接连接, 因此保障10kV 配电线路的稳定安全运行至关重要。要加强10kV 配电线路的日常运行维护管理, 及时发现线路故障问题, 并在第一时间采取有效措施进行处理, 对故障损失控制在合理范围内, 促进整体电网的安全稳定性运行, 为人们提供更加优质的供电服务, 为社会经济的可持续性发展提供动力支持。

1 10kV 配电运维风险问题分析

1.1 10kV 配电工程自身问题

在10kV 配网工程施工中出现的质量问题, 如线路设计不科学、设备型号不适合等, 都会对整体的线路运行造成影响。此外如果防雷接地措施不规范、线路荷载不能满足后续发展需求等, 也会带来线路运维风险问题。在该工程施工过程中, 施工单位为了提高经济效益, 使用劣质导线, 加大了线损, 影响了供电质量和安全。^[1]因此, 需要加大配网工程施工监督和管理, 做好工程竣工验收工作, 对工程风险进行有效性控制。

1.2 突发事故风险

由于很多不可控因素的影响, 会导致10kV 配电线路出现很多突发事故风险, 如短路、漏电、火灾等现象, 对整体电网造成极大的损害。而且这类风险故障没有预兆, 往往只能在故障发生之后采取事后补救措施, 对风险控制率较低。此外, 如果配网杆塔在交通道路旁, 容易出现车辆碰撞、交通事故等危害, 致使杆塔倒塌, 线路断裂等危害。因此需要结合突发事故的具体特点, 对其进行针对性保护。

1.3 环境风险

环境风险对配电网的运行安全造成极大危害, 而且发生率较高。该类风险具有明显的不可控特征, 往往是由极端天气、地震等自然灾害引起的, 导致大规模停电, 加大线路运维压力, 需要花费很长一段时间才能对整体电网进行修复。此外, 线路运维管理制度不科学, 不能对环境变

化进行科学预测和分析, 不能采取预防机制, 容易引起较大的损失。^[2]

2 10kV 配电运维风险原因探究

2.1 人为因素

在配网工程施工中, 施工人员专业技术水平较低, 缺乏合理的工程管理制度等, 导致整体工程质量不达标, 增大故障发生几率。同时在线路运行过程中, 由于没有制定严格的监管机制, 对线路故障问题不能及时发现或者出现严重的线路盗窃行为等, 对电网运行安全带来极大危害。相关部门对安全用电知识的传播普及力度不足, 人们缺乏基本的安全用电常识, 容易出现违规操作等行为, 危害电路运行稳定性。

2.2 设备因素

随着人们生活水平的逐渐提升, 用电量逐渐增加, 导致10kV 配电线路持续受到高负荷运转压力, 加速设备老化速度, 如果不能对老化、损坏的设备进行及时更换, 容易加大故障风险几率。在设备安装中, 如果线路接线方式不正确, 容易引起线路异常运行, 增加故障率。此外, 如果变压器的铜线耳与螺丝接触不良, 容易引起变压器设备外壳过热现象, 导致设备烧毁, 影响整体电网的稳定性运行。

2.3 天气因素

天气因素是引起10kV 配电线路风险故障率较高的关键性因素, 尤其是在雷雨天气中, 容易对线路产生雷击损害, 引起线路短路、漏电故障, 甚至引起电气设备烧坏、火灾问题。如果发生大风天气, 会导致线缆、杆塔摇摆不稳, 一旦出现倒塌问题, 会对周边构筑物、人群造成严重危害。洪水、地震等自然灾害也会对整体电网的运行造成损害。^[3]因此, 随着科学技术的发展, 越来越多的环境抗逆性产品在配网工程中得到广泛应用, 提高了10kV 配电线路的自然灾害的抵抗性能。

3 10kV 配电运维风险控制措施

3.1 注重对线路危险点进行严格检查

要加大巡线保护工作力度, 以便线路故障问题能被及

时发现,避免对电网系统造成更大范围的损失。一般有定期、夜间、故障巡护等方式,在巡护过程中需要对线路、设备的运行状态进行检测,保障其安全稳定运行。针对较为复杂且危险的路线段,要进行重点检查防护。检测人员要结合危险点的具体情况,制定合理的维护措施,并同时保障其可操作性,并能够对其运行成本进行有效控制,提高运维效率。在对故障高发区域进行检测时,需要做好技术和安全交底工作,并采取有效的防护措施。^[4]同时要对检测过程进行全面记录,尤其要对危险点的故障信息进行真实反映,以便后期开展专业研讨,掌握更多的检测经验和技能,对电网的科学规划提供参考,促进电网系统的安全运行。

3.2 选择合理的故障排查技术

一旦10kV配电线路出现故障问题,需要在规定时间内,对故障位置进行快速精准定位,并对其故障类型、故障程度、故障原因进行综合性分析和判断,以便采取针对性的检修方案,在最短时间内恢复线路正常运行,减少停电时间。在具体的检测过程中,需要选择合适的检修方法技术,结合相关规定保障检测技术操作的规范性,并确保检测流程的标准性,对故障进行逐一排查。要对线路的接地方式进行判断,如果是明式接地,能够较为方便的查找到故障位置,如果是隐式接地,需要花费一定的时间进行逐一排查,如果操作不规范,容易引起漏排问题。^[5]因此,在具体的故障排查过程中,一般需要使用分段排查的方式,使用常规方法对故障点进行精准定位,节约排查时间,提高检测效率,减少检测人员的工作量。明确故障点和故障类型后,需要结合具体情况,采取合理的处理方案,如对绝缘部位、老化线路等进行更换等,以便提高线路的稳定性运行。

3.3 采取科学的线路防护机制

10kV配电线路运行环境较为复杂,往往受到天气、温度等多种自然因素的影响,导致其运行安全和稳定性受到威胁。因此,需要结合具体情况,采取科学合理的防护措施,对较为常见的故障问题进行针对性分析,制定合理的应对预案,对线路故障问题进行有效性控制。雷击是引起10kV配电线路运维风险的重要原因,会对10kV配电线路造成严重的损害。因此,需要加大雷击防护力度,可以使用瓷制横梁,提高其自身抗雷性能,增加导线之间的间隔,或者安装重合装置,以便在受到雷击故障后,可以进来恢复正常运转。^[6]此外,还需要合理安装避雷保护装置,可以有效降低雷击危害。要选择合适的位置进行安装,可以将其安装在线路底部,以便强化防雷效果;此外,需要对杆塔进行深埋,起到良好的加固作用,避免其受到大风破坏;线路检测部门和气象部门保持良好的沟通关系,以便对天气变化情况进行科学预测,采取针对性的安全防护措施,加大10kV配电线路风险控制效果。

3.4 保障线路杆塔的稳定性运行

在日常运行维护工作中,要对杆塔的运行状态进行重点检测,确保其稳定的运行状态,一旦发现异常情况,如歪斜、裂缝、松动等现象,要采取有效措施进行处理,对其实施

合理修正,确保其处于稳定状态。^[7]要制定严格的检查制度,对杆塔内部运行情况进行定期检查,避免出现内部腐蚀、开裂现象,避免出现杆塔倒塌现象,影响整体线路的安全运行。对杆塔周边树木进行适当的砍伐,避免树木倒塌对其造成危害。避免在其周边实施建筑施工。在杆塔周边设置防护栏,并放置警示牌,防止车辆碰撞。

3.5 使用现代化的故障检修技术

随着社会经济的逐渐发展,用电量越来越大,我国电网线路负荷日益增加,加大了10kV配电线路运行风险,容易出现更多的运行故障。基于此,要采取现代化的故障检测技术,对线路运行状态进行及时检测和维护,提高维修质量,保障线路稳定运行。综合使用GPS技术以及网络信息技术,构建在线监测系统,可以对10kV配电线路的运行状态进行实时监测,及时发现异常情况,并对其故障位置进行精准定位,提高故障检修效率。^[8]还可以搭建专家知识库,对常见的线路故障问题进行整理、分析,并制定科学合理的解决方案,以便检修人员进行查询,提高检修维护质量。

4 结语

综上所述,10kV配电线路是我国电网系统的关键构成,加强对配网的运维检修工作,可以对线路运行风险故障进行有效性控制,及时发现故障问题,并采取有效措施进行处理和解决,加大风险防控能力,保障10kV配电线路的安全稳定性运行,为人们提供更加优质安全的电力服务。

参考文献:

- [1] 林小华.10kV配电运维隐患风险及检修对策分析[J].无线互联科技,2020,17(22):62-63.
- [2] 许巧琴.10kV配电运维风险及检修措施分析[J].产业科技创新,2020,02(33):45-46.
- [3] 王宏伟,柴陇兵.10kV配电运维风险及检修对策[J].中国新通信,2020,22(04):232.
- [4] 吴贺远.10kV配电运维风险及检修对策[J].技术与市场,2019,26(09):207,209.
- [5] 张征宇.县域10kV配电运维风险与检修策略探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2019(12):73.
- [6] 郭博文.10kV配电运维风险及检修措施分析[J].电子世界,2019(03):153,155.
- [7] 林剑平.10kV配电运维风险及检修对策分析[J].时代农机,2018,45(12):177.
- [8] 付泽卫.10kV配电运维风险及检修措施分析[J].通讯世界,2018(11):191-192.