

10kV配网混联线路故障分析及应对措施

黄嘉臣

(潮州供电局, 广东 潮州 521000)

[摘要]目前的电力行业的稳定性有待提高,快速复电的时效性也有待加强,10kV配网混联线路作为现代乡镇常用的电网系统,其使用情况直接关系到很多人民群众的日常生活上,对于其故障的抢修和维护是必要的。本文对10kV配网混联线路产生故障的原因分析,及提出的相关预防措施,希望能够对电力行业起到一定的参考作用。

[关键词]10 kV配网混联线路; 故障因素; 预防对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.1231

一、10kV配网混联线路常见故障

(一) 人为因素

在电力部门,工作人员基本都是按照排班制来上班,主要岗位有生产、营销、基础建设以及其他人员,通常每个岗位轮值2人,这就使得在出现紧急线路故障时,不能够及时的安排足够的人员进行抢修,等待维修人员以及现场进行指挥通常耗费的时间在一个小时以上,这在故障修复过程中会产生很大的影响。且由于运维班、供电所所处位置基本处于各乡镇,而故障点通常在公路沿线、山上、村子中,在遇到紧急突发情况时,由于交通问题会影响抢修人员的工作效率,使得抢修工作较为迟缓。另一方面,在很多不发达地区,对于供电部门的管理和对于电路的运行管理都较为松懈,这就使得该电路部门底下的人员存在专业水平不达标、责任心不够等问题,在线路设备出现故障时不能够很好的进行检查和维修,使得复电速度较为缓慢。

(二) 自然因素

10kV配网混联线路属于小电流接地系统,这种系统通常使用在乡镇较多,主要以架空装置来进行远距离运输,这在一定程度上降低了铺设的难度,但是也降低了安全性和可靠性。由于电力在运输过程中,很多设备装置都是露天设置的,较容易受到人为的破坏以及资源条件的破坏。对于露天设备而言,由于不能够具有很好的防御功能,很难抵御恶劣天气的影响,如大风、雷雨等等,当某一线路装置长期受到恶劣天气的侵袭时,就会使得线路老化程度加快,其出现故障的几率自然就会增加。在极端恶劣天气下,常出现的10kV配网混联线路故障有绝缘闪络、断线、避雷器炸裂、台变烧毁、引线断线等等,这些都会使得线路亟需进行快速复电的修复。造成这些故障的原因不仅仅是恶劣天气的影响,还包括对于线路的护养工作不到位、之前的修复工作中部分绝缘子没有及时进行更换、避雷器的性能下降导致起不到很好的避雷效果、台区的接地装置年久失修被锈蚀,导致雷电流不能很快地被导入大地等原因。自然界中的动植物也会对线路故障产生影响,10kV配网混联线路所处的乡镇,生态环境都较好,野生动植物较多,对于线路的破坏也会存在不确定因素,如树枝断裂压在电线上。

(三) 设备因素

配电网设备引起的电网故障通常是由于设备使用寿命过长、设备老化或设备初次调试时出现质量问题造成的。由于市场上制造商种类和规模不同,生产技术水平也不同,设备质量差别很大,因此设备投入使用后,可能会出现接触不良、金属锈蚀、绝缘减少等缺陷。

二、10 kV配网混联线路常见故障的预防对策研究

(一) 加大对10 kV配网混联线路外界因素的预防

10kV配电网线路管理是电力企业管理中的重要任务,在确保10kV配电网线路运行质量安全、降低运行故障概率方面具有重要作用和意义。必须注意以下方面:

1. 提高配网混联线路的安全性。在安装过程中,10kV配电网线路由于直接安装在空中,更容易受到自然和人为因素的破坏,需要加强管理,降低线路侵蚀速度,提高10kV配电网线路运行的安全性和稳定性。

2. 制定科学防盗措施。在实际工作中,应根据配电网线路实际运行环境分析具体情况,制定科学防盗措施。例如:在10kV配电网线路运行期间,在变压器上安装防盗装置,如果线路被盗,可首次向控制中心报告信息,可尽快找到损坏线路的责任人,并根据损失的法律法规予以处罚。

(二) 雷击故障的解决对策

对于10kV配电网线路运行过程中出现的雷击故障,应分析研究其原因,制定有针对性的解决方案,确保10kV配电网线路的安全稳定运行。

1. 预防闪电。在雷电风险较高的地区,线路维修人员应在合理的位置安装避雷针和避雷针,以避免引发线路,例如:在重要通道线路和铁路牵引供电线路上安装避雷针装置,以确保闪电故障可能。

2. 闪避。线路运行过程中,要加强10kV配电网线路的绝缘水平,改善10kV配电网线路接地,避免雷击地线后的间隙现象,从而有效防止火灾隐患。

3. 注意隔震层的日常检查。有关人员应加强10kV配电网绝缘层的日常检查、绝缘层开裂和老化,及时找出解决办法,进一步提高10kV配电网运行可靠性。

(三) 提升信息化水平

1. 利用地理信息系统(GPS)技术,准确定位每一根杆塔、配变位置及线路的技术参数等数据,提高线路的管理水平。

2. 加强配电网的自动化建设,对配电网进行实时监测,随时掌握网络中各元件的运行状况,及时消除故障,合理安装分路开关和熔断器,及时迅速地隔离故障线路。

3. 安装小电流接地自动选线装置,改变传统人工选线方法,对非故障线路减少不必要的停电,提高供电可靠性。

4. 在线路T接点支路上装设线路接地故障指示器或在分路开关上装设接地检测装置,辅助查询故障范围。

结束语

10kV配网作为电网系统的重要组成部分,其稳定性对供电的质量有很大的保障性,在当下用电压力较大的环境下,为了保证用电需求,必须对目前的10kV配网存在的问题进行深入研究,并且制定有效的预防解决措施。

参考文献

- [1] 吴小珍. 配网混联线路设备运行中存在问题及维护策略[J]. 现代工业经济和信息化, 2017, 7(24): 91-92.
- [2] 王洪伟. 矿山10kV配网架空线路运行维护与检修[J]. 世界有色金属, 2017(21): 277-278.