

110kV 架空输电线路运行的影响因素与改进对策

章煌辉

(国网福建德化县供电公司,福建 德化 362500)

摘要:本文首先分析 110kV 架空输电线路运行的常见影响因素,然后针对这些影响因素提出了合理化的改进对策,以供参考。

关键词:110kV 架空输电线路;运行;影响因素;改进对策

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.278

电力能源是人们生活、生产必不可少的基础能源,而电能的输送和联网离不开输电线路^[1]。作为输电线路的重要组成部分,110kV 架空输电线路均建设在自然环境中,其受各种因素影响概率相对于其他普通线路明显增加,在一种或多种因素的作用下就会出现运行故障,甚至无法正常进行电能输送。为了减少上述情况的发生,本文分析了 110kV 架空输电线路运行的影响因素和改进对策。

1 110kV 架空输电线路运行的影响因素

1.1 人为因素

(1)输电线路的设计缺陷。我国 110kV 架空输电线路建设是按照国家标准,每隔一段时间进行的,建设年代较早的线路由于受到经济、技术水平的制约,设计方案和设备选择方面存在很多不足之处。比如上世纪九十年代投产的 110kV 架空输电线路是按照原水电部 1979 年颁发的《架空送电线路设计技术规程》标准进行的设计,其故障发生率显著高于 2010 年以后架设的线路。

(2)线路施工不合格。造成施工不合格的原因有两方面:一是设计单位没有对施工现场进行仔细勘察,导致设计方案与实际施工存在偏差;二是在线路建设过程中施工单位未严格按照有关规定和标准执行,导致线路质量不高。

(3)线路运行维护不到位。110kV 架空输电线路施工完并投产以后运维不到位,可能造成线路缺陷甚至隐患等问题,分析原因主要有以下几点:①随着电力事业的发展,架空输电线路里程不断增加,运维人员相对不足;②架空输电线路一般建设在荒野,有的甚至在高山、森林、荒漠等人类难以到达的地区,增加了运维的难度;③运维人员专业能力不足或没有按照规定进行定期线路巡检,导致未能及时发现缺陷隐患并消除。

(4)线路设施施工外破和异物短路问题。目前,市政施工、企业单位等在施工操作中因不注意、监护不到位或违反规程蛮干等导致架空输电线路外破跳闸事件,造成输电线路故障。

1.2 自然因素

影响 110kV 架空输电线路运行可靠性的自然因素包括地形地貌、恶劣天气、自然界中的事物等。由于近年来国家开始倡导退耕还林,人们都在积极主动地植树造林,但是有一些种植者用电安全意识薄弱,在架空输电线路保护区违章种树,导致线路短路、电线断裂等情况发生概率增加。冬天天气寒冷,线路容易受损,再加上突降暴雪可能将线路压断;暴雨大风也是线路断裂的常见原因之一。当输电线路建设在山区中时,常有鸟类在铁塔上筑窝,导致出现树枝、羽毛、鸟粪堆积现象,造成线路道路故障频发。

2 110kV 架空输电线路运行影响因素的改进对策

(1)确保设备质量,做好施工监督。为了确保 110kV 架空输电线路运行的可靠性,首先要在施工建设阶段做好防范措施。严格按照政府颁布的线路规划要求,选用符合质量标准的电力设备,严格审查施工单位的资质,并做好施工期间的现场监督,防止出现施工方偷工减料、以次充好、操作方法不规范等行为,从设备质量和施工质量的本质的上杜绝输电线路运行的安全隐患。

(2)加强线路巡视与检修。110kV 架空输电线路运维不到位是造成线路发生故障停电的一大主要原因,为了防止此类问题,供电企业和员工应当重视线路巡检。具体措施如:①根据线路周围环境

确定巡检周期,尤其是气候恶劣、速生林区等区域的线路要经常进行巡检;②对于人类难以到达的高山、沙漠等地区,可考虑引入监控器、无人机等现代化设备,代替人工巡检和智能告警;③制定巡检管理制度并严格执行,层层压实责任,综合运用工分制并挂钩绩效考核等相关管理机制,调动员工的积极性,提升巡检员工的责任感;④供电企业应有计划地开展停电检修工作,并投入相应资金用于线路改造,不断提升线路健康水平,防止线路老化所带来的故障问题。

(3)减少环境因素影响。对于复杂多变的自然影响因素,供电企业应采取针对性的防范手段,提升线路运行的可靠性。针对线树矛盾突出的地段,可以通过建立“党建搭台、业务唱戏”党建联创机制,和林业部门、乡镇政府构建党建联创联合体,增强林电及乡镇、村的互动联系,共同推动电力线路走廊森林火灾隐患排查治理,及时解决线树矛盾,同时提升供电可靠性。甚至可以采取电力线路走廊植被替换改造油茶的做法,助力林电安全、村财增收、稳定脱贫,实现多方共赢。在人员活动和车辆经过频繁、鸟类活动频繁的区域,应及时加装防撞墩和警示标志,定期清理塑料袋、条幅等易飘浮物以及鸟巢、树枝、鸟粪等异物和污垢。雨季、雪季加强线路巡视,冬季及时清理积雪、折断的树枝。做好线路避雷措施,合理设置避雷器、避雷线等设备。

(4)强化线路管理力度。加强线路管理有利于 110kV 架空输电线路安全稳定运行。第一,对线路管理员工进行定期培训,提升他们防范各种影响线路运行安全隐患的专业能力;第二,建立健全管理制度,对线路巡视和检修方式方法、时间间隔、检修内容等做出明确规定,并建立业绩考核和奖惩制度,激励巡检员主动完成工作任务;第三,建立输电线路的信息化管理平台,通过搜集和整理分析线路运行状况,预测安全隐患、故障发生的可能性,提前做好防范措施;最后,加大群众宣传教育力度,提高群众的用电安全意识,针对近年多屡屡发生的吊车、水泥泵车等大型机械等作业外破的问题,可以建立外破管控微信群,利用图文并茂的安全警示信息、外破事故短视频等加强宣传教育。对于未经审批、野蛮施工导致外破的,应通过行政立案予以相应惩戒,确保线路运行的安全性和稳定性。

3 结束语

110kV 架空输电线路由基础、水泥杆、铁塔、绝缘子、导线、接地装置等部分组成,点多、线长而面广,并且线路所经过的地理地貌、周围环境及气象条件也比较复杂,导致线路运行故障现象屡见不鲜。为降低故障的发生概率,供电企业应当积极对各类影响因素进行研究分析,提出科学合理的改进措施,切实做好防范工作,从而保证供电质量和效率。

参考文献

[1]陈黎.电力输电线路安全运行的探讨[J].华东科技:学术版,2015(7):213-213.