

10 千伏配电系统维护风险及检修方案

马学灵

国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司 宁夏 751100

摘要: 10 千伏配电系统的日常安全运转是其日常作业及进步的关键条件,在当今全球信息产业发展的背景之下,国内相关领域技术水平底蕴深厚,推进了各个行业经营状况的进步,这种情况也对供电品质提出了更严格的需求。这种情况造成某些城镇的配电系统受到的负荷过重,造成供电线路问题时有发生,给广大人民群众的日常生活在带来了较大的不良影响,确保广大人民群众日常生活安全稳定、社会的发展,相关供电单位工程技术人员一定要强化针对 10 千伏配电系统的运行维护保养的管理工作。本文对 10 千伏配电系统维护风险及检修方案进行探讨。

关键词: 10 千伏配电系统;运行维护;安全隐患;检修;方案

110 千伏配电系统运行维护安全隐患及存在的缘由

1.1 人为要素制约

配电系统的网络在杆、塔搭建进程中,一般情况下,相关供电单位为了达到更加有效地保护供电网络线路的效果,会尽最大可能提升供电网络线路架设的高度,以期最大限度地减少人为要素对该系统的不利干扰。配电网络线路设置通常使用杆塔架设的形式,相关线缆设置完毕之后,为了保证配电系统的平稳运营,相关供电单位必须指定专门人员周期性针对配电系统实施维护保养,假如缺乏针对杆塔实施的维护和检查维修程序,很有可能导致杆塔倾倒、装备老化甚至失效的安全隐患,进而严重威胁到配电系统的安全平稳运营。此外,配电系统网络还可能架设在公路两边的位置,然而其架设高度并不高,造成该线缆遭到人为影响的风险大幅度提高,例如车祸一旦出现了肇事车辆碰倒电线杆,就会导致供电系统电路发生故障^[1]。

1.2 供电网络短路故障

有可能导致供电系统的线缆发生短路的主要缘由为以下三类:(1)在某些区域,因为建筑物和马路修建状态等历史问题,造成电线杆与电线杆之间的间隔比较短,有部分供电线缆甚至是挂在树木的树枝上,而且道路两侧通常会栽植较多的绿化用的植被,在大风气候条件下,极易导致杆塔受到天气的干扰,如此这样可能造成连锁反应,假如供电线缆发生断裂事故,就会导致配电线缆发生短路的故障。(2)在雷电气候发生的情况下,闪电会造成线缆外部的空气或水汽等液态介质被打穿的情况,这时就会出现配电线缆以外的绝缘保护物质发生闪络问题,进而导致线缆出现短路故障。(3)因为我们国家国土面积幅员辽阔,居民居住区域整体来讲比较分散,相关供电单位为了能够实现少数偏远区域的群众用电的目的,线缆需要经过大片森林,森林中栖息的大量鸟类可能会给配电线缆构成一定程度的威胁,一旦把线缆啄穿,会发生线缆短路,导致相关的配电线缆电力传输发生中断,严重制约偏远区域人民群众的日

生产生活的正常开展^[2]。

1.3 外界环境要素的作用

人为要素与外界环境要素对 10 千伏配电线路(见图 1)安全平稳运营的影响最为显著,在相关供电单位实行供电线缆的搭建时,有关工程技术负责人必须针对供电网络线缆途径的区域实行全面的地形地貌调查研究,力求规避自然灾害频发的区域,不过在某些位置,必须要途经该种区域,因此一旦发生大暴雨、强台风、巨大的洪水、泥石流等等,相关配电线缆必然会发生损坏的问题,导致电力传输的故障,并且有比较大的抢修难度。在现阶段国民经济高速进步的时代特征下,相关供电单位早已经加大了针对电力装置的开发升级的投入力度,力求投放科技含量更多的先进配电系统设备到环境要素制约明显的区域,加强配电系统线缆的自我保护功效,保障供电工作的平稳安全进行^[3]。



图 1 10 千伏配电线路

210 千伏配电运行维护应对措施

2.1 强化风险大的位置的排查力度

(1) 必须强调对于风险点的检测。实施风险点的维修前,相关操作者需要对现场认真检查,分析归纳隐患点源头,第一时间向上级部门汇报情况,并且给出科学并且在实践中得到充分验证的维护保养修理办法。(2) 相关供电企业领导人员需要强化针对配电系统运维作业人员的思想层面的

教导,使当事人明确正确的、合理的配电网线路维修保养理念,秉承“以人为本”的核心价值观,时刻牢记人身安全属于第一要务;而且在实际修理作业时,必须从客观现实考虑,假如出现配电网系统线缆的问题状况和调研报告相左的时候,需要以现场实际状况为基础,合理修改修理计划,确保作业之后可以马上恢复配电网系统的安全平稳工作状态^[5]。

2.2 搞好配电网系统线缆雷击防护工作

配电网系统线缆由于电流比较大,必须做好线缆的雷击防护工作,一旦配电网系统线缆遭到雷电的轰击,势必导致非常严重损害和故障。相关维修保养操作者在实施雷击防护排查的时候,需要搞好配电网系统杆塔的雷击防护相关准备工作,提升系统的绝缘能力,减少线缆闪络发生的几率。配电网系统线缆搭建时,为规避线缆被雷电损伤,一般会针对配电网系统线缆采取间隙和避雷装置结合的方案进行雷击防护工作。一般是采用在杆塔上配备避雷装置的方案。还需要增加完善的接地系统且强化针对连接设备的品质管控,加强其防腐蚀耐受程度,全面提升配电网系统线缆抵御雷电轰击的能力^[6]。

2.3 避免配电网系统线缆被破坏

避免配电网系统线缆被破坏的方法一般有:(1)南方及雷电气候多发的区域,必须加装避雷设备,在变压装置、配电网系统线缆塔台和离地较高的线路设置避雷针系统,增加线缆的绝缘等级。(2)在设置避雷系统时,必须确保依照操作规程实行接地的步骤,且最大限度地采取隐蔽式接地的方案,增加安全性。(3)相关气象预警部门必须增强气候变化评估的准确程度,争取在恶劣气候变化以前,第一时间告知相关供电部门搞好有关预案,以期最大限度地保障配电网系统线缆的正常使用,维持供电工作的平稳和安全。

2.4 强调杆塔设施排查的重要性

10千伏配电网系统线缆的杆塔是电能输送的重要节点,而且杆塔数量根据传输功率的加大而提高,强调对杆塔的排查工作能够在某种程度上降低配电网系统线缆的维修保养问题的隐患。本地供电主管部门需要强调针对杆塔的排查力度,查找配电网系统线缆的杆塔是否有倾斜、根部位置是否活动等隐患存在,确保杆塔正常使用。假如出现配电网系统线缆塔杆的老化、腐烂的问题必须最快速度地更换新的备件,保障安全。

3 维护检修 10KV 配电网线路故障的措施

3.1 对配电网线路进行运行强化管理

(1)巡线人员在巡线的过程中要严格的安装相关规定的要求对设备进行巡检,然后定期对配电设备进行检查,如果发现配电设备存在事故隐患或者已经发生故障,就要进行及时的检修,对于配电网线路设备中存在的缺陷要及时的上报有关部门,然后通过部门对缺陷的研究科学研究给出合理的解决措施,从而降低线路故障的发生概率。

(2)在对配电网线路中绝缘子和配电器等设备在运行时的维护,需要加大维护的力度,如果发现故障要进行及时检

修,防止这些设备因长时间运行而造成的巨大电力事故发生,对民众的生命财产安全和日常生活用电加以保障。

(3)定期的配电网线路中的变电设备和避雷设备进行维护和检查,发现问题及时的进行维修,提升线路的整体运行质量。

3.2 减少人为因素的干扰

要减少配电网线路运行过程中的人为干扰就要做到安全生产的指导理念,同时对安全生产的理念进行宣传教育,并且要减少地下线缆埋设对配电网系统的影响,可以设置相关的障碍物让人们自觉绕开配电网线路,最后要和城建部门做好沟通,协调好配电网市政的各项工作,从最大限度上防止规划区域的重叠。

3.3 预防天气故障措施

要预防雷击覆冰等配电网线路运行故障,需要在佩戴系统中安装避雷器,从而使得雷击能够从避雷器放射出去,保护了配电网线路的正常运行,同时咋线路材料上进行维护操作,例如采用绝缘物体进行破冰操作。并且对杆塔的基础进行加固处理,使得当大风天气来临时不会对线路造成损害。同时加强巡检工作力度,使得天气对配电网线路产生影响的第一时间就得到维修和解决。

结束语

伴随着国民经济的持续快速进步,我国的城镇化进程加速前进,10千伏配电网系统现阶段成为了城镇单位及居民用电的主流传输媒介,配电网系统的一般运营状态比较理想,不过该系统在配电过程中仍然存在着一定的隐患,制约着配电网系统的安全稳定工作。本文论述了作用于配电网系统内部及外部的风险要素,且进一步依据相关要素给出了应对方法,期望能够为我国10千伏配电网系统的平稳运营提供有价值的参考意义,保证国民经济的平稳进步,助力国家建设和谐社会的大计。

参考文献

- [1] 俞胜. 基于“大车间”理念的配电装置优化研究及设计方案分析[J]. 集成电路应用, 2018, 35(11): 61-67.
 - [2] 江江. 110千伏及以下电网检修、试验生产计划优化管理的研究[D]. 北京: 华北电力大学, 2016.
 - [3] 李斌, 刘宇, 何潇, 张滢文, 刘拓英良. 配电网系统运维与检修的难点分析及处理[J]. 电工技术, 2018(19): 83-84+86.
 - [4] 吕樊. 智能电网背景下的配电网运维一体化建设分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(05): 215-216.
 - [5] 别朝红, 王秀丽, 王锡凡. 复杂配电网系统的可靠性评估[J]. 西安交通大学学报, 2000(08): 9-13.
- 通讯作者: 马学灵, 1989.07.14, 回族, 男, 籍贯: 宁夏吴忠, 单位: 国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司, 职称: 工程师, 学历: 大学本科, 邮编 751100, 邮箱 489439044@qq.com, 研究方向: 配电专业