

输配电及用电工程线路运行的影响因素

吉 懿

国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司 宁夏 吴忠 751100

摘要: 电力线路具备安全性部位高、全程长、供电系统覆盖面广等优点。因为多种要素,使用时很容易出现各类问题。要高度重视日常维护保养,做好故障清查,保证电气安全应用,打造优良经济效益。在电力线路的日常安全性运行维护中,会直接关系到社会发展供电系统,在日常运行维护中需要注意剖析各种各样影响因素。在电力运输的具体环节中,能够避免一些故障的产生,相关人员不可以快速响应,危害社会安定。

关键词: 输配电;用电工程;线路运行;影响因素

引言

危害输电线路运行的因素有很多,一次电缆线和配电站存有故障。一体化运输模式用以合理解决配电站和输电线路的各类故障。但是确保维修相关工作的规范化和实效性,务必立即健全维修规章制度,引入优秀维修技术性,塑造故障防止观念,提升电器设备故障风险评估,使维修工作中监督机构具备更加完善的配电站和输电线路运行稳定性。

1 输配电线路运行现状

当前,我国电网建设展现出迅速发展趋向,输电线路建设新项目愈来愈多,每项在建设环节中都有各自的特性。最先,在中国输电线路工程项目飞速发展的大环境下,科技实力逐步完善。在我国输电线路建设选用的技术愈来愈多,这种新技术应用在一定程度上推动了在我国输电线路建设的高速发展,对输电线路的运行效率安全性极其重要^[1]。在具体输电线路建筑工程设计中,很多人员的路线设计不合实际状况,背驰了具体情况,不符合我国电力工程建设的需求,也在一定程度上严重影响输电线路的运行。此外,在中国现代化、智能化、都市化的大环境下,当代人对电力工程的需要特别大,建设输电线路必须符合环保节能、大空间的需求。在新创建输电线路建设中,在我国建设了高压大规模输电线,在一定程度上增强了输电线路的运输水平。除此之外,因为合理节省建设成本费,将旧配电线路由塔杆改成持续高温低弧输电线,在一定程度上提升了电网运行效率^[2]。

2 输配电线路的安全运维工作的重要性

因为配电线路是电力行业日常供电系统和运输的步骤,配电线路质量以及稳定性直接关系电力行业,也是保持供电系统平稳的重要组成部分。在当代电网建设过程中,合理的配电线路设计与计划是最重要的。若是

在这一环节出现故障,全部能源供应要被断开。因而,在目前电网的运输工作上,务必格外重视配电线路的运输工作中,应用合理的运输工作中,保证多方位运行稳定。此外,因为电力线路必须基本建设在外界环境中,线路稳定性受自然环境条件的限制,通常会碰到恶劣环境气候,直接关系配电线路稳定运行。迈入新时代后,大众对供电系统的稳定性规定进一步提高。因而,务必全面保障电网的总体安全性,合理运用配电网的运行维护保养,及早发现潜在性常见故障,推动电力工程运输稳步发展,提升全方位电网的运输质量与可靠性^[3]。

3 输配电及用电工程线路运行的影响因素

3.1 输配电线路设计

电力系统中的电力输送距离较远,配置的输配电线路也较长,线路自身设计情况直接影响电力输配效率与电力系统的建造成本。很多地区的输配电线路被架设在城市市区与郊区野外,建(构)筑物、地质水文、地形地貌等因素会对线路架设工作产生一定影响,线路设计方案不够合理、科学时容易给输配电线路埋下隐患因素,增加线路施工及投用过程中故障问题发生的概率^[4]。

3.2 材料质量问题

线路质量不达标是造成用电工程线路安全运行问题的主要原因,如果在输电过程中,线路存在质量方面的问题,电力工程的整体安全性将无法得到保障,甚至会在一定程度上降低供电质量。然而,在进行此类工程的建设与组织规划中,线路安全是最容易被忽视的一个问题,部分电力工程施工方为了在此过程中实现其个人利益的最大化,会在购买线路时,选择一些资质不完善的单位作为供货单位,甚至会使用较差质量线路代替预设线路。此外,部分电力线缆生产单位在生产中会存在对生产过程质量把控重视度不足的问题,导致供应给市场批次线路存在问题。如果将此类电缆线路应用到电力工

程的建设中,会加速线路的老化,从而对终端用电造成安全威胁。

3.3 自然因素

自然因素被认为是目前影响输配电线路使用安全的最大因素,输配电线路多处于露天自然环境中,客观因素对其形成的影响偏大。电线的绝缘部分以橡胶产品为主,长期受光照、风吹、霜冻等因素的影响,局部容易出现老化情况,长期不做修复处理就很可能带来漏电问题。金属材料是电线的主要材质,金属自身有热胀冷缩的属性,线路使用过程中如果受力不均,并且再有风力作用时,会导致线路局部拉力明显增大,易发生线杆倾斜、倾倒或线路断开等不良情况^[5]。强降雨也可能导致线杆或线塔的地基局部失稳,发生倾斜,以致线路被拉断。雷电作用可能会损坏电力线路内的部分元件且可能会出现连锁反应,造成电力部件大范围受损,短期内很难恢复。大风刮起树枝、碎石块等硬物可能会砸中输配电线路,导致部分设备受损、电线局部破损或者开裂等。当输电线路的使用环境存在问题时,线路安全也将受到一定程度的影响。例如,当线路运行环境湿度较大时,线路极易出现短路故障,当线路运行环境过于封闭时,线路运行无法有效散热,容易出现火灾等灾害问题。无论任何一种问题,都会对供电终端的安全性造成一定程度的影响,严重情况下,甚至会出现供电线路大规模、连锁故障,最终导致线路整体受损。

3.4 施工不规范

输配电线路项目管理可以有效提高施工管理质量,利用全过程管理系统实现输配电线路设计、施工过程的网络化管理。大多数配电线路故障的主要原因是施工准备不充分、布线不规范、施工过程中缺乏监督和质量控制、施工技术不合格、施工过程中出现技术标准和杆塔结构问题。这些小问题日积月累,容易造成配电线路断裂。如果配电线路因负载或退化而长期使用,极易造成维修失误,导致接线问题。

4 输配电及用电工程线路运行的维护措施

4.1 合理设计输配电线路

提升输配电线路设计的科学性,以减少由于线路设计不当而引起的故障问题。在开展设计工作前,要全面采集架设区的地质状况、气候特征等资料,以此为据完善线路设计方案,确保其能满足人们安全用电的主观需求,也要尽可能实现线路的设计最优化。线路设计要尽可能的躲避滑坡、泥石流等地质灾害高发的地段,若必须通过这些区域才能架设线路,则要使用可靠的防护办法。大部分工况下,运用筑牢基础的形式,选用钢筋

混凝土构件作为底座,确保整个线杆基础的稳固性。可以尝试布置分流设施,借此方式降低泥石流对线杆、铁塔等造成的冲击力度,以上这种办法适用于泥石流地质灾害频发的地区。也要综合分析雷击、降雨、降雪、大风、温度等因素给线路运行带来的影响,在线路设计时合理应用相关防护手段。

4.2 安装避雷器

避雷器的应用在一定程度上能够填补避雷器运用的缺陷。在电力线路组装避雷器的过程当中,相关人员必须设定一定的雷电流。假如雷的电流超出预设值,避雷器便会运行避雷器和防雷接地。这种协作能有效分离雷电流,在短期内将电流量键入地底。这可以确保电源的稳定性。组装避雷器时要挑选最有效塔线,充分利用资源,以免发生电力线路工作电压难题。这样才能做到较好的避雷实际效果。组装避雷器,工程施工单位主管部门应该和责任人沟通交流,了解工程施工是不是艰难,妥当相互配合,推行较好的循环系统管理机制。那样就可以确保工程项目的安全性。

4.3 定期开展检查工作

输配电线路是电力系统的核心构成,其运行状态直接影响系统的安全性及使用效果,若线路使用期间突发故障异常,则很可能出现大面积停电事故,影响人们正常的生产及生活。在电力事业后续发展中,相关部门要做好输配电线路的定期检查工作,针对线路时常出现的故障问题更要较大调研和分析力度,综合多方面因素完善预防措施。针对输配电线路的定期检查可以将其分成季度、月度及周检查计划等。(1)对于交通不便、人员很难抵达,但是地质较稳定,没有外力破坏及树障隐患的电力线路或区段,可以适当延长检查周期。(2)对于重要线路及容易遭受外力破坏的城乡融合区段线路,建议缩短检查周期。认真开展线路的定期检查活动,能及时探查局部零部件老化、腐蚀、破损等问题,提升处理工作效率,确保输配电活动正常进行。

4.4 做好技术交底

配电线路的运行维护保养是配电线路正常的运行的保证,能够防止内部结构配电线路损伤,保持供电系统正常的运行。在配电线路的运行维护中,最主要的是行业交流。安全技术交底时,应确立配电线路产品质量标准、首要任务、运输方法与操作步骤,搞好监督检查工作,严苛核查技术交底全过程,防止出现薄弱点和不可避免的代价。相关部门要进行行业交流,确保运行维修的合理性和合规性,进而保证配电线路的稳定运行。

4.5 配电系统防风技术

在输配电系统运行过程中,台风影响会在极大程度上使配电企业各方面损失增加,针对这一问题,首先从防风角度出发,提出针对配电系统的防风技术。用电工程线路的设置路径需综合运行、施工、交通等多项条件和路径长度等综合因素基础上,进行选择。用电工程线路需要避开台风破坏严重的区域,同时应注意周围洼地、滑坡、塌陷区域等地质条件对线路安全的影响。若无法避开,则需要采取有效的加强措施。在明确线路的具体位置后,针对线路上各个杆塔荷载以及材料进行选择^[6]。

4.6 完善输配电线路安全管理

要全面实施现阶段输配电线路的运送管理能力,在日常管理的过程中务必建立和完善的管理模式。最先,要建立健全的工作交接制度,提升运维管理日常流程及具体内容。次之,在输配电线路的安全性运行维护环节中,合理地操纵人员的抵达、出发时间,使之在以后的管理方面中得到很好的、完备的解决。工作交接制度设置,不仅设定具体监督制度,又要了解制度实效性。工作交接操作系统是配电线路运行维护的重要组成部分,能够进一步提高系统稳定性。主要是针对日常作业人员标准配电线路工作职责,进一步提高作业人员的日常工作效能和能力。次之,在制订的输配电线路安全工作中,要高度重视提升有关线路安全巡检制度,运用好的制度为相关人员给予具体运送具体内容和程序,确保整体运输准确性高效化。

4.7 提升运行维护人员的技能水平

专业工作经历相关工作的专家指出,托运人的出现就是为了降低线路运行里的断电,保持配电线路的稳定运行。另一方面,国外留学或外聘专家为职工获得专业知识,能增强职工的知识积累和应变能力、防范意识和职业道德规范,达到配电线路运行维护的专业限制。另一方面,公司需要加强人才引进,与出色高校合作,根据校园招聘等形式吸引住具备相近专业综合素质的高质量人才,实现合作共赢。设备维修工本身也要经常学习培训,持续磨练自身,加强专业知识、相关的法律法规学习培训,提高自信心^[7]。维护工作人员也将关心市场行情走势,把握配电线路发展状况,为配电线路运行维护给予重要保障。

4.8 增强输配电线路的信息化水平

在信息化社会中,可以把信息科技运用在输配电线路的运行维护领域,包括人工智能、传感器和信息技术等以提升输配电线路运维管理的信息化、智能化水平。例如,将光纤温度传感器安装在电力系统内,能帮助技术人员及时、精准的检测到线路温度信息,进而更加客观的判断电力设备运行状况,快速消除异常,规避部分设备损坏的问题。光纤温度传感器有通信快速、报警设置灵活及低恶劣环境适应能力强等优点^[8]。

结束语

综上所述,配电线路在运行中的安全性与可靠性是保证电力工程项目稳定、持续运行的关键,为全面落实此项工作,我国投入了大量的资金用于输配电工程改造建设,通过对电力工程线路的集中整改与优化,保证输电、供电、配电等过程的安全性。配电线路具备安全性部位高、全程长、供电系统覆盖面广等优点。因为多种要素,使用时很容易出现各类问题。要高度重视日常维护,做好故障排除,保证电气安全应用,打造优良经济效益。

参考文献:

- [1]黄李新.电力输配电线路的运行维护与故障排除策略[J].工程技术研究,2022,7(07):175-177.
- [2]郭铁夫.输配电及用电工程线路安全管理存在的问题及对策[J].光源与照明,2021(4):137-138.
- [3]罗强.500kV输变电工程线路施工技术存在的问题及改进措施[J].科技创新导报,2020,17(9):27, 29.
- [4]王乙淳.输配电及用电工程线路安全运行的问题及其技术探究[J].电气开关,2021,59(6):72-74.
- [5]韦佳裔.输配电及用电工程线路安全运行的问题及其解决[J].中国设备工程,2020(21):50-51.
- [6]乔刚,辛成涛,张益龙.浅谈电力输电线路的运行维护及故障排除[J].中国新通信,2020,22(14):158-159.
- [7]路琳龙.探究变电站输电线路的施工质量控制措施[J].建筑技术开发,2019(5):66-67.
- [8]范欣悦.输配电及用电工程线路运行的影响因素及管理措施[J].中国新通信,2019,21(24):146.