

输配电及用电工程线路安全运行问题与技术分析

毛奔

(国网陕西省电力有限公司延安供电公司 陕西省延安市 716000)

摘要: 在我国的电力系统中,为确保持续供电质量,技术人员应注重提高输电网的安全系数和稳定程度。现阶段,伴随着人们生活质量的提升,各类电器设备的使用频率也在不断增加。在此基础上,人们高度关注用电工程线路的安全问题。本文简要概述输配电及用电工程线路运行过程中常见的安全问题,重点分析提升安全系数的技术及其应用方法。

关键词: 输配电;用电工程;线路安全;技术

引言: 当前,在我国国家电网的供电过程中,电流需要从电厂输送至各级变压装置中,再由各类设备流入到千家万户。截至目前,随着我国城市中的人口基数不断扩充,用电量也随着扩大。各类电力企业在运转的过程中,要为人们输送更多的电路,这也在一定程度上增强了输电网的承载量。因此,为从根本上增强输配电及用电工程的稳定性,工作人员应提升关注度,缩减在工作过程中,出现安全隐患的可能性。

一、输配电及用电工程线路安全运行过程中的常见问题

(一) 自然环境

为满足人们的用电需求,各类电力企业在运转过程中,应确保输配电及用电工程线路的稳定性。技术人员在铺设电网时,极易遇到各类极端天气。在我国的部分地区,时常出现大风雷暴等情况。在这种环境中,各类设备可能发生短路和断路等问题。当电力设施假设在温度过高或寒冷的区域内,各类供电线路会出现不同程度的磨损,绝缘层会不断退化,使用年限也会随之缩减。另外,如果输配电及用电工程线路在工作时,遇到降雨等恶劣环境^[1]。该地区不仅会出现滑坡、泥石流等风险问题,一旦遇到此类事件,容易对输配电及用电工程造成严重干扰。在各类极端天气的影响下,如高温高湿的状态,管线容易长期浸泡在雨水中,也会在一定程度上降低安全系数。

(二) 管线维护

现阶段,在人们日常的生产和生活过程中,会用到大量的电。电力企业为满足人们的要求,在建设阶段,时常会开展各类较为复杂的线路安装。此外,在施工的过程中,会横穿各种自然环境相对恶劣的区域。为提高供电效率,技术人员在架设输配电及电力工程系统时,会应用到各类新型的手段和施工材料,上述内容也在极大程度上,提升了相关设备日常管控工作的难度系数。其一,如果管线架设在自然环境相对恶劣的环境中,在施工时,应选择较为合适的施工材料,避免因地质结构复杂的条件下,造成设施坍塌。其二,应用全新的架设材料和技术手段时,应保持单位密闭的合理性。

(三) 材料品质

技术人员在铺设输配电及用电工程线路的过程中,会应用到大批量的建筑材料。此外,为提升线路的品质和运转状态,需要注重施工材料的质量。现阶段,在我国的市场中,存在数量庞大的低质量建筑材料。在输电网的安装阶段,如果应用质量不达标的材料,不仅会引发较为严重的运转隐患,还可能导致安全问题,在一定程度上增加不必要的资金支出。所以,技术人员在工作过程中,应开展较为严格的材料检测,减弱各类风险因素存在的可能性。

二、输配电及用电工程线路安全运行技术分析

(一) 防雷防爆

技术人员在施工的过程中,为从根本上提升线路运转的稳定程度,增强抗雷效果,可以在建设阶段,应用防雷防爆技术,如此更有利于避免线路出现短路、跳闸等问题。同时,提升各类塔杆的搭建量,应用较硬的建筑材料,提高导线的强度,借此从根本上增强管线的稳定性和防雷效果。实践中可以从以下几方面着手:其一,在施工时,应用接地引线或防雷装置,将导线与地面有效连接,保证电路中的电阻系数低于10欧姆,将雷暴直接传输至地面上,避免线路受到雷暴的直接干扰,降低不必要的损耗。其二,运用反向绝缘手段,在一定程度上提升线路的稳定程度和供电效率。降低因短路或断路导致的供电失败。其三,在输电网的连接导线处,装配定量的避雷装置,在极端天气中,分解雷

电、调整线路电压^[2]。第四,架设耦合电路,增强线路的稳定性,缩减绝缘层内的电压,分走多余的电荷量。除此之外,在施工的过程中,还可以在开关位置安装自动装置,增强导线的防雷暴能力,保证线路在供电的过程中,得以一直保持平稳状态。在安装的过程中,应将单位目标的塔杆管控在合理的范围内。

在用电线路的架设工作开始前,应避免在风力较大的环境中施工。在此基础上,时刻关注附近区域可能出现的自然灾害。如果不能有效规避,可以应用一定的强制手段,提升工程的安全系数。另外,为延长导线的使用寿命,工作人员可以在导线处放置避雷设备,降低维修的次数,提升输电效率。

(二) 绝缘祛污

其一,在工作过程中,可以借助各类先进的防护手段,提升输配电及用电工程线路的防爆系数,降低管线发生安全问题的概率。还要在线路中安装各类防护装置。首先,在安装输配电及用电工程线路的过程中,安装接地导线。其次,增设分支供电线路,降低电路中电流的负荷量,提升绝缘物质的含量,缩减风险事故出现的可能性,最后,应用电阻率为十欧姆的供电管线,加强线路的电阻值,降低雷暴天气侵扰管线的可能性。

其二,使用绝缘除污手段。各类管线在工作过程中,都需要长期裸露在空气中,在这种恶劣的条件下,线路的绝缘层上可能吸附各类灰尘等物质,如果无法在第一时间完成清污作业,线路的压力会随之不断扩大,供电的稳定度也会受到一定的影响。为妥善解决相关问题。技术人员需要在工作过程中定期清理导线上的各类污染物,并且在这一过程中,在其表面涂抹一定量的隔离物质。此外还要应用监管系统,以便在第一时间完成清污工作。

(三) 互联网管控

技术人员在开展输配电管线的管控工作时,为及时检测出线路中存在的电荷量,可以应用互联网管控技术。例如,在实际的供电阶段,应用互联网手段,调取相关区域以往的信息和数据,以此为依据,制定科学的管理措施,在一定程度上增强管线输电的时效性。另外,借助该手段,可以同步检测输电过程中,导线中的各类参数,在第一时间找出存在于导线中的隐患因素,借此全面增强检修工作的有效程度,除此之外,技术人员在运用互联网管控技术时,还可以模拟管线处可能存在的一系列隐患,提升检测工作的专业程度和科学性,提高检测人员的业务能力,保证相关工程能够始终保持稳定状态。

三、输配电及用电工程线路安全运行技术措施

(一) 优化制度

为提升输配电及用电线路的安全系数,负责相关工作的技术人员是其中较为重要的组成部分。为此,电力企业可以应用较为严格的管理制度,为在职员工提供专业的培训活动,审核技术人员的从业资格。为从根本上增强技术人员的业务能力,需要定期组织工作人员参与各类培训活动,提升其对设备安全的重视程度。此外,还应在培训活动的第一时间,开展考核工作,以此增强技术人员关于输配电及用电工程先来的重视程度,增强安全意识,在工作过程中,报以认真的态度,确保技术人员的业务能力达标^[3]。除此之外,电力企业内部的管理者还需要应用专业的能力培训,保证工作人员在日常的运维时,都能报以谨慎的工作态度,数据显示,由于技术人员对安全问题的重视程度存在严重不足,

(下转第46页)

(上接第42页)

所以,电力企业内部的管理层应督促技术人员端正态度,增强技术人员的处理能力,围绕正确的方向开展线路维护与检修等各类工作。

(二) 增强能力

为从根本上确保输配电及用电工程线路的稳定与安全,应从源头解除各项隐患问题出现的概率。一般情况下,在供电工作结束后,技术人员才会着手开展线路的检修。但是在这一过程中,如果当风险问题出现后才开始维修,不仅会提升不必要的成本支出,输电的安全系数也不能保障。所以,工作人员在操作的过程中,可以将以下内容视作切入点:

第一,分段操作。在对外输电时,各级输配电和用电工程线路是电网中较为重要的组成部分。所以,在工作时,技术人员不仅要围绕各项规章制度开展相应的检修工作,还需要做到技术有效的检修。第二,负责运维工作的技术人员应有效地落实线路的及时检测和管控工作,及时检测管线路外绝缘体的损耗量,在操作的过程中,是否拥有较为严重的固化效果。第三,随着我国全面进入互联网时代,在确保供电线路稳定运行的基础上,可以应用各类先进的技术手段,确保其能够充分满足用户的用电需求。除此之外,如果检查出各类风险问题,工作人员应将事故的起止位置和情况提交给管理者,断开闭合开关,降低更为严重问题出现的概率,为城市中人们的正常用电提供保障。

除此之外,负责设计工作的技术人员应合理设计各类电气线路,确保管线架设的有效性,还能在一定程度上提升线路的安全系数。在工作时,应全面考量各类可能存在的风险问题,例如城市的建设速度,各类建筑物的构造等。另外,每一个城市之间都拥有一定的差异性,应结合具体的实例进行推理。在以往的线路规划和设计过程中,技术人员需要为之付出较大的精力。即便如此,也无法保证从根本上降低风险。在实际的操作时,技术人员可以借助各类精密的仪器和系统,例如:北斗导航系统。电力企业还可以引进专业领域的工作人员,重新设计管线的架设方案,采取科学有效的手段,解决各类风险问题,以此满足电力企业的稳定运转。

(三) 检测材料

技术人员在正式施工前,采买各类建设材料的过程中,应优先选取品相比较、三证齐全的建筑元件和各类管线材料。完成相关工作后,在开展输配电及用电工程线路的修建工作开始前,工作人员需落实重复检

测,以便降低因材料品质不达标导致工程内部存在安全隐患的可能性^[4]。在实际的施工阶段,应注重以下两方面内容,其一,将导线处的绝缘物质固定至一处,安装定量的防雷防爆设备,避免相关线路受雷雨侵袭,延长设备的使用寿命。其二,选择合适的施工地点。需要注意的是,输配电线路不可在工业厂房附近铺设。

四、实际案例

在我国某地区120千瓦线路的结合阶段,图纸显示接地线的垂直程度应在1.274米左右。但是在实际勘测时,技术人员发现右侧的接地线垂直数值为0.576米。通过验证得知,该段线路接地线的拉伸程度在60.25KN。但是实际的导线标准拉伸程度应在50KN以内。由此可见,该段导线的拉力超过标准,建设过程中所应用的技术手段不达标。

为有效处理相关问题,技术人员开展了下列工作:首先,在架设工程结束后,全面检测该区域内部的全部数据,循序渐进地开展核对工作。但是需要重点注意的是,核对工作务必在光线充足的条件下开展。其次,重点查验该路段中导线与地面的垂直程度,在出现问题的第一时间,完成优化工作。最后,提升改建力度,重视各类拆迁项目。在工程开工前,重点审核计划书中的各类数据和内容。

结论:综上所述,为提升供电的时效性,电力企业在工作过程中,应高度关注输配电及用电工程的安全系数。因此,技术人员在施工时,需要严格检测施工材料的质量,及时有效地解除各类安全隐患,应用科学有效的手段,提升供电线路的安全系数。此外,供电企业还应组织技术人员参与各类专业的培训活动,提高风险防控意识,从根本上降低安全问题出现的概率。

参考文献:

- [1]周仁和.输配电及用电工程线路安全运行问题和技术分析[J].信息记录材料,2017,18(12):103-104.
- [2]王成,聂安琪.输配电及用电工程线路安全运行问题及技术分析[J].黑龙江科技信息,2016(34):150.
- [3]赵红炜.输配电及用电工程线路安全运行问题及技术分析[J].科技传播,2016,8(17):165+167.DOI:10.
- [4]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.