

输配电及用电工程线路安全运行问题及改善

张建

国网山西省电力公司高平市供电公司

摘要:在我国经济蓬勃发展的背景之下,我国城市化水平得到了不断的提高,与此同时电力行业也得到了快速的发展。在当前时代背景下,人们对电力资源提出了越来越高的要求,电力企业只有在做好自身安全管理的基础上才能够实现长远的发展。输配电及用电工程线路的安全运行问题与用电的稳定性和安全性之间存在较为紧密的联系。通过观察发现输配电及用电工程线路在实际使用过程中非常容易受到外界各种干扰因素的影响,比如其在运行过程中的材料质量、气候环境以及对线路进行维修时均可能会对其安全性产生一定的影响。因此,相关人员需要不断学习促使自身拥有较高的专业素养,以便能够及时发现线路当中存在的故障,并采取有效的措施进行解决,从而为用电的安全性以及稳定性提供良好的保障。为此,本文主要对输配电及用电工程线路安全运行中存在的问题进行了分析,并在此基础上对相应的改善措施进行了研究。

关键词:输配电;用电工程;线路安全运行;改善措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.08.231

引言

最近几年,我国越来越关注输配电及用电工程的线路问题,只有确保其具有良好的安全性,才能够有效提高工程质量,实现稳定供电。为确保输配电的稳定运行并提升其运行效率,我国供电企业需对输配电及用电工程线路进行不断的优化,并加强对线路运行状况的维护工作。通过对实际情况进行观察,可以发现有部分工程存在一些问题,比如没有对自然灾害进行充分的防范以及没有做好运维工作等,在一定程度上存在较为严重的安全隐患,对人们的用电体验产生了消极影响,甚至严重者还会对人们的生命安全产生威胁。因此,相关人员应该积极对输配电及用电工程线路安全运行情况进行研究,以期为人们带来良好的用电体验,促使电力企业实现可持续发展。

一、输配电及用电工程线路安全运行中存在的问题

(一) 电力操作人员问题

人为因素是对输配电及用电工程线路安全运行产生影响的一个重要因素。随着当前我国经济的快速发展,在一定程度上推动了越来越多线路工程项目的开展,输配电及用电工程线路的不断增加。在这种情况下,为了能够有效提高输配电工程的效率,在开展工作时往往需要采取较为先进的技术,这对电力操作人员提出了较高的要求^[1]。如果电力操作人员并不太了解相关的新技术以及新材料,经常会导致在施工过程中出现诸多的问题,进而会造成线路运行存在安全隐患。同时,如果电力操作人员没有过硬的技术以及专业的素质,在面对大

量的工作时,难免会出现一些失误,这也会对输配电及用电工程线路的运行安全产生消极影响。

(二) 气候环境影响

气候环境在一定程度上也会对输配电及用电工程线路产生影响。由于我国地大物博,不同地区存在着不同的气候,对架设以及维护输配电和用电工程线路带来了困难。通过调查可以发现,空气流动、气温、湿度以及极端天气等因素均是会对输配电和用电工程线路产生消极影响的因素。其中如果外部的空气流动比较缓慢,十分容易导致线路没有办法拥有良好的散热功能,进而出现过热自燃或者绝缘外皮加速老化的问题。如果气温过高,会对材料的寿命以及线路的绝缘性能产生消极的影响。如果湿度过高,在一定程度上会导致线路面临着较高的击穿风险,并且如果湿度比较高以及气温比较低还会容易导致发生冷凝以及冻结的现象,造成线路的压断。在面对极端天气时,输配电和用电工程的线路也十分容易出现安全问题,不利于对供电的安全提供良好的保障。

(三) 材料质量的影响

线路的选材在一定程度上也会对输配电及用电工程线路的稳定性以及安全性产生影响。通过观察可以发现,导线、避雷线、绝缘子以及杆塔均是构成输配电及用电线路的主要材料,并且为电力系统的正常运行提供了良好的保障。由于当前电力市场经济的快速发展,部分商家在生产材料的过程中,为了能够获得较高的经济效益以及节约成本,选择应用一些质量不合格以及伪劣

的材料,大大提高了线路出现故障以及发生危险事件的可能性。同时由于材料质量比较低下,不仅显著降低了线路的耐用性,还导致线路的老化速度不断加快,进而增加了后续的维修成本。鉴于此,在对相关材料进行选择时,必须严格按照相关标准执行,确保材料质量过关,从而避免对线路的安全运行产生消极影响。

(四) 线路维护管理

为了满足广大用电客户的多样化需求,我国正加速推进输配电及用电工程线路的建设速度,经常会跨越复杂的地质区域进行施工,促使管理以及维修输配电及用电工程线路的工作显得越来越重要。同时,在此过程中,相关工作人员在施工过程中开始应用了越来越多的新技术以及新材料,电力工程的间距、宽度和跨度也在不断增加。这些技术进步和工程变革虽然有效提高了供电变电效率,但是在某种程度上也增加了线路的维护管理难度^[2]。在开展工程过程中,电路维护人员身上肩负着十分重要的职责,其需要对线路的周边环境以及走向进行充分考虑,尽可能避免线路被雷击的风险。但是当前部分电力维护人员没有较强的责任心,不具备良好的综合素质,经常会导致线路存在严重的安全隐患问题。

二、输配电及用电工程线路安全运行的改善措施

(一) 建立完善的管理制度

为了确保输配电及用电工程线路的安全稳定运行,我国电力企业首要之务是高度重视安全问题,并紧密结合企业实际情况,制定一套完善的管理制度。在此过程中,深入剖析输配电及用电工程线路安全运行的实际需求,有效解决其中存在的安全问题,还应该广泛应用新技术以及新材料,使线路更好地适应恶劣环境,提高运行稳定性。其次,我国电力企业还应该建立完善的检修制度,将输配电及用电工程线路的检修工作细划为不同阶段,并落实到每一个工作人员身上,促使达到预期的检修目的,真正落实安全工作。在建立完善的管理制度过程中,需要注意的是并不是简单的制定相关文件,而是应该落实到实践中。因此,管理层和一线工作人员都应严格遵循规章制度,确保工作的规范性和高效性。只有将制度真正落到实处,才能发挥其应有的作用,提升工作效率。

(二) 加强材料的筛选

鉴于所选材料的质量会对输配电及用电工程线路的

安全性和稳定性产生深远的影响,因此为确保其安全运行,必须严格检验以及筛选相关材料,确保所应用的材料均符合相应的要求。在选择材料的过程中,应该要求商家提供线路材料的出厂证以及合格证书,尽可能避免因为材料问题导致线路面临安全隐患^[3]。同时,在应用材料的过程中,还应该严格按照材料的特性进行合理选择和使用,并结合当地环境和用电情况对适当调整相应的材料,以充分发挥其效用。

(三) 加强工作人员的培训

工作人员的专业素质在恨到程度上也会对其的运行情况产生影响,因此,我国电力企业应该对工作人员的培训工作加强重视,采取有效措施促使其专业技术以及安全意识均得到显著提高。在开展培训过程中,首先应该为其提供专业知识以及技术方面的培训,帮助工作人员对操作规范进行熟悉,促使其专业度得到显著提升。其次,应该为其提供安全知识方面的培训,促使其拥有良好的安全意识,帮助其在工作过程中始终牢记安全第一的理念。此外,为了进一步提升输配电及用电工程线路的安全运行水平,企业可以根据实际情况制定一系列奖罚措施,起到激励和约束相关工作人员的作用。通过明确的奖罚措施,可以有效避免安全问题的发生,保障输配电及用电工程线路的安全稳定运行。

(四) 完善重大事故应急预案

如果电网的事故是因为大自然灾害或者天气恶劣所导致的时,那么往往需要十分复杂的手段才能够进行有效的措施。为了能够及时对事故进行处理,应该对重大事故应急预案进行完善,包括明确重大事故值班领导和专职抢修人员的岗位职责,制定紧急处理规定等,确保在紧急情况下能够迅速响应并采取有效措施。同时,加强电力检修与保障、电力设备检测维修部门之间的沟通协作也是至关重要。因此,应建立完善的应急联动机制,大力宣传应急预案和处理措施,促使相关工作人员能够对事故以及相应的处理措施拥有正确的认识^[4]。以及应该对各工作人员的职责进行明确,加强现场防护措施,确保电力设备始终处于良好的状态。此外,电力企业还应该应用综合措施,对其安全运行过程中存在的隐患进行及时排查。通过应用自动跟踪定位技术以及自动识别报警技术,实时监测线路运行状态,及时发现并处理潜在的安全问题,为线路的安全运行提供有力保障。

（五）积极开展检修维护的模式

在输配电及用电工程线路的运行过程中，若能有效开展线路状态的检修与维护工作，在一定程度上有利于对电路运行进行良好的控制，同时还能够确保后期的检修维护工作拥有良好的实效性，从而保障线路的安全稳定运行。在积极开展检修维护模式过程中，首先相关工作人员应对线路运行中的状态信息进行妥善处理，并基于得到的信息，全面评价实际运行的情况，对潜在风险进行准确评估，进而制定针对性的检修维护策略。其次，相关工作人员应该准确判断是否需要设备进行检修，若设备状况良好，可继续运行；若需检修，则应立即制定详细的检修计划并付诸实施。当完成检修工作后，还需对检修绩效进行客观评估，以不断提升检修工作的质量和效率。在评估输配电及用电工程线路的运行状态时，需遵循一定的标准和要求。例如，在评价架空送电线路状态时，应将同杆架设和同塔架设的线路分开进行独立评价，并且在评价过程中还应该对杆塔、保护区以及基础等部分进行全面细致的考察，以确保评价的准确性和客观性。

（六）构建信息化的安全系统

首先，在输配电及用电工程的线路规划阶段，应充分利用大数据技术的优势，对空间负荷和用电量进行精准预测，并对相关指标之间具有的关联性进行密切分析。通常情况下，通过对历史用电数据、用电结构以及用电量变化趋势进行深入分析，能够揭示出各项相关指标之间的内在关联，从而为线路的规划提供有力依据，以及预测用电情况。其次，在输配电及用电线路的运行管理过程中，自动化技术的应用也显得尤为关键。通过应用自动化技术，在一定程度上能够对历史数据进行查询以及对数据质量进行分析，同时还能够通过分析线路运行的实时状态对断面进行预测^[5]。此外，相关工作人员通过应用信息技术，能够对输配电及用电工程线路当中存在的故障进行发现并采取正确的措施进行解决，大大提高了故障处理的效率和准确性。信息化的安全系统在发现运行过程中存在的故障时，能够自动响应，并及时进行处理。通过构建信息化的安全系统，能够帮助相关工作人员及时识别线路当中存在的故障问题，从而能够为安全运行奠定坚实的基础。

（七）综合运用输配电及用电工程线路安全运行技

术

首先，由于输配电及用电工程的线路大多是架设在户外的，绝缘子表面常因黏附污染物而影响其性能，特别是在雷电天气下，如果不能及时对污染物进行清理，会增加泄漏电流的风险。为此，应该积极应用绝缘子防污技术，定期清洁绝缘子，从而有效减少安全事故的发生。其次，还应该应用防雷技术，加强避雷线的架设，有效降低被雷击中的概率，以及应该严格控制接地电阻值，确保线路拥有良好的防雷能力。同时，可以采用架设耦合电线的方法，增加耦合作用，尽可能降低绝缘子的电压，起到分流的效果，从而有效提高电网的安全性以及稳定性。此外，考虑到输配电及用电工程线路所经地区常受大风天气影响，因此还应该充分利用防风技术做好线路的防风工作。通过对杆塔的固定性进行加强以及应用硬质材料来辅助线路增加电线的强度，从而实现防风的目的。总之，通过综合运用输配电及用电工程线路的安全运行技术，在一定程度上能够为输配电及用电工程线路的安全运行保驾护航。

结语

综上所述，当前人们在生活以及生产过程中离不开电力资源。线路作为电力工程建设中的一项重要组成部分，具有供电、保护以及控制的作用。通过观察发现，输配电及用电工程线路会受到多种因素的影响，容易发生各种安全事故，造成较大的经济损失。因此，相关工作人员应该对输配电及用电工程的安全运行加强管理，并采取多种有效的措施确保线路实现可靠、安全的运行，从而在确保供电安全的基础上，推动电力企业实现长远的发展。

参考文献

- [1] 闫志刚. 输配电及用电工程线路安全运行问题及改善措施[J]. 光源与照明, 2023(03): 197-199.
- [2] 朱秀锦. 输配电及用电工程线路安全运行的问题及其技术探讨[J]. 科学技术创新, 2022(25): 29-32.
- [3] 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(06): 72-74.
- [4] 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(04): 137-138.
- [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.