

输配电及用电工程线路安全运行的问题及其解决

陈 康 舒 磊 朱 江

台州宏达电力建设有限公司 浙江台州 318000

摘要: 电力企业的输电工作是一个十分复杂的项目,任何一个环节出现问题都会影响整个电力系统的良好运行情况。基于科学技术的发展进步,电力企业也在积极的研究优化电力传输技术的方式,而这其中就包括了对输配电及用电工程线路的改良。现阶段,在输配电及用电工程线路运行的过程中,经常会受到一些因素的影响而导致运行安全得不到保障。包括有自然环境、线路质量以及运行管理工作等方面的因素,因此,本文就主要结合这些问题,研究其产生的主要原因,并探究有效解决问题的措施。

关键词: 输配电; 用电工程; 线路; 安全运行措施

引言:

目前用电工程在经济发展中处于重要地位,其技术要求也越来越高,对线路与施工环境的安全技术问题的需求性极大,在保证线路稳定的情况下,对其施工的环境等安全技术进行加强,因此该文以输配电线路安全技术为出发点,对其现状进行分析,针对其中存在的不足之处进行分析,最终将整个工程线路的安全技术分成5个部分,该文分别对这5种安全技术措施进行分析,其中包括土石方基础搭建措施、铁塔组立安全技术措施、高空架线安全搭架措施、一次网架优化措施以及跨越河流防线安全技术措施,通过5个方面对整个安全技术工程进行分析优化,提高综合性技术,加强输配电及用电工程线路的安全技术的稳定性。

一、输配电及用电工程线路的相关基础内容

在电力企业实际为城市区域范围内进行电力的传输工作时,输电、配电以及用电工程线路的设置一直是整个电力系统运行安全的重要组成部分。输配电是电流变电的核心要素,其主要是应用于各个变压器当中,根据人们不同的用电需求,来系统的调节电压流量值的大小,以确保人们日常生活的用电安全。同时,电流的传输主要是依靠于输电线路,这就使得用电工程线路的布局情况成为了现阶段电力企业重点关注的内容。线路的合理规划布局影响着人们的正常用电情况,而线路的安全运行会受到各种因素的影响。

简单来说,输配电及用电工程线路主要是由导线、绝缘子、避雷线等元件构成,并且每个元件有其自身的作用与功能。在具体的线路运行过程中,其主要的工作原理是,通过变电站将电力资源输送到配电变压系统中,之后再电能输送到用户终端当中。因此,整个运

输过程中,线路的安全性尤为重要。

二、输配电及用电工程线路安全运行的问题

1. 材料质量的问题

在输配电工程施工中,材料质量是十分常见的元素,若其质量存在问题,将会对电力运输工作形成较大危险,影响供电工作的安全性和可靠性,导致工程出现安全隐患。部分企业为了减少成本选择质量不好的材料用于输电,不满足施工安全需求,从而发生安全运行相关问题。

2. 运维问题

输配电及用电工程的运行是确保工程整体安全可靠的关键所在,要确保工程的安全、顺畅运行,就要积极顺应科技变革的前沿趋势,配电系统日益更新和改造,工艺、技术、原材料和方法逐步增多并得以运用。所以,在新技术、新能源大力推广的现在,对线路养护管理提出了更高的要求。为了保障运行线路的安全、可靠,必须秉持养护为主、维修配合、按时换新的基本理念,做好养护工作。一方面,自然环境的相对恶劣更加需要有效应对,特别是夏季的雷暴天气,对此要有相当敏感的预见性,以便按时养护,增强线路工程安全运行的可靠性。另一方面,对于线路加高区域,特别是失陷地的线路支撑面发生疑似塔架基础损害乃至地面塌陷时,要千方百计地避免降水的再度冲刷,有效防范地面再度塌陷,进而将滑坡遏制在萌芽状态。通过各项行之有效的运维策略,增加用电工程的安全性和平稳性,确保工程平安运行。

3. 外部自然因素的影响

首先,输配电及用电工程线路的安全运行会受到来自外部自然环境因素的影响。通常情况下,常见的电力运输线路都是以裸露在空气中的方式进行设置的,而这

种形式就使得线路受到阳光暴晒、雨水侵蚀等问题的影响，加剧线路老化问题。并且还会容易导致线路出现锈蚀问题，从而对电力安全运行产生不良影响。同时自然界当中的雷电天气现象也会对线路安全造成一定的影响，现阶段，由于雷电击中输电线路或者配电箱、电线杆而导致安全事故的现象时有发生。如何解决这方面的安全问题，是电力企业在运行过程中需要解决的首要问题。

4. 气候问题

我国地域辽阔，每个地区都有自身独特的面貌。地形的复杂各异性决定了会产生较大的气候问题，因此需要供电输送采用不同的方式应对不同区域的气候差异。在架设线路过程中，各地所形成的盆地、河流、高原等会增加架设难度，尤其是一些线路出于经济考虑，需要从一些平底山丘和沼泽地等复杂区域通过，架设过程中极易出现各种问题。一些区域地形很难进行有效控制，如高寒覆冰、山体易塌陷等地区，不仅存在较大的架设难度，而且十分不利于后期管理与维护。配电安全会受到恶劣环境的影响，如雪灾、洪水和冰雹等一些恶劣气候会时常出现，直接影响输配电和用电工程线路的安全运行。在地形复杂且受多种因素制约的地区，存在塌陷区、暴雪和雨力冲刷的影响，不得不综合考虑前后建设问题。架设输配电与用电线路在辽阔的田野中通常需要较长的距离，再加上线路架设区间大，会增加后期维护难度。受恶劣气候和技术等各种因素的影响，这会对线路的安全运行产生影响，很难有效保障其安全性与可靠性。

三、输配电及用电工程线路安全运行措施

1. 提高维修技术

首先在保障输配电以及用电工程线路安全运行的过程中，必须要对电力企业的线路维修技术进行优化升级。传统的维修工作通常都是哪个区域的电路已经受到了损坏，再由工作人员到现场进行检测和修复工作。这在一定程度上影响了人们的正常用电情况，而且传统维修工作通常需要工作人员进行高空作业，危险性比较高。在现阶段，基于信息技术的全面发展进步，电力企业在实际进行维修工作时，可以在输配电以及用电工程线路当中设置相应的监控设备，通过信息技术来进行监督管理。实现全天实时监控电力运行的工作，有效降低管理人员的工作强度的同时，能够科学提升线路的安全性和稳定性。在这个过程中，还需要在输电线路安装相应的传感器，一旦区域内的线路出现故障，监控设备就可以及时定位到相应的地点，并预先进行断电处理，防止线路

故障问题的进一步扩大，而影响整个城市的用电情况。

此外，在线路的日常维修管理过程中，电力人员通过信息管理技术能够对线路运行的相关电力指标进行实时测量。例如，电力人员可借助大数据技术，实现对区域同期用电历史数据的具体解析，从而提高线路维护管理的工作效率。与此同时，还可通过信息管理系统实现对线路运行各项数据信息的实时监控，及时发现线路故障点，以此提高线路维修效率。

2. 强化技术员工岗位职责

电力企业要重视提高电网输配电管理人员和技术人员的职业素质，首先，要保证员工具备专业的知识和相关的技能，工作经验要丰富，要定期组织员工进行培训和学习，熟练掌握输配电线路和设备的运行情况，掌握输配电网维护的技术，电力企业要定期对员工进行考核，强化员工的工作能力。其次，电力企业要制定科学的制度，针对电力输配电线路的运行维护和故障排除制定相关的规定，借助先进技术对线路运行进行过程动态监测，每次维护后都要做好维护记录并上传，并保证制度能有效落实。另外，电力企业要强化员工的岗位责任，员工要遵守职业道德，要重视电力网络运行的安全管理，促使操作规程合理化，避免出现交叉作业；同时，电力企业还要制定科学的奖惩制度，提高员工的工作积极性，进而提高电力输配维护效率。

3. 安全运行技术要得到全面优化

鉴于输配电及用电工程线路长期处在室外环境中，电力企业就要时刻保障线路安全运行的环境，尤其要大力关注线路安全防护技术的优化，这亦是整个线路安全、有效、平稳运作的关键。这就要求电力企业要持续增强技术从业者的创新意识，深化电力领域科技手段的创新和改造，依托技术手段的全新升级，密切依据特定线路工程实际运行状况提出相应的解决方案。例如，对于自然天气条件下的雷电问题，要借助优化线路绝缘保护层的手段加以解决，还可增加相关防雷避雷设施。与此同时，鉴于春季大风和夏季雷雨天气相伴而来的大风天气，要着力提升防风技术，尤其要科学增加电线支撑杆的数目，尽可能地削弱大风天气给电力传输所带来的消极效应。在这方面，还可以结合线路的原材料，加大其中的技术攻关力度，运用硬质材料增强拉线的力度和密度，增强用电工程线路抵抗大风天气的性能。

此外，关于远程监控系统的合理控制，可由输配电和用电工程线路加以完成。电力企业通常拥有行业内部的资料库，各电力企业利用这一平台，有助于开展技术

层面的对话和交流。经由远程监测系统,有助于使整个电力设备近乎全覆盖地监管,进而在源头上规避电力装置的故障,更加高效、便捷地处置潜在的装置漏洞,进而更高效地诊断数据库和资料库,精确、安全地处置各类故障。

四、结束语

针对于现阶段影响输配电及用电工程线路安全运行的主要原因,电力企业可以从对员工进行安全知识教育和专业技能培训的方面开始,提升员工的工作能力,明确工作的具体流程,并通过质量监管机制,对员工工作行为以及线路材料的质量等方面进行管理。并要求技术人员定期对线路安全进行检测和维修,同时,还应当加

大资金技术的投入,积极研究线路优化的方案,以及预防雷电和污染的技术。通过这些方式,达到全面确保输电线路安全运行的目的。

参考文献:

- [1]范欣悦.输配电及用电工程线路运行的影响因素以及管理措施[J].中国新通信,2019,21(24):146.
- [2]李鹏彪.输配电及用电工程线路安全运行问题探析[J].中国新通信,2019,21(24):230.
- [3]王大伟.输配电及用电工程线路安全运行技术探讨[J].设备管理与维修,2020(12):197-199.
- [4]吴星笑,张文雯.电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].湖北农机化,2020(16):16-17.