

电力输配电线路中的安全运行方法探析

赵伟

国网河南省电力公司平舆县供电公司 河南 驻马店 463400

[摘要] 输配电线路安全运行是一项非常重要的管理工作，其水平直接影响整个电力系统的正常运行。在输配电线路运行过程中，受影响的因素较多，如果故障造成一定的经济损失，将对人们的正常生活造成严重影响。因此，必须建立完善的安全运行管理制度，不断提升本身的专业技术能力，以促进社会的稳定发展。本文主要分析电力输配电线路中的安全运行方法，以供参考。

[关键词] 电力；输配电线路；安全运行

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1464

引言

近年来，电力需求不断增加，企业必须做好安全运行维护输电线路的准备，使电力管理工作的到快速的发展。电力系统管理人员要注意输电线路的维护，以有效提高输电线路的供电质量，同时也要保证输电系统运行的稳定性。

1 电力配电网安全管控的重要性

随着社会时代的发展，电力工业逐渐加快发展，成为我国最重要的能源之一。与其他能源相比，电力不仅具有环保、高效和可再生的特点，而且在照明、化学、通信和其他能源等领域也具有其他无法比拟的优势。此外，许多企业生产的设备缺乏重要的电力支撑，如果电力供应不及时，可能导致企业停产，造成严重的经济损失。因此，必须保证供电系统的稳定，改善输电线路的日常维护，及时消除输电过程中的缺陷，保证社会的稳定发展。配电网可以通过输电来满足人们的生活和生活需要，因此线路的终端装置与人口分布有很大关系，在农村地区，人口比较分散，许多配电网平均分布，因此很复杂，这在无形中增加了安全控制的难度。配电网是整个电力系统的重要组成部分，也是各类设备之间的纽带，可以说是电力系统的“纽带”，其运行直接依赖于输电线路。现阶段国民经济水平明显提高，传统的输电系统已不能满足我国社会发展的需要，因此供电企业必须保证配电网运行的稳定，经过多年的不懈努力，整个供电系统得到了极大的改进，不仅提高了运行稳定性，而且向大容量、大负荷的方向发展。值得注意的是，虽然人们的用电需求已得到满足，但缺乏日常的安全监察，亦会对供电系统造成严重影响，不仅在经济损失方面，而且在人身安全方面，对控制输电线路的安全尤为重要。

2 影响输配电线路安全运行的因素

2.1 外界因素

从安全运行的角度来看，外部因素主要包括自然因素和人为因素。输配电线路施工环境复杂，极易受到气候因素和自然灾害的影响，威胁到线路的安全运行。例如，暴雨的发生很容易导致杆塔倒塌或线路中断，影响线路的安全运行。此外，基础设施建设的质量不符合标准，这导致输电线路遭到破坏，并最终导致安全运行问题。

2.2 线路和设备因素

一些地区的输电和配电线路扭转了基础设施不足的局面，

具有很高的安全风险。例如，现有绝缘穿墙套管和其他电气设备的绝缘质量不符合标准，存在影响线路运行安全的质量问题。如果避雷器装置的质量不符合标准，不及时更换或更新，则很难达到安全运行的水平。

2.3 建设质量因素

输配电线路施工内容复杂，工作环境复杂，增加了线路施工难度。部分施工人员操作不规范，缺乏安全质量责任意识，导致线路施工不符合标准，增加安全风险，危及输配电线路安全。此外，一些设备使用不合规的设备或电线和其他材料来节省成本，这增加了系统运行的安全性和稳定性风险，需要改进和控制。

2.4 自身因素

如果输配电线路的质量较差，再加上制作输配电线路的材料和尺寸并不能达到输配电的实际要求，一旦输电设备出现老化问题，会直接引发输配电线路短路故障。其根本愿意在于输配电线路生产厂家在生产过程中对线路的质量检测工作并不完善，导致不合标准的输配电线路出产，对输配电线路的运行工作带来隐患。

3 输配电线路安全运行维护策略

3.1 完善输配电线路安全管理制度

3.1.1 线路管理制度

输配电线路安全管理制度不仅包含输配电线路的管理制度，还包含输配电设备安全管理制度、技术管理制度以及安全生产管理制度。因此，电力企业应当不断完善输配电线路安全管理制度，这样才能够保障输配电线路的安全管理工作的正常运行。

3.1.2 技术管理制度

电力企业要及时吸收别人的输配电线路安全维护技术，同时要针对自身技术进行及时的调整，这样才能够保障输配电线路工作的正常运行。企业应当完善技术管理制度，并对已有的输配电线路安全维护技术进行存档，避免企业维护技术的流失，并不断尝试借鉴其他的线路安全维护技术，不断完善企业自身的安全维护技术。

3.1.3 安全生产管理制度

安全生产管理制度内容主要包含安全生产责任制度、维护人员安全教育培训以及安全生产运行活动这三个方面。在安全

生产责任制度上,电力企业通常都回家过责任制度落实到每一个人的头上,其中包含安全生产任务目标和安全事故责任等。电力企业还应当对维护人员进行安全知识培训,让他们知晓安全生产的相关法律法规,增强维护人员的安全知识。另外,电力企业应当定期组织安全演练,从而有效的提高电力公司职工人员的自我安全保护能力。

3.2 加强输配电线路安全巡查工作

为了有效预防输配电线路故障,维护人员应加强输配电线路的安全控制,指导维护人员遵守相关法律法规,进行科学合理的线路维护,建立合理的控制系统,对输配电线路进行定期控制,在危险区域进行基本检查,并对输配电线路进行预防性检查。对于具体的输配电线路,巡查控制是分组进行的,维护团队能够从线路的整体维护和落实班组职责入手,实施基于输配电线路责任的管理方案,建立安全维护的管理模式,然后根据输配电线路的具体情况划分职责,参考季度交换巡视线路的结果,重视该段线路所存在的安全隐患问题。

3.3 输电线路维护的智能化技术

过去巡检需人工成本,效率低,且超出了人的负荷。由于我国高压输电线路在野外,人工巡检会浪费大量人力成本,工作效率相对较低,会受到地形、环境等外部因素影响。在现代科技中,采用机器人巡检维护,可以有效提升效率,节省人力、物力。当前常使用作为检测仪器的机器人,例如可见光摄像机、红外探测器等等设备。这些设备巡视的路线,事先已经规划好,可以有效地将信息传输给地面设备。在经济建设大背景下,我们国家的竞争力,以及国力得到了提高,人们对于基本生活需求有了更多的要求,尤其是对电力需求。随着科学技术飞速发展,电力资源已渗透到人们的生活和生产中。输电系统和电网已经广泛应用。有的经济发展缓慢,无人区触电网络难以保障,导致人工管理无法满足区域需求。这在一定程度影响直升机智能巡检,阻碍其发展。通过分析我国智能直升机巡检系统发展现状,发现由于其成本高、直升机巡检智能化,对天气要求高,应用不广泛。农作物产区传输网络的监测和测试难以实现,应用效果不佳。所以直升机智能巡检系统,在我们国家目前来说还很难代替人工巡检系统。

输电线路在线监测时使用的各种仪器,可以对在线监测输电线路的风向、风速,温度等等进行实时的数据采集,把采集整理的数据递给工作人员。根据实际需求,通过监测数据图像反映出输电线路的情况。对某些问题以及事故派出应急抢修人员抢修,将人力、物力损失降到最低。因此,实时监控和维护输电线路非常有必要。不同时间下进行监测,输电线路在线监测系统使用较为频繁,所包括的系统很多,例如输电线路覆冰在线监测等等。无人机可有效地实现无线遥控。只需要编好程序,就可以对飞机进行有效控制。在输电线路的巡检阶段,需要对无人机深入且细致的研究。拓展研究深度,提高研究水平。这项技术是一种新型的技术,无人机巡视是电网试点的一

项项目和传统人工巡检对比,无人机的这种巡检方式可以确保线路的稳定和安全,具有较强的操作性,且成本较低,经济环保。

3.4 改善外部环境,避免外在因素影响

外部环境的改善,能够从源头降低故障发生率,避免外在可观因素对配电线路进行影响。配电线路进行铺设过程中,要先了解区域地质条件、水文环境、温度环境等方面,根据区域特点选择恰当的线路和电线型号,最大程度减少自然环境对线路造成的影响。配电线路铺设范围较为广泛,在铺设过程中很有可能受到干扰,必须要做好线路管理工作,清除障碍,避免由于树木等影响线路铺设已经出现电力故障,张贴直杆区域警示,定期对直杆进行维护。除此之外,还要采取固定措施,避免强风天气破坏配电线路,防止造成线路损坏。直线杆正杆时,如果发现杆塔出现倾斜,如果没有做好杆塔固定工作,绝对不能登杆作业,否则容易造成倒杆倒塌。直线杆正杆过程中,要在杆根起系上拉线并收紧,工作人员要互相配合,不要临时拉线造成杆塔承受力量过大,导致杆塔形成裂纹。我国大部分区域都是大陆性气候,夏季炎热多雨,雨季过多容易引发自然灾害,所以要避免将电线杆建设在山体中,否则有可能会冲短,造成破损,影响正常供电。在野外作业时,必须要加固输电线路,了解自然灾害类型,优化电线弧垂,减少应力,保证输电线路能够正常供电。此外,还要做好防雷击工作,设计合理方案,避免雷击对输电线路造成损坏,可以通过分流措施,缓解雷击后的高压电流,设置等电位连接、接地措施等,降低雷击后多余能量,放置避雷针,预防雷击。

结束语

电力系统作为输配电系统的重要组成部分,线路设计中存在着许多技术问题,为使我国电网健康发展,实现电网稳定运行,有必要对其日常运行、维护、管理进行研究。因此,必须完善配电线路的管理和运行机制,强化配电线路安全管理意识,加强配电设施管理,确保输配电线路稳定运行,有效提高电网工程质量。

参考文献

- [1]刘泽宜.电力输配电线路中的安全运行探讨[J].科技风,2019(02):189.
- [2]黄海蛟.电力输配电线路中的安全运行分析[J].建材与装饰,2018(52):207-208.
- [3]于德涛.电力输配电线路的运行维护与故障排除技术[J].居舍,2018(22):242.
- [4]彭梓豪.浅析日常输配电线路运行管理及维护措施[J].中国新技术新产品,2018(14):133-134.
- [5]刘鹏飞,韩剑.探究电力输配电线路的运行维护及故障排除技术[J].山东工业技术,2018(16):160.
- [6]江若愚.浅析电力输配电线路中的安全运行分析[J].科技创新导报,2017,14(25):47+49.