

提升农村中低压线路运行维护管理水平

王鑫洋

国网温县供电公司 河南 温县 454850

【摘要】对于低压线路的安全控制，是一项非常重要的管理工作，其水平的高低将直接影响整个电力系统的正常运行。影响农村低压线路运行的因素很多。如果出现过错，会造成一定的经济损失，严重影响人们的正常生活。因此，相关人员应建立完善的安全管控体系，不断提高专业技术能力，促进社会稳定发展。本文阐述了农村低压线路安全管理的重要性，分析了农村中低压线路运行维护管理问题，并提出提升农村中低压线路运行维护管理措施，以供参考。

【关键词】农村中低压线路；运行维护；管理水平

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.063

引言

低压线路的运行会影响电网的整体运行，低压线路的安全运行和维护也将对电力系统的升级乃至行业的发展起到重要作用。因此，相关人员应充分掌握影响低压线路安全运行和维护的因素，提出加强低压线路安全运行和维护的策略，以提高电力企业低压线路的安全运行质量，确保我国电力用户的安全。

1 农村低压线路安全管控的重要性

与其他能源相比，电能不仅具有环保、高效、可再生的显著特点，而且在照明、化学、通讯等诸多领域具有无可比拟的优势。它已经成为推动科技发展不可或缺的关键力量，代表着现代社会的文明程度。在人们的日常生活中，电能非常重要，电子设备也逐渐成为人们生活的必需品。况且很多企业的生产设备都离不开电能的重要支撑。一旦供电不及时，企业就会停产，从而造成严重的经济损失。因此，必须保证供电系统的稳定，加强农村低压线路的日常维护，及时排除输电过程中的各种故障，以保证社会的稳定发展。低压线路覆盖面积大，线路多，具有不同的地域和气候特点。低压线路通过传输电能来满足人们的生产生活需求，所以线路终端的设置与人口分布有很大的关系。农村地区人口相对分散，很多低压线路比较分散，所以比较复杂，无形中增加了安全控制的难度。低压线路是整个电力系统的重要组成部分，也是连接各种设备的关键部分。可以说是电力系统的“纽带”，电力系统能否稳定运行直接受低压线路的影响。目前，我国经济水平显著提高，传统的电力传输系统已经不能满足社会时代的发展需要。因此，电力企业必须保证低压线路的稳定性。经过多年的不断努力，整个电力系统得到了很大的改善，不仅提高了运行的稳定性，而且朝着大容量、高负荷的方向发展。但值得注意的是，虽然满足了人们的用电需求，但如果日常的安全控制工作做得不好，也会给电力系统造成非常严重的后果，不仅会带来巨大的经济损失，严重时还会威胁到人们的生命安全，因此农村低压线路的安全控制工作显得尤为重要。

2 农村中低压线路运行维护管理问题

2.1 影响农村低压线路运行因素

配电线路长，易受多种因素影响。雷电、风雨是低压线路运行故障的主要原因。根据近五年故障统计，它们占35%，风雨占21%，其他因素占25%。输电线路发生故障时，雷电因素对低压线路影响很大。同时，低压线路易遭雷击损坏，导致低压线路瘫痪，短时间内难以有效恢复。低压线路遭雷击后容易发生短路和过载干扰。风、雨等。主要是通过冲击破坏低压线路的基本稳定性，造成低压线路分布不均匀，低压线路牵引力大，杆塔坡度大，直接影响低压线路的正常供电。

2.2 运行维护管理的影响

通过分析电力系统中输电线路的运行状况可以看出，运维管理对输电线路故障的影响主要表现在两个方面：一是输电线路的日常维护管理，由于区域划分不合理，导致管理盲区的存在，无法及时消除盲区故障对输电线路整体运行效率的影响；二是在输电线路故障分析过程中，由于检修的死角，容易漏检。这不仅会埋下输电的隐患，也无法满足电力系统安全运行的需求。

3 提升农村中低压线路运行维护管理措施

3.1 完善低压线路安全管理制度

3.1.1 线路管理制度

低压线路安全管理体系不仅包括输配电线路管理体系，还包括输配电设备安全管理体系、技术管理体系和安全生产管理体系。因此，电力企业应不断完善低压线路安全管理体系，以保证低压线路安全管理的正常运行。

3.1.2 技术管理制度

电力企业应及时吸收他人的低压线路安全维护技术，并及时调整自身技术，确保低压线路正常运行。企业应完善技术管理体系，将现有低压线路安全维护技术存档，避免企业维护技术流失，并不断尝试借鉴其他线路安全维护技术，不断完善自身的安全维护技术。

3.1.3 安全生产管理制度

安全生产管理制度主要包括安全生产责任制、维修人员安全教育培训和安全生产作业活动。在安全生产责任制上，电力企业通常是回家，把责任制落实到每个人的头上，包括安全生产任务目标和安全事故责任。电力企业还应应对检修人

员进行安全知识培训,使其了解安全生产的相关法律法规,增强检修人员的安全知识。此外,电力企业应定期组织安全演练,切实提高电力企业员工的自我保护能力。

3.2 设计和控制安全运行方案

在设计低压线路安全运行方案时,着重研究了以下内容:首次优化低压线网。通过建立新的电路网络,可以优化网络结构,升级原有的电力线网络,达到合理化、有序化的目的。第二,做好防雷设计。结合线路环境,分析雷电的破坏力,优化接地保护等防雷措施,制定完善的防护方案,全面提升线路运行管理水平。第三,不断加大外部环境破坏的预防和保护措施,减少对线路安全运行的威胁,确保低压线路安全运行。

3.3 提升设备性能

我国输电线路覆盖范围广,多在室外,受外界自然因素影响较大。因此,很多线路元件都会出现不同程度的损坏或老化,影响线路运行的稳定性。因此,当设备发生故障时,在规划输电线路时,应仔细分析区域环境和气候特点,确保输电线路的合理规划。此外,为防止输电线路在极端天气条件下发生故障,应在不同天气条件下制定应对策略,确保低压线路存在的问题在极端天气或自然灾害下能够得到有效处理,从而为线路的运行维护奠定基础。因此,面对不同的问题,只有制定相应的应对策略,才能全面有效地提高运维措施的质量和输电线路抵御自然灾害的能力。

3.4 引入新技术辅助线路安全运行

从农村低压线路运行维护的角度来看,不断创新运行维护方式,提高巡检水平意义重大。比如引入无人机巡检技术,辅助农村低压线路巡检。多旋翼无人机的使用,可以实现复杂运行环境下线路设备隐患和缺陷的排查,准确判断故障点,全面提高线路巡检的准确性和工作效率,提升农村低压线路设备运维水平,实现无人机巡检+人工巡检的巡检模式。为保证无人机技术功能和价值的实现,需要加大工作人员技能培训,提高技术人员操作能力,高效实施农村低压线路巡检。

3.5 实施定期检查制度

电力企业有必要对低压线路实施定期检查制度。一方面,电力企业要建立定期巡检队伍,不仅要加强对故障多发区域的巡检,还要对其他配电、输电设备进行全面检查,保持认真严谨的工作态度,将定期巡检工作深入落实。另一方面,应检查故障频率和重点区域,以降低农村低压线路的故障风险。此外,应进一步优化检验技术,应用多种检验方法。比如对于城市低压线路,可以通过分区域停止供电的方式,在每个区域进行全方位的检查,及时发现隐患并解决,保证电力系统的稳定运行。

3.6 低压线路故障排除技术

(1) 合理确定农村低压线路故障检测方法。故障检测

是故障维修的前提。只有在充分了解故障原因和类型的基础上,才能有针对性地采取措施排除线路故障。在低压线路维护实践中,中点测量和电量检测是常用的故障检测方法。其中,调查法的实施较为简单。在应用这种检测方法的过程中,维护人员需要将线路分成几部分,分阶段对线路进行检查,从而确定故障的原因和类型。然而,这种故障检测方法效率低,并且不适合大规模的线路检查。而电力巡检在专业设备仪器的帮助下可以快速定位故障线路,可以有效提高检测效率,但需要相关人员掌握一定的操作要点。在实际的运维管理中,需要根据实际情况灵活选择不同的故障检测方法。(2) 风电故障排除技术。在风的作用下,低压线路会来回摆动。如果风力过大,线路摆动幅度过大,可能导致线路断线或短路。为了有效提高低压线路抵御强风的能力,必须加强杆路的基础施工,确保线路不会发生大的震动或杆路在强风下倒下。如果低压线路靠近绿化带,应采取预防措施,防止大风下树木对线路的影响。另外,要用专业设备检查杆塔,确定杆塔的倾斜角度。必要时可采取预防措施,如拉直线路或加固杆塔。(3) 雨雪故障排除技术。雨雪也是线路故障的重要原因。雨水过多不仅会影响低压线路杆塔的稳定性,还会侵蚀线路,造成线路短路。在中国的一些地区,有大量的降水。在这些地区,有必要采取有针对性的预防措施,加强线路的防水设置。雨季要检查线路,加固电杆和道路,防止降水影响线路。在山区,如果降水量大,山体滑坡也会威胁到山上的线路。所以要优化选址,提前做好线路。我国北方冬季气温低,线路可能会被大量冰雪覆盖,导致线路过载,断线,影响供电。要解决这一问题,需要加强线路的巡检,及时清除线路覆盖的冰雪,在线路的设计过程中增加导线以增加支架和部件的应用能力,尽可能调整牵引塔和区段以减少断杆的可能性和冰雪对线路的影响。

结束语

总之,随着社会经济的不断发展,我国电力企业的发展速度得到了提高。低压线路作为电力系统的重要组成部分,需要相关人员更加重视运行维护和故障排除,提高配电设备管理水平,保证电力系统稳定运行,有效提升我国农村电网工程质量水平。

参考文献

- [1] 杨如祥. 提升农村中低压线路运行维护管理水平[J]. 农电管理, 2017(01): 39-40.
- [2] 王辉, 王心睿. 农电低压线路运行维护管理的问题及策略分析[J]. 科技创新与应用, 2016(11): 184-185.
- [3] 刘洪亮. 农电低压线路运行维护管理的问题及策略分析[J]. 中国电力教育, 2014(33): 170-171.
- [4] 郁劲虎, 朱益峰. 浅谈农村架空低压线路断线故障分析及防范[J]. 中国电力教育, 2011(36): 163-164.