

高压输电线路防雷措施及运维措施

白 晶

国网山西省电力公司超高压输电分公司 山西 太原 030001

【摘 要】随着现代社会对电力需求的不断增加,高压输电线路作为电力系统的重要组成部分,其安全性和稳定性对于整个电力系统的运行至关重要。然而,由于雷电活动的随机性和复杂性,高压输电线路的防雷工作成为了一个重要的课题。本文将探讨高压输电线路防雷措施及运维措施,以期为保障电力系统的安全稳定运行提供参考。

【关键词】高压输电线路;防雷措施;运维措施

引言

高压输电线路是现代社会电力供应系统的重要组成部分,它起着将电能从发电厂输送到各地消费者的重要作用。然而,由于高压输电线路长期处于室外暴露环境中,常受到雷击等自然灾害的威胁。雷击现象不仅会对高压输电线路造成直接损坏,还可能导致电力供应中断,给社会生产和生活带来严重影响。因此,为了保障高压输电线路的稳定运行和电力供应的可靠性,必须采取一系列综合的防雷措施和运维措施。

1 高压输电线路防雷措施

1.1 安装避雷线

避雷线是高压输电线路最基本的防雷措施之一。它通过在输电线路的上方架设一条特殊的导线,吸引雷电电流,将其引入大地,从而保护输电线路免受雷击。避雷线的安装可以有效地减少输电线路被雷电直接击中的概率,降低线路的跳闸率和停电次数,保障电力系统的稳定运行。避雷线的架设高度和线材规格需要根据输电线路的具体情况和地区雷电活动情况来确定。在雷电活动频繁的地区,需要适当增加避雷线的架设高度和线材规格,以增强防雷效果。同时,还需要对避雷线进行定期的检查和维护,确保其正常运行。避雷线的安装不仅可以提高输电线路的耐雷水平,还可以有效地防止雷电对周边环境和人员的危害。因此,在高压输电线路的防雷措施中,避雷线的安装是不可或缺的一环。

1.2 安装避雷器

避雷器是一种防雷保护装置,能够将雷电流引入大地,从而保护输电线路免受雷击。避雷器通常安装在输电线路的杆塔或变压器上,当雷电击中输电线路时,避雷器能够迅速将雷电电流引入大地,从而避免线路受到损坏。避雷器的工作原理是基于电阻限流原理,通过将雷电电流分流,将其限制在一定的范围内,从而保护输电线路免受雷击。在避雷器的使用过程中,需要选择合适的型号和规格,确保其与输电线路的电压等级和雷电

活动情况相匹配。同时,还需要对避雷器进行定期的检查和维护,确保其正常运行。避雷器的安装可以有效地提高输电线路的耐雷水平,降低线路的跳闸率和停电次数。同时,避雷器还可以防止雷电对周边环境和人员的危害,保障电力系统的稳定运行。因此,在高压输电线路的防雷措施中,避雷器的安装也是非常重要的一环。

1.3 改善接地系统

改善接地系统是提高输电线路耐雷水平的重要措施之一。接地系统的主要作用是将雷电电流引入大地,以防止雷电对输电线路造成损坏。通过改善接地系统,可以降低接地电阻,增强输电线路的耐雷水平。接地系统的改善包括增加接地极的数量、改善接地极的埋设方式、使用降阻剂等措施。其中,增加接地极的数量可以增加接地网的面积,提高接地电阻的降低效果;改善接地极的埋设方式可以提高接地极的导电性能;使用降阻剂可以降低土壤电阻率,从而降低接地电阻。

接地系统的改善需要注意以下几点:首先,需要选择合适的接地极材料和埋设深度,确保其与输电线路的电压等级和雷电活动情况相匹配;其次,需要对接地网进行定期的检查和维护,确保其正常运行;最后,需要采取措施防止接地网的腐蚀和破坏,以延长其使用寿命。通过改善接地系统,可以有效地提高输电线路的耐雷水平,降低线路的跳闸率和停电次数。同时,接地系统的改善还可以防止雷电对周边环境和人员的危害,保障电力系统的稳定运行。因此,在高压输电线路的防雷措施中,改善接地系统的安装也是非常重要的一环。

2 高压输电线路运维措施

2.1 定期检查

通过对输电线路进行定期检查,可以及时发现并处理可能存在的隐患,避免因线路故障导致停电或安全事故。定期检查包括对输电线路的外观检查、绝缘子检查、导线检查等多个方面。检查人员需要具备专业的技能和经验,能够识别线路故障的早期迹象,并及时采取措施进行处理。

在定期检查过程中, 需要注意以下几点: 首先, 需要制定详细的检查计划和标准, 确保检查的全面性和准确性; 其次, 需要使用专业的检测设备和工具, 如无人机巡检、在线监测等, 以提高检查效率和准确性; 最后, 需要将检查中发现的问题及时上报和处理, 确保问题得到及时解决。通过定期检查, 可以有效地预防高压输电线路故障的发生, 保障电力系统的稳定运行。同时, 定期检查还可以提高输电线路的寿命和维护水平, 减少因故障导致的经济损失和社会影响。因此, 在高压输电线路的运行维护中, 定期检查是非常重要的一项工作。

2.2 人员培训

通过对运维人员进行培训, 可以提高他们对输电线路防雷及运维的认识和能力, 使他们能够更好地维护和管理输电线路。人员培训包括防雷基础知识、输电线路维护技能、应急处理能力等多个方面。培训内容应该结合实际案例, 注重实践操作和模拟演练, 提高运维人员的实际操作能力和应急处理能力。在人员培训过程中, 需要注意以下几点: 首先, 需要制定详细的培训计划和标准, 确保培训的全面性和系统性; 其次, 需要采用多种培训方式, 如理论授课、实践操作、模拟演练等, 以提高培训效果; 最后, 需要定期对运维人员进行考核和评估, 确保他们的技能水平能够胜任工作需求。通过人员培训, 可以提高运维人员的专业素养和技能水平, 使他们能够更好地管理和维护输电线路。同时, 人员培训还可以增强运维人员的安全意识和应急处理能力, 减少安全事故的发生和扩大。因此, 在高压输电线路的运行维护中, 人员培训是非常重要的一项工作。

2.3 环境协调

环境协调是高压输电线路建设过程中非常重要的一环。在输电线路的布局和建设过程中, 需要与当地政府和居民进行充分的沟通和协调, 了解当地的环境和居民需求, 尽可能减少对当地环境和居民的影响。环境协调包括多个方面的工作。首先, 需要与当地政府进行沟通和协调, 了解政府的规划和政策, 尽可能避免输电线

路与当地规划的冲突。其次, 需要与当地居民进行沟通和协调, 了解居民的需求和关切, 尽可能满足居民的合理要求, 同时需要向居民解释输电线路建设的必要性和安全措施。

在环境协调过程中, 需要注意以下几点: 首先, 需要坚持公平、公正、公开的原则, 尊重当地政府和居民的意见和权利; 其次, 需要采取合理的布局和建设方案, 减少对当地环境和居民的影响; 最后, 需要加强与当地政府和居民的沟通和协调, 建立良好的关系, 确保输电线路的建设和运行顺利。通过环境协调, 可以减少高压输电线路建设过程中对当地环境和居民的影响, 促进电力行业与当地社会的和谐发展。同时, 环境协调还可以提高输电线路建设的效率和质量, 减少因与当地政府的矛盾和居民的反对导致的停工和纠纷。因此, 在高压输电线路的建设过程中, 环境协调是非常重要的一项工作。

3 结束语

为确保电力网络的稳定运行, 运维人员需要根据具体的地形条件和线路运行情况科学选择适合的防雷技术。同时, 遵守因地制宜原则, 制定综合的防雷方案, 提升线路的防雷能力。只有通过密切的监测和定期的维护, 才能保证高压输电线路的安全可靠, 为广大用户提供稳定的电力供应。通过防雷措施和运维措施的落实, 我们能够实现输电线路的有效保护, 确保电力网的安全运行, 为经济社会的发展尽一份力量。

【参考文献】

- [1]郭士昌.高压输电线路防雷措施及运维策略探讨[J].科学大众,2021,000(005):P.3-3,5.
- [2]李晓婷.高压输电线路防雷措施及运维研究[J].2021.DOI:10.12270/j.2095-588X.2021.03.297.
- [3]东升.浅析高压输电线路防雷措施及运维[J].轻松学电脑,2020,000(010):P.1-1.
- [4]申世伟.浅析高压输电线路防雷措施及运维[J].2020.