

电力输配电线路的运行维护与故障排除技术

蔡明兵

云南电网有限责任公司红河个旧供电局 云南个旧 661000

摘要：电力输配电线路的故障检修问题显得尤为重要。配电线路作为电力系统的重要组成部分，其稳定运行直接关系到电力供应的安全和可靠性。随着电力需求的日益增长和电网技术的不断进步，对配电线路运维管理提出了更高的要求。规范化的管理程序、定期的故障检修以及有效的管理人员岗位责任制，是确保配电线路高效、安全运行的关键。在此背景下，深入分析和研究配电线路故障检修的策略和方法，对于提升电力系统的整体性能和可靠性具有重要意义。

关键词：输电线路；故障检修；运检管理

一、研究背景

配电线路的故障检修存在的问题。配电线路故障检修中存在的问题多样而复杂。基础设施老化导致的问题表现为线路故障率升高，预防性维护难度增加，运维成本上升，这些均影响电网的可靠性和安全性。自然灾害频发造成的破坏使得应急维护更为复杂，不仅增加维修成本，还可能导致大面积停电，对社会经济造成影响。电力需求的增长和可再生能源的并网使得电网负荷波动加大，给电网的稳定性和调度带来挑战。智能化改造虽然提高了运维效率，却带来了新的技术问题，包括系统兼容性问题，数据安全和隐私保护问题等。人力资源分配的不均衡和专业技术人员的缺乏直接影响到日常运维工作的效率和质量，限制了电网技术的发展和升级。面对这些挑战，必须进行全面深入的分析，从技术层面探索新型材料、先进的监测和维护技术，从管理层面优化资源配置，加强人员培训，从政策层面提供必要的支持和指导，以提高配电线路的故障检修效率，保障电网的稳定运行。

二、电力输配电线路的运行维护与故障排除技术

1. 加强配电线路运维程序的规范化管理

配电线路运维程序的规范化管理是提升配电线路运行效率和维护质量的关键。必须严格执行全面的配电线路运维标准体系，强化对运维监控和质量控制等方面的管理，从而提高配电线路运行效率。建立全面的配电线路运维标准体系是基础。这要求制定一套全面覆盖配电线路各环节的运维标准，包括但不限于线路巡检、设备维护、故障处理、安全管理等方面。这些标准需根据最

新的电力行业规范、技术进步和实际运行经验不断更新，以确保其时效性和适应性。同时，还应制订详细的操作规程和安全指南，并严格执行，以减少由于操作不当而造成的设备失效及安全事故。强化运维监控和质量控制是提升管理效率的关键。运用高精度的监测设备，如光纤传感器、红外热像仪、无人机等，实现对配电线路实时、动态地监控。采用故障诊断技术和远程控制技术，实时分析数据，快速定位故障，有效减少停电时间，提高电网的可靠性和稳定性。运维管理的智能化是提升运维效率的趋势。通过集成大数据分析、云计算、物联网等现代信息技术，对海量的运维数据进行深度分析和挖掘，实现故障预测、维护优化和资源配置等功能。这不仅可以提高运维决策的准确性和及时性，还能有效提升资源利用效率。对运维人员的专业培训和技能提升同样重要。应定期组织培训，提高运维人员的专业技能和安全意识，确保能够熟练掌握最新的技术和设备，严格按照运维标准和规程进行操作。

2. 重视配电线路定期故障检修的实施

加强配电线路运维程序的规范化管理，涉及细化和完善各环节的标准操作流程，确保配电线路高效稳定运行。需确立全面的巡视检查制度，明确巡视频次、路线及关键检查项目，如绝缘子损坏、线夹松动、导线异常等。制定严密的预防性维护计划，包括变压器油的定期更换、绝缘子清洗、接地线检查等，以预防性维护降低故障发生率。构建精确的运维标准和规程，覆盖设备安装、日常维护至故障处理各阶段，确保运维活动的标准化、规范化。例如，在故障处理方面，制定面向短路、

断线、绝缘失效等不同故障类型的详细处理流程，包括故障后的检验和复验程序。运用先进技术如在线监测系统对设备进行健康状态监测，实时监控配电设备的关键参数（温度、电压、电流等），以数据分析及时识别并处理异常情况，例如温度异常升高或电流不稳定。加强运维数据的管理与分析，通过大数据技术深度挖掘运维数据，提炼出有价值的运维策略，优化运维计划和资源配置。对运维团队进行专业技能与安全操作的培训，确保其熟练掌握配电设备结构、工作原理及故障处理技术。注重环保节能，运维过程中采用环保材料和节能设备，减少对环境的影响，同时提高能效，降低运维成本。通过这些措施，有效提升配电线路的运维效率和质量，实现配电线路的安全、稳定运行，为电力系统提供可靠的电力支撑，促进电网可持续发展。

3. 加快落实管理人员岗位责任制

加快落实管理人员岗位责任制在配电线路故障检修中发挥着核心作用，这一策略的实施依赖于明确的职责分配、严格的考核机制、高效的信息反馈系统以及全面的专业培训。确立各级管理人员的责任范围，包括总体负责人负责整体运维策略制定与监控、现场管理人员专注于日常运维活动执行和现场问题处理，通过明确各岗位的具体职责、权限和责任，确保责任到人。实施绩效考核制度，依据运维任务完成度、故障处理效率、安全事故率等指标对管理人员的工作表现进行评估，以此激励和监督管理人员履行岗位职责，提升其工作效能。建立高效的信息反馈和沟通机制，确保各级管理人员间的

信息流通畅通无阻，针对运维中出现的各类问题能够快速响应并有效处理，通过信息共享和快速反馈提升决策的时效性和准确性。同时，加强对管理人员的专业技能和安全操作培训，不仅使其深入了解配电线路的技术特性和运行原理，还需掌握现代电力系统管理的理念和方法，特别是在应对突发事件和复杂故障时能够迅速做出科学合理的决策，保障配电线路的稳定运行。

结语

深入探讨配电线路故障检修的关键环节，强调规范化管理、定期维护实施及管理人员岗位责任制在提高运行效率和安全性中的核心作用。突出了精细化标准制定、先进监测技术应用、数据管理与分析优化、专业培训加强及高效沟通机制建立的必要性，以保障电力系统的稳定与高效运行。同时，环保节能措施在电力系统运维中的重要性被特别指出。这些内容为配电线路的故障检修提供了系统化的理论支持和实践指导，对于提升电力系统运行效能、服务质量以及电网的可持续发展具有显著的理论和实践价值。

参考文献

- [1] 王朝义, 许可元, 叶得全, et al. 输电线路的故障检修探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(1): 4.
- [2] 孙银, 帅力, 郭威, 等. 输电线路的故障检修研究[J]. 电气技术与经济, 2023(5): 169-170.