

配电网线路常见故障及配电网运检管理探讨

成 舟

国网湖北省电力有限公司孝感市孝南区供电公司 湖北孝感 432100

【摘要】随着我国电力行业的不断发展，配电网线路建设数量和范围在逐渐地增加，但是在配电网系统运行时，会由于内外因素的影响而产生诸多的故障，因此相关工作人员需要按照配电网线路运行特点选择科学的运检管理方案，落实因地制宜的工作原则，采取多种必要的举措快速消除在配电网线路中存在的各项故障，更新原有的配电网运检管理方案，使整体工作水平能够得到进一步的提升。因此，本文围绕配电网线路常见故障以及配电网运检管理措施进行了探讨，以供业内人士参考。

【关键词】配电网线路；故障；运检管理

1 配电网运检管理的重要性

1.1 运检管理的定义及作用

配电网系统的稳定运行与电力供应的连续性和安全性得益于运检管理，运检管理涵盖了对配电网系统的定期检查、维护和故障处理等活动，其核心目标在于降低故障发生的概率。其效用不仅在于预防故障的发生，更体现在对故障的快速反应和妥善处理上。通过实施定期的检查和维护工作，运检管理能够及时发现潜在的安全隐患并予以处理，从而有效避免重大事故的发生。此外，运检管理还是提升电力供应连续性和安全性的重要手段，对保障配电网系统的稳定运行起到了至关重要的作用，上述措施的实施，将为城市的电力供应提供更加坚实的保障，确保配电网系统的安全、高效运行，推动城市电力行业的健康发展。

1.2 运检管理在减少故障中的作用

运检管理在配电网故障防控中发挥着举足轻重的作用。通过周期性的检查与维护工作，潜在问题得以被及时发现并妥善解决，进而有效预防故障的发生。此外，运检管理还涵盖了对从业人员的培训与教育工作，旨在提升工作技能与应对突发情况的能力。即便故障不可避免地出现，受过培训的人员也能迅速且精准地进行处理，从而降低故障对配电网系统运行的干扰。运检管理的重要性不仅局限于减少故障，更在于其对整个配电网系统的优化与提升。通过实施有效的运检管理，配电网系统的运行效率和稳定性得以显著提高，为社会的持续发展提供了可靠的电力保障。因此，

重视并加强运检管理，对于确保配电网系统的安全稳定运行具有重要意义。

2 配电网运检管理现状分析

2.1 短路故障

短路故障作为配电网系统中常见的故障类型，常常源于设备老化、过载运作以及外部环境的干扰等多种因素。一旦短路故障发生，不仅会直接损害设备，更可能诱发火灾等严重安全事故，从而严重威胁到人们的生命与财产安全。因此，强化配电网运检管理，对于有效预防和减少短路故障的发生，进而保障配电网系统的稳定运行，具有不可忽视的重要意义。短路故障发生时，电流的瞬间增大往往对配电网设备造成巨大的冲击。深入探究短路故障的原因，可以发现其复杂且多样。一方面，设备的自然老化以及维护不当可能导致绝缘性能下降，进而使电流在设备内部发生异常流动；另一方面，外部环境因素，如恶劣天气、外力破坏等，也可能导致线路破损、接触不良等问题，最终引发短路故障，所以人为操作失误、系统设计缺陷等也是短路故障的常见诱因。

2.2 接地故障

接地故障，作为配电网系统中频发的故障类型，对设备、供电以及人员安全均构成潜在威胁。故障的主要诱因在于设备绝缘的破损、线路的老化以及接触不良等状况。一旦设备的绝缘性能降低，电流便可能泄漏至地面，进而触发接地故障。此类故障不仅干扰配电网系统的正常运作，更可

能给人员和设备带来伤害。深入探究接地故障的原因，发现设备绝缘性能的下降、接地线路的松动或断裂以及接地电阻的过大都是其主要成因。设备的长期运行、自然老化或维护不当都可能导致其绝缘性能降低，进而使得设备外壳带电。此外，接地线路若安装不牢或受外力损伤，也可能出现松动或断裂，导致接地失效。同时，土壤湿度、盐分等环境因素也可能影响接地电阻，进而影响接地效果，通过定期检测设备的绝缘性能、确保接地线路的紧固以及测量接地电阻等措施，能够及时地发现和潜在接地故障隐患，从而确保电力系统的安全、稳定运行。

2.3 过流跳闸故障

过流跳闸故障，作为配电系统常见的故障之一，严重威胁着电力系统的稳定运行。当电流值超出设备所能承受的额定范围时，此类故障便容易发生。一旦过流跳闸发生，不仅电力系统的正常供电会遭受影响，关键设备也有可能遭受不可逆的损害。在极端情况下，更有可能引发火灾等安全事故，后果不堪设想。因此，深入分析和高效管理过流跳闸故障，对于确保电力系统的安全、稳定和连续运行至关重要。在实际运行中，过流跳闸故障的发生往往与多种因素紧密相连。其中，设备老化是一个关键因素。随着使用年限的增长，设备内部的电气元件和机械结构可能出现磨损、老化，导致性能下降，从而增加了过流跳闸的风险。此外，线路过载也是导致过流跳闸的重要原因。当线路中的负载超过其设计承载能力时，电流会迅速攀升，线路温度随之升高，最终触发过流保护机制，使断路器跳闸。另外，短路也是常见的过流跳闸原因，这可能是由于线路间的绝缘破损、设备间的接触不良等因素造成的，一旦发生短路，电流会瞬间激增，远超过设备的额定值，导致过流保护动作的发生。

2.4 配电线路雷击故障

配电运检管理中，雷击故障作为配电线路所面临的重要挑战，其突发性和不可预测性对电力系统的稳定运行构成了严重威胁。雷击故障的主要表现形式为线路跳闸、设备损坏及停电事故等。当雷电击中线路时，强大的电流瞬间流过，造成线路过载，从而触发跳闸保护机制。同时，

雷电也可能直接击中设备，导致设备损坏，甚至可能引发火灾等严重后果。这些故障不仅影响了电力系统的正常供电，也给人们的生产和生活带来了极大的不便。深入剖析雷击故障的原因，主要源于线路防雷措施的不完善、设备抗雷能力的薄弱以及特定地理环境的影响，配电线路的防雷设计存在缺陷，缺乏必要的避雷设施，使得线路在雷电天气中极易受到侵袭。此外，设备的抗雷能力也是影响雷击故障发生的重要因素，部分老旧或质量不达标的设备在遭受雷击时更容易受到损坏。同时，地理环境也对雷击故障的发生率有着显著影响，山区、湖泊等雷电活动频繁的地区，雷击故障的发生率相对较高。

3 配电运检管理优化策略

3.1 构建完善的管理机制

为确保配电运检工作的高效有序开展，构建完善的管理机制显得尤为重要。当前，电网规模持续扩张，智能化水平日益提升，传统的配电运检管理模式已难以适应现代电网的发展需求。因此，需从多个维度入手，打造科学、高效且灵活的管理体系。明确配电运检管理的目标与职责是首要任务。通过细化管理制度与流程，各级运检人员的职责和工作要求得以明晰，确保各项工作均按照既定标准与流程稳步推进。同时，建立有效的考核机制，定期对运检人员的工作绩效进行评估，以此激励工作人员持续提升专业能力与水平。此外，引入先进的信息化管理系统，实现运检数据的实时采集、深度分析与高效处理，从而提升运检管理的智能化水平。加强与各部门的信息共享与协同合作，形成合力，共同推动配电运检管理的优化与提升。在实践中，还需不断探索并应用新的管理理念与技术手段，以打造更加高效、智能的运检管理模式。例如，可借鉴其他行业的成功经验，结合配电运检的实际状况，开展管理创新与技术革新，唯有依托科学、高效且灵活的管理机制，方能确保配电运检工作的顺利进行，为电力系统的稳定运行与可靠供电提供坚实保障。

3.2 提升运检人员技能水平

在配电运检管理的优化策略中，提升运检人员的技能水平具有举足轻重的地位，随着配电系统的日益复杂化，运

检人员需持续学习并掌握新知识和技能，以应对各类复杂的配电故障。为达成此目标，可采取多项举措，通过邀请行业内的专家和资深运检人员进行经验分享，使运检人员能够及时了解最新的技术动态和最佳实践案例。此外，模拟故障场景的构建同样重要，它能让运检人员在实际操作和演练中提升应急处理能力和实操水平。同时，建立系统的技能水平评估机制也至关重要，通过制定明确的评估标准和流程，可以对运检人员的理论知识、操作技能以及问题解决能力进行全面、客观的考核。根据评估结果，可以为运检人员制定个性化的培训和发展计划，帮助其弥补不足，实现技能水平的持续提升，引入竞争机制同样具有积极意义。通过举办技能竞赛或评选优秀运检人员等活动，不仅能够激发运检人员展示自己技能水平的热情，还能促进他们之间的相互学习和交流。这种竞争氛围有助于提升运检人员的技能水平，同时增强团队的凝聚力和向心力，职业发展规划和激励机制的建设为运检人员提供明确的晋升通道和职业发展路径，以及相应的薪酬和福利待遇，能够有效激发他们的工作热情和创造力。同时，建立科学的激励机制，对表现优秀的运检人员进行表彰和奖励，有助于树立榜样，提升运检人员的技能水平是配电运检管理优化策略中的重要环节，通过组织培训、建立评估机制、引入竞争机制以及注重职业发展规划和激励机制建设等多方面的措施，可以有效提升运检人员的技能水平，为配电系统的安全稳定运行提供有力保障。

3.3 引入智能化运检管理系统

随着科技的快速进步，配电运检领域正逐渐见证智能化运检管理系统所展现的巨大潜能。该系统凭借大数据、云计算、物联网等尖端技术的集成，实现对配电系统的实时监控、故障预警与智能分析，显著提升配电运检的效率与精准度。通过算法模型的运用，系统能够预测潜在故障并自动触发预警机制，不仅降低了人工巡检的频率与成本，更显著提高故障处理的时效性与准确性。智能化运检管理系统的引入，不仅优化了配电运检的流程与效果，还为企业带来了长远的经济效益。通过降低故障率、提升响应速度，能够有效降低维修成本、缩短停电时间，进而增

强客户满意度与市场竞争力。展望未来，随着技术的持续进步与应用场景的日益拓宽，智能化运检管理系统在配电运检领域的作用将更加凸显，为推动行业进步与发展贡献力量。

3.4 落实安全预警机制

配电运检管理中，安全预警机制的落实对于确保电网的安全稳定运行具有至关重要的作用。通过构建科学且高效的预警系统，潜在的安全隐患能够被及时发现，并采取相应措施进行干预，进而有效预防或减少故障的发生。此举不仅显著提升了配电运检的效率与准确性，同时也为电力供应的连续性与稳定性提供了坚实的保障。在实施安全预警机制的过程中，数据的收集与分析亦占据重要地位。通过实时监测并记录电网运行数据，能够建立起一套完善的数据库，为后续的故障预测与风险评估提供坚实的数据基础。此外，借助先进的数据分析技术，如机器学习、人工智能等，得以深入挖掘和分析这些数据，从而揭示出潜在的运行规律与故障模式，进而确保预警系统的准确性与可靠性得到有力保障。

4 结束语

综上所述，配电运检管理将朝着更加智能化、自动化的方向发展。随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，配电运检管理将能够实现对电网运行状态的实时监控和数据分析，从而更加精准地预测和防范故障，进一步提高配电运检管理的效率和质量，为电力行业的可持续发展提供有力保障。

参考文献：

- [1] 张璐, 胡斌华. 配电线路中的故障及配电运检管理策略研究[J]. 电气技术与经济, 2023(10): 256-257+269.
- [2] 龚宾. 配电线路中的故障及配电运检管理措施分析[J]. 集成电路应用, 2023, 40(03): 380-381.
- [3] 闫康, 孟祥鹏. 配电线路常见故障及配电运检管理措施分析[J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(11): 286-288.

作者简介：

成舟(1989.8-), 男, 汉族, 湖北人, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 电力配电线路相关。