

# 配电线路常见故障及配电运检管理措施

陈美金

福州市供电服务有限公司长乐区分公司 福建福州 350200

**【摘要】**随着我国电力行业的不断发展，配电线路建设数量和范围在逐渐地增加，但是在配电系统运行时，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。快速消除在配电线路中存在的各项故障，更新原有的配电运检管理方案，使整体工作水平能够得到进一步的提升。

**【关键词】**配电线路；故障；运检管理

## 引言

现代化生活方式对电力的需求与供应的质量都提出了很高的要求，加之社会生产的需要，使得当前电力运维管理工作面临着前所未有的挑战。对此，简要阐述了配电线路常见故障，有针对性地介绍了处理配电线路常见故障的策略，并提出了一系列配电运检管理措施，以期有关工作人员提供参考。

### 1 运检管理在减少故障中的作用

运检管理在减少配电线路故障中扮演着至关重要的角色。通过实施高效的运检管理措施，能够有效识别和应对潜在的安全风险，进而预防故障的发生。例如，定期开展巡检工作，能够保障设备的稳定运转，及时发现并处理设备老化、损坏等问题，从而避免由设备故障引发的停电事故。此外，通过设备状态监测和预防性维护，可以延长设备的使用寿命，减少故障发生的可能。上述措施的实施，能够显著降低配电线路的故障率，提高供电的可靠性和稳定性。同时，运检管理对于提升故障应对效率也具有重要意义。通过故障诊断与精准定位，以及快速抢修与恢复供电等措施，能够迅速解决故障问题，恢复供电服务。这不仅能够减少停电时间，减轻对用户的影响，还能有效避免因长时间停电带来的经济损失。运检管理在减少配电线路故障中具有重要作用。通过实施有效的运检管理措施，能够提升设备的运行效率和使用寿命，降低故障发生的概率，并提升故障应对的效率。因此，加强运检管理是确保配电系统稳定运行、降低故障风险的关键措施之一。

## 2 配电线路常见故障概述

### 2.1 常见故障类型及原因

配电线路中，故障类型纷繁复杂，其中短路、过载和接地故障尤为常见。短路故障往往源于线路老化、接触不良或外部因素造成的绝缘层破损，使得原本应分隔的导体之间产生不当接触，进而导致电流异常增大，形成短路现象。短路故障在配电线路故障中的比例相对较高。而过载故障，则是由于线路所承载的电流超出了其设计时的额定容量，导致线路过热，极端情况下甚至可能诱发火灾。至于接地故障，表现为线路与大地之间的绝缘电阻显著降低，使得电流异常地流入大地，不仅扰乱了电力系统的正常运作，还可能对人员安全构成潜在威胁。故障的发生并非偶然，通常与多种因素紧密相关。例如，设备随着使用年限的增长，其性能会逐渐衰退，从而增加了故障的风险。此外，维护工作的不到位也会加剧故障的发生。特别是在潮湿或多尘的环境中，线路容易受到腐蚀和污染，其绝缘性能会因此下降，内外部因素共同作用，使得配电线路的故障风险不容忽视。

### 2.2 故障发生的影响及危害

故障发生对配电线路的影响与危害极为显著，不容忽视。故障一旦产生，电力系统的稳定运行便首当其冲受到冲击。这不仅可能导致线路中断，使供电区域陷入黑暗，进而对居民的正常生活和企业运营造成严重影响。同时，故障还可能对设备造成实质性损害，增加维修成本，加重经济负担。长时间的过载、短路等故障更是会加速设备老化，缩短

其使用寿命，不仅增加了企业的运营成本，还可能引发更为严重的安全隐患。除此之外，故障还可能对社会稳定产生一定的冲击。电力在现代社会中已经成为生活和工作的必需品，长时间的停电不仅会影响人们的情绪状态，还可能引发社会的不满和恐慌情绪。因此，确保配电线路的稳定运行，降低故障发生的概率，对于维护社会的和谐稳定具有深远的意义。故障对配电线路的影响是多方面的，不仅涉及电力系统的稳定运行，还涉及社会稳定和经济发展。因此，必须高度重视，采取有效措施预防和应对故障的发生。

### 3 强化配电运检管理的措施

#### 3.1 预防性运检管理

##### 3.1.1 定期巡检

配电运检管理中，定期巡检占据着举足轻重的地位，其目的在于及时发现并处理潜在的故障隐患，以保障配电系统的稳定运行。通过此项工作，运维人员得以对线路和设备展开全面细致的检查，涵盖外观、温度、绝缘性能等多个维度，从而迅速识别并处理异常情况。借助先进的检测设备和专业的巡检团队，我们能够精准地发现潜在故障，并及时采取修复措施，这不仅有效避免了故障的发生，还显著提升了配电系统的整体运行效率。定期巡检与数据分析模型的结合，使得巡检数据得以深入挖掘和分析。通过对历史数据的比对与研究，能够揭示线路和设备的运行趋势及潜在问题，进而提前制定预防措施和维修计划。这种基于数据的分析方法为配电运检管理工作提供了更为科学和精准的指导。在巡检过程中，运维人员能够敏锐地察觉并处理线路和设备的安全隐患，如过载、短路、接地等问题，从而有效防范安全事故的发生。同时，巡检工作也加深了运维人员对配电系统的理解与掌握，提升了其应对突发事件的能力和效率。为确保定期巡检目标的顺利实现，建立完善的巡检制度和流程至关重要。包括对巡检人员的系统培训和管理、巡检周期及内容的科学设定、巡检数据的详细记录与分析等方面的要求。配备先进的检测设备和专业的巡检团队能够及时发现并处理潜在的故障隐患，进而提升配电系统的稳定性和安全性。

##### 3.1.2 设备状态监测

设备状态监测作为配电运检管理的关键环节，其实质在

于通过实时或周期性的数据收集与分析，实现对配电设备运行状态的持续追踪与评估，不仅触及设备的物理状态参数，诸如温度、压力、振动等，还延伸至电气性能层面，如电压、电流、功率因数等关键指标。通过实施设备状态监测，我们能够有效捕捉设备异常征兆，预测潜在故障，从而针对性地采取维护措施，防患于未然，降低故障发生几率。以变压器为例，设备状态监测能够实时监控其油温、油位、绕组温度等核心参数。一旦油温异常升高或绕组温度超出安全阈值，系统便会迅速触发预警机制，通知运维人员及时介入处理。这不仅能够防止变压器因过热受损，还能有效缩短因故障导致的停电时长，显著提升供电的可靠性。设备状态监测还可与大数据分析技术相结合，深入挖掘设备历史数据中的有价值信息，揭示设备运行规律，预测设备使用寿命。这种预测性维护方法不仅能够提前替换老化设备，避免突发故障引发的停电风险，还能优化设备维护计划，实现维护成本的合理控制。通过持续收集与分析数据，不断完善维护策略，我们能够确保配电设备的稳定运行，为电力系统的可靠供电提供坚实支撑。

##### 3.1.3 预防性维护

预防性维护在配电线路的运检管理中占据着举足轻重的地位。它旨在故障发生前，通过一系列精细化的措施，预测、识别并消除潜在的隐患，从而确保配电系统的稳定运行。这种前瞻性的维护方式，不仅能够有效降低故障的发生频率，还能显著减少维修成本，提升系统的可靠性。在此过程中，设备状态监测技术发挥着不可或缺的作用。通过对设备的实时监控，该技术能够精准预测设备的寿命，并提前发现可能出现的故障，从而促使及时采取维护或更换措施。预防性维护的成功实施，离不开科学的管理和先进的技术支持。一方面，需要构建完善的维护制度和流程，确保每项工作都能严格按照既定的标准和要求执行。另一方面，要充分利用现代科技手段，如大数据分析、人工智能等，对配电系统的运行状态进行实时监控和深入分析，从而更加精准地定位问题，提高维护的效率和针对性。通过投入适量的资源和精力，可以在故障发生前将其消灭在萌芽状态，从而避免造成更大的损失和影响，为企业的长远发展奠定坚实的基础。

### 3.2 故障应对运检管理

#### 3.2.1 故障诊断与定位

随着科技的日新月异，多种先进的诊断技术和工具应运而生，诸如红外热像仪、超声波检测等，以非接触的方式迅速捕捉线路中的潜在问题。然而，单纯依赖技术手段尚不足以应对复杂多变的故障情况，还需辅以丰富的实践经验和深入的理论分析。在实践中，可运用红外热像仪对全线进行细致扫描，结合历史数据与实时数据的对比分析，从而精准定位故障热点。此外，数据分析的重要性不容忽视。通过建立完善的故障诊断模型，收集线路运行数据、气象数据以及用户用电数据，并运用大数据分析技术，我们得以实时监控和预测线路的运行状态。数据驱动的管理方式不仅显著提升了故障诊断的准确率，还为后续的抢修工作提供了有力的数据支撑，为社会的繁荣发展奠定坚实的电力基础。

#### 3.2.2 快速抢修与恢复

在配电网路的运检管理中，快速抢修与恢复机制对于保障电力供应的连续性与稳定性至关重要。一旦发生故障，高效的抢修工作能有效减少停电时长，从而减轻对居民生活和企业生产的影响。因此，构建高效、科学的快速抢修与恢复机制显得尤为关键。该机制的核心在于快速响应与高效执行。一方面，抢修队伍的专业素质和技能水平需得到保障。通过定期的培训与演练，抢修人员的应急处理能力和技术水平得以提升。另一方面，完善的抢修物资储备体系也必不可少，确保抢修所需的设备、器材和备品备件能够迅速到位。借助智能巡检系统、移动应用等工具，抢修工作的信息化与智能化水平得以提升，实现抢修过程的实时监控与数据分析。在实际操作中，快速抢修与恢复机制需持续优化与完善。通过分析历史故障数据，能够发现故障发生的规律与原因，进而针对性地制定预防措施与抢修方案。同时，建立故障反馈机制，及时收集用户反馈与意见，有助于提升服务质量与抢修效率，快速抢修与恢复对于保障电力供应的连续性与稳定性具有重要意义。通过加强抢修队伍建设、完善抢修物资储备体系、利用现代科技手段以及不断优化抢修机制，能够更好地应对配电网路故障，确保电力供应的安全、可靠与高效。

#### 3.2.3 故障分析与预防

在配电运检管理中，故障分析与预防技术通过深入剖析历史故障数据，有助于揭示故障发生的规律，进而预先采取防范措施。例如，经过对配电故障数据的细致统计，发现夏季高温和雷电天气是导致故障频发的核心诱因。基于这一分析，可以针对性地加强这些季节的巡检频次，对关键设备实施预防性维护，从而有效降低故障发生的概率。引入先进的故障分析模型对于提升预防效果同样至关重要。例如，借助人工智能和大数据技术，可以构建故障预测模型，通过实时运行数据的分析，精准预测设备可能发生故障的时间和地点。这样，运检人员便能提前抵达现场，进行有针对性的检修和维护，从而有效避免故障的发生。故障分析不仅是对历史数据的总结，更是对未来工作的指导，在配电运检管理中发挥着不可替代的作用。通过深入剖析历史数据、引入先进分析模型以及不断总结经验教训，能够显著提升配电系统的运行效率和安全性，为社会的持续稳定发展提供坚实保障。

### 4 结束语

电力设施管理中，配电网路的管理非常重要，是管理中的核心部分，为了保证人们正常用电，电力公司要对其加强管理，并且在管理中不断创新改革，为人们的正常生活提供保障。因此，要充分认识到配电网路运检管理的重要性，深入分析配电网路中的常见故障，针对配电网路常见故障产生的原因，采取必要的配电网路运检管理的有效措施，从而保证配电网路正常工作。

#### 参考文献：

- [1] 张璐, 胡斌华. 配电网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. 配电网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. 配电网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.
- [4] 聂东明, 王志求, 王仕旭. 配电网路常见故障及配电运检管理措施的研究[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2022, 35(10): 8-9.

#### 作者简介：

陈美金(1981.10-), 女, 汉族, 福建南平人, 本科, 中级工程师, 研究方向: 输配电相关。