

# 配网运维检修的实践探索及应用分析

许 胜

国网利川市供电公司凉雾供电所 湖北利川 445400

**【摘要】**电力配网作为电力系统的重要组成部分，承载着输送电能、保障电能供应的重要使命。在配网运维中，检修是至关重要的环节，它关乎着电网运行的稳定性、可靠性和安全性。随着电力系统的不断发展和升级，配网运维检修也面临着越来越多的挑战和问题。为了提高电力企业的运维效率和保障电力供应的稳定性，对配网运维检修进行实践探索及应用分析显得尤为重要。

**【关键词】**配网；运维；检修管理

## 引言

配网运维检修的重要性不言而喻。电力供应对于现代社会的正常运转至关重要，一旦发生故障或停电，将会带来巨大的经济损失和社会影响。配网运维检修作为保障电力供应的关键环节，直接影响着电力系统的稳定性和可靠性。因此，加强配网运维检修工作，提高其水平和效率，对于保障电力供应、提升电网运行质量具有非常重要的意义。

## 1 配网运维检修的重要性

### 1.1 电力供应的稳定性与配网运维检修的关系

电力供应的稳定性是现代社会正常运转和人们生活工作的重要基础。而配电网作为将电能从发电厂传输至终端用户的关键环节，其运行情况直接关系到电力供应的稳定性。因此，配网运维检修的重要性不言而喻。配网是电力系统中最后一公里的传输环节，负责将高压电能转变为适合用户使用的低压电能。在这个过程中，各种设备和线路的正常运行至关重要。一旦出现故障或损坏，将会影响用户的正常用电，甚至导致停电事故发生。因此，配网运维检修必须及时、精准地发现并处理问题，以保障电力供应的稳定性。随着社会发展和电力需求的不断增加，电力系统的负荷也在不断增加。配电网的负载情况复杂多变，需要根据实际情况进行调整和优化。配网运维检修的及时性和精准性，可以有效避免过载、短路等问题的发生，保障电力供应的稳定性 and 安全性。

### 1.2 配网运维检修对电网安全的意义

配网运维检修对电网安全具有至关重要的意义。作为

电力系统中的重要组成部分，配电网的正常运行直接关系到电网的安全稳定。配网运维检修不仅可以及时发现和处理线路故障、设备损坏等问题，还能有效预防电网事故的发生，保障电网的安全运行。配电网中的设备和线路经常面临各种环境和外部因素的影响，如恶劣天气、动植物干扰、设备老化等。这些因素可能导致线路短路、设备故障等问题，进而威胁到电网的安全。定期的配网运维检修工作，可以及时发现并处理这些潜在问题，提高电网的可靠性和安全性。

配电网的负荷情况可能随时发生变化，特别是在高峰期或突发情况下，可能导致电网过载、短路等问题。配网运维检修的及时性和准确性，可以有效预防这些问题的发生。合理调整和优化配电网的运行状况，可以保障电网的正常供电，防止发生安全事故。配电网的维护和检修工作还可以提高设备的寿命和稳定性，减少故障的发生率。定期的检修和巡检可以及时发现设备的老化和损坏情况，进行修复或更换，保持设备的正常运行状态，提高电网的可靠性和安全性。

### 1.3 配网运维检修在提高电网运行效率方面的作用

配网运维检修在提高电网运行效率方面发挥着重要作用。有效的维护和检修工作，可以提高配电网的运行效率，降低运行成本，提升供电服务质量，实现电网的高效稳定运行。定期的检修和维护工作，可以及时发现并处理设备故障和损坏情况，确保设备处于良好的运行状态。这可以减少设备的停机时间，提高设备的使用率，从而提

高电网的运行效率。对电网线路、设备等进行定期的检测和调整,可以发现并解决一些潜在问题,优化电网的工作参数,提升电网的运行效率。这可以降低电网的能耗,减少资源浪费,提高电网的投资回报率。在发生电网故障或突发事件时,及时的检修工作,可以快速定位问题并进行修复,缩短恢复时间,减少影响范围,提高电网的可靠性和供电稳定性。这有助于提高用户的满意度,增强电网的竞争力。

## 2 配网运维检修面临的问题

### 2.1 设备老化导致的故障频发

在配网运维检修中,存在着一些问题,其中之一是设备老化导致的故障频发。设备老化是配网运维中常见的问题,随着设备使用时间的延长,设备的性能逐渐下降,故障发生的概率也相应增加,给电网运行带来一定的隐患和挑战。老化的设备容易出现漏电、短路等问题,一旦发生故障,可能会导致线路中断、停电等后果,严重影响供电可靠性和稳定性。特别是在高负荷时期,设备老化带来的故障频发将对电网运行造成巨大影响,可能引发更严重的事故。由于老化设备容易出现故障,需要频繁进行维修和更换,这不仅增加了维护的成本,也增加了维修人员的工作量和压力。同时,一些老化设备可能已经停产,找到合适的替代品也会增加难度和成本。老化设备的性能下降会影响电网的工作效率,降低设备的使用寿命,增加电网运行的负担和风险。同时,频繁的故障和维修也会影响电网的整体运行效率和可靠性,给用户带来不稳定的供电体验。

### 2.2 人工巡检效率低下

传统的配网运维检修主要依靠人工巡检,人工巡检效率低下是一个普遍存在的挑战,给电网运行带来了诸多不便和隐患。由于电网设备庞大而复杂,人工巡检所需的时间和人力成本较高,难以覆盖所有设备的监测和检修工作,一些潜在的故障可能无法及时发现和处理,给电网的运行带来了一定的风险。需要大量人力物力进行巡检工作,但由于工作量庞大和难度较大,人工巡检效率低下,导致工作负担加重,运维成本增加。同时,由于对电网设备状况的了解不够全面和及时,也会增加故障的处理和维修成

本。巡检不及时和不全面会导致对设备状态的监测不够及时和准确,无法及时发现设备的问题和隐患,从而增加了设备故障和事故的发生概率,影响电网的供电可靠性和稳定性。

### 2.3 数据管理和分析能力不足

在配网运维检修中,另一个存在的问题是数据管理和分析能力不足。随着电网设备和系统的日益复杂和庞大,配网运维部门所面临的数据量也在不断增加,而传统的数据管理和分析手段已经无法满足现代配网运维的需求,导致数据管理和分析能力不足成为一个普遍存在的挑战。数据管理和分析能力不足会导致对电网设备状态的监测和分析不够全面和深入。由于数据量庞大和多样性,传统的数据管理手段无法有效地管理和分析这些数据,导致部分数据被忽略或未能得到充分的利用,影响对电网设备状态的全面监测和分析,无法及时发现设备的问题和隐患。当电网发生故障或事故时,需要快速定位和分析故障原因,但由于数据管理和分析能力不足,配网运维部门无法迅速获取和分析相关数据,延误了故障的处理时间,降低了电网的可靠性和安全性。在制定运维计划和策略时,需要依据数据进行分析 and 评估,但由于数据管理和分析能力不足,配网运维部门无法做出准确和及时的决策,影响了运维工作的效率和效果。

## 3 配网运维检修优化策略

### 3.1 引入智能化设备替代老化设备

配网运维检修中存在的问题之一是老化设备导致的故障频发,为解决这一问题,可以考虑引入智能化设备替代老化设备。随着信息技术的发展和智能化设备的广泛应用,智能化设备具有更高的可靠性、安全性和智能化管理功能,可以有效提升配网运维检修的效率和质量。

智能化设备具有自动监测、故障诊断和远程控制等功能,能够实时监测设备运行状态,及时发现故障隐患并进行预警,提高设备的运行稳定性和安全性,减少意外事故的发生,降低配网运维检修的风险。智能化设备具有智能化管理功能,可以实现设备的远程监控和远程控制,减少人工干预,提高运维效率。配网运维人员可以智能化设备

远程监测设备运行状态，实时获取数据信息，及时处理设备故障，减少检修时间和人力成本，提升运维效率。智能化设备可以实现数据的实时采集和传输，为配网运维检修提供更多的数据支持和分析依据，帮助运维人员更好地了解设备运行状态和故障原因，提升运维决策的准确性和及时性，优化运维工作流程。

为了实现智能化设备替代老化设备的目标，配网运维部门可以采取多种对策。要制定智能化设备引入的实施方案，明确智能化设备的选型和替换步骤，逐步更新老化设备，确保设备更新换代的顺利进行。要加强对智能化设备的技术培训和技术支持，提高运维人员对智能化设备的使用和维护能力，保障设备运行的稳定性和可靠性。同时，要加强与设备供应商的合作，共同研发适合配网运维需求的智能化设备，提升设备的性能和适用性。

### 3.2 推广无人机巡检技术提高效率

配网运维检修中存在的问题之一是传统巡检方式效率低下和安全隐患多，为解决这一问题，可以考虑推广无人机巡检技术。无人机巡检技术具有快速、高效、安全等优势，可以提高配网运维的效率和质量，降低运维成本，改善工作环境。传统的配网巡检需要人员步行或者爬高塔架检查设备，工作效率低下且耗时耗力。而无人机巡检技术可以利用无人机飞行器实现对配网设备的快速巡检，无需人员上高空，可以在短时间内完成大面积的巡检任务，提高运维效率，减少人力投入。配网设备分布较为密集且存在高空作业风险，传统巡检存在安全隐患。无人机巡检可以避免人员接触高危作业环境，减少工作安全风险，保障运维人员的安全。同时，无人机配备摄像头和传感器等设备，可以实时监测设备状态，及时发现隐患并进行处理，提高配网设备的安全性和稳定性。无人机配备摄像头和传感器等设备可以实现对设备的高清拍摄和数据采集，获取大量实时数据，为运维决策提供更多信息支持。无人机巡检还可以配备人工智能技术，实现对数据的自动分析和处理，提高巡检数据的准确性和及时性，优化运维工作流程。

### 3.3 加强数据管理和分析能力，运用大数据和人工智

能技术

配网运维检修中存在的问题之一是数据管理和分析能力不足，为解决这一问题，可以加强数据管理和分析能力，运用大数据和人工智能技术。有效的数据管理和分析，可以更好地了解配网设备运行状态，预测故障发生，并提前采取措施进行维护，从而提高配网设备的可靠性和稳定性，降低运维成本。

运用传感器和监测设备采集配网设备的实时数据，建立数据管理系统对数据进行存储和管理，大数据技术对数据进行分析 and 挖掘，可以及时发现设备异常情况，预测设备故障风险，帮助运维人员快速做出反应，保障配网设备的正常运行。运用人工智能技术对大量数据进行深度学习和分析，可以建立故障诊断模型和预测模型，识别和预测设备故障原因，提供针对性的维修方案，优化运维工作流程，提高运维效率和维修质量。建立数据仓库和数据分析平台，对历史数据和实时数据进行整合和分析，实现对配网设备运行情况的全面监控和管理。运用人工智能技术实现数据的自动化处理和智能推荐，帮助运维人员迅速做出决策，提高运维工作的智能化水平。

## 4 结束语

随着电力供应的重要性在现代社会中日益凸显，电力企业对于配网运维检修的关注也逐渐增加。配网作为电力系统中连接输电网和用户的关键一环，其运行状态直接影响着电力供应的稳定性和安全性。因此，配网运维检修作为保障电力供应的重要手段，其重要性不言而喻。

### 参考文献：

- [1] 刘静鸣. 配网设备状态检修及运维管理的实践分析[J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(02): 298-299.
- [2] 曾健. 配网自动化技术在配网运维中的应用研究[J]. 自动化应用, 2022(09): 96-98.
- [3] 张荣兴. 农村配网运维检修集约管理提升[J]. 农村电气化, 2021(09): 76-77.
- [4] 邓敏. 配网运维抢修优化管理探究[J]. 现代工业经济和信息化, 2021, 11(03): 112-113.