

# 浅谈配网调度技术与配网抢修

许 晨 李凤翥

国网青海省电力公司海南供电公司 青海 海南州 813000

**摘要：**本文聚焦配网调度技术与配网抢修。先阐述配网调度技术，其以保障配网运行为核心，含实时监控、负荷调控、故障预判等核心技术，各模块协同构建完整管理体系。接着介绍配网抢修核心框架与岗位职能，涵盖接单、预警工单管控、异常预警等方面。最后探讨二者协同机制，调度技术在故障定位中发挥作用，调度与抢修需信息协同与资源调配，抢修数据反馈可支撑调度优化与配网改造，实现协同进步，保障电力稳定供应。

**关键词：**配网调度技术；配网抢修；抢修指挥班；接单；异常预警；指标管控

## 引言

在电力行业现代化发展进程中，配网调度技术与配网抢修工作至关重要。配网调度技术融合多领域先进技术，通过多个核心模块保障配网安全、稳定、经济运行；配网抢修则聚焦于快速响应与高效处理故障，以减少停电对用户的影响。二者相辅相成，共同构建起可靠的电力供应体系。深入探讨配网调度技术的核心内容、配网抢修的核心框架与岗位职能，以及二者之间的协同机制与实操要点，对于提升配网运行管理水平、增强供电服务能力具有重要意义，有助于推动电力行业向更高质量、更高效益的方向发展。

### 1 配网调度技术概述

配网调度技术作为保障配网安全、稳定、经济运行的核心技术体系，是电力行业现代化发展的关键支撑。它深度融合自动化控制、通信、计算机等多领域先进技术，对配网中的关键设备实施全过程实时监控、精准调控与科学管理。

配网调度技术的核心目标具有重大意义且十分明确。（1）实现配网负荷的合理分配。通过实时且精准地监测各区域、各线路的负荷情况，依据预先设定的调度策略与先进算法，动态调整电力的流向与分配。这能有效避免局部地区出现负荷失衡的状况，提高整个电网的运行效率，减少能源在传输与分配过程中的损耗，达成电力资源的优化配置。（2）保障配网设备的安全稳定运行。借助先进的监测设备与前沿技术，实时获取设备的关键运行参数，如温度、电压、电流等。一旦这些参数出现异常，系统能够立即发出预警信号，使运维人员提前采取措施预防故障的发生，降低设备损坏的风险，延长设备的使用寿命，从而确保配网运行的可靠性。

配网调度技术包含多个核心模块，各模块之间紧密协作、相辅相成。数据采集与监控模块如同“信息收集

器”，实时收集设备的运行数据，为后续的调度决策提供坚实的数据基础；负荷预测模块依据历史数据以及天气、经济等外部因素，精准预测负荷的变化趋势，辅助制定科学合理的调度计划；故障诊断与定位模块在线路发生故障时能够迅速响应，准确判断故障的类型与具体位置，为抢修工作争取宝贵的时间；调度决策与控制模块则综合分析其他模块提供的信息，做出科学的调度决策并下达相应的指令，保障配网始终处于安全稳定的运行状态。这些模块共同构建起一个完整的调度管理体系，有力支撑着配网的高效运行<sup>[1]</sup>。

## 2 配网调度核心技术内容

### 2.1 配网实时监控技术

配网实时监控技术作为配网调度的基石，发挥着至关重要的作用。它依托于多种类型的先进监测设备，构建起一套全面且精准的数据采集体系，能够实时获取配网设备的运行参数与状态信息。（1）监测范围广泛，涵盖配网线路的电压、电流、功率因数等关键电气参数，这些参数直接反映了线路的负载情况和电能质量；对变压器，重点监测其负荷水平与温度变化，负荷过高或温度异常都可能影响变压器的使用寿命和运行安全；开关设备的分合状态也是监测重点，准确掌握其状态有助于保障配网的拓扑结构稳定。（2）监测设备将采集到的海量数据，通过高速、稳定的通信网络实时传输至配电自动化主站系统。调度人员借助专业的自动化终端，以直观的界面和丰富的图表展示，全面掌握配网的整体运行态势，迅速识别设备异常运行、线路过载等潜在问题，及时采取调控措施，防止异常情况恶化，保障配网安全稳定运行。

### 2.2 配网负荷调控技术

负荷调控作为配网调度的关键核心功能，意义重大。它紧密依据配网设备的实时运行状态以及负荷在空

间和时间上的分布情况,运用科学合理的方法,对配网负荷展开精准分配与灵活调节。其核心目的在于保障配网设备始终运行在安全阈值之内,同时显著提升配网的整体运行效率。(1) 负荷调控技术手段多样,主要通过调整配网线路的供电范围,改变电力输送的区域,实现负荷的重新布局;切换联络开关,改变配网的拓扑结构,灵活调配不同线路间的负荷;调节变压器运行状态,如调整分接头位置,改变变压器输出电压,进而影响负荷分布。(2) 针对不同时段、不同区域的负荷变化特性,负荷调控进行动态调整。在负荷高峰时段,采用负荷转移、错峰调控等策略,有效缓解重载线路和设备的运行压力;在负荷低谷时段,优化负荷分配方案,降低配网损耗,达成配网经济高效运行的目标<sup>[2]</sup>。

### 2.3 配网故障预判技术

故障预判技术是配网调度领域增强主动防控能力的重要支撑技术。它以配网运行历史数据和实时监测数据为基础,深度融合配网设备运行规律,借助先进的数据分析方法和精准的算法模型,对潜在故障进行前瞻性预判与及时预警。(1) 该技术聚焦于配网线路的接地故障、短路故障以及设备老化故障等各类常见故障类型。在实际应用中,它会对设备运行参数的变化趋势进行细致剖析,例如变压器温度的持续升高、线路电流的异常波动等;同时,充分考虑线路运行环境的影响,如恶劣天气、外力破坏等因素。通过综合分析这些关键信息,提前精准识别故障隐患,并及时发出预警信号。(2) 调度人员接收到预警信息后,能够迅速做出反应,提前采取针对性的防控措施,全面排查故障隐患,有效降低故障发生的可能性,为后续的配网抢修工作争取宝贵时间,确保配网安全稳定运行。

## 3 配网抢修核心框架与供电服务指挥中心抢修指挥班岗位职责

### 3.1 配网抢修指挥接派单与系统应用管理

配网抢修指挥班的核心职责聚焦于接派单的高效处理与供电服务指挥系统的深度应用。在接派单流程上,需严格遵循全流程规范:(1) 精准接收95598故障报修工单起始,迅速核实工单中的故障地点、性质、影响范围等关键信息,确保数据准确无误;(2) 依据故障类型与紧急程度进行细致分类,为后续派单提供科学依据;(3) 在派单分配环节,需综合考虑抢修队伍的地理位置,根据网格化信息管理和系统配置,供服系统自动派单,并对系统派发工单地址进行研判,按研判结果进行工单转派、退单等流程操作。(4) 通过全程工单跟踪,实时掌握抢修进度,确保故障及时排除。(5) 班组还需

积极履行在供电服务指挥系统应用中的职责,包括与系统项目组紧密协调对接,参与功能优化完善工作,配合开展系统功能测试,确保系统稳定可靠运行。整个接派单与系统应用过程需严格遵循专业标准,紧密贴合地市级配网抢修指挥工作管理规范,以提升抢修效率与服务质量<sup>[3]</sup>。

### 3.2 主动抢修预警类工单管控与故障研判指导

针对主动抢修预警类工单,其生成逻辑主要基于配网实时监测数据的异常分析,通过预设算法模型自动触发预警,并根据故障类型、改为异常区域等设定分类标准。(1) 配网抢修指挥班对系统自动生成转派失败的主动抢修及预警工单督办县公司进行手动派发并处理并及时督办县公司按时限处理主动抢修预警工单。(2) 在处置过程中,全程跟踪抢修进度,确保各项措施有效执行,并及时反馈处置结果,按时限要求对县公司回单内容逐条进行审核、评价(轨迹、佐证照片、回单内容等),形成闭环管理。同时,班组还负责指导下级班组开展故障研判工作,通过共享实时数据、分析故障模式、提供研判建议等方式,提升县公司抢修班组故障定位与处理的准确性。(3) 强调主动预警与科学研判的重要性,它们能够提前发现潜在故障,从而显著提升抢修效率,有效减少故障对供电服务的影响。此外,还需紧密衔接各类抢修、运维、检修工单的管控要求,确保整体配网抢修工作有序、高效进行。

### 3.3 配网异常预警、指标管控与信息发布

配网抢修指挥班在配网异常预警中肩负着重要职责,需全面接收来自各类监测系统的异常信息,通过专业分析工具与经验研判,精准识别潜在隐患,并及时触发预警机制。同时,建立预警信息与抢修工作的无缝衔接流程,确保异常隐患能够早发现、早处置,有效遏制故障扩大。(1) 在指标管控方面,班组需密切关注95598故障报修工单相关指标,如响应时间、处理时长等,以及配电运营指标,如故障报修率、处置及时率等,通过数据分析找出薄弱环节,提出改进措施。此外,还需对工单驱动业务相关指标进行管控,确保工单处理流程规范、高效。(2) 班组需督促县公司、开展配网故障停送电信息发布工作,确保信息准确、及时、全面。对停送电信息应录未录的情况进行严格核查,并督促相关单位及时整改,以保障配网抢修相关工作的规范有序进行,提升整体供电服务水平。

## 4 配网调度技术与配网抢修的协同机制与实操要点

### 4.1 调度技术在抢修故障定位中的应用

配网调度监控技术与拓扑分析技术在配网故障定位

中发挥着至关重要的作用。(1) 调度监控技术通过实时采集配网运行数据,如电流、电压、开关状态等,结合智能分析算法,能够迅速捕捉异常信号,为故障定位提供初步线索。而拓扑分析技术则基于配网网络结构,通过构建电气连接模型,对故障信息进行深度挖掘,精准识别故障位置及故障类型,如线路短路、接地等。(2) 调度技术的广泛应用,为现场抢修工作提供了强有力的技术支撑。依托快速精准的故障定位功能,配网抢修指挥班在接收故障报修工单后,可迅速开展初步研判并将结果反馈至配网调控班,便于现场抢修人员快速确定故障影响范围,实现抢修资源的高效统筹调配。

同时,调度技术有效缩短了故障定位与处置响应时间,推动抢修工作快速启动实施,最大限度减少故障对供电服务的影响,显著提升配网运行的稳定性与供电可靠性<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 调度与抢修的信息协同与资源调配

配网调度环节与配网抢修指挥班之间需建立高效的信息共享机制,以确保故障信息、设备状态信息以及调度指令等关键数据能够协同传递、无缝对接。(1) 配网调控员应实时将故障发生的位置、性质及影响范围等详细信息告知配网抢修指挥班及现场抢修人员,为抢修决策提供准确依据。同时,现场抢修人员也需及时反馈抢修进度、资源需求等动态信息,以便调度部门全面掌握现场情况。(2) 结合班组指标管控与资源统筹职责,调度部门应根据现场抢修人员反馈的实际需求,科学、合理地优化调配抢修资源。这包括根据故障紧急程度、抢修队伍位置及技能特长等因素,精准派发抢修任务,确保资源高效利用。通过信息协同与资源调配的紧密配合,能够显著提升抢修响应速度与处置效率,缩短故障恢复时间,从而保障配网的安全稳定运行,提升供电服务质量。

#### 4.3 抢修数据反馈对配网调度优化与改造的支撑作用

配网抢修指挥班在配网运行数据统计与分析工作中承担着重要职责,需严格审核本专业的日报、周报、月

报及年报,确保数据准确无误、分析深入透彻。同时,负责编写与审核专业总结、专题分析报告。(1) 在分析过程中,班组需聚焦配网抢修技术的薄弱环节,通过数据挖掘与对比分析,形成具有针对性的数据成果。这些成果能够直观反映配网运营方面的不足,为配网调度优化提供有力数据支撑。(2) 抢修数据成果还可为各县供电公司的配网改造提供科学依据,指导其有针对性地升级设备、优化网络结构,从而提高配网整体运行水平。通过这一闭环提升机制,实现配网调度与抢修工作的协同进步,为电力供应的稳定可靠奠定坚实基础<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

配网调度技术与配网抢修的协同发展是保障电力稳定供应的关键。配网调度技术凭借实时监控、负荷调控、故障预判等核心手段,为配网运行筑牢根基;配网抢修通过科学指挥、精准管控,督促预警现场抢修人员按时限完成故障处理。二者在信息共享、资源调配等方面紧密协作,形成高效协同机制。抢修数据反馈进一步推动调度优化与配网改造,形成良性循环。未来,随着技术不断进步,应持续强化二者协同,提升配网智能化水平,增强应对复杂情况的能力,为电力行业高质量发展提供有力支撑,更好地满足社会经济发展和人民生活对电力可靠供应的需求。

#### 参考文献

- [1]陆凯.主网调度和配网运行自动化研究[J].光源与照明,2022,(04):186-188.
- [2]葛世虎.电力系统主网调度与配网运行自动化技术分析[J].通讯世界,2025,32(03):97-99.
- [3]雪艳.电力系统主网调度与配网运行自动化的发展方向探析[J].现代工业经济和信息化,2023,13(09):258-260.
- [4]陆凯.主网调度和配网运行自动化研究[J].光源与照明,2022,(04):186-188.
- [5]雪艳.电力系统主网调度与配网运行自动化的发展方向探析[J].现代工业经济和信息化,2023,13(09):258-260.