

# 电力配电自动化与配电管理的措施

谢天宇

国网谷城县供电公司 湖北 襄阳 441700

**【摘要】**：现阶段城乡各类用电负荷不断增长，电网末端配电网承担的供电压力持续加大。以往依靠人工巡检、经验调度的配电运行方式，在故障响应、线路调控上存在明显局限，无法适配日常稳定供电需求。合理运用配电自动化相关技术，结合现场运维现状调整管理模式，细化线路巡检、故障处置、日常运维各项工作。结合实际运行工况优化管控方式，可以改善配电运行弊端，减少供电中断情况，为区域持续稳定用电、电网安全运行提供可靠支撑。

**【关键词】**：电力配电；自动化；配电管理

DOI:10.12417/2811-0722.26.06.073

## 引言

电力系统的工作中对于电力配电以及配电的管理都极为重视，这不仅关系着电力系统的正常运行，也关系着电力企业平稳的生产活动。随着科技的发展以及用电需求的多样化，配电这项工作对于电力系统提出了更高的要求，对于电能输送过程中可以达到最有效化是配电工作的重心所在。现如今，随着计算机的普及，计算机在一定程度上积极地促进了电力系统的升级和完善，电子计算机的普及带来了自动化的新时代，因此，对于电力配电自动化和配电管理的研究显得十分重要。

## 1 电力配电自动化以及配电管理概述

配电网处在电网系统末端，是电能输送至各类用户的核心环节。配电自动化依托现场终端采集设备、通信传输模块，完成线路运行数据采集、异常工况判别以及故障区域自动处理，一改过往人工排查效率偏低的状态。日常配电管理主要覆盖设备运维、线路巡检、负荷调节、隐患处置等现场工作，侧重以规范化实操维持配电网平稳运行。同时，结合现场供电工况把自动化技术融入日常运维工作，梳理各岗位工作内容，细化现场运维操作流程，针对性改善以往管理粗放、响应滞后等问题，稳定线路运行状态，减少各类供电隐患出现，保障区域用电供给持续可靠。

## 2 电力配电自动化与配电管理的意义

### 2.1 提升配电系统运行的稳定性与可靠性

以往配电模式以人工操作为主，存在响应迟缓、管控粗放等问题，极易因线路异常、设备故障造成供电中断，干扰用户正常用电秩序。配电自动化借助智能监测终端、通信传输模块，实现对配电线路及设备运行状态的实时采集与动态管控，可快速甄别线路过载、设备异常等安全隐患，自动完成故障区段隔离与负荷转移，显著缩短故障处置周期，减少供电中断次数。科学的配电管理通过规范运维流程、细化管控要求，降低人为操作偏差，延长配电设备服役年限，从根源上提升配电系统运行稳定性，确保电力持续稳定供应。

### 2.2 优化配电资源配置

配电系统的高效运转，离不开配电资源的科学调配。配电自动化可实现对配电网负荷数据的精准采集与深度分析，结合实际用电需求动态调整负荷分配方案，优化线路运行模式，杜绝线路过载或空载运行的情况。完善的配电管理通过梳理配电网架构、优化设备布设，合理整合各类配电资源，减少线路传输过程中的电力损耗，提升电力资源利用效能，推动配电系统实现节能化、集约化运行，减轻电力企业运营负担。

### 2.3 提升配电系统的调控能力与适配性

随着社会经济的不断发展，各类用户的用电需求呈现出多元化、个性化的特点，对配电系统的调控灵活性与适配能力提出了更高标准。配电自动化依托智能调控技术，可实现对配电系统的远程操控与精准调节，快速响应各类用电负荷的波动变化，灵活调整供电参数，充分满足不同用户的差异化用电需求。配电管理通过建立健全调控机制、细化管控流程，统筹协调配电系统各环节的运行，提升系统应对各类突发情况的处置能力，适配新能源并网、分布式电源接入等新型电力发展态势，推动配电系统向智能化、灵活化方向升级。

### 2.4 提升用户用电体验

电力供给品质直接影响用户的用电感受，配电自动化与科学的配电管理有机结合，可大幅提升供电可靠性，减少供电中断的时长与频次，保障供电电压、频率的稳定性，进一步提升用电品质。同时，通过精准采集与分析用电数据，可为用户提供个性化用电指导，优化用电方案，助力用户实现合理用电、节约用电。此外，高效的配电管理可简化故障报修、检修维护等相关流程，提升服务响应速度，进一步健全电力服务体系，增强用户用电获得感与满意度。

## 3 电力配电自动化与配电管理的困境

### 3.1 技术适配不足

当前配电自动化技术应用过程中，适配性短板尤为突出。部分老旧配电线路与新型自动化设备衔接不畅，兼容性不足，设备接入后常出现数据传输滞缓、信号间断等问题，无法达成

精准监测与高效调控的目标。加之不同厂家生产的自动化设备规格各异、通信协议不统一，大幅增加了系统集成的难度，难以构建起一体化的管控格局。另外，自动化技术更新速度较快，现有部分设备技术相对滞后，缺乏灵活升级的空间，无法适配新能源并网、分布式电源接入等新型电力应用场景，进一步凸显了技术应用的困境。

### 3.2 资金投入不足

配电自动化建设与配电管理优化，需投入大量资金用于设备采购、现场安装调试、后期运维保障及技术升级迭代等各个环节。部分电力企业在配电领域的资金投放，多向主干电网倾斜，对末端配电自动化建设与管理的资金支持力度不足，导致设备更新滞后、运维经费紧张。资金保障不到位，使得老旧设备无法及时更替，自动化系统运维工作难以落到实处，设备故障频发、系统运行不稳等问题时有发生，同时也阻碍了新技术的引进与落地，限制了配电自动化与管理水平的进一步提升。

### 3.3 专业人才相对匮乏

目前行业内相关专业人才缺口明显，现有从业人员大多为传统电力运维人员，缺乏自动化设备操作、系统调试、数据研判等专业技能，难以适配智能化配电管理的实际需求。同时，行业内缺乏系统完善的专业培训机制，从业人员技能更新不及时，对新型设备、新技术的掌握不够扎实，导致自动化系统运维效率不高，管理过程中易出现操作疏漏、隐患排查不及时等问题。

### 3.4 管理体系不完善

现有配电管理体系存在诸多薄弱环节，缺乏统一的管控标准与操作规范，各环节管理权责划分模糊，易出现责任推诿、管理脱节等情况。部分管理流程烦琐冗余，缺乏精细化管控思路，对配电设备运维、线路巡检、故障处置等关键环节的管控不够全面，难以实现全流程、动态化的高效管控。此外，配电管理与自动化技术的融合不够深入，未能充分挖掘自动化系统的数据分析优势，管理决策缺乏精准的数据支撑，导致管控针对性不强、效能不高，无法有效解决配电运行中的各类突出问题。

## 4 电力配电自动化与配电管理的措施

### 4.1 优化技术适配，补齐系统运行短板

电力配电自动化与配电管理的过程中，需从设备兼容、技术升级、场景适配三方面协同发力，推动配电自动化技术与配电系统深度融合。相关部门需梳理现有配电线路与自动化设备的运行现状，对兼容性较差的老旧线路进行针对性改造，规范设备接入标准，确保新型自动化设备与线路衔接顺畅，减少数据传输滞缓、信号间断等问题。同时，统一不同厂家自动化设备的规格标准与通信协议，加强系统集成管控，打破设备壁垒，

构建一体化管控格局，实现数据共享、协同调控。并在建立自动化技术更新机制的基础上，及时引进适配新型电力场景的技术与设备，预留灵活升级空间，针对新能源并网、分布式电源接入等需求优化技术方案，定期对现有设备进行技术升级，补齐技术滞后短板，提升自动化系统的适配性与运行效能。另外，还要加强技术研发投入，结合配电运行实际优化自动化监测、调控算法，提升系统对异常工况的识别与处置能力，确保技术应用贴合配电管理实际需求。

### 4.2 加大资金投入，强化保障支撑力度

充足的资金保障是推进配电自动化建设与配电管理优化的基础，需合理调整资金投放结构，强化多环节资金支撑。一方面，电力企业应提高对末端配电自动化与管理工作的重视程度，优化资金分配方案，减少对主干电网的资金倾斜，增加对配电自动化设备采购、线路改造、运维保障、技术升级等环节的资金投入，确保老旧设备及时更替、自动化系统正常运维。另一方面，需积极拓宽资金筹措渠道，除企业自有资金外，可争取政策扶持资金、社会资本参与，形成多元化资金投入机制，缓解资金压力。同时，建立资金使用监管机制，规范资金使用流程，明确资金投向与使用标准，加强对资金使用情况的跟踪审计，杜绝资金浪费、挪用等问题，确保每一笔资金都能发挥实效。另外，还要合理规划资金投入节奏，优先保障关键环节、重点区域的配电自动化建设与管理需求，逐步推进全域配电系统的智能化升级，实现资金投入与效益提升的良性循环。

### 4.3 培育专业人才，提升运维管理能力

专业人才是推动配电自动化与配电管理高质量发展的核心支撑，需通过引育结合、培训提升、激励引导等方式，破解人才匮乏、能力不足的难题。为此，需制定针对性的人才引进计划，重点引进具备电力系统、自动化技术、通信技术等多领域知识的复合型人才，补齐人才缺口，优化从业人员队伍结构。同时，建立系统完善的专业培训体系，结合配电自动化技术发展趋势与管理需求，定期开展从业人员技能培训，内容涵盖自动化设备操作、系统调试、数据研判、故障处置等关键技能，邀请行业专家进行授课指导，提升从业人员的专业素养与实操能力。并通过建立常态化学习交流机制，鼓励从业人员主动学习新技术、新型设备的相关知识，分享运维管理经验，促进技能提升。另外，还需完善激励机制，将技能水平、工作业绩与薪酬待遇、晋升机会挂钩，激发从业人员的工作积极性与主动性，引导其主动提升自身能力，适应智能化配电管理的需求，打造一支专业过硬、作风扎实的运维管理队伍。

### 4.4 完善管理体系，提升管控效能水平

健全的管理体系是提升配电管理效能的关键，相关部门需制定统一的配电管理标准与操作规范，明确配电设备运维、线路巡检、故障处置、数据管理等各环节的操作要求，规范管理

行为,避免管理混乱。同时,清晰划分各环节管理权责,明确各岗位的工作职责与工作范围,杜绝责任推诿、管理脱节等问题,确保各项管理工作落到实处。在此基础上,优化管理流程,删减烦琐冗余的环节,推行精细化管理模式,对配电系统运行的全流程进行动态管控,加强对关键环节的监管,提升管理效率。另外,还需推动配电管理与自动化技术深度融合,充分挖掘自动化系统的数据分析优势,将实时采集的线路运行数据、设备状态数据运用到管理决策中,实现管理决策的精准化、科学化,提升管控针对性与效能,有效解决配电运行中的各类突出问题。

#### 4.5 健全运维机制,强化系统安全管控

配电自动化系统的稳定运行离不开完善的运维机制与严格的安全管控。因此,相关部门需建立常态化运维机制,制定

详细的运维计划,定期对自动化设备、配电线路进行巡检、维护与校准,及时发现并处置设备隐患、线路故障,减少故障发生率,延长设备使用寿命。同时,强化安全管控,加强对配电自动化系统的安全防护,完善安全防护技术措施,防范网络攻击、数据泄漏等安全风险,确保系统运行安全。并在加强对配电设备、线路的安全监测基础上,建立安全隐患排查台账,对排查出的隐患实行分级管控、限期整改,从源头防范安全事故。此外,还要建立完善的应急处置机制,制定各类突发故障

总而言之,自动化建设可以优化配电运行模式,科学管理则可保障技术效用充分发挥。在未来电网运维工作中,还需立足现场实际优化运行方案,从严落实各项运维管控要求,兼顾供电安全与能耗管控。持续在实践中积累经验、动态改进,全方位保障城乡配电网网络安全长效运行。

#### 参考文献:

- [1] 周翊,瞿君.电力配电自动化及配电管理要点的思考[J].信息与电脑(理论版),2024,36(14):71-73.
- [2] 童鑫虎.配电自动化系统与管理措施分析[J].集成电路应用,2022,39(05):200-201.
- [3] 张剑楠.电力配电自动化与配电管理的措施分析[J].中国设备工程,2021,(22):193-194.
- [4] 张羽.电力配电自动化与配电管理分析[J].电力设备管理,2021,(07):69-70.