

配网运维管理问题及维护策略探讨

孙 飞, 马晓宁

(中卫供电公司海原县供电公司, 宁夏 中卫 755299)

摘 要 配网运维管理是保障电力系统安全稳定运行的关键。然而, 当前配网运维管理面临诸多问题, 如管理体系不完善、运维技术落后、人员素质有待提高、应急响应机制不健全等。为了提升配网运维管理水平, 本文认为需要从建立健全管理体系、加强运维技术升级、提升人员专业素质、完善应急响应机制等方面入手。未来, 配网运维管理将朝着智能化、信息化、精益化的方向发展。只有不断探索创新, 采取有效措施, 才能推动配网运维管理水平的提升, 为配网安全稳定运行提供坚实保障。

关键词 配网运维管理; 运维技术升级; 应急响应机制; 现代能源体系

中图分类号: TM72

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)07-0121-03

近些年, 国家高度重视电力系统的安全稳定运行。国务院印发的《“十四五”现代能源体系规划》明确提出, 要建设安全可靠、清洁低碳、经济高效的现代能源体系, 保障能源安全。配网作为电力系统的重要组成部分, 其运维管理水平直接关系到电网的安全稳定运行。然而, 受管理体系、运维技术、人员素质、应急响应等因素制约, 当前配网运维管理还存在诸多问题亟待解决。为此, 本文将深入分析配网运维管理面临的挑战, 并提出相应的维护策略, 以期配网运维管理实践提供参考。

1 配网运维管理存在的问题

1.1 管理体系不完善

配网运维管理体系不完善是制约配网安全稳定运行的突出问题。具体表现在两个方面: 一是缺乏统一的管理标准和规范。由于配网覆盖范围广、设备类型多、管理单位分散, 缺乏一套统一的配网运维管理标准和规范, 导致各地区、各单位管理措施不一致, 管理水平参差不齐。一些地区虽制定了管理办法, 但普遍比较笼统, 可操作性不强。二是管理职责不清晰, 权责不明确。配网运维管理涉及计划、运行、检修、物资、安全等多个部门, 但各部门职责边界模糊, 既存在管理盲区, 也存在职责交叉重叠的问题, 缺乏协调配合, 影响管理效率。同时, 集中统一管理属与属地分散管理的关系没有理顺, “分灶吃饭”现象普遍, 影响配网运维管理的整体性、协同性。管理体系不完善导致配网运维管理无章可循, 管理责任不落实, 进而影响配网运维管理质量, 威胁配网安全稳定运行。

1.2 运维技术落后

当前, 配网普遍存在设备陈旧老化、自动化程度

低的问题。一方面, 由于配网投资不足, 一些关键设备长期超负荷运行, 电缆、变压器等设备老化严重, 存在较大安全隐患。另一方面, 配网自动化建设滞后, 缺乏必要的在线监测、故障诊断等技术手段, 设备运行状态难以实时掌控, 故障隐患难以及时预警和发现。此外, 先进的配网故障定位、隔离和恢复供电技术应用不足, 抢修“跑冒滴漏”现象时有发生, 影响供电可靠性。运维技术落后还表现在缺乏配网智能运维平台和大数据分析工具, 设备资产管理、运维策略制定、故障分析等环节难以做到精准、高效。海量运维数据难以及时有效利用, 有价值的经验和教训无法系统总结, 实践智慧难以充分挖掘和传承, 从而影响配网运维管理效率和水平。技术装备和手段落后导致配网运维“看不见、管不好”, 使配网设备和运行风险难以全面把控, 成为制约配网安全稳定运行的严重隐患。

1.3 人员素质有待提高

当前, 配网普遍面临专业技术人才匮乏的问题。一方面, 电力行业内部人才竞争激烈, 优秀技术人才大多流向发输电等领域, 配网人才引进难度大。另一方面, 现有配网运维人员专业结构不合理, 整体素质不高。不少运维人员是多年前招聘的, 知识结构陈旧, 专业技能难以满足配网智能化发展需要。同时, 配网工作环境艰苦, 薪酬待遇相对较低, 人员流失严重, 人才断层问题突出。人才队伍建设滞后严重影响配网运维管理质量。此外, 配网运维人员培训不到位也是影响人员素质提升的重要原因。当前运维人员培训普遍存在重理论、轻实践, 重学历、轻技能等问题, 培训针对性和有效性不足。一些关键岗位和新设备、新技术的实操培训开展不足, 使运维人员专业技能难以

适应配网发展需求。人员综合素质不高,极易酿成各类误操作和违章作业,埋下安全隐患。此外,运维人员安全意识和责任意识淡薄,威胁人员的人身安全和设备安全。

1.4 应急响应机制不健全

当前,不少地区应急预案不完善,重大突发事件应急处置预案针对性不强,可操作性不高。一些应急预案照搬外省做法,没有结合本地实际,难以真正发挥作用。在应急处置过程中,应急指挥调度体系不健全,各部门职责不清晰,统一指挥和协调配合不足,影响应急处置效率。同时,应急处置实战演练不足,尤其是大型综合演练少,难以检验应急预案的针对性和有效性,也影响了应急人员的实战能力^[1]。重大突发事件发生后,往往出现现场指挥不力、抢修物资短缺、道路通信中断等问题,影响应急抢修速度,延长事故停电时间。应急物资储备不足、调配不力是导致这一问题的重要原因。一些地区应急物资储备种类不全、数量不足,应急调度机制不健全,现场物资供应跟不上。此外,事故原因分析和应急工作评估不到位,难以查找体制机制方面的原因,使应急处置中的经验教训得不到系统总结,难以实现应急能力的持续完善和提升。

2 配网运维管理的维护策略

2.1 建立健全管理体系

建立健全配网运维管理体系是提升配网运维管理水平的重要举措。首先要制定统一的配网运维管理标准和规范,明确管理目标、内容、程序和要求,为管理工作提供遵循。可结合国家电网公司管理标准,制定覆盖配网规划、设计、建设、运行、检修、试验等环节的管理标准体系,促进管理标准化、规范化。在此基础上,优化管理流程,细化管理措施,增强管理的制度化、精细化水平^[2]。与此同时,要进一步明确各部门管理职责,厘清管理边界和接口,实现管理职责横向到边、纵向到底。推进集中统一管理与属地分散管理相结合,加强对基层供电所的垂直管理,提升配网运维管理的整体性和协同性。探索实施配网区域集中运维管理模式,整合优化人员、技术、数据等资源配置,实现管理资源共享和管理流程再造。建立健全配网运维管理考核评价机制,加强过程管控和绩效评估,将管理要求和标准落实到人、落实到岗,形成管理闭环,推动形成规范有序、高效协同的配网运维管理格局。

2.2 加强运维技术升级

当前,要进一步加大配网设备更新改造力度,有

计划地淘汰老旧设备,推广应用智能环网柜、智能配变等新型配网设备,提高设备的可靠性和智能化水平。统筹推进配网自动化、信息化建设,完善配电自动化系统功能,构建全观、可控、智慧的配电网物联网。积极引进先进的配电设备状态监测和故障诊断技术,实现设备运行状态的在线监测、故障预警和诊断,减少设备非计划停运。推广应用配电线路故障定位与隔离技术,提高故障处置效率和精准度。加快发展用电信息采集系统,实现低压用电全覆盖,强化客户用电行为分析和负荷精准预测^[3]。建设配网大数据分析平台,整合、分析和应用业扩报装、工单处理、电能计量、故障告警等业务数据,挖掘数据价值,辅助运维策略优化。提升配网地理信息系统精细化水平,实现设备精准定位和可视化展示。加快移动作业平台建设,实现工作任务移动派发、实时跟踪和远程协同,提高作业效率。开展运检融合,打造集监测、控制、诊断、分析、处置、指挥于一体的智慧运维平台,推进配网运维向智能化、精益化转型。

2.3 提升人员专业素质

要加大人才引进力度,建立多元化人才引进渠道,重点引进输配电工程、电气工程、电力系统及其自动化等专业人才,优化人才队伍专业结构。鼓励和支持在职人员学历提升和继续教育,提高人员专业理论水平。加强人才梯队建设,创新管理和技能“双通道”职业发展路径,畅通人才成长渠道。完善人才激励政策,在薪酬分配、职称评定等方面向配网一线倾斜。建立员工职业生涯规划,帮助员工树立长期发展目标。此外,要加大培训力度,构建分层分类、多元立体的培训体系^[4]。开展新员工入职培训,帮助其尽快熟悉岗位要求。以提高设备理论知识、安全意识、实操技能为重点,常态化开展运维人员培训,并纳入年度培训计划。推行导师带徒制,发挥老员工“传帮带”作用。每年开展运维技能竞赛,以赛代训、以赛促学。围绕配网智能化发展,开展智能设备运维、信息系统应用等专项培训,提升人员数字化能力。建立培训效果评估机制,优化完善培训内容。创新培训方式,利用虚拟现实、增强现实等先进技术,提高培训的趣味性和实战性。建立员工技能档案,做好人员持证上岗管理。加强员工绩效考核,将专业技能、工作业绩、安全生产、行为规范等纳入考核范畴,强化考核结果运用,将考核结果与员工评优评先、薪酬晋级等挂钩,调动人员学习积极性。

2.4 完善应急响应机制

完善应急响应机制是提高突发事件处置能力,确

保配网稳定运行的有效举措。首要任务是制定科学合理的应急预案。要全面梳理各类突发事件风险,开展配网风险评估和应急资源调查,摸清风险隐患和应急能力家底。在此基础上,制定覆盖各类事件的综合应急预案和专项应急预案,明确应急组织体系和职责分工,细化应急处置流程、措施和要求。应急预案要做到“机构、人员、职责、标准、流程、装备”六个明确,确保关键时刻、关键岗位、关键人员、关键装备、关键流程、关键力量落实到位。要定期开展桌面推演和实战演练,使应急预案可操作、管用实用。同时,加强应急物资储备和管理,完善应急物资储备中心建设,科学确定应急物资品种、型号和数量,实现区域内应急物资统一管理、统一调配。建立联合保障、区域互助机制,强化重点区域、关键时段的应急物资保障能力^[5]。在应急处置中,要建立健全现场指挥部,落实“四个同步”和“四不放过”要求,加强事故原因分析,查找管理漏洞,堵塞体制机制漏洞。及时开展应急评估,客观总结应急处置工作经验教训,优化完善应急预案,提高应急处置的科学化、精细化、实战化水平。平时要加强与地方政府、公安、交通等部门的应急协同,建立应急联动机制,强化联合应急能力。要持续开展应急科普宣传,提高社会公众安全用电和应急避险意识,共同筑牢配网安全运行防线。

3 配网运维管理的发展趋势

3.1 智能化运维

通过在配电设备上部署各类传感器,实时采集设备运行工况数据,并利用智能算法和专家系统进行分析和诊断,可精准预测设备状态趋势,实现故障的早发现、早预警、早处置。在此基础上,构建集监测、分析、诊断、预测、控制、指挥于一体的智慧配电运维平台,实现配网可视化管理和全景展示。此外,加快智能运维装备的研发应用,实现带电作业、故障抢修等危险作业的机器人替代,提高作业安全性和效率。建立以设备状态为核心的智能运检体系,推行状态检修、可靠性为中心的运维等新型运维模式,最终实现配网运维管理的智能化、无人化。

3.2 信息化管理

充分利用配网全景数据,加快配网运维管理信息化建设步伐,是提升运维效率和管理水平的关键举措。要加强各级数据共享和业务协同,打通业务数据壁垒,建立统一的配网基础数据库和管理信息平台。加快各类信息化管理系统的建设应用,推进业务流程线上化,实现业务全过程闭环管理。同时,重视运维大数据分

析应用,深度挖掘设备状态评估、故障预警、风险评估、检修策略优化等方面的数据价值,实现设备精准画像和运维策略自优化。加强数据全生命周期管理,建立数据质量考核机制。此外,积极探索数据价值变现路径,加强数据资产化管理,促进管理提质增效。

3.3 精益化管理

随着配网规模不断扩大,用户需求日益多样化,推行精益化管理已成为配网运维高质量发展的必由之路。要树立“大成本”理念,持续优化运维成本和资本性支出,在投入产出上实现“1+1>2”的效果。加强工作计划管控,减少非计划性作业,提高作业计划兑现率。推行以问题为导向的管理机制,建立问题全流程精细化管控,从源头治理和预防问题。优化运维工作流程,减少不必要的审批环节,压缩流转时间,向管理要效率。加强物资供应链管理,建立统一的物资需求计划、采购、仓储、配送体系。深化承包商队伍建设,建立承包商履约评价和优胜劣汰机制。加强定额成本管理,建立作业定额标准和成本核算体系。营造崇尚精益求精的文化氛围,推动配网运维管理高质量发展。

4 结束语

配网运维管理是一项复杂的系统工程,涉及管理体系、运维技术、人员素质、应急响应等诸多方面。面对新形势下配网运维管理的新挑战,电力企业要树立创新意识,不断完善管理体系,加快运维技术升级,提高人员专业素质,健全应急响应机制,推动配网运维管理向智能化、信息化、精益化方向发展。只有高度重视并切实加强配网运维管理,才能为配网安全稳定运行提供有力保障,为构建安全可靠、清洁低碳、经济高效的现代能源体系做出贡献。

参考文献:

- [1] 田野. 数字化智能配电电缆网运维管理探析[J]. 农电管理, 2023(12):62-63.
- [2] 钟少婷. 配网自动化技术在配网运维中的应用[J]. 光源与照明, 2023(08):222-224.
- [3] 陈顺, 陈松. 配网自动化一次设备运维管理分析[J]. 低碳世界, 2023,13(08):133-135.
- [4] 徐博, 孙春晖. 分析配网自动化技术在配网运维中的应用[J]. 电气技术与经济, 2023(06):116-117,120.
- [5] 梁卓识. 配网自动化技术在配网运维中的运用[J]. 自动化应用, 2023,64(08):64-66.