

“互联网+”模式下电力配网抢修指挥体系探析

王晓莉

河北省邯郸市永年区供电公司

摘要：为了进一步提高电力系统故障抢修效率，维护电力系统的运行安全，本文对配网抢修进行了概述，分析了电力配网抢修指挥体系中存在的问题，包括抢修效率低、协调难度过高、缺乏跟踪手段等，同时详细阐述了“互联网+”模式下电力配网抢修指挥体系创新的重要性。之后提出“互联网+”模式下电力配网抢修指挥体系的创新策略，通过加强调控运行资源与抢修指挥业务的融合、基于互联网+模式搭建全过程管控平台等，推动我国电力配网抢修指挥体系转型升级。

关键词：“互联网+”；电力配网；抢修指挥体系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.10.051

引言

伴随现代科技的不断发展，电力系统的运行管理水平越来越高，“互联网+”模式的支持下，智能化电力配网抢修指挥体系建设成为主要发展趋势，能够全面提高配网抢修效率与质量。电力系统会受到用电量增加、运行负荷增加以及长期运行等条件，出现老化等故障问题，互联网+模式下的电力配网抢修指挥体系，可以更快速地确定故障信息，采取针对性的解决措施，实现对电网系统运行的动态化管控，及时恢复电力系统的正常运转。

一、配网抢修概述

电力配网抢修是电力系统的末端管理环节，主要对电力系统的运行展开把控，由于现代社会中的用电量不断增加，导致电力系统面临诸多故障风险，这也影响到电能供应质量，若未能及时修复会降低企业的经济效益。因此在电力系统运行过程中会构建抢修队伍，负责各类因素引起的配电故障，同时制定完善的故障抢修计划，快速定位故障点并采取针对性的处理措施。不过传统电力配网抢修系统较为滞后，需要在客服接到工单后，按照用户描述地址与故障现象进行派单，导致电力配网抢修工作效率低下，无法快速恢复电力系统的正常运行。

二、电力配网抢修指挥体系中存在的问题

1. 抢修效率低下

目前来看电力配网抢修工作效率有待提升，由于数据信息传递不畅，无法快速进入现场进行抢修工作。抢修人员往往需要排查故障，确定故障位置后再制定抢修方案，导致抢修效率大幅度降低，并且无法合理配置抢修资源，由于抢修指挥人员不了解配电网的运行状态，获取的数据信息不够完整、及时，都会拖慢抢修进度。

比如出现重压故障的情况下，客户只能通过拨打电话报修，整个流程冗长复杂，并且低压故障报障与中压故障混合，无法高效配置抢修人力资源。

2. 协调难度过高

由于电力配网抢修体系存在滞后，所以抢救过程协调配合不足，缺乏统一的抢修组织协调管理机构，当面对跨区域的供电故障或本区域无法组织抢修，从其他区域调取资源时，便会影响资源配置工作。在缺少组织协调的情况下，信息传递出现孤岛效应，各部门之间无法协调配合，大大延误了电力系统故障抢修时间。电力配网本身较为复杂，故障由多种因素引起，在缺乏协调配合时，抢修人员很难判断故障信息，包括故障所在位置、故障影响范围等。

3. 缺乏跟踪手段

传统电力配网抢修指挥体系缺乏动态化跟踪功能，简单来说现场管理控制手段缺乏，指挥人员无法掌握最新的抢修信息，并且缺乏监督管理，抢救过程中很可能出现操作失误，引发严重的安全事故。现阶段电力企业采用的配网抢修指挥体系，难以整合电力抢修信息，顺利完成故障判断分析与报账单处理，各个环节存在疏漏，无法达到全过程闭环管理目标，同时电力报修信息无法有效传递，或下发至抢修部门出现错漏，导致电力配网抢修资源配置不足，不仅浪费了人力资源，还会延长电力系统的恢复时间。

三、“互联网+”模式下电力配网抢修指挥体系创新的重要性

“互联网+”模式下智能化配电网抢修智慧体系建设，对电力企业发展有着积极影响，电力系统运行时会受到多方面因素干扰引发故障问题，导致各地区的用户无法正常使用电力能源，严重的情况下还会引发电力

事故。“互联网+”模式下的电力配网抢修指挥体系融入了各类信息技术手段，能够保证快速定位电力故障信息，并为抢修工作提供技术指导，及时传达电力报修信息内容，切实提高了电力故障抢修效率。另外智能化抢修系统能够保证电力维护工作的顺利开展，避免出现管理混乱等问题，统一协调按照要求完成抢修任务恢复电力供应。

四、“互联网+”模式下电力配网抢修指挥体系的创新策略

1. 加强调控运行资源与抢修指挥业务的融合

当下电力配网抢修指挥体系应积极引入现代化信息技术，如整合DMS、EMS系统，以此来高效收集电力配网运行数据，为后续的处理创造有利条件。另外信息化系统的应用拓宽了数据获取渠道，同时系统涵盖了数据资源共享、交互机制，有利于加强各班组之间的沟通交流，切实掌握电力配网设备的运行状态，全面提高电力配网抢修工作效率和质量。为了缩短断定时间与故障损失，应精简抢修指挥业务流程，加强各环节之间的衔接，通过紧密配合提高抢修效率，实现集成共享与优化调配抢修信息，并针对性开展动态化跟踪监督，获取抢修反馈信息。当下应构建市场预警与升级督办机制，将客户报障以工单的形式跟踪监督，明确电力配网抢修时长，即可对不同故障抢修时间进行全方位把控。在实施过程中要遵循谁派单、谁预警的原则，促使配网抢修指挥工作流程简洁，采取全过程闭环控制措施，如故障识别、故障抢修、实际作业等，按照抢修操作手册严格把控各个环节，切实提高电力配网故障抢修管控水平。

2. 基于互联网+配网全过程管控平台的建设

(1) 平台基本功能

“互联网+”模式下主要依靠现代信息技术与智能技术，完善电力配网抢修指挥体系，在构建智能配网抢修指挥平台后，即可实现自动化录入停电数据，并及时推送故障停电信息，抢修平台可以准确统计停电区域内的用户数量，根据营销管理系统中的各项信息，当出现用户报修电力故障问题后，配网抢修指挥管控平台，即可自动化识别用户所在台区，查看是否有正常停电计划，判断停电是否有故障造成。另外系统会自动生成研判结果，抢修工作人员对工单进行处理，在抢修记录中表明线路是否存在停电计划或高压故障，注明电力预计恢复时间，切实降低抢修班组在用电高峰阶段的工作压力，同时有效节约资源投入，提高电力配网抢修指挥效

率。总而言之信息化平台能够结合停电信息进行判断，准确反映出用户区域的停电类别，提高了研判效率与精准度，及时派单恢复电力系统的运行。

(2) 平台功能拓展

除了基本的故障研判功能外，电力配网抢修指挥平台，应具备召测功能，主要用于区分报修用户为单户停电还是大范围停电，并借助该方法完成报修工单的合并。另外系统搭载了GIS技术，能够充分展示出计划停电与故障停电范围，包括停电后所影响的设备与中低压用户，精准定位用户所在区域，利用信息化平台更新故障停电信息，配网抢修工作结束后，自动清除停电范围。

(3) PDA的应用

在电力配网抢修指挥平台建设过程中，可以采用PDA进行工单接收，电力配网抢修指挥中心会实施工单跟踪监管，以便获取详细的接单时间、电力系统故障预计修复时间，掌握整个配网抢修工作进度。当电力系统恢复正常运行后，会将处理结果恢复到系统平台，从而提高电力配网故障抢修工作效率，从PDA的实践运用来看，派单工作效率更高，并且朝着智能化的方向转型升级。

3. 研判流程精细化与抢修资源协调配置

根据我国最新颁布的电力配网抢修指挥工作规范，应立足“互联网+”模式对研判流程展开细化，根据不同地区电力配网运行中的常见故障，合理设计故障研判流程，促使研判工作标准化、规范化开展。首先要综合分析重要节点中可能隐藏的风险隐患，同时完善重要节点风险分析工作步骤，其中涵盖业务规范、预警、质量评价等内容，根据实际情况编制配网抢修标准流程卡、配网抢修指导书以及配网抢修质量评价体系。除此之外落实管理体系，主要包含自动化运维管理、停电信息维护管理等重要业务，如停电信息维护中，会及时将停电信息传输至配网抢修指挥系统，作为排查电网故障的重要参考依据，同时方便电力企业整合配网抢修与电网调控资源，从而形成一体化管理指挥体系，大大提高了故障抢修效率。其次做好抢修资源协调配置工作，包括应急电源、通信资源等，当出现大面积停机故障后，该地区缺乏应急抢救能力，可以借助电力配网抢修指挥平台从其他地区进行调配，合理安排抢修资源与抢修人员，高效支援停电区域，切实缩短电力抢修维护时间。

4. 停电全过程监控与主动抢修的发起

对于“互联网+”模式下的电力配网抢修指挥体系来说,应具备停电全过程监控功能,主要监督电力配网抢修工作中的各个环节,包括抢修人员到场时间、故障抢修预计修复时间,充分反馈电力配网故障抢修信息,并跟进停电区域客户预计复电时间评估。由于电力配网抢修工作较为复杂,现场抢修过程中涉及的时间节点多、岗位人员多,所以要针对性把控关键节点,如抢修人员到达现场时间与复电时间会作为重点把控对象,实现配网抢修全过程的监督管理。电力配网主动抢修是指提前获取电力系统的故障信息,包括配变电压停电时间等,科学合理的调动资源,提高配网抢修的可靠性。系统运行过程中对未知的中压停电事件支持自动化识别分析,并主动发起抢修供电工单,在客户未进行报修前,供电抢修人员已经进入施压区域,真正做到快速响应与处理故障。

5. 优化应用系统提高工作人员专业水平

当下应进一步优化电力配网抢修指挥系统,主要结合电力营销业务系统改进,同时联合用电信息采集系统、智能监控平台等系统,充分整合满足配网抢修工作需求。电力配网抢修指挥系统的更新,对提高抢修工作水平有着积极影响,尤其在当前的时代背景下,数据信息的应用增加,为了更好地判断停电故障,必须加大配网检修信息利用,充分发挥出EMS、信息采集系统的优势,将获取到的数据上传至配网抢修中心,同时保证工单派发的准确性。比如出现停电故障后提供详细的数据信息,利用配网抢修指挥系统制作供电站管辖统计表、电力系统抢修工单信息反馈表,为配网抢修工作提供支持,快速确定故障区域位置,合理配置故障抢修资源,促使电力系统快速恢复正常运行。除此之外重视提高工作人员的专业素质,电力企业应定期组织教育培训活动,带领抢修指挥人员学习现代化技术,加深抢修指挥业务的理解与认知,并且加强各岗位人员的责任意识、服务态度,必须严格按照要求完成自身工作任务,保证电力系统的稳定运行。

五、“互联网+”模式下电力配网抢修指挥体系的工作成效

“互联网+”模式下的智能化电力配网抢修指挥体系,大大提高了电力故障抢修工作效率与质量,并且有利于各部门协调配合,通过系统中的信息共享功能,既可快速定位故障,以便快速恢复电力供应。当客户所

在区域发生停电后即可迅速报修,抢修人员接到配网抢修指挥中心的任务信息,在30分钟之内即可到达现场,并查明引起电路故障的原因,50分钟内恢复供电,切实保障了电力系统的运行稳定性。另外电力配网抢修指挥系统的建设,能够更为有效地调动资源,如果配网抢修指挥系统增加了故障研判环节,有利于解决配网故障操作环节众多、复杂等问题,从根本上提高了供电服务效率,加强了应急抢救能力。由此可见未来将进一步完善配网抢修调控一体化系统建设,提高配网抢修指挥的自动化与智能化程度,加快信息采集与故障研判分析,对故障范围与位置进行精准定位,制定科学的抢修方案,让电力系统故障抢修处理过程更加简单便捷,有效缩短客户所在区域的停电时间。

结束语

互联网时代的到来为我国电力事业发展带来积极影响,电力配网抢修作为保障电力系统正常运转的环节,能够减少电力系统运行过程中受到的内外因素影响,促使电力供应安全稳定。因此“互联网+”模式下应优化创新电力配网抢修指挥体系,倡导智能化升级,各地区电力企业应积极响应,根据自身发展情况,整合网络资源搭建智能化平台,从而实现电力配网抢修指挥的统一化、自动化管理。比如在平台上传达抢修信息,切实提高电力配网抢修效率与工作质量,同时加快维修进度、减少维护成本,保证电力配网抢修工作高质高效完成,为用户提供稳定的供电服务。

参考文献

- [1] 邹洪亮. 配网抢修指挥故障研判策略研究[J]. 大众用电, 2021, 36(11): 74-75.
- [2] 汪李忠, 马利东, 张强. 基于配网抢修系统的自动化设计[J]. 电工技术, 2021, (06): 100-101.
- [3] 马峻峰. 浅谈提高配网故障的抢修效率的措施[J]. 科技资讯, 2020, 18(23): 32-34.
- [4] 林琳, 刘博, 林祺蓉, 刘红霞, 王俏俏. 基于能源互联网的智能配电网精益化管理体系研究[J]. 山东电力技术, 2017, 44(08): 45-48.
- [5] 黄梅. 配网抢修指挥业务一体化管理的探讨[J]. 科学中国人, 2017, (18): 59.
- [6] 任桂田. 强化专业管理水平, 促进配网抢修指挥管理全面提升[J]. 中国高新技术企业, 2017, (05): 196-197.