

迎峰度冬保供电 护航电网保民生

■ 本刊编辑部

习近平总书记指出：“供电供热事关经济发展全局和社会稳定大局，是关系民生的大事。”面对2022年底冬季供电形势，国家电网有限公司、南方电网公司把确保电力可靠供应作为学习宣传贯彻党的二十大精神的重要实际行动，坚决扛牢责任，凝聚各方保供合力，全力打好迎峰度冬电力保供攻坚战，为确保经济平稳运行、能源安全保供、群众温暖度冬做贡献。

保障电力安全可靠供应，各级政府是主管家，电力企业是主力军。

为了确保电网设备以最佳状态安稳入冬，南方电网公司对防灾减灾监测预警系统的覆冰模块进行了改造升级，首次部署了自主研发的导线覆冰预测模型，可以实现未来72 h覆冰厚度预测，精确到杆塔。黑龙江电网配合黑龙江省发展和改革委员会制订迎峰度冬负荷管理方案，完善“政府主导、政企协同、企业实施”机制，统筹组织好跨区跨省交易，加强新能源预测和电力平衡分析。武汉电网提前完成迎峰度冬重点工程，极大缓解供电压力。西藏电网开展迎峰度冬暨大面积停电联合反事故演练聚焦重要输电通道故障、重要电源，着力提高西藏供电员工应对严重故障的应急协同处置水平。吉林电网加大融冰除冰装置和覆冰网格化预测系统投入，依托技术手段有针对性地提升应对雨雪冰冻灾害能力……

当然，顺利完成冬季保供工作离不开一只特别负责任、特别能战斗、特别能吃苦、特别能奉献的电网铁军。在全国各地，数以万计的电网人已经投入到紧张有序的迎峰度冬保供电工作中。

国网重庆市电力公司22名检修人员吃住在单位，克服重重困难，加班加点，顺利完成500 kV石坪变电站的综合检修工作。保障该站安全稳定运行是重庆迎峰度冬工作的重要组成部分。气温降至零下20℃，已经进行多天野外巡线的国网吉林供电公司12支共计178人的抗寒“特战队”队员仍走在线路的巡线途中。青海的冬季寒冷而漫长，使用电采暖的客户数量众多。大雪过后，国网青海海北供电公司组织员工迅速开展重点线路特巡特护，检查线路设备覆冰、线路通道受降雪影响情况。

无论是在大雪纷飞的高山上，还是在寒风刺骨的戈壁滩中，凡是有电网设备的地方，就有电网铁军的身影。他们战斗风雪，一往无前，只为电网安全稳定运行。

当前，依托政府主导的保供协调机制，电力企业正协同发力，守住大电网安全和民生用电底线。■



刊名题字 钱正英
 主管 中国科学技术协会
 主办 中国电机工程学会
 编辑出版 北京国宇出版有限公司
 国际标准连续出版物号 ISSN1672-2450
 CN11-3778/D
 出版日期 每月10日
 地址 北京市大兴区地盛北街2号院17号楼
 邮编 100176
 网址 http://www.chinarein.com

编委会名誉主任委员 郑宝森
 编委会主任委员 路书军
 编委会副主任委员 孙吉昌 张莲瑛 林铭山
 吴云喜 陈小良 周建方
 张薛鸿 陈坚 盛万兴
 丁孝华 马钊(英国) 王立地
 编委会委员 王自军 元伟 戈立军
 孔繁钢 艾闯 冯晋
 宁昕 伊有福 刘东
 刘伟 刘建华 汤克艰
 杜松怀 李民 李斌
 李江涛 李建锦 李瑞生
 李震宇 邱明泉 何锐
 汪发明 沈广 张恩源
 陈俊章 陈振宇 范伟
 欧阳亚平 岳红权 岳梦华
 周开保 赵振宇 夏越
 顾联军 黄震宇 黄燕
 常俊祥 蔡丽华 蔡冠中
 谭跃凯 缪学文 潘力志
 潘继雄 薄博
 陈士军

总经理兼总编 盛万兴 耿立宏
 主编 袁航
 副主编 段佳怡 傅雅琪 张影
 责任编辑 田旭颺
 美术编辑 田旭颺
 插画 KAME

邮箱 ndgl@csre.org.cn
 投稿 http://ndgl.cbpt.cnki.net
 QQ交流群 56284908
 编辑部 010-63123093/5
 发行部 010-63123085/6/7
 广告部 010-63231640
 印刷 北京盛通印刷股份有限公司
 户名 北京国宇出版有限公司
 开户行 工行北京会城门支行
 账号 0200 0414 0920 1503 351

定价 12.00元
 全年定价 144.00元

Nongdian Guanli 目次

刊首语

1 迎峰度冬保供电 护航电网保民生 本刊编辑部

封面文章

供电服务“不降温”

11 一心只为群众温暖度冬 陈四海

13 多措并举保供电 迎峰度冬暖人心 缪梦婷

15 “五项措施”筑牢保暖保供安全生产生命线 王卓然

关注

17 电力助力乡村美 乡村振兴富民路 陆新华 俞嘉琳 万明

19 求精争排头 创新克难題
 ——国网江苏金湖县供电公司多措并举提升供电可靠性 梁德斌 张荣宝 陈宝桂

21 岸电设施助力节能减排 张海军

调查

22 国网甘肃物资事业部改革探索与实践 常俊祥 李竣业 赵光治

新型配电网专题

24 乡村振兴背景下农村住宅电气安全防护现状分析及提升策略
 周菲嫣 吴岩 关石磊 欧阳亚平 李悦 李干 吴敏 李新

27 “双碳”背景下探索构建“1233”降损管理新模式
 孙研缤 徐晨阳 陈瑜 陈福能 潘夏

30 利用数字化、智能化技术服务乡村振兴 提高农村供电和服务水平
 陈炜 刘箭 刘兴业 皇甫伟钢 郑永锬 范春丰

33 光伏扶贫促进山区共同富裕新路径 洪灵程 申方慧斌

35 电力能源服务于乡村振兴和现代农业的研究和实践 谢鹏杰

38 基于新型配电网营配融合型未来供电所建设的思考 周子旺 韩玮 童金聪

访谈

41 优化农村电网结构 助推乡村振兴发展
 ——访国网湖北老河口供电公司总经理孙剑 郭峰 傅雅琪

管理

44 基于AI技术的网格化虚拟“台区经理人”的方案研究
 杨祺 王浩楠 张鹏 王家栋 郝梦飞 张运飞

47 全面从严治党背景下加强供电企业党建工作的对策研究 高兵

50 缩短用户充电桩报装处理时间 霍振星 栗晓华 王娜 王敏鑫



- 53 基于“支部管用”的基层支部提质增效关键路径的探索与实践
徐柔柔 杨 剑 陈 坚 梅建微
- 56 第三方评估在电网企业改革评估中的适用性研究
岳光辉 刘晓宇 伍远晨
- 58 地市供电企业业扩报装全流程精益化管理模式构建
高天阔 康 宁
- 61 绩薪与效薪“双联动”机制在工资总额核定中的探索与实践
方 杰 陈 球

文化

- 63 “五聚焦”促进新时代廉洁文化建设
刘 京

法治

- 64 实际用电人在供用电合同关系中的地位界定
陈 涛 韩文嵩

供电所

- 67 现代供电服务体系数字化中台研究与应用管理
董 旭
- 70 汜水所：差异化服务满足客户用电需求
王德成 郑宝元

人物

- 72 用匠心守护电网安全
——记国网高密市供电公司运检部电网检修优秀专家人才刘景生
贾聚光
- 74 乐把青春献电业
——记如东永晟实业有限公司青年技术能手、带电作业班青年员工陈泽
王 强

家园

- 76 我的母亲
朱艳红
- 77 点滴温暖润心头
程 瑞
- 78 满满的年味儿
张劲松

征文

- 79 中国电机工程学会农村电气化专业委员会征文



供电服务“不降温”

为保障广大群众温暖过冬，供电企业要求各级抢修队伍24 h值班处理“疑难杂症”，深入用户、企业对用电设备“把脉问诊”，将冬季“安全套餐”送进门，保证电网安全稳定，确保群众温暖度冬。

……

本刊声明：本刊发表文章不收取任何费用，一切收费行为均非本刊所为；本刊已许可农村电气化网、中国知网、万方数据、维普网、超星及上述网站的数据产品以数字化方式汇编、发行、网络传播本刊全文；国宇出版公司向作者支付的稿酬已包含上述著作权使用费；作者向本刊投稿平台或邮箱提交文章发表的行为即视为同意我公司上述声明；未经同意，本刊辑录之文章和插图，不得转载或再编辑成书出版。

国家电网有限公司第四届职工代表大会第三次会议暨2023年工作会议召开

1月6—7日，国家电网有限公司第四届职工代表大会第三次会议暨2023年工作会议在京召开。会议全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻落实党的二十大精神，落实中央经济工作会议部署，总结工作、分析形势、部署任务，自信自强、守正创新，踔厉奋发、勇毅前行，奋力推动“一体四翼”高质量发展，为全面建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业而团结奋斗。

公司董事长、党组书记辛保安作题为《高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜 为全面建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业而团结奋斗》的工作报告。

辛保安强调，公司的中心任务是：高举伟大旗帜，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，守正创新、团结奋斗，以“一体四翼”高质量发展全面推进具有中国特色国际领先的能源互联网企业建设，为中国式现代化赋动能作贡

献。我们要准确把握公司在中国式现代化中的新方位，深刻领会高质量发展对公司提出的新要求，走中国式现代化电力发展之路，走“一体四翼”高质量发展之路。

辛保安指出，实现既定战略目标，总的安排是：2025年基本建成具有中国特色国际领先的能源互联网企业，2030年全面建成产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代的世界一流企业，2035年全面建成具有中国特色国际领先的能源互联网企业。未来五年是全面建设社会主义现代化国家开局起步的关键时期，也是公司推进战略落地实施的关键时期，主要目标任务是：党的建设得到新加强，综合实力再上新台阶，供电保障能力得到新加强，绿色发展取得新成效，科技创新实现新突破，企业治理取得新进展，服务质效达到新水平，品牌形象实现新提升。

来源：《国家电网报》

南方电网公司第四届职工代表大会第一次会议暨2023年工作会议召开

1月16日，南方电网公司第四届职工代表大会第一次会议暨2023年工作会议在广州召开。会议以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的二十大精神以及中央经济工作会议部署，总结公司工作，分析研判形势，明确今后一个时期工作主题，部署2023年重点任务，奋力开创中国式现代化的南网实践新篇章，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴作出新的更大贡献。

公司董事长、党组书记孟振平作题为《深入学习贯彻党的二十大精神 奋力谱写中国式现代化南网新篇章》的工作报告。

孟振平强调，公司的工作主题是：高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻落实党的二十大精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想武装南网、认识南网、发展南网，全面落实新时代新征程使命任务，完整准确全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，推动高质量发展，加快做强做优做大，加快提升企业核心竞争力，加快

建设世界一流企业，为全面建设社会主义现代化国家作出新的更大贡献。

孟振平强调，2023年工作总的要求是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神和中央经济工作会议部署，深入贯彻落实习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，落实国务院国资委工作要求，围绕扎实推进中国式现代化，坚持稳中求进工作总基调，完整准确全面贯彻新发展理念，服务加快构建新发展格局，服务实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合，着力推动高质量发展，更好统筹疫情防控和生产经营，更好统筹发展和安全，突出做好保供应、稳增长、推改革、优结构、促“双碳”、强创新、防风险工作，更好发挥高质量党建的引领保障作用，加快建设世界一流企业，为推动经济运行整体好转、实现质的有效提升和量的合理增长，全面建设社会主义现代化国家开好局起好步作贡献。

来源：《南方电网报》

国网甘肃电力：持续提升电网项目环水保管理水平

1月5日，国网甘肃省电力公司“2023年度环水保年度重点工作一张表”初稿修编完成，为2023年电网环境保护与水土保持工作打下基础。

国网甘肃电力2022年开工35~750 kV线路1086.23 km，涉及变电容量442.54万kVA；投产线路650.38 km，涉及变电容量358.29万kVA，电网建设项目较多。针对地区实际，国网甘肃电力建立环境保护、水土保持年度重点工作“一张表”考核机制，分解年度重点任务56项，形成覆盖电网生态环保全方位的“一张表”考核任务清单，并将环水保考核纳入企业负责人关键业绩考核。2022年，该公司全年依法合规完成电网项目环境保护验收计划39项、水土保持验收计划10项，电网项目环境保护、水土保持验收通过率达100%。

来源：《国家电网报》

国网山西电力：购电辅助分析决策系统上线

1月11日，国网山西省电力公司购电辅助分析决策系统正式上线。国网山西省电力公司也成为国家电网有限公司经营区内首家上线购电辅助分析决策系统的省级电力公司。该系统包含购电业务线上管理、购电数据线上交互、电量采购线上审批等功能模块，可提高购电业务工作效率。

购电辅助分析决策系统最重要的亮点是实现流程线上交互。采购电量流转审批、挂牌电价流转审批、交易信息流转审批3项业务线上流转，业务运转更高效，服务质量更高。购电辅助分析决策系统还能让省间购电业务更加规范。工作人员可根据平台接入的省内外现货出清信息、中长期交易信息等，科学制订省间现货申报策略，并对申报及交易结果进行统计分析，规范开展省间日前、日内现货交易。

国网山西电力将根据业务需求迭代升级购电辅助分析决策系统，动态调整数据接入规则，常态化开展数据质量治理，建立功能开发迭代体系，全面支撑购电及省间现货各项业务规范开展。

来源：《国家电网报》

国网新疆电力：研发应用电采暖负荷用能感知监测系统

1月12日，国网新疆电力有限公司营销服务中心能源互联网技术部负责人通过电采暖负荷用能感知监测系统发现喀什地区的一个电采暖客户家中电压出现异常，随即告知喀什供电公司员工李明到现场核实治理。李明和同事迅速到达现场，经排查，发现是客户的电采暖设备开关出现了问题。不到1 h，两个人便帮助客户更换了开关。

国网新疆电力于2022年年底研发出基于采集大数据的电采暖负荷用能感知监测系统，智能诊断电采暖用电情况。系统将海量台区、客户电量、负荷数据在线汇聚贯通，建立特征信息库，通过监测电采暖负荷变化指数，从时间、客户分类等角度综合对比分析，展示电采暖负荷波动情况，及时预警超负荷运行的客户电采暖设备。该系统还可与调度电采暖负荷控制系统联动，协助调度人员远程完成负荷调节，发挥削峰填谷能力，为电网稳定运行做好支撑。

来源：《国家电网报》

国网河北电力：提升负荷预测精度支撑电力保供

1月8日08:30，国网河北省电力有限公司电力调度控制中心电力平衡商会照例准时召开，一系列影响负荷变化的信息汇聚成信息池。结合省地县三级调度会商情况，中心对1月9日的负荷作出预测。

国网河北电力整合多方资源，坚持技术与管理并重，2022年负荷预测准确率最高达99.80%，全年平均日负荷预测准确率超过97%，有力支撑了电力保供。在政企会商制度保障下，国网河北电力创新建立负荷预测模型，进一步推动负荷预测由“消息预判”向“规律预判”“技术预判”转变。

来源：《国家电网报》

国网西藏电力：运用电力大数据助力政府开展应急管理

1月10日，国网西藏电力有限公司研发的电力助应急场景系统上线。

电力助应急场景系统是国网西藏电力为了发挥电力数据的价值，辅助政府决策，根据西藏自治区应急管理厅相关需求研发的应用系统。该系统通过整合电力客户档案、监测企业用电量等数据，形成企业画像，可视化展示企业用电方面相关信息，按时间、区域自动生成分析报告，及时发现企业存在的生产安全隐患，助力应急管理部门提前制订处置措施，防范安全生产事故发生。

国网西藏电力结合营销业务应用系统、用电信息采集系统数据，初步形成60家西藏自治区应急管理厅重点关注行业的企业清单，使用电力助应急场景系统实时监测企业生产相关电力数据，定时向西藏自治区应急管理厅提交分析报告，服务相关部门开展应急管理分析和决策工作。

来源：《国家电网报》

浙江绍兴：利用电力大数据守护社区独居老人

“有了电力等数据的支撑，我们开展社区独居老人关怀工作更高效。”1月8日，浙江省诸暨市暨阳街道东盛社区负责人王杜芳对国网绍兴供电公司员工说。

为及时了解老人的生活情况，降低用电安全风险，国网绍兴供电公司与企业部门对接，以东盛社区为试点，根据独居老人的年龄段、所住房型等信息，以用电数据为基础，构建相关分析模型，进行数据分析，研判独居老人家中用电情况。大数据技术将实时监测关爱对象尤其是家庭照护资源缺失的独居老人的用电、用水、用气情况，反馈与正常情况的偏离率，根据异常波动程度分级管控，采取不同的关爱措施。此举将以往社区定期探访的工作方式转变为每15 min采集一次电力数据的“无声关怀”，帮助社区及时掌握老人居家信息，提升居家养老的智慧服务水平。

来源：国网浙江省电力有限公司

吉林松原：应用智能巡检技术应对极端天气

1月3日，松原地区迎来新一轮降雪天气。短暂的风雪过后，国网吉林松原供电公司利用无人机智能巡检技术开展雪后线路巡检。

为进一步深化应用智能巡检技术，国网松原供电公司依托“集中监控”运检新模式，创新开展变电站无人机远程智能巡检系统研究应用，搭建适用于寒冷地区的无人机自主换电机巢，通过“一键飞巡+自主换电”技术，实现在集控站驻地和运维班驻地远程控制无人机完成整站设备巡检任务，实现“立体巡检+集中监控”运维模式转型，每年每站可替代人工巡检约1.8万min、节约车辆行驶里程9600 km，平均缩短设备异常诊断时间约45 min/次。

来源：国网吉林省电力有限公司

江西抚州：8座110 kV变电站主变压器轮换改造项目完工

1月5日14:22，资溪110 kV变电站2号主变压器完成5次冲击试验，标志着国网江西抚州供电公司覆盖4县2区的8座110 kV变电站的主变压器轮换改造工程顺利完工。临川、东乡、广昌、资溪、金溪、南城等地区电网运行更加稳定。

项目改造前，东腾、甘陂、南城、金溪、徐坊、广昌、腾桥、资溪8个变电站主变压器存在负荷分配不均匀和变压器过载运行问题。轮换改造后，供电容量得到提升，负荷分配更加合理。此外，主变压器的高、中、低压三侧完成综合消缺，设备运行更加稳定，为迎峰度冬保供电打下了坚实基础。

来源：国网江西省电力有限公司

山东枣庄：试用流程机器人结算电费 释放一线人力资源

1台机器人4 h干完8个人干3天的活，效率提高几十倍，这是枣庄供电公司试用流程机器人结算电费取得的成果。试用流程机器人结算电费是枣庄供电公司推动国家电网营销2.0系统平台落地应用的一项举措。流程机器人具有账号自动登录、操作自动点击、工作连续不间断的特点。枣庄供电公司与山东一家企业联合开发流程机器人，并在2022年11月和12月电费结算中成功试用。

流程机器人大幅减少了人工重复操作工作强度，释放了基层一线班组人力资源，增强了日常营销工作精准度，实现了电费结算时效性和正确率双提升。

来源：《国家电网报》

辽宁铁岭：县供电公司2022年供电服务零投诉

1月11日从辽宁铁岭县供电公司获悉，公司2022年实现供电服务零投诉。2022年，公司在各乡镇供电所以台区为单位建立供电“微服务”微信群267个。公司落实台区经理首问负责制，在“微服务”群里公开服务监督电话，为客户提供24 h在线服务。

在外务工工作人员集中返乡等时段，台区经理利用营销业务应用系统的数据绘制返乡地图，为务工返乡人员提供上门服务，保障客户用电可靠。公司还安排客户经理动态跟踪各项重大工程项目，提供“一对一”供电服务，2022年累计为区内4个重大工程项目和43家企业提供快速办电服务，平均接电时长同比缩短17.62%。

来源：《国家电网报》

青海西宁：开展“迎春暖冬”专项服务

1月9日晚，青海省大通县朔北藏族自治乡边麻沟花海景区霓虹闪烁。景区木栈道上，游客观灯赏景。西宁供电公司员工对景区的供电线路、设备开展全面巡检，保障景区供电稳定。对当地的景区开展节前安全用电检查是西宁供电公司“电靓夏都·迎春暖冬”2023专项行动的重要内容之一。

西宁供电公司在连续五年开展专项行动的基础上，于1月1日—2月7日开展“电靓夏都·迎春暖冬”2023行动。西宁供电公司向社会公布11项服务举措和19项保障措施，以10支国家电网青海电力三江源（西宁电靓夏都）共产党员服务队和4支共产党员突击队为骨干力量，全力保障西宁地区247万户客户温暖过冬、亮堂过年。

来源：《国家电网报》

编辑：段佳怡 jiaiyi@csre.org.cn

山东济宁：山东首个基于物联感知技术的智能配网改造工程投运

1月5日，从国网山东济宁供电公司获悉，山东省首个基于配网物联感知技术的智能配网改造工程——“点亮配网”示范工程在曲阜建成投运。

“点亮配网”示范工程是对配网中低压透明化建设的深化和拓展，主要创新点在于图模的自动生成与校核。依托新型配网物联感知终端和配网主站的拓扑识别功能，该工程的主站系统自动下发各终端对应的参数配置，并在线路逐级送电过程中定位、辨识各节点设备上下级关系，自动生成精准的配网中低压一张图。

“点亮配网”示范工程打破了传统人工调试配置终端、人工绘制线路图的运维方式，实现配电网终端设备即插即用、拓扑自动成图，解决了配网图模治理负担重、人工绘图不准确、图模更新不及时的问题。同时，该工程实现了变电

站到客户间的六级信息精准感知，提升了系统对配网状态感知和故障研判的准确性。

济宁供电公司与珠海许继电气有限公司组建技术团队联合开展技术攻关，历时5个月完成10 kV尼辛线、10 kV尼圣I线等4条线路中低压设备的物联化智能改造，同时建成了配套集中监控中心，完成了配网主站升级和物联感知可视化平台的开发部署。

2022年12月8日，济宁供电公司员工在尼山变电站10 kV尼辛线开展了现场技术测试，主站系统根据现场设备得电信息，拓扑点亮自动成图过程一次成功，实践证明了“点亮配网”技术和设备的可行性、可靠性，为中低压配电网全量图模自动生成奠定基础。

国网山东济宁供电公司 张焯 谭明哲 张萌星

北京：守护度冬重点电缆运行安全

1月1日，国网北京市电力公司电缆分公司电缆运维南区四班班员罗涵、张国建驱车来到位于丰台区的220 kV玉泉营电缆终端站，开展元旦保电特巡。

“安全帽、红外测温仪、气体检测仪都带齐了，一会儿忙起来可没时间回车里拿。”张国建提醒罗涵。此时北京的气温将近-10℃。两人运用“六点两面多角度”工法，仔细巡检站内终端设备运行情况。

冬季气温较低，用电负荷的不断上升可能导致电缆设备隐患，因此，做好设备温度检测至关重要。每行进一段距离，罗涵与张国建都会拿起红外测温仪，对准电缆设备的顶部金具导线连接点、高压导线分支金具连接点、避雷器顶部金具连接点等部位开展检测。元旦假期正值电网迎峰度冬关键阶段，国网北京市电力公司电缆分公司的运维人员每天都会来回几十km，巡检3~4座电缆终端站。

在巡检过程中，罗涵和张国建时而俯身触摸电缆外皮，查看有无破损，时而检测电缆接头等关键部位的温度、负荷和接地电流，确认是否存在局部放电情况。对于电缆隧道内的照明、通风、消防等装置，他们也逐一仔细检查。

元旦假期期间，国网北京市电力公司电缆分公司在全市共安排19支保障队伍136名运维人员，对55条度冬重点电



缆开展特巡，强化应急值班值守工作，确保高效应对各类突发事件。该公司运维人员通过高压电缆精益化智能管控系统24 h监控重点电缆运行状态，保障首都电网运行安全可靠。

依靠“点亮配网”技术生成的动态准确的配网线路图，主站系统可以实时监测到配网中低压异常情况，快速准确完成故障研判，实现中低压故障区间的精准定位，全面支撑故障快速主动抢修；依靠精准到户的状态监测，主站系统能及时发现并解决电能质量不稳定等问题，提醒工作人员有针对性地走访客户，精准制订有序用电方案，保障供电安全可靠。

国网北京市电力公司电缆分公司 任以杰 周小楠

广东广州：建成全网最大规模调控一体化示范巡维中心

近日，广东电网广州供电局500 kV狮洋巡维中心所辖19座变电站全部通过调控一体化目标模式建设验收，狮洋巡维中心建设成为全网最大规模的调控一体化示范巡维中心。至此，广州供电局调度中心可对该巡维中心内主网设备进行全面、独立、程序化的遥控操作，整体操作效率提高90%以上，人员效能提升66%，有力护航区域电力可靠供应。通过模式革新，调度对电网控制能力大幅提升，进一步释放了现场人力资源，为后续生产组织模式优化奠定坚实基础。

狮洋巡维中心位于广州市南沙区珠江口，供电范围覆盖明珠湾等重点片区。该中心下辖1个500 kV、2个220 kV和16个110 kV变电站，设备类型多、场地条件复杂，且各站资源不均衡。为确保完成建设任务，广州供电局组织精干专业力量，多维度、深层次分析各类关键设备的遥控操作风险及改造需求，群策群力攻克各类技术瓶颈。针对“刀闸远方自动确认”这一难题，广州供电局调度、生技、安监等部门与变

电部门多次会商，最终因地制宜制定了“一站一册”差异化推进方案，组织攻坚团队在狮洋巡维各子站、110 kV猎桥站等20座变电站高效研发应用视频识别、工业传感器技术，并克服疫情等不利因素影响，深入现场多次实测比对，不断提升刀闸远方确认精准度，实现了刀闸位置远方自动识别技术的跨越性突破。

调控一体化示范巡维中心建成后，狮洋巡维中心主网设备全部由调度独立远方操作，大幅缩减了设备操作耗时。为保障操作安全，巡维中心开创性引入操作前后告警暂停、三相不一致告警等技术，不断提升本质安全水平。调度员远方遥控操作范围进一步扩大，电网调控能力进一步提升；变电运行人员转而聚焦于智能运维、现场作业风险防控等领域，充分释放了变电富余人力，生动诠释了“向科技要人力”的内涵，体现了调控一体化目标模式的示范效应，助力构建安全高效的新业务模式。

广东电网广州供电局 曾传凯

甘肃张掖：“桩”点美好生活，续航绿色出行

1月8日，国网甘肃张掖供电公司组织国家电网甘肃电力连心桥（张掖彩虹）共产党员服务队走访辖区内充电桩点，对电动汽车充电设施进行全面“体检”，及时消除隐患，确保充电桩正常运行，保障民众春节期间绿色出行。

随着春节返乡人员逐渐增多，电动汽车运行数量大幅上升，充电桩的使用频率也急剧突增，为满足节日期间人们的充电需求，该公司提前部署，统筹安排，组织服务队员对辖区内的充电桩进行了专项巡视检查，为甘州区人民春节出行保驾护航。

“没想到高速路这里也有充电桩，太方便了，电车也不用担心长途出行了。”当天，刘女士站在G30连霍高速张掖停车区甘肃航旅生态环保科技有限公司充电站前正准备给自己的电动汽车充电，看到前来为充电桩巡检的甘州公司工作人员赞叹不已。

此次巡视检查中，该公司服务队员们着重对充电桩外壳是否接地完好，充电桩内部元器件是否安装牢固，充电桩内接线是否有松动、烧焦、烧黑等现象，充电枪、急停及模块

等器件有无破损或老坏等情况进行重点排查，及时消除充电桩设备运行隐患，确保充电设备在低温下可靠供电，保障充电桩的正常使用和充电效率，为客户提供快捷的充电服务。

无独有偶，春节回家的陈先生带着一家人，途经G30连霍高速时驾驶的新能源电动汽车没电了，值守在服务区的供电公司工作人员了解情况后立即给予帮助。“我刚刚车开到充电桩来的时候，突然就没电了，就是一步都走不了，工作人员帮我推到这个车位上来的。服务相当满意，感觉非常方便。”陈先生在汽车充电后为供电服务点了赞。

针对春节期间可能出现的充电高峰，公司还充分运用好后台的系统数据，关注充电订单，研判好各个布点的充电情况。下一步，国网张掖供电公司将在春节之际，加大对辖区充电桩的巡视力度和频次，密切关注充电桩运行情况，细化保障措施，全力为民众出行提供方便、优质、快捷的充电服务，让绿色出行更舒心。

来源：国网甘肃张掖供电公司



节能降碳 电力先行

近日，世界综合技术难度最高、单机容量最大、装机规模全球第二大水电站——白鹤滩水电站最后一台机组顺利完成72 h试运行，正式投产发电。至此，白鹤滩水电站16台百万kW水轮发电机组全部投产发电，标志着我国在长江之上建成世界最大清洁能源走廊。

众所周知，实现碳达峰、碳中和，是贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展的内在要求，也是党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策。作为“先行官”的电力行业，如何做绿色低碳行动的先行者和示范者，勇当“碳”路先锋，让电能从源头就变得清洁，让绿色成为中国高质量发展的鲜明底色？

率先树立绿色低碳发展理念。节电贯穿经济社会发展全过程和各领域的功能优势，其节能降碳的作用不可小看。正如权威专家所说：通过节能工作持续提高能效、降低碳排放量，应是我们实现“双碳”目标的一个重要手段。因此，为更好地将绿色发展理念融入到广大老百姓日常生活中，我们更要加强节电宣传，引导全社会，无论是保障高峰期用电需要，还是实现“双碳”目标，除了电力部门采取调控措施以外，机关、企业、居民都要养成自觉节约用电的良好习惯。明白节约用电不仅是一种责任，更是一种美德。何况中国人口基数大，每人每天节能降碳一点点，一年下来也是一个庞大的数字。

坚持创新驱动夯实低碳支撑。目前，全球80%以上的CO₂等温室气体排放都来自化石能源使用，而风、光、水电等清洁能源被认为是替代化石能源的主力。这就需要持续推进电力科技创新，加快能源领域关键核心技术和装备攻关，强化绿色低碳前沿技术研发。不仅要加快淘汰低端落后设备，推进煤炭清洁高效利用，而且要大力发展风、光、水电等清洁能源，同时，还提升电网智能化水平，增强消纳新能源和安全运行能力，努力减少“弃风、弃光、弃水”现象。另外，还应进一步完善阶梯电价，深化输配电等重点领域改革，更多依靠市场机制促进节能减排降碳，提升能源服务水平。

完善体制机制助力节能降碳。当前及今后一段时期，要进一步深化能源领域体制改革，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，构建公平开放、有效竞争的能源市场体系。这就需要继续坚持把节约能源资源放在首位，强化能耗强度降低约束性指标管理，有效增强能源消费总量管理弹性，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，合理确定各地区能耗强度降低目标，加强能耗“双控”政策与碳达峰、碳中和目标任务的衔接。同时，应多措并举地鼓励各地区建设多能互补、就近平衡、以清洁低碳能源为主体的新型能源系统，以减少能源供应沿途损耗，助力地方经济高质量发展。

节能是减少CO₂排放的主要途径，节能是转变经济增长方式的重要抓手。新时期电力行业推动节能降碳增效工作，应更加注重“时、度、效”，打好政策“组合拳”。相信：只要我们稳步推进要素市场化配置，继续加强电力技术创新，持续开展节能低碳全民行动等，就一定当好“碳路先锋”。

安徽省岳西县应急管理局 刘纯银

一句话新闻

1月11日，南方电网公司发布首届“最美南网老同志”评选结果，黄思群等10名老同志荣获“最美南网老同志”称号，杨世贤等8名老同志获得“最美南网老同志”提名奖。

1月7日，2022—2023年度第一批国家优质工程奖评选结果揭晓，南方电网公司3项工程获奖；其中，乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程获国家优质工程金奖，500 kV丹霞（犁市）变电站工程、云贵互联互通工程获国家优质工程奖。

1月6日，南方电网公司首届电力调度人工智能算法工程师竞赛落幕，云南电网公司昆明供电局获得一等奖，贵州电网公司都匀供电局、广东电网公司佛山供电局获得二等奖，贵州电网公司遵义供电局、广东电网公司中山供电局、广东电网公司东莞供电局获得三等奖。

1月6日，在国家电网有限公司第四届职工代表大会第三次会议暨2023年工作会议上，中国电科院院士和首席专家评选结果公布，国网智能电网研究院有限公司孙华东、中国电力科学研究院有限公司盛万兴当选中国电科院院士，国网山东省电力公司孙树敏等35人当选首席专家。

2022年12月29日，由工信部、国务院国资委等联合主办的第四届中国工业互联网大赛落下帷幕，国家电网有限公司申报的“绿色现代数智能源行业级供应链解决方案”，从“促进产业链供应链协同”赛题组近150个参赛团队中脱颖而出，获领军组一等奖。



国网重庆丰都供电公司工作人员正在对110 kV坝丰线进行巡检/图 崔 力

供电服务“不降温”

为保障广大群众温暖过冬，供电企业要求各级抢修队伍24 h值班处理“疑难杂症”，深入用户、企业对用电设备“把脉问诊”，将冬季“安全套餐”送进门，保证电网安全稳定，确保群众温暖度冬。

一心只为群众温暖度冬

■ 国网河北武安市供电公司 陈四海

“大晚上的，这么冷，你们还能这么快赶来为俺修电，太感谢你们了！”2023年1月3日23:00，在武安市东洞村60多岁的留守老人陈老汉向寒风中正在排除电力故障的国网武安市供电公司宋二庄供电所员工连声道谢。

入冬以来，国网武安市供电公司广大干部员工深入学习贯彻党的二十大精神，坚持以人民为中心，始终把电力供应保障作为工作的重中之重，以高度的责任心，认真开展迎峰度冬保电工作，战低温，斗严寒，用实际行动为太行山麓广大群众带来了冬日里的光明与温暖。

提前备战早动手 温暖度冬有保障

“电压正常，设备温度正常。”2022年11月1日，武安市供电公司员工来到午汲镇午汲村，对带有供热负荷的公用配变台区进行巡视测温检查。这是武安市供电公司提前做好迎峰度冬保电准备的一个缩影。

一年一度的冬季用电高峰期即将来临，为保证广大群众冬季供暖正常用电，武安市供电公司及早谋划，靠前服务，主动采取多项措施，全力确保供暖季可靠供电。公司认真总结分

析历年电网度冬经验，结合冬季用电形势，采取综合性检查与专项整治相结合的方式，组织23支共产党员服务小分队提前对涉及供暖的变电站、线路、台区进行负荷预测，并及时排查消除安全隐患，全面提高设备健康运行水平。

服务队队员开展上门服务，强化需求侧管理，对供暖企业及小区设备进行专项安全检查，对供热运行人员加强安全用电指导，确保客户对设备突发故障处理得当。对供暖期间报装增容、取消暂停的客户开辟“绿色通道”，优化办理手续，缩短流程时间，以最快速度完成送电。加大宣传力度，通过发放宣传资料、微信群和朋友圈发布信息等多种方式，向群众普及安全用电知识，提高大众的安全用电能力，严防用电安全事故发生。加大值班力度，备齐备足抢修物品，24 h受理解决客户在供暖用电方面出现的问题，确保迎峰度冬期间群众供暖用电无忧。

应急演练重实效 保暖保供基础牢

“10 kV 038砖厂线出线1号环网柜主进电缆B相短路故障处理完毕，可以恢复送电。”2022年11月11日，在

35 kV高坡变电站内，武安市供电公司正在进行2022年“保供暖、煤改电”综合应急演练。

为进一步提升迎峰度冬期间电网保障能力，全面检验人员应对突发事件快速响应水平，武安市供电公司于2022年11月11日组织了迎峰度冬“保供暖、煤改电”综合应急演练。演练采取桌面推演与模拟实战相结合的方式，模拟“煤改电”保供暖供电线路环网柜电缆故障突发停电，通过i国网、统一视频平台等数字化监控手段开展“线上+线下”应急科目演练，其中涉及变电运行操作、检修班抢修、供电所抢修及入户走访、安监现场安全管控、专班信息收集等多个场景。

公司供服中心、安监、运检、调控、欣和公司及宋二庄供电所等11个单位85人参加演练，在演练中，各部门面对突发事件迅速响应，按照“先复电、后抢修”的处置原则快速查找故障点，果断提出处置方案，调用发电车，及时消除设备故障恢复供电，确保“煤改电”用户电力供应不受影响。

整个演练过程中，全体参演人员组织有序，行动反应迅速，所有演练项目在紧张有序、有条不紊中圆满完成，为确保迎峰度冬期间武安电网设

备安全稳定运行打下坚实基础。

挑灯夜战检修忙 强网保电尽担当

“凌晨容易犯困，大家一定要多操点儿心，严格落实安全防范措施……”2022年12月11日，03:30，太行山麓仍然笼罩在漆黑的夜幕之中，而此时武安市供电公司35 kV午汲变电站内却是灯火通明，杜伟国在班前会上布置完工作任务后又对工作班成员反复叮嘱。

杜伟国是运维检修部的一名员工，担任当天午汲变电站综合改造工作负责人。按照工作计划，当天要进行午汲变电站10 kV城二庄线035开关更换TA和保护调试工作。为了确保群众正常用电不受影响，公司专门把检修工作安排在凌晨时段。

在开关柜前，工作班成员手麻利地拆除旧TA。新TA是老型号的2倍容量，可以极大满足群众的用电需求。工作近3 h，虽然大家都很累，但是该做的保护调试项目一个也不能少。“过流2段动作正确，重合闸动作成功，再试一下加速跳闸。”现场作业在紧张有序中进行……

“安装到位，调试正常，可以送电。”07:28，经过4 h的奋战，午汲变电站工作完毕，供电恢复正常。

重拳出击动真招 高筑护电安全墙

“大叔，电力线路保护区内禁止堆放谷物、草料、垃圾等影响安全供电的物品。”2022年12月27日，武安市供电公司员工来到午汲镇籍柏树村为村民宣传电力设施保护常识。

为保障电网设备迎峰度冬期间安全稳定运行和可靠供电，公司在护电工作上做足文章，不断强化护电工作力



35 kV安周线架空线路电缆入地改造

度，健全电力设施保护工作体系，充实专业和兼职巡护队伍，发挥输电线路移动App巡检优势，对所辖变电站、输配电线路设备进行全方位“拉网式”巡视检查，及时发现、劝导、制止电力线下违规施工、违章动土等行为，确保电网安全稳定运行。加大宣传力度，组织人员走上街头、社区、村镇进行电力设施保护知识宣传，向广大群众宣传讲解电力法律法规。

截至2023年1月5日，公司已发放电力法律法规及安全用电宣传资料3000余份。

暖心服务进大棚 “菜篮子”用电无忧

“谢谢啊！有你们保驾护航，我们再也不用担心大棚用电啦！”2023年1月2日，在武安市东寺庄村万乐蔬菜园大棚内，种植户石老板向前来服务的供电公司共产党员服务队队员连声致谢。

随着气温不断降低，农村蔬菜大棚保暖增温、灌溉等用电需求大增，用

电安全隐患也随之增多。为确保广大种植户安全可靠用电，公司组织党员服务队队员走进大棚开展上门服务，义务排查处理安全用电隐患。在服务过程中，队员结合种植户用电负荷、用电设备等参数，对大棚内的线路、刀闸、漏电保护器及取暖、抽水等用电设备进行全面“体检”，及时消除安全隐患。

此外，公司还加大“网上国网”线上服务软件宣传推广力度，积极引导客户“一网通办”，强化线路设备隐患排查消缺，走村庄串社区，检查维护供电线路及客户用电设备，帮助解决各种用电难题，全力为迎峰度冬期间安全可靠用电保驾护航。

隆冬时节，武安市供电公司迎峰度冬保电服务队队员们不畏严寒、勇于担当，用一流的服务给冬日里的电力客户送去了温暖；他们通过扎实有效的工作，确保了恶劣天气下电网安全稳定运行，保证了居民用上放心电、安全电；他们不辞辛苦、尽心尽责保电服务的身影，成为太行山麓冬日里一道亮丽的风景线。■

多措并举保供电 迎峰度冬暖人心

■ 国网甘肃张掖甘州区供电公司 缪梦婷

党的二十大报告指出：坚持尽力而为，量力而行，深入群众，深入基层，采取更多惠民生、暖民心举措，着力解决好人民群众急难愁盼问题。

随着寒流来袭，气温下降，国网张掖甘州区供电公司用电负荷逐渐攀升。2022年底迎峰度冬期间，公司把保供电、保供暖、保民生工作放在首位，积极采取有效措施，做好电网运行分析，及时排查设备隐患，全力保障全区生产生活用电需求。

特巡维护 让配电线路“无隐患”

“110 kV清凉寺线14号塔下树木已清理……”2023年1月4日，甘州区供电公司组织人员对110 kV清凉寺线开展全方位特巡，保障电网安全稳定运行，这是公司“迎峰度冬”工作的一个缩影。

近期降雪频繁，据了解，雨雪覆盖极易降低绝缘子的绝缘性能，造成线路放电，继而引发故障，而线路覆雪对导线弧垂、导线间距也会带来不利影响。甘州区供电公司精细安排，紧盯防寒防冻、防污闪、防小动物、防异物等“冬季五防”关键点，严格落实“一患一档、动态更新”管控，组织人员采用红外测温等技术手段，对设备线路进行全方位、无死角特巡测温，密切关注线

路覆冰情况，对易覆冰、易舞动线路和设备线夹、刀闸等进行逐一排查，实时掌控重点设备运行状态，保证消缺不过夜。

特巡过程中，巡线人员紧密配合，仔细检查每条线路、每基杆塔、每处变压器的覆雪情况、线路交叉跨越情况等，做到巡视一处安全一处。

同时，甘州区供电公司还加大配网和农网的检查巡视力度，对涉及民生的供暖、供水、供气配电线路进行通道树障清理，防止电力设施损毁和

电力通讯中断，确保党政机关、医疗卫生、居民生活等供电安全可靠。

把脉问诊 让供暖设备“零缺陷”

“近期天气逐渐变冷，迎来采暖用电高峰，我们要绝对保证用户用电安全……”1月5日，甘州区供电公司营销部工作人员积极履行社会责任，对辖区供暖企业进行迎峰度冬用电走访，主动了解客户用电需求，保障居民冬季用电安全。



开展检修工作



甘州区碱滩镇老寺庙变电站开展检修工作

走访中，甘州区供电公司工作人员详细了解客户用电情况，全面检查采暖用户用电设备、供电电源配置、应急电源配置等，发现隐患及时处理。工作人员与用电企业相关负责人面对面沟通，提供技术指导，建立客户供用电安全隐患档案，为客户提供合理化建议，还帮助客户制定迎峰度冬应急预案，为电网安全度冬奠定坚实基础。

“鉴于当前用电负荷走高，我们坚持‘一变一策’，对辖区各变压器台区逐个制定保电策略，落实风险防控措施，确保电力供应。”针对用电量递增的特点，甘州区供电公司精心制定冬季供暖保电方案，全力做好供电线路、重要客户输变电设备巡视和维护工作，全面开展供电设备的隐患排查和消缺，对大负荷重点线路加强远红外接点测温，确保重要设备“零缺陷”运行；加强配电线路和配电变压器负荷实测，每日监测台区、线路

运行状况，准确掌握线路和配变重载、过载情况，并及时安排治理，对于冬季高峰负荷时段预计重载、过载线路和配变提出应对措施，最大限度满足负荷高峰用电需求。

同时，大力进行冬季安全用电宣传工作，从冬季取暖安全、便捷、绿色环保等方面宣传“煤改电”相关政策，并向广大用户提供了供电所抢修电话和电力服务监督电话，随时解决客户的冬季用电问题。

走村入户 让居民用电“有保障”

“太感谢你们了，这么冷的天还来为我检查用电设备。”甘州区小满镇村民王大妈对正在检查用电设备的小满供电所员工说道。近日，甘州区地区气温逐渐降低，家用取暖电器日益增多，用电负荷激增，为保证冬季供暖期居民安全可靠用电，甘州区供电公司“零距离”上门走访服务电采

暖用户，为居民电采暖保驾护航。

走访中，员工对用户家中电采暖设备所使用的开关、插排、漏电保护器等设施进行详细检查，引导居民科学、规范用电，耐心讲解使用电采暖时须注意的相关事宜，保证老百姓安全用电、舒心取暖。同时，向用户发放安全用电手册，将电采暖用电相关政策落实落细到居民生活中，主动融合技术支持和“倾心式”服务，将用电隐患消除在萌芽之中，为辖区用户提供高效、可靠、优质的供电服务。

同时，还对各区域内孤寡老人、五保户、空巢老人进行摸底，建立“特殊客户”信息台账，组织工作人员上门“义诊”，及时消除安全用电隐患，全力护航特殊客户用电安全。

下一步，甘州区供电公司将继续开展常态化隐患排查，标准化安全管控，精准化优化调度，持续化优质服务，确保电网平稳度冬，让人民群众在这个冬天过得更温暖、更舒心。■

“五项措施”筑牢保暖保供安全生产品命线

■ 国网河北省电力有限公司深泽县供电分公司 王卓然

国网深泽县供电公司统筹抓好迎峰度冬期间保供电相关工作，进一步细化措施、压实责任，切实保障岁末年初、节假日等关键时期电力持续安全稳定供应，加大对输配电线路的巡视和隐患排查工作，加强对电网设备重点跟踪测温频率，全面掌握设备的运行情况，全力做好“迎峰度冬”和“保供电”工作同计划、同部署、同推进、同落实、同见效，确保“人在岗、心到位”，确保电网设备安全稳定运行，居民用户可靠供电。

强化保暖保供精准监督 确保责任落实到位

深泽县供电分公司运维检修部针对冬季供暖电网及用户基本情况出发，保障基本民生用电需求，调控分中心合理安排运行方式，倾力服务城乡电力客户用电，营销部制定《国网深泽县供电公司今冬明春保供电应急工作方案》，明确工作目标、保障时段、重点工作内容、责任部门及分工，成立应急保供领导小组和5个专业工作组，持续加强部门之间的联动与配合，严格督促落实各职能部门及供电所“保供电、保供暖”主体责任，落细各项工作任务，着力加大对优质服务情况等工作的监督检查力度，引导各职能部门同心协力践行“人

民电业为人民”企业宗旨。

强化风险管控力度 完善“预警+安措+预案”主线

细化电网预防措施。精心编制并严格执行《深泽电网2022年迎峰度冬期间电网保电措施及事故处理预案》，加强专业沟通，滚动校核电网运行方式，及时调整控制策略，确保必要的安全裕度，着重加强二次作业现场的安全管控，保证各项工作安全要求不降低，加强保供暖重要用户供电路径和重点设备的运行监视，避免设备超允许负载能力运行。

完善电网风险预警。针对存在七级及以上电网风险的计划停电工作，以“分级预警、分层管控”为原则，调控分中心进一步完善体系、明晰责任，风险预警通知单中增加了责任单位对重要用户的分析，使得预警流程更加完善，闭环管控体系更加完整。

细化安全措施。对停电工作开展电网方式分析，调控分中心对安全措施内容进行细化，补充了设备N-1故障后县域内负荷的损失情况，完善了对故障范围内涉及二级及以上用户的影响分析，补充完善迎峰度冬期间针对煤改电用电负荷的统计分析。

规范事故预案。事故处置预案作

为对安全措施的有力补充，按照地调要求，统一规范事故处置预案的格式和内容，明确了设备N-1故障后要详细地写出应急处置操作令，以便调控员快速准确地应对电网突发事故。

优化停电计划安排 统筹疫情防控与安全生产

严控停电计划刚性执行。2022年12月，调控分中心积极落实省市公司管理要求和工作安排，组织编制深泽电网2023年10 kV及以上设备停电计划，立足“三个提升”，科学部署2023年设备停电工作，提升电网坚强水平，针对当前电网薄弱环节，稳步推进重点基建工程实施，提升设备技术水平，分主次、按轻重缓急安排大修技改项目，统筹输变电设备、一二次设备停电需求，推进间隔整体改造，深化设备能效治理，切实提高大修技改效用，提升综合检修水平，全面梳理设备检修周期，结合大修技改、基建工程等工作，统筹设备例行检修预试与缺陷治理，确保“应检必检、到期必检”，杜绝重复停电、重叠停电，优先安排半站检修。

强化每日会商。以“月计划、周安排、日管控”为原则，建立停电计划每日会商机制，密切关注疫情形

势变化，统筹人员、物资安排，以周停电计划为基础，按照工作的轻重缓急，动态调整每日停电计划，充分利用停电窗口，确保2022年基建、小区改造等重点工程按期完工。

强化县市协同。按照市公司要求，统筹主网及县公司配网计划，避免用户重复停电，加强县市信息沟通，时刻关注疫情封控情况，合理评估对当地工作的影响，及时调整封控区域工作计划，督导运维、检修部门提前部署工作力量，保障县域内施工正常开展。

强化用户优先。充分考虑用户防疫用电需求，县公司调控分中心协同运维检修部、营销部、供电中心等部门单位，组织召开主配网停电计划协调会，全面梳理重点保电线路，坚决取消影响封控区域用户供电的工作，确保疫情期间用户用电正常，确保“防疫”“供暖”工作两不误。

加大巡视力度 保冬季用电安全

针对冬季电网的负荷特点及线路

实际可能出现的各种隐患情况，周密安排，积极部署。(1)成立运维工作小组，精心编制迎峰度冬保电工作方案和应急预案，按照线路用电负荷及运行情况分级梳理重点检测区段，加大交跨测量力度，实测导线弧垂，杜绝因垂距不足导致的导线放电事件。

(2)针对天气降温、大风、通道施工等情况，加大巡视线路力度，组织运维人员开展配电网线路巡视工作，重点对变压器、线路开关、电缆头、绝缘子、隔离刀闸、线路树障等进行全面细致的消缺，做到逐一排查，不留死角。对医院、学校等重要负荷线路设备开展夜巡和红外测温工作，查看变压器、配电房负荷开关、断路器等是否存在异常，对线路复杂、特殊地段缩短巡视周期，对巡视过程中发现的线路、设备缺陷做好详细记录，作出整改方案并及时进行整改消缺，必要时派人盯守，确保不留任何安全隐患，积极迎接冬季大负荷的到来。

(3)走进辖区电采暖用户家中，对用户家中采暖设备使用的插排、开关、漏电保护器等设施进行安全检查，通

过深入田间地头、学校、集市等人口较多的地方，讲解、宣传保护电力设施，增强广大居民用户保护电力设施的意识、营造全社会护电氛围，并为居民发放安全用电手册，讲解普及安全用电知识，增强居民安全用电意识，迎峰度冬期间共计消除线路隐患300多处，发放线路安全隐患告知3000余份，压实处理线路漂浮物30余处，进一步保证线路安全运行。

积极推广“网上国网” 让电力服务更便捷

通过“线下+线上”等多种方式开展宣传活动，进行“网上国网”App的推广。营业厅内，工作人员零距离向用户讲解“网上国网”App的优点，现场演示并手把手指导用户如何安装以及如何办理缴费等业务流程。同时，营销部党员服务队队员走入社区、企业等场所，现场为用户讲解“网上国网”App线上电费查询、缴纳电费、故障报修、新装申请等用电业务的申请流程，让用户切实体会到“网上办电”的便利性，全面提升用户的办电体验。除营业厅和社区等线下宣传方式外，公司还组织台区经理在各社区的微信业主群、朋友圈进行线上宣传推广活动，引导更多的用户关注并使用。

迎峰度冬大负荷期间，国网深泽县供电公司全体干部职工将扎实做好电力保供工作，坚决守住电网安全生命线和民生用电底线，强化风险管控，精心调控运维，优化电力供应，严控现场安全，提升优质服务，加强电网运行控制，优化县域电网运行方式的安排，避免设备重过载和负荷损失，全力保障电力安全有序供应，确保城乡居民生产、生活用电，树立保民生、促发展的良好形象。■



对重点线路巡视检测

电力助力乡村美 乡村振兴富民路

■ 国网江苏南通市海门区供电分公司 陆新华 俞嘉琳 万 明

2022年7月29日，余东镇首届“乡约有你·醉美凤城”乡村旅游节在富民村开幕。为保障活动顺利进行，早在1周前，当地供电部门就提前进入“备战”状态，制定了详细预案，全程现场保电，及时进行现场供用电线路、设备的巡视和消缺，实现了“零闪动、零停电”目标。

2022年以来，国网南通市海门区供电公司紧扣“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”总要求，聚焦“绿色发展、协同发展、特色发展”，根据助力乡村振兴示范创建工作方案，结合余东镇富民村创建省级生态循环农业试点村和特色田园乡村建设，加强宣传，主动对接，积极推动示范创建工作。

杆线迁移 为民保障农网供电

“这根卡脖子的电线杆终于改造完成了，彻底解决了这个区域里的低电压问题，村民们别提多欣慰了，以后用上安全可靠的清洁电源有保障了。”2022年6月20日，在富民村14号变的东线电杆、导线迁改现场，看着施工队工作人员对该台区的卡脖子隐患点进行改造，富民村党支部俞新书记、梁晓宇副书记由衷地感到开心。

针对客户用电设备不断增加，用电容量持续攀升的现状，海门公司及时实施针对“卡脖子”和低电压的问题进行改造，更好地满足人民群众的用电需求。

针对2022年余东供电所提前谋划“富民村电力线路杆线迁移”项目，海门公司及时对接余东镇王俊涛副镇长，进行实地勘察杆线迁移方案，俞新书记、梁晓宇副书记结合村发展规划，将电力杆线迁移和电力布点需求与余东所所长张峰、技术员倪文林进行了深入沟通，达成了共识，编制了项目方案，截至2022年底，已实施了富民村14号台区的线路改造项目，共涉及改造线路0.35 km，电杆8支，调整线路走向2条，有效消除局部“卡脖子”和低电压现象，解决了用电瓶颈问题。

按照农村电网“网架坚强、供电可靠、安全经济、供用和谐”的总体目标，海门公司切实将电力元素融入富民村美丽村庄建设，发挥电力基础作用。

光伏脱贫 富民确保稳定收益

2021年4月30日18:00—22:00，南通地区出现了极端恶劣天气，海门地

区最大风力甚至达到了14级，大范围的强雷暴天气造成电杆、线路断裂，大量的房屋和设施受损，余东镇的光伏发电项目在海门乡镇中占比最高，风雨稍微减弱后，余东所立即安排所有台区经理逐户进行排查，及时发现了7户光伏发电板受损，第一时间联系光伏厂家进行更换，最大程度减少用户的经济损失。“4·30风灾那次可把我们吓坏了，光伏板损坏得一塌糊涂，我们都很担心投资的钱打水漂了怎么办，没想到余东所的蔡东辉经理能第一时间，冒着大风大雨来给我们检查，还帮我们联系了厂家，第二天就全部完成了损坏板子的更换。”余东镇村民李大爷回忆那时的场景仍印象深刻。

这已经不是蔡东辉第一次为光伏项目奔波了。2022年8月6—7日，蔡东辉放弃休息，周末深入村里的各光伏发电户，开展月度光伏发电情况检查工作，对全村所有光伏用户进行普查，并加强在恶劣天气之后的特巡，排查是否存在光伏板损坏影响发电的现象，排查其他设备是否存在安全缺陷，及时进行消缺处理，确保光伏电站安全稳定运行，他还指导客户对光伏发电板进行维护保养，帮助实现满

负荷发电，取得效益最大化。

海门公司积极联络海门区扶贫办与富民村委会对接，推进光伏扶贫电站项目落地。在项目投运后积极做好保驾护航，确保光伏扶贫电站稳定运行。营销员每月对发电情况进行分析，及时发现光伏扶贫电站在运行过程中存在的问题；核算员对每户光伏发电的补贴进行统计、跟踪，确保收益及时发放到位，促请村委会强化日常运维和消缺管理，确保扶贫电站稳定收益。目前富民村全村共有光伏发电容量276.41 kVA，其中富民村村委会的光伏发电装机容量为39.2 kVA，其他用户为237.21 kVA。所发电量获得的红利全部发放到贫困户手中，为农民脱贫致富提供了坚实的保障基础。

特色服务 惠民配套电网建设

“这台配变帮了大忙了，冷库要给京东物流配货我们心里也更有底气了。”2022年8月16日，富民村冷库项目负责人俞新书记欣喜地和张峰分享。当天，余东所施工人员一早来到了冷库装表施工现场，对计量装置进行接入通电，在富民村冷库项目新建400 kVA配变1台，新增250 m低压线路和计量配套设施，满足冷库项目140 kVA的容量需求及后续发展。富民村通过冷库有效长期运作，存储的产品能带动该村农业产业结构调整，充分运用富余劳动力，增加村民的收入。

海门公司积极落实国网公司利民政策，主动对接村委会重点项目，安排专人跟踪服务，及时安排配套电网建设项目，全力压缩接电时间。富民村已有高标准农田超过20万m²，全部配备了电力配套设施并且新建低压线路200 m和计量配套设施，给稻田取水提供源源不断的动力。智流膜堆腐还田循环利用工程作为重点项目，依据

“集约、高值、生态、循环、低碳”的现代农业发展理念，结合富民村农作物资源丰富，对农村有机废弃物进行资源化处置，能大力改进生产生态生活协调发展，促进经济生态社会效益同步提升，所产生的肥料还田，有效降低农民农业生产支出，降低成本，取得环境和效益双丰收。在“智流膜堆腐还田”循环利用工程中，海门公司新建200 kVA配变1台，新增100 m低压线路和计量配套设施，确保在项目实施过程实现电力无障碍。

“我们计划在景区安装电动汽车充换电设施，到时候前来游玩的游客更方便充电停车，有利于景区长期发展。”为了做好全电农旅区项目用电建设，海门公司规划建设民族村景区电动汽车充换电设施1处，保障景区环境优美；积极推进村家宴中心气改电建设，落实开放容量，及时对家宴中心进行电气化改造，保障用电安全。

海门公司深入开展“惠民”农电特色服务，全面梳理村里的每一户水产、家禽养殖户，建立一户一档，每户家中都有1张详细的《水产家禽养殖户告知书》，供电所帮每一户养殖户分别制定了详细实用的用电应急预案，保障用电安全，减少损失；特色企业海门市王家沙食品有限公司生产的产品是专门供应上海的早餐市场，既能解决村里农民的农产品种植的销路问题，又充分利用了村里的劳动力，增加了农民收入，供电所台区经理每月都会上门进行走访、巡视，及时解决用电需求，为生产流水线的顺利运转提供了保障。

结对共建 育民助力乡村振兴

开展党支部结对共建，交流帮扶建议，是海门公司助力富民村争创共建示范点的一大典型举措。余东所

党支部与富民村党支部结对创先，常态化开展支部党建结对活动，通过活动，增加了2个支部党员之间的沟通联络，各自从对方吸取了先进的工作管理经验，促进共同进步，及时获悉双方的需求和建设，共同商讨富民村组织振兴、产业振兴和供电所优质服务、安全可靠供电等工作。

2022年7月11日，余东所发挥“通电东洲共产党员服务队”的作用，针对富民村“老弱孤寡”等特殊群体，开展了“电力检修进家门”活动，为村里行动不便的老党员、孤寡老人、贫困家庭检查室内用电线路及设备，消除安全用电隐患，确保用电安全，并给用户发放安全用电宣传册，获取电力安全知识；充分发挥台区经理走村串户的特点，每户发放供电服务卡，与用户实现无缝沟通对接。

2022年7月23日，余东所安全员、技术员来到村关工委开展育苗行动，与利用星期天参加活动的小朋友们进行交流，指导假期用电安全，保障他们的生命安全。该所还定期利用寒暑假，组织村里的小朋友进行电力安全知识学习，提高自我保护能力；组织学生代表参观供电所日常工作，感受电力工人的辛勤付出，通过大手拉小手，推进全社会安全用电。

如今的富民村交通便捷，王川公路贯穿全村，村级道路实现组组通、户户通，面积4.7 km²，下辖35个小组，1347户农户，全村共有12个少数民族，54户少数民族同胞，是海门少数民族第一村。

以电为媒，不断提供内生动力，富民村通过创建省级生态循环农业试点村和特色田园乡村建设等建设，实现了从薄弱村向明星村的华丽转身，显现出新农村建设带来的生机勃勃的新气象。■

求精争排头 创新克难题

——国网江苏金湖县供电公司多措并举提升供电可靠性

■ 国网江苏金湖县供电公司 梁德斌 张荣宝 陈宝桂

2022年，国网江苏金湖县供电公司围绕可靠性指标提升，创新工作方法，从技术和管理层面入手，多措并举，提质增效。截至2022年12月20日，金湖县供电公司用户平均停电时间1.08 h/户，同比压降78.22%；平均停电频次0.6次/台，同比压降75.81%，可靠性数据居淮安市县（区）第一，全省排名第三。

建立健全新体系 城乡同责齐争先

供电可靠性事关老百姓幸福生活指数，是公司关键性业绩考核指标之一，指标的好坏直接反映管理成效。

2022年初，金湖县供电公司党委将供电可靠性指标纳入解决群众急难愁盼的重要工作之一，从健全可靠性管理体系入手，全员树立“以可靠性为中心”的工作理念，建立健全日稽查、周通报、月分析、季考核的常态管控机制，形成党政负责人亲自过问、分管领导牵头协调、职能部门横向协同、责任单位上下联动的良性循环。

“我们对每一起停电跳闸故障都进行分析，落实‘三不放过’的原则，杜绝类似情况发生。”金湖县供电公司负责人陈立贤表示。

可靠性指标纳入金湖公司及农电系统绩效评价体系，以市公司供电所同业对标“台变故障平均停电时间”为基准，制定季度、年度可靠性目标值，设立专项考核指标，与月度、年度团队绩效挂钩，提升公司（供电所）各层级生产人员对可靠性指标重视程度。

同时构建主业、农电配网管理人员交流通道，参考同质化管理理念，组织先进、落后单位开展经验分享与复盘研究，形成城区及各农村供电所进位争先的良好氛围。

鲜明的考核导向，各部门自主

深耕不停电作业，在“能带不停”的原则指导下开展配网检修业务。2022年1—11月，累计开展不停电作业499次，减少停电时户数3489.23，与2021年同期相比增长5%。

2022年以来，金湖县10（20）kV线路故障68次，较2021年同期下降50.36%。金北供电所的10 kV金北线跳闸次数较2021年同期下降85.71%。

因地制宜巧设计 优化方案控源头

2022年12月18日，金湖县供电公司金尚电力实业公司组织人员在10 kV



10 kV前鋒线实施绝缘化改造



高空组立220 kV安戴线G17号铁塔

金北线华坝支线施工改造，改变传统的在0号钢管塔上安装自动化保护开关同时跳线的设计，而是在0号钢管塔外延的1号杆上安装自动化保护开关，采用这种新设计方案，可降低后续作业风险，方便带电作业实施，也能降低恶劣天气引发的线路故障次数。

采用这种新的设计方案，源于一起自然灾害引起故障抢修。2022年7月10日，金湖县金北街道10 kV新港线受强对流天气影响，造成全线断电，虽经过不间断抢修恢复供电，但严重影响供电可靠性指标。

“10 kV新港线采用双回双分支的设计，当时仅考虑操作的方便，忽略了故障抢修时的难度，不利于带电作业，可靠性指标得不到保证。”金湖县供电公司设备部主任冯安金说。

金湖县3面环湖，夏季自然灾害多发。针对大风、雷击和外力破坏对电网的影响，金湖县供电公司结合水乡地域特点，在配网工程设计方案时，优化双回双分支的设计，同时，摒弃了以往的“三基塔一接地”的设计方

案，采用“一基塔一接地”的模式，屏蔽线与过电压保护器结合，压降雷击故障；探索应用预绞丝、绑扎压板增强导线稳固性。

公司还推进绝缘化改造工程，先后完成74 km的裸导线绝缘化改造任务，提升配网绝缘化率。针对前锋、闵桥等地的“小长度、间断性”裸导线情况，利用机器人带电实施绝缘喷涂，累计喷涂57处2.3 km线路，有效避免“低性价比”的停电改造。

通过优化方案设计及绝缘化改造，增强电网的防外破能力。2022年公司配网的外力破坏与2021年同期相比下降了3起，下降50%。

“三分”“三遥”补短板 夯基固本提质效

配电线路用户多，线路长，控制节点少，这些都是影响供电可靠性的现实问题。为了提升供电可靠性，金湖县供电公司采取分线、分级、总分开关保护的“三分”措施，从技术层面解决一停一大片，1户故障全线皆停

的不利局面。

在推进“三分”工程时，金湖县供电公司研判把握实施的关键环节，统筹网架、非网架、业扩等全口径项目，对时户数损失大的线路逐条分析，制定落实整改措施，通过“三分”优化网架结构，规范分支线保护投退。

10 kV白马线改造前，线路全长66.6 km，有配电变压器103台。这些台区有很多服务于从事水产养殖的用户，他们对供电可靠性要求高。2022年5月份，金湖县供电公司结合110 kV合意变电站的投运，将原10 kV白马线拆分为2条，线路长度较改造前缩减了15 km，同时，安装分级自动化保护开关，提升了该线路的智能化水平及运行可靠性。

“2022年，我们实现分线切割9条次，安装中分开关46台，新设分级保护164处，经测算，已减少上千时户损失。”冯安金介绍说，按照“分段遥控、分支保护”的原则，完成148条线路单相接地故障查找“一线一案”编制，有效地压缩了故障停电范围和处置时间。

与此同时，金湖县供电公司将自动化运维与应用向农村供电所倾斜。以“遥信、遥测、遥控”三遥应用培训导入农村供电所。多频次、广覆盖的培训和应用，城乡联动，打通农村配电自动化运维的最后一公里。实现每个所、每条线开展自动化“三遥”的应用，能自主校核，可分析每起开关动作、未动作原因。

截至2022年底，金湖县配电自动化通道终端全口径在线率达到95%，三遥线路覆盖率达到60%，三遥终端覆盖率达80%，全自动FA覆盖率达到50%，分级保护覆盖率达50%，遥控使用率达到90%，遥控成功率达到95%。■

岸电设施助力节能减排

■ 国网江苏宿迁供电公司 张海军

2022年12月12日，国网江苏宿迁供电公司投建的宿迁运河中联码头和润发粮食码头岸电设施正式投入使用。

宿迁运河中联码头和润发粮食码头年吞吐量达240万t，船舶日停靠50余艘。以往船舶临时停靠一般采用自备柴油发电机发电，污染大、成本高。为深入贯彻落实“长江大保护”和“双碳”目标要求，响应国家电网公司关于推进长江经济带港口岸电建设的指导意见，2022年10月中旬，宿迁供电公司在宿迁运河中联码头和润发粮食码头开工建设码头岸电设施。建设过程中，宿迁供电公司倒排工期，协调催促相关物资，克服疫情影响等困难，新建5套充电设施，确保如期送电。港口岸电设施投运后，可以节约船舶靠港供电的成本，并直接节省船舶自身发电设施的维护费用，消除船舶靠港期间有害气体排放、噪音等问题，为建设“绿色低碳港口”电动船的推广应用奠定基础。宿迁运河中联码头和润发粮食码头岸电设施投入使用后，预计每年减少CO₂排放量32.3 t，助力节能减排，守护绿水青山。

港口岸电系统是指通过对港口、码头和靠港船舶进行电气改造，在过往船只停靠期间由电网向船舶用电设备供电，替代柴油发电机供电，实现降低大气污染排放、节省用能支出的

节能减排设备系统。港口岸电技术在污染物控制和能耗及噪音方面具有良好的经济效应，环保程度出色。

宿迁供电公司不断加强岸电系统建设和使用推广，主动与工信、交通、港口管理部门对接，获取港口码头明细，并通过供电营销系统查询、沿河沿湖现场调研等组合方式，了解码头的运营管理情况和船舶靠港停泊期间的自发电、自用电情况，发电成本及接受岸电供电的意愿等，核查掌握全市码头的泊位数量、货物吞吐量、港口性质、用电情况等，建立了全市港口码头的基础信息台账。同时组织市县供电部门联动开展岸电系统推广活动，对前期掌握的港口码头逐一上门走访，与码头相关负责人及靠港船主面对面沟通，宣传推介岸电替代技术的产生背景、现实意义、技术原理、投资建设过程，以及项目实施后将产生的社会效益与经济效益等主要关注点。2020年6月5日，宿迁供电公司会同宿迁市交通运输局联合印发了《关于进一步加强港口岸电使用管理的通知》，明确了港口对岸电设施的管理、使用、维护保养相关职责，进一步提升岸电使用效率。2022年公司与宿迁市港航事业发展中心签订了为期5年的岸电设施建设运营合作协议，在部分公用码头上合作建设港口

岸电设施。根据协议，宿迁供电公司负责开展岸电设施建设、运维服务，保障岸电设施安全平稳运行。港口企业负责提供岸电设施建设场地，制定岸电管理制度，建立台账，将岸电参数及使用要求现场公示，明确岸电使用办理方式和价格，积极引导过往船舶使用岸电设施。同时市县港航部门经常性现场督查各港口码头的岸电使用情况，检查企业岸电管理制度落实情况、岸电使用台账记录情况以及使用上报数据真实性等，不断规范港口岸电的使用。

岸电清洁能源的广泛使用，既满足船员需求，又实现了绿色发展，受到水运企业和船户的一致好评。以“运河宿迁港”和“宿迁双星彩塑码头”岸电改造工程为例，这2个码头岸电系统投运后，通过5个泊位上的10个岸电桩，同时向靠港停泊的10艘船只供电，每年节省用能费用9.4万元，每年减排CO₂ 212.7 t，而每套小容量岸电系统的建设成本仅在3万元左右，实施岸电系统改造所取得的经济效益和社会效益非常明显。

宿迁全市13个普货码头，合计拥有泊位70个，正在使用并已安装岸电系统泊位69个，占泊位比例98.57%，建成岸电系统88套，实现了全市港口岸电设施全覆盖。■

国网甘肃物资事业部改革探索与实践

■ 国网甘肃省电力公司 常俊祥 李竣业 赵光治

一直以来，国网甘肃省电力公司坚持走改革创新之路，解放思想、建机制、促融合、谋发展。通过一年多的探索与实践，国网甘肃物资事业部改革取得一定成效，形成显著特色。

改革前的管理体系

国网甘肃省电力公司物资体系改革前是按照“一级平台运行、两级招标采购服务、三级职能保障、四级物资供应”的模式运行。

机构情况

国网甘肃省电力公司物资管理有4个层级，省公司物资部负责全省物资的总体管理；省物资公司作为业务支撑单位，协助物资部管理全省物资工作并承担具体业务；地市公司物资部在省公司物资部及物资公司的指导监控下开展本单位的物资管理工作；县公司物资部在地市公司物资部的指导监控下开展县公司物资管理工作。

人员情况

国网甘肃省电力公司物资部和物资公司定编153人，其中省公司物资部定编11人，物资公司定编142人。省公司物资部负责人定编1人，内设处室负责人定编4人。物资公司企业负责人定编8人，内设部门负责人定编19人。

职能情况

省公司物资部：省公司物资部负责全省物资工作的归口管理，负责物资计划、招标采购、合同管理、质量监督、仓储调配、应急物资、废旧物资、供应商关系、标准化、信息化、供应链、档案管理、物资监察等业务的归口管理。

省物资公司：省物资公司作为省公司物资管理的专业支撑服务单位，接受省公司物资部的业务管理，协助开展物资管理工作，协助省公司对地市公司物资管理进行指导、监督和考核。

改革后的管理体系

国网甘肃省电力公司于2021年5月24日全面完成国网甘肃物资事业部的改革工作，改革后，物资管理层级由4个压缩为3个，省公司原物资部和省物资公司整合为物资事业部，具有物资专业管理及省公司层面物资业务实施双重职责，定位为职能型事业部，地市公司物资部和县公司物资部机构和职能不变。

机构情况

物资事业部内设机构由13个部门压缩为7个部门（中心），机构压缩率46.2%，其中3个部门（综合督察部、

计划招标部、供应质量部）承接国网总部业务指导和省公司及市（州）公司专业管理工作，4个中心（供应链运营中心、计划审核中心、合同结算中心、检储配管理中心）承担省级物资业务的具体实施工作。

人员情况

人员由153人压缩至100人，人员定编压缩率34.6%，其中企业负责人6人，部门负责人15人，职工79人。

职能情况

物资事业部职能涵盖了原省公司物资部和省物资公司所有职能，现成立的物资事业部党委隶属于省公司机关党委；现成立的物资事业部工会隶属于省公司机关工会；人资、财务、后勤等业务通过省公司增设的人资、财务共享中心和综合服务中心集中管理。

管理成效和工作特色

在国网甘肃省电力公司党委的坚强领导下，物资事业部聚焦主业主责，在机构设置、队伍建设、业务运作、党建工作4个方面取得了突出成效，在物资质量检测体系、智能评标基地、现代智慧供应链建设、物资监管平台、仓库基础建设、物资专业考评6个方面形成显著特色。

管理成效

管理层级更加扁平。通过改革，将原物资部、物资公司机构精简，进一步聚焦“主责主业”，大幅度压降管理类人员职数，管理人员由35人压减为19人，压减率45.7%。

职工队伍更加精干。改革后，物资事业部人员压缩，做到人适其岗、人尽其才、人尽其用。

业务运作更加顺畅。深挖“管办合一”职能型事业部的价值，将物资专业工作目标细化分解，突出3个管理部门在“上承国网、横协省公司部门”的管理职责，同时发挥好4个中心的内部业务支撑职能和内部业务办理职能。既充分发挥“管办合一”高效性，又防范“管办合一”带来的风险。

党建工作更加坚强。物资事业部党委始终坚持将政治建设摆在首位，指导6个党支部召开党员大会，配齐配强支部委员，夯实基层党组织建设，强化党风廉政建设和物资廉洁从业教育，发挥政治优势、组织优势，形成物资事业部改革的强大动力。

工作特色

构建“一中心、三基地”物资质量检测体系。国网甘肃省电力公司建成

以电科院质量检测中心，天水、兰州、张掖质量检测基地为依托，构建“一中心三基地”质量检测体系，解决了甘肃省东西跨度1600 km，电网设备检测力量分布不均和检测能力不足的突出问题，入网设备质量合格率由2018年的90.12%提升至2021年的98.16%，抽检报告合格率排国网第三。

打造智能评标基地跻身行业前沿。国网甘肃省电力公司建成商务楼、技术楼物理隔离的智能化省级评标基地，提供专家身份自动识别、开评标在线打分、全过程智能化监管等一站式服务，软硬件设施和智能化、规范化、标准化水平大幅提升，评标基地在国网公司验收中得96分，排名第8位，同时被国网公司授予AAA评标基地。

深化现代智慧供应链建设应用。国网甘肃省电力公司着力推进“五E一中心”的一体化供应链平台建设及应用工作，创新启动“党建+智慧供应链助力物资保障”提升工程，作为国网第一批推广单位率先建成供应链运营中心，7项创新成果入选《国网公司现代智慧供应链创新成果案例集》，国网甘肃省电力公司获得国网现代智慧供应链创新与应用示范先进单位。

创新开发出库待使用物资监管平台。为有效解决物资从ERP出库到使用前“最后一公里”闭环管理问题，防范企业经营风险，盘活实物资源，国网甘肃省电力公司创新开发出库待使用物资闭环监管可视化系统，将游离于注册库以外的已领待用物资纳入系统进行闭环监管，把物资管理延伸至班站所，填补了国网班组物资专业管理的空白，通过构建省级全量实物资源池，与专业部门共享共用，推动全省物资管理一盘棋。

建成各级各类物资仓库。国网甘肃省电力公司建成了1座省级中心库、15座市级周转库、66座县级终端库，709座班组专业仓。提升了各级供电单位应对自然灾害、电网突发事件的物资供应保障能力。

物资专业考评进入前列。国网甘肃省电力公司在国网公司物资专业考评排名进入前列，2020年国网甘肃省电力公司企业负责人在国网物资专业排名第一，2021年国网甘肃省电力公司企业负责人在国网物资专业排名第二，国网甘肃省电力公司物资专业发展活力、潜力全面增强。

经过改革创新运行，物资事业部各项工作取得了一定的成效，后续还须在以下3个方面进一步完善提升。

(1) 以流程化管理为抓手，全面加强专业管理层和业务实施层的规范化工作，做到各环节有把关，各要素齐全，逐步修订制度、标准，形成规范化的管理体系。(2) 持续完善物资业务及内部事项管控清单，推进标准化管控，确保职能型事业部运转高效、管理规范、流程顺畅。(3) 强化对标考核，从总部、省公司、事业部内部三个层面建立对标体系，加强事业部行使本部管理职能，同时明确事业部对本部各部门、各基层单位、共享中心的双向考核工作。■



乡村振兴背景下 农村住宅电气安全防护现状及提升策略

■ 中国电力科学研究院有限公司 周菲嫻 吴 岩 关石磊
国家电网有限公司 欧阳亚平 李 悦
国网北京市电力公司 李 干
国网陕西省电力有限公司 吴 敏
国网重庆电力公司铜梁供电分公司 李 新

【摘要】选取了北京、陕西、重庆地区74处农村，2707户住宅，深入开展调研统计工作。围绕农村住宅电气安全防护制度体系、现有电气专业系列标准可执行性、农村居民用电安全防护意识、农村住宅用电运维服务现状，深入挖掘当前农村住宅电气安全隐患成因，提出分类提升策略，为适应不断发展的农村用电新形势，推进乡村振兴战略实施具有重要的意义。

【关键词】农村住宅；电气安全；乡村振兴；防护策略；政企联动

随着国家乡村振兴战略的全面实施，农村电气化水平不断提高，农村用电客户数和用电量的逐年攀升，农村地区呈现出全新的面貌^[1-2]。

当前，农村地区仍然是用电安全事故的高发区域。根据国家应急管理部消防局统计，2022年1季度我国共接报火灾21.9万起，造成伤亡人数1022人，其中农村地区火灾占比较大为56.7%，农村地区因住宅用电引发火灾比例占28.3%。同时，随着居民家用电器的广泛普及，农村住宅中因用电过负荷引发的故障停电比例呈快速增长态势，据2021年国家电网公司设备部配网管理工作统计，农网故障计划停电时间中12.55%是由村民不规范用电造成。

农村用电安全事故频发，反映

了情况复杂的电气安全问题，究其原因，既有“先天不足”的基础短板，也有“后天失养”的管理困境。基于以上问题，本文选取北京、陕西、重庆地区74处农村，2707户住宅，覆盖我国北部、中部、西北、西南地区，深入开展农村住宅电气安全防护现状调研分析，全面了解农村地区住宅电气安全防护现状，总结其中电气安全防护薄弱环节，提出提升策略建议。为适应不断发展的农村用电新形势，接续助力国家巩固拓展脱贫攻坚成果、推进乡村振兴战略实施具有重要的意义^[3]。

农村住宅电气安全基本情况

本次调研的74处农村中包含煤改电

农村24处，新能源改造村3处，其中村民自建房屋数量较多，约占总量89.03%。

农村户内电气设施情况

调研农村住宅中存在入户线路材质选型、强弱电距离设计不规范等问题平均占14.5%；户内明线未进行固定包装、存在挂装生活用品等问题占25.69%；家中插座、插线板存在烧蚀、破损、腐蚀等缺陷性问题占38.59%。当前仍有18.9%的村民家中自备了小型发电机或大功率农事用电设备，其中平均41.09%村民使用插座、家用插线板对大功率设备进行供电，存在过载起火等安全隐患。因大功率设备使用周期短，部分村民相关电力设施较为陈旧，供电线径过细，运维保护措施极为欠缺。

农村住宅接地情况

随着煤改电、新农村改造等工程的持续推进,农村住宅接地情况已有明显改善,本次调研农村住宅中有50.11%设置了接地,其中北京地区农村住宅接地率最高,为58.45%。

调研农村住宅接地具体实施情况,主要包括:政府、开发商规划住宅均已配置接地设施;近年农村新建住宅基本配有接地设施;涉及煤改电、光伏改造住宅中,针对大功率空气源热泵、光伏发电装置、充电桩等新增设备均已配置单独接地设施。

剩余电流动作保护器配置情况

调研农村中剩余电流动作保护器配置比例已达到92.62%。安装剩余电流动作保护器的村民家中,36.66%出现偶尔跳闸问题。其中,随着直流变频空调、直流充电桩等变频设备的不断普及,家中负荷纯直流剩余电流、高频剩余电流等非交流正弦剩余电流占比不断增加,因剩余电流动作保护器选型错误引发用户侧乃至台区侧剩余电流动作保护器跳闸问题凸显,影响农村配网供电可靠性,须引起用电安全运维部门关注。

新能源政策普及情况

目前调研农村中太阳能光伏等新能源发电装置的安装比例仍不高。其中,有57.77%村民对光伏发电补贴政策不太了解,26.95%用户认可安装屋顶光伏发电,主要原因为:受农村地区发展水平限制,村民对安装屋顶光伏的积极性不高;部分村民认为屋顶光伏利润回收周期较长;部分农村地区住宅分布较为密集,农村全年光照时间短,光照强度不足,影响了当地光伏发电工程的实施与发展。

电动车使用情况

当前43.11%村民家中拥有电动自

行车,其中飞线充电问题占69.53%,容易引发火灾、触电等重大人身安全事故。仅有不到23%的村民选择在村中集中充电桩处充电,村民用电安全防护意识有待进一步加强。据统计,未来有13.39%村民计划购置新能源汽车,针对新能源汽车充电问题主要有:当前农村充电设施与电动车数量严重不匹配;村民私有车位充电桩无法进行报装;当地充电桩设施缺少统一部门运维。

农村住宅电气安全隐患成因分析

农村住宅电气安全防护制度体系不健全

部分地区农村自建房没有验收环节,缺乏有效的技术监管,用电安全相关制度和标准并未得到有效落实。

在农村住宅电气安全运维环节,有部分地区以政府主导联合基层供电单位设立农村电力运维专职部门,保障农村自建房用电安全。但大部分地区仅由村内兼职电工进行维护,农村住宅电气防护水平相对滞后。

农村住宅电气设计标准难以适应实际需求

近年来,国家电网公司积累了多年用电安全技术防护经验,制定并发布了《农村住宅电气工程技术规范》《剩余电流动作保护器配置导则》《农村安全用电规程》等系列标准规范^[4-6],从农村住宅线路设计、电气设备、防雷接地、漏保配置等维度进行了详细的说明,但因其专业性较强,当地对系列标准的认知程度有限,有些标准在不同地区、部门的要求内容不同,标准的实际执行难度较大。

以漏保配置要求为例,已有标准规定了漏保的接线方式与适用的剩余电流负荷特征,但在实施层面村民难

以判断家中电器的负荷特征来选择适配的漏保,导致部分安装大功率直流变频设备的村民家中漏保误动概率增加,影响农村供电可靠性。

农村居民用电安全意识匮乏

农村地区的社会分工尚未达到城市水平,大部分农村没有专业运维人员对村民住宅进行接电、维户、检修工作。因此,居民在缺乏专业指导且安全意识不高的情况下常“铤而走险”自行操作,电动车私拉乱接现象严重,容易诱发火灾、触电危险。

同时,受农村经济发展水平影响,当地年轻人搬迁、外出务工情况较为普遍,农村地区老幼龄化程度较高,用电安全防护意识不足。调研发现老幼龄化严重地区,村民家中用电安全隐患存在比例是全调研地区的1.5倍,同时,村民对家中电气设施的改造维护意愿不强,导致农村住宅中的用电安全隐患难以消缺。

农村地区用电安全服务支撑力度不足

部分地区对农村住宅用电安全重视程度不足,缺乏专业机构对住宅用电安全进行运维服务与教育指导。同时,因住宅电气设施属于用户产权,面对不规范用电行为供电企业只能依据标准告知并督促其进行整改。因缺乏有效的政策支持,电网企业难以进一步开展用电安全服务工作。

农村住宅电气安全防护策略及建议

加强农村住宅电气安全防护体系与制度建设

探索政企联动管理模式,成立乡镇政府、村委会、供电所共同参与的农村住宅用电自治组织,出台《农村住宅电气安全组织管理办法》等文件,基层供电企业与村委会签订合作

协议,明确农村住宅用电安全防护目标、各部门职责范围及实施细则,将用电安全规定纳入村规村约。

构建农村居民建房联合审批机制,电网企业参与到镇街住宅建设项目审查会签环节中,结合民居规划和新建住宅的要求,纳入标准化、规范化的电气设计和防护配置等验收要求,从源头杜绝住宅用电安全隐患。

设立自然村住宅用电安全管理专职人员,协调、督促开展群众性用电安全管理工作,建立定期巡视制度,形成以村民自治为特色的长效机制。

搭建“安全用电示范镇(街)”“安全用电示范区”等业绩考核激励机制,供电公司可将农村住宅电气安全管理列入系统考核内容,形成良好电气安全防护氛围。

探索“政府出一点、供电企业出一点、居民出一点”原则,加大资金支持。将补贴资金落在用电安全组织建设、日常用电安全管理责任落实、农村住宅电气安全改造升级、农户漏保安装维护、社会服务组织建立等工作中。积极筹措资金逐年治理,全面开展农村电网“薄弱环节”大排查,着力打造安全用电良好环境。

实现农村住宅电气安全标准体系实用化落地

组织农村用电安全专家技术团队,协助政府以电气安全系列标准为指导,编制具有地域特色的农村住宅电气安全防护指导手册、农村住宅建筑电气设计规范等,从用户使用角度出发,进一步细化、直观化标准实施细则,实现系列标准的实用化落地。

如在接地配置方面,进一步明确接地的电气设备种类,针对砖混结构住宅提供可参考的接地线路布线实施方案,保障农村住宅接地的安全可靠;漏保配置方面,明确漏保选型规

范,针对不同住宅电气设备类型进一步细化漏保选型要求,避免因型号不规范而导致漏保误动问题;在用电安全方面,进一步纳入与农村居民生产、生活息息相关的用电安全准则,指导村民日常生活的规范用电;新能源建设方面,综合我国各地区光照时间、光照强度、住宅密度等因素,规范农村地区住宅的光伏接入比例与设计要求,推动用户能源的清洁与高效。

推动农村住宅电气安全科学研究与新技术应用

随着新农村建设的不断推进,新形势下农村台区侧、用户侧新增诸多用电安全问题,须进一步开展源荷规模接入的低压用电安全故障辨识与协同保护技术研究,制定农村低压用电安全关键设备安装配置与保护方案。

针对农村地区停电时间较长,故障停电比例较高等典型问题,积极推进配电自动化新设备新技术的应用,加强农村地区配电自动化实用化工程建设,进一步减少农村配电网的故障停电时间和停电范围,满足电网运行、客户服务、精益管理等业务需求,实现农村配网的智能化运维。

健全农村用电安全宣传与服务机制


建立健全农村住宅用电安全宣传机制。形成由常规宣传机构与专项宣传小组构成的农村住宅用电安全宣传组织,在企业、村委聘请兼职宣传员开展针对性强的用电安全规范、法规政策的宣贯,普及用电安全基础知识,在组织上做到宣传管理无死角;整理村民用电安全意识薄弱点,梳理高发、易发用电安全环节。充分利用村镇公告栏、广播电视、户外媒体、现场演示等宣传手段,在村镇主要街道、公园、市场等人流密集场所进行农村住宅电气安全防护宣传教育,指导村民进行触电安全急

救、户内线路的选型与安装,漏电保护器的正确使用等。

常态化组织开展农村住宅用电安全检查服务,供电公司通过有偿(或无偿)方式,将服务触角延伸至每位农村住户。发挥基层供电企业一线员工骨干力量,成立农村住宅用电安全服务队,深入农户家中开展农村住宅电气安全隐患排查与安全用电常识宣传工作,给出合理化建议。同时针对农村春灌、三夏、秋收农忙时期用电量特点,开展住户用电线路和漏保使用情况进行季节性检查,消除田间地头用电隐患。

在乡村振兴、新农村建设的持续推进的大背景下,农村地区用电安全现状也呈现出了新的面貌。结合目前调研统计的农村住宅电气安全防护薄弱环节,从制度体系、系列标准、安全意识及运维服务4个方面分析其成因,并针对性的提出了农村住宅电气安全防护提升策略,为加强“三农”工作建设提供强有力的支撑。

参考文献

- [1] 魏后凯,姜长云,孔祥智,张天佐,李小云.全面推进乡村振兴:权威专家深度解读十九届五中全会精神[J].中国农村经济,2021(01):2-14.
- [2] 盛万兴,梁英,解芳,等.新农村电气化建设农网供电模式研究过程及成绩[J].农电管理,2010(08):11-12.
- [3] 盛万兴.农网科技进步的发展与实践[J].农村电气化,2010(12):11-13.
- [4] DL/T 5717—2015.农村住宅电气工程技术规范[S]. 2015.
- [5] DL 493—2015.农村低压安全用电规程[S]. 2015.
- [6] GB/T 6829—2017.剩余电流动作保护电器(RCD)的一般要求[S]. 2017. 

“双碳”背景下 探索构建“1233”降损管理新模式

■ 国网浙江省电力有限公司丽水供电公司 孙研缤 徐晨阳 陈瑜 陈福能 潘夏

【摘要】基于在“碳达峰、碳中和”目标背景下，践行“节约的能源是最清洁的能源”理念，基于同期线损和理论线损，结合丽水电网实际，构建“两维、四要、八步”线损管理新模式，实现线损率大幅下降，提高线损精益化管理水平，有效支撑电网清洁低碳转型与经营管理提升，为国家层面“碳达峰、碳中和”目标下的新型电力系统发展提供参考与借鉴。

【关键词】新型电力系统；精益化管理；线损；清洁低碳

2021年，我国提出“2030年碳达峰”“2060年碳中和”目标，浙江省力争2027年碳达峰、2050年碳中和，清洁低碳成为新阶段能源发展的主旋律。国家电网公司建设中国特色国际领先的能源互联网企业和浙江省电力公司打造多元融合高弹性电网，须要大力推进电网降损。

丽水供电公司积极践行“节约的能源是最清洁的能源”理念，在科学分析、团队建设、做好传帮带工作上精准发力，充分激发企业潜力和动能，并将之转化为企业发展的活性价值，有效支撑电网低碳发展与经营管理提升。

管理创新思路

综合当前的工作现状，丽水供电公司积极探索构建多级协同降损管理新模式，有效支撑电网效能和经营管理提升。自新模式开展以来，一改从前粗放的、依赖于线损管理人员经

验习惯的工作方法，精准锁定线损疑似问题与治理方向，达到科学研判问题、破解作坊式劳动、挖潜数据价值、快速助推公司高质量发展的预期效果。

为持续贯彻落实上级单位关于精益化管理的相关工作要求，丽水供电公司坚持“以管理促发展”的理念，推行“3+1”管控机制，以党建引领、基层发力、营配协同、流程规范的一体化模式，编制公司精准降损方案，明晰分压分原件高损成因，提出一线（台）一策降损策略。自2021年起，丽水供电公司全面启动精准降损三年行动计划，营销、运检、调控印发行动子方案，明确各专业、各县公司降损目标，全面构建“1233”线损管理新模式。组建精准降损工作专班，高损设备提级管控，创新提出“穿透式”分析研判体系和“靶向式”高损治理体系，积极研发基于理论线损和运行数据的精准降损管控平台，应用全分相精准无功补偿、反窃电智能

预警机制、低压拓扑一张图等创新手段，开展无功优化、超容整治、三相不平衡治理等专项行动，实现线损率逐年下降和电网效率效益提升。

主要做法

全面启动精准降损三年行动

践行“节约的能源是最清洁的能源”理念，构建“1233”线损管理新模式，实施三年精准降损行动（2021—2023年），实现线损率逐年下降，提高电网效能水平。

“一个目标”。围绕降损增效的目标定位，线损管理从结果导向到过过程管理的转变，实现电网效益效率双提升。

“两大体系”。分为“穿透式”分析研判和“靶向式”高损治理。其中“穿透式”分析研判是指基于“四分”同期线损和理论线损全覆盖，“三率校核、四分穿透、五步查因”，精准定位高损环节，形成治理

标准导则和长效管理机制。“靶向式”高损治理是指在准确分析高损原因的基础上制定一线（台）一策，落实降损项目，实现电网节能降损，推动线损率逐年下降。

“三大多级协同机制”。实现负荷多级平衡控制、无功电压多级协同控制以及横纵向贯通协同降损。其中负荷多级平衡是指对不同层级、不同区域、不同时段的用电需求和电源发电进行综合平衡；无功电压多级协同控制是指对母线级、馈线级、台区级、用户级设备开展电压无功协调闭环控制；横纵向贯通协同降损是指促进公司信息数据、业务流程横向、纵向的深度融合。

“三级线损管理示范”。以差异化示范创建为理念，以可复制可推广为要求，以强化过程管理为导向，构建一套标准制度体系，建立一支降损专业队伍，实施一批精准降损项目，建立降损精益管理示范市、配电网全周期经济运行示范县、线损最优管理示范所，以示范推动精准降损全覆盖。

立体构建多级协同降损体系

以“三体系”实现精准管控。一是监测发布体系。建立专业部门、供电中心、供电所三级联动的监测体系，定期发布高损清单和治理进展，构建“日监测、周通报、月管控”常态化监测模式。二是告警督办体系。针对纳入重点管控的高损设备实行告警督办，固化“高损监测—清单派发—治理跟踪—成效验证”的闭环工作流程。三是评价考核体系。围绕降损目标和任务，形成“总体评价+专业考核+供电所对标”立体考核体系，调度、运检、营销专业负责对35 kV及以上、10 kV、0.4 kV电网降损工作进行专业考核，实行高损设备治理主人制。

构建降损专班工作机制。（1）

组建降损专班。四大专业协同建立工作专班，高损线路、台区提级管控，统一纳入专班分析、通报和考评。组建专家团队常态化支撑高损排查、数据治理以及降损研究等工作，基层疑难问题反馈专家团队会诊。（2）创新研判体系。构建基于同期线损、理论线损、统计线损三率校核，分区、分压、分线、分台区四分穿透，图数、过流、无功、窃电、三相平衡五步查因的“三率四分五步”分析研判体系，准确定位线损异常环节、精确排查异常成因。（3）清单销号机制。专班分批梳理线损率3%以上的高损线路和线损率4%以上的高损台区，采取清单销号督办制度。

全力推进协同降损靶向治理

提升电网经济运行水平。（1）优化电网运行方式。主网上统筹安排长距离、小截面线路作为备用线路，调整并列变电站为分列运行方式。配网上通过结合工程改造项目改接部分负荷、根据联络线路负荷分布优化调整分段联络点，解决迂回供电、负载不均等问题；针对新建小区大量配变空载情况，运用低压母联方式根据负荷发展有序释放配变容量。（2）强化全网无功治理。加强电站功率因数管理，必要时高功率或按规定进相运行。创新应用配网分相无功补偿，解决公变传统JP柜中补偿电容级差大、不能平滑调节等问题。（3）开展三相不平衡治理。建立三相不平衡“423”靶向治理法，通过台区、用户电量曲线比对，靶向定位关键用户实施调相。开展三相负荷监测，按照“四级平衡原则”，开展负荷的动态调整管理。增量用户实行先计算后施工，从“源头”实现平衡。（4）细化纯光伏台区管理模式。针对纯光伏台区，终端精度导致的台区小负损问题，精细

化梳理零线损、小负损台区清单，结合现场实际，定制更换精度为-1的台区终端，精细化解决纯光伏台区小负损问题。

深入跑冒滴漏专项整治。（1）开展高低压超容治理。重点监测二次侧电流超5.5 A的专变用户，开展专变超容整治，台区下低压超容用户根据容量更换表计或加装流变改造。（2）开展无表户整治。积极与移动、联通、电信及华数等运营商对接，对宽带上网设备、信号放大器等无表用电设备开展表计安装，新增用户全部装表入网。（3）运用智能反窃手段。开发窃电智能预警系统，通过用户用电量和线损率正反向曲线规律建立窃电预警模型，快速定位异常用户。创新应用台区分段线损计量，精准定位漏窃电点。

统筹规划改造实施效益。制定一线（台）一策，开展经济效益评估合理选择导线型号、设备容量、设备能效，优选新技术、高效能设备。对轻载、季节性重载配变定制调容变压器和高过载配变等个性化节能降损方案。

多元赋能提升管理运行效能

数智赋能精准降损管控。（1）高损自动监测预警。依托电网资源业务中台，结合分区地图、可视化图表，对功率因数、负载率、线损率等设备运行指标进行监测和预警，实现多时间维度、多指标维度的分区热力图展示。（2）配网高损智能研判。创新搭建精准降损智能管控平台，运用理论线损计算结果和设备运行数据，自动甄别设备老旧、导线截面、供电半径、重过载、负荷不均、功率因数、三相不平衡等高损因素，直接给出降损建议，解决以往靠人工大量繁琐分析来定位高损问题。（3）低压自动拓扑一张图。推进低压自动拓扑App开发，采用高精度定位、拍照等实现基

础数据采集,解决以往手工画图、参数录入繁琐等问题。

政策赋能降损机制突破。(1)出台水电电价政策促进就地平衡。率先促成省发改委批复丽水水电峰谷时段调整方案,将中午2 h高峰时段与早、晚两个低谷时段互换。通过峰谷时段优化,实现就地平衡,减少因潮流大进大出造成的输送损耗。(2)完善政策促进灵活资源聚合平衡。全省率先推动发改委出台基于弹性策略的有序用电方案,实现50万kW负荷缺口内自我平衡。促成政府出台支持新能源按发电装机容量10%配置储能设施,实现“新能源+储能配套”机制市县全覆盖,利用储能的充放电实现用电和送出高峰时段曲线平滑。

实施效果

线损基础管理水平明显提升

线损基础管理主要指标明显提升。丽水供电公司10 kV分线线损达标率从82.14%提升至87.83%,全省排名从第七位提高到第四位。台区线损总

体达标率从98.6%提升至98.91%,全省排名从第五位提高到第一位。10 kV线路低损率从65%提升至68%,台区低损率从75.97%提升至89.22%。台区功率因数达标率提升至98%以上,专变流变二次电流合格率达到99.5%。设备参数完整率从70%提高至100%,准确率从70%提高至90%,采集成功率提升至99.8%以上。

线损融合管理机制日臻完善

业务流程不断优化。固化异常处置闭环流程,明确专业衔接节点及工作规范,打破各专业、各层级的业务和数据壁垒,实现站一线一变一户对应率100%,公用设备采集计量消缺平均时长缩短至1天,用户设备消缺平均时长缩短至3天。管理标准全面规范。编制台区三相平衡全过程管理作业指导书、配网无功补偿配置原则3项标准,反窃电、10 kV分线高损、台区高损等3类作业标准书。评价体系持续更新。围绕降损目标,把电网经济运行水平、降损过程管控纳入线损管理新评价体系,落实各专业、各层级管理责任。

线损分析研判方法卓有成效

建立“三率四分五步”分析法,实现异常问题15 min准确排查、精准定位。累计完成310条线路、1000个台区高损成因分析,较以往排查时间压缩超2200 h。通过各专业组成降损工作团队,组织联合诊断和团队会诊67次,现场排查35次,有效支撑线损异常分析判断,提高公司线损分析研判能力和异常治理效率。

精准降损示范样板稳步推进

构建“穿透式分析研判+靶向式高损治理精益管理”体系,创新应用低压拓扑一张图、分相无功补偿、专变流变治理、精准反窃电、降损大数据分析等手段,建立六大典型降损场景,打造示范样板。示范供电所通过降损项目实施,建立高效治理标准和流程,实现配网全面经济运行。市、县、所精准降损示范建设的推进,形成符合降损增效目标定位的线损精益管理模式,打造全省可推广的降损示范样板。丽水供电公司线损率从2.326%下降至2.056%;壶镇供电所、碧湖供电所、小港供电所、竹口供电所400 V分压线损率均下降0.5个百分点以上。丽水供电公司获得2021年全省线损精益化管控三强市称号,百强县进入38次,百强所进入16次。

电网低碳转型成效得到彰显

构建“1233”线损管理新模式,紧密围绕节能降损目标,助力丽水“中国碳中和先行区”创建、引领全省力争2027年碳达峰,电网低碳转型成效得到彰显。电网运行水平方面,丽水电网线损率从4.65%降至4.13%,同比下降0.52个百分点。企业经济效益方面,全年降低线损电量6189万kWh,全年节约输配电成本3600万元。社会效益方面,全年节约原煤消费1.84万t,全年减少CO₂排放4.8万t。■



利用数字化、智能化技术服务乡村振兴 提高农村供电和服务水平

■ 国网浙江杭州供电公司 陈炜 刘箭 刘兴业
国网浙江桐庐县供电公司 皇甫伟钢 郑永强 范春丰

国网杭州供电公司研究制定了建设国家电网新型电力系统省级示范区县域样板的实施方案，实现在新能源为主体的新型电力系统下全域保持高供电可靠性，支撑县委县政府高质量实现“碳达峰、碳中和”目标。

建设背景

形势环境。桐庐作为“中国最美县”，美丽乡村建设一直走在全省前列。江南镇“美丽乡村”建设是杭州市深化“千万工程”建设新时代美丽乡村、贯彻落实国家乡村振兴发展战略的典型实践，建设秉承“绿水青山就是金山银山”的发展理念，成为杭州“三农”的“金名片”。

战略意义。杭州供电公司以“先行示范窗口”的使命担当，以“智慧化、数字化、自动化”为核心，坚持问题导向，全力谋划“城—镇—村”全场景高弹性配电低压物联网建设，打造能源互联网“试验田”和多元融合高弹性电网“样板间”。

在桐庐构建低压物联网示范区，实现低压配电设备状态全管控、业务流程全穿透，配电网业务和信息处理

在线化、透明化、移动化、智能化，提高中低压配网故障综合研判能力，提升故障抢修效率、供电可靠性和客户服务水平。

痛点问题。停电信息粗糙、低压设备智能化水平低。停电信息只覆盖至台区低压进线侧，低压设备状态实时监测能力不足，无法掌握各类设备运行水平。低压设备缺陷发现仅限于现场巡视或故障报修，无法快速、准确地获取设备监测数据，随着供电高可靠性要求日益增加，对低压用户停电信息的快速、主动上送以及对故障的研判需求便越来越迫切。

低压台区拓扑无法自动识别、故障研判能力不足。低压台区电气拓扑关系的生成局限于人工排查，造成低压台区电气拓扑准确性较低、更新不及时的问题，对故障精准判断造成较大影响。同时，低压故障研判及处理模式依靠于人工的系统查询及现场查看摸排，所需时间较长，智能化程度较低。导致后期故障排查效率低及线损管理困难。

充电桩、分布式电源状态监测亟须解决。区域内低压台区电动汽车充

电桩负荷接入逐渐提升，缺乏有效手段来监测低压用户充电行为、评估充电负荷接入对台区供电质量的影响。低压分布式电源状态监测手段不足，分布式电源的接入改变了原线路潮流分布，设备主人无法及时了解新增分布式电源对电网安全稳定运行影响。

低压供电备用电源转供能力需进一步加强。小区配电房2台区间不具备低压故障后自动转供能力，核心区域公变台区供电可靠性仍有提升空间。

建设内容

选择具有典型意义的城农网供电所进行低压物联改造，探索美丽乡村高弹性配电低压物联网建设模式。该试点建设位于浙江省杭州市桐庐县江南供电所。

技术方案

低压台区故障就地化综合研判

目前发生低压故障，抢修人员无法通过后台监测及时获取停电情况，造成用户停电时间长，抢修效率低。

基于融合终端边缘计算能力，对低压各类设备电气量、运行状态量、

电表停电状态等信息的实时感知和汇总，在融合终端进行低压故障就地研判，通过各节点（LTU和智能断路器）逐级信息比对分析，确定台区停电事件和故障位置，并上传主站。

IV区主站接收融合终端的研判事件后，结合主站侧中压各设备告警信息进行综合研判，自动生成故障停电范围及原因预解析。

供电系统抢修模块基于主站故障研判结果，主动派发抢修功能，快速解决配网故障，提升配电网智能处置和自愈能力，实现故障区段、停电客户综合自动研判和快速、准确定位，将被动抢修转变为主动抢修。

根据台区的电气拓扑图、设备停电告警和电流故障点，快速定位故障点的位置，防止设备故障误报。

低压台区电气拓扑自动辨识

目前低压台区拓扑信息主要依赖于系统档案维护和现场人工核查，造成低压台区拓扑日常维护工作量大，准确性不高。

融合终端的低压拓扑动态识别应用基于即插即用与自动注册维护技术，动态获取配电台区线路关键节点LTU的采集数据及状态信息，结合营配就地交互功能，获取末端用户智能电能表的地址信息，实现变一线一箱一户的4级完整拓扑，并支持表计新增/轮换后的拓扑自动更新功能。

拓扑信息或表计档案信息变化后，台区“变一户”关系，可以在主站与物联网设备模型、PMS、主站侧拓扑信息进行自动校核，实现台区变压器用户关系、拓扑变更等信息的主动发现与自动维护，提高低压配网拓扑模型准确性，实现低压网络拓扑可视化管理。

通过改造智能断路器、安装LTU获取出线开关、表箱等关键节点拓扑信号收发结果，利用本地通信网络

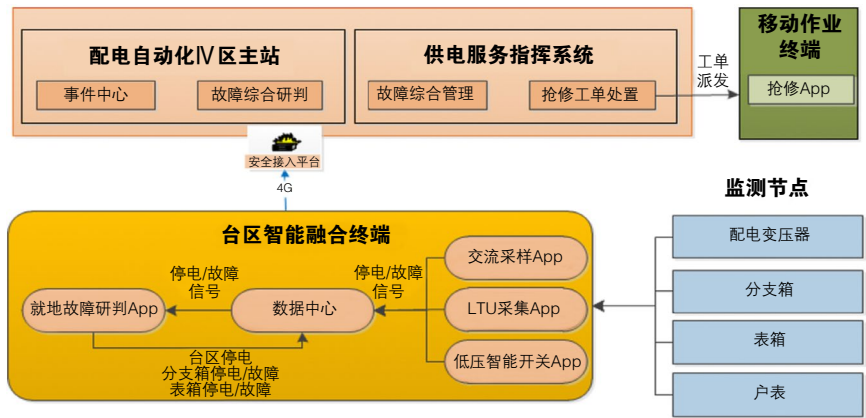


图1 故障精准研判原理图

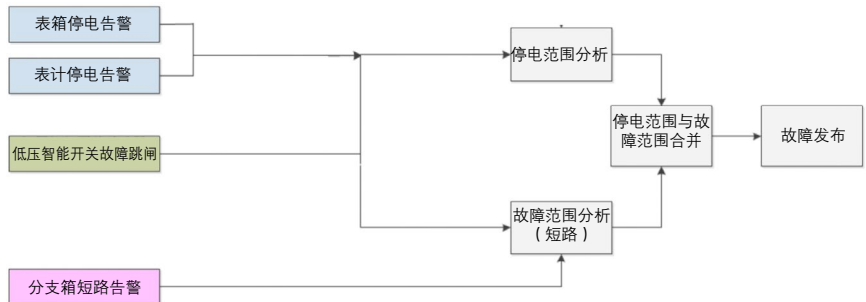


图2 融合终端低压故障研判流程

将数据汇聚至融合终端运算，生成“变一线一箱”拓扑图文件。更进一步通过LTU与同表箱II型集中器的通信连接，融合终端获取II型集中器的表计档案信息，实现“变一线一箱一户”4级拓扑动态辨识。

充电桩有序充放电

通过“网上国网”客户端、客户端业务层、系统间信息通信层、电网支撑平台层、现场设备层改造，实现充电桩有序充放电。

以“网上国网”客户端为窗口，以“业务链接平台”通讯链路为依托，完善网上国网“充电桩”业务，扩展“配电自动化四区主站”支撑平台的充电桩管理功能，现场加充电桩安装智能断路器，实现第一阶段充电桩状态感知及监测管理。

客户端业务层，在网上国网新增“居民充电桩有序充电管理”业务，通过充电桩二维码扫描功能，向客户

直观展示充电桩是否可即刻充电和自助预约，支持在线预约，支持客户侧智慧充电策略，引导客户在负荷低谷时段进行自主充电，提高配电网稳定高效运行水平。

系统间信息通信层，以业务链路交互平台为媒介，将客户端业务需求数据（包括充电需求时间、用户充电等信息）、现场电网侧感知运行数据（包括变压器运行、断路器运行等数据）进行业务信息交互，为有序管理实施提供参考数据。

电网支撑平台层，在配电自动化IV区主站内，实现现场融合设备、智能断路器等设备数据采集、远程设备运行状态监测及管理，支持远程业务数据交互。

现场设备层，包括边缘计算融合终端以及智能断路器末端设备，实现本地侧策略执行控制、实时监测运行状态、实时数据采集监测等功能。

分布式电源并网状态监测

在融合终端中配置分布式能源管理微应用，实时监测户用光伏等分布式电源的运行情况与电能质量，结合台区运行工况，实现分布式电源无功出力的实时监视、削减谐波影响。同时，通过分布式电源“孤岛”状态的实时感知、预警，解决分布式电源非计划孤岛运行带来的安全隐患，消除“双高”形态下配电网正常运行、检修和故障处理的安全风险。最后，融合终端将实时监控数据上报配电自动化主站，实现过电压、反孤岛等状态监视预警，满足新能源在低压配电网的大量、快速、安全接入。

低压联络自动电源转换

采用欧变低压两进线一联络自动电源转换方案，设备由控制器、适配器和执行断路器构成。执行断路器加装适配器后通过控制连接线与控制器连接，实现对供电电源的检测；控制器通过设定的程序自动完成电源间的转换。

自投不自复模式，假设S1故障，系统自投，分闸Q_{S1}后，合闸Q_{TIE}，Q_{S1}段母线通过母联开关由Q_{S2}段母线供电。当S1恢复供电，系统不自复。

自投自复模式，假设S1故障，系统自投：分闸Q_{S1}后，合闸Q_{TIE}，Q_{S1}段

母线通过母联开关由Q_{S2}段母线供电。当S1恢复供电，系统自复：Q_{TIE}分闸，合闸Q_{S1}，恢复到单母分断供电模式。

逻辑锁：控制器中有逻辑判断电路保证不会发出错误的控制命令，确保避免发出3个“1”，发生合环。

电气锁：控制器和适配器通过断路器中的OF触点组成硬连接闭锁回路，避免3个塑壳同时合闸。

误合瞬跳：此为以防万之一的后备保护，当发生误操作或其他原因的误合闸，控制器会立刻发命令跳开母联开关（手动本体操作引起的误合闸，跳开最后误合的断路器），同时退出自动控制并报警。

实现成效

低压台区电气拓扑自动辨识

通过全覆盖的智能断路器、LTU设备，利用台区融合终端及线路监测单元的快速高精度采样技术同步对母线上特征信号检测，进行逻辑关系的判断，确定拓扑网络节点前后关系和并行关系，实现台区“配变—分支—表箱”的电气物理拓扑自动辨识。

低压台区故障就地化综合研判

通过融合终端采集低压断路器套件、低压监测单元的数据，利用安装在

终端内的台区故障研判App，结合台区拓扑数据，就地实现台区内故障的分析，并将结果实时推送给主站，再由主站自动生成抢修工单推送运维责任人。实现低压网络下关键节点实时告警。

线损分析和管理的

通过低压配电关键节点的智能断路器和LTU装置，对低压配电网的进线关键节点电气量和状态量进行监测。数据上送智能融合终端，结合电气拓扑“配变—分支—表箱”结构，对低压总进和表箱能流进行分析对比，结合“分支”节点的数据信息，可自动实现台区线损分析和异常节点告警，便于快速处理异常线损故障。

充电桩有序充放电

通过以配电变压器运行角度为入口，以降低配变负载扰动、缓减负荷高峰期重过载为抓手，借助智能台区融合终端以及配电网物联网新技术新应用，通过充电桩状态感知及监测、充电有序管理、充电有序智能服务3个阶段全面实现低压居民充电有序管理，保障电网安全，提升用户体验。

分布式电源并网状态监测

通过在光伏逆变器和发电电表之间加装智能并网开关或对并网逆变器进行智能化接入，实现光伏信息接入主站，光伏并网功率、电量等数据的就地化集成，实现智能配变终端对分布式电源的本地数据交互及运行状态进行监测，以此评估分布式电源接入对电网的影响，优化分布式能源布局，提高运营效率，防止电网停电时分布式电源孤岛运行、反送潮流等危及电网事件的发生。

低压联络自动电源转换

通过在配电房台区间改造低压两进线一联络的低压备自投装置，形成低压故障负荷转供模式，解决因低压放射结构造成的停电问题。■

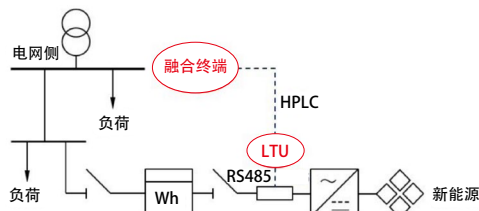


图3 融合终端监控智能并网开关

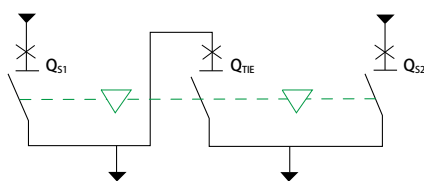


图4 电气联锁

光伏扶贫促进山区共同富裕新路径

■ 国网浙江常山县供电公司 洪 灵 程 申 方慧斌

【摘要】常山县供电公司深入贯彻国家决胜全面建成小康社会、决战脱贫攻坚总体要求，结合推进乡村振兴及国家清洁能源示范省创建工作，与常山县农业农村局建立长期战略合作关系，联合签订全省首份《“脱贫攻坚 电力先行”战略合作框架协议》，旨在全县范围内共同推进乡村屋顶光伏建设、清洁能源推广等工作，力争在3年时间内完成100个行政村的分布式光伏开发并网，投资超过1000万元，拓展农民增收惠及10000人。

【关键词】光伏扶贫；共同富裕；乡村振兴

项目简介

2021年6月10日印发《关于支持浙江高质量发展建设共同富裕示范区的意见》，明确浙江示范区建设的4个战略定位、2阶段发展目标和6大方面重大举措。浙江省和国家电网公司也分别在2021年7月19日和9月22日发布了《浙江高质量发展建设共同富裕示范区实施方案（2021—2025年）》和《关于支持浙江高质量发展建设共同富裕示范区的实施意见》，就全面细化落实发展目标以及发挥电力在浙江建设共同富裕中的支撑作用做了详细阐述。

国网浙江省电力公司提出“带动乡村零碳产业振兴，打通绿水青山向金山银山转化路径”的工作思路，致力于通过“生态+电力”绿色发展路径，推动省内分布式新能源开发利用，助力乡村绿色发展，拓展农民增收渠道。国网常山县供电公司依据常山县的资源禀赋，协同常山县农业农

村局签订长期战略合作框架协议，自2020年全县范围内共同推进屋顶光伏建设，此外常山公司通过助力芳村镇建成乡村未来社区，搭建清洁能源场景，形成光伏扶贫成效看板，加快推动常山县乡村振兴和清洁能源建设。

项目研究内容和考核指标

自2020年以光伏小康工程建设为载体，充分发挥常山县农业农村局在全县“三农”工作中的统筹协调作用和国网常山县供电公司作为当地能源服务商的社会引领作用，经过2年的共同努力，在光伏扶贫项目推进、清洁能源推广等方面深化合作，坚持政府主导、企业助力的原则，聚焦经济薄弱部位，加速推进省级扶贫重点帮扶村的光伏扶贫项目进程，县农业农村局三期屋顶光伏建设累计投资900余万元，常山供电公司联合国网浙江综合能源服务有限公司完成62个村级站点扶贫光伏建设并网，项目收益惠及一众地方百姓，为全面建成小康社会、取得脱贫

攻坚胜利提供了坚强保障。

2021年，随着国家乡村振兴战略的逐步深入和碳达峰碳中和理念的引领，浙江省同步提出高质量发展建设共同富裕示范区工作要求，国网常山县供电公司在战略框架协议的基础上，推进示范项目多元化拓展。以“两山”理念为引领，坚持精准设计与创新实践相融合，充分发挥常山县山区资源禀赋、生态产业发展布局和绿色能源消费特点，签订浙江省山区26县首份分布式光伏规模化开发框架协议，推动整县推进光伏建设，年内完成29个项目的合同签订，投产14个项目，累计并网容量8076.27 kW，形成了绿色能源转型“两手抓”的新局面，逐步推进清洁能源建设规模化发展。首创“乡村振兴电力幸福指数”，选取电力指标结合政府共同富裕等重点指标构建乡村振兴电力幸福指数体系，形成总体、趋势、增速3大有色看版图，输出形成“幸福热力码”和幸福评估报告，搭建清洁能

源场景，形成光伏扶贫成效看板，显示常山县乡村光伏用户数、容量、发电量、收益等实时指标，完善乡村绿色能源服务网络建设，支撑政府机构了解乡村发展趋势、辅助政策精准落实，为推进光伏建设提供了必要的平台支撑。深化“乡村振兴电力幸福指数”进驻芳村乡村版未来社区，地方百姓实现各乡村光伏数据“一码了然”，依托未来社区“氢储能”项目建设，将光伏、储能等电力元素与未来社区高度融合，着力打造乡村振兴“一县一品”县域样板。

2022年，国网常山县供电公司将持续推进光伏建设“两步走”，依托政府政策和长期战略合作，适当超前规划，科学合理布局，将屋顶光伏建设、清洁能源推广融入到公司重点工作中，推动常山县乡村振兴和清洁能源建设再上新台阶。

关键技术和创新点

在模式创新方面，本项目签订了浙江省山区26县首份分布式光伏扶贫框架协议，由电网企业协调，产业单位组织实施，项目推进效速度快，光伏发电效率高、扶贫成效好；在产品创新方面，国网常山县供电公司基于光伏扶贫项目构建了“乡村振兴电力幸福指数”，通过清洁能源看板实时展示常山县乡村光伏用户数、容量、发电量、收益等实时指标，对光伏出力过小、设备故障等问题打造光伏消缺机制，有力保障了光伏扶贫的成效落地；在应用创新方面，将光伏扶贫纳入乡村未来社区建设项目中，用户可在乡村未来社区通过扫描二维码获取各村落光伏扶贫信息，通过将光伏、储能等零碳、低碳能源与未来社区建设结合，着力打造乡村振兴在清洁能源领域的样板工程。

项目示范性和推广性

国网常山县供电公司通过与各相关方的沟通协调，促成了整县光伏扶贫项目的平稳落地，项目采用EPC总承包模式，由县农业农村局（扶贫办）公开询价（招标），而后委托各乡镇与国网浙江综合能源服务有限公司签订EPC合同，省综合能源公司发挥在并网流程管理、光伏电费结算、后期运营服务等环节的工作优势，负责项目的设计、采购、施工管控，并对工程的质量、安全和进度进行负责。

项目选取辉埠镇、何家乡镇、青石镇、白石镇、招贤镇、大桥乡、东案乡、金川街道、紫港街道、天马街道、球川镇、同弓镇12个乡镇建设光伏项目（芳村已于本项目投建前完成光伏建设，新昌自行安排建设单位，故2个乡镇未排布）。根据初步测算，满足条件的屋顶光伏装机总容量2593.6 kWh；组件单块功率320 W，安装总数8105块。项目建成后预计年发电量165万kWh，年产生售电效益70万余元，减少标准煤60 t，减少碳排放150 t，节约纯净水600万L，相当于植树造林8455棵。

截至2022年底，常山县域34个村已完成光伏扶贫项目建设，另计划完成6个村的光伏扶贫项目建设，基本覆盖常山县9个乡镇，各村零碳、低碳能源规模化推进成效显著，惠民富农成效明显提升，逐步探索出了一条山区共同富裕的新路径。

项目投资情况和效益分析

2021年，国网常山县供电公司优化光伏项目接入，实施公变改造共计投资2916万元，新增102个公变台区，累计新增容量4.2万kVA。2022年，公司计划投资2916元，新增57个公变台区和

2.499万kVA公变容量，为用户光伏扶贫项目提供良好的消纳环境，进一步推动山区共同富裕示范区建设。

在经济效益方面，2021年常山已新增扶贫光伏三期容量1700.27 kVA，累计发电186.15万kWh，累计结算上网补贴80余万元，大大提高了低收入农户的生活水平和收入水平，进一步加快了农业电气化改造步伐；在生态效益方面，通过扶贫光伏项目的持续推进，有效降低电网主网的保供压力，节能电量超200万kWh，降低碳排放量达523 t，推动常山山区农村走一条生态优先、绿色发展之路；在社会效益方面，光伏扶贫项目的实施，进一步提高了人民群众的幸福感和获得感，人民群众对光伏扶贫的服务品牌的认同感正在不断提升，打造共同富裕的良好外部环境正在有序建立。

项目风险分析

该项目由县农业农村局为主办方，国网常山县供电公司负责总体协调和过程管控，各乡镇和村集体为项目业主方，省综合能源公司为项目承建方，各主体分工明确、管理链条清晰，项目资金由县财政拨付，项目人员和光伏扶贫技术经验丰富，各工作相关方工作协调也较为顺畅，项目实施至今未发现存在风险。

项目获奖情况和专利情况

自常山县县域签订浙江省山区26县首份分布式光伏规模化开发框架协议以来，切实为常山山区村落的广大村民拓宽了增收渠道，得到了各级领导、部门与单位的高度关注，基于光伏扶贫项目开发的产品“乡村电力幸福指数”获得了衢州市数据挖掘大赛一等奖，有力支撑了浙江省共同富裕示范区建设。■

电力能源服务于乡村振兴和现代农业的研究和实践

■ 国网浙江泰顺县供电公司 谢鹏杰

【摘要】自党的十九大以来，全社会高度重视乡村振兴。乡村振兴背景下，电力是走在前沿的“元素”，属于必不可少的力量。电网在促进乡村振兴以及农业现代化发展时扮演重要角色。如今，国家电网全面增强农村电网供电保障能力，致力于提高农村供电服务水准，为现代农业和乡村振兴目标的落实提供源源不断的力量。鉴于此，农业发展为切入点，进一步研究电力能源在这两方面的作用以及具体应用策略，仅供参考。

【关键词】电力能源；乡村振兴；现代农业

习近平总书记强调，实施农村发展战略是十九大作出的重要决策，是全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家和新时期“三农”工作的有力抓手。2021年中央一号文件清楚表明，要把农村建设作为实现中华民族伟大复兴的重要内容。电力能源是现代社会，包括农村在内的基本物质，如果没有足够的电力能源，则无法实现全面建成小康社会，很难推动农村发展。所以，能否振兴乡村，增强电力能源保障尤为关键。

电力能源服务乡村振兴和现代农业发展中的作用

我国现有的农业机械主要以柴油和汽油为主要动力来源，电力能源相对绿色，所以将电力能源用于农业机械是非常有必要。用能源作为动力，就是要简化传动机构，以增加设备的可靠性，

并能满足工艺过程的自动控制。

在国内使用的机车中，电力机车并不比内燃机车差。无论是内燃机车或电动机车，均由牵引马达带动列车行驶。国内铁路机车技术已达到国际领先水平，一辆内燃机能牵引数百至数千吨重的列车。但是，由于内燃机车的功率有限，电力机车自身没有动力，配有大功率的变压器和牵引电动机，依靠接触网输送的电流为动力。电力机车具有功率大、热效率高、速度快、过载能力大、工作稳定及无污染。可见，电力能源在现代农业机械中的应用完全可行，有利于促进现代农业高效发展，进而落实乡村振兴目标。

电力能源服务于乡村振兴的机遇及挑战

电力能源服务于乡村振兴的机遇

当前，我国农村电网发展过程还

不衡、不充分，实施乡村振兴战略，为农村电网的进一步改造和升级带来了新契机。加强对农村电力系统的建设，增加投入力度，对振兴农村而言十分重要。乡村振兴战略的实施，使得国家和电网企业对农村电网的建设给予了更多的关注，从投资模式转向了注重城乡供电服务均等化，使得农村不仅能用上电，而且能用上优质的电。提高我国清洁能源的吸收能力，促进实现“双碳”的目标^[1]。乡村振兴战略对农村电气化和农村清洁能源的协调发展起到了重要作用。随着农村机井通电、电气化大棚、清洁炊事、清洁取暖等一系列农村用电替代工程的实施，极大地改善了农村地区的负荷需求，有效地解决了分散式供电的就地消纳问题，增强了电网消纳清洁能源的能力，缓解了大电网的供需平衡压力，促使乡村振兴战略顺利落

地,农村、农民和农业的长足发展提供有力保障。

电力能源服务于乡村振兴的挑战

随着农村经济快速发展,在农村电网改造和农村电网升级时,出现了诸多问题,电网准确负荷报送技术应用效果并不明显。由于存在分布式电源、波动性电源等,导致我国电网规划中的全网负荷精确预测难度明显增加,这对新建变电站布点和容量选择十分重要。因电网规划未和社会发展水平及农村经济相匹配,很有可能导致电网效率和效益明显降低。与此同时,电网建设过于滞后,导致农村负荷增加。在具体落实乡村振兴战略时,如何切实提升电力系统的负荷,已成为农业发展和乡村振兴时的一大问题,应引起相关人员重视。

此外,我国农村电网的建设和改造标准还需要不断提高。当前,我国现行的农村电网改造标准、规范很少,而且实施时间较短,与我国农村经济、社会的快速发展和现代农业的发展要求相去甚远。随着农村电力、负荷、商业模式等的不断发展,迫切需要修改农村电网的技术规范,为农村电力系统的改造和升级提供指导。如今,农村电网的智能化和自动化水平有待提高。随着电网数字化、农村能源互联网的建设,“云大物移智”等新技术的不断深入,农村电网的智能化、自动化、数字化水平亟须提高^[2]。

电力能源服务于乡村振兴和现代农业的有效策略

健全农村电网建设,促进乡村振兴发展

若想实现现代农业和乡村振兴发展目标,则需要得到电力能源的保障。当前,我国农业农村现代化进程正处于重要时期,国家电网建设面临

新的挑战 and 新的要求。例如,农业蓬勃发展,为农村电网的发展提供了新机会。同时,也需要促使农村电网容量和质量持续提高。目前,“生态宜居”是乡村振兴发展的必然要求,农村电网必须重视农村电网的建设,实行电力替代和多能互补,大力发展小水电、光伏、风电、沼气等。同时,为了适应农村电商经济、乡村旅游、电动汽车的普及,农村电力服务的多元化、便捷化的需求。在此背景下,要坚持以科学规划为导向,注重精准发力,创新建设方式,对不同发展方式的农村电网进行精确、差别化的投资^[3]。具体实践中,应注重从以下几点入手:(1)要加强“顶层设计”,完善电力能源发展体系。统筹推进农村电网建设,强化与城乡规划、其他相关规划的衔接。通过对农村电网的“回头看”,对重点、难点进行重点整治。(2)要大力推动市场开拓,建立多元化、互动的农村电力服务体系。考虑到农村群众切实关注的利益问题,融合“互联网+”以及大数据等技术,真正提升电力能源应用有效性,为促进现代农业发展以及提高乡村振兴水平保驾护航。

电力赋能促进发展,推动智慧农业节能

首先,强化农村地区智慧台区物联网改造。针对农村地区因农机井用电无序化而导致的线路季节性高峰负荷,提出配电网智能物联系统的整体技术思路。充分发挥台区智能终端物联网技术体系结构的优点,运用云边协同计算技术,在台区智能台区中进行App开发与应用,实现以台区为单元的区域用电有序控制,为农机井用电提供了全新的协作方式和优化功能,实现对每个用户的灌溉、用能信息,精准定位已用电采集不成功用户,避免反复往返核查用户用

电情况,提升线损治理效率。同时,对配电台区运行状况进行在线监测、用户用电、灌溉数据的智能化分析和决策,将负载有序控制逻辑添加到App中,通过边缘运算的能力,根据台区的负载数据和政策,制定台区用电规划,保证台区的负载平衡,防止台区过载、重载运行,提高电网的经济运行^[4]。

其次,注重配电柜状态监测。通过配变智能终端的数据上传通道,实现对控制箱的实时监控和远程授权,有效地杜绝了乱接、偷电、窃电现象,解决了用户现场用电监测盲区问题,提高了对终端设备的监控管理能力。

最后,运用灵活交互的“网源荷储”。在试验线路上安装“太阳能光伏和离网一体化设备+储能电池”,利用太阳能储能系统将太阳能转化为电力。针对台区配电变压器的容量和负载的不匹配,以及配电变压器的设置不在负载中心,提高了低压无功补偿的合理性,有效地弥补线路台区损失,提高电网经济效益,为农业发展创造有利条件^[5]。

全面发展绿色能源,有利保护生态环境

首先,加速清洁能源建设。围绕碳达峰、中和发展的现实,大力推进新的电网建设,充分利用现有的技术优势,为电气化全电景区、集中式光伏电站、三万四千户“煤改电”工程的实施提供有力保障,大力推进农村地区的清洁、低碳用能,为农村电气化、分布式光伏、生物质发电等新能源的发展提供了有力的支撑。实施百家企业清洁工程,为实现乡村振兴高质量的转变提供动力^[6]。

其次,提高能源利用效率。以开发新能源、余热余压、冷热电联供为主要发展方向,拓展能源综合服务的市场,并推动电力能源储备项目。

围绕综合能效、多能源供应、清洁能源、新兴能源四大核心业务,以智能能源服务和能源交易服务为核心,切实提升供电能效,为农村农业发展提供精准的电能服务,满足农业发展现实需求,促进农户个性化、多元化发展,从而保障农业生产、农业销售、农业发展时能“用到电”以及“用好电”使得农村地区群众安全感幸福感和获得感有所增^[7]。

最后,重视打造极具智能性的充电网络。结合国家新能源发展规划,立足乡村振兴发展实际情况,把握新基建机遇。在农村基础设施建设时,融入公共充电设施,全面推动农村公共充电设施项目建设脚步,并且打造更为便捷、更为智能化的农业电气机械充电“保障圈”,从而为现代化农业发展提供有力的保障条件,并且为未来发展低碳生活而充电蓄能。

完善农网营销策略,满足农村用电需求

首先,把握好农业发展的机会,对农村网上销售进行全面地思考。电力企业要顺应时代潮流,积极调整服务观念,以农村电网营销为核心业务,以其为根本核心能力^[8]。电力企业要抓住体制改革,对传统的供电市场营销方式进行改造,建立完善的农村电力市场营销系统,并通过标准化的经营管理,使其能够更好地适应农民对电力的需求。

其次,明确市场定位,推进电力营销方式与市场需求相匹配。农村电力企业应彻底抛弃传统的忽视市场营销的观念,顺应时代潮流,把“客户至上”的思想作为市场营销的第一要务。供电公司要根据市场需要,推动营销理念的转变,密切地调整供电公司的内部结构,保证其合理、可行。因此,要加强对市场营销队伍的综合

服务,必须建立健全的奖励与惩罚机制。加强对市场营销人才的培训,全面提升市场营销人员的服务能力,让顾客得到更好的服务,为电力企业的发展凝聚更多的顾客^[9]。


此外,调整传统的市场营销理念,整合各种经济资源,建立一套完善的市场营销系统。电力企业的农村电网销售要从长远考虑,推进市场化定价机制,为电力使用者提供更多的可替代性环境。制定灵活电价政策,区分电力高峰和低谷,并根据每日用电量进行合理调节,使低谷电价与基础电价相结合,实现对高能耗用户的直接供电,从而减少电力消耗,改善电力供应。电力企业要杜绝不需要的中间环节,确保用户的权益。

最后,农村电网的发展要适应农村经济发展的需求,建立一种新型的营销方式,并能根据市场的发展状况适时地调整营销战略,以推动农村经济、农业转型升级、改善农村居民的生活质量。农网营销者要不断增强自身的竞争意识和锐意进取,支持供电企业农网销售工作顺利进。行这一过程中,供电企业也需要有效管理农网营销工作,把农网营销工作向标准化以及科学化方向发展,从而切实增强供电企业农网营销的品质,为农业经济发展而服务,真正满足农村、农民及农业发展的现实需求^[10]。

综上所述,电力能源的发展,为乡村振兴和现代农业发展提供了有利契机。在乡村振兴和现代农业发展时,少不了电力能源的支持。因此,要重视将电力能源发展质量提升上来。通过健全农村电网等方式,优化农网营销策略,为乡村振兴提供有力保障,并为现代农业提供有利契机,从而保障现代农业发展时,电力能源发挥有效作用,最终提高现代农业和

乡村振兴整体发展实力,促进“三农”综合发展。

参考文献

- [1] 王保民.乡村振兴战略下能源电力面临的机遇与挑战[J].中国科技信息,2022(07):124-125.
- [2] 本刊编辑部.电力发展赋能乡村振兴[J].农电管理,2021(12):1.
- [3] 本刊编辑部.乡村振兴 电力先行[J].农电管理,2021(12):8.
- [4] 王恬子,姚明涛,康艳兵.政策铸就能源光明路 我国农村电力发展政策、成就与展望[J].中国能源,2021,43(06):6-11.
- [5] 刘金东,郭永,夏付慧,等.基层供电所乡村振兴服务策略[J].中国电力企业管理,2021(12):56-57.
- [6] 李瑞华.电力电子技术在农业电气化中的应用分析[J].山西农经,2020(22):144-145.
- [7] 高绘彦,李涛,杨春秀,等.基于农业电力系统全过程的电费风险管理策略研究[J].农机使用与维修,2020(10):77-78.
- [8] 王汉巍.电力电子技术在农业电气化中的应用研究[J].现代农业研究,2020,49(01):96-97.
- [9] 冯楠,张文哲,邢绍静.与春风重逢 与电力相约——新乡电力助推现代化农业发展侧记[J].河南电力,2018(04):42-43.
- [10] 卢星如.农业电气化中电子电力技术的应用[J].现代交际,2017(20):198.
- [11] 谢邦鹏,秦玥,郭璟,等.互联网技术在智慧综合能源服务中的应用[J].电子技术,2021,50(05):162-163.
- [12] 郭璟,陈东,谢邦鹏,等.互联网终端的电力能源服务技术分析[J].电子技术,2021,50(05):166-167. 

基于新型配电网 营配融合型未来供电所建设的思考

■ 国网浙江省电力公司宁波供电公司 周子旺 韩 玮 董金聪

【摘要】电力系统正处于不断自我变更当中，配电网更是日新月异。未来配电网将会更加面向服务客户和高效智能方面发展，基于新型配电网的营配融合型未来供电所建设迫在眉睫。鉴于此，本文主要分析探讨了基于新型配电网营配融合型未来供电所的建设思考，以供参阅。

【关键词】数字驱动；扁平高效；正向激励

随着数字化技术在电力系统中的深入应用，以数字化牵引为驱动力的新型电力系统将对供电所的管理机制和运营模式带来深刻变革。新型电力系统下的未来供电所源、网、荷、储端可以是可感知、可监测的，包括配电设备环境状态和运行态势、新能源对象、用户侧用能和需求信息等。新型电力系统下的供电所业务是通过通过汇聚了海量信息数据的中枢平台实现数字化驱动，最终实现一定程度的智治的。生产力的发展驱动生产关系的变革，新型电力系统发展驱动供电所管理机制向智治方向转型，运营模式向简单高效方向转变。

建设思路

聚焦供电所业务链条核心，以机构赋能、数智革新为重点方向，以人才培养、薪酬激励、文化建设为保障力量，以“一核心、两重点、三保障”为总体工作思路，建设未来供电所。以组

织机构重组建设“后台+前端”业务组织体系。以“业务工单”串联后台前端，组成未来供电所的基本运作模式。以“数字化牵引”作为供电所管理机制和运营模式革新的核心驱动力，支撑起未来供电所的高效运作。以复合人员培训、绩效薪酬激励和党建文化建设作为未来供电所有序发展的保障。

通过组织、人力、技术和机制的持续赋能，对内不断提高效率效益，对外持续优化营商环境，探索适应新型电力系统下的未来供电所管理机制和运营模式。

重点建设内容

构建“扁平高效”的未来供电所组织新构架

供电所“扁平集约”机构。撤销供电所综合班，做强客户服务调度中心（供电服务指挥中心）和全能型供电服务班，构建“大后台、强前端”的未来供电所组织运营体系。中心定

位为供电所线上客户需求归集、异常分析、服务调度和预警监督等职能，成为供电所的“信息大脑”和“大后台”。供电所业务班组专注于现场安全、业务执行、质量管控，通过数字化业务工单直接与中心交互。

未来供电所“融合高效”末端。基于业务末端开展“融合高效”的优势，以业务末端融合为出发点，实现高低压营配全融合，打破专业壁垒，保障供电所管理提质增效。将原有的高压班、低压班、营销班和运检班等班组进行融合，成立营配服务班，负责网格内所有高低压营配业务，实现“网格化”管理。通过高低压营配业务末端全融合，实现未来供电所的“敏触角”和“强前端”。

构建“数字驱动”的未来供电所运营新模式

未来供电所“线上化”业务流转。以“数据互通、资源共享”的信息化平台为核心，全面推进网上电网

“一张图”建设，依托末端融合的数字化工单关联领料单、工作票、设备、工器具、工分等，由平台对业务、要素、过程的采集、感知、分析、驱动和流转，实现供电所业务“线上化”流转。

未来供电所“智能化”作业。全面实现业务模式的变革转型，将数字化电网改造升级成果全面融入供电所业务开展过程中，充分利用数字化改造成果。依托“信息电网”，开展电网周期自检、线路负荷预测、业扩接入方案预处理等。转变运维模式，实现机器人。在架空线运维检修上，全面实施无人机巡视+带电作业无感消缺；在室内环网站运维上，全面推行智能巡检机器人；充分运用红外测温、局放检测等技术，使巡视工作进一步实现从传统的“感官式”巡视模式向更为精细的“体检式”巡视模式转变。提升个人装备，打造最强“作战单兵”。避免增设过多的附加设备，以智能安全帽、智能移动作业终端等原有设备智能化改造为主要方向，实现业务流程全记录、信息交互一点通。

未来供电所“数智化”管理。未来供电所将全面依托数字化平台，完成辅助决策。全量电缆RFID标签覆盖，实现故障辅助决策；针对性开展分线线损辅助分析，通过电网侧采集终端加装，实现分线线损辅助分析与决策功能；在低压台区建设上，推广建设智能融合终端，实现末端营配数据融合与拓扑关系自动校验，提升精益化管理水平。

建设高素质的未来供电所员工队伍

未来供电所新员工“青苹果”培养体系。以培养高低压营配全融合复合型人才为目标，针对新员工建立为期两年的进阶培养方案，采用“定导师、定任务，脱产集中培训与跟班现场实践相

结合”的方式，充分发挥技术骨干和技能专家的“传、帮、带”作用，为青年员工的搭建成长平台，实现青年员工“一年适岗、两年成才”的培养目标，以强化青年员工的“青苹果”培养激发队伍建设活力。建设适应新型电力系统下员工技能需求的培训基地，打造青年培训基地和人才输送基地。打造产学研平台，与高精尖企业成立联合实验室，围绕储能等新型电力系统领域重点技术，建立青年员工定期循环入驻培训机制，提升青年骨干员工新型电力系统技术思维。

未来供电所蓝领队伍“红苹果”培养体系。确定营配全业务开展前提下营配工所需要的技能清单，区分技能难易、先后，画出“技能树”，过关一项点亮一项，点亮技能链方可准许开展工作。强化营配工安全技能的同步提升，员工明白各自开展业务需要掌握的安全技能，尤其是如何当好工作负责人和抢修指挥员。引入新型培训技术，建设杆上作业VR体验室、互动视频学习库、5G眼镜现场指导等，突破培训场地时间、空间、设备的局限，助力技能培训工作高效开展。

未来供电所中坚力量“金苹果”培养体系。在员工完成从“青苹果”到“红苹果”的基础上，未来供电所加快员工向“一专多能”方向的成长。结合员工的岗位经历、技能特长和性格特点，通过定向培训、岗位交流、内部竞聘等方式有意向性的“选育培用”供电所管理和专家型员工，培养安全意识好、廉政意识好、服务意识好和市场意识好的“四好”中坚力量，发挥其“关键少数”示范作用，为供电所的管理和业务“传帮带”提供强有力支撑。

未来供电所“核心能力”班组建设体系。未来供电所结合员工技能培训

成效，加强供电所基层员工的核心业务能力建设，有序推进主业核心业务的回归。培养一批“拉得出、顶得上、干得了”的技能人才队伍，实现核心业务类型自主施工全覆盖，打造具有核心业务自主施工能力的未来供电所。

建立正向激励的未来供电所薪酬机制

未来供电所员工“三维一体”评价体系。基于业务工单化的数字绩效具有“透明、实时、全面”的优势，未来供电所构建基于业务工单的“工作量+完成质+技能关”的三维一体的员工评价体系。实施绩效工分数字化改革，将绩效工分融入业务工单化主线中，员工的评价以业务工单工分为唯一依据，从工单平台实时获取员工工分，实现“业务工单化、工单价值化、价值绩效化”目标，充分激发基层积极性和创造性。通过全面的员工评价体系，体现“干多干少不一样、干好干坏不一样、会干不会干不一样”。

未来供电所“争先创优”专项激励机制。全面推行专项绩效奖励，正向激励对供电所重点工作做出突出贡献和成绩的人员。在组织绩效的框架下，在供电所“蛋糕”中设置奖励金额较大的专项奖，鼓励那些做出突出成绩的人员，营造供电所“创优争先”的正向氛围。

未来供电所“人尽其才”职业经理人制度。部分集体直聘员工工作表现非常优异，但受制于身份因素，职业通道过早顶到“天花板”，优质的人力资源没有得到充分利用。未来供电所将创新开展职业经理人制度，建立“人尽其才”的正向激励机制。通过建立全员参评、统一衡量的十级职业经理人制度并纳入绩效考评，突破岗位、编制绩效考核壁垒，激发员工竞争热情推行职业经理人制度。通过

多元化的收入差异体现员工岗位差异和能力差异,拓宽员工成长空间。

打造“两高一化”的未来供电所配电网

未来供电所“两高”配电网。从三方面入手建好“两高”配电网(高可靠性、高弹性)有源配电网。(1)推动电网规划网格化。通过应用网上电网平台,发挥未来供电所营配融合的网格长作用,以网格为单位做好电网规划,实现基于网上电网的电网规划分析,提高规划精确度和投资有效性,从规划源头高标准建设配电网。(2)满足企业高可靠性供电需求。提前储备城网项目布局,解决园区企业接入问题。加强政府沟通,打通供电通道,实现异站供电,提高用户供电可靠性。(3)满足光伏用户并网消纳需求。对于新增光伏等分布式能源,分析配网消纳能力,引导属地分布式科学接入。评估存量光伏接入用户安全运行情况,加强有源配电网运维能力。

未来供电所“数智化”配电网。全域推进设备实物ID、电缆管沟等配电设备环境状态和运行态势的感知监测;全面推进电缆线路配电自动化站点全覆盖,实现毫秒级故障自愈;架空线路安装5G或4G量子加密智能开关,实现开关“三遥”,高故障线路加装故障行波测距装置,提升架空线路故障处理效率;台区侧建设实现智能融合终端全覆盖,实现台区全景监测、能源自治;拓展低压台区柔性互联在典型工业园区应用。未来供电所通过配电自动化全覆盖、架空线路关键节点智能开关全覆盖以及公变台区智能监测装置应用等电网改造技术,将信息节点遍布辖区整个配电网,在原有物理电网的背后打造一张信息电网,让电网“活”起来,让设备“开口”,实现供电所对于辖区电网和设

备的秒级状态掌控、故障自动研判隔离、历史数据收录等。

打造一流水准的未来供电所服务水平

未来供电所“精准互动”营销服务体系。未来供电所建设的落脚点和成效体现在服务水平上,打造“精准化、互动化”为特征的营销服务体系。在服务精准化上,未来供电所深挖数据价值,深化客户标签应用,为客户提供个性化服务。多维度绘制客户画像,差异化制定负荷需求响应策略;分析企业用能特性,研判企业能效水平,助力电力保供和市场开拓。在服务互动化上,未来供电所以网格化基础,根据后台推送信息、信息电网数据、日常抢修等渠道获取用户潜在需求,主动联系用户提供服务。用户通过第三方接口或者网上电网平台等,掌握整个服务过程;运用客户微信群、办电E助手、“甬电小云”等智能化装备实现客户服务互动。

打造高战斗力的未来供电所基层力量


未来供电所“党建引领”基层党支部。未来供电所的创建历程势必不会是一帆风顺的,特别是在创立初期摸着石头过河的时期,必须有能“把方向、聚人心”引领管用的党支部。未来供电所将在发挥支部战斗堡垒和党员先锋模范作用两个方面打造高战斗力的基层党建引领力量。在发挥支部战斗堡垒方面,探索建设“配网工程建设临时党支部”,凝聚主业、配网、设计、监理等参建单位党员骨干力量,发挥联建联创作用,高效推动辖区配网工程建设。在发挥党员先锋模范作用方面,创新开展“五色先锋党员”应用,将供电所指标从所细化到网格,再沁入到党员,实现对党员先锋模范性的量化评价,营造比学赶超的氛围。

未来供电所“现代高质量”基

层班组。未来高战斗力的供电所必然是制度规范、文化有凝聚力的现代高质量、卓越基层班组,通过“制度管事、文化管心”双管齐下、合力打造卓越基层班组。在制度规范管事方面,(1)以创建“卓越班组”“现代高质量班组”“五星级”供电所为载体,对班组管理进行系统性梳理和完善,形成未来供电所班组的规范管理体系。(2)在基本框架下,完善由班组自己定考核标准的精益计分体系,体现班组自治与上级管理相统一。在班组文化润心方面,用心培育符合自身特点的班组文化,在所内营造不畏艰险、敢为人先的创新创业氛围。通过先进模范树立、传帮带等形式将班组文化深入人心,守好拼搏奋进的文化建设主阵地,为未来供电所建设的有序推进保驾护航。

总而言之,融合型未来供电所的建设需要不断去探索,并且寻找一条具有中国特色的现代化国企道路。供电所必须数字驱动、扁平化管理、简单高效,才能更好地适应社会主义市场经济和营商环境。

参考文献

- [1] 荆树伟,牛古文.企业管理创新的概念及内容界定[J].第十六届中国管理科学学术年会论文集(中国管理科学专辑),2014(11):654-658.
- [2] 陈享光,王选华.我国国家级企业管理创新现状及路径研究——基于国家级企业管理创新成果的统计分析[J].科技进步与对策.2010(3):8-13.
- [3] 杨康.电力系统中的智能配网设计[J].精品.2020(18):212-212.
- [4] 魏利华.基于人力资源视角的国有企业社会责任评价体系研究[D].沈阳大学,2014. 

优化农村电网结构 助推乡村振兴发展

——访国网湖北老河口供电公司总经理孙剑

■ 国网湖北老河口供电公司 郭峰
本刊编辑部 傅雅琪

老河口市地处汉江中游、鄂西北边陲，素有“襄郢要道，秦楚通衢”之称，享有“天下十八口，数了汉口数河口”之誉。面积1043 km²，人口53万。2021年末，老河口市实现地区生产总值342.4亿元。历经改革开放的洗礼，成为汉江之畔一颗璀璨的明珠。近年来，老河口市委、市政府把保障国家粮食安全和全市人民菜篮子充足供应、实现乡村振兴战略、提高农民福祉和农业现代化发展，作为全市“三农”工作的重心，抓紧、抓实、抓好，为全市经济社会高质量发展提供强有力的支撑。

国网老河口市供电公司经过农网、县域网建设后快速发展，管辖的电力网络已形成规模。截至2022年，全市共有变电站15座（220 kV变电站1座、110 kV变电站5座、35 kV变电站9座），具备4个可靠电源点，老河口市形成以220 kV老河口变电站为中心主供电源，110 kV线路为骨架，110 kV、35 kV变电站为网点的电网结构，35kV公用线路15回，10 kV中压配网公用线路88回。

近年来，国网老河口市供电公司

先后荣获中华全国总工会“工人先锋号”“模范职工小家”“全国学习型班组”、国家电网有限公司“一流县级供电企业”“农网百佳工程”“同期线损管理百强县”等荣誉。

孙剑，男，汉族，中共党员，硕士研究生学历，现任国网湖北省电力有限公司老河口市供电公司总经理、党委副书记。任职期间，与老河口市委、市政府和老河口市乡村振兴局积

极沟通对接，按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”要求，巩固脱贫攻坚成果、统筹推进乡村振兴工作，促进该市农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展过程中，安全可靠放心用电。

农电管理：乡村振兴，电力先行，供电企业在电网建设前做好电网规划很重要。请谈一下您对电网规划在服务乡村振兴过程中的重要性是如



国网老河口市供电公司总经理孙剑（左一）夜巡110 kV优化变电站

何看待的。

孙剑：优化农村电网结构，做好电网规划是第一步，不仅要考虑到当前的用电现状，还要充分考虑到农业产业体系的产业用电需求；不仅要满足村民生产生活用电需求，还要满足特色农业发展过程中的用电需求。农村电网规划应当适度超前于农业产业发展规划，既提升电网安全稳定运行水平，又促进农村经济发展和乡村振兴战略的实施。

2022年夏季，全国多地经历了持续高温干旱的极端天气，受此影响，部分地区陆续实施了工业限电、电力需求侧响应等措施，来应对极端天气下的缺电现状。国网老河口市供电公司在2022年夏季先后实施了三轮需求侧响应，农村供电所在迎峰度夏期间，特别是8月高温时段，更是应对了多个时段的变压器过载、三相不平衡、末端低电压等现象。近年来，随着极端恶劣天气的频发，对电网安全稳定运行提出了严峻考验。只有正视农村电网建设现状与水平，认识到电网规划在服务乡村振兴过程中的重要性，才能不断优化农村电网结构，确保乡村振兴战略实施过程中供电更可靠性、群众用电更安全。

农电管理：习近平总书记在党的十九大上指出：“中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。”请谈一谈县级供电公司在电网规划与建设过程中遇到过哪些难题。

孙剑：十八大以来，随着新一轮农村电网升级改造的实施，群众用电条件日新月异，特别是小微企业零费用接入用电政策的落实与落地，进一步优化了营商环境，降低了小微企业、农产品加工户等群体的成本支

出，但是，透过2022年夏季的持续高温干旱天气检验，也不同程度地暴露了农村电网规划、农村电网布局在乡村振兴发展过程中的短板。

农村电网在初期规划时与农村产业结构发展存在一定出入。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央坚持把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，启动实施乡村振兴战略，乡村面貌焕然一新。进入新时代，农业的主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾。全国各地深入推进农业供给侧结构性改革，提高农业综合效益和竞争力。农村电网在初期规划时，更多地考虑的是村庄和村民用电现状，包括高低压线路的走向布局、供电布点的设置、变压器中心区域的选择等等，均是以村民生产和生活用电需求为主，未能充分考虑村集体的产业结构调整与规划。这样带来的后果就是，农村电网规划滞后于农村经济发展规划，农村电网建设时常出现慢半拍的现象。比如村庄外准备建个蔬菜大棚基地，电网规划上却没有相应的电力配套项目，等到大棚建成了，才发现周边没有电源点可供接入。

农村电网建设过程中与村集体的沟通协商机制不够健全。农村电网建设施工过程中，个别线路的走向布局与农村产业发展有出入，或者是变压器位置的选择有碍村容村貌等，供电企业管理人员未能第一时间发现，未能第一时间获悉村民的诉求，未能第一时间进行妥善解决。为农村建设电网、改造电网是好事，结果，却因为一些细节的不到位，与村集体和村民未能及时沟通协商，导致施工受阻、窝工返工现象，未能达到“好事办好”的目的。

农村电网在维护管理过程中与农村产业发展的衔接存在空档。当前，

高标准农田建设是乡村振兴的主要抓手之一，打造灌排设施配套、农田生态良好、生产方式先进的标准农田，推动农村产业结构转型升级，离不开抽水电站的支撑，特别是近年来实施的“旱改水”项目，促进庄稼增产增效增收有目共睹。然而，农村地区的抽水电站，由于历史遗留问题等原因，产权多数属于村集体所有，包括泵站的变压器和10 kV线路，作为村集体专用变压器和专用线路，按照供电企业的产权责任划分，村集体产权内的变压器和线路由村集体自行维护。道理是这个道理，却苦了缺乏专业电工技术人员的村集体。供电所平时只负责巡视维护产权内的线路和设备，村集体产权内的泵站抽水线路和变压器设备因为缺乏维护导致故障频发、隐患不绝。

农电管理：推进乡村振兴战略实施，优化农村电网结构，是国家电网有限公司义不容辞的社会责任。贵公司在解决农村电网前期规划的前瞻性问题、建立健全与村集体的沟通协商机制方面，有哪些特色做法，请简单介绍一下。

孙剑：当前，我国农村地区在保障粮食安全的基础上加快发展特色农业，培育壮大新型农业经营主体，构建循环农业产业体系，推进农业绿色转型，全面提升农业产品质量和效益水平，进而增加农产品附加值，带动村民致富奔小康。国网老河口市供电公司在农村电网规划时，不仅考虑到当前的用电现状，还充分考虑到农业产业体系的产业用电需求；不仅满足村民生产生活用电需求，还充分考虑了特色农业发展过程中的用电需求。

农村电网规划初期，我们按照“户均容量4 kW”的标准进行设计，完全能够满足村民家庭生活用电

电，没想到近几年村里养殖户、农产品加工户增多，在高温用电高峰期，变压器出现过载现象。尽管这种“用电高峰期”的过载现象不常见，但是，一旦发生了，就必须引起高度重视，特别是农村电网规划部门和设计部门的高度重视。长期以来，电网规划和设计人员考虑最多的是如何保证变压器经济运行的问题，久而久之，就忽视了当前农村地区用电变化的突飞猛进与日新月异。作为电力技术人员都知道，变压器出现过载现象以后，极易引起线路跳闸停电故障，变压器长期处于过载运行状态还会造成变压器的烧毁。如果在农村电网规划初期，就提前与当地政府、村委会做好意见征求和需求侧统计，在变压器容量的选择上适当留有余量，在线路架设距离上适当延长，做到农村电网规划适度超前于农业产业发展规划，既提升了电网安全稳定运行水平，又很好地促进了农村经济发展和乡村振兴战略的实施。

农村电网升级改造过程中，我们要求供电所加强与镇政府和村委会、村民代表的沟通协商，避免电网建设与农村建设“两张皮”的现象。在新一轮农村电网升级改造过程中，农村地区的高低压导线实现了绝缘化，安全性、可靠性大幅提升，在接户线施工过程中，多数选择电压等级为220 V的两芯电缆作为接户线，这样的选择有几大优势：（1）节约成本，与选择0.4 kV的四芯电缆相比，成本节省近一半；（2）电缆细了，施工就轻便，一定程度上减少了施工人员的劳动强度；（3）基本上能够满足村民生产生活用电需要。

当然，弊端也不少，一旦某户村民有农业加工之类的动力电需求，就需要从低压电杆上再敷设一根0.4 kV

的四芯电缆；在夏季和冬季用电高峰期，台区出现三相不平衡现象时，运维人员要登杆作业，从低压电杆的接线位置调整接入点；多户村民集中在一根两芯电缆型接户线上用电，增加电缆导线的载流负荷，采用四芯电缆则可分散负荷，减少接户线故障率。

针对农村电网建设过程中，线路走向与新农村建设不一致时，我们及时修改设计方案、变更施工方案；导线型号选择上不能满足农业发展用电需求时，我们就及时调整导线型号、做到科学合理相匹配。

农电管理：在助推乡村振兴战略实施过程中，供电企业不仅要做好电网规划、电网建设，还要履行社会责任，展示企业形象。请谈一谈贵公司在解决多年来遗留的供电产权责任划分问题，特别是服务村集体抽水泵站用电方面是如何做的。

孙剑：2022年以来，我在老河口市8个乡镇走访村集体泵站用电情况时，实地查看了部分泵站设施，发现村集体产权所属的变压器和线路几乎还停留在20世纪90年代的水平，设备老化严重、存在安全隐患。乡镇供电所在进行属地化巡视过程中，尽管捎带性地巡视了村集体泵站的变压器和线路，但是针对隐患束手无策，要么是村集体不愿意出钱整改，要么是村集体以“不懂电力知识”为由，甚至抱着“能凑合着用就用”的心态，拖延时间不整改。

与此同时，我也从发展建设部门和运维部门了解到，由于村集体泵站的线路和设备出现故障后，会导致其所在的10 kV线路跳闸停电，不仅影响泵站用电，还会影响到整条10 kV线路上的其他村民正常用电。解决多年来遗留的供电产权责任划分问题，特别是解决村集体抽水泵站用电问题，不

仅关系到10 kV线路的供电可靠性，还关系到供电企业在服务“三农”用电过程中是否主动作为、敢于作为、率先作为。

2022年7月，国网老河口市供电公司以张集镇国营农场油坊湾村抽水泵站的电力改造为试点，由张集镇委、镇政府主导，村集体组织村民代表进行大会表决通过后，将村集体老旧的泵站变压器和线路产权移交给国网老河口市供电公司，然后再由老河口市供电公司来对其变压器和线路设备进行合理、合规、合法地改造，包括变压器增容、新建变压器、10 kV线路迁改与新建等配套工程，既解决了村集体的难题，又提升了农村电网结构的安全性、可靠性，可谓两全其美。2022年10月，秋稻丰收后，油坊湾村党支部书记带领村民代表，向老河口市供电公司送上锦旗表示感谢。目前，这一做法在老河口市其他乡镇逐步推广。

2022年10月16日，习近平总书记在党的二十大开幕会上所作的报告中强调：“全面推进乡村振兴，坚持农业农村优先发展，坚持城乡融合发展，畅通城乡要素流动。扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。全方位夯实粮食安全根基，牢牢守住十八亿亩耕地红线。”

作为供电企业，国网老河口市供电公司以凸显电网企业认真履行社会责任、积极响应党中央国务院乡村振兴战略部署为主线，持续巩固拓展脱贫攻坚成果，全面服务乡村振兴，深入实施农网巩固提升工程。进一步优化农村电网结构，增强农村地区供电保障能力；进一步增强农村供电服务意识，促进农村地区能源绿色转型发展；积极探索电网企业支持乡村振兴新路径，不断满足人民群众对美好生活的向往。■

基于AI技术的网格化虚拟“台区经理人”的方案研究

■ 国网河南南阳供电公司 杨 禛 王浩楠 张 鹏 王家栋 郝梦飞 张云飞

【摘要】基于AI技术的网格化虚拟“台区经理人”方案是按照“源于现实业务、面向现实需求、整合系统资源、实现高效运作”的原则，依托并整合公司现有各类信息系统资源，以AI技术、互联网技术为手段，以原台区经理管理职责为基础，成为协助台区日常管理的重要补充手段。基于AI技术的网格化虚拟“台区经理人”的方案实施将有助于实现以“台区经理制”为核心的网格化管理，为客户提供更加精确、快速、多样化服务，构建起以客户为导向的服务体系，打通客户服务“最后一百米”。

【关键词】台区经理；AI技术；网格化；智能终端

开展网格化服务机构建设，是有效整合区域优质服务资源，打破专业壁垒，缓解一线班组结构性缺员，构建“强前端、大后台”现代服务体系的重要举措，是优化营商环境，提升供电服务水平，推动公司提质增效的重要内容。对提高主动服务、精准服务能力，打通客户服务“最后一百米”，提升用户获得感、幸福感和安全感具有重要意义。

台区经理作为网格化服务的基层环节，直接面向最终用户。近年来，由于供用电企业的社会责任增加、用户负荷增加导致生产任务重、单位定员难变动等原因，导致一线班组结构性缺员，特别是台区经理严重缺员。台区经理上对管理部门任务指标，下对基层百姓，工作任务纷繁众多，除须具备岗位专业知识外，还要熟悉各村各家状况，还要有较强的交流沟通能力，导致这个岗位“年轻人不愿干，老年人干不动”，出现了“只出

不进”的局面。一旦某位台区经理退休或变动，其管辖的区域基本无人接手，通常是将其“分摊”到现有其他台区经理，这同样增加了其他台区经理的工作任务。

为构建反应敏捷、响应快速、执行有力的新型服务模式，推动被动、柜台式服务向主动、个性化服务转变，一对一地解决客户生产生活用电问题，提供差异化、“零距离”的供电服务保障，满足客户各类用电需求，提出基于AI技术的网格化虚拟“台区经理人”的方案。

结合当前的AI、5G、语音识别、智能终端等新技术，提出了一种虚拟化的解决方案，即AI后台专家知识库系统+虚拟“台区经理人”智能终端，解决网格化服务中最薄弱环节，该系统通过人机语音对话界面，采集用户语音，通过语音识别，搜索后台专家知识库，与用户形成AI语音智能互动，依据识别结果展示用户所需信息，或依据语音

识别关键词自动发起一键呼叫、可视化远程供电服务等，同时在大屏幕上功能区提供公司战略宣传、品牌形象展示等功能，该系统可安装在营业厅、物业服务站、超市、电梯、楼道、商场等任何人流密集场所，替代或辅助台区经理，实现全天候、全场景的网格化服务。同时，台区经理与虚拟“台区经理”智能终端系统，可形成AB角，一主一辅，由原来的“一对多”服务模式，变成“多对多”“多对一”模式，形成台区经理“一专多能”“业务协同作业”“服务一次到位”的局面，全面、快速、精准响应客户需求，最终实现客户投诉率、设备故障报修率大幅下降，显著提升客户诉求响应速度、客户体验、营销精益化管理水平。

本方案提出的虚拟“台区经理人”智能终端，主要目的解决网格化服务中最薄弱环节——台区经理人员短缺的困境。核心理念是以全面、快速、精准响应客户需求，降低客户投诉率、设

备故障报修率，提升客户诉求响应速度、客户体验、营销精益化管理水平，缓解一线班组结构性缺员，实现低成本构建“强前端、大后台”现代服务体系，提高主动服务、精准服务能力，打通客户服务“最后一百米”。

技术层面上，本研究涉及AI、5G、语音识别、智能终端等新技术，该技术方案的落地实施，对本研究参与人员的技术水平与知识广度将会有较大的提升，对电力公司的技术蓄备也会有提升。

方案设计

技术方案设计

本研究包括AI专家知识库管理系统、虚拟“台区经理人”智能终端两部分。

AI专家知识库管理系统，通过知识图谱对各类营销文件、业务知识、业务流程、法律法规、关键词对应的服务等与网格化服务相关的材料进行归类、存储和智能索引，并整合提炼优秀台区经理工作的分析判断思维，编写决策树算法，规则疑似问题研判，用于虚拟“台区经理人”的深度学习和训练，从而构建面向网格化服务对象的AI后台专家知识库系统。

虚拟“台区经理人”智能终端通过人机语音对话界面，采集用户语音，通过智能语音识别引擎模块，搜索后台专家知识库，与用户形成AI语音智能互动，依据识别结果展示用户所需信息，如最新政策、电力知识、法律法规、业务办理流程、联系人信息等，或依据语音识别关键词自动发起一键呼叫、可视化远程供电服务、用电信息查询、语音输号交费、故障报修、投诉或建议、增值税发票获取等服务，同时，在主屏幕上功能区提供公司战略宣传、品牌形象展示、通

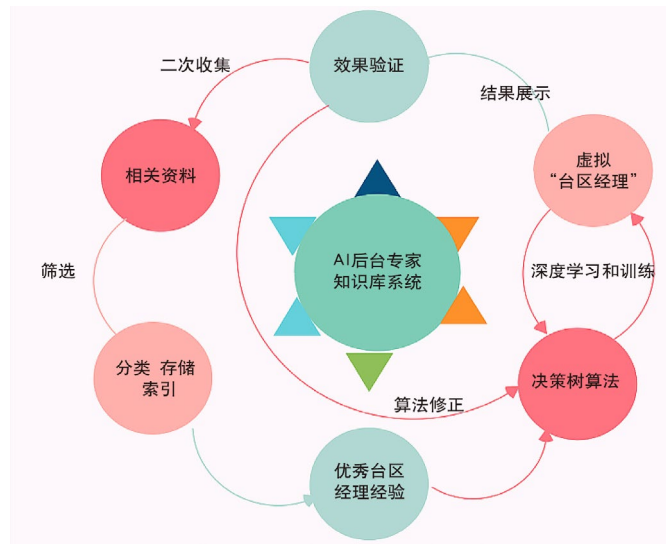


图1 逻辑流程图

知发布、广告发布、网上国网App推广等功能。

研究内容及软硬件设计

构建面向网格化服务对象的后台AI专家知识库系统。虚拟“台区经理人”重点在于解决人与人之间的沟通问题。换个角度说就是要解决“问什么”“怎么答”“答什么”的问题。

问什么，在用户侧，无法有效控制，只能在人机接口界面上下功夫，让用户通过简单友好的人机界面了解如何问、问什么。

怎么答，着重解决的是回答用户问题的途径和方法。简单有效的就是智能语音识别，外加详细的图表、视频展示。

答什么，涉及回答用户问题的准确性、及时性。如果回答的信息错误，则会误导用户。因此是本研究的重点，也是难点。

为解决此问题，本研究拟通过构建AI后台专家知识库系统，利用知识图谱对各类营销文件、业务知识、业务流程、法律法规、关键词对应的服务等与

网格化服务相关的材料进行归类、存储和智能索引，并整合提炼优秀台区经理工作的分析判断思维，编写决策树算法，规则疑似问题研判，用于虚拟“台区经理人”的深度学习和训练，从而构建面向网格化服务对象的AI后台专家知识库系统。AI专家知识库系统构建的逻辑流程图如图1所示。

开展虚拟“台区经理人”智能终端的软硬件架构分析与实现。本研究面向的对象是网格化区域内的电力用户，具有人员分散、素质不一等特点，因此需要一个智能载体，实现简单友好的人机界面接口。虚拟“台区经理人”智能终端以集成5G模块、智能语音识别模块、电容触摸模块、高清摄像模块、21英寸LED大屏幕、二代身份证读取模块等方式解决此问题。虚拟“台区经理人”智能终端通过人机语音对话界面，采集用户语音，通过智能语音识别引擎模块，搜索后台专家知识库，与用户形成AI语音智能互动，或依据语音识别关键词可视化远程供电服务、用电信息查



图2 硬件外观与硬件构成效果图

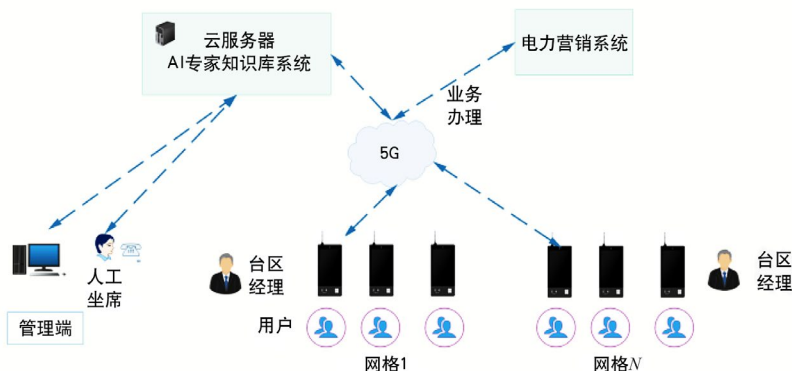


图3 系统逻辑架构图

询、故障报修等服务，同时在主屏幕上功能区提供公司战略宣传网上国网App推广等功能。硬件外观效果图和主要硬件构成如图2所示。

AI语音识别、5G通信、智能终端等技术业务实现融合方案编制，并指导现场应用。要实现长期稳定的系统运行，全面、快速、精准响应用户需求，就需要定期更新知识库内容，加强虚拟“台区经理人”的深度学习和训练，丰富虚拟“台区经理人”智能终端提供的各项服务。此过程时间长、数据量大、计算复杂、涉及外部因素多，因此须建立一套与现有电网基础条件融合的技术方案。该技术方案架构原理如图3所示。

现场应用说明：用户依据业务

需要，在虚拟“台区经理人”智能终端上，说出相关业务内容，终端通过智能语音识别引擎模块，搜索后台专家知识库，与用户形成AI语音智能互动，终端展示用户所需信息或依据语音识别关键词自动发起一键呼叫、可视化远程供电服务、用电信息查询、语音输号缴费、故障报修、投诉或建议、增值税发票获取等服务。服务结束，回到首页界面等待下一户的业务需求。

方案创新点及意义

研究意义

基于AI技术的网格化虚拟“台区经理人”可提升台区经理的服务能力，有效缓解一线班组结构性缺员的现状，

全面、快速、精准响应客户需求，最终实现客户投诉率、设备故障报修率大幅下降，提升客户诉求响应速度、客户体验、营销精益化管理水平。


另外，本研究提出的知识库系统不仅可以应用在电力系统网格化服务领域，经过改造后台AI专家知识库系统，也能应用在社区、城市管理等其他领域，具有较好的应用前景和推广价值。

推广价值

本研究成果推广应用后，能有效缓解一线班组结构性缺员的现状，提高台区经理的服务能力，全面、快速、精准响应客户需求，最终实现客户投诉率、设备故障报修率大幅下降，具有直接的经济效益。

在政策层面，有助于提升人民群众获得感、幸福感和安全感，优化营商环境，在技术经验积累方面，为AI、5G、语音识别、智能终端在电力系统的深入研究发展提供实践依据和技术支撑。同时项目中相关产品的成功应用将带动周边相关配套企业的技术水平和地方经济的增长，具有较好的经济效益和深远的社会效益。

参考文献

- [1] 孔震.基于泛在电力物联网的智慧物联体系研究[J].中国信息化,2020(3):83-86.
- [2] 吕军,盛万兴,刘日亮,等.配电物联网设计与应用[J].高电压技术,2019,45(6):1681-1688.
- [3] 王森.台区经理为责任主体的供电服务体系建设[J].农村电工,2020,28(4):21.
- [4] 王晓辉,刘鹏,季知祥,等.能源互联网共享运营平台关键技术及应用[J].电力信息化与通信技术,2020,18(1):46-53. 

全面从严治党背景下 加强供电企业党建工作的对策研究

■ 国网山西大同供电公司 高 兵

全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴，关键在党。党的二十大报告提出，坚定不移全面从严治党，深入推进新时代党的建设伟大工程。为我们深入推进全面从严治党，以高质量党建引领保障各项事业行稳致远，指明了方向，提供了路径。

新征程承载新使命。供电企业要以党的二十大精神为指引，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党中央、国家电网有限公司党组关于党的建设要求，准确把握总体思路，聚焦主责主业，进一步守正创新，积极探索党建工作实践经验，着力强“根”铸“魂”，厚植党建独特优势，构建深度融合格局，努力打造坚强战斗堡垒，焕发基层组织活力，更好地发挥党建引领保障作用，为推动企业高质量发展赋能续航。

聚焦政治建设 筑牢思想根基

政治引领铸忠诚

坚定把党的政治建设摆在首位，

坚决把学习宣传贯彻党的二十大精神作为当前和今后一个时期的首要政治任务，通过“读书研讨、党课辅导、专家解读、基层宣讲”课堂实践，持续用力推进党的创新理论走心入脑，不断从中汲取科学智慧和理论力量，切实把党的创新理论作为推进各项工作的“金钥匙”、破解难题的锐利武器。深入实施“旗帜领航”党建工程，开展“微学习”“微党课”“微宣讲”活动，用好“学习强国”“国网党建”等学习平台，引导广大党员干部把忠诚拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”作为最坚定的政治立场、最鲜明的政治方向、最牢固的政治信念，不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力，切实用新时代党的创新理论凝神铸魂。

强化学习固根基

始终把“不忘初心、牢记使命”作为加强党建工作的永恒课题，坚持把党史学习教育作为全体党员干部的必修课和常修课，确保在深学深悟中坚定理想信念，真正解决好世界观、人生观、价值观这个“总开关”，

保持对远大理想和奋斗目标的清醒认知和执着追求。大力弘扬伟大建党精神，牢记“三个务必”，团结带领广大党员干部攻坚克难、勇于担当、善于作为，主动识变应变求变，主动应对防范化解各类风险。突出红色资源时代价值，赓续红色血脉、传承红色基因，教育引导广大党员干部深化认识，拓展思维，增强党性观念，不断在重温历史中接受精神洗礼，在感悟初心汲取进取力量，鼓起奋进新征程、建功新时代的精气神，奋力把党的电力事业不断推向前进。

扛起责任挺在前

坚持党的领导、加强党的建设，充分发挥“把方向、管大局、促落实”作用，铸强党建核心，以系统思维抓好工作谋划、以实干思维推进目标任务、以创新思维破解发展难题，确保党的各项决策部署落到实处。坚持以问题为导向，健全全面从严治党体系，不断完善议事决策、制度执行、队伍培养、考核评价等常态运行机制，严格落实“第一议题”、党委理论中心组学习、重大事项请示报告

等制度，切实把党的自我净化、自我完善、自我革新、自我提高不断推向深入。压紧压实管党治党责任，清单式明责、联动式履责，以钉钉子精神抓具体、抓深入、抓到位，做到主体、方式、对象、措施“四明确”，着力提升基层党建均衡发展质效，全方位推动党建工作高质量发展。

聚焦机制建设 推动晋位升级

坚强堡垒添动力

坚持大抓基层的鲜明导向，紧扣国家电网“一体四翼”发展布局，落实“旗帜领航·提质登高”行动计划，持续健全并优化基层党组织设置及职数配备，构建严密组织网络，确保哪里有党员，哪里就有党的组织，实现有形覆盖到有效覆盖。深化基层党组织标准化规范化建设，坚持以提升组织力为重点，突出政治功能，从紧从严补齐党建短板，在引领、保障、融合的基础上持续完善、以更具系统性、全局性、更务实的举措抓党建、强党建。坚持“夯基础”与“强功能”一体推进，组建基层党组织书记“业务精英”专家团，创建“三型党组织”和“电网先锋党支部”，产生明显辐射带动效应，全面提升基层党建工作水平，推动基层党组织全面进步和全面过硬。

精准发力求突破

坚持“党建工作做实了就是生产力、做强了就是竞争力、做精了就是凝聚力”，持续从强化基层党组织责任入手，以推进中心工作和服务职工群众为核心，结合“三会一课”组织生活制度、党建引领基层治理、电力保供、疫情防控、安全生产、优质服务、经营管理等工作进行全方位检验，建立“问题清单”，逐条制定整改措施，实行对账销号，做到目标任

务、方法步骤、时限要求、工作措施和责任主体“五明确”。用好党建绩效考评“指挥棒”，优化党建对标指标体系，全面推行党员个性积分档案和党员“先锋指数”管理新模式，按照“差异化管理、精细化考核、实绩化引领”的目标要求，亮身份、比贡献、晒位次，引导党员以实干实绩实效彰显忠诚干净担当。

深挖亮点树品牌

围绕发展抓党建，抓好党建促发展，牢固树立“党建+”理念，全面推行“党建+”工作体系，推动“党建+”与各项工作深度融合，不断加强基层党建工作特色实践。紧盯企业发展热点难点，以“党建+”项目为契机，抓紧抓实共产党员服务队建设，深化党员示范岗、党员责任区的创建，通过数字赋能、系统整合赋能，大力推动党建融合、管理融合、服务融合、文化

融合，着力提升党建科学化水平和价值创造能力。广泛开展“一支部一项目一特色”活动，坚持高起点、高定位、高标准、高要求，实打实地抓重点、抓落实，始终让党旗飘在一线、堡垒筑在一线、党员冲在一线，形成“电亮先锋”的特色党建品牌，全力打造党建新高地，从而凝聚起更加强大的党建力量。

聚焦队伍建设 加强作用发挥

领导干部带好头

深化对新时代党的组织路线的认识和把握，落实好新时期好干部标准和国有企业领导人员“20字”要求，坚持党管干部原则，坚持不懈打造政治素质优、功能结构优、工作业绩优、作风形象优“四优”领导班子。坚持选人用人正确导向，不断创新举措，持续优化干部队伍结构，扩大干



部选任民主，规范干部选任程序，选优配强各级领导班子。坚持以新发展理念为引领，进一步加强班子政治建设，提高政治能力，坚守为民情怀，不断增强凝聚力、战斗力、执行力，确保领导干部始终保持蓬勃向上的朝气、开拓进取的锐气、不畏艰险的勇气，带头树形象，当好标杆、做好示范，团结带领广大干部职工推动各项工作不断取得新进展，以“赶考”的清醒和坚定答好新时代的答卷。

人才强企立标杆

贯彻落实创新驱动发展和人才强企战略，坚持“以奋斗者为本”，牢固树立“人才是第一资源”的理念，夯实人力资源基础，优化人力资源效率，不拘一格选才，搭建人才成长展示平台，完善源头培养、跟踪培养、全程培养的素质培养体系，持续加强人才队伍建设。创新机制用才，开辟人才成长“绿色通道”，健全职工培训、岗位比武、劳模创造、技能晋级、工匠选树“五位一体”劳动竞赛机制，探索建立起人才培育业绩指标，形成导师带徒、技改革新、专业人才培养工作的示范引领效应。多点支撑育才，构筑人才成长的良好环境，发挥党建带团建优势，深化“号、手、岗、队”创建培育，促进广大青年在岗位建功中成长成才，成为高质量发展的生力军。

党员表率当先锋

面对形势多变的发展新格局，全面开展共产党员“当先锋作表率”活动，倡导党员在重点工程建设、服务民生保障、优化营商环境等核心工作，立足岗位履责践诺，以工作实绩来检验活动开展成效，拓展活动的广度和深度，提升党建工作质量。集中开展比政治，比学习，比担当，比作风，比实绩，争做表率“五比一

争”党员素质提升行动，激励党员在生产经营主战场、科技创新最前沿、重点项目第一线、基层实践大熔炉中贡献聪明才智，凝聚奋进力量，做到比学赶超、示范引领、发挥先锋模范作用。广泛开展“管理无差错、作业无违章、服务无投诉”等党员建功活动，充分激发党员的内生动力，冲锋在前、干在实处，全力服务企业高质量发展，助力企业实现新跨越。

聚焦廉政建设 涵养良好生态

从严考评抓落实

坚持党委统一领导、各部门齐抓共管工作格局，充分把一体推进不敢腐、不能腐、不想腐与企业改革发展和党风廉政建设各项工作一体考虑、同步推进，着力构建统筹协调、全面监督、层层传导的党风廉政建设和反腐败工作责任落实体系。认真落实管党治党、从严治党的政治责任，切实履行好“一岗双责”，做到守土有责、守土负责。健全纪委工作规则和议事规则，严格落实约谈函询、述责述廉等制度，确保制度的有效执行，使制度真正成为拒腐防变的“高压线”。探索建立“量化考核、分类定级”工作方法，将“两个责任”清单中的工作要求细化为具体措施，不断强化履责管控，推动“两个责任”有效落实，大力提高重大风险防控能力，全面促进依法从严治企。

执纪问责强监督

聚焦党内政治生活监督、选人用人监督、作风建设监督和问题整改监督，形成常态的监督格局。强化协同监督，综合运用信访受理、线索处置、约谈提醒、谈话函询等多种方式，防止“小问题”酿成“大错误”。将协同监督和廉洁风险防控机制有机融合，通过对关键环节、重点

领域的风险排查确定监督重点，进一步完善制度和权力运行管控，强化责任追究。充分发挥好巡察利剑作用，突出问题导向，增强巡察监督的针对性有效性。同时抓好整改落实，强化跟踪问效，确保整改到位，做好巡视巡察“后半篇文章”。通过突出监督重点，提升监督质效，凝聚监督合力，着力营造风清气正干事创业的良好政治生态。

正风肃纪促规范

坚持党的纪律不动摇，用严明的纪律管党治党，使纪律成为带电的高压线。严格执行中央八项规定，严守政治纪律和政治规矩，不断增强政治定力、纪律定力、道德定力、防腐定力，杜绝侥幸心理，防止“破窗效应”。严肃党的政治纪律和组织纪律，带动廉洁纪律、群众纪律、工作纪律、生活纪律严起来。密切关注“四风”新动向新表现，坚决整治隐形变异、改头换面的违规问题，深入开展专项治理工作，重点整治形式主义和官僚主义问题，防止“四风”问题反弹回潮。大力弘扬求真务实的作风，虚心听取广大人民群众的意见建议，坚持“人民电业为人民”服务宗旨，突出“客户思维，客户体验”理念，构建现代供电服务体系，全力满足人民群众追求美好生活的电力需要。

征程万里风正劲，重任千钧再出发。供电企业必须紧扣“一体四翼”发展布局，咬定目标不放松，踔厉奋发、勇毅前行，深入推进“旗帜领航”党建工程，着力将党建优势转化为企业创新优势、竞争优势、发展优势，加快建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业，努力在新征程上交出党和人民满意的答卷，为实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献。■

缩短用户充电桩报装处理时间

■ 国网河北邯郸供电分公司 霍振星 栗晓华 王 娜
国网河北武安市供电分公司 王敏鑫

【摘要】 本文以缩短充电桩报装处理时长为问题靶向，分别从与4S店交互、居民区改造和内部流程耗时3个方面采取措施，有效缩短用户充电桩报装处理时间。

【关键词】 电动汽车；充电桩；报装时长

新能源或电动汽车行业是绿色交通和节能减排等重点工作的支撑产业，充电桩等配套设施的建设是影响电动车主用车体验和促进电动汽车行业发展的重要影响因素，因此充电桩的报装处理时长对于双碳目标的如期实现具有重要意义。

现状调查

QC小组成员通过随机抽取邯郸公司2021年全年用户充电桩报装处理的100个工单用时，进行统计分析（如图1所示）可以看出，用户充电桩的报装处理时长，最短用时10天，最长用时30天，平均用时20天，最长用时与最短用时差值为20天，说明用户充电桩报装处理时间还有很大的提升空间。

设定目标

根据图1的数据进行综合性分析，小组成员经过讨论确定将充电桩故障处理时间控制到小于10天，确定目标值为小于10天，如表1所示。

原因分析

小组成员集思广益，实地去现场

勘察，运用头脑风暴法，针对可能影响充电桩报装时长的各种因素进行讨论分析，确定末端因素鱼骨图，如图2所示。

根据关联图，小组从中找出8个末端因素，分别是：缺乏与4S店信息交互、缺乏新建居住区充电设施规划建设、缺乏现有居民区设施改造、缺乏典型设计的图集、施工缺乏标准化、内部处理流程耗时、使用工具操作速度慢、员工缺少技师指导。

确定要因

小组根据用户充电桩报装处理时

间末端因素鱼骨图，开展现场调查、验证，对各末端因素制定了要因确认计划表，见表1所示，并根据计划进行逐项确认。

本小组对8个末端因素，进行逐一确认，结论如下：

小组走访本区域内多家电动汽车4S店发现，售车人员并未对电动汽车消费者给予办理充电桩流程的引导和技术上的支持，未起到节省报装充电桩时长的作用。小组认为“缺乏与4S店信息交互”为要因。

小组通过实地调查得知，老旧小

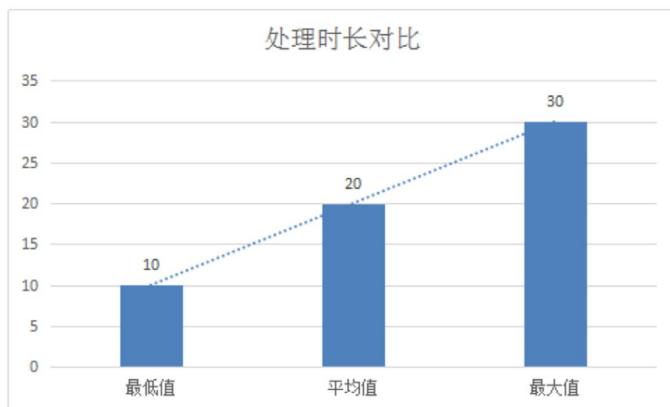


图1 用户充电桩报装处理用时对比图

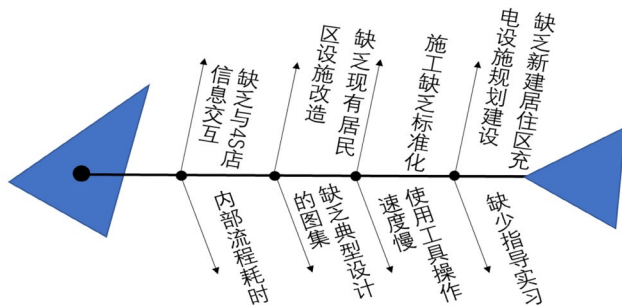


图2 用户充电桩报装处理时间末端因素鱼骨图

表1 要因确认计划表

序号	末端因素	确认方法	确认依据
1	缺乏与4S店信息交互	统计分析对比	分析影响因素占比
2	缺乏新建居住区充电设施规划建设	调查统计分析	分析规划建设对时间影响
3	缺乏现有居民区设施改造	调查统计分析	现场工作统计比重分析
4	缺乏典型设计的图集	统计分析	分析典型设计对时间影响
5	施工缺乏标准化	统计分析施工现场结果	分析施工标准对时间影响
6	内部处理流程耗时	统计分析	分析内部处理流程环节对比
7	使用工具操作速度慢	统计使用工具处理时长	《国网河北省电力有限公司装表接电处理工器具要求》 工作时间<60 min
8	员工缺少技师指导	统计分析	Q/GDW 11362.26-2015《国家电网公司技能人员岗位能力培训规范 第26部分：装表接电》 培训时间>6月

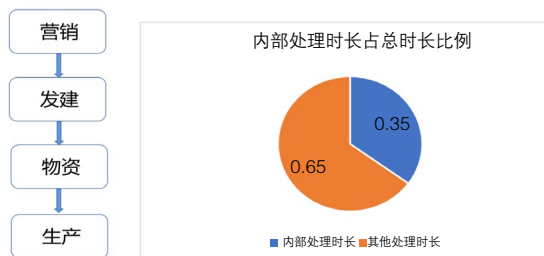


图3 内部处理流程

区和新小区的差异主要存在于车位和设施，因此可以确定“缺乏现有居民区设施改造”为要因。

小组对用户充电桩报装的内部处理流程进行了梳理（如图3所示），且整个内部流程处理完耗时6—7天，现有内部处理流程时长就占据了总处理平均时长的近1/3，因此确定此原因为

要因。

通过以上对8个末端原因的分析，最终确定要因为：缺乏与4S店信息交互、缺乏现有居民区设施改造和内部处理流程耗时。

制订对策

针对上述3个要因，分别制定对策

方案，筛选优选方案，见表2~4。

对策实施

与4S店开展深度合作

小组针对自用充电桩和公用充电桩，梳理和规范用电报装流程和资料，优化接电流程，通过4S店客服经理指导报装、供电公司网格经理全程代办等，减少客户往返营业厅次数，充分利用“网上国网”、95598网站等，为客户提供“一网通办”服务。

通过与4S店签订充电设施“车电”互联互通合作协议，供电公司作为甲方，积极参与指导充电桩报装过程，加大汽车销售商的参与力度，实现电动汽车销售、充电设施报装的一条龙服务。

小组对有协议的4S店和无协议的20户4S店用户报装中申请材料的准备时长进行了调查，申请资料时长缩短为1.6天。

与政府合作由政府牵头进行社区改造

政府根据电动汽车发展规划及应用推广情况，按“适度超前”原则，提出供电企业要结合老旧小区改造，积极推进现有居民区（含高压自管小区）停车位的电气化改造，确保满足居民区充电基础设施用电需求。对专用固定停车位（含1年及以上租赁车位），按“1表1车位”模式进行配套供电设施增容改造，每个停车位配置适当容量电能表。对公共停车位，应结合小区实际情况及电动车用户的充电需求，开展配套供电设施改造，合理配置供电容量。地方政府对居民区停车位的电气化改造酌情给予专项建设基金等政策支持，地方政府要统一协调有关部门和单位给予施工便利。通过抽取30个改造后报装工单验证，报装处理时长降为平均16.5天。

表2 缺乏4S店信息交互方案选优表

序号	方案	内容	优点	缺点	结论
1	在4S店内张贴报装流程等宣传资料	给4S店发宣传资料	成本低；灵活性高	参与度低；成效不明显；效率低	不采纳
2	与4S店开展深度合作，在宣传、申请资料和充电桩安装过程深度参与	与4S店签订合作协议	参与度高；可靠性高；成效明显	无	采纳

表3 缺乏现有居民区设施改造方案选优表

序号	方案	内容	优点	缺点	结论
1	由供电公司与老旧小区合作	由供电公司和老旧小区合作达成车位电压改造协议	安全性高；标准程度高	难实现；推行力度低	不采纳
2	与政府合作由政府牵头进行社区改造	由政府发文引导推进老旧小区停车位的气化改造充电	推行力度高；可靠性高；标准程度高；操作性强	无	采纳

表4 内部处理流程耗时方案选优表

序号	方案	内容	优点	缺点	结论
1	由营销部进行全流程预警督办	营销部安排相关人员对整个流程处理过程进行预警督办，缩短处理时长	实现简单；易推行	消耗人力大；标准程度低	不采纳
2	处理流程由串行方式为并行	处理流程由串行运行改变为并行，即各个部门同时开展、筹备	可靠性高；标准程度高；操作性强	无	采纳

表5 3个要因对策实施表

序号	要因	对策	目标	措施	负责人	地点	完成时间
1	缺乏与4S店信息交互	与4S店开展深度合作，在宣传、申请资料和充电桩安装过程深度参与	用户报装及申请资料时长由原来的6~7天缩短至1~2天	与4S店签订协议；协议中约定甲乙双方合作范围；实现购买电动汽车用户信息的共享性	霍××	丛台供电中心	2022年5月10日
2	缺乏现有居民区设施改造	与政府合作由政府牵头进行社区改造	老旧小区平均处理时长由原来的22.7天缩短至小于17天	与政府达成合作意向；政府发文实现对老旧小区改造政策、方案；供电公司配合政府的改造工作	卢××	丛台供电中心	2022年5月10日
3	内部处理流程耗时	处理流程由串行方式为并行	内部流程处理时长由原来的6~7天缩短至1~2天	当有新装用户时信息共享；所有部门同时开始相关工作	卢××	丛台供电中心	2022年5月10日

处理流程由串行方式改进为并行方式

小组成员对工作流程中涉及的部门进行汇总，重新建立工单流转机制，当

用户充电桩报装后，工单流转由原来的从一个部门到另一个部门流转，变为工单同时下发给各个涉及部门，以缩短内部工单处理时长。小组成员分别随机抽

取20个串行和并行的工单处理平均时长进行对比，可以看出通过对流程进行优化，并行处理的平均处理时长为1.5天。

确认效果

在各项对策实施后，小组对2022年8月1日—2022年9月1日的用户充电桩报装处理时间进行了统计分析，结果显示充电桩报装处理平均时间由原来的20天降至6天，达到预期目标值。

效益分析

安全效益。将充电基础设施纳入居民区安全管理责任体系中，加大监管力度。完善居民区充电基础设施设置场所的消防与电气等安全设计要求。加大对私拉电线、违规用电、不规范建设施工等行为的查处力度。定期开展电气安全、消防安全、防雷设施安全以及充电相关设备设施的检查，及时消除安全隐患。

经济效益。在市区范围制定一系列强有力的政策措施，为电动汽车产业发展提供动力，通过刺激市区范围电动汽车消费市场，进而带动周边县区开始对电动汽车的接纳，预计到2030年，邯郸地区电动汽车普及率达35%左右。在规划落地为行动时，邯郸地区能够形成一套多方协作机制，协商决策，共筹资金、协作推进新能源汽车的发展。预计邯郸地区实行充电年收益可达900万元、广告合作等其他收益达450万元。

生态效益。通过刺激电动汽车消费市场，提高城镇电动汽车普及率，优化能源结构，积极发展新能源，推动能源技术发展，提高能源利用效率，实现了空气质量的改善，预计2030年底，有效减少细颗粒物排放60%左右。为“碳达峰、碳中和”行动方案的实施，提供了坚强保障。^[N]

基于“支部管用”的 基层支部提质增效关键路径的探索与实践

■ 国网浙江金华供电公司 徐柔柔 杨 剑 陈 坚 梅建微

研究背景

“支部管用”是落实基层党建新要求的关键路径

深入贯彻落实习近平总书记将基层党支部建设成为“宣传党的主张、贯彻党的决定、领导基层治理、团结动员群众、推动改革发展的坚强战斗堡垒”的新部署、新目标、新定位，充分发挥基层党支部桥梁纽带作用，全面深化“支部管用”体系建设，积极践行党的宗旨和理念，找准基层党建与党的建设、基层治理深度融合的切入点和发力点，常态化开展各类主题活动，压实基层党建工作责任，不断提升基层党支部凝聚力和党建工作质效，有力保障基层党建新要求各项工作落地执行。

“支部管用”是支撑公司高质量发展的重要手段

党的建设是企业经营发展的“根”与“魂”，高质量党建是推动企业高质量发展的重要基础和根本保障，是推动全面深化改革和转型升级的行动指南，要充分将党建优势转化

为公司发展优势、将党建工作融入到公司经营管理、将党的精神传承到队伍建设中，激发公司经营管理活力，创新工作方法、完善体制机制、强化务实作风，支撑公司重大决策部署和经营发展变革，在公司各领域扬起党建鲜明旗帜，实现公司的卓越运营和基业长青，以高质量党建引领公司高质量、可持续发展。

“支部管用”是推进党建与业务融合的核心载体

深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，积极践行浙江省电力公司《关于印发开展“旗帜领航·提质登高”行动计划实施方案的通知》的总体部署安排，牢固树立“没有脱离业务的党建，也没有脱离党建的业务”核心理念，深入推进“党建+”工程建设，同步梳理核心业务建设领域和发展方向，强化党建工作与核心业务融合的力度、深度和广度，充分发挥党建工作优势，通过抓基层党建促进改革发展、生产经营和业务建设，更好地发挥基层党支部战斗堡垒和党员先锋模范作用。

具体做法

在“党建引领”管用，健全党建基础“三大机制”

构建“三全一单”巡回指导机制：（1）成立党建工作巡回指导组织机构。成立以公司主要领导任组长的党建工作巡回指导领导小组，负责党建巡回指导工作的统筹推进和具体安排，将党建巡回指导工作作为“一把手工程”开展，办公室设在党建部，党建相关专业部门配合执行，负责党建巡回指导公司的具体实施。（2）编制党建工作巡回指导工作清单。以“近年巡视巡查典型问题+党建基础管理共性问题”为基础，编制基层党建工作巡回指导清单，重点突出负面事项和创新事项，采取“清单式管理、销号式指导”的巡回指导方式，根据清单内容抓指导、抓整改、抓落实，持续增强巡回指导工作针对性、精准性、系统性和实效性。后续将根据巡回指导工作开展情况，持续完善和动态更新党建工作巡回指导清单，确保巡回指导内容更新、更全、更实

际。(3)建立“三全”党建工作巡回指导工作机制。第一,以本部党组织、基层单位党委、支撑机构及主网单位党组织为党建工作重点巡回指导对象,每季度开展巡回指导工作,随机抽查基层党委、党总支、党支部开展巡回指导工作,确保各单位、各对象巡回指导全覆盖。第二,聚焦党建基础性、创新性工作,以座谈交流、实地调研、下沉抽查、查阅资料为巡回指导方式,关联核心业务建设,协助基层党组织理思路、找不足、寻出路、求突破、重创新,针对性制定改进提升计划和措施,确保巡回指导全方位。第三,建立“现场+书面”的问题反馈方式,及时反馈巡查出的党建工作问题,建立常态化监督整改机制,定期和不定期开展整改情况抽查,将整改情况纳入月度绩效考核和年度党建工作综合考评,确保整改问题督导全过程。

建立党建员后评价及退出机制:

(1)坚持“三个导向”,明确党建队伍“4434”建设目标。坚持目标、问题、结果导向,建立“四位一体”能力提升机制,培养选拔“四好”党建队伍,打造“三懂”基层党建中坚力量,聚焦解决基层党建“四大”党建核心问题,建立健全党建员“选用育留”机制,遵循“以岗择人、双向互选、综合培养、整体提升”的原则,实施党建员资格认证,设置专职党建管理岗位,作为基层党支部选拔和培养复合型人才摇篮和平台。(2)凸显“能上能下”,建立党建员履责评价及退出机制。全面深化省公司党建工作履责清单,建立“过程评价+年度评价+末位淘汰”的党建员后评价及退出机制,将党建员履责情况纳入考核评价,评价结果与月度、年度绩效强挂钩。

建立兼职党建员激励管理机制:

(1)建立兼职党建员履责精准评价机制。编制兼职党建员履责情况评价表,明确兼职党建员履责评价的评价主体、评价要点和具体评价内容,从基础工作、重点工作、思想建设、文化建设等方面开展全方位评价,确保兼职党建员履责到位,成效显著。

(2)编制兼职党建员激励管理细则。以公司本部及直属单位兼职党建员为激励对象,以“月度考核得分”为激励原则,以“过程评价+年度评价”为评价方式,对积极履行职责的兼职党建员实行绩效激励,统筹建立激励基金,对月度考核合格的兼职党建员进行绩效激励,对不合格的兼职党建员进行岗位调整。

在“融合创新”管用,推动生产经营“双融双促”

创新“党建+争先”工程建设:

(1)坚持“旗帜领航”,统筹编制“党建+争先”工程建设实施方案。制定“分级宣传、统筹实施、总结推广”的具体实施计划,构建“党建+争先”工程考核评价通用指标。统筹各专业、各单位结合自身实际情况制定实施细则,确保在各专业、各单位能执行、重落实、有效果。(2)坚持“深度融合”,推进多专业领域的“党建+争先”工程建设。编制“党建+争先”工程行动方案和重点工作清单,积极创新工作举措、方法工具、技术研究、技术应用等。构建“党建+争先”工程专业评价指标体系,建立“计划管理—过程管理—效果评估—经验总结”的成效评估机制。建立“党建+争先”工程典型案例库,将优秀的案例纳入案例库,进行推广交流。

推进“四同步四融合”建设:

(1)同步谋划,推动目标融合。将

双碳、新型电力系统、共同富裕等作为党建与业务深度融合的突破点,根据业务发展、项目建设建立党组织或临时党支部,选强配优党组织书记,将技术骨干、业务能手作为党员重点发展对象,确保业务开展到哪里,党的建设就发展到哪里。(2)同步部署,推动责任融合。深入开展“亮身份、走在前、亮承诺”主题活动,通过“亮身份、亮职责、亮承诺”,充分发挥党员模范先锋带头作用,激励全体党员争当生产经营能手、创新创效模范、效率效益标兵、服务群众先锋,践行党员主体责任。选树专业领域先进集体、先进个人、标杆支部等典型集体和个人,讲述先进事迹和责任担当,发挥先进典型示范引领作用,大力弘扬劳模精神、工匠精神,从而带动全体职工爱岗敬业、履职尽责、创先争优。(3)同步落实,推动管理融合。围绕单位、专业、基层班站所核心业务与中心工作开展情况,通过“搭建新平台、探索新模式、设置新主题、拓展新渠道”等方式分层级、分专业创新党建与业务深度融合的路径、方式和载体,建立基层党组织推进党建业务深度融合任务清单,制定任务清单具体实施计划,强化任务清单执行过程辅导和监督检查,对任务清单执行情况进行评估,总结提炼党建与业务深度融合的先进做法、融合场景和典型案例。(4)同步检查,推动考核融合。基于“党建+争先”工程建设核心内容实施,建立“通用指标+专业指标”相结合的考核评价机制,“通用指标”由公司统一确定,“专业指标”由各专业结合业务领域自行确定,设置通用指标权重和专业指标权重,对“党建+争先”工程建设的目标任务完成情况、业务与党建融合情况、发挥党建引领作用

等进行考核评价，持续提升党建与业务融合深度。

探索“一支部一着力点”建设：

(1) 推进“本职工作+延伸服务”为主体的“一支部一阵地”工程建设。建立“特色亮点酝酿—特色亮点梳理—特色亮点提炼—特色亮点优化”的基层党支部“一支部一着力点”闭环管理机制，力争2022年30%的党支部做出特色、建成样板。(2) 强化“党建+业务”融合在基层落地执行，找准基层党支部“着力点”。将“一支部一着力点”与“党建+争先”工程有机结合，编制“一支部一着力点”实施方案，探索重点任务和方向在基层落地执行的“支撑点、结合点、着力点”，形成基层党支部“一支部一着力点”典型案例库。

在“文化铸魂”管用，打造地域特色“文化名片”

打造“老浙西·新精彩”企业文化品牌：(1) 提炼具有金电辨识度的“老浙西”企业文化品牌。打造“老浙西”电力精神价值品牌，提炼“自力更生、自强不息、自主创新、自我奉献”的电力精神，深度诠释“自力更生的传统、自强不息的品质、自主创新的进取、自我奉献的追求”的电力精神内涵。(2) 聚焦文化传承与宣贯，赋予企业品牌“根”与“魂”。组织开展“传承‘老浙西’电力精神，扛旗争先勇担当”“重走老浙西”等文化建设主题活动，选树先进典型，打造特色新颖文化作品，加快构建以文化力量推动公司发展的新格局。

策划开展“企业文化月”系列主题活动：(1) 提前构思，超前谋划，全方位、多层次、宽领域策划企业文化活动。精心策划宣扬“老浙西·新精彩”企业文化系列活动，将各级党

委、党支部书记作为企业文化建设的第一责任人，提前构思和谋划，确保各项主题活动有方案、有主题、有过程、有总结、有宣传，构建矩阵式、全媒体、立体化宣传格局，持续扩大“企业文化月”活动的传播力、影响力和引导力。(2) 实施“铸魂、赋能、融入”专项行动，聚人心、鼓干劲、强驱动推进公司高质量发展。开展“文化铸魂”专项行动，把文化建设作为传承红色基因、赓续红色血脉的鲜活载体，凸显“文化自信”。开展“文化赋能”专项行动，鼓励员工鼓足干劲，为推动战略落地、促进转型升级、支撑经济发展注入强大动力。开展“文化融入”专项行动，坚持业务承载与文化驱动相结合，把“老浙西”电力精神融入到专业管理、基层工作和员工行为中，推动文化优势转化为创新优势、竞争优势和发展优势，持续增强文化内驱力。

构建“一域一特色”企业文化宣传体系：(1) 推进“九大主题”建设，创新打造“一域一特色”文化宣传矩阵。系统总结提炼企业文化“四个100”主题实践系列成果，深入挖掘八婺大地红色元素，坚持“立意高、目标远、落地实”的总体思路，以争做党建标杆为目标、以亮点品牌价值引领作用为导向、以凝聚员工合力为抓手，充分结合金华市“两区、四市、三县”行政区划布局，围绕九大区域布局系统推进文化名片建设，打造一批文化阵地、红色基地、文化作品，创新文化实践、宣传新载体、新形式，在各大文化活动、各类主题宣讲、各种宣传场景充分宣传“一域一特色”企业文化建设成果。组织各区域开展文化交流和文化展示活动，宣传典型经验、讲述精彩内涵，构建和谐健康、风清气正的企业文化生态。

(2) 坚持“品牌价值引领”，持续输出“金”彩“华”章文化品牌软实力。持续加强企业文化建设成果的应用和转化，解析企业文化“基因密码”，挖掘企业文化所蕴含的历史价值、品牌价值和社会价值。加强数字化建设，推进线上线下企业文化“示范基地”建设，搭建企业文化亮点品牌库、精品路线展示窗等平台，持续对外输出具有“金电”烙印的文化品牌实践。

应用价值

前瞻设计，为强化“支部管用”提供顶层逻辑

率先在省公司范围内深度推进“支部管用”体系建设，前瞻性设计了系统的管理体系及配套机制，在公司范围内各党委及基层党支部深入推进和落地执行，全面总结了成功经验和特色实践，具有广泛的借鉴意义和推广价值。

有章可循，为深化“支部管用”提供方法体系

形成的“3机制、2清单、2方案、1名片”等成果，成果内容横向厘清、纵向贯通，不断发挥基层党支部在助力公司提质增效、高质量发展中的核心作用。同时，为基层单位推进“支部管用”体系建设自主化、常态化、精益化、标准化、规范化提供有效指导和专业支撑。

切实有效，为践行“支部管用”提供典型范例

通过在各级党委及基层党支部深入推进“9个建设”，基层党员素质大幅提升、“党建+业务融合”深度推进、基层党支部创新能力显著增强、企业文化品牌入脑入心，极大地提升了基层党委及党支部效率和效益，助力公司提质增效、高质量发展。■

第三方评估在电网企业改革评估中的适用性研究

■ 国网湖南省电力有限公司 岳光辉 刘晓宇 伍远晨

【摘要】 第三方评估的方法应用于电网企业改革有一定的适用性，但由于仍处于起步阶段，须要在制度建设方面进一步完善。本文研究了第三方评估在评估电网企业改革成效上的适用性，讨论了会面临的挑战及相应的优化方法。

【关键词】 电网改革；改革评估；第三方评估

电网企业作为国资企业承担了全面深化改革重要任务，在第三方评估成为改革评估的新趋势下，电网企业也可创新地将第三方评估的方法应用于自身改革评估，用以指导改革发展。

在不断深入“放管服”改革创新的实践中，第三方评估作为“撬动改革的杠杆”被推广和深化应用。第三方评估将监管和评价的权力向外部转移，不仅可以向社会力量放权，又可以保证政策管理、改革落实的科学性，对提升政策制定和改革发展有正向促进作用，可以作为社会监督、内部评估的重要补充。

由于我国第三方评估应用于改革深化领域才刚起步，相关的制度体系尚未建立，同时第三方评估的主体机构暂未形成专业、独立的权威系统，评估的方法、形式等内容问题还没有统一的规范。因此在实践中，第三方评估应用在深化改革中仍有一定的制约。

第三方评估中应用于电网企业改革评估的适用性

由于电网企业的特殊性，政府改

革、政府绩效第三方评估的理念也具有一定的适用性。与企业内部自我评估改革的成效相比，恰当地运用外部的第三方评估，可以从客观的角度评估改革的效果，不仅可以弥补内部评估的不足，还可以避免内部评估执行时的权力问题，为改革深化决策提供更科学公正的依据。

推动改革创新

第三方评估的引入可以给企业带来正向激励作用，增强企业管理层推进企业深化改革的责任感和使命感。同时，通过第三方的研究，企业可以跳出固有认知，从外部视角看内部发展、自身管理、改革推进和成效，便于管理层发现自身的优势和不足，提高管理能力和水平，符合电网企业改革评估的目的。

提高改革决策质量

第三方专业评估机构利用其丰富的评估经验和专家力量，通过科学的评估手段和方法，对改革进展、成效和结果进行评估。基于评估结果，外部专业团队对改革的深化和推进提供建议，帮助企业寻找不足，诊断问题，改进提

升，从客观的视角评价已进行的改革工作的成效，用以指导未来的改革工作，最终提升改革决策的科学性和准确性，符合电网企业“以结果反馈促进改革推进”的改革运行机制。

与企业内部评估形成互补

第三方评估的优势主要体现在其独立性、专业性上。在独立性上，评估机构与委托方、被评估企业有天然的隔离，评估由外部机构负责，其独立性明显优于企业自我评估。在专业性上，成熟的第三方评估机构多为高校、科研院所、专业智库或咨询公司，在理论知识、人才资源、专家资源、评估经验等方面具有优势。因此，在第三方评估可以提供的评估质量和内容上与企业内部评估形成优势互补，符合电网企业改革评估的目的。

第三方评估应用于电网企业改革评估面临的挑战

可能会产生一定的形式主义

由于第三方评估机构是评估活动的被委托方，在评估项目的完成阶段须对评估成果进行总结和汇报，委托

方或被评估单位对评估项目完成情况进行评价，同时多数的评估汇报总结会在固定的场所进行，评估项目结束后便撤场。这种一面之缘的评估结果组织方式、一次性汇报、评估结果形成书面的评估资料，容易使评估成果停留在形式层面，改革评估结果能否应用到企业自身的运行环境中仍有待检验。

过度依赖量化指标

在第三方评估提交的评估项目资料中，指标的量化是不可缺少的部分，通过完整的指标体系、量化结果分析可以使被评估企业直观地了解评估的结果。但是，在外部评估的实际执行中，容易出现评估机构从前期到终期对改革的评估都集中在是否完成计划的指标，对企业改革运行过程中的实际问题忽略不谈，使改革评估的结果难以应用到企业实际运行中。

第三方的独立性受限

在第三方评估的实践中，评估机构作为被委托方存在客观中立原则失实的问题。一方面，评估机构受雇于被评估电网企业，须考虑评估结果对其绩效的

影响。另一方面，在评估过程中，评估机构需要企业相关部门的支持和配合，工作人员对评估机构的不配合会影响评估工作的开展。因此，第三方想要完全独立地开展工作有一定困难。

专业性有待提高

由于我国第三方评估应用于改革评估仍处在探索阶段，在电网企业改革评估领域更缺乏相关实践，对改革的评估须深入企业运行，既要懂经营又要懂管理还要懂服务，对评估团队的专业要求高，急需第三方评估的专业化发展。

第三方评估应用于电网企业改革的优化方法

从结果应用的角度完善改革评估内容

对于第三方评估机构，衡量其服务质量的标准是对其考核的关键，对于被评估企业，评估结果的科学性、有效性、应用性是评估质量的核心，因此，不断完善评估内容是优化第三方评估工作机制的核心环节。第三方评估的目的不仅在于证明外部评估的

独立性，更在于其专业性和有效性，能够考察改革执行中的效率、评价改革的成效，寻找可以应用的方法和经验，规避已经出现的不足，通过改革评估的结果和先进的理念，为后续的改革决策提供有力依据。

关注过程，指标轻量化

改革评估是一项系统性的工作，应该把企业作为一个整体去评估分析，因此除了评估指标体系本身，还须注重评估企业改革运行的过程，这对评估内容提出了一定要求。评估内容需要动态性和灵活性，对改革执行的各个环节进行动态监察，不仅关注指标还要关注过程，以全面展现企业改革的运作过程及其成效。

不断完善第三方评估独立的发展环境

提升第三方评估独立性的基本条件是要有专业的评估机构发展环境，通过持续完善发展环境，树立第三方评估的权威性、逐渐建立其独立性。可以通过相关的制度建设，明确其法律地位上的独立性，明确第三方机构在评估上的主体地位，促使第三方机构作为一种社会力量参与到电网企业的改革管理中，而不是在资方的干预之下，使电网企业改革评估健康运行。

不断提升第三方评估专业性

评估是一个以人力资源和专业服务为最重要资源的行业，提升第三方评估的专业性，须要在评估资格认定、人员执业资格认定上规范发展。其次，第三方评估对改革评估的内容差异较大，没有形成统一的市场，须要通过统一的行业规范来完善。最后，评估结果的专业性水平与业内竞争相关，仅一家评估机构很难保证其专业性和公信力，因此保护评估机构的多元化也是提升第三方评估专业性的无形动力。■



地市供电企业业扩报装全流程精益化管理模式构建

■ 天津科技大学 高天阔
国网天津静海供电有限公司 康 宁

【摘要】优化用电营商环境，须要不断加强规范业扩报装工作流程，切实提高业扩报装工作质效，始终坚持以客户为导向，全面落实“放管服”业扩报装工作要求，深化全员“你用电、我用心”的服务理念，以“守住底线、规范管理，换位思考、主动服务”为方针，充分发挥服务一线动能，全面落实为民服务各项举措，有效解决社会关注、群众关切的供电服务问题，切实全面提升“获得电力”服务水平。

【关键词】营商环境；业扩报装；获得电力；放管服

国家电网公司对优化办电流程、精简报装资料、加快办理速度、提升服务质量和效率提出了具体的要求，着重解决以往业扩报装工作中部门协同不畅、审批流程繁杂、过程管控及现场工作有待规范等问题。因此要拓展精益管理的广度和深度，摸索出一套适应企业业务发展新要求的业扩报装全过程管控方法，是强化品牌、提升效率效益的迫切需要。

业扩报装全流程精益化管理模式内涵

业扩报装全流程精益化管理构建的内涵是主动适应电力体制改革，突出客户导向和市场导向，以精益管理思维和“互联网+”思维为指导，以业扩全流程管控为主线，以部门高效协同为突破，将新一代信息技术与精益管理的紧密结合。通过组建线上报装平台，精简方案审批流程，建立全过程管控机制，强化停电作业精细管理五个主要做法实

现了全业务数据量化、全过程智能互动和全流程精益管控，以“安全高效、标准规范、服务优质”的管理促进了业扩报装工作主动服务、快速办结，实现“保存量、争增量、优服务、强管理”的工作要求。

主要做法

建立线上报装、全业务数据量化、全过程智能互动的业扩信息系统

强化业扩信息和营配贯通业务平台的应用。深化营销业务应用系统（SG186）的应用，并优化现有工作流程，实现业扩报装辅助分析、供电方案辅助制定和线上备案等功能，引入用户意向投产时间优化停送电计划报送流程，使其成为覆盖全公司的业扩信息平台，为业扩报装全流程精益化管理提供从业务受理至项目送电的可视流转。

通过应用现代先进地理信息技术，对营销、用电采集、电网调度、

地理信息、配变监测、安全生产管理6大系统进行高度集成建立营配贯通业务应用平台，为业扩报装全流程精益化管理提供技术支撑，为现场勘查提供精准定位、为供电方案制定提供合理的供电电源，使得客户供电方案编制更加直观、科学、高效，并大大压缩流程环节，提高服务效率，充分体现“生产为营销服务、营销为客户服务、全公司为社会服务”的经营理念和管理目标，形成“以客户为导向”的供电服务机制。

推广线上报装实现业务线上受理。开发“掌上电力App”“电E宝”等程序，实现95598网站、移动作业终端、电话热线和现场办理全方位业扩报装受理模式。通过设置两级远程调度，实现线上报装实时受理，主动预约，集中派单，跟踪督办，推广使用移动作业终端，将业务人员的系统流程工作面直接延伸到客户现场。再通过“一发二体验三宣传”的方式，

多措并举，积极推行推广线上办电模式。一发，借助营业厅平台，制作发布宣传PPT、手册、海报、展板和视频等宣传材料，向客户发放宣传资料，在客户办理业务、缴费时积极进行引导。二体验，在A级营业厅设置“客户体验区”，提供网络方便客户扫描二维码下载安装，营业厅服务人员面对面帮助客户了解使用方法，以及办电服务模块功能，发挥营业厅第一窗口的宣传作用，及时解答客户疑惑。三宣传，组织服务队走进社区，开展相关推广宣传活动，有针对性的推广微信、掌上电力App活动，通过开展丰富多样的社区电力宣传活动，让客户切实感受到“互联网+”带来的便捷。

依托信息系统实现业扩“一站式”服务。深化业扩信息平台 and 营配贯通业务应用平台的应用，在公司层面成立业扩报装中心，负责统一受理客户用电申请。

业扩报装中心指派专人承办业扩报装的具体业务，实现内部流程协调以及客户服务跟踪。业扩项目办理工作相关的审批及服务事项、涉及审批服务事项的收费均进入中心办理，实现“内转外不转”，其他部门不得设置业扩服务窗口。

业扩报装中心实行业扩服务集约化管理，通过相关部门委派人员定期合署办公开展现场勘查、图纸审查、中间检查、竣工验收、定值计算、计量装置安装、外线接入工程施工、停带电接入系统等业扩相关工作，为客户办电提供“一站式”方便、快捷服务。

建立全面贯通的营配数据共享平台和精益化的供电方案分类审批模式

深化营配贯通成果的应用。客户经理充分利用营销系统中电网GIS平台的报装定位、电源点搜索、线路供电能力分析功能，掌握客户用电地址周边

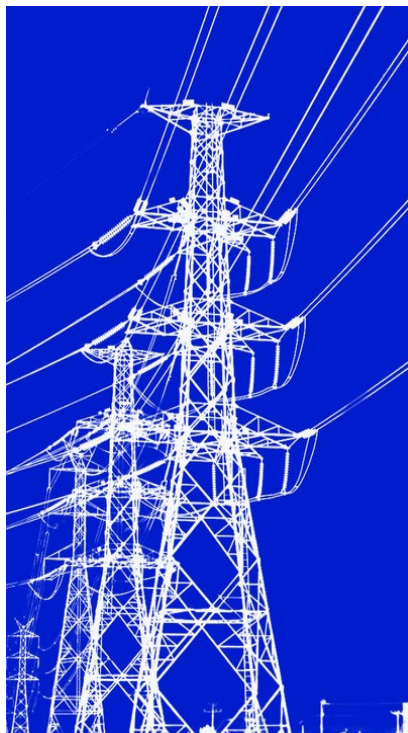
电源信息，针对不同电压等级、报装容量的用电项目，业扩报装勘查作业按照“先初定方案后现场核实、现场联合查勘客户互动”两种方式开展，解决了传统业扩勘查工作中存在的现场作业效率不高、电源选择依赖业务人员经验、电网及客户设备资料缺失导致反复勘查和安全隐患主要问题。

精简供电方案审批流程。推行供电方案模块化编制和典型设计，逐步取消常规业扩例会，取消10 kV项目供电方案定期会审，将原所有供电方案均上会审批的制度进行优化，根据供电方案的各种不同类型、受电容量大小和对供电网络影响程度，将供电方案进行分类审批：

(1) 对于容量小于800 kVA的非重要客户项目，采取随到随批的方式；

(2) 对于800~2000 kVA容量区间的项目，采取部门领导实时审批的方式；

(3) 对于重要客户、现场复杂以及接入受限项目则组织运检部、发展



部、调控中心、经研所共同参与方案审批。

通过三级审批制度，精简供电方案审批流程，缩短供电方案答复时间，实现了业扩业务办理提速，为客户早用电、用好电提供有力支撑。

建立全过程管控平台对业扩流程实施全流程精细管理

依托全过程管控平台实现数字监控。业扩报装全流程信息公开与实时管控平台依托营销、ERP、PMS、SCADA、财务管控、企业门户等专业化信息化系统，通过系统集成、信息共享和工作协同方式，打通了业扩报装跨部门、跨专业协同业务流程的信息通道。将储备项目、供电方案协同编制、业扩配套电网工程情况等线下业务环节和通过线上渠道受理的业扩报装、进程查询、客户回访等互动信息全部纳入系统管控。

公司通过全过程管控平台实现对业扩项目的“重点监控、定期发布”，全面整合服务资源，建立以客户需求为导向，各专业高效协同的服务链，以规范的服务、快速的响应、灵活的策略赢得客户、赢得市场。重点监控：根据监控目标及考核对象分模块进行监控，主要包括供电方案编审、业扩配套电网工程建设、停送电计划安排、信息发布等关键业务协同环节的完成时限、工作质量。定期发布：每周发布监测分析报告，主要包括业扩专业协同情况、业扩时限达标情况，并根据监测结果提出考核意见。

精细管理配套资金投放。为满足各企业临时性业扩报装配套需求和设备隐患治理需要，全面推进业扩配套工程管理，理顺工作机制，进一步减轻企业负担、提高办电效率和电网安全运行水平。(1) 全公司各部门协作联动，积极“走出去”。定期、主

动向政府部门、各级园区、优质客户收集用电需求预期和业扩项目配套建设需求，结合电网年度建设的实施，将未进入电网年度建设实施的业扩项目配套建设需求纳入“业扩配套项目包”进行管理。（2）将业扩配套项目资金分为技改包和基建包管理，技改包主要用于解决公用配电变压器接入容量不足、接入受限的短距离小导线更换等；基建包主要用于解决客户受电工程引起的10 kV及以上电网建设改造。（3）对于已纳入到“业扩配套项目包”中并在计划投资金额以内的项目，按照“随到—随实施”流程办理；对于未纳入到“业扩配套项目包”中，但在年度计划投资金额以内的项目，按照“随报—随立项—随实施—随备案”的流程办理；对于亟须建设的新增业扩项目按“随报—随申请—随审批—随立项”的方式办理。

优化现场勘查、提升工作效率。现场勘查实行“分类勘查、一次办结”制，改变了传统的多个部门参加每次业扩现场勘查工作的现象，明确客户经理为现场勘查的组织者，对于10000 kVA及以下的普通项目直接由客户经理按“随到随勘查”的原则勘查办结，对于存在电网接入受限，接线复杂，报装容量在10000 kVA以上3类情况的项目，由客户经理通过SG186营销系统向协同办公平台发出联合勘查通知，组织发展部门、经研院（所）和运检部门进行联合勘查，依据客户基本信息，高效利用供电方案辅助编制系统，一次办结，实现供电方案的优化制定，进一步提高勘查效率、提升供电方案制定的合理性。

强化业扩现场标准化、规范化责任管理机制。业扩工程验收和送电工作是客户面对面提供服务、提升客户办电体验、体现电力部门形象的

业扩现场作业环节，明确现场工作的标准和要求是提升工作质量的关键所在。（1）严格管理，明晰工作界限。所有现场工作均固定工作出发时间，杜绝迟到或者不到的现象。各部门参与人员须正确着装并携带标准化资料前往，做到由项目经理统一组织，工作人员统一乘车、统一作业、统一返回。现场工作人员、工作范围均按照工作界面和参加人员的要求开展，不得擅自扩充参加人员和扩展工作范围。工作界面严格按照产权分界点进行区分，配电运检室参加现场工作人员只对客户产权分界点之前电网设备的工作负责，用电检查人员只对客户产权分界点之后客户产权设备负责，计量人员只对计量装置负责。若遇到跨越工作界面操作的现象，现场组织人员有权制止。（2）统一标准、规范工作流程。业扩现场统一使用业扩报装现场作业卡，由项目经理汇总现场缺陷在工作结束后统一答复客户结果（必须注明“合格”或者“不合格”），并详细填写业扩现场作业中的缺陷内容，交由客户签字认可。客户申请复验后，项目经理组织人员携带作业卡工作结论、缺陷内容清单，分工检查缺陷整改情况。（3）落实责任、确保安全生产。现场工作前进行“四交”站队：交待作业任务（工作内容、人员分工），交待现场安全措施及带电部位，交待风险辨识及控制措施、交待廉政注意事项。各部门自行明确存在缺陷或威胁人身、电网运行安全等影响验收结果的必要条件，竣工验收现场存在重大缺陷的定性不合格经复验合格后方可接电；非必要条件的其他隐患可先行接电，限期整改。现场工作全过程严格落实责任，确保现场工作安全、规范、高效进行。

严格业扩工作评价与绩效考核。

业扩全流程工作小组对业扩工作开展系统的评价和考核工作。（1）制定供电方案追溯机制，每个月开展一次对已答复供电方案交叉检查，以服务客户和电网发展为出发点，重点检查供电方案制定的合理性，通过班组互查和常态化的监督提醒，提高了供电方案制定的准确性同时缩短了方案答复的时间。（2）运营监控中心利用全过程管控平台中的8个模块27个指标的监控，重点对客户申请的受理、现场勘查、设计方案拟定、合同的签订、竣工验收、接电等工作环节的专业协同服务规范率情况和业扩服务时限达标情况进行分析，按业扩报装总体评价自动生成评价指标，全方位评价展示各单位（部门）业扩工作，实现对业扩全过程的精准评价。（3）运营监控中心结合业扩工作的评价、客户对业扩服务工作的反馈，依据公司的绩效考核办法，按月对业扩工作进行绩效考核并报业扩全流程工作小组审核通过，绩效考核的结果直接与单位（部门）的工资挂钩。

通过业扩工作评价与绩效考核，既实现了业扩工作全环节“透明”量化考核，让公司决策层及时了解工作推进过程中遇到的困难和暴露的问题，也让参与业扩工作推进的员工深切了解客户对自身工作的评价，积极应对并适应新形势下客户的新需求，共同实现业扩工作的提质增效。

业扩报装全流程精细化管理明确了“互联网+”运营模式，实现前端线上受理和后端现场服务的无缝对接，支撑线上业务高效运作，建立了线上受理、集约派工、过程管控、能力调度的四位一体工作机制，同时在业务办理过程中及时为客户共享每个环节的业务办理信息，加强了线上办电全过程与客户的互动。■

绩薪与效薪“双联动”机制 在工资总额核定中的探索与实践

■ 国网浙江嘉兴供电公司 方杰 陈琰

目标描述

以绩取酬、鼓励绩效提升。供电服务员工工资总额的分配与供电所绩效考核结果息息相关。嘉兴供电公司以“全能型”供电所提质增效三年行动计划为引领，科学设置供电所精益化工作质量评价体系。

效率优先，兼顾公平。供电服务员工工资总额的分配与员工效率息息相关。公司坚持按劳分配，多劳多得，少劳少得，不劳不得，根据供电所用工配置率，综合考虑各单位供电所各类用工、业务外包情况和业务量等因素合理拉开各单位工资总额差距，切实做到既有激励又有约束、既讲效率又讲公平。

逐级考核、逐级分配。充分发挥各县分公司及供电所等考核主体自主考核、自主分配的权限，纵向深化薪酬“绩效导向、效率优先”的薪酬分配原则，形成“做好做差不一样”“人多人少不一样”、创先争优的良好氛围。

主要做法

制度先行，完善工资总额分配模型
公司优化完善供电服务公司工资

总额管理机制，先后发布了“嘉兴供电公司供电所绩效考核指导意见”“嘉兴供电公司供电服务员工工资总额管理指导意见”等文件，明确公司人力资源部（党委组织部）、集团公司人力资源部、分（县）公司、供电服务公司在员工工资总额管理中的职责分工和操业务流程。明确供电服务员工工资总额由基础工资、绩薪联动奖励、效薪联动奖励、专项工资4部分构成，其中基础工资，采用各单位上年度供电服务员工工资总额；本年度工资总额增量部分用于绩薪联动奖励、效薪联动奖励和专项工资的核定；专项工资包括总经理嘉奖和个人表彰奖励等专项奖励；工资总额增量部分扣除专项工资后分别以50%的比例分配绩薪联动和效薪联动奖励。

绩薪联动奖励由专业部门根据“供电所绩效考核指导意见”，提供各单位年度绩效考核系数来核定；效薪联动奖励由人力资源部根据供电所用工配置率，综合考虑各单位供电所各类用工及业务外包情况来核定。

业绩薪酬联动，体现“做好做差不一样”

构建供电所精益化工作质量评价体系。由公司市场营销部（农电工作部）、运维检修部、安全监察部（保

卫部）、党委党建部（党委宣传部）提出专业考核指标、考核目标值建议和考核评价标准，分别构建高压和低压两个“供电所精益化工作质量评价体系”。体系包含营业管理、供电服务、农电管理等月度指标，还包含供电所业务稽查、供电所标准化管理等季度指标，以及星级供电所、“乡村振兴·电力先行”示范区、技能竞赛等年度指标3大类指标。各分管专业按月跟踪分析指标完成情况，提出本专业评价建议，相关专业评价内容分别占比40%、40%、10%、10%，最终由市场营销部汇总统计，同时为促进“全能型”供电所建设，“全能型”供电所月度指标绩效考核得分按照1.05倍计入总分。供电所若发生重大影响的安全生产、舆情、服务、党风廉政等事件，直接在月度绩效考核中扣分。

构建绩薪联动工资总额分配模型。县（分）公司供电所年度绩效得分排名与供电服务公司工资总额分配直接挂钩。计算方式为：各单位绩薪奖励额度=当年农电工资总额增量×绩薪联动权重系数×人绩占比。其中“绩薪联动权重系数”根据当年度工资总额计划和实际情况编制。“人绩占比”综合考虑各单位供电服务员工

实际人数以及年度绩效情况，确定各单位在绩薪联动奖励中的占比。

效率薪酬联动，体现“人多人少不一样”

通过关联业务外包的“全口径用工配置率”，实施效薪联动奖励，并利用薪酬激励引导各单位主动内部挖潜，缓解结构性缺员问题，提质增效，向管理要效益。

构建供电所“全口径用工配置率”测算模型。公司从思想上统一，开展供电所“全口径用工配置率”分析。即在充分梳理各单位供电所业务外包现状基础上，构建包含各种用工、各种劳动用工成本的“全口径用工配置率”模型。计算方式为：全口径用工配置率=全口径用工/定编。其中全口径用工中包含在从事供电服务相关业务的全民、供电服务员工、产业单位自聘以及业务外包用工等。全民职工、业务外包用工则分别根据不同原则进行折算。

构建效薪联动工资总额分配模型。县（分）公司供电所人员效率与供电服务公司工资总额分配直接挂钩。计算方式为：各单位效薪奖励额度=当年农电工资总额增量×效薪联动权重系数×折算农电配置系数。其中“效薪联动权重系数”根据当年度工资总额计划和实际情况编制，经公司领导审批同意后执行。“折算农电配置系数”综合考虑各单位全口径用工配置率以及现有农电配置情况，确定

各单位有效薪联动奖励中的占比。

此外，要求各县（分）公司制定细则，根据下辖供电所的绩效情况和全口径用工配置情况，通过二次考核，实施对薪酬的再分配，分解考核结果，逐级落实。

评估与改进

成效分析

明确导向，合理拉开薪酬差距。绩薪与效薪“双联动”打破了原先以单位体量、历史因素、社平工资增长等因素为主的分配格局，结合单位实际，突出了绩效和缺员两大因素，明确企业发展战略导向，落地实践向内部挖潜力，向管理要效益，合理拉开了各单位工资总额的差距，唤醒沉睡的供电服务队伍。

绩薪与效薪“双联动”，有效推进全能型供电所建设。绩薪与效薪“双联动”的薪酬分配新机制主要将工资总额的增量用于二次分配，重点服务于供电服务质量的提升和全能型供电所的建设。激励员工注重营配服务质量，提升供电服务保障能力；激励多劳多得，针对积极承接新业务，肯干、苦干的员工，采取按劳计酬、多劳多得的方式给予奖励；同时考虑统筹平衡，基于人员配置上的先天差异，采取效薪联动，保护其积极性。

“全口径用工配置率”间接推进供电所业务外包管理精益化。公司

用薪酬分配机制倒逼业务外包管理提升，建立了供电所业务外包联动机制。（1）全面梳理供电所业务，规范外包范围，将公司员工向核心业务收缩，做到界面清晰，杜绝混用；（2）将外包队伍纳入星级外包队伍管理，精简外包承揽单位，实施合格供应商管理，开展核心外包队伍培育工作；（3）开展供电所定员测算，根据各单位人员情况、设备量、客户数等因素，统筹下达外包资金，优化外包管理模式，实施全面全程管控。

改进方向

深化绩薪与效薪“双联动”机制应用，增值供电服务队伍。（1）引导向管理技术要效益。鼓励集抄集收、智能缴费等新技术推广，同时不断面向市场，简化工作管理流程，如实施供售同期业务调整，新增供电服务队伍存量潜力。（2）引导向现有供电服务队伍要效率。虽然整体上队伍存在老化现象，但仍有潜力可挖，公司40岁及以下人员占比33%，其中大专及以上学历占比84%，这部分员工学习能力、业务素质均较高，有能力承接农电新业务、关键业务。此外，虽然50岁以上员工占比45%，但这部分人中高技能水平占比50%，低压营配管理经验十分充足，可通过激励手段挖潜力，推动承接更多农电低压业务，确保低压业务保质保量。

优化供电所定员测算，进一步建立更符合实际的供电所定员模型。根据“全能型”供电所建设要求，明确供电所职责，明确供电所业务中外包业务的界限，探索基于用户数、设备量、线路长度等因素在内的供电所业务总量，并开展定员测算，进一步优化完善供电所全口径用工配置率，更客观真实反映供电所人力资源配置的情况，为供电所人员分配和薪酬分配提供科学有效的数据支撑。■



“五聚焦”促进新时代廉洁文化建设

■ 国网安徽蒙城县供电公司 刘京

2022年以来，国网安徽蒙城县供电公司以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，强化政治责任，提高政治站位，不断提升政治判断力、政治领悟力、政治执行力，以“五聚焦”为抓手扎实推进新时代廉洁文化建设，推动各项工作落到实处、见到实效。

聚焦政治建设，提升履责水平。公司党委坚决担起责任，主要负责人认真履行第一责任人责任，领导班子履行好“一岗双责”，基层党员干部共参与，层层压实党建工作责任，推动全面从严治党向纵深发展。通过专委会“第一议题”、党委理论学习中心组等载体，及时传达学习上级党风廉政建设和反腐败工作会议精神，同步纳入公司各党支部学习重点，确保上级各项工作部署在基层落地生根。

聚焦思想建设，提升理论素养。依托学习强国App、国网大学云课堂、共产党员在线教育等平台深入学习贯彻习总书记最新讲话精神和上级决策部署，适时开展知识测试和知识竞赛等方式考核学习任务完成情况、检验学习成果。实施“三培养三提升”工程，建立“师徒结对、互相学习、互相促进、互相提高”机制，共建立16对师徒结对，有针对性加强对支部党员和青年员工的培养、锻炼，提高青年员工整体素质水平和业务能力。结

合党建联系点调研，公司领导班子深入基层供电所开展调研，了解基层存在的困难，想方设法切实解决基层的难题，推动基层补短板、强弱项、提质量，做到务实笃行，不断提升基层单位工作能力水平。

聚焦组织建设，推进提质增效。公司党委坚持走在前、做表率，党委班子按照“双层分工”原则，以分管的业务范围划分建立党委委员党建责任区，认真履行分片包保责任，做到党建与业务工作同部署、同落实、同考核。每半年组织对全面从严治党主体责任落实情况梳理总结，研究安排下一步工作。发挥协同监督作用，围绕巡视巡察、审计检查、执纪审查反映出的薄弱环节、廉洁风险点和管理漏洞，立项实施配电网工程合规性管理、优化电力营商环境协同监督等5个协同监督项目，建立月度管控机制，强化项目过程管控，常态督查项目进展情况，确保项目实施取得实效。

聚焦纪律建设，坚持廉洁从业。持续做好信访举报“双降”管控工作，积极拓展延伸内外部监督途径，分别在13个基层供电所设立廉洁从业监督卡，张贴公布公司本级信访举报渠道，及时公开信访举报电话及投诉邮箱，严防“微腐败”行为在基层滋生蔓延。针对易发多发信访举报的供电所，开展

党风廉政“下访”，现场答疑解惑，发放问卷调查，及时收集基层反馈的意见建议，提前介入处理，防范潜在的矛盾升级为信访举报事件。通过公司网站、内网邮箱、工作微信群等工作载体，提前发送节前廉洁提醒，告知职工令行禁止的事项，划清制度红线。加强廉洁文化建设，将名言警句、警示标语、字画等清廉元素，融入到“楼宇文化”布局中，营造廉洁文化氛围。通过支部书记讲廉课、“党员身边无违纪”等形式，让党支部成为崇廉践廉的活动阵地，引领党员争当廉洁从业的表率，大力构建风清气正、干事创业的工作氛围。

聚焦作风建设，永葆忠诚本色。公司党委以扎实推进深化以正风肃纪为切入点，开展“转作风 提效能 强服务 促发展”作风建设专项行动，突出问题导向，对照“十个着力、十个切实”作风建设正负面清单，明确责任部门、推进步骤和保障措施，以求真务实的态度推动作风建设走深走实。综合运用“四种形态”，突出抓早抓小，防微杜渐，增强监督执纪实效。强化纪律意识，狠抓作风建设。对违反会风会纪相关人员，适时通报批评，对安全职责落实不到位的单位，及时开展专项约谈，进一步改进工作作风，不断提升工作效能，用有力的监督保障各项工作有序推进。■

实际用电人在供用电合同关系中的地位界定

■ 天津唯睿律师事务所 陈涛
国网天津市电力公司城南供电分公司 韩文嵩

【摘要】实际用电人是通过使用电能、交纳电费的事实表象来对民事主体的一种身份界定，不意味着实际用电人就天然的是供用电合同关系中的用电人。供用电合同关系中的用电人是享有合同权利义务的民事主体，而实际用电人虽然可以在一定条件下成为该民事主体，但在更多的情况下，其本质上仅是供用电合同关系之外的第三人。准确界定实际用电人在供用电合同关系中的法律地位，对避免混淆供用电合同关系具有至关重要的作用。

【关键词】实际用电人；用电人；事实供用电合同关系

供电人与用电人是供用电合同关系中的合同当事人。在正常的供用电合同关系中，两者的法律地位是明确且具体的，而在一些非正常的供用电合同关系中，尽管供电人具有唯一性，但用电人却时常发生变化。明确实际用电人在供用电合同关系中的地位，是明晰供电人、用电人、实际用电人在供用电合同关系运行期间，各方权利义务的关键所在。

规范性文件中的实际用电人

通过以“实际用电人”作为关键字来检索法律数据库，笔者发现，在规范性文件中，仅有《天津市供电用电条例》中有“实际用电人”的提法。该条例第三十一条规定：“依法与供电企业签订供用电合同的用户需

要将合同中约定的其权利和义务转让的，应当到供电企业办理供用电合同变更手续。不办理变更手续的，由原用户继续承担其权利、义务；原用户不存在的，实际用电人应当承担合同的相应权利、义务。”但如果以“实际用电人”作为关键字来检索案例，则出现了1038个案例都涉及使用了“实际用电人”的字眼。因此，虽然从规范性文件上，没有对“实际用电人”进行有效的规定，但司法实践中，“实际用电人”作为一个区别于“用电人”的概念，时常被提及。

出现以上情况的原因有二：（1）规范性文件所规定的视角，是以事实关系和法律关系为切入，规范了一般的法律关系的法律地位，而法律关系在实际运行过程中，会存在多种多样的变化，

从而导致法律关系中的一方当事人，虽然作为该法律关系的主体，但其实际并不必然直接行使权利或者履行义务，而是有法律关系之外的当事人来执行，这就导致了司法实践中必然需要创制一个概念，来区别于法律关系中的主体和实际运行中的主体。以合同法律关系的视角，法律关系中的主体是必然应当承担合同责任的主体，但实际运行中的主体，因其游离于合同法律关系之外，虽然其行为也介入到合同法律关系之中，但并不必然享有合同权利或者履行合同义务。（2）有别于双方当事人签订有书面合同的情形，在很多交易中，双方当事人是以自己的行为来履行合同上的权利义务，此时，在法律定性上，会认为双方已经建立了合同关系，但因没有书

面合同的约定，会认为双方事实上存在合同关系，故在任何合同关系中，都可以事实法律关系对双方的关系作出定性。例如，买卖合同中，买方到商店购买展示的商品，买卖双方一手交钱一手交货，省略了签订合同环节，法律上会以双方的行为来判定，双方形成了事实上的买卖合同关系。但从法律规范的角度来说，《民法典》中没有“事实买卖合同关系”的概念，司法判例中也通常只会强调双方形成了买卖合同关系，而不会特别强调是“事实”买卖合同关系，当然，即使在判决书中表述为“事实买卖合同关系”，我们也能够理解是源于双方没有签订书面合同而形成的买卖合同关系，不会有其他歧义。

比较常见的会提及事实法律关系的情况是事实劳动关系。以“事实劳动关系”检索法律数据库就会发现，无论在部门规章、最高法院司法解释还是地方发布的规范性文件中，都会有“事实劳动关系”的提法。而对事实劳动关系的界定，也比较清晰，即虽然没有签订书面的劳动合同，但劳动者实际接受用人单位的指派和管理提供劳动并接受劳动报酬，用人单位则实际接受劳动者的劳动并支付报酬，由此，在法律上认定双方存在事实劳动关系。这种认定逻辑，实际上与任何“事实”合同关系的认定逻辑都是一致的，即双方没有签订过书面合同，但通过双方的履约行为，可以界定双方存在某种合同关系，只是在其他合同领域没有特别强调“事实”合同关系，而在劳动关系中更注重表述为“事实劳动关系”。显然，事实劳动关系中的用人单位和劳动者，就是正常劳动关系中的两方主体，不涉及正常劳动关系之外的第三方。

由以上两个比较常见的实际主体

所存在的范畴来看，根据其规范性文件对实际主体的概念的界定不同，该实际主体并不一定属于正常合同中的合同当事人。那么，实际用电人究竟是正常供用电合同关系中的用电人，还是游离在正常供用电合同关系之外而享有一定权益的主体，至少在目前的法律规范上并没有予以界定，而司法实践中对此的认识是比较混乱的。

司法案例中混淆实际用电人地位的现状

依据《民法典》第四百六十五条第二款规定：“依法成立的合同，仅对当事人具有法律约束力，但是法律另有规定的除外。”合同的相对性是合同法律关系中的基本特性，但司法实践中大量存在突破合同相对性的案例，使合同相对性的基本特性面临越来越大的挑战。虽然《民法典》对该问题作出了较之《合同法》更为严格的表述，用了“仅对”的字眼，但不妨碍司法实践中一再突破合同相对性裁判案件的情况，极大影响了合同关系的稳定性，也使得本来的合同义务人逃避了合同义务，而合同之外的第三人获得了合同主体才拥有的权利。在存在合同之外第三人使用电能的有关案件中，因客观存在实际使用电能的人，法院极易将供用电合同关系的主体定性错误，从而导致供用电合同关系主体的混乱。

例如，（2021）津0116民初18217号一案中，供电人与村委会签订了书面的供用电合同，用电地址则长期被村委会对外承包，在供电人催交电费时，因村委会告知可以直接找承包人，故供电人的工作人员始终向承包人告知当月电费金额，承包人则以自己名义到供电营业厅交纳电费，领取的发票抬头仍是村委会的名称，承包

人对此也没有提出过异议。该案争议发端于村委会所属用电线路故障导致缺项运行，造成承包人鱼苗大面积死亡。如果按照侵权法律关系，承包人当然可以直接针对供电人提起诉讼，但承包人按照供用电合同关系提起诉讼，要求供电人承担不能连续供电的违约责任，显然本案首先就需要解决供电人与承包人是否成立供用电合同关系的问题。虽然法院追加了村委会作为案件第三人，供电人也抗辩与承包人不存在供用电合同关系，但法院仍就以承包人实际使用电能和交纳电费的事实认定，承包人与供电人之间存在事实供用电合同关系。这就导致在一个供用电事实上，因法院扩张性的解释了实际用电人的含义和事实供用电关系，就出现了两个并存的供用电合同关系，即一个是签订有书面合同的供用电合同关系，一个是以实际使用电能而产生的事实供用电合同关系。

该案二审法院对此也是同样认识，于是就产生了诸多疑问。在生效判决书认定供电人与承包人存在事实供用电关系的情况下，供电人与村委会签订的书面供用电合同的效力究竟是什么状态？因本案判决书的形成，按照供电人与承包人成立事实供用电关系的逻辑，供电人与村委会签订的合同是否自然解除？将来该户发生欠费时，供电人究竟应当依据哪个供用电合同关系来向谁主张追缴欠费？供电人是否必须要解除与村委会的供用电合同关系，而与承包人重新订立供用电合同？但村委会享有权益的用电设施归属如何处理？该案判决的形成产生了一系列矛盾的法律后果，可以说，法院通过判决书的形式，强行改变合同关系主体，这又与缔约自由的基本原则明显矛盾。显然，这与法院对实际用电人的定性和法律含义的理

解混乱息息相关。

实际用电人在供用电合同关系中的地位探讨

语义解释下的实际用电人

如果按照简单的语义解释，实际用电人应当专指实际使用电能的人。可以看出，实际使用电能的人，未必属于供用电合同关系中的用电人，两者不能在同一个层面上来理解。法律关系的建立是以事实关系的成立为前提的，但在法律关系成立之后，法律关系中的当事人可以根据实际情况，将合同的权利或者义务交付给法律关系之外的当事人实际执行。《民法典》第五百二十二条规定了向第三人履行的规则，第五百二十三条规定了第三人履行的规则，就体现了这层含义。在向第三人履行和第三人履行的情况下，承担合同权利义务的主体仍然是合同当事人，而不是第三人，所以在债务人未向第三人履行债务时，应当向债权人承担违约责任，而第三人不履行债务时，债务人应当向债权人承担违约责任。这也是合同相对性的必然体现，不能因向第三人履行和第三人履行，而使第三人被纳入到合同中，成为合同当事人。

按照此逻辑来理解，实际用电人可以是供用电合同之外的第三人，例如在房屋租赁关系中，出租人作为用电人与供电人签订有供用电合同，是供用电合同关系中的用电人，而承租人在使用房屋过程中，实际接受供电人的供电来使用电能，承租人就可以被认为是实际用电人。农村地区的承包户亦是如此，尽管承包户实际使用电能并以自己的名义交纳电费，供电人通常也会直接向承包户主张支付电费，但不意味着承包户就是供用电合同关系中的用电人，其法律地位仅可能是实际用电人，也就是供

用电合同关系之外的第三人，这正符合《民法典》中向第三人履行和第三人履行的行为方式。

供用电合同关系下的实际用电人

从事实法律关系的角度来看，任何没有签订书面合同的合同关系，都可以作为事实合同关系来对待。因为不管是原来的《合同法》还是当前的《民法典》，对大部分合同的规定，都没有强制要求必须签订书面合同，即使有部分合同类型要求应当签订书面合同，比如建设工程施工合同，但如果双方当事人没有实际签订，也不会否认其存在合同关系，仅是要求当事人在诉讼争议时，对存在该种法律关系负有举证责任而已，并不会天然的认为未签订书面合同就不存在合同关系。故事实合同关系无论在法律上还是司法实践中，都是会基于双方当事人的举证情况，来予以认定是否存在。由此可知，在未签订书面的供用电合同的情况下，同样不妨碍供电人与用电人之间建立供用电合同关系。但是，在成立供用电合同关系的主体之间探讨用电人是否为实际用电人，并不是实际用电人概念的使用范畴，因为此时，即使双方没有签订书面的供用电合同，用电人仍然是作为供用电合同关系的用电人，而非以实际用电人的身份来成为供用电合同关系中的主体。换句话说，当实际使用电能的人，被作为事实供用电合同关系中的用电人对待时，其“实际”与否无关紧要，也不应当是实际用电人这一概念所规范的目的。

实际用电人的真正含义及其法律地位

由以上分析可知，实际用电人应当包含两个层面的含义：（1）作为供用电合同当事人之外的第三人，是供电人向其履行供电义务或者其向供

电人履行支付电费义务的第三人，从这个意义上理解，实际用电人不能因其实际用电或者实际缴费的事实，而与供电人成立事实上的供用电合同关系；（2）作为实际使用电能的主体，在符合一定情形下，其可以以实际使用电能的事实，来成为供用电合同关系中的主体，即实际用电人在此时就转化成为了用电人，而成为供用电合同关系中的当事人，不再是第三人，原用电人则退出了供用电合同关系，使在同一用电事实上仅维持存在一个供用电合同关系。

由此可见，《天津市供电用电条例》第三十一条是从第二个层面对实际用电人的规范，即当原用户不存在时，原用电人不再需要向供电人申请办理过户，实际用电人就转化为了用电人，也可以理解为这是一种电力行业法规中所规定的法定权利义务概括转让的情形。当然，这种表述可能与《民法典》关于权利义务概括转让的含义不符，但其法律效果是相同的。

综上所述，实际用电人在当前的法律环境下，其在供用电合同关系中存在两种截然不同的法律地位。如果简单的以实际用电人的身份、使用电能、交纳电费的表象事实，就判定存在事实供用电合同关系，完全抛开了法律关系认定的基本规则，是把现象当作本质对待的错误逻辑，显然是不可取的。实际用电人究竟是供用电合同关系之外的第三人，还是满足一定条件下，成为了供用电合同关系中的用电人，是厘清实际用电人法律地位的重要问题。只有在此基础上，认定实际用电人享有的权利和应当承担的义务，方能不违背法律的基本规则，稳定供用电合同关系，使供电人可以依法行使权利和履行义务，也避免用电人逃避合同义务。■

现代供电服务体系数字化中台研究与应用管理

■ 贵州电网有限责任公司遵义供电局 董旭

贵州电网有限责任公司遵义供电局（简称遵义供电局）管辖乡镇供电所122个，服务客户334万户，年供电能力300亿kWh。随着乡村振兴的推进，遵义供电局把中央惠民生和绿色环保、数字经济发展相结合，推动客户服务的数字化转型，按照南方电网公司现代供电服务体系建设的有关要求，依托“微信”社会公共资源和企业内部的信息化技术手段，以微信群的建立为载体，打造信息快速共享的数字化中台供电服务运营指挥中心。

实施背景

大数据时代传统的服务方式已不能满足客户多样化用电需求，需要供电企业在服务形式和手段上进行变革。国务院对贵州发展支持的《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》国发〔2022〕2号文件要求，供电企业要根据满足用户追求美好生活的电力需求新形势推行数字化服务，更好地服务贵州经济发展，特别是服务好以“茅台”生产和赤水河流域的环境保护，主动承担社会责任，最大限度保证安全可靠供电，解决好“服务客户最后一公里”，加强数字化服务模式的建设。

南方电网公司以“解放用户”实

践方法论要求以创一流为目标，聚焦用户价值创造，深化数字服务内涵，打破传统专业壁垒，构建“全需求响应、全业务透明、全过程协同、全链条穿透、全流程闭环”的数字集成智慧指挥系统，赋能企业运营中枢效率提升，实现“资源共享、能力复用”。

核心内涵

供电运营指挥中心数字化中台的建设，核心项目是1个数字化平台建设，开发4个数字化工具，应用1个数字服务载体。充分运用“配网停电信息告警程序”、停电“全过程”监控平台、“客户画像”等技术手段，以监控运营平台和大数据分析为2大核心载体，构建与客户“零”距离的服务体系，全面提升供电服务质量，切实保障民生用电，营造和谐安全用电环境，助力脱贫攻坚，服务乡村振兴。

主要做法和经验

搭建数字集成的供电运营指挥平台，有效整合数据资源，建立客户服务的数字化管理机制

以“解放用户”实践方法论为指导，贯彻落实公司“三商”转型和数字化转型战略，统筹推进现代供电服务体系建设工作，为用户提供可靠、

便捷、高效、智慧的新型供电服务，助力公司战略转型。

数字化智慧中台的建设实施主要包括“数字化轨道”的铺设，“数字化引擎”的搭建和“数字化员工”的部署实施。

建立现代化供电服务体系“数字化轨道”。“数字化轨道”代表现代化供电服务体系的建设目标和方向，它是自下而上、从近到远的高效运营指标体系。“数字化轨道”所代表的指标体系既包含客户服务、产品订单、运营效率等指标的达成情况，同时也涵盖体系的服务水平、获得电力规模、运营效益整体情况。“数字化轨道”的铺设将确保现代化供电服务体系运转目标的精准和可控。

建造现代化供电服务体系“数字化引擎”。其作用是按照“数字化轨道”设定的目标和方向实现对服务资源、业务流程的驱动、管理和调度。

“数字化引擎”主要包括服务资源的监控管理、服务资源的调度、业务流程的编排等。“数字化引擎”服务资源的监控管理主要是对现代化供电服务体系智慧中台运行所需资源的整合、监控和管理。服务资源包括基层服务岗位资源、高级项目经理资源、合作伙伴的供电服务资源以及相关的

设备资产和产品技术支持资源等。服务资源的调度是在资源整合监控和管理的基础上，对现代化供电服务体系业务受理、故障报修、产品实施等业务实现最优资源的调度，具体服务调度管理包括需求调度管理、增值产品支撑调度管理等。业务流程的编排则是按照从业务受理、处理和评价反馈的大的业务流程，对接各个现代化供电服务体系相关支撑业务系统，获取当前业务阶段的状态，实现对整个业务全流程全生命周期的跟踪监控。

打造现代化供电服务体系智慧中台运营的部件“数字员工”。“数字员工”是按照“数字引擎”指引的，由“数字引擎”驱动的，具备智能、自主运行和工作的数字化虚拟工作单元。它既可以完成“封键盘”的基本要求，同时可以进行复杂的数据统计和处理，定时地进行业务的驱动和检查、跨业务单元的写作和信息传递、智能的选取适应性的工作条件。是“数字员工”可以根据“数字轨道”的需求按需生产，灵活部署，能够确保智慧中台的灵活性和适应性。

制定依据“数字化轨道”“数字化引擎”和“数字员工”的建设建立智慧中台的评价指标体系。结合从前台获取的客户反馈信息和内部效率的反馈，实现对各环节运行质量的监控，对引擎、员工等超出指标阈值的业务和工作单，立刻进行（多等级）预警，结合服务客户、服务阶段、质量偏差水平等因素综合考虑，向管理业务系统发送质量预警信息，提醒设计人员及时进行调整和目标改进。

发挥管理创新突围功能，开发应用4个数字化工具、智能化数据识别与快速运算工具，提升服务的实效性

微信智能客服管理数字化管理工具实现信息的快速传递和过程功能监

控可视化。结合网格化建设，开展用电诉求智能服务应用和微信群运营管理体系研究工作，客户经理以网格为单元创建（或加入现有物业群）供电服务微信群，将网格内的电力客户邀请入群，在微信群里为电力客户提供用电服务。截至2022年6月，客户经理管理微信群达11.1万个，群内人数约172万人，微信群的运营管控难度较大，对客户诉求不能及时全面地收集；微信群里有大量非用电方面的聊天信息，客户经理耗费大量的精力关注微信群的动态，经常会晚回或者漏回客户的诉求，导致客户诉求响应不及时，降低客户用电体验。

通过微信智能客服管理数字化管理工具推广应用，进一步发挥供电服务微信群的作用、提升供电服务水平、规范供电服务微信群的服务标准、统一服务品牌，提升客户用电体验。

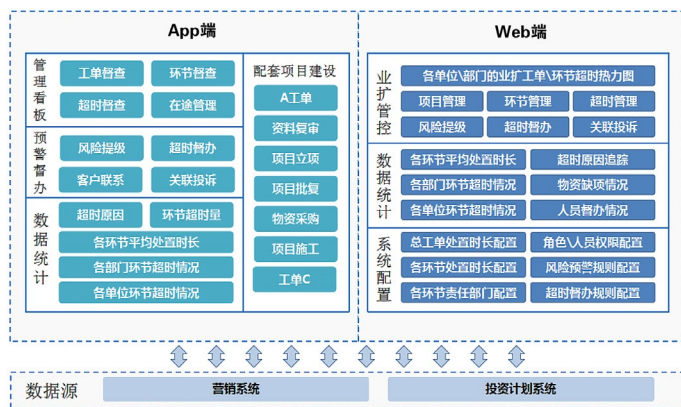
客户服务调度智能“机器人”数字化工具实现全方位的服务追踪。服务调度工具拥有完整的营销系统账号，从岗位待办导出Excel表格，于Excel表格中识别其待办工单的分类。对于答复审核工单，判断其停留时间并语音提醒值班人员；对于地市诉求审核，则识别其工单类型，供电单位等信息，通过预设好的转派名单，答复模板自动选择正确的路径进行传递。同时检测工单内关键字段，对出现敏感词条的工单进行特别提醒。同时配套通知机器人，于系统中实时刷新并导出工单情况，识别工单类型判断发送短信或者进行南网通群内通知。系统已新增工单信息补充通知、自动统计设定时间内号码拨打95598次数、回退工单统计被回退次数、停电/风险预警自动发送、投诉类工单电话提醒等功能。

通知机器人与转单机器人独立运行，互不干涉，即使人工处理的服务工单仍会进行通知，不仅是帮服减负，提高传单、通知、催办的效率，更重要的是改善了服调与基层一线人员的沟通方式，使服调工作人员从疲于奔命的工作方式，走向了工单全过程管控，节省人工的同时使工作效率产生质的飞跃，同时提升了客户诉求处理及时率，让客户的需求得到快速有效的处理，提升客户满意度。

客户业扩流程可视化工具实现业扩过程功能透明化。以业扩业务统筹管理为主，关键问题节点细化跟踪为辅，实现信息协同横向通透，管理行为纵向通透，将责任履职到位，助力业扩项目及时高效闭环归档。

为适应业务管理要求，全面管控业扩配套项目工单，将按照营销管理系统中“A+B+C”3个流程进行细化分析，以协同/管理难度大、信息不通透、预警督办难、通知留痕难、客户服务难等多个痛点难点为切入点，打造能用—实用—好用的业扩项目透明化管控平台，将业扩配套管理业务流程透明化，让问题难点及早暴露并被协调解决，避免问题堆积滞后，影响业务处理进程。

通过业扩项目透明化管控平台，整合各专业实时数据，打造可视化看板、业扩配套工单管理、业扩工单环节超时管理、业扩工单风险预警管理、业扩工单超时督办管理、业扩工单客户通知管理、业扩工单自动关联95598投诉工单、业扩工单各部门环节超时统计及督办情况追踪展示、各环节处置流程清晰化，采取多环节并行的方式，使关键信息全面贯通、三级风险预警提级管控、超时督办责任到人、客户关系联系有痕可溯，让业扩项目在“阳光下”加速，通过数据共



业扩项目透明化管理平台

管理效益

为贵州电网公司现代供电服务体系的建设积累了经验。数字化服务体系的建设，承接南网公司对营销数字化转型的落地，结合贵州的实际情况，在现代供电服务体系的中台建设领域积累了经验。

切实解决客户问题满意度明显提升。通过数字服务体系的建设，准确掌握客户需求，帮助群众解决了实实在在的问题，服务质量得到群众认可，推动了供电局各项工作顺利完成，第三方客户满意度测评评分由2018年的74分上升到2021年的81分。

增强企业服务意识提升客户用电获得感。数字化服务模式充分践行了“人民电业为人民”的企业宗旨，体现了央企的责任担当，进一步密切了党和人民群众的血肉联系，增强了企业的服务意识、提高了企业的凝聚力和创造力、提升了群众的获得感和幸福感。

社会效益

数字化供电服务体系建设与应用，特别在服务遵义茶、烟、酒三大的特色产业的服务方面，通过增值服务的开展，持续推进了地方经济的良性发展，为贵州经济的持续稳定增长做出了贡献

通过信息的快速沟通和传递，及时收集了解农村经济发展用电需求，抓住新的电量增长点，提高了企业经营效益；农村用电成本显著降低，一些原来不敢用电或用不起电的偏远农户逐渐用上了电动农用机械，极大提高和改善了农民的生产效率，为群众节约了大量的资金。

通过数字化工具的应用，实现大数据的价值体现，为贵州将大数据的地方优势转化为产业优势、经济优势提供具有代表性的典型案例。■

享、部门联动，让服务高速行驶，加速现代化供电服务体系的建设进程。

“配网停电信息告警程序”数字化工具实现停电信息“尽收眼底”。配网停电信息系统能够检测配网停电信息，通过查看可以及时发现线路或配变停电情况，并通知供、配电所进行现场核实、处理降低停电时间。由于该网页需要手动刷新才能查看最新统计时间内是否存在新的停电信息，导致监测人员需要长时间进行重复操作，浪费人力精力的同时还会由于人工刷新导致查看停电信息不及时，导致线路/配电已长停电却未能及时发现。通过程序实现自动查询并告警的方法提醒监测人员当前时间存在新的停电信息。配网停电信息告警程序能够定时不间断进行查询，解决了人工手动刷新间隔时间不固定导致查看到的停电信息时间过晚问题，同时也使监测人员无需时刻关注配网停电信息系统。对停电信息核实传递节约更多时间，供电、配电不同的专业能够在第一时间收到停电信息及时核实处理，降低停电时间提高客户满意度。通过程序多次编写及测试，2月20日配网停电信息告警程序正式版在绥阳

供电局供电运营指挥中心正式开始运行，截至2022年底该程序已实现停电信息准确告警100%。

项目实施的效益

经济效益

数字化服务体系的建设与推广应用，单纯考虑项目直接客户服务的相关经济指标，每年度为企业产生直接经济效益428.74万元。

减少客户投诉管理运营费95.13万元。主要计算依据是客户投诉处理的交通和办公费用，按照遵义多年的平均发生情况统计，全年下降的单数为15379单，直接经济价值95.13万元。

减少人工走访管理费323.35万元。按照工业客户每年度走访100%，一般客户走访10%的要求，每1个客户走访的成功次数1.17次，全年走访工业客户为4.83万户，一般客户31.27万户，直接经济价值323.35万元。

减少故障巡视运营管理费10.26万元。主要计算依据为故障巡视的交通费，通过数字化服务工具的应用收集的故障信息3012条，抢修人员实现点对点现场抢修，减少巡视成本，创造经济价值10.26万元。

汜水所：差异化服务满足客户用电需求

■ 国网江苏宝应供电公司 王德成 郑宝元

地处江苏宝应县南部的汜水镇，是“黄金水道”京杭大运河畔的明星古镇，唐代初具规模，自古就有“金汜水”美誉。全镇行政区划面积172 km²，总人口10万人，辖22个行政村、6个居委会。境内现有110 kV吉星、汜水变电站各一座，10 kV线路21条、452.88 km，用电客户35810户。公用变压器692台、总容量为167.61 MVA，专变247台、总容量为128.8 MVA。江苏宝应县供电公司汜水供电所现有农电职工52人、党员28名。

“既承诺就要践诺，优质服务工作不是空喊口号，而是要将各项便民服务措施落实到具体工作中。我们要多从用电客户的角度出发，把客户的意见当作建议，把客户的需求当作自己的事去做。”2022年，汜水供电所始终强化“优质服务无小事”的理念，针对不同客户提供差异化服务，满足不同客户用电需求。通过设立“驻村电工”助农增产增收、“定制服务”让客户用电更舒心、“党建+”工程助力养殖产业电气化等举措，在全面推进乡村振兴道路上，着力聚焦“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”等方面，不断深化服务内涵，细化服务内容，真正做到谋事在前、行事在先、服务贴心，持续开展结对帮扶活动，深入实

施农网巩固提升工程，全面引领乡村用能电气化，认真兑现了“既承诺就要践诺”的行事作风，为发展电气化养殖业提供可靠的电力保障。

“驻村服务”助力农民增产增收

“老王，这台抽水泵闸刀上桩头已烧焦，须更换一把，否则，极易造成三相四线电源缺相而烧坏电机。”2022年12月16日，在宝应县汜水镇杨天村和平组，汜水供电所“驻村电工”袁跃中、王永松二人，在帮助承包户王克凤检查完排灌泵站用电设备隐患后如是说。

2020年3月，汜水供电所推行“驻村电工”服务点，为服务区每个村配置了1~2名“驻村电工”，村民用电有问题，只要给“驻村电工”打去电话，他们就能帮助解决。

汜水镇牌坊村村民华来柱承包了杨家岭约0.27 km²农田。据介绍，2018年10月，华来柱购买了4台各是12马力的柴油机，用于提水灌溉和排涝。2019年11月，华来柱对稻麦两季收成进行仔细核算发现，除去承包价款和人工费用外，几乎没有什么收益了。单就聘用两名机工人员工资就是6万余元，再加上机械维修费1万余元、机械灌溉和排涝所消耗的柴油费等，已经接近10万元，因此，他对承包种植失去了信心。

可是，土地承包合同注明，如果单方面退包，要承担承包价款1倍的罚款。华来柱想通过安装电动机提水灌溉和排涝，可距离杨家岭最近的一条10 kV线路有500 m以上，安装1台变压器至少需要投资20万元。思来想去，他始终想不出什么好的办法来。

2020年4月15日，华来柱找到了“驻村电工”华占国，说起了自己想上1台变压器的烦心事。华占国次日就将此事向汜水供电所所长蒋利荣进行汇报。4月17日，蒋利荣便安排技术员孙华国上门查勘，制定供电方案，并告诉华来柱说，杨家岭符合业扩配套增容工程政策，可以无偿安装2台变压器。当时，华来柱是半信半疑。

5月10日，汜水供电所组织施工人员新架10 kV线路550 m、400 V线路650 m，安装两台总容量400 kVA变压器，帮助华来柱对新购买的4台计40 kW的电动机安装到位、通电调试，原先购买的4台柴油机彻底被全部淘汰，随后，汜水供电所安排华占国、华占青两名“驻村电工”负责巡视检查。

“我做梦都没想到，供电所分文未收为我安装了两台变压器，还安排两名电工帮我检查、维修用电设备。如今，我再也不用为提水灌溉、排涝烦心了，开关一推就行，既省力、省时还省钱。”华来柱谈起用电过程激动不已。

“2022年夏天虽然少雨，加上高温天气又长，可我一点也未担心，有‘驻村电工’做后盾，灌溉、排涝用电及时得当。夏季水稻比2021年至少增产150 kg左右，约0.27 km²水稻就增产60000 kg，按照市场价2.40元/kg计算，可净增收14.4万元，再加上省去的机工人员工资6万元、机械维修费用1万元，‘油改电’至少节约5万元，累计增加收入26.4万元。”华来柱算了一笔账后，开心地笑得合不拢嘴。

“定制服务”让客户用电更舒心

“尊敬的许建明用电客户：您好！经我所工作人员检查发现，你户家用剩余电流动作保护器试跳不灵敏。为保证用电安全可靠，友情提醒您及时更换后再用电……”2022年12月12日，常年在外打工的宝应县汜水镇宋埠村村民任彩松，刚打开门进家就发现室内地面上有一张显眼的粉红色纸张，他捡起来一看，原来是汜水供电所送来的安全用电“诊断书”。

这份安全用电“诊断书”，不但对他家用电方面存在的安全隐患写得清清楚楚，还教他如何注意用电安全、节约用电，如何进行用电故障报修等。尤其让他高兴的是，安全用电“诊断书”下方还印有供电所“驻村电工”朱兆祥的姓名和联系电话号码。

每年元旦过后，在外务工人员陆续返乡。由于他们长期外出打工，家用电器和电力线路长期处于闲置状态，受潮湿、锈蚀等因素影响存在一定的安全隐患。为保障返乡务工人员及其乡邻过一个亮堂、祥和的春节，用上安全电、舒心电，从每年12月初起，汜水供电所组织人员对全镇范围内外务工人员全面有序地开展调查摸底。主动深入到务工人员家中，宣传安全用电常识，义务检查、修理内

部线路，友情提醒他们安装合格的家用末级剩余电流动作保护器。当面了解他们的用电需求。针对还未返乡的务工人员，他们结合检查情况，将该户存在的用电安全隐患，如何注意用电安全、节约用电，如何进行用电故障报修等，以安全用电“诊断书”的形式告知。

“我们夫妻二人常年在上海打工，前天晚上十点多钟才到家，回家后发现家里一盏电灯都不亮，我按照供电所送来的安全用电‘诊断书’上面的电话号码打过去，不到30 min，电工袁跃中、王永松两人就赶来了，他们不但帮我检查了线路，调试了保护器，还教我如何安全使用微波炉等家用电器，真让我们感觉到家的温暖。”汜水镇新阳村中心组村民王树林高兴地说。

据统计，截至2022年12月底，汜水供电所共发送安全用电“诊断书”92份，义务为返乡务工人员入户检查、修理内部线路31家，为节日安全可靠用电奠定了基础。

“党建+ ”工程助力养殖产业电气化

“今天，是我们结对双方党支部本年度最后一次‘党员统一活动日’，请各位党员谈谈结对共建一年来，我们在提升乡村治理能力、推进乡村电气化等方面取得了哪些成果，下一步如何助力农业更强、农村更美、农民更富等方面多提宝贵意见或建议。”2022年12月18日，在汜水供电所党支部与汜水镇金宝渔业村党支部共同组织召开的“党员统一活动日”例会上，汜水供电所党支部书记蒋利荣如是说。

2022年3月初，汜水供电所党支部与汜水镇金宝渔业村党支部开展结对共建，双方通过“党员统一活动日”开展主题研讨，围绕提升乡村治理能力、推

进乡村电气化、打造乡村振兴示范村等方面加强合作，深化结对共建。

自2013年以来，汜水供电所先后为金宝渔业村投资500多万元，对养殖塘口区域配电线路进行了全面改造升级，先后新建10 kV、400 V电力线路20 km以上，新增变压器6台，免费为52户养殖大户安装了三相动力电，真正实现了“机改电”的目标。为此，全村22台柴油机“下岗”，所有养殖户都引进了电气化设备，电力不断改变着金宝渔业村人民的生产、生活。

“我们金宝渔业村没啥别的，就是水面多。可是，要想干好养殖行业，没有充足的电力是不行的，一旦排水、换水、增氧跟不上，一年就白忙乎了。”村民徐金宝谈起养殖经验如数家珍。

据介绍，2013年前，金宝渔业村养殖塘口线路供电半径长、线径细、电压低，遇到夏季用电高峰季节，家里的电视、冰箱、电饭锅都用不了，更别提给蟹塘增氧、排水、换水了，只能使用柴油机，成本高，关键是机械设备操作要有一定的专业操作技能才行，遇到机械故障，他们只能瞎折腾、干着急。

“如今，电水泵抽水、排水劲头大，电闸一拉，一天都不用管。以前4个人干的活，现在1个人干还轻轻松松。蟹塘换水、排水设备都是一键启动，投食机都安装了时间控制器，一到设定时间，就自动开机投食，我们只要每天巡视一到二遍，其他都不需要什么动手，说白了，大伙儿就是个‘甩手掌柜’。”徐金宝说，“我家鱼塘，不仅放养了草鱼、鲈鱼，还与鳊鱼一起混养，2023年收入几十万元应该不成问题。”

如今，随着电气化养殖的盛行，电力在汜水镇金宝渔业村扮演着越来越重要的角色。■

编辑：傅雅琪 yaqi@csre.org.cn

他坚守初心、秉承匠心，将严谨细实的作风融入日常工作，实现了从继电保护专业“小白”到电网检修技术专责的角色转变。

用匠心守护电网安全

——记国网高密市供电公司运检部电网检修优秀专家人才刘景生

■ 国网山东高密市供电公司 贾聚光

参加工作19年，国网高密市供电公司运检部电网检修专责刘景生扎根基层、踏实肯干，在最苦最累的生产一线，先后参与完成供区内32座新建、改造变电站的继电保护检修升级以及新一代配电自动化主站建设等多项工程。他坚守初心、秉承匠心，将严谨细实的作风融入日常工作，实现了从继电保护专业“小白”到电网检修技术专责的角色转变，他从单一变电运检成为了一名技术精湛、业务全面的电网检修优秀专家人才。

勤于钻研，终成专业技术骨干

2003年刚入职时，刘景生还是继电保护专业的“门外汉”。继电保护是保证电网安全稳定运行的核心专业，他所从事的继电保护工作既复杂又精密，在整个复杂电网中发挥着“稳定器”的作用。在接触继电保护的初期，他感觉无从下手，师父孙玉波看出了刘景生的心思。“只要你自己不放弃、肯钻研，就没有干不成的事！”师父的一句话触动了刘景生，他下定决心一定要把继电保护干出个样子。

为了弥补理论知识和实战经验的不足，刘景生自学继电保护专业书籍，有针对性地开展强化训练。凭着一股韧劲儿，他很快成长起来。2005年，在110 kV密水变电站建设时，他负责3个保护屏的接线工作。为了高质量完成任务，他废寝忘食，经常在变电站上看到他拿着馒头研究图纸。最终，由他完成的接线工艺给了同事一个惊喜，个个夸赞他的工艺工整完

美，接线准确率达到100%。

在变电检修岗位上，刘景生一干就是11年。11年来，他的工作能力和业务技能迅速提升，从一名基层的普通员工逐渐成长为了一名继电保护技术骨干。2009年，他参加潍坊市潍柴杯职工技能大赛获得二等奖；2013年3月，他代表公司参加国网山东电力PMS技能竞赛，获得一等奖；因技能出色，他多次被评为“潍坊市青年技



刘景生在办公室查看新一代配网自动化主站系统运行状况

术能手”称号。

勇挑重担，积极投身配网升级

2022年2月16日10:36，高密市10 kV观罗线突发故障，涉及15家商场、饭店和2000余家居民生活用电。而此时即将迎来春节，家家户户都在准备着过年，突然遭遇停电，后果不堪设想。

关键时刻，国网高密市供电公司刚刚投运的新一代配电自动化系统发挥了重要作用，系统迅速自动启动故障自愈FA功能，精准判断故障位置，隔离故障区域，恢复非故障区域供电，自动化操作一气呵成，整个操作过程仅用55 s就完成了对故障区域的隔离和非故障区域的恢复，这些都没有经过人工操作。

2021年是国网高密市供电公司配电自动化系统升级的关键年。主站升级前，高密配电网设备老旧，系统与新主站不匹配，数据迁移无法整体导入，设备数量众多，面临诸多难题，当时负责配网运维的刘景生站了出来，主动请缨负责新一代配网自动化升级的全面组织工作。

数据建模是新一代配电自动化系统升级的基础。面对人员水平参差不齐，各供电所力量不平衡，设备不熟悉，刘景生果断整合人力资源，结合基层人员结构，因才用人，把计算机水平高的安排到公司集中办公集中指导集中负责建模，现场设备熟悉的人员具体负责现场定位核查。经过两个月的集中攻坚，在他的有序组织下，圆满完成了270条线路700多台开关的现场定位和图形对应工作，成为潍坊9家县公司首个完成的单位，为后期的系统联调打下了坚实基础。

在集中攻坚阶段，刘景生发现公司原主站系统与新系统不兼容，无法

整体数据迁移。找准存在的问题后，他不等不靠，立即组织增加人员力量，逐台录入，为提高效率，他提出了中台倒推的工作方法，解决了原先由PMS、营销系统推中台再整合的低效率方法，直接从中台建账再分推至各系统，成倍提升工作效率。经过两个月的连续作业，他们如期完成了1万多条数据的迁移。2021年年底，国网高密市供电公司率先完成了设备现场终端联调，具备新系统试运行条件。

2022年1月17日，由刘景生主导升级的新一代配网自动化系统在高密配网正式上线运行。主站的使用，不仅实现了设备管理的可视化、线路故障的自愈转供，大大减少了停电时间，而且实现了数字化管理，使高密配网自动化迈入一个全新的阶段。

攻坚克难，擅长解决电网隐患

刘景生善于在工作中发现问题并运用创新的思维找准突破口，寻求解决配网运维的改进措施。

20台相角差联络开关冷备用无法实现新一代配电自动化运行，线路故障不能FA启动进行负荷转供，这是刘景生遇到的第一块硬骨头。

5月23日，10 kV南曲线故障跳闸，FA自动判断故障点在030X开关前，按照原理判定应立即断开030X开关合上000开关，恢复030X开关后段负荷供电。“在这个过程中，系统没有操作，联络开关冷备用导致后段负荷失电，造成了周边1000多户居民用电受到影响。”刘景生认为，相角差开关状态转换迫在眉睫。

经过现场勘查，刘景生断定，相角差线路是不同电压等级变电站出线造成的，合环后会产生短路电流造成线路跳闸，所以现在的正常运行方式是冷备用状态，需要调电要进行人工

操作。为啃掉这块硬骨头，他组织调控配网专业开展开关合环风险及措施研讨会，从合环产生的短路电流计算到对电网可能造成的冲击充分论证，制定优化分段开关保护定值，确保主开关安全运行的方案。11月17日，他们成功开展了合环试验，摸索出了合环短路电流计算模型和开关定值整定方案，最终实现了相角差开关全自动运行，配网故障自愈率又上一个新台阶。

在日常变电检修工作中，刘景生发现220 kV高密站、35 kV柏城站、35 kV李家营站、110 kV柴沟站是串供变电站，出现一侧故障会导致全站停电，存在严重的电网安全隐患。这是他碰到的另一块主网安全隐患硬骨头。

为了解决这一重大安全隐患，刘景生利用10多个夜晚，探索多种解决问题模型，独自在办公室里研究变电站备自投动作原理，通过与设备厂家多次沟通技术细节，结合远方装置控制技术，最终提出利用远方备自投方式，实现了柏城变电站和李家营变电站互为备自投改造方案，通过光纤进行两端变电站互动控制，互为备用，成功解决了一端故障全站失电风险。另外，他和变电检修团队还成功解决了110 kV夏庄变电站进线电源联锁闭锁运行风险、110 kV土庄变电站单变治理、相角差线路无感联切、变电站防汛自动控制系统等多项难题，确保了高密电网安全稳定运行。

如今，在高密电网现场，从新建变电站设备安装、调试，到变电设备运维、消缺，再到设备大修技改的整个过程，都能见到刘景生的身影。

“电网检修无止境，能够成功攻克一个技术难题，不仅有一种成就感，更是一个电网检修人的自豪！”刘景生感慨地说。■

在带电作业的青春舞台上，他有着远大的理想和奋斗的目标。活出了动力，绽放着精彩，为我们真实地描绘出一个精益求精、专业专注、锐意进取的“通电工匠”形象。

乐把青春献电业

——记如东永晟实业有限公司青年技术能手、带电作业班青年员工陈泽

■ 国网江苏如东县供电公司 王 强

在南黄海之滨江苏省如东县广袤的大地上，有这样一个人：他一年四季穿梭在乡村街道、田间地头，奋斗在电力线路设备抢修、维护第一线，为如东广大电力客户安全用电保驾护航；他勤奋好学，扎根一线，在为民服务的道路上与电共舞，书写着青春美丽的乐章；他就是如东永晟实业有限公司不停电作业中心青年技术能手陈泽。爱岗敬业、乐于奉献，他以饱满的工作热情、创新务实的工作作风，赢得了公司系统干部职工和广大电力客户的交口称赞。

基层一线长才干

陈泽，2016年毕业于南京工程学院电气工程及其自动化专业，当年加入国网如东县供电公司，成了营配运维二班的一员。

配电一线的工作常年与杆线、配变打交道，在野外饱受风吹日晒，严寒酷暑的洗礼，但陈泽却乐于其中，他在苦和累中找到了快乐，立志当好一名线路工，在电力杆线间实现自己的人生价值。

供电系统有一个特殊的职业——

带电作业。为了不因超负荷或其他故障停电影响附近企事业单位和居民用电，抢修人员需要带电排除各种故障。2018年，公司成立带电作业班，陈泽主动要求加入。

作为公司带电作业班最年轻的一员，陈泽觉得必须抓住“年轻”这一机遇，不断学习，不断提高自身素质能力。无论是双休日，还是节假日，

他坚持不厌其烦地进行模拟带电作业训练，操作绝缘斗臂车、带电绑扎瓷绝缘子、断开或搭接引流线。一次次枯燥重复的训练，不仅锻炼了他的胆大心细，更增强了他的体质体能。

实践中增长才干，奋斗中取得业绩。不懈努力下，陈泽于2019年取得了配网不停电10 kV简单项目技能证书；2021年拥有了操作带电作业机器



人作业的资格；2022年5月，获得江苏省第一批配网不停电作业0.4 kV技能证书；同年8月，又取得了配网不停电10 kV复杂项目技能证书。至此，他成为南通地区带电作业同时拥有简单证、复杂证、机器人操作证、0.4 kV证书的第一人。

2020年经南通通明集团选拔，陈泽代表通明集团参加省管产业单位第一届配电专业技能竞赛，获得省公司团体三等奖；同年，在南通供电公司配电技能竞赛中，取得个人第一名的好成绩，获得“国网南通供电公司2020年技能状元”荣誉称号。

平凡之中见真功

供电线路和设施与民众生活息息相关，遇有故障，就算再苦再累也要及时抢修保证百姓都能安全顺利用上电。陈泽和他的同事们，经常是“全副武装”，不顾高危、不知疲倦地忙碌在杆塔银线间。

数九寒冬，在10 m以上的高空作业，陈泽等人一干就是1~2 h。往往一次抢修完成后，他们都被冻得脸红唇紫，牙齿碰得直响；炎热夏季，酷暑难当，他们必须穿上15 kg以上的重密不透气的绝缘服，在带电作业车斗臂里连续作业，汗水淋漓，一会儿就像在水里上来一样。

2022年4月的一天，运维二班有报修过来说，10 kV新东线有一根直线杆的瓷绝缘子有异响，要带电作业班去把它带电更换掉。接到报修电话后，陈泽和当班班员一起迅速赶往现场。带电作业车刚到达现场，陈泽和同事们立即投入准备工作，穿绝缘服、戴手套、拿工具等，这些看似简单的程序，都必须严格操作不能有半点马虎。作业车把陈泽他们升到了15 m的高空中，在约1 m²狭小的作业空间内，

一根电杆、三根导线、10 kV高压，这就是他们的工作现场。在带电线路和设备上进行检查维修，守护电网的安全运行，这就是他们的日常工作。

2022年9月15日凌晨，台风“梅花”在上海奉贤登陆并过境如东，“梅花”登陆时，风力为11~13级，每秒风速达35 m，给沿线电网设施造成了极大危害。06:17，公司值班室接到故障报修电话，称位于曹埠镇六总桥村八组的10 kV跨港线80#杆绑扎线断裂，裸线落在角铁上，造成线路单相接地。

此时，虽然外面的风已经减弱至4级以下但却仍陆续下着蒙蒙细雨，陈泽带领抢修队员们迅速奔赴现场，在做好严格安全措施后，井然有序地开展抢修工作。进入带电作业车斗臂，升高后重新进行导线绑扎，并将88#杆后段负荷部分割接到10 kV港埠线供电。经过近2 h的紧张工作，成功地解除了线路运行危机。工作结束时，陈泽用挂着汗水的双眼打量着恢复供电的村庄、工厂企业，心里感到由衷的欣慰。

周到服务守初心

“不停电就是最好的服务”。公司始终坚持“以客户为中心”的服务理念，持续深入服务于如东经济发展。以开展不停电作业工作为抓手，积极发挥电力先行官作用，不断提高优质服务水平，有效提升客户“电力获得感”。

随着如东地方经济社会的发展，目前，带电作业已成为公司常态化为民服务的工作之一，不停电作业范围已向县城周边、乡镇农村有效延伸，最大限度减少了用户停电时间，满足了客户的用电需求。公司不停电作业中心因地制宜，准确把握县内企业生

产计划和用电需求，秉持能带不停的原则，第一时间安排人员现场勘查，明确作业实施流程，对符合条件的工程及时列入带电作业计划，合理应用各类配网不停电作业装备量身定制作业方案，以优质服务保障企业投产运营速度。

春夏秋冬，寒来暑往，每次有不停电作业任务，陈泽总会在受领任务后第一个到达现场，根据指令要求做好各项工作。作为班组骨干，针对日益严格的规范管理要求，陈泽与大家同进同出、同甘共苦，主动协助班长抓好现场安全管理，同时做好班组的各项资料管理工作，在带电作业班规范化、精准化管理上下功夫，逐渐成长为一位可以独当一面的带电工作负责人，展示出为民服务的真本领。

据统计，陈泽所在的带电作业班组2021年全年共进行带电作业1831次，带电绝缘喷涂共41.5 km。2022年1—11月，已进行不停电作业1496次。春节、“五一”“中秋”“国庆”这些节假日，是家人团聚、旅游、休闲的时候，更是带电作业班最忙碌的时候。陈泽和同事们严阵以待，24 h在岗值守，几乎没有休过一个完整的节假日。

稳经济，惠民生，乐奉献，优服务。不停电作业全力保障人民群众生产生活，展现了供电服务“加速度”，陈泽和他的同事们用自己辛勤的汗水和付出，捍卫了“人民电业为人民”的宗旨目标。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”，这是陈泽的座右铭。在带电作业的青春舞台上，他有着远大的理想和奋斗的目标。活出了动力，绽放着精彩，为我们真实地描绘出一个精益求精、专业专注、锐意进取的“通电工匠”形象，也为供电年轻一代树立了学习的榜样。■

编辑：傅雅琪 yaqi@csre.org.cn

我的母亲

■ 国网江西莲花县供电公司 朱艳红

我的母亲陈转秀82岁，她从教师岗位上退休已经27年。刚退休时，她白天在家带孙子，早晚喜欢去广场上跳舞，偶尔在自家屋外开垦的荒地上种菜，过着怡然自得的夕阳红生活。

母亲出生于20世纪40年代，但她是独生女，而且家族这支，也只有她一个独生女。其实，母亲的奶奶生有两个儿子，她的叔叔新婚不久便参加了红军，后来壮烈牺牲，没有留下子嗣。我的外祖母虽说生了一儿一女，但她的哥哥在她出生不久后不幸夭折，只留下她一个独女。在那个养子防老、重男轻女的农耕年代，她的奶奶为此伤心不已，常常叹气：“一碗干饭换成了一碗稀粥”，意思是，女孩子指望不上了。

但我的外公外婆从小对她疼爱有加。虽说家庭贫困，但依然坚持供她上学。解放初期的农村，读书的男孩少，女孩更少，她是村庄里女孩子当中少有的几个初中毕业生之一。后来她在县新华书店工作，经人介绍，母亲找了一位家在外省、师范毕业后在县城工作的对象，也就是我的父亲。

20世纪60年代，母亲响应党和国家精简下放号召回到农村，不久，结婚生下了我。回村后，她曾当过飒爽英姿的民兵连长，在缝纫社做过锁扣眼、订扣子的辅工，可以说她既爱武装又爱红装。接着，在村小教起了书，当上了老师。在乡村做教师20余

年，现在村子里很多中年人都是她的学生。

彼时，母亲的卧室靠窗台下方摆入着一张红色的书桌，桌上常常放着一本黄色封皮备课本。识字后，我常常会打开看看，里面记载着她每天上课的内容。她的草书很漂亮，是我至今见过的最好看的女性字体，我常常用手指在书桌上依葫芦画瓢临摹一番。工作后，我的字常被同事们称赞，但终究是比不上她。

作为独生女的母亲，婚后家庭负担很重。我父亲只有一个妹妹，爷爷解放前被国民党抓了壮丁，后来音讯全无，是奶奶将他们抚养成人。她和父亲要给我的外婆外公及奶奶3人养老送终。母亲生育了我们姊妹4人，辛勤地抚育我们长大成人。

家里老的老，小的小。为了解决一家人的温饱问题，母亲白天到学校上课，课余时间她织毛衣、做布鞋、种菜，身材娇小的她是一个几乎无所不能的“超人”。多年后，父亲事业小有成就，孩子们长大都有了自己的工作，小日子过得红红火火蒸蒸日上。用她的话来说，家里还全靠她这碗“稀粥”。

母亲退休后，我从来没见过她写过字。随着年纪的增大，她的骨质疏松症越来越严重。因为种菜，她曾多次骨裂并卧床。广场舞早就不能去跳了，只能在家做做老年操。直到现

在，养成了劳动习惯的她依然没有放下锄头的意思。幸喜的是，她现在还喜欢阅读。卧床时，老妈在子女面前多次发过誓，病好了再也不去种菜了。但一旦身体稍微有些好转，她又将之前的誓言忘得一干二净，依然我行我素，故伎重施。

俗话说，老小老小，越老越小。老人就跟小孩子一样，需要人哄。前几年我问她，老妈，以前你的字写得那么好，为什么现在不写了？坚持写字，也是一种锻炼呀！听了我的话，她重新拿起了笔，写字功夫荒废太久，手握笔时会颤抖，写出的字再也不像从前那样娟秀有力，但一天比一天有进步。

母亲喜欢跟我聊一聊她的过去。上学时，她的作文写得不错。那时家里穷，买不起课外书，她常常将历史、地理书上的好句子摘抄下来。有一次，她将学生在学校开荒种菜的事写成了一篇作文，在结尾处她写到，将黄土变成了金，这篇作文得到老师的表扬，并当成范文在班上朗读。我心想，我爱好写作恐怕也是遗传了她的基因。接着，又告诉我，那时她还特别爱写字，下课后，她常常一个人坐在课桌旁，照着黑板上老师好看的板书练习。怪不得，以前她的字写得这么漂亮。

为了让操劳了一辈子的母亲暮年不要一门心思老想着去种菜，后来我又萌生了一个想法，动员爱好阅读的她写写已然逝去的岁月。但她对我说，年龄太大，写不了。但父亲听说后，却开始动手写作，母亲作为他的第一读者，偶尔也提点建议。2022年父亲那篇发表在他俩最爱看的老年杂志上的稿子中的一小部分内容还是母亲提供的，正是因为有了这些小细节，才让稿子增色了不少。■



点滴温暖润心头

■ 山东省潍坊市临朐中学 程 瑞

立冬以后，北方的天气一天天转凉。此时，温润的梨汤总能够抚慰我的心灵，这也是最常在我心头萦绕的味道。冬日里喝梨汤，格外享受，阴凉的冬季午后，喝上一碗清甜的梨汤，暖胃暖身又暖心，让我从内到外都觉得格外熨帖。

尽管现在街头大大小小的餐馆饭店都有梨汤供应，可总觉得味道寡淡了些。说起来，我喝过最温暖的滋味，还是出自母亲。小时候每次放学回家，如果听到母亲说要炖梨汤，我就格外期待。每次作业也顾不上写，像小馋猫一样，直直地跟在母亲身后看着她做。记忆里，系着蓝色碎花围裙的母亲手脚麻利地捡出一只晶莹的雪花白梨，洗净去皮，滚刀切小块，然后在那个比我岁数还大的搪瓷炖锅里加满水，水开后依次放入切好的梨块、削下来的梨皮、提前泡好的银

耳、几颗冰糖一同煮。大火煮开后，再转小火慢熬。这时候就需要用不停地搅拌。许是加了银耳的缘故，搅着搅着，原来淡淡的梨汤已经有几分浓稠，梨汤的颜色也微微泛黄。

待锅里的梨汤熬下去了大约一指，细心的母亲就会在梨汤里加入一小把红枸杞，放两块陈皮，添上几颗桂圆再一同熬煮。母亲加入的每种食材都有自己的功用：枸杞子能润燥，桂圆能补血，陈皮能化痰。没多久，只见澄澈的梨汤里，微黄的梨块伴着软乎乎的银耳，咕嘟咕嘟地冒着小泡。赤红的枸杞吸满了汤汁，上下翻滚，点缀其间。方寸灶台前，丝丝缕缕香气弥漫开来，有白梨的清香，也有红枣的甜香，还没入口，心就暖了。

等待美味的总是格外漫长。我在母亲身边眼巴巴地等着，口水忍不住咽了又咽。傍晚时分，那锅梨汤

终于煮好了。母亲拿出汤勺在锅里轻巧地转上几圈，把梨块、银耳、红枣捞在蓝边大瓷碗里，招呼先我吃。接着，她再取来一只搪瓷汤盆，倒入熬好的梨汤。待汤汁慢慢放温，母亲又把梨汤为我续到碗里。粗瓷碗里，汤汁淡黄，鹅黄的梨块软糯，小块的银耳绵密，圆润的大枣香甜，还有桂圆和陈皮的回甘……各种食材在不经意间组合得恰到好处。在母亲满眼的笑意中，年幼的我小心地捧着瓷碗，把梨汤呼哧呼哧地喝下，丝丝浸润心脾，一碗下去，解救了秋冬的干燥，身上也暖和起来。岁月悠悠，尽管农家的生活并不富裕，有了母亲这碗梨汤的陪伴，少年成长时光变得温暖、富足而且有滋有味……

2022年的这个冬天，格外不同寻常。在社会各界齐心协力下，尽管疫情的阴霾已经逐渐散去，但也有很多人不小心“中招”，自己也曾幸免，那几天头痛、发热、咽痛纷纷袭来，浑身没有一丝力气，一直浑浑噩噩地躺在床上。每次生病时，总是格外想家的味道。就在这时，手机突然一震，微信里传来母亲发的信息，隔着屏幕就感受到家里深深的挂念：“孩子，你发烧以后记得多喝水，如果嗓子疼多吃点梨，或者煮些梨汤喝，家里一切都好，你要好好照顾自己啊！”

细细回想这几年，因为种种原因，回家探亲的计划推迟了一次又一次。虽然每次和家里视频通话时，母亲总是掩住自己的挂念，轻声诉说着家里一切都好。可我总发现，手机那头的母亲，白发越来越多了，皱纹也慢慢爬上了她的额头。

蓦然间，自己从思绪中回到了现实。捧着温热的梨汤，暗暗地想，今年不论多忙，也一定要多回家，多陪陪母亲呐！



满满的年味儿

■ 国网山东宁阳县供电公司 张劲松



临近深冬，临窗高大的杨树开始落尽最后一叶子，远处的小山也变得高远深邃了起来。早有心急的孩子跳跃在街角或是燃了鞭炮，星星点点地飘走在这个寒冷却依旧温暖的季节里，乡村里赶集的人也陆陆续续地多了起来，除了没有儿时漫天飞舞的雪花，一切都像极了童年时过年的景象，柔情绕在心里，暖暖的。

体味年味的想法在心里藏了多年，也许是生活的匆忙，或者人到中年，忽然怀想起多年前乡村里浓浓的年味儿，感慨起生活的变迁以及那些看似贫困却其乐融融的日子，回不去的过往，还有那些放在心灵最深处的回忆。但我终究没能留住那些记忆里渐行渐远的味道，虽然我依旧在极力

地畅想和回忆。

初冬的时候我把老家的小院整理了出来，清理了院里的杂草，换了老旧的门窗，我甚至费了很大的波折买了小时候几乎家家都挂在墙上的堂画以及一些老式的木桌，我尽了最大的努力让一切还原儿时的场景，以便我闲暇时还有一个完美怀旧的去处，坐在老屋窄窄的窗前，看远处童年时天天玩耍的山坡，心里颇多感慨。村子里仅剩几个没有外出打工的玩伴来老屋串门，津津乐道地谈起小时候的趣事，池塘里的溜冰以及在漫天大雪里的追逐，都让我在点滴回忆中想起了多年前冬季里的质朴、单纯以及浓浓的人情味。那时冬季的清冷却成就了完美的童年和现在忆起来依旧

充满感激的过往，生活的经历让我们学会了流连和珍惜，学会了宽容和感恩。我常在周末的时候去老家的小屋里去发呆，在那些或远或近的回忆里，我看到了生活里最细微的美好，体会到了乡村里所特有的清静和旷远，以及在腊月里还能够触摸到的年味儿。

老屋大门前那一条窄窄的小巷曾是我儿时最开心的所在，小时候我们几个小伙伴常会挤在门前的石条上写作业、晒太阳，或是在小巷里滑雪、嬉闹。临近除夕，我们更是奔走在巷子口，拿出各自从家里偷偷带出来的鞭炮，拆开了，一支支地燃放，比着谁的炮仗更大、更响。成串的鞭炮藏在棉裤兜里，是万万舍不得全拿出来的，脸上洋溢着的是洋洋得意地攀比和炫耀，那种自豪感和得意劲儿让过年变得异常开心，也让春节充满了浓浓的年味。这样的年味一直持续了我整个童年，以至于现在每每过年，我总会想起在巷子里追逐着放炮的情景，浓浓的年味便不言而喻了。

印象里在腊月里最盼望的就是年集了，那也是年味最浓的地方，不仅人多得熙熙攘攘、摩肩接踵，商品也是琳琅满目、异常丰富，人们仿佛卯足了劲儿，就等着这一天了，那一种热闹，透着前所未有的喜庆，而我关心的常常是集市里的鞭炮角，卖炮仗的商贩往往会拿出最响的鞭炮来燃放，攀比着，吆喝着，一时间，鞭炮声此起彼伏，把整个大集都渲染得年味浓浓的，而我乐在其中，听着声响，感受着一年里最浓的年味。

而今又是一年最美的季节，看外面挂灯笼、贴春联，听着远处传来零星的鞭炮声，心里暖暖的，溢满了浓浓的年味和忍不住的感动。

又是一个充满希望的开始。■

关于举办“建设新型（农村）配电网，助力农村清洁能源发展利用（论坛）”征文的通知

为深入贯彻“双碳”战略目标，适应新型电力系统建设，助力农村清洁能源发展，提升新能源的消纳水平，推进电能替代，助力乡村振兴，中国电机工程学会农村电气化专业委员会拟于2023年6月中旬举办“建设新型（农村）配电网，助力农村清洁能源发展利用（论坛）”，研讨电力能源转型中存在的问题和解决办法。论坛的主题是“落实双碳目标，助力乡村振兴，构建新型农村配电网”。论坛将邀请专家和论文作者参会交流。

为确保论坛质量和交流效果，中国电机工程学会农村电气化专业委员会向各网省电力公司、地市供电公司（县级公司、供电局）、科研单位、大专院校、相关设备制造企业等广泛征稿，相关事宜说明如下。

一、征文题目（参考）

1. 适应分布式（新）能源发展利用的新型农村配电网模式研究；
2. 提高配电网对分布式能源接入及消纳能力的技术措施；
3. 实现分布式能源就地就近消纳的实践案例；
4. 农村电网实现源、网、荷、储协同发展的技术路线和实践；
5. 清洁能源综合利用的农业生产用能案例；
6. 新能源和低谷用电条件下的农村供电系统研究实践；
7. 支持农村分布式能源发展和新型配电网建设的政策研究；
8. 储能技术在新型农村配电网中的应用研究和实践；
9. 分布式能源分散接入条件下的电压、无功、谐波控制；
10. 适应分布式能源分散接入条件下的配电（网）安全管控。

二、论文提交要求

本次征文采用中文编写，论文内容包括题目、摘要、关键词、议题、主要论点、数据、结论等，内容客观真实，论点明确，逻辑清晰，图表清楚，不低于 5000 字。论文中请注明作者姓名、单位、联系方式、通讯地址、邮箱、作者简介等。提交网址 <http://ncdh.cbpt.cnki.net>，论文题目注明【征文】字样。

论文提交截止日期：2023年5月15日。

中国电机工程学会农村电气化专业委员会将组织专家对论文进行评审，部分论文将在论坛参与交流，并同步安排在《农村电气化》《农电管理》期刊及“农村电气化网”刊载。

三、联系方式

李阳：010-81290870、13910989932，chinarein@163.com

袁航：010-63231586、18613875937，yuanhang@csre.org.cn

中国电机工程学会
农村电气化专业委员会



中国电机工程学会 (CSEE) 系列学术报告、专业标准

中国电机工程学会 (CSEE) 系列学术报告具有综合性、代表性、权威性特点, 经过多年积累后更具价值。对国家能源与电力行业的技术发展和政策制定有所裨益, 对推动动力与电气工程学科创新发展和电力工业科技创新起到积极的引领作用。

2015年, 中国电机工程学会 (CSEE) 按照中国科协和国家标准化管理委员会统一部署安排, 成为团体标准首批试点单位之一, 建立了团体标准化组织机构, 积极探索我国团体标准工作的体制机制和工作模式并取得丰硕成果。这对于服务国家标准改革大局, 服务科技创新创业, 促进学会创建国内一流、国际知名社团具有重要意义。

中国电机工程学会 (CSEE) 系列出版物由北京国宇出版有限公司独家销售发行。

购买方式

1. 联系国宇出版公司直接购买。
2. 登录微信, 搜索小程序“国宇出版”进入微信小商店。
3. 登录微信, 进入“农村电气化期刊”或“农电管理期刊”公众号, 点击菜单“学会—报告标准”。



微信小程序“国宇出版”二维码 国宇出版公司微信号二维码

汇款注意事项: 为便于确认汇款来源, 及时发货, 汇款单上的汇款人名称请与订单上提供的联系人(单位)名称保持一致。如不一致请在订单或汇款单中互相备注名称。



2023年《农村电气化》《农电管理》订阅单

订阅热线: 010-63123085

以下填表内容为发书凭据, 请用楷书认真填写, 以保证正常发书。

订阅数量	农村电气化	年单价	192.00元	汇款总额	征订单位盖章
	(册)	合计			
	农电管理	年单价	144.00元		
	(册)	合计			
收书单位			邮 编		
具体地址					
收书人			联系电话		
如需发票, 请选择发票种类	<input type="checkbox"/> 增值税专用发票 <input type="checkbox"/> 增值税普通发票		发票收件人		
如需增值税专用发票, 请提供贵单位以下各项信息(务必完整)。普通发票, 只填写单位名称和税号。					
单位名称			税号		
开户行			地址		
账号			电话		
银行汇款	工商银行账号	0200 0414 0920 1503 351			
	工行开户行	工行北京会城门支行			
	收款户名	北京国宇出版有限公司			
注意事项	汇款转账时请务必注明汇款人单位(或姓名)及电话, 以免影响后续对账				

订阅热线: 010-63123085、13683699237; 联系人: 张节

订阅单获取方式: 农村电气化或农电管理期刊微信公众号; 农村电气化官网<http://www.chinarein.com>; 微信小程序“国宇出版”; 两刊2022年第10期至2023年第3期正文最后一页; 通过订阅热线索取

外网邮箱: ndzwh@csre.org.cn; 内网邮箱: ndzwh@bj.sgcc.com.cn; 地址: 北京市大兴区地盛北街2号院17号楼101; 邮政编码: 100176