

面向服务数智化坚强电网的“网上电网”管理体系建设与实践

——以国网 G 省电力公司为例

廖嵩 李婧* 张龄之 马雅蓉 李昊

国网甘肃省电力公司发展事业部 甘肃兰州 730000

摘 要: 为全面赋能数智化坚强电网建设,解决在“网上电网”平台实用化推进过程中跨部门联动不足、平台应用不充分、源端数据质量待提升等问题,国网 G 省电力公司围绕发展专业数字应用需求,构建电网企业“网上电网”实用化管理“五环驱动”模型,进一步提升“网上电网”实用化水平,推进数字技术与传统电网双向互动、共生共进,对贯彻落实中央决策部署、顺应能源革命和数字革命相融并进大趋势、推动公司战略目标落实落地意义重大。

关键词: 网上电网;实用化;电网数智化;

“网上电网”是国家电网公司“数字新基建”的重要内容,是能源互联网建设的重要组成部分。在能源革命与数字革命的交汇点上,对于省级电网企业而言,建立“网上电网”管理体系变得尤为关键。这不仅是响应国家能源革命战略的迫切需求,也是实现公司战略目标和数字化转型的关键步骤。电网企业必须加速数字化进程,以此推动发展模式、生产方式和治理结构的根本变革,以数字技术助推公司和电网高质量发展。

一、研究背景

(一) 贯彻落实国家能源革命的必然要求

党的二十大报告指出“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群”数字经济作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,已经成为推动新质生产力发展的重要引擎,在能源革命与数字革命相融并进的趋势下,加快数字化转型,驱动发展模式、生产模式和治理形态变革,进一步释放新质生产力潜能,打破传统产业的地域限制,实现电力资源优化配置,已成为电网企业在发展中的必然之选。

(二) 推动公司战略目标落地的必要手段

深化“网上电网”建设是电网企业和电网发展向现代化、数字化、智能化方向迈进的一次重要转型升级。国网 G 省电力公司(以下简称:G 公司)加快推进全业务、全环节数字化转型,将“网上电网”建设作为公司管理工作重要的改革创新举措,加速推进“一图一网一平台”建设,持续开展

系统的深化与创新应用,推动电网规划设计、可研前期、计划投资、统计分析、电源和用户接入等业务单轨化、常态化、线上化开展,开创电网发展业务工作新局面,是 G 公司提升创新能力,实现高质量发展的重要一环。

(三) 响应公司数字化转型的客观需要

当前,配电网规划编制、可研在线评审、前期计划、计划管理、投资管理、统计分析等业务基于“网上电网”逐步开展,但部分单位仍按照传统的方式开展发展业务,尚未将“网上电网”充分融入日常工作,仍存在跨部门联动不足、管理工作分散、源端数据质量待提升、平台应用不到位、服务基层效果不佳等问题,“网上电网”实用化水平亟待进一步提升,迫切需要 G 公司主动适应新形势、新任务、新要求,深耕“网上电网”建设应用,全力支撑电网数智化转型,以数字化、智能化驱动电网高质量发展和企业精益化运营,为公司“一体四翼”高质量发展贡献力量。

二、体系内容

(一) 建立“机制环”,握紧实用化管理“方向盘”

深化“网上电网”实用化管理是推进发展业务数字化转型,需要多个专业、各个层级的密切协作和共同推进。一是明确职责界面,优化完善“网上电网”实用化管理工作机制,建立健全专业协同、上下联动、支撑有力的工作组织体系,发展事业部统筹策划,负责“网上电网”实用化推进组织工作;数字化事业部、设备管理部、配网管理部、营销事业部、各市(州)公司等协同配合做好实用化提升工作,形

成省—市—县三级联动的推进实用化工作格局，确保责任落地、任务落细、目标落实；二是健全工作机制，充分发挥“网上电网”平台枢纽作用，建立进度跟踪机制和质量管控机制，协调解决推进过程中的关键事项和重大问题，及时了解各部门的工作情况，按计划推进“网上电网”实用化工作，定期统计通报各单位推进情况、工作亮点、典型问题等方面工作开展情况，对实用化推进效果进行评价，加强过程审查，提高各单位、各部门的工作效率；三是编制工作方案，编印下发《国网 G 省电力公司发展事业部关于深化“网上电网”实用化监测指标体系应用方案》，围绕“一图、一网、一平台”三方面共计 63 个指标，建立“指标日监控、问题日分析、数据日治理、问题日整改”的常态化工作机制，客观量化评估省、市、县发展业务工作实际，每月发布检测指标得分情况，督促各单位消缺问题。

（二）开展“调研环”，校准实用化管理“指南针”

根据 G 公司“网上电网”年度重点工作安排，围绕“网上电网”平台基本情况和功能应用情况，一是开展专项调研工作，从管理规范、一图一网一平台、数据治理、各功能应用情况、新闻宣传及典型经验方面，通过采用员工座谈、现场调研和书面调研三种形式有机结合，对各市（州）公司“网上电网”实用化应用情况进行摸底，摸清深化“网上电网”应用的障碍和潜力，为后续工作开展明确方向和重点；二是厘清基层实际难题，对制约“网上电网”应用的突出问题进行全面排查，着重从数据、技术、管理方式上找根源，分析公司“网上电网”深化应用过程中的不足，确保对公司“网上电网”应用基本情况全面掌握，形成书面调研总结报告，明晰一线人员在运用“网上电网”平台时遇到的实际问题，并为各单位提出的问题和困难提供详细的答复，帮助各单位更好地解决工作中的困难，提升整体工作效率和效果；三是开展专项提升工作，根据各市（州）公司调研结果，结合 2024 年度“网上电网”各项目标任务，持续针对“区域 10kV 拓扑完整率、大馈线拓扑连通率”等弱项指标，按月度开展专项治理提升工作，每期选定末位 3~4 家地市公司进行核查，按期发布《发展事业部关于“网上电网”实用化质量提升的专项通报》明确各地市公司各项指标详情、存在问题及提升措施，协调各方资源加快弱项指标治理。

（三）打通“数据环”，筑牢实用化管理“稳定器”

源网荷储设备基础数据质量是决定发展业务全链条贯

通衔接、科学准确开展、线上线下一致的关键要素。一是强化源头管理，全面落实“数据主人制”和源端数据管理职责，按照数据“谁产生、谁负责、谁治理”原则，重点解决数据接入问题、源端数据质量问题、关联匹配问题等方面难题，研究制定《国网 G 省电力公司“网上电网”平台源端数据治理提升工作方案》，升级营销业务应用、PMS3.0、OMS/EMS、营销辅助决策等多套业务系统数据，优化数据传输链路，减少数据差异，解决数据生产与应用相脱节、治理责任推诿扯皮等痛点问题；二是强化过程管控，根据全面数据质量管理（TDQM）理论体系，通过“自上而下数据认责”以及“自下而上数据治理”两种管控模式，建立公司基础数据常态化质量监测核查机制，结合国网公司发布的“网上电网”基础数据质量监测指标体系和全电源全过程统计监测指标体系，梳理源网荷储基础档案，形成源头数据问题清单，建立数据治理协调机制，定期召开会议，研究解决数据治理中的问题，确保数据治理工作有序推进；三是强化日常运维，构建常态化的数据运维保障体系，优化数据问题“发现—分析—解决—评估”闭环管理工作机制，制定“由简到难、由少至多”数据问题治理策略，深化应用通报机制，每期梳理问题清单，逐项清零销项；针对高频问题规则进行源端管控研究，系统梳理各类档案及运行数据的维护标准、问题定位、溯源路径和维护方式，编制《网上电网常见数据问题治理典型经验手册》，为业务人员做好平台数据的日常监测、维护治理提供详细全面的借鉴指引。

（四）拓展“专业环”，提升实用化管理“穿透力”

按照国网公司“全系统应用—实用化应用—单轨化应用”要求，G 公司全面推广网上管理、图上作业、线上服务业务新模式。一是建强一图一网一平台，基于电网 GIS，建立了厂—站—线—变—户贯通、源网荷一体的可视化拓扑图，首创面向规划应用的多回路网架自动绘制展现功能，首次完成了图数一体、任意穿透的全景电网一张图；基于数据中台，贯通公司 27 套专业系统，实现投—建—运、营—配—调、人—财—物等信息源头采集，基本形成一张全息数据的数字孪生电网；通过贯通规划设计—计划预算—建设施工—物资供应—调度运行等项目全流程信息，实现电网“在线诊断—智能规划—高效前期—精益计划—精准投资—自动统计—量化评价”等全环节业务线上应用；二是拓展“网上电网+”，按照国网公司 2024 年“网上电网”重点任务，围

绕公司“两会”主要内容和工作重点，基于“网上电网”平台的海量信息，深度挖掘平台价值，分析电网运行规律与发展特点，积极拓展配网多层级承载力分析、“四率合一”投资执行监测、高压配电网高效规划、重过载设备进行自动分析等“网上电网+”特色应用；三是深化科技赋能，打造发展规划大模型，构建智能问答机器人，形成“智能引导—用户提问—智能问答—关联推荐”智能问答方式，为发展专业用户提供即时、便捷的专业知识检索支持；开发政策法规深度解析功能，从内容关联度、发布时间序列等多个维度实现对政策、标准文件的深度解析，全景展现各类能源政策和标准规范的历史演变情况，提升规划决策效率效益。

（五）培养“人才环”，锻造实用化管理“核心力”

为推动“网上电网”深入基层有效落地，引导基层单位常态化应用系统、线上化开展业务。一是强化业务应用，围绕发展重点业务场景，邀请内外部专家加强对系统实用化工作细则及评价指标进行解读，就“网上电网”平台基础知识理论、平台功能、操作流程、使用方法开展理论培训、实战演练，重点就系统功能展示和操作模块进行操作演示，并结合系统功能迭代变化情况进行宣贯培训；二是组织技能竞赛，随机抽取电网断面开展诊断分析、选取分区网格开展规划论证、选定计划项目开展投资评价、针对区县公司开展电量分析等与实际业务高度贴合的应用场景，全口径开展技能练兵，以赛促学，共同挖掘数据价值，为“网上电网”业务应用探索新的思路方法；三是设立领航计划，采用“师徒制”与“项目制”相结合的培养模式，通过模拟实战、项目驱动、

在线学习等多种方式，让员工逐渐习惯用数字与数据说话、用数字化思维思考问题、用数字化工具解决问题的能力，加速数字化人才的孵化与成长，打造与公司发展相适应的高技能人才队伍，培养既懂业务又懂数据的复合型人才。

三、建设成效

通过系统化、科学化地构建“网上电网”全面实用化管理体系，进一步提升G公司“网上电网”实用化水平，为发展专业提质增效和数字化转型打造强有力抓手，一是数据治理取得新突破。2024年累计开展11期数据治理工作，各单位已诊断发布电网问题277.7万条，源端数据准确性、完整性、及时性达到99.9%以上，支撑专业人员更加准确、精细地进行电网规划工作，保障“网上电网”实用化工作能够反映企业经营运行状况，帮助管理决策；二是数字人才团队建设新成效。G公司累计开展业务培训43期，覆盖1290人次，全面引导基层单位将发展业务上图上网上线，全省范围内注册用户数1571人，活跃用户786人，引领发展业务迈向数字孪生时代变革，助力企业管理模式转型升级。三是数字电网建设迈入新阶段。G公司应用“网上电网”功能模块“十四五”规划项目上图4296个，线上完成各类统计报表自动生成873余张，并在助力主配网规划、项目前期可研、投资与综合计划、经营管理、碳管理、统计分析、项目评审、新型电力系统建设、乡村振兴等多方面创新实践，实现新技术、新作业模式在电力行业的实用化和价值体现，促进新型电力系统建设高质量发展，为地方经济社会发展作出更大的贡献。

表 1 体系应用前后实用化指标对比



参考文献

- [1] 史添, 韩丽, 张延辉. 国网山西电力: “网上电网”全面实用化典范 [J]. 中国电力企业管理, 2022, (11): 18-21.
- [2] 李炳辉, 张泽浩, 张泽宇, 等. 以建设“网上电网”应用为抓手推动企业高质量发展 [J]. 农电管理, 2022, (04): 48-50.

作者简介:

廖嵩: 1990.10- 女 四川内江人 硕士研究生 工程师
研究方向: 电力大数据

李婧: 1987.2- 女 甘肃兰州人 硕士研究生 高级经济师
研究方向: 电力大数据, 电力统计分析