

既有得天独厚的资源禀赋和先行先试的政策优势,又面临来自
电源侧、电网侧、负荷侧的不确定性挑战——

海南抢点布局新型电力系统赛道

■本报记者 李文华



今年4月,海南洋浦港15个泊位实现岸电全覆盖。

李英挺/摄

“从气候条件、电动车推广、能源结构等方面来看,海南可以在全国率先实现零碳电力系统。”9月15日,中国工程院院士、清华大学教授江亿在第三届世界新能源汽车大会“新能源汽车与可再生能源融合(VGI)最佳实践”主题峰会上表示。

南方电网海南电网公司在推动碳达峰、碳中和目标实现,助力海南建设国家生态文明试验区、清洁能源岛的大背景下,积极在新型电力系统建设赛道上抢点布局,力争将海南省率先建成绿色高效、柔性开放、数字赋能的新型电力系统示范省。

绿色能源转型走在前列

“2020年海南清洁能源装机占比达67%,非化石能源装机、电量占比连续五年超过50%,高于全国平均水平;水能利用率超过99.5%,风光利用率均达到100%,基本实现全额消纳。绿色能源转型走在全国前列。”海南电网公司电力调度控制中心高级经理吴明轩介绍说。

得天独厚的资源禀赋,是海南一张闪亮的名片。海南岛作为一个天然独立的地理单元,属于太阳能三类资源区,海域广阔,风电、光伏、海洋能等新能源资源丰富,具备新能源深度开发的潜力条件;作为中央支持全面深化改革开放的一块“试验田”,在引领能源综合改革方面,先行先试

的优势不可复制。

“基于新型电力系统的动态行为更加复杂,‘数据+算力+算法’融合是适应电网新形态的关键基础,南方电网提出以数字电网推动构建新型电力系统的鲜明主张,擘画了数字驱动电力绿色低碳转型的发展蓝图。”海南电网公司数字化部总经理郑声俊介绍。

践行数字赋能,海南电网早已烙下“企业数字化、电网智能化”的深刻印记,省域智能电网建设已具雏形,数字化转型有效释放数据价值,推动电网边界向能源产业链上下游延伸,加快电网管理、运营和服务模式蜕变。

打造零碳城市新标杆

“19个市县供电局主动服务地方光伏并网项目建设,建立了光伏并网项目全链条服务体系,有效满足了省内光伏项目‘早并网早发电’需求。”据海南电网公司市场营销部负责人介绍,截至今年8月,海南光伏总发电量为11.3亿千瓦时,同比增加8.9%,在南方电网五省区光伏发电量占比排名第一,为海南清洁能源岛建设注入源头活水。

今年以来,海南省先后出台了《关于开展2021年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》《关于大力推进分布

式光伏发电的实施意见(试行)》等鼓励政策,聚焦保障能源安全、改善生态环境、转变城乡用能方式,在优化海南省能源结构上持续发力。

2030年全面禁售燃油车。作为国内第一个宣布禁售燃油车时间表的省份,海南在推广和应用新能源汽车上不遗余力。今年1—8月新增上牌新能源汽车26353辆,同比增长152.67%,道路上“绿牌车”逐渐增多。

特别值得一提的是,6月8日海南低碳能源研究中心在海南电网公司揭牌,这是系统承接碳达峰、碳中和目标要求的落地举措之一。该中心重点在能源低碳转型、构建新型电力系统等领域开展前瞻性、战略性研究,做好碳排放数据的统计、发布和分析,探索新能源与数字电网融合发展路线,助力海南打造“碳中和岛”“全球零碳城市新标杆”。

满足“千人千面、多态多端”服务需求

“是挑战也是机遇,两者可以互相转化、互相成就。”海南电网公司规划部总经理陆冰雁说。

海南构建新型电力系统,一方面是难以媲美的先天条件和后天优势,另一方面是来自电源侧、电网侧、负荷侧的不确定性挑战。

在电源侧,海南西部新能源资源占总量的60%,现况电源装机占总量的54%,电源分布不均、送出压力大;非化石电源中核电、新能源占比超过70%,常规水电、抽蓄占比不足30%,电源灵活性不足。

在电网侧,海南现状电网通道裕度小、可用间隔少,接入条件不能满足核电、新能源集中发展需求;最大单机容量占统调最大负荷约12%，“大机小网”问题长期存在。

在负荷侧,随着分布式电源、储能、虚拟电厂等逐步推广,部分用户将由“纯用电负荷”向“电力生产者”演变,负荷特性与供需形势耦合,进一步加大电力负荷的波动性。

“十四五”期间,海南计划开发建设海上风电1100万千瓦并力争投产200万千瓦,新增光伏400万千瓦,加快多能互补清洁能源体系建设。另外,全面建成智能电网综合示范省,重点园区、智能电网示范区停电时间低于5分钟,打造平台型本质安全电网。全省范围内建成充电桩33.7万个、公共充换电站430座,实现电能替代电量不低于40亿千瓦时,储能装机总容量超过160万千瓦,电能占终端能源消费比重达30%以上,满足“千人千面、多态多端”服务需求。

为加快新型电力系统示范省建设,海南电网公司目前正围绕能源技术创新、绿色交通建设、构建综合能源消费体系等7大方面统筹布局,一条建设新型电力系统示范省的发展路径清晰可见。

风光旖旎 绿色辽宁

——国网辽宁电力积极构建新型电力系统纪实

构建以新能源为主体的新型电力系统是实现碳达峰、碳中和目标的重要举措。国网辽宁省电力有限公司通过加快电网建设、进行火电机组灵活性改造、开展电能替代等举措,助力新能源发展,推动辽宁清洁低碳转型和经济社会全面振兴。

■张爱萍

9月3日,辽宁电力交易中心有限公司完成了辽宁电网历史上首次绿色电力交易,成交量27.83亿千瓦时,交易时限至2025年。此次绿色交易可节约标煤13.92万吨,减排二氧化碳36.19万吨、二氧化硫0.17万吨,实现了可再生能源市场化消纳。这只是国网辽宁电力积极构建以新能源为主体的新型电力系统的一个缩影。

建设新能源配套工程 提升消纳能力

9月13日,铁岭500千伏永安输变电工程及220千伏联网工程现场,近300名施工人员加紧施工。该工程预计今年底投运,届时将进一步完善铁岭北部地区网架结构,有效解决铁岭地区新能源送出受限问题,为辽宁能源转型发展提供坚强的电网保障。

8月2日,国网辽宁电力仅用6个月时间就取得了500千伏川州输变电工程核准手续,创造了500千伏项目前期用时最短纪录。该工程建成后,将成为辽宁省“十四五”最大规模的新能源配套枢纽工程,以及国网辽宁电力加快构建新型电力系统的重要工程。

在碳达峰、碳中和目标下,有着丰富新能源发展前景的辽宁省紧跟国家政策,提

出了“十四五”期间推动清洁能源跨越式发展,实现2025年清洁能源装机比重达到50%的工作目标。

新能源发展,离不开电网建设。“今年1月,国网辽宁电力按照辽宁省政府要求,结合新能源发展实际,提出了打造无约束新能源接入的辽宁电网。”国网辽宁电力发展策划部副主任王春生介绍,该公司调研各地区风光资源和储备项目,按照时间顺序、接入负荷大小和远近结合等原则优化调整电网规划。目前,新增规划项目已经纳入《辽宁省能源发展“十四五”规划(征求意见稿)》和《国家电力发展“十四五”规划(征求意见稿)》。

开展火电灵活性改造 提高调峰能力

8月23日,辽宁电力科学研究院5名技术人员前往华能营口热电有限公司提供技术服务,确保机组平稳运行。自2019年起,营口热电厂连续3年实施提升供热机组电出力调节能力的蒸汽系统流程改造示范工程。该工程是由国网辽宁电力牵头实施的国家重点研发技术项目“常规/供热机组调节能力提升与电热综合协调调度技术”的重要组成部分,投入应用后,能提升电网的调峰能力,促进清洁能源消纳。

营口热电厂的机组供热负荷高,冬季供暖期面临很大的电负荷调节压力。在示范工程实施前,该电厂的机组供热期最小电出力为74%。营口热电厂生产技术部汽机主管徐世明介绍,如果按保证机组对外供热量来确定发电量,则机组发电负荷高,参与调峰能力较差。2018—2019年,国网辽宁电力组织项目团队先后完成营口热电厂2号机组、1号机组改造,提高了机组的电出力调节能力。2号机组改造后最小电出力由74%降低至41.5%,增加了32.5%的额定容量

调峰能力。

新型电力系统具备灵活高效等特点,发电侧、负荷侧调节能力强尤为明显。近年来,东北及内蒙古东部地区风电装机容量迅速增长,同时,供热机组热负荷高,且缺乏成熟的灵活性改造方案,发电出力调节能力不足。国网辽宁电力组织项目团队开展研究,并在示范应用中取得良好效果。其中,常规火电机组在50%额定容量的最小出力基础上,增加额定容量15%以上的调峰能力,供热机组增加额定容量20%以上的调峰能力,形成兼顾安全性、经济性的一系列解决方案。

目前,上述新技术已应用于110台火电机组,累计增加电调峰能力330万千瓦,累计消纳新能源发电29.45亿千瓦时。

拓展电能替代范围 提升电气化水平

“井盐水产养殖多宝鱼,抽水打氧全靠电。近年来,供电设施和容量逐步升级,保证了我们养殖用电需要。”葫芦岛兴城现代渔业园区养殖户李冠军指着池边的水

泵说。

该渔业园区现有多宝鱼养殖户430余户,养殖面积200多万平方米,年产量多宝鱼2.5万吨,产值达15亿元。葫芦岛供电公司积极推进渔业园区电能替代工作,如今,“以电代油”已助力养殖成本下降约25%。随着养殖业逐年发展,2021年用电量预计达1.5亿千瓦时,同比增长约27%,将实现养殖户经济效益与节能减排社会效益的双赢。

在新型电力系统建设过程中,国网辽宁电力持续提升电能替代的宽度和广度,全面提升辽宁全社会的电气化水平和能源利用效率。“十四五”期间,该公司力争电能占终端能源消费比重达到24%,新增电能替代电量300亿千瓦时以上。

为了推动电能替代工作,国网辽宁电力提请各级政府出台支持电能替代发展的专项政策,争取将电能替代纳入地区发展规划,形成政府主导、电网引领推动、社会广泛实施电能替代的工作合力。截至8月底,该公司完成了3大类1427项电能替代项目,实现替代电量23亿千瓦时。



国网营口供电公司大力推进营口港“船用岸电”绿色能源项目。周峰/摄

资讯

江苏常州

摸排企业用电 推广屋顶光伏

本报讯 9月17日,江苏常州钟楼经济开发区整区推进低碳节能园区的标准化工作方案出炉,将屋顶分布式光伏推广工作的轮廓“大写意”勾勒成细节“工笔画”。

据悉,该方案由国网常州供电公司牵头,与常州钟楼经济开发区、清华四川能源互联网研究院等协同合作,选定钟楼经开区内5平方公里的范围作为规划示范区,对区内屋顶分布式光伏资源进行地毯式摸排,由点及面地优化配置屋顶光伏容量,并提炼出了一套标准化工作流程,为其他地区县屋顶分布式光伏推广工作提供了临摹样本。

因户制宜、因材施教,屋顶分布式光伏安装工作的启动环节就是对屋顶资源优质程度的鉴别,通过综合考虑屋顶资源类型及新旧程度、企业经营能力及消纳能力。今年8月上旬,常州供电公司与合作单位对区内36家工商业企业进行挨家挨户的实地走访调研,深入了解每家企业的地理位置及用电情况,将其分为22家优质资源、7家一般性资源和7家不适合投资的资源,最终确定示范区内屋顶光伏的阶段性开发计划,提炼出优质资源的特征,形成可直接应用于未来整县(区)光伏开发的差异化准则。

本次走访调研也会同示范区内居民住宅区物业公司,对小区居民电动汽车、电动自行车的充电需求进行了调研,梳理了可用配电资源,提出公共停车场配置快速充电桩、公用配电直接供电等社区充电解决方案。“该示范区的建成将打造低碳园区转型的渐进式发展路径,有利于达成企业降低用电成本、投资商获取合理收益、二氧化碳和污染物排放量减少的多重目标,对碳达峰碳中和的总体战略实施和地方经济与产业的匹配发展起到很好的样板作用。”常州钟楼经济开发区管委会副主任徐志强表示。(刘甜 孙婧卓 徐多)

宁夏中卫

优化升级用电服务 “云计算”企业扎堆落户

本报讯 最新统计显示,今年1—7月,宁夏中卫云计算企业总用电量达2.1亿千瓦时。近年来,国网中卫供电公司主动履责,超前服务,充分发挥行业优势,全力促成亚马逊、美利云、中国电信、中国联通等云计算企业相继落户中卫,为推动地方经济发展与转型作出了突出贡献。

该公司根据政府规划及云计算企业发展需求,先后投资23430万元完善了丹阳、新星、金梁、源创四座110千伏变电站,为云计算企业发展提供了可靠电力支撑。积极推动云计算企业开展跨省交易,落实政府补贴政策1.63亿元,降低了客户用电成本。建立了客户重点工程信息库,紧盯“云数据基地”建设情况,安排客户经理主动提供优质服务,全过程跟踪接电进展,保证业务各环节有序衔接,新增用电项目早接快送。借鉴综合能源利用典型经验,向当地政府和云计算企业提出用能建议,统筹推进云计算产业综合能源利用,创建经济、高效、节能、环保、绿色的云计算数据中心。

此外,该公司每季度对云计算企业开展用电安全检查,从专业角度及时发现并协助客户处理潜在的用电安全隐患。建立云计算企业“一户一档”,从供用电合同、用电检查记录、试验报告等十四个方面整理档案,为提升客户用电安全管理、做好用电安全服务奠定了坚实基础。

中卫市云计算和大数据发展局相关负责人表示,2021年宁夏正式获批成为全国一体化大数据中心国家枢纽节点,中卫成为全国唯一的国家新型互联网交换中心和全国一体化大数据中心双节点城市,这些成绩的取得离不开国网中卫供电公司的大力支持。(高兴 胡子玉)