

打造新型电力系统“云南样板”

■ 刘民伟 刘杰 李琛 沙子健

云南大理,2578米的天峰山上,猎猎风声一座座挺拔的风机正转个不停。当地老百姓说:“大风车一转,电就来了。”“风花雪月”中的风有了新使命。在彩云之南正处处上演“好风光”邂逅“新能源”。

云南电网公司规划发展部主网规划科经理施超讲述了一串数字:“4100万千瓦——截至今年6月云南新能源装机容量,新能源超过煤电,成为云南电网第二大电源;84.4%——2023年云南电网非化石能源占比;99.78%——2023年云南电网新能源消纳率。”一连串亮眼数字背后是云南电网公司在构建新型电力系统方面的不懈探索与实践。

三年来,云南电网公司持续推动能源绿色转型,驾驭世界上技术最先进、特性最复杂、电力最绿色的异步送端大电网,有力保障了39万平方公里供电区域内近5000万人口的安全可靠用电。

■ 新能源成第二大电源

提起云南,“风光”二字不可不说。一是风光处处好,吸引无数游客来此赏景;二是风光背后是大放异彩的风电、光伏。

截至今年6月,云南新能源装机容量突破4100万千瓦;仅2023年,云南省新增

新能源装机达2086万千瓦。

一方面,云南电网大力支持新能源电源建设,多措并举服务新能源并网,开辟新能源接入绿色通道,开创“一站式”服务,统一开展新能源接入系统设计,办理时间大幅压缩3—5个月。加大新能源送出通道投资建设力度,建设周期较常规电网工程压缩近30%。

另一方面,云南电网推动“源网荷储”协同发力,推进新型电力系统和新型能源体系建设,坚强支撑新能源高渗透率电网的安全稳定运行。

建强“主骨架”,保供更有底。目前,云南电网已建成“四横四纵一中心”的500千伏主网架大格局,并与南方电网通过十回直流异步联网运行,建成投产500千伏德兰线、500千伏隆阳变、500千伏光辉变等一批标志性工程,支撑大规模新能源接入和消纳。眼下,在楚雄,云南省首个500千伏新能源汇集站(光辉变)建成投运,全省首个独立储能电站成功并网,拉开独立储能电站投运序幕。

升级“黑科技”,运维更智慧。云南电网公司依托智能调度运行体系、智能监控、智能运维,电网数字化、智能化水平不断提升,构建云边融合智能调度运行平台,逐步支撑新型电力系统背景下电网安全运行和现货市场高效运营;率先研发新能源高渗透率场景下电网稳定运行三道防线,打造系统稳定坚强底座,坚强支撑2024年春节



期间新能源最高渗透率达66%的电网安全稳定运行。

推动“大协同”,用电更有序。云南电网公司主动应对电力、电量及调节能力“三缺”风险,源网荷储四端协同抓好行之有效保供举措落实,有力保障西电东送和省内供电平稳,守牢了不拉闸限电底线,保供成效得到各方肯定。2023年,云南电网客户年平均停电时间小于10.5小时,供电可靠性相比“十三五”末期大幅提高。

■ 高消纳率全国领先

从以稳定的煤电为主,到用好季节性

丰枯交替的水电,再到如今驾驭千变万化的风光电,云南电网连续多年基本实现新能源全额消纳,新能源利用率连续多年保持高位。

云南电网公司坚持将科技创新作为构建新型电力系统的重要途径,聚焦推动新能源可观、可测、可控能力建设,建立适应以新能源为主体的新型电力系统调度运行管理机制,持续推进新能源场站源网协调试验,深入开展新能源场站建模及电网稳定分析,不断提升云南电网新能源调度运行管理水平。

云南电网公司提出“十大技术攻关”和“十大政策研究”并及时迭代更新。“点面结

合、示范引领、全面推进”,省、地、县三级示范区加速建设。大理水风光低碳新型电力系统示范区近期以“优秀”的成绩通过南方电网公司阶段验收。楚雄高比例可再生能源和储能示范区、呈贡光储充和配网自愈示范区、玉溪新平新能源源网协同示范区、维西现代化农村电网等加速建设。

努力建立适应新型电力系统发展的市场体系,云南电力市场绿色能源交易电量占比超90%,清洁能源交易比例全国最高。在全国率先开展日前增量交易试点,率先全面放开经营性电力用户参与交易,省内市场化交易电量占比全国第一;率先推出零售交易平台,全面响应市场发展提速换挡的新要求。

近日,由成都市投资促进局牵头组织的成都一亿华通供应链企业招商对接会在成都召开。作为今年下半年的“圈链融合”重大活动,成都聚焦绿色氢能产业建圈强链招商引智,携手链主企业亿华通,围绕其供应链关系和生态伙伴进行靶向招引,打出链主招商、场景招商“组合拳”,吸引了一批氢能产业关键配套项目。项目落地后,将进一步健全成都氢能全产业链条,显著提升产业链供应链韧性和安全水平。

四川清洁能源禀赋突出,水能资源技术可开发量达1.48亿千瓦,居全国第二,为制氢项目提供了坚实的要素保障。成都投促局相关负责人告诉记者:“水力发电在四川全省占比均超80%,它不仅是清洁能源,更是一种稳定电力,对制氢特别是

质子交换膜电解水制氢项目至关重要。”

据悉,参加本次活动的12家亿华通供应链企业中,主要业务涵盖氢燃料电池电堆、系统、质子交换膜、膜电极、制储运等氢能产业链关键环节。成都市投资促进局党组成员、机关党委书记刘静说:“我们不仅给政策,还给配套、给场景,全面赋能氢能全产业链发展。”

政策方面,成都已出台《成都市优化能源结构促进城市绿色低碳发展政策措施》《成都市推动氢燃料电池商用车产业

发展及推广应用行动方案(2024—2026年)》等政策,对整车企业研发或导入氢燃料电池商用车车型(含二类底盘)并投产上市实现销售的,综合考虑车价、车型、产值和销量,给予单个车型最高5000万元的产销奖励。给予氢能存储、运输企业最高500万元、150万元补贴;对绿电制氢项目给予0.15—0.2元/千瓦时的电费支持;对加氢站建设运营,给予最高1500万元补助。到2026年,全市氢燃料电池商用车累计推广应用不少于3000

辆,建成各类加氢站20座(含制氢加氢一体站5座)。

目前,成都已成为国内第四个实现百台以上燃料电池公交车运营的城市,也是西南地区首个开展燃料电池物流车示范的城市。聚焦“绿氢之都”目标,成都将氢能列入全市30条重点支持发展的产业链之一,采取系列超常规举措,实施“六大工程”,推动氢能产业建圈强链。已集聚100余户氢能关联企业及高校院所,拥有氢燃料电池系统等30余个氢能装备产

品,基本形成“制—储—运—加—用”氢能全产业链。2023年成都市氢能全产业链实现产值130亿元,同比增长10%,位居全国前列。

据了解,为进一步推动成都氢能产业建圈强链,成都未来将多措并举,持续抢抓氢能发展新赛道,布局未来产业。首先,从创新平台、成果转化、场景驱动等方面,进一步优化超常规精准支持政策,提供更多融资支持,招引氢能全产业链项目。其次,持续策划举办链主企业供应链大会等“圈链融合”重大活动,进一步拓展投资成都的“氢友圈”,精准对接目标企业、邀请考察洽谈,着力提升以会招商、以商招商实效。最后,结合成都氢能推广与加氢站建设计划,梳理示范应用场景,策划发布机会清单,招引氢能产业优质项目落地成都。

成都发力氢能产业

■ 本报记者 张胜杰

建立健全绿色低碳循环发展的经济体系 推动经济社会发展全面绿色转型