

甘肃:田间竞秀,科创铺就振兴通途

□ 邸金
□ 本报记者 王斌

2026年1月,甘肃省人民政府批复设立肃州、甘州、凉州、白银(区)、静宁、陇西等6家省级农业高新技术产业示范区(以下简称“农高区”)。经过半年多发展,这6家省级农高区瞄准陇原大地发力,跳出“千区一面”同质化困局,紧扣本地特色资源,闯出种业“芯片”、特色种养、地道药材等多条赛道,以科技创新为犁、全链融合为渠、联农富民为根,在陇原大地铺开农业新质生产力的生动画卷。

做强种业“芯片” 戈壁沃土筑牢种源安全

种子是农业的“芯片”。位于河西走廊的肃州、甘州两大省级农高区立足全国顶级制种基地禀赋,各展所长,构建起从种质保存、智能繁育、数字交易到法治护航的完整种业创新闭环,扛起全省种源安全大旗。

走进肃州省级农高区,15.6万亩数字化建档制种基地,田间传感器全天候捕捉墒情、光照数据,全域种业智慧监管平台一键调度水肥、植保,实现从播种到采收全流程溯源。作为全省唯一集齐玉米、蔬菜、油料三大国家级制种基地的科创平台,该区以“种业数智化、产业融合化”为核心打法。园区牵头修订了花卉种子国家标准,自主培育1513个农作物新品种,向日葵制种规模占据全国九成份额。

肃州省级农高区落地建设以来,持续加大建设步伐,拓宽“朋友圈”。2026年,兰州大学酒泉研究院落地揭牌,70项校地攻关清单同步出炉,人工智能育种、戈壁节水制种技术加速落地;630亩花卉制种观光基地打破单一生产模式,让花海美景与良种繁育双向赋能。“过去农户凭经验留种,发芽率不足五成,如今智能生产线经过七八道工序筛选,种子净度突破95%,用种量直接省下四成。”肃州区种业发展中心负责人王磊介绍。

甘州省级农高区则走出一条“种业科创+法治护航+数字营销”的差异化路径。园区锚定玉米生物育种核心赛道,建成4252平方米玉米生物育种联合研究院,80亩专业化科创试验田存放上万份种质材料,承接国家级农作物转化体对比试验,填补了西北地区试验空白。甘州还打造全国首个专业化种子法庭,创新涉种纠纷“4456”工作机制,以专属法治盾牌守护种业知识产权。“有良种、有平台、有销路、有保障,甘州致力于打造全国玉米种业产业集群高地。”甘州农高区管委会副主任张军说。

分布式能源需要从“规模增长”走向“价值提升”

□ 本报记者 白雪

“分布式能源正从单一的补充供能方式,转变为支撑新型电力系统安全稳定运行的关键力量。”中国能源研究会副理事长陈允鹏在近日于内蒙古自治区鄂尔多斯市召开的2026分布式能源大会上作出这一判断。本次大会以“面向‘双碳’考核,推进分布式能源多领域融合”为主题,与会专家围绕分布式能源多领域融合发展的技术路径、商业模式与落地机制展开讨论。

陈允鹏表示,分布式能源正在打破行业间的壁垒,与工业、交通、建筑、农业等领域实现深度融合,在工业园区催生零碳工厂与绿色供应链,在交通领域赋能光储充一体化场站、推动电动化转型,在建筑领域让楼宇从“耗能者”变为“产能者”,在广袤农村助力乡村振兴与清洁能源生产协同共赢。与此同时,虚拟电厂、绿电直连、新型储能、智能微电网等新业态加速涌现,为分布式能源拓展应用场景、完善市场化收益机制提供了前所未有的机遇。

能源基金会清洁电力项目主任



图为陇西省级农业高新技术产业示范区陇西奇正药材有限公司生产车间。(甘肃省科技厅供图)

深耕特色种养 设施农业铺就富民大道

白银(区)、凉州、静宁3家省级农高区立足果蔬特色,分别主攻设施采摘育苗、寒旱苹果产业,依托物联网、智能温室改造传统种养模式,打通“种植—加工—订单外销”全链条,让闲置土地变成群众家门口的“聚宝盆”。

白银(区)省级农高区以设施农业为基底,融合休闲采摘、花海观光,打造农文旅新业态,350亩芦笋智能产业园搭载物联网水肥一体化系统,2026年上半年产出芦笋150吨,创收150万元,优质芦笋直供北上广深高端商超,日均吸纳60名村民务工;220亩烧烤茄子基地搭建182座钢结构冷棚,标准化种植模式稳定产出,一托管标准化种植,不用外出打工,订单直达西安、北京、长沙,年产值700万元,120余名村民就近就业,日均务工收入150元。同时,园区开发芦笋茶、饮品等高附加值产品,培育6个绿色食品认证、两个“甘味”商标,构建“园区+基地+农户”利益联结机制。“以前零散地块撂荒闲置,现在统一托管标准化种植,不用外出打工,在家门口就能稳定挣钱。”正在茄子棚内采摘的村民李桂英感慨道。

凉州省级农高区聚焦集约化智能育苗,建成200余座标准化智能温室,创新“日光集热+地下地暖”恒温模式,种苗越冬成活率提升至98%以上。全自动穴盘播种流水线每小时处理千盘种苗,人力成本缩减七成。园区攻克嫁接育苗、组培脱毒核心技术,茄果类土传病害发病率下降60%,筛选12个适配河西寒旱气候的蔬菜良种,年培育优质种苗超1.2亿

株,供应武威全域并辐射张掖、金昌、白银等河西市县。

“散户露天育苗成活率不足七成,园区通过标准化壮苗移栽后,亩产提升15%~20%,农药化肥投入同步下降,农户种植效益实现双重提升。”凉州区农业农村局技术员赵伟说。

作为全国苹果黄金种植带,静宁省级农高区构建“6.67平方公里核心创新区+78平方公里示范推广区”梯度布局,联动甘肃农业大学、西北农林科技大学攻关矮砧密植、无人智慧果园、重茬障碍治理等关键技术。2026年,全域推广6000余亩智能水肥一体化系统,山地配套单轨运输车破解采收难题;全域布设400盏杀虫灯、50万张粘虫板,搭建千余亩防雹网,构建防灾减灾闭环。同时,园区建立“龙头企业+合作社+农户”联农机制,300余名科技特派员下沉田间,全年开展果农技术培训2200人次以上。“如今,一部手机管好千亩果园,节水节肥、提质增效一举两得。”静宁林果龙头企业负责人王新民说,园区持续培育高新技术企业、科技型中小企业,打通“研发—中试—示范—推广”成果转化链条,打造西北寒旱苹果现代化标杆。

地道药材全链 打造“中国药都”科创样板

在此次获批的6家省级农高区中,陇西是唯一以中医药全产业链为主线的省级农高区,立足百万亩中药材种植“家底”,该区以种业创新为起点,以产学研平台为纽带,以国际转化为出口,用实干书写寒旱地区中药材转型升级答卷。

走进国家药用植物种质资源库甘肃库,上万份中药材种子拥有专属“数字身份证”,产地、DNA条形码、发芽率等信息全流程可追溯,零下4℃低温库智能存取种质。目前,该库已保存530种、10880份药用植物资源。中药材种子智能加工流水线集风选、色选、包衣于一体,加工效率提升10倍,人工投入减少九成。依托“三分田”良种繁育工程,全县布局9600亩种苗繁育核心基地,辐射6.84万亩繁育田,中药材标准化种植面积47.9万亩,标准化率达85.5%。2025年,陇西中医药全产业链总产值突破400亿元,120万吨仓储基地汇集320余种药材,“药在陇西最全,储在陇西才优”成为行业共识。

“从一粒带数字档案的种子,到远销东南亚的中药饮品,陇西完成了中药材从原料到高端产品、从田间走向国际市场的全链条跃升。”陇西县科技局局长史红军表示,园区坚持源头抓种质、中端抓智造、终端拓市场,构建完整创新闭环,让“中国药都”依靠科技焕发全新活力。

从河西走廊的制种沃土,到陇中河谷的苹果药田,再到白银平川的设施大棚,甘肃6家省级农高区立足寒旱资源禀赋,走出一条差异化布局、特色化发展、科技化赋能、全链条富民的现代化农业路径。种业、果蔬、中医药三大产业集群齐头并进,院士团队、高校研究院、智能设备、数字平台持续下沉田间,持续激活农业新质生产力。一区一特色、六园一盘棋的发展格局,为西北寒旱地区乡村振兴、农业现代化提供可复制、可推广的甘肃实践。

记者视线

供需协同破题新能源高质量消纳

□ 本报记者 白雪

近日,由中国能源研究会主办、自然资源保护协会支持的“电力低碳转型年会2026”在京举行。本次年会以“供需协同,促进新能源高质量消纳”为主题,来自国内研究机构、行业组织和电力、新能源企业等单位的30余位专家和超100位电力企业代表参会。

从热电协同、用户侧资源聚合到车网互动,参会代表共识清晰:唯有打破行业壁垒,强化供需协同,完善市场与政策支撑,才能推动新能源从“装得下”走向“用得好”,实现能源电力系统的高质量、可持续发展。

从“建起来”到“用得好”

我国新能源发展已进入高质量发展的关键阶段,电力系统建设的重点正在从加快新能源开发建设,转向促进新能源的高质量消纳。截至2026年6月底,全国风电、光伏累计装机规模约19.5亿千瓦,占全国发电总装机的48%以上,新能源已成为我国电力装机的主体。近期发布的《“十五五”碳达峰行动方案》提出,统筹新能源开发布局和消纳利用,加快提升电力系统新能源消纳能力,并推动新增用电量由新增清洁能源电量覆盖。这意味着新能源发展的主要任务已不只是扩大供给规模,更需要推动新能源与电网建设、用电需求和产业布局的有效衔接。

电力系统建设的重点正在发生深刻转变。中国能源研究会副理事长陈国平表示,新能源高质量发展与消纳不是单一电源侧或电网侧的问题,而是一项涉及电力与热力、工业、交通、建筑等多领域的系统工程。

中国能源研究会副理事长兼秘书长孙正运认为,我国新能源发展已进入规模持续扩大、质量加快提升的新阶段。与此同时,新能源出力特性、系统调节能力与终端用能需求之间的协同问题也得到越来越多的关注。如何在保障电力系统的安全可靠运行、新能源充分消纳的前提下降低调节能力的成本,挖掘用户侧调节能力是重要的技术管理路线之一。通过市场手段,充分释放终端绿色用能潜力,已成为促进新能源高质量消纳、构建新型能源体系的重要课题。

中国能源研究会首席专家、双碳产业合作分会主任黄少中提出,在政策与市场的驱动作用下,西北地区的新能源和新型储能都得到了迅猛的发展,成为国家的“第一极”,但同时也面临着严重的弃风弃光现象以及能源供需时空错配的突出矛盾,新能源消纳的压力突出。而长时储能凭借其大容量跨时段转移电能的能力,成为破解“日平衡”难题、支撑“沙戈荒”大基地绿电外送以及保障电力系统安全韧性的关键钥匙。因此必须大力发展长时储能,促进西北地区新能源的消纳。

自然资源保护协会北京代表处首席代表张洁清提供了一组全球视野的数据。2025年,全球可再生能源新增装机创下历史新高,零碳电力已基本能够满足全球新增用电需求,风光资源优质区域的发电成本已低于传统火电。但她同时强调,化石能源消费维持高位,算力中心和工业制造等多重刚性电力需求叠加也加剧了系统负荷压力,单纯依靠电力系统的内部优化已无法从根源上破解供需失衡与系统安全运行难题,唯有突破行业壁垒,构建跨产业、跨领域的供需动态协同治理体系,才能推动能源电力转型实现突破性进展。

热电协同:从互补关系找答案

中国工程院院士江亿从电力与热力系统的互补关系切入,提出了热电协同的破局思路。他介绍,随着风光发电占比不断提高,电力系统面临日益明显的波动性和季节性供需不平衡,热力系统同样存在显著的时间和季节差异,未来零碳能源系统需要统筹考虑电力与供热,利用两者之间的互补关系提升系统整体灵活性。

江亿强调,与储电相比,以置换式热水库为代表的储热技术容量投资成本更低,尤其适合跨季节调节,可将春

秋季的富余能源储存至冬季使用。在具体应用中,热电协同展现出广阔前景:北方传统热电联产项目可引入高低温双水箱储热系统,使火电厂在电力高峰期全力发电并回收冷端余热,在低谷期利用低价电与蒸汽驱动热泵将余热提升为高温热能储存,从而打破“以热定电”的约束;工业领域可利用低谷电制备工业蒸汽,实现电力负荷调节;建筑领域可通过储热水箱和储冷设施,在春秋电力富余时制热制冷并储存,减少高峰用电。他以山东省正在推进的核电“一张网”跨季节供热工程为例,项目利用春秋两季电力负荷低谷期的富余电能,将核电产生的热量和冷端余热进行跨季节储存,用于冬季大规模区域供暖。

江亿建议,未来可结合电网实时分时分区电碳责任因子,引导终端在电价和碳排放较低的时段高效吸纳电力。热电协同有望成为破解储能瓶颈、降低新能源消纳成本、支撑能源系统平稳转型的重要路径。

用户侧资源:从“被动用电”到“主动创效”

随着新能源规模持续扩大,新能源消纳面临新形势新挑战。国网能源研究院董事、党委书记魏玗介绍,数据中心、电动汽车、绿电制氢氨醇等新兴负荷快速增长,为新能源消纳提供了新的空间,但这些负荷与新能源出力在时序匹配、功率追踪、动态响应等方面的协同有待加强,需求侧促消纳能力尚未充分释放。

魏玗表示,零碳园区、绿电直连等新业态新模式的政策体系合力基本形成,在平衡、调节、安全、市场等方面逐步明确了各类主体与大电网的责任界面,政策执行和落地建设中还存在管理细则不完善、各方利益协调困难等情况。她认为,需要进一步完善相关管理细则,理顺各方责任和利益关系,推动新业态新模式更好落地。

电力用户的角色正在发生根本性转变。清华大学教授康重庆表示,分布式光伏、储能、电动汽车、工商业柔性负荷以及数据中心等用户侧资源正快速发展,通过虚拟电厂等新型组织模式和市场化机制,可将分散资源聚合并参与电力系统运行和电力市场交易,不仅能够提供调峰、调频、备用等灵活调节能力,降低系统运行成本,还能够促进新能源就地消纳,提升电网运行效率,推动用户侧资源实现从“被动用电”到“主动创效”的价值转变。

随着人工智能、大数据等新兴产业快速发展,数据中心等新型负荷将成为未来电力需求增长的重要来源。康重庆表示,按照80%绿电占比,预计到2060年算力中心绿电需求将超过10亿千瓦。因此,需要加强“算力—电力”协同规划,通过算力协同优化数据中心布局和运行方式,引导算力需求向新能源资源丰富地区转移,提升西部地区绿电消纳能力,促进新能源资源优势与数字经济发展优势深度融合。

在车网互动方面,国网智慧车联网技术有限公司三级顾问唐文升提供了一组验证数据:根据车网互动验证活动获得的数据,目前居住区低谷充电电量平均占比已达到67.5%,典型省份公共充电负荷与光伏出力重合度超64%,部分光储充场站绿电自用率超85%,价格信号有效引导过半充电负荷向低谷迁移。他表示,车网互动是一项跨行业、跨领域的复杂系统工程,需要车企、充电运营商、电网企业、科研院所及产业链上下游各方协同推进。尤其是在居住区等多主体参与场景,需要围绕网络安全、车桩通信、电池质保和商业模式等问题形成协同共识,推动相关标准进一步统一,为V2G从技术可行走向商业可持续创造条件。

在技术发展方面,唐文升认为,人工智能将重构车网互动运营方式。下一阶段,可以推动AI贯穿资源识别、负荷预测、市场分析、智能调控和运营优化全过程,实现从传统“设备互联”向“资源运营”转变,从“简单互联”向“主动运营”升级,通过数据、模型和智能体协同,提升海量电动汽车资源的智能化运营能力。