

能源广角

“农光”项目要牢牢守住用地红线

近日,湖南省发布农光互补项目新规,要求单位面积生产产值不低于周边种植同类作物生产产值的80%;尽量减少农业不可用区域在农光互补区域总面积中的占比,原则上该比例不应大于10%。与此前相关政策多集中于农光互补项目用地问题不同,该项新规提出了更多针对光伏与农业生产适配性的要求。这意味着,农光互补项目将更加注重“光”与“农”的平衡,确保既种好粮食又种好“太阳”。

所谓农光互补,是指光伏发电与农业生产相结合,利用农业种植土地上方空间建设光伏电站,实现农业资源复合利用的光伏发电模式。除了传统的农光互补外,还陆续诞生了板上发电、板下养牛羊的牧光互补,板上发电、板下养鱼的渔光互补等多种新形式。由于地面上的太阳能光伏电站,鼓起了农民“钱袋子”,老百姓亲切地称其为“种太阳”。

光伏发电与农业生产相结合好处不少。对于光伏项目,可缓解电站用地资源不足难题,拓展光伏发电装机规模,同时增加光伏电站非发电收益,摆脱补贴依赖,促进光伏产业高质量发展。对于农业生产,既可保证用电需求,减少种植养殖成本,实现“电从身边来、来的是绿电”;农业项目还可获得一定利润,推动综合成本下降和效益提升。总体而言,农光互补实现了一地两用,可提高土

农光互补的初衷和前提是以光促农、农光协同。如果仅仅为了解决光伏用地侵害农业用地,就是本末倒置。光伏发电项目要严格执行土地使用标准,一律不得占用永久基本农田、高标准农田,避开重要农产品生产保护区。

地利用效率和单位面积土地产值,实现新能源和农业双创收。实现规模化发展后,可加快农业现代化进程,推进农村能源革命,促进美丽中国、乡村振兴建设。

农地里“种太阳”,本是一件多方共赢的好事,却在一些地方变了味。相较于单一光伏项目,复合光伏项目用地政策更为灵活,在土地资源稀缺的中东部地区尤其受到追捧。随着农光互补项目数量和规模不断攀升,乱象时有发生。部分企业在开发建设农光互补项目过程中,存在占用永久基本农田、违规改变土地用途、破坏生态环境等违法用地行为;个别地方政府为招商引资打“擦边球”,为农光互补项目投资企业违规审批。同时,部分项目在推进过程中,未能对土地进行有效利用;在项目投产发电后,弱化甚至去农业生产化,“重光轻农”“重光轻渔”和“因光废耕”等事件频发。

农光互补的初衷和前提是以光促农、农光协同。如果仅仅为了解决光伏用地侵害农业用地,就是本末倒置。违规占用耕地、“只有光,没有农”等问题一旦失控,损害的是农民切身利益,影响的是乡村振兴大计,威胁的是国家粮食安全,农光互补项目的性质也就发生了根本性变化,与国家政策背道而驰。

农光互补项目开发要牢牢守住用地“红线”。耕地是粮食生产的命根子,耕地保护是涉及国家安全战略的大事。光伏发电项目要严格执行土地使用标准,一律不得占用永久基本农田、高标准农田,避开重要农产品生产保护区。在项目实施过程中要算好精细账,鼓励推广应用节地技术和模式,用地节约集约化程度须达到国内同行业先进水平。沙漠、戈壁、荒漠等区域,为农光互补提供了更广阔的空间。新能源企业应重视

沙地、盐碱地治理改造,真正将“死亡之海”变成“能源绿洲”“农业绿洲”。

农光互补项目更不能走过场。农光互补,“农”在前、“光”在后,农业才是农光互补的基石。农光互补不能只重视装机容量、发电效率,更要统筹考虑相关农业设施布局、种植作物的选择和特性、农业生产的效果,协调好农业生产与光伏发电之间的关系。与常规农光互补项目相比,光伏农业大棚利用棚顶安装光伏板,不占用地面;架设不同透光率的光伏板,能满足不同作物采光需求,可种植各类高附加值作物,还能实现反季种植、精品种植,更利于发展现代农业,提高土地利用价值,可成为未来重点发展方向。

随着光伏技术不断进步,成本持续下降,“光伏+多场景”综合开发模式,将进一步拓展行业发展空间。面对日趋复杂多元的新能源开发形式,主管部门应积极引导,及时推出相关规范与标准,为行业高质量发展保驾护航。



本报记者 杨忠阳

产业聚焦

固态电池商业化有多远

在“双碳”目标驱动的交通电动化加速转型过程中,动力电池创新成为强化新能源汽车竞争水平、打造国家产业竞争力、稳固企业竞争优势的关键。今年以来,无论是整车企业,还是动力电池企业,纷纷瞄准新技术同时布局新一代动力电池——固态电池,并加快发布固态电池“上车”时间表。

争相发布“上车”时间表

丰田汽车沉寂已久的固态电池又有动静和希望了。6月28日,丰田公布新一代电动化技术进展,性能型锂离子电池、普及型磷酸铁锂电池、高性能型锂离子电池和全固态电池共4类新一代电池,将从2026年起依次投入市场。其中,全固态电池正以2027—2028年推出为目标全力推进研发。据悉,搭载固态电池的车型续航里程将达到1000公里以上,实现快充只需10分钟。

此前,上汽集团旗下的智己汽车推出业内首个准900V超快充固态电池——第一代光年固态电池,并首搭智己全新轿车智己L6。随后,上汽集团宣布“首条全固态电池生产线建成贯通倒计时500天正式启动”,基于聚合物-无机物复合电解质技术路线的上汽全固态电池,将于2026年实现量产。

同时,广汽集团在科技日发布全固态电池。据了解,该款全固态电池采用了第三代海绵硅负极和高容量正极技术,其能量密度可达到400Wh/kg以上,较当前量产液态锂离子电池,体积能量密度提升52%以上,质量能量密度提升50%以上,可轻松实现超1000公里续航。广汽集团表示,将在2026年完成全固态电池开发,将首先搭载于旗下昊铂车型。

作为全球动力电池领军企业,宁德时代也在今年4月首次公布了全固态电池研发和量产时间表。“宁德时代的目标是到2027年小批量生产全固态电池,因为大批量生产仍然会面临成本等问题。”宁德时代首席科学家吴凯对此仍持谨慎态度,“如果用技术和制造成熟度作为评价体系(以1至9打分),公司的全固态电池研发目前处于4分的水平。”

相较传统锂离子电池,全固态电池由于潜在的安全性、高能量密度、高功率特性和温度适应性等多维优势,被国际上普遍认为是下一代新能源动力电池技术的首选方案。目前各国均加大投入攻克该颠覆性技术。梳理国内外公司发布的全固态电池产业时间表,产业化主要集中在2027年至2030年。比如,韩国SK On称,正在开发高分子氧化物复合和硫化物两种固态电池,目标是到2026年生产出原型产品,2028年实现商业化。而三星SDI也在开发一种没有负极的固态电池,预计将于2027年量产。

半固态电池不等于全固态电池

近年来,随着新能源汽车产业的迅猛发展,产业界越发认识到传统液态锂电池的局限。比如,能量密度上下限低,无法解除消费者的里程焦虑;整体电池质量大;低温运行不畅、高温环境下又存在安全隐患等。因此,业界对固态电池“上车”的呼声日益高涨。

不过,就在企业加快发布固态电池“上车”时间表的同时,关于固态电池概念的争议也随之而来。智己汽车在推出固态电池“上车”的消息后,多位业内人士向记者表示,智己汽车发布的光年固态电池实为半固态电池。

这也得到了电池供应商清陶能源联合创始人李峥的证实:“为了增强固态电解质的锂离子导电性,清陶能源在电解质中加入了10%的浸润液,较传统三元锂电池减少了5%左右的总液体含量,智己汽车推出的光年固态电池实际上属于半固态电池。”

根据电解质液含量的不同,电池可以分为液态(液体含量10wt%至25wt%)、半固态(液体含量5wt%至10wt%)、准固态(液体含量0wt%至5wt%)和全固态(液体含量0wt%)四大类。“半固态电池是液态电池和固态电池之间的一种过渡产品,不能直接称为固态电池。”全国乘用车秘书长崔东树明确表述。但现实情况是,大部分企业发布的新电池技术概念都在往这个“筐”里装。

目前,固态电池有三大主流技术路线,包括聚合物固态电池、氧化物固态电池和硫化物固态电池。日韩和欧美等海外企业更倾向于硫化物技术路线,致力于全固态电池的开发,产业化进程相对缓慢;而国内企业多数选择氧化物技术路线,研发的产品多为半固态电池。

“国内无论是车企还是电池供应商,当前都具备了半固态电池的量产能力,预计在2025年可实现大批量‘上车’。不过,全固态电池仍然停留在正负极材料的突破阶段,因存在材料还未解决的问题,导致近几年都无法实现量产。”宁德时代董事长曾毓群说。

“从全行业看,中国既要发展这种渐进性的半固态技术路线,又要防范激进型全固态技术路线带来的颠覆性风险。”或许正是因为民间存在这种争议,中科院院士、清华大学教

授欧阳明高在谈到固态电池时,特别强调了“半”与“全”的区别。

在他看来,全固态电池落地产业化近期应面向电池300Wh/kg(重量比能量)、600Wh/L(体积比能量)的目标,打通全固态电池全技术链。中期应面向500Wh/kg、1000Wh/L为目标,2035年前实现商业化。“规模化产业化时间,不是实验室的样品,更不是论文。所谓的近期就是3年至5年,中期就是5年至10年。”欧阳明高解释。

三大挑战亟待破解

与企业偏于乐观相比,业内专家对全固态电池商业化进程则略显保守。“这是因为当前全固态电池还难以兼顾续航和安全性的瓶颈,难以突破电池技术的玻璃天花板。”欧阳明高表示,全固态电池面临的挑战具有跨学科的特性,技术门槛极高,涵盖材料、界面、工艺、产业链、设备等问题。

首先是全固态电池的科学挑战。目前,全固态电池产业化仍需要从关键材料、界面、复合电极、单体电池不同层面进行解决。

在材料层面,硫化物电解质化学稳定性、空气稳定性差,批量生产难,基础硫化锂成本高。同时,硅碳负极存在体积膨胀大的问题,而锂负极还不成熟。在界面层面,电极材料、固态电解质的界面相容性不够,包括界面的副反应、固-固界面机械接触等。在电极层面,高面载复合电极应变条件下的电荷传输缓慢。在电芯层面,环境控制成本高,制作效率比较低。此外,车载工况下的电芯性能综合评估也没有相关评价标准。

全固态电池落地产业化目标

3年至5年实现电池300Wh/kg(重量比能量)600Wh/L(体积比能量)

5年至10年实现500Wh/kg1000Wh/L

2035年前实现商业化

预计2025年国内车企、电池供应商半固态电池可实现大批量量产



江西省赣州市蒙鹏科技有限公司生产车间,工人在拆解回收的动力电池。胡江涛摄(中经视觉)

合肥力翔电池科技有限责任公司生产车间,工人操作设备加工新能源动力电池配件。袁兵摄(中经视觉)

“你好,我是农民院士朱有勇的智能体。”在深度学习技术及应用国家工程研究中心日前举办的WAVE SUMMIT深度学习开发者大会2024上,中国工程院院士朱有勇及研究团队与百度共同打造的首个农业智能体——“农民院士智能体”正式发布。

据悉,“农民院士智能体”基于文心智能体平台创建,学习了朱有勇院士的研究成果以及相关农业知识,可以随时随地解答农民在生产生活中遇到的问题,让科技助农惠农变得更方便。

会上,来自云南普洱澜沧拉祜族自治县竹塘乡党委书记丁杏杏、云山村村民李福现场演示了与“农民院士智能体”之间的对话——“我想问一下旱稻什么时候种最好?”“种植旱地优质稻需要注意些什么?”“如果旱地优质稻持续病虫害怎么办?”……“农民院士智能体”为我们山村农业生产带来了极大便利,使农民随时随地解决生产问题有了新方法。

出身于农家的朱有勇院士,一直对土地饱含深情。2015年,朱有勇院士和他的研究团队来到云南普洱澜沧拉祜族自治县,决心扎根山区帮助农民脱贫致富。这个位于云南西南部的农业县,曾经是一个生产生活环境恶劣、土地贫瘠、自然灾害频繁的贫困县。不过,在朱有勇院士眼里,这里自然资源十分丰富,气候条件独特,不仅土壤肥沃,降雨量也适合农作物生长。

怀着“让农民过得更好”的朴素愿望,朱有勇院士带领研究团队积极寻找适合种植的农作物,他们在当地先后推广以旱地优质稻、冬季马铃薯、林下三七等为代表的先进农业技术成果。尤其是旱地优质稻技术,开创性地实现了水稻旱种,让当地水稻产量翻倍,解决了农民的粮口问题。

朱有勇院士与研究团队为当地农业发展作出的成绩,被村民看在眼里记在心上,他们逐渐将朱有勇院士视为“最好的老师”。多年来,朱有勇院士在澜沧县蒿枝坝村设立了院士工作站和院士小院,举办各类院士专家培训班,农民们的学习热情持续高涨。然而,仅靠院士和专家传授知识、培训技术,一对多难以分身,并不能满足一个县10多万农民对先进农业技术知识的渴求。

如何让更多农民方便快捷地学到农业技术知识,甚至在田间地头就能立即解决困扰农业生产的难题?“农民院士智能体”的出现,让这个难题迎刃而解——村民可以随时提问旱稻种植条件、培育技术、病虫害防治等生产中遇到的问题,“农民院士智能体”以对话的方式模拟朱有勇院士对用户提问进行解答。

村民随时提问,“院士”有问必答。朱有勇院士在接受采访时表示,农业是一个永不过时的产业。在人工智能时代,智能体是传达知识和信息最好的渠道。两者的碰撞,将让更多农民从中受益。

据介绍,“农民院士智能体”将陆续在百度搜索、百度百科、小度智能屏等平台上线,只需输入“朱有勇”“农民院士”,都可快速访问“农民院士智能体”,随时随地为农民解决农业生产问题。

“第一次用这个智能体就觉得好神奇。朱院士的声音和样子都像真的一样,回答也和平时差不多,以后可以随时打扰这个智能体朱院士了!”李福说。在竹塘乡,丁杏杏正计划在更大范围推广“农民院士智能体”,让更多农民更好地用上这个智能体,以解决生产中的实际问题,提高农业生产效率,助力增产增收。

农业是万业之本,关系每一个人的生活。深度学习技术及应用国家工程研究中心主任、百度首席技术官王海峰表示,利用文心大模型智能体技术,助力在农业领域取得新突破,让农业技术成果实现高效普及。未来,我们将把智能体应用到千行百业,用科技点亮更美好的生活。

本版编辑 祝君壁 美编 夏祎

威海市商业银行“绿色+普惠”模式“贷”动乡村振兴

威海市商业银行深入贯彻绿色发展理念,将绿色金融和普惠金融深度融合,聚焦“三农”领域,创新推出了“绿色农耕贷”“绿色大棚贷”“绿色苹果贷”等“绿农贷”系列特色产品,加大对种粮大户、畜牧养殖、大棚蔬菜种植等新型农业经营主体的支持力度,为“粮袋子”“菜篮子”“果盘子”平稳有序供应积极贡献金融力量。

山东省威海荣成市种植大户徐先生是“绿农贷”的众多受益者之一。为提高种植效率和升级生态种植模式,徐先生计划购买一批先进农机具和优质种子,但因扩大生产规模占用了大量的流动资金,面临资金短缺难题。威海市商业银行走访中了解到这一情况后,为其精准推荐“绿色农耕贷”特色产品,并高效发放20万元信贷资金。“威海市商业银行的‘绿色农耕贷’太方便了,在手机上就能办理贷款,关键是贷款利率优惠、发放速度快。”信贷“及时雨”满足了徐先生购买农资、农具的资金需求,帮助他顺利渡过了春耕的关键时期。

“绿农贷”是基于土地权属、种植规模、农业保险等涉农数据,结合客户在农作物生长周期内各环节的资金需求打造的专项支持绿色农业生产的特色信贷产品。该产品具有纯信用、纯线上的特点,让“数据多跑路,农户少跑腿”不仅实现了业务“一次办好”,并且通过财政利率补贴和农担公司担保,为农户提供低利率、免担保的信贷支持,切实解决农户融资难、融资贵问题。

威海市商业银行将在“绿色+普惠”模式基础上,持续打造更具场景化、多元化、精准化的特色金融服务模式,不断丰富涉农金融供给,着力满足乡村振兴多样化金融需求,助力打造乡村振兴齐鲁样板。

(数据来源:威海市商业银行) 广告