中国改革报

2022.08.31
星期三

能源发展 Energy Development

“双碳”引领 “光伏+”进入融创发展新时代

近年来，随着能源革命的政策推动和新能源发电技术的不断成熟，以“光伏+”为代表的新能源融合发展的模式创新不断涌现，探索形成了“建筑+光伏”“生态治理+光伏”“农业/渔业+光伏”等新模式新业态。与此同时，当光伏等新能源进入大规模增长阶段，其对土地需求的日益迫切，正给“光伏+”等融合发展模式带来更大的发展空间。

8月25日，运维人员在颍上县毛圩水上光伏电站进行巡检。近年来，安徽省阜阳市颍上县古城镇积极推进采煤沉陷区治理工作，将昔日的采煤沉陷区建设成水上光伏电站，既减少占用土地面积，又能生产清洁能源。据了解，古城镇已建成水面光伏电站并网装机容量130兆瓦，年均发电量1.36亿千瓦时，每年可节约标准煤约5.44万吨，减少二氧化碳排放量约13.56万吨。 新华社记者 黄博涵 摄

□ 吴 昊

“某种意义上来讲，新能源是一个‘能源农场’，有对土地的需求、对土地的依赖，就要有相关的土地政策保障新能源用地的需求。”日前在京举行的第二届清华大学“碳中和经济”论坛上，国家能源局新能源和可再生能源司司长李创军指出，“十四五”期间将开展九类行动计划，包括城镇屋顶光伏行动、“光伏+”综合利用行动等。

近年来，随着能源革命的政策推动和新能源发电技术的不断成熟，以“光伏+”为代表的新能源融合发展的模式创新不断涌现，探索形成了“建筑+光伏”“生态治理+光伏”“农业/渔业+光伏”等新模式新业态。与此同时，当光伏等新能源进入大规模增长阶段，其对土地需求的日益迫切，正给“光伏+”等融合发展模式带来更大的发展空间。

“双碳”目标引领“主流模式”

在碳达峰碳中和目标下，光伏等新能源正在迎来大规模开发阶段。“当前，可再生能源已经成为各国竞相角逐、争相投入的一个重要领域，成为新一轮能源革命和科技产业革命的主战场，发展可再生能源具有重大意义，是减排不减生产力的一个重要支柱。”李创军强调，“十四五”期间，我国可再生能源发展将坚持以高质量跃升发展为主题，以提质增效为主线，以改革创新为动力，大力实施可再生能源替代行动。

李创军表示，锚定碳达峰碳中和目标，到2025年，我国非化石能源占一次能源消费将达到20%左右。其中，可再生能源消费量将达到10亿吨标准煤左右，在一次能源消费增量中的占比将超过50%。根据相关机构预计，到2030年，全球风电、光伏发电装机容量将比2020年增长4倍。

进入“大规模开发阶段”，如何有效利用土地资源，将成为一个重要命题，由于新能源开发需要大量的土地资源，面向中长期，必须提升空间利用率。在此前出台的《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》中，将“保障新能源发展合理空间需求”作为一项重点，提出提高国土空间资源利用效率，鼓励“风光渔”融合发展。

“根据新增光伏的指标测算，2020年~2030年，最保守的情况下，所需新增光伏面积也将达到5283平方千米，日益稀缺的土地资源成为光伏替代传统能源的最大挑战。”通威新能源有限公司常务副总经理吴小平表示，在中东部地区，大力发展以渔光互补为代表的“光伏+”模式以实现国土资源综合收益的大幅度提升，成为地面电站的最优选择之一。

面对新的发展形势，探索“光伏+”模式创新将成为行业的重要使命。“在国家碳达峰碳中和目标的大背景下，中国光伏行业将迎来重大发展机遇期。”晶澳太阳能科技股份有限公司轮值总裁杨爱青认为，碳达峰碳中和要求光伏企业能够系统性地配合各个行业的能源转型，光伏行业要探索第二增长曲线，而“光伏+”模式必然成为行业的主流模式。

政策导向“护航”新兴业态

据李创军介绍，“十四五”期间，我国可再生能源发展将坚持“六个并举”，即集中式与分布式并举、陆上与海上并举、就地消纳与外送消纳并举、单品种开发与多品种互补并举、单一场景与综合场景并举、发电利用与非电利用并举，促进可再生能源大规模、高比例、高质量、市场化发展。

在国家和诸多地方政府的“十四五”规划中，“光伏+”都被视为规划期内发展的重点，例如以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设，“千家万户沐光行动”，以及整县屋顶分布式光伏开发试点工作等。

“整县试点和公共建筑光伏屋顶的支持政策，将会让分布式光伏成为未来‘光伏+’的主要增长方向，最终深刻影响‘光伏+’发展的业务模式。”杨爱青表示，在国家规划和相关政策的影响下，分布式光伏将会向“零碳园区、零碳社区”等一体化解决方案方向发展，如光伏热电联供、光储充一体化、光伏燃气一体化、光伏制氢等解决方案，同时绿电交易、碳交易业务相伴而生，让传统的光伏行业转向“综合能源一体化解决方案提供商”的路线。

而在集中式光伏领域，杨爱青认为，在新的政策背景下，光伏投资商要形成建设“光伏绿洲”的发展理念。他表示，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大基地项目将使集中式电站建设走向最艰苦的地区，为此，集中式光伏项目投资企业要有生态学、环境学、社会经济学、地质学等多领域的专业技能，才能充分把集中式光伏电站建设成“光伏绿洲”。

在杨爱青看来，“十四五”期间，在国家政策支持下，多个“光伏+”业态将有望胜出，如“光伏+储能+充电”一体化，光伏屋顶与光伏建筑。同时，光伏与农业、电力、建筑、热力等领域交叉融合的“土壤沙化治理+光伏”“零碳园区+光伏”“光伏热电一体化”“光伏电解水制氢”等业态，也将在“十四五”期间进入研究准备、能力积累、产业试验阶段。

“多元赋能”推动融合发展

在“光伏+”融合创新发展时代，光伏行业将面临更多挑战。“‘光伏+’业态根植于对其他业态的深刻理解，比如‘农业项目+光伏’中需要对水土保持、防腐保温、农作物种植类型有很深的技术储备。”杨爱青表示，“光伏+”产品解决方案要以客户服务为中心，光伏人要有“多学科、多领域、产学研一体化”的全方位解决能力。

在杨爱青看来，“光伏+”模式未来的发展将会十分坎坷，“光伏+”的解决方案核心，是要对光伏行业以外的领域有深刻的洞察、沉稳扎实的思考、长远的谋划。他指出，以光伏农业项目为例，在俄乌冲突持续发酵的背景下，全球面临粮食危机，我国目前也面临耕地面积接近危险红线的问题，光伏从业者不能单纯从光伏产品方面思考问题。

杨爱青认为，从全局和长远角度来思考，“光伏+”的业务模式不能是存量博弈的红海市场，不是与其他行业争利的行为，应当是多学科、多行业融合、变废为宝的循环经济模式。他介绍，晶澳科技在“大同采煤沉陷区”光伏项目中，充分发挥光伏对废弃矿区土壤治理的效用，探索不同地形和温度条件下光伏的综合社会效益，带动了当地人力配置、煤炭经济转型，践行了“光伏+”的生态融合理念。

此外，对于“光伏+”项目开发而言，基于新模式的需求开发新产品也将是重要路径。在吴小平看来，渔光一体开发建设过程中，从渔业角度出发，传统的渔光开发模式在“光通性”“温通性”“气通性”“便通性”尚需升级迭代。为此，通威提出了新一代柔性支架设计理念和架构体系。据吴小平介绍，目前，通威柔性支架系统已在通威渔光一体广泛应用，位于湖北天门、广东台山的两个百兆瓦级电站已实现全柔性支架系统应用并成功并网。

能源视点

国家能源局科技司副司长刘亚芳：

加快发展新型储能已成国际国内基本共识

□ 本报记者 焦红霞

今年以来，在政策支持和企业发力下，新型储能发展亮点不断，相关建设不断刷新“进度条”。“国际国内已经形成基本共识，加快发展新型储能，既是支撑构建新型电力系统、消纳高比例可再生能源的客观需要，也是国际装备制造业竞争的热点领域。”国家能源局科技司副司长刘亚芳日前在做客新华网《大国能创》栏目时表示，“十四五”期间，将继续坚持市场主导、政策驱动，强调统筹规划、多元发展，鼓励创新示范、先行先试，推动新型储能规模化、产业化、市场化发展。

随着“双碳”目标的提出，加快发展可再生能源，成为当前我国能源事业发展的重要任务。我国现有电力系统是基于大型火电、水电、核电等可控电源设计建设的，接受和消纳大规模高比例风电、光伏发电，亟须提高电力系统的灵活性调节能力。

对此，刘亚芳指出，应用储能技术，不仅能够从根本上突破传统电力系统中，电力生产和消费必须即发即用的时间与空间限制，促进风电、太阳能发电又好又快发展，而且还对电力系统安全稳定运行，以及促进节能提效等都具有良好的作用。

“风电、太阳能发电开发消纳规模迅速加大，电力系统对灵活性调节能力的需求加快提升。尤其是在沙漠戈壁荒漠大型风电、光伏基地项目集中建设的背景下，推动新型储能规模化发展，加快构建新型电力系统，任务紧迫而且艰巨。”刘亚芳说。

据了解，国家能源局高度重视储能技术进步和产业发展，会同国家发展改革委等有关部门，持续加强新型储能发展顶层设计，强化宏观政策引导，先后印发《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》《关于加快推动新型储能发展的指导意见》和《“十四五”新型储能发展实施方案》等一系列文件，聚焦服务“双碳”目标，部署新型储能发展重大任务，细化具体举措，明确任务分工，加强政产学研用协同，推动形成技术、市场和机制多轮驱动的局面，促进新型储能和新型电力系统发展。

“我们必须深入分析推进‘双碳’工作面临的形势和任务，充分认识实现‘双碳’目标的紧迫性和艰巨性，加快构建新型储能市场化发展的体制机制，促进新型储能技术在电力系统各环节广泛应用，支撑风电、光伏发电大规模可持续快速开发和消纳。”刘亚芳说。

“十四五”时期是我国实现碳达峰目标的关键期和窗口期，也是新型储能发展的重要战略机遇期。到2025年末，新型储能在电力系统中的装机规模达到3000万千瓦以上，有效支撑清洁低碳、安全高效的能源体系建设。

刘亚芳表示，当前重点是做好五方面工作：深刻认识加快推动新型储能发展的重大意义；发展中必须高度重视新型储能的安全性；积极研究建立新型储能成本疏导机制；持续提升行业管理水平；加强试点示范，以产业化发展引领技术创新。

“新型储能作为一种新技术、新业态，我们还在不断研究学习，向国内外先进技术学习，向示范工程实践学习。”刘亚芳说，在总结发展经验的同时，深入研究认识储能作为颠覆性技术将对电力系统和能源体系产生的冲击和影响，积极稳妥处理好新型储能产业化、规模化、市场化发展面临的各种新情况、新问题，支撑加快构建新型电力系统，助力碳达峰碳中和任务顺利达成。

重点推荐

欧洲能源转型路在何方

随手关灯、提早关店、限制空调温度、自行车代替汽车出行……在这个高温干旱的夏天，欧洲各国为了节省能源想出不少办法。不过，相对于消费端采取的快速节能行动，供给端要应对目前的能源危机还面临不少现实挑战。能源问题给欧洲经济社会发展带来巨大压力，也使其能源转型之路备受考验。

6版

能源动态

三部门出手整治光伏行业乱象

本报讯 在“双碳”背景下，光伏行业在高速发展的同时，也出现了囤积居奇、割裂市场、区域封闭等问题。工业和信息化部、国家市场监管总局、国家能源局三部门近日联合印发通知，部署促进光伏产业链供应链协同发展，提出强化跨部门联合执法，严厉打击光伏行业领域违法违规行为。

通知要求规范行业秩序，促进产业链平稳有序发展。产业链供应稳定、原材料价格平稳，是全行业的共同期待。通知要求，鼓励企业和机构合理开展多晶硅及电池等物料储备，严禁囤积居奇。各地市场监管部门要加强监督管理，强化跨部门联合执法，严厉打击光伏行业领域哄抬价格、垄断、制售假冒伪劣产品等违法违规行为。

通知还强调优化产业布局，要科学规划和管理本地区光伏产业发展，积极稳妥有序推进全国光伏市场建设。根据产业链各环节发展特点合理引导上下游建设扩张节奏，避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断。在光伏发电项目开发建设中，不得囤积倒卖电站开发等资源、强制要求配套产业投资、采购本地产品。

光伏产业蓬勃发展的同时，废弃光伏组件回收处理问题凸显。通知也回应了这一热点关切，要求加强光伏产业链全生命周期管理和碳足迹核算，加快废弃组件回收技术、标准及产业化研究。

电力装备5年至8年实现供给结构显著改善

本报讯 推动电力行业绿色转型是实现碳达峰碳中和目标的重点，电力装备是行业转型升级的重要基础和支撑。近日，工业和信息化部、财政部、商务部、国务院国有资产监督管理委员会、国家市场监督管理总局等五部门联合印发《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》（以下简称《行动计划》），提出通过5年~8年时间，电力装备供给结构显著改善。

《行动计划》明确通过5年~8年时间，电力装备供给结构显著改善，保障电网输配效率明显提升，高端化智能化绿色化发展及示范应用不断加快，国际竞争力进一步增强，基本满足适应非化石能源高比例、大规模接入的新型电力系统建设需要。煤电机组灵活性改造能力累计超过2亿千瓦，可再生能源发电装备供给能力不断提高，风电和太阳能发电装备满足12亿千瓦以上装机需求，核电装备满足7000万千瓦装机需求。

《行动计划》重点围绕火电装备、水电装备、核电装备、风电装备等电力装备10个领域，提出装备体系绿色升级行动、电力装备技术创新提升行动、网络化智能化转型发展行动等6项行动。

（本组消息由本报记者焦红霞采写）

能源发展编辑部
主任：张 宇
执行主编：焦红霞
新闻热线：(010)63691897
监督电话：(010)63691830
电邮：ceeq66@sina.com
网址：www.nationalee.com