



绿水青山就是金山银山

光伏如何实现“水上漂”？

王茜娟 程林

光伏也能实现“水上漂”？没错，日前，随着安徽阜阳南部风光储大基地水面漂浮式光伏电站(以下简称“阜阳水面光伏电站”)，这座全国单体规模最大的水面漂浮式光伏电站实现全容量并网，这看似不能实现的目标也成为现实，只见一万三千余亩的水面上波光潋滟，纵横有序的光伏阵列随着水波上下起伏，在阳光下熠熠生辉，源源不断地输出清洁电能。

据介绍，阜阳水面光伏电站是安徽阜阳南部120万千瓦风光储基地项目(以下简称“阜阳基地项目”)的子项目之一，近120万块光伏组件在采煤沉陷区的闲置水面上，构成了65万千瓦的庞大光伏矩阵，每年超7亿千瓦时的清洁电能源源不断地从这里产出。

从“百亿江淮粮仓”到“清洁能源大基地”

阜阳，承东启西、接南连北，一头系着“中原粮仓”，另一头则扎进了中国经济发展最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一——长三角城市群。

阜阳用不足全国0.5%的耕地，生产出近1%的粮食，自2008年以来，粮食产量连续16年超过百亿斤，成为名副其实的“百亿江淮粮仓”。

担得起粮食安全的重任，也扛得起经济发展的担子。长三角地区作为中国经济发展最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一，用不到4%的国土面积，创造了全国近1/4的经济总量和超过1/3的进出口总额，在中国式现代化建设大局和国内国际双循环体系中的战略地位举足轻重。

长三角的经济发展，离不开稳定的电力支撑。用电量是经济运行的“晴雨表”与“风向标”，作为长三角城市群之一的阜阳担起了能源供应重任。

阜阳基地项目作为长三角地区首个新能源大型风光基地项目，拉开了新能源基地化开发的序幕，全面投产后可向长三角地区供应约20亿千瓦时清洁电能。

阜阳新能源大开发也带来当地新能源产业的发展。“阜阳最有基础、条件和潜力的新兴产业就是新能源，目前阜阳已聚集了一定数量的新能源上下游企业，能够在新一轮新能源产



水面漂浮式光伏电站

业发展中乘势而上、开辟新局面。”安徽省能源集团总经理李明表示。

2022年，阜阳新能源和节能环保产业的规模以上工业产值(即年主营业务收入在2000万元及以上的工业企业产值)达到1090亿元，成为该市首个千亿级产业集群。据阜阳市统计局数据显示，2023年前三季度，全市“四上”企业新能源发电半年提高1.2个百分点，新能源发电量持续增长。

《阜阳市“十四五”能源发展规划》指出，要积极发展光伏和风电，积极开发利用太阳能。合理利用阜阳市采煤沉陷区、废弃土地、农业大棚、滩涂、鱼塘等资源，发展农光互补和渔光互补项目，打造三峡能源安徽阜阳南部120万千瓦风光电项目光伏基地……

有基础、有优势，有计划、有前景，在新能源产业发展的赛道上，阜阳正阔步向前。

采煤沉陷区的“困”与“纾”

“华东的煤，一半在安徽”，安徽省是华东地区重要的产煤和供煤省份之一，煤炭资源丰富，产量位居华东地区首位。

据《阜阳市矿产资源总体规划(2021年-2025年)》显示，阜阳的煤炭产量在安徽省居第四位，是安徽省重要的产煤区，其目前的煤炭资源保有量近50亿吨。

随着煤炭不断开采，采煤沉陷区逐渐形成，长年累月的降水及地下水渗水，一个个沉陷区变成了一个

“湖泊”。

采煤沉陷区的治理成为摆在阜阳面前的一道难题。“发展水面光伏能够合理地利用闲置水面资源，还可以改善生态环境，同时创造新的经济增长点，无疑是解决采煤沉陷区问题的一个优质方案。”三峡能源安徽分公司副总经理程大刚说。

2016年，三峡集团积极参与“安徽省两淮采煤沉陷区国家先进技术光伏示范基地项目”。2017年，当期项目规模最大的水面漂浮式光伏电站——三峡能源安徽淮南15万千瓦水面漂浮式光伏项目(以下简称“淮南项目”)并网发电，并在此后的几年内实现了生态效益、社会效益、经济效益“三丰收”，为后续水面光伏电站的开发建设积累了可借鉴的经验。

程大刚介绍，阜阳水面光伏电站充分吸取了淮南项目的经验，用“水面光伏+沉陷区治理”的方式，盘活了一万三千亩的“死水”。曾经“满目疮痍”的黑臭水体消失了，变成了如今当地一道亮丽的风景线。

同时，阜阳水面光伏电站积极吸纳本地劳动力就业，“在项目建设过程中，我们会优先安排当地劳动力，帮助周边农民就地务工。”三峡能源东部建设管理部项目经理胡乐超表示，“项目建成投产后，日常维护和组件清洗等工作还能提供大量的劳动岗位，也为当地农民带来持续稳定的工作和收益。”

曾经荒凉的采煤沉陷区，因为有了“因地制宜”的新产业，不仅找到了新的经济增长点，还实现了生态修复，将“包袱”变为了财富，使这片土地重新焕发出了生机。

一池水的科技“蝶变”

在淮南项目，有一片单独开辟出来的水域，这是一块5兆瓦规模的特殊组件试验田。

“这片试验田就像一个赛场，各种类型的组件在这里进行同台竞技，我们通过实证对比和应用，研究不同类型的组件在实际运行环境中的可靠性，从中遴选出最适合水面光伏项目的组件，为后续项目开发及行业技术发展提供助力。”淮南项目现场值班员蔡旺旺对记者说。

6年的时间过去，“全国单体规模最大”的接力棒如今已交到了阜阳水面光伏电站的“手”中。

阜阳水面光伏电站充分汲取了淮南项目经验，全部采用双面双玻组件，其组件背面也可以利用水面反射光进行发电，相较于单面单玻组件，不仅组件的发电转换效率提升约24%，同时耐紫外线、耐水汽、耐尘能力更佳，更适合在水上“漂”。

不仅是光伏组件，阜阳水面光伏电站所采用的逆变器在性能方面也有了全面的提升。6年前的淮南项目，15万千瓦装机容量，配备了2014台单机容量50千瓦或60千瓦的逆变器。而今天65万千瓦装机容量的阜阳项目配备了2002台单机容量300千瓦的逆变器，单台逆变器的输出功率整整提升了6倍，在项目总装机提升4倍有余的情况下，逆变器的数量却不增反降。

阜阳水面光伏电站的运维场站内，一个奇特的“箱子”摆在围墙旁边，格外引人注目。

“这是一个无人机库，在阜阳水面光伏电站，我们配备了这套这种先进的无人机智慧巡检系统，能够实现巡检过程全自动，全程无需人工干预。”三峡能源安徽分公司场站经理吕嘉奖边展示边说。

阜阳水面光伏电站是全国单体规模最大的漂浮式光伏项目。“如果靠人力，一次完整的厂区巡检需要10个人花费1个月才能完成。”吕嘉奖说，“用两台无人机巡检系统来负责巡检工作，只需要7天就可以完成。”

一套智慧巡检系统，解决了传统光伏巡检的痛点，提升了工作效率，保障了工作安全，技术进步带来的效果是清晰可见的，阜阳水面光伏电站的单位装机所需运维人员仅为原来的1/4，真正实现了智慧场站“少人值守”。

抢抓农时 移栽蔬菜苗

日前，四川省广安市广安区大龙镇胜利村村民在蔬菜大棚内移栽南瓜苗。四川省广安市广安区大龙镇在保障粮食安全的基础上，利用地处城郊的地理优势，积极引导业主和农户发展蔬菜产业，为城区打造优质的“菜篮子”基地。当前，大龙镇正引导业主和农户抢抓农时移栽各种菜苗，抢在今年早春时节上市销售。 张国盛 摄



永定河实现 全年全线有水

本报讯(记者 王茜娟)记者从水利部获悉，近日，受强冷空气影响，永定河全线结冰。至此，永定河实现全线有水和河道冰期相衔接，顺利完成全年全线有水目标任务，这也是永定河自1996年断流以来，首次实现全年全线有水，标志着永定河水量调度工作取得突破性进展。

永定河是首都北京的母亲河，是推进京津冀协同发展战略实施的生态廊道，也是国家水网建设骨干水资源配置通道，其战略地位和功能作用极其重要。水利部高度重视恢复永定河健康生命，2023年全国水利工作会议将“力争实现永定河全年全线有水”作为重要工作目标。

一年来，在流域有关方面共同努力下，通过建立调度预警、周会商机制，采取精细化调度、小流量下泄等方式，克服了水资源量不足等不利因素影响，以日保周、以周保月、以月保季、以季保年，维持永定河全线有水状态。2023年11月下旬，为尽可能拓展河道浸润范围、扩大河道结冰面积，水利部提前谋划、周密调度，组织实施多水源集中补水。2023年，强化本地水、引黄水、引江水和再生水“四水”统筹，通过流域外引调水向永定河生态补水2.2亿立方米，顺利实现冰水衔接，为2024年春季调度创造了有利条件。

下一步，水利部将继续组织流域有关方面，强化永定河水量统一调度，巩固永定河全年全线有水成效，坚定不移恢复永定河健康生命。



香精香料产业亟待提档升级

本报记者 王硕

“在国际上对香精香料资源的占有非常凶猛的今天，国内的香精香料产业在发展过程中还面临着许多困境，非常迫切地需要有政府的引导、政策的支持、社会力量的加持，非常渴望抱团取暖、信息共享、共同发展。”2023年11月24日，第一届世界林木业大会2023年香精香料产业发展论坛暨香精香料分会第一次年会在广西壮族自治区南宁市召开，中国林产工业协会香精香料分会理事长齐跃在会上表示。

近年来，香精香料产业已成为我国与“一带一路”共建国家开展文化交流、经济合作的重要桥梁和主要出口创汇行业，是绿水青山转化为金山银山的生动实践。 据了解，我国是天然香料最大生产国，天然香料植物品种齐全，资源丰富。全国香精香料行业2020年市场规模超过了500亿元，目前

已达700亿元，占世界产值的近1/3，并且维持高速发展势头，前景广阔。 “但是，我国香精香料行业发展还比较初级，存在着诸多的行业痛点。”中国绿色碳汇基金会理事长、国家林草局原总工程师杨超举例说，产业没有统一的管理部门，缺乏质量标准、规范的交易平台等。

此外，与会人士还指出，我国香精香料产业还存在产业扶持力度不足、工艺提取方法落后、产品缺乏核心竞争力和创新能力、同质化严重等问题。

全国政协常委、九三学社中央原副主席赖明建议，要强化统筹规划和宏观引导，制定全国香精香料产业专项规划，加大产业扶持力度，打造中国特色香精香料产业集群。加大对植物品种的挖掘、选育和推广，研发桂花、茉莉等彰显中国特色的香味配方，结合中国传统文进行形象塑造，促进

产业升级。 全国政协委员、中国工程院院士、中国食品科学技术学会理事长孙宝国认为，创新是香料香精产业的核心竞争力。他提出四个“重视”：重视天然香料植物的品种选育、重视天然香料深加工和综合利用，重视大宗香料的人工合成，重视食品用香料的生产、使用许可。

广西壮族自治区政协副主席彭健铭表示，广西将以此次论坛为契机，进一步推动香精香料产业技术创新，推动产业发展走向前沿，力争早日实现香精香料“千万亩面积、千亿元产值”。

中国林产工业协会香精香料分会于2020年成立于广西南宁，现有会员企业近100家。广西则是全国天然香精香料产业最具特色的省区之一。全区累计发现天然芳香植物种类600多种，香精香料年总产量约30万吨，综合产值超过300亿元。



美丽中国 政协行动

护好一库水 惠及五万人

——云南省两县市政协联动协商助力解决水源地保护难题

本报记者 吕金平 通讯员 张居正 李茜茜

云南省昆明市富民县、楚雄彝族自治州禄丰市为了一个水源地的保护开展了联动调研协商，这一场跨区域的联动协商，让一个困扰两地多年的难题得到圆满解决。

五项共识护水源

在进行充分调研的基础上，富民县政协与禄丰市政协联合，召开“院坝协商”议事会议。富民县政协相关领导和禄丰市政协部分政协委员，相关企业负责人，两地水务、环保部门负责人，碧城镇负责人，拖把村、青山村“两委”负责人及村民代表等参加会议。

提案牵线促联动

村庄干净整洁，村庄道路两旁每隔几十米就摆放着一个垃圾桶，水源点清水河附近拉有围栏，并悬挂了“禁钓”“禁止砍伐”“禁止露营”等标识……然而几个月前，这里的空地、小河，还是垃圾的藏身之所。这些显著的变化，要从几个月前由富民县政协联动禄丰市政协召开的一场“院坝协商”议事会议说起。

这场让禄丰市碧城镇青山村人居环境焕然一新的“院坝协商”议事会议，是2023年8月22日由富民县政协联动禄丰市政协，在禄丰市青山村村委会九年坪村活动室召开的，会议的议题是“拖把水库水源地保护”。

拖把水库位于富民县永定街道拖把村委会拖把湾村，水库以保障富民县城居民及周边农村5万余人饮水为主。值得关注的是，拖把水库水源主要发源于禄丰市境内的清水河，且75%以上面积位于禄丰市境内。

为了能够实现水源地跨区域保护治理，2023年，富民县政协主席李媛珏在昆明市政协全会期间提交了题为《关于加强富民县集中式饮用水水源地(拖把水库)保护工作的建议》的提案。但是，跨区域的提案办理依然是一道难解的“方程式”。

对此，富民县政协决定利用“院坝协商”平台，开展跨区域联动协商，整合各方面力量，达到实施工程性截污、建立长效机制的目标来推动水源地保护。

作出该决定后，富民县政协迅速与禄丰市政协取得联系，说明两地开展跨区域联动协商的意见后，得到禄丰市政协的积极响应和支持。

为开展好协商活动，富民县政协和禄丰市政协组成联合调研组，组织两地相关职能部门、政协委员到青山村开展水源地保护调研，并联合巡查清水河。

探索城镇污泥资源化利用

——农工党天津市委建言绿色生态屏障建设

本报记者 张原 李宁馨

“建设绿色生态屏障，探索健全城镇污泥资源化利用机制，扩大无害化稳定化后的污泥产品在绿色生态屏障园林绿化养护中的利用，将更大发挥绿色生态屏障减污降碳作用，实现生态产品价值实现的协同作用。”日前，农工党天津市委深入调研论证污泥资源化利用机制，提出针对性建议。

建设绿色生态屏障是京津冀生态协同的有效举措，但后续屏障的养护和绿化保持任务十分艰巨。农工党天津市委调研发现，资源化利用压力大、缺乏工程技术规范、相关产品使用受限等是目前存在的主要问题。

面对不断增长的城镇生活污水增量，拓展资源化利用渠道压力加大。要探索建立政策制度激励机制，出台相关配套政策并建立绿屏间跨区域协同及考核奖励机制，加大政府绿色采购力度，鼓励通过政府采购园林绿化用肥等产品，优先采购符合相关标准的污泥产品作为园林绿化种植基质、苗木抚育和植物肥料等使用，充分调动绿色生态屏障园林绿化产业的主动性和积极性。

“目前城镇污泥处理处置涉及土地利用的泥质标准，参照国家标准中国绿化用泥质、土地改良用泥质、农用泥质和林地用泥质4项专项标准执行，这些标准对于园林绿化等土地利用过程中的施用方式、施用量、施用时间以及施用频次等使用技术要求未作出详细规定，地方标准的不健

全成为制约污泥产品园林绿化使用的瓶颈之一。”在调研组看来，要尽快出台污泥园林绿化技术地方指南，探索建立城镇污水处理厂污泥应用于绿屏区园林绿化的技术指南，结合绿色生态屏障区域内土壤、地表水及浅层地下水特性和环境背景问题，根据绿屏内林地、绿地、花卉等不同绿化使用类型，以及不同乔木、灌木及花草种植品种，分类科学制定污泥产品的施用量、施用频次、施用方式及施用时间等技术参数，规范指导污泥产品园林绿化施用，进一步提高污泥产品园林绿化施用的标准化科学化和便利化。

“一方面园林绿化等土地利用的长期跟踪评价体系不健全，缺乏相关的技术规范和要求。另一方面，由于污泥产品单一、宣传不够，认知度低、政策养护单位使用习惯以及配套政策等各种原因，园林绿化中资源化利用污泥产品并未形成有效覆盖。”天津农工党相关专家认为，要强化科技创新支撑力度，将污泥无害化资源化处理关键技术攻关纳入生态环境领域科技创新规划。

调研组建议，重点突破污泥稳定化、无害化和资源化处理处置以及污泥产品化等共性和关键技术，开展污泥处理和资源化利用技术创新应用。相关部门要鼓励处置企业开发制造栽培载体、育苗载体、植物肥料及种植基质等多样化污泥产品，通过技术进步不断提高不同用途污泥产品的种类、品质以及使用便捷性。