

□ 本报记者 蒋波

光伏组件回收产业迎来机遇

2024年前三季度



1月13日,安徽省铜陵市枞阳县汤沟镇“渔光互补”光伏发电基地。刘伯顺摄(中经视觉)

2024年1月至10月



近年来,我国光伏产业持续高速发展,已成为全球最大的光伏组件生产国。但随着光伏产品使用年限的临近以及新产品迭代升级,光伏组件“退役潮”正在加速到来。在全国光伏产业的重要基地江苏省,不少地区和企业已经开始关注光伏组件回收再利用产业,并努力推动产业健康发展。

下一个蓝海

在光伏行业,废旧光伏组件的回收利用已成为业内公认的“下一个蓝海”。江苏省光伏产业协会副秘书长吉雷告诉记者,江苏早在2008年就已开始启动光伏电站建设,截至2024年10月底,江苏光伏总装机容量已超过56GW,累计装机规模稳居全国前三位。“根据光伏板使用年限为25年的标准来测算,未来江苏将迎来光伏板的‘退役潮’。”吉雷说。

江苏常州是光伏重镇,当地产业起步早、发展快。近两年,常州通过校企协作,努力破解“退役”光伏板绿色处理难题,推动光伏回收利用产业链式发展。走进常州瑞赛环保科技有限公司的生产车间,记者看到,一块回收的废旧光伏板在机械臂的抓取下,进入全自动分解生产线进行铝框分割、EVA胶及背板分离、焊带、玻璃、电池片拆卸……不到5分钟,一块废旧光伏板便被“大卸八块”,化整为零,变成了不足米粒大小的玻璃碴、银屑等。

“这条生产线采取的是高压射流研磨法,对废旧光伏产品进行物理分解和工艺提纯,实现循环再利用,而且全程不引入新污染源,无废水、废气、废渣产生,能有效缓解生态环境压力、降低光伏全产业链能耗等指标、节约硅和有价金属等资源。”常州瑞赛环保科技有限公司副总经理庄虎梁说,整条生产线已实现了自动拆解、分类收集,日均处置能力达到30吨,材料回收率达到95%以上,材料回收利用率超过90%,其中八成以上材料可回用至光伏行业。

庄虎梁介绍,企业一直努力推动光伏组件回收产业链的发展,先后牵头和参与制定《晶体硅光伏组件回收处理方法 物理法》等16项国家、行业或团体标准,推动了光伏回收产业的标准化发展。通过与常州大学、常州工学院、南京航空航天大学等深化产学研合作、搭建协同创新平台,企业正在推动物理法、综合法、化学法等多路径的光伏组件拆解技术及成套装备的开发与迭

代工作。

当下的难题

走进位于江苏如东县的南通日奔环保科技有限公司生产车间,由企业研发团队自主开发的废弃晶硅光伏组件“物理法+湿法”生产线正在高效运转。“一块废弃光伏组件上线后,经过上料、清洗、筛分等一系列工序,能够分阶段提取组件中的废有色金属、废玻璃等再生资源,实现回收再利用。”南通日奔环保科技有限公司总经理朱杰告诉记者,企业每年可回收废旧光伏组件再生资源超过1.5万吨,回收率超过了95%,但眼下遇到的最大挑战是废旧光伏组件的来货量不足。“收货难导致产能‘吃不饱’,难以维系生产线连续运行,同时也限制了工艺提升和设备优化。”朱杰说。

长期关注光伏回收产业发展的常州工学院教授周全法表示,我国光伏回收产业处于发展初期,回收市场规模小,同时,相当一部分废旧光伏组件并没有进入合规企业进行回收分解再利用,产业发展需要进一步加以引导。

周全法表示,废旧光伏组件材料中包含了玻璃、硅、银、铜、铝等有价值的成分,还有胶膜等高分子材料,如果不进行妥善处理,直接焚烧或者填埋会对环境造成污染,必须进入符合环保要求的企业进行回收分解再利用,才能有效缓解生态环境压力、降低光伏全产业链能耗等指标、节约硅和有价金属等资源。

在庄虎梁看来,推动光伏回收产业链高质量发展还面临着市场和技术两方面困难。“报废的光伏组件属于工业固体废物,处置利用的环保成本高,而市场上部分小微企业和个体户等‘小作坊’,一方面在环保和技术上投入不足,另一方面又以高价回收废旧光伏产品,扰乱了市场正常秩序,不利于产业健康发展。”庄虎梁说,目前,光伏回收产业的技术装备普遍还不成熟,存在回收率偏低、效率偏低、能耗偏高、自动化程度不高等问题,需要投入更多的研发力量,推动整个行业的更高质量发展,真正打通光伏产品回收的“最后一

公里”。

当被问及“小作坊”企业为何占据一定的光伏回收份额,业内人士表示,部分小微企业和个体户等“小作坊”在废旧光伏组件回收分解时并不履行环保义务,几乎不承担环保成本,它们仅拆解售卖铝合金等有价值的部分,剩余部分采取堆砌、填埋或者焚烧等粗放式处理方式。而履行正常环保手续的企业,成本却更高。

加强规范引导

如何进一步规范废旧光伏组件回收再利用产业发展?

记者从江苏省生态环境厅了解到,2024年7月,当地发布的《废弃光伏组件综合利用污染控制技术规范(征求意见稿)》明确提出,回收工艺应选择自动化程度高、二次污染少、

节能降耗、环境友好、技术先进的工艺和装备。为了支持废旧光伏回收产业发展,2024年8月19日,江苏省发改委发布了《关于加快构建废弃物循环利用体系的实施意见》,明确要求加强新型产业废弃物循环利用,鼓励建立退役新能源设备拆除、拆解、运输、回收、利用处置“一站式”服务模式。

2024年,国家标准化委员会及国家发展和改革委员会下达62项国家循环经济标准化试点项目。常州瑞赛环保科技有限公司的“退役光伏组件循环利用国家循环经济标准化试点”项目,成为常州市首个新能源领域国家循环经济标准化试点项目,也是全国光伏回收行业首个标准化试点项目。庄虎梁表示,企业作为项目承担单位,下一步,将联合组件回收企业、上游光伏制造商、下游材料循环再利用方等建立信息互通与对话合作平台,完善供需产业链条。同时,加强国内外跨领域合作,探索退役光伏组件高值化再生利用途径。

受访企业表示,期待出台更多光伏回收产业引导性、监督性政策,推动行业规范化发展,同时,引导更多科技创新资源进入废旧光伏组件回收利用行业。

日前,某导演在接受采访时呼吁观众亲临影院观影,减少观看影视解说短视频,引发热议。影视解说类短视频,以其短小精悍、通俗易懂的特点,近年来迅速走红网络,成为众多网友的“佐餐伴侣”或“数字调味品”。这类视频的兴起满足了现代人快节奏生活中个性化的娱乐需求。但一直以来,该类视频也常因涉嫌抄袭创意、侵犯版权等问题而广受争议。

部分影视解说短视频在未经著作权人授权的情况下,擅自剪辑并传播影视作品,存在侵犯版权方作品完整权、发行权及信息网络传播权等嫌疑。特别是当解说内容涉及正在上映的影视作品时,可能会造成观众的分流,影响作品的票房及会员收入,给版权方带来实实在在的经济损失。

国家相关法律法规已明确禁止未经授权擅自剪辑、改编各类视听节目及其片段。《中华人民共和国著作权法》及《网络短视频内容审核标准细则(2021)》等相关法规的出台,为版权保护提供了法律保障。同时,国家电影局与国家版权局也表示将加大力度打击短视频侵权盗版行为,维护版权人的合法权益。

不过,影视解说短视频对影视剧并非百害而无一利。它们利用碎片化时间,快速介绍影视剧的剧情概要与亮点,满足了现代人追求高效、便捷的信息获取方式的需求;且众多解说短视频创作者紧跟潮流,深入剖析热门影视作品的背景、情节、角色及镜头语言等,帮助观众重温自己观看时可能错过的剧情和细节,在一定程度上促进了影视剧的宣传和文化传播。这也是以往许多影视剧团队对解说短视频睁一只眼闭一只眼的原由。

在侵权行为面前,相关部门应持续强化监管力度,严厉打击侵权行为,引导解说影视短视频行业健康发展;短视频平台及内容创作者应自觉提升版权意识,积极与原作品著作权人沟通并签订授权协议,明确使用范围、期限、费用及违约责任。同时,短视频平台及内容创作者应加强与影视公司的合作,探索双赢的二次创作授权模式,既保护版权方的合法权益,又激发二次创作者的热情。

观众需求多元化已成大势,影视行业应积极思考如何通过加强内容创新、提升作品质量、丰富文化内涵等方式,吸引更多观众走进影院或在线观看完整影片,满足观众日益增长的文化消费需求。只有让优质影视作品与影视解说短视频相辅相成,才能共同构建良好的影视生态,推动文化产业繁荣发展。

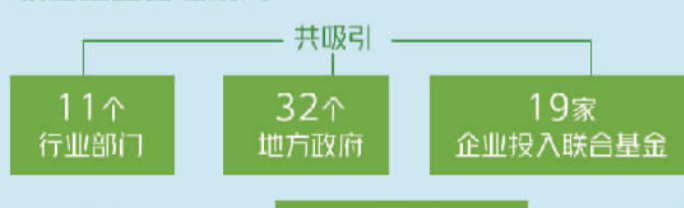
向斯佳

17年来首次修订——

国家自然科学基金条例有新变化

本报记者 余惠敏

目前国家自然科学基金委员会已构建较为成熟的联合基金管理模式



联合基金总规模 已超300亿元

积极探索建立社会捐赠的有效机制

2024年首次接受社会捐赠

1亿元

2025年1月1日起,修订后的《国家自然科学基金条例》正式施行。这是继2007年4月1日《条例》实施以来,17年来的首次修订。新修订的条例有哪些变化,将对我国科研工作带来哪些影响?记者采访了相关领域专家。

钱从哪里来?此次修订后,《条例》第四条规定了自然科学基金的来源:主要来源于中央预算拨款,鼓励地方政府、企业以及其他组织以联合资助的模式投入资金,以及鼓励社会力量捐赠。

“国家自然科学基金委员会于20世纪90年代中期开始探索联合资助模式,到今天已形成成熟的联合基金资助模式。”华南理工大学法学院教授胡明说,《条例》修订将其纳入,可充分调动社会各方力量参与、投入基础研究的积极性,可更好发挥国家自然科学基金的平台导向作用,将联合基金打造成一个推动基础研究成果转化、促进优秀成果应用贯通的重要平台,促进科研与产业融合发展、创新链和产业链深度融合,并推动科学基金资助成果造福社会。

清华大学地球系统科学系教授张强说:“社会力量通过国家自然科学基金支持基础研究,可以借助国家自然科学基金委员会专业且具有公信力的评审机制,帮助遴选最优秀、最有潜力的项目,引入社会力量捐赠,可以加大资助力度,缓解当前资助率偏低的问题,从而实现双赢。”

据记者了解,目前国家自然科学基金委员会已构建较为成熟的联合基金管理模式,共吸引11个行业部门、32个地方政府和19家企业投入联合基金,联合基金总规模已超300亿元;此外,积极探索建立社会捐赠的有效机制,2024年首次接受社会捐赠1亿元。

钱要怎么花?《条例》强调科学基金支持人才培养和团队建设,并在第八条中明确要设立专项基金支持青年人才。

张强说:“青年科技人才是我国科技创新发展的主力军。目前基金委已经建立了由青年基金、优青、杰青项目构成的较为完备的青年人才资助体系,这两年又针对本科生和博士生开展了专项试点工作。本次《条例》修订明确基金应当设立用于培养青年科技人才的专项资金,在将过去的成功实践以条例形式予以明确的同

时,也向广大青年学者显示了国家自然科学基金委员会坚定不移支持优秀青年人才的决心。我们有理由期待,未来基金委将进一步加大对青年科技人才的资助力度,一体化推进教育科技人才事业发展的。”

为鼓励原创性基础研究,《条例》第十七条明确,基金管理机构可以对重大原创性、交叉学科创新等项目制定专门的申请与评审规定。

国务院发展研究中心研究员、全国人大常委会原委员吕薇说:“这次修订,为探索非共识原始创新项目遴选机制开了绿灯。在今后的实践中可以探索多种形式,如建立专家实名推荐的‘非共识项目’筛选机制,给科学家提供了较大的选择研究方向和技术路线自主权,采取分阶段评估、滚动支持的办法,逐步推进,培育原创型科学研究。”

钱该怎么管?《条例》第九条、第十条、第三十八条等条款涉及依托单位,主要有放宽依托单位注册的范围、强化依托单位管理职责、加大对依托单位违规行为惩处力度等变化。

北京大学科学研究部副部长杨凌春说:“这意味着依托单位将在基金管理过程中扮演更为重要

的角色。作为依托单位,基金管理不仅仅承担科研管理部门的责任,更需要进一步统筹协调校内各个管理部门共同协作,不断完善科研项目管理制体系,推进自然科学基金工作的规范化、流程化、精细化管理。”

胡明认为,《条例》的修订落实了党中央、国务院关于科研领域“放管服”改革的要求。《条例》对依托单位职责的强化,可提高科学基金管理的质量和效能。

《条例》在强化科研诚信和科技伦理建设方面作出系列新规定,包括新增科研诚信承诺制(第十二条、第二十一条),新增联合惩戒机制(第十三条、第十八条、第三十五条),强化违规行为处理力度、新增违规行为类型(第六章)等。

杨凌春认为,这些举措意在提高科研人员、依托单位及评审专家的责任意识,营造一个公平公正、风清气正的科研氛围。

吕薇表示,条例不仅加强了评审专家的回避原则和办法,同时规定基金管理机构应当定期对评审专家履行评审职责情况进行评估,评估时应参考申请人的意见。根据评估结果,建立评审专家信誉档案。这样做有利于加强评估专家的责任,选出公正客观有责任心的评审专家。



1月13日,河南省南阳市社旗县郝寨镇石桥村,村民们正在进行小麦冬灌作业。眼下,小麦正处于苗期生长关键阶段,南阳市精心组织、科学调度,为保障粮食安全奠定了基础。张峰摄(中经视觉)