

林业碳汇项目促生态资源变现

◎本报记者 马爱平

近日,中林数科有限公司(以下简称“中林数科”)与张家口塞林林业集团有限公司(以下简称“塞林集团”)按照生态环境部公布的造林碳汇方法学,将张家口市475万亩新造林开发为国家核证自愿减排量(CCER)林业碳汇项目。这是自今年1月全国温室气体自愿减排交易市场重启以来,体量最大的林业碳汇开发项目。

“张家口市拥有丰富的林草资源,固碳潜力巨大。此次中林数科与塞林集团的合作,是贯彻落实国家‘双碳’目标的具体行动,也是推动林业碳汇项目标准化、集约化、规模化开发的重要尝试。”国家林业和草原局相关负责人表示。

筑牢实现碳中和目标“压舱石”

林草碳汇是实现碳中和目标的“压舱石”。据测算,目前我国林草年碳汇量超过12亿吨二氧化碳当量,居世界首位,CCER林业碳汇项目市场空间巨大。专家预测,2060年我国难以避免的碳排放约有25亿吨二氧化碳当量,林草碳汇能吸收一半以上碳排放。

“林业碳汇兼具生态价值和经济效益。发展林业碳汇,是探索完善生态产品价值实现机制的重要举措。”国家林业和草原局林业和草原改革发展司司长王俊中表示。

2022年,国家林业和草原局启动了18个林业碳汇试点市(县)和21个国有林场森林碳汇试点,鼓励地方积极探索碳汇能力巩固提升技术、计量监测方法、碳汇产品开发制度和价值实现机制试点创新等,探索林草碳汇高质量发展路径、方法和机制。

通过近2年的努力,试点单位结合自身实际,制定巩固提升碳汇能力实施方案,开展碳汇计量监测方法实践,创新林业碳

汇应用场景,探索多种巩固提升碳汇能力的途径与价值实现模式。例如,黑龙江在全国首创林业碳汇“一张图”,建成“龙江绿碳”管理平台,实现全省林业碳汇资源的动态管理;陕西咸阳制定印发林业碳汇计量办法等,让林业碳汇交易有依据、有标准、可测量、可核查。

科学有序推进项目交易

2023年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《深化集体林权制度改革方案》(以下简称《方案》)。《方案》明确支持符合条件的林业碳汇项目开发为温室气体自愿减排项目并参与市场交易。“在国家碳排放交易机制下,林业碳汇作为CCER的一种类型,可以用于抵消一部分(不超过5%)重点排放企业经核实的排放量。这使林业碳汇具备了交易价值,成为国家温室气体自愿减排交易的项目类型之一。”中国林业科学研究院(林草碳汇研究院)研究员朱建华介绍。

《方案》围绕发展林业碳汇提出了一系列举措,促进林业碳汇价值实现,成为林业碳汇的顶层设计之一。“《方案》抓计量监测,建立健全林业碳汇计量监测体系,形成林业碳汇核算基准线和方法学,科学精准掌握林业碳汇储量和变化情况。”王俊中说,《方案》探索实施林业碳票制度,制定林业碳汇管理办法,筑牢林业碳汇发展的制度基础,使林业碳汇发展制度化、科学化。

国家林业和草原局生态一级巡视员郭青俊介绍,围绕碳汇项目交易,目前,国家出台了《碳排放权交易管理办法(试行)》《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》《碳排放权交易管理暂行条例》,发布了造林碳汇方法学。林业碳汇项目可根据上述管理办法、方法学等的要求,开发出符合条件的项目参与交易获取收益。

“但是,并不是具有碳汇就能开发自愿



图为河北张家口的山坡与林地。

钟鸣/视觉中国

减排类项目,适合项目开发条件的林地类型非常有限,大多数类型不能作为碳汇交易项目开发。”郭青俊说,针对林业碳汇项

目开发过热现象,需要科学认识和理解碳汇能力与碳汇项目开发的关系,科学有序推进林业碳汇项目开发与交易。

链接

张家口:盘活森林资源 实现转型发展

中林数科有限公司与张家口塞林林业集团有限公司(以下简称“塞林集团”)此次合作签约的林业碳汇项目,将助力张家口市经济社会绿色低碳高质量发展。

张家口市是京津冀地区的重要生态屏障和首都的水源涵养功能区,生态地位特殊。近年来,张家口市先后实施了“三北”防护林建设、京津风沙源治理等重点工程,林地面积持续增长,森林固碳能力显著提升。这为林业碳汇项目的开发提供了坚实的资源基础。

记者了解到,为建立健全林业碳汇生态产品价值实现机制,张家口市将整体林业碳汇资源纳入“双碳”工作总体布局,相关工作由市属国企塞林集团统筹开发。

与此同时,为全面提升森林固碳能力,张家口市统筹谋划林业碳汇项目开发交易与森

林经营管理、造林建设、区域碳减排、绿色金融等诸多方面。塞林集团引入央企技术、人才等优势资源,携手中林数科有限公司为其提供全流程林业碳汇项目开发咨询服务,全面盘活张家口市尚义县、阳原县、怀来县等8个区县的森林资源,通过央地合作、优势互补,共同推进项目发展,实现生态价值收益最大化。

“张家口市高度重视林业碳汇项目的发展,将其作为推动生态文明建设、实现绿色转型的重要抓手。此次项目签约,不仅将显著提升我市的森林固碳能力,还将为经济社会发展注入新的绿色动力。”张家口

市林业和草原局局长崔举说。该项目的成功签约还将为全国其他地区提供可借鉴的经验,为全国林业碳汇市场发展注入新活力。

江苏南通海洋生态保护修复项目完工移交

外来物种被清除 盐碱滩涂焕生机

◎本报记者 龙跃梅 张晔
通讯员 曾中伟 吴丽虹 李林

近日,江苏南通海洋生态保护修复项目正式完工移交。该项目的建成将进一步提升区域生态容量,改善当地海洋生态系统,加速构建稳定健康的海洋生态环境,助推南通打造生态文明建设示范区。

据了解,该项目包括海堤生态化、互花米草治理与滨海湿地修复、潮汐交换通道修复3项修复工程,修复区域总面积2170万平方米。由中交第四航务工程局有限公司(以下简称“中交四航局”)建设完成。记者了解到,中交四航局建设团队在一年零四个月内在治理了近249万平方米的互花米草生长区,并在治理完成后开展地形整理、潮汐疏通作业。同时,团队在修复区种植了约200万平方米的盐沼植被,用以恢复本土盐沼生态系统。

互花米草是臭名昭著的外来物种。为监测、根除这些时刻威胁着周边生态环境

的“入侵者”,中交四航局建设团队研发出一种名为“基于RGB颜色聚类的植被生长状况识别方法”的监控技术,建立了治理区域的地形三维模型,并使用无人机采集地表垂直影像。项目副经理刘响说,这些方法让他们可以精确定位每一处互花米草入侵区域。

在确定了互花米草的分布情况后,中交四航局建设团队着手推进治理任务。为了寻找清洁且高效的治理方法,项目负责人王奎武带领团队展开研究。最终,他们将本地采集培育的芽孢杆菌、放线菌、丝状真菌和酵母菌调配为“微生物腐熟剂”,并将其大量喷洒在刈割后的互花米草生长区内。“高浓度的腐熟剂能让刈割后的植株碎片短时间内腐烂分解,从而隔绝互花米草依靠残存根系和种子恢复种群的可能性。”王奎武说。

互花米草得到治理后,中交四航局建设团队还需要在盐碱滩涂上种植植被,恢复本土生态系统。受到高温暴晒的新生植株容易夭折,因此,建设团队连续一个月冒着夜色播种苗木,白天则为苗木提前搭建



图为江苏南通海洋生态保护修复项目区域现状。

受访单位供图

井架遮阳棚。为了减轻高盐碱环境对新种植物的威胁,建设团队采取填铺种植土并设置隔层的方法,避免植株根系受到盐碱烧蚀。

如今,项目实施区域的滨海滩涂湿地生态系统得到有效修复,从被入侵物种占据的“不毛之地”蜕变成民众休闲娱乐的新地标,焕发出勃勃生机。

“大兵团”攻关联袂新技术应用

黄河流域环境治理成效显著

◎本报记者 李禾

“2023年,山西吕梁首次实现9条河流15个国家断面100%优良水质,内蒙古包头4条主要支流首次全部消灭劣V类水质,黄河干流连续2年水质全线II类。”近日,在甘肃兰州举办的“黄河生态保护治理攻坚战生态环境科技成果推介活动”上,中国环境科学研究院院长李海生说,通过系统科技创新、协同治理,黄河流域生态环境治理取得显著成效。

黄河是我国第二长河,流经青海、四川、甘肃、内蒙古等9省区。黄河流域以仅占全国2%的水资源,支撑了全国12%的人口、15%的耕地和14%的经济总量;流域水资源开发利用率高达80%,远超40%的生态警戒线。

从“切块式”走向“协同式”

李海生说,黄河沙多水少、“体弱多

病”,面临着水资源短缺、生态脆弱、流域高质量发展不充分等问题。

为治理黄河,我国打造了“增容一减污一降碳”体系,其中包括生态保护修复、水环境综合治理、固废处理与资源化、减污降碳协同等4大技术领域,生态系统监测评价、重点污染源治理、非常规水资源利用等9大技术系统;研发了水生态完整性诊断、上游典型草地和荒漠生态系统生态修复、减污降碳协同增效能力评估等100余项关键技术。

李海生认为,黄河治理的范式要从“切块式、片段化”向“协同式、整体性”转变。“我们探索建立‘1+X’科技攻关新型举国体制,开展多部门多学科交叉融合‘大兵团’协同攻关。”李海生说,在生态环境部的领导下,中国环境科学研究院汇集了135家优势单位、2400余名科技工作者,组建了黄河流域生态保护和高质量发展联合研究中心。近一年来,中心组织相关领域专家1000余人

次,从黄河源到入海口,走遍沿黄9省区,搭建黄河生态环境科学数据中心,汇聚5.5亿条数据,建立黄河流域“一张图”。

“我们实施‘一市一策’‘一河一策’,对症下药,支撑沿黄地区水体消劣、排污口整治、水环境风险防控等攻坚战重点工作,形成全链条水质保障技术模式,支撑20条水体消劣达标和水质提升。”李海生说。

从“治理”走向“智理”

“黄河流域生态环境保护正在从‘治理’向‘智理’转变。”中国科学院生态环境研究中心副主任胡承志说,我国已初步构建黄河流域水环境大数据模型,建立了气象、水文、空间信息和水质的响应关系;针对汾河、渭河重点断面构建的模型,单站点短期预测准确性均在70%以上。

“智理”在黄河流域生态环境保护中正发挥着越来越大的作用。

以甘肃省为例,甘肃是黄河重要的水源涵养区、补给区。甘肃省生态环境厅公布的数据显示,甘肃积极构建全省黄河流域生态环境监测网络体系,建立环境空气质量、噪声、水质自动监测站218个,设置声环境、土壤环境、水环境监测断面或点位3764个,形成了“自动+人工”监测与“水、气、土、声”主要环境要素全覆盖型流域环境监测网络体系。截至2023年底,黄河流域甘肃段41个国家断面水质优良比例92.68%,黄河干流出境断面水质连续8年达到II类。

中国环境科学研究院副院长陈胜说,虽然近年来,黄河流域生态环境治理成效显著,但黄河流域高耗水的发展方式尚未根本转变,生态环境基础设施仍存在突出短板,黄河生态保护治理工作任重道远,还需投入更多资金和力量,以科技创新协同推进黄河流域高水平保护和高质量发展。

环保时空

内蒙古鄂尔多斯:治产融合 向绿而行

◎本报记者 张景阳 通讯员 梁高峰

近日,在内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗登高远眺,尽收眼底的是望无际的葱翠。定睛细看,樟子松、云杉、沙棘、紫花苜蓿等各种植被“镶嵌”在高低起伏的山峦中。

鄂尔多斯位于黄河“几字弯”攻坚片区重要腹地,境内48%的土地是沙漠、沙地,还有48%是丘陵沟壑和干旱硬梁。面对这样的环境,树立一体化保护和系统治理理念,优化生态环境极其重要。

记者了解到,为筑牢“中国北方重要生态安全屏障”,鄂尔多斯市扎实推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,建立了具有鄂尔多斯特色的生态产品价值实现机制,努力实现“绿富同兴”,蹚出了一条“向绿而行、依绿而兴、治产融合、共同富裕”的绿色发展新路子。

鄂尔多斯将“黄河变绿”作为发展的重中之重,谋划实施234项黄河流域生态保护和高质量发展重点项目,总投资2715亿元。截至2023年底,鄂尔多斯市上中游沙丘区水土流失面积由1995年的8223.46平方公里降至4518.42平方公里,减少了45%;水土流失治理度为32.79%,黄河“几字弯”生态系统趋向稳定。

变绿的不只是黄河,在准格尔旗纳日松镇石圪塔煤矿复垦区,曾经的矿坑已被郁郁葱葱的中草药取代。纳日松镇人民政府党政办主任白恩易说:“我们引进了中草药种植企业,打造中草药种植产业示范基地,形成了‘工矿企业+镇属国有企业+村集体合作社’的乡村产业发展新模式,为周边农户提供了120个就业岗位,实现农民致富增收。”

记者了解到,为让矿山变“绿海”,鄂尔多斯出台了全国地级市首部《绿色矿山建设条例》,还发布了《绿色矿山建设评价指标》,通过打造绿色矿山示范区、整山整治治理区、集中连片治理区,树立可复制、能推广的绿色矿山典型,绿色矿山建设走在全国前列。

截至2023年,鄂尔多斯已建成绿色矿山156个,其中20个纳入全国绿色矿山名录,136个纳入内蒙古自治区绿色矿山名录。

同时,鄂尔多斯在绿色矿山建设中,积极构建推广“现代能源经济绿色矿山建设+乡村振兴”综合发展新模式,推动乡村振兴同绿色矿业深度融合。当地充分利用已复垦治理区域大力发展优质玫瑰牧草种植、特色酿酒养殖等重点产业项目,实施农光互补、牧光互补,发展板下农牧经济。

如今,黄河变绿,矿山复绿,鄂尔多斯绿色发展之路正越走越宽。

关键技术投入应用

有望解决矿山开采“后遗症”

科技日报讯(记者赵汉斌 通讯员甘欣鑫 黄泓彬)记者9月22日从中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司获悉,近日,该院创新矿山高陡岩质边坡植生基材与生态修复关键技术,解决矿山开采后,裸露地表易发生水土流失和滑坡等“后遗症”,为矿山绿色发展提供重要技术支撑。

中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司党委书记邹富向记者介绍,矿山高陡岩质边坡植生基材与生态修复关键技术,是一项边坡综合治理与复绿技术。科研人员可利用植生基材,使之迅速覆盖裸露的岩质边坡,为植物提供生长所需的土壤条件,同时形成稳固的植物护坡系统。此外,这项技术还解决了高陡岩质边坡坡面易失稳、可植性差、持久性差、管护成本高等生态修复的共性技术难题,实现了边坡生态修复与协同治理目标。

记者了解到,目前,这项技术已在中国铜业有限公司、攀钢集团有限公司、昆明钢铁控股有限公司等多家单位组织的生态修复项目中得到应用,取得了良好的生态效益和经济效益。

绿色视界

大庆生态持续向好



黑龙江省大庆市有着“绿色油化之都”“天然百湖之城”“北国温泉之乡”的美誉,辖区内湿地遍布、湖泊纵横,是宜居的生态城市。近年来大庆生态环境持续向好,经济高质量发展和生态环境高水平保护同步推进。图为水鸟在大庆龙凤湿地上空飞翔。

新华社发(秦存广摄)