

# 我国生态系统多样性、稳定性、持续性得到提升—— 国家公园建设交出亮眼成绩单

◎本报记者 马爱平

旗舰物种数量持续增长,藏羚羊增长至7万多头,雪豹恢复到1200多只,东北虎、东北豹数量分别从试点之初的27只、42只增长到70只、80只左右,海南长臂猿野外种群数量从40年前的仅存2群不到10只增长到7群42只……不久前,“我国国家公园建设成绩单”在网上刷屏。

2021年10月,我国正式设立三江源、大熊猫、东北虎豹、海南热带雨林、武夷山第一批5家国家公园。三年来,国家公园保护格局、保护水平、保护能力进展明显,成效显著。

## 建成“四梁八柱”

国家林草局保护地司司长张利明介绍,国家公园是“国之大家”,是生态文明建设重大制度创新。

多年来,我国不断完善顶层设计,推进国家公园建设。2013年,党的十八届三中全会首次提出建立国家公园体制;2017年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《建立国家公园体制总体方案》;2019年,《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》发布;2022年,《国家公园空间布局方案》出台。2023年,首批5个国家公园总体规划正式公布。我国基本建成了国家公园制度体系的“四梁八柱”。

2024年9月10日,国家公园法草案提请全国人大常委会会议审议。这是我国首次从国家层面针对国家公园专门立法,将为国家公园的规划和设立、保护和管理、参与和共享、保障和监督等提供法律依据。

国家公园是我国自然生态系统最重要、自然景观最独特、自然遗产最精华、生物多样性最富集的部分。张利明说,国家公园建设经过了试点探索、正式设立、全面发展的历程,取得了明显的阶段性成效和重要进展。通过建设国家公园,我国生态系统多样性、稳定性、持续性得到提升。长江、黄河、澜沧江源头实现整体保护。

此外,国家公园建设也有效助力了民生改善。评估显示,国家公园建设范围内近5万社区居民被聘为生态管护员,年均获得工资性收入1万—2万元。“东北虎豹国家公园出台支持三县(市)生态保护和高质量发展的政策措施,选聘生态管护员8100多人,民众获得感、幸福感不断增强。”张利明说。

## 实现综合监测

三年来,从空天地一体化监测体系到智慧巡护系统,从大数据中心到人工智能识别分析,科技正在深刻改变着国家公园的保护和管理方式。

海南热带雨林是我国分布最集中、类型最多、保存最完好、连片面积最大的大陆性岛屿型热带雨林。2019年,海南热带雨林国家公园体制试点启动。三年来,海南热带雨林国家公园搭建了省级智慧管理中心、智慧雨林大数据中心平台,打造了“天空地”一体化综合监测体系项目,所建设的“智慧化电子围栏”可以通过卡口监控相机、振动光纤以及红外线热感触发相机等,实现对公园核心区的24小时监测,有效保护了公园内的野生动物和生态环境。“目前海南长臂猿种群数量已恢复至6群37只,共发现新物种54种,圆鼻巨蜥、细刺水蛙等多年未被发现的珍稀濒危特有种重现雨林。”海南热带雨林国家公园管理局副局长王楠说。



图为海南热带雨林国家公园五指山片区景色。 新华社记者 蒲晓旭摄

科技手段也广泛应用在热带雨林的日常巡护工作中。护林员们可以通过智慧巡护应用程序,实时上传巡护数据,提高巡护效率。在海南热带雨林国家公园管理局霸王岭分局,每位护林员配备的专用手机都与信息管理平台相连接,每次巡护的时间、路线都会被记录下来,实现对巡护工作的规范化、信息化管理。监测人员需要巡护的某类数据,可在管理平台查询导出,简单方便。据海南热带雨林国家公园管理局智慧雨林项目工作人员何聪介绍,智慧巡护应用程序持续推动巡护工作的规范化、信息化,护林员对该应用程序的使用率接近100%。

三江源国家公园汇聚了长江、黄河、

澜沧江三条大江的源头。这里气候多变、沼泽分布、险山峻岭、人迹罕至,难以依靠人力监测野生动物种群数量和相关环境指标。为能更好地保护及监测三江源生态环境,三江源国家公园管理局先后与中国航天科技集团等单位建立合作关系,初步构建了覆盖三江源地区重点生态区域“天空地”一体化监测网络体系,探索解决对重点区域大尺度远距离的巡护监测难点。据了解,该监测网络体系拥有独具特色的空基监测系统,可实现“远距离、大范围、非接触、全方位”的近地实时监测,数据能通过光缆线实时传回三江源国家公园生态环境监测中心数据库。工作人员只要点击鼠标,就可24小时动态监测三江源生态系统、自然景观和野生动物栖息活动变化。

# 全国首个“零碳港口”建成

科技日报讯(记者宋迎迎)记者10月24日从山东港口集团获悉,山东港口渤海湾港集团潍坊港荣获中国船级社质量认证有限公司颁发的碳中和评价证书,证明

潍坊港全港口范围内已实现碳中和。这标志着全国首个“零碳港口”建成。

潍坊港位于渤海湾南海岸,岸线长5382米,拥有丰富的海洋、风能、光能等



图为潍坊港。 山东港口集团供图

资源,是进行“零碳港口”建设的良好试验场地。山东港口渤海湾港集团以潍坊港为试点,聚焦“调结构、强技术、重管理”,围绕能源供应多能互补、能效提升技术应用、自动化智能化水平提升、生态碳汇能力提升等“八大任务”,全力打造“零碳港口”。

在“零碳港口”建设过程中,潍坊港持续推进能源结构清洁化。今年9月30日,潍坊港4台6.7兆瓦风机并网成功,成为山东省首个并网发电的陆上分散式风电项目,年可用发电量超7000万千瓦时,在满足整个港区用电的同时,冗余电量还可通过电网供社会使用。此举不仅为潍坊港每年节省用电成本约960万元,而且与相同发电量的常规燃煤发电机组相比,每年可节省标煤2.1万吨,减少二氧化碳排放5.7万吨,减少排放烟尘1.5吨。

如今,潍坊港多能源供应体系初步搭建完成,形成“风光储一体化”的零碳能源

结构,正式实现“零碳港口”2.0,力争在行业内率先打造以“全物流链绿色低碳发展”为特点的“零碳港口”3.0。

今年3月,潍坊港发布“零碳港口”创建方案,中国船级社质量认证有限公司向其颁发了承诺性碳中和证书。10月,潍坊港完成对温室气体排放总量(9010.62吨二氧化碳当量)的中和。中国船级社质量认证有限公司依据碳中和和相关证实规范,对今年6月10日—9月10日潍坊港生产经营阶段的温室气体排放量的量化和抵消过程进行了评价。评价结果符合评价依据准则的要求,潍坊港获得碳中和评价证书。

记者了解到,下一步,潍坊港将把“零碳”与“智慧”深度融合,定义通用散货码头零碳智能化作业模式新标准,建设综合碳智慧管控平台,提升港口自动化智能化水平,将智慧绿色特征贯穿港口建设全过程。

## 环保时空

# 我国固体废物与化学品 环境治理能力提升

◎本报记者 李禾

“固体废物和化学品环境管理是持续深入打好污染防治攻坚战、推进生态文明和美丽中国建设的重要内容。”在日前生态环境部举行的新闻发布会上,生态环境部固体废物与化学品司司长郭伊均说,党的十八大以来,我国将全面禁止“洋垃圾”入境,开展“无废城市”建设,强化危险废物监管纳入中央深化改革的总体部署,扎实推进新污染物治理,固体废物与化学品环境治理能力提升。

生态环境部提供的数据显示,“十四五”期间,全国113个地级及以上城市和8个地区推进“无废城市”建设,计划建设3700余项工程项目,投资超过1万亿元;2023年,我国典型大宗工业固体废物综合利用率达22.58亿吨,综合利用率为53.32%,较2012年提高了10.52个百分点;截至2023年底,全国危险废物集中利用处置能力超过2亿吨/年,较2020年增长了50%,危险废物利用处置能力与产废量总体匹配。

郭伊均说,经过6年实践,“无废城市”建设取得明显成效。其中,吉林、重庆等地推进全域“无废城市”建设。各地以机关、企业、学校为对象,逐步形成从学校到家庭到社会的“无废”文化传播链。

“无废城市”建设也助推污染的源头减量。2023年,除了4个直辖市,参与“无废城市”建设的109个地级市工业固体废物产生强度较2020年下降6.8%。

此外,我国危险废物监管和利用处置能力持续提升。生态环境部推进危险废物全过程信息化监管,已有70余万家企业被纳入信息系统,较2018年系统启动时增加了近15倍;推进小微企业危险废物收集试点,全国已有1000多家收集试点单位,服务了近30万家小微企业,有效破解危险废物收集难题。

据统计,我国连续15年推进危险废物规范化环境管理,平均每年排查整治环境风险隐患问题约10万个;2020年起,连续组织开展深入打击危险废物环境违法犯罪专项行动,截至今年上半年,全国生态环境部门共查处涉及危险废物的行政处罚案件超过1.7万件,移送公安机关涉嫌犯罪案件4215件,危险废物非法倾倒案件高发态势得到了遏制。

郭伊均说,生态环境部还开展了新污染物环境风险摸底调查,筛选出4000余种具有高危害、高环境检出的化学物质,完成122个行业、7万余家企业的化学物质生产使用情况摸底调查;聚焦“治未病”,将新污染物治理要求作为产业结构调整的综合决策参考,促进相关产业高质量发展。

数据显示,截至2023年底,我国已全面淘汰8种类重点管控新污染物的生产、使用和进出口;对14种类重点管控新污染物采取禁用、限用等措施,启动了一批新污染物治理试点示范等。



杭州市临安区的一家“无废工厂”在屋顶上安装了光伏发电设备。 新华社记者 徐昱摄

## 青海首次公布金钱豹调查结果

科技日报讯(记者张蕴)记者10月24日从青海省林业和草原局获悉,在青海省金钱豹专项调查的区域内,金钱豹分布密度约为0.25只/100平方公里。这是国内首次公布省域金钱豹调查结果,为金钱豹种群的监测和保护提供了本底数据。

金钱豹是国家一级保护野生动物,在世界自然保护联盟红色名录中被列为易危(VU),在青海省属于边缘分布。2022年以来,青海省林业和草原局联合北京大学和北京山水自然保护中心的科研团队,基于探测信息对青海省分布的金钱豹的潜在栖息地面积与种群数量状况进行评估。这也是青海省首次开展金钱豹专项调查。调查显示,青海省金钱豹种群数量至少有32只。

2022年至2023年调查期间,科研团队在野外布设红外相机405台次,培训牧民监测员369人次,在所有可能分布区记录到1032次金钱豹的独立探测,共收集到155个金钱豹分布点位。基于栖息地分布模型分析结果,青海省内金钱豹潜在适宜栖息地面积约为1.03万平方公里,主要分布在玉树藏族自治州的囊谦县、玉树市以及杂多县,果洛藏族自治州东南部的班玛县等区域也有少量分布。考虑到金钱豹的活动能力以及青海省整体的森林面积和质量,金钱豹在青海的实际分布范围可能要高于本次分析评估结果。

据了解,调查过程中,科研团队多次记录到金钱豹携带幼崽的活动影像。这表明该区域种群有较为健康的繁殖动态。

青海省林业和草原局野生动植物保护处处长张毓表示,今后,青海省将进一步加大与科研机构合作,设定统一调查方法,建立长期监测网络,实现对青海省分布的金钱豹种群的动态监测,以期全面推动金钱豹及其栖息地保护研究工作。



图为科研团队在调查中捕捉到的金钱豹影像。 北京山水自然保护中心供图

# 黄河流域最大水土保持碳汇交易在陕西延安达成 黄土高原由“碳源”变“碳汇”

◎本报记者 王禹涵

近日,陕西省延安市宝塔区薛张小流域水土保持项目碳汇减排量转让交易在延安市成功签约。延安市宝塔区水务环保有限公司共同向延安水务环保集团有限公司、延安能源化工(集团)有限公司、陕西杨凌绿诚生态技术有限公司3家公司转让15.1万吨碳汇减排量,合同总金额543.6万元。

“薛张小流域水土保持项目碳汇减排量转让交易是目前已知全国水土保持项目碳汇交易量最大、单价最高、受让企业最多的一单。”水利部黄河水利委员会黄河上中

游管理局总工程师喻权刚分析说,这表明随着水土保持措施加强,黄土高原林草覆盖率提升,黄土高原已由“碳源”转变为“碳汇”。

## 科学评估水土保持碳汇量

薛张小流域位于延安城东北处的冯庄乡。日前,记者一行来到这里,看到附近的山顶上布满了阔叶林和针叶林,山腰到山脚是层层叠叠的梯田。然而30多年前,此处还是光秃秃的荒岭。“我们上山种树、整修梯田,建起了淤地坝,现在泥不出沟、水不下山。”延安市冯庄乡薛家湾村村

民高信说。

“目前,当地水土流失综合治理程度达到75%,植被覆盖率达65%以上。”延安市水务局局长李宜然介绍说,此次交易的薛张小流域水土保持项目,总面积26平方公里,其中水土流失面积12.26平方公里。通过实施水土保持项目,当地营造水保林草和水保经济林共255.75公顷,整修梯田66.01公顷,封禁治理710公顷,修复加固淤地坝5座,治理油井井场、煤矿、天然气井场4处。

今年4月到8月,延安市与西北农林科技大学合作对薛张小流域水土保持碳汇量开展科学评估。“我们通过收集相关资料,利用卫星遥感和无人机遥感解译、样地调查等手段,调查分析项目区域综合治理前后不同水土保持措施地块植被和土壤两个碳库的碳储量。”西北农林科技大学水保学院副院长王健说。

最终,西北农林科技大学出具了薛张小流域水土保持项目碳汇量监测报告,陕西省水土保持生态环境监测中心、黄河流域水土保持生态环境监测中心出具了核证报告。结果显示,薛张小流域水保措施碳汇增量43619吨(159937吨二氧化碳当量),碳减排量2641吨(9683吨二氧化碳当量),碳总量46260吨(169620吨二氧化碳当量)。

## 提供生态修复“延安经验”

延安地处黄土高原腹地,是黄河中



延安薛张小流域鸟瞰图。 喻权刚摄