

用好水资源 荒漠变绿洲

——艾西曼区域生态修复及荒漠化治理工程显成效

推进生态保护修复⑬

◎本报记者 梁乐
通讯员 麦吾兰江·莫明

初冬时节，地处塔克拉玛干沙漠西北缘的艾西曼湖碧波荡漾，湖区四周的人工林树叶泛黄，一块块湿地成为飞鸟嬉戏的乐园。

多年来，受到水资源过度利用和流动沙漠侵袭等因素影响，艾西曼湖面积逐渐萎缩，周边土地荒漠化日益加剧。这里也成为整个新疆阿克苏地区唯一的荒漠区。

2021年起，阿克苏地区启动第五个百万亩生态治理工程——艾西曼区域生态修复及荒漠化治理工程。作为阿克苏地区山水林田湖草沙一体化保护修复项目的重要组成部分，该工程采取人工造林、封沙育林、湿地修复、乔木造林、退化林修复等综合性措施，力争通过5年时间让荒漠变绿洲。

目前，这一工程已完成生态修复面积53.3万亩，其中人工林面积达到11.25万亩。栽种近三年的杨树、胡杨像一个个笔挺的“绿色卫士”，守护着这片由沙变绿的土地。不久前，“艾西曼湖区域生态修复及荒漠化治理项目”成功入选第二批山水林田湖草沙一体化保护和修复工程典型案例。

湖区面积逐步恢复

艾西曼湖是阿克苏地区境内最大的淡水湖，也是阿克苏河流域中最大的湖泊。随着近几十年高强度水土资源开发利用，湖泊及其周边湿地生态系统严重退化，地表水过量引用，植被难以生长。

要把丢失的水补回来！

在保障塔里木河干流用水的前提下，从2017年开始，当地首次利用阿克苏河水对艾西曼湖实施生态补水，湖区面积逐步恢复。

然而，用水矛盾依然存在。湖区要补水，种树要用水。当地必须要寻找新的灌溉水源。

阿克苏地区林业和草原局高级工程师张志军介绍，当地将阿克苏地区阿克

苏市、温宿县的城市生活污水进行集中处理后，每年可形成7700万立方米的再生水资源。通过新建的输水渠、防渗渠和输水管道，这些再生水被源源不断地输送到艾西曼区域进行人工林灌溉。

此外，当地还实施农业高效节水 and 防渗渠道改建连通工程。这一工程对老灌区内的多条防渗渠进行了改建，显著减少了水资源的损耗和蒸发，每年节水量达299.5万立方米。

张志军介绍，节约下来的阿克苏河水，作为生态用水进一步补充进入艾西曼湖。自2021年艾西曼区域生态修复及荒漠化治理工程实施以来，艾西曼湖水位平均上涨了30厘米，可溶性总盐含量平均下降率达61%，流域内地下水水位在补水后平均抬升60厘米，恢复了湖泊湿地生态系统，增强了湖泊调节地表径流，提高了湖泊防洪灌溉等生态功能。

技术支撑人工造林

10月底，阿克苏地区阿瓦提县开展了秋季植树造林活动。全县干部职工和群众代表分批来到艾西曼区域，在这里种下一棵棵小树苗。

阿瓦提县林业和草原局副局长蒋丽丽介绍，自2021年艾西曼区域生态修复及荒漠化治理工程启动以来，每年春秋两季，县里都会组织群众性的植树造林活动，极大推进了工程进度。目前，该工程已经完成人工造林面积11.25万亩。

在荒漠里种树，并不是浇水就能活，还需要技术支撑。

蒋丽丽介绍，在巩固现有绿洲的基础上，工程坚持修复和绿化结合，以“自然恢复为主，人工助力为辅”为总体思路，坚持“封育保护、人工造林”相结合。一方面，最大程度地减少封禁区的人类活动，促进荒漠植被的恢复和生长；另一方面，按照“抚、补、替、疏”为主的技术路线建设防护林，加强对林草的抚育管护和病虫害防治。

当地在树种选择上坚持因地制宜、适地适树的原则，选用耐干旱、耐贫瘠、抗风



图为艾西曼区域。 麦吾兰江·莫明摄

蚀、抗沙埋，具有较好稳定性、较强抗病虫害能力的树种，并将耐盐碱、耐干旱的刺槐、沙枣分别与新疆杨进行混交后造林，大大提高了防护林成活率。

“在艾西曼区域种植的人工林中，有的树木三年多时间就长到了碗口般粗壮，树高可达3米多。”蒋丽丽说，人工林长势喜人，一方面因为灌溉用的可再生水富含营养元素，另一方面得益于好的种植技术。

在大力进行人工造林的同时，阿瓦提县通过封沙育林、光伏治沙、人工种草等方式进行沙漠植被恢复。截至目前，该县生态修复及荒漠化治理面积达到了53.3万多亩。

多种生物现身湿地

阿瓦提县塔木托拉克镇巴格央塔克村村民阿布都热依木·努肉孜的家就在艾西曼湖区周边。他告诉记者，以前春天经常刮大风，一刮风就起沙尘暴，种在地里的庄稼嫩苗会被风连根拔起，一年补种两三次是常有的事。

“这两年变化很大，农田周围的沙地里种上了树，挡住了大风沙尘，我们的收成一年比一年好。”阿布都热依木·努肉孜说。

制宜超前布局动力电池、光伏组件、风电叶片等新型工业固体废物利用处置项目，有效防范新型工业固体废物和废旧物资拆解带来的环境污染风险。

记者注意到，宁夏强调科技赋能污染防治能力，推出政策“组合拳”，以改革创新引领绿色发展。加大固体废物污染治理项目资金支持，推进危险废物环境监管改革试点、支持涉危险废物高值化利用处置产业发展、统筹调控重金属排放总量指标、支持固体废物和新污染物治理技术创新。

同时，宁夏生态环境厅还配套制定了《一般工业固体废物收集利用处置单位能力或资格核实指引》《自治区危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点工作方案》《自治区危险废物跨省转移利用“白名单”管理实施方案》3个制度文件。

勇当行业“先行者”

近年来，宁夏通过不断实践，在固体废物规模化利用与处置方面蹚出了一条新路。

不久前，宁夏交通运输厅党组成员、副厅长魏力就科技示范工程引领交通绿色转型的成效与经验进行分享。

我国在建工程中利用固体废物种类最多、结构层次应用最全、利用规模最大的高速公路建设项目，就是宁夏境内的科技示范工程——乌海至玛沁公路惠农（蒙宁界）至石嘴山段。这段全长57.3公里的线路，实现了多类工业固体废物集中利用，包括煤矸石、粉煤灰、钢渣、脱硫石膏等。

“在项目中，我们聚焦工业固废资源化综合利用，开展了废旧橡胶改性沥青路面技术研究与推广、粉煤灰及煤矸石路基填筑技术推广应用等4项专题技术研究。”魏力说。记者了解到，该项目的固体废物利用规模大，掺量比例高。在不断技术创新中，固废基小型预制构件100%替代传统的水泥混凝土小型预制构件，胶凝材料的固废掺量占比突破50%。

截至目前，该项目累计资源化利用工业固体废物295余万吨，减少碳排放量约7500吨，实现了工业固体废物全路段、全断面、全层位利用。

“未来，我们将建设高水平科技创新团队，建立行业级科研平台、完善标准体系，将工业固体废物资源化应用技术做强、做精、做细，推动相关技术创新和产业化发展。”魏力说。

宁夏：科技创新让固废“生金”

◎本报记者 王迎霞

日前，宁夏印发的《关于进一步优化固体废物环境监管 提升固体废物利用处置水平的若干措施》（以下简称《若干措施》）正式施行。

这是宁夏为贯彻《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》出台的首个政策措施文件。该文件旨在通过15项措施，加强政策支持帮扶、资金项目激励和科技创新支撑，进一步优化固体废物环境监管。

破解固废利用难题

固体废物指人类在生产、消费、生活和其他活动中产生的固态及半固态废弃物，一般分为工业废物、农业废物和生活废物三大类。

大量固体废物堆放，既会占用土地资源，又会污染水环境，还会影响土壤、大气及环境卫生。目前，我国大宗工业固体废物累计堆存量约600亿吨，亟待拓展规模化利用的有效途径。而在宁夏，这种情况更是不容乐观。2021年，全区一般工业固体废物产生总量达到7800万吨，产废强度

推出政策“组合拳”

“大力推动一般工业固体废物资源化利用”是《若干措施》的第一条。记者了解到，宁夏将着力推动实施工业固体废物综合利用，支持实施一般工业固体废物用于建材制造、公路建设、矿山生态修复、土壤盐碱化改良等资源化利用项目；支持引进工业固体废物高附加值利用项目落户区内重点产废园区，实现“以用促治”。

在提高新型工业固体废物污染治理能力方面，宁夏将积极推动大规模设备更新，落实消费品以旧换新政策，鼓励各地因地

滇金丝猴总数已增至3800余只



图为滇金丝猴。 肖林摄

科技日报讯（记者赵汉斌）记者11月30日从云南省林业和草原局获悉，云南省首个野生动物及栖息地保护网络——滇金丝猴全球保护网络成立5年来，持续推动滇金丝猴及其栖息地整体保护，在网络平台建设、科学监测、栖息地管理、廊道修复等方面取得了显著成果。

滇金丝猴是国家一级保护动物，仅分布在滇西北和藏东南一带的高寒原始森林，被誉为“雪山精灵”，是世界上海拔分布最高的灵长类动物，也是云南最具代表性的物种之一。目前，滇金丝猴总数已增至3800余只。

据介绍，滇金丝猴全球保护网络成员单位已从2019年成立之初的13家，增至目前的38家，所实施的两期小额增款项目，支持了14个保护项目。滇金丝猴全球保护网络所开发的“滇金丝猴全球保护网络保护员管理平台”App（保护地版），实现了滇金

丝猴的数字化保护和管理；投入6600余万元公益资金，造林2.96万亩，促进了滇金丝猴、蜂猴、倭蜂猴、西黑冠长臂猿的栖息地修复；5年来，累计投入1800余万元公益资金，支持网络秘书处云南省绿色发展基金会建设6个公益保护地，让滇金丝猴栖息地保护范围从云南省最南端的云龙天池，延伸到最北端的德钦片区。

此外，在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会第二阶段会议期间，该网络被纳入自然资源部《中国生态修复典型案例集》，并被正式编入《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024—2030年）》。

据悉，未来滇金丝猴全球保护网络将建设一个参与度更高、运行更有效的合作平台，吸引更多力量加入，助力以滇金丝猴为代表的云南灵长类动物保护与栖息地修复，持续推进区域生物多样性保护。

环保时空

湖南冷水江市实现 砷碱渣无害处理和资源利用

◎本报记者 俞慧友

日前，记者从湖南省娄底冷水江市科工信局获悉，该市联合高校科研院所、企业等单位持续攻关，经过多轮技术迭代，成功实现了砷碱渣无害处理和资源化利用。

冷水江市被誉为“世界钨都”，钨矿资源保有储量达30万吨，占全球比重的30%。钨矿冶炼会产生含有多重毒性的砷碱渣，严重威胁资江下游、洞庭湖流域的用水和生态安全。

为解决砷碱渣处理难题，冷水江市委市政府组织中南大学、湖南省环境保护科学研究院、湖南矿产资源集团等高校科研院所及企业，对当地砷碱渣处理生产线进行技术攻关和提质升级。经多次技术迭代后，冷水江市形成了处理砷碱渣的“中性中温连续盐析工艺”，实现了原料适应性强、系统连续稳定、正常生产无废水、废气外排及低成本的目标。

除无害化处理，当地还着力解决废渣中砷和钨的再利用问题。据悉，当地组织科技团队与湖南振宏冶金环保科技有限公司联合攻关，实现了低砷渣的近零填埋，以及生产制备和提纯高纯度单质钨的相关工艺。提纯后的废渣，甚至还被作为一般固废广泛应用于建筑材料上，真正实现了无害化、资源化、变“渣”为宝。

记者了解到，冷水江市“砷碱渣短流程制备高纯金属钨关键技术研究与工程应用”在去年被列入湖南省重大科技“揭榜挂帅”项目。这一项目的启动，为冷水江市钨产业发展提供了全新的发展思路。该市建立针对含砷和含钨二次资源的综合回收利用中心，同时新建专门的砷碱渣处理线，确保有害物质妥善处理，减少环境污染。此外，该市建设高纯材料生产线，以单质钨作为高纯材料的起点，不断扩展更多材料的高纯化。

重庆城口：“五水共治”护好源头碧水

◎本报记者 雍黎 通讯员 杨鹏飞

十年如一日，河水清碧，一泓任河水，永续向北去。日前，在重庆市城口县举行的南水北调中线一期工程通水10周年座谈会上，城口县长董爱锋介绍，作为汉江上游最大支流，城口县“母亲河”任河每年有近20亿立方米的水流入丹江口水库，通过南水北调工程送往北京，占南水北调中线工程丹江口水库入库水量的5.4%。

城口县地处大巴山腹地，是长江上游重要生态屏障，属国家级重点生态功能区，也是南水北调中线工程丹江口库区及上游水源涵养生态建设区。城口县以生态保护、污染治理为重点，深入开展水环境治理、水生态修复，以“五水共治”（治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水）护好源头碧水。

“城口大小溪河779条，水库9座。全县多年平均水资源总量28.4亿立方米，地表水资源量22.9亿立方米，地下水资源量5.5亿立方米。”城口县水利局局长冯跃介绍，近年来，城口县高度重视生态修复和环境保护工作，投入资金41.5亿元，完成任河生态景观坝、防洪护岸综合治理、长江经济带绿色发展任河综合治理等重点工程10余个，以“五水共治”全力保障入库水质优良。截至目前，城口县国考断面水质稳定在国家Ⅱ类标准及以上，地表水、饮用水源地水质达标率均达100%，每一滴水都让人放心。

任河发源于城口县东安镇老鸦铺七星洞，沿着大巴山南麓，由东偏南流向西偏北，由城口经四川万源、陕西紫阳，注入汉水。一河跨三省，城口与四川万源、陕西紫阳等地区共同推进跨界河流一体规划、一体治理、一体调度、一体管护，联合印发《任河跨界河流联防联控机制工作方案》。同时，三地还联合开展跨区域巡河行动，饮用水源地环境保护执法专项行动。

为守护城口的779条溪河，全县每一条河都有自己的“监护人”，316名河长常态化开展巡河，在河岸湖边、溪塘沟洞，随处可见河长身影。

同时，“城口新时代文明实践中心”“巴山守护人生态环境保护志愿服务队”“河小青”志愿服务队等民间组织也积极参与河流守护。目前，25支队伍共出动青年志愿者1000余人次，开展“河畅、水清、岸绿、景美”等系列生态文明实践活动200余场次。青年志愿者已成为城口服务生态保护、保护美丽河流的“生力军”。

绿色视界

“鸟类大熊猫”湿地舞翩跹



近日，大批东方白鹳飞抵河北省唐山市曹妃甸湿地休憩觅食。东方白鹳是国家一级保护动物，有“鸟类大熊猫”之称。近年来，唐山市持续加大曹妃甸湿地生态保护和修复，鸟类栖息环境得到明显改善，吸引大量迁徙的东方白鹳等鸟类在此停歇觅食。图为东方白鹳在河北省唐山市曹妃甸湿地飞舞。

新华社记者 杨世尧摄