



内蒙古伊金霍洛旗现有85户矿山企业,通过绿色矿山治理,这里的矿区不再像矿区了。张俊英摄

# 绿色半径不断扩大

## 这里的矿区没了“矿区样儿”

◎本报记者 张景阳 通讯员 张晓艳

科技日报记者6月18日从内蒙古鄂尔多斯市伊金霍洛旗政府获悉,今年该旗已投入资金近4亿元,累计种树450万株,为当地绿色矿山治理奠定了坚实基础。

跟随着一辆辆拉运苗木的卡车和一个个悉

心培绿的身影,记者可以明显地感受到“绿”的半径在不断扩大,计划中的61731亩绿色矿山治理面积已经完成95%以上。

作为全国第三大产煤县、国家重要的能源战略基地和内蒙古重要的清洁能源输出基地,伊金霍洛旗现有85户矿山企业,其中74家是煤炭企业。然而近几年来,越来越多的人却这样评价伊金霍洛旗:“矿区不像个矿区了。”

# 77

亿元

近5年,内蒙古伊金霍洛旗累计投入77亿元,栽种乔灌木2000多万株,治理采煤沉陷区和复垦区329平方公里,还地率71.87%;并建成年供水能力5500万吨的疏干水综合利用工程,变废为宝的疏干水正在成为矿区绿化、降尘的“源头活水”。

### 高效益:从满山绿植到百姓“绿资”

“今年还有治理过的3000亩地,怎么租,咱们商量一下?”

“除了租地,能不能让村民参与矿山绿化,解决一些人的就业?”

这段对话来自伊金霍洛旗乌兰集团荣恒煤矿矿长柴二荣和煤矿所在地纳林陶亥镇阿吉尔玛村党支部书记郝新明,他们正在讨论今年企地双方如何合作。“我们村90%以上的人口移出去了,一部分是矿区移民,一部分是生态移民。这个地方干旱缺水,以前都是荒山,羊都养不活。”想起过去,郝新明感叹不已。

村民温祥接过话茬说:“你看现在,满山都是树和草,空气也好。矿区免费帮我们复垦治理,治理完了再还给我们,然后他们再以租赁的方式租回去发展绿色种植,我家每年能收入2万多元的租金,这比过去自己种地的收入都多。”

与村民的话相印证的是荣恒煤矿办公区外的一片机声隆隆,平整过的大片土地在等待着移栽苗木,工人们正忙着卸载苗木、播种首蓿草籽。

柴二荣告诉记者:“这是我们新建的生态园,我们今年的绿化计划基本已经完成了。我们不仅让矿区变绿,山头变绿,还让产业变绿,我们先治理再还民,如果村民不种山地,我们就流转回来发展绿色农牧业。”

近几年,伊金霍洛旗始终坚持将建设绿色矿山作为推动绿色转型的发展工程和民生工程,以花园式标准推进绿色矿山治理,多方发力,努力培育绿色优势,积累绿色资本,将农牧民吸附在“治理链”上,通过土地流转、分红等方式推动“资源变资产、资金变股金、农民变股民”,为乡村振兴“储值”。

近5年,伊金霍洛旗在绿色矿山治理中累计投入77亿元,栽种乔灌木2000多万株,治理采煤沉陷区和复垦区329平方公里,还地率71.87%。并建成年供水能力5500万吨的疏干水综合利用工程,将疏干水引入西部8条内陆河流和15个湖淖进行生态补水,变废为宝的疏干水正在成为矿区绿化、降尘的“源头活水”,而农村牧区的灌溉条件、生态环境、人居环境都因水而优。

让4.2万亩采煤沉陷区土地华丽转身为电力“光谷”的,正是天骄绿能50万千瓦光伏发电示范项目,位于伊金霍洛旗乌兰伦镇巴图塔采煤沉陷区。

怎么能让绿色矿山变成更有内涵的绿色资源?伊金霍洛旗开启新思路,瞄准了“清洁能源”,让绿色矿山成为清洁能源的生产“基地”。

光伏产业不仅为企业和农牧民带来了好“光”景,“生态产业化、产业生态化”的思路还正在变成多方受益的“钱”途。

“我们村沾了绿色矿山治理的光,矿上为我们无偿平整了1000多亩土地,又上了电。很多村民为矿区看护植被或是买了机械参与种树,都有不错的收入。”苏勒德霍洛村村委会主任郝治华说。

高战新告诉记者,伊金霍洛旗在推进绿色矿山治理中始终坚持一条“硬框框”,那就是坚持“宜林则林、宜草则草、适地适树、乔灌木搭配”的原则,全力抓好地貌重塑、土壤重构、植被重建和景观再现。

为此,伊金霍洛旗在委托国家林草局规划设

计院编制全旗《山水林田湖草综合治理与绿色发展规划》的基础上,聘请了水利部黄河上中游管理局西安规划设计院和国家林草局设计院两家“国字号”设计院,“因地制宜、一矿一策”,为全旗所有矿山企业精准编制生态修复设计方案。伊金霍洛旗统筹推进矿区和道路、城镇、村庄、园区等区域绿化,打造集中连片的绿色景观带,在筑牢生态安全屏障的同时发展“眼球”经济,通过常年有绿、三季有花的“美丽矿山”带动乡村游、观光游,实现一二三产业深度融合发展。

### 尖科技:从绿色生产到智慧开采

世界首套纯水支架、世界首套拥有完全自主知识产权的8.8米超大采高智能综采工作面、井下5G+无人智能巡检系统、“三期三圈”生态环境防治技术……

采煤不见煤,值守不见人。在伊金霍洛旗的神东上湾矿区,没有翻滚的烟尘或浑身炭黑的工人,因为这里的煤炭生产,从开采、洗选再到装运,几乎都由机器设备来完成。

特别是煤矿井下5G+无人智能巡检系统在8.8米超大采高智能综采工作面顺槽皮带机巷的运行成功,通过激光扫描定位,实现了无人机在无GPS信号、无任何照明和复杂电磁环境下的自主飞行、自主导航和自动避障、自动巡检。

先进科技的介入,让神东矿区不仅实现了高效、安全、绿色生产,还最大限度地保护了生态环境,地上、地下实现了“双绿”。据测算,双重治理下的神东矿区,每年的大风沙天数比过去减少了三分之二以上,输入黄河的泥沙每年减少2000

万吨以上。同时,商品煤的混沙量因此降低了3.74个百分点,吨煤增收1元左右,按照历年产量计算,每年可增收数千乃至上亿元。

内“智”外“治”,伊金霍洛旗矿山治理的科技“组合拳”越打越顺。神东布尔台煤矿攻克了断层影响造成的生产任务紧迫等一系列难关,仅用35天就建成了智能化综采工作面,大幅提高了标准化生产水平,自动化率最高达到97%,居于行业前列。

伊金霍洛旗一只手发力地上之“治”,一只手大力推广采选加工新技术、新工艺、新设备,通过全面提升地下“智”力,降低开采能耗,在矿山资源开发与生态保护间守住绿色“平衡点”。

目前,伊金霍洛旗全力支持企业围绕煤炭绿色开采、智慧矿山建设,疏干水深度处理、煤矸石综合利用等重点领域,谋划布局重大科技项目;同时,力推鄂尔多斯现代能源经济研究院“无煤柱开采、冲击地压”等六大课题技术攻关和成果转化,打造全国煤炭领域先进技术应用示范基地。

### 新能源:从万亩秃岭到电力“光谷”

站在一个坡顶上,放眼望去,四边是望不到边的“桩”,密密匝匝井然有序,大部分桩上已经装上了太阳能板,在山谷间熠熠生辉。不久之后,这里将生产出不用煤的电。

“这是我们牵头投建的光伏项目,计划在5月份实现并网发电。土地都是我们治理后返还给农牧民,再流转回来的,农牧民以土地入股进行分红,还可以来这里就业,实现稳定收入。”国家能源集团神东布尔台煤矿环保组组长高战新指着漫山遍野的光伏板介绍说。

永明说,秀洲、吴江两地实施一体化联合治水,创建“跨界联合河长制”,实现联合巡河、联合调查水质等。

在麻溪港,记者看到,少量漂浮而下的水葫芦和生活垃圾等被拦截、收集,经传送带送到岸边堆放、处理。秀洲区王江泾镇西雁村党支部书记许文伟说:“我们与江苏吴江区的合作已从水里延伸到岸上,从水面深入到水底,从短期治理拓展到长效管理,形成多条线的联合治水格局。”

如今的麻溪港,水质已从劣V类提升到Ⅲ类水。2020年,两省交界河道斜路港水质首次达到Ⅱ类水标准,创下断面水质新高。而嘉兴市国控I-Ⅲ类水质断面比例、饮用水源地水质达标率均达到100%,实现历史性突破。

#### 搭建智慧云平台,危险废物统一“收治”

除了治水,嘉兴还在探索危险废物的治理。浙江润虹环境科技有限公司(以下简称润虹环境)的“无废工厂”示范项目位于嘉兴市海盐县,记者看到,在“无废工厂”中,工作人员通过企业自主研发的智能管理控制系统,用机械臂把从自动化立体仓库出来的危险废物放在运输带上,进入全封闭生产线。这里的生产数据联动到生产过程提供了精准的数据化服务,实现了“机器人”及“全生命周期”的自动化生产,提高了产业的安全性和整体竞争力。

到2020年底,嘉兴投资80亿元的46个固体废物处置项目已全部建成,成为浙江省首个生活垃圾零增长、零填埋、不出县的地市。

岳玉良  
浙江省嘉兴市生态环境局副局长

润虹环境这样的大企业产生的危险废物有严格管理、处置措施,但小微企业量大面广,他们的危险废物该如何规范收集和处理?由浙江嘉源环境集团有限公司(以下简称嘉源集团)等建立的嘉兴市小微企业危险废物统一收集平台“危废智慧云平台”,打通了危废收集处理“最后一公里”。截至目前,7个小微收集平台累计与2354家小微企业签订收运、贮存合同。作为环保“管家”,嘉源集团还为小微企业提供危险废物收集、转移、储存、处置等环节的全服务。

嘉兴市生态环境局副局长岳玉良说,到

2020年底,嘉兴投资80亿元的46个固体废物处置项目已全部建成,成为浙江省首个生活垃圾零增长、零填埋、不出县的地市。

#### 数字化转型,实现天地、空立体监管

在嘉兴桐乡市数字环保指挥大厅里,墙上的大屏幕显示,有各重点企业的监测画面,还有实时滚动的数据和图表……桐乡市的生态环境状况一目了然。

近年来,桐乡市全面推进“点、线、面”生态环境治理数字化转型,搭建集“智慧环保”工程、“智慧环保+桐乡市排污许可证后执法监管系统”、空气质量网格化监测监控平台、卫星遥感“天眼”环境模块为一体的“数字环保”体系,编织全覆盖、全信息、多时相、多元化的天、地、空立体环境监管网络,实现生态环境“治”理到“智”理的转变。

嘉兴市生态环境局副局长姚伟平说,桐乡的环保工作还注重整合环境监测、项目审批、环境管理、排污许可、综合执法等信息,实现了对水气自动监测站、空气质量网格化监测监控平台及固废产生、运输、易倾倒地风险点等数据和视频的综合集成,打造水气环境质量、污染源分布自动监测、污染源视频监控“三张图”,形成地图指示。

“天上看、网上管、地上用”的智能环保监管体系,将嘉兴的生态底色擦得更加鲜亮。

### 环保时空

## 科技“治海” 天津东疆打造亲海岸线

◎本报记者 陈曦

在天津东疆,保护大海最好的方式就是亲近大海,6月19日,科技日报记者在东疆亲海公园看到,岸线治理充满浪漫和科技感。

近年来,东疆积极加强海洋环境保护,优化海域治理模式,努力为游客营造生态、绿色的亲海岸线。随着亲海公园的开放,东疆为游客打造了观海、亲海、玩海的热门打卡胜地,通过把天然的亲海岸线改造成充满艺术气息的城市公共空间,从一个新的角度带来与自然和谐相处的新场景,让天津“临海”变成了天津“亲海”。据介绍,东疆亲海公园总面积约20万平方米,拥有3个服务中心,包含文娱、教育、观景等多种功能,是集商业、运动休闲及停车场于一体的城市公共空间。

除了罗曼蒂克的岸线公园,东疆的岸线治理还充满着科技感。东疆环境和城管局为岸线治理工作特意打造了海域垃圾智能监测系统,通过无人机巡视来监测岸线附近的环境情况,利用智能图传系统和AI识别系统,可以精准地分析并判断出岸线附近的垃圾种类、聚集程度、清理方式。依靠“黑科技”,现在每周可以为东疆岸线清除500公斤垃圾。

东疆在强化岸线治理的同时,也在加强船舶污染治理。东疆海事局创新应用了船舶排污检测设备和新技术。据海事局工作人员介绍,便携式尾气分析仪集成了当今最先进的信号处理、光学检测、传感器、智能化设备等领域的高新技术,能快速、准确地测量船舶排放废气中的二氧化硫等污染气体,同时可以根据二氧化硫浓度计算燃油含硫量,并直接打印出检测结果。

新设备的应用助推东疆海事局建立船舶尾气检测“陆海空天人”一体化监管模式,全面提升东疆海事局船舶大气污染防治智能化监管水平。

## 杭州首绘“全景碳地图” 六个维度助力碳排放管控

科技日报讯(洪恒飞 孙智卿 记者江耘)6月15日,记者从国网浙江省电力有限公司杭州供电公司(以下简称杭州供电)获悉,该公司利用大数据计算等数字化技术,在全国率先推出“全景碳地图”,覆盖杭州13个区县、199个镇街的城市全景碳分析模型。

据介绍,这一“全景碳地图”依托杭州能源大数据中心跨领域协同优势,可在能源、工业、居民、建筑、交通、生态六大维度实现网格化碳排放快速计算,借助城市大脑数据贯通能力,在杭州能源数字治理平台,收集全市重点用户的水、电、气、热、煤等各类能源数据,实现经济、人口、建筑、车辆等政企多维碳排放数据融合汇聚。

“以建筑维度为例,该地图对标住建部《绿色建筑评价标准》中绿色建筑每平米每年碳排放要求,把这个目标作为100分,反映每个网格内建筑楼宇的碳排放情况。”杭州供电相关负责人介绍,地图目前暂将萧山区和余杭区作为第一批试点,预计下半年会接入杭州城市大脑能源板块中。

该负责人表示,“全景碳地图”可帮助城市管理者对全域碳排放数据做到“心中有数”。比如在萧山,地图上对23个镇街碳网格,用各种颜色表示了各区域的碳排放情况,颜色越深的区域碳排放指标就越差,颜色越浅的区域碳排放指标就越好,相关政府职能部门可以参考地图显示信息,进行合理的碳排放管控。

## 云南小黑山发现罕见冕雀 保护区内鸟类物种增至298种

### 绿色视界

科技日报讯(郁云江 记者赵汉斌)记者6月17日从云南省保山市获悉,该市龙陵县小黑山省级自然保护区技术人员近日在保护区内发现一种头顶“黄冠”的鸟类,经国家林草局昆明勘察设计院专家鉴定为山雀科冕雀属冕雀。这也是2021年以来该县发现的第8个县域野生动物新记录种。

“冕雀又叫黄鬃鸟,最明显的特征就是头顶有蓬松的黄色长型冠羽,主要栖息在生态环境保存完好、食物充足的原始林和次生林中,以昆虫为食,也吃果实和种子。”国家林草局昆明勘察设计院的曾卫介绍,冕雀在我国主要分布于西南地区和东南沿海地区。由龙陵县观鸟爱好者蔡双发拍摄到的冕雀,在龙陵县属首次记录。冕雀的发现,不仅使小黑山保护区山雀科鸟类由4种增至5种,同时也让当地鸟类物种增至298种。

冕雀已被列入《国家保护的有益的或者具有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》以及《中国脊椎动物红色名录》中的数据缺乏物种。

近年来,保山市龙陵县以实施退耕还林还草、天然林停伐保护、国土绿化等生态修复工程为推手,以野生动物栖息地和脆弱区修复为重点,持续推进生物多样性保护工作。随着当地自然生态环境逐渐改善和质量提高,全县野生脊椎动物数量由2006年的468种增至现在的539种,国家I、II级重点保护野生动物由原来的64种增至101种。尤其是2021年以来,就发现了冠斑犀鸟、黄足松鼠、冕雀等8个野生动物新记录物种。



云南省保山市龙陵县小黑山省级自然保护区发现的冕雀 蔡双发摄

# 打造“江南美窗口”,嘉兴“智”理生态环境

◎本报记者 李禾

浙江嘉兴南湖是革命红船的启航地。6月19日,漫步在南湖堤坝上,记者看到,岸边绿树成荫,湖水碧波荡漾,微齿眼子菜等植物在水底婀娜摇曳……南湖水质生态大幅改善,只是嘉兴市生态文明建设的一部分。近年来,嘉兴立足于解决生态环境问题,坚决打赢蓝天、碧水、清废攻坚战,生态环境保护工作实现了蝶变跃升,嘉兴成为了“江南美窗口”。

#### 两省联手治水,打通管理“断头河”

科技净水,生态养水,让南湖水越来越清、环境越来越美。不过,自家的水治好了,跨省水域该如何治理?麻溪港就是一条贯穿江浙两省的河流,全长10多公里,水系错综复杂,“涉水纠纷”时有发生。曾经因上游来水污染问题,嘉兴秀洲区王江泾镇、西堰镇群众自筹资金,用船只和机械筑坝封堵麻溪港。

为有效解决边界纠纷,秀洲区与江苏吴江区两地携手联合治水,打通了省级边界水域行政管理的“断头河”,双方建立了“五位一体”水域联防联控协同机制,即联合河长、水质联合监测、水环境联合治理、水环境联合执法和水环境联合保洁的机制。嘉兴市秀洲区王江泾镇人大副主席陈