

造林治水护生态 绿波奔腾入黄河

——守护母亲河，攻坚“几字弯”③

◎本报记者 韩荣

巍巍太行，滔滔汾黄，在山西大地上，黄河从北到南沿着晋陕大峡谷奔流，哺育了三晋儿女。

自偏关老牛湾入境，至垣曲马蹄窝出境，黄河在山西省干流流程965公里，干支流覆盖全省11市86县(市、区)，面积占全省国土总面积的73.1%。

日前，在国新办举行的“推动高质量发展”新闻发布会上，山西省委常委、常务副省长吴伟表示，山西作为黄河中游重要省份，是京津冀的重要生态屏障，落实黄河战略、抓好黄河治理，是义不容辞的责任。

近年来，山西省开展了重点山川、河流、湖泊的生态修复治理，实施总投资上千亿元的“一泓清水入黄河”重大工程，黄河流域生态保护和高质量发展重要实验区建设取得了积极进展。

沙化治理有良方

山西省是黄河流域水土流失较为严重的省份之一，也是黄河泥沙的主要来源地之一，其北部6市44县位于黄河“几字弯”攻坚战主战场，省内的沙化土地主要集中分布在晋北、晋西北。位于晋蒙交界、毛乌素沙漠风口地带的山西右玉县便在其中，绿色曾是这里最稀缺的颜色。

“一年一场风，从春刮到冬；白天点油灯，黑夜土堵门。”新中国成立之初，右玉全县林木绿化率不足0.3%，土地沙化面积占到了76.2%，生态环境恶化，自然灾害频发。

右玉县马头山村植树造林大户李云生回忆，他小时候家乡风沙很大。“白天一阵风沙吹来，天像晚上一样黑，在教室上课都需要点起煤油灯。”

面对恶劣的自然环境，右玉县人靠着一把铁锹、两只手，展开了一场持续70多年的绿色接力。在几代人的不断努力下，这片290多万亩的土地上，90%以上的沙化土地得到有效治理，生态环境显著改善。

近年来，山西省全面落实《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》等文件的要求，将扩绿、经营双“提质”，省直林区、自然保护地双“升级”作为转型方向。

2023年，山西省完成营造林任务456.7万亩，其中黄河流域327万亩，超额完成年度任务，人工造林规模连续三年位居全国第一。

山西省林业和草原局生态保护处处长李军介绍，黄河“几字弯”是山西省三北六期工程建设的主体战场。三北六期工程建设的主要任务是科学实施沙化土地综合治理，精准实施森林草原质量提升工程，统筹推进河湖湿地保护修复等。

“近年来，在‘三北’工程建设实践中，科技发挥了第一生产力的重要支撑作用。”李军说，近年来，山西省坚持“科技先行、示范引领”的原则，在省内干旱山区开展爆破整地、客土造林，在黄土丘陵区实施径流整地、抗旱造林，在风沙区推广阴坡培肥、集水造林，形成20多项集成技术。

“目前，山西省已经初步建成了北部风沙区防风固沙林、中南部水土保持林、汾河上游水源涵养林、沿黄地区经济林及平原地区农田防护林等区域性防护林体系，在晋陕峡谷建成600多公里的绿色长廊，使广袤的吕梁山区披上绿装。”李军表示。数据显示，截至2023年底，山西水土保持率达到64.58%，年均入黄泥沙量大幅减少，蓄水保土能力显著增强。



图为山西省运城市垣曲县境内的美丽黄河生态画卷。 薛俊/视觉中国

水质提升增颜值

“今年1月至4月，山西省黄河流域优良水体比例提升到91.5%，同比提升了12.2个百分点，水环境质量得到不断改善。”在日前山西省召开的新闻发布会上，山西省生态环境厅水生态环境处处长赵亮公布了这一喜人的数据。

夏日时分，站在山西省运城市万荣县的汾河入黄口“望河台”上，宽阔的河面波光粼粼，河水缓缓流淌。

在万荣县荣河镇庙前村断面水质自动监测站里，多组在线监测设备正在实时检测汾河水的化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮5项参数，确保汾河水达标入黄。这里是汾河汇入黄河的最后一道关卡，也是检验汾河水质的一个关键点。

作为黄河的第二大支流，汾河绵延710余公里，左携太行，右揽吕梁，守护着表里山河、无限锦绣。

但在昔日，汾河河道断流，水位下降，一度成为“母亲河”的伤痛。资料显示，曾经的一段时间内，汾河干支流上的13个地表水国家考核断面里，有8个常年为劣V类水质。这对黄河水质造成了一定影响。

近年来，山西深入实施“一泓清水入黄河”生态保护工程，谋划十大工程280余项子工程，不断让汾河水量丰起来、水质好起来、风光美起来。

日前，记者行走在汾河百公里中游示范区，途经汾河湿地，看到河道两岸花草绿，环境优美。曾几何时，这里还是一片空荡荡、光秃秃的河床，分外荒凉。2021年4月，中铁十七局承担了汾河百公里中游示范区(清徐段)生态治理项目，一段汾河水变清的故事由此展开。

“河水治理根源在堤坡，关键在疏通河道，亮点在景观绿化。”中铁十七局项目经理陈栋回忆，当时汾河百公里中游示范区(清徐段)一下雨，河道就容易坍塌，河槽淤沙、水土流失严重。

为了解决这一问题，项目团队在蓄水面上方采用三维固土生态网垫为边坡筑起看不见的防护网，在加固坡面的同时，有效阻挡河道内污物。

为了还汾河水清岸绿，项目团队还采用松木桩、青石、波浪桩等生态材料建设河堤，并在沿岸栽种波斯菊、细叶芒、重瓣黄荆等30余种花卉草木，让一度荒芜的河堤再现“风吹百花两岸”的大河盛景。

湿地保护绘锦绣

时而悠闲徜徉水面，时而弯身梳理羽毛，时而曲颈引吭高歌……今年初春时节，在山西忻州河曲县黄河转弯处，摄影爱好者拍到了百余只白天鹅聚集的美景。

河曲县位于山西、陕西、内蒙古三省区交界处，是千里黄河、万里长城“双龙相会”之地。近年来，当地不断推动黄河流域湿地生态保护和修复工作。

河曲县黄河湿地生态保护中心负责人王永胜告诉记者，随着生态环境持续向好，河曲县连续几年迎来黑鹳、白天鹅等各种鸟类，目前已记录到110余种鸟类在河曲县栖息越冬。

记者了解到，2023年河曲县有序开展黄河湿地生态保护修复项目，推进沿黄环境污染整治，清理垃圾和固废7.3万立方米，整治散乱排污水排口147处，累计绿化修复土地2004.5亩，打造沿黄绿色生态长廊，筑牢黄河绿色屏障。

此外，河曲县还打通了县城南北通道，实施雨污分流改造，让9万县城居民与黄河和谐共生，打造黄河边生态宜居的美丽小城。

河曲县的靓丽环境是山西省对黄河流域生态治理与保护的生动写照。近年来，黄河湿地生态环境持续向好。数据显示，山西现有陆栖脊椎野生动物541种，其中国家一级保护野生动物25种，国家二级保护野生动物85种。

“黄河好山西才更好，山西美黄河会更好。”吴伟表示，山西将树牢一盘棋思想，大力弘扬右玉精神，坚持在发展中保护、在保护中发展，扎实打好黄河“几字弯”治理攻坚战，在筑牢生态屏障、激发绿色动能、加强基础设施建设、深化区域合作、做好黄河文章上下更大功夫，厚植高质量发展绿色底色。

环保时空

水泥工厂化身“森林工厂”

◎本报记者 孙瑜

水泥是老牌建筑材料工业，在我国有100多年的发展历史。提及这一行业，人们对其印象总是“工作环境四处扬尘、工人灰头土脸”。然而近年来，一些现代化水泥工厂依靠科技创新，一改旧貌，摇身变为“智慧工厂”“花园式工厂”“森林工厂”。

“通过绿色化改造，水泥行业正在全面转型。”金隅冀东水泥吉黑区域党委书记李晓明告诉记者，水泥工业生产与工作环境较过去发生了极大改变。不久前，记者走进金隅冀东水泥黑龙江公司，探索水泥工业绿色转型的发展实践。

金隅冀东水泥黑龙江公司位于哈尔滨市阿城区玉泉镇境内，水泥生产线紧邻玉泉威虎山森林公园。金隅冀东水泥黑龙江公司党总支书记、经理严桂忠说：“我们厂区洁净无尘，是国家级绿色工厂。不少工作人员经常在午休时间去工厂后山散步、拍照发朋友圈，为有舒适绿色的工作环境感到自豪。”

严桂忠介绍，公司全面推进绿色工厂建设，除留用原有的近万株树木外，他们还在厂区补种大量树木，厂区绿化率达到50%以上。

“通过燃煤替代降低能耗是公司绿色化改造的特色做法。”严桂忠说，“公司进行燃煤替代与节能改造，丰富燃煤替代使用品种，通过对橡胶颗粒、生物质、垃圾衍生物、热解炭、有机质、有热值燃煤炉渣的有效应用，目前公司全年燃煤替代率达到20.21%，全年减少原煤使用量4.75万吨。”

严桂忠说，金隅冀东水泥黑龙江公司还通过应用节能设备，将均化库底和煤磨罗茨风机更换为新型气悬浮风机，节电率达20%。

近日，国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部等五部门发布《水泥行业节能降碳专项行动计划》。该计划提出，2024年至2025年，通过实施水泥行业节能降碳改造和用能设备更新形成节能量约500万吨标准煤，减排二氧化碳约1300万吨。

“在《水泥行业节能降碳专项行动计划》指导下，公司将聚焦落实‘双碳’目标，在绿色转型中实现更大发展。”严桂忠说。



图为金隅冀东水泥黑龙江公司外景。 受访者供图

首届“两湖对话”在武汉举行

科技日报(记者吴纯新)记者7月14日获悉，2024“两湖(东湖与日内瓦湖)对话”绿色低碳高质量发展国际合作洽谈会(以下简称“两湖对话”)近日在湖北武汉举行。

“两湖对话”是湖北省携手世界可持续发展工商理事会共同搭建的平台，旨在促进国内外商业领袖、湖北企业与国际企业之间的绿色发展与对话合作。本次“两湖对话”以“共商绿色低碳发展，共建清洁美丽世界”为主题，由湖北宏泰集团、世界可持续发展工商理事会、中国国际商会湖北商会联合主办。

湖北省委副书记、省长王忠林表示，湖北以全国第24位的能耗强度支撑了第7位的经济总量，绿色成为湖北高质量发展的鲜明底色。“两湖对话”活动必将为推动生态文明建设、促进全球可持续发展注入强劲动能。

中国贸促会会长任鸿斌表示，近年来，湖北大力推进生态环境保护治理和绿色发展，产业“含绿量”持续提升，“大美湖北”的生态名片越擦越亮。

活动期间，国际组织代表以及驻华使节、有关跨国公司高管、知名专家学者等400余名参会代表，围绕新能源汽车、清洁能源、可持续农业、碳市场碳金融等领域开展系列对接对话活动，共商合作、共谋发展。

新疆莎车建设“沙上粮仓”

◎通讯员 韩沁言 何新社 艾克帕尔·艾力
本报记者 朱彤

“未来，这里将会成为‘沙上粮仓’。”近日，看着眼前绿油油的首蓿和油菜，新疆喀什地区莎车县亚喀艾日克乡团结村村民阿布里米提·阿布都卡德尔激动地告诉记者。

土地荒漠化被称为“地球癌症”，也是造成沙尘暴灾害的主要原因之一。如今，通过科技人员的努力，莎车县的沙化土地逐渐成为“聚宝盆”。

近年来，莎车县以防治沙化沙为主攻方向，通过深入挖掘沙地资源生态复合功能，积极探索“沙地+”模式，统筹推进民众致富与防治沙化工作。

日前，首届“绿梦莎洲”荒漠绿色可持续发展农业论坛在莎车县举行。绿技行(上海)农业科技有限公司与中国地质大学(北京)、中国科学院青岛生物能源与过程研究所、新疆农业大学草业学院、上海市农业生物基因中心等多家单位就“荒漠绿色农业可持续发展”项目签约。

“我们汇聚各方力量，致力推动边际土地农业发展的绿色化、数字化、智能化与融合化，着力培育荒漠治理的绿色技术产业链。”绿技行(上海)农业科技有限公司总经理蒋立峰说。

据悉，绿技行(上海)农业科技有限公司通过调整不同关键材料和核心配方比例，把原本寸草不生的荒漠改造成具备植物生长六要素的完整生态系统，逐渐让昔日满目的流动沙丘、漫天的风沙成为历史。

记者了解到，未来3年，莎车县将完成10万亩荒漠化治理，打造饲草基地，让茫茫戈壁变成郁郁葱葱的良田。

广州市越秀公园碳中和主题园：“变废为宝”给游客带来低碳新体验

◎本报记者 叶青

废弃塑料瓶搭建出“勺嘴鹬”艺术墙，废弃地转变为科普展馆建筑外表面……走进广州市越秀公园碳中和主题园，一件件废品华丽变身，成为该园探索绿色技术实际应用的生动展示。

不久前，生态环境部发布2023年绿色低碳典型案例入选名单，广州越秀公园碳中和主题园作为基地类成功入选。

绿化垃圾不出公园

在入园处，一棵树木的叶子如同一面大扇子，它特别的模样吸引了记者的注意。“这是绿桐，光合作用效率非常高，碳汇能力高于普通树种。”越秀公园园艺绿化部部长李庆天介绍，碳中和主题园选择种植绿桐等具有显著碳汇功能的新型树种，以

此宣传林业碳汇和森林碳汇知识。碳中和主题园所在区域的前身是越秀公园园林垃圾处理场。2019年，越秀公园引入园林垃圾资源化处理系统，使公园内的园林垃圾基本上实现不出园就地处理。垃圾产生的有机基质被用于园土壤改良和绿化管养，实现变废为宝。2021年，越秀公园对原园林垃圾处理场进一步升级改造，将生产、生态、生活及科教有机结合，打造出占地面积约1400多平方米的碳中和主题园。

碳中和主题园不仅以实际场景展示园林垃圾处理新模式，还设置林业碳汇、低碳生态农业、水资源集约再利用、清洁能源、固废处理与回收等低碳技术展区。“你所看到的展品，如树叶、树枝杈、树干，大部分取材于越秀公园物料和园林垃圾。这里的灌溉用水为回收再利用水，有机基质是园林废弃物资源化处理后的产物。”李庆天说，碳中和主题园在设计上采用互动形式，让

每位游客都有低碳生活的体验感、参与感和认同感。

废物处理模式创新

在碳中和主题园的园林废弃物处理中心，堆放着一袋袋有机基质。这些整装待发的有机基质，正是由落叶、藤蔓、水草等公园绿化垃圾转化而来，展示着园区变废为宝的独特实践。

“我们以园林绿化垃圾资源化处理技术为基础，探索出一种‘全领域覆盖、全流程监控、全链条参与’的园林绿化废弃物处理创新模式，可供全国其他城市公园借鉴。”越秀公园主任刘兴跃介绍。

全领域覆盖处理是指，越秀公园内因绿化管养、应急抢险等产生的所有园林绿化垃圾，会被悉数收集，之后收运到园林废弃物处理中心，实现公园绿化垃圾“不出园”。为实现全流程智慧监控，园林废弃物处理中心引入“互联网+”数据系统平台，实时监控绿化垃圾收集、分类、处理、应用的全流程。数据即时上传至云端，管理平台可以实时直观监控。而全链条参与则指园林废弃物处理中心打造的前端收运、中间处理、后端应用全产业链运营模式，能够通过多种应用场景实现产业闭环。

“除了满足公园运营管理的需求，碳中和主题园的园林绿化废弃物处理模式还与环保科普有机融合。主题园内有很好环保新场景，例如将有机基质用于园区林下经济菌类种植、用树枝杈干制作成覆盖层的彩色有机覆盖物等。”李庆天说，通过这

些场景，公众可以更深入地理解废物再利用的重要价值。

引导市民践行低碳

“低碳小卫士”研学科普活动、用园林绿化废弃物资源化处理产物制作公园文创产品……作为华南地区首个“双碳”主题园，碳中和主题园通过各种活动，把“双碳”概念具体化。

记者了解到，碳中和主题园推进“家校社园”融合，通过政府支持、公益先行、多方参与、市场运作的模式，将智慧科技和低碳排科普融为一体，引导市民感知低碳、践行低碳。同时，碳中和主题园还充分利用公园的自然生态，在越秀公园园造出1.2公里低碳生态径，串联园内分泌物生态修复区、低碳观鸟点、生物多样性观景点等，通过对不同低碳减排场景进行科普，为游客开启低碳生活新体验。

打造碳中和主题园，仅是广州探索绿色低碳发展的生动实践之一。近年来，广州市林业和园林局以巩固提升生态系统碳汇能力为主线，以绿色低碳发展为底线，大力构建以增汇为主的林业园林建设管理新模式，扩大城市含绿量，提升汇碳量，减少排碳量，为早日实现碳中和目标贡献林业园林力量。

“以碳中和主题园为基础，越秀公园将向‘零碳公园’转型发展，把以公园为中心1公里辐射范围内的人群融入城市公园生活圈，为实人与自然和谐共生的现代化作出积极贡献。”广州市林业和园林局公园管理处处长马燕说。



图为广州越秀公园碳中和主题园。 受访单位供图