

晋水之变

——山西省落实“四水四定”为经济社会高质量发展提供坚实保障

创新前沿

■ 米厚民 金建强 王秀芳

截至今年10月上旬,晋祠泉连续流出400多天,水位高于泉口1.59米,断流30多年的晋祠泉有望实现稳定复流。

这是山西省开展地下水超采治理和岩溶大泉保护的重大成果,也是山西推进“四水四定”工作取得的重要标志。

服务全省高质量转型发展,山西水利如何解决好改革与发展的难题?如何做好水资源与生态保护的匹配关系?如何突破“水瓶颈”、夯实“水支撑”?习近平总书记提出的“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”原则,为山西这个资源型地区破解水困提供了根本遵循和行动指南。

精感石没羽,岂云憊金。以水定需、量水而行、全面节约,而今一场关乎发展方式、思维理念和体制机制的治水变革,正在三晋大地全面铺开。

制度重构 顶层设计引领治水革新

人均水资源量仅为同期全国平均水平的

17%;全省年用水总量控制指标仅为85亿立方米;全省水资源总量仅占全国的0.4%……这就是山西水资源的现实家底。

面对“煤长水短、十年九旱”的基本省情和水情,就必须从供给侧进行定水、从需求侧进行定需、从微观用水层进行节水,全方位实施最严格水资源管理制度。

7月21日,省委常委会会议审议通过了《关于严格落实“四水四定”的实施方案》(以下简称《实施方案》)。

随之,山西省专门成立由省委书记、省长担任双组长的山西省“四水四定”工作领导小组。省委、省政府高位推动,出台《实施方案》等“1+6”政策体系,提出了2025年到2030年严格落实“四水四定”各阶段预期目标,明确用水总量、城镇开发边界、城镇公共供水管网漏损率、农业灌溉面积等各行业9项预期性和约束性指标,确定82项具体任务措施。

在出台《实施方案》的同时,山西省密集出台《山西省推进黄河流域地下水超采地区治理和退出行动方案》《汾河流域上下游横向生态补偿机制实施细则》……

对标中央要求,拿出过硬举措,山西省水利革新再一次受到社会关注。这只是山西省坚持顶层设计,以“四水四定”引领治水变革一个

新的章节。

近年来,山西省持续强化水资源刚性约束,从“以需定供”转向“以水定需”,出台《山西省水资源全域化配置方案》;修订实施《山西省节约用水条例》,进一步强化依法节水;出台《山西省用水权交易管理办法》成为培育具有山西特点水权交易市场的蓝图;出台《关于加强全省城镇再生水利用的实施意见》,推动城镇再生水产业走向高质量发展;出台《山西省地下水管控指标方案》,将地下水指标细化分配到各市……

制度创新更是亮点纷呈。建立健全水资源节约集约利用体制机制,实行水资源消耗总量和强度控制,实施省市县新一轮水指标优化配置,严格水资源论证和取水许可,严控高耗水项目建设,严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”……

产业涅槃 用水变革激发转型效能

严守水资源开发利用“红线”,让山西省传统煤焦、钢铁、化工等工业领域“用水大户”一度面临前所未有的转型压力。

“煤焦钢化”长期占主导的重工业城市介休,人均水资源量仅225立方米。(下转A2版)



视觉生态
shijue shengtai

秋景如画

10月21日,太原天龙山秋意正浓,生态之美尽显。蜿蜒公路穿梭山林,车辆悠然驶过,似与美景相融。群山巍峨,植被多样,红枫似火、黄叶如金,与苍松翠柏相互交织,绘就五彩画卷,高架桥如卧龙般横跨山间,彰显着人类工程与自然的和谐共生。 ■ 科学导报记者杨凯飞摄

制度护航 改革赋能 协同增效

山西省生态治理实现从“扩绿”到“提质”转型

科学导报讯 10月21日,山西省吕梁山国有林管理局河底林场副场长张楠和技术员姚刚正操控无人机,抽检今年“三北”工程造林地苗木的长势。遥控器显示屏上画面清晰,哪块苗木不合格,哪个地块需要补植……一目了然。为高标准完成秋季造林任务,吕梁林局利用天空地一体化监测系统和无人机运苗等新技术手段,推动施工作业智能化、机械化、效率化,以“建一个成一个”的标准筑牢绿色根基。这是山西省将筑牢生态底色作为高质量发展核心支撑,统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,全域推进生态建设的鲜活实践之一。

以习近平生态文明思想为根本遵循,山西省牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念,聚焦“三北”工程黄河“几字弯”攻坚战,统筹推进“两山七河五湖”生态修复,深入治理采煤沉陷区与矿山生态,以重大工程牵引生态质量跃升,着力描绘美丽山西新画卷。“十四五”以来,全省完成营造林2100万亩,年均推进100万亩未成林封育、100万亩森林抚育,实现从“扩绿”到“提质”的转型。截至2023年底,森林覆

盖率达22.22%,超额完成年均增长0.5%目标,表里山河的生态底色愈发厚重。

制度护航,以刚性保障压实护绿责任。山西省构建“政策引领、法治护航、责任闭环”的生态保护体系,将筑牢生态底色纳入刚性约束。全面推行林长制,设立4.09万名林长,以6道省级总林长令压实“党政同责”;出台《山西省三北工程六期规划》等文件,部署防沙治沙“四大战役”与国土绿化“六大行动”,加速生态建设进程。《山西省湿地保护条例》《山西省禁牧轮牧休牧条例》等法规落地,建立源头防控政策体系,为生态保护筑起法治屏障。

改革赋能,以创新实践激活绿色动能。山西省打破生态与发展的壁垒,将生态优势转化为发展优势,在全国率先出台省级实施方案破解“林改四问”,以省总林长令推动集体林权制度改革;“十四五”期间森林保险参保面积达到3.17亿亩,为林农权益提供兜底保障;试点推进县域间生态横向补偿,陵川县与高平市签订全省首份县域间森林覆盖率横向补偿协议书,为提升林业资源的综合利用效率和生态效益

探索了新路径。

阳曲县西沟果岭的3000亩核桃林下,柴胡与土鸡和谐共生。“通过整合12户碎片化林地,合作社发展立体种植,亩均收入从800元跃至3000元。”合作社负责人武全民说。目前,阳曲县“先厘清权属、再规模经营”模式已在全省推广。

水污染治理全力以赴,水环境质量持续向好。汾河、桑干河流域横向生态补偿深入实施,黄河干流晋陕段联防联控机制筑牢水质防线,2024年全省94个地表水国考断面全部达四类及以上水质,优良水体比例达94.7%。

如今,从吕梁山的造林攻坚到全域生态蝶变,绿色已成为山西最鲜明的底色。省林草局局长武耀文表示,将继续深入践行“两山”理念,坚持“三绿”并举、“四库”联动,立足保护、治理、利用和保障四大主要职能定位,以打好“三北”工程黄河“几字弯”攻坚战为统领,紧紧拧住林草防火、要素保障和信息化建设三项重点工作,统筹布局实施林草生态建设各项任务,全力以赴为推动资源型经济转型发展作出新贡献。 张丽媛

山阴县桑干河国家湿地公园

从盐碱荒滩到满目皆绿

■ 科学导报记者 马骏

深秋的晨光洒在山阴县桑干河国家湿地公园的芦苇荡上,泛起层层金色涟漪。岸边蒲草凝露泛白,柠条缀满果实,连成一片错落有致的绿色屏障。巡护员郑伟如往常一样开始巡护,透过望远镜,他瞧见白骨顶带着幼崽在河道里穿梭嬉戏,扁嘴鸭群悠然信步,黑翅长脚鹬翩跹起舞。

盐碱荒滩的叹息

时光倒流十余年,桑干河畔却是另一番景象。

“那会儿这一片多数是盐碱地,春秋两季风一刮,盐粒、碱末往身上扑,整个地上全是白茫茫的。”山阴县桑干河国家湿地公园宣教员黄华的手指划过眼前的河道,回忆往昔。

“老一辈人说‘春天白茫茫,夏天水汪汪’,可一点儿也不假。”

朔州作为大同盆地的一部分,山阴县及周边地区自古就有盐碱地分布的地质条件,让这片土地一度陷入“种啥都难活”的困境。

“除了零星几丛耐碱的野草,这里基本啥也长不了。种玉米?播下种根本就抓不住苗,玉米长出来也是蔫蔫的,打不下粮食。”黄华介绍道。

当时的桑干河,生态脆弱,水质被评为劣V类,河道狭窄,常年受风沙侵扰,连鸟都鲜少停留。桑干河这条曾经的母亲河,润泽京华的河流,变得伤痕累累。

科学治理的智慧

改变始于2011年。这一年,山阴县桑干河国家湿地公园启动建设,一场针对盐碱荒滩的“生态攻坚战”正式打响。

当地不搞“一刀切”的改良,而是顺应自然规律,核心就是用乡土植物治本土盐碱。

在植被选择上,选用山阴本地耐盐碱的乡土植物——怪柳、碱蓬、芦苇等树木与草本,一点点染绿盐碱地。

“这些植物天生耐碱,种下去不用费大力气养护,还能慢慢改善土壤微环境。”黄华指着岸边的山石榴树说,“你看现在长得茂盛,十几年前这儿可是光秃秃的碱地。”

分区治理让生态保护更精准。公园划分出保育区、恢复重建区、合理利用区三大功能区。保育区严禁任何人为干扰,让生态自然修复;恢复重建区在盐碱化较重的季节,由工作人员人工补植树草花;合理利用区则为研学、观鸟等活动预留空间。

山阴县围绕“首都水源涵养功能区 and 生态环境支撑区”两区建设定位,制定了《山阴县桑干河湿地公园保护管理办法》,推动湿地修复与生态修复同步进行。

为改善河道水体,当地实施了包括清河行动、清淤疏浚、拓宽河道等一系列水体修复工程。

生态奇迹的展现

十余载坚持,让治理结出硕果。

水质实现逆袭。如今,山阴县桑干河国家湿地公园的水质从治理前的劣V类提升至现在的优三类。桑干河一改往日“河床见底风沙扬”旧面貌,实现“流水潺潺、鱼翔浅底”新景象。

这里不仅是维护永定河上游水生态安全的关键屏障,更是晋北地区珍稀水禽不可或缺“家园”和“驿站”。区域内生存着311种维管束植物和198种脊椎动物。其中,国家Ⅰ级重点保护野生动物黑鹇、大鸨等珍禽在此悠然栖息,国家Ⅱ级重点保护野生动物天鹅、鸿雁等24种鸟类以及国家Ⅱ级保护植物野大豆也在此繁衍生息。每年可为7万只雁鸭类水鸟提供补给,是山西省乃至区域迁徙鸟类至关重要的停歇地和栖息地。

“现在水干净了,不仅鸟来了,周边的空气也变好了。过去风里带着盐碱,现在的风里带着草木香。”黄华骄傲地说。

更令人欣喜的是,该区域的野生大豆已被国家基因库收录。

为了守护这些“远方来客”,山阴县桑干河国家湿地公园每年都会用无人机高空投放玉米粒,今年已投放近750公斤。

“人工投喂会惊扰鸟,但用无人机从天上抛食,既能保证食物充足,又能保证这些候鸟的安全。”黄华解释道。

绿色发展的馈赠

“现在的桑干河真的太美了,尤其是早晨和傍晚来河边走一走、看一看,总觉得像是在江南水乡。”每到周末,市民刘强会带着家人来打卡山阴县桑干河国家湿地公园。

“桑干河是朔州的‘母亲河’,自从湿地公园完成了华美变身,公园内生态环境不仅得到显著改善,还成为了生态旅游的重要示范,有不少人专程驱车来这里观鸟,感受生态变化。”当地旅行社经营者安正峰说。

今年10月,国家林业和草原局发布,将22处湿地列入国家重要湿地名录,山阴县桑干河国家湿地公园赫然在列,这标志着山阴县桑干河国家湿地公园的核心生态价值与保护成效获得国家级认可。

山阴县桑干河国家湿地公园的生态变迁,是“绿水青山就是金山银山”理念的生动实践。该公园的治理经验,为北方盐碱地治理提供了可借鉴的“桑干河方案”——尊重自然、顺应自然,方能让“朔风”不再卷盐碱,让“塞上”永现绿洲景。

创新资讯

《世界绿洲分布数据与编目》发布

科学导报讯 10月27日,从中国科学院新疆理化技术研究所获悉,该所桂东伟研究员团队历时五年编纂的《世界绿洲分布数据与编目》近期发布。这一成果全面厘定了全球绿洲的确切数量与面积,建立了世界第一份覆盖全球、多维度、跨学科的世界绿洲系统名录,填补了全球绿洲数字化编目工作的空白。

据悉,绿洲是干旱区荒漠基质上因稳定水源驱动形成的非地带性地理单元,是干旱区生

物的重要栖息地,也是人类生产生活的基础和人类文明的重要载体。长期以来,全球绿洲分布数字化的基础性研究存在缺失,严重制约了绿洲科学的定量研究与系统性发展。

针对这一问题,桂东伟带领30余人的科研团队,以2020年为基准年,以高精度遥感影像为主要数据来源,通过目视解释方法提取绿洲边界,历时五年成功构建了世界绿洲高精度数据集,并开展了世界绿洲的编目工作。 梁乐

我国多个鸟类濒危物种种群稳定增长

科学导报讯 近日,从2025中日韩澳候鸟保护工作组会议上获悉:我国鸟类保护工作取得显著成效,白鹳、青头潜鸭、黑嘴鸥、中华凤头燕鸥、朱鹮等多个濒危物种种群数量实现稳定增长,2024年、2025年同步监测越冬水鸟数量连创历史调查监测新高。

“十四五”时期,我国持续加大鸟类保护力度,国家重点保护鸟类达到394种,“三有”(有

重要生态、科学、社会价值)鸟类达到1028种,受保护鸟类种数增加近50%;以国家公园为主体的自然保护地体系建设不断推进,首批设立的5个国家公园中,三江源、东北虎豹国家公园为重要候鸟繁殖地;候鸟迁飞通道保护修复和保护监测体系建设持续加强,明确1140处候鸟迁徙通道重要栖息地,对821处关键栖息地全面开展保护修复。 李志浩