



山西省科学技术协会主管 山西科技新闻出版传媒集团有限责任公司主办 《科学导报》社有限责任公司编辑出版

网址: <http://st.kxdb.com> 投稿邮箱: [kxdbstsx@163.com](mailto:kxdbstsx@163.com)

国内统一连续出版物号 CN 14-0015 邮政发行 邮发代号: 21-462 今日 8 版

## 山西多维度发力推动黄河流域生态保护区和高质量发展

### 创新前沿

科学导报讯 记者隋萌 推动黄河流域生态保护和高质量发展是党中央赋予山西的重大使命任务。11月10日,记者从中共山西省委宣传部、山西省人民政府新闻办公室举行的“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会上获悉,“十四五”以来,全省上下牢记习近平总书记殷殷嘱托,牢牢把握重在保护、要在治理的战略要求,积极推动黄河战略实施,协同推进大保护大治理,在推动黄河流域生态保护和高质量发展的实践中贡献山西力量。

山西坚定扛牢使命、强化责任担当,成立了由省委、省政府主要领导担任双组长的省黄河流域生态保护和高质量发展工作领导小组,定期召开会议,对各项工作进行系统谋划、高位推动。

为给黄河流域生态保护和高质量发展工作提供坚实的政策保障,山西先后制定出台了1个总体规划、21个专项和区域规划、30余个配套政策文件,从宏观、中观、微观三个维度构

建起完整的政策体系,为工作的有序开展提供了全方位的指导和支撑。

在省际协同方面,山西积极推动区域合作,成功推动签订黄河流域晋陕蒙、豫晋陕的横向生态保护补偿协议。通过这一协议,建立起保护责任共担、流域上下游共治、生态效益共享的治理格局,各方携手共同唱好新时代“黄河大合唱”,形成了区域生态保护的强大合力。

山西坚持系统治理、源头保护的理念,深入开展黄河干流流经县生态环境综合治理攻坚战。“十四五”以来,全省在生态修复领域持续发力,修复治理历史遗留矿山达1.07万公顷,有效改善了矿山区域的生态环境。

同时,山西加快推动水土流失治理工作,水土保持率从2020年的62.38%提高到2024年的65.51%,土壤侵蚀程度得到明显减轻,生态环境逐步恢复。

在生态保护工程方面,山西集中攻坚“一泓清水入黄河”生态保护工程。经过不懈努力,黄河流域优良水体比例从2020年的66.7%提升到2024年的91.5%,水质得到显著改善。黄河干流(山西段)连续3年稳定达到II类水质,

汾河入黄河口2024年首次达到III类水质,如今河面上鸥鹭齐飞,呈现出一幅生机勃勃的生态美景,彰显了山西在黄河生态保护方面的显著成效。

“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”是习近平总书记提出的重要要求,山西将其作为水资源管理的准则,把水资源作为最大刚性约束,从供水能力提升和用水总量管控两方面同时发力。

在供水能力提升方面,山西积极推动重大水利工程建设,古贤水利枢纽工程开工建设,中部引黄、小浪底引黄等省级水网工程加快建设。预计全省总供水能力将达到97.6亿立方米,省级水网覆盖率达86.3%,为经济社会发展提供了有力的水资源保障。

在用水总量管控上,山西统筹推动农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。通过一系列节水措施的实施,2024年万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量比2020年分别下降10.5%和9%以上。在国家实行最严格水资源管理制度考核中,山西首次获评优秀等次,水资源利用更加集约高效,实现了经济发展与水资源保护的良性互动。



**K** 视觉生态

美景如画

近日,黄河老牛湾国家地质公园,河水缠绕在黄土高原的千沟万壑之中,与两岸陡峭的崖壁构成一幅壮美画卷。 ■ 杜爱清摄

## 从“有水喝”到“喝好水”的民生跃迁

### 山西农村供水一体化高质量发展纪实

水是生命之源,更是乡村振兴的“命脉”所在。近年来,山西省深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路,以农村供水“县域统管”为抓手,推动祁县、古县、万荣等多地率先探索,通过“规模化发展、标准化建设、信息化管理、专业化运营”,精准解决农村供水“小散乱”问题,成功实现从“有水喝”到“喝好水”的跨越式升级,为三晋乡村全面振兴注入强劲“水动力”。截至目前,山西省农村规模化供水工程覆盖农村人口比例达到53.9%,全省农村自来水普及率稳定在98%以上,65个县(市、区)基本实现农村供水县域统管,水质达标较上年有明显提升。

### 规模化布局:织密全域“大水网”破解供需壁垒

10月31日,笔者走进祁县子洪水厂,初

冬的晋中平原,阳光洒在水厂的陶瓷膜过滤设备上,潺潺水流中泛着粼粼波光。“以前村里靠小水井供水,天旱就断水,水里面还有漂浮物,做饭都得先沉淀半天。现在不一样了,水龙头一拧,清水就来了,24小时不断供,跟城里一模一样!”祁县北建村村民郝振栋拧开自家水龙头,看着清澈的水流,满脸笑意地说。

这一变化,源于山西省农村供水“规模化”的破题之举。针对农村供水水源分散、地下水超采、保障能力弱等痛点,山西省各地打破行政区划界限,实施“大水源、大水厂、大管网、大覆盖”建设,构建“多源共济、多向供水”的全域供水格局。其中,祁县优先利用3座水库作为规模化供水水源,对接东山供水工程实现“双水源”保障,建设左家滩水库应急水源工程,形成以4处规模化水厂为主体、99处小型标准化工程为补充的保障体系,规模化工程供水率

达98.1%;古县整合资源实施城市管网延伸、三水合一等规模化工程,规模化供水率达51.07%,正在推进的北平镇供水提升工程完工后,规模化供水率将再提升12个百分点;万荣县更是大手笔规划,投资6.54亿元推进水资源集约利用城乡一体化供水、水处理厂、管网连通三大项目,项目落地后全县规模化供水覆盖率预计达95%。

“我们像拼积木一样,把分散的‘小水源’连成‘一张网’。”祁县水利发展中心主任赵宝祥指着智慧平台上的管网图说,即便是山区单村供水,也量身定制“紫外线消毒+碳化硅膜处理器”,确保群众喝上“优质水”。在万荣县,黄河水正通过新建的146公里管道奔涌向千家万户。“全县规划了3个规模化项目,总投资超6亿元,就是要让农村供水标准向城市看齐!”万荣县水利局局长解胜刚语气坚定。

(下转A2版)

“我们像拼积木一样,把分散的‘小水源’连成‘一张网’。”祁县水利发展中心主任赵宝祥指着智慧平台上的管网图说,即便是山区单村供水,也量身定制“紫外线消毒+碳化硅膜处理器”,确保群众喝上“优质水”。在万荣县,黄河水正通过新建的146公里管道奔涌向千家万户。“全县规划了3个规模化项目,总投资超6亿元,就是要让农村供水标准向城市看齐!”万荣县水利局局长解胜刚语气坚定。

(下转A2版)

### 孝义:绿水青山里的“治”与“智”

■ 科学导报记者 杨洋

吕梁之雄峰,汾河之浩水。孝义市位于山西省中部,吕梁山下,汾水之滨。素有“三晋宝地、秦晋要会、吕梁窗口”之称,先后荣获全国文明城市、国家园林城市、国家卫生城市等“国字号”荣誉,是一座古老文明与现代繁华交融的新型城市。人不负青山,青山不负人。今年是“绿水青山就是金山银山”理念提出20周年,“绿色”正成为高质量发展的鲜明底色,近年来,孝义坚持以铁腕手段全力修复生态环境,破解生态保护与经济发展并重的难题,以生态环境高水平保护推动经济高质量发展,一步步将绿水青山建设得更美,把金山银山做得更大。

11月6日,《科学导报》记者走进位于孝义市区时代大道的胜溪湖森林公园,这是一座集休闲、娱乐、游览、健身为一体的大型综合性公园。2007年4月开工,公园总体布局强调自然生态,园内一河两岸。胜溪湖森林公园的工作人员介绍,该园整体设计继承了中国传统的园林艺术,借鉴了杭州、苏州建园经验,融合了现代城市公园的功能需要,突出了植物景观的多样性和滨水景观的自然亲和。目前,胜溪湖森林公园已荣获“山西省四星级城市公园”“国家4A级旅游景区”“吕梁市环境教育基地”等多项殊荣。

孝河是孝义人的母亲河,是一条位于该市城区南部的生态廊道,已建设完成孝河国家湿地公园以及胜溪湖公园一期、二期工程。其中,孝河湿地公园是依托孝河张家庄水库修建而成,2019年正式列入国家级湿地公园,园内有38万株各类乔灌木,50万平方米地面植被和水生植物,森林覆盖率达85%,239种鸟类常年栖息于此。顺流而下,便是这胜溪湖森林公园。两大生态工程东西延伸,有机融为一体,构建起孝义的生态绿轴,开创了北方城市极为少见的“一河两岸、环湖沿河”生态城市发展格局。

焦化行业是孝义经济的支柱产业,其迅猛发展使得孝义的生态环境问题愈发突出。焦化企业为这座城市带来了巨大的财富,但也成了环境污染的主要源头。近年来,孝义精准发力,全面启动焦化行业超低排放改造。聚焦建设全国一流的千万吨级绿色焦化基地目标,坚持以高端化、绿色化、数字化为引领,坚定不移淘汰落后的产能,初步建成了现代焦煤化工产业体系。

在焦煤的加工过程中,熄焦是对环境污染最严重的环节之一,这一过程是为了将炼

制好的赤热焦炭冷却到便于运输和贮存的温度。为有效减少熄焦时产生的大量有毒污染气体,山西鹏飞集团率先改变了传统的湿焦流程,用干熄焦技术取代了原来的湿熄焦技术。该集团安环科负责人表示,集团目前采用的干熄焦法不仅能节约水资源,还能大量减少二氧化碳、氮氧化物、氟、酚等污染物排放,达到近“零排放”标准。

除此之外,针对运输过程中污染源的问题,山西鹏飞集团还以氢能发动机逐步取代传统能源发动机。“氢能发动机与传统能源发动机最大的不同之处就在于,它在运输过程中唯一的排放物是水,达到净化空气的作用,这可以很好地解决煤炭运输过程中的污染问题。”山西鹏飞集团安全科负责人介绍。

据了解,孝义的水环境质量在持续改善,但依然存在部分时段部分断面水质未达到考核目标的情况。为此,吕梁市生态环境局孝义分局积极寻求专业力量介入水环境质量综合治理,力求水环境质量稳定达标。

2023年,北京创智杰科技有限公司受吕梁市生态环境局孝义分局的委托,正式承担为期3年的水环境质量保障的环保管家服务。经过深入调研与周密计划,于同年8月启动项目,为孝义市量身打造了一套科学、高效的水环境质量保障服务方案。

“项目组运用无人机、遥感监测、现场核查、大数据分析等先进科技手段,对近300个排口开展精准溯源。”北京创智杰科技有限公司负责人说。从河道巡查的脚步到数据分析的灯光,从排口整治的攻坚到技术培训的课堂,创智杰生态智慧环保管家的每一份努力,都在守护文峪河的生产力。“未来,创智杰将继续深耕水生态环保领域,以技术创新为动力,守护绿水青山,为构建人与自然和谐共生的美好家园贡献智慧与力量。”

近日,随着气温逐步下降,候鸟迁徙季正式开启。孝河国家湿地公园作为区域内关键的候鸟中转站与越冬栖息地,已于10月份全面启动候鸟专项生态监测工作。本次监测到的候鸟群体既有斑嘴鸭、绿头鸭等广泛分布的常见鸟类,也包含对栖息环境要求严苛的白琵鹭、骨顶鸡等物种,且整体种群数量较往年实现稳中有升。

山川辽阔,岁月悠长。近年来,孝义始终锚定“绿水青山就是金山银山”的发展理念,以责任守护生态底色,让“两山”理念在生态保护实践落地生根,结出硕果。老区人民用勤劳和汗水在吕梁大地绘就了一幅山清水秀的美丽画卷。

**K** 创新资讯

### 水利部等两部门发文推动节水装备高质量发展

科学导报讯 工业和信息化部、水利部近日联合印发的《节水装备高质量发展实施方案(2025—2030年)》提出,到2027年,重点领域供水、用水和循环利用等节水装备取得突破。

方案提出,到2027年,掌握一批具有自主知识产权的核心技术,高效循环冷却、高端膜分离、智慧用水管控等技术装备实现产业化应用。

节水装备标准体系更加健全,培育一批节水装备龙头企业和制造业单项冠军、专精特新“小巨人”企业,推动建立节水装备中试平台,形成大中小企业、产业链上下游协同发展的良好生态。

方案重点关注生产工艺流程中耗水量大的

通用设备,围绕推动供水、用水、回用装备发展和数智化转型4项重点任务,提出节水装备亟需攻关的关键零部件、材料和工艺等,通过“点”上突破,构建涵盖材料研发、装备制造、系统集成的节水装备产业链“线”式协同,实现全流程、多场景的“面”上节水。

在优化产业创新发展环境方面,方案围绕加大政策支持力度、加快完善标准体系、提升科技创新能力、强化人才队伍建设,提出支持重点领域用水设备更新及技术改造,加快节水装备重点领域急需标准研制,开展节水法规、政策、标准、技术培训等。

王悦阳

### 山东首个再生水热源接入主管网项目试运行

科学导报讯 11月6日,笔者从青岛能源集团有限公司(以下简称“青岛能源集团”)获悉,山东省首个再生水热源接入供热主管网的“水+热”联供项目——青岛市李村河再生水清洁能源利用项目(一期)投产试运行,为区域生态环境与能源高效利用提供了实践样本。

该项目新建6台7兆瓦热泵机组及附属设备设施,采用“污水源热泵”与“热网回水加热”模式,将难以直接利用的污水源低品位热能转换为高品位热能,并入城市热力管网,替

代传统的燃煤和燃气锅炉供热。

项目由青岛能源集团与青岛水务集团有限公司联合推动实施。双方协同攻克技术融合、手续办理、资金保障等系列难题。据青岛能源投资发展有限公司执行董事、总经理赵阳介绍,项目每年供热量达54.4万吉焦,再生水利用量达2160万立方米,减少二氧化碳排放量3万吨,开创了“水资源循环利用+绿色能源供给”的新模式。同时,该项目集约利用“煤改气”后闲置厂房及设备设施,促进了国有资产保值增值。宋迎初