

山水晋中铺锦绣 青春盛会迎宾朋

科学导报记者 马骏

初夏时节,万物并茂。太行山麓,绿意翻涌如潮;汾水之滨,清波荡漾生姿。晋中,太行一号旅游公路蜿蜒穿行于层峦叠翠之间,沿途田园村落星罗棋布,仿佛一幅泼墨山水画卷徐徐铺展。乌金山松涛阵阵,送来沁人凉意;绵山峰峦俊秀,承载千年文脉;龙岩大峡谷气势磅礴,红岩绝壁拔地而起;龙泉森林公园静谧幽深,鸟鸣山幽。距离2026年第二十五届世界U20女子手球锦标赛开幕的日子越来越近,“中国十大甜美城市”之一的晋中,正以山水为卷、以热情为笔,盛装以待,迎接四海宾朋。云竹湖上,碧波万顷。蓝天、白云、青山尽数倒映水中,26公里环湖生态步道宛如一条绿色丝带,垂柳依依,繁花绽放。画舫悠然泛舟湖上,游客凭栏远眺,用手机定格湖山相依的唯美画面;帆船、快艇劈波斩浪,在清风相伴中释放激情。滨湖露营区欢

声笑语不断,入夜后漫天星辰映眼帘,山野静谧沁人心脾。环湖民宿整洁温馨,农家菜肴风味地道,丰富多元的游玩体验让游人流连忘返。来自各地的游客纷纷赞叹:“在这里,山水和心灵一起安静下来。”昔阳龙岩大峡谷则是另一番雄奇景象。巍峨的红岩绝壁如刀削斧劈,山泉沿崖壁潺潺而下。沿溪畔步道徒步前行,耳畔流水叮咚,眼前满目青翠,高浓度负氧离子环绕四周,天然康养的优越条件尽显无遗。游客踏入浅溪戏水纳凉,摄影爱好者穿梭山林捕捉峡谷雄姿。依托得天独厚自然资源,当地乡村顺势推出田园采摘、农家餐饮、艺术写生等特色项目。游客走进田间地头体验采摘乐趣,围坐农家小院品尝乡土佳肴,在领略太行雄姿的同时,感受淳朴乡风,乐享悠然假期。好生态不仅引来了游人,更催生了新业态。左权县高标准打造的中国北方国际写生基地,将生态优势转化为产业发展优

势。泽城、桐峪、老井三大片区,18个村落,200余个原生态写生点位错落分布,可同时容纳2000名艺术爱好者采风创作。山间村落里,随处可见提笔作画的师生。他们坐于树荫下、田埂边,以太行山水为蓝本,精心描摹自然之美。目前,该基地已与清华大学美术学院等95所高校建立长期合作,形成集食宿、研学、创作于一体的完整服务体系。12座主题艺术馆特色鲜明,左权开花调、小花戏等本土文化资源交相辉映,民宿、餐饮、文创等产业蓬勃发展。一幅幅写生作品,定格了太行山水之美,也不断擦亮“怡然见晋中”城市文旅品牌。炎炎夏日,想要寻一处清幽之地放松身心,晋中实为不二之选。和顺走马槽风光独具,盘山彩虹公路一侧是辽阔草原,风吹草浪连绵起伏;一侧是陡峭悬崖,尽显大自然的鬼斧神工。清晨,众多游客早早登临山顶,静待云海日出,壮丽景色引得大家连连赞叹;夕阳西下,群山镀上金边,唯美暮色让

游人沉醉不已。游客陈鹏飞带着家人畅游其间,感慨道:“这里空气清新、满眼绿意,置身山野之中身心舒展,这趟旅行十分值得。”山水灵动处,风光醉游人;人文厚重时,韵味自悠长。介休绵山林木苍茫,千年文脉绵延不息;灵石红崖峡谷清幽静谧,是休闲康养的绝佳去处;寿阳方山山势俊秀,登高远眺视野开阔;左权山水兼具北国雄健与江南灵秀,景致楚楚动人。晋中坐拥太行、太岳山水滋养,境内名山胜景各有千秋,一派山甜水美的生态画卷已然展开。2026年第二十五届世界U20女子手球锦标赛的大幕即将拉开。这是青春的盛会,也是友谊的桥梁,更是晋中向世界展示城市魅力的重要窗口。山水相依绘就生态长卷,人文底蕴焕发时代光彩。畅游太行山水,览群峰叠翠、听流水潺潺,赏田园盛景、品地道风味。晋中正以开放包容的姿态,悠然雅致的风韵,喜迎四海来客,共赴一场山水之约、青春之约、梦想之约。

记者观察 jizhe guancha

科学导报记者 马骏

巷道深处,钻机声声。近日,在华阳集团一矿151407进风巷,两台定向钻机平稳作业,钻杆向煤层深处不断延伸,排出的浑浊渣水顺着管路进入矿用固液分离机。经过筛分、过滤,一股清亮的再生水重新流入配水箱,供给钻机循环使用。“浑水”变“清流”,正在悄然破解着定向钻进作业中的用水难题。

定向钻机是煤矿瓦斯治理的核心装备,好比矿井深處的“穿山甲”,为瓦斯抽采开辟通道。然而,这个“神器”却是出了名的“水老虎”——离不开水、用不起水。

过去,定向钻孔施工用水量,多台钻机同时作业时,供水压力不足的问题时有发生。水压不稳,钻机施工就会受到影响,轻则降低钻进效率,重则影响钻孔精度。

“以前多台钻机同时作业,‘抢水’是常事。储水箱水位不够,就得停工等待,20分钟左右才能继续钻进。一个班下来,最多可能要等一个半小时,直接影响施工进度。”说起过去的困境,一矿钻机队队长孟庆记记忆犹新。

传统定向钻孔施工,通常需要具备增压泵车、水箱等多种设施。钻场空间本就有限,设备增多后,管路交错、摆放拥挤,现场管理难度随之增加。渣水排放不畅时,还容易造成巷道积水和煤泥堆积,既制约作业开展,也为安全埋下隐患。

不只是效率低、不便利,账也不划算。“以前的处理方式既耗电又浪费水。废水要从数百米深的井下排到地面处理,再输送回井下,费时费力。”一矿钻机队二组班组长吕旭林道出了其中症结。

煤矿生产,既要算安全账、效率账,也要算生态账、资源账。面对“用水难”与“排水难”的双重困局,华阳一矿决定从技术源头破题——引进节水型定向钻进成套技术装备,让废水在井下就地处理,就地循环,从源头上解决了缺水与废水处置两大难题。

该装备采用“初级筛分+膜法分离”两级分离工艺。钻机排出的渣水进入KFM-26/37YL型矿用固液分离机后,大颗粒煤渣被筛分出来,细微颗粒经陶瓷膜过滤截留,处理后的水流入水箱回供钻机使用。装备采用履带式集成设计,可在井下巷道遥控行走转移。膜池内的陶瓷膜片如同微米级“水筛”,可精准拦截0.1微米以上的微小颗粒物,陶瓷膜具有耐腐蚀、抗污染、寿命长等优势,确保持续稳定达标产水。

现场数据显示,该装备每小时可处理13立方米污水,水资源循环利用率稳定在80%以上。装备投入使用后,最直观的变化就是钻机作业更稳定了。“现在有了循环供水,基本没有因缺水造成停钻的情况。”孟庆记说,“钻孔施工连续性强了,瓦斯抽采进度也更有保障。”

废水变活水,矿井算的是一笔“效益账”。据统计,该套装备于2025年4月首次在一矿15405进风巷投用以来,累计“再生”回用废水4.97万立方米,仅2025年5月单月过滤产水量就达2880立方米。不仅如此,在作业现场,吕旭林向记者拿出两个塑料水瓶展示:一瓶是钻机排出的原始渣水,水体浑浊发黑,悬浮着细密煤渣;另一瓶是经过处理后的再生水,水质明显清亮,可直接循环使用。“你们看,未经处理的作业废水无法直接复用,现在通过设备净化,浑浊渣水能直接转化为作业用水,这些清水会送入水箱循环供给钻机,再也不用发愁缺水了。”

该装备还实现了智能化无人值守运行。通过PLC自动控制技术,设备可一键启动、全程自动运行,压力、流量、液位等参数实时显示,异常时系统自动报警,必要时停机保护。自动反冲洗功能可定期清理陶瓷膜片上吸附的残渣,延长膜片使用寿命。此外,装备配备无线遥控功能,两级固液分离及履带车行走均可遥控完成,最大遥控距离达50米。从钻孔渣水注入净化产水回用,全流程实现自动化闭环管理,即便在人力短缺时段,装备仍能稳定运行,为煤矿24小时连续作业提供可靠保障。

2026年山西省防沙治沙与草原保护宣传活动启动

科学导报讯 6月14日,在第32个世界防治荒漠化与干旱日、全省草原普法宣传月到来之际,2026年山西省防沙治沙与草原保护宣传活动暨第三期山西省科协“科学之夜”系列科普活动在山西省科学技术馆正式启动。

本次活动以“人人参与治沙、代代共享绿色”和“以草兴业、绿富双赢”为主题,集中展现三晋大地生态治理的实践与成效。活动由山西省关注森林活动组织委员会、省绿化委员会办公室、省林业和草原局、省科学技术协会联合主办,省林业和草原工程总站承办,省科技馆、省科普服务中心协办。

活动指出,山西地处北方防沙治沙前沿,是黄土高原草原保护核心区域,生态战略地位至关重要。近年来,全省林草系统深入践行习近平生态文明思想,立足科学保护、系统治理、创新利用、高效保障四大职能,持续攻坚沙化土地治理,扎实推进草原保护修复,三晋大地实现了沙退绿进、草盛景新的历史性转变,区域生态环境持续向好。

启动仪式现场播放了专题宣传片,通过树根、草种、治沙一线的鲜活生态故事,生动再现了山西多年来生态治理的奋斗历程与绿色蝶变,让现场人员真切体会到三晋生态保护的来之不易与丰硕成效。山西省科技馆内设置防沙治沙与草原保护成果展,全面呈现全省荒漠化治理、草原修复保护的亮眼成绩;室外同步开展“生态之美”科学之夜活动,设置“我的家园我建设”主题创作、“我的家园我绘制”创意绘画、“与绿色相约一起同行”骑行发电低碳行动等趣味互动板块。

据主办方介绍,此次联合宣传活动,既是对山西省防沙治沙与草原保护工作成效的一次集中展示,也是推动林草科普大众化、常态化的重要举措。通过科普宣传与互动体验相结合的方式,进一步凝聚了全社会生态保护共识,引导公众主动参与防沙治沙、草原保护行动,为持续改善生态环境、筑牢生态安全屏障奠定了坚实的群众基础。景慎好

华阳一矿：井下废水“自产自销”

地市动态 dishi dongtai

太原市

2026年环境空气质量巩固提升行动方案出台

科学导报讯 记者范琛 6月12日,记者从太原市人民政府办公室获悉,为持续深入打好蓝天保卫战,近日,该市印发了《太原市2026年环境空气质量巩固提升行动方案》(以下简称《方案》)。《方案》锚定美丽太原建设目标,全面落实精准、科学、依法治污,坚持以PM2.5持续下降为主线,聚焦氮氧化物与挥发性有机物协同减排,推动产业、能源、运输等领域绿色低碳转型,努力实现“十五五”生态环境保护良好开局,实现环境空气质量持续改善。

《方案》提出,3家焦化企业和6家水泥企业,12月底前完成超低排放改造评估监测验收;美锦钢铁启动限制类装备和污染治理设施改造,6月底前将两台132平方米烧结机升级为一台238平方米烧结机,升级改造现有脱硫脱硝除尘系统;12月底前,完成宝武环科山西碳钢管道二线除尘器、太原晟宏炭材料有限公司尾气管改造和管式炉升级改造等项目。同时,太钢低效失效治理技术淘汰改造也是工业污染治理的重要一环。12月底前,太钢热轧厂4300生产线加热炉烟气完成2套烟气脱硝系统改造,推进热连轧厂2250生产线3套脱硝系统改造。

《方案》明确,严格新上用煤项目管理,太原市新改扩建燃煤项目达到环保绩效A级要求,并依法实施煤炭等量或减量替代,替代方案不合格的不予审批,石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料不得作为煤炭减量替代措施。

《方案》提出,持续提升太原市火电、煤矿、钢铁、焦化、水泥等重点行业(不含国六车)清洁运输比例,重点推进清徐县焦化企业和中小煤矿清洁运输,清洁运输比例达到80%以上;年货运量150万吨以下的工矿企业聚集区统筹布局煤炭铁路集运站和物流基地,积极推进多式联运、大宗货物“散改集”,公路运输采用国五标准及以上车辆,逐步推广新能源车辆使用,提升清洁运输比例。

年内,还将启动非政府资产环卫车、渣土车、混凝土搅拌车新能源替代和国四及以下非营运中重型货车淘汰更新,以及国二及以下非道路移动机械淘汰更新。

为从源头加强对机动车污染的管控,《方案》明确,要按时完成全市重点企业和A级、B级及引领性企业的门禁系统与洗车平台一体化建设,接入监管平台,实现车辆出场冲洗、信息登记源头管控,将门禁系统与洗车平台逐步推广到市渣土场、重点建筑工地、重点用车单位等。

亮点新闻 liangdian xinxun

太原市杏花岭区牛驼村 绘就美丽乡村新图景

科学导报记者 范琛

6月9日,《科学导报》记者来到太原市杏花岭区牛驼村,首先映入眼帘的是宽阔平坦的水泥路通到家家户户门口,一栋栋漂亮别致的房子错落有致,一排排路灯笔直挺立……如今的牛驼村,绘就出了一幅生态宜居、乡风文明的乡村新画卷。

没改造以前,牛驼村基础设施老旧破败,进村入户的道路坑坑洼洼,“晴天一身土、雨天一身泥”是村民出行的常态,尤其是一到雨季污水横流,村内也没有配套的上下水设施,家家户户都没有卫生间,原有旱厕的条件十分简陋,村民的日常生活受到了严重影响。

为了彻底改变这一落后面貌,牛驼村启动了人居环境改造工程。自改造开展以来,该村顺着村道铺设了全新的排水管网,不仅每家每户都通上了干净的自来水,还给家家户户装上了抽水马桶。原本堆满杂物、杂草丛生的闲置空地,也被改造成了错落有致的口袋公园,成为村民茶余饭后休闲歇脚的好去处。

这些实打实的改造变化,村民们看在眼里、喜在心头。村民刘女士说:“村子这些年的变化真的太大了,路平了,水清了,房前屋后都变美了,以前做梦都没想过能住在这么干净的村子里,现在天天出门都觉得心情敞亮,生活更是越来越有盼头了。”

现如今,牛驼村不光扮靓了村内“颜值”,还在产业发展上谋新篇。该村“两委”为破解土地闲置、产业单一等难题,敲定了特色经济林转型方案,激活乡村土地资源价值。今年3月底,村里引进了运城绛县的优质大冬枣、大山植树苗,先期试种200亩经济林。未来还将引种樱桃、葡萄、桃子等多类果品,打造生态采摘园,延长采摘周期。在特色种植产业的基础上,牛驼村还进一步延伸文旅链条,规划打造四季有景的主题线路,涵盖春季赏花、夏季避暑、秋季采摘、冬季民俗等活动。与此同时,该村还将推出农耕体验、国学研学等特色项目,力争实现村集体和村民的收入逐年增长。

牛驼村工作人员表示:“如今的牛驼村正一步步从破旧的山村向着生态美、产业兴、百姓富的美丽乡村稳步迈进。”



丰收美景

6月8日,夏县境内涑水河畔,金色麦田与蜿蜒河流相互映衬,勾勒出一幅丰收美景。近年来,该县持续实施涑水河生态治理,推动农文旅深度融合,助力县域经济高质量发展。张秀峰摄

(上接A1版)

黄河流域水资源短缺,管住用水就等于保护生态。

吕梁建龙实业有限公司以中水替代地表水破解钢铁企业高耗水难题,项目投用后90%生产补水来自城市中水,减少地表水取用190万吨——相当于省下4万居民全年生活用水,为沿黄工业节水提供了“政企联动”样本。

零碳园区更要做好环境保护大文章。太原零碳机场项目“全场28口中深层地热井”遵循“取热不取水,原水回原位”的绿色开发理念。忻州绿电园区的宝武镁业打造高端镁合金精深加工产业集群,开发高强、耐热、耐腐蚀镁合金材料。大同经济技术开发区零碳园区建成后,园区碳排放总量将趋于净零,能源资源利用率达到国际先进水平。

在黄河沿岸的工业运输走廊上,一辆辆电动重卡替代了传统柴油车。“一个拥有200辆重卡的车队完全新能源化,每年可减少近2万吨碳排放,同时杜绝了柴油泄漏污染黄河支流地表水的风险。”省交通运输厅综合规划处副处长王金辰说。

全省交通领域绿色变革同步提速。清

洁能源货车、公交车、出租车保有量稳居全国前列,高速路网光伏装机、充电设施全覆盖,固废建材铺路等举措落地见效,形成“绿色能源+绿色装备+绿色路网”的全链条低碳格局。

山西省生态环境厅相关负责人表示,“山西充分发挥生态环境保护 and 高质量发展互促共进的作用,着力推动产业、能源、交通绿色低碳转型。”

一组数据可以佐证:“十四五”期间,全省累计淘汰落后煤电机组412万千瓦,全面退出4.3米焦炉,压减粗钢产能306万吨,新增清洁取暖改造229.9万户,基本淘汰35蒸吨及以下燃煤锅炉,新能源重卡数量达到3.23万辆,21家钢铁企业、66家焦化企业、43家水泥熟料企业加快推进超低排放改造,省级技改资金累计为2686个项目提供86.8亿元支持,推动传统产业向中高端迈进……产业升级为一川碧水、两岸青山源源不断输送着清洁动能。

多元发展融合共生 生态经济良性循环

一颗西瓜,甜了百姓生活,撬动了乡村

振兴的发展。

“夏县西瓜”依托当地暖温带气候与肥沃黄绵土,已形成4.2万亩核心种植区和40万吨年产量的规模效应,年产值超7亿元,带动1460户专业瓜农就业。

山西荣辉农研农业股份有限公司入选国家标准化试点项目名单的“山西夏县智能温室西瓜全产业链标准化试点”日前落地夏县水头镇,“将推动当地西瓜产业从规模优势向质量优势转型。”荣辉农研董事长王科辉表示。

做优特色农业,沿黄种养殖生态富民田园,深耕有机旱作,科技耕作催生乡村增收活力;依托生态底色,黄河山水资源变身富民产业……山西省正在走一条“多元协同、绿色转型”的发展新路,黄河的生态屏障为特色农业、有机旱作、文旅康养等多元发展提供了不可复制的品质根基,多元发展又反过来成为生态治理的可持续动力。

紧扣黄土高原水土治理实际,山西省大力推广有机旱作农业,变破坏式耕作作为保土、保水、保肥的生态种养模式。依托淤地坝建设,水土流失综合治理成果,忻州、吕梁、临汾、运城连片发展杂粮、红枣、苹果、中药材等特色种养产业。秸秆资源化还

田、生物资源回收利用,形成“种养固废—资源利用—地力养护”的农业小循环,既守住黄土高原水土屏障,又鼓起农户腰包,实现生态保育与乡村增收双向共赢。

近年来,山西省持续加大黄河流域重点景区建设力度,沿黄4市串联打造了169个A级景区。黄河一号旅游公路连通了老牛湾、碛口古镇、乾坤湾、小西天、壶口瀑布、后土祠、鹳雀楼、永乐宫等200余个景区景点,建成集旅游驿站、集散中心、观景平台、房车营地等为一体的旅游综合服务体系,真正让游客体会“黄河之魂在山西”的独特魅力。

经过多年水土流失治理、湿地修复、河道整治,壶口瀑布、碛口古镇、汾河湿地等沿黄景区生态面貌持续向好,峡谷地貌、黄土民俗、黄河水乡资源价值不断凸显。乡村观光、黄河研学、民俗康养等低碳文旅业态蓬勃发展,形成生态滋养文旅、文旅反哺生态的良性循环。

黄河奔腾入晋,沃土焕新向绿。立足黄河中游生态屏障定位,山西锚定绿色低碳发展主线,以能源革命破局、生态治理筑基、多元产业聚力,走出一条生态保护与产业增收互促共赢的转型之路。