

山西省 25座独立储能电站织就绿电“调节网”

总容量超过300万千瓦,每年减碳近190万吨

315.98万千瓦总容量——山西省25座独立储能电站交出的最新“成绩单”。4月14日,随着临汾融能储能科技有限公司220千伏储能电站提前5个月建成投运,山西省独立储能电站建设再提速。从2023年10月首座投运至今,不到三年时间,24座新站接连落成,总容量突破300万千瓦,为全省新型电力系统织就绿电“调节网”、构筑强劲“稳定器”。

2025年7月,习近平总书记在山西省考察时强调,要着眼于高水平打造我国重要能源原材料基地,配套发展风电、光伏发电、氢能等能源,构建新型能源体系。

实现“双碳”目标,能源是主战场,电力是主力军。在“双碳”目标引领下,构建以新能源为主体的新型电力系统成为能源转型的核心任务。独立储能电站是“网—源—荷—储”新型电力系统的重要组成部分,它对于增强电网稳定性、保障电力供应安全、提高新能源利用率、推动绿色转型等都具有重要作用。国网山西省电力有限公司高度重视独立储能电站发展,在并网接入、配套建设和电力调度等各方面全力支持、尽心服务、全方位护航,确保了独立储能电站项目快速推进。

独立储能电站是今年山西省投运的大型独立储能项目之一。为强化服务工作,从

2024年5月接到用电报装申请开始,临汾供电公司就安排专人对接,全程跟踪项目进展情况,积极落实项目施工用电,提前做好220千伏飞虹变电站改造,增加5个进出间隔,满足项目接入需要。

为进一步提高服务质量和办事效率,更好地服务全市重点项目和用电客户,2025年10月,临汾供电公司创造性地进行机构改革,率先在全省将原市场及大客户中心与城区中心、城东供电所合署,更名为“获得电力”服务中心。该中心主任孙志华介绍说:“几个月来,服务中心全力开展物资协调和施工保障,先行加快配套项目建设,多次对接省、市调控中心调整检修时

划,协助客户做好并网前的各项测试,切实做到了电等项目。”

经测算,这25座独立储能电站平均每天可在午间光伏发电或夜间风电充沛时存储低价绿电630万千瓦时,在早晚高峰用电紧张时释放电能,按每个居民家庭平均每天高峰用电2小时、用电量8千瓦时计算,可满足78.7万户居民高峰用电需求;每年可存储低价绿电23.06亿千瓦时,在高峰用电紧张期释放;每年可节约标煤69.66万吨,减少二氧化碳排放189.83万吨。在保障电力供应、提高新能源利用率的同时,有效平抑新能源出力随机性和波动性,保证电网安全可靠运行。 杜鹃 冉勇

地市动态

第六届煤层气生物工程学术研讨会召开

科学导报讯 日前,第六届煤层气生物工程学术研讨会在太原召开。此次研讨会由太原理工大学主办,太原理工大学安全与应急管理工程学院、煤与煤层气共采国家重点实验室、原位改性采矿教育部重点实验室等单位共同承办。中国科学院康红普、金智新、王双明、刘合、王香增5位院士出席大会并作特邀报告。来自全国高校、科研院所、企事业单位的200余名专家学者和青年学子参加会议,围绕“煤层气生物工程创新与安全低碳协同发展”主题展开深入交流。

研讨会主论坛环节,院士们围绕煤层气与共生能源一体化绿色开发、煤炭减污降碳、油气领域智能体建设、非常规天然气CO2压裂技术等前沿议题作了特邀报告;清华大学袁宏永教授、中国矿业大学柏泉教授、太原科技大学梁卫国教授、中国石油勘探开发研究院秦胜飞正高级工程师、河南理工大学苏现波教授等专家也分别分享了各自团队的最新研究成果。来自全国高校、科研院所的45位专家学者,围绕煤层气生物工程新进展、煤系资源勘探开发与应用、矿井瓦斯防治与利用三个分论坛议题作了学术报告,展开深入交流与研讨。

会议还设置了研究生论坛,16位研究生分享了科研最新进展。 李林霞

关帝山国有林管理局 三防联动织密林区防护网

科学导报讯 6月5日,笔者在关帝山国有林管理局千年林场的智慧林草监控中心看到,巨大屏幕上实时切换着林区动态画面。“通过这套系统,重点区域情况一目了然。”林场副场长杜健向介绍道,平台接入3个双光谱高空云台和8个视频卡口信号,覆盖15.12万亩管护区域,涉及1个乡镇、5个行政村、15个自然村。依托可视光与红外光双重监测,系统实现24小时不间断监控,疑似火情出现即自动报警,为处置争取时间。

每年3月至6月,吕梁山脉进入林草防火关键期。关帝山国有林管理局聚焦126万亩林区管护任务,整合物防、技防、人防三类防控力量,构建立体防控体系,以科技赋能、人力坚守为支撑,筑牢生态安全屏障。

在离市区大东沟森林旅游度假区防火点,护林员逐车核查火源、扫码登记信息,同步普及防火知识。据统计,这里日均登记车辆约50辆,高峰期超100辆,坚决把火种挡在林区之外。由29名专业队员组成的第六防火中队,承担着全域林区的巡查管护任务。“高风险时段加密巡护频次,严查野外用火。”第六防火中队中队长刘炜介绍,队员们常态化着装巡查,一旦发现火情立即处置,以全天候坚守筑牢林区安全防线。 任永亮 王洋

亮点新闻

山西焦煤西山煤电东曲矿 昔日黑矿山披绿变“金山”

科学导报记者 范琛

在山西焦煤西山煤电东曲矿(以下简称“东曲矿”)断梁沟矸石场西平台上,微风轻拂,草木葱茏,处处都涌动着生机勃勃的活力,这是2026年“井州生态文明建设媒体行”记者团一行近日在断梁沟矸石场看到的景象。

曾经堆存煤矸石的废弃场地,如今能实现这样的生态转变,离不开东曲矿长期的治理投入。据了解,东曲矿坐落于古交市汾河南岸,1991年12月16日建成投产,井田面积为52.27平方公里,核定年生产能力360万吨,配套建有年入洗能力400万吨的选煤厂。该矿在原煤生产、洗选等环节产生的煤矸石,分别堆存于断梁沟和马连岩两座矸石场。其中,断梁沟矸石场占地面积约66.53万平方米,马连岩矸石场占地面积约25.65万平方米。

东曲矿环保部副部长谭红霞介绍:“仅断梁沟矸石场,累计堆存量约2770万吨。矸石山自燃、扬尘及水土污染问题曾十分突出,是周边群众反映强烈的痛点。一直以来,我们都严格执行定时定点、边排边治的作业规定,按照自上而下、分层碾压、黄土覆盖、适时绿化的要求开展煤矸石山的治理。”

煤矸石原本就是煤矿生产产生的“黑色废料”,露天存放不仅易自燃,还释放有害气体,污染空气、土壤和水体。为了尽快破解这一难题,自2019年起,东曲矿将断梁沟生态治理区域划分为东、西、南三大场地和7个片区,分年度推进综合治理和生态修复工作,以科技手段常态化巩固治理成果,累计投入矿山环境治理恢复基金近9000万元。

治理从来不是事后补救,而是要贯穿生产的全过程。“目前,我们将所有矿井产出的矸石送入原煤封闭棚

筛选后,再转运至矸石场,通过选煤厂技术改造实现了智能选矸,多措并举降低了矸石中的含煤量,从源头上切断了矸石自燃的隐患。我们还对矿区各治理区域开展温度与环境持续跟踪检测,搭建起智能化地质灾害监测预警系统,极大改善了矿区及周边的空气质量。”谭红霞说,如今马连岩矸石场的生态修复治理取得了显著成效,井下产生的中水经污水处理站处理后即可转化为清水,目前这些处理后的清水已经直接用于矿区的生产与生活。

令人惊喜的是,治理后的矸石山正在逐步释放生态价值。在生态恢复区,东曲矿建起了集办公、休闲、苗圃、果林、蔬菜大棚和鱼塘于一体的综合区,形成近300亩可利用的平地。

谭红霞表示:“从黑色废料到绿色动能,东曲矿蹚出了传统煤企向绿色转型的新路子,让昔日沉甸甸的生态包袱变身为可持续发展的绿色资产,同时也用实践印证了减污就是增绿,治废就是增收的转型逻辑。未来,我们将扩大生态修复治理,实现生态改善与产业升级的双向共赢。”



舟行碧波上 人在画中游

6月5日,运城盐湖湖面澄澈,碧波荡漾,众多游客在此乘船饱览秀美风光。近年来,运城盐湖景区持续加大生态环境保护与修复力度,让市民和游客体验“舟行碧波上,人在画中游”的惬意时光。 程永仁 摄

(上接A1版)

持之以恒的栽种与抚育,换来喜人变化。“十四五”期间,流域内累计完成营造林1564.3万亩,沿黄19个省(市、区)全部实现基本绿化。2024年底,流域内森林覆盖率24.35%,高出全省平均1.52个百分点。未来5年,山西省将高质量推进“三北”工程、国家公园建设,推进城乡绿化,让群众推窗见绿、出门见景。

绿量增长的同时,绿化质量也提档升级。山西省坚持科技赋能,全方位构建多层次、复合型、稳定性强的森林生态系统。借助省内农林科研力量,一批耐贫瘠、抗逆性强的乡土苗木得到广泛培育推广,适配黄土高原的生长环境。“科技+生态”的创新驱动机制不断完善,依托卫星遥感、无人机低空巡检等数字化设备值守,让广袤林区的管护更加精细高效。

满目青绿,也孕育着发展机遇。山西省积极推动产业生态化和生态产业化,打造林上、林中、林下多业态融合的林草经济模式,生态屏障与富民产业相融共生成为沿

黄绿化最生动的注脚。新绛县引导群众利用丘陵、挖荒地栽种植酸枣树,林木固土保水,果实带来收益。“我承包的500余亩地,去年亩产300多公斤,收入十分可观。”横桥镇东康村酸枣种植基地负责人张平卫说。历经40余年生态建设的永和黄河乾坤湾,区域森林覆盖率从4.4%提升至28.4%,凭借秀美风光与深厚文化底蕴,成功入选全国首批特色生态旅游地典型案例。

一林一景皆生机,一山一木皆价值,全省沿黄绿色长廊愈发充满活力。

修复“伤疤” 废弃矿山重现山水本色 矿产开发为区域发展作出贡献,也留下矸石山、破损坡面等生态“伤疤”,影响黄河流域生态环境。直面问题,山西省坚持“谁破坏、谁治理,边开采、边修复”的原则,抢抓政策机遇,创新修复技术,推动治用结合,集中力量开展矿山生态修复,让其重现山水本色。

抢抓国家政策机遇,全省连续三年争取7个历史遗留废弃矿山生态修复示范工程项目,累计获得21亿元中央财政补助。其中,山西黄河重点生态区太行山西麓(中段)历史遗留废弃矿山生态修复示范工程项目,入选2026年历史遗留废弃矿山生态修复示范工程项目。忻州市推进黄河“几字弯”历史遗留废弃矿山生态修复项目,对可修复治理图斑集中整治,1000多公顷土地得到系统整治,将地质灾害隐患有效消除。

制度保障持续加码。今年4月正式施行的《山西省煤矸石生态回填实施方案》,优先将自然保护地、饮用水水源保护区、风景名胜、居民区等环境敏感区及周边区域内无法实现井下充填、发电、制备建材等的煤矸石,在露天采坑、采煤沉陷区、天然坑洼区及自然荒沟等区域实施生态回填,为山西省煤矸石规模化消纳、矿山常态化修复筑牢制度根基。

全省各地不断探索黄土高原矿区复绿新路。中煤平朔安太堡矿区提出“地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观重现、生物多

样性重组”理论,打造“樟子松+沙棘+紫花苜蓿”立体植被恢复模式,配合多项实用技术,将苗木3年存活率从60%提升至99%。山西焦煤西山煤电马连岩矿对煤矸石山进行全域改造,曾经扬尘漫天的矸石山,如今绿植环绕,亭台错落,变身群众休闲游憩的生态游园。

生态修复不止于“复绿”,更在于“活用”。不少修复后的矿区跳出单一生态治理思维,向多元产业延伸。武乡县老西凹矿经过削坡放坡、客土回填等综合整治,30多亩苗木长势喜人。当地顺势发展林下经济,带动周边村落年增收超百万元,昔日“龙须沟”变成瓜果飘香的“花果山”。

大河奔涌向前,生态建设永不停歇。站在新的发展起点,山西省将继续坚守生态优先、绿色发展之路,以更大的决心和力度推动黄河流域生态保护和高质量发展,持之以恒守护好绿水青山,多措并举激活发展潜能,在大河之畔书写人与自然和谐共生的崭新篇章。 张丽媛

记者观察

科学导报记者 马骏

农村供水,关乎千家万户,是农民群众最直接、最现实的民生期盼。日前,在山西省全省农村供水经验交流座谈会上,祁县因创新推行农村供水“3+1”建管模式,以实现自来水普及率、水质达标率、24小时供水保障率、工程专业化管护率、水表安装率、水费收缴率6个100%的显著成效,被树立为全省农村供水“祁县样板”,其可复制、可推广的先进经验将在全省全面推广。

从“有水喝”到“喝好水”,祁县是如何做到的?祁县的破题,始于顶层设计。当地锚定“农村供水城市化、城乡供水一体化”目标,打破城乡壁垒,坚持“大水源、大水厂、大管网、大覆盖”思路,按照“三源、四厂、六区”全域布局,构建起以4处规模化水厂为主体、99处小型标准化工程为补充的供水工程体系。

水源保障是供水安全的根本。祁县优先利用3座水库水源,并主动对接东山供水工程,形成“多源共济、互备互补”的保障格局。截至目前,已累计调水900万立方米,有效破解了长期困扰当地水资源短缺的难题。

规划落地,离不开真金白银的投入。祁县创新“政府主导、多方参与、乡村自筹”的共建机制,多渠道筹集资金5.66亿元,压减小散工程147处,规模化供水率提升至98.1%。

在建设标准上,祁县更是下足了功夫。规模化水厂采用陶瓷膜深度处理技术,供水能力从日产4.8万立方米提升至10万立方米;单村供水则配套“过滤净化+臭氧紫外线消毒”工艺,推动农村饮水实现从“安全水”向“优质水”的跨越。

水质安全是底线。祁县建立生态、卫健、水利“三级联检”网络,配备专职检测员与应急检测车,全流程织密水质监测网络,确保每一滴水都达标。

在祁县农村供水智慧管理平台上,水质、水压、流量等数据实时跳动,全县供水情况“一屏可见”。这是当地打造的“供水一张网、一网管全县”智慧体系,开发了七大应用管理平台,实现水质自动监测、水压智能调控、管网精准探漏,管网漏损率常年控制在5%左右。

更让群众感到便利的是,全县8.7万户智能水表已全部安装到位,线上缴费、故障报修等服务实现全覆盖,真正打通了供水服务“最后一米”。2025年,该智慧管理平台获评全国数字孪生供水典型案例。

“三分建、七分管”。祁县构建起“1221”县域统管体系——依托1个智慧平台、2个中心、2家公司、1个节水协会,实现城乡供水统一管理、统一监测、统一运维、统一服务。

“小水热线”24小时在线,专业管护队伍随时待命,提供闭环服务。在机制创新上,祁县建立“补偿成本、合理收益”的水价机制,实行超额累进加价,水费率超过50%。同时,提留10%水费作为运维资金,成立148个农民节水协会,配备248名村级水管员,逐步实现“以水养水”的良性循环。

从祁县看全市,从样板看全局。作为晋中市农村供水标杆,祁县的实践不仅是晋中水利事业高质量发展的生动缩影,更为全省城乡供水融合发展提供了可复制、可推广的宝贵经验。

山西省水利厅 召开全省地下水超载退出工作专题会议

科学导报讯 6月6日,山西省水利厅召开全省地下水超载退出工作专题会议,研究部署全省地下水超载地区综合治理退出各项工作。

“十四五”期间,全省扎实推进地下水超采综合治理,顺利完成6个县退出超载治理任务,2025年全省地下水位较2020年回升2.6米,浅层地下水超采区面积减少33%。

2026年是水资源刚性约束制度考核首年。各地要以落实“四水四定”“1+6”政策为主线,始终遵循“用足用好黄河水、优先使用地表水、涵养保护地下水”水资源配置思路,把地下水超载退出作为重大政治任务,高位统筹、周密部署、强力推进,确保“2026年能退尽退、2027年全力攻坚、2028年全面收官”。

各地要认清全省地下水超载治理现状,对标中央环保督察反馈整改要求及省委省政府工作部署,紧扣“十五五”指标考核硬性要求,全力以赴推进超载县(市、区)按期退出。

锚定三年攻坚目标,分步骤分层次有序退出。对照“一市一清单”“一县一策”治理方案,细化时间表、路线图,挂图作战、限期销号,严格落实“县级自评、市级审核、省级复核”退出程序,严守水量、水位、生态退出标准。区分2026年、2027年、2028年拟退出县(市、区),分类施策,按需补齐工程短板,推动水源置换、节水改造等工程完工达效。常态化抓好节水管控、非法取水整治,落实地下水水位月度预警机制。 高梓

山西省林草局 建立红外相机 AI 物种识别平台

科学导报讯 近日,山西省林草局正式建立红外相机 AI 物种识别平台,以人工智能技术替代传统人工判读,大幅提升野生动物物种识别效率,为全省生物多样性监测提供科技支撑。

据了解,该平台融合了红外监测硬件、物联网传输、深度学习 AI 算法及大数据分析,建成一体化生态监测管理系统,专门处理野外红外相机拍摄的黑白照片和视频,能够自动完成空图过滤、物种识别、数量统计和时空数据分析。过去,这些工作全靠人工逐张判读,效率低、人力成本高,识别标准也不统一。新平台的投入使用,有效解决了这些行业痛点。

目前,该平台已识别出111种本土重点保护物种。随着长期监测数据积累,该平台将从单次影像识别延伸到连续监测分析,服务物种分布变化跟踪、重点区域预警、栖息地保护评估和保护成效跟踪。下一步,该平台还将围绕模型迭代、知识库扩展和长期监测应用持续推进,探索更多物种的个体识别和场景应用。 王勇