

建设新型能源体系和实现“双碳”目标的有力支撑

——《山西省推动能源领域设备更新工作方案》解读

近日，省能源局印发《山西省推动能源领域设备更新工作方案》(以下简称《方案》)，提出要坚持统筹布局、系统推进，市场为主、政府引导，鼓励先进、淘汰落后，标准引领、分类施策工作原则，到2027年，实现全省能源领域设备投资规模较2023年增长25%以上，推动煤炭、煤电、电力、油气、新能源和可再生能源等领域设备更新和技术改造，为建设新型能源体系、实现“双碳”目标提供有力支撑。

在推动煤炭行业设备更新方面，《方案》要求坚持软硬件一体化升级，推进井工煤矿采掘、机电、运输、通风、排水、露天煤矿钻爆、采剥、安全监控及选煤厂洗选、运输、压滤、浓缩、供配电、储煤、通讯监控等生产系统和辅助生产系统设备更新和技术迭代。加强智能化成套装备的推广应用，采用掘系统采用装备集中控制、智能监控分析、集中供液、掘进自动支护、辅助作业机器人等设备，实现“掘支一体”“掘运连续”。2027年全省各类煤矿基本实现智能化，人工智能多场景应用、生产效率大幅提升。

在推动煤电设备改造升级方面，加快

煤电机组节能改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，持续推广高效煤粉锅炉、循环流化床锅炉、热电联产技术新装备等，提升煤电机组能源综合利用效率。建立重点用能单位节能管理档案，开展能效诊断，统筹优化存量机组结构，淘汰关停一批落后煤电机组。支持煤电装备效率提升、污染排放控制，持续拓展灵活智能燃烧、先进储热与智能控制等技术应用，提升火电机组深度调节能力。因地制宜推进煤电企业开展碳捕集、碳封存技术攻关和试点示范。2024年完成煤电机组“三改联动”630万千瓦，到2027年全省煤电清洁低碳灵活发电水平显著提升。

在推进油气设施改造升级方面，围绕非常规天然气勘探开发全生命周期，积极推广大数据、人工智能等新技术应用，建立智能随钻系统及配套技术体系，实现钻井远程实时跟踪、优化及决策调整。拓展各类智能排采、井场监控、远程调控等数字化系统应用场景，打造无人值守场站、气井智能生产、风险作业可视化的产业新格局，全面提升气田智能化水平。鼓励企业采用先进的技术

和设备，提高油气管道建设运营质量效益。

在推进新能源和可再生能源设备改造升级方面，有序实施“以大带小”，支持绿色低碳材料、新型高塔技术、节地型技术、高效率及智能化风电机组应用。支持光伏电站构网型改造，通过电力电子技术、数字化技术、智慧化技术综合提升电站发电效率和系统支撑能力。开展水电资源潜力挖掘，提高老旧机组运行效率，增加机组稳定运行能力，更好适应新型电力系统运行需要。做大做强安全锂离子电池、钠离子电池、液流电池，推动电化学储能、物理储能等多元新型储能技术攻关和产业化。

在全面推动输配电设备更新升级方面，开展主体结构严重老化、故障率高、关键部件性能异常的老旧设备改造，加快更新运行年限较长、不满足运行要求的变压器、高压开关、无功补偿、保护测控等设备，提高电网运行安全能力。优化主网和配电网的布局，大力引入数字化、网络化和智能化技术，加大交直流混联电网、低频输电、智能调度、具有双向输电能力的分布式新能源微电网等先进技术应用，深度挖掘

区域新能源场群内的协同调度潜力，建立源网荷储一体化灵活可控的智能调度控制系统。

在推进农村地区清洁取暖设备更新改造方面，鼓励各地区结合清洁取暖设备运行情况，将农村地区清洁取暖设备纳入大规模设备更新和消费品以旧换新行动，统筹清洁取暖专项资金。对质保到期的清洁取暖设备开展更新改造，支持安全高效、先进可靠的清洁取暖技术发展，因地制宜对清洁取暖技术路线进行优化升级，保障设备更新后长期可持续运转，确保群众“用得起、用得好”。

在以标准提升促进设备更新和技术改造方面，推进煤炭洗选企业管理规范、煤矿智能化建设等标准修订，大力促进煤炭行业绿色化智能化升级改造。加快车网互动、大功率充电等方向的技术标准制定与应用，加大低效、失效充电桩淘汰与更新改造力度，促进产业提质升级。建立健全充电基础设施、新型储能、氢能、电力装备等领域标准体系，加强能源行业标准供给和升级，提高设备效率和可靠性。

王龙飞

阳泉市开展节水宣传进农村活动

科学导报讯 记者李旭阳 为深入贯彻“节水优先”方针，增强全民节水意识，倡导科学用水、节约用水，巩固节水型社会建设成效，10月9日，阳泉市水利局联合阳泉市郊区水利局在阳泉市郊区李家庄乡甄家庄村开展节水宣传进农村活动。

活动中，工作人员通过展板展示、向村民发放《节约用水条例》《公民节约用水行为规范》《节水小常识》等宣传资料，发放印有节水标志、节水宣传口号的生活小物品，与当地村民交流日常节水心得，积极向村民宣讲农村供水政策、家庭节水小窍门、水法律法规知识，号召每位村民从自身做起，从小事做起，从家庭做起，形成节约用水的良好氛围，同时积极传播节水知识、倡导节水行为，带动更多的人参与节水中来。

此次宣传活动，村民都表达出了对于节约用水的决心，纷纷表示，节约用水是每位公民应尽的责任和义务，今后要增强节水意识，树立“节约光荣、浪费可耻”的荣辱观，惜水、爱水、节水从我做起，做好节约用水的宣传者和践行者。

晋城市全力做好秋冬季森林草原防火工作

科学导报讯 近日，晋城市2024年度度林草防火综合演练暨森林消防大比武在陵川县太行第一山国有林举行。

晋城市森林覆盖率40.3%，居全省各地市之首。秋冬季天干物燥，历来是森林火灾的高发易发期。为进一步做好全市森林草原防火工作，晋城市坚持“预防为主、积极消灭、生命至上、安全第一”的森林防火方针，把防范化解重大火灾风险作为首要任务，未雨绸缪，积极谋划、多措并举、主动作为，全力做好秋冬季森林草原防火各项工作。

在积极开展演练的同时，该市各级相关部门，按照职责分工密切配合，制定不同行业、不同地点的防火规程规范，多措并举抓好森林火灾的科学预防、扑救和处置工作；不断加强火源管控，认真开展森林草原火灾重大隐患动态清零和查处违规用火行为专项行动，对隐患进行全面梳理归类，加强风景名胜、自然保护区等重点部位的巡护管理，严格落实封山禁火各项措施，严厉打击野外违规用火行为；不断强化无人机飞行、高空瞭望塔、监控摄像、管护员巡护等火情预警手段，构建全覆盖预警防控网络；深化宣传教育，增强防火意识，切实增强广大人民群众自觉防火意识；提高战备水平，确保处置到位。郑璐 于超

大同市恒山林场强化自然保护地监督 守住生态安全底线

科学导报讯 为坚决遏制和打击自然保护地违法违规行为，提高自然保护地建设和管理水平，大同市恒山林场按照相关要求，扎实开展实地核查和处理工作。

实地核查。今年下发的19个遥感监测点位涉及青磁窑镇、千佛岭乡、东坊城乡等地，大同市恒山林场组织相关人员对点位的活动设施类型、功能分区、是否存在违法违规等问题逐一进行现场核查，同步完成现状勘查、现场拍照、收集资料等工作，做到核查不留一处死角、不留一个疑点，全面掌握各点位的实际情况。

分析判定。通过核查，对所掌握的自然遥感监测疑似问题点位信息进行完善汇总，逐一对照现场照片、审批文件、现状图等资料进行分析研究，对每个点位是否符合法律法规和规划进行判定。

落实整改。严格按照整改要求，对存在问题的点位，督促相关主体开展整改，并按规定的期限向上级部门上报核查和处理情况。

下一步，大同市恒山林场将继续对自然保护地范围内的森林资源进行全方位、一体化、精准化管理，不断加大监管力度，坚决守住自然保护地生态安全底线。魏悦



视觉生态
shijueshengtai

逶迤连绵的山峦间遍布的80多万亩原始次森林浩瀚无垠，充满原始与神奇的芦芽山，凭借众多稀有的自然资源，在1997年成为国家森林公园。它是中国各类景观的集中区，被香港《大公报》誉为“黄土高原上的绿色明珠”，是整个华北地区生态保存最完整、最原始的地区，堪称世界生态保护史上的奇迹。

科学导报记者杨凯飞撰

芦芽山的美丽密码

省能源局印发《山西省能源领域2024—2025年节能降碳行动计划》

科学导报讯 记者范琛 近日，省能源局发布了《山西省能源领域2024—2025年节能降碳行动计划》(以下简称《行动计划》)。《行动计划》确定的总体目标是：2024年，全省单位地区生产总值能耗同比降低2.0%，能源消费总量约2.12亿吨标准煤，非化石能源消费占比超过11.5%。2025年，全省单位地区生产总值能耗较2020年降低14.5%，力争降低16.5%，能源消费总量约2.18亿吨标准煤，非化石能源消费占比达到12%。

《行动计划》提出，要加强非化石能源供给，到2025年底，力争全省新能源和清洁能源装机占比达到50%，发电量

占比达到30%；提高可再生能源消纳水平，开展多种技术路线的新型储能项目试点，力争到2025年新型储能规划容量达到600万千瓦。持续提升电力系统接纳新能源的能力，力争2024—2025年全省绿电消纳率保持在95%以上；提升非化石能源消费比重，鼓励各市实行新上项目非化石能源消费承诺，鼓励中央企业、国有企业、机关和事业单位发挥带头作用，稳步提升绿电消费比例。

深入实施能源领域节能降碳行动。加快煤炭清洁高效利用，推动煤炭绿色开发和绿色智能开采，推进燃煤发电提效降碳；加强充电基础设施建设，力争

到2025年底，建设形成城市面状、公路线状、乡村点状布局的充电网络布局；严格控制煤炭消费，严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤；推进大规模设备更新升级。

《行动计划》明确，要强化节能目标责任和评价考核，从严从紧实施节能审查，严格新上项目把关，加强事中事后监管，加强重点用能单位节能管理，加大节能监察力度，到2024年底，各市完成80%以上重点用能单位节能监察；到2025年底，实现重点用能单位节能监察全覆盖。

灵石县

“光伏+储能”解锁绿色发展新篇章

科学导报记者 马骏

为实现“双碳”宏伟目标，新能源领域成为关键战场与核心力量。近年来，灵石县积极挖掘并充分利用其丰富的山地与光照资源，加速推进100MW风光储一体化光伏项目的落地实施。此项目不仅标志着灵石县在新能源利用上的重大突破，更为其经济社会的高质量发展铺设了一条绿色、可持续的发展道路。

灵石风光储一体化100MW光伏项目，由灵石县光泰新能源科技有限公司负责承建，占地面积约4000亩，规划建设总容量100MW。项目自开工建设以来，稳步推进，今

年年初实现首次并网运行，计划年底完成全容量并网工作。光伏电站全部并网建成以后，每年可发电量约15000万kWh，产生营收约5000万元，为灵石县能源革命、绿色发展注入强劲动能。

“灵石风光储一体化100MW光伏项目是当地能源供应的有效补充，可节约当地煤和天然气等一次性能源的使用，减少各类污染物排放。我们将在做好安全管理、风险把控等基础上，合理安排工期，保证全容量投产运行，为灵石经济高质量发展作出贡献。”灵石县光泰新能源科技有限公司翰锦光伏电站站

长焦岩说。

灵石风光储一体化100MW光伏项目，巧妙融合了光伏技术与储能解决方案，不仅有效提升了发电效率，还成功削平了光伏发电的峰值波动。整个运行周期内，该项目实现了零排放、无污染，对环境产生了积极正面的影响。相较于传统能源的开采与燃烧过程，它显著降低了对自然环境的破坏与污染水平。此项目的成功实施，无疑是灵石县在推动清洁能源利用、加速绿色转型方面取得的又一重大进展，标志着该县在可持续发展道路上迈出了更加坚定而有力的一步。

记者观察

jizheguancha

科学导报记者 范琛

“小区改造以后，再也不怕家里掉墙皮了，不仅整个外墙都装上了保温层，关键楼顶还做了防水，终于不用再怕家里冬天漏风、夏天家里漏雨了。”正在小区院内晨练的赵大娘谈及小区变化对着记者连连称赞。

10月15日，秋高气爽，记者来到太原市尖草坪区昌盛花园小区内，看到这里墙体被粉刷一新，平坦的柏油路面映衬着小区格外干净整洁……

记者了解，昌盛花园小区始建于2005年，建筑面积约为89000平方米，有22栋居民楼，住户达到了1260户，因其基础设施老化，外立面破旧等，2021年，尖草坪区政府对该小区进行了改造，经过两年多时间的改造，本市最大规模的老旧小区终于改造完成。

社区工作人员说：“在改造过程中，尖草坪区政府不仅针对楼体外墙做了施工工艺样板向居民展示，还在楼体外墙上、屋面和地下室顶板都加装上了保温层，形成了封闭式的保温体系，还极大降低了采暖能耗。”

“节能改造前，我们的楼房有很多地方开裂，不仅阳台出现裂缝，还有的地方钢筋都露出来了。到了冬天，室内温度经常只有十六七摄氏度。”周大娘和记者说，自从政府给家里统一更换了窗户，把原来的单层窗户换成了双层，家里一下暖和起来了。今年冬天，家里肯定还会更暖和，这对老年人来说是件特别好的事儿。

昌盛花园老旧小区改造，不仅提升了外在“颜值”，更是提升了内在“气质”。社区工作人员告诉记者：“此次老旧小区大规模节能改造在模式上进行了创新，改造内容不仅包括对建筑外观进行翻新，还对建筑内部进行实质性节能改造，更换双层玻璃窗、增加墙体保温层、铺设屋顶防水层保温层等。改造以后，该小区冬季户均温度提高3℃~4℃，夏季可降低室温2℃~3℃。”

近年来，尖草坪区精准聚焦民生需求，切实提升城市品质形象和人民群众居住环境质量，加快实现老旧小区“颜值”“内涵”双提升，实现老百姓从“住有所居”向“住有宜居”转变，让“老居民”乐享“新生活”。

此外，社区还通过居民代表座谈会和板凳会的形式，设立“联系网格点”，明确地上、地下、楼内、楼外、院内、院外的改造模式，让居民参与到改造方案的修订过程中，从而确保改造贴近民心。

如今，节能改造工程的完成，极大地改善了居民生活质量，也推动了我省绿色低碳发展。社区工作人员表示：“老旧小区改造是重大民生工程，对推进城市品质提升和城市绿色转型具有重要意义，改造后的老旧小区室内舒适度明显提升，小区环境面貌改善，已成为老百姓心坎上的暖心工程。”

我省今年“三北”工程建设进度过半 态势良好

科学导报讯 记者马骏 通讯员赵旭 日前，记者从省林草局获悉，9月23日至29日，国家林草局三北局与中南院组成联合调研组，赴吕梁市兴县、临汾市隰县、晋中市寿阳县、忻州市原平市，就“三北”工程建设情况开展调研。

山西省高度重视“三北”工程建设，省级总林长签发了山西2024年第1号总林长令——《关于全面加强“三北”工程建设的令》，召开全省河湖长制林长制暨“三北”工程建设推进会议，持续高位推进“三北”工程建设的良好态势。山西不断创新举措，印发实施《关于加强荒漠化综合防治和推进“三北”等重点生态工程建设的实施意见》，提出打好防沙治沙成效巩固战、太行山吕梁山增绿提质阵地战、增强生态功能整体战、提升产业效益持久战，在桑干河杨树丰产林实验局开展“腾笼换鸟”战略，主动适应市场变化，将育苗变育草，把围地优势转化为经济优势，发展草种繁育基地，培育观赏草、生态草，拓宽了林场发展空间，工程建设取得显著成效。2024年，山西省安排营造林任务300万亩，其中，“三北”工程区任务达到265万亩，占比88%；安排种草70万亩，“三北”工程区任务达到68.2万亩，占比97%。截至8月30日，山西省已完成营造林189.62万亩，其中“三北”工程区完成167.17万亩；完成种草34万亩，其中“三北”工程区完成32.2万亩。

调研组建议，各级部门要自我加压，主动作为，全力打好“三北”工程攻坚战。一是深入贯彻习近平总书记关于加强荒漠化综合防治和推进“三北”等重点生态工程建设座谈会上的重要讲话精神 and 省委省政府的决策部署，深入贯彻国家黄河流域生态保护和高质量发展战略，紧密围绕太行山、吕梁山生态脆弱区开展造林绿化建设，打好“三北”工程攻坚战。二是坚持省负总责、市县抓落实的工作机制，充分发挥林长制优势，压实压紧省、市、县各级主体责任。三是要聚焦长远目标，按照“成熟一批推进一批”的重点项目建设思路，提前做好2025年项目储备。