

朔州：废弃矿山披新绿 生态转型绘新卷

刘淑花

初春时节，走进中煤平朔安太堡复垦区占地1.6万平方米的智能温室里，上万株紫红、淡粉、雪白等各种颜色的蝴蝶兰在恒温环境中美丽绽放。谁能想到，这么娇贵的花竟然在这生产煤炭的矿区里鲜活生长？复垦改良的土壤富含矿物质，处理过的矿井水水质纯净，居然比普通土壤更适合养花。

废弃矿山生态环境修复治理是利国利民的民心工程。朔州市坚持以习近平生态文明思想为指引，把废弃矿山治理作为生态修复、安全保障、民生改善与转型发展的关键抓手，在废弃矿山生态修复治理方面持续发力，加强顶层设计，抓好推进落实，构建起“资金+制度+企业履责”全链条治理体系，推动有主矿山与历史遗留无主矿山协同修复，昔日“废弃矿山”正逐步蝶变为“生态屏障”，生态治理成效持续彰显。

在中煤平朔集团安太堡复垦区，不仅有智能温室里培育的12万余株蝴蝶兰，远销北京、广东，产值600万元；还有129座年产160余万公斤蔬菜的日光温室，主要供应矿区食堂和周边超市，产值1200万元。而在安家岭复垦区，则建成了全省首个“农光互补”项目，采用“板上发电、板下种植”模式，装机容量10万千瓦，年均发电1.8亿千瓦时，年减排二氧化碳16万吨，同时板下种植牧草、中药材，年增收200万元。此外，集团还在推进高回水区分散式风电、600MW离网制氢项目等。

这正是平朔集团矿区推进生态修复的

探索成果，更是朔州市从系统工程和全局角度寻求废弃矿山生态保护修复治理之道的生动实践。曾经是一种“成本负担”的生态修复，今天变成了“发展机遇”。让“绿水青山”转化为“金山银山”，使国土空间生态修复实现了从量变到质变的升华。

截至去年底，朔州市169家持证矿山企业（煤矿67家、非煤矿102家）累计提取矿山环境治理恢复基金90.97亿元，缴存土地复垦费18.3亿元，为企业履行生态修复义务筑牢了“资金根基”。同时，2021年至2025年期间，全市11.48万亩修复治理任务已完成10.29万亩，有主矿山修复治理率达90%，位居全省前列；采煤沉陷区、露天开采区、山体裸露区“三区”综合治理纵深推进，国土绿化年度任务圆满完成，绿色矿山建设步伐稳健，实现了“开采一块、复绿一片”的良性互动，生态安全屏障持续加固。

朔州市坚持系统治理，统筹山水林田湖草沙一体化保护修复，建立市县联动、部门协同、企业主责、社会参与的推进机制，压实责任闭环，对历史遗留废弃矿山图斑全面核查、挂图作战、销号管理。依托黄河流域及重点地区历史遗留废弃矿山修复项目，覆盖朔城区、平鲁区、怀仁市、右玉县等区域，拨付补助资金精准落地，一批长期遗留的生态欠账得到有效化解。检察机关全程跟进监督，通过公益诉讼、检察建议督促企业落实治理主体责任，推动沉陷区土地平整、土壤培肥、植被恢复同步见效，切实守护群众生产生活安全。朔州市还建立了“地面专人巡查+无人机空中监控”常态化监管体系，严防乱堆乱

倒、私挖滥采，确保治理一片、巩固一片、见效一片。

中煤平朔集团牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”理念，始终坚持“边开采、边修复”原则，注重保护优先源头防控，通过统筹规划、技术创新和科学实施，实现了生态、社会和经济效益的和谐统一，生态修复案例成功入选全国首批生产矿山生态修复典型案例；平鲁区后安煤矿完成沉陷区复垦治理6330亩，入选省级国土空间生态修复示范工程，千亩油菜花田成为生态打卡地，实现生态效益与文旅效益双赢……

立足黄土高原地貌特点，朔州市创新修复模式，推广“地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观重现、生物多样性重组”的成熟技术路径，形成可复制、可推广的“朔州经验”。同时，针对历史遗留无主矿山，朔州市通过“国家示范项目+重点区域攻坚”双轮驱动，实现了生态“顽疾”的系统性治理。国家级示范项目成效显著，“山西省朔州市国家‘三北’工程重点地区历史遗留废弃矿山生态修复示范工程项目”在2024年国家级评审中跻身全国前七，总投资5.67亿元，覆盖5个县区、777个图斑，目前已完成治理面积1156公顷、621个图斑，进度达71%，有效消除了地质灾害隐患，提升了区域水源涵养能力和生态系统稳定性。黄河流域重点地区攻坚，2021年实施的黄河流域及重点地区两批次修复项目（涉及朔城区、右玉县等4个县市，124个图斑，234.9公顷）已顺利通过省级终验，标志着全市在解决历史生态欠账方面取得实质性突破。

走进朔州晋北固废资源综合利用研发中心的实验室，满眼绿意，香菜、韭菜、薄荷等蔬菜与绿植生机盎然，叶片舒展、色泽鲜亮。它们扎根的土壤不同于常见的自然土壤，而是由煤矸石转化而来的。这一转化实验名为“煤矸石基人工土壤制备及种植实验”，由晋北固废资源综合利用研发中心、朔州市产业技术研究院与山西大同大学联合开展。

朔州市强化科技赋能，以工业固废综合利用破解治理难题，建成多个特色固废利用园区，形成煤矸石发电、制材、回填造地等多元利用体系。煤矸石经活化处理转化为生态基质土，保水保肥、适宜耕种，让“废石变沃土”成为现实。

在怀仁市何家堡乡一片矿山废弃地上，14万块“能量盾牌”构筑的光伏蓝海，正将烈日热浪转化为绵绵不断的绿色电流。作为朔州市重点推进的绿色能源示范工程，中电建怀仁100MW光伏发电项目将废弃矿山改造为光伏基地，100兆瓦项目年发电1.7亿千瓦时，节约标煤10万吨，走出了“生态修复+新能源”转型新路……随着一批示范项目加快推进，朔州市正以高标准推进全域土地综合整治与矿山生态修复，探索“生态修复+绿色产业”融合发展路径，将“生态伤疤”转化为“绿色财富”，持续擦亮“塞上绿洲”生态底色，为资源型城市绿色低碳转型提供坚实支撑。

荒山覆绿、矿坑变田、固废成金，朔州市以实干作答，用绿色答卷书写生态转型的崭新篇章，为建设山清水秀、天蓝地净的美丽山西贡献朔州担当。



光养互补

3月18日，忻州市神池县东元农牧科技有限公司内，棚顶安装有光伏板的羊舍整齐排列。近年来，该县依托“光养互补”模式，通过“棚顶光伏发电、棚内科学养殖”，走出一条多元增收的路子。

张存良摄

今年山西省麦田杂草发生趋势及防控技术要点

一、发生趋势
立春过后，气温逐渐升高，山西省冬小麦将由南向北进入返青期，麦田杂草开始萌发生长。根据各地调查监测，结合麦田杂草发生规律和气候趋势预测综合分析，预计春季山西省麦田杂草总体中等发生，发生面积约550万亩，其中运城、临汾等地的水浇、扩浇麦田局部偏重发生。

二、预测依据
1. 杂草基数
2月上旬各主产区调查结果，麦田杂草密度与上年同期基本持平，一般地块杂草密度5-120株/平方米（其中，节节麦密度3-5株/平方米），部分重发地块杂草密度可达170-290株/平方米。麦田杂草种类与上年同期基本相同，主要有播娘蒿、婆婆纳、猪殃殃、麦家公、荠菜等阔叶类杂草及节节麦、雀麦、野燕麦等禾本科杂草。

2. 气象条件
据省气候中心预测，2026年春季山西省小麦主产区气温偏高，降水量偏少，对杂草萌发无明显抑制作用，而具有抗旱性和耐高温性等适应性强的杂草种类可能会更加繁盛，从而导致麦田杂草发生变化。春季后期可能出现短时低温雨雪或倒春寒天气，可有效抑制种子的萌发，降低杂草的发生率。

3. 其他因素
受上年秋汛影响，晋南冬小麦播期偏晚，播前部分杂草已出苗，经过翻耕、旋耕等农事措施，一定程度灭除了已出苗的杂草，有效降低了杂草发生基数。但受跨区域联合收割机作业和沿黄地区引用黄河水灌溉麦田的影响，节节麦等恶性杂草的远距离传播途径和扩散机会增加。据调查，多花黑麦草已在山西省个别麦区发生，需加强监测和防控。

三、防控要点
抓住小麦返青至拔节前杂草防控的关键期，及时开展综合防控，降低杂草发生数量，促进麦苗返青复壮。

1. 农业防控
结合春季田间管理适时开展中耕除草，或人工拔除节节麦、雀麦等禾本科恶性杂草；在引用黄河水灌溉麦田的入水口，设置50目或其他合适孔径的过滤网拦截水中的杂草种子，浇水完毕及时清理，降低杂草扩散传播面积。

2. 化学防治
(1) 科学选药。防治播娘蒿、婆婆纳、荠菜、麦家公、猪殃殃等阔叶类杂草，每亩可选用25%氯氟吡氧乙酸乳油40-56克，或10%双唑草酮可分散油悬浮剂20-25毫升，或50克/升双氟磺草胺悬浮剂5-6毫升。防治节节麦，每亩用30克/升甲基二磺隆可分散油悬浮剂20-35毫升（须加助剂配合使用）。防治雀麦，每亩可选用7.5%啶磺草胺水分散剂9.4-12.5克，或70%氟唑磺隆水分散剂3-4克。防治野燕麦，每亩可选用10%精唑啉草酮乳油30-40毫升，或30克/升甲基二磺隆可分散油悬浮剂25-35毫升，或7.5%啶磺草胺水分散剂9.4-12.5克。阔叶类杂草和禾本科杂草混发麦田，可选用以上对应药剂混合作用，或选用兼防两类杂草的混剂进行防治。

(2) 适时用药。施药时期要掌握在冬小麦返青至拔节前，杂草2-5叶期进行，选择无风或微风的晴天，气温稳定在10℃以上，一般在10时至17时喷药，确保防治效果；在冬小麦拔节开始后，严禁开展化学防治，避免药害的产生。

(3) 注意事项。一是在浇返青水或雨后土壤水分充足时进行施药，除草效果最佳，土壤干燥时要适当增加用水量。二是要严格按照农药标签上的使用范围、使用方法等要求施用，防止重喷、漏喷，防止飘移到麦田周围其他作物上产生药害。三是除草剂使用要严格遵守农药安全间隔期要求，禁止使用长残留除草剂；化学类除草剂在小麦整个生长期只允许使用一次，严格禁止二次喷施。四是注意麦田杂草对除草剂的耐药性，长期使用苯磺隆除草剂的麦田，杂草种群已产生较高的抗（耐）药性，须避免使用，啶磺草胺不得与氯氟吡氧乙酸、2-甲4-氯等激素类除草剂混用。五是若发生药害，及时喷施芸苔素内酯、吡啶丁酸、赤霉素等植物生长调节剂，可在一定程度上缓解药害。

山西省植物保护植物检疫中心

未来的风景，由你来定

科学导报社宣