

山西创新水网建设投融资机制

科学导报讯 “省级资金占比19%，却成功撬动了81%的县级投入、社会资本和银行贷款，15亿元建设资金现已全部到位。随着县城生活供水工程的加速推进，今年内黄河水就能流入百姓家中。”近日，临县水利局局长陈绍文在施工现场向介绍道。山西省通过创新水利建设投融资机制，构建起“三级供水+特许经营”模式，在政策框架下探索出一条“政府不背债、企业能赢利、百姓少花钱”的水利工程建设新路径。

作为山西省输水线路最长、投资规模最大、受益人口最多的引水工程，中部引黄工程是全省大水网骨干工程的重要组成部分。为推动大水网工程尽快发挥效益，山西省水利厅以吕梁市临县、中阳、柳林、离石4县区的县域配套水网工程为突破口，着力破解融资难题，力求早日实现黄河水通水达效。

近年来，随着国家对地方政府隐性债务的严格管控，传统的股权合作筹资模式被叫停。面对政策调整，4县区水利部门迅速转变思路，积极顺应国家要求重新申报项目，全面采用特许经营模式。该模式改变了以往省级财政出资的局面，充分发挥省级财政的杠杆撬动作用，聚焦使用者付费机制，走市场化运作道路，构建起稳定清晰的资金回收体系。

在山西省发展改革委、省财政厅等部门的支持下，水利部门形成了清晰的顶层设计方案：构建“金字塔式三级供水体系”，将骨干水网、配水管网和终端销售的风险分别由省级国企、特许经营方和经营主体承担，实现风险分层控制与化解。具体而言，一级供水由省级政府授权省级水务企业负责骨干水源工程的建设、维护和原水供应，保障“大动脉”畅通；二级供水通过县

级政府授权县水利局作为实施机构，公开招标选定社会资本方，共同组建项目公司，负责县域配水管网的投资、建设、运营和维护，形成特许配水“中转站”；三级供水则依托市场化代收代售机构，负责终端市场拓展、抄表收费等服务，激活售水“毛细血管”。

这种创新模式激活市场“一池春水”，参与吕梁四地项目的山西泰柳供水有限公司总经理张毅算了一笔细账：项目总额15.04亿元，其中省级补助2.86亿元，项目资本金3亿元（县级财政1.47亿元、社会资本1.53亿元），银行贷款9.18亿元。社会资本实际出资占比仅10.2%，却能获得28.82%的政府资金协同支持（19.02%省级补助+9.8%县级出资），资本金比例和投资风险大幅下降。“目前所有资金已全部落实到位，我们的投资信心更加坚定。”张毅表示。

经测算，在40年的特许经营期内，项目公司在合理水价机制下，不仅能够收回建设和运营成本，还可获得合理投资回报。这一机制从根本上避免了项目依赖政府补贴，消除了新增隐性债务风险。山西省水利厅水利工程建设处处长任够平指出，该模式实现了政府、企业和百姓的多方共赢：政府不新增债务，企业有合理回报，百姓能以可承受的价格用上优质水。

“以特许经营为核心、三级供水结构为支撑、省级资金精准撬动为保障的水网建设‘山西解法’，是新发展理念在水利领域的生动实践。”山西省水利厅负责人表示，全省水利系统始终将保障和改善民生作为根本出发点，通过创新投融资机制、强化全过程监管，激活市场“活水”，推动县域水网工程加速实施，为全省高质量发展提供坚实的水利支撑。

米厚民 王秀芳

K 地市动态

晋中市

博士大讲堂能源转型专题讲座开讲

科学导报讯 9月11日，晋中市博士大讲堂能源转型专题讲座开讲。市发展和改革委员会全体干部职工在现场聆听。

此次讲座特邀山西能源学院经济系金融工程专任教师张蓉，以“双碳”目标下能源转型路径探索》为题，为与会人员带来一场内容丰富、见解独到的知识盛宴。

此次讲座围绕碳达峰、碳中和目标实现路径展开深度剖析。张蓉表示，实现“双碳”目标是我国应对全球气候变化、推动可持续发展的必然选择，也是能源转型的核心导向。能源革命是实现“双碳”目标、能源转型的关键所在，必须从能源生产、消费、技术等多方面进行全面革新。在能源转型的路径探索方面，张蓉结合实际案例，详细阐述了可再生能源开发利用、能源效率提升、能源结构优化等具体路径。

在场人员认真聆听讲座，细致记录要点，并用心领会其中的精髓。大家纷纷表示，通过聆听讲座，对能源转型有了更深刻的认识和理解，将在今后的工作中，积极运用所学的知识，为晋中市能源转型和高质量发展贡献力量。

刘佳伟

临汾市

绿色能源输配项目有序推进

科学导报讯 9月10日，临汾市绿色能源输配项目建设现场机械轰鸣、车辆穿梭，一派火热的施工景象，各项建设任务正按计划稳步推进。

该项目包含97千米能源输配管网和5座绿色能源输配站建设，山西建投一建集团负责其中27.8千米供热管道安装和1座能源站的建设实施。项目建成后，将为临汾市“一城三区”提供绿色能源，预计年供热量达2206万吉焦，每年可减少二氧化硫排放508.51万吨、粉尘排放量131.6万吨，对改善区域环境质量、推动城市绿色转型具有重要意义。

针对工程线路长、工期紧的特点，项目团队采用分段平行施工模式，将全程划分为两个独立标段同步推进。在热力管道施工中，针对应对过大易发生刚性管道事故这一行业共性难题，项目团队创新应用预制直埋球墨铸铁管安装技术，成功将施工效率提升20%、人工成本降低35%，累计降本增效近36万元。基于该技术形成的长输供热管网大口径承插球墨铸铁管安装施工工法，兼具操作简便、安全可靠、经济环保等优势，为同类工程提供了可复制的技术方案。

晋帅妮

长治市襄垣县

农村供水惠民改造工程有序推进

科学导报讯 日前，来到长治市襄垣县王桥镇红星村，只见道路整洁通畅，两侧绿树成荫，房屋鳞次栉比整齐排列，崭新的水井、水表及配套管网系统已全部建成并正式通水，村民袁国华拧开龙头，欢快的水流跃动而下。他高兴地说：“以前水管老化，总停水，用水特别难。现在一开龙头，水哗啦的，又大又清，吃洗涮都方便。”

今年以来，襄垣县全力推进农村供水惠民改造工程，涵盖管网改造、水源井新建、集中供水延伸等多个方面，总投资超600万元。其中，村级管网改造是直接关系村民日常用水的关键项目，总投资177.32万元，惠及827户2441人。截至目前，西营镇青南村、圪都坪、樊家沟、王桥镇红星村（原庄村）已完成改造，下良镇西营村、西营镇城底村的改造正在进行。

管网改造之外，襄垣县水务集团也在积极开展集中供水延伸、连通及新建蓄水池等相关工作，计划于11月底完成，届时将进一步扩大集中供水覆盖范围，提升供水保障能力，让更多群众喝上“放心水”，用到“幸福水”。

张文举 王昕

K 记者观察

焦博文

车行静乐，沿汾河溯源而上，水汽渐丰，绿意渐浓。713公里长的汾河自管涔山奔涌南下，流经的第二县便是这里。

初秋，静乐汾河国家湿地公园内，河流蜿蜒，水草丰茂，可能很多人想不到的是，愈来愈清的入河水背后，还有一块人工湿地的功劳。

静乐县每日产生的生活污水约1.2万吨，过去，这些污水经处理后以V类水质排入汾河。“虽达标排放，却难言清澈。”忻州市生态环境局静乐分局水执法中队队长段治军坦言。

为了啃下水质提标的“硬骨头”，2023年，忻州市启动了静乐县污水净化中心尾水湿地建设项目，一条2.5公里的地下管线，将污水处理厂的尾水引入8万立方米人工湿地，为入河水进行“二次净化”。

在湿地进水口，段治军举起烧杯：“看，这是处理厂刚排出的水，肉眼观察还有些浑浊。”

行至湿地末端，另一杯水样明显更加清澈，“经多层涵养，出水口的水质可以稳定达到Ⅲ类标准。”段治军说。

人工湿地如何起作用？段治军指了指水中，“芦苇、菖蒲、水葱、黄花鸢尾、千屈菜，这些植物都是我们的宝贝，也是净化水质的秘密武器。”

段治军进一步解释说，尾水先经预处理去除大颗粒污染物，再通过芦苇、菖蒲等水生植物根系的吸附作用与微生物代谢，深度净化氮、磷等营养物质，最终经自然涵养后排放。

自今年5月项目投入试运行以来，人工湿地已处理尾水72万吨，照此，项目预计每年可削减化学需氧量58.4吨、氨氮2.92吨、总磷0.59吨。

数据背后，是当地确保入河水质稳定指标的长远考量。

“通过构建可持续的过滤系统，不仅能减少化学药剂依赖，更能有效降低水处理成本。”段治军说，“我们通过水位智能调节、优化植物配置，进一步提升水生植物净化效率，目标是将每吨水的净化成本继续压缩，实现项目的可持续运行。”

汨汨清水，润泽一方。静乐汾河国家湿地公园服务中心主任王旭珍介绍，如今湿地公园生态功能显著提升，这里不仅是周边居民日常休闲散步的好去处，也成为了十余所中小学的科普教育基地。

近年来，作为汾河中上游段水源涵养地的静乐，绿色底色更加鲜明。目前，包括污水净化中心尾水湿地建设项目在内的静乐县4项省级“一泓清水入黄河”重点工程已全部完工，通过生态修复和保护工程的实施，静乐县河西村国考断面水质稳定达到Ⅱ类标准。

“未来，我们将完善智能监管体系，实时监控水质变化、预警生态风险，同时拓展中水利用场景，推动生态效益与经济效益有机融合。”段治军说。

山西省转型综改示范区新增7家绿色工厂

科学导报讯 记者范琛 9月15日，记者从山西省工业和信息化厅获悉，该厅公布了2025年度山西省绿色制造名单，山西转型综改示范区入围企业山西太重工程机械有限公司、山西中航锦恒科技有限公司、益海嘉里（太原）粮油食品工业有限公司、山西太钢不锈钢精密带钢有限公司、山西建投装备制造有限公司、百信信息技术有限公司、山西摩天实业有限公司等7家企业入选省级绿色工厂。

绿色工厂作为绿色制造的核心实施单元，具备用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等显著特征。与传统高消耗、高污染的生产模式相比，绿色工厂实现了根本性的转变。它不仅直接推动了节能技术、环保装备以及数字化能碳管理等绿色技术的创新与应用，还通过实施严格的绿色供应链管理，带动上下游企业共同提升环境标准，促进全产业链的协同升级，为构建现代化绿色制造体系提供有力支撑。

同时，绿色工厂生产的高附加值绿色产品，更能满足国内外市场对可持续消费的需求。在当前全球贸易环境下，这有助于企业突破绿色贸易壁垒，显著提升企业的市场竞争力和品牌形象，培育绿色经济增长新动能，实现环境效益与经济效益的有机统一。

该区7家企业入选省级绿色工厂后，将发挥“绿色工厂”示范引领作用，持续践行绿色发展理念，从攻坚绿色技术、开发绿色产品、升级绿色工厂、优化绿色供应链等方面，打造高效、清洁、低碳、循环的绿色发展体系，以实际行动为全省高质量、可持续发展贡献“综改力量”。

山西省林业和草原局

召开“三北”工程建设质量约谈整改会

科学导报讯 近日，山西省林业和草原局召开“三北”工程建设质量约谈整改会，对有关县政府、林草主管部门及省直林局负责同志进行约谈，通报相关问题并安排整改。

会上，该局相关负责人提出三点要求。一是强化闭环工作思维，严格依规推进项目建设，提升建设质量，保证项目各环节规范有序；二是深入查找工程

建设质量不高的根源，精准制定整改措施，做到对症下药，切实解决问题；三是建立健全成果管护机制，加强日常监管与定期监测评估，及时发现并处理问题，推动工程建设持续优化。同时，要以问题整改为契机，结合“十五五”规划和2026年“三北”工程建设要求，在推进在建项目时，科学谋划新项目，统筹布局，注重区域联防联治，形成储备与实

施的良好循环。

下一步，山西省将进一步压实工程建设管理责任，督促相关责任单位抓好整改落实。通过强化项目质量闭环管理、持续开展包片指导、定期组织质量评价等措施，全方位提升工程建设质量和管护水平，筑牢生态安全防线，推动“三北”工程取得更大成效。

王勇



9月14日，襄汾县赵康镇北柴村附近，一列和谐号动车组列车在大西高铁上飞驰而过，与美丽村庄和多彩田园共同构成一幅秋日田园风光画卷。

李现俊 摄

K 亮点新闻

太原市

2025年大气污染防治攻坚行动方案出台

科学导报讯 记者范琛 打赢蓝天保卫战是高质量发展的内在要求，也是民心所向。日前，太原市正式出台《太原市2025年大气污染防治攻坚行动方案》（以下简称《行动方案》）。方案明确提出，2025年，太原市环境空气质量综合指数不超过4.55，同比改善3.8%，力争退出全国168个重点城市“后十位”。

为打好今年蓝天保卫战，该方案着重明确了六项重点任务，即深入推进产业结构优化调整、深入推进能源结构优化调整、深入推进交通结构优化调整、强化面源污染精细化管控、积极应对重污染天气、加强环境监管和能力建设。

在推进产业结构优化调整方面，《行动方案》指出，坚决遏制“两高一低”项目（高耗能、高排放、低水平项目）盲目上马；力争10月底前，全市6家水泥企业、清徐县3家焦化企业和阳曲县、清徐县6家粉磨站完成超低排放改造及评估监测验收；深化工业炉窑治理，强化工业园区环境污染防治综合管理，开展钢铁、水泥、建材、火电、焦化等重点行业无组织排放排查，年底前完成山西黄河汽配有限公司等7家企业10台生物质锅炉淘汰。

在推进交通产业结构优化调整方面，《行动方案》明确，要提高新能源

源和清洁能源消费比重；严格合理控制煤炭消费总量，2025年实现全市煤炭消费总量较2020年大幅下降；持续巩固农村地区清洁取暖成果，完成清徐县剩余2139户散煤用户“煤改电”；积极推进燃煤设施整治，除热电联产项目外，全市不再新建燃煤锅炉和集中供热热源厂。

在推进交通结构优化调整方面，《行动方案》提出了多项措施：协调省直部门，优化过境车辆通行路线，引导过境货车避开二环线路通行，优化小店、杨家峪、柴村、迎西和治峪高速口通行政策；全市年货运量150万吨及以上的工矿企业，大宗货物运输应接入铁路专用线，暂无法接入铁路专用线的企业，公路运输和企业内部物资倒运采用国六标准车辆或新能源车辆（包括电动、氢能、甲醇车辆）；将门禁系统逐步推广到全市渣土场、重点建筑工地（A级、B级建筑工地、土方施工工地）、重点用车单位（日进出货运车辆达到10辆及以上的工矿企业、热源厂、物流园区、机场和铁路货运场等），接入监管平台，实现源头管控；积极推进环卫（清扫车和洒水车）新能源化，年底前全部实现新能源化。

在削减排放污染方面，《行动方案》强调，城六区、综改示范区、中北高新区、西山示范区5000平方米以

上、“三县一市”1万平方米以上建筑施工工地全部完成车辆冲洗平台和门禁系统建设；强化道路清扫保洁，建成区道路机械化清扫率达90%以上，县城达75%以上；每月对降尘量低于5吨/平方千米·月的县（市、区）及降尘量超过7吨/平方千米·月的县（市、区）予以激励和惩戒。

在臭氧污染削峰攻坚方面，《行动方案》要求，汽车4S店（汽修厂）、工业企业等行业内未实施源头替代，未进行高效治污设施升级改造或改造后未正常运行、不能稳定达标排放的生产工序，在高温时段错峰生产；禁止高温时段户外涂装和城市建成区建筑墙体涂刷以及道路划线、栏杆喷涂、道路沥青铺装等户外工程作业；开展油烟净化设施定期清洗检查，努力降低餐饮行业油烟污染。

与此同时，在加强环境监管和能力建设方面，完善工业污染源自动监控体系，强化重点工业企业污染源自动监控、用电监控、视频监控和质控监管；强化中重柴油车和非道路移动机械远程监控，2025年完成公路节点、机场点、铁路货场点建设；探索将“龙门架”遥感检测数据应用于执法监管；完善第三方走航监测服务，在重点路段、重点区域开展走航监测，按照走航服务合同完成走航监测任务。

（上接A1版）

建厂30多年来，山西盂县西小坪耐火材料有限公司在科技创新领域成果丰硕。“京武”“西小平”牌焦炉硅砖分别荣获山西省著名商标和省名牌产品称号。产品通过GB/T19001质量管理体系、GB/T24001环境管理体系、GB/T45001职业健康安全管理体系认证，拥有7项发明专利。产品不仅畅销国内各大型钢厂、焦化厂、炭素厂、兰炭厂以及有色冶炼厂、石化行业，还远销日本、美国、加拿大、德国、津巴布韦、南非、印度、印尼、马来西亚、泰国、巴西等国，赢得用户广泛好评与信赖。

在市场占有率方面，企业生产的大型焦炉国内市场占有率达到30%-40%，国外市场占有率达到30%。公司还担任国家耐火材料标准化技术委员会副主任委员、中国冶金建设委员会委员、中国耐火材料行业协会副会长单位等职务，荣获7.6米焦炉用硅砖获中国国际专利与名牌博览会金奖、第二届市长质量奖、国家第七批制造业单项冠军产品（高导热硅砖）等诸多荣誉，被评为标准化工作先进单位、质量先进单位，是国内耐火材料行业的标杆企业。

2025年，恰逢“绿水青山就是金山银山”理念提出二十周年，山西在生态转型之路上稳步前行。在这片充满希望的土地上，山西盂县西小坪耐火材料有限公司数十年如一日，以技术创新为引擎，不断推陈出新，以高导热硅砖为突破口，向全球市场推出全新绿色耐材，为耐材行业绿色发展注入强劲动力，也为山西传统产业生态转型提供了宝贵经验，在践行“绿水青山就是金山银山”理念的道路上稳健前行。

静乐县：人工湿地“滤”清波