



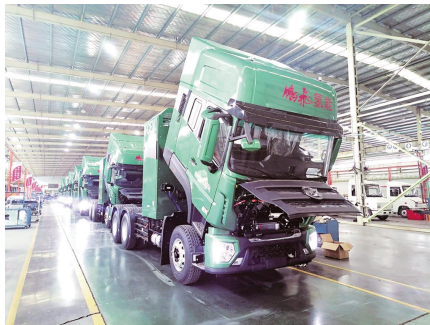
焦炉煤气制氢工厂，为氢能产业规模化发展提供丰富工业副产氢。

# 打造绿色低碳发展新标杆 建设氢能产业发展新高地

## ——吕梁市探索资源型城市绿色发展的转型之路

“十四五”期间，吕梁市各级坚持学深悟透习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持直面问题、积极探索，大胆改革、勇于创新，推动形成了教育综改、氢能产业、养老服务和煤矿智能化建设等一批可复制、可推广的典型案例。其中：27项入选全国典型案例或受到中央有关部门、全国性社团组织通报表扬，18项入选全省典型案例或受到省级有关部门、省级社团组织通报表扬，带动各领域改革形成全面发力、多点突破、纵深推进的生动局面。

吕梁在实践中形成并经过实践检验的做法和成果，具有重要的借鉴意义，必将激发更多领域推进改革探索，为吕梁市经济社会高质量发展提供持续而强大的推动力。



氢能重卡生产车间里，一批卡车即将交付使用。



吕梁市当选新京报零碳研究院《2024 氢能产业报告》发布的 20 个氢能产业发展活力城市第五名。



苏州氢潮科技有限公司落地吕梁市。

在全球能源结构向清洁低碳加速转型的时代背景下，氢能作为来源广泛、绿色低碳的二次能源，已成为构建新型能源体系、推动产业深度脱碳的战略选择。吕梁——这座昔日的煤炭重镇，正以其独特的资源禀赋和坚定的转型决心，在氢能产业新赛道上奋力驰骋，探索出一条资源型城市绿色发展的转型之路。

### 把握时代机遇， 筑牢氢能发展根基

当前，应对气候变化、保障能源安全已成为全球共识。我国《氢能产业发展中长期规划（2021—2035 年）》的出台，为氢能产业描绘了清晰的发展蓝图。在这场关乎未来的能源革命中，各地竞相布局，氢能发展热潮涌动。

吕梁作为全国重要的煤炭、焦化和非常规天然气生产基地，在发展氢能产业方面展现出独特优势。数据显示，该市现有 1.6 亿吨煤炭、3800 万吨焦化、35 亿立方米非常规天然气产能，新能源“绿电”装机规模达 283 兆瓦。这些扎实的产业基础为发展煤气化制氢、工业副产品制氢、天然气制氢及电解水制氢提供了得天独厚的条件。特别值得一提的是，得益于成熟的焦化产业，吕梁所产高纯氢每公斤成本仅为 8 元至 10 元，远低于行业平均水平，这一成本优势使其在市场竞争中占据了有利位置。

吕梁市委、市政府深刻认识到，发展氢能产业不仅是落实能源革命战略的具体行动，更是推动产业结构优化升级、培育新质生产力的重要抓手。通过制定《氢能产业发展中长期规划（2022—2035 年）》和年度行动计划，统筹布局全产业链，吕梁矢志打造千亿级氢能产业基地。经过不懈努力，吕梁入选“中国改革 2024 年度地方全面深化改革典型案例”，并与北京、上海、广州等城市共同跻身全国氢能产业发展活力城市行列；2025 年，更成功加入国家燃料电池汽车示范广东城市群，成为全省唯一获此殊荣的城市。

### 创新体制机制， 优化产业发展生态

健全的体制机制是产业健康快速发展的土壤。吕梁市立足实际，着力构建五项关键机制，为氢能产业发展保驾护航。

强有力的组织保障机制是产业发展的首要支撑。吕梁市建立了市委统一领导、党政齐抓共管、部门各负其责的氢能产业发展领导机制，并组建了由三位副市长牵头的工作专班，定期召开例会，深入项目一线开展调研指导，现场研究解决项目审批、技术创新、生产应用等环节遇到的难题，确保产业发展始终沿着正确方向快速推进。

具有吸引力的创新激励机制有效激发了企业内生动力。市政府出台了推动氢能产

业发展的 15 项硬核政策措施，其中对新创建成功的氢能产业国家级、省级、市级企业技术中心，分别给予 200 万元、50 万元、10 万元的资金奖励。这一政策极大地调动了企业加大研发投入的积极性，推动技术创新成果不断涌现。

多元化的资金保障机制为产业发展注入源源不断的动力。市政府每年设立不低于 1 亿元的氢能产业支持资金，同时创新投融资模式，吸引社会资本设立“氢能产业发展基金”。通过制定《吕梁市氢能产业专项资金使用管理办法》，确保资金安全规范高效运行，形成了政府引导、市场主导的良性投入格局。

高效灵活的要素保障机制显著提升了项目落地效率。吕梁市制定《加氢站审批管理办法》，一体布局建设油、气、氢、电综合服务站。在土地保障方面，统筹全市土地规划、建设用地计划，占补平衡等指标，优先满足氢能项目需求。深化“承诺制+标准地+全代办”改革，实行“一块标准地、一次承诺、全程代办”服务模式，使重点项目从备案到竣工验收的审批时间压缩 50% 以上，真正实现了“要素跟着项目走、服务跟着项目走”。

严密周全的安全保障机制为氢能全产业链安全运营构筑了坚固防线。通过建立氢能产业安全专家工作组和加氢站专家组，充分发挥专业人才监管指导作用。同时，健全氢安全生产管理制度，严格涉氢项目尤其是加氢站的审批准入，从严落实安全风险防控措施。在宣传教育方面，利用各类媒体普及氢能安全知识，提高全社会对氢能安全性的认识和风险防范意识。

### 科学规划引领， 明晰产业发展路径

思路决定出路，格局决定结局。吕梁市坚持规划先行，以科学的顶层设计引领产业健康发展。市委、市政府连续两年将氢能产业发展列入全市 20 件大事要事，同时纳入全市工业经济重点产业链予以强力推进，展现出发展氢能产业的坚定决心和战略定力。

在战略层面，吕梁市创新性提出“一体两翼，三港四链”发展战略。这一战略以打造千亿级“氢都”、建设北方氢能产业基地为“一体”；以鹏飞集团、美锦集团两大龙头企业为“两翼”；以建设氢能供应之港、技术研发之港、装备制造之港为“三港”支撑；以加快发展工业副产制氢、天然气制氢、电解水制氢、煤气化制氢四条制氢产业链，同时贯通制氢、储运、加氢、应用四个环节的氢能全产业链为“四链”。这一立体化、系统性的战略布局，为吕梁氢能产业发展描绘了清晰蓝图。

科技创新是产业发展的核心引擎。吕梁市深刻认识到人才和技术在产业发展中的关键作用，积极搭建创新平台，引进高端人才。通过邀请清华大学党委书记邱勇、中国科学院郭孔辉院士、倪维斗院士等 28 位相关领域专家，为氢能项目攻坚提供智力支

持。成立博士后科研工作站，引进上海交通大学在氢燃料电池、整车制造等领域的 5 名“高精尖”人才，着力打造全省氢能科技成果转化示范基地。

产学研合作结出丰硕成果。孝义鹏飞集团与上海氢能公司、上海交大等单位共同申报的国家重点研发计划“氢能技术”重点专项“燃料电池电堆高精度批量制造工艺与成套装备技术”获科技部批复；与上海交大、中能集团等合作研发出全球首套 250kW 氢燃料电池动力系统产品；与中北大学合作共建全省首家先进炭基电极材料山西省重点实验室，聚焦氢能储运、氢燃料电池性能等关键技术的攻坚突破。这些创新成果为吕梁氢能产业发展注入了强劲的科技动力。

### 聚焦全链发力， 构建产业闭环体系

吕梁市坚持上、中、下游协同推进，致力于构建完整的氢能产业生态圈。

在上游制氢环节，充分发挥成本优势，大力推进多元化制氢路径。孝义鹏飞集团 2 万吨焦炉煤气制高纯氢项目、全国首套干熄焦余热发电配套 3x500Nm<sup>3</sup>/h 水电解制绿氢项目、交城美锦集团 5.92 亿 Nm<sup>3</sup>/年焦炉煤气制氢项目、兴县山西泽丰达新能源公司天然气液化提氢制氢一期项目等一批标志性项目相继建成投运。目前，全市已形成 7.6 万吨/年的制氢能力，为产业链发展奠定了坚实的原料基础。

在中游装备制造环节，积极布局产业链关键环节，着力提升自主配套能力。吕梁经开区引进氢潮科技，建设年产 3000 套氢燃料电池发动机产线及年产 3000 套氢燃料电池电堆产线，目前已具备试生产能力；与辽宁曙光汽车集团签署《吕梁曙光汽车产业园项目招商引资框架协议》，投资建设氢燃料电池汽车生产线；美锦集团年产 1000 辆氢能商用车组装机生产线建成投运；孝义鹏飞智创汽车制造产业园等项目也在加快推进。目前，全市已有 600 辆氢能车辆投入运行，装备制造产业初具规模。

在下游应用环节，创新开拓多元化场景，示范引领氢能应用领域持续拓宽。全市投运 500 余辆氢能重卡、重卡单车年行驶里程超 10 万公里，成为全国氢能重卡自主商业化运营的典范。鹏飞集团与天津港集团签约晋津新能源重卡双重零碳运输通道示范项目，开通氢能重卡跨越 700 公里零碳运输线路，创造了长距离氢能运输的新纪录。在公共交通领域，吕梁市区、孝义市和交城县投运氢能客车 20 余辆、氢能共享单车 500 辆，推动氢能车辆在公共领域的示范应用。

此外，孝义市积极探索氢能多元化应用新路径，实施热电联供和天然气管道掺氢示范工程，发展农光互补的氢农业，开发氢能特色旅游项目，不断丰富氢能应用新业态。目前，全市已建成投用 11 座加氢站，率先建成全国具备商业化运营的氢能重卡应用

示范场景，“气—站—运—车—用”全产业链发展体系日益完善，氢能产业发展综合指数连续两年位列全省第一。

### 经验启示与未来展望

吕梁市氢能产业的快速发展，为资源型城市转型升级提供了宝贵经验。

必须敏锐抢抓战略机遇。吕梁市深入学习贯彻国家能源战略，将顶层设计与本地实际紧密结合，充分发挥资源优势，特别是将焦炉煤气“变废为宝”，转化为发展氢能产业的成本优势，为产业赢得了宝贵的发展先机。

必须紧紧依靠技术创新。面对氢能“储、运、用”环节的世界性技术难题，吕梁市坚持创新驱动发展战略，积极与清华大学、上海交通大学、中北大学等高校建立合作关系，搭建博士后工作站、省级重点实验室等创新平台，引进高端人才，并与上海氢能、中能集团等企业深化合作，有效降低了技术门槛和设备门槛，为产业持续发展注入了强大的科技动能。

必须充分激发企业活力。吕梁市创新实施“政府引导、企业主导、政策支撑和市场化运作”发展模式，通过政策激励和资金撬动，依托鹏飞集团、美锦集团等龙头企业，有效调动了企业发展氢能产业的积极性、主动性和创造性，使企业真正成为资源配置、要素整合和技术进步的主力军。这种充分发挥市场决定性作用的做法，是产业健康发展的重要保障。

必须全面强化要素保障。氢能作为新兴产业，其发展离不开强有力的政策支持。吕梁市从组织、政策、资金、技术、项目落地等方面提供全方位保障，特别是在用地审批、流程优化上创新举措，确保了“气—站—运—车—用”每一个环节都能顺畅落地运转，实现了氢能产业从“外部输血”到“自身造血”的良性发展。

展望未来，吕梁氢能产业虽已取得显著成效，但在核心技术深度突破、应用场景持续拓展、标准体系完善、商业化模式创新等方面仍需持续攻坚。特别是在绿氢制备技术、低成本储运装备、燃料电池性能提升等关键领域，还需要进一步加大研发投入，突破技术瓶颈。同时，要进一步完善氢能产业标准体系，加强安全监管，创新商业模式，推动氢能更多领域实现规模化应用。

随着“双碳”目标的深入推进和能源结构转型的加速，氢能产业正迎来前所未有的发展机遇。吕梁这座因煤而兴的城市，正以“氢”为契机，奋力书写着能源革命和绿色转型的新篇章。其探索与实践，不仅为资源型地区转型发展提供了可资借鉴的新思路，更展现了中国城市在能源革命大潮中的创新活力与责任担当。在新时代的征程上，吕梁将继续以敢为人先的勇气和久久为功的定力，推动氢能产业高质量发展，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系贡献更多吕梁力量。

本版文图由中共吕梁市委改革办提供