



## 滨州加快打造“渤海氢城”，氢能全产业链提速发展

# 融通“氢”城之“链” 逐梦绿色未来

本报记者 樊飞 孙文彬 王琪



滨州“风光经济”得天独厚，新能源装机规模、发电量均居山东省前列。图为位于沾化区临港产业园的宏辉新能源2GW渔光互补发电项目。



滨州市首座氢燃料电池汽车加氢站——滨化加氢站落成运营。



航桥新材料科技(滨州)有限公司储氢气瓶铝合金内胆安全性达到国际先进水平。

氢气是世界上最轻的气体，其密度只有空气的十四分之一。在滨州，这一小小的气体，正串联起氢能发展的产业链条，以质量之轻承载发展之重，“氢”力助推新能源产业链高质量发展。在齐鲁制药生产培南类医药

中间体过程中，滨化集团生产的明星产品——99.999%高纯度氢气不仅能有效避免杂质干扰，还能显著提升产品性能与质量。在青岛航氧电子气体有限公司，刻蚀半导体材料和电子元器件过程中，滨州产高纯氢被用作

气体防护气体，保护脆弱的半导体材料在制备过程中不受损害。在济南绿动氢能科技有限公司氢燃料电池测试中，滨州市以氢聚链，布局氢能“制储运加用”产业链，深耕氢能创新链、扩容氢能应用链，“渤海氢城”全产业链发展路径越来越清晰。

今年，滨州市首座示范性加氢站落成运营，氢能装备制造实现突破，“绿氢”加快布局……近年来，滨州市以氢聚链，布局氢能“制储运加用”产业链，深耕氢能创新链、扩容氢能应用链，“渤海氢城”全产业链发展路径越来越清晰。

### “氢”装上阵，打造一场源于“起点”的氢能源头大戏

11月8日，十四届全国人大常委会第十二次会议表决通过《中华人民共和国能源法》，自2025年1月1日起施行，这也是中国首部《能源法》。该法首次在法律层面将氢能纳入能源体系管理，意味着氢气不再作为危险化学品归口于应急部门进行管理。这将极大促进氢能产业发展与广泛引用。东风已来，谁先抢占赛道，谁就掌握话语权。

制氢是氢能产业链的起点。作为入围首批京津冀燃料电池汽车示范城市群城市，滨州正在加速打造“渤海氢城”，具有资源优势、产品优势、市场优势、场景应用优势，可以说在氢能发展的“起点”上拿得了一手好牌。

在氢能“家族”中，通俗地说，“灰氢”主要是指化石能源电解水制氢及工业副产氢；“蓝氢”主要是指化石能源制氢，但需配合以碳捕集、封存技术来降低碳排放强度；“绿氢”主要是指风电、光伏发电等可再生能源制氢。滨州氢能资源丰富，年工业副产氢气超过20万吨，为滨州氢能产业发展提供了重要的氢源保障。

以往，副产氢气一部分被用于生产甲醇、合成氨等产品，一部分氢气净

化后作为工业氢对外销售，部分被排空或燃烧。现在，它们被提纯应用于医药、氢能动力电池汽车燃料后“身价倍增”。

立足资源优势，谋划绿色未来。当前，“双碳”战略加快实施，我国氢能产业进入向“绿氢”过渡的机遇期。风电、光伏发电等可再生能源制取“绿氢”过程中不产生碳排放，还可以解决“弃风弃光”的电力消纳问题，是未来氢能发展的方向之一。

滨州在发展“绿氢”方面有着得天独厚的优势。滨州是我国东部地区土地资源富集区域之一，沿海盐碱滩涂资源丰富，拥有167万亩未利用地，其中可用于光伏、风电集中连片开发面积129万亩，风光规划容量约6000万千瓦，风光发电量可稳定供氢年近26亿立方米(折合23万吨氢气)，完全满足绿色氢能发展的用氢需求。截至2024年9月底，全市新能源及可再生发电装机容量达到654.93万千瓦，1月-9月发电量达到86.08亿千瓦时，均列全省第6位。近年来，滨州积极响应国家“双碳”战略，深入实施京津冀燃料电池汽车示范城市群供氢保障能力、氢能基础设施建设，“渤海氢城”建设大幕已经开启。

### 苦练“氢”功，以氢能“创新链”扩容氢能“应用链”

今年，滨州首座氢燃料电池汽车加氢站——滨化加氢站开始向氢能燃料电池汽车加氢投产运行。滨化加氢站以滨城区为支撑点，辐射周边100公里以上区域，进一步推进了滨州氢能基础设施完善和区域清洁能源高效利用。

11月5日，滨州中裕食品有限公司氢能冷链物流车在充装氢气后，往返于滨州与淄博、济南、东营之间，完成了超市物资配送。据了解，这些氢能冷链物流车单次加氢8公斤至9公斤可行驶350公里，氢气成本为每公里0.9元，相较传统燃油车，每公里能节省0.2-0.3元。

依托一种资源，打造一个产业，是一条从无到有的道路。近年来，滨化集团作为滨州氢能行业代表企业，在建设氢能装备制造基地、引领技术研发、深化国际合作等方面高起点布局，一关接着一关闯，实现了多个“从0到1”的突破，展示了其在滨州绿色低碳转型中的示范带动作用。

当前，滨化集团氢能相关设备、工艺及控制技术均达到国内领先水平，产品质量优于国标，是业内公认的高端氢气品牌。滨化集团新能源事业部总经理陈磊磊介绍，近年来，滨化

集团建成国内首个“万吨级”汽车用燃料氢生产示范基地，在山东省氢气市场份额达30%以上，氢气充装能力全国领先，连续9年获评全国重点用能行业“能效领跑者”；建成国内首套氯碱副产氢净化压缩装置，建设了山东省唯一一家燃料电池汽车用氢全指标分析中心，成功研发出1000Nm<sup>3</sup>/h碱性电解槽、35MPa加氢机、卸气柱等核心技术产品，拥有专利17项。

“从0到1”需要的是勇气、创新能力以及突破能力。但“从1到100”的过程，则需要更宽阔的胸怀、高远的洞察力。当前，滨州氢能产业已涉及制氢、氢储运、氢能装备制造、氢能燃料电池关键材料及技术等环节。

在氢能燃料电池关键材料及技术环节，双峰石墨突破了氢燃料(储能)电池用石墨双极板关键技术，目前已起草国家标准1项，申请专利7项。

在“加”的环节，未来5年内，滨化集团计划在滨州市范围内建设10座加氢站，逐步完善全市氢气供应网络。这些加氢站将主要服务于公交、煤炭、铝土矿、钢铁和冻品运输等场景，最终实现服务500台以上氢能车辆目标。

在“用”的环节，储氢气瓶铝合金内胆是制造氢能汽车“油箱”的关键部件。航桥新材料科技(滨州)有限公司2021年切入氢赛道后，异军突起，生产的储氢气瓶管铝合金内胆安全性达到国际先进水平，近3年国内市场占有率将近10%，成功列入《2024年度山东省首台(套)技术装备和关键核心零部件推广应用指导目录》。

作为一家科技创新型企业，航桥新材料常年科研经费占销售收入5%，企业员工100多人，技术研发人员占25%。通过持续的技术研发，企业在材料研发和制造工艺等方面建立起市场竞争“护城河”，

滨化集团建成国内首个“万吨”级汽车用燃料氢生产示范基地。

### “氢”投意合，高质量“走出去”，高水平“请进来”

近年来，滨州市重点企业坚持将科技创新作为氢能产业发展的核心动力，加快链接产业链上下游，不断为新质生产力的发展增添更多“氢”动力。

高质量“走出去”，世界就在眼前。2500Nm<sup>3</sup>/h是个什么概念？这个数字代表了国际水平的产氢效率。电解槽是绿氢制取装置的“心脏”，它的运行效率对整个系统的产量、质量、成本和安全都有举足轻重的影响。在成功研发出1000Nm<sup>3</sup>/h碱

性电解槽后，滨化集团继续组织研发2500Nm<sup>3</sup>/h电解槽。滨化集团与国内领先的电解槽生产企业合作，开发低压水电解制氢技术，致力于突破制氢瓶颈，降低制氢成本，提升生产效率。目前，该集团2500Nm<sup>3</sup>/h制氢电解槽研发已通过性能测试。

2500Nm<sup>3</sup>/h电解槽的研发也为滨州市零碳示范园区的建设提供了有力支撑。据了解，滨化集团正打造的氢能高端装备基地，拟分两期建设年产400台套电解水制氢/氯碱离子

膜电解槽的生产基地。近年来，滨化集团与中科院大连化物所、南开大学、西安交大、山东大学等国内顶尖科研机构深度合作，共建绿色化工中试基地和多个异地联合实验室，形成了从基础研究到技术转化的完整创新链条。

高水平“请进来”，梦想就能致远。林德集团是全球领先的工业气体和工程解决方案提供者，在氢气制备、液化、储运、管道输送及加氢站建设等全产业链领域拥有先进技术和丰富经验。4月22日，

在林德集团大中华区总部，滨化集团与林德集团签署了具有里程碑意义的氢能战略合作协议。此次合作，双方将共同探索氢能领域前沿技术和项目开发，加快形成新质生产力，推进氢能解决方案的市场应用。

这些科技创新举措不仅推动滨化集团在氢能领域取得了关键突破，也为全国氢能行业树立了绿色发展标杆，助力滨州及山东绿色低碳转型，为区域经济发展注入了强劲创新动力。

扎实的化工产业基础，重点推动氢能产业链补链延链工作，重点吸引氢储运装备、氢能燃料电池等关键环节企业进驻，协同滨化集团等骨干企业，加快推动氢能项目落地，助

力氢能产业高质量发展。改革者进，创新者强。氢能产业竞赛大赛已拉开，滨州正加速成长为一座更具竞争力的“渤海氢城”。

目前，滨化集团研发的具有国际先进水平的2500Nm<sup>3</sup>/h制氢电解槽已通过性能测试。

来。目前，滨化集团正积极推进环渤海湾地区绿色氢基燃料生产与贸易中心建设，推动绿色氢能产业在山东港口燃料和航运等领域应用，助力港口航运绿色一体化发展。滨化集团将通过与山东港、天津港的深度协同，计划在燃料、航运和绿色物流方面实现全面融合，构建区域性绿色氢能生态系统，进一步提升氢能

在交通运输和工业领域应用广度，助推滨州港打造成为绿色港口标杆，推动环渤海湾地区成为全国绿色经济示范区。

当前，渤海湾最大的凝析气田——渤中19-6在滨州上岸，将有力带动滨州打造涵盖化工新材料、电子化学品、精细化工、氢能产业的“零碳”化工园区。

滨州市能源发展服务中心党支部书记、主任刘春成介绍，下一步，滨州市将依托丰富的工业副产氢气资源、可再生能源制氢潜力和

更大的发展图景正在铺展开

来。目前，滨化集团正积极推进环渤海湾地区绿色氢基燃料生产与贸易中心建设，推动绿色氢能产业在山东港口燃料和航运等领域应用，助力港口航运绿色一体化发展。滨化集团将通过与山东港、天津港的深度协同，计划在燃料、航运和绿色物流方面实现全面融合，构建区域性绿色氢能生态系统，进一步提升氢能

在交通运输和工业领域应用广度，助推滨州港打造成为绿色港口标杆，推动环渤海湾地区成为全国绿色经济示范区。

当前，渤海湾最大的凝析气田——渤中19-6在滨州上岸，将有力带动滨州打造涵盖化工新材料、电子化学品、精细化工、氢能产业的“零碳”化工园区。

滨州市能源发展服务中心党支部书记、主任刘春成介绍，下一步，滨州市将依托丰富的工业副产氢气资源、可再生能源制氢潜力和

更大的发展图景正在铺展开

来。目前，滨化集团正积极推进环渤海湾地区绿色氢基燃料生产与贸易中心建设，推动绿色氢能产业在山东港口燃料和航运等领域应用，助力港口航运绿色一体化发展。滨化集团将通过与山东港、天津港的深度协同，计划在燃料、航运和绿色物流方面实现全面融合，构建区域性绿色氢能生态系统，进一步提升氢能

在交通运输和工业领域应用广度，助推滨州港打造成为绿色港口标杆，推动环渤海湾地区成为全国绿色经济示范区。

当前，渤海湾最大的凝析气田——渤中19-6在滨州上岸，将有力带动滨州打造涵盖化工新材料、电子化学品、精细化工、氢能产业的“零碳”化工园区。

滨州市能源发展服务中心党支部书记、主任刘春成介绍，下一步，滨州市将依托丰富的工业副产氢气资源、可再生能源制氢潜力和

更大的发展图景正在铺展开