



国内最大“渔光互补”项目落户沧州。周晓楠 摄

## 沧州新能源产业

# 破茧成蝶的“绿色突围”

本报记者 吕坤

沧州拥有大量的盐碱地和滩涂，风能和太阳能资源丰富，发展新能源产业具有得天独厚的优势。随着国家“双碳”战略的深入推进，我市紧紧抓住重大机遇，乘势而上、力开新局，加快培育发展多能互补、稳定高效的新能源产业，风电、光伏、氢能等新能源“制储输用”全产业链条正加速形成，为推动沧州高质量发展注入强劲动力。

### 得天独厚的资源禀赋 造就国内最大“渔光互补”项目

渤海新区黄骅市，一片浩瀚的“光伏蓝”分外耀眼。这是国家第三批大型风电光伏基地项目，也是我国最大的“渔光互补”项目——国华投资河北109万千瓦海塘光伏电站。

在这里，363个方阵、231万块光伏组件整齐排列，稳稳覆盖在约2.6万亩的池塘之上。项目年发电量可达18.6亿千瓦时，能够满足279万户居民一年的用电量。

这一片“光伏蓝”，不仅能够实现年节约标煤约56.1万吨、减少二氧化碳排放约140万吨，还可以保障年产鱼虾10

余万公斤。项目无疑为沧州构建可再生能源新型电力系统奠定了坚实基础，其经济效益、环境效益和社会效益不言而喻。

国内最大的“渔光互补”项目为何会选择落户沧州？这背后有着诸多必然因素。

光伏发电是利用半导体界面的光生伏打效应，将光能直接转变为电能的技术。地处渤海之滨的沧州，拥有广袤的沿海滩涂与众多的池塘，这些开阔的水域为“渔光互补”项目提供了充足且适宜的场地。广阔的水域可以满足大规模铺设光伏板的需求，沧州年均日照时数可

观，让每一块光伏板都能尽情“沐浴阳光”。在阳光的轻抚下，一块块光伏板闪烁着金属光泽，高效地将光能转化为电能。

此外，沧州渔业历史悠久源远流长，渔民们积累了丰富的经验。从鱼苗投放的精准判断，到水质调控的巧妙手法，再到疾病防治的有效措施，他们样样精通。沧州还建成了完善的渔业基础设施，这些也为“渔光互补”项目中渔业部分的持续稳定发展提供了有力支撑。

在“渔光互补”模式下，光伏发电与渔业养殖相互融合，可以在不影响渔业生产的

前提下，充分利用水上空间发电，实现资源的高效利用，与沧州传统渔业相得益彰。

不仅在光伏发电方面表现亮眼，沧州在可再生能源领域的整体发展也成绩斐然。截至2024年底，全市可再生能源发电装机规模已达到918万千瓦，位列河北南网7市（区）第一位，可再生能源装机规模占全市发电装机规模比重为63.5%，大幅超越常规火电装机规模。

这些数据，彰显了沧州在可再生能源领域的强大实力和发展潜力。

### 新型储能产业崛起 引领绿色零碳变革

在位于沧州沧东经济开发区的远景科技集团沧州零碳产业园，远景动力电池超级工厂的二期工程正在紧张施工。虽然项目还在建设中，但订单却排得满满。

走进已建成的工厂，自动化生产线高速运转，一片繁忙景象。这里覆盖电极、电芯、模组、电池包等电池产业链技术，生产的动力电池和储能电池产品均处于行业领先水平，供应国内外头部车企和储能客户。

电池超级工厂项目分两期建设。一期已于2024年11月顺利投产，占地386亩，年产能10GWh，首批产品已出口海外，实现“量产即出口”。二期

规划年产能20GWh，预计2026年投产。届时，这里将成为北方最大锂电生产基地，预计年产值达200亿元，还可带动上下游产业链蓬勃发展。

沧州零碳产业园是远景科技集团继鄂尔多斯后，在国内配套电池产业链打造的又一座零碳产业园。产业园将基于远景首创的零碳产业园创新体系——“新型能源系统”“零碳数字操作系统”“绿色新工业集群”三大支柱，协同风机、光伏、储能等绿色能源资源构成的能源岛，实现园区内生产高比例使用绿色能源。

同时，园区基于零碳产业园智能物联网，对产品全生命周期碳足迹进行测算，并完成

中和，最终为产品形成可追溯溯源、符合各类国际标准、经过权威机构认证的“零碳绿码”，保证“零碳贸易”在全球畅通无阻。

远景动力沧州电池超级工厂的建设，只是沧州新型储能产业发展的一个缩影。依托沧州新能源资源禀赋、产业基础和区位优势，远景首先打造以远景动力为核心的新型能源电池产业，进而带动上游电池关键材料、精密组件、设备企业以及下游新能源汽车产业在园区落地。

在其带动下，沧州已形成较为完整的储能装备制造产业链。截至2024年底，全市已建成5座新型储能电站，在建新

型储能电站7座。这些项目的推进，让沧州在储能领域的地位日益凸显。

在储能装备制造方面，沧州在产业链上中下游均有布局，涵盖了锂电池、钠电池、液流电池等关键材料的研发和生产，基本形成了较为完整的储能装备制造产业链。

沧州在新型储能产业上的发展思路，清晰且坚定。一方面，积极推进电网侧独立储能建设，结合本地优势布局项目；另一方面，稳妥发展电源侧共享储能，鼓励新能源发电企业参与建设共享型储能电站。同时，大力发展储能装备制造产业，完善产业链条，提高技术研发能力。

### 乘“氢”风起 筑“绿港氢城”

4月的黄骅港，巨型吊车挥舞长臂，工人们正在紧张施工，这里建设的不仅是普通港口基础设施，更是一个面向未来的“绿港氢城”。国家能源集团投资的超级项目已经全面铺开，十万吨级绿氢基地施工现场热火朝天，预计2026年投产后，将成为雄安新区重要的绿氢供应基地。

沧州氢能产业版图正在快速扩张，“制储输用”产业链已基本形成。

作为我市两大主导产业之一，绿色化工产业为氢能发展提供了充足的“原料”。数据显示，我市化工行业年产氢量已达18.69万吨，现有规划和在建制氢项目全部投产后，这一数

字将攀升至30.18万吨。

在氢能产业链的储运环节，数十台长管拖车如同移动的氢能动脉，多条专用输氢管道纵横交错，构建起日运量近万吨的庞大网络。全市规划的54座加氢站正在加速落地，如同“能量补给站”，为越来越多的氢燃料电池汽车提供动力支持。如今，上百辆氢燃料电池汽车已活跃在沧州的运输道路上，新能源公交车穿梭于城市之中，氢能重型卡车组成的“绿色驼队”格外醒目，这些零排放重卡，奔跑在“黄骅港—武安—山西”“黄骅港—石家庄—山西”“黄骅港—鲁北”和“黄骅港区域内”4条氢能运输线路上，演绎着现代版的“丝绸之路”。这



氢能重货车穿梭在港口。傅新春 摄

生动的场景，正是沧州氢能应用的最好写照。

从港口到工厂，从实验室到马路，氢能正在改变着沧州

的每一个角落。这座曾经以传统化工闻名的城市，正在氢能的驱动下，向着“绿港氢城”的产业高地全速前进。

## 经济观察

省优秀新闻专栏

# 能源逐“绿” 产业向“新”

素心

谁能掌握可再生能源，谁就能引领人类文明的下一程。也因此，利用新技术和新材料来开发利用可再生能源的新能源产业，备受瞩目。

渤海之滨，沧州，这个曾经以化工产业闻名的城市，如今正以惊人的速度实现从“黑色能源”到“绿色动能”的华丽转身。沿海滩涂上林立的风机与光伏板交相辉映，工业园区里氢能重卡穿梭不息，地下深处的地热资源正转化为清洁能源……一派生机勃勃的新能源景象。

沧州拥有河北南网最大的可再生能源装机规模、国内最大的“渔光互补”项目、得天独厚的氢资源“制储输用”产业链基础，以及远景科技集团打造的零碳产业园……

沧州的转型故事始于对自身禀赋的清醒认知，也始于“简单的规模扩张不是转型真谛”的迎难而上。能源革命绝非简单的技术替代，而是一场涉及生产方式、生活方式和思维方式的深刻变革。

沧州正通过技术创新和多能互补，探索出一条高效、低碳的可持续发展之路。

在风电光伏领域，沧州提出“绿电直供”和“零碳园区”试点，将新能源开发与工业需求直接对接，减少中间损耗。新型储能则通过独立储能与共享储能的结合，既满足电网调峰需求，又能为新能源消纳提供灵活解决方案。

面对化工副产品的成本优势，沧州积极转化绿氢制备技术，推动氢能首先在交通和工业领域应用。四条氢能运输线路的开通，不仅降低了物流碳排放，还为京津冀氢能走廊建设奠定基础。地热资源的开发则体现了沧州的创新思维，通过“地热+”模式，将供暖、农业、工业蒸汽等多场景需求整合，实现了资源的高效循环利用。

不满足于单一能源突破的沧州，构建起“风光储氢热”多能互补的智慧能源网络，从原材料到终端应用，注重产业链的完整性和协同性，避免了“碎片化”发展。

在渤海新区黄骅市，地热能与海上风电、光伏组成的新型工业能源系统，正在为化工企业提供低碳蒸汽；在广大乡村，“渔光互补”项目让光伏板下的池塘鱼虾欢跃，实现了“一度电两分利”的共赢；对“用绿色动能驱动城市重生”的探索全产业链的深度布局，也成为带动城市转型升级的强大引擎。这场绿色变革正在重塑沧州的城乡肌理。

当海风吹动风机，阳光点亮光伏板，地热温暖千家万户，氢能驱动车轮飞驰，这座城市用“绿色蝶变”，书写了一份鲜活的能源转型“沧州方案”。天时、地利、人和，正托举起新能源时代的沧州。

对机器人进行二次开发，再将其“串珠成链”，一条自动化生产线完成“机器人换人”后，大大缩减人工成本，提升生产效率，减少资源浪费。

这几天，沧州卓途自动化设备有限公司为孟村某法兰企业量身定制的生产线正在紧张调试。几天后，这条生产线即将完成自动化改造。

位于沧州经济开发区的沧州卓途自动化设备有限公司，2018年成立，规模不算大，但创新能力不俗。

2019年前后，国内制药厂很多都面临同一项难题——灌装药液时需要使用吸盘来吸取塑料输液瓶。但令企业头痛的是，经常会发生某个输液瓶掉落的情况，一旦单个瓶体脱落，会引发连锁反应最终整盘输液瓶全部掉落，这些瓶体就必须进行报废处理。随着产量的持续提升，工人劳动强度变得更高、输液瓶损耗量也在增大。

用户痛点就是企业的创新点。卓途研发团队发现，传统的装置连接气路的部件较多，易出现漏气故障，且确认故障位置需要耗费大量时间，维护难度较大。

在不断探索后，团队思路一变，开始在“一颗螺丝钉”上做文章。他们尝试在小小的螺丝钉上打孔，经过数百次实验，孔径从0.1毫米到1毫米间打了个遍，最终确定了位置和大小。很快，团队用技术改造实现了“即使有瓶子掉落，其他瓶子也依旧可以牢牢吸附”，保障了企业每小时1.8万瓶的产能，成为制药企业的“救星”。就这样，通过对一颗螺丝的微小改造，卓途解决了药企在输液瓶取料环节的痛点顽疾，一举征服了石家庄四药有限公司、辰欣药业股份有限公司、齐鲁制药集团等大型企业。

而这，并不是卓途最“拿得出手”的创新技术。除了对机器人进行二次开发，让其具有装配、抛光打磨、喷涂、计数等功能，卓途还为不少沧州本地企业提供整厂规划服务，以及自动化产线设计生产集成、自动化设备维修维护备件等服务。

日前，在青县某消防机柜生产公司，4台工业机器人正灵活地完成切割、折弯、焊接等工序，整条生产线仅需一名员工操作。而此前，这条消防机柜生产线需要12名工人，且每天原料的损耗都数以吨计。

2023年，卓途为这家企业定制了生产线，从原料供给到成品生产进行全流程改造，费用只有进口新设备方案价格的四分之一。完成生产线改造后，企业的行业排名从10余名一跃进入前三。

卓途研发的一种柱形件码垛包装辅助设备，涉及码垛设备领域，可以对柱形件进行辅助码垛包装，提高装垛效率，使包装垛结构整齐稳固，垛内件量增多，这一创新已获得发明专利。

虽然体量不大，但执着于创新、善于单点突破，在沧州，“卓途”正在服务更多小微企业完成产线升级。

# 创新始于『一颗螺丝钉』

本报记者 吕坤



设备出厂前进行调试。