# 从“黑金”到“绿能” 中国石化交出“十四五”绿色转型答卷

从“黑金”到“绿能”，背后不仅是这片贫瘠土地的能源焕新，更是中国石化“十四五”绿色跃迁的缩影。面对氢能产业发展的巨大潜力，中国石化库车绿氢示范项目将科创的目光不仅仅聚焦在上游光伏发电、中游制氢、下游用氢的绿氢炼化产业链上，而是投向更宽广的领域。

历经“十四五”的淬炼，中国石化用行动诠释了“能源脊梁”的责任与担当。“十五五”时期，塔河炼化将继续以国家能源安全新战略为罗盘，以建设能源强国为目标，在保障国家能源安全的宏大命题中，在推动人类可持续发展的永恒追求里，追求更高质量的发展。

作为我国首个万吨级绿氢炼化项目，新疆库车绿氢示范项目为我国绿电转绿氢就地消纳和炼化行业大规模碳减排提供了可复制、可推广的范例。图为新疆库车2万吨/年绿氢示范项目储氢球罐区。　张宇　摄

□　郭兴　张小宝

塔里木盆地北缘辽阔的戈壁滩，是片热量丰富、气候干燥，夏季炎热、冬季干冷的不毛之地，这里高耸入云的采油“磕头机”与一排排蔚蓝光伏矩阵遥遥相望，在新疆维吾尔自治区库车市这片神奇的土地上诉说着我国能源转型的深刻变迁。中国石化塔河炼化有限责任公司（以下简称“塔河炼化”）就坐落于此。如今，光伏矩阵已不仅是绿电的摇篮，更成为绿氢制造的原料。作为中国石化在西北地区唯一的炼化企业，每当朝阳升起，300兆瓦光伏矩阵生成的绿电，便会用于替代炼油加工中使用的天然气制氢汇入库车绿氢示范项目的制氢车间，再通过管道直供塔河炼化，打造出中国石化西部炼化企业绿色低碳新名片。

从“黑金”到“绿能”，背后不仅是这片贫瘠土地的能源焕新，更是中国石化“十四五”绿色跃迁的缩影。面对氢能产业发展的巨大潜力，中国石化库车绿氢示范项目将科创的目光不仅仅聚焦在上游光伏发电、中游制氢、下游用氢的绿氢炼化产业链上，更是投向更宽广的领域。

## 固本与拓疆 在坚守突破中筑牢屏障

习近平总书记以“国之大者”喻其重，以“端牢饭碗”明其志，深刻指出能源安全关乎国计民生的根本。“十四五”期间，中国石化胸怀“国之大者”，把握“先立后破”转型方法论，交出了一份油、气、新能源“三位一体”的发展答卷，为国家能源安全增添了底气。

向下扎根，挺能源安全脊梁。资源是能源企业的生命线，也是国家安全的生命线。“十四五”期间，中国石化通过实施油气勘探开发“七年行动计划”，为企业与国家的长远发展筑牢了资源根基。从济阳、苏北、复兴3个10亿吨级陆相页岩油整装规模阵地，到四川盆地5个千亿立方米级的页岩气新阵地，公司通过一次次突破夯实了民族工业赖以生存的“大地之根”。

向上生长，拓油气产业格局。从涪陵万亿立方米页岩气田的诞生，到顺北二区、川西海相等阵地陆续建成，再到鄂北高含水致密气、须家河组深层致密气、深层及常压页岩气等难采储量效益上产，中国石化凭借进取精神，在传统能源体系中孕育出新可能，为应对季节性需求波动、保障民生用气提供了坚实缓冲。

向新而生，破产业发展难题。面对老油田储量下降与新资源的禀赋约束，中国石化“常非并举、海陆并进”，通过技术创新与管理提升破解了难题。特别是齐鲁百万吨级CCUS项目，不仅让被视为负担的二氧化碳转化为驱动油藏焕新的“生命气息”，实现了“增油”与“降碳”的共生共荣，更揭示了循环之道在工业领域的可能。

向绿而行，扩绿色能源版图。中国石化不仅是保障能源安全的“国家队”，也是绿色低碳发展的“排头兵”。从稳步推进“地热+”业务，把地热能送入全国70余座城市居民家中，到稳步推进“万站沐光”行动，探索多能互补模式，推出“石化易电”品牌，中国石化的新能源版图在“十四五”有序铺开。

## 重塑与激活 在自我蜕变中升级发展

当外部变化成为常态，真正的力量来自主动定义未来。中国石化不仅是“能源供应商”，更在炼化、材料以及氢能三大关键领域发挥着重要作用，是国家经济稳定和社会运行的基石。

驱动炼化产业高端化转型。“十四五”期间，中国石化通过新建、改扩建一批千万吨级炼油与百万吨级乙烯基地，构建起新型炼化一体化产业链。同时，公司推动了产品结构从基础原料向新能源电池、医疗装备等高端下游配套新材料延伸，形成了“基础+高端、化工+材料”的新格局。目前，公司千万吨级炼油产能占比约80%，乙烯、芳烃权益产能稳居世界前列，高附加值产品比例持续提升，产业链韧性显著增强。

新材料与装备系统性突破。新材料方面，中国石化“十四五”期间供应了全国超10%的高端化工材料，建成投产我国大陆首套万吨级EVOH树脂装置，并实现PVA光学膜、POE弹性体等关键材料的自主技术产业化。目前，公司生产的碳纤维已应用到航空航天、高速列车等领域。装备方面，公司自研了深地油气开发用耐245摄氏度高温钻头钻具、200摄氏度高温直推存储式微电阻率扫描成像测井仪等装备，为征服“地下珠峰”提供工具。

系统布局氢能全产业链。“十四五”期间，中国石化锚定打造“中国第一氢能公司”的发展目标，扛稳了氢能应用现代产业链链长职责。在制氢端，公司建成新疆库车绿氢示范项目，推动鄂尔多斯绿氢项目开工。在加氢端，公司建成加氢站150座，贯通8条氢能走廊，打造了全球最大加氢网络。在应用端，公司建成了国内首个应用高压储氢井技术加氢站、首个甲醇制氢加氢一体化站及首个氨分解制氢加氢一体站。在标准端，公司组织并发布了国内首个《制氢加氢一体站技术指南》团体标准，弥补了国内氢能应用标准体系的空白，全面带动了氢能产业的崛起。

## 智变与新质 以科技点燃发展的质变

“十四五”期间，中国石化深入学习贯彻习近平总书记考察胜利油田、九江石化重要指示精神，加快推动高端化、智能化、绿色化发展，积极培育新质生产力。新质生产力，“新”在颠覆性创新，“质”在系统性跃迁，它定义了有质量、可持续的未来。而发展新质生产力也成为中国石化“十四五”的重要着力点。

打造开放协同的创新生态，强化策源能力。“十四五”期间，中国石化主动融入国家创新体系，牵头构建国家级创新平台矩阵，组建创新联合体，重塑研发体系以强化源头供给。与此同时，公司积极探索“敏捷型”机制，高质量推进中石化（广东）高端材料研究院等建设，并与海外顶尖机构合作，构建起开放协同的全球创新网络，让“从0到1”的活水充分涌流。

以数智化赋能系统进化，塑造发展新范式。“十四五”期间，中国石化全面拥抱数字化智能化转型。在生产端，推动智能工厂建设向“装置级”深化，打造出全球首座数字孪生智能乙烯工厂等16家智能工厂。在经营与研发端，公司统筹“算力、算法、数据”，打造出“长城大模型”体系，形成一批高质量数据集与示范场景，塑造了“智能科研、制造、工程、运营”新范式，实现了数智技术与全链条的深度融合。

深化体制机制改革，激发人才创新潜能。“十四五”期间，中国石化大力实施“揭榜挂帅”“种子计划”，通过“工时+绩效”“三度”评价等体制机制改革，打破了原有的“大锅饭”，释放了创新效能。安工院等试点单位通过组建专项团队、实施“揭榜挂帅”，成功孵化出创新企业，并形成了“一个中心+3个平台”的成果转化体系。

## 链接与担当 书写人与自然和谐答卷

变革本身并非目的，关键在于为何而变。对于中国石化而言，发展真正的价值锚点不仅在于提供何种能源，更在于能否守护绿水青山。“十四五”期间，中国石化贯彻落实习近平生态文明思想，将自身发展融入人与自然和谐共生的轨道，擦亮高质量发展生态底色，提升了企业服务的人文关怀。

发起降碳自我革命。“十四五”期间，中国石化实施能效提升项目近2000个、节能约350万吨标准煤。公司不断优化用能结构，实施电气化改造，绿电消费规模位列全国第三。公司积极参与全国碳市场、全国温室气体自愿减排市场。此外，公司还牵头建设废塑料回收利用体系，参与组建中国资源循环集团，推动了全社会废弃物应收尽收、能用尽用，主要污染物排放量大幅下降。

开启治污增绿行动。治污增绿是中国石化对绿水青山的庄严承诺。“十四五”期间，公司以“刮骨疗毒”的决心抓好环保督察整改，以精准科学的行动持续改善环境绩效，展现了“国之大者”对子孙后代的责任伦理。中国石化还纵深推进污染防治攻坚和长江、黄河流域企业生态保护，推动实施碳达峰八大行动，促成企业厂区绿化覆盖率超过35%，助力“三北”防风固沙和长江生态保护稳步落地。

传递人文关怀温度。“十四五”期间，中国石化坚持以人为本，投资于人。公司不仅全方位升级服务体系，推动从经营产品向经营用户转变，还连续13年开展情暖驿站活动，为超过493万返乡摩骑和6783万春运出行人员提供免费补能、便民休息等服务；推动建设情暖驿站项目，开展“易捷微光计划”教育帮扶、乡村产业帮扶、消费帮扶，在追求发展的同时将人文关怀传递给微观个体。

历经“十四五”的淬炼，中国石化用行动诠释了“能源脊梁”的责任与担当。“十五五”时期，塔河炼化将继续以国家能源安全新战略为罗盘，以建设能源强国为目标，在保障国家能源安全的宏大命题中，在推动人类可持续发展的永恒追求里，追求更高质量的发展。

# 锚定一体化赛道 绘就氢能产业新蓝图

□　李京光

“十五五”规划建议将氢能列为未来产业发展重点方向，明确其新经济增长点的战略定位，为新时期氢能产业高质量发展指明了前进方向、注入了强劲动力。

中能建氢能源有限公司（以下简称“能建氢能”）作为央企氢能产业的“先行者”与“排头兵”，深刻把握“十五五”时期新型能源体系建设“夯基垒台”的关键机遇，始终以党的二十届四中全会精神为根本遵循，致力于发展成为“全球绿色氢氨醇油一体化解决方案引领者”，在“做难而正确的事”中勇破产业痛点，为新型能源体系建设贡献能建智慧与力量。

## 锚定战略方向，以全会精神校准产业发展坐标

新型能源体系建设必须坚持“系统观念、创新驱动、绿色引领”，能建氢能一直以来的发展理念与这一要求高度契合。作为能源央企旗下氢能产业的专业化平台，能建氢能深刻认识到氢能产业的高质量发展绝非单一环节的孤立突破，而是关乎能源安全、产业升级、生态保护的全链条、多维度系统工程，坚持以系统思维谋全局、以战略眼光看长远，全面研判五年、十年乃至更长周期的内外部发展形势。

2025年9月24日，习近平主席在联合国气候变化峰会上宣布中国新一轮国家自主贡献目标。从国内布局看，氢能相继纳入国家能源战略、写入《中华人民共和国能源法》，在政府工作报告和“十五五”规划建议中明确发展定位，绿氢产业长期向好的基本面愈发坚实。同时，也要清醒认识到，全球绿氢产业仍处于培育攻坚期，产业链各环节仍存在基础科学与应用技术的堵点卡点，距离规模化、商业化应用任重而道远。

基于对产业规律的深刻把握和对发展责任的清醒认知，能建氢能确立“3316N”，即三个重点：在重点地区、重点领域、重点城市开展全面布局；三个因素：综合考虑政策、资源、市场因素优先落地；一个切入点：以大型绿色氢源基地建设为切入点；六个产业：围绕市场布局制、储、运、加、用、研产业；N个领域：适时进入绿氨、绿色甲醇、分布式能源等N个领域。总体发展思路紧扣氢的“三个属性两个延伸”，即三个属性：能源载体、基础化工原料属性和强还原剂属性；两个延伸：沿着氢的“碳基”（甲醇、航空煤油等）和“氮基”（合成氨等）应用实现产业延伸，开展战略布局，形成了“科技创新降成本、链条贯通增效益、绿色价值建优势”的系统化解决方案，明确“上游制氢抢抓资源降本增效、中游储运深度介入迭代技术、下游应用统筹布局放大市场”的商业模式定位。通过打通绿氢产业制、储、运、加、用、研全链条，实现创新链、产业链、价值链深度耦合，助力“能源供给结构质变”目标落地见效。

## 路径突破，以全链思维破解产业发展瓶颈

当前，绿氢产业面临成本高、储运不畅、绿色认证体系不完善等共性挑战，既是发展路上的“拦路虎”，更是转型升级的“磨刀石”。能建氢能立足长远，制定了“示范先行、全国推广、国际拓展”三步走发展路径，以工程导入、科技筑底、生态合作、资本投资四大竞争策略构建良性发展循环，逐项破解产业链关键瓶颈，着力培育自我造血能力，奋力向全球氢能领军企业目标迈进。

一是降本攻坚，构建“政策+资源+技术”三维体系。成本控制是绿氢产业实现商业化、规模化发展的核心前提。“十五五”期间，能建氢能将持续聚焦“三北”地区风光资源富集区和政策支持高地，布局千万千瓦级绿色氢源基地，充分发挥中国能建集团在能源建设规划、设计、施工领域的绝对优势，以低价绿电直供产品生产环节；深入总结“松原经验”，提炼形成可复制、可推广的技术方案、操作规程、管理制度和风险防控体系，大力推进项目数智化管理，实现全生命周期资源动态优化配置，为行业提供绿色氢源基地建设的“能建样本”。通过技术创新与精细化管理双轮驱动，从源头压缩制氢成本，推动绿色氢基产品在交通、能源、化工、冶金等领域广泛应用，让绿色能源真正走进千行百业，助力实体经济绿色转型。

二是技术突围，打造“实体化+实战化”研发生态。技术创新是企业核心竞争力的根本所在。能建氢能始终把科技创新摆在发展全局核心位置，着力培育主动创新的企业文化，健全责任明确、协同高效的管理机制与制度体系；加大创新激励与考核力度，聚焦“高精尖缺”领域引才育才，打造一支稳定的全职全时核心科技攻关团队；高标准建设氢能研究院，推动其向国家级创新平台迈进，实现实体化运作，打造原创技术策源地；围绕氢制备、氢储运、氢化工、氢应用和氢安全仿真五大重点领域，统筹短期实战性技术攻关与长期前瞻性技术突破，有步骤攻克工程应用、产业转化及产业链“卡脖子”技术，形成一批具有核心竞争力的技术成果、工艺包和首台（套）能源技术装备，构建自主知识产权成果集群，为产业高质量发展提供坚实技术支撑。

三是市场拓展，践行“差异化+场景化”发展策略。市场开拓是产业持续发展的活力源泉。坚持“因地制宜、分类施策”，以差异化场景化策略拓展市场空间，实现“以新商业模式拓展市场、以市场成果反哺模式创新”的良性循环。在“三北”地区，全力推进大型绿色氢源基地落地，打造规模化绿色氢基能源生产示范标杆；在东部沿海枢纽，深度参与“北醇南运”通道建设与运营，构建年周转50万吨级绿色甲醇物流网络；在西南新兴市场，抢抓成渝地区双城经济圈建设机遇，重点推广氢能重卡、氢能物流、氢能单车等交通应用场景，积极拓展掺氨燃烧等工业应用市场。

在产品消纳端，超前布局国内绿色氢基产品交易中心，探索氢能CCER开发与交易机制，深化与国际权威绿色认证机构合作，筑牢产品“绿色身份”；大力构建国际市场营销网络，深耕终端用户市场，打通国内国际双循环销售渠道；聚焦国内市场绿氨本地化需求，锁定核心目标客户，持续扩大能源、化工、航运等行业应用朋友圈，多措并举保障产品销路稳定，为产业规模化发展奠定市场基础。

## 保障支撑，生态共建资本赋能筑牢高质量发展根基

独行快，众行远。能建氢能始终秉持“共建、共享、共赢”理念，以生态聚合凝聚发展合力，以资本运作激活产业动能，为“十五五”规划落地筑牢坚实根基。

在生态共建方面，能建氢能积极与上中下游头部企业、科研院所、高校及地方政府深化合作，推动全产业链协同发展；主动融入全球氢能产业创新网络，加强与国际领先企业技术交流与项目合作，在开放合作中提升产业竞争力。通过构建企业主导、协同创新、开放包容的产业生态，让各类创新要素充分涌流，让产业发展活力持续迸发。

在资本赋能方面，能建氢能已正式启动A轮融资准备工作，积极开展路演推广活动，通过引入外部优质资金，进一步增强资本运作灵活性，扩大产业规模，提升市场影响力。为讲好“能建绿色氢能故事”、推动未来上市融资筑牢坚实根基，为产业高质量发展注入持久动力。

站在“十五五”规划开局的关键节点，氢能产业迎来了前所未有的发展机遇，能建氢能将始终以党的二十届四中全会精神为指引，强化党建引领，牢记央企使命担当，锚定“全球绿色氢氨醇油一体化解决方案引领者”目标，持续破解产业发展瓶颈，不断完善产业生态布局，奋力推动氢能产业规模化、商业化发展，为加快建设新型能源体系、推进中国式现代化建设贡献能建力量。

**（作者系中能建氢能源有限公司党委书记、董事长）**