

瞄准氢能产业转型谋发展

——对新疆克拉玛依的调查

本报记者 乔文汇

新疆克拉玛依市

全年可利用日照时数

约为1500小时

规划可用于光伏、风电等新能源建设最大利用面积

约5558平方公里



“加快前沿新兴氢能、新材料、创新药等产业发展”，今年氢能产业被首次写入《政府工作报告》，这为已在国内各地如火如荼发展的氢能产业再添新机遇。作为资源富集的石油城，克拉玛依2023年被确定为新疆首批氢能示范区，正瞄准氢能产业转型谋发展。这里能否崛起“中国西部氢都”？传统能源富集区又如何写好新能源发展文章？克拉玛依努力迈出关键第一步。

在碳达峰、碳中和背景下，我国正加速开发利用氢能这一清洁能源。最近两年，各地密集出台相关规划，谋划和布局氢能产业发展。2023年，新疆发布《自治区氢能产业发展三年行动方案（2023—2025年）》《自治区支持氢能产业示范区建设的若干政策措施》，将克拉玛依、伊犁、乌鲁木齐、哈密确定为首批氢能示范区。

作为资源富集的石油城，克拉玛依转型发展一直备受关注，当地也将转型发展视为重要的长期课题。眼下，克拉玛依正致力于打造“中国西部氢都”，当好新疆氢能产业高质量发展的排头兵和先行者。克拉玛依为何选择氢能产业？在发展这项产业方面具备哪些优势？又确定了怎样的发展思路和路径？能给其他资源型城市转型提供哪些参考？去年以来，记者多次走访油城，探究当地“氢装上阵”转型发展之路。

绍，发展氢能首先要考虑消纳，以消纳需求牵引氢能项目布局和发展。

记者采访调研发现，依托石油石化产业并将氢能产业嵌入这一当地主导产业布局中，是克拉玛依谋划氢能产业起步阶段的重要着眼点。从发展态势看，这一部署可谓关键之举，克拉玛依正在形成主导产业带动新兴产业、新兴产业赋能主导产业的良性发展格局，加速驶入氢能产业发展快车道。

在“嵌入式”发展模式带动下，去年才正式起步的克拉玛依氢能产业接连“闯关”，龙头重大项目正“舞动”产业链整体发展。克拉玛依市氢能产业链负责人表示，克拉玛依将围绕“风光制氢、石化用氢、氢能供能”产业链，推进绿电制氢、绿氢炼化、零碳城区等先行项目，建设“新疆氢能港”示范区，打造“中国西部氢都”品牌形象。

行背景下，绿色交通也成为克拉玛依氢能应用重要领域。克拉玛依石油石化工业运输量大，交通领域节能减排潜力大，未来数千辆重型卡车的用能可用氢燃料电池替代。该市交通运输局负责人介绍，今年，304路公交车将由氢能车型运行，成为全市首条氢能公交线路，为探索和推广氢能公交应用前景积累经验。

未来3年，几十家氢能领域企业将落地克拉玛依，其中有望诞生未来氢能行业的龙头企业。上海嘉定氢能港是国内首个氢能产业园，嘉定氢能港总经理、上海安亭氢能科技集团有限公司董事长邱鹏实地调研分析认为，5年内，克拉玛依与氢能相关的产业总营收可达千亿元级。

上图 位于新疆克拉玛依市的100MW光伏发电站。

右图 新疆氢能港氢能设备展示区。

重在政府部门主动作为，因地制宜、充分调研，进行顶层设计和前瞻布局。

为此，克拉玛依市坚持高位推动，系统谋篇布局，为氢能产业发展提供重要组织保障和政策保障，搭建和完善支撑产业发展的“四梁八柱”。该市成立了氢能产业推进工作领导小组，强化各区、部门间协作和企业项目服务；邀请学者、企业家等参与组建氢能产业战略咨询专家委员会。

2023年是克拉玛依市推动氢能产业起步年、关键年，当地将氢能作为深化“一主多元”产业发展、助力资源型城市转型升级的战略方向，出台《克拉玛依市支持氢能产业发展的有关扶持政策》等多项政策，系统谋划和推进氢能产业发展。在“四梁八柱”的有力支撑下，克拉玛依明确了今年发展目标，即推进氢能产业项目10个以上，引进落地领军企业20家以上，力争氢能相关产业投资规模超过50亿元，“绿氢”产能超过2万吨。

着眼于提升本地氢能产业知名度和影响力，推动氢能产业高质量发展，克拉玛依去年组织举办了“2023中国西部氢能大会”，会上发起成立了新疆氢能产业发展联盟，建立启动了10亿元规模的氢能产业基金，40个氢能产业合作项目完成签约，总签约额达380亿元，涵盖资源配置、装备供应、技术合作等领域，为氢能产业的发展奠定了坚实基础。

筑牢“四梁八柱”，才能“氢装上阵”。克拉玛依强化氢能产业发展要素保障，推动设立和完善技术研究平台、产业中试平台、检测试验平台、数据服务平台等，护航全产业链发展；依托产业中试平台，建成“千吨级固定床高压加氢中试平台”，重点突破费托合成产物加氢改质关键技术。“我们着力让科技成果更好落地，推动氢能科技项目从实验室迈向实际应用、走向市场，已完成一系列项目中试，现在还有一批氢能项目将开展中试。”氢能产业中试平台运营企业——克拉玛依市先进能源技术创新有限公司总经理助理银星说。

培育氢能产业，须向新向实并举。克拉玛依以本地市场需求为基础，重点培育氢能装备制造，打造氢能装备制造产业园区。“我们将围绕电解槽、氢燃料电池、储氢罐、膜电等氢能关键装备及核心零部件领域，吸引一批高新技术企业落户，建设丝绸之路经济带核心区氢能装备中心。”葛本亮说。

嵌入优势产业

克拉玛依选择氢能产业绝非盲目跟风，而是基于资源优势、产业结构，有着现实需求、应用基础和发展潜力。在克拉玛依采访，记者多次听到这样的介绍。

克拉玛依因油而生，缘油而兴，自1955年克拉玛依一号井喷出工业油流，宣告新中国第一个大油田诞生以来，石油石化产业始终是其最重要的工业名片。石油石化领域对氢气需求量大，数据显示，坐落在克拉玛依的中石油克拉玛依石化公司、独山子石化公司，年耗氢量分别达4.3万吨、8.9万吨。

“目前本地石油石化企业消耗的氢气以天然气为原料生产的‘灰氢’为主，为优化用能结构、实现降碳目标，需以由光电风电等新能源生产的‘绿氢’替代。”克拉玛依高新技术产业开发区为当地氢能产业发展重要承载区，高新区管委会副主任葛本亮介绍，克拉玛依发展氢能产业既有现实需求，也具备资源优势，域内风光资源丰富，“绿电”制“绿氢”条件成熟，潜力巨大。

“绿氢”由“绿电”制取，“绿电”则由“风光”转换而来，克拉玛依“风光”条件如何？统计显示，当地全年可利用日照时数约为1500小时，市域西北部风能资源丰富，规划可用于光伏、风电等新能源建设最大利用面积约5558平方公里，完全可以支撑和保障“绿电”供应。据测算，克拉玛依可再生能源制氢潜力每年超过百万吨。

在新能源产业发展方面，克拉玛依还重点推动新能源产业由光伏发电向光伏制造全产业链延伸，逐步培育“单晶硅一切片—太阳能电池—电池组件”产业链。未来，克拉玛依将实现由地产组件生产“绿电”、再由“绿电”制“绿氢”的氢能产业路径，努力打造“绿氢”产业闭环。

目前，中石油新疆油田公司正在推进风光气储氢一体化项目，规划每年利用风光制取3.4万吨“绿氢”，建成后有望成为全国规模最大的“绿氢”制取项目。该项目以光伏发电为电力来源，集“绿氢”生产、氢能消纳应用于一体，服务石油石化生产。新疆油田公司新能源事业部负责人李蓉介

拓展应用领域

拓展应用领域，是氢能产业发展的关键。克拉玛依市发展改革委党组副书记、主任于鹏飞说，克拉玛依市将构建“制、储、运、加、用”的氢能产业生态。

在克拉玛依，除了石油石化产业“绿氢”需求拉动，这座油城还结合自身资源禀赋和产业发展实际，精心谋划拓展其他氢能应用场景，以实现从“氢风”“绿电”“绿氢”到“氢能”的产业链奠定基础。克拉玛依市发展改革委党组副书记、主任于鹏飞表示，电化学储能方式受制于时长限制，寒冷地区能量衰减等问题，不太适合地处北疆的克拉玛依，而氢能储能依靠“电—氢—电”转化模式，将氢气作为储能介质，有望满足长时段、大容量的储能需求。

另外，克拉玛依正大力发展数字经济和先进制造业，“绿电”需求旺盛，也可以应用这种“电—氢—电”模式存储和应用电能。今年3月，中国移动（克拉玛依）云计算算中心正式启用，据中国移动通信集团新疆有限公司克拉玛依市分公司总经理钟波介绍，这是新疆首个智算中心，到今年年底将建成西北地区规模最大的智算中心。

这家智算中心落户的克拉玛依云计算产业园已建成华为云服务数据中心、中国石油数据中心（克拉玛依）等大型数据中心项目，总体承载能力位居西北前列，算力中心产业初具规模。克拉玛依计划围绕云计算产业园电力需求，探索“风光制氢+数据中心绿色电源”创新应用，每年提供4亿千瓦时以上稳定“绿电”，致力于打造新疆首个纯“绿电”零碳数据中心。

克拉玛依还将现有产业基础与扩大“绿氢”产能紧密结合起来，发展“绿氢”下游化工产业。按照规划，当地将生产绿色甲醇、绿氨等化工原料，拓展绿色醋酸等下游化工产业链；探索合成氨、绿色航煤等“绿氢”下游化工产业。2023年以来，在“绿氢”下游化工方面，克拉玛依与国电投绿能科技发展有限公司对接，谋划建设10万吨绿色甲醇制备基地；与中能建等企业对接，谋划建设绿氢、绿色航煤等项目。

在推进交通运输结构绿色转型，倡导绿色出行

培育产业品牌

去年发布的《克拉玛依市氢能产业发展三年行动计划（2023—2025）》出台“氢二十条”支持政策，并明确提出“到2025年，初步建成功能配套齐全、引领带动作用强的新疆氢能港，打造新疆氢能产业示范区，形成以‘中国西部氢都’为名片的国家级氢能产业示范城市格局”，这意味着当地以培育产业品牌为引领，推动氢能产业迈向高质量发展。

产业品牌是区域经济名片，折射出该区域的特色产业潜力或亮点。有专家认为，以产业品牌建设为抓手，从无到有培育新兴产业，不仅有利于促进产业集聚，高水平构建产业链条，还能迅速提升区域产业知名度，有利于招商引资、引进项目，助力产业加速聚链成势，释放发展动能。

克拉玛依计划到2025年实现氢能产业显著扩大规模，计划培育和引进20家优质企业，相关产业规模突破300亿元，实施一批重大产业化项目，建设一批绿色化工示范场景，建成1个零碳数据中心、1个零碳城区。为此，该市所辖各区立足特色优势，分类推进氢能产业发展。

克拉玛依市发展改革委党组副书记、主任于鹏飞介绍，克拉玛依将构建“一体两翼”氢能产业生态格局，即以新能源发电为前端，氢能发电为核心，打造燃料电池装备零部件制造基地；深度融合数字经济和智能制造，形成“绿电+数据中心”“绿电+智能制造”的园区产业循环模式，并致力于发展氢能产业总部经济和科创中心。白碱滩区围绕氢气制、储、运、用等方面，重点向加氢炼化、绿色甲醇制备等方向延伸，推进氢能调峰电站示范项目，建设“绿氢”装备制造基地；独山子区围绕“绿电”制氢、“绿氢”化工、氢燃料电池汽车等，推动氢能产业发展；乌尔禾区依托旅游资源，探索氢能文旅领域的相关应用。

克拉玛依市还计划建设氢能电站新型储能示范项目，通过“电解水制氢、氢储能、氢燃料电池供能”这一路径实现“绿电”和“绿热”的稳定输出。该项目将风光制氢和氢能发电相结合，预计将带动绿氢制备、氢燃料电池等全产业链集群发展。

筑牢产业基础

培育新兴产业，不仅要立足当前，也应注重着眼长远，

调查手记

脚踏实地才能迈上高地

去年以来，克拉玛依氢能产业扬帆启航，迈出了关键的第一步。制规划、办展会、组联盟、设基金、引项目、育链条、筑生态……从发展态势上看，克拉玛依氢能产业在新疆赢得了先机，在国内迅速提升影响力，开始从“油城”迈向“氢都”。在氢能这条产业新赛道上，将有更多项目、资本、技术落地克拉玛依。

产业热的背后，还需要“冷思考”。一个值得重视的经验是，克拉玛依在谋划产业发展上既登高望远又脚踏实地，应继续坚持这一做法，牢牢扭住强化要素保障、布局前沿技术、创新应用场景、完善政策体系、培养技能人才等产业培育和发展关键环节。

只有登高望远，才能行稳致远。这就要胸怀全局，着眼全局谋划一域，立足一域服务全局，将本地氢能产业放在全国产业发展全局中去谋划和布局，围绕本地资源、特色、优势找准定位、融入全局，并主动加强跨区域联动，与其他氢能产业发展重点地区深度对接，从而形成错位发展、融合联动、协同共进的产业发展良性局面。

做到登高望远，还应放眼“一带一路”。克拉玛依可通过发挥位于“一带一路”核心

区、新疆打造亚欧黄金通道和向西开放桥头堡等优势，不断深化国际合作、探索共赢机制，搭建面向中亚、西亚乃至欧洲的产业合作交流平台，通过大力拓展国际市场，鼓励企业阔步“走出去”，进一步壮大氢能产业，促进“一带一路”绿色发展。

只有脚踏实地，才能迈向高地。资源禀赋和产业条件是培育产业的基础，克拉玛依乃至新疆、西部地区，可充分发挥传统能源和新能源双重优势所形成的“绿氢”应用、生产良好条件，根据自身所有、所优、所长、所能，精心谋划产业、科学布局项目，构建完备的产业生态，按照发展目标，一步一个脚印坚定前行，逐步迈向产业高地。

虽然氢能产业近年来高歌猛进，但仍处于产业培育和发展初期，面临“绿氢”生产成本偏高，技术、市场尚不成熟等难题。一般而言，在这一发展阶段，扩量往往比提质意愿更为强烈，因此应把握好质与量的关系，努力实现质的有效提升与量的合理增长。以培育新质生产力为抓手，紧盯最新技术和市场前沿，瞄准应用开展科技攻关，并适度超前部署，避免陷入“项目建成即落后”“产能形成即落伍”的困局。



克拉玛依石化公司40万吨/年润滑油高压加氢装置。郭新摄