党的二十大报告重要部署

必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。

一批关键核心技术取得突破

▶ **勘探开发方面**

深层-超深层油气、页岩油气勘探开发理论与技术持续突破

▶ **炼油与氢能方面**

10万吨/年生物航煤工业装置首次规模化工业试生产成功

单槽**兆瓦级**PEM电解水制氢装置成功投产并示范运行

▶ **化工材料方面**

万吨级**48K大丝束**碳纤维全国产化生产线建成投产

千吨级高等规聚丁烯-1工业示范装置实现连续稳定运行

▶ **公用技术方面**

国内首套膜法氦气提取工业装置建成试运行，产出**99.999%**高纯氦气

深入推进科技体制机制改革

▶ **8家**直属研究院**“科改”**台账任务完成

▶ **“分转子”**改革、**“创新中心+转化平台+创新项目”**创新体系建设取得实质进展

加快数字化转型和智能化提升进程

▶ **业审融合大数据平台**、全面风险管理等重点项目主体功能上线

▶ **智能乙烯、人工智能、石化智云**等10个项目通过科学技术部、国家发展改革委等部委立项批复

科技创新

创新驱动汇聚高质量发展源动力

本报记者 李晓君

自主研发旋转地质导向系统整体达到国际先进水平，万吨级48K大丝束碳纤维全国产化生产线建成投产，相变材料应用于问天实验舱配套器件，兆瓦级绿氢示范项目建成投产并示范运行，国内首套大型百万吨乙烯配套含硫废碱液湿式氧化工艺实现工业应用，“数字孪生的智能乙烯”项目入选科学技术部“十大人工智能示范应用场景”……回顾2022年，中国石化科技创新硕果累累、惊喜不断。

科技兴，石化兴；科技强，石化强。主题行动开展以来，中国石化深入贯彻落实习近平总书记视察胜利油田重要指示精神，奋力担当国家战略科技力量，加快突破关键核心技术，强化前沿性重大基础研究，充分发挥科技创新对高质量发展的支撑引领作用。

聚焦“国之大者”、竭尽企之所能，奋勇担当国家战略科技力量。

——积极融入国家科技创新体系。全力冲刺国家实验室体系优化重组，积极牵头申报组建全国重点实验室，着力申报建设国家能源研发中心。有序推进原创技术策源地建设，全力当好原创技术策源地的先行军。

——高标准推进战略科技任务攻关。主动承担国家部委专项工程任务，全面完成既定任务，取得了系列突破。积极申报承担国家重点研发计划项目（课题），催化材料等一批新项目（课题）获得立项支持。

持续加大科技攻关力度，一批关键核心技术取得突破。

——勘探开发方面，深层-超深层油气、页岩油气勘探开发理论与技术持续突破。突破塔里木盆地8000米超深层油气勘探深度，落实川东南盆缘复杂构造带深层页岩气万亿立方米资源阵地；创新形成济阳页岩油“多层楼”立体开发模式；研制形成新一代高黏弹性共聚型颗粒驱油剂；全节点高密度地震技术实现“全时间、全空间”技术跨越式发展，5G智能采集系统研发成功。

——炼油与氢能方面，形成配方原油成套技术，持续为炼油企业原油采购、原油资源优化提供技术支持；成功开发低硫重质船用燃料油成套技术，已在15家不同类型炼油企业实现应用；自主合成航空发动机润滑油完成适航认证，取得全国首张补充型号合格证（STC）适航认证；10万吨/年生物航煤工业装置首次规模化工业试生产成功，国内首个使用可持续航空燃料商业货运航班完成首飞；开发了燃料电池车用氢气纯化成套技术，攻关形成了加氢站与油氢合建站设计、建设和运营规范标准体系，单槽兆瓦级PEM电解水制氢装置成功投产并示范运行，为打造中国第一氢能公司提供有力支撑。

——化工材料方面，千吨级高等规聚丁烯-1工业示范装置实现连续稳定运行，产品各项指标达到国外产品水平；千吨级聚烯烃弹性体（POE）中试装置开车并产出合格产品，成功突破高性能POE技术瓶颈；千吨级聚苯乙烯中试装置开车并产出合格产品；粗裂解气制乙苯/苯乙烯、第三代高效环保芳烃工业装置一次开车成功；甲醇合成催化剂实现国产化应用，易加工茂金属聚乙烯催化剂首次工业应用试验成功；橡胶防老剂产品6PPD和TMQ成为我国首例获得国际认证的橡胶防老剂碳中和产品。

——公用技术方面，国内首台酸性湿气压缩机完成工业试验，整体技术达到国际先进水平；国内首套膜法氦气提取工业装置建成试运行，产出99.999%高纯氦气；依靠自主软件技术开发的国内首套S Zorb装置在线实时优化平台上线运行，提升了装置运行平稳性；开发形成高酸性气田长周期安全生产关键技术，有力支撑普光气田生产。

深入推进科技体制机制改革，进一步激发创新活力。

——在“科改示范行动”方面，8家直属研究院“科改”台账任务完成，“分转子”改革、“创新中心+转化平台+创新项目”创新体系建设取得实质进展；催化剂公司再获“科改示范企业”标杆称号，北化院入选国务院国资委科改示范企业提质扩围单位，经纬公司测控院启动“科改”行动。

——在科技攻关支持保障机制方面，探索构建直属研究院优势技术领域稳定支持机制，加大研究院自主立项权下放力度；构建重点中试项目专项经费支持机制，引导企业积极承担中试任务，持续畅通科技成果转化路径；制定“揭榜挂帅”“赛马”新型科技攻关项目管理办法，启动实施首批项目，构建关键核心技术攻关竞争机制，进一步挖掘创新潜能。

加快数字化转型和智能化提升进程，不断集聚高质量发展新动能。

——重构信息化管控机制，提升数字化创新动力。建立集团信息化应用架构，健全信息标准化体系、数据治理体系、技术管理体系、软件工程造价体系、风险管控及应急体系，推动了“域长负责制”新机制有效运行，“数据+平台+应用”新模式扎实落地，数据驱动业务创新创效能力得到提升。业审融合大数据平台、全面风险管理、石化党建平台3.0、智能工厂2.0推广等重点项目主体功能上线，呼和浩特异地数据中心和三地数据中心环网建成投用，高效率保障疫情期间远程办公和系统稳定运行，高质量完成北京2022冬奥会等重要时期网络安保任务，促进集团公司集约化管控、一体化运营、精益化管理水平显著提升。

——打造数智化示范标杆，发挥产业链引领作用。数字化为集团公司深化改革、提质增效、创新发展提供了有效支撑。智能乙烯、人工智能、石化智云等10个项目通过科学技术部、国家发展改革委等部委立项批复，“工业互联网+安全生产”“5G基础设施建设及应用”“无废集团”等国家试点项目取得阶段性建设成果。多项成果达到行业领先水平，一体化投资优化与管控共享平台摘得2022IDC中国未来企业大奖优秀奖，智能合同服务被评为2022产业智能化先锋案例，数据服务平台获DAMA中国最佳数据治理优秀产品奖。

典型项目 上海石化大丝束碳纤维项目

大丝束碳纤维后处理岗位操作工在进行丝束整理。 李英豪 摄

智能机器运输车正在搬运原丝。 胡拥军 摄

项目介绍

2022年初，用上海石化12K小丝束碳纤维材料制成的北京2022冬奥会火炬“飞扬”亮相；年底，采用上海石化48K大丝束碳纤维筋、由中建八局研发的碳纤维吊杆，成功在青岛海口路跨风河大桥应用。在碳纤维行业内，通常将每束碳纤维根数处于1000根至1.2万根之间的称为小丝束，大于4.8万根（简称48K）的称为大丝束碳纤维。同年10月，我国首条万吨级48K大丝束碳纤维全国产化生产线在上海石化投产，该公司成为国内第一家、全球第四家掌握大丝束碳纤维生产技术的企业。

上海石化的大丝束碳纤维是一种含碳量在95%以上的高强度新型纤维材料，力学性能优异，比重不到钢的四分之一，强度却是钢的7至9倍，并且具有耐腐蚀的特性，被称为“新材料之王”“黑黄金”，可广泛应用于飞机部件、轨道交通原材料、车身制造等。

中国石化发挥“大兵团”作战的优势，成立由工程部、上海石化、国际事业公司、上海工程、宁波工程、五建公司、十建公司相关人员组成的“上海大丝束项目联合管理团队”，协同完成物资检查、现场施工进度协调、项目质量安全督查、试车方案审查及投料条件检查等工作，共同筑牢项目建设的安全生产防线，确保项目高质高效推进。

亮点成效

48K大丝束最大的优势是在相同的生产条件下，可大幅提高碳纤维单线产能和质量性能，并实现生产低成本化，从而打破碳纤维高昂价格带来的应用局限。

上海石化与国内相关研究院、制造企业集中力量攻关大丝束碳纤维的核心装备，根据大丝束的要求量身定制专用生产线。其中，大丝束碳纤维一阶段工程中的4条原丝生产线、2条氧化碳化线，全部采用了自主开发的国产设备。该国产化生产线的成功运行，证明了国产大丝束碳纤维技术和国产装置的可行性，实现了把大丝束碳纤维关键核心技术掌握在自己手中的目标。

该项目在成功掌握控制温度场的关键核心技术的同时，还采用了节能设计，可实现能源综合利用，在国内外大丝束碳纤维装置中达到先进水平，成为我国碳纤维建设史上的里程碑。

人物感言

上海石化碳纤维事业部生产部副经理 叶海骏

2020年，组织安排我参与大丝束碳纤维项目建设的前期准备工作。

2022年8月，项目中交后进入调试工作，为确保国产设备一次调试成功、一次开车成功，我和整个调试团队全部驻厂。在高温碳化炉的烘烤进入关键期时，我们围着炉子不间断地轮流盯守。设备调试期间，外界有一些对国产化装备的质疑，我们虽对自己充满信心，却难免有些紧张。当第一束碳丝绕上卷绕机的那一刻，所有人悬着的心都有了着落，所有的质疑也烟消云散。那一刻，我为我们的付出感到值得，更感到自豪。

当前，首套大丝束碳纤维国产化生产线保持平稳运行，但这对于我国大丝束碳纤维产业来说，只是万里长征的第一步。在今后的工作中，我和团队将继续进行原创性引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战。