

锻造高质量发展新引擎

——从培育新质生产力看中国石油的创新底色

■ 陈钦强

入冬后的新疆吐鲁番,寒风凛冽,中国石油吐哈油田鄯善工业园区里一派繁忙景象:中国石油首个自研设备制氢试验项目正平稳运行,太阳能在这里不断上演着由绿电到绿氢的“华丽转身”。这是中国石油以科技创新推动新能源、新材料等战略性新兴产业发展,加快形成新质生产力的一个缩影。

习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上强调,积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业,积极培育未来产业,加快形成新质生产力,增强发展新动能。这是习近平总书记首次提出“新质生产力”,为科技创新引领产业发展指明了方向。

中国石油深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神,自觉服务和融入党和国家事业发展全局,着力实现高水平科技自立自强,加大关键核心技术攻关力度,积极打造国家战略科技力量,大力发展“双碳三新”事业,加快形成新质生产力,赋能现代化产业体系建设,为中国经济高质量发展持续注入澎湃动能。

抓好创新“牛鼻子”

以科技创新持续赋能油气勘探开发,勇当能源保供“顶梁柱”

新质生产力有别于传统生产力,涉及领域新、技术含量高,依靠创新驱动是其中关键,代表着一种生产力的跃升。抓住了创新,就抓住了形成新质生产力的“牛鼻子”。

近年来,中国石油坚持把科技创新摆在公司发展全局的核心位置,不断健全完善体制机制和配套政策措施,着力在提升科技创新实力上下功夫,在关键领域、“卡脖子”的地方下功夫,全力打造原创技术策源地,当好现代产业链链长,推动自主创新能力从跟跑为主、局部领先向部分领跑、整体提升深刻转变,勇当国家战略科技力量,阔步迈向高水平科技自立自强。

创新置顶,以第一战略激活发展第一动力——

面对新一轮科技革命和产业变革深入推进,中国石油坚持把创新作为公司发展的第一战略,立足石油和天然气领域加强关键核心技术攻关,形成了超深超高压天然气勘探开发、陆相页岩油地质理论与勘探开发、百万吨级乙烷制乙烯等一批前沿技术,取得全球首台12000米特深井自动化钻机、我国两口万米科探井等重大标志性成果,关键技术及装备替代率达到85%,打破了相关技术“依赖进口、受制于人”的被动局面,公司自主创新能力基本实现从跟跑为主、局部领先向部分领跑、整体提升的深刻转变,油气资源勘探开发、化工新材料两个原创技术策源地建设加快推进,授权专利数量位居央企第一方阵,科技创新这个“关键变量”不断转化成端稳端牢能源饭碗的“最大增量”,“三个1亿吨”的生产格局持续巩固发展。2023年5月,中国石油首次进入“2023全球最具创新力公司50强”,科技创新实力再上新台阶。

改革唱戏,持续夯实科技自立自强根基——

锚定打造能源与化工创新高地,中国石油通过改革点燃创新引擎,深入推进科技管理体制变革,健全完善价值型总部、专业化管理、所属企业三级科技创新管理体系,加快推进世界一流研究院和世界一流创新型建设,不断优化科技条件平台布局。同时,深入推进科技管理机制改革,调整优化重大科技专项管理、完全项目制管理、三级经费投入等运行机制,实行“揭榜挂帅”“破四唯”“立新标”,不断完善以创新质量和价值为导向的评价机制,建立健全科技成果转化应用、开放合作、数字

► 图为辽河油田地热井——沈水260-1-1钻井施工现场。
金百胜/摄



► 图为辽河油田沈阳采油厂在新井井场和现有站场分批分期扩大风光电新能源利用规模。
金百胜/摄



► 图为吉林油田CCUS项目。
王珊珊/摄

化转型协同推进等机制,激活了科技创新的“一池春水”。

人才强企,锻造建设世界一流企业的人才方阵——

中国石油坚持人才是第一资源,将人才强企放在四大战略举措之首,大力实施科技人才高端引领、科技创新团队汇智、新能源新材料新事业发展人才等专项工程,培育世界一流科学家、科技领军人才、青年科技人才、工程科技专家,目前已建成一支由24名两院院士、28名国家级专家、24名百万人才工程国家级人选和1360名国务院政府特殊津贴获得者领衔的科技领军人才队伍,为加快建设基业长青的世界一流综合性国际能源公司提供坚实的人力资源支撑。

下好产业“先手棋”

以科技创新助力培育战略性新兴产业,打造高质量发展新引擎

产业是经济之本,是生产力变革的具体表现形式。新质生产力塑造的核心在于以科技创新为引领,加快培育战略性新兴产业和未来产业。

近年来,中国石油以绿色低碳战略为引领,全力实施“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走总体部署,加快发展新能源新材料业务,积极布局发展战略性新兴产业

和未来产业,推进油气与新能源融合发展,加快向油气热电氢综合性能源公司转型,初步形成以地热、氢能、风光电和CCUS等“六大基地”和“五大工程”为核心的绿色产业布局,用沉甸甸的“含绿量”打底,孕育出高质量发展的“含金量”。

新能源发展全面提速——“风光”无限。从中国石油宝胜钢管公司研制的3台垂直轴风力发电机在中国石油长庆油田投运,到中国石油在建单体规模最大的集中风电项目和吉林油田第一批新能源规模外送工程——昂格55万千瓦风电项目首台风机吊装成功,再到中国石油塔里木油田尉犁县10万千瓦光伏发电项目、叶城50万千瓦光伏发电项目一次性并网成功,中国石油清洁能源项目唱响风光“二重奏”。

“热”力全开。从中国石油首个中深层U形井地热项目——大庆油田朝热R3-U1井组地热开发试验工程投运,到吉林油田首个中低渗地热项目——方52地热项目建成投运,再到中国石油华北油田承建的北京首个中深层地热供暖试点示范项目“入列”冬供方阵,中国石油地热产业多点开花。

“氢”情突破。从中国石油首套1200立方米碱性水制氢电解槽在宝胜机械下线,到中国石油首个规模化可再生能源制氢项目——玉门油田可再生能源制氢示范项目开工,再到2023年新建成投运10座加

氢站、综合能源服务站46座,中国石油氢能全产业链协同发展势能逐渐释放。

新材料业务驶入发展快车道——

技术攻关不断取得新进展。从兰州石化联合中国石油化工销售企业和医药生产企业,自主开发生产系列医用聚烯烃产品,填补国产医用包材空白,到克石化首次完成新型疫苗白油的工业化生产,助力减少我国疫苗产业对佐剂白油的进口依赖……一个个“填补空白”,为中国石油新材料技术创新写下生动注脚。

聚焦市场打造“产品巨人”。从大庆炼化公司生产的MPP专用料H2464成为中国电力电缆行业唯一推荐的国产材料,到独石化聚乙烯装置22线生产茂金属聚乙烯MHD3702产品获得成功,成为国内首家在冷凝状态下使用国产催化剂成功生产茂金属聚乙烯MHD3702产品的企业……炼化“产品巨人”策略成效逐渐凸显。

新材料产业基地建设持续加快。南海之滨,以重质劣质原油深加工路线为特色的中国石油广东石化炼化一体化项目全面投入商业运行,实现“宜油则油、宜芳则芳、宜烯则烯”。紧随其后,中国石油广西石化炼化一体化转型升级项目、中国石油独山子石化塔里木120万吨/年二期乙烯项目相继启动,在中国石油炼化业务转型升级中添上浓墨重彩的一笔。

负碳产业发展蹄疾步稳——

看技术,小到工程材料研究院自主设计开发的钢套筒及玻璃纤维复合材料两种新型二氧化碳管道止裂器,填补我国超临界/密相二氧化碳管道断裂控制技术空白,大到大港油田研发的国内首套橇装式全智能CCUS-EOR循环注气装置在孔104-1井首秀成功,再到吉林油田CCUS全产业链创新技术获得“零碳中国”十大创新技术,成为国内油气勘探开发行业唯一获此殊荣的企业……CCUS全产业链创新技术的活力竞相涌流。

看规模,在松辽盆地300万吨CCUS重大示范工程的基础上,中国石油携手国家能源集团在宁夏布局300万吨CCUS示范项目,在全球首次实现现代煤化工和大型油气田开采的绿色减碳合作。2023年,中国石油CCUS项目二氧化碳年注入量达到153万吨,在2022年突破百万吨注入规模的基础上更进一步,规模化发展迈上新台阶。

绘好转型“工笔画”

以科技创新稳步推进油气绿色、数智化发展,持续赋能现代化产业体系建设

油田生产管理走上“云端”,世界级炼

厂装上“智慧大脑”,综合能源站迎来“智电运营”,原油跨境结算进入“数字人民币时代”……产业不断迭代升级,映照出中国石油高质量发展发展的数智化蝶变。

新质生产力是贯彻新发展理念、符合高质量发展要求的生产力,而数字化和绿色化为加快形成新质生产力提供了重要赛道。近年来,中国石油坚持战略性新兴产业与传统产业两端发力,大力推动现代化产业体系建设,加快传统产业绿色低碳、数字化转型,全力推进“绿色中国石油”“数智中国石油”建设,油气业务绿色低碳转型和数智化发展从谋篇布局的“大写意”变成精雕细琢的“工笔画”。

加快推进油气和新能源融合发展,全力奋进绿色低碳转型,厚植能源现代化发展的清洁底色——

青藏高原,中国石油首个百万千瓦新能源集中式并网发电项目——青海油田格尔木燃机重启及配套新能源项目正式开工,以绿色清洁低碳生产示范区建设助力守护“中华水塔”;天山南麓,塔里木油田轮南储运中心,压差发电机组源源不断地将管线天然气压力势能转化为零碳电能,助力西气东输第一站成为零碳油气站;关中平原,宝石机械公司自主研发的绿色环保型钻机——全球首套5000米混合动力快速移运沙漠钻机发运出厂,标志着中国绿色智能工厂建设迈上新台阶;查干湖畔,吉林油田综合统筹风光发电、储能、地热、光热、空气源热和CCUS技术应用,在新立采油厂建成亚洲最大陆上采油平台集群零碳示范区,产出中国第一桶“零碳原油”……自西向东、从南到北,神州大地铺展中国石油绿色发展的“千里江山图”。

加快推进能源产业与数字技术融合发展,推进数字化智能化转型升级——

从昆仑数智勘探开发梦想云4.0“上新”,连环数据湖覆盖12家单位,入湖数据达22亿条,成为亚洲油气行业最大连环数据湖,持续赋能油气勘探开发,到31套智能化系统构成广东石化的“智慧大脑”,高效统筹全链条生产,托举世界级智能炼厂,再到中国石油勘探开发研究院“智能岩芯技术”实现颠覆性变革,将分析效率提升10倍,加速推动岩芯实验室从数字化向智能化变革,一举摘下全国颠覆性技术创新大赛最高奖……“数智中国石油”建设步伐不断加快,中国石油转化出新的发展优势、竞争优势。

培育竞争新优势,释放发展新动能,抢占发展新高地。中国石油在新时代的发展赛道上正跑出新质生产力的加速度,新技术、新产业融合兴盛,一幅创新型综合性能源公司的壮美画卷正在徐徐铺开。



► 图为华北油田八里西碳驱油碳埋存项目先导试验。王瑶/摄