

吉林油田推进低碳转型全面提速——

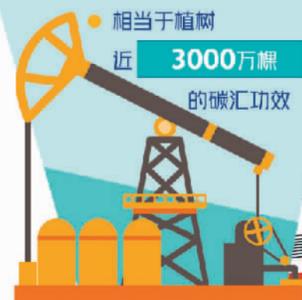
乘“新”而上谋突破

本报记者 马洪超



吉林油田

今年上半年



吉林油田新立油田III区块16号大井丛平台。

本报记者 马洪超

今年上半年，中国石油吉林油田公司油、气、新能源业务均超计划运行，保持质效双增态势。其中，新能源累计发电量1.95亿千瓦时，同比增加6500万千瓦时，减少碳排放15万吨。

作为一个拥有60余年开采史的老油田，吉林油田面临着资源劣化加剧、稳产上产难度加大等发展难题。近年来，吉林油田积极转变生产方式，统筹推进CCUS(二氧化碳捕集、利用与埋存)和新能源业务发展，加快绿色低碳转型步伐，取得积极进展。

技术引领

CCUS是继水驱油、生物驱油之后的一种新型原油生产技术。自1990年起，吉林油田就开展了单井吞吐和小规模二氧化碳驱矿场试验，取得较好驱油效果。2008年，该油田在低渗、低压、低产的大情字井相关区块开展了二氧化碳驱油先导试验，不仅大幅降低原油黏度，实现降水增油、提高采收率，还对二氧化碳进行了有效埋存。

积累相关经验后，大情字井油田又陆续开展了小井距全生命周期二氧化碳利用开发试验，以及水驱开发转气驱扩大试验等。由此，大情字井油田建成了全产业链、全流程的CCUS示范区，二氧化碳年注入量突破50万吨。

走进吉林油田黑46工业化气相管输集中式超临界循环注入站的中控室，数字化、智能化设备有序排列，工作人员只需在电脑前通过鼠标操作，就能将二氧化碳注入地下，助力产出更多原油。该注入站站站长闫伟东表示，吉林油田是中国石油集团率先成功探索出二氧化碳驱油技术的油田，该技术对于建厂60多年的老油田实现稳产、助力端牢能源饭碗，具有十分重要的意义。据悉，大情字井油田核心区，在纯注水开发原油采收率31%的基础上，运用CCUS技术可再提高采收率25%，相当于又发现了一个规模不小的新油田。

使用二氧化碳驱油，不仅可以大幅提高原油采收率，还有利于实现“埋碳”减碳。吉林油田二氧化碳开发公司一体化中心主任张德平告诉记者，近年来，吉林油田已利用CCUS技术累计埋存二氧化碳量342万吨，相当于植树近3000万棵的碳汇功效。

CCUS工业化应用正迎来更大探索。8月13日，吉林油田正式成立“吉林石化至吉林油田二氧化碳长输管道工程”建设项目管理部。该工程建成后，吉林石化产生的内部

碳源将稳定输送至吉林油田，为油田的二氧化碳注入提供了稳定的资源保障。据悉，该管道线路设计总长398.75千米，年最大输气量为430万吨，建成后将成为国内输送规模最大、管线长度最长的超临界(密相)二氧化碳输送管道。

追求“零碳”

8月4日，位于查干湖畔的新立油田III区块零碳示范区建成一周。一年前，我国第一桶“零碳原油”在这里诞生。

一般来说，油气田企业既是能源供应大户，也是消耗大户。那么，“零碳原油”是怎么实现的呢？吉林油田新立采油厂常务副厂长张成明介绍，通过建设风光发电、储能替代网电，新立油田III区块实现100%绿电替代；通过地热、光热、储热、空气源热部分替代燃气加热，实现区块部分热力清洁替代；剩余化石能源消耗的碳排放，则通过二氧化碳注入驱油和“埋碳”，实现剩余碳排放中和。经过这些综合措施，该区块年碳排放量可从8361吨降至-3820吨，实现原油的零碳生产。

油田零碳示范区建设离不开相关条件支撑。乘车驶入该示范区，只见一处又一处的大井丛平台的抽油机正平稳生产着原油。据介绍，与传统分散式建井相比，大井丛平台采用“竖井+水平井”的打井模式，大幅减少了土地占用、电路架设、管道铺设、日常管理等方面的支出，还具有井场面积大、闲置土地集中等特点，有利于多种能源技术的集成落地。

“新立油田III区块还拥有得天独厚的新能源资源，年平均日照时长达2879.8个小时，最大辐射量为1050瓦/平方米，光热资源丰富；平均风速在3米/秒至11米/秒区间的出

现频率为83.31%，风能资源可利用性较高。”张成明说。

2022年3月正式建成投产的新立油田III区块16号大井丛平台，建有油井56口、水井16口，油井全部采用液动直驱型抽油机。新立采油厂厂长助理庄文丰告诉记者，这种抽油机比常规抽油机节能23%至27%，而且占地面积更小。这里铺设的532块光伏板的发电量，占场区整体用电的三分之一以上；周边建设1台3兆瓦风机、1台400千瓦风机，所发的风电足够场区使用。

常规的原油管线输送工作往往需要通过油气处理联合站加热加压来完成。16号大井丛平台则采用井口的天然气，经平台自建的锅炉对管道加热加压，并配建了一套空气能热泵作为辅助，不需要消耗商品气，有效保证了碳排放整体降低。

数据显示，一年间，新立油田III区块零碳示范区内绿电自然占比达到100%，发电219万千瓦时，注入二氧化碳3600吨，替代天然气51万立方米，实现每生产1吨原油减排二氧化碳0.175吨，油气与新能源融合发展展现出广阔前景。

向“新”挺进

8月下旬，吉林油田昂格55万千瓦风电项目建设现场一派忙碌景象，正在向9月底并网投产的目标迈进。

该项目是中国石油集团在在建单体规模最大的集中风电项目，目前88台风电机组、155公里集电线路、1座220kV升压站装置区均已建设完成，正在进行道路土建等收尾工作。

吉林油田新能源建设项目管理部副经

理曲乃涛介绍，该项目并网发电后，预计年发电量达16.3亿千瓦时，可节约标准煤约49.7万吨，减少二氧化碳排放量约128.82万吨。

吉林油田积极面对老油田发展困境，抢抓吉林省推进新能源加快发展的重要机遇，构建集原油、天然气、新能源于一体的业务格局，加快向新能源领域挺进。去年3月，吉林油田在中国石油集团内率先实施的15万千瓦风光发电自消纳项目主体工程全部投产。该项目年发电量约占吉林油田总用电量的四分之一。即将建成投产的昂格55万千瓦风电项目所发绿电将全部并入国家电网。

吉林油田新能源事业部经理马晓红告诉记者，吉林油田承担的吉林石化转型配套130万千瓦风光发电上网项目，一期45万千瓦项目已通过中国石油集团发展计划部可研评审，计划年内开工，2025年底建成投产；二期85万千瓦项目，已完成项目选址，正在开展可研编制。届时，吉林油田在“十四五”期间的一期200万千瓦风光发电项目建成投运目标将全部完成。

截至目前，18台风机、13.8万块光伏板广泛分布在吉林油田，成为其助力国家能源安全的重要支撑。吉林油田正进一步采取风光互补增容、终端用能电气化、智能生产管控和孤网运行等措施，深入挖掘替代潜力，扩大已建产能绿电替代和新建产能绿电配套规模，力争到“十四五”时期末自消纳绿电占比达三分之一。

“吉林油田将加快推动业务结构调整和优化升级，形成多能互补、融合发展新模式，推进油田绿色低碳转型全面提速。”吉林油田执行董事、党委书记沈华说。

臻风科技公司深耕汽车内饰功能件市场——

顺应需求强化研发创新

本报记者 吴陆牧

注塑机、成型机、全自动风口装配机等生产设备高速运转，空调出风口、杯托储物盒总成、内开手柄总成等汽车内饰功能件产品陆续走下生产线，工人正忙着将产品打包装箱……重庆臻风科技有限公司生产车间一派繁忙景象。“公司今年的产品订单量比去年增加约20%。”董事长黄道祥说。

臻风科技公司位于重庆市璧山区，是一家从事汽车内饰功能件研发和制造的国家级高新技术企业。近年来，公司围绕多元化和高品质的汽车消费新需求，聚焦汽车内饰功能件细分市场，在研发创新、产品开发、市场拓展等方面持续加大投入，构建起涵盖研发管理体系、生产工艺体系、品质控制与检验体系的核心技术体系，形成多元产品矩阵，市场竞争力不断提升。

汽车空调出风口是臻风科技公司的拳头产品之一。前不久，公司自主研发推出了一款电动隐藏式出风口总成产品，迅速赢得市场青睐。“汽车空调出风口是车辆内部空气调节系统的

重要组成部分。”黄道祥说，相较于传统出风口，该产品既节省空间，又可通过智能芯片传感器和执行器自动调节风向、风速等参数，提升驾驶体验。目前，该产品已累计生产30万套，产值达1.2亿元。

产品虽小，但研发难度却不低。臻风科技公司技术总监王奉成告诉记者，研发团队不断在试验中摸索经验，改进生产工艺，通过运用原材料疲劳强度模拟仿真计算、电机微步控制等技术，有效解决了材料韧性低、收缩率高等问题，不仅大幅降低噪音，而且出风口的扫风循环次数也从150万次提高至200万次以上，耐用性提升40%。

近年来，臻风科技公司坚持创新驱动发展战略，每年拿出销售收入的10%投入技术研发，突破并掌握了真空吸引技术、悬空成型技术、模内剪切技术等10多项关键核心技术，形成了覆盖产品先期模拟、产品设计、模具开发、工装设备及工艺技术开发、软硬件开发等较为完善稳定的技术体系，在

产品平台化开发、精密制造等方面形成了自主技术优势，先后获得专利45项，其中发明专利8项。

黄道祥说，顺应国内整车领域高端化、电动化、智能化趋势，公司于2023年开始加大开拓新能源汽车客户，内饰功能件产品线由传统出风口、杯托拓展至电动出风口、车载冰箱、多功能车载折叠桌、内饰氛围灯等智能功能件产品。

如今，臻风科技公司已建成70多条产品生产线，2个研发检测实验室，布局形成副仪表功能件、门板座椅功能件、出风口类、手套箱类4个主要领域产品线，自主研发设计100多种汽车内饰功能件产品，年产功能件超过200万套。今年上半年，公司营业收入同比增长15%。

数字化是臻风科技公司实现高质量发展的重要引擎。公司加快推进数字化转型，一方面升级高端智能化装备，建成全自动物料输送线、智能化物料仓库；另一方面利用5G、物联网、大数据等新一代信息技术，打

造数字化信息管控系统，实现原料准备、生产计划、加工过程的可视化管理。“通过智能化升级，公司的关键工序设备数控化率达到95%以上，产品制造周期缩短40%，成本降低35%。”臻风科技公司运营副总经理王金伟说。

在臻风科技公司智能化成型车间，全自动生产设备矗立其间，机械手臂有序实现自动化装配，每20秒就能生产出一套汽车内饰功能件。王金伟说，目前，公司智能化成型车间的自动化生产率达80%，技术人员只需操作大数据管理系统，就能调度产线运营，实现计划、质量、设备信息的数据交换，与传统汽车零部件生产车间相比，大幅降低了人工成本，提升了生产效率和产品质量。

“我们将紧盯市场需求，兼顾传统燃油汽车与新能源汽车两个市场，持续提升科技创新能力，通过新技术、新产品的迭代升级，为消费者提供更丰富的座舱驾乘体验，推动公司向高质量发展。”黄道祥说。

臻风科技公司技术人员在进行设备巡检。
曾清龙摄(中经视觉)

