

持续为国“加油”

——65岁大庆油田上扬成长的“第二曲线”

新华社记者 顾钱江 王春雨 强勇



这是大庆油田2号丛式井组群（2021年1月7日摄）。（新华社记者 王松 摄）

大庆油田——我国陆上最大油田65岁了。1959年，大庆油田的发现为新中国石油工业翻开了历史性的一页。在累计产出25亿多吨原油后，加快推动页岩油效益开发，加紧布局四次采油技术，加强光伏、风电等新能源开发……大庆油田奋力描绘峰值更高、能源总量持续向上的成长“第二曲线”，持续为中国式现代化“加油”。

铆足干劲延续稳产奇迹

湛蓝的天空下，视野所及满是深秋湿地芦苇的金黄，一台台抽油“磕头机”点缀其间，上下舞动，这是油城大庆的标志性风景。

“保持稳产是采油队的根本。”在大庆油田第一采油厂第三作业区中四采油队，班长王一伦白天“钉”在现场，晚上和技术骨干研究开采数据，量身定制最合理的注水采油方案，铆足干劲抢产夺油。

截至目前，大庆油田累计生产原油25亿多吨，占全国陆上原油总产量的36%，如果用60吨油罐车装满依次排开，可绕赤道15.6圈。

在大庆油田第七采油厂，多个存储着液态二氧化碳的白色罐体依次排列，工作人员按下按钮向地下注入二氧化碳……这里正在进行致密油二氧化碳蓄能压裂技术试验，以解决致密油层的开采难题。

除了核心区，大庆油田外围区域多是开采难度较大的致密油层。致密油层区域石油储量达10亿吨，年产量约640万吨，占大庆油田年总产量超过20%，这是油田保持高质量稳产的一个重要领域。

看似废气的二氧化碳，在油田却正变废为宝。“为了突破致密油层开采难题，我们向地下注入液态二氧化碳作为压裂液，其气化之后体积膨胀，就能推动地下原油流动，为原油开采增加动力。”大庆油田井下作业分公司大型压裂项目理部经理盖立佳说。

“一口已经投产的油井初期日产油16.9吨，比区内未应用此项技术的油井产能提升十倍以上。”盖立佳说，这项技术为提升外围油田产能和采收率再添“利器”。

对照世界同类油田，其稳产期一般在3至5年，多则十几年。

大庆油田首席技术专家伍晓林说，在长时间开发的情况下，国内外对大庆油田枯竭的论调一直在持续。大庆油田采用各种新技术、新手段、新方法，不断加大油气勘探开发力度，目前油气产量当量已经连续21年保持在4000万吨以上水平，延续着稳产奇迹。

一摸工具就知道规格型号，一看电流就能尽快判断出井下状况，一听声音就能辨别机械可能的故障，“大国工匠”刘丽常年坚持在生产一线，练就了自己的“金刚钻”，为油田多产油、稳产油解决了不少生产难题。

作为一名采油工人，刘丽获得国家及省部级奖项40项左右。去年9月，大庆油田授予刘丽等8人“新时代铁人式标兵”。“时代在变，大庆人‘我为祖国献石油’的精神信念始终没变。”刘丽说。

科技创新驱动能源增量

2021年，大庆油田古龙页岩油勘探获重大战略突破，落实页岩油预测地质储量12.68亿吨，为大庆油田开辟出增储上产的“新战场”。

大庆油田勘探开发研究院松辽勘探研究室主任张金友和团队从2018年开始，在温度不到零摄氏度的岩心库里生了根，他们的研究深入到4纳米的页岩孔隙中，在页岩油等非常规油气勘探开发理论上取得颠覆性突破。

“我们要为祖国再抱一个大金娃娃。”大庆油田工程技术部副主任张晶说。大庆油田1205钻井队把古龙页岩油钻井周期从113天缩短到目前最短9.98天，加快推动页岩油效益开发。

松辽盆地含油面积6000多平方公里，地下纵深几千米，常规油、致密油、页岩油等交错，采收难度与日俱增。几代大庆人以持续不断的科技创新，为筑牢国家能源安全科技根基贡献力量。3次问鼎国家科技进步奖特等奖，形成了世界领先的陆相砂岩油田开发技术。

2024年1月19日，在北京举行的“国家工程师奖”表彰大会上，大庆油田化学驱油技术研发团队被授予“国家卓越工程师团队”称号。

石油界把自喷采油称为一次采油，二次采油通过注水将油“挤”出，三次采油靠化学剂把油“洗”出来，即化学驱油。

化学驱油是世界石油界关注的重大科技难题，水驱采油仅能采出原始地质储量30%左右。面对三次采油“卡脖子”难题，伍晓林带领团队攻关，历经5600多次试验终于实现突破，使大庆油田采收率在二次采油技术基础上提高14至20个百分点。2022年，大庆油田又攻克三次采油2.0版表面活性剂核心技术，进一步提高了采收率。

目前，大庆油田建成全球规模最大的三次采油研发生产基地，三次采油产量累计突破3亿吨，年产量连续22年起千万吨，三次采油保持领跑地位。

“化学驱油后仍有原油在地下，我们开始布局四次采油。”大庆油田提高采收率项目理部经理叶鹏说，技术人员系统剖析118个化学驱后区块，近3万口井资料，逐步明确了化学驱后地下剩余油的分布规律和特点。

中国科学院院士、大庆油田首席技术专家程杰成说，目前更加前沿的四次采油技术在大庆油田实现地质认识、驱油机理等突破，这为充分挖掘油藏潜力、延长油田生命周期进行了有益探索。

据测算，四次采油技术全面推广后，仅大庆油田即可增加可采储量2.78亿吨。

新能源领航“未来之路”

很多人不知道，油城大庆亦称“百湖之城”，拥有200多个大小湖泊。

在第一采油厂群英西泡及北站泡，一大片光伏板在水面上组成了“蓝色海洋”。2022年7月，大庆油田星火水面光伏示范项目并网发电，这是中国石油系统首个水面光伏项目，年均发电2750万千瓦时，可减排二氧化碳2.2万吨。

推进油气和新能源融合发展，离不开技术赋能。作为能源生产和消耗大户，大庆油田将新能源技术创新和应用作为突破点，为油田高产稳产、降本增效服务。

石油在开采和运输过程中易凝固结晶，需定期用热水清洗设备和管道。传统的天然气加热方式能耗大、碳排放高，为解决这一问题，工程师们研发出了“光热+燃气”联合供热模式。

“这个项目的技术难点在于光热集热器的布置上，油气管网密集、用地紧张，我们经过大量排查调研，终于选出两处合适的集热器布设点位。”大庆油田第三采油厂工艺研究所副所长刘伟说，年底项目建成投产后，预计每年可以节约天然气51万立方米，减少二氧化碳排放1100多吨。

“像抓油气产量一样抓新能源。”大庆油田新能源事业部经理庞志庆的话，是大庆油田从“一油独大”向构建风、光、热、储、氢多能互补新格局加快转型的注脚。大庆油田实施“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走部署，迈向高质量发展新阶段。

百湖上，有新风。在大庆喇嘛甸油田低碳示范区，一期工程十几台巨大风机向阳而立，与油井间7万余块光伏板共同输出绿色电能。

地处散古拉大风口的喇嘛甸油田，风电年利用小时数可达3000小时以上，光伏年利用1500小时以上。2023年示范区开工后，第六采油厂工艺研究所新能源技术室主任陶宝春一头扎进施工现场，“这是大庆油田单体规模最大的低碳示范区，必须全力以赴”。

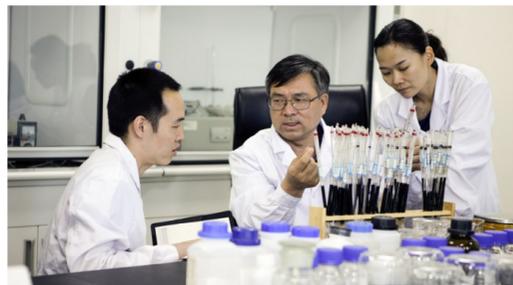
今年8月，喇嘛甸油田风光项目累计发电量突破1亿千瓦时。喇嘛甸油田新能源办公室主任张建军说，低碳示范区生产的绿电将接入油田电网，用于油田采油作业，仅风电一二期就将替代全厂三成电力消耗，风光制电量将节约电力成本4亿元。

喇嘛甸油田风光项目是大庆油田众多新能源场站的缩影。目前大庆油田已建成25座光伏场站、6座风电场站并投入运行，年累计发电5.8亿千瓦时、减排二氧化碳45万吨。

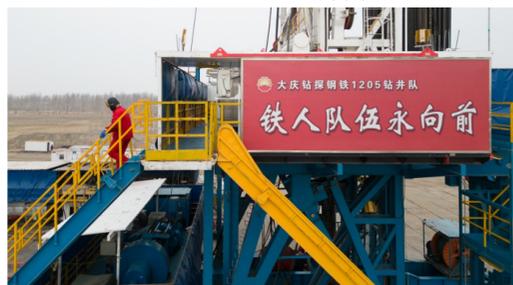
从“黑金”走向“绿电”，一台台白色风机在旷野里转动巨大叶片，一排排深蓝色的光伏板在阳光下反射熠熠光芒……老油田“追风逐日”，铺展开更多绿色发展的“新风景”。（新华社哈尔滨11月3日电）



2023年6月28日，在黑龙江省大庆市，参观者走入铁人王进喜纪念馆参观。（新华社记者 王建威 摄）



大庆油田科研工作者伍晓林（中）在进行表面活性剂研制实验（2019年6月20日摄）。（新华社发 赵永安 摄）



2024年1月4日，在大庆油田1205钻井队作业现场，工作人员前往作业区。（新华社记者 张涛 摄）



这是2024年1月4日拍摄的大庆古龙页岩油一号试验区页岩油压裂作业现场（无人机照片）。（新华社记者 张涛 摄）



2024年9月20日，在大庆喇嘛甸油田低碳示范区，光伏基地附近在安装风力发电机。（新华社发 侯越 摄）

遗失声明

▲胡静保险销售从业人员执业证丢失，号码为：02001237040080002017000338，声明作废。

▲张会会保险销售从业人员执业证丢失，号码为：02001237040080002017000311，声明作废。

▲孙静保险销售从业人员执业证丢失，号码为：02001237040080002017000215，声明作废。

▲许建军不慎将购买东湖明珠第9号楼1单元703室的商品房买卖合同丢失，合同编号：YS0130377，房屋代码：129953，声明作废。

▲寒庄筑弘土石方工程有限公司法人王雷雷章丢失，声明作废。

欢迎刊登广告

电话：3316016



这是2024年8月8日拍摄的黑龙江大庆油田星火水面光伏项目（无人机照片）。（新华社记者 张涛 摄）