为老油田高质量开发注入新动能

□ 李英

近年来，中原油田文卫采油厂面对低油价等不利因素影响，加大科技创新应用，有效破解了老油田效益开发难题，助推了老油田高质量、高效益发展。

文卫采油厂是一个开发40年的老油田，担负着全年近30万吨原油生产任务。面对开发时间久、资源接替不足、增储难度大等实际，文卫采油厂积极培育科技新动能，不仅实现增储上产、减缓自然递减，还在2020年油田综合指标排名中名列前茅。

储量接替：变“等米下锅”为“找米下锅”

储量就像“米袋子”，是文卫采油厂赖以生存和发展的基础。

“十三五”初期，文卫采油厂面对全年新增地质储量不足20万吨，无法支撑起全年30万吨产量规模的现状。“为找到‘躲猫猫’的隐蔽性油藏，并把储量变成产量，变‘等米下锅’为‘找米下锅’。我们针对管理的中渗、低渗、砂岩裂缝等四种不同类型油藏，改变以往只对重点区块进行目标研究的工作思路，根据每个油藏、每套层系、每个井组的特点，开展横向到边、纵向到底的盆底式整体研究，相当于把所有开发单元翻了个遍，最终有了新发现。”厂长贾云超说。

为从夹缝中找到剩余储量，文卫采油厂地质科研人员没有被困难吓倒，以高精度三维地震资料为依托，应用增强型相干体、蚂蚁体等新技术方法刻画不同级别断层，大幅提高了构造解释的准确性，文明寨油田荣获中石化集团公司“十三五”高效开发油田称号，连续六次蝉联此殊荣。

降本增效：由“失血点”成“造血点”

降本增效是企业生存和发展的关键，只有堵住“失血点”，找到“造血点”，才能让企业永葆青春活力。

文卫采油厂近5年累计新增事故井达370余口，损失动用地质储量273万吨，仅2020年因井况恶化导致事故井达73口，损失动用地质储量48.6万吨。与此同时，油田开发后期集输管网腐蚀穿孔频繁，这些都是导致产量和效益流失的关键点。

为了修好事故井，还要解决现场实际工艺问题，文卫采油厂发挥地质、工艺、采油等各方面人才优势，突出“低成本技术攻关”主方向，开展了“通井刮削一体化技术”“套漏油井卡封过流技术”“地面单流双层配水技术”等32项低成本技术攻关研究，其中21项在全厂推广应用，全年应用300余井次，减少作业费用700多万元。“水井冲砂完井一体化技术”“分酸分注一体化技术”等6项低成本技术在油田得到推广，助推了老油田效益开发。

与此同时，文卫采油厂还发挥信息化建设优势，运用集约化生产流程，对522口油井实施串联，让油井管线并入集输干线，减少集输干线4条，减少计量站水套炉22座，减少单井水套炉60座，节约用气量5300方/天，节约冬季扫线成本300余万元，实现效益最大化。

人才培养：从“春之秀”到“花满园”

国家级专利42项，油田科技进步奖35项，油田级创新成果213项，厂级创新成果800余项……“十三五”期间，文卫采油厂在科技创新方面取得骄人成绩，其中95%以上的科研成果实现了转化，在生产一线落地生根。

为最大程度激发全员创新创效、降本增效工作热情，文卫采油厂完善了研发、实验、推广三个环节的链式激励机制，建立以3名首席专家为重点科研课题带头人，30余名技术带头人为骨干，创建了“机采创新团队”“沙宇武创新工作室”以及“微生物重点实验室”等一批高层次创新人才团队，210余名各类高级技师为创新队伍的中坚力量，带动全厂上千名员工共同参与创新创效活动，实现人人创新、个个创效。

沙宇武是该厂采油管理二区的一名设备维修工，针对现场各类问题自主设计解决方案，从一名基层员工成长为“中原工匠”“油田创新能手”，获得国家专利9项，油田级以上创新成果18项，提合理化建议45条，解决现场生产难题60余项，创造经济效益300余万元，成为全厂创新创效的“尖兵”。

在“大干一百天，上产一百吨”劳动竞赛中，河南油田采油一厂江河采油管理区全面打响“老井稳产、措施上产、新井增产”夺油上产攻坚战，实现了产量稳中向好工作局面。5月7日，该管理区连续作战，挑灯施工，确保新井H13-188提前开抽见产。 王秉 摄

测井天津公司助力冀东油田储气库群建设

5月9日，中石油测井公司天津分公司C2281队，历经12小时奋战，顺利完成冀东油田堡古2区块油藏改建储气库先导试验第一口注气井——南堡36-3606井吸气剖面任务。

堡古2区块是国内首例油藏改建的地下储气库。冀东油田储气库群的建设在提高环渤海调峰保供能力、推动区域经济发展等方面具有重要作用。按照堡古2储气库先导试验方案要求，需利用南堡36-3606井注气并对该井测试注气剖面，验证注气层段的吸气情况。南堡36-3606井开始注气标志着冀东油田储气库群建设进入了实施阶段。

南堡36-3606井目前注入压力24.1Mpa，日注气量3万立方米。为高质量、高效率安全完成施工，天津分公司从仪器刻度到注脂系统、从电缆拉力试验到弱点电缆头制作、从剪切试验到五级流管的改进，认真落实各环节工作。为保证施工现场无气体渗漏，C2281队采用双注脂系统并采取铺设彩条布、加装天地滑轮护罩等方法确保敏感区域的环保问题。此外，储气层底与灰面间距较近也给施工增加了一定难度，C2281队科学选用通井工具，在取全取准资料的同时又保障了仪器安全。优质的测井资料为后期落实堡古2区块单井注气能力、了解各储层的储气情况提供了有力依据。 （熊伟 常洁芮）

直推存储式测井技术亮相塔里木油田

5月6日，塔里木满深4井测井资料顺利验收，中石油测井公司塔里木分公司高温高压直推存储式测井技术，在塔里木油田满深4井应用获得成功，这是该项测井新技术在塔里木油田的首次应用。

满深4井井深7573米，井斜42.8度，裸眼段长达2779米，井底温度149.4摄氏度，测井项目为声波双侧向组合。由于塔里木分公司采用了直推存储式测井，较常规测井作业节约时间10小时以上，对测井提速增效具有重大意义，同时创造了国内直推存储式测井裸眼段最长和塔里木油田直推存储式测井井深最深两项测井纪录。

直推存储式测井技术采用无缆存储方式，将仪器直接接入井队钻具组合进行测井，仪器耐温可达185摄氏度，耐压172兆帕。测井过程中，钻井队可以随时采取井控措施，极大地保障了测井期间井控安全。该项技术在塔里木油田的成功应用，标志着超深、超高温大斜度等复杂井眼条件下，测井资料的采集将不再是困扰油田和测井公司的难题。

（纪明明 罗莅）

5月10日，中石化西北油田二号联脱水泵房内，采油二厂主任技师王洪江（左），正在现场为岗位员工何杰讲解机泵工作原理及巡检注意事项。

针对岗位人员紧缺而新分员工技术薄弱的情况，采油二厂把“导师带徒”作为员工强基提素的有效平台，采取传、帮、带形式帮助青年员工练好扎实基本功，提升岗位员工技能素质。 范红勃 摄

中原固井元深1井采用新工艺确保施工成功

近日，中原石油工程公司固井公司西南项目部，圆满完成中石化勘探分公司重点探井元深1井482.6毫米+476.25毫米表层套管固井，固井质量优质。该井表层套管下深3261.89米，创该尺寸套管固井国内最深纪录。

元深1井是中石化勘探分公司为实现“元坝之下找元坝”而部署的一口重点探井，一开中完井深3265米，固井注水泥浆340立方米，替浆500立方米，注、替浆量均创元坝气田表层固井纪录。

针对该井一开固井套管尺寸和悬重大、套管内容积和环容大、注替量大、施工时间长、套管抗外挤能力弱等难题，固井公司西南项目部加强重点环节监控，采用弹韧性防窜水泥浆体系、双塞固井工艺、控制套管内外压差、优化注替施工排量等技术措施，确保了固井施工成功，为一开揭开须家河高压气层创造了良好条件。 （栗强 张双）

测井辽河公司推广核磁成像发现新储层

5月12日，由中国石油测井公司辽河分公司承担解释的奈30井，在试油井段获得高产，日产油13.7立方米，目前累计产油53.7立方米。

该井是辽河油田公司2020年12月底在外围盆地部署的一口重点探井，目的是扩大奈13井的勘探成果，拓展奈13块九下段的含油气范围。在常规测井资料很难划分有利储层的情况下，分公司技术人员将该井与奈13、奈17、奈7等邻井地层对比分析，认为该井九下段具有一定潜力，积极向甲方建议加测核磁共振成像测井。

后期，分公司通过对核磁资料进行细致分析，有效划分出储层，在加测成像测井井段解释油层1.2米/1层、差油层22.4米/13层，九上段解释差油层4.9米/3层。

核磁成像资料在该地区的成功应用，精准助力了甲方增储上产，树立核磁成像测井在外围地区解决复杂砂岩地层方面的技术品牌，也更好地展现了分公司解释评价技术能力。 （麻超 任柏慧）

现场“打分考评”提升管理水平

5月12日下午，中石化胜利油田油气集输总厂广饶输油站开展了“现场打分考评考核”活动，以边走边看、边检查打分边记录的形式，对各组室负责的区域进行评比。

评比过程中，考评人员严格对照考评标准，认真查看了操作间、绿化带、值班室、罐区等区域，从“定置、通畅、整齐、明亮、清洁、绿化、美观”等7个方面对现场进行考评打分，并对发现的问题现场提出整改意见，能当场整改的立即整改，不能现场整改的，规定整改时间并监督实施。

整个评比过程严谨细致，各组室经理作为考评团成员，对其他组室的现场管理亮点进行点评和学习，对自己负责区域的不足认真记录。

通过“现场打分考评考核”活动，考评人员发现问题12项，总结亮点4项，现场整改8项，评比出优秀承包组室并进行奖励，进一步强化干部员工现场管理责任意识，促进了管理水平的有效提升。

（王守华 车小敏 李芳）

形形色色的蜡

通体透明的水晶蜡，即固体透明蜡，可以制备固体透明蜡烛，加工方便，熔化后可调香、调色，获得色彩艳丽，气味馨香的固体透明蜡烛产品，燃烧时无烟尘，燃烧过程和熄灭时无异味。

粗犷如岩的结晶蜡，是结晶较粗大的白色固体蜡，用于制备蜡烛，可以使蜡烛产生类似岩石般的效果，因此，结晶蜡是制备石头蜡烛的优良原料。

色香诱人的果冻蜡，加工方便，熔化后可调香、调色，同玻璃器皿结合造型，可创意出多种工艺品、节日用品，可获得色彩艳丽、气味馨香的吉利蜡烛产品、礼品、工艺品、房屋内香膏等产品。用果冻蜡生产的蜡烛燃烧完全，无烟无尘，燃烧过程和熄灭时无异味。

柔韧细腻的软质石油蜡，应用范围广泛：用做橡胶防护蜡，可以调整碳分布，提高异构烃含量；用于理疗蜡、储能材料领域，可利用其储能高，散热慢的特性，制作热袋；在美容方面，和其他低标号石油蜡调合，可以制作化妆品与面膜；在制作蜡烛方面，可以作为添加剂，改善成模性和脱杯性。

重要化工原料液体石蜡，是一种重要的化工原料，在石油化学行业、医药、化妆品、食品、洗涤日化品有广泛的用途。液体石蜡可以制造一系列化工产品，如氯化石蜡、农药乳化剂、脂肪醇、合成洗涤剂、塑料增塑剂、化肥添加剂及化妆品、蛋白浓缩物等。

吉林油田“靶向”施策提质增效

今年年初以来，吉林油田全面落实中国石油集团公司提质增效和亏损企业治理部署，牢固树立“减亏也是增效”的理念，“靶向”施策治理亏损、提质增效，今年前3个月超产油气5万余吨，同比减亏5.7亿元以上，为实现全年扭亏目标奠定了坚实基础。

年初以来，吉林油田深挖亏损根源，认真研究今后5年发展目标，敲定具体路径和对策，对各个亏损单位坚持“一厂一策”，明确减亏扭亏指标和具体措施，实施公司班子成员扭亏责任制，逐级建立目标责任体系，做到目标和任务落实到领导、分解到部门、具体到岗位。

吉林油田在勘探上坚持以增加低油价下经济可采储量为核心，进一步落实重点区带和年度目标，对经济账不合算的项目，及时调整投资方向，把更多资金和精力投入到流转的新区块，坚持树牢建产必须有效的理念，不达效益标准的产能坚决不建，在老区开发上建立“经营+开发”一体化的区块单元指标体系，深入实施“双十工程”，推动高效区块增效、低效区块高效、无效区块有效，确保老区效益稳产。

吉林油田还紧密围绕低成本勘探、效益建产、提高老油田开发效果，以技术进步支撑增储上产提效，今年前3个月完成老井措施增油增气工作量1340余井次，停产井复活和水井利用率同比提升0.1%，配注完成率同比提升1.7%，实现措施增油3.78万吨、增气919万立方米。（张新词）

中原石油钻井新疆项目部刷新进尺纪录

“告诉大家一个好消息，我们项目年钻井进尺今天突破3万立方米！”日前，中石化中原石油工程公司钻井二公司新疆项目部经理靳德，在晨会上向大家宣布。

今年年初以来，新疆项目部以推动高质量发展为主题，全力调结构拓市场、优管理降成本、抓创新促转化，有力保障了各项工作有序推进，展示了中原铁军的良好形象。截至目前，该项目部开钻5口，交井1口，动用钻机每月8.23台，年钻井进尺累计突破3万米，先后刷新施工区域项目部钻井进尺1万、2万、3万米纪录。

在生产组织上，该项目部加快拆搬安节奏，实现作业工序无缝衔接，组织员工认真开展风险识别、查找岗位隐患，及时督查整改，助推钻井持续提速。该项目部70613钻井队施工的TH12289X井周期节约率33.67%，被评为优质工程。

在技术创新上，该项目部按照“四提”工作目标，持续优化塔河工区提速模板，瞄准技术瓶颈和施工难点，强化技术攻关，平均机械钻速创历年新高。该项目部70613钻井队施工的TH12471H井，二开单日进尺1370米；70118钻井队施工的TH121142井二开使用一支钻头、一个螺杆、一趟钻钻完二开进尺。

（柳凤甫 李桃斌）

胜利油田提高防砂工艺水平

日前，胜利油田石油工程技术研究院防砂所QC课题《提高含砂在线监测装置检测精度》，喜获胜利油田优秀成果评比一等奖，获得推荐山东省优秀成果资格。

胜利油田疏松砂岩油藏广泛分布在各采油厂，储量和年产量均占整个油田80%左右，防砂工艺是确保疏松砂岩油藏经济高效开发的基础工程。

目前，国内防砂技术发展较快，但在防砂时机确定、防砂效果评估、防砂井生产参数优化等方面仍有广阔的提升空间，而含砂在线监测技术可以实时监测出砂动态，为防砂方式优选及生产管理制度优化提供高效定量研究手段。

本课题结合现场测试情况及室内试验，综合分析了影响监测精度的末端因素制定了完善方案，有效提升了含砂在线监测装置精度。石油工程技术研究院现场选取三口井进行试验，其中一口井不出砂，另两口井在线监测误差都在8%以内，完全达到“提高含砂在线监测装置检测精度”的活动目标，单井创效10余万元，为油田防砂质量进步提供了有力保障。

（任厚毅 张雨晨）

铁路架“金”桥 企业增收创效

5月10日上午8点，随着一声响亮的汽笛声，一列装载特殊钢材的火车，缓缓驶入河南油田物资供销中心南阳仓库库区的火车专用线，早已在此等候接车的该库员工紧急行动，密切配合，做好特殊钢材的起吊、卸车、查验和保管工作。

为提升对外创收创效能力，今年年初，南阳仓库在做好油田物资保供的基础上，发挥铁路专用线等设施资源优势，把开展对外有偿服务作为创收的突破口，加强市场调研，收集市场信息，推进大宗物资利用铁路专用线作为储存销售基地。

3月份，辽宁省凌源钢铁有限公司向南阳仓库伸出了“橄榄枝”，双方经过几轮艰苦的洽谈磋商，最终签订了代储代卸合同。随着5月10日首个钢材车皮到货，标志着合同正式履行实施，也掀开了南阳仓库对外创收崭新一页。

凌源钢铁有限公司是集采矿、选矿、冶炼、轧材为一体的钢铁联合企业，目前公司发展势头强劲。南阳仓库通过此项目的合作运营，不仅实现对外创收新的突破，同时缓解了工作量下滑造成的富余人员压力。据初步估算，此项目年承揽钢铁代储代卸两万吨，年劳务创效20万元。

面对油价低迷和经营亏损的严峻形势，南阳仓库顺时而动，充分利用该库处于南阳市区的地理位置，拥有铁路专用线、库房料场、人力资源等资源优势，拓宽外部创收渠道，破解经营创效困局，走出了一条适合自身特点的可持续发展道路，对外创收由2016年的不足80万元发展到2020年的200余万元。

（谢玉文）

跨越州河的一次施工

□ 马琳 范永亭

日前，普光探区双庙场-宣汉地区三维地震资料采集项目，正在跨越州河采集施工。

跨越一片黄色花海，一条环绕宣汉县城的州河映入眼帘，河水中、河岸上，中石化地球物理华北分公司SGC2115队放线班的员工们，有的划着小船，有的肩背大小线，正紧张地进行着地震测线布设施工。

普光项目是中原油田重点勘探示范项目，此次施工过河测线为东西走向，在州河、后河、中河上来回穿插，最后从宣汉东南部汇合到州河，最长过河跨度1600多米。看似河面水流平缓，但水下却暗流涌动，特别是泥沙夹杂着水草以及农作物的根茎随流而下，给地震施工带来巨大困难，传统的过河施工方法很难满足地震作业要求。

为做好普光项目跨河地震勘探作业，SGC2115队自项目开始就着手提前准备，超前谋划过河施工方案。华北分公司总经理张伟、副总经理曹志刚和黄海洋，先后对河流进行详细踏勘，对过河施工提出了指导性意见和措施。普光项目组也先后组织安全管理人员、技术人员、分包商管理人员累计12次，对河道周边环境和水面情况进行了实地踏勘和现场调研，并依据踏勘情况制订出3套施工方案，最终确定最佳施工方案，并得以实施。

项目工区水系发达，植被丰盛，各类野生鸟类众多。为减少对环境的影响，SGC2115队详细制定了绿色环保方案，特别是在穿越河流地段，所有施工人员都要严格按照环保要求，严禁船上垃圾掉入河中，严禁大声喧哗，减少对河流两岸植被的破坏和对野生鸟类的惊扰，保护好河流两岸生态环境。

该队为每辆施工车辆都配备了专用的垃圾回收袋，收集施工过程中产生的垃圾，每天收工都要把垃圾拉回营地，统一处理。“我们坚持把所有生活垃圾全部打包带回，河道里随着大小线带上来的水草和农作物秸秆等，也统一集中处理。施工中，与施工无关的设备，禁止带入现场，保证作业现场干净整洁。”安全副队长甘立新指着一辆工具车上的垃圾袋说。