

胜利油田滨南采油厂摒弃“管”“治”思维，充分下放权力，用好市场“杠杆”，积极探索构建以油藏经营管理为核心的油公司组织体系和运营机制——

“管”“治”变放活 创效活力增

□ 许庆勇

日前，胜利油田滨南采油厂（称滨南采油厂）采油管理三区7队仅用了5天就优质完成了PF4-11-X100井补孔扶停施工，缩短占井周期2-3天。今年以来，这个区块用好滨南厂下放的7项管理权，劳动生产率由281吨/人·年，提高到450吨/人·年。

今年以来，滨南采油厂不断转变观念、更新理念，摒弃“管”“治”思维，充分下放权力，用好市场“杠杆”，积极探索构建以油藏经营管理为核心的油公司组织体系和运营机制，有效激发了改革创效活力。1~9月份，累计生产原油145.14万吨，实现经营绩效考核利润8.25亿元，超阶段目标1.36亿元。

舞好效益指挥棒

1~9月份，采油管理三区坚持一切工作向价值创造聚焦，一切工作向价值创造流动，油气资源、人力资源“两手抓”，实现利润3836万元，超阶段目标209万元。

引导各单位效益场上竞风流的，是滨南厂完善的“1+2+2”绩效考核体系，即一个绩效考核办法，经营绩效和管理绩效两个考核细则，人力资源

和存量资产优化配置两个配套政策。

面对异常严峻的生产经营形势，滨南厂树立“经营绩效+管理绩效”考核理念，根据胜利油田绩效管理机制，制定完善滨南厂“1+2+2”绩效考核体系，出台9项考核细则和办法，全面落实完成基本目标保基本薪酬、多创效益挣绩效工资的要求。

新的考核办法，彻底打破“重产量考核、轻利润考核”的老模式，将经营效益作为唯一标尺。新办法实行月度阶段滚动考核，将经营效益与员工绩效完全挂钩，按单位创效增效额度进行总量考核，兑现绩效奖励，取消人均奖励核算办法，让每个单位都成为利润中心，每个班组都成为创效单元，每名员工都能创造价值。

有了效益指挥棒，算清效益账、多产效益油、多干效益活成为单位和员工的自觉行动。

钱怎么花怎么挣基层说了算

1至9月份，采油管理七区发生作业费2899万元，超计划378万元。

费用超支不少，在以前是几乎不可能出现的。以往，作业费一旦超支，再想作业修井，就得逐口井申请、

审批，采油厂控制得很严。

现在，油水井修不修、何时修、怎么修，采油管理区有了更大自主权。只需根据经营需要，算好效益账，自主运行就可以了，单项费用超支与否不再那么重要。

今年来，采油厂只给下达了基本经营目标和产量成本指导计划，管理区可以自主优化产量结构，调整费用预算和运行节奏”，该区经理赵玉泉介绍，“这些钱，可以买‘馒头’，也可以买‘油条’，还可以吃‘米饭’，由我们自主优化各个单项费用”。

以往，作业费、材料费、电费等各

类成本，由不同的厂机关科室管控，哪一项超支了也不行。另一方面，采油管理区承担产量和成本考核的双重压力，但采油厂对承担成本考核压力的厂机关科室的考核，却与管理区产量完成情况没有完全挂钩，造成单项成本节超被过分关注，而忽略了“只要算好账，大投入有大收益”的事实。

基于“责权利相统一”“一线最清楚降本空间”“让真正花钱的管钱”等理念，滨南厂制定下发《做实三级单位经营自主权实施意见》，决策下放了油水井措施自主决策权、成本费用

预算自主优化权、费用结算签认决定权、合同签订权、主营业务优化权、资源优化权、内部考核自主权七项管理权，让基层“花自己的钱干自己的事”，做实管理区油藏经营主体责任，有效激发基层创新创效活力。

管理七区用好管理权，结合实际，积极引进外部注汽队伍注汽6口、注氮5口，注汽千度高于管理区平均注汽千度7%。此外，与外部作业施工单位签订承包合同，实施小修打捞防砂管防砂5口，节约大修费用45万余元。1~9月份，该区实现经营绩效考核利润21910万元，超阶段目标1763万元。

厂机关科室不再做“运动员”，回归到指导监督、纠纷仲裁等职能上来，做好“裁判员”和“教练员”，督导基层依法合规开展业务。

用好市场这只“看不见的手”

通报、分析全区产液量，是滨南采油管理四区每天晨会的“必修课”。

作为油气开发主任师，姚兰芳更是时刻关注产液量，不光总液量，液量构成、有效液量、无效液量、高含水井等数据也心中有数。

“液量，不仅反映原油生产形势，还事关管理区集输成本的高低。”姚兰芳说，“采油厂实行分阶梯收费办法，在稳产的前提下降低液量，省下的可是‘真金白银’。”

高效开发逾50年，滨南厂已整体进入高含水开发阶段，加之连年效益上产，每年产出的液量越来越多。同时，稠油开发产生的大量采出水靠稀油注水消纳，增加了稀油油藏的管理难度，此外热洗、掺水等工作也产生一定无效液量，不仅增加了处理费用，还造成采出水系统长期高位运行，存在小风险。

怎么办？滨南厂按照市场化的思路，在各采油管理区和集输大队之间建立内部模拟市场，集输大队处理各管理区的产液，各管理区向其付费。

他们秉持“多产液、多收费”原则，制定《分阶梯液量收费办法》，引导各区全力降低无效液量，重点优化稠油转井运行，从源头上控液稳油，力促注采平衡。

办法规定，各管理区月度配液计划以内的产液量，按照定额价格标准收费，超出计划以外的部分，按实际超出比例，实行阶梯收费。超出0~

2%（含）部分，按2倍定额价格标准收费；超出2%-4%（含）部分，按3倍定额价格标准收费；超出4%-6%（含）部分，按4倍定额价格标准收费；超出6%-8%（含）部分，按5倍定额价格标准收费；超出8%以上部分，按6倍定额价格标准收费。

6月份，采油管理四区液量超计划2016立方米，多支出了处理费用3.5414万元。7月份以来，在稳产的前提下，该区强化井组动态分析，加大降低冲次和实行间开的力度，严控高含水井液量，总液量连续三个月控制在计划以内，比计划低4348立方米。

通过液量阶梯收费，滨南厂总液量增减平稳有序，采出系统平稳运行，吨液单耗下降0.16KWh。

此外，滨南采油厂积极探索与井下作业等部分专业化队伍“优质优价”“优速优价”风险结算模式，实现了采油厂提高效益、专业化队伍增加收入的双赢。1至9月，采油厂实现作业质量“零事故”，作业占井周期降低0.43天、检泵周期同比延长91天，稀油维护频次同比下降0.01井次/口。滨南作业大队工作量同比增加39井次。

测井公司随钻测导服务助力西南油气田获高产

科普时报讯（柏爱琴 王淮非）10月18日，从川中高磨地区传来捷报，中石油测井公司负责测导作业的高石118井灯四段喜获109.45万方高产工业气流，助力西南油气田公司高石梯灯四台内区勘探开发取得重要新进展。

高磨地区灯四段地层随钻跟踪难度大，需要根据随钻测井资料加密分析判断，加之泥浆漏失严重，井底温度近160℃，井下振动恶劣，硫化氢含量高等工程复杂情况，给测导作业带来极大挑战。

对此，随钻测井中心与西南分公司认真落实测井公司一盘棋的指导方针，首次联合作战。为有效确保施工质量，提高钻遇率，在钻探过程中，联合项目组充分发挥自身地质工程一体化综合服务优势，利用测导一体化特色技术及施工工艺，最终钻遇优质孔洞型储层219.2米，大幅提高了优质储层钻遇厚度，再次展示了复杂地质条件下过硬的测井服务水平。

近年来，为不断提高我国陆上精准地质导向水平，测井公司主动打破钻井、测录井、定向等专业界限，聚合优质资源，加大研发力度，逐步形成了特色鲜明、稳定可靠、具有自主知识产权的随钻测导一体化技术，已在青海、四川、长庆、吉林、塔里木等11个油田推广应用，为油气地质甜点的识别与井眼轨迹控制、解决非常规复杂储层钻遇率低等难题，提供了重要技术支撑。

龙凤山北201-4井复产获高产气流

科普时报讯（林旭光 彭泷毅 尹永华）10月20日，中国石化东北油气分公司松原采油厂生产日报显示：北201-4井日产气2.5万方。这是自10月3日龙凤山气田北201-4井实施上返压裂措施后成功复产日产值连续攀高。截至目前，该井已累计生产天然气26.5万方。

北201-4井是东北石油局、东北油气分公司2015年部署在长岭断陷北正镇断阶带龙凤山圈闭的一口开发井，其钻探目的是开发北201区块营V+VI砂组的气藏。北201-4井于2015年11月投产，生产初期日产气1.0-4.1万方，日产油1.2-5.8方。后期因能量下降快，于2017年7月关井。截至目前，该井累产气300.9万方，累产油634.7吨。

上返补层是气田开展老井挖潜的重要措施之一，东北石油局、分公司和松原采油厂的地质、工程技术人员联手挖潜，从措施设计、井口情况落实、修井质量监督等三方面开展工作，确保各项措施平稳有序实施。此次对该井上返层3176-3254米井段，进行三段压裂试气评价。累计压裂用液1079方，填砂118方，最高破裂压力69MPa。该井实施上返压裂措施后成功，为剩余待上返措施井提供了有价值参考。

首台国产直接铺管设备验收完成

科普时报讯（李程 赵灵宽）10月16日，首台国产直接铺管机在湖南长沙中国铁建重工集团验收完成。该设备由中石油管道局设计，中国铁建重工生产，双方联合打造了国内首台直接铺管设备，填补了国内在直接铺管工程领域的空白。

直接铺管施工技术及其装备作为近年来国际非开挖领域的新技术、新设备、新工法，结合了传统定向钻和顶管工法的优点。在定向钻施工场地受限、管道出入土两点落差较大、管道埋深较浅、盾构顶管施工工艺造价较高时，具有很大施工优势。直接铺管设备分为掘进设备和推管设备两部分，施工原理是掘进设备进行隧道开挖的同时，推管设备将预制好的管道同步铺设，以达到管道一次性完成穿越铺设。

据悉，直接铺管技术在定向钻工程抢险、陆地管道和深海排污施工等领域应用，推管设备还可以为定向钻工程提供助力，用于管道损坏或卡死时退路回收和建设隧道内管道安装等方面拓展应用。该施工方法在陕京四线无定河、西气东输镇江改线工程船山河穿越工程中得到应用，相比传统非开挖方法，直接铺管法在加快施工进度和减少管道的损伤方面优势突出。

测井公司辽河分公司推广LEAD4.0解释平台

科普时报讯（葛文卿 任柏慧）10月17日，中石油测井公司辽河分公司LEAD4.0投产应用启动会成功召开，标志着该平台将逐步在辽河油区全面“接管”解释工作。

LEAD4.0平台是测井公司强化解释软件和数据资源的整合，推进解释软件、数据库的完善和升级，进一步提高资料处理解释质量、时效和规范的数据管理的重要载体，促进公司数据资源优势、处理解释技术优势向竞争力优势转变。目前，该软件已在辽河油区并行投产，完成38口井的测井资料解释评价。

辽河分公司数解中心对LEAD4.0全面投产进行了周密的部署。数解中心有组织有计划地分两批进行LEAD4.0常规解释流程培训，确保培训覆盖中心全部解释人员，为方便相关人员深入学习，中心录制LEAD4.0操作教学视频，并以室为单位成立学习互助小组，结合教学视频开展形式多样的微培训活动。同时，软件测试组成员及时收集推广过程中发现的问题并整理反馈。

下一步，数解中心将继续推进数据资源LEAD 4.0软件测试工作，继续与技术中心密切协作，推进LEAD 4.0软件常规解释在辽河油区的推广工作，在更大范围内测试LEAD4.0软件平台的功能与适用性，推动平台的升级和完善。同时进行LEAD 4.0成像解释模块、固井解释模块、生产测井解释模块适用性分析，推动测井事业高质量发展。



“智能油田”建设推动采油生产迈入新时代

——西北油田采油二厂推进“两化”融合构建智能油田纪实

□ 郑金国

中石化西北油田采油二厂（简称采油二厂）管理一区油井监控室，高级技师赵光辉神情专注地盯着面前的监视屏：油压、套压、回压、电流、温度……一条条井口实时数据曲线显示着油井的生产状况，管理一区目前开井生产的200多口油井的状态一目了然。曲线的任何异常波动都会引起他的警觉，有着丰富现场经验的赵技师经过分析判断，都能迅速做出处理意见……

地处塔克拉玛干大沙漠北缘的西北油田采油二厂，1046平方公里的油区面积，800多口油井，30多个大小站库，点多面广线长，生产运行管理难度大。西北油田强力推进工业化、信息化“两化”深度融合，智能油田建设已使传统的采油生产模式发生了深刻变化……

无人值守 全面实现油田智能化

“到2018年11月，采油二厂的注水系统已全部实现无人化。”采油二厂副厂长靳永红介绍道。2016年9月，T601高压注水站开始无人值守改造。在增加PLC系统、电动阀、液位计、高压流量自控仪等设施的同时，对现场注水泵进行自动化、信息化升级改造，最终实现无人化，这是塔河油田首座无人值守高压注水站。到2018年11月，实现采油厂注水系统无人化运行。此项改造实现注水成本大幅下降，注水费用从每方12元降至7元。

注水站改造成功后，又选取7-2转站进行“集油系统”无人值守改造试点。接下来，选取计量混输泵站TH10321转站和12-14转站进行改造，在7-2转站站内自动化改造的基础上，进行混输泵的远程启停、变频调节、连锁控制等方面的自动化改造，并实现远程调掺稀功能，先后实现这两座转站的无人值守。

“‘无人化’不是无人管，”靳永红强调说，“要实现无人值守计转站的安全高效运转，后续管理及维修工作一定要加强！”在完成3座计转站无人值守改造后，采油二厂放缓计转站的无人值守改造步伐，转而摸索无人计转站的使用规范，目前率先于西北油田形成了一系列无人计转站安全管理规章制度，保障了其安全高效运行。

这个厂稠油油井多，90%以上的油井需要掺稀生产。针对这一状况，他们集中力量自主研发出一种高压自动化掺稀流程，该流程通过对原有工艺流程进行改造升级，可实现无人化自动掺稀，有效替代了泵车，减少了人工成本。目前这一“智能掺稀泵”正在全厂推开应用。

与此同时，全厂网络通信链路建设快速跟进，特别是2019年6月，率先在西北油田完成4G网络建设，为井口实时数据、视频资料的安全、快速传输提供了强力保障。目前已实现单井、站库数据监测100%全覆盖，实时监测井口压力、温度、电流等54种参数，能满足生产各环节对数据的现场采集要求。

人工智能 带来的更是管理革命

油井监控室里的赵光辉接调度通知：“TK641井小时注水量上调50方”，只见赵光辉点一下鼠标，监视屏显示数个注水泵的图标，他点了一个，说：“好了，现在注水量调整完成了。”几秒钟时间，他完成了向一口井注水量调整。他又点了一下鼠标，一个正在“磕头”的抽油机画面显示出来，这个40千米以外的井场清晰地出现在我们面前，老赵不无得意地对我们说：“井场上很多东西都能看到，像不像跑了一次井场？”我们顿时无语，如果他愿意，他可以在半个小时内“跑”遍

200多口油井……说话间赵技师手边的手机收到智能预警系统发来的信息，提示一口油井的电流值从53A迅速上升至63A，老赵的表情严肃起来，迅速将网页内容切换到油井信息查看界面，发现电流曲线还在缓慢上升，他立即发出指令：请巡井人员到现场查看。他解释说，造成电流值升高的原因很多，需到现场落实，虽然离额定电流值还有段距离，暂时不影响生产，但若不及时弄清原因，消除隐患，发展下去就会影响生产。老赵的工作就是借助手边的这套“油井异常预警系统”及时发现问题，并将许多小问题在变成“大问题”前消灭掉。

这套系统是采油二厂自主研发的，由厂技术专家张栋与中石化石勘院合作，通过提取油井远程实时监控数据，利用“孤立森林”算法，研发出油井异常预警系统，并取得了国家级“软件著作权”。他还主持研发了PCS系统子模块“生产调度系统”，今年1月开始试运行以来，有效解决了生产调度工作存在指令重复传达、沟通效率低、查询困难等问题，可以说颠覆了传统的生产调度工作模式。下一步，他们还将在“生产指挥调度”模块成功运行的基础上，继续建设“方案审批”“施工进度跟踪”等模块，扩展无纸化调度应用范围，打通部门管理、承包商施工、财务结算等生产环节，构筑全部生产施工的信息库，打造生产经营生态链，进一步提升施工效率。

“智能油田建设解决的不仅是技术问题，也不仅是减人增效，更是一场管理革命。”靳永红说。

未来已来 看准时机抓住新机遇

“对于生产单位而言，再先进的技术，智能化程度再高，如果不能产

秋 检

为认真做好秋季安全生产工作，10月11日，重庆净化总厂渠县分厂开展了秋季安全生产检查工作，为今冬明春天然气保供工作切实做好安全保障。

针对此次秋季雨水多，天气变化快的特点，渠县分厂制定了严密的安全检查方案和防范措施，此次检查针对机械、工艺、仪表和电气设备，办公消防等各重点部位和部门进行隐患大排查，横向到底，纵向到底，对检查整改情况进行重点监督。

张庆洪 摄

生效益，也无意义。我们的目标是，到“十三五”末，现场用工人数要控制在500人以下，现场生产组织效率比“十三五”初提升一倍。”靳永红态度坚定。

2019年采油二厂已部分建成井站大数据分析系统，通过对井站生产数据进行全面采集，采用人工智能算法，分析油井工况异常，及时进行预警信息推送，井站管理水平大幅提升。下一步，将逐步从IT（信息技术）向DT（数据技术）转化，从以流程为中心向以数据为中心转化，重心将是在完善各类生产经营数据采集的基础上，组织对动静态（内外部）的数据进行深入、多维、实时的挖掘和分析，依托大数据、云计算、人工智能等信息技术，支撑智能油田建设。

“采油二厂在下一盘‘大棋’，”靳永红自豪地说：“我们不仅要实现无人值守，还要实现无人值守掺稀泵、无人值守装卸油、无人值守装水、无人值守采油……这些工作都在稳步推进！”

2019年采油二厂利用信息化手段全力打造12-4中心站，初步建立“中心站库一体化管理体系”雏形。计划利用3-5年时间逐步完成67区、10-4、12-12、12-1、12-9