



编者按:

推动“延安精神进石油”，是中国石油深入扎实开展党史学习教育的重要举措，是践行弘扬伟大精神的具体行动。多年来，吉林石油人用实际行动践行着延安精神。尤其是党史学习教育开展以来，吉林油田公司党委结合长庆劳务前线地域特点和特色，大力弘扬红色基因，让这一宝贵财富在黄土高坡传承下去——

5月17日一大早，太阳还没升起来，采气员工段英久就已经开始在处理站内外除草、修整站区了。虽然已在陕西黄土高原上工作生活整整6

年，但段英久却是一位地道的吉林石油人。

“咱虽然不是延安人，但靠的就是当年延安传承下来的那种艰苦奋斗精神，在这里扎下了根。”作为吉林油田一名外输劳务员工，段英久找到了自己的“精神家园”。

吉林油田长庆劳务前线横跨陕、甘、宁等省区。目前，共有外输员工3533人，为长庆油田采油二厂、采气一厂等15个单位提供服务。几年来，他们远离家乡，甘于寂寞，忠诚值守。他们背起的行囊里，装着亲人的牵挂，装着吉林油田扭亏解困的嘱托，更装着

一种看得见、摸得着的延安精神。

创业：走进黄土高坡

如果说，自力更生、艰苦奋斗是延安精神核心内涵的话，那么，吉林油田外输劳务员工自踏上黄土高坡那一刻起，就是这种可贵精神的践行者。

国际油价持续低迷、自身资源劣质化、内部创效能力持续下滑……7年前，面对重重困境，吉林油田危中寻“机”，抓住集团公司扩大经营自主权试点改革的有利契机，大力推进人力资源改革，全力实施“走出去”战略。经多方考察和认真研究，与长庆油田签署了战略合作框架协议，全面实施劳务输出，推进扭亏解困。

建矿以来，吉林油田广大干部员工在莽莽科尔沁草原上而复始地辛勤工作着。在长达半个多世纪的生产经营中，他们虽然从不缺乏艰苦奋斗精神，也从不缺少无私奉献情怀，但已基本养成了老守田园思想，从未想过会离开。

可是，当这一天来临的时候，抉择并没有需要太长时间。“走出去，前面是片天”这句歌词里的美景，当时，作为普通员工还无法看到。但一想到只要走出去，就能为油田分忧、为油田创效，广大干部员工耳边再次回想起了当年那“宁可筋骨断，也要保住大油田”的豪迈誓言。于是，采油、作业，甚至是后勤部门的员工，纷纷主动请缨，2014年年底，迅速组建起了600多人的劳务输出大军。他们，再次怀揣自力更生、艰苦创业的梦想，告别故土，毅然开赴黄土高原前线，开始一心一意挣钱“养”自己的油田。

奉献：服务黄土高坡

全心全意为生产服务，为长庆油田服务，这也是延安精神进油田、进黄土高坡后的必然结果。

招之则来，来之能战。几年来，广大外输劳务员工克服了水土不服、气候干燥，以及点多、面广、战线长等诸多困难，深植“我是吉林油田名片”

思想，进一步增强服务意识，立足各岗位生产实际，默默坚守，无私奉献。

同时，积极与甲方建立融合机制，强化沟通协调，不断提升工作标准和服务质量，赢得了甲方的高度认可。

目前，长庆油田对吉林油田的用工单位已从最初的1个增加到15个，工种从曾经的单一采油到采气集输等多工种“开花”，劳务输出规模不断扩大，创效能力显著增强。

情怀：扮红黄土高坡

几年来，在延安精神、大庆精神和铁人精神引领下，凭着“在哪里产油都是奉献给国家”的朴素情怀，吉林油田外输劳务前线广大职工，用勤劳和智慧在黄土高原安了家；黄土高坡也因这群吉林石油人而越来越红、越来越美。

针对生产岗位高度分散、人员流动频繁的实际情况，公司创新开展党员“六帮一做”立功竞赛活动，即“帮技能提高、帮标准提升、帮防火防盗、帮安全环保、帮日常生活、

帮思想稳定、做合格党员”，让党员与群众结帮扶对子，明确帮带责任。帮扶活动因人而异，因岗而定，因力而帮，发挥了党员带头作用，带动群众共同实现“样板遍山头”。

目前，原本500多人的党员队伍，已连片“辐射”为1000多人。党员李丹在管好自己“责任田”的同时，还主动帮助周边岗位提高管理标准，解决生活难题，成为群众的贴心人，他所在的岗位连续被长庆油田评为“党员先锋岗”；

员工董力强，作为第一批赴长庆大军中的一员，在整整7年的驻守时间里，只回家过两次，将一个落后班组打造成了井口清洁闪亮、基础墙棱角分明、井场四周繁花似锦的花园式井组，成为黄土高原上一面亮丽的旗帜。

劳务前线人员同时勇担社会责任，坚持向当地小学捐资助学，慰问敬老院孤寡老人，资助贫困学生家庭，搭建了与驻地群众间的“连心桥”。

中原石油海外创新 提升竞争软实力

日前，沙特阿美公司发来通知邮件，表示经过深入测试，中国石化VDX系统WITSML系统成功接收到恒定频率数据，圆满达到阿美公司现场数据传输标准。

今年1月，阿美公司对中原石油工程沙特公司仪表数据传输率提出新标准。新标准要求钻井队数据实时传输频率由之前的0.2赫兹提升到至少1赫兹以上，即由原来5秒1次数据传输提高到1秒

中至少1次以上的数据传输。

为了满足合同要求，提升现场

数据传输率，沙特公司成立以公司

经理为组长的项目攻关团队，组织

基地仪表服务队制定整改方案。

沙特公司先从硬件整改方面寻找改造方案，这样需要更换一体机、数据采集机、液位接线箱、传感器及相应的软件升级，价格昂贵且采购周期长。为了确保能够攻克难关，节约成本，项目攻关团

队多次与钻井院科研人员召开技术研讨会，经过综合考量，决定通过自行设计软件以满足数据提升要求。

作为项目技术攻关带头人，沙特公司仪表服务队队长毋亚军针对阿美公司新标准和数据传输要求，在现有数据软件的基础上，经过三个月的艰苦攻关，先后共完成4个版本的软件设计，对VDX数据传输软件进行了8次升级和完善。4月

27日，项目攻关团队自行设计并实施软件升级的WITSML2.0405版本，最终通过阿美公司网络技术部门的数据传输测试。

经项目核算，该项技术为公司节约大量的投资成本，不仅满足了现场数据传输需求，提升公司参与市场竞争的软实力，同时为沙特公司进一步推进挖潜增效工作做出了积极的努力。

(杨红苏)

穿山越岭找油忙

——中石化石油工程地球物理公司穿越宣汉县城施工侧记

□ 马琳 范永亭

“从过县城的施工方案设计、生产组织谋划到全部完成宣汉县城区的施工生产，我们用了近一个月的时间，为的是确保城区内施工中的一安全和保障地震采集资料的优良，要是急于求成，可能就会事倍功半。”中石化石油工程地球物理公司华北分公司SGC2115队项目经理冯云龙说。

该队施工的普光双庙场—宣汉地区三维地震勘探项目，地震测线要穿过整个宣汉城区。位于四川盆地东北大巴山南麓的宣汉，地处渝川陕鄂结合部，城区面积不大，但人口众多，建筑密集，道路纵横，施工难度很大。SGC2115队科学设计、周密部署、精细

组织，于5月16日安全完成城区施工任务，创造了过城区施工的典范工程。

在施工过程中，SGC2115队抽调各班组骨干人员与测量人员组成联合踏勘组，对穿越城区的测线实施精细化踏勘，详细进行调查，不放过任何一个关键点，不留一个死角。他们将每一个障碍物的位置和大小都清晰准确地标注在施工草图上，并精细制定施工方案和计划，对重难点地域逐点设计，精益求精，为施工夯实根基。

为了保障施工安全，该队成立了钻井布设小组、安全隐患排查小组、排列布设小组、测量补点小组、工农协调小组，各小组长分别由地震队副职担

任，每天按照计划开展各项工作，为按时打响城区生产炮声做足准备。

排列布设、钻机布设小组成员每天走街串户，爬坡上岸穿梭在宣汉县城的工厂、学校、超市、地下商场、住宅小区等，寻找着每一个检波点、井位和节点，查看各个位置情况，是否有损坏情况，以便及时解决处理，保证后续施工顺利。他们把每一个点位都牢记于心，哪里有问题，随时就能赶到及时处理。

“宣汉县城城区面积9平方公里，十几万人，地下管网复杂，仅在主干道布设的可控震源点近299个，我们采取井震结合的施工方法，见缝插针推进采集生产顺利进行。”SGC2115队经理冯云龙介绍。

生产副队长王长军说：“有13条检波线贯穿地下室、地下停车场、地下超市，为保证采集质量，我们购买了8000多块温砖块，用来插检波器。”

采取井震结合施工，城区内车水马龙，施工难度和警戒难度都大。SGC2115队加强与当地政府有关部门的协调，在城区内主要路口和施工地点安排警戒人员，请当地交警协同警戒工作，保证施工顺利和采集质量。SGC2115队还请南京震源专家帮助解决震源问题，改造服务器的传输线类型。



“看，这彩色的线条就是常规测井曲线，能帮助我们找到地下的油气层。”5月22日，测井公司青海分公司敦煌基地厂区迎来了一群小朋友，他们好奇地围在勘探评价室的单井解释彩图边上正听着讲解。

“六一”儿童节前夕，青海分公司工会在敦煌厂区开展以“走近父母工作岗位，温馨陪伴孩子成长”为主题的亲子活动。

本次活动，孩子们通过走近父母工作场所，了解父母的工作内容，零距离感受到父母岗位的重要和不易，拉近了亲情的距离。

廖艳 吕蕾 摄

大庆钻探钻井三公司致密油井施工创佳绩

近日，由大庆钻探工程公司钻井三公司50005钻井队所承钻的葡190—扶平1井完井。该井完钻井深3072米，钻井周期18.44天，完井周期5.42天，钻完井周期23.85天，比预期提速1.15天。该井砂岩钻遇率达83.11%，含油砂岩钻遇率73.26%，无复杂、无事故情况发生，创出了致密油水平井开最高日进尺500.9米、三开造斜段最高日进尺202.26米、水平段最高日进尺300.15米、三开一趟钻最高进尺1047.32米等多项高指标。

葡190—扶平1井施工难度较大，嫩四段、嫩三段地层发育属于硬夹层，防斜控斜难度较大，且青山口组地层为大段泥岩段，极易吸水膨胀易剥落。再加上地层原因，油层垂深难以确定，导致后期狗腿度增大，最大狗腿高达8.75度，井深1892米时，最大井斜高达92.47度。

为加快推进致密油勘探开发，提高钻井速度和时效，钻井三公司第一时间成立致密油水平井现场管理小组，制定了《葡190—扶平1井致密油水平井施工技术方案》。在钻进施工中，施工人员根据不同井段的不同钻

具结构要求，及时对钻具组合、钻头、钻井参数等重要环节进行优选排列，从而有效提高机械钻速。在造斜施工中，现场管理小组提前将本井基础数据和直井段数据及时发送到轨迹控制服务方，提前做好优化剖面设计，降低狗腿度，增大复合钻比率，并密切关注井身质量，选择合理的钻进参数，严控超标，保证施工畅行无阻。

在技术服务保障上，现场管理小组建立24小时技术专盯机制，详细记录施工过程中钻井参数，及时判断井下情况，随时调整技术措施，优化施工方案，做到全节点服务、全方位监控、全时段管理，确保事故复杂全过程序控，技术措施多角度分析，操作环节无缝隙衔接。他们还以每日碰头会的形式检查施工方案的落实情况，根据生产周期与“纸上钻井方案”的对比和提速目标的完成情况，总结经验，分析原因，整改不足。

该井实际进度相比预定计划提前完工，施工中未出现任何复杂情况，水平段日进尺、一趟钻最高进尺、施工周期等提速效果明显，也为今后的致密油井施工提供了宝贵的经验。

(周云龙 李由)

什么是石油钻井液

钻井液，是钻井过程中以其多种功能满足钻井工作需要的各种循环流体总称。钻井液是钻井的血液，又称钻孔冲洗液。钻井液按组成成分可分为清水、泥浆、无粘土相冲洗液、乳状液、泡沫和压缩空气等。清水是使用最早的钻井液，无需处理，使用方便，适用于完整岩层和水源充足的地区。泥浆是广泛使用的钻井液，主要适用于松散、裂隙发育、易坍塌掉块、遇水膨胀剥落等孔壁不稳定岩层。

我国钻井液技术发展很快。1953年前后开始使用钙基钻井液，开创了粗分散体系的历史。20世纪60年代研制成功了CMC、FCLS处理剂，以及70年代钻成了7000米的超深井，又使我国的钻井液技术前进了一大步。1973年前后开始了不分散体系钻井液的研制和使用，目前已基本完善。80年代开始了阳离子钻井液的研制。

钻井液在钻井工程中的主要功用是：(1)清洗井底，携带岩屑；(2)冷却和润滑钻头、钻柱；(3)形成泥饼，保护井壁；(4)控制与平衡地层压力；(5)悬浮岩屑和加重剂；(6)提供所钻地层的有关资料；(7)将水功率传给钻头；(8)防止钻具腐蚀。

钻井液的主要成分有：(1)水(淡水、盐水、饱和盐水等)；(2)膨润土(钠膨润土、钙膨润土、有机土、抗盐土等)；(3)化学处理剂(无机类、有机类、表面活性剂类、高聚合物类、生物聚合物类等)；(4)油(轻质油、原油等)；(5)气体(空气、氮气、天然气等)。这些成分在各类钻井流体中所形成的分散体系不同，因此所起到的作用也不同。从物理化学观点看，钻井液是一种多相不稳定的体系，包括悬浮体(如重晶石粉、钻屑、粘土粉等)、胶体(如高聚合物、膨润土的水溶液等)和真溶液(如氯化钠、碳酸钠的水溶液等)，其中起主要作用的是胶体成分。

为了满足钻井工程的要求，改善钻井流体的性能，需要在各种钻井液中加入处理剂。根据所起的作用将处理剂分为减震调节剂、除钙剂、除泡剂、起泡剂、减稠剂、增稠剂、絮凝剂、润滑剂、杀菌剂、乳化剂、堵漏剂、加重剂、腐蚀抑制剂、表面活性剂、负岩水化抑制剂、滤失量降低剂、解卡剂、高温稳定剂等18类，约100~150种，其中经常使用的有20种左右。研究和开发处理剂，是提高钻井液技术水平的重要内容。

当好“先遣军” 念好“拓荒经”

——胜利石油工程公司海洋钻井公司尼日利亚项目工作纪实

□ 刘寿强

今年3月，随着一口高难度水平生产井EA-DPB59井施工任务顺利结束，中国石化胜利石油工程公司海洋钻井公司尼日利亚项目转入收尾，为期三年多的海外项目圆满画上句号。

作为胜利石油工程公司首次进军非洲海上高端市场的先遣军，海洋钻井公司尼日利亚项目管理运作的新胜利一号和胜利四号两条钻井平台，自2017年开始运行至今，已修井及完井测试6口，打井10口，完成进尺33000余米。新胜利一号壳牌项目日费获取率99%以上，胜利四号Newcross项目日费获取率97%以上，日费获取率保持在98%以上。

而要与国际一流石油公司真正携手，还要一个“通行证”，那就是完成平台的前期整改，达到壳牌公司要求的开钻条件。

壳牌公司的管理水平堪称世界一流。在新胜利一号、胜利四号平台出国之前，尼日利亚项目组积极与壳牌驻平台外方沟通交流，克服语言、文化、管理等因素，完成了累计248份文件初稿的编写，以及GRST(壳牌全球钻机并启动审核团队)687项、MARINE(海事OVID准则)151项问题整改审核。

终于，整改通过甲方审核，平台起航。2018年3月，历时40天、行程11692海里、跨越两大洲三大洋，新胜利一号、胜利四号平台抵达尼日利亚海域，自此胜利石油旗帜在几内亚湾高高飘扬。

在万里之遥的非洲几内亚湾，有一个油气“富矿”，那就是尼日利亚。在这里，多支世界顶尖油服队伍鏖战竞逐，近年来随着石化油服工程市场竞争价齐跌，尼日利亚市场竞争变得愈加激烈。

在海洋钻井公司领导看来，之所

以要“走出去”，是公司做强做优做大的必然之举。对于“走出去”，公司有信心、更有基础。有着43年发展历史的海洋钻井公司，是国内最早从事海洋钻井的专业化公司之一。该公司从胜利油田海上出发，足迹已遍布辽河、大港、冀东等环渤海油田，也是国内最早尝试国际合作的海洋油服公司之一。早在20世纪90年代，海洋钻井公司就在环渤海海域，以国际反承包形式，开始为科麦奇、阿帕奇、阿吉普、EDC、云顶等国外石油公司服务；2005年，该公司赴韩国西海岸钻井，以费用大包的形式为BOT公司服务；2011年，远征波斯湾，7年时间圆满完成2期合同，期间日费签认率保持在98%以上。

而要与国际一流石油公司真正携手，还要一个“通行证”，那就是完成平台的前期整改，达到壳牌公司要求的开钻条件。

项目运行初始，新胜利一号钻井平台就遇到了“硬茬”。那是在招聘的首批45名当地新员工抵达平台的第一天，由于开钻日期在即，人员培训及装备验收时间紧迫，因此白天组织安全培训与岗位环境熟悉，晚上开展员工培训。就在晚上平台技术人员正要进行培训时，外籍焊工弗朗西斯站了起来，高声说：“现在是算加班

吗？现在是我们的休息时间。”说罢他就离开了会议室。

中方员工只能白天培训新雇员，晚上自己加班加点设备调试，平均每天只睡5小时，就这样一忙就是一个月。在随后的一个凌晨，平台冷却管路突然发生刺漏，中方员工连拆带检进行抢修，发现刺漏是由于法兰内部焊接脱落导致的，必须进行焊接。在平台队长因为上次“交锋”犹豫是否叫弗朗西斯来焊接时，弗朗西斯自己拉着焊枪赶了过来，在他的努力下，很快堵漏成功，管路恢复正常。看着诧异的中方员工，弗朗西斯笑道：“别这么惊讶！这一次，我不要加班费。我来一个多月了，是你们让我看到了什么叫敬业，我觉得我应该像你们一样。”弗朗西斯认同了“中国方式”，其他外籍员工也纷纷加入平台队伍，随后“中非联合军”紧密配合，仅用45天完成平台8大系统调试600余项问题整改，让壳牌公司竖起了大拇指！

在处理FOCARDOS井卡钻时，起初甲方监督Cass