

但得磨砺守初心 且行且歌且从容

——中原石油工程公司西南钻井分公司见习副经理、川南项目部经理杜小松

□ 李倩 翟文尚 赵振月

石油人的故事，一般来说都没有太多跌宕起伏，却在字里行间充满了与不畏困难的勇气。

石油人的征程，一般来说都驰骋在崇山峻岭间，但每一步都值得回望，每一次挑战也都值得被歌颂。

中原石油工程公司西南钻井分公司见习副经理、川南项目部经理杜小松只是这群石油人中平凡的一个。

初闯市场时的豪情，勇担重任的果敢，不断创新的睿智，却让杜小松脱颖而出。

一路走来，荆棘满地，杜小松手持利器，披荆斩棘搭桥铺路；且行且歌，壮志满怀，杜小松责任在肩，无愧于中原石油铁军的拼搏精神。

磨砺中，见坚毅

2004年7月，23岁的杜小松毕业于西南石油学院石油工程专业，背上行囊，坐上了北上的火车，来到了河南濮阳。

他的人生也是从那一刻开始，翻开了全新的篇章。

“都说中原钻井外闯市场，技术过硬能打胜仗，而且在学校里面就听师兄们说，中原油田是在花园里面对井，环境比西北荒凉的沙漠、戈壁工作及生活环境好多了。”初来乍到的杜小松，对于新工作总是充满了期待。

很快，杜小松就被分配到了公司的四川项目部。作为四川人，杜小松当时心里还是有点小确幸。

初入井队，一切既新奇又陌生。当时正值井队里的泥浆工在外培训没有归队，平台经理就安排杜小松从泥浆工干起。

“上班第一天就遇上加药品，我记得刚开始加磺化单宁的时候，那种刺鼻的味道，很不好受。加完药品以后，全身上下都是药品的粉末，下班洗澡，洗出来的水都是黑色。”杜小松回忆道。

有一次，钻遇沙溪庙高压地层时，出现溢流，需要大量的重晶石加重。技术员大喊：“杜小松，量好出口密度，加密测量。”杜小松坚定地回答：“保证完成任务！”

通过全队员工的努力，他们终于控制了险情。从那个时候，杜小松开始对钻井工艺又有了个全新的了解。

经过一段时间的技术员培训后，杜小松被分配到修井一队工作。

修井一队是公司王牌队伍，专门从事报废井，增产井的小井眼开窗侧钻，定向工作量最大，技术难度高。

杜小松刻苦努力，认真跟着师傅学习如何使用液压钳，如何保养钻机，上二层台起下钻如何使用巧钻拉钻杆，逐渐从场地工、干到外钳工、内钳工、井架工、副司钻。

由于平时表现优秀，2005年6月，杜小松就从钳工过渡为实习技术员。在实习技术员期间，他学会了各种钻具组合的功能，如何计算封井器安装的高度，如何控制井眼轨迹，如何选择合适的参数。

在磨砺中成长，也在磨砺中认识到自己的潜能。

先后出国在124区727钻井队以及5区747队学习与工作之后，杜小松逐渐适应了海外的钻井工作，也开始能够独当一面了。

2007年初，杜小松被安排到37区828钻井队担任工程师。

作为刚刚组建的队伍，828钻井队面临人员新、设备新，对地层理解不够全面等几项难题。如何保证日费率和提高收入，成为摆在杜小松面前的首要任务。

杜小松首先从装备入手，梳理可能引起停工的设备的部分，开展装备异常排除，减少停工。同时，在不影响安全的前提下，杜小松与监督沟通，提高生产时效，缩短建井周期。

在技术创新上，杜小松也不遗余力。他从钻头优选、钻具组合优选、参数优选等几个方面与甲方监督交流沟通，提高机械钻速的同时，缩短非生产时效。

在杜小松的努力下，该队伍上下团结，通过每月的高效运行，当年就将该钻机配套成本回收，实现纯利。

新历程，树信心

一切的准备都是为了再启程。

2008年10月，杜小松回国后听说中原油田为了普光气田的开发组建了中原西南钻井分公司，公司地址设在达州宣汉胡家镇。他很快找到当时中原钻井一公司经理，将自己的想法给领导作了汇报。

“杜小松，普光气田刚开始开发，是机遇

也是挑战，要去就一定好好学好好干。”经理拍着杜小松的肩膀说。

“请领导放心。我不是遇到困难就退缩的人，一定要跟老师傅们学习如何施工气井。”一接到调令，杜小松就背上行囊踏上回四川的火车。

刚到项目部的时候，很多人都问杜小松：“为什么来这里？”

杜小松不假思索地说出了心里话：“我想从事技术工作，学习钻井技术，在井队学不到。”

那时他刚从国外回来，说实话还有点“心高气傲”，在外面见过很多国际上先进的工艺和工具，本想回来有一番作为，没想到领导让他去技术科“保管资料”，杜小松开始有点想不明白。

学技术就要脚踏实地，被分配到技术科的杜小松很快就理解了公司领导者的良苦用心。

到技术科报到后，技术科的领导和同事们都非常照顾他，给他细心地讲解工作流程，抱来了一大沓资料，让他仔细阅读。

杜小松越读越有兴趣，越读感触越深。他惊喜地发现，普光元坝气田使用的工具和工艺先进性不亚于国外，甚至管理标准比国外更为严格和高效。

通过一年在技术科管理资料，杜小松对四川的地层有了初步的了解。

2010年3月，杜小松终于等到了去普光前线锻炼的机会。

杜小松来到了在普光项目部70117钻井队施工的大湾404井住井学习，这支队伍于2010年被集体授予“全国五一劳动奖状”。

在这个光荣集体的影响下，杜小松虚心向班组长、前线技术人员和项目经验丰富的同志学习，在干中学，学中干。

一次，钻井队钻至嘉陵江组时，出现高压水层中的地层水不断地往外涌，而且还监测到水层中含有较高浓度的硫化氢。接到报警后，杜小松马上带好正压呼吸器等防护装备，指挥司钻第一时间关井。

杜小松开始指挥司钻进行压井作业，计算套压，准备重浆。等重浆准备齐全，经过4个小时的循环压

井，将高压水层彻底控制住。

由于指导得当，险情很快控制住了，大家都对他树起了大拇指。积淀中，杜小松充满勇气，信心十足。

2010年，杜小松参与了普光气田大湾区块水平井钻井技术的研发，该项技术被评为中石化川气东送建设工程指挥部评为三等奖。

战歌起，再出发

2011年的冬天，杜小松穿了件薄棉衣，背个行李包，坐上南充开往阆中的汽车。根据工作需要，他又被安排到中原西南钻井分公司元坝项目部工作。

在嘉陵江边峨龙山下的一个带小院的二层小楼里，他将翻开人生的一段重要篇章。

2012年初，70161队从普光刚搬到元陆17井，表层和技套使用空气、泡沫、雾化钻进，每小时出水量达到50方/小时，并一度出现复杂情况。

奔赴现场的杜小松经过昼夜排查处理，圆满完成空气钻进施工，同时总结出“在使用空气钻进时使用方钻杆，制定空气钻进模板”等小技巧。

也是通过这口井，杜小松打开了独立思考如何提速提效的思路——需要理论联系实际，需要实际切合理论来解决施工中遇到的技术难题。

2014年，公司市场布局调整。同年3月，50203队进入川南。7月，川南项目部在宜宾市珙县成立，杜小松公司聘为副主任师，担任川南项目部技术主管，他身上的担子更重了。

万事开头难

川南施工页岩气5个多月以来，工作上还没有拿得出手的亮点，提速没有明显的成效，作为项目部技术主管的杜小松倍感压力。

面对新区块、新难题，杜小松在没有成熟经验的情况下，打听到当时中石油在长宁区块施工业绩不错，长庆井队在石牛栏地层使用空气钻，5天就能施工结束，比常规施工工艺能够缩短8-10天！

施工手段有了，剩下就是轨迹控制难点了。“怎样才能将方位稳住呢？”杜小



松左思右想，查资料，翻技术总结。

一个大胆的设想在脑海中闪现：能不能用泥浆钻在可钻性好的地层先将井斜增起来，然后再气举泥浆，实现空气钻进，这样空气钻方位不好控制的问题就解决了。

之后，杜小松召集工程、泥浆人员一起商讨细节，制定成熟的方案。务实严谨的杜小松带领大家全面分析制约井队周期的因素，探索新的思路。

“常规手段打穿石牛栏通常需要20-30天的措施，假如能够缩短石牛栏地层周期10天，钻井周期就能控制在50天以内，进而完成提速目标，达到工区领先水平。”杜小松在心里暗暗盘算。

最终，井队经过三天三夜的奋战，杜小松带领队伍完成了700米石牛栏地层的施工任务，较之前缩短了11天周期，井斜方位也调整到位，取得了一次关键性突破。

这口井最终钻井周期44.06天，创出长宁、昭通黄金坝区块最快钻井指标。

言必行，行必果

杜小松自始至终都是一个言而有信的人。

他记得自己初入井队时心情，记得自己当时做出的承诺，这么多年来，他未忘初心。

2015年底，杜小松凭借优异的能力和业绩被公司选任为川南项目部项目副经理，主管项目技术工作。

就在当时，甲方要求必须使用旋转导向工具。

众所周知，旋转工具刚性较强，扶正器多且大，加之钻遇破碎带等井下复杂情况，经常有卡钻、埋井的风险。在此之前，工区内每月基本上会出现1-2次旋导卡钻、埋井事故，处理难度大、周期长、费用高，如果使用

旋导工具，无疑带来了极大的压力。70623队施工的威页35-1井在水平段首先使用旋导工具，竟然连续卡了三四次。

卡钻的原因到底在哪里呢？杜小松一边在司钻房看操作，一边思考，发现司钻每次上提钻具，就会一下子把钻具合上。

“会不会是装备保障能力不够、机泵条件造成的排量不足，岩屑不能及时退出，当岩屑在扶正器处堆积到一定程度，必然会造成卡扶正器。”杜小松紧盯指重表，指挥司钻一公分一公分上提，缓解岩屑在扶正器处聚集造成的卡扶正器。“小松技法”之“寸提”，应运而生。

随着川南大开发的进行，“小松技法”也在不断的应用与改进中成熟。

杜小松认为应该制定一部有川南特色的防卡措施指导书，在集思广益的基础上，终于总结出了一套“一控”“二转”“三限”“四提”为基础的水平井防卡技法。

经过了普光会战、元坝会战、川南页岩气市场的磨砺，杜小松一路过关斩将，积累了丰富的实战经验。

2020年4月份，他被公司选聘为公司见习副经理，协助公司总工程师分管技术工作。

“今年3月份，我被公司组织部门任命为川南项目负责人，从十几年技术管理者过渡为全面管理者，身上的压力倍增。”

虽然坦言心中的压力，杜小松还是有着自己的从容。

“目前项目部井队分布广，边缘井多，我将所属的井成立攻关小组，靠前指挥，深入一线。让各个小组指令接地气，切实符合现场的施工需要。”杜小松眼神中尽是对未来新的期待。

精湛技能让青春更璀璨

□ 李如飞 赵占奎



“中国海油的加油站也用上光伏照明了，点赞。”5月12日晚，望着头顶的太阳能高杆灯，来加油站加油的顾客由衷赞叹。

一个多月前，4根太阳能高杆灯在中海石油炼化有限责任公司华东销售湖北分公司武汉阳光加油站亮起。经过一段时间的试运行，加油站于“五一”期间正式启用光伏照明。这是中国海油首次在加油站启用光伏照明。

根据中国海油“十四五”规划、新能源相关专项规划和绿色发展行动计划，下一步，华东销售大区将不断探索绿色发展模式，在旗下七省二市的站点持续推进光伏照明，加快规划建设综合能源站等多项行动计划，助力集团公司高质量发展，为实现碳达峰、碳中和目标贡献力量。（张櫻）

外创市场4年，吴健为甲方排忧解难，解决故障隐患，发现并处理缺陷累计43处，累计创效400余万元，赢得甲方一致好评，为油田发展作出了积极贡献。

吴健现任河南油田水电厂维修大队副大队长，在刚刚过去的“五四”青年节上，被授予河南油田2020年度“十大杰出青年”。

2020年5月9日，他奉命带队去湖北利川一个外部市场的变电检修项目。这是他们第一次到这个变电站检修，刚进站时，甲方人员看到他们这些人，表情很严肃。

“这个队伍能行吗？能干好吗？”吴健从甲方不屑的表情上读出了不

信任，但他没有在意。刚进入站内，吴健就忙着培训人员，熟悉设备。

有一次，甲方在进行停电操作时，突然发生了“全站失电”的事故，整个变电站都停电了。事故很严重，可是他们怎么也找不出失电的原因，后来，抱着试一试的想法，他们找到了初来乍到的吴健帮忙查找。在检修过程中，吴健带领队员精益求精，优质服务，解决了甲方所有技术难题。

从5月9日到6月10日，项目组用时25天圆满完成全部工作任务，并在当年完成2个外部变电站的检修任务，创效118万元。

技术，让吴健在外部市场尝到了甜头，多年勤学苦练总得回报。从

2005年走出校门走上工作岗位，吴健就开始钻研供电技术。这个不善言辞的小伙子，学习技术心无旁骛，他不是背着工具包跟着师傅“泡”现场，就是抱着工具箱，系统学业务。凭着这股韧劲儿，吴健很快熟练掌握了高压试验方法和二次微机保护原理调试及维护方法，成为了班组能够独当一面的技术骨干。

这期间，吴健先后参与了郑州某商贸城配电设施检修项目、河南油田能化公司变电改造项目、湖北宜昌和利川变电站检修项目、河南油田王集开关站改造项目、河南油田双河变电站改造项目。在这些项目中，他都是担任现场技术负责人和现场指挥。

在湖北宜昌、利川变电站检修期间，正赶上六月酷暑，他每天早晨6点起床去工地，晚上8点多才回来。炽热的阳光下，汗水常常顺着工作服滴下来，在衣服裤子上留下一条条白色的汗渍。高压室内的温度像是洗蒸汗浴。不惧条件恶劣，吴健带领员工严格按照检修施工标准，保质保量按时完成任务。

在完成自身工作的同时，他传帮带注重培养新人。在他的关心培养下，水电厂2020年8月刚入职的5名大学生快速成长，经过王集开关站改造项目 and 双河变电站改造项目的淬炼，理论知识和实际技术也都有了长足进步，成为水电厂发展的后备力量。

抢产路上的急先锋

——记大庆油田采油二厂第二作业区采油4-9队副队长张伍

□ 张策

衣外一层冰，整个人都变得僵硬。他顶着寒风，用了近2个小时才把螺丝换好。

3月14日，南3-丁31-斜P234井回油管线穿孔，张伍在现场抢修。漏点区域管线汇聚，错综复杂，为了不损坏其他管线，挖掘机到位后，他跳进作业坑站在冰水中指挥操作。油水进到工靴里，脚冻硬了，他咬牙坚持；为了尽快找到漏点，他索性摘掉棉手套，徒手扒开冻土找漏点。抢修持续了3个多小时，待他从坑里出来时，已经累得站不住了。

少说多干、以身作则，始终秉承舍我其谁的敬业精神

采油4-9队管理着226口化学驱油井，井多面广，管理难度大。“在采油队，要想把产量搞上去，把大伙伙拉在一起，动嘴不动手，这比讲多少大道理都强！”在张伍看来，这是当好基层干部的真谛，更是带好队伍的法宝。

队里维修班班长因病休假，人手不足，他主动申请兼任班长一职，只

务分配表》，常常忘记时间工作到深夜；为了监测液量，他连续24小时不眠不休；春节假期，他每天都坚守在岗位，吃住住在队里。队里每一座计量站，每一口井的井场都留下了他的足迹，他为了产量付出了太多，而对自己和家人却倾注得太多。

1月下旬，队里产量吃紧，张伍白天晚上对高产井死看死守，处理设备故障，连续一周没回家。在这期间，他三岁的儿子发烧，一直哭着喊着要找爸爸，妻子几次打电话让他回家，因为忙着抢修他打“狠心”拒绝了。他愧疚地说：“我也想回家陪儿子，可现在是在抢产关键期，我是千部，得在！”

春节期间，张伍的奶奶不慎摔倒导致小臂骨折，为了让他安心工作，家人一直瞒着他，直到老人出院才告诉他。回到家，看到打着石膏、表情憔悴的奶奶，在工作上从没喊过苦、叫过累的张伍流下了眼泪。

恪尽职守、无私奉献，始终扛好保产上产的责任大旗

为了保产，张伍编写《生产任

怎样防止油品起静电

油品在收发、输转、灌装过程中，油品分子之间和油品与其他物质之间的摩擦，会产生静电，其电压随着摩擦的加剧而增大，如不及时消除，当物体积聚的静电荷达到高电位时，就会对附近的某些接地或电位较低的物体放电引燃油蒸汽发生油品爆炸着火事故。

那么，防止静电放电有哪些办法呢？一切用于储存、输转油品的油罐、管线、装卸设备，都必须有良好的接地装置，及时把静电导入地下，并应经常检查静电接地装置技术状况和测试接地电阻，油库中油罐的接地电阻不应大于10Ω（包括静电及安全接地），立式油罐的接地板按油罐周长计算，每18米一组，卧式油罐接地板应不少于二组；向油罐、油罐汽车、铁路槽车装油时，输油管必须插入油面以下或接近罐底，以减少油品的冲击和与空气的摩擦；在空气特别干燥、温度较高的季节，尤应注意检查接地设备，适当放慢速度，必要时可在作业场地和静电接地板周围洒水；在输油、装油开始和装油到容器的四分之三至结束时，容易发生静电放电事故，这时应控制流速在1米/秒以内；船舶装油时，

要使加油管出口与油船的进口口保持金属接触状态；油库内严禁向塑料桶里灌装轻质燃料油，禁止在影响油库安全的区域内用塑料容器倒装轻质燃料油；所有登上油罐和从事燃料油灌装作业的人员均不得穿着化纤服装（经鉴定的防静电工作服除外），上罐人员登罐前要手扶无漆的油罐扶梯片刻，以导除人体静电。

此外，设置可靠的接地装置也能有效防止产生静电，主要措施一个是设接地线，接地线必须有良好的导电性能、适当的截面积和足够的强度。油罐、管线、装卸设备的接地线，常使用厚度不小于4毫米、截面面积不小于48立方毫米的扁钢；油罐汽车和油轮可用直径不小于6毫米的铜线或铝线；橡胶管一般用直径3毫米—4毫米的多股铜线。另一个是接地板，接地板应使用直径50毫米、长2.5米、管壁厚度不小于3毫米的钢管，清除管子表面的铁锈和污物（不要做防腐处理），挖一个深约0.5米的坑，将接地板垂直打入坑底土中。接地板应尽量埋在湿度大、地下水位高的地方。接地板与接地线间的所有接点均应接触或卡紧，确保接触良好防止静电。