

为设备做“B超”，井控检测千里之外

□ 通讯员 苏 玲

2017年，中国石油克拉玛依钻井公司井控检测业务不裹足于准噶尔盆地，而是以国家检验检测资质为利器，使检测市场向青海、吐哈辐射，产业链越做越长，为对外创收增添了活力。

孔隙、裂缝，火眼金睛哪里逃

“医生给人体检，做B超，出的是影像显示；我们做检测，做的是A超，出的是波型线性显示。”检测人员如同医生，为设备探伤，砂眼、裂纹和孔隙就是“病灶”。

一辆车、一部价格不菲的检测仪、两名检测人员、一名司机，一些必备行李，是拓市场的全部家当。

42岁的高鹏，是钻井公司“高鹏无损检测工作室”的负责人，这几年，他格外忙碌，每年连续在外检测60到70天，检测团队一年累计在外167天，没有双休、过节的概念。

钻机、钻具、工具、大绳、高压管汇等设备设施是做“B超”的对象；井架检测又俗称为“八大件”，仅为“八

大件”做完一次“全身体检”，就要两到三人，爬上蹲下，忙乎4到5小时。

53岁的吴顺海是“油二代”，是检测业务前辈，从事检测37年，练就一双火眼金睛。

“和医生一样，越老越珍贵，老吴可是宝贝疙瘩，我们基本上都是老吴带出来的徒弟。”提起老前辈吴顺海，高鹏赞不绝口。

“设备当中的裂纹、沙眼、孔隙……就是病灶，眼睛盯着不离开，每发现一问题，就能避免一次事故；发现问题时，心里别提多美了。”吴顺海说。

上高原、耐高温，气喘腿沉眼发黑 检测业务责任重大，不检测，不开工；不检测，不立井架。

2017年，高鹏带着吴顺海、郑虎等人去青海、吐哈等市场，感觉忙坏了，深感责任重大，压力山大，业务过硬，才是赢市场法宝。

“干检测，要体力好、精力旺、能加班，随时随到，还要充满激情，适应

环境强……”高鹏说。

而在不同的地域，有不同的考验。青海花土沟，海拔3300米上，一年当中来了多次，高原反映明显，头疼、乏力、失眠，气喘吁吁，腿特别沉。

等不及完全适应，就要开工。平时，检测防喷器要2小时，到了高原要3个小时。人员下到5米的坑中，调试要来回上下5至6趟，有一个小梯子，爬两趟之后，就个个两眼发黑，面色发白，感觉不行了。

夏天到了吐哈，赶上40摄氏度高温，地坑潮气大，空气不流通，闷热，气味难闻，无异于桑拿，工衣是湿了又干，干了又湿。

油颞颥、脏兮兮，加班加点是常态 检测业务苦，劳动强度大，技术专业性强，需要体力，检测井架，要爬到5.6米的高度；检测一套管汇，有70、80道焊缝、100多个点。

更需要脑力劳动，完成一份精良的病例——检测报告，常在收工后的夜晚进行，要急了，常要熬夜。

西北油田：科技创新采出效益油

□ 通讯员 石正文

进行冲砂作业。

采油二厂针对常规冲砂措施出现“地层砂随冲砂液漏进地层无法返至地面”的弊端，创新研发“负压捞冲砂作业”技术，即利用负压发生器产生抽吸负压，让油管与套管中间产生压差，破碎的井壁岩石及地层砂从特制磨鞋底部进入钻杆，负压发生器持续不断产生负压，形成局部反循环，井底岩屑被流体不断循环携带至沉砂管，从而达到负压捞冲砂的目的。

采油二厂采用“负压泵+滤砂网+震击器+沉砂筒+钻铤+特制钻头管柱组合”工艺，对TH12327井进行负压捞冲砂作业。从6.118千米捞砂至6.137千米，累计进尺约0.02千米，捞出砾石、油泥砂1.905立方米，彻底解决了该井频繁治理地层出砂堵塞油流通道难题。

骨上剔肉再增效

10月28日，采油二厂井下作业管理部组织完成了塔河十区T738单元TH10285井组流道调整施工任务，首次将调流道施工费用降低至10万元以下。

采油二厂树立“所有成本都有优化的空间”的理念，坚持“骨上剔肉”。经过对比分析，将原来调整井组流道施工“标准配置”中的3台2000型压裂车优化为2台700型电驱泵车，同时对配套泵头进行改装升级，满足施工需求。

优化后的设备配置，首次在TH10285井组调整流道施工中连续运行13小时，累计泵注中密度颗粒12吨，注入盐水535立方米，作业费用从原来的45万元降到10万元以

“检测业务辛苦，比如，井队等着起井架，给两小时，有时在最热的大中午，顶着烈日，必须争分夺秒。”高鹏说。

检测这个活脏，设备比工衣干净，大绳上的润滑油、钻机上的油泥、焊缝上的油漆，常会弄得满身油泥，红黄的粉尘搞得手套、鞋子、工衣上全是，洗都洗不净。

“干完活浑身的油泥，蓬头垢面的，脏得跟啥似的。”高鹏说。

他们出门拓市场，担着责任，压力很大，即使离嘉峪关、敦煌、月牙泉这样的景点并不远，但却一次都没去过。

“忙得跟啥似的，十几套设备等着检测，人员拉不开栓，哪有心思玩啊。”一单活干完，快马加鞭地去下一个点，设备都在等着呢。

市场在拓展，开阔了视野，增长的见识，公司意识到做大市场还要在技术创新、人员提素继续努力，拓市场才能走的更远更稳。

下，节约作业费用35万元。

防腐技术上台阶

采油二厂针对塔河油田注气工况(120℃、含氧5%)，选用XS-1耐高温抗氧缓蚀剂，10月初，首次在TK7-622井注气伴水中开展先导试验，探索注汽井防腐新技术。

注水、注气作为塔河油田提高采收率的主要工艺措施，为油田稳产和措施增产提供了重要支撑。但是，在注水、注气过程中含溶解氧，导致井下管柱发生严重的腐蚀结垢，缩短油气井的使用寿命。

采油二厂通过检泵、现场对比，对井下管柱典型的全面腐蚀、局部腐蚀进行分析，探讨井筒腐蚀机理。针对注气替油井、长期注水注气井的腐蚀情况，创新开展注气缓蚀剂、注水注气一体化防腐管柱防腐技术攻关，在源头上形成井筒腐蚀防治体系。

现场技术人员介绍，抗氧缓蚀剂在有氧环境条件下可在金属表面形成保护膜，使腐蚀介质与金属相互隔离，降低金属的腐蚀速率。注入缓蚀剂不改变金属构件的性质，具有经济、适应性强和效率高等优点。

借市场东风，搭改革快车，炼化

焊花闪烁人生路

——记中国石化中原油田“先进女职工”、钻井二公司电焊高级技师李小菊

□ 科普时报记者 杨君旺 通讯员 朱艳芹

天道酬勤。只用了短短3年的时间，李小菊就熟练掌握了电焊、气焊的焊接要领，就连车间钳工、铆工的活儿，都不在话下。

2016年3月26日，40486钻井队在钻进过程中，位于二层平台下2米处的井架高压立管刺了，情况十分危急。机修站相继派去了电焊专业毕业的一名大专生和另外一名有着30年工龄的老师傅上去补漏，都没有很好地把漏补好。等李小菊赶到井场时，工长满怀疑虑地问：你一个女同志能上去吗？不行再换个人吧！”“没问题！”李小菊毫不犹豫地爬到刺漏的位置，经检查断定是管线断裂，她

与井队干部现场研究商量后，决定把立管刺漏部位全部割断重新焊接。由于位置特殊，在操作时，为了保持身体平衡，她一只脚蹬在井架斜拉筋上，另一只脚由一名井架工拉着。虽然戴着保险带，她整个人还是像荡秋千一样，控制不住身体的摆动。就是在这样艰苦的条件下，她硬是在上面坚持工作了4个小时。

2014年3月，针对公司50487钻井队承钻的川东北重点井元陆701井，因工程设计复杂，泥浆设计密度过高，造成泥浆流动能力显著下降，无法满足钻井施工的需要。李小菊与公司技术、装备部门人员一起开展技术攻关，

将砂泵与主管线安装在同一移动式底座上，设计配套一套泥浆泵灌注流程，从根本上解决了该井由于密度高、固相含量高所造成的切力、动切力、稠度系数大可泵性差的难题，并在以后的钻井生产中得到广泛应用。

焊花闪烁人生路，喜悦不断接踵来。因工作突出，李小菊先后获得了油田“先进女职工”、公司“岗位明星”“先进女职工”等荣誉称号，她所带的女子焊工班两次获得了油田“女工建功立业示范岗”荣誉称号。

由于项目南部戈壁区域低降速带厚度大，井炮难以进入高速层激发，为获取高品质的地震资料，该项目采用井震联合的激发方式，在测区

川庆物探创新驱动塔里木吐东2井区新一轮勘探

“一精”“一小”“两宽”“两高”直取高精度

□ 通讯员 王智 屈永志

司在吐格爾明构造带吐东2井区部署了三维地震勘探项目，满覆盖面积161.6km²，设计炮次33692炮，采取井震联合激发方式进行采集施工。

工区位于新疆轮台县境内，施工面积446.17 km²，表属塔里木盆地北缘天山南麓中段山前吐格爾明构造带。通过对工区特点、地震地质条件及对以往施工方法、地震资料的认真分析，认为本轮三维项目存在地表岩性复杂、原始资料信噪比低和地覆构造复杂等技术难点，并针对项目技术难点提出了以“一精”即精细的表层调查与建模，“一小”即小面元，“两宽”即宽频激发、宽方位，“两高”即高覆盖、高炮道密度的技术方案，采用38L4S440R的正交观测系统方案，面元12.5m×25m，炮道密度133.76万道/km²，覆盖次数为22(纵)×19(横)=418次，模板炮接收道数达16720道。

由于项目南部戈壁区域低降速带厚度大，井炮难以进入高速层激发，为获取高品质的地震资料，该项目采用井震联合的激发方式，在测区

南部戈壁区采用加密炮线方式，使用可控震源激发，弥补了戈壁区低降速层巨厚井炮不能进入高速层激发的不足，实现了井炮与震源结合的优势共享，有效地提高了资料信噪比，满足了高精度地震资料的需求。

为了保证项目安全、优质和高效采集，山地分公司为项目配置了精干的管理团队，由副经理杨哈靠前指挥，与项目管理人员同甘共苦、并肩作战，组织开展了“班组管理提升劳动竞赛”和“安全奋战100天、优质服务30万炮”劳动竞赛，助推施工作业提速增效。

参与项目施工的2000多名施工人员，克服施工中面临的地方反恐维稳形势严峻、地形条件恶劣和气候寒冷等诸多困难，稳步推进项目实施。

特别是从11月1日采集开炮以来，项目参战人员不畏冬季天气寒冷，坚持每天早出晚归，按照施工计划于12月6日完成项目第一轮采集施工任务，完成可控震源激发12798炮，井炮激发7151炮，实现了零事故、零伤害、零污染的HSE工作目标。



中国石化西北油田采油二厂首创负压捞冲砂作业工艺、调流道施工工艺和注水注气井注抗氧剂防腐技术工艺三项新工艺，为企业效益开发提供先进工艺和智力支撑。截至11月底，采油二厂生产原油256.5万吨，为油田稳产提供了坚实基础。

踮起脚尖再创新

8月上旬，人工井底为6.213千米的TH12327井，因砂石进入抽油泵，卡住活塞，导致停产，根据生产需要



胜利孤东厂：扎实做好节能降碳风险管控责任考评工作

科普时报讯（通讯员 朱益飞）日前，中国石化胜利油田孤东采油厂根据《孤东采油厂质量、节能降碳风险管控责任考核细则》的要求，扎实做好节能降碳风险管控责任考评工作。

该采油厂节能管理部门要求各三级单位严格依据《节能降碳风险管控责任自评表》中所列考核要点、考核分值，各类单位分别自评打分，并按照考核标准要求提供上报相关电子版证实性材料。节能管理部门对

上报材料进行组织验收，对各单位提供数据、材料真实性进行检查验证，对发现存在隐瞒、虚报相关数据及证明材料的，每发现一处双倍扣分。

通过开展节能降碳风险管控责任考评工作，提升各单位节能降碳风险管控责任意识，做到奖优罚劣，考评结果与采油厂绩效考核挂钩，有利于提升全厂节能降碳风险管控管理水平，更好地开展企业节能降碳各项工作目标。

茂2001井创出大庆地区取芯密闭率最好水平

科普时报讯（通讯员 刘娟 夏灵明）12月5日，由大庆钻探钻井一公司C09115队承钻的茂2001井顺利完井，取芯进尺147.3米，收获率99.75%、密闭率98.36%，为大庆油田敖南区块取全取准地下资料做出了积极的贡献，并创出大庆地区取芯密闭率历年来最好水平。

茂2001井位于采油七厂敖南区块，是一口密闭取芯井，设计井深1980米，设计取芯层位为扶余油层，主要目的是落实储层裂缝发育状况，为致密油藏开发动用提供指导。

施工中，在对比电测前的井段，进行通井作业，为后续取芯施工提供有效空间，防止了因频繁起下钻而造成卡钻事故的发生。对钻井液性能进行全面调整，各项性能指标均达到设计标准，满足了取芯施工要求。注

重井下落物预防工作，每次取芯前严格检查取芯工具，精心选取岩心爪，并进行试取工作，验证取芯工具、取芯钻头、岩芯爪是否完全匹配，为取芯钻进提供了技术保障。在取芯钻头接近沉砂时，转动钻具，开泵循环钻井液清除沉砂，避免了出现假岩芯或钻屑进入井筒造成堵芯磨芯现象。

该井共进行了18筒取芯作业，在钻井研究院技术人员和公司技术盯井人员及地质录井人员的指导下，C09115队全力做好配合，高效组织、密切合作，司钻操作刹把平稳、送钻均匀，不顿钻、不溜钻，对岩性、显示落实清楚，做到不漏掉一米显示，不漏掉一粒岩屑，坚持安全环保放在首位，严格落实岗位职责，确保井控安全，保障了茂2001井钻井取芯的顺利施工。

海油工程特种设备公司：焊接除尘技术获突破

12月8日获悉，中国海油工程特种设备公司(下称特种设备公司)焊接除尘技术取得新突破，焊接产生的粉尘得到有效治理。

特种电焊作业人员的主要职业危害是粉尘、有毒气体等。在生产车间这样的劳动密集型场所，电焊作业量大，施工人员众多，电焊作业的职业危害也日渐突出。

为攻克这一难题，特种设备公司开展了合理化建议征集活动，集思广益，经过反复试验和多次论证

对比，最终采用了密闭和湿式两种除尘方式相结合的手段破解难题。

在密闭除尘方面，采用在过滤焊接烟尘密闭空间上加装防尘罩的方式，形成密闭空间，杜绝扬尘。在湿式除尘方面，发挥“一个整体两种功能”的工艺优势，把设备试压回水作为除尘用水，重点在粉尘较大的区域安装雾化喷头，多管齐下抑制扬尘，以较高的经济性收获较好的除尘效果。

（来源：《中国海洋石油报》）

长岭炼化：焦化装置先控项目通过验收

近日，中国石化长岭炼化延迟焦化装置先进控制项目(APC)顺利通过总部信息化管理部验收评审。

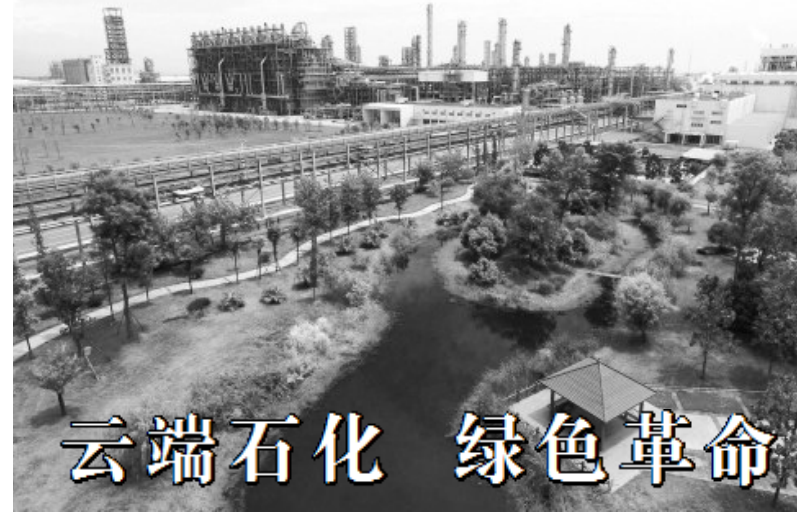
长岭炼化延迟焦化装置先进控制项目是总部先进控制技术推广应用项目，由石化盈科信息技术有限公司和长岭炼化合作开发，采用美国霍尼韦尔公司的鲁棒多变量预估前沿控制技术，项目覆盖焦化装置加热炉、分馏塔以及吸收稳定三个单元，通过加热炉炉效率、分馏塔以及吸收稳定三个控制器，实现对柴油干点、干气碳3含量等质量指标实

时在线调控，达到装置多变量协调控制目的。

受总部信息化管理部委托，长岭炼化科技开发处组织有关专家对延迟焦化装置先进控制项目进行了系列验收评审。该先进控制系统投用后，装置关键控制指标的标准偏差降低了20%以上，加热炉的控制更加接近了最佳操作点，不仅提高了装置操作平稳率，实现了柴油质量优化控制，还大大降低了装置能耗，达到了各项技术指标，达到验收标准。

（来源：中国石化新闻网）

编者按：中国石油炼化基地正在经历从产品到管理的转型升级，不仅奉献更加绿色清洁的油品、性能更优异应用更广泛的化工材料，还通过更加精细的安全环保管理，让人与自然和谐共处。



图为四川石化炼化装置：现代化的炼塔管道与青山绿水融为一体，装点蓝天白云，构成如画美景。



炼塔高耸入云，管道蜿蜒纵横，灯火点亮星空……

从松辽平原到彩云之南，从西北边疆到华南沿海，散布华夏的26家炼化企业，构成中国石油日益优化的炼化版图，也筑就了集团公司效益发展的根基。

十个千万吨炼化基地、七大乙烯基地，位居世界第三的原油一次加工能力，也使中国成为世界炼化布局的重要一极。

几年以来，炼化企业在市场过山车式的动荡中历练成长，在严格的环保要求中持续升级，在人民对美好生活的期待中加快发展。今天的炼化企业正大步从“高耗能、高排放、高污染”的“老三高”中走出，“高颜值、高效益、高智能”的“新炼化”呼之欲出。

既要金山银山，也要绿水青山，炼化企业集体瞄准“高颜值”。

近年来，中国石油将安全环保作为第一工程，持续增加环保资金和技术投入，实现厂区厂外生态环境绿色双升级。膜回收、VOCs综合管控技术等环保设施先后上马，重拳治污不断加大码，昔日的黑烟囱、长明灯归于沉寂，蓝天白云成了常态。

小小净水池，内藏大乾坤。炼油企业做足了水文章，工业用水循环再利用，污水处理严格遵循国家标准，力争减少排放。一座座“高颜值”的花园式工厂，有了“我家大门常打开”的自信，成为环境更友好、邻里更放心的典范。

借市场东风，搭改革快车，炼化

企业争先抢占效益新高地。中国石油油品升级5年“三连跳”，全面实现国 升级，“2+26”城市区域内达到国家标准，全国汽车“喝”上清洁油。

走上去，方能走出去。

近年来，在残酷的市场竞争中，中国石油瞄准高端高效，降柴提汽增航煤。今天，高标号汽油、低凝柴油和航空煤油等炼油高效产品，牢牢撑起半壁江山，1300万吨/年的航煤产能为更多人的蓝天梦提供不竭动力。

从宝宝尿不湿到医用输液瓶，中国石化努力做大化工、做强化工，化工品牌化产品比例已达48.4%。未来还将向高端化、精细化转变，使生活更加便捷舒适。

紧跟“互联网+”的时代步伐，炼化企业发展理念、运行机制、管理手段全面向“高智能”看齐。

昔日高高的炼厂围墙内，炼厂按部就班生产，波澜不惊；今天的炼化市场神经高度敏感，成本核算、全员创效、对标管理等，让每个人都成为创效主体；日测算、周优化、月计划，一条条盈利路线，一个个创效机制，把企业变成了高度的市场敏感体，牢牢把握每一次创效机会。信息化改造、智能化升级，今天的工厂越发“高智商”。

如今，坐在干净整洁的中控室便可把握全局，实现精准操作，做到了“一个大脑，掌控全厂”。

转型不断加速，升级永无止境。中国石油炼化企业前进的步伐愈加坚定，为美好生活加油添彩，为美丽中国保驾护航。

（来源：中国石油新闻网）