人民日报海外版

2018年4月28日 星期六

责编：张保淑 邮箱：beijing2008@people.cn

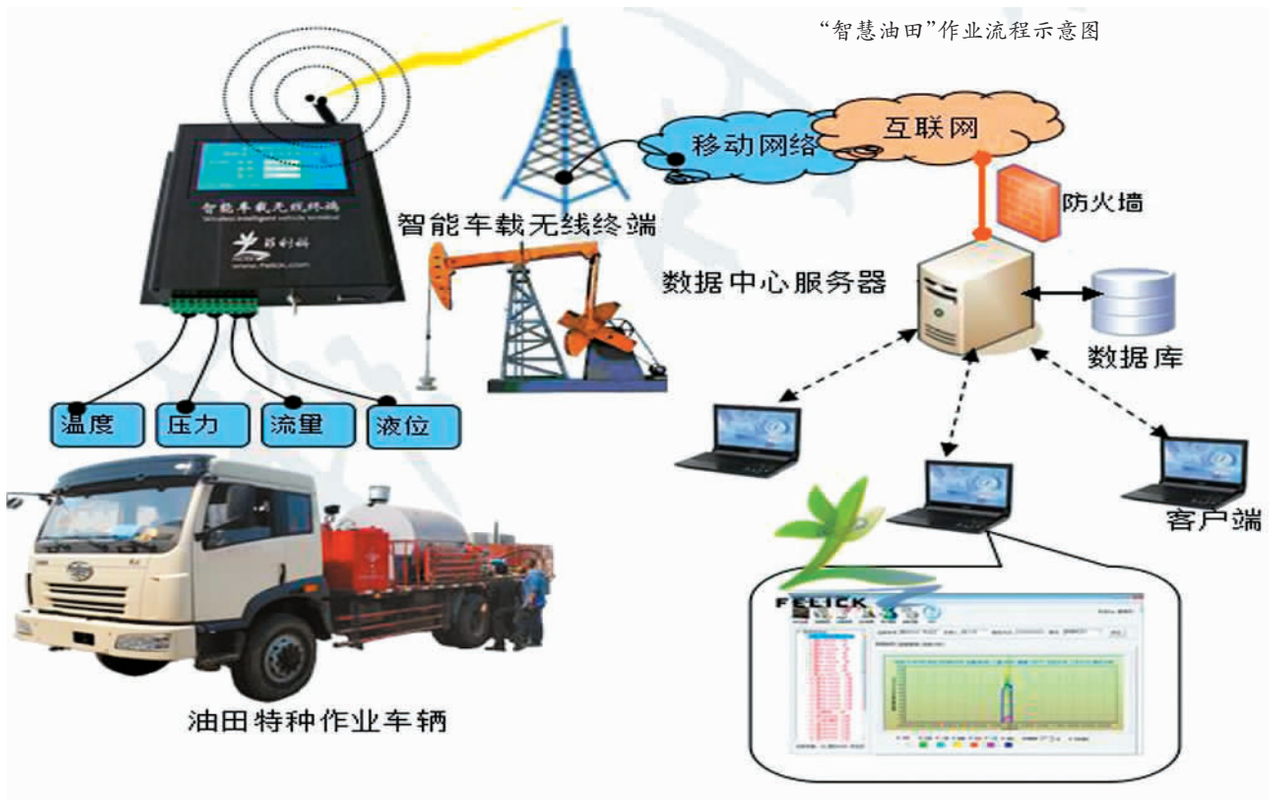
『智慧油田』『劲吹』『西北』风

——来自新疆塔克拉玛干沙漠采油一线的报道

本报记者 张保淑

“君不见走马川行雪海边，平沙莽莽黄入天。轮台九月风夜吼，一川碎石大如斗，随风满地石乱走。”这是唐代边塞诗人岑参描绘的西域轮台秋景图。他的笔下雪山巍峨、狂风肆虐、黄沙漫天。五一国际劳动节前夕，本报记者赶赴位于塔克拉玛干沙漠的中国石化西北油田采访。虽然这里并非岑参所描绘的唐代轮台旧址，而是西域都护府时期的西汉轮台遗址所在地，虽然季节也非深秋的农历九月，而是季春的农历三月，但是茫茫戈壁滩上依然狂风阵阵，太阳透过卷起的沙尘，散射着昏黄的光，让人平添几分寒意。

在采访中，本报记者穿行于茫茫戈壁滩，深入油田工作一线，探访了西北油田的完井测试管理中心、采油二厂四号联合站、雅克拉采气厂和中国石化西北油田治安消防中心等机构，见证了新时期石油战线劳动者的风采，深刻认识到，现代信息科技已经融合到中国石油工业的方方面面，从根本上改变了油气资源的勘探、开采、加工和利用方式，推动传统油田的智能化变革。“大漠边关塞外风。”本报记者也深刻体会到，这里常年劲吹的除了自然界的风之外，还有广大劳动者掀起的中国“智慧油田”建设“西北”风。



完成钻井技术和井控技术智能化改造

双手紧扶两侧橙色铁栏杆，脚踏着铁质的台阶拾级而上。抬头看，只见油井架巍然高耸在正前方，它把我的目光直引向浩渺无垠的天空。越往上攀登，就感到风愈大，我于是把栏杆抓得更紧，丝毫不敢松懈。经过一段时间攀登，终于到达了钻井平台作业面位置。居高临下，放眼望去，旷野平沙，空旷寂寥。“此刻，我们正处在油气生产的第一现场，高达56米的石油井架之上，而这座井架则矗立在中国最大的沙漠即塔克拉玛干沙漠。”西北油田完井测试管理中心的讲解人员介绍说。井架也称作钻机，它是油田最核心、最引人瞩目的“大装备”，对其进行智能化改造是“智慧油田”建设的主要内容之一。

西北油田经过多年努力，引入了类似“贪吃蛇”钻井技术。 顾名思义，就是在进行定向井钻探过程中，采用螺旋导向系统进行钻进时，会实现类似于游戏中贪吃蛇的钻具运行轨迹调整，其优势在于能实时控制井下钻进方向，通过这种方式，可以一趟钻贯穿“三维”区域内的目标底层，进行长距离作业和精准作业，大大提高了命中油藏的准确率和效率。对西北油田动辄5000米以上、甚至深达8000多米的超深油气井钻探来说，钻机的智能化技术创新无疑具有更为重大的意义。

井控技术的智能化改造是“智慧油田”的关键领域之一。井控即井涌控制或压力控制，就是采取一定的方法控制地层压力，基本上保持井内压力平衡，既是安全钻井的关键，又是保护油气层，防止破坏资源、防止环境污染的重要保证。井控水平的高低是衡量钻井技术水平和管理水平的重要指标。记者了解到，近年来，西北油田完井测试管理中心与相关管理部门及承包商围绕完井测试作业中的“技术运行与工作流程”“技术与安全管理”“井控管具管理及优化运行”“信息化建设与维护”等诸多方面进行了研究和攻关，取得了一批技术创新成果，其中一些成果获得了国家专利。

在完井测试管理中心的实训教室有一套智能井控系统，该系统完全模拟作业现场，用于仿真实操训练，可以进行43项井控实操项目，用来培养学员现场井控操作能力、井控管理能力和应急处置能力等。现场工作人员向本报记者进行了智能井控技术展示，模拟的科目是“起钻过程中发生溢流的应急处置”。随着指挥员一声令下，操作台上的工作人员迅速启动操作手柄、按下按钮，现场随之响起低沉的轰鸣声，监视屏上显示相关阀门设备紧急关闭，应急处置工作顺利完成。

石油工人在作业 西北油田供图

实现油井数字化转型和机器人巡检

在大漠深处的顺北1-6H井的建设创中石化诸多纪录，是西北油田的一大骄傲。像许多油井一样，其日常状态监控、运营维护和应急处置工作无疑是重中之重，那么，他们又是如何做好这些工作的呢？关于这一点，西北油田工作人员给记者讲述了这样一个案例。有一天，顺北1-6H井生产参数的异常波动呈现在顺北项目部的监控显示屏上，而与顺北项目部相距近1000公里的西北油田分公司总部管理人员也同步通过监控系统发现了这一异常报警，前方与总部立即启动联动分析，制定了处置方案，并作出了现场快速响应，很快消除了事故隐患。

决胜千里之外的应急处置有一个必备前提：全天候的数据信息支持。而对西北油田来说，1870口油井分布在广袤的戈壁荒漠之中，要把相关时时数据准确采集并进行分析研判，无疑是一项艰巨任务。经过多年艰苦奋斗，西北油田全面向数字化转型的努力结出了硕果。除了实现油井数据采集全覆盖，还完成了600多口重点井和125座站点的工艺参数自动采集和视频监控，有19座站库实现了无人值守，构建了“电子巡井、中心巡护、人机联动、快速响应”的新型生产运行机制，依托现代信息技术，特别是物联网技术，实现了数字化、自动化，提高了油田智能化程度。

正因如此，仅14人组成的顺北油气管理部才能运行一个年产40万吨的大型油气田。正因如此，在探访四号联合站、采油二厂和雅克拉采气厂的过程中，中央控制室作为运行“中枢”必然是现场讲解人员重点介绍的内容，其数据来源、运行方式等都是进行详细阐释的对象。

虽然现场数据自动采集和传输大大增强了油田的智能化水平，但是现场巡检仍然是不可代替的方式，只是巡检者由在戈壁滩上来往奔波的工人，转变为不怕严寒酷暑、不知疲倦的机器人“慧眼”。从2018年初推出以来，该款机器人就开始代替人工巡检油田变电站，工作效率是后者的21倍。

枕戈待旦守护『智慧油田』安全

无人机在上空盘旋，包括吊车、清障车等在内的数辆工程和特种车辆“一”字排开，身着橙色制服、深蓝色制服和红色制服的威武之师雄赳赳、气昂昂，整装待命。这是本报记者一进入在中石化西北油田治安消防中心就看到的阵仗。

根据总体安排，中心现场进行了3个科目的模拟实战演练。第一个科目是危险化学品应急救援。随着口令下达，只见数名队员在同伴的帮助下，快速穿上防化服，戴上呼吸防护面罩，向目标区域挺进。他们相互配合，一方面标识出危险等级区域，另一方面进行现场应急处置……第二个科目是反恐处突。安保队员带着警犬，在警用防弹车掩护下，手持狙击步枪等武器，在茫茫戈壁滩上追击“爆恐分子”。 队员们终于发现其踪迹，通过相互配合突击，快速完成包围。第三个科目是灭火消防演练。大功率涡轮灭火车迅速赶到“火灾现场”，立刻开足马力启动，发出类似战斗机引擎高速运转的轰鸣声，随之喷出的巨型水柱向着火点倾泻过去。与此同时，“全副武装”的数名消防队员肩负水龙步步为营，英勇无畏地向前突击……

西北油田治安消防中心是该公司在西部地区建立的唯一一支集治安维稳、消防、抢险、气体防护救助、应急医疗救护“五位一体”的综合性、专业性应急抢险救援队伍，自2005年成立以来，已经形成了由“应急指挥系统、应急信息系统、应急保障系统、应急抢险技术支持系统和应急抢险实施系统”构建的应急救援体系，为及时、准确、有效地处置各类突发事件奠定了基础。可以说，这支应急铁军是西北油田的守护神。

治安消防中心实际上就是油田应急中心，其本身就是“智慧油田”建设的天然组成部分。油井、采油厂、油气处理站等相关数据和报警装置与应急中心相连，一旦发生事故，应急中心可以同步获得相关信息，作出快速反应。而治安消防中心苦练精兵，枕戈待旦，就是时刻为保障油田安全做好战斗准备。

石油战线劳动者风采

杨骞：愿做扎根荒漠的红柳

文心

塔克拉玛干沙漠腹地，中国石化西北油田分公司采油一厂采油一区的S72计转站，在荒漠中显得那么渺小。其实该站管理着29口进站油气井，日输送原油1100立方米，日产天然气8.3万立方米。

杨骞和工友们12小时对倒班，日夜维护着被风沙侵袭的设备，保障平稳运行。

“你不苦吗？想没想过调动到一个舒适的岗位？”当被问及这类话题，杨骞总是莞尔一笑：“我要像红柳一样扎根荒漠。”这句话成了杨骞工作的座右铭。

有一段时间，杨骞发现，每次给外输原油加热炉补水时，由于停炉时间长，会导致原油外输温度降低，影响破乳剂破乳效果，导致外输压力升高，破乳剂用量增加。另外，补水时需要拆安全阀和人孔法兰，也带来安全隐患。她与同在一个厂工作的丈夫何昶悉心探讨，提出在不停炉的情况下，在补水管线上接出一个预留口，与拉水车卸水泵出口管线连一起，直接通过补水管线补水的方案。实施该改造解决了存在的问题，减少了采暖泵补水时间，也降低采暖泵的维修频次，平均每年节约电费约630元，节约维修费用约1万元。

小杨骞是西北油田的“油三代”，爷爷1978年进疆，父母都是物探队“油二代”。2008年，杨骞从湖南农大环境工程专业毕业后，恰逢西北油田招收子女劳务工。她通过考试录取到采油一厂油田化学检测站当上了一名化验员。

由于她勤劳、好学，2010年被选送到西南石油大学集训3个月。

她靠着勤学勤记的劲头儿，理论课程优秀，难就难在实际操作，“更换阀门”项目成了她的“绊脚石”。一个弱女子搬起一个15公斤重的阀门，还要腾出一只手对法兰，装螺丝。拎不动阀门，杨骞就用膝盖顶着阀门来对正法兰片再穿螺丝。就这样，手掌磨出了血泡，膝盖被磕得青一块紫一块。终于，凭着吃苦耐劳、勤奋钻研，她结业时不但全部过关，还荣获“优秀学员”称号。

2011年杨骞转到集输岗位，依然凭着敬业刻苦的精神，很快从一名“门外汉”成长为技术能手。2013年参加采油厂技能比武摘得综合计量工第一名，角逐西北油田技能大赛获得综合计量工三等奖。

2014年杨骞被推荐到东营参加技师培训，“教室—训练场—食堂—宿舍”，启动了她50天如一日不变的“四点一线”模式。

杨骞近影

培训中“HS泵保养”操作项目，由于个体更大、更笨重、结构复杂，成了她提升技能的又一个“拦路虎”。烈日下的训练场，汗水浸透了她的工装，脸也晒黑了，杨骞顾不上这些，一股脑儿地拆卸、记录与复原，通过十余次的反复操作，最终让她找到了窍门：先掌握每个部件的功用，再安装就变得易如反掌了。

就这样，杨骞凭着她敢啃“硬骨头”的犟劲儿，一道道难关被闯开，取得了集输工种技师资格证。

2013年5月在采油厂组织的职工职业技能竞赛中，杨骞获得了综合计量工种一等奖，并被授予“明星员工”称号；2013年9月在西北油田分公司组织的职工职业技能竞赛中，获得了综合计量工种三等奖；2014年在分公司文化节开幕式“塔河style青春劲舞”争霸赛中获得了“劲舞明星”奖，成为了中石化舞蹈家协会会员。她还先后在2015年2月获得2013-2014年度西北油田分公司“优秀青年”荣誉称号，2016年7月获得西北油田分公司“优秀共产党员”荣誉称号。

“来来来，跳舞啦！跳舞啦！”杨骞工作时全身心地投入，业余时也会充分地放松，她能歌、善舞、善主持，工作之余总能听见她招呼同事们跳舞的声音。在西北油田和采油一厂举办的各类活动中，亦总能在主持人的那一栏看到杨骞的身影。她说：“在沙漠里工作，人是压抑的，需要有效地、健康地排解自己的负面情绪，任何时候都要保持一颗积极向上的心。”

西北油田沙漠中的钻井 李学仁摄