

# 每口井都是“宝贝疙瘩”

## 永进油田9口自喷井日产油120吨

本报11月8日讯(记者 顾松 通讯员 秦柯) 1300多平方公里的永进油田工区内,9口自喷井昼夜工作,日产油120吨。这9口井,承载着胜利西部近亿吨深层低渗透油藏的希望,于胜利油田新春公司采油管理二区而言,每口井都是“宝贝疙瘩”,因为它们占据5.3万吨年产量的“半壁江山”。

这些“宝贝疙瘩”曾让他们头疼不已。永进油田地下状况复杂,6000米的埋深,高达100兆帕的地层压力,生产过程中出气、出砂,胶质、沥青质和蜡等重质组分含量高,导致油管和设备频繁堵塞,油藏开发面临诸多困难。

堵塞物是什么状态?刚刚清出的堵塞物,像结块的黑土;用手捻开,像太空泥和砂子的混合物。新春公司副总工程师、采油管理二区经理智卫东说:“如果清理不及时,这些堵塞物在井口40兆帕压力挤压下,变得比石头还硬,极难清理。”

据了解,由于生产压差大,油井自喷生产过程中会出现地层垮塌和套管变形,该管理区尝试控压生产,初期在井口安装油嘴,但问题接踵而来:安装大油嘴,地层垮塌;安装小油嘴,频繁堵塞。

他们放弃更换油嘴,在井口设计安装压力调节阀,由于调节阀材质强度大、又硬又脆,极易在高压下被砂子冲断阀芯卡死。最终他们选择了兼具强度和韧性材



新春公司加快地面工程建设进度。

质的调节阀。

但问题并没有彻底解决,当井口40兆帕压力经过调节阀突降为0.3兆帕时,因压差过大造成调节阀冲蚀强度过大,极易损坏。他们采取二级控压法,安装两个调节阀,由40兆帕降至20兆帕,再降至0.3兆帕,更换频率由2到3天增至30天,提升了生产时率。

“排堵”工艺始终在改进。他们在调节阀前安装沉砂捕集器,探索控压反洗技术……当前,他们在单井试验安装高压变频加药装置和高压旋流除砂器两种新工艺,达到进一步排砂、降低操作成本的目的。

每日每夜守护这些“宝贝疙瘩”,从外闯市场到新春公司采油管理二区的滨南采油厂首席技师杨宏掌握了一项新技能:闻声识“物”,通过声音就能辨别流经的物质是油还是气,快速制定处理措施。

因为9口井均为探井或评价井,这里也成为了一个充满希望的地方。目前,永进油田开井时率达到80%以上,累计产油11.4万吨。

“这些井交到我们手里,就要尽最大努力让它们高产高效运行,让勘探人员看到希望,坚定信心。”新春公司副总政工师、采油管理二区党支部书记杨红锦说。

新春公司油藏经营首席专家刘京煊:

## 追求百分百努力的过程

和刘京煊搭班子两年半,郭峰从来不知道这个搭档有什么爱好。刘京煊喜欢的书、电影和喜欢的运动,他一概不知。在郭峰印象中,除了睡觉,刘京煊几乎一直处于工作状态,就连聊天内容也全都是工作。

就是这样一个人,每天沉浸在工作中不能自拔的人,在胜利油田新春公司成为了“神”一般的存在:但凡哪个区块产量不好,经他管理一段时间后必定超产;在中石化效能排名中,他所在的管理区名次始终位居前列。

刘京煊是新春公司油藏经营首席专家、采油管理一区经理。从2009年入疆起,刘京煊见证了春风油田从零起步到建成百万吨产能阵地的全过程。

本报记者 顾松  
通讯员 秦柯

对超稠油高温高压流程设计的一体化测温取样器,获实用新型专利。

今年年初,刘京煊组织人员将采油管理区的八项油藏开发成熟技术集成册进行推广,取得了不错的效果。

### 凡事不能靠经验主义

经过多轮次开发,春风油田超稠油井面临严重供液不足问题,刘京煊尝试靠氮气补充地层能量,并先后在47口井试验见效,“靠氮气补充地层能量在前些年效果并不乐观,但现在的试验成功说明,从事油藏开发一定不能靠经验主义,要与时俱进更新认识和技术。”

刘京煊说自己喜欢较真,尤其在抓经营管理过程中喜欢算细账。以往排691区块油井注汽时先下隔热管,注汽后取出隔热管再下泵,作业费用高,占井周期长。

刘京煊算了一笔账:一口井一年注四次汽,隔热管一起一下就产生作业费10万元;若将隔热管直接作为生产油管用,至少节省三分之二的费用。他们在20口井上做试验,年节省作业费近80万元,提高生产率的同时还减少了带压作业风险。

### 油藏、经营一起抓

目前,采油管理一区管辖着胜利西部上产主力阵地春风油田600余口油水井,2022年的原油产量达到90万吨,占整个新春公司原油产量的三分之二,油气比一直保持稳中有升,中石化能效排名始终位列前十。

谈及管理的秘诀,刘京煊说,油藏、经营一起抓。

在胜利东部工作了15年的刘京煊,和稠油稀油都打过交道,但从未见过春风油田最高达20000至90000毫帕/秒的超稠油,冬天凝结起来像石头,夏天则可以卷起来抱着走。

“和稀油比起来,稠油开发更需要工作的主动性,通过优化转周方案和运行节奏去主导产量和效益运行,很有挑战性。”超稠油的独特物性需要适合的超稠油开采技术,刘京煊把最精干的力量集中在油藏管理室,带领技术人员逐个击破浅薄层超稠油开采中的难题。

针对超稠油水平井水平段只有30%至40%动用的难题,他们自主设计注汽井筒封隔器,实施分段采油技术,实现200米水平段的均衡动用;针对超稠油井使用功图算软件准确率低问题,他们自主制作模型,将准确率由30%提升至74%,2023年获发明专利授权;针

新春公司准沙5井守井人:

## 坚守大漠腹地的“孤勇者”

本报11月8日讯(记者 顾松 通讯员 秦柯) 车子刚刚停稳,值班房中走出一老一少两位身穿红色工衣、脸色黝黑的采油工人,一只棕白相间的小狗紧随其后。小狗名叫“庄1”,是54岁的胜利油田滨南采油厂外闯市场员工高明从一家菜店老板那里领养的,因为彼时高明正在庄1站工作,因此取名“庄1”。相处一个月后,它已经成为高明最亲密的伙伴儿。见“庄1”摇着尾巴在来访者脚下穿梭,高明说:“它一见到穿红工衣的人就格外兴奋。”

这里是地处新疆北部准噶尔盆地中部的中国第二大沙漠——古尔班通古特沙漠,也是中国境内离海洋最远的地方。新春公司准沙5井坐落在古尔班通古特沙漠腹地。

沙丘连绵起伏,入目皆是梭梭。作为沙漠中重要的固沙植物,梭梭是孤独的,但比梭梭更孤独的是准沙5井。颠簸了近60公里后,在一处四面沙丘环绕的沙地,就能见到孤独矗立在井场中央的准沙5井。这是新春公司在沙漠地区部署的唯一一口试采井,目前日产油5.5吨。

两个人,一条狗,一架抽油

机,一台储油罐,一台天然气压缩机,四间各具功能的板房,组成了这座微型小站。按照上三个月休一个月的轮值规定,从二月份初次走进新疆,这已经是高明第三次轮值,但因为深居大漠,他还一直没有在乌鲁木齐市里逛一逛。轮休时,高明会在滨州作短暂停歇,然后开车直奔西安老家照顾77岁的母亲。

小站的生产生活用电都来自准沙5井自产的天然气发电,来自华滨公司35岁的年轻发电工高大敦实,他有一个和外表极不相称的名字——刘珊珊。

年龄相差19岁的两个人,要在这漫漫黄沙中朝夕相处三个月,他们分工明确,一人采油,一人发电;一人做饭,一人洗碗;工余时间一人遛狗,一人上网。

大漠网络信号极差,采油管理二区为他们安装的信号增强器和刘珊珊的移动Wi-Fi成为两人和外界联通的助力器。原以为大漠的夜晚最孤独,没想到夜晚最热闹,高明说,刺猬和沙鼠每晚都会光顾井场,抬头便是满天繁星。

对于有着17年修井作业,14年采油工经验的高明来说,准沙

5井管理难度并不大,每天四次采集电流、压力、油罐液位等数据,一般的故障他都能自主处理。

准沙5井的运行时刻牵动着高明的心,采访中,他突然站起来向门外走:“你们先聊,到采集数据时间了。”即使在洗鱼期间,他的目光也时时透过厨房窗户望向准沙5井。

管理区定期会给小站送粮,到了约定时间的早上,高明就从冰箱中取出新疆独有的“五道黑”:“给养马上要来了,今天做大餐,炸鱼。”无论是生活用水还是用餐补给,新春公司给外闯市场人员提供了相对便利的生活条件。“庄1”的到来,也排遣了最让高明难以忍受的孤独。只是在轮休,“庄1”会成为他心心念念的牵挂。

在古尔班通古特沙漠近五平方公里的沙海中,遍地都是梭梭。据说,每一株梭梭可以固定十平方米以上的土地,当它们连成片时就可以阻挡风沙。未来,准沙5井也一定会迎来更多的伙伴,集中连片将大漠深处的石油采出来。那时,准沙5井将不会再孤独。