



大庆油田第八采油厂一线采风

特约记者 杜志清

铁人的旗帜在这里高高飘扬,铁人精神如同炙热的篝火在这里生生不息又被他们代代传承。

面对外围油田夺油难的实际,他们将科学管理、精细管理贯穿到整个夺油上产中去,发挥到了淋漓尽致。

科技创新是他们发展路上的不竭动力,更是他们不断超越的力量源泉。他们让科技之花绚丽绽放,应用创新科技的利器,创造了令人叹服的奇迹!

过去的一年,采油八厂全年累计生产原油166万吨,比计划多完成2万吨,达到建厂30余年来历史新高。据了解,这是该厂连续6年持续上产,第4年实现160万吨以上持续稳产!

当记者走进大庆油田采油八厂,这极其一幕又一幕都强烈震撼着记者的心,点燃起了记者提笔报道这一事实的欲望……

——编者按

加大油田综合调整 夯实开发基础工程

2013年,采油八厂加大油田综合调整力度,突出分类调整,优化措施方案设计,搞好加密与注采系统调整,年注采比保持在1.5左右,持续优化注采结构,减缓老井递减和含水上升,大大改善了油田开发效果。

按照分类研究、分类挖潜、分类管理的思路,这个厂根据油田开发指标,将全厂油田划分为62个开发单元,做到三个突出、三个注重,精细综合调整。

强化高递减区调整,有效减缓递减。主要是同层发育、主力层见水、含水上升及低产井长关井比例大区块,结合油井堵水,加大层间调整及低产长关井治理力度,控制递减,共调整140口井。

强化高低(低)注采比区块调整,

均衡地层压力。突出针对性调整,控制低效注水循环,供液不足区块加强注水;地层压力较低区块适当加强注水,含水较高区块适当控制注水,共调整395口井。

强化目标井调整,增强方案针对性。经过精心研究对比,这个厂科研人员针对含水上升、液量下降、地层压力下降、加密井投产等动态特征,搞好跟踪分析、跟踪调整,目前已经调整259口井。

强化典型区块治理,提高分注率。选择7个开发矛盾较突出的区块开展治理,研究治理对策,编制治理方案。典型区块共注水调整97口井,占总调整井数的14.6%。油水井治理107口,占总治理井数的45.9%,通过实施各项调整,分注率大大提高。

低压测试整合初见成效

今年,采油八厂通过积极现场调研,汇总解决实际难题,在低压测试用工上创新管理,将以前在基层采油队的测试工、设备、车辆纳入到各个矿技术队,分成若干测试组,进行统一指挥管理。实施半年来,已经见到显著效果。

集中统一管理,资源配置得到优化。测试人员由以前的兼职变成现在的专职,测试仪器充分共享,整合后的测试组配备了专用车辆,提高了仪器的精度、完好率及工作效率。

分区包干联动,团队力量得到发挥。按照就近原则,他们划分测试区域,确保各测试组

工作量的均衡,实施分区包干、按劳取酬。同时,当面对个别采油队产量波动大、需落实测试改造20余项,获得国家专利7项,不仅破解了油田生产中一个又一个难题,还为企业创效百余万元。自2006年起被聘为集团公司采油技能专家,2010年享受国务院特殊津贴。

“蓝领精英”贾福林,是该厂选树的荣誉最高的技术型工人典型,技校生出身的他,勤学苦练,自学钻研采油集输技术,多年来共完成技术改造20余项,获得国家专利7项,不仅破解了油田生产中一个又一个难题,还为企业创效百余万元。自2006年起被聘为集团公司采油技能专家,2010年享受国务院特殊津贴。

为了充分地利用好和培育好这一重要资源,厂在贾福林所在的采油二矿联合站里,建设了一个100平方米的“蓝领学堂”贾福林工作室,作为开放式职工培训基地,聘请贾福林为厂内培训师,定期为职工讲授采油专业知识。在他的带动

2013年的汛期,雨量颇丰,大庆外围油田采油八厂上千个井场被连日积存的雨水团团包围,形成了一个个小水塘,给油田生产、基建带来了极大困难。

在这个夺油上产的黄金时期,各级干部忠于职守、主动作为,带领全体员工以饱满的精神状态,为实现大庆油田稳四上五、为八厂166万吨目标,倾尽全力投入到抗内涝、保上产的热潮中。

进入暑期,连日的降雨给八厂的生产运行带来不利影响。全厂15%左右的井场被淹,井场道路无法通行。

面对困难,他们不等不靠,干部员工众志成城,积极采取措施,抗内涝,保稳产。

在汛期,测试、测电流、取压、取油样,这些看似简单平常的工作变得艰难无比。有的井路途遥远,泥泞不堪,一线工人们不畏困难,即使下暴雨也忍着工具和干粮,深一脚浅一脚的趟烂泥巡检。有的井近在咫尺,却水路两隔,他们就顶酷暑、涉深水,背着几十公斤的药剂,皮带加药剂,换配件。

一声声抢产的号角吹响在员工的心头,一个个夺油的热火场面映入人们的眼帘。

攀上166万吨历史新高

截至2013年12月31日,采油八厂全年累计生产原油166万吨,比计划多完成2万吨,达到建厂30余年来历史新高。据了解,这是该厂连续6年持续上产,第4年实现160万吨以上持续稳产。

2013年,八厂围绕“有质量、有效益、可持续”的发展方针,面对储量品质差、储层薄、递减控制难、内涝灾害等突出矛盾,牢固树立责任意识、效益意识,加快“两项攻关”,推进“四项工程”,做了大量扎实细致的工作,实现了更多历史性突破,创出了油田开发各项工作的新成效。

以开发形势持续改善为目标,实施“四项工程”。即夯实开发基础工程:通过完善藏理理论、丰富配套技术,深入油藏描述系统,推进多学科研究,完成了10个区块、8408口井统层对比,在两套油层三大区域增植储量3922万吨。提升注水质量工程:向注好水、注够水、准确注水和精细有效注水要产量、要效益,分层注水合格率达到了90.3%,油层吸水状况得到改善。控制老区递减工程:通过完善开发井网技术,实施老井转注、加密油水井管理;措施贡献不断增加,突出低产低效井治理,深挖老井潜力,4年治理长关井653口,递减贡献2.19个百分点。优化产能建设工程:进行了“五个优化”,即优化对系统布局、地面井位、钻井运行、采油工艺和地面工艺等五个方面,降低投资5570万元,看到万吨产能控制在59.3亿元,加快方案编制、图纸设计、

物资采购、钻井运行、地方协调和基建施工等六个方面,全年新井产油7.27万吨,产能贡献率34.4%,实现新突破。

以保障措施为手段,推进生产经营管理。建立以新井产量为增长点产量考核体系,优化油井测压方案;优化劳动组织,实施专业化整合,厂统一管理注水井洗井和高压测调,开展大班组整合,划分四个单元,提高生产管理水平和精细作业管理,优化举升参数,强化加药降粘;加强油田保卫,全年收缴原油1200多吨;在全厂推行安全“五在班组”,实施两长制和班组作业票工单制度,实现安全文明生产金牌九连冠。

采油八厂推进薄差油层水平井配套技术攻关,为上产175万吨贡献力量。为保证水平井钻井成功率,八厂科研人员当好先行军,精细随钻跟踪调整,积极完善随钻跟踪技术。据了解,在同等地层条件下,通过应用近钻头地质导向技术,水平井钻遇率比常规导向高出11.4个百分点,钻井周期缩减了近三分之一。

大庆外围油田葡萄酒油层剩余未开发储量主要分布在长垣东部、长垣西部,具有丰度低、油层同层发育、砂体薄、连续性差的特点,导致直井开发效益差。按照股份公司总体部署和要求,大庆油田把发展水平井技术作为实现稳定提高单井产量及低品位储量有效开发的关键技术。采油八厂在2007年应用水平井远程导向技术钻井,取得了显著效果。

随着油田不断开发,外围油田储层发育情况逐年变差,钻井难度越来越大。记者在地质大队钻井人员孙雪冬的图纸上看到,正在

下,职工学技能、强本领蔚然成风,王环宇、张荣奇、杨晶等一批岗位工人迅速成长起来。一年多的时间里,职工自主进行技术改造、新技术推广项目30余项。在公司员工技术动会上,有16名员工取得前三名的好成绩。

这种创新的典型使用和培养方式,也进一步激发了典型自我塑造、自我完善的进取热情,调动了典型点亮一人、照亮一片的引领激情。

采油一矿107队女工王焯焯近两年在八厂名气很大,这个1988年出生的小姑娘在刚上班的第一年里就提出要包井,而且是队里最难管理的井。作为八厂第一个包井的女工,王焯焯经常骑着自行车,身带日记本、铁锹到油井平台巡线,一个来回全下来就是10多公里,职工们都戏称小王半年相当于去了一趟北京。

如今,八厂现在在包井的女工已经发展成了两个班组,10余名员工。在第四油矿女子班组长安凤梅身上,你又会感觉出一番别样的坚韧,一个真正刚毅的女汉子带领一群娘子军,在外围油田和男人一样挥汗如雨,带动了一批又一批为油而歌的干部员工。

在风雨夺油的日子里

200公斤药剂的皮划艇小心翼翼走进齐腰深的水中。

雨水越大,干劲越足。全厂员工夜以继日抓生产,废寝忘食攻难关,用实际行动诠释着率先垂范和责任担当。

雨季线路跳闸,临关井、积压井增多,为了及时开井,他们坚持雨前抢、雨后补,好天赶,时刻关注天气预报,有的小队采取两人一组管一段,两组一伙管一片的办法,早出晚归、连续作战、灵活休息,雨来入休、歇雨不歇人。

年近50岁的孙正印是一名基建项目经理,今年负责芳156区块、州706-斜2区块,计划投产160口井。“一线就是战场,投产就是抢产,我们必须坚守到底。”由于长期盯前线施工,吃饭没规律,患上了胃糜烂和肺炎,硬的不敢吃,宁可每天喝稀粥、打点滴也不休息,坚持雨夜里抢晴天,投新井。目前,他负责的两个区块已经投产油水井78口。

扬鞭提升注水质量工程

采油八厂本着“抓油先抓水”的理念,大力实施“提升注水质量工程”,深挖水驱开发潜力,兴水利、避水害,实施两年来,主要注水指标不断改善,油田开发形势持续向好。

由于开发管理面积大,注水井点分散、注入量低,针对注采关系不完善、水驱控制程度低、油田递减大稳产的实际,自2012年开始,采油八厂启动实施了厂长挂帅的“提升注水质量工程”,按照全程水质达标、增加水驱控制、精细砂体注水、高效注水测调的总体思路,细化9项指标,编制了为期3年的治理规划,全面夯实油田稳产基础。

在管理上,这个厂细化注水管理考核,实行产量、注水、其它主要开发指标等联动考核;升级月度注水例会为厂专业例会,实施问题并销项管理,开展对标管理,日落实、月讲评,引导干部员工变“重油轻水”为“先水后油、油水并重”。

围绕注好水、注够水、精细注水和有效注水,这个厂坚持做到“五个强化”,即:强化水质节点管理注好水,加大站内管理,管线清洗、洗井力度,确保出站水质、井口水质、油层水质全程达标,站内含油、悬浮物、菌类水质3项指标好于计划指标,井口水质合格率由2011年的60.9%提升到目前的83%。强化储量控制注够水,以增加注水井点为方向,完善注采关系、恢复长关注水井、措施改造增产和减少(控制)冬季关井,

有人问,人有腿,能自己趟进井场,但车辆、物资怎么进去?八厂想尽各种招数,为前线基建投产、作业施工创造条件。

加工早船运物资。日前,八厂筹措应急资金,加工8条早船,将物资、设备至于其上,顺利运送至井场,保作业、射孔等应急施工。

废旧油管搭建临时路。把6.7根废油管并排焊接在一起,就得到一块管排,向井场铺上20多块,就能延伸出200多米。八厂就是通过这种方法,让洗井车、测试车等大型设备走在“油管路”上奔向井场,进行正常施工。今年以来,他们已经铺设了800多块管排。

顶酷暑、战洪水、熬心血、洒汗水。八厂在与雨水、洪水的对抗赛中,坚定夺油上产的必胜信念,不断发挥群众智慧,没有条件创造条件,心系生产讲实干。实践证明,困难多、办法更多,八厂人风雨无阻,团结一心,舍小家、顾大家,截至目前,累积生产原油99.1647万吨,已经投产新井222口,以坚韧的意志和执着的追求,克服重重困难,将影响产量因素控制到最低。

注水井利用率由2011年的78.7%提高到目前的80%,年增注31.2万立方米,增加水驱控制储量146.6万吨。强化作业管理准确注水,先水后、后油井,优先安排施工,精心方案设计,精细现场管理,实现卡得准、封得住、捞得着、投得进,注水井重配率由2011年的8.1%下降到目前的5.5%,层段密封率由2011年的98.2%提高到目前的98.4%,注水时率保持在97%以上。强化细分调整精细注水,平面细分三类连通关系,纵向完善细分量化标准,开展小卡距、小隔层细分工艺研究,强化测试班组,应用定量堵塞器、双作用投捞器、边测边调技术,提高测调效率,分层注水合格率由2011年的78.5%提高到目前的90.3%,水井(单次)砂岩、有效厚度吸水比例分别由2011年的75.1%、84.1%提高到目前的76.2%、85.9%。

通过实施提升注水质量工程,“先水后油”最终演绎了“水进油出”。2013年,油田开发形势保持主动,油田自然递减率、综合递减率、分层注水合格率、产能贡献率等核心管理、技术指标实现历史突破,未措施老井累计产油150.74万吨,较计划多产油1.36万吨;原油产量再创新高,圆满完成166万吨原油生产任务,连续四年实现160万吨以上持续稳产。

水平井近钻头地质导向技术让找油“鼻子”更灵敏

钻中的水平井钻头碰到的油层普遍小于1米,最差的只有三四公分。在千米地下,这仅仅相当于一根吸管上的一个小黑点。常规水平井导向技术由于测量盲区大,无法准确判断近钻头处的井眼倾角、相关地层岩性、储层特性及储层位置,在窄小河道水平井钻井过程中显得有些力不从心。

对于此,他们在以往应用水平井远程地质导向技术的基础上,又创新应用了水平井近钻头导向技术,大胆跟踪水平井的钻头轨迹。打个比方,用以前的导向技术判断钻头走向,好比一个黑屋子的门缝透进来一线光,应用现在的近钻头地质导向技术,就好比给黑屋子安了一扇窗户,看地层、判断储层比以前更清晰、更准确了。

近钻头地质导向系统是中石油自主研发,集钻井技术、测井技术及油藏工程技术为一体,用近钻头地质、工程参数测量和随钻控制技术来保证井轨迹在超薄油层穿行,具有随钻识别油气层、导向功能强等特点。

“这个新技术的应用可以说是为负责水平井钻井的科研人员带来了福音。”地质导向人员孙雪冬说,因为它有三大好处,一是保证钻头顺利入靶。水平井含油砂岩钻遇率的高低很大程度上取决于能否顺利入靶。为了保证顺利入靶,同时尽量减少水平段损失,他们一方面扩大靶窗视野范围,另一方面以接近90度的斜角探测油层顶部,对于滞后或提前入靶的情况,及时进行邻井对比,实时跟踪调整。二是及时掌握地层构造

变化。他们利用地震资料具有连续性的优势,在研究储层构造时,参考地震同相轴变化趋势。在断层附近,对于同相轴分叉、扭曲等不清楚情况,参考周围直井深度进行。三是快速发现储层变化,做到未雨绸缪。与常规导向系统相比,近钻头地质导向系统伽玛曲线向钻头方向靠近了5.8米,距离钻头2.7米;电阻率测点前移8.4米,据钻头2.53米,同时扫描面更具立体化,这使得百米地以外的导向人员能更早的发现地下储层变化和钻头走向,减小判断误差,及时识别储层含油性,预判储层位置及发育状况,控制关键节点,指导轨迹调整。通过这群地质专家“远程会诊”,钻头“闻油味”、“跟油走”的本领更强了。

群星照亮一片天地

大庆油田采油八厂在连续六年上产,攀上了166万吨新高峰之后,2014年,又将目标瞄准了175万吨。面对更大的责任使命、更复杂的开发环境和更多样的思想难题,厂党委统一了认识:抓典型,发挥好典型的示范、引领作用,无疑是适应新形势、完成新任务、解决新矛盾,实现生产管理升级、塑造企业良好形象和推动企业快速健康发展的最佳选择。

思路一经确定,措施马上进行。他们从全厂的党员干部、普通员工、新毕业大学生等群体中选典型,从科研管理、生产一线中挖人才,做到行有典型,队有榜样,让每颗“星星”照亮周围一片天地,带动一群员工。

副总地质师、地质大队长刘云燕是群星中璀璨的一颗。2002年以来,面对八厂储量挖潜难度将越来越大的矛盾,她带领身边广大科技人员,深化地油藏地质基础理论研究、精细油藏描述,强化低渗透薄油层水平井技术攻关,实现

了应用地质模型进行水平井地质设计及实时导向。此项研究成功,使大庆长垣东部近5000万吨的低丰度葡萄酒油层未动用储量得以有效利用。作为油田公司技术带头人,她为油田奉献着自己的一腔热情,把青春献给外围,献给了八厂上产、油田稳产的事业。

“蓝领精英”贾福林,是该厂选树的荣誉最高的技术型工人典型,技校生出身的他,勤学苦练,自学钻研采油集输技术,多年来共完成技术改造20余项,获得国家专利7项,不仅破解了油田生产中一个又一个难题,还为企业创效百余万元。自2006年起被聘为集团公司采油技能专家,2010年享受国务院特殊津贴。

为了充分地利用好和培育好这一重要资源,厂在贾福林所在的采油二矿联合站里,建设了一个100平方米的“蓝领学堂”贾福林工作室,作为开放式职工培训基地,聘请贾福林为厂内培训师,定期为职工讲授采油专业知识。在他的带动

“精细严”推动产量升级

采油一矿采油108队管理油井274口,开井数达247口,管理面积大,指标任务也比同期重。年初,由于接连大雪,导致临关井处理不及时,日产量降了20吨。这个厂在跟踪分析后,立即组织厂矿领导坐阵小队一线,积极进行地面及地质分析,强化加药措施,快速抢救临关井,两天后产量一路飙升,箭头落到生产运行线以上。

“今年起,我们更加严肃产量考核制度。以前,新井、老井、捞油井、措施井一起考核,今年细化,分别独立考核;以前产量跟踪分析到矿,现在,跟踪到小队。”大庆外围油田采油八厂油田管理部副主任李卓说。

2013年,大庆油田确立了“4000万吨稳产,油气重上5000万”的目标。已在130万吨稳产14年采油八厂,克服地处“三低”油田的不利条件,决心上产166万吨。靠什么把“磨刀石”里的油星儿挤出来?采油八厂通过精细、严管理,推动产量步步升级。

细化方案制定,科学合理加药。针对油井井况的不同,进行分级、分类管理,根据不同油井所处区块特点、井筒情况和生产管理现状,在“长短”上细化周期,在“多少”上细化用量,在“油水”上细化类型,因井制宜制定单井方案,确保方案的合理性。强化保障职能,助力原油上产。面对新形势,针对今年上产任务,他们以厂“1361”发展思路为统领,油井作业继续落实“关注细节、落实责任”工作理念,计划全年施工作业井230个标准井次,水井分层测试3160井次,验射600层,用以实际行动原油上产166万吨贡献一份力量。