



员工正在分开发单元、油井类型精细工况分析。 本报通讯员 李超君 摄

孤岛采油厂坚持以质量效益为中心

精准打好提质增效攻坚战

本报记者 邵芳 通讯员 贾新青 李海鹰 刘珊珊 张伟

“三线四区”实现单井挖潜最大化

2015年,面对低油价、新常态带来的严峻生产经营形势,孤岛采油厂坚持以质量效益为中心,精准挖潜,保效创效,圆满完成各项任务目标,以负责任的态度递交了一份完美答卷。

如今,每天打开“效能评价网络平台”查看单井位置及轨迹变化,已成为采油管理七区注采704站副站长王增敏每天必做的工作之一。

从2015年年初起,704站根据采油厂“三线四区油井效能升级”管理系统,构建不同开发方式下的分析模板,推动了单井效能的“实时化预警”。

N32P303井是一口稠油井,在“三线四区”模板中位置高于临界成本点。技术人员对该井可控成本展开分析,发现电加热产生的电费偏高,日耗电高达1000千瓦时/天。在不影响该井正常生产的前提下,2015年6月份,技术人员对其电加热的输入电流由60A逐渐降低至38A,此时电加热耗电降至550千瓦时/天,后来由于气温降低,油井载荷增大,又优化至41A,耗电保持在630千瓦时/天。目前,该井日油保持在9.6吨/天,累计节省电费41250元。

王增敏介绍,全站47口稠油井中,效益区井数36口,占到总井数的77%,较年初增加5口,低效区减少3口,吨液耗电下降0.35千瓦时/吨,实现节电12.99万千瓦时,可控成本较进度预算节省35.66万元。

这是孤岛采油厂坚持将“三线四区”经济模型逐步缩小到注采站直至单井的一个缩影。

2015年,孤岛厂以维护成本、操作成本、完全成本为基准,较为准确地量化出“0.35吨/天、1.03吨/天、2.42吨/天”三条采油厂主要单井产能平均效益临界线,以及主要措施项目的边际效益增油点,并在油田率先实现“三线四区”评价信息平台上线。

运用“三线四区”这一效益开发的新模型,采油厂坚持事前针对重点生产性投入落实投入产出效益评价;事后,以三条产能经济线为标尺分析单井效益分布,为后续产能调整及成本优化指明了方向。

2015年,采油厂无效单井由年初186口压减到144口,资金投入产出质量有了大幅度提高。

“工况管理”确保每口油井高效运转

渤21-4N14井摇身一变“油娃娃”,原来日产油仅有2.1吨,现在是日产油13吨的高产井,作业后开抽60天就累积产油800吨。说起渤21-4N14井的嬗变,采油管理五区注采506站副站长李沁泽满是欣喜。

李沁泽说,2015年11月中旬,他们为渤21-4N14制订了检泵下绕丝和高充挤降黏剂的方案,把泵挂加深200米,换70泵为57泵,冲次从2.5次提至3次,泵效由22.6%提高到78.5%,开抽后液量增加15立方米,油量峰值达到15.33吨/天,工况优化增油效果十分明显。

工况就是油井生产工作状态。孤岛厂每天油井开井保持在2700口左右,它们的高效运转是提升质量和效益的基础。2015年以来,孤岛厂以专业化的注采管理班组为主体,将提质增效落细落小,开展“工况管理进班站”活动,引导干部员工从原油生产过程抓起,切实提升油井管理效益。

为指导各班站对所辖油井实施分类治理、分段优化,孤岛厂运用不同手段进行摸索,坚持量体裁衣,根据不同单元开发方式,工况运行特点制定针对性配套措施。

GDGZ1P1是注采408站的一口油井,油井供液严重不足。自2015年4月份以来,根据四化监控平台上每天48张功图量油数据,对该井供液能力进行不断分析,按照“峰谷电价”,摸索出关3天、开14天的间开制度,实现了油量不减,月节电911KWh,工况由参数偏大到合理区。

“像这样的低液低渗区块,地层供液能力差,无法保持良好的供排平衡,目前区块油井已大部分推行‘峰停谷开’的间开措施。”生产技术科干事郑向峰介绍。

对注聚单元和高含水单元,孤岛厂不断加强参数优化设计,特别是对东区南二元驱见效单元实施地面流程改造,打破常规采取将集油阀组由计量站向单井转移,外输管线串联集油阀组的设计思路,缩短单井集油管线8km。工程投产后,平均单井回压将降低0.2MPa,平均井口温度提升5℃,平均单井吨液耗电降低2kwh/t,区块油井日增油50吨以上。

相比2014年,2015年孤岛采油厂油井工况合格率在上图率保持在93%以上的情况下,提高了9.36%,检泵周期延长了57天,百米吨液耗电下降了0.01kwh/t100m。

“短距离”注汽带来“长效益”

蒸汽驱油是目前稠油开采中举足轻重的一项手段。对于活动注汽锅炉来说,蒸汽从锅炉出口经管线到达井口会产生热损失,管线越长热损失越大。

2012年开始,孤岛厂通过实施“短距离注汽”,实现了单井平均注汽管线长度由460米缩减到300米。三年后,面对低油价带来的严峻形势,采油厂再出重拳提出“短距长效”工作法,进一步缩短注汽空间距离,办法实施后,单井管线安装长度平均224米,全年总安装长度同比缩减11515米,全年可增加61.2吨原油发热量,节约操作成本57.58万元。

为了优化每一个环节的潜力,孤岛厂通过现场勘查、解剖分析等形式,从节能、安全、成本、人力资源等方面进行多维度改进,制定了《注汽“短距长效”运行分工及办法》,明确了各口对应的主体责任。小组人员通过不定期现场检查对管线优化不合理、整改率高的井追究相关方责任,每月对管线安装情况进行汇总分析,及时查找长度波动原因,并找出制约因素加以改进。

在整个“短距长效”工作运行过程中,孤岛厂坚守一个原则:注汽管线距离短的方案优先,成本超出预算的方案就次选。一次GD10P428井需要安排注汽计划,经分析4号站距离注汽井最近井场大小也适合,但该站排量较小,注汽成本高。11号站注汽排量适合,但距离井场较远,注汽管线距离长。正在大家左右为难时,“短距长效”组成员通过排查,发现2号站距离、排量都非常适合该井,只需等两天时间该站就能结束上一个注汽任务。最终他们从源头介入,安排2号活动注汽站与该井匹配,提高了蒸汽注入速度,降低了热损失率。

技术和办法仅仅是手段,人的意识才是根本。为充分调动注汽管线安装队伍干部员工的积极性,采油厂注汽大队推出“阶梯台阶激励”法,单井注汽管线长度每缩短10米,增加效益工资1000元。

激励办法推动干部员工纷纷打起“小九九”。只要安装任务一到,大家做的第一件事就是落实井场线路,画出最优路线,相继设计出“L”型摆放法,缩短注汽管线20余米。随后该大队根据注汽现场形状,又设计出“T”型和“V”型摆放方式,实现了注汽管线最短。

过去在注汽安装施工中受地形影响,遇到沟、渠时大家都会绕路施工。“短距长效”管理法实施后,他们秉承“两点之间线段最短”的原则依靠支撑直接跨沟、渠的方式,保证锅炉和井口之间呈直线连接。方法实施后,单井管线安装长度平均缩短55米。