

牢记嘱托 感恩奋进 创新发展 打造一流

中原油田组建生产指挥中心,打好数智化建设组合拳,将采油厂层级式指挥转为内外操一体化运行,有效减轻员工劳动强度、降低安全风险、提高工作时效,为原油生产赋能强基

智驱变革 赋能油气稳产增产

张松才 秦彦展 刘克利 王统

走进中原油田濮城采油厂,生产指挥中心大厅内一片忙碌景象映入眼帘:巨型电子显示屏上,一张张生产实景图如同被一只无形的手操控着,频繁切换;电脑每10分钟便能精准生成一张抽油机示功图,工程技术人员紧盯屏幕,对油井工况开展动态分析;与此同时,一道道关乎生产的关键指令,仅需3分钟就能直达一线班组;还有林林总总的生产报表,短短5分钟内就能自动生成……

近年来,中原油田筹备组建生产指挥中心,打好数智化建设组合拳,将采油厂层级式指挥转为内外操一体化运行,有效减轻员工劳动强度、降低安全风险、提高工作时效,为原油生产赋能强基,书写出东部老油田高质量发展发展的“中原答卷”。

与上年相比,2024年油田抽油机率下降0.1个百分点,生产运行效率提高30%,原油产量增加4.69万吨,原油盈亏平衡点下降8.5美元/桶。

指挥升级 从电话传令到当面智控

2024年年初,中原油田推进数智化条件下采油(气)基层单位标准化建设,充分释放智能化新质生产力优势,在东濮老区4家采油厂成立生产指挥中心。

油田地面工程抢修中心、采油气工程服务中心、供电服务中心选派专人驻采油厂生产指挥中心,开展协同办公,实行以采油厂为核心、内外

操一体的区域化集中指挥管理。大家合力拆除“信息孤岛”,面对面沟通,极大地提高了采油厂和专业化单位之间的协调效率。

“生产指挥中心把各专业化单位聚在一起,真正做到了信息集中、资源集中、技术集中,生产指挥从‘多级’变‘直达’,极大地缩短了指挥链条,有效提高了生产指挥效率。”2024年12月25日,文卫采油厂生产指挥中心主任姜志强兴奋地说,“我们的日常生产组织、工作计划、车辆调配等能够及时安排,生产报表能迅速自动生成,异常情况能及时处置、反馈。”

中原油田将生产指挥中心建成高效“生产智慧中心”。他们充分利用中国石化油气生产信息化平台,对采油、注水、集输等7大类52项关键指标实施全天候、全流程实时监控、监测。数据汇聚到厂生产指挥中心,实现了“实时监控→报警预警→动态分析→有效处置→效果跟踪”全链条动态闭环管理。

“过去,遇到突发情况,我们得打电话层层汇报,很耽误时间。”采油气工程服务中心文卫作业区调度员成兆卫说道,“现在,我就在文卫采油厂生产指挥中心值班。遇到紧急情况,我直接向生产指挥中心指挥人员汇报,他们立即下达指令,派人前往查看。早一分钟解决难题,就能早一分钟恢复生产,原油产量就多一分保障!”

视频巡检 从“盯日常”到“抓异常”

今年以来,中原油田全面优化抽油机、注水泵、油水井、中转站、污水站



图为中原油田濮城采油厂生产指挥中心大厅内,生产指挥人员与专业化单位相关人员集中办公。

等巡检制度,形成以视频巡检+数据检测为主,以人工现场巡检为辅,多种巡检方式相结合的新型巡检模式。

抽油机视频巡检由地面工程抢修中心注采工区承担。

“目前,我们项目部一线员工平均年龄50岁。大伙儿长年徒步巡检,身体肯定吃不消,推行视频巡检是当下的迫切需求,也是必然趋势!”49岁的地面工程抢修中心文卫注采工区第五项目部副经理罗向阳是个采油“老把式”,见证了“驻井守护”一徒步巡井一视频巡井”的历程。

过去,中原油田采油工每4小时要巡一趟井,一年四季,风雨无阻。一座计量站管理着几十口井,巡一趟下来多

则要跑十几公里路,至少花3个小时。

现在有了生产指挥中心,利用视频自动巡航模式巡检一台抽油机,耗时仅需4分钟。抽油机的视频巡检目标,除了抽油机本体上的14个巡检点位,还包括井口流程、井口盘根等巡检点位。

抽油机视频巡检不搞“一刀切”。各采油厂根据抽油机的投运时间、生产载重、原油产量不同,把它们分为A、B、C类,要求分别在一天、二、三天内完成一次全面视频巡检。

少人高效的新型巡检方式,让地面工程抢修中心优化出员工83人,这些员工被充实到人手紧缺的泵修班、应急处置班、抽油机维护班、光伏安装班。

操作升级 从“亲临险境”迈向云端智控

2024年11月21日上午,濮东采油厂石家采油管理区生产指挥中心员工张海涛打开恒流配水器远程操作平台,轻点鼠标,不一会儿就完成了6座计量站的配水任务。

采油厂的污水泵房和配水间工作条件较为艰苦,高温且伴有噪声,压力高达40多兆帕,房间内还安装有高压电设施。

近年来,中原油田瞄准工现场操作“痛点”,持续对配水及污水处理设备进行智能化改造,员工在生产指挥中心利用电脑就能启停泵组、调节泵压和水量。泵组的压力、温度、电流、润滑油系统等运行参数,通过传感器实时传送到生产指挥中心。油田还在泵房安装摄像头,员工无须进入泵房就能完成设备巡检,高风险设备管控变成云端智控。

此外,为降低一线员工现场安全风险,地面工程抢修中心与石油工程技术研究院共同研发出中国石化唯一的非承载式抽油机异常工况智能预警报警软件。该软件利用海量示功图系统数据,科学设置预警报警阈值,精益参数管理,能及时对抽油机运行状态进行智能分析判断,并能远程检测抽油机本体中早期的渐进性故障苗头,减少非计划停机,做好预防性抽油机维保,从而避免事故发生。

聚焦数智化转型 助推高质量发展

精准注汽让稠油“少吃多产”增效益

许庆勇

2024年,面对制约稠油高效开发的主要矛盾,胜利油田滨南采油厂不断增强效益意识,转变开发思路,建立分层开发、精准注汽新模式,实现注汽“瘦身”、稠油“健体”,注汽量比上年减少15.5万吨,产油量比上年增加4.8万吨,创造显著经济效益。

滨南采油厂稠油开发难度大,经过40年的热采开发,已进入高轮次吞吐生产阶段,成本上升、产量下降的矛盾日益凸显,其中注汽成本占稠油开发成本的一半以上。精准注汽,发挥每一方汽的最大效能,是实现稠油高效开发的关键。

为此,他们转变开发思路,把开发方式从多层合注采变为单层精准注汽开发,深挖各层潜力,优化注汽量,提高油汽比,提升稠油开发效益。过去,郑41-2-斜22井采取3层合采方式开发,层间差异导致油层动用不均。2024年以来,该厂对该井进行侧钻,对

射孔动用程度最低的11号层进行单层单采,注汽量从3400吨优化至2000吨,自去年8月26日见油以来,日产原油保持在20吨以上。

同时,在稠油井转周注汽优化上,他们坚持把效益作为衡量标尺,推行“654”注汽优化新模式,即转周前进行是否转周、是否重新防砂、是否配套层系调整措施、是否配套热采辅助工艺、是否配套举升降黏措施、是否适合降黏冷采“六问”;制定方案时按照套损井、出砂井、汽窜井、高含水井、单采井必优化的“五优化”原则,严格把控注汽量;注汽过程按照排查法及时发现异常,优化注汽量,有效提高热采转周效益。单2-平04井是单家寺油田单2块一口水平井,经过14个周期的生产,呈现地层能量低、低含水生产态势。在该井转周中,他们开展“六问”,着眼于提高地层能量,按照“汽窜井必优化”原则,将其注汽量从3200吨优化至2800吨,开井后峰值日原油13.5吨,同期油汽比提升0.1。

“表单式”管理为设备维护保驾护航

赵春国 李吉建

近日,经纬公司胜利测井公司优质完成西南工区复兴区块兴页L231-4-1HF井共36段段塞桥塞射孔任务,施工一次成功率100%。“这口井条件复杂,对设备要求极高,‘表单式’管理发挥了大作用。”负责施工的胜利测井南方项目部党支部书记刘云刚在技术总结会上难掩喜悦。

胜利测井南方项目部射孔业务遍及川渝、贵州、西北等多个外部市场,工作点多、面广、量大,涉及作业车辆、绞车系统、防喷设备和辅助工具4大类30余种。由于一线施工队伍更替倒班,不同区域人员统筹协调,导致设备无法定队管理维护。

如何保证设备维护保养质量,尽可能消除人为因素和管理不当造成的设备隐患,提高设备完好率,满足高强度施工需求,成为项目部必须解决的现实难题。

项目部副经理董乾虎率技术人员深入剖析,精准找出原因:一方面,不同施工队伍操作与维护设备的方式存在差异,易出现保

养漏洞,危及设备安全;另一方面,一套设备常被多队共用,生产任务紧时,交接频繁,维修滞后等问题频发,影响施工时效与服务质量。

为此,自2024年7月起,项目部大胆创新,推行以“组合表单”为核心的设备维护新模式。每次施工前,项目部管理人员会同施工小队,依据设备器材详细设备与对应检查表,全面检查验收设备,排查问题并记录在案,落实整改,确保设备完好交接。同时,结合验收发现的问题,通过专项培训、内部交流、邀请专家指导等方式,提升施工队及员工的设备管理与操作维护技能。

设备维护“表单式”管理应用后,取得了显著成效。该项目部设备平均交接时间由3天减少到1天,设备综合完好率提高9%。设备正常运行周期达到原来的两倍,有力保障了外部市场重点井高效平稳施工。截至目前,设备维护“表单式”管理已在经纬公司全面推广应用。

激发降本增效潜力



组织联合安检 共筑安全屏障

近日,金陵石化化工一部结合冬季生产特点,组织开展HSE大检查。他们成立联合检查小组,重点对防冻措施落实、直接作业环节、生产运行管控等方面严查严罚,进一步强化现场管理,层层压实责任,确保冬季安全生产。图为1月7日,该部检查组对装置现场开展全方位检查。

钱宏跃 摄

为实现常压页岩气效益开发,华东油气分公司组建第一支带压作业队,跨界逐梦,完成施工井数破百

四年磨砺铸标杆 从“零”起步到示范领航

沈志军 周剑 马健恒

“我们突破100啦!”2024年12月31日,华东油气分公司油服中心HD-DY101作业队顺利完成了胜页33平台3口井带压压生产管柱的施工,这标志着该队自成立以来累计完成施工井数突破100口,技术员马健恒兴奋地告诉大家这个好消息。

带压作业,就是在油气水井井口存在一定压力的情况下,利用专门的带压作业设备和配套工艺技术,在不压井、不放假的条件下完成起下管柱、修井等作业施工。该技术可以保证原始地层压力不被破坏,对气田的产能恢复及稳产有很大帮助,但是安全风险很大,对施工人员的素质要求很高。

从2020年12月27日胜页1-8HF井第一口带压施工井开始,4年的时间,HD-DY101作业队一步一个脚印,从跨界的初学者成长为华东油气分公司南川常压页岩气田带压施工的标杆,并先后获得华东油气分公司先进班组、HSE先进班组等荣誉称号。

2020年3月,为实现常压页岩气

效益开发,华东油气分公司筹备组建第一支带压作业队。南川工区带压队队伍众多,竞争激烈,油服中心第二作业项目部经理、卓吉高主动挑起这副重担。

队伍组建之初困难重重。关键时刻,党员刘旭站了出来,身为设备大班,他担任过班长,对设备颇为熟悉。卓吉高和刘旭一方面着手设备选型、招募队员,另一方面选派骨干人员外出培训、考取相关资质。半年后,一支由8人组成的带压作业队组建完成。

“我清楚地记得参与施工的第一口井——2020年10月27日开钻的胜页1-8HF,说实话,心里还是有点怕的。”刘旭回忆道。为了尽快上手,他白天跟着厂家主操学习技能,晚上回去反复琢磨自己的操作流程。在他的带动下,大家主动学习岗位技能,经过一段时间的摸索,他们终于可以独立完成带压作业施工。

如何从南川工区4家带压队伍中脱颖而出,实现高标准、高效率,建成标杆示范队?为了实现这个目标,卓吉高他们从基础工作抓起,对厂家提供的带压操作手册进行修订。经

过多次讨论,最终形成了针对南川常压页岩气田带压作业的第一版操作规程,里面包含了设备搬迁安、试压、带压完井管柱等共计8大项的操作规程,明确了主操、副操等5个岗位的职责和岗位检查明细表,初步实现了带压作业的流程化、标准化、制度化。

随后的日子里,大家边干边优化。刘旭针对带压设备物资散乱、搬家时间长等问题,设计制作了配电柜、试压撬、吊篮等,大力推进撬装化,使搬家车次从11车降到9车;带压主操手李兴林围绕带压防喷器组发明了液管压集成板和专用吊具,解决了液管压管连接和收放的难题……一系列集思广益的优化措施,使带压队的搬迁安作业时效提升了近两倍。

2023年带压设备工作满3年,例行回厂检修时,厂家的工程师对带压队很多小改小革的创新都赞不绝口。4年来,带压队工作量逐年攀升,施工时效从原来的半个月1口井到现在的5天1口井,施工的高效率推动了整个气田的带压作业成本下降近50%——他们靠实力赢得了甲方、同行的赞誉。

精“抠”成本 拓新局赢市场

黄圣

在新能源车日益普及、成品油销售市场格局发生转变的当下,销售企业站在了关键的十字路口。如何在激烈的竞争中站稳脚跟,抢占销售模式“蓝海”,巩固新的效益增长点,成为诸多企业面临的挑战。

要紧紧“抠”住低成本运营这个关键。从内部管理入手,深挖节约潜力,优化运营结构,剔除冗余支出,提升资源利用效率。同时,采用先进的节能技术,削减能耗,实现绿色低碳降本;利用智慧云计算等工具,优化供应运输链,减少库存成本;采用共享服务、灵活用工模式等,进一步压缩人力成本。

勇于“跳”出传统思维圈。在现有的传统加油站销售模式下,尝试布局新能源综合服务站,利用充电桩小巧灵活的优势,广泛布点,形成地区局部覆盖,增强用户黏性。同时,线上探索跨界融合,与餐饮、娱乐、零售等行业合力构建综合经营体系,提供一键下单式配送服务。

此外,还要持续洞察消费市场的需求变化,通过市场调研、客户反馈等方式,精准探寻新兴消费趋势,推出符合客户“口味”的服务产品。同时,加大人才培养和研发投入的投入,增强企业竞争力。

石化语丝

分级验收卡 为设备检修精准把关

张元旺

“试验压力2.5兆帕,保压时间30分钟……”1月6日上午10时,在沧州炼化炼油一部气分装置现场,设备工程部副主任师潘晓明和相关技术人员一起,对照一张表格,逐项核对换热器耐压和泄漏试验数据,确认每一个数据都符合检修质量要求后,他们分别在表格里签下名字。“有了这张小表格,设备检修质量验收工作更加精细了。”潘晓明说。

潘晓明口中的小表格,也叫设备检修分级质量验收卡,上面清晰地标注着设备名称及类别、检修质量控制点及等级、检修质量验收标准等。质量验收工作做什么、怎么做、谁来做,一目了然。

2024年年初,沧州炼化完善细化设备检修分级质量验收体系,将所有设备分成A、B、C三个级别,针对每个级别的设备再细致划分出A、B、C三个检修质量验收等级,并制作相应的检修质量验收卡,规范质量验收程序和标准,增强各方人员质量责任意识。

按照设备检修分级质量验收要求,当天炼油一部换热器耐压和泄漏试验,属于B级设备的A级质量控制点,必须由施工方、运行部和设备工程部等具有相关技术等级的专业技术人员全程参与并现场检查确认。

以A级设备的A级质量控制点为例,其质量验收必须由相关专业的专家及以上技术等级的人员牵头检查并签字确认。相反,设备等级和质量控制点等级越低,参与人员范围和技术要求也会随之降低。“这样做,可以合理分配技术资源,让合适的人做合适的事,最终保障检修质量。”潘晓明说。

截至2024年底,沧州炼化设备工程部共修订检修分级质量验收卡50余张,涉及动设备、静设备和电气仪表等专业。由于责任、规范、要求清晰明了,各级人员质量验收责任意识显著增强,验收水平逐步提高。和上一年同期相比,检修分级质量验收发现问题、解决问题的数量和质量均有明显提升,设备检修一次合格率提升3个百分点,有效提高了设备安全稳定运行水平。

湖南邵阳石油 98号汽油零售增幅省公司第一

本报讯 2024年,湖南邵阳石油全力攻坚98号高标号汽油市场。为达成年度目标与百日攻坚的阶段性任务,该公司精准施策,紧盯98号汽油销售动态,依据各县区、站点的不同情况,量身定制增量规划。

他们紧抓“爱跑98”逢“8”优惠活动,通过朋友圈和站内宣传等方式营造浓厚活动氛围。开展“爱跑98”专项销售竞赛,营造你追我赶的销售氛围,实现98号汽油销售占比稳步提升。2024年,该公司实现98号高标号汽油零售比上年增幅96.47%,排名省公司第一。(谢银)