

攻坚创效打造工程服务品牌

□ 陈英杰 李学朋



7月中旬,中原石油工程公司工程服务管理中心(简称服管中心)员工正在紧锣密鼓地装配、调试“新型井架液压高支架”。这是该中心针对钻井施工现场实际摸索研发出第三代井架液压举升装置,可有效消除起放井架时易碰撞、摔坏、变形等风险隐患,操作维护更加简单,一经推出就受到客户青睐。

该中心按照年初目标计划,以保障钻井生产为基础,以产业链延伸为支撑,以创新拓市为目标,全员发力投入攻坚创效行动,各个项目、各个工区提前20天完成“双过半”目标,各项指标均超去年同期水平。

为钻井生产提供高效保障

服管中心围绕服务生产主业,做精传统业务,推进产业链延伸三大主线,优化配置机修、钻前、环保治理、

助剂生产、车辆服务、人力资源配置等业务,为钻井生产提供全方位服务保障,打造石油工程综合服务“保障部队”。

为保障各钻井队的正常生产,该中心坚持“保钻井不误分秒”的服务理念,加快生产进度,针对重点项目、重要生产任务倒排工期,落实责任,严格考核。截至7月上旬,累计完成钻井队搬迁66口井次,平均搬迁、安装周期同比节约18%,在内蒙古探区拐14井钻前工程及沙漠便道的施工中,节约周期19天,受到了甲方表扬,累计制作野外营房和环保厕所156栋,泥浆罐128具,生产周期同比缩短19%,其中一套“6+1”具泥浆罐从制作配套到完工发运仅用19.8天,创造了该中心成立以来最高时效记录。

在上井服务方面,服管中心坚持做到保井不误分秒,累计上井服务

440人次,完成设备修理等50余台(套),未接到一起投诉,为一线钻井生产提供了有力保障。

产业链向市场前端延伸

产业链延伸是可持续高质量发展的重要引擎。服管中心优化和固化产业链延伸各项管理模式和运行机制,积极探索合资合作、技术买断等新模式、新手段,延伸产业链,拉长价值链,赢得市场主动权。

截至7月中旬,服管中心累计生产钻井助剂870余吨,既满足了钻井生产需要,又取得了良好的经济效益;两种新型环保厕所销售50栋,成功进入华北石油工程市场,实现了从满足内部需求到从外部市场“捞金”;加油站防渗改造,起重劳务技术服务、管道技术服务等劳务输出市场得到全面开拓,油气管道巡

线劳务服务赢得中石化天然气分公司认可,甲方主动提出增加巡线员工22名,有效盘活了人力资源,拓展了创效空间。

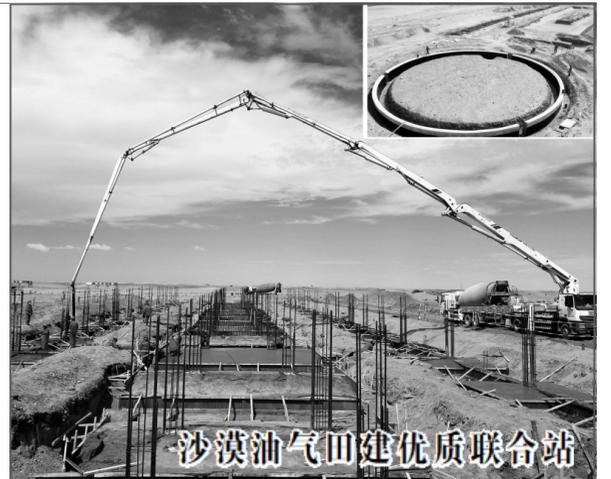
锻造拓市创效利器

7月13日,经过前期合力攻坚,服管中心研发制造的第三套“高温钻井液冷却装置”行将出厂,运往川南工区钻井队。

为提高市场占有率,形成新的经济增长点,服管中心成立了由两名博士、4名高级工程师、多名高级技师等人员组成的技术研究所,设立两个实验室和1个创新工作室,主导统筹科研创新工作。

服管中心紧贴各钻井安全环保、提质增效、节能降耗需求,成功研发出铁钻工、折叠式营房、伸缩式移动餐厅、柔性水罐等10余种新产品,陆续进入试用和使用推广阶段。“框架平板振动筛网”和“缸套再制造”项目通过鉴定,向西南、西北工区输送振动筛网2000余张。第三代“新型井架液压高支架”完成技术升级,顺利投用;改进型“高温钻井液冷却装置”在现场测试效果良好,已投产4套,将于近期全部投入市场。

“我们将聚力持续攻坚创效,进一步加快新产品研发、制造和推广力度,把科研成果转化为产值效益,形成更多‘独门绝技’,打造更多‘拳头产品’,创造更好的经济效益和品牌效益,切实保障各项业务高质量发展持续推进。”该中心技术研究所所长、高级工程师张涛涛说。



沙漠油气田建优质联合站

7月23日,塔克拉玛干沙漠腹地热浪滚滚,中国石化西北油田采油四厂顺北油气田五号联合站建设工程更是热火朝天。五号联合站地面建设工程自4月17日开工以来,已实现硫磺回收单元高低压配电室独立基础浇筑完成160立方米,消防水罐A罐罐底板焊接完成,第七圈壁板组装完成,开始进行壁板焊接。

郝光灿 荣毅飞摄

网格化助力安全精准管理

□ 牛婷 青松

“网格化管理的核心是提高岗位员工巡检和自查自改质量,通过划小网格区域,从而压实各级管理责任。”长庆油田采气五厂质量安全环保科负责人说道。

在“战严寒,转观念,勇担当,上台阶”主题教育开展以来,采气五厂全力聚焦提质增效专项活动目标,纵深推进各路工作,尤其在现场安全管理方面,以“网格化管理”方式打造出安全管理新局面。

5月份,采气五厂安委会上确定了以分析评估建清单、追根溯源定措施、集中整治降数量三阶段的递进思路,开展了针对现场习惯性违章、低老坏等重复性问题的安全“反制”措施,不断提高该厂现场本质安全水平。

“我们结合现场重复性隐患频发,通过划小责任区域,编制了网格化管理清单。现场网格化管理初期,该厂安全职能部门通过隐患问题大数据分析,将重复性问题进行汇总分类,各基层单位根据汇总情况结合现场实际,制订适应班站安全网格清单。清单内容适用现场实际,规避了不适用项对岗位员工开展的网格化巡查过程干扰,通过网格单元责任划分,加以A/B岗无缝对接,以一周为节点,每周完

成一次全站网格化检查,将检查出的隐患问题全部录入综合信息平台,提升集气站网格化检查成果的可视化,“一站一表、一人一区域”的现场精准安全管理模式初步形成。

在追根溯源阶段,该厂各直线业务部门结合重复性隐患问题,收集相关标准规范并开展针对性的专题培训,而业务主管部门则通过现场反复出现的问题,结合专业领域制定相关改进方案和防范措施,双管齐下的方式有效提升现场精准管理“学”与“用”的转换。

“区域划定,明确了责任人和检查内容,岗位员工持表开展自查自改,作业区的技术员和经理根据网格化检查清单内容定期抽查,现场发现岗位员工没有发现的问题,就要追究当班员工,厂里检查发现的属于网格化检查清单内的问题,就要逐级追责。”质量安全环保科负责人说道。

与此同时,该厂定制了口袋书,将网格化清单内容汇总展现,方便员工随时携带、学习、对照排查,潜移默化地提升了员工对网格化清单应用能力。

自5月份该厂推广此项现场管理工具以来,自查自改问题数量较一季度上升两倍。

西北油田采油三厂堵水再添新招

科普时报(赵云 任科)6月以来,西北油田采油三厂创新工艺实施选择性堵水措施的TP254X、T803(K)井相继成功,为该厂高含水油井的堵水工作再添新招法。这是该厂针对高含水的老油井水涨船高,采取新招法进行分流泄洪,实现提质增效、降低成本,进一步向多元化、规模化全面发展的一个缩影。

随着油田开发的不断深入,采油三厂的综合含水逐年呈上升趋势,老油井含水不断水涨船高成了“洪水”井。在断溶体底水逐步抬升、储量阵地不断缩小的严峻态势下,采油三厂积极探索“控洪减压”的堵水化解之道,采取从井筒留塞向井筒不留塞转变,从水泥类向选择性堵剂转变,从纵向分段堵水向储层内部卸水增油转变的新思路,将底水多渠道分流,多方联动协调解决堵水难题,避免了产层的损失,保证了井网的储量控制程度。

“所谓‘控洪减压’就是控制‘洪水’井,减轻老油井生产压力。”采油

三厂开发研究所所长蒋林介绍说。

T706井位于八区中部,构造上位于斜坡位置,生产期间持续高含水。今年,技术人员应用DSG新资料精细刻画了储集体内部结构,结合动态生产特征,分析认为底水由深部高角度裂缝窜进导致高含水,剩余油主要集中在储集体高部位,通过优化堵剂体系及施工工艺,采用耐温凝胶对近井裂缝实施选择性封堵,阻碍水流通道,把水与油层隔开,实现剩余储量高效动用的目的,堵水取得初步成效,日增油量由0.2吨上升到21吨,目前周期增油1584吨。

采油三厂采取堵水新招法取得明显成效,截至目前共实施11井次堵水,已见效的有6井次,正在评价井5井次,阶段增油2946吨。

“下一步,我们预计实施10余口堵水井,进一步完善‘四静五动三优三调’一井一策堵水思路,为全年产量目标的完成,以及西北油田实现千万吨级油气目标提供坚实的基础。”蒋林说。



测井公司形成金属3D打印批量加工能力

科普时报(王水航 李彦明 雷蕾 李金博)7月27日凌晨3点,经过135个小时连续奋战,中石油测井公司技术中心3D打印量产制造的15块微电阻率成像板顺利下线,标志着测井公司金属3D打印技术已形成批量加工生产能力。

3D打印技术是一种快速成型的增材制造技术,与传统以数控机床为代表的减材制造技术相比,具备复杂内腔结构精密加工、非规则异形件精密加工、多零件一次成型、易损表面修复等技术优势,有效降低了零件设计与制造的复杂度,缩短了加工周期,减少了研发制造成本。

通过电扣密封面二次加工、机电组装机板高温高压测试等工艺配套,产品耐压耐磨指标达到

井下高温高压环境应用要求,实现了该项技术在石油测井中的可靠应用,同时也自主形成了从三维建模、布版设计、数据切片、支撑添加到快速打印优选、多道激光烧结控制、二次精细加工配套等一套完整的测井金属结构体3D打印制造工艺流程,为15块板一次性打印制造成功奠定了基础。

本次金属3D打印量产很好解决了复杂结构件批量加工能力不足难题。以微电阻率成像板为例,3D打印批量制造一换15件与传统机床加工制造相比,单件加工周期缩短至原来1/4,人员与设备资源由8人8台减少到3人4台,同时,产品耐压强度指标对比提高约6%,实实在在做到了“提质”“增效”。

精细管控掺水作业 降本减费效果显著

□ 顾红霞

“太好了,与去年同期相比,仅魏岗老区掺水量日减少1000立方米,这相当于每天节约掺水费用1万元,降本减费成效显著。”7月28日在周生产例会上,河南油田采油一厂魏岗采油管理区副经理孙强欣慰地说。

“百日攻坚创效行动”启动以来,魏岗采油管理区树立“一切成本皆可控”理念,细化分析每项生产指标,制订相应管控措施,其中掺水费用是魏岗采油管理区的一项重要生产成本。魏岗采油管理区成立掺水管控领导小组,跟踪分析生产参数,创新掺水管理方式,采取安装水嘴,优化系统运行等措施,降低了掺水量和高额掺水费用。

根据每口井量身定制掺水方案

4月30日,魏岗采油管理区生产指挥中心采油主管吴涛和张鼎与中心计量站站长申德明,到魏11井落实回压、出油温度等参数。他们根据生产实际参数,在现场共同确定掺水压力及掺水量。

根据每口油井的生产情况,掺水管控小组与计量站员工结合,现场利用压差法,制定出减少无效掺水最佳

方案。针对串联井较多,生产工艺较复杂的情况,他们多次查看、调整末端井掺水参数,确保支线上各井平稳生产,减少压力波动、管线不畅等情况的发生。魏岗采油管理区还摸排张南79-8等4口油井,制定停止掺水改善温输送的方案。方案实施后,4口井日节约掺水量200多立方米。

为避免人为因素造成的掺水参数变动,魏岗采油管理区出台60口掺水井掺水控制方案和考核办法,下发到班组、单井承包人,并不定时抽检掺水方案的执行情况,形成采油区、班组、承包人的三级掺水管理模式。

“以前感觉掺水不好控,控不好容易穿孔或者堵管,现在方案在手,心里有底了。”采油工高宝霞说。

创新方法精准管控掺水量

6月29日,张店油田外操二班员工姚长民和徐卫兵在张21井改造掺水流程,安装两毫米的水嘴,使该井掺水平稳。

该采油区创新方式方法,通过在井口安装过滤式水嘴,再利用便携式流量计计量掺水,精准控制掺水量。“我们以往凭经验控制掺水量,

误差大。在井口安装水嘴后,再用流量计计量,用数据说话,能准确控制掺水量。”班长李路路说。

技术攻关小组改造井口流程,安装不同规格的水嘴,再利用攻关小组制作的便携式流量计,分别计量不同油井不同水嘴下的掺水量。他们根据计算出的管线合理流速,选择更合适水嘴,达到精准管控掺水的目的。

这种方法在张店油田外操二班应用后,掺水量每小时下降30立方米,日节约掺水量超700立方米。同时,生产指挥中心充分利用信息化平台实时监控井压力、温度等参数变化情况,发现异常波动,采取措施确保系统平稳生产。

与去年同期相比,魏岗采油区目前日降掺水量达1700立方米,日节约掺水处理费用1.7万元,月节约掺水处理费用50多万元。

控好掺水带来连锁效应

“掺水量控减了,电量也降了不少,这就是连锁效应。大家要继续控掺水空间,争取掺水费用再降一成。”6月23日,在魏岗采油区经营分析会上,经理谷春雷说。

控掺水不仅要考虑单井运行,还要整体评估掺水系统、集输系统的运行。该采油区继续优化掺水系统和工艺流程,控掺水降电耗效果明显。

张店油田掺水系统需要通过张店集油站1号、3号掺水泵加压,经过2号计量站掺水泵后分到阀组。由于张33井距离远,他们必须把2号站掺水压力提高到1.9兆帕,才能满足该井生产。张店油田外操二班员工经过摸索,于5月26日停运2号站掺水泵,控制张33井等井掺水量,并提高集油站掺水干线压力,满足各井生产需要。他们还利用信息化平台加密巡检末端井。掺水泵停运后,日节约电费114元。目前,他们已经累计节约电费0.86万元。

截至目前,魏岗采油区共为18口油井安装水嘴,停运两台掺水离心泵,日节电1216千瓦时。同时,张店集油站加热炉日耗气量由2100立方米降至1500立方米,日节约天然气600立方米。

精细控掺水量,带动多项生产费用降低。经过统计,6月份回压升高井降低40%,冲扫管线等异常处理的费用也减少了38%。

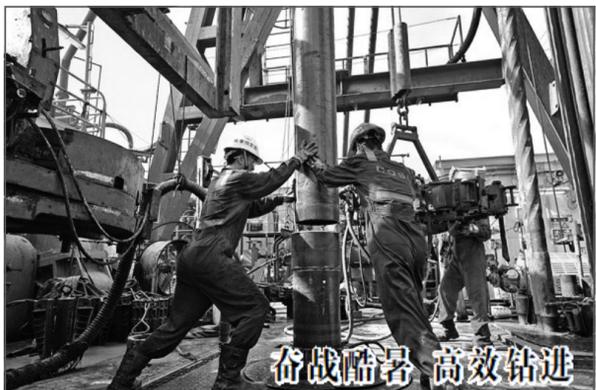
胜利油田海上化学驱试验区完成转聚作业

科普时报(任厚毅 魏新晨)7月28日,随着单层日注入量2000方大套管CB22FC-8井转聚作业的顺利实施,胜利油田海上油田首个化学驱试验区22口井转聚管柱下入作业全部完成,标志着胜利油田海上化学驱项目迈上一个新台阶。

胜利海上化学驱项目自2017年6月启动,历时两年先后完成先期调研、方案编制、陆地试验等工作。2019年8月,CB22FC-3井施工,拉开了海上化学驱实施的序

幕。胜利油田石油工程技术研究院浅海所技术人员克服种种困难,针对试验区井组不同注入要求,先后设计形成适合两种套管规格共5套双管注入工艺,并根据现场需求完成多种新工具的结构设计、室内试验及现场应用,申报发明专利3项,对各类工具累计改进10余处。

该化学驱试验区是胜利海上油田的重点项目。胜利工程院将持续跟踪现场注入情况,不断改进完善技术系列,为胜利海上油田实施化学驱提高采收率提供坚实保障。



奋战酷暑 高效钻进

7月20日,中海油有限公司湛江分公司涠洲12-2B平台调整井B41井的二开钻进作业持续推进,现场作业团队在钻台上进行24小时不间断起下钻作业。

针对现场环境温度高、工作强度大等情况,作业人员在做好安全保障措施的基础上开展高效配合,顺利将260根单根12米长的套管高效下入井中。

莫耀星 摄