

奋进新征程 建功新时代 | 牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 喜迎二十大

经纬公司胜利定向井公司技术团队勇于攻克“卡脖子”技术,一年30次刷新全国乃至亚洲纪录

技术“指南针”为钻头精准导航

单旭泽 李栓 宋民

5月,经纬公司胜利定向井公司新疆工区佳绩频传。在顺北5号条带,顺北油田SHB53-5H井以37.89%的周期节约率顺利完钻。采用一体式斜向器顺利完塔河油田TK1078CH井开窗施工任务,开窗施工效率提高59.5%,标志着一体式斜向器在西北工区首次应用成功。

周期最短、钻速最快、垂深最深、水平位移最长、单趟钻进尺最深……经纬公司胜利定向井技术团队不断加强定向技术管理,突出抓好技术攻关,充分发挥技术引领支撑作用,近一年累计30次打破定向施工纪录,实现了市场开拓亮点频现、提速提效多点开花,为西北工区的增储上产提供了助力加速度。

打造金钥匙解定向难题

塔里木盆地中西部的顺北油气田油藏埋深达8000米,为超深层油气藏,定向施工面临一系列世界级技术难题:随钻测量仪器在高温高压环境下故障率高;地层复杂,螺杆钻具造斜率难预测;摩阻扭矩大,轨迹控制难度大;钻进排量小,定向效率低;底部定向钻具“工具面”摆放异常困难,极易导致井眼轨迹失控。

超深超小井眼轨迹控制技术,是该公司攻克超深井定向难题的一把金钥匙。胜利定向井公司通过引进和自主研发高温测控装备,形成了以高温超小井眼定向技术、高温高压随钻测控技术为核心的适用于深层油气藏高效开发的定向工程技术系列。

超小井眼定向施工技术在顺北油田推广应用后,在顺北1-4HCH井高效施工完成西北工区首口115.44毫米井眼的井,周期节约率38.4%。在顺北11井应用超深超小井眼轨迹控制技术,强化高温随钻测控保障措施,攻克了地层复杂、轨迹变化规律异常、小尺寸工具风险系数高等一系列难题,一举刷新了120.65毫米小井眼水平井垂深8454.44米、完钻井深9093

米的两项亚洲纪录。

近两年,该公司通过在顺北地区的施工实践,完善了集剖面优化、螺杆优选、高温测量和超深超小井眼轨迹控制于一体的超深超小井眼定向施工配套技术,为西北油田“四提”提供了强有力的技术支撑。胜利定向井公司巴州分公司荣获西北油田“2021年度工程技术市场优秀定向井技术服务作业队”称号,在西北油田连续16年获专业总评第一。

轨迹控制精准命中优质储层

井眼轨迹控制好比打靶,优质储层是“靶”,钻头是“枪”。要想百发百中并非易事。先进的仪器和精准的轨迹控制技术,能够指导钻头像游戏中的“贪吃蛇”一样灵活转弯、穿梭,在设计范围内高精度钻进,精准命中靶心。

顺北801X井是集团公司部署在塔里木盆地顺托果勒区块的一口重点探井。施工中遭遇超高温、钻遇破碎带、超深井长裸眼段轨迹控制等多个难题。胜利定向井公司巴州分公司对

人井工具、随钻仪器、施工人员等进行了充分准备、精心优选,制定了详细的施工技术方案。

凭借100%仪器测量成功率及高效轨迹控制技术,他们仅用46.52天完成施工任务,周期节约率高达31.6%,打破了国内165.1毫米井眼施工多项纪录,为顺北油田8号断裂带的勘探开发及后续超深井的定向施工积累了宝贵经验。

为保证顺北区块1号条带重点评价井SHB1-28H井顺利施工,技术人员通过分析,优选高温螺杆及多类型高温、超高温仪器,减小定转比例,降低滑动风险,提高机械钻速,实现高效钻进,周期节约率28.08%,创顺北区块平均机械钻速最快、1号条带实测井底温度最高两项纪录。

模拟试验分析制定最优方案

“每一条看似水到渠成的举措,都是整个技术团队呕心沥血的成果;每一处看似微小的细节,都是成百上千

个方案的‘最优解’。”巴州分公司副经理姬战民统计一年来创纪录的数据后,深有体会地说。

如何让钻头盯着储层走、闻着油气味道钻?巴州分公司针对超深井钻具与井筒壁接触较多、摩阻扭矩大等特点,应用特殊方法,在施工前模拟井下钻具受力情况,根据模拟试验制定相应技术措施,灵活运用钻压、排量、转速等参数控制,减少钻进过程中的轨迹调整次数与调整时间,保障轨迹的平滑性与钻井时效。

裸眼侧钻超短半径水平井T436CH2井,是塔河油田有史以来井眼曲率最大、垂距最短的水平井。施工之前,胜利定向井公司挑选精兵强将、技术能手组成攻关小组,针对该井目的层下部有底水、轨迹剖面无优化空间等诸多困难,结合区块地质构造特点、设备承载能力,钻具及随钻仪器性能等论证施工可行性,制定了最优的施工方案,施工创出西北工区井眼曲率最大、侧钻进尺最少、侧钻时间最短3项纪录。

以“三变”促创新

张菊香

创新有利于企业攻坚克难、提质增效,有利于员工创造价值、展现担当。加快自主创新步伐,建设创新型企,千部员工人人责无旁贷,个个大有作为,必须以“三变”促创新。

变问题为课题。问题是潜力,就是改进的目标、提升的空间。创新不能想当然,不能为了创新而创新,必须在充分调查研究的基础上,找准影响企业发展的制约点、空白点、堵塞点,将其作为创新课题,通过揭榜挂帅,集中力量攻关突破,让问题得到快速解决。

变想法为做法。我们应有打好创新有备之仗、有把握之仗的务实态度,针对创新课题,进行系统谋划、深度思考、精心准备、制定方案。想法既可能是正确的,也可能不完全正确,只有通过实践,才能检验出来,逐步改进、完善。只有将想法变做法,科学干、真心干、笃实干、持续干,才不至于使想法成为空想、幻想。

变成果为效果。创新成果再多、再先进,如果仅仅停留于文件上、论文上、奖牌上,不使之落地生根、开花结果,迅速转化为生产力,这样的成果就毫无意义。必须加强创新成果宣传推广,促使创新成果在实践中得到优化完善、改进提升,收到增强企业核心竞争力的效果,为高质量发展强力赋能。



石化机械 试点科技项目揭榜挂帅

本报讯 5月13日,石化机械组织召开揭榜挂帅科技项目评审论证会,围绕重点项目研究内容及技术路线可行性、项目风险评估及应对措施有效性、研发进度及经费合理性等方面进行综合评价,形成专家意见书,为项目正式启动提供了技术支持。

为充分利用内外部科技资源攻克重点领域“卡脖子”技术难题,加快推进科技成果转化,石化机械试点科技项目揭榜挂帅。

他们全面梳理技术难点、痛点和堵点,拟定两项揭榜挂帅科技需求,并组织专家论证确认攻关内容、考核指标、攻关指向、经费预算等内容,面向社会发布榜单,公开发布《揭榜挂帅制科技项目工作方案》,鼓励项目攻关团队解放思想,以更开阔的视野联合外部力量组建创新联合体。

(孙海涛 胡琼)

元坝气田 物理脱硫新技术成香饽饽

本报讯 近日,西南油气分公司元坝气田高含硫气田集气总站微正压气提装置改造后投入运行,吨水处理成本降低35元,预计年降本超800万元。该装置是继元坝29集气站后的第2套装置,元坝103H集气站正新建第3套装置,该物理脱硫新技术成为香饽饽。

元坝气田水中硫化物含量大于3000毫克/升,元坝29集气站和集气总站原采用“正压气提+除硫药剂”除硫工艺,但物理脱硫效果不佳,化学药剂除硫用量大,成本约50元/吨,故而,他们于2018年启动新一轮技术研究。

采气二厂把降低气提运行压力作为技术攻关突破口,突破传统正压气提的技术限制,减小气提运行压力,增强物理脱硫效果,减少化学药剂除硫费用支出,除硫率提高至99%。2019年,元坝29井第1套微正压装置建设成功。2022年5月,元坝103H集气站启动该装置建设,化解加碱输水管线堵塞风险,处理气田水230立方米/天。(何海杨勇)

小创新 解决 大问题

优化输油臂控制系统提劳效

● 问题

油库码头输油臂控制系统智能化水平较低,日常运行状态的监测、异常情况的处置只能依靠人力逐一排查,费时费力的同时收效甚微。

● 创新点

创新工作室以点带面,将技术创新人才个体优势发展为群体优势,依据设备实际使用情况,制定优化改造方案。

● 效果

设计出输油臂智能化控制系统,实现了输油臂远程监测、报警、紧急脱离和故障判断功能,保障了装卸作业安全,研究成果已获国家实用新型专利授权。

林下

新的输油臂智能化控制系统功能强大、操作方便,既提高了劳动效率,又为设备安全上了一道锁。”针对员工提出的码头输油臂控制系统落后问题,浙江台州石油临海油库创新工作室设计了一整套输油臂智能化控制系统,显著提升了设备安全性和智能化水平。

临海油库通过成立创新工作室,以点带面,将技术创新人才个体优势发展为群体优势,推动员工技术创新水平的全面提升。“从提高员工劳动效率角度出发优化油库设备”深深烙印在工作室团队的创新理念中。

临海油库码头原有的输油臂控制系统智能化水平较低,日常运行状态的监测、异常情况的处置只能依靠人力逐一排查,费时费力的同时收效甚微。为此,油库创新工作室将输油臂控制系统优化列入年度课题。



中原油田原油自动化装车系统进入试运行阶段

5月15日,中原油田重点工程项目油气储运中心柳屯中心站自动化装车系统进入试运行阶段。该装置新增两套定量装车系统,对4套原装车系统进行升级改造,目前已完成装车栈桥水联运试压、装车鹤管手动操作调试等工作,进一步提升了原油装车作业的安全性和自动化水平,提高了工作效率。图为5月17日试运行现场。孔守曾 摄 韩文慧文

广州石化奖励优秀揭榜挂帅项目

本报记者 黄敏清 通讯员 陈柳利

近日,广州石化公布第一期揭榜挂帅项目奖励名单,其中“乙烯裂解装置压减内循环提高裂解投料负荷”等3个项目,分别获得1万~2万元的奖励。

“这充分体现了多劳多得的结果导向,将进一步调动广大学员攻克技术难题的积极性,促使更多优秀科研团队脱颖而出,在重大科技攻关中施展才华、建功立业。”荣获第一期揭榜挂帅项目一等奖的项目挂帅人赵林说。

广州石化持续深化科技创新工作,以研发中心为改革试点,实行科研项目揭榜挂帅、产销研激励等机制,坚持加大科研激励力度和助力科研供需对接的原则,对一些“卡脖子”重大科技项目实行揭榜挂帅制,不设门槛、能者优先,为广大员工搭建自我展示平台,以更加开放的姿态不拘一格用人才。

2021年4月,广州石化发布《生产科研项目揭榜挂帅制实施细则》,明确把揭榜挂帅作为重点任务,广泛吸引广大干部员工揭榜攻关,大力促进企业技术优化升级。在不到一年时间里,通过需求征集、需求论证、发布榜单等系列环节,已经对接的揭榜项目达到27个。

揭榜挂帅项目吸引了众多团队和个人申报。如炼油四部加氢精制三装置高级工邓胜峰,大胆创新,以敢为人先的闯劲,成为第二批揭榜挂帅项目的首个揭榜人。通过评审专家组的持续优化,邓胜峰的项目方案与另一技术团队的技术方案结合,形成了一支实力强大的优秀攻关团队。项目申报中,还出现了跨作业部的共同揭榜,以共同挂帅单位的模式合作攻关技术难题。

揭榜挂帅项目吸引了众多团队和个人申报。如炼油四部加氢精制三装置高级工邓胜峰,大胆创新,以敢为人先的闯劲,成为第二批揭榜挂帅项目的首个揭榜人。通过评审专家组的持续优化,邓胜峰的项目方案与另一技术团队的技术方案结合,形成了一支实力强大的优秀攻关团队。项目申报中,还出现了跨作业部的共同揭榜,以共同挂帅单位的模式合作攻关技术难题。

电泵井戴上了“健康手环”

本报记者 于佳 通讯员 陈天婧 刁立飞

随着屏幕上油井液量值、气量值、压力、温度等数据的不断变化,电泵式油井如今有了自己的监测系统。就像戴在手臂上的“健康手环”。这台小巧精致、操作安装简单的电泵井气液两相计量监测装置,可以对油井的气、液产量等数据24小时不间断记录。

油井的产气、产液量,反映了油井的健康状态。以前,皮带式抽油机可以根据抽油杆浮动频率绘制功图,计算油井的产液量,但无法计算产气量。电泵式、螺杆泵因设备限制,没有计量单井油气产量的方式。想要掌握电泵式、螺杆泵单井产量,只能采用涡轮式、旋起耙式流量计结构特点,张建国团队设计出了一款全新的浮耙式气液两相计量监测装置。长度只有30厘米的浮耙式流量计,利用气、液流动时浮耙上下振动的频率,可以精准计算出单井气、液产出量。

为了使流量计更加精准,张建国在流量计中加入温度、压力监测点,对流量数据及压力进行校正,使浮耙式流量计重复性好、适应性强、数据精确可靠。同时,利用井口油嘴套管,安装拆卸仅需10分钟。

胜利油田采油工技能大师、东辛采油厂一采油管理区特级技师张建国一直在思索,如何能够在更准确的情况下,将这些家伙缩小再缩小,准确更简易。

一次偶然的机会,在广场上遛弯的张建国看到孩子在玩“吹小球”。这一场景让他灵光一闪:气体将小球浮起来,而液量稍有偏差,无须到现场,技术人员便可第一时间知晓,大大降低了油井躺井风险。

从两米长的“电冰箱”到30厘米的“健康手环”,从几人半天的工作量到如今1个人10分钟就搞定,从需要才检测到现在时刻掌握油井状态,电泵油井气液计量方式不仅有颜值,更具获得感。

据了解,采用电泵油井气液计量方式,电泵式油井单井计量每年可节约成本三四百万元。除了电泵式、螺杆泵油井,电泵井气液两相计量监测装置也可用于皮带式抽油机的气、液量检测。如今,这块“健康手环”已应用于胜利油田8家采油厂的280口油井,效果良好。

监测装置的计量更胜一筹。经过多次改进,如今6.0版本的电泵井气液两相计量监测装置自带太阳能电池板,可以持续为流量计提供动能。流量计的无线数据发射装置,24小时不间断监测并向联合站发送油井“生命体征”数据,无论是压力还是气、液量稍有偏差,无须到现场,技术人员便可第一时间知晓,大大降低了油井躺井风险。

从两米长的“电冰箱”到30厘米的“健康手环”,从几人半天的工作量到如今1个人10分钟就搞定,从需要才检测到现在时刻掌握油井状态,电泵油井气液计量方式不仅有颜值,更具获得感。

据了解,采用电泵油井气液计量方式,电泵式油井单井计量每年可节约成本三四百万元。除了电泵式、螺杆泵油井,电泵井气液两相计量监测装置也可用于皮带式抽油机的气、液量检测。如今,这块“健康手环”已应用于胜利油田8家采油厂的280口油井,效果良好。

川维化工 仪表数据采集用上云自拍

本报讯 为提高公司能源数据的采集率,川维化工公司充分运用信息化技术,近日在各生产区域机械表上加装云拍设备,实现了34个统计点表盘数据自动拍照上传至客户端,不仅减少了统计人员的工作量,而且消除了抄表人员爬梯或下蹲并抄表的安全隐患。

此前,川维化工全面调研所有装置计量基础设施,发现能源数据日采集率只有83.3%,尤其是每月人工抄录一次的计量点,没能做到日统计与日平衡,致使能源使用情况的监管和计量问题的发现相对滞后,无法及时准确消除隐患。为此,计量管理团队会同IT中心,充分利用互联网的便捷性,在各运行部机械表上加装云拍设备,实现了能源计量仪表数据的自动采集。经过1个月的试运行,云拍设备运行稳定,实现了能源管网供收平衡日监管,能及时反馈生产过程的异常波动情况,发挥计量数据的“眼睛”与“雷达”作用,为及时、准确、有效地指导生产提供了支撑。(雷凤王茜)