

江汉石油工程井下测试公司坚持甲方思维、地质思维,加大科研攻关力度,培育特色技术,强化支撑保障,全力提升“四种能力”

用一流特色技术支撑油气田增储上产

王瑞杰 李 晴

作为石油工程专业化特色服务公司,江汉石油工程井下测试公司始终围绕试油测试、储层改造、钻修井三大专业,加大科研攻关力度,全力提升公司发现和保护油气层的能力、识别和评价油气层的能力、改造和提升单井生产的能力、提高储层动用率和采收率的能力,培育一流特色技术支撑甲方增储上产、加速提产。

勘探开发难题在哪里,技术专家就服务到哪里

红页2井是江汉油田部署在红星区块的一口重点探井,储层沉积环境复杂,层理缝发育程度高,压裂过程中液体滤失严重,对砂比非常敏感。该公司压裂专家蒋成白全程驻井技术指导,优化施工参数和压裂液体系,调整暂堵剂加注模式,应用新的施工模式,成功解决施工难题。

“我们全面实行专家区块负责制,哪里有问题,专家就第一时间出现在哪里,努力成为甲方不可替代的合作伙伴。”该公司经理袁发勇介绍,凡是

甲方的重点井、难点井,必定有该公司专家和技术团队的身影。

大北4井是中国石油塔里木油田分公司的一口重点预探井,井口最高关井压力接近世界最深的马里亚纳海沟底部的压力,如稍有泄漏,漏出的流体可以轻易击穿人体。

该公司地面专业经理夏波波带领所有人员坚守岗位,启用最新引进的140兆帕远程电动控制高压管汇,采取阶梯式试压、稳压方式,保证该井安全生产,获得高产油气流,打破该区块无油气、少油气的常规认识。该公司也再次打破由自身保持的最大井口关井压力行业纪录,擦亮“中国石油石化高温高压测试第一品牌”的金字招牌。

今年以来,该公司专家及关键技术骨干围绕西南、西北工区重点井、“三高”井开展技术支撑30余井次。尤其针对前期分支井完井技术、泵送桥塞分段改造技术在塔河油田应用不成熟的问题,深入现场开展技术指导,参与编写泵送射孔分段压裂技术应用工程方案、完善特殊规格工具研发配套和试验检测,不断提高施工成功率,助力单井提产。

油气市场需求在哪里,技术服务就支撑到哪里

12月14日,在涪陵页岩气田焦页107平台,该公司西南项目部JH-YL105酸化压裂队使用成套电动压裂装备向地层注入高压流体。相比传统泵驱压裂设备,全电动压裂装备占地面积减少23.07%,施工效率提高70.9%。

涪陵页岩气田已开发9年,伴随开发时间的增加,对效益开发、绿色开发的需求日益盛。该公司切实以甲方需求为出发点,全面推广电动压裂装备配套方案,开展电动压裂机组与分段工具应用技术研究。

在焦页11东平台10口井288段超大规模“井工厂”压裂施工中,该公司全面提供一体化、定制化服务,推广应用以新型连续输砂装置、快插式压裂井口、低压自动供液装置为代表的新技术、新装置,在保证每天压裂6段的同时,将现场施工人员压减到30人;推进压裂试气实时数据平台建设,实现现场施工远程监控,施工数据精确分析,大幅提高施工全过程质量管控和会诊评价效率,平台全井段一次

施工合格率达99.5%,全力保障页岩气压裂“四提一降”。

在西北市场,该公司与甲方联合办院,主动参与甲方地质、工程方案设计等前期工作,增强“研发+施工+技术服务”的一体化服务保障能力,测试特色新业务中标率100%。今年,该公司第8次施工亚洲第一深井,裸眼封隔器下深8376.62米,再次刷新行业纪录。

前沿先导方向在哪里,技术攻关就跟踪到哪里

近日,由该公司自主研制的SSC-HLR封隔器在西北油田XHY1-1井应用成功,标志着该款工具正式进入现场应用评价阶段。

随着各大油气田勘探开发的深入,新领域新层系地质条件更加复杂,对工程技术服务提出更高要求。针对前沿技术需求,该公司构建由公司工程技术研究所总牵头,西南工区技术团队承担页岩气压裂试气工艺技术研究、完井工具测试中心团队承担高温高压测试技术研究及工具研发、钻修项目部团队承担特色钻修井发展的“1+N”研发体系,持续加大科研投入

力度,与兄弟单位、科研院所及国外知名油服公司开展技术交流,深入研讨试油测试、储层改造、钻修井专业的先进技术成果、工艺技术及发展方向。

工具研发团队充分研判现有工具存在的问题和不足,有针对性地开展关键结构设计与分析、密封材质优选、评价方法研究等方面研究,成功研制出SSC-HLR、SSC-SHLR、SSC-HSP等高性能封隔器,满足不同工况工艺的使用需求,逐步解决了高端完井工具依赖进口的难题。西南工区技术团队以焦页4HF井为先导,开展重建井筒、重复压裂工艺试验,提高单井可采储量,该井重复压裂后,试气产量由1.2万立方米/天提高到18.3万立方米/天。钻修井团队持续开展钻井液、钻头、螺杆钻、开窗工艺研究,助力江汉油区平均机械钻速提升25%,一趟钻完钻率超过60%。

2020~2021年,该公司在研科研项目达45项,申报发明专利17件、实用新型13件。其中“深层页岩气高效压裂关键工程技术”项目研究成果整体达到国际先进水平,部分成果达到国际领先水平,正在申报集团公司科技进步一等奖。

为打造技术先导型公司建言献策

坚持开放共享创新 聚力攻关核心技术



观点:构建聚智、引智、借智新模式,坚持开放共享创新机制,坚持问题导向精准攻关,坚持价值创造激励导向,突破超深层油气勘探开发理论技术,保障国家能源安全。

李宗杰

集团公司聚焦世界领先发展方略,奋力打造世界领先清洁能源化工公司,构建“一基两翼三新”产业格局。塔里木盆地超深层油气资源丰富,是“一基”的重要阵地,面临着诸多油气勘探开发理论及技术难题。我们要在油公司模式下,构建聚智、借智、引智创新机制,坚持开放共享创新,实施“大兵团”作战模式,突出价值创造激励导向,突破超深层油气勘探开发理论技术,保障国家能源安全。

西北油田勘探开发研究院是一支长期坚守在塔里木盆地从事油气勘探开发研究的科研队伍,面对新形势新目标新任务,坚定信心、扛起责任,强化基础研究,推动理论创新、技术创新和管理创新,筑牢科研攻关“大兵团”作战的桥头堡,构建支撑油田高质量发展的开放共享创新管理体系。

创新新型用人机制,构建聚智、引智、借智新模式。创新是第一动力,人才是第一资源。苦练内功,以体制机制改革为契机,实施内部管理创新,推进“揭榜挂帅”“瀚海创客”科研新模式,构建积聚人才的有效载体,不拘一格使用人才;创新人才引进、科技合作方式,用足用好政

策,整合资源优势,打造“不为所有,但为所用”的用人新机制。

坚持开放共享创新机制,凝聚科技攻关力量。面对顺北超深断控型油气藏的高效勘探开发、塔河岩溶缝洞储集体剩余油精细描述及提高采收率等理论技术难题,把科技创新摆在更加突出的位置,着力实施搭建内外联动、开放共享的科技创新平台,汇集集团公司上游直属研究院、高等院校、科研院所及高新技术公司的科研力量,开展高水平技术交流合作,产学研结合、优势互补,形成支撑油田勘探开发研究的强大合力。

坚持问题导向精准攻关,加快科技成果转化。坚持问题导向、效果导向、目标导向,落实“一盘棋”统筹协调,做实油田储量、产量的一线支撑,既要支撑当前,又要引领未来。聚焦应用型研究院建设,将勘探开发上的难题作为重要科研课题,推进油气数字化转型发展,实现多学科、多专业协同研究。将论文、专利写在井位部署和措施实施上,将储量落实到产建方案中,加快科研成果转化,达到提高产量目的。

坚持价值创造激励导向,激发内生动力。创新勘探开发项目矩阵定额体系,实现生产研究任务的价值化,树立价值创造激励导向,建立内部市场价值流动机制。项目化管理,让科技人员能够跨部门、跨单位成立勘探开发一体化、地质工程一体化、采集处理解释一体化、科研生产一体化的联合项目组,将人才激励向价值创造者聚焦。不断探索建立适合西北地区科研单位特点和科研人才成长规律的人才培养机制,激发多层次人才活力,为打造世界领先企业锤炼过硬的科研队伍。

(作者系西北油田分公司勘探开发研究院院长、党委副书记)

首个工业机器人润滑油行业标准发布

本报讯 近日,由中国石化润滑油有限公司牵头制定的《机器人用摆线针轮(RV)减速器润滑油》正式发布。这是工业机器人领域发布的首个润滑油行业标准,实施后将成为国际第一个公开的高端工业机器人润滑油标准。

关节减速器是工业机器人的核心零部件,关节减速器润滑油堪称工业机器人的血液,是关系其长期连续、正常、高效、节能、稳定运行的重要保障。机

器人减速器润滑油标准的制定,没有可以参考借鉴的国内外相关标准,更无从直接采标。润滑油公司北京研究院从“结构决定润滑”入手,逐项分析关键的润滑影响因素,反复与终端客户和设备制造商、整机制造商交流讨论,并开展大量的台架试验、实机跟踪试验,不断修正技术指标要求,最终完成该领域的首个公开技术标准的制定。

该标准受到机器人行业广泛关注,

并得到减速机、机器人整机制造及机器人用户多方认可,为国内机器人油品市场规范生产和使用提供了科学、可靠的技术依据。参照该标准要求生产的工业机器人减速机专用油产品,油品使用寿命较长,适用于各型号工业机器人(RV)减速机,在客户端实际应用,有效降低终端客户的润滑成本。随着工业机器人市场保有率的提高,其所带来的经济价值也必将日益显著。(孟震英)

天津石化建设“5G+北斗”智慧园区

边俊杰 朱 莹

“有了这个监控画面,现场发生的各种状况就都在掌握中了。”12月21日,天津石化南港乙烯项目部施工管理部副经理张康来在公司内网上,打开天津石化视频监控平台,通过点击视频回放和视频实时播放,查看现场施工作业进度、施工人员操作等。

监控全部采用5G高清摄像头,画面清晰流畅、无卡顿,借助公网专线,即使在距离南港乙烯项目20公里外的大港园区,也能保障传输画面高清低延时。

这得益于天津石化信息档案管理中心成功上线的“双网+一专线”5G网络架构,为施工现场问题监督等提供了关键技术支持,为违章作业AI识别提供了网络条件。

天津石化与中国移动深入合作,于今年4月开始建设“5G+北斗”智慧园区,11月底完成建设并开始应用调整。他们在大港园区和南港园区建成27个5G基站,构建基于2.6吉赫(GHz)和700兆赫(MHz)频段的“双网+一专线”5G专网架构,实现两个园区5G全覆盖;部署5G通信UPF设备,

采用边缘计算方式,形成全国首个容灾5G专网,实现两个园区数据在天津石化内网的统一传输、统一存储及同城异地容灾,确保了数据安全传输、存储及应用;积极探索北斗、差分(RTK)、NB-IoT技术在企业的落地,试点建设两个“北斗+差分”微站,使得天津石化成为石化行业内首家实现“5G+北斗”高精度定位的企业。

5G专网建设及精准定位的试点应用,有效地支撑了该公司智慧工地、智能巡检、智能仓储、无人机及机器人运行。



新型加药装置降油耗提效率

河南油田采油一厂双河采油管理区加药班以往加药,是将不同药剂装入3个大铁罐。铁罐比较笨重,出勤车频繁往返添药油消耗大。为解决这一问题,近日,技师韩永平和同事一起,创新研制瓶装式车载加药装置,既降低了油耗,又提高了加药效率。图为12月16日,该区员工用新装置为油井加药。

朱锐摄 乔庆芳文

共享服务公司“享当当”智能产品获高度认可

本报讯 12月8日,共享服务公司在第二届ISIG中国产业智能大会上荣获“年度最佳行业实践奖”,以“享当当”为核心的共享服务智能化产品在研发与应用上所取得的一系列成就得到了业内的高度认可,充分展现了“享当当”RPA(机器人流程自动化)的优秀实力。

ISIG中国产业智能大会由中国电子技术标准化研究院、中国计算机用户协会政务信息化分会等单位指导,RPA中国、信创中国、CSDN等单位联合举办,以“产无界·思未来”为主题,以“数字技术推动产业跃升”为使命。共享服务公司“享当当”智能化产品基于行业领先的RPA技术,融入OCR智能图像识别、NLP智能语言识别、人工智能、机器学习和认知计算等先进技术,帮助企业解决自动化过程中的相关问题,并快速适应不断变化的业务流程,推动集团公司智能化生态环境

的良性发展。

“享当当”RPA安全可靠、稳定易用,能够智能适应多种业务场景,全面应用于费用报销、资金支付等财务领域,薪酬计发、人事信息维护等人力资源领域,以及IT内控检查、系统运维等IT领域。“享当当”RPA还拥有全新自主研发的智能辅助机器人,应用于合同智能审查等多个领域。

(丁锦锋 陈洪瑞)

打造专精特新“产品小巨人”

翟瑞龙

在抗击疫情过程中,江汉盐化工湖北有限公司的消毒剂成为明星产品。日前,该公司1.2万吨/年钠法漂粉精装置建设项目建成投产,消毒剂年生产能力超10万吨,成为全球最大消毒剂生产基地;漂粉精消毒产品远销80多个国家和地区,全球市场占有率达33%,全力保障全球抗疫复产物资供应,成为消毒剂的隐形冠军。

隐形冠军企业是德国著名管理学家赫尔曼·西蒙提出的概念,指的是那些专注于某个细分领域,牢牢控制着本地甚至全球市场的中小企业。这些小而强的企业虽然不显山不露水,但在供应链或产业链中占据着不可或缺的地位。2016年工信部《制造业单项冠军企业培育提升专项行动实施方案》中称,单项冠军与德国赫尔曼·西蒙教授提出的隐形冠军概念相类似。《方案》定义了制造业单项冠军企业,指长期专注于制造业某些特定细分市场,生产技术或工艺国际领先,专用产品市场占有率居全球前列的企业。

“十四五”期间,工信部将形成百万千专精特新企业群体。对于炼化企业来说,没有行业蓝海,但有产品蓝海,面对前所未有的挑战,必须坚持“基础+高端”的发展思路,加快推动产业链、价值链迈向中高端,要继续强化一体化、产业链竞争优势;同时要以专精特新方向,锚定“站排头、争第一”的目标,聚焦主业、苦练内功、强化创新,淘汰同质化产品,加快解决“卡脖子”难题,分类打造一批有独特竞争优势的“产品小巨人”,努力成为隐形冠军企业,为把中国石化打造成技术先导型公司 and 世界领先清洁能源化工公司贡献更大力量。



安庆石化炭化灰化一体机环保效果显著

本报讯 近日,中国能源化学地质工会全国委员会颁发《关于全国能源化学地质系统优秀职工技术创新成果评审结果的通报》,由安庆石化申报的《环保型炭化灰化一体机研制及应用》荣获职工技术创新成果一等奖。

该成果由安庆石化质管中心陆克平团队研发,首创国内微负压密闭炭化灰化一体化技术,并研发出微负压炭化灰化一体机,成功投入实际应用,消除了原处理方式带来的黑尘、异味、油气、废油等环境污染和安全隐患,降低了劳动强度,缩短了处理时间,提高了油品金属离子测试结果精准度,特别是为安庆石化催化、裂解装置标定加样与船用燃料油加样分析前处理,提供了及时准确的服务。

目前,微负压炭化灰化一体机稳定运行,配套ICP-AES法、AAS法和UV-Vis法等方法检测,或直接用于油品的灰分检测,累计完成日常各类油品金属离子分析前处理近千个、临时加样200多个、热清洗黏度杯5000余只,取得了良好的经济效益和环保效益。

(张恒敏)

巴陵石化青年创新成果丰硕

本报记者 彭展

12月2日,在巴陵石化第九届青年科技论文大赛决赛上,已内酰胺部聚酰胺装置90后工艺技术员彭栗妮发布研究成果,并获得一等奖。与她一起登台的10名青年员工,分别发布专题科技论文,展示公司青年科技创新的新成果。

彭栗妮牵头开展“聚酰胺6-聚酰胺弹性体的制备及其在尼龙6共混改性中的应用”课题研究,针对尼龙6产品应用过程中遇到的问题,采用“一步法”成功制备一种与尼龙6共混的聚酰胺6-聚酰胺弹性体,明显提升了加工性能,在尼龙6共混改性领域具有有良好的应用前景,可生产灯罩、底座、轴承、齿轮、密封圈等终端产品。

开展青年科技论文大赛是巴陵石化实施人才强企工程、搭建创新平台、激励青年科研技术人员投身科技创新多出成果的具体措施之一。该公司已连续9年开展这一赛事,累计收集理论联系实际的论文530多篇,每年择优发布10篇。本次决赛发布的论文,是从63篇初赛论文中筛选而来的。

该公司树脂部环氧树脂中心科研技术人员徐玉霞,与团队成员一起开展“碳纤维增强环氧树脂体系的研制及应用”课题研究,研制出碳纤维增强环氧树脂体系,用于碳纤维增强板领域,生产出两种满足国家标准的复合板材,可用于大跨度结构加固、板抗弯加固、钢筋混凝土桥梁加固等工程。她发布的这篇课题成果论文获得本次比赛一等奖。