

# 自主创新 持续攻关

## 中国石油工程技术研究院铸造超深井超长水平井连续管作业装备创新获关键突破

吕维平 刘家炜

美国页岩气革命以来,深层油气、页岩气和致密油等资源的开发成为我国石油发展战略的核心,我国页岩气、致密油具有埋藏深的特点,为保障深层油气资源的有效动用和经济开发,需要应用新的工程技术与方法。由于具有快速、安全、低成本等优势,连续管技术已成为油气开发降本增效、转变井下作业模式的重要工程手段,深井超深井井筒堵塞等问题严重,稳产难度大,用连续管“带压、不动管柱作业”取代油管“压井、动管柱作业”,是转变深井超深井作业方式的有效措施,井越深,优势越明显。

中国石油集团工程技术研究院科技团队以国家重大专项、中石油专项为依托,自主创新,持续攻关,推广应用,开展深层连续管作业装备、方法、工具、工艺技术等方面的技术攻关,发明了具有完全自主知识产权、整体达到国际领先水平、已规模应用的7000m级超深井超长水平井连续

管作业技术与装备,荣获中国石油天然气集团有限公司技术发明一等奖。

**自主创新 填补国内技术空白**

研发团队发明了国内首套超深井连续管装备,创新了大容量滚筒、680kN重载注入头与塔架支撑技术,研制了2类大型自走式连续管作业机,其中车装型式容量达到2"-6600m,拖装型式容量达到2"-8000m,实现国内道路运输条件下连续管长度最大,轻量化注入头外形整体尺寸减小10%、重量减轻15%、夹持能力提升20%,塔架最大承载能力达到50T、最高抗风等级10级。

团队还独创了3种管柱组合对接方法,可扩容滚筒+连续管现场焊接、多种管径连续管井口带压连接、连续管与常规管柱组合等3种对接方法,破解了运载能力与作业深度之间的矛盾,达成了多井径井深7770m、井底压力134MPa的超深超高压作业;可扩容滚筒容量达到2-3/8"-8000m,创造了最长水平段下深3931m的国内纪录。

**持续攻关 打造系列作业装备**

通过10多年的技术攻关,项目团队已研制发明了7种超深井超长水平井高效作业工具。创新了液动控制和紧凑型工具结构,提升了作业能力和安全性。开发了2种连续管等径射流工具,最小外径38mm,实现了小尺寸井眼不动管柱作业;开发了2种压裂工具,长度<2.5m和外径<65mm,与国外相比长度缩短35%,寿命提高20%,实现高压水射流技术取代传统方式,降低起裂压力,提高裂缝连通效果;开发了3种钻磨工具,创新了钻压推加器、钻屑二次研磨器、钻磨循环阀结构,钻压波动小于10%,提升了载荷传递和井筒清洁效果,提高作业效率30%。

为满足深层、超深层油气田开发需要,团队发明了4种超高压安全关键作业方法,研制创新了连续管作业欠平衡控压方法,降低带压作业风险。一是形成高压井半压井技术方法,降低井口压力的同时避免地层漏失,实现关井压力最高95MPa的高压井施



工。二是形成不动管柱带压解堵技术方法,转变深井超深井传统作业方式,突破最小缩颈48mm通过能力。三是形成恒钻压自适应钻磨控制技术方法、水平段延长下深一体化技术方法,实现安全高效控制。四是形成了7000m级超深高压小井筒解堵、3000m级超长水平段作业、一趟管柱30级以上压裂作业方法,助力超深层、非常规油气的经济高效开发。

**推广应用 实现快速提质增效**

如今,7000m级超深井超长水平井连续管作业技术与装备不断完善和产业化应用,在塔里木深井

超深井、威远页岩气水平井、玛湖与陇东致密油水平井等油气田应用近千井次,推广应用2"-6000m以上大管径超深井连续管作业机70台(套)。近两年,在塔里木、玛湖等超深井区域,完成深井超深井钻磨、冲砂解堵、压裂配套作业等连续管作业26井次,在川渝、陇东页岩油气水平井区域,完成长水平井通刮洗、拖动压裂、钻磨桥塞等作业612井次,创直接经济效益1.98亿元,发明技术已成为深层油气、非常规油气经济开发的有力支撑,推动了连续管作业技术全产业链的高质量发展。

欧驰艺方国际文化传播公司总经理陈琛琛:

# 立定数字营销 开创行业先锋

徐晓艺

陈琛琛,一个在数字营销领域与艺术零售行业都留下深刻印记的创新者,其职业生涯穿梭于汽车行业与艺术领域,通过对数据分析与处理技术的深度应用,展示了她对商业模式的创新和探索。

自2007年加入东风标致担任市场部公关与传播主管,至任职宝沃汽车的产品传播高级经理,再到2018年成为欧驰艺方国际文化传播有限公司的总经理,从业

14年来,陈琛琛一直致力于将先进的数字技术应用于营销领域的探索研究。行进的步履中,她始终以创新催生变革,并开发了“零售商品社交媒体交易辅助分析系统V1.0”“新品上市KOL投放自动化交互系统V1.0”“新品投放媒体舆情可视化检测系统V1.0”三项原创的软件著作。

据悉,这些项目不仅在实践中得以广泛应用,而且为众多企业提供了技术支持。尤其是在宝沃汽车BX7车型的推广中,陈琛琛巧妙地运用了“KOL投放自动

化交互系统V1.0”,精选与BX7高端和创新形象相符的关键意见领袖(KOL)进行合作。

据介绍,该系统能自动监测KOL的影响力及其受众的匹配度,并实时调整推广策略,确保信息传播的精确和效率。此外,通过与KOL的合作,该推广活动成功地吸引了目标消费者的关注,增强了品牌的市场影响力。

2018年,陈琛琛将目光投向艺术品零售行业,并着手挖掘新兴技术在这一领域的应用。作为欧驰艺方的总经理,她在2020年

受邀参与了中国经济与管理研究院“十三五”规划的重点课题“艺术品零售线上交易的发展分析”的研究。该课题探讨了“互联网+艺术品”模式下的市场变革与发展趋势,反映出了当前时代对艺术品交易方式创新的迫切需求,并以其前瞻性的视角,提出了加强国际合作、用户个性化服务及技术创新等解决方案。该课题的研究成果受到了评审组专家的认可,荣获课题管理委员会颁发的教研成果一等奖。

业内专家表示,陈琛琛通过

数字化创新的方式,促进了艺术品市场的线上交易和数字化转型,促进了中国与其他国家在艺术品交易领域的合作与交流,较大程度上推动了该行业朝数字化、智能化方向快速发展。此外,在数字营销领域,陈琛琛的突破性工作,不仅推动了营销技术的进步,也为众多行业和企业提供了路径启示,为同行及后进者的数字化转型探出一条光明大道。她的成果,激励着更多专业人士敢于借助数字化的赋能,追寻营销技术的创新。

## 产品停产公告

尊敬的顾客:

您好! 我公司生产的CGM-RHV多功能温热理疗床经典款将于2024年4月1日停产,信息如下:

延吉喜来健实业有限公司生产的CGM-RHV多功能温热理疗床经典款

【注册证编号:吉械注准20192090068】

再次感谢您的理解和支持,如有任何疑问或需要进一步了解详情,可拨打400-610-3500客服电话咨询!

延吉喜来健实业有限公司

2024年3月

## 倾心帮扶 延伸党建“触角”

安徽合肥经开区莲花社区丹霞居民区党委依托网格,延伸“社区+企业”党建服务范围,促进企业资源与社区服务深度融合,共同开展关爱行动,为困难群众送去慰问金、慰问品等,架起企业党组织与小区居民联系的桥梁,持续做好困难群众的慰问帮扶工作。丹霞居民区党委联合某医院党支部在小区外广场开展义诊活动,提供便民医疗服务;深入辖区企业党组织,动员广大热血青年职工和党员投身无偿献血队伍中。

(丁荣 赵诚瑞)

## 开局谱新篇,助残新征程

为加强对残疾人群体的关心关爱,近期,安徽合肥经开区莲花社区对辖区内困难残疾人开展入户走访慰问活动,向其本人及亲属了解生活状况及存在困难,并记录在册,现正逐步解决中。目前,各项惠残政策均已开始申报,如家庭无障碍改造、残疾学生及残疾家庭学生教育补贴等工作,各居残联专干积极走访摸排、宣传,将各类政策带到社区每一个角落。全力抓好重点民生实事项目,增进残疾人民生福祉,是莲花社区2024年残联工作的重点。

(孔晶晶)