

## 全球首台智能化伸缩式无摩擦球阀投用成功

科普时报讯 8月6日,全球首台智能化伸缩式无摩擦球阀在中国石化销售华南分公司中山输油站投用成功,标志着我国长输管道自主创新能力实现新的进步,也是“军民融合”协同创新的有力佐证。

销售华南设备高级专家杨昌群介绍,这台智能化伸缩式无摩擦球阀,由中国石化销售华南分公司和西安航天六院联合研制,属全球首创制造。这种智能型球阀,采用了全新的四瓣式主阀结构和双螺旋传动结构,解决了

传统球阀易卡滞、寿命短等短板。一系列现场研制试验表明,新型产品操作过程中阀瓣密封面能完全脱开,极大地消除了密封磨损,可大大延长阀门的使用寿命,充分满足管道行业应用的需求。

在此之前,我国成品油长输管道所用球阀大多依赖于进口,不仅成本高昂、售后服务缺位,而且备品备件供货周期长,难以满足应急抢维修要求。同时,传统球阀由于结构性缺陷,在使用过程中容易发生阀球磨损导致内

漏,严重影响使用寿命,尤其是清管作业中收发球筒位置的球阀,抗污能力差、阀门易被杂质卡滞或划伤密封面,直接引起安全生

产风险。

针对这些难题,2015年7月,销售华南与西安航天六院成立球阀联合攻关团队,强强联合;2016年6月,正式立项攻关,2017年11月完成方案评审,2019年4月完成样机研制,2019年7月完成实验室试验与现场安装准备。历经四年多的联合攻关,终于成功研制出全球首台智能化伸缩式无摩擦球阀。

开现场攻关专题会,积极解决安装调试过程中存在的问题,带领全体安装人员顶风冒雨进行安装调试。

从7月31日8:00到8月6日12:00,经过六天半的安装调试,各项指标完全符合设计要求,顺利投入使用。杨昌群高级专家介绍,这台伸缩式无摩擦球阀各项参数均优于之前的普通球阀,它适用于易燃易爆、杂质多等条件苛刻的环境,能满足防火防爆的要求,可以在许多工业企业广泛使用。同时,一旦发生突发状况,

它能实现上、下游同时关断,并形成独立的零泄漏密封,这对于管道的安全有很大的保障。

多年来,销售华南坚持问题导向,切实履行企业主体责任,瞄准成品油长输管道关键核心技术,持续推进重大科技项目攻关,先后实现国内首台压差透平发电机组、成品油长输管道工控软硬件系统、高精度电液执行机构等技术突破和工业转化,正在加快智慧管道布局,努力实现智能化领域的技术新跨越。

(钟吉森 刘君 洪敏敬)

## 塔里木碳酸盐岩建成“王牌井”

科普时报讯(苏华 万效国)8月7日,塔里木油田跃满801-H6井用8毫米双翼油嘴生产,油压33.1兆帕,日产原油524吨,日产能29.6万立方米,不含水,一举成为塔里木会战以来碳酸盐岩油藏单井产量最高井,且压力产量保持稳定。

塔里木跃满区块碳酸盐岩油藏具有埋藏深、储层非均质性强等特点。在勘探开发一体化研究中,塔里木油田结合三维地震采集及叠前深度偏移处理技术,以“找断裂带找洞找缝”为进攻方向,持续完善缝洞量化雕刻技术体系,努力实现区块“一口井都能获高产”的目标,推动新井投产成功率达到96%。

“王牌井”是怎样炼成的?塔里木油田在塔河南岸跃满区块奥陶系部署跃满801-H6井时,因受到沙丘地表条件影响,地震资料信噪比低,缝洞型储层响应不明显。通过近一个月滤波去噪等解释性处理攻关,研究人员认为,跃满801-H6井所在断裂带特征清晰,控制储量可观,具有“主力干源断裂+油柱高度大+微地

貌高”的高产高效井特征。他们根据走滑断裂控圈控储控藏的认识,利用短半径水平井钻穿断裂带,精准有效提高了跃满801-H6井的优质储层钻遇率,一举登上碳酸盐岩油藏“王牌井”宝座。

按照“既要高产,又要稳产”指导思想,塔里木油田开发部门树立效益开发理念,强化油藏管理从单井向“一藏一策”差异化转变,在跃满801-H6井投入生产后不断调整、优化工作制度,不仅获得了碳酸盐岩油藏单井产量最高的好成绩,还加速了跃满801断裂带储量向产能、产量转化。

跃满801-H6井的高产稳产,提高了跃满区块储量动用程度,进一步落实了奥陶系上组合构造、储层、流体分布规律,为油气藏开发方案的优化调整提供依据。

据了解,塔里木哈拉哈塘油田塔河南岸踏上年产100万吨的步伐,2021年可建成原油年产150万吨,将成为塔里木油田产量最大、建产周期最短的油田。

## 西北油田天然气产量破10亿方

科普时报讯(李有金 罗树华 王勇)截至8月2日,中国石化西北油田今年累计生产天然气10.04亿立方米、销售7.63亿立方米,同比分别增长7.9%和8.2%,均创历史最好水平。其中,向疆内供气7.3亿立方米,给西气东输管网供气0.33亿立方米,为当地和沿线经济社会的发展作出了积极贡献。

今年以来,西北油田面对旺盛的天然气市场需求,以“履行社会责任、奉献清洁能源”为己任,坚持“拓资源、提能力、增可采、控递减”这条工作主线,持续开展控水稳气、注气保压、优化调整等工作,精细开采、优化运行,产销联动,最大限度满足客户对天然气不断增长的需求。

西北油田以油气藏精细管理为核心,针对主力气区块气层边部水侵等问题,编制均衡水侵控制方案,实施精细调控,减缓水侵速度。同时,以控制合理采速为目标,综合构造位置、累积产量、局部采出强度等因素,实施“一井一策”精细化管理,有效延长油气井全生命周期。在此基础上,通过老井复查、滚动扩边等工作,多方论证新老层系潜力,不断增加经济可采储量,为可持续发展提供资源保障。

西北油田紧扣高质量发展目标,按照“效益优先、科学开发”进行生产部署,打破生产运行过程中专业界限,整合工艺、仪表、设备、电气、安全等各方资源,进一步强化生产运行意识,全方位掌握管网节点信息,充分发挥大运行、一体化优势,发现问题及时处理,确保天然气生产高效有序运行。

西北油田积极与当地政府、企业沟通交流,建立战略合作伙伴关系,共同优化天然气管网建设,提升保供能力。今年1月底建成投用的新疆沙雅天然气管道集输工程项目,年供气能力达10亿立方米,为西北油田天然气销售提供了有力保障。

发挥成像测井优势,保障勘探高效实施。为保障西北油田杨税务潜山大型酸化压裂施工顺利进行,这个分公司基于成像测井综合评价成果,推广经验分享时讲到。

发挥成像测井优势,保障勘探高效实施。为保障西北油田杨税务潜山大型酸化压裂施工顺利进行,这个分公司基于成像测井综合评价成果,构建以“储层品质、工程品质”为核心

## 测井华北分公司依靠创新驱动高质量发展

科普时报讯(李岩君)“针对重点勘探工程及复杂地质目标,我们立足成像测井技术优势,持续推进地层测试取样、数字岩心等特色新技术推广应用,精细解释处理与评价水平进一步得到提升,截至目前,推广应用先进技术同比增长3%,油气识别准确率96.55%,产能预测准确率91.34%。”8月6日,中国石油测井公司华北分公司技术人员作新技术推广经验分享时讲到。

发挥成像测井优势,保障勘探高效实施。为保障西北油田杨税务潜山大型酸化压裂施工顺利进行,这个分公司基于成像测井综合评价成果,构建以“储层品质、工程品质”为核心

的双品质评价方法,融合地质和工程信息,成为压裂选层的必要技术手段,对8口井压裂选层后,获高产油气流;在华北油田勘探新区巴彦河套,以“核磁共振+阵列感应”成像测井为核心,对于“三低一高”储层进行甄别优选,在试油的16口井中,获得工业油气流11口,确保新区勘探继续取得重大突破;在华北油田饶阳凹陷区块,通过精细解释评价,提出甜点富集区,指导实施钻探4口井,准确评价宁99X井并自然产能突破,坚定了华北油田页岩油研究的信心。

强化测井、地质、油藏一体化研究,确保油田增储上产。这个分公司积极与华北油田各采油厂充分沟通,

通过驻厂办公、协同工作,推进测井、地质、油藏一体化研究,全面支撑采油厂新井评价、老区挖潜,成效突出。其中,在对大王庄区块近300口井精细评价中,提升油层近500米,平均日增油5至8吨,解释符合率由原来的85%提高到92.73%;与采油厂建立“一对一”服务,推动剩余油测井规模应用,连续3年持续开展动、静态结合的剩余油饱和度评价方法研究,先后在华北油田6个区块应用取得良好效果,累计增油约1.4万吨,增气500万立方米。

深化科技创新,打造高质量发展新引擎。今年5月,这个分公司引进移动式全直径岩心核磁共振扫描技

术、实现现场快速储层物性、孔隙结构评价,在巴彦河套区块,对砂砾岩进行完整岩心扫描,为该区储量计算提供可靠的物性参数。截至目前已完成9口井约80米的岩心扫描,效果明显;大力推广DFT地层测试取样技术,实现快速准确识别油层,为试油层提供重要支撑,其中,薛庄地区解释准确率提高至100%,间39x、间40x井获得高产油流;针对华北油田二连地区、吉林油田复杂岩性油气藏,大力推介阵列侧向测井成像测井新技术,在准确测量高阻地层电阻率、径向侵入特征识别含油性方面发挥了重要作用,在已完的59口井的施工中,得到油田公司一致好评。

## 中油一建重奖科技工作者

科普时报讯(王继光)8月6日,中国石油工程建设有限公司一建公司召开第五届科技大会,隆重表彰为企业做出突出贡献的科技工作者,共计发放奖励金额140万元。

2005年以来,一建公司通过加大奖励力度,激发基层员工的创新热情,通过加强科研项目的立项评估和过程管控,确保研发质量。共开展265项科研项目研究,获得省部级以上科技进步奖24项;获得计算机软件著作权11项,专利授权149项,其中发明专利28项;形成国家级工法6项,省部级工法40项。

一建公司的创新成果来自工程建设的11个业务领域。研发的《加氢装置施工关键技术集成研究与应用》、《大型乙烯装置施工技术集成及导则制订》,分别提炼出高压加氢、乙烯装置建设的成套施工工艺,这两类装置是炼油、化工工程领域施工难度最高的,有力巩固了一建公司“中国炼建第一军”的品牌地位。

一建公司敢为人先,研发出对人体零伤害、比射线灵敏度高的石油化

## 东方物探国际业务全面提速

项目投标中标率78%,高端市场占有率为65%

科普时报讯(谭晔)8月6日,笔者获悉,承担全球最大勘探项目ADNOC海上项目的东方物探海洋勘探处252队,日前在阿联酋海域创出开工以来单船1.4006万炮最高日产量纪录,这是东方物探被评为中石油集团公司2016—2018年度“一带一路”油气合作先进单位和外事工作先进单位之后,国际业务全面提速,推进高质量发展的一个缩影。

近三年来,东方物探紧深入贯彻落实集团公司海外资源战略和“一带一路”油气合作部署,以为国找油找气为己任,以建设世界一流技术服务公司为目标,按照集团公司“世界眼光、一流标准,石油特色、高点定位”要求,大力实施全面国际化战略,加快实现从“走出去”向“走上去”转变,有效提升技术服务保障能力和国际竞争力,公司收入连续四年稳居全球物探行业第一,国际影响力和行业话语权大幅提升,开创了海外业务高质量发展的新局面。

东方物探积极推进中东、里海、拉美“三大战略”实施,持续挺进高端市场,国际业务遍布全球五大洲73个国家,为270多家油公司提供技术服务,建成中东、中亚、北非、西非、东非、美洲、东南亚等7个规模生产基地,海外油气重大发现参与率保持

100%,配合中油国际在哈萨克斯坦、尼日尔、巴西、阿联酋、缅甸等海外合作区块油气勘探取得重大突破提供了可靠技术支持和成果,有效发挥了集团公司海外找油找气主力军作用。

东方物探始终坚持科技创新推进海外业务高质量发展战略,持续加大技术创新力度,努力破解卡脖子技术,有效提升陆上勘探技术优势,形成以GeoEast、KLSeis II为代表的覆盖物探技术全领域的13大软件系列,以EV56宽频高精度可控震源、G3iHD超大道数地震仪器等为代表的12大装备系列,全面实现物探技术的自主化与国产化,彻底改变了核心技术受制于人的局面。

东方物探依靠超高效混叠、两宽一高等核心技术积淀及一体化综合实力,成功获得全球最大的阿联酋ADNOC陆海三维地震勘探项目,成为中阿两国共同推动“一带一路”建设的行业典范。

东方物探凭借“G3i HD超大道数数字系统+MEMS数字检波器”和“两宽一高”技术,赢得了物探史上最大生产道数的三维勘探项目——科威特西三维勘探项目,彻底改变了中东物探采集市场的竞争格局。

东方物探在海外业务发展中,持续创新运营模式,积极与国际一流公司对标,全面打造项目运作品牌工程,有效提升了国际市场竞争力,海

外项目投标中标率从2015年的60%增长到78%,高端市场占比从30%提高到65%,在市场低谷期确保了海外市场全部实现盈利。

为全面推动国际业务快速发展,东方物探着力构筑技术竞争优势,利用全球研发资源,打造形成地震采集、油藏地球物理、处理解释软件、物探核心设备、综合物化探、信息技术六大研发体系,打造形成物探软件“两国四地”24小时协同研发机制,物探装备“四国六中心”配套研发模式,推进了公司科技资源优化配置和协同共享。

东方物探持续深化“产学研”合作,建立了开放型技术研发平台,与14家国际、24家国内知名科研院所以及壳牌、沙特阿美等8家油公司开展技术合作,有效加快了成像、海洋数据处理、uDAS等前沿技术研发进程。同时,放眼全球招揽人才,打造形成了由1名工程院院士、5名国家特聘专家、9名首席技术专家、76名高级技术专家领衔的9500多名科研人才队伍。依托中国地球物理学会,成立了“东方地球物理公司院士工作站”,5名院士进驻工作,推进了气体震源、面波成像等前沿关键技术的研发取得重大突破,为公司高质量发展夯实了基础。