



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

华北油气发挥集团公司系统内一体化优势,不断强化“中-中”合作,借助国内外知名能源公司优势力量,快速推动鄂尔多斯盆地油气产量迈上新台阶



东胜气田与工程施工队伍实施大型拉锁式压裂施工。刘鑫摄

“大兵团”作战突破资源开发瓶颈

□本报记者 马献珍
通讯员 赵霞 曹磊刚 李健伟

鄂尔多斯盆地是我国第二大地盆,拥有煤炭、石油、天然气等丰富的能源资源。华北油气在鄂尔多斯盆地矿权区内勘探开发潜力大,2021年获得超500万吨油当量的油气产量,成为中国石化增储上产的重要阵地。

如何进一步加快盆地油气增储上产步伐,实现油气田可持续发展,是华北油气的一项重要课题。

2021年9月,中国石化鄂尔多斯盆地油气增储上产推进会召开,来自中国石化系统内外十几家单位齐聚鄂尔多斯,汇集各家强项技术,充分发挥集团公司“大兵团”作战优势,还特邀长庆油田专家交流经验,进一步推进“中-中”合作,共同破解制约盆地石油、天然气、煤层气等领域勘探开发的关键技术难题,快速推进盆地油气产量迈上新台阶。

“一体化”联合作战优势凸显

中国石化在鄂尔多斯盆地从事油气、煤层气开发和保障服务的系统内企业有华北油气、河南油田、江汉油田、华东油气、华北石油工程公司等十几家,他们在增储上产推进会上沟通交流,查找存在的共性难题,相互学习先进技术,为油气高质量勘探开发找准了努力方向。

2月20日,由华北油气、地球物理华北分公司SGC2116队施工的彬长区块和盛三维地震采集项目,日效能突破3000炮,较去年常规地震采集技术提升了4倍,创中国石化黄土塬地区三维地震采集日效最高纪录,加快了华北油气在鄂尔多斯盆地南部黄土塬地区寻找资源接替新阵地的步伐。

在SGC2116队和盛三维地震项目基地,悬挂着“一家人、一条心、一起干、一起赢”的醒目标语。该项目由甲乙双方共同策划、设计、部署、研究,大胆引入多项先进技术并规模化利用。

高清航空摄影测量保证了高密度技术方案有效实施,使方案的符合率达到97%以上;首次采用“井震联合”激发方式,有效提高障碍区点位均匀性,避免资料缺失;全面应用“井口坐标源驱动激发技术”,确保炮点位置的准确性、仪器自动智能激发,大幅降低了人力强度……

华北油气与华北石油工程公司精诚合作,攻关多项技术难题,“利益共同体”的理念不断深化。他们研发出储层保护钻井液体系,成功应用于超长水平段水平

井施工,安全完井;攻关“压采一体化工艺技术”,降低对储层的二次伤害;推广应用从式井组“连续油管代替作业机”,运行效率提升50%。他们还通过系统优化,追求井控储量最大化、缝控储量规模化,10多口气井获得无阻流量超100万立方米/日的高产,实现储量有效动用和单井最终可采储量最大化。

油田企业要当好自身过硬的甲方,必须从源头设计方面替乙方降低成本;石油工程单位围绕甲方的难题、痛点开展工作,树立“成就甲方就是成就自己”的理念,拿出撒手锏技术,助力油气田高质量发展。

“中-中”合作互利共赢

“长庆油田通过深化三个重新认识,油气产量实现逐年攀升,2021年突破6200万吨油气当量,10亿立方米产能建设投资大幅压缩。”华北油气邀请长庆油田开发专家介绍经验,找到了自身差距。

华北油气与长庆油田同处鄂尔多斯盆地,勘探开发对象一致,油气开发难题相似。随着“中-中”合作不断强化,华北油气多次到长庆油气田现场交流学习,直接引入应用了不少采气工艺技术。

2021年9月9日,他们与长庆油田签订战略合作备忘录,计划聘请长庆油田的科研团队,承揽富县天然气有效开发项目。针对富县工程施工技术难题,他们邀请中国石油川庆工程院承担新富1201井的压裂施工,按照大包形式,川庆工程院组织压裂设计、压裂改造,最终该井试获天然气日产1.8万立方米,实现了预期目标。



经纬公司录井技术人员正在观察鉴定岩屑。马骏摄

2021年9月16日,华北油气与辽河油田进行了座谈交流,决定在多个领域加强合作。按照“多做物探少打井,要打就打高产井”的要求,华北油气在盆地南部彬长探区部署和盛三维地震项目,该项目与辽河油田在盆地南部部署的三维地震有叠合区,双方通过相互交换叠合区的地震资料,实现资源共享,避免了重复作业,有效节约了投资。

2021年10月,华北油气在盆地西缘部署了重点风险探井宁古1井。该井周边并没有施工过探井,为了准确摸清地质情况,工程地质人员与长庆油田联系,取得了邻井的地质资料,从而在施工过程中制定出更有针对性的施工设计方案。

为进一步提升钻井工程质量,2021年初,华北油气优选钻井施工队伍,引进中国石油吐哈石油工程施工队伍,6支钻井队伍参加投标,目前中标队伍正在迁入鄂尔多斯油气田施工。

“渗透式”融合齐心攻关

近年来,华北油气与石油勘探开发研究院、经纬公司等单位的合作进一步深入,签订了战略合作协议。

石勘院成立了华北研究中心,派出45人常驻华北油气,其中10人分配到华北油气勘探开发研究院勘探、开发、物探各个所。华北油气—石化经纬测井并处理解释中心成立,中心由26名优秀的测井井专业技术人员组成,针对地层对比、测井并综合解释、储量计算等开展联合攻关、一体化办公。

3家单位共同参与、深度合作。“我们针对东胜气田新区带致密裂缝气藏、大牛地古生界复杂碳酸盐岩气藏、彬长探区深层砂岩气藏、鄂南富县页岩油、富县多层系立体开发等课题攻关中。”华北油气勘探开发研究院油气勘探专家张威介绍,“我们的攻关是接力式的。”

在第一阶段,研究人员在油气田单砂体刻画、“甜点”精细描述等方面联合论证、优选目标,从源头做到精准部署、精细评价,提高储层命中率。“石勘院重点攻克基础地质问题,并发挥后方的优势,除解决基础地质、生产难题外,还重点关注前瞻性技术。”张威说。

2021年,石勘院华北研究中心在断缝体油气藏方面有了新突破,对断缝体油气储量计算方法进行了尝试。经过联合设计,他们在鄂尔多斯盆地南缘部署探井长探1井,经测试多套气层获得天然气流,成为中国石化在盆地南缘打出的首口工业气流井,展示出良好的开发前景。

2021年8月,华北油气在盆地西缘部署的重点风险探井宁古1井在中生界、上古生界、下古生界均发现了油气显示,并首次发现两个新层位,拉开盆地西缘油气开发的序幕。

在第二阶段,他们依托华北油气—石化经纬解释分中心开展联合攻关,做好完井方案的优化设计。通过二维核磁等新技术的应用,建立了孔隙结构、流体定量识别方法,定量评价储层气水分布,东胜气田J30-20、J30-5-3及J30-8-6井取得了重大突破,其中,J30-20井山2段气测试显示低,研究人员充分结合本井常规测井、特殊测井等资料,认为该层孔隙结构好,符合典型气层特征,经压裂试气,测试日产气近11万立方米。

扩大“朋友圈”突破瓶颈

“在重点探井施工中,为确保获得优质的油气成果,我们选用了国际知名的工程公司。”华北油气物探高级专家金东民说。

在针对大牛地气田下古生界、富县探区、盆地西缘麻黄山新区城部署的石102井、任203井、宁古1井等多口重点探井施工中,国际知名的斯伦贝谢公司承担了测井作业。他们运用电成像测井、核磁测井、三维远场声波测井等特殊测井技术,提供了精细的储层描述。“尤其是三维远场声波测井技术,可以将井筒声波传递60米,较精确地识别并筒裂缝发育段、钻井诱导缝、缝洞发育、空隙特征,准确判断岩性物性含气性,做到气层精细划分。”斯伦贝谢公司技术人员王清介绍。

目前,华北油气组织斯伦贝谢公司、物探院等多家单位,对宁古1井测井资料进行分析评估,发现了多套油气层位。

“我们在鄂尔多斯盆地勘探开发工作主要集中在延川南煤层气领域,目前已经建成中国石化第一个煤层气田……”华东油气相关负责人说,他们的煤层气开发,恰正在准备从事深层煤层气开发的华北油气提供了经验。

鄂尔多斯盆地拥有丰富的煤炭资源,尤其是埋深1000米以上的煤炭是常规技术无法开采的“无人区”,资源潜力巨大,华北油气正在积极探索深层煤层气开发、煤炭地下气化。

“煤炭地下气化技术是煤炭清洁化高效利用的重要途径,也是煤炭开采的一次革命,要加快推进这项技术的应用。”华北油气勘探管理部经理王付斌说。目前,他们正积极与国内多家地下煤气化开发实力较强的企业合作,力争共同攻破这一世界级难题。



以上。超大功率全电动压裂成套装备应用技术已入选国家绿色技术推广目录、央企科技创新成果推荐目录。

2021年以来,石化机械加大超大功率全电动压裂成套装备推广力度,同时面向工程“四提”“五化”需求,统筹兼顾安全、质量、效率、效益,进一步推进电动压裂泵送服务到现场,致力于为用户提供一揽子服务。他们从装备配置、运维到服务,探索“涪陵浅层”和“威荣深层”作业模式,制定电动压裂装备标准化配置方案、流程化操作规范和安全操作规程,并开展多平台施工,快速推动电动压裂装备规模化应用,联合用户发挥整体效能,持续保持大型压裂装备技术领先优势。

(孙海涛 陆英娜)

物探院知识产权战略研究 助力光纤声波传感地震发展

本报讯 近日,物探院“分布式光纤声波传感地震知识产权战略研究”课题通过专家组验收,该课题调研和研判了国内外油气行业分布式光纤声波传感地震技术知识产权态势,提出了中国石化该项技术的发展建议和知识产权布局措施。

该项目围绕分布式光纤声波传感地震技术的现状、发展趋势和攻关需求,从专利、软件著作权、商标等方面开展了知识产权战略研究;从采集装备、处理技术、施工工艺、光纤光缆等4个方面,调研了哈里伯顿、贝克休斯等国内外主要竞争对手的专利布局情况,分析了三大关键核心技术的专利布局路线,从专利研究的专业性、知识产权战略研究和地球物理技术研究的结合度、知识产权工作对促进主营业务的有效性3个层面,提出了中国石化发展建议和工作措施。

(汪忠德 傅星菊)

工程院大陆架公司中标 中国石油集采项目5个标段

本报讯 日前,工程院大陆架公司中标中国石油2022年油气试采产品集中采购项目5个标段,即尾管悬挂器、分级注水泥器、成套浮箍浮鞋、弹性扶正器、刚性扶正器标段。

该采购项目是中国石油面向全国对井下工具类产品的一级物资商定定价招标,中标的品类物资将拥有在中国石油系统内的供货资格。

在技术标方面,要求投标企业具有强大的技术研发实力、高精的生产制造能力、专业的质量管控能力、卓越的技术服务水平等;在商务标方面,要求投标企业的资质认证等级、财务状况、销售业绩、售后服务水准、报价等。

工程院大陆架公司从全国77家企业中脱颖而出成功中标,展现了其在固完井井下工具领域高精特新的强大技术实力。

(杜鹏德 李强)

胜利油田春风油田 排612区块获国家优质工程奖

本报讯 近日,中国施工企业管理协会公布《关于表彰2020—2021年度国家优质工程奖的决定》,胜利油田新春公司申报的春风油田排612区块产能建设工程荣获国家优质工程奖。

该工程位于新疆克拉玛依市,共建设标准化井场120座、增压泵站3座,建设年处理原油60万吨联合站1座、130吨注汽站1座。该工程采用“标准化设计、模块化建设、标准化采购、信息化提升”的建设模式,于2014年9月开工,2017年11月试生产,2018年12月通过竣工验收。项目申报时,排612区块已生产原油超百万吨。

国家优质工程奖设立于1981年,是国家工程建设行业设立最早、规格最高的国家级质量奖,是工程建设质量方面的最高荣誉。

(秦柯 张锐)

本报讯 4月以来,石化机械提供的超大功率全电动压裂成套装备在江苏油田首次应用。

与传统柴油发动机驱动压裂相比,电泵压裂施工能满足24小时连续长时间施工,噪声低,排量及泵压控制精准,费用降低近20%,单井施工减少二氧化碳排量约2000吨。

页岩油气储存于地下深处的页岩层中,页岩密不透水,需要采取水力压裂的方式,使岩壁破裂、释放油气。其关键装备长期以来依赖进口,制约了我国油气资源开发。赶超国外先进技术,开发具有自主知识产权的大型压裂装备,是几代油气装备人的梦想和使命。

上世纪80年代末,石化机械从国外引进压裂机组设计制造技术,先后完成国内首套800型、1000型、1800型、2000型压裂机组的研发。

2008年,经过对引进技术的消化吸收和自主创新,石化机械自主研发制

石化机械突破一批关键技术,研发具有自主知识产权的大型压裂装备,铸造出技术领先的“国之重器”,在普光、涪陵和江苏油田成功运用

从“跟跑”到“领跑”

世界首套车载式2500型压裂机组,成功亮相普光气田大型酸压现场,压裂装备实现从“跟跑”到“领跑”的突破。

此后,石化机械将研发目光锁定功率更大、自动化控制程度更高的3000型成套压裂装备,同时搭建具有国际领先水平的压裂装备自主创新研发平台,着眼突破一批关键难点技术,形成一套技术标准规范。

2013年,“3000型压裂车”问世,并在涪陵页岩气田大展身手,成为气田开发主力装备。2014年8月,在焦页42号平台国内最大规模的

“井工厂”交叉压裂施工中,3000型压裂装备创下7项压裂施工新纪录,实现了“从单机到成套”的创新。

面对柴驱压裂装备噪声大、作业成本高、污染物排放等问题,“十三五”期间,石化机械启动了电动压裂装备的创新研发。2017年12月,他们研发的首台电动压裂泵装置在涪陵193平台完成先导试验。此后,相继完成单台工业试验、油电混合压裂应用、全电动成套压裂。2020年5月,超大功率全电动压裂成套装备在涪陵页岩气田焦页27东平台开展工业试验,首次实现从

主压装备到辅助设备100%电驱化、橇装化,完成100段压裂施工,创造了当时国内页岩气单日压裂段数最多、配置电动压裂设备数量最多、种类最多等新纪录。

该成套装备的核心——超大功率电动压裂装置,采用变频电驱驱动压裂泵系统,是基于中国高铁变速控制技术自主创新,部件国产化率超过95%。与传统压裂装备相比,该成套装备取得了机组功率智能匹配、装备集群控制和远程数据管理等7项创新成果,功率更大、更智能,二氧化碳、氮氧化物等实现零排放,且降噪20%

石化员工团购网
百万石化员工专属优惠购物平台

石化员工团购网 石化员工团购网 石化美旗旗舰店
公众号 商城 (京东)

☎咨询热线: 4000-700-838

中国石化供应商
锡安达防爆电机
与世界同进步

电话:0510-83591888 83591777
网址: <http://www.xianda.com>
单位:江苏锡安达防爆股份有限公司