



全面创新创效 激发企业动能

把握市场脉搏 加速科技创新

大庆石化打造特色产品体系

本报讯 (记者谢文艳)截至10月8日,大庆石化线性装置已生产茂金属膜MPEF1810和MPEF1835新产品3000余吨,精准科技攻关生产特色新品。“用MPEF1810树脂新产品加工的薄膜,可以有效提高重包膜强度,同时达到减薄效果,在吹塑拉伸膜、食品包装袋、多层复合薄膜制品等领域应用广泛。”大庆石化塑料厂全密度聚乙烯车间主任杨家靖介绍说。

近年来,大庆石化不断加快科技创新步伐。启动20万吨/年ABS、催化干气C2回收项目,完成辛烯工业试验国家项目验收,开

发万吨级辛烯/癸烯自主技术工艺包,支撑炼化转型升级和产业增值创效。加快聚烯烃弹性体(POE)、聚1-丁烯(PB)工业试验立项进程,按照“均一化产品降低成本,差异化产品提高附加值”原则,加大新产品开发力度。积极推动新工艺、新产品、新材料、新技术“四新”项目立项,形成优势特色产品体系。优化完善“双碳”行动方案,结合“CCUS重大专项”,加快建设合成氨装置40万吨/年二氧化碳回收项目;完成燃煤锅炉百万吨低浓度二氧化碳捕集回收可研编制,全方位推进企业绿色转型。

大庆石化加强引领性、原创性科技攻关,

围绕产业链部署创新链,增产高端产品、拓展高附加值业务领域。聚焦提质增效项目,加快关键技术突破,不断加大技术成果转化力度。成立新产品研发与技术服务中心,促进产销研紧密结合,研发效率和质量逐步提升。持续的科研投入,为创新能力持续提升培植了沃土,创新主体意识不断增强。目前,大庆石化已累计完成省部级以上科研开发项目220余项,取得国家级科技成果11项,获授权专利191项,形成了小粒径PB胶乳、己烯-1等一批具有自主知识产权的技术,企业核心竞争力不断增强。

截至10月10日,大庆石化今年生产乙

烯98.55万吨,乙烯总产量已达2100万余吨,充足的乙烯“龙头”原料,为下游化工产业链延伸、集聚、增值创造了条件。乙烯到聚乙烯、苯乙烯,再到各种塑料母料,再到编织袋、膜、管……乙烯后加工和精细化工等产业的蓬勃发展,带动效益可观的后加工产值。

截至10月10日,大庆石化新建20万吨/年ABS装置建设工程的变电所、机舱间主体结构已封顶。项目于今年4月15日开工,计划明年9月投产。装置建成后,将实现全流程产业链优化,增强中国石油ABS产品竞争力,带动区域石化产业发展。

我的机器人“同事”

本报记者 徐义泽 特约记者 牛佳宁

10月9日,在位于广东的罐体建设现场,罐壁上行走自如的爬壁防腐机器人正在进行防腐作业。这个由管道局研发的高科技设备一经亮相,就吸引了大家的眼球。

爬壁防腐机器人重量轻、体积小、易于操作。它利用磁力吸附在罐体表面,搭载拉毛设备、喷砂设备、喷涂设备,通过遥控操作完成高空作业,单机喷涂效率每小时可达1000平方米以上,是传统施工方式的2倍以上;储罐防腐维修能力达1000万立方米/年;船舶防腐维修能力达300万立方米/年。

说起爬壁防腐机器人,还得先说说罐体防腐自动化生产线。

传统的防腐业务操作,手工喷涂速度慢,质量不稳定,还影响操作者的安全和健康。储罐钢板喷涂能否实现全自动化作业,让现有技术再上新台阶?产生这个想法后,管道局科研团队凭借在防腐领域多年的经验,走上了自主研发之路。他们查阅相关资料、咨询设备厂家,在不断摸索中,有了自动防腐作业线技术突破的思路。

随后,管道局高级工程师和防腐保温技术专家们靠着一股韧劲,经历了几十次作业线设计方案修改,最终解决了钢板双面自动喷涂、自动贴纸、钢板卡边自动传输等技术难题,研制出国内第一条储罐罐板工厂防腐自动化生产线。该生产线单线生产效能比以前提高了4倍。

乘胜追击,科研团队又成功研发出配套的爬壁防腐机器人。机器人取代了传统的人工吊篮喷涂方式,可完成罐壁、船舶除锈、清洁、吹扫和喷涂作业。管道局成为国内首家用机器人在罐体防腐施工的企业。

“以前,一个15立方米的罐做人工防腐至少需要20人。现在有了能干的机器人同事,仅需2人与它‘合作’即可。而且机器人移动起来十分灵活,喷涂质量高,喷涂效率达到人工喷涂的2倍以上,帮了我们不少忙。”项目防腐经理王留彬对机器人赞不绝口。

宝石机械宝美公司 创新求变拓市场

本报讯 (记者梁茵 通讯员冯晋)今年年初以来,宝石机械西安宝美公司创新求变,多措并举,市场开拓成绩斐然。截至10月9日,公司新增订货、营业收入同比分别增长60.30%和29.76%,创历史新高;主导产品钻机电控系统遍布国内各油气田并远销海外20多个国家和地区。

电控系统是钻机的动力心脏,也是提高钻机自动化水平和施工安全的重要保证。宝美公司创新发展思路,强化营销管理,构建立体营销体系,核心竞争力不断提高。目前,公司钻机电控系统的国内市场占有率已突破60%。

“作为完全市场化竞争的企业,既要保证产品质量和服务做细做实,又要在营销创新上探索竞争优势。”宝美公司总经理陈刚说,建立多渠道、多层次立体式营销体系,不仅使人人头上有指标,而且督促人人守好“责任田”。今年前9个月,这个公司在固本内部市场的同时,外部市场新增订货占比首次超过60%。

“我们已经建起60多人的专业服务团队,可快速、高效、及时响应用户需求,助其降低成本。”宝美公司市场营销部经理侯尉生说,近地化专业服务,使产品备受青睐,并带动了备件、维修、改造、租赁等业务的健康发展。

今年年初,西安因疫情封闭管理,宝美公司营销人员通过电话、网络“云拜访”等方式,主动与客户沟通,成功获得多个出口订单。为确保高效履约,公司精准研判,提前采购原料、协调运输仓储,解封后高效组织生产,成功将“一键式”电控系统的生产周期缩短至30天,创造了国内同类产品最短交付纪录。

主动推进产品升级迭代,是宝美公司又一营销秘籍。近年来,围绕客户需求,公司相继推出了光伏逆变器、充电桩、油气混输装置等低碳绿色节能产品,并形成了具有自身特色的专业技术。今年8月,这个公司自主研发的全球首台柴储节能系统成功下线。经测试,该产品用于一台7000米钻机全周期作业,可有效节油10%、减少碳排放量10%。

中油财务

数智化发展迈上新台阶

本报讯 (记者魏枫 通讯员张磊)截至10月11日,中油财务有限责任公司(简称中油财务公司)今年结算量超过3347万笔。自二期上线以来,公司年均结算量达4400万笔,业务自动化处理率超过99.8%,标志着数智化发展实现质的飞跃。

金融科技是支撑现代金融企业发展的重要基石。近年来,中油财务公司积极对标行业内先进,优化信息化顶层设计,不断完善信息安全体系,持续推进应用系统建设,IT治理水平迈上新台阶,为公司高质量发展提供有力支撑。

加大基础设施投入,系统安全保障能力显著增强。中油财务公司全面应用云计算技术,90%的本地化部署系统“上云”,累计发放虚拟

服务器360余台,服务器等硬件设备的计算能力提升160%、存储能力提升70%,实现硬件资源合理高效利用的同时,为数字化转型奠定坚实基础。同时,全网部署态势感知系统,全天候全方位开展网络自主监控和智能化分析,持续筑牢网络安全防线,在历年护网行动、重点事件保障行动中实现零报告零突破。

持续优化应用系统功能,科技引擎助推业务快速发展。经过多年技术研发迭代,中油财务公司的核心系统已形成支撑结算、贷款、外汇、票据、产业链、同业六大主营业务线。票据系统完成跨越式发展,助力公司票据业务量较两年前提升16倍。外汇直联平台打通与10余家境内外银行接口,业务处理时长由小时级提

升至秒级,外汇结算效率提升数十倍。司库系统服务客户3000余家近6000个账户,对外连接13家境内外银行,7×24小时提供收支结算服务。司库系统单日峰值结算量超26万笔,自动化率超过99.8%,两年多来系统运行平稳,实现零中断。

深化数据管理与新技术应用,驱动业务创新发展。中油财务公司广泛应用大数据技术,驱动各环节业务创新发展。应用构建数据仓库系统,各类监管报表数据自动化出具率达到93%;推广管理驾驶舱、量本利等主题分析,实现结算量动态实时分析;探索将RPA、移动互联网等技术无缝嵌入综合办公、金融服务、客户识别等业务场景,有效提升用户体验与业务效率。



震源船放炮生产



节点作业

质量控制组正在监测数据

OBN技术助力海洋勘探

近年来,东方物探大力发展海洋勘探业务,形成OBN数据质量控制和处理技术、综合导航定位技术、OBN自动放炮技术三大核心技术,确立了全球OBN勘探市场的优势地位。先后打造了阿联酋ADNOC、印尼bp、尼日利亚Chevron等一大批OBN标杆项目。10月8日,承担ADNOC-TZ项目施工的东方物探海洋物探处8652-2318联队应用OBN技术,创下了日产7675炮的纪录。

谭晔 张纯 吉珂 摄影报道

连续14年盈利的背后

——川庆钻探长庆固井公司科技创新激发新动能探析

本报记者 陈青 特约记者 郭旭亮 通讯员 杨军

截至10月6日,川庆钻探长庆固井公司的作业量已突破9000井次大关,同比增长26.5%,创近3年同期最好成绩,并连续14年保持盈利。数字与成绩的背后,是这个公司坚持科技创新,不断激发新动能的坚实步伐。

找准突破口 推动技术创新

近年来,长庆油田基础市场进一步开放,技术服务资源持续过剩。要想有活干,就必须通过技术创新提高作业质量、降低生产成本。

长庆固井制定关键技术攻关清单,精细“一井一策”“一段一法”固井设计,联合开展基础理论和瓶颈技术研究,探索页岩油、致密气、储气库等重点固井技术……近5年,长庆固井立足生产实际,累计承担科技项目170多项,获得局级及以上科技奖项18项。

随着盐下高含硫井固井、高强度性水泥浆体系、防倒浮浮箍等一批新工艺、新技术、新工具的推广应用,这个公司固井质量一次合格率和水平段平均固井优质率,分别达到99.8%和90%以上,非生产时效控制在1%以内,施工成本明显降低。

“近两年,我们的市场占有率平均每年增长2个百分点。”市场与生产协调科副科长杨少锋

说,随着技术品牌含金量的提升,今年1至9月,二次固井工作量逆势上涨,同比增加54.9%。

找准发力点 加快“数智”转型

走进固井作业远程指导智能支持中心(EISC),沉浸式液晶屏上全景展示的声、像、图、数据曲线,让人仿佛置身固井现场。

“专家们在这里就能实时指导解决几百公里外施工现场90%以上的‘疑难杂症’。”9月23日,长庆固井工艺技术研究所副所长李志刚告诉记者,EISC建成投用后,重点井、疑难复杂井的固井质量稳步提升。

固井工艺复杂,影响因素多,持续优化完善需要对大量施工数据进行分析处理。经过一年多的努力,长庆固井以中国石油自主研发的AnyCem自动化固井技术与装备软件为核心,成功搭建了一体化固井平台,并完成生产运行、工程数据管理和装备管理三大模块的开发。

9月初,公司第二项目部依托一体化固井平台,采用一键式自动化固井技术,安全高效完成了陇东合H32-2井表层施工任务。其间,固井仪表车上的专用采集端,将施工数据实时传回总部;自动化水泥车配备的视频设备,全

方位监控施工动态。传回的数据分级分类后,各业务部门可随时提取,用以指导生产经营。

找准落脚点 激活人才引擎

随着生产组织模式的改变,人才培养成为重中之重。近年来,长庆固井通过培训、技术讲座、“揭榜挂帅”等,不断提高员工综合素质。目前,公司每5名员工中就有一名工程技术人员。

在创新创效激励方面,长庆固井专门设置了技术创新奖、技术论文奖和技术人才奖,“技术突出贡献者”被给予重奖。

好的体制机制激发了科研人员的积极性。近5年,长庆固井成功突破一批重大技术瓶颈,打造出整体式弹性扶正器、玻璃微珠水泥浆体系等66项特色鲜明的固井利器,获得9项发明专利。2020年,公司参与研发的《自动化固井技术装备提升固井质量与作业效率》项目,成功入选中国十大科技进展。

现在,长庆固井每年的科研投入已占到产值的2%以上;以科研项目为载体搭建了开放的研发平台,与西南石油大学、中国建筑材料科学研究院等单位合作,攻克了一批基础性瓶颈难题,取得12项创新成果,企业综合实力稳居国内同行业前列。

辽河油田 成功实施井下蒸汽流量控制技术

本报讯 (记者隋冷泉 通讯员郭津瑞)10月11日,辽河油田洼60-56-42井在实施井下蒸汽流量控制技术73天后,阶段累计增油68.5吨。目前,该技术共实施5井次,施工成功率100%。这标志着国内首创、辽河油田自主研发的井下蒸汽流量控制技术现场成功实施。

据了解,井下流量控制技术是一种可实现目标流体流量人为控制的措施工艺技术,加拿大最先开展相关技术研究,已经规模应用。然而,国外流量控制技术价格昂贵,使用成本较高。

针对这一现状,辽河油田钻井工艺研究院技术人员历经两年攻关,自主研发了临界注汽喷嘴、控汽稳油喷嘴和吞吐双向喷嘴等多种喷嘴结构,掌握了喷嘴设计的核心技术原理,成功研发出流量控制装置、超音速注汽阀、高温水敏封隔器等7种核心工具,形成了适用于直井、水平井不同井型、不同套管尺寸的井下流量控制系列技术,目前申报8项发明专利,其中有一项正准备申报国际发明专利,整体技术已达到国际先进水平。项目负责人郭玉强说:“自主知识产权的流量控制装置成本可以控制在1万元以内,而且可以任意更换喷嘴数量和大小,调节能力较国外喷嘴更强。”

辽阳石化 “双线并行”优化成品油运输

本报讯 (记者王志强 通讯员王鹤)“我们在辽阳石化成品油管道安全运行的前提下,启动抚顺线管道外输成品油,开启了‘双线并行’输油模式,成品油外输量最高每小时可达800立方米,输油能力增加1倍。”10月11日,辽阳石化储运一部工程师张海辉说。

辽阳石化坚持市场和现场并重,优化“公路、铁路、管输、地付、海运”物流管控体系,发挥管道运输的安全、方便、快捷优点,系统优化、科学组织,启动成品油双线管道运输工作,组织管网和仪电专业人员对系统联锁进行调试,全程跟踪配合仪表联校、投料试车等工作,使抚顺线与辽阳线相互独立运行,为管道安全环保运行打下良好基础。

岗位员工密切协作,守住关键点,实时观察输油泵出入口压力、瞬时流量、温度等重要参数,通过增加储罐、优化泵的外部动力传输机构,提升管道运输效率;巡检及巡线人员对输油设备和输油全线认真检查,及时有效应对双线输油过程中的突发情况,保证管输“大动脉”畅通无阻。截至目前,辽阳石化前三季度已累计输送成品油144.8万吨。

新疆油田 呼图壁储气库达容率创新高

本报讯 (特约记者薛梅)截至10月10日,新疆油田储气库有限公司呼图壁储气库第十周期注气28.6亿立方米,库存气量再创新高,为今冬明春天然气调峰保供蓄足能量。

据了解,呼图壁储气库是全国容量最大的储气库。该储气库2013年建设至今,库存天然气量在第六、第八、第九注气期末均达到100亿立方米以上。本周期是该储气库投入运行以来,第4次突破100亿立方米,达容率创新高。

自今年3月24日进入第十注气周期以来,呼图壁储气库技术人员采取“分阶段调配、分区域控制”精细注气对策,实施“日跟踪、周对比、月分析”精细管理模式,通过优化调整配产,实现应注尽注,并且连续151天日注气量达1500万立方米,刷新了连续高强度、满负荷注气的新纪录。

长城钻探 全可溶桥塞又添新成员

本报讯 (记者刘芳 通讯员王建莹)10月11日,记者从长城钻探压裂公司了解到,这个公司自主研发的3.5英寸全可溶桥塞在长庆苏里格气田现场应用成功,工具座封、丢手均一次成功,碰珠压力显示明显,刷新了中国石油自主可溶桥塞最小外径和最小泵送外径两项工程纪录。

结合苏里格区块施工特点,长城钻探技术人员结合施工井温度、压力和矿化度等情况,从材料性能、结构等方面进行优化。采取摩擦式锚定,减少套管伤害,成功攻克全可溶卡瓦技术。内部采用双锁紧设计加强结构稳定,有效抵抗坐封后的压力冲击。同时,研制出小胶筒密封+可溶金属膨胀环副密封的密封结构,克服了贝克5号封工具的超小坐封力技术难题,保障密封承压性能,延长密封承压时间。

3.5英寸可溶桥塞成功试用,标志着该公司在可溶桥塞系列化研制和应用方面再次取得新突破,实现了从3.5英寸至5.5英寸套管应用的全覆盖。

西部钻探成功研发 国内首款智能可调式防托压工具

本报讯 (通讯员王立东)笔者10月6日获悉,西部钻探工程院自主研发的国内首款智能可调式防托压工具,在长庆油田成功完成现场试验。

常规螺杆钻具在水平段、造斜定向作业中,钻具整体处于滑动钻进状态,钻压不能有效传递至钻头,不仅影响钻进安全,而且定向效率较低。针对这一技术难题,工程院研发团队潜心攻关,通过大量的资料调研和测试实践,最终给工具巧妙地设计了“离一合”结构,确保工具上部连接钻柱进行低速转动时,工具下部连接钻柱基本保持静止,从而显著提高钻压传递效率和机械钻速,缓解井下钻具长期局部受力导致的钻具疲劳问题。

在长庆油田造斜段试验过程中,智能可调式防托压工具的“离一合”控制功能,能保障滑动定向钻进中工具面稳定,满足定向井作业施工需求,同时,摩擦阻由使用前的30吨降低至5吨,施工降阻效果显著。