

胜利油田石油工程技术研究院坚持为油而研、以用为本,聚焦油田开发“卡脖子”难题,攻关形成十余项国内领先技术,为油田装上高效开发驱动器

攻关撒手铜技术支撑油田高效开发

刘连杰

近日,在第七届全国石油微生物与生物地球化学研讨会上,胜利油田微生物技术的增油效果,尤其是绿色开发优势赢得与会专家点赞。截至目前,胜利油田利用微生物技术累计增油超100万吨,年处理采出水能力达2000万立方米,土壤修复超两万方。

微生物技术是胜利油田石油工程技术研究院攻关研发的诸多撒手铜技术之一。多年来,该院坚持为油而研、以用为本,聚焦油田开发“卡脖子”难题,攻关形成特高含水油田提高采收率、多尺度组合缝网压裂、微生物驱油、二氧化碳混相长效注气等十余项国内领先技术,为油田装上了高效开发驱动器。

锻造老油田水中捞油利器

采出10吨油,9吨多是水。胜利油田历经60多年开发,综合含水率已高达93%。如何在水中捞出更多的油,成为老油田绕不过的一道坎。

“虽然胜利油田含水率很高,但整体采收率只有30%,剩余油的挖掘潜力很大。”石油工程技术研究院院

长张峰介绍。

潜力就是方向。自2009年开始,科研人员将高含水油田提高采收率技术作为攻关重点,历经10年时间,针对性形成多项提高采收率核心技术。

胜坨油田近年来含水率逼近97%,针对此类油藏,石油工程技术研究院与胜利采油厂合作推进智能分注、高温低渗压驱油藏调剖工艺等多项提高采收率技术,助力胜坨油田连续3年实现超产。

“胜利油田像这样的水驱油藏地质储量高达40亿吨,采收率每提高一个百分点,就相当于在老油田挖掘出一个亿吨级地质储量的新油田。”张峰说。

开发的难题不会止步,随着油田开发时间延长,注水效率低、剩余油高度分散等矛盾更加突出。技术人员举了个形象的例子,就像一块用了很久的海绵,有的地方紧密,有的地方疏松甚至有了裂缝,注入的水优先进入裂缝,那些紧密区域几乎碰不到水。

孤岛中一区进入高含水后期,区块综合含水率高达96%,区块分层注水合格率不足70%。科研人员通过实施精细分层注水技术,使得合格率提高至90%以上,区块采收率提高1.5%。

紧跟开发步伐,该院围绕不同类

型油藏特点,优化形成了特高含水期深度堵调、功能聚合物深部调驱等五大堵调系列技术,形成了老油田堵水调剖的胜利方案,先后在河南、冀东、中原等油田实现工业化应用。该院三次采油研究所主任张冬会说:“胜利的技术能在更多油田为端牢能源饭碗贡献力量,我们感到很自豪。”

攻关页岩油“修路搭桥”关键技术

当前,胜利页岩油开发如火如荼,多尺度组合缝网压裂技术功不可没。该技术可以在页岩油地层,建起一条“连接无数羊肠小道的高速公路”,让页岩油有效开发成为现实。

2012年,从北美引进的页岩油压裂技术首次落地胜利油田,但连续施工的两口井效果都不理想,遭遇“水土不服”。

面对难题,科研人员以地质和油藏认识为基础,持续攻关实验,创新将高导流通道压裂与体积压裂集成使用,形成了多尺度组合缝网压裂技术。

运用该技术,2021年,樊页平1井实现突破,日产171吨,创造当时全国页岩油单井日产最高纪录。

随着认识和实践的深入,压裂技术实现从1.0到2.0的迭代升级,完成了从单井到平面再到立体开发的技

术跨越。2022年,丰页1HF井峰值日产量229.7吨、日产气4万立方米,刷新国内页岩油单井累产最高纪录。

石油工程技术研究院页岩油开采研究所所长杨峰说,如果说1.0版本的压裂技术是“切碎”地层,那么2.0版本的压裂技术就是“剁碎”地层,改造体积提高了30%,储量采收率提高了50%。

今年9月,利页1-3HF井日产量突破百吨。这是该院在多尺度组合缝网压裂技术加持下创造的第53口百吨井。

“从单一缝到复杂缝,从单井压裂到多井压裂,从小规模的压裂到大规模的改造……压裂技术不断突破为页岩油有效开发提供了强有力的支撑。”杨峰说。

培育“微生物+”绿色技术体系

油稠、层薄、低渗透、低采收率,这是胜利油田现河采油厂草13区块前期面临的开发难题。自2023年开始,该区块大规模使用微生物驱油技术,仅一年多时间区块峰值日增油达21吨,含水率最大降幅8%,阶段增油1.6万吨。

“微生物技术的价值越来越被重

视,应用范围也越来越广。”谈及此,胜利油田首席专家汪卫东感慨欣慰。

近年来,胜利油田将微生物技术应用到退役井场、站库土壤的生物无害化处置,建立针对性的修复技术体系。截至目前,他们已完成涉及陆地、滩涂的65个退役井场原位修复试验,修复后的土壤功能正常,并达到工业用地环保要求。

目前,石油工程技术研究院已培育微生物菌种500多株。微生物技术也从单一的微生物吞吐增产措施,发展为覆盖钻井、水处理、硫化氢治理乃至土壤修复的全链条“微生物+”绿色技术体系。

汪卫东介绍,“十五五”期间,依托国家重点研发计划,油田微生物技术将实现从辅助角色向关键支撑的战略转变。这些看不见的微小生命,正成长为一支不可或缺的绿色力量。

“实践证明,只有紧扣油田开发、产业发展所需,培养科研人才,攻关撒手铜技术,才能更好彰显价值,助力端牢能源饭碗。”石油工程技术研究院党委书记王雪梅说。

聚焦新质生产力·实践

宁夏能化汽车衡无人值守集中管控系统正式投用

本报讯 记者丁繁报道:近日,宁夏能化汽车衡无人值守集中管控系统正式投用,标志着该公司在称重计量业务领域全面迈入集中化、无人化、智能化管控的新阶段,对推动智能化工厂建设具有重要意义。

汽车衡是化工行业物料称重的关键计量设备,其精确性直接影响生产调度、物流效率及贸易结算的可靠性。改造前,公司共配备12台汽车衡,每台需安排两名人员24小时轮班值守,负责操作、记录、协调等全流程工作。传统人工模式不仅人力投入大、运行成本高,还存在效率受限、易出现误差等问题。

为顺应智能制造发展趋势,提高作业效率,优化人力资源配置,强化运营风险管控,宁夏能化积极对标行业先进,经充分调研与论证后,启

动汽车衡无人值守集中管控系统建设。项目引入专业第三方技术团队,从立项、设计到实施全过程严格管理,落实专人负责、层层把关,确保系统安全、优质、按期上线。

“单车称重时间由原来的5分钟缩短至1分钟,司磅员当班工作量减少90%。”该公司企业管理部副部长王岩介绍,系统投用后,实现了车辆称重全自动化与智能调度,大幅缩短了车辆在厂停留时间,提高了物流流转的准确性与速度,生产运营效率显著提升。此外,该系统依托高精度数据采集与实时回传功能,为生产计划、成本控制等提供了可靠透明的数据支撑,助力科学决策。无人值守模式及内嵌的多种防作弊机制可有效节约人力资源,降低现场操作风险。

江汉女工参加中国科协巾帼科技创新沙龙

本报讯 近日,由中国科学技术协会主办的巾帼科技创新沙龙在重庆科技大学举办。此次沙龙以“发挥女科技工作者作用,支撑中国‘气大庆’建设”为主题,探讨女性科技人才在保障国家能源安全中的关键作用与卓越贡献。

沙龙上,来自江汉油田涪陵页岩气公司的女科技工作者郑珊珊作题为《涪陵页岩气田高效开发和绿色开采实践》的专题报告。她在报告中系统介绍涪陵页岩气田在勘探开发、技术创新及绿色开采等方面取得的丰硕成果。

结合自身一线工作经历,郑珊珊剖析了当前推进“气大庆”战略面

临的三大挑战:在政策协同方面,亟须加强跨区域、跨部门的统筹协调机制;在技术瓶颈方面,深层页岩气开发等前沿领域仍需核心技术的持续突破;在人才支撑方面,必须打造一支结构合理、富有创新活力的高素质专业化人才队伍。

此次沙龙的举办,为女科技工作者们搭建了一个高水平、高质量的交流平台。与会专家一致认为,充分激发和释放女科技工作者的创新潜能与力量,对于攻克“气大庆”建设过程中的技术与管理难题、推动我国能源事业实现高质量发展具有至关重要的意义。

(刘冬娅 王彦)



南化公司检修部吴兆连劳模创新工作室聚焦设备维修难题,跳出整体更换的传统思路,主动探索精细化修复方案。针对动力部三除盐装置微砂回流泵P1004C动环、P1004D静环的磨损问题,他们创新采用“手工研磨+精准拼装”的工艺,反复调试优化操作精度,成功让回流泵恢复正常使用,节约物料成本。图为12月4日,吴兆连(右)查看修复后的泵运行情况。

本报记者 裴昱摄



工匠解难题 创新促发展

连日来,中原油田采油工程服务中心开展以“工匠解难题 创新促发展”为主题的劳模工匠助企行主题活动。在基层单位活动现场,劳模工匠们依次介绍自主创新制作或改造的工具,重点阐述工具的创新点、应用场景及使用效益,并与一线员工探讨现场技术难题。图为活动现场,集团公司技能大师、感动石化人物杨相杰(左二)与大家研讨漏液球阀装置改良方案。

共享服务公司亮相地方人力资源数字化交流会

本报讯 12月5日,共享服务公司亮相第二届黄河流域人力资源数字化主题交流会暨数字化产品应用展览会。

此次展会由中共东营市委、东营市人民政府主办,旨在推动黄河流域人力资源服务业数字化转型,深化区域人才与产业融合,为培育新质生产力注入动能。共享服务公司参展的产品包括人才测评、管理咨询、人才盘点

等8大类共50项服务,现场与黄河流域各省市的行业专家、230余名企业代表开展深入交流。

据悉,该公司人才测评服务依托数字化平台,对企业人才的专业技能、心理健康、任职能力、领导风格等维度进行综合评价,助力人才选聘、人才对标等关键人才管理工作高效开展;管理咨询服务立足专业人力资源知识体

系,为企业打造定制化、专业化、一体化的管理提升方案,包含组织架构优化、薪酬绩效体系设计及人力资源管理诊断等内容;人才盘点服务运用科学评估模型与数据分析技术,生成团队和个人综合分析报告,帮助企业优化人才数据库结构、完善职业发展通道建设,为组织高质量发展提供精准人才支撑。(杨静逸 张翼麟)

给深地热媒炉戴上防尘口罩

忽风红

12月6日,在塔克拉玛干沙漠腹地,风沙又起来了。“深地一号”顺北油气田联合站的三台热媒炉,如同三位不知疲倦的劳模,日夜吞吐着火焰,为油气处理提供着不竭的热能。而此刻,站在它们身旁的西北油田采油四厂生产指挥中心技术员张彬,手里正捧着一个洁白的滤筒,端详着炉体上那往日沙尘肆虐的痕迹。

“人在沙尘天得戴口罩,咱们的炉子,也得有个防护。”张彬拍了拍身旁热媒炉的机身,对围拢过来的同事们说道。他这句朴实又形象的比喻,立刻引起了大家的共鸣。过去,每台炉子的离心风机进风口毫无遮挡,一旦起风,沙尘便如入无人之境,直扑设备最精密的内脏。

细沙钻进燃烧器的机械联动部件,可能导致动作迟滞、失灵;灰尘蒙住火焰探针的眼睛,让它看不清燃烧状况,误报警、误停机成了常态。最棘

手的是,这些无孔不入的沙尘在炉膛内安家,只进不出,层层堆积,仿佛给炉子裹上了一层厚厚的沙棉袄,阻碍了热交换。“炉子不舒服,生产就跟着闹脾气。”张彬指着仪表盘上以往波动频繁的数据记录,“沙尘里,非计划停炉是常事,能耗也跟着往上蹿。”

不能再让设备这样赤膊上阵了。张彬和团队决心为它们量身定制一个可靠的防尘口罩。选择口罩芯是关键。他们反复比对:空气过滤棉价格低,但像一次性口罩般不经用;过滤袋容量大,却体型笨重,维护不便。最终,高效空气滤筒脱颖而出——这种聚酯纤维材料能精准捕获1微米以上的粉尘,过滤效率高达99.5%,更配有快拆接口,更换起来就像摘下口罩一样简单。

口罩芯有了,还得配个合体的外壳。团队自己动手,设计了一个金属箱体,将8支滤筒并联其中,总过滤面积达到34.56平方米,确保设备呼吸畅通无阻。进风口处,鱼鳞板的设计

巧妙兼顾了防雨、遮阳和降噪。最见心思的,是箱体上安装的那块压力表——它能实时监测呼吸阻力。“就像人戴口罩,堵了就会憋气。这表指针一上去,咱们就知道该给口罩做清洁了。”张彬一边讲解,一边演示着清灰操作,“整个过程不用停炉,真正实现了戴口罩不误干活儿。”

如今,站在改造完成的热媒炉前,景象已焕然一新。那套白色的过滤装置稳稳地“戴”在进风口,安静地履行着职责。即便窗外黄沙漫天,炉膛内却是一片洁净。燃烧器动作精准,火焰探针信号稳定,热效率显著提升。张彬抚摸着微温的箱体,脸上带着欣慰:“你看,炉膛干净了,呼吸顺了,这老伙计干起活儿来都更有劲儿了。”

风,依旧卷着沙尘敲打着厂房的外墙。但联合站内,三台戴上口罩的热媒炉正平稳运行,源源不断地输送着可靠的热能。一项源于现场、服务现场的小发明,就这样在沙漠深处,默默守护着生产的脉搏。

绩效管理重在赋能成长

李永帅

绩效管理是驱动企业战略落地的指挥棒,其终极目的不应是简单的考核评分,而是赋能员工持续成长、提升组织效能。当前,部分单位的绩效管理仍停留在“事后算账”的阶段,重结果轻过程、轻过程重结果,导致管理效能大打折扣。企业应推动绩效管理向暖心的催化剂转变,使其成为激发员工潜能、实现企业共进的成长引擎。

目标设定可从静态指标转向动态目标,在奔跑中校准方向。绩效管理不能是年初下达、年终验收的一纸命令,管理者应扮演好绩效教练角色,将年度目标分解为可追踪的季度、月度里程碑,通过周例会、月度复盘等机制,及时研判市场变化、发现执行偏差、协同调配资源。当外部环境突变或项目遇阻时,应动态调整推进策略与工作方法,让绩效目标成为导航中的动态路标,引导员工在奔跑中灵活调整姿态,始终对准战略靶心,避免年终总结时才发现偏离航向。

过程督导要从单向考核转向双向对话,在沟通中凝聚共识。绩效管理

的生命力在于持续、真诚的沟通。必须打破管理者定标准、员工被动执行的单向流程。建立常态化反馈机制,如每周15分钟的一对一辅导,结合具体工作案例,给予员工及时、具体的认可与改进建议。同时,鼓励员工主动提出工作中的困惑与所需支持,将绩效沟通视为共同寻找问题最优解的双向对话。这种方式不仅能及时扫除障碍,更能有效凝聚上下同欲、攻坚克难的行动共识。

结果应用要从成绩单转向成长梯,在反馈中积蓄动能。绩效结果的价值,远不止于一份成绩单和奖金分配依据。它更应是一张清晰的个人能力画像和下一阶段成长阶梯。管理者需基于考核结果,与员工共同制订个性化的能力提升计划,精准连接在线课程、跨岗实践、师徒带徒等培训资源,让每一次绩效管理都成为员工认清优势、补齐短板、明确职业路径的契机,使绩效管理体系真正成为人才梯队建设的加速器和组织活力的源泉。

石化语丝

中石化壳牌(江苏)石油开展车生态运营环保管理专项培训

本报讯 12月9日,中石化壳牌(江苏)石油联合地方环保科技有限公司在江苏省无锡市路东加能站开展车生态运营环保管理专项培训,旨在提升企业转型期环保管理水平,助力公司车生态业务稳健发展。

培训聚焦加能站维保小店日常经营核心环保问题,面向公司区域团队、网点站经理及维保小店工作人员开展专业培训,强调各门店需从源头把控,确保合规经营和绿色发展。环保专家围绕维保小店的业务分类、危废贮存、台账建立等核心问题,为加能站一线员工系统授课。互动讨论环节,公司经营管理部车生态专业技术团队分享了汽修行业环保管理典型案例,警示员工强化合规意识。

由于近日寒潮来袭,培训还围绕“绿色运营,有备无患”核心,就运营环保管控进行安全教育,并为一线户外作业人员配备防滑鞋、防寒服、保暖防静电手套等劳动防护用品。培训强调加能站建立洗车、充电业务的风险分级管控,明确隐患排查频次;在易捷门店和车生态营业网点易滑区域铺设防滑垫、设置安全警示标识;加固加能站裸露管线消防设施专业保温层,确保关键设备在寒冷天气下正常运行。

此次培训深化了企业与地方环保公司的合作,增强了员工规范操作、安全第一、环保先行的责任意识。(王钰)

浙江嘉兴石油举办新能源业务培训班

本报讯 为积极应对能源行业转型趋势,12月11日,浙江嘉兴石油开展新能源业务培训班,全体新能源管理岗位人员、站外充电站专职管理员及业务骨干等20余人参加。

培训紧密结合电生态建设要求,设置地下车库充电安全宣传贯彻、运营平台使用与客诉管理、HSE检查条款解读、设备基础故障排查、充电站客户拓展、现场应急处置流程等课程内容。理论学习、实操演练、互动研讨和考核测试等多种方式,切实增强了学员的专业素养和业务技能,为公司转型升级和高质量发展提供强劲动力和人才支撑。(蔡婷婷)