

牢记嘱托 感恩奋进 创新发展 打造一流

江苏油田自主研发注水井强力除垢剂，并与催化剂公司合作，对其进行量产应用，有效助力油田降压增注、稳产上产

除垢剂的跨板块量产之旅

本报记者 徐博 言闻
通讯员 王鹏宇 张鑫 王定宏

近日，江苏油田与催化剂公司齐鲁分公司成功签订首个知识产权有偿授权使用合同。这标志着江苏油田在知识产权从“知产”转变为“资产”方面迈出了重要一步。

此次有偿授权使用的专利“一种油田难溶垢分散增溶剂及其制备方法”，是江苏油田与催化剂公司开展战略合作生产注水井强力除垢剂的主要生产制备方法。

“这次合作有效解决了科技成果转化市场应用的最后一公里问题，打通了产学研创新价值链，是发挥上中下游一体化优势、促进全产业链协同创新的体现。”江苏油田工程院院长王彪介绍。

高效解堵，瓦解堵塞注水井的复合垢

江苏油田的油区多为复杂断块油

藏，各油层物性差异大、非均质性强，有15%以上的注水井存在高压注不进的情况，需要长期依靠酸化解堵来保证注入量。随着水驱开发的深入，重复酸化井比例逐年升高，但解堵效果却逐年减弱。

江苏油田工程院技术人员对35口注水井开展欠注原因分析，发现部分井碳酸钙等常见垢比例下降，而复合垢呈上升趋势。若让复合垢简单依靠大液量酸化，不仅效果欠佳，还可能引发安全风险。

“欠注井就像久病体弱的病人，不能直接用猛药，否则虚不受补。”王彪说。为此，他们大胆创新，针对近井地带复合垢特点，创新研发非酸型解堵体系，高效溶蚀碳酸盐、硫酸盐等多种沉积垢，对天然大理石的溶蚀率达到80%，成为结垢堵塞的克星。这套表面修饰改性减阻增注技术既可解堵又可减阻，降压增注效果显著，利用该技术生产的解堵溶液被技术人员称为注水井强力除垢剂。

除垢剂就像血管清道夫，而地层

的注水通道就像人体的血管，除垢剂通过化学作用消灭废物，维系注水井的整体运转。

专利变产品，成为油田上产新利器

为了不让科技成果沉睡，江苏油田工程院技术人员率先通过产品中样优选注水井进行实验，解决欠注问题。黄89井措施前处于高压注不进的状态，实施表面修饰改性减阻增注技术后，日增注40立方米，注入压力降低54%，有效期已稳定200天以上，对应油井增油360吨。

通过现场实验，技术人员发现，除垢剂作用时间较长，不仅能够进入地层深部，还可以扩大解堵的范围和深度，让“羊肠小道”恢复成“高速公路”。

同时，针对不同欠注井的复杂情况，技术人员摸着石头过河，不断改进配方体系、优化施工方案，实现了应用范围从中高渗到特低渗的迭代升级。

高6-36井渗透率仅为3.6毫达西，

日配注45立方米，措施前实注仅8立方米，处于高压欠注状态，严重影响生产。技术人员开展联合攻关，分析该井油藏条件后，采用表面修饰改性减阻增注技术解除近井地带堵塞，措施后该井日增注30立方米，降压幅度超65%。

截至目前，这项技术已获国家发明专利8件，在江苏油田成功应用16井次，累计增注7.9万立方米，对应油井增油4059吨，平均有效期超200天，且持续有效，已成为油田降压增注、稳产上产的新利器。

跨板块签约，除垢剂成功量产并应用

为了打通现场规模化应用的最后

一公里，2023年12月21日，江苏油田与催化剂公司签订战略合作协议。除垢剂便是双方合作后的首个产品。

今年1月，江苏油田物供中心员工与工程院技术人员一同前往催化剂公司齐鲁分公司，勘察设备、交流生产工艺、现场监造。在监造过程中，双方

就产品的技术标准、生产工艺、质量检测、验收规程等一一对接，全程严控原材料验收、投料、生产、成品检测等各环节，最终3吨中试产品各项检测指标均达到要求。随后，江苏油田物供中心与催化剂公司齐鲁分公司确认60吨除垢剂的排产任务，使除垢剂实现了规模化批量生产。2月29日，60吨除垢剂全部到货。

短短4个多月，除垢剂由小试、中试至量产，从实验室迅速应用到油区现场，在增产增注中取得显著成效。目前，这些由催化剂公司齐鲁分公司量产的除垢剂，已在江苏油田黄75、沙20-25、高6-4等井应用并取得显著的增注效果，下一步将在曹35、高6-109等注水井进行推广应用。

5月底，催化剂公司齐鲁分公司还将组织技术推介会，借助其资源优势，实现优质产品互供。“我们可以借助此次机会，向国内上游企业集中推荐我们的产品，不用再一家家逐个推广，方便又高效！”江苏油田工程院副总工程师兼新技术推广中心主任王亿川说。

培训需适应数智化发展

张菊香

在数智化持续推进的背景下，培训的要素随之发生了变化。企业应注意到这些变化，并据此调整培训，促进员工更快地提高综合素质及专业技能。

培训对象“人机并进”。传统的培训，实训与受训主体都是单一的人。数智化场景下，各类硬件嵌入了人工智能算法，拥有了具备一定自主性的“智慧大脑”，成为员工并肩作战的“伙伴”。因此，企业不仅要培训员工，也要在近似实际的场景中，让机器反复获取数据并对算法进行训练，促进机器与员工共同积累经验、提升能力。

培训方式“人机主辅”。传统培训主要是根据施教者的专业特点与受教者的能力基础、培养目标、所处环境等确定培训方式，诸如集中授课、导师带徒、手指口述等，如何教、怎样学，都由“人”说了算。数智化场景下，智能化训练系统在云计算、大数据分析等技术辅助下，能够根据目标自主生成培训条件、标准及评估报告等，并提出个性化改造意见，使得培训方式不再由“人”单独说了算。

培训环境“虚实相融”。传统培训主要以教室、生产现场等实地为依托，配以相应的器材、工具。在教室进行，培训内容会与实际应用场景存在一定的脱节；而在生产现场进行，培训成本高、耗时长。数智化场景下，企业可以利用VR、AR等技术开展虚拟仿真训练，激发员工学习兴趣的同时，也能节省培训成本、加快培训速度，收到基于现实、超越现实的培训效果。

石化语丝

碳科公司 推进一批捕碳固碳技术工业化

本报讯 记者叶迎春报道：4月24日，中石化碳科公司邀请系统内高级专家、高校教授等，对“空分系统与碳捕集技术的集成优化研究”“固废矿化二氯化碳纳米碳酸钙研究”等10多项先进捕碳固碳技术进行论证立项。

这些技术由11家高校或科研院所提供。据悉，今年的论证立项偏重于具有国际先进水平、能够较快实现工业化的项目。去年10月，碳科公司开展了首批科研项目论证，对“碳中和园区降碳技术研究”等6个项目展开攻关。

目前，碳科公司围绕二氧化碳捕集与化工利用技术，与高校、科研机构和系统内外企业合作，正在布局一批基础研究、应用研究项目，致力于通过联合研发，加大核心技术储备力度，形成成熟一代、推广一代、储备一代的良性循环。

扬子石化与南京工业大学 举办未来工程师奖学金颁奖仪式

本报讯 记者陶炎 通讯员虞哲明报道：4月28日，扬子石化与南京工业大学联合举办扬子石化未来工程师奖学金的颁奖仪式。经过选拔，南京工业大学共有33名优秀本科生、16名优秀硕士研究生获得此项奖学金。

南京工业大学培养出了一批又一批优秀的学子，为化工行业输送了许多出色的人才。扬子石化在高校设立奖学金，旨在助力学校人才培养工作，支持学校高质量发展，为国家和石化企业培养更多的工程师人才。

华北油气勘探院 一种评价方法获专利授权

本报讯 近日，华北油气分公司勘探开发研究院研发的“一种新投产气井储层伤害评价方法”获得国家知识产权局发明专利授权。

该发明专利通过简单分析储层流动性和计算目标储层的原始地层压力、井底静压等，能够得到由储层伤害造成的储层压力损失，进而定量评价新投产气井的储层伤害程度。这一方法避免了额外的试井作业或复杂试验，更加简便、快速，解决了现有气井储层伤害评价方法较为复杂、耗时长的问题，为致密气藏合理开发提供了技术支撑。

（李雪晴）

遗失声明

中国石化仪征化纤有限责任公司员工冯艳，不慎遗失高级专业技术职务任职资格证书(任职资格:高级会计师;专业名称:财务管理)。发证机关:中国石油化工集团公司;证书签发时间:2005年3月22日;证书编号:1321122015。
特此声明,此证作废。

让科研人员心无旁骛搞科研

王宁 焦致涵

近期，胜利石油工程钻井工艺研究院从科研人员“五天会合”、弹性工作制、科研助理岗三个方面发力，让科研人员“轻装上阵”，充分激发其创新潜能与创造活力。

保障科研人员“五天会合”，旨在减少科研人员参加非科研类会议时间，让科研人员将主要精力用于研究工作。为此，该院出台落实会议分层分级管理、会议规范运行、科研会议优先参加、参会严格审核报批等4项机制，并绘制运行表，科研人员一览便可知哪些会议必须参加、哪些会议不必参加，时间管理更加清晰高效。

弹性工作制是该院探索实施的科研人员管理新模式。该院通过灵活安排工作时间、创新弹性工作方式、落实科研工作调休、树立正确考核导向等4种方式，打造更加宽松自由的科研创新人文环境。

为将科研人员尤其是科研骨干从不必要的事务性工作中解放出来，该院增设科研助理岗，通过实施科研助理分级制度、完善科研助理聘用制度、加大科研助理考核力度、畅通科研助理成长通道等4项举措，为科研团队提供专业化辅助服务。

“这些措施很有效，可以让我们心无旁骛搞科研，集中精力克难关。”该院青岛研发项目部井筒力学控制研发项目组经理马永乾说。

攻坚酸性气田 打造“争气”重器

本报记者 孙海涛 沈玉梅

4月29日，石化机械自主研制的首台50万立方米高含硫压缩机发运出厂，前往普光气田用于含硫天然气开发。

在含硫天然气开发过程中，高含硫压缩机可谓超级英雄。它能够处理含硫量较高的天然气，给地下气藏中的低压酸性气体增压，更高效地储存和运输天然气。不仅如此，它还能提高气井的生产能力，助力酸性气田增产增效。

由于含硫气体具有腐蚀性，这类压缩机在研制过程中需要特别考虑材料的耐腐蚀性和密封性等要求，以确保压缩机稳定运行并满足生产需求。石化机械从结构设计、

耐腐材料、焊接工艺、整机试验等维度入手，不断突破关键核心技术，在国内率先掌握适用于含硫化氢17.5%天然气环境下运行的压缩机研发与制造技术，打破国外垄断。

2021年以来，石化机械研制推出的国内首台20万立方米高含硫天然气压缩机组，在普光气田完成工业化试验，已累计运行超过1.1万小时，为酸性气田开发、产能增产提供了重要装备支撑。作为升级版，50万立方米高含硫压缩机具备更强的处理能力，能够处理或压缩50万立方米的天然气。

据悉，石化机械还将高标研制150万立方米高含硫天然气压缩机，进一步打造酸性气田“争气”重器。

管控平台有效提高系统报警准确性

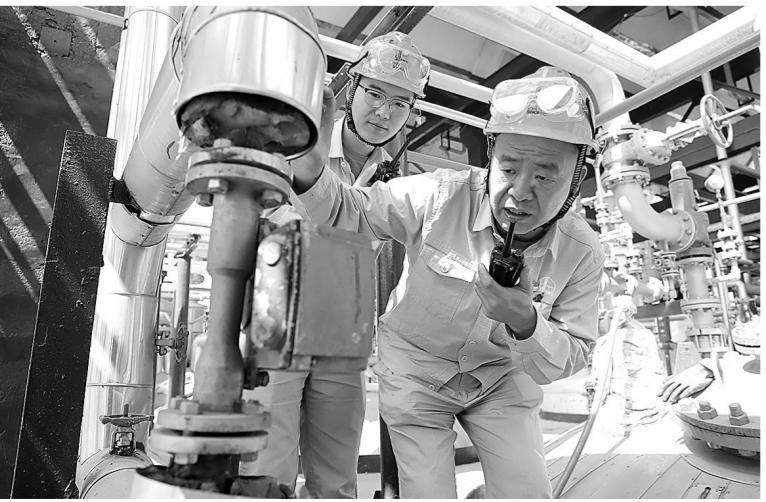
林亚辉 曹书锋 杨旭彬

近日，河南油田上线运行自控系统报警管控平台，首批接入双河联合站、稠油联合站和王集1号集油站3个站库信息，解决了自控系统在报警方面存在的一些问题。

该管控平台实现了报警信息的分类分级推送和集中统一管

理。各层级用户可通过该管控平台实时了解油田、采油厂、站库的报警情况，提高了报警信息的准确性，缩短了故障处置时间，有效保障安全生产。

据统计，该管控平台上线以来，各生产运行环节无效、低效、重复报警减少80%，分级推送、应急异常处理效率提高50%。



自5月起，齐鲁石化橡胶厂组织开展降低工艺报警专项劳动竞赛，以提高报警及时处置率，提升装置平稳运行水平。图为5月3日，该厂丁苯车间员工在控制室对原料单元卸料槽消泡剂流量，确保工艺数据显示准确。李建强 摄



江汉油田勘探院组织青工开展野外地质考察培训

联合石化杯
新闻摄影竞赛

班组成本实现信息化管理

本报记者 陈伟伟 通讯员 吴铮

日前，金陵石化成功研发班组成本核算系统。该系统能根据装置特点实现班组层面成本数据的自动计算、动态分析，实时显示不同工区装置下各班组每个班次、每日、每月、每年的单耗、燃动费用数据，助力营造降本增效的良好氛围。

该公司信息化与计量中心组织开发团队，与财务人员、运行部人员进行充分沟通交流，了解应用需求，结合国产化信创技术，采用统一标准的数据采集、模型计算、数据分析手段，实现不同运行部、装置的班组成本核算管

理。依托班组成本核算系统，班组员工能第一时间发现异常情况，并协同管理人员落实解决办法，从而把成本指标控制在计划范围内，最终达到优化生产和节能降耗的目的。

针对因装置开停工、数据集中断、工况不稳定等因素造成的班组数据异常，开发团队建立数据处理模型，实现系统自动判断，剔除需要“免考”的班组数据，确保班组评比考核数据合理、准确，有效解决了原先班组成本人工核算工作量大、效率低等问题，还避免了人为统计可能出现的误差。

小手册为员工成长成才精准导航

本报记者 李舒

近日，南京工程公司储运分公司承建的中国海油大榭公用工程项目储运分部罐陆续进入水压试验阶段，岛上轻油罐区水源不足导致重油罐区防腐保温施工滞后。关键时刻，储运分公司技术员徐舟带领班组集思广益，调整上水管线，保证水压试验条件，按时完成了储罐主体安装关键节点。

徐舟是南京工程公司2022年入职的员工，工作表现优异，已经独立负责储运分部的计划统计和部分技术质量工作。他还被评为2023年度储运分公司先进个人和项目部计划统计标兵。

“对照成长规划手册，我对自己成长路径的认识越发清晰，只有不断提升自身能力素质，才能适应不同岗位的要求。”谈及自己的进步，徐舟特意

订。翻开手册，各岗位业务流程、技术标准和安全规范等信息一目了然，员工的技能操作实践和职业发展规划也清晰在册。

“我现在才知道，要想成为技术骨干，不光焊接技术要出色，理论储备、职业资格证书同样不可缺少，我还有很大的提升空间！”2023年入职的付志龙依据手册，为自己制定了一个循序渐进的学习表单。

“每名青年员工都希望早日成长成才，因此要让他们知道如何成长成才。我们编制这两本手册，就是为他们一步一个脚印画好成长路线图。”储运分公司党委书记马博表示，他们将深入了解每一名员工的发展意愿，帮助他们搭建成长平台。同时，根据员工个人情况和发展实际，持续调整优化成长手册，为青年员工拔节成长架梯铺路。

该发明专利通过简单分析储层流动性和计算目标储层的原始地层压力、井底静压等，能够得到由储层伤害造成的储层压力损失，进而定量评价新投产气井的储层伤害程度。这一方法避免了额外的试井作业或复杂试验，更加简便、快速，解决了现有气井储层伤害评价方法较为复杂、耗时长的问题，为致密气藏合理开发提供了技术支撑。

（李雪晴）

遗失声明

中国石化仪征化纤有限责任公司员工冯艳，不慎遗失高级专业技术职务任职资格证书(任职资格:高级会计师;专业名称:财务管理)。发证机关:中国石油化工集团公司;证书签发时间:2005年3月22日;证书编号:1321122015。
特此声明,此证作废。