

问题

以往,在西北油田,更换油嘴由人工完成,劳动强度较大,工作效率低。例如,间开井的开井、关井和更换油嘴作业,需要两个人、一台车往返几十公里来完成;需要吐液延长自喷生产的油气井,得由人工不间断调整油嘴大小,日调整次数较高;在含硫化氢的油气井上,更换油嘴需要泄压和打开油嘴套,存在安全环保风险。

创新点

西北油田采油一厂技术团队与专业厂家开展联合攻关,借助相机光圈的灵感,研制出远程自动可调油嘴——通过伺服电机精确控制流通面积,从而调节油嘴大小。该油嘴实现了远程遥控调整油嘴,智能化程度高,能根据生产需要智能控制套压和回压的大小,且控制精度高、响应速度快、安装方便。

效果

使用远程自动可调油嘴,能够省去人到现场更换油嘴的工序,降低了员工的劳动强度。通过远程调控,该油嘴实现了吐液的及时调整,有效延长了吐液自喷井的生命周期。同时,通过智能控制,该油嘴还能降低管线刺漏风险,提升了安全环保管理水平。

问题

业务数据的时效性与准确性是销售企业运营的关键保障。销售企业数据库中的业务数据会因各种情况发生变化。个别销售企业借助享当取数RPA(机器人流程自动化)在数据库中获取业务数据时,现已处理日期数据与最新人工核查结果不一致的情况,影响了日常运营效率,迫切需要采取有效的举措来化解这一难题。

创新点

共享南京分公司智能化应用组在取数RPA现有流程的基础上,开发并部署了数据智能监控机器人。当检测到取数RPA运行异常或业务数据量波动超过预设阈值时,机器人可自动触发预警机制,并通过石化通平台第一时间向企业相关负责人推送预警信息。

效果

该机器人通过构建精准的RPA流程跟踪机制,实现了对销售企业关键业务取数流程的全天候实时监控与智能预警,保障了业务数据的时效性和准确性,有效避免了因人工监控滞后带来的业务中断风险,将运维响应时间缩短了70%,降低了运维成本。

杨建晖

“目前,远程自动可调油嘴已在采油一厂的5口油井推广使用,通过及时调整油嘴大小,保证了吐液效果,有效延长了自喷时间,实现增油近1000立方米。”6月3日,西北油田采油一厂采油管理二区高级技师杨献年,一边打开远程自动可调油嘴在手机端的App查看AT36X井生产参数,一边介绍。远程自动可调油嘴是杨献年和同事马国红、张鹏联合攻关的成果。

在油气田开发中,根据产液量变化,油气井需通过更换不同大小的油嘴来调整工作制度。以往,更换油嘴由人工完成,劳动强度较大,工作效率低。“以间开井AT20井为例,其开井、关井和更换油嘴作业,需要两个人、一台车往返60公里来完成。”采油管理二区生产调度鲁卫说。

“是相机的光圈给了我启发。在自动模式下,相机能够自动调节光圈,通过改变孔的大小来控制进入镜头的光线量。我就



西北油田采油一厂采油管理二区生产调度员在AT36X井查看远程自动可调油嘴的应用情况。

想,如果油井的油嘴也能根据产液量变化而自动调节大小,那该多好。”杨献年说。

基于这一想法,杨献年和同事一起,从增油上产、环保安全及提高工作时效的需求出发,与专业厂家合作,开展联合攻关。通过多次现场论证和试验改进,他

们成功研制出远程自动可调油嘴——通过伺服电机精确控制流通面积,从而调节油嘴大小。

该油嘴实现了远程遥控调整油嘴,员工可在不打开油嘴套的情况下,通过手机端App远程遥控调整油嘴大小;智能化程度高,能根据生产需要,智能控制

套压和回压的大小;控制精度高、响应速度快,能精准控制角度和速度,控制精度可达到0.02度,指令下达后可在5秒内实现油嘴大小调节;安装方便,且不需要更换原三通油嘴套,不用改变现有设备结构。

采油管理二区技术组副组长李咏絮介绍,目前该区主要将远程自动可调油嘴用于易抽喷井和吐液生产井的管理。以AT36X井为例,该井筒存在积液,需要不断在放大油嘴吐液生产和缩小油嘴控制回压中达到平衡。结合PCS报警,该井日均使用远程自动可调油嘴4至6次,节省了人力物力,有效提高了生产效率。

使用远程自动可调油嘴,能够省去人到现场更换油嘴的工序,降低了员工的劳动强度。通过远程调控,该油嘴实现了吐液的及时调整,有效延长了吐液自喷井的生命周期。同时,通过智能控制,该油嘴还能降低管线刺漏点风险,提升了安全环保管理水平。下一步,他们将进一步推广应用远程自动可调油嘴。

“赛”出人才 “炼”出真金

邱丽莉

当前,劳动竞赛已成为企业激发创新活力、提升员工技能水平的重要手段。如何让劳动竞赛真正成为破解生产难题、培养技能人才的练兵场?关键在于紧扣需求、强化落地,挖掘人才,让竞赛从“比一比”变成“干成事”,从“争荣誉”升级为“创价值”,进而“炼”出真金。

赛题要扎根一线,破解真问题。劳动竞赛的生命力在于解决实际问题。若赛题脱离生产痛点,即便比得热火朝天,也难以转化为实际效益。企业应建立“问题征集—赛题设计—成果验收”闭环机制,可在赛前深入调研,收集一线亟待解决的工艺优化、设备维护等难题,确保赛题源自生产一线真实需求;在赛中推行“项目制+团队化”攻关模式,为参赛队伍配备技术导师、实验室等资源支持,让竞赛成为技术攻坚的加速器;在赛后建立成果跟踪台账,对获奖方案实施回头看评估机制,真正实现赛场与现场的无缝衔接。

成果要快速转化,避免纸上谈兵。获奖方案若束之高阁,竞赛便成了昙花一现。对于可行性强的方案,企业可设立种子基金,支持快速启动试点,对于已验证通过的方案,可将其纳入快速推广清单,明确责任部门和时限;对于存在瑕疵的方案,则建立创客空间持续优化。同时,企业还须建立配套的容错机制,允许转化过程中合理试错,避免因苛求完美而阻碍创新。

人才要长效培养,拒绝赛完就忘。劳动竞赛不仅仅要赛出成绩,更要赛出人才。企业可在赛后建立竞赛人才档案,对表现突出者,给予其优先参加培训、参与重大项目、获得晋升的机会。例如,可实施竞赛积分制,将员工历年参赛表现量化为成长积分,与职称评定、岗位竞聘直接挂钩,使竞赛骨干能通过努力走上技术管理岗位。同时,组建竞赛导师团,让往届获奖者指导新选手,形成以老带新、代代传承的良性循环。

劳动竞赛不是终点,而是新起点。唯有构建“选题—攻关—转化—育人”的完整生态链,才能让竞赛成果持续反哺生产,让竞赛人才不断脱颖而出,最终实现“举办一次竞赛、解决一些问题、培养一批人才、提升效率效益”的乘数效应。

问题,能够立即预警并通知相关人员。

为确保项目高效推进,智能化应用组实行专人专项负责制,给流程监控模块、预警信息推送、系统集成测试等关键环节配置专业骨干全周期跟进。编写代码、讨论技术方案、进行系统测试……经过连续奋战,数据智能监控机器人于3月20日成功上线。

“有了数据智能监控机器人,就能给取数RPA做‘24小时动态心电图’,一旦出现异常就能立即发现。”张颖介绍,该机器人实现了对销售企业关键业务取数流程的全天候实时监控与智能预警,将运维响应时间缩短了70%,保障了数据的时效性与准确性,提高了销售企业的运营效率。

小创新解决大问题

给取数RPA做“动态心电图”

陈定山 周婧伊 邹玲

“经过不断优化调整,数据智能监控机器人已在系统内的3家销售企业上线使用,覆盖50余道取数流程,日均处理数据超8万条,得到了企业的一致好评。”6月3日,共享南京分公司智能化应用组IT业务服务部应用支撑岗林怡在查看享当后台数据库后表示。

该机器人的研发源于3月初他们收到的用户反馈。当时,智能化应用组RPA开发专员张颖,陆续得知两家销售企业出现“享当取数RPA(机器人流程自动化)获取的数据和最新人工核查的结果不一致”的情况。经排查,张颖发现,虽然销售公司的数据库已经调整了上个月的业务数据,但取数RPA在重新获取整月数据时,未到设定的调度时间,因此未能获取变更后的数据。

为解决这一问题,智能化应



共享南京分公司智能化应用组成员分析享当取数RPA运行效能,为进一步优化数据智能监控机器人提供依据。

用组应用支撑岗主管祁轶积极行动,召集大家研讨解决方案,决定

开发数据智能监控机器人,对关键流程进行实时监控,一旦发现



胜利油田在压裂施工中推广柔性罐

为适应页岩油效益开发新形势,胜利油田在压裂施工中推广柔性罐,实现了安全、高效、经济的现场用水储存。柔性罐相比传统卧式罐,能够更好地满足大排量压裂施工需求。截至目前,胜利油田在西部工区应用柔性罐55次,在东部工区应用4次。图为6月5日在胜利油田石油开发中心利页1-3井场,新引进的210立方米柔性罐矗立其中,配合电动混砂装置进行电驱压裂施工。

王国章 摄 刘磊 张远鹏 文

英才工程推动青年科研人员快速成长

本报记者 常换芳
通讯员 黄灯马倩

“这姑娘毕业才两年多,就研发出了热熔胶专业蜡,还实现了市场销售,了不起!”6月6日,向记者说起徒弟姜中秋,河南油田南阳能化特种蜡研发销售中心主任岳淑丽竖起了大拇指。

岳淑丽是河南油田给姜中秋配备的专业导师。为新入职科研人员配备导师是河南油田实施英才工程的重要一环。

随着勘探开发持续向非常规领域进军,河南油田对科研人才的需求愈发强烈。为推动新入职科研人员快速成长,河南油田实施英才工程,从导师配备、实践锻炼等方面发力,探索管用的有效育才模式。

好导师是徒弟前行的灯塔。河南油田推行“三师共育”培育模式,给新入职科研人员配备总导师、专业导师和朋辈导师。总导师由集团公司专家或河南油田专家担任,主要负责新入职科研人员的

全国石油地质实验技术学术会议在江苏宜兴召开

本报讯 5月28日至30日,第十四届全国石油地质实验技术学术会议在江苏省宜兴市召开。来自中国石化、中国石油、中国海油等企业,中国科学院等学术机构,以及中国石油大学、中国地质大学等高校的400余名专家学者参会。

此次会议为全国性专业学术会议,由中国石油学会主办,中国石化石油勘探开发研究院承办,主题是“石油地质实验技术创新与发展与应用成效”。会议共征集论文摘要395篇,涵盖油气地球化学、沉积储层、油气成藏等7个研究领域。

会议全方位展示了石油地质实验

技术的最新研究进展及其对油气勘探开发的重要支撑作用,不仅在地球化学、储层与地层、油气成藏、开发地质等传统实验技术方面取得诸多理论突破,还在氢气、氦气、煤岩气等战略性新兴领域涌现出实验地质评价前沿技术。

这表明我国石油地质实验技术“基础研究—技术创新—工业应用”的链条日趋完善,也标志着我国石油地质实验技术正从“实验技术大国”向“实验技术强国”迈进,为保障国家能源安全注入了新动能。

(何川 许锦 陈彦鄂)

大数据AI拟合十六烷值技术试点应用见效

杨勇 梁欣 李新

“这项技术真不错,仅用两分钟就能完成十六烷值精准拟合,比照实际检测节省了两个小时。”5月29日,天津石油质检中心质检员姜丹妮完成柴油内部抽检工作后感慨。她所说的技术,是销售公司应用技术研究院自主研发的大数据AI拟合十六烷值技术。

据了解,车用柴油使用十六烷值或十六烷指数两个理化指标来评定柴油发火性能。十六烷值是通过标准十六烷值机直接检测得到,十六烷指数则是通过馏程、密度等数据计算而来。十六烷指数与十六烷值具有一定的关联度,但不能完全代替十六烷值。

一直以来,十六烷值的检测面临诸多困难。标准十六烷值机采购成本高,单台购置费用超500万元。受此限制,整个销售公司仅配备3台,无法满足所有检测需求。以往,没有配备标准十六烷值机的油品销售企业,在购进柴油后,会先在内部通过计算十六烷指数来评定柴油发火性能,然后再将样品送至外部机构检测十六烷值。但送外部机构检测,单次成本超4000元,且送检周期长达1至3天,制

约着质检效率。除此之外,随着我国炼油工艺不断升级,现有的十六烷指数计算方法无法完全适配新工艺,预测偏差逐渐显现,准确率逐步下降。

为解决十六烷值检测难题,销售公司应用技术研究院持续攻关研究,依托销售企业实验室信息管理系统的海量数据,智能筛选馏程、密度、闪点等特征参数,建立大数据AI拟合十六烷值预测模型。该技术的预测准确率达95%,符合国家标准再现性要求,能够有效解决柴油十六烷值传统检测方法成本高、周期长的行业难题,为质检工作提质增效提供了创新解决方案。

去年6月至今,该技术已陆续在浙江石油、北京石油、天津石油等3家企业试点应用,累计应用于柴油十六烷值检测1168批次,单次降费1400元,累计节费163.52万元。按照2024年39家油品销售企业内部柴油抽检频次核算,该技术全面推广后预计每年可节费超千万元。

扬子石化在检修期持续开展现场讲堂

胜利石油工程公司联合西安交大攻关新能源

本报讯 5月22日,“新能源与深层煤层气高效利用技术联合研究中心”签约暨揭牌仪式在西安交通大学举行。该中心由胜利石油工程公司与西安交通大学联合成立。

此次校企合作是胜利石油工程公司推动能源结构转型的关键实践,旨在为构建安全、高效、清洁的现代能源体系提供创新解决方案。未来,该中心将进一步攻关深部煤层原位燃烧发电和干热岩地热发电技术,助力油气与新能源融合发展。

长期以来,胜利石油工程公司持续探索采用“二氧化碳带出地下的热量,利用超临界二氧化碳驱动透平发电机组发电”的方式,将地下干热岩的热能转化为电能;研究通过点燃深层煤炭形成的高温烟气,驱动超临界二氧化碳发电机组发电。

(王心怡)

扬子石化在检修期持续开展现场讲堂

本报讯 5月以来,扬子石化抓住装置检修窗口期,持续在生产现场开展讲堂。来自各二级单位的100余名员工参加。

此次讲堂邀请劳模工匠在生产现场讲解设备用途、基本结构、工作原理及常见故障的判断与处理方法,用检修现场的真实案例,解析每一步操作背后的理论支撑,并将关键操作要点制成可视化看板,帮助青年快速理解记忆。同时,讲堂采用现场提问交流、实地解答、互动讨论等形式,提升了学员们的参与感和体验感。

下一步,扬子石化将利用部分停用装置,进一步开展工艺、仪表、电气等方面的生产讲堂,助力更多青年技术人员快速成长。

(黄仪乐 周柏康)

AI 石油石化