

## 牢记嘱托 感恩奋进 创新发展 打造一流

胜利油田孤岛采油厂紧贴生产需求,全面推进数据治理,为智能油田建设做好支撑

# 用好数智“最强大脑”赋能生产运行

李超君 王磊 杜娟

“垦西垦23-斜25井气体流量突然落零,落实一下表计是否有异常。”10月28日一早,胜利油田孤岛采油厂采油管理七区注采管控岗张龙通过EPBP(油气勘探开发业务协同平台)发现数据异常,第一时间通知注采站处理。今年以来,该厂进一步规范产气、用气、交气等数据管理,在胜利油田首家实现气体流量计数据自动传输到EPBP,天然气损耗同比下降15%。

孤岛采油厂管辖着5个油田,涉及油气生产领域广泛,各流程产生数据多、数据流转关系纷繁复杂。为用好各类生产数据,赋能生产运行,该厂系统设计、一体推进、分步实施,抓实“专业缺多少就补多少、应用错哪些就改哪些、人工采哪里就治哪里、信息‘孤岛’就齐沟通、业务要什么就建什么”5个方面工作,全面推进数据治理,为智能油田建设做好支撑。

### 加快历史数字化补录,及时开展油气水井数据质检

“数据治理是数据价值发挥的基础性工作,齐全准确的油气开发数据更是保障原油生产的重要参考。”孤岛采油厂信息化服务中心经理李斯

文介绍,该厂强化组织领导,完善制度建设与绩效考核,明确数据责任部门,研发数据质量检查通报程序,完善数据质检规则133项,整改10万余条存疑数据,并通过日督导、月考核持续做实数据治理,有效提升治理效能。

通过系统考察,该厂梳理出6529口井12.36万井次的作业历史数字化补录任务。对此,该厂成立项目组,制定方案、挂图作战、打表推进,抽调骨干技术人员集中办公,分组递进开展补录。目前已完成总工作量的70%,超进度计划20%,预计提前半年完成历史数字化工作。

他们还在全厂6981口油气水井完成EPBP、源点库、测井库三方数据资源整合校对,及时开展数据质检,解决单井生产数据不规范问题,为油藏开发提供可靠支撑。目前,该厂单井小层数据填报率、合格率及总考核分数均达100%。

### 精细管理地面管网数据,升级软硬件自动采集数据

“数据网络四通八达,每一处节点、每一个岔口、每一条线路都精准畅通,才能保证油藏开发管理高质量。”该厂信息化服务中心主管师陈亚军说。

针对地面管网数据治理,孤岛采

油厂积极修正管线基础信息数据,开展管线标准化命名,创新研发管线穿孔App,实现地面管网数据可视化展示、精细化管理,大幅降低了管网系统年破损次数。

针对人工采集数据工作量大、齐准率低、更新不及时等问题,各单位纷纷想出妙法实招,让数据多跑路、员工少跑腿。工艺研究所完善制定数据标准,配套数字化改造,实现6项工艺施工数据自动采集、实时传输、远程监控;各采油管理区按照加药、加热、加压三类别,对不能自动计量的井场辅助设施开展自控改造;数据采集及标准制定工作。1至10月,全厂已完成273台井场辅助设备的数采管控,通过降黏设备的技术升级和精细管控,高耗能设备同比节约电量487万千瓦时。

### 解数据“孤岛”难题,抓好一体化高效协同运行

数据要流动共享,才能充分发挥价值。

该厂突出经营数据治“孤”,推进“数据+平台+应用”信息化建设新模式,增强生产经营一体化分析与决策能力;把握实时数据治“散”,研发应用一体化智能运维平台,报警及时率达到99.5%,异常故障诊断率达到95.2%;注重生产数据治“滞”,全面推广应用多岗位OA(办公自动化),重塑生产运行业务流程,实现一体化高效协同运行,全面破解数据“孤岛”难题。

该厂信息化服务中心与采油管理区联手,自主研发油藏智能运营管理平台,对管理区整体运营状况实时跟踪、自动分析、智能预警,为掌握全

区经营动态,科学高效决策提供有力支撑。目前,这一平台已在全厂9个管理区推广运行。

此外,该厂还通过数智赋能,打造了胜利油田首家智能化无固定人员值守站库;构建产、存、调、注全流程可视化监控平台,实现厂、区、站三级采出水平稳运行;建设生产操作集控模块,降低管控人员日常工作量,提高应急处置效率和质量。

“抓数据治理就是抓发展根基。”李斯文说。下一步,采油厂将加快井史数字化补录、动态监测、站库数采、洗井业务等方面的数据治理工作,持续推动数字化转型、智能化发展。

### 聚焦新质生产力·实践



### 青年“啄木鸟”为管道“体检”

为赋能青年人才成长,充分发挥青年生力军作用,扬子石化围绕防冻保温、管道腐蚀等现场工作,开展青年“啄木鸟”行动,有效消除各类隐患,助力企业安全生产平稳向好。图为10月30日,该公司炼油厂青年“啄木鸟”为设备管道扫描“体检”。

本报记者 李树鹏 通讯员 刘琦玮 文



## 研发智能控制系统助电泵井高效运行

许颖 孙博

“濮城采油厂文51-侧侧54井的日产液量由之前的18.3吨上升至59.7吨,已经平稳运行了一个多月,咱们中心自主研发的电泵井智能控制系统的的确有效。”10月31日,中原油田采油工程服务中心机械采油技术服务中心主任师刘卫红,坐在办公室里轻点鼠标,油田电泵井的运行状态非常直观地展现在电脑屏幕上。

电泵井智能控制系统由井下传感器、地面变频控制柜、云端监测控制平台等模块组成,内置4种自动控制模式,能有效满足各类生产需求。

“这口井受伴生气体干扰,生产环境极不稳定,应用常规电泵井控制系统时,机组频繁欠载停机,严重影响提液生产进度。采用我们自主研发的电泵井智能控制系统后,产液量提升了,运行平稳了,还节约了20%的成本。”机械采油技术服务中心高级主管邱永发说。

在此之前,油田一直外购变频控制柜,价格昂贵,且无法满足对变频控制柜的需求。对此,采油工程服务中心成立攻关小组,开展科技攻关。攻关小组成员查阅相关资料,对电泵井工况进行分析,并多次前往井场进行现场分析。经过

反复试验,历经一年,他们成功研发出电泵井智能控制系统,实现潜油电泵机组在运行中能够根据井下压力自动调节电机转速。

“在研发过程中,可编程控制器的程序编写对我们来说很有挑战性,其中有很多之前没有接触过的方面。”采油工程服务中心机械采油技术专业专家石懋麒介绍,“为了能适应油田所有的电泵井,我们创新设计了4种控制方式,分别是手动控制方式、设计比例控制方式、两位式控制方式、精准控制方式,根据不同井况调整最佳的控制方式,保证电泵井平稳生产。”

潜油电泵变频控制柜的研制及规模化应用可降低生产成本,能根据外部市场的需求自主调整程序,有效提高电泵井技术服务水平。电泵井通过智能模式控制,使潜油电泵长期在高效区运行,延长检泵周期。

该系统提升了电泵井精细化管理水平,提高了电泵井工况预警、故障处理及时率,对延长电泵井检泵周期具有积极促进意义,可以满足油田内部和外部市场不同排采模式的需求。

下一步,油田将应用该系统自动控制相关关注井并进行提液生产工作,为井下数据采集及数智化赋能采油生产作出积极贡献。

## 打造高含水气田全生命周期排水采气利器

赵茜 付豫蓉 隋冬梅

11月3日,华北油气分公司东胜气田JPH-525井自投产以来已持续稳定生产90天,累计产天然气170万方立方米。该井是东胜气田首口应用智能数管排水采气技术的天然气井。

智能数管排水采气技术由华北油气分公司石油工程技术研究院自主研发。8月6日,JPH-525井成功应用该技术,一次性安全下入3250米数管排水采管柱,井下监测数据实时传输至智能油气田系统,实现自喷携液生产。

寻求适合气田的高效排水采气技术,是高含水气田稳产的根基。东胜气田是国内率先实现规模开发的高含水致密气田,其气井平均产气量较国内其他高含水气田高出二至三倍,效益开发门槛高。在东胜气田,不同

的生产阶段需要采用不同的排水采气技术。尤其是机械排水采气阶段,通常采用金属管柱将电潜泵输送到井内,电缆线需要用卡子固定,容易脱落,且金属材料极易被腐蚀,再加上生产阶段变化快,井内的地层压力、温度、积液量等数据不能及时检测,给气井生产带来隐患。

为破解这一系列问题,华北油气分公司石油工程技术研究院联合外部科研企业,设想将用于城市排水的非金属管道用在气井的排水采气中。历经两年攻关,他们攻克了耐高温高压耐腐蚀材料的选择、数管管结构优化、智能控制设计等关键技术难题,研发出集智能感知、高效传输与精确控制于一体的智能数管排水采气技术。

该技术采用非金属复合材料加工的井下智能化连续生产管柱,管柱内外径之间嵌入智能电缆和光纤,并

配套高精度传感器及井下电动节流装置。这种搭配有效避免了腐蚀结垢、磕碰、井筒结蜡等问题,能够适应复杂环境,可实现井下温度、压力及井筒温度剖面等动态数据的在线采集与积液诊断。此外,还可实时掌握各种参数及井内积液情况,便于及时调整气井工作参数,提高作业效率,确保气井全生命周期始终保持较高携液能力。

“智能数管排水采气技术能够实现气井全生命周期不动管柱排水采气,大幅延长了气井携液自喷周期,并可实现智能化排水采气,有助于建设智能无人值守气田,为高含水气藏的高效开发提供有力支撑。”华北油气分公司石油工程技术研究院副院长王锦昌介绍,“这一技术在JPH-525井试验成功,也为国内高含水致密气藏全生命周期有效排水采气开辟了一条新路径。”

## 多功能呼吸阀让抽油机减速箱健康又长寿

● 问题

抽油机减速箱呼吸阀是保证箱体内外压力平衡的通道。原有的呼吸阀不能避免空气中的灰尘、雨水等侵入减速箱,容易造成减速箱机油乳化变质加快,轴和齿轮产生锈蚀磨损,缩短了减速箱的使用寿命。

● 创新点

河南油田采油一厂双河巡检一站采油工主任技师文献根据减速箱三轴分布情况,成功研制出一种新型多功能呼吸阀,改善了呼吸阀工作状态,增加了取油样功能,方便检测减速箱内机油状态。

● 效果

多功能呼吸阀有效保护了减速箱机油,降低了设备维修费用,减轻了员工劳动强度,具有广阔的推广应用前景。

庞先斌

近日,河南油田采油一厂双河巡检一站采油工主任技师文献自主研发的一种新型多功能呼吸阀,获得河南油田QC成果二等奖。

重达7吨的减速箱是抽油机的“心脏”部位,抽油机依靠其转换动力带动抽油杆上下抽汲开采地下原油。抽油机减速箱内装有润滑油的机油,依靠呼吸阀保持箱体内外压力平衡。由于呼吸阀与外部空气相通,导致空气中的灰尘、雨水等进入减速箱内污染机油,容易造成机油乳化变质加快,轴和齿轮产生锈蚀磨损,缩短了减速箱的使用寿命。

日常检查减速箱机油油位和取样化验时,需要卸掉减速箱盖板螺丝,移开盖板,进行机油油位检测和取油样化验,完毕后,再将盖板复位,上紧盖板螺丝,操作难度大,占产时间长。

文献就想解决这一难题。他对照减速箱呼吸阀反复研究,根据减

速箱三轴分布情况,确定了思路:先把呼吸阀安装在输入轴和中间轴两轴的中心部位对应的盖板上,再制作一个自带检测标尺、遮挡雨水的伞状盖子装置。伞状盖子上端安装带丝扣,内部放入过滤棉,再将检测标尺插入阀座内拧紧上盖。这样,既能保证箱体内部与空气相通,又能阻挡灰尘、雨水等进入减速箱内,避免减速箱机油乳化变质。机油取样检测时,拧开伞状盖子,抽出取样标尺,即可完成油位观察和取样操作。

文献按照这样的思路,成功研制出新型多功能呼吸阀。现场试验表明,该多功能呼吸阀应用效果良好,保护了减速箱机油,提高了工作效率,降低了设备维修费用,减轻了员工的劳动强度,具有广阔的推广应用前景。

### 小创新 解决 大问题



10月24日,高桥石化举办设备现场操作专项竞赛。比赛采用盲抽参赛选手的方式进行,设机械密封检查、机组润滑油泵切换、机泵校中心3个项目。一直以来,高桥石化持续强化设备专业员工的基本功训练,通过举办相关培训、竞赛,促进设备专业工作的规范化和标准化。图为机泵校中心项目比赛现场。本报记者 徐峰辉 摄

## 营造创新氛围 提升长效竞争力

赵华

创新不仅是推动技术进步和提高生产效率的关键,更是企业保持长效竞争力的重要因素。营造充满创新氛围的环境,对于企业的高质量发展至关重要。

企业应鼓励员工积极提出新想法和创新方案。开放的沟通渠道和容错机制,可以帮助员工大胆表达自己的创意。通过定期组织创新研讨会和头脑风暴活动,企业能够汇集不同部门和岗位的智慧,激发员工的创新思维。这种氛围不仅能促进技术创新,还能提高工作效率,推动企业的持续进步。

设立创新激励机制对营造创新氛围也有着重要作用。企业可以通过设立创新奖项、提供奖金或其他激励措施,来奖励那些提出有效创新方案的员工。这样的机制不仅能鼓励员工主动参与创新活动,还能激发他们的工作热情、提升满意度。同时,支持员工参加行业内外的培训和学习,帮助他们不断提升专业技能和知识水平,也是推动创新的重要手段。

促进团队合作与跨部门协作是激发创新的另一个关键因素。企业应鼓励不同部门之间的信息共享和协同工作,通过团队合作实现创新目标。跨部门的合作能够汇集不同领域的专业知识和经验,使创新过程更加高效和全面。这种合作不仅能提升创新成果的质量,还能促进企业内部的知识流动和技能提升,增强核心竞争力。

### 石化语丝

## 西南石油工程 举办青年创新创效大赛

本报讯 10月22日至23日,西南石油工程在成都举办第二届青年创新创效大赛。来自该公司7家单位的105名青年同台竞技,以创新创效项目为载体,碰撞出思维和灵感火花,展示青年铁军的业务能力和青春风采。

比赛共有团队项目20个、个人项目12个。选手根据抽签顺序和赛程安排依次展示项目内容,并接受专家评审问答。团队赛中,评委从课题研究的创新性、引领性、科学性、效益性4个方面进行评定;个人赛中,评委侧重课题立项的必要性,以及研究的创新性、引领性和应用性。

此次比赛旨在深入推进公司人才强企工程建设,发现、选拔和培养一批青年技术创新人才。比赛进一步激发了青年员工的创新创效潜力和活力,鼓励他们积极探索石油工程技术前沿和新领域。(李洪)

## 浙江丽水石油 开展新能源业务培训

本报讯 为动员全员转变观念,认识新能源业务发展的重要性和紧迫性,近日,浙江丽水石油组织全员开展新能源业务专班培训,来自公司机关管理部门及各片区基层干部员工近百人参加。

培训采用线上线下相结合的方式,设有工作动员、专家授课、经验分享、交流研讨等环节,围绕新能源发展趋势、新能源技术应用、新能源安全保障、新能源市场开拓及政策解读等方面展开。培训班上,相关人员从项目推进速度、设备运行效能、降低能源损耗、市场拓展力度、服务执行水平等方面,深入探讨新能源业务发展工作。

此次培训增强了全员专业素养和业务技能,为公司在新能源领域的战略布局和持续发展注入新动力。员工纷纷表示,将把所学知识用于实际工作,为公司转型发展贡献力量。(梁静)

## 遗失声明

仪征化纤原员工雷双潮不慎遗失高级会计师任职资格证书。发证机关:中国石化化工集团公司;证件编号:1321122016;证书批准日期:2004年11月10日;证书签发日期:2005年3月22日。特此声明,此证作废。