

奋进新征程
建功新时代

牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 学习贯彻二十大精神

西北油田石油工程技术研究院针对天然气高效净化处理难题开展攻关,有效提升燃气品质,保证充足供给

新技术为人民生活添“福气”

曹俊 刘青山

12月10日晚上10点多,新疆库车县塔里木乡维吾尔族大爷艾合买提的饭店还没关门,晚上来吃饭的人一拨接一拨。灶间天然气炉发出的蓝色火苗,把儿子的脸映得通红。儿子的羊肉抓饭做得好,小店生意红火,68岁的老艾心里喜洋洋的,天天起早贪黑也不嫌累。这个小店开了有10年,最早用的是柴油灶,后来为环保改用天然气灶,但天然气灶炒菜火力不够,老艾不是很喜欢。今年4月起,这气是越来越好用——火大、无烟、炒菜快,而且省了不少钱。

西北油田的天然气一部分供应油田附近的居民。虽然运程近、价格低、供应足,但前几年的质量和产量都不太稳定。这两年,人们对高质量天然气的需求不断加大。西北油田石油工

程技术研究院多个技术团队对天然气高效净化处理难题进行攻关,有效提升天然气质量和产量,给当地人民生活添了“福气”。截至12月20日,西北油田今年累计向新疆市场供气19.1亿立方米。

脱氮,让蓝色火苗更通透

塔河油田在原油开发后期,因为工程技术需要,注入了大量氮气替油。这样就造成了伴生天然气的氮气含量较高,影响了天然气品质。据当地居民反映:炉架上的火苗有时会出现蓝中呈黄。

去年6月开始,针对这一问题,技术团队开展脱氮技术研究,形成了适应不同工况的天然气脱氮技术系列。在使用过区块整体注氮开采的地区,进行大规模天然气脱氮,采取低能耗

深冷脱氮技术、溶剂吸收脱氮技术,降低脱氮成本。在区域性采取过注氮作业的地区,他们还创新性地提出“分子门”与“膜分离”脱氮技术思路,研发高含氮天然气优先吸附氮气分离工艺、氮甲烷膜分离工艺,突破了高含氮天然气传统工艺处理局限,脱氮后天然气含氮量小于5%。

该技术不但解决了天然气处理成本高、建设投资大的问题,而且解决了传统天然气脱氮技术净化效果差的难题,提升了天然气的质量品质,让每一朵蓝色的火苗更加通透纯净。

去硫,让天然气更安全清洁

塔河油田岩层多为碳酸盐岩,因特殊地质条件,属于高含硫地层,且硫组分复杂,除硫化氢外还含有机硫,如果不进行完全脱硫,天然气根本无法

使用。原来传统的胺法化学脱硫工艺只能脱除硫化氢,不能有效脱除有机硫,导致产品质量不稳定。

石油工程技术研究院地面所组织专门攻关团队,立项“高含硫天然气复合胺脱硫技术”,进行技术攻关。去年3月,他们确定了技术方向和路线,设计开发新型复合吸收脱硫溶剂。

近一年的现场应用表明,新研发的天然气脱有机硫复合脱硫溶剂实现了天然气中硫化氢和有机硫同步高效脱除。相比传统的胺法化学脱硫工艺,该技术可以提高伴生气质量,天然气产品总硫含量下降至60毫克/立方米以内,每年增效2300万元。

在刚结束的冬季检测中,该溶剂脱硫效果明显,各项数据均达到正常值要求。

改造,扩大气量保供应

塔河油田一号联合站共有30万立方米、50万立方米两套轻烃装置,主要负责采油一厂所辖井、站输入天然气集中脱水、分馏等深加工处理,承担着生产出合格的液化石油气和稳定轻烃的重任。

随着天然气品质的提升,当地居民对天然气的需求也随之增加。因此,对运行效率较低的老装置进行改造,从而减少天然气放空损耗,提高天然气商品量,就成了他们攻关的新任务。

今年初,采油一厂和石油工程技术研究院地面所合作成立项目组,决定对一号联合站的两套轻烃装置进行提升改造。改造工程进行了4个月,采油一厂天然气顺利上产。同时,他们优化站外天然气管输系统,增产的天然气得到有效处理,避免了放空。

小创新 解决大问题

改造坡口机 降本又提效

张龙 江巧珍

“在坡口机左右装上钢丝刷,利用转速在坡口加工时对管口进行除锈。”12月12日,在西气东输三线中段(中卫—枣阳)线路第九标段现场,石油工程建设公司江汉油建焊接三机组坡口工吴杰兴奋地介绍坡口机的第三次技改成果。

看着锃亮的管口表面,以及钢丝刷安装的合理位置,现场的设备厂家技术人员不由伸出大拇指。这次技改让人工除锈变成机械除锈,不但节省了人工,而且提高了效率。

在坡口机的刀口处安装挡屑板,展现了吴杰和机组员工的智慧。

因为全自动焊接需要特定的管口坡度,所以每道管口都需要坡口机加工。但工程初期,坡口机加工出来的铁屑经常会缠绕、吸附在设备动轮和刀杆的缝隙之间,导致跳刀卡停并造成管口坡面出现沟槽和凹坑,需要退刀重新进行加工;若铁屑卡在刀片上,还会使刀片碎裂,导致刀片损耗非常大。

“那时一个刀片平均加工坡口25~40道,一道坡口加工需要10分钟。”频繁更换刀片和重新进行坡口加工,让机组上下烦心不已。机组长、技术员和吴杰聚在了一起,盯着坡口机琢磨起来。

调整转速不行、定时清理铁屑太费时间……通过几十次的试验,他们发现薄铁板挡在刀口处能让铁屑出屑顺畅,大大减少了跳刀卡停现象。多次调整后,他们将薄铁板弯曲成“L”形固定在刀口前,成功制作出了挡屑板。

挡屑板安装前,一个月加工960

● 问题

坡口机加工出来的铁屑经常会缠绕、吸附在设备动轮和刀杆的缝隙之间,导致跳刀卡停并造成管口坡面出现沟槽和凹坑,需要退刀重新进行加工;若铁屑卡在刀片上,还会使刀片碎裂,损耗刀片。

● 效果

挡屑板安装后,单月加工同样数量管口,刀片消耗量由61个降至6个,节省成本4万多元;且铁屑出屑顺畅,一道坡口加工时间也由10分钟缩短到4分钟,一次成型率99%,保障了坡口质量。

● 创新点

通过几十次试验,焊接三机组员工发现薄铁板挡在刀口处能让铁屑出屑顺畅。他们多次调整后,将薄铁板弯曲成“L”形固定在刀口前,成功制作出挡屑板。

道口,消耗61个刀片。挡屑板安装后,单月加工同样数量管口,仅用6个刀片,可节省成本4万多元,且铁屑出屑顺畅,一道坡口加工时间也缩短到4分钟,一次成型率99%,保障了坡口质量。

国家管网业主对这一创新发文表彰,并进行推广。此外,机组还在坡口机下方用铁皮制作成托盘,方便收集加工坡口的铁屑,减少了铁屑落地污染环境的风险。



胜利油田河口采油厂依托加热炉智能温控平台,进行动态温控调节,保障加热炉高效运行,助力节能降碳。图为12月14日,员工正在调节计量间水温参数。 吴木水 摄 赵守辉 文

石科院技术助力装置平稳运行

本报讯 近日,由石科院提供技术支持的上海石化150万吨/年中压加氢裂化装置运转周期达到69个月,创下国内蜡油加氢裂化装置最长运转周期纪录。

150万吨/年中压加氢裂化装置采用石科院自主研发的中压加氢裂化生产合格喷气燃料技术及系列加氢裂化催化剂,设计总压仅为

11MPa,远低于常规企业加氢裂化装置15MPa以上的反应压力。

自2016年9月开工以来,该装置始终平稳运行,充分验证了石科院中压加氢裂化生产航煤技术的优异性能及加氢裂化催化剂的可靠性、稳定性,成为中国石化加氢裂化装置5年以上长运转周期的优秀范例。(陈子佩 赵阳)

中国石化可降解新材料推动农业绿色发展

近日,化销江苏在南京溧水举行百亩级可降解地膜油菜田铺膜试验,为作物铺设可降解地膜。此举拓展了可降解新材料应用场景,可抑制田地杂草,减少农药、化肥使用,提高亩产量。图为可降解地膜油菜田铺膜试验现场。

徐捷 摄 赵宝丽 李伟 文

巴陵石化绿色创新成果迭出

本报记者 彭展

12月初,巴陵石化评定2022年度科技进步奖,18项入选科技成果分别获得3个等级奖。这些科技成果聚焦绿色发展主题,在公司实际应用后,年创直接经济效益1.31亿元,有力助推企业高质量发展。

获该公司本年度科技进步一等奖的“SBC(苯乙烯类热塑性弹性体)胶液金属离子脱除新工艺及工业应用”项目,是公司级科研项目。橡胶部科研团队利用电场强化技术原理,优化了工艺条件,开发了高频高压梯

度电场作用下的高黏度橡胶体系金属离子脱除新技术。作为一种绿色环保新工艺,该新技术实现了关键后处理设备国产化,年创效430多万元,不仅成功应用于年产5万吨SEBS装置,还应用于“走出去”发展项目。

树脂部科研团队实施的“年产3万吨液体环氧树脂生产线挖潜改造”项目,也获科技进步一等奖。该项目对系统传热传质、节能减排等方面均进行全面技术升级,提高了产品质量,降低了装置消耗,减少了“三废”排放,大幅提升了液体环氧树脂装置

的经济运行水平,年创效3300多万元,并形成具有自主知识产权的环氧树脂生产成套技术,将在年产17万吨高性能环氧树脂装置建设项目中应用。

水务部科研团队实施的“己内酰胺废水特别排放限制达标技术开发及应用”环保项目获科技进步二等奖。他们针对污染物特别限值排放新要求,对己内酰胺废水处理技术进行优化,形成了废水处理组合技术。该项目实施后,公司已内酰胺废水处理装置运行平稳,进一步提升了绿色企业创建质效。

创新是他解决难题的钥匙

单旭泽 袁滨

深夜,钟表指针一圈一圈地走,录井房里的灯光映在李继良有点疲倦的脸上。他已经连续工作十几个小时了,眼神却依然专注,一遍遍地观察岩屑清洗效果。

李继良是经纬公司胜利地质录井公司新疆录井部SL273录井队的队长,在一线摸爬滚打了15年。一线很多的疑难杂症,李继良总能找到办法去医治。他认为,创新是解决难题的钥匙。

气测录井室外的防堵器,其作用是防止泥浆进入气路损坏室内设备,但由于核心部件为铁质,锈渍易诱发气路堵塞。有一天,李继良来回清理了七八次防堵器,又累又恼火:“它不能防堵,倒是挺堵心的。”

咋办?必须想招!

李继良打算给防堵器换个“身体”。他先后用塑料及各种木头做试验。塑料过轻,且耐磨性较差;杨木等木质浸泡后膨胀严重,风干开裂,都不适合。最后,他发现枣木是最好的替代品。经过巧妙改造,报废的防堵器重新“上岗”,获得公司“五小”成

果二等奖。

这是李继良的第一个创新成果。新疆冬季,气温低至零下30多摄氏度。室外录井气管线易冻堵,大家紧贴管线加装一根加热带,但是温度不好控制,容易将橡胶管线烤热变形。

“如何将温度控制在合适的范围内?”李继良在仪器房琢磨着。入夜,气温下降。他突然听到“咔嚓”一声,身后的电暖气亮起“运行”红灯,开始加热。他脑子里突然灵光一现,赶紧起身盯着电暖气,十几分钟后,红灯变暗,加热停止。

这不正是温控装置么!他将思路分享给项目团队,从网上购买了温控开关加装到加热带后,问题迎刃而解。这款“气路管线自动温控装置”还申请了国家实用新型专利。

永3-侧平1井是永进区块的第一口重点超深探井,采用油基钻井液进行施工。如何分清是岩屑本身含油还是沾染了钻井液,成为摆在李继良面前的一道难题。

“再多困难,嚼嚼也就咽了。”李继良将难题细分为两个步骤:一是清洗岩屑,二是区分真假油气显示。

为了清洗被钻井液油膜包裹的岩屑,李继良将正己烷、四氯化碳、自己配置的洗洁精一一摆放,逐个试验清洗效果。连续3个小时的试验过后,他佩戴的橡胶手套都能倒出水来,一双手整整蜕了一层皮。

下绣花功夫,终能吹糠见米。他最终排除了正己烷,否定了洗洁精,选择了能清洗掉90%以上油膜的四氯化碳,完成全井1000余包染油岩屑的清洗。通过三维定量荧光录井技术,分析出钻井液油膜的性质为中质油,而岩屑中的真实油质为轻质油,以此区分并落实了良好油气显示。该井投产前,因产量高被称作永进区块功勋井。

李继良双眉齐展,搓着双手,有些激动。他把双手举在眼前,上面伤痕累累,粗糙得像是两把钢锉。

这些年,李继良通过创新解决了很多难题,把超深井干成功勋井,把难点井干成样板工程,精准完成100多口井的地质录井施工任务,异常预报及时率、准确率始终保持100%,累计建立近9万米的地质剖面,符合率96%以上,以精湛的技术获得甲方高度评价认可。

推动基层创新 获得更强发展动能

曾曲悦

浙江石油丽水莲都油库鼓励原有技师工作室积极向“创新实验室”方向转型,团队成员纷纷由设备“修理工”变身创新“工程师”,聚焦基层重点难点问题开展创新攻关。今年,他们自主研发的“简易式油气回收在线监测系统”等3个项目成功获得国家实用新型专利,并用于企业生产经营实际,降低了作业现场安全环保风险,每年可节约费用百万余元。莲都油库这一做法值得肯定。

当前,成品油销售企业正处于转型发展、爬坡过坎的关键时期,唯有实行人才强企战略,发挥人才尤其是基层一线人才的技能优势,着力自主创新,方能获得更强的发展动能。

为此,企业可以从以下方面着手。

一是开展团队化协作。企业要充分利用好创新工作室这一阵地,立足企业生产经营实际,集智聚力集中攻关重点项目,聚焦重点难点问题开展揭榜挂帅活动,发挥团队带头人和技术骨干的作用,并带动更多的一线员工参与进来,充分激发员工创新热情和创造活力。

二是搭平台设擂台,营造“比学赶帮超”的创新氛围,鼓励基层一线重视创新、主动创新。企业应充分利用线上线下平台,广泛收集基层金点子,举办创新创效大赛、创新课题评选,为好的想法提供多方位的落地支持,让群众智慧真正在实践中发挥作用。

三是“传帮带”联动,实现技术输出,做好青工创新力量的培养。可以选聘技术能手为导师,与青工结对,注重创新意识的培养与技能水平帮扶,授人以渔,让其既有巧手又有慧眼。尤其应发挥青工思维灵活、视野开阔等长处,让他们既能仰望星空激发更多创新潜能,又能脚踏实地将所学所思落地生根。



金陵石化 启动四大人才工程

本报讯 12月9日,金陵石化召开人才工作会议,聚焦公司“十四五”发展布局,提出实施“头雁、铸剑、赋能、强基”四大人才工程,努力打造长三角地区炼化企业重要人才中心和创新高地。

金陵石化深入学习贯彻党的二十大精神,结合公司人才队伍现状和改革发展需要,聚焦带头人队伍建设,提出实施“头雁工程”,重点抓好“一把手”、技术专家和“金陵名匠”的锻造,着力培养一批具有战略视野、驾驭复杂局面能力强的人才;聚焦专业队伍建设,提出实施“铸剑工程”,重点抓好科技创新团队、专家和后备青年的锻造,着力培养一批具有创新思维,实践探索能力强的科技人才;聚焦专业技术队伍建设,提出实施“赋能工程”,重点抓好基层干部、基层职位人员、卓越工程师的锻造,着力培养一批有专业特长、解决实际问题能力强的专业技术人才;聚焦技能操作队伍建设,提出实施“强基工程”,重点抓好高技能人才、班组长、岗位操作人员的锻造,着力培养一批有精湛技艺、安全实操能力强的一线骨干人才。(吴靖)

广州石化试运行 智能工厂MES应用

本报讯 记者黄敏清 通讯员梁远均报道:近日,广州石化智能工厂MES(生产执行系统)应用完成功能实施、测试培训和双轨操作后,实现上线试运行。

广州石化智能工厂MES应用于2021年7月启动,经过16个月的建设,完成集成平台、计量单管理、仓储管理、生产平衡、计划管理、统计平衡、综合查询、能耗统计、报表展示等功能建设。该应用改造了ERP接口逻辑,增加了仓库业务流程模型,优化了生产调度业务操作,实现了调度结构化指令集生成。

通过各级的物料平衡,MES应用可以监控物料数据,特别是监控进出厂数据,及时发现和处理问题,提高了进出厂仪表的准确性。依据MES提供及时准确的平衡数据,广州石化开展精细化管理,降低了加工损失率和自燃率,增加了商品产量,提高了综合商品率;与企业数据资源中心集成,实现了班组物料数据、生产平衡数据共享,为企业数据治理及数字化转型提供了数据支撑。