

学习贯彻二十大精神 实施高质量发展行动 加快建设世界一流企业



# 中国石化优秀创新团队风采录(三)



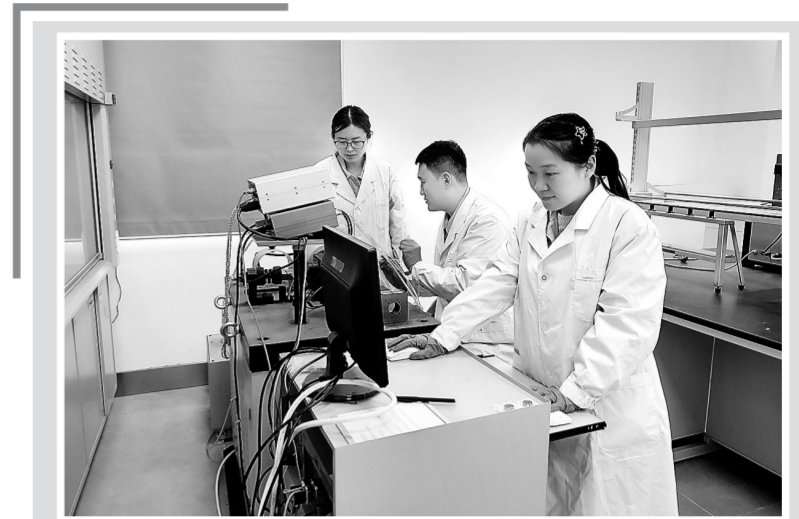
团队在北京组装火炬。

张挺摄



团队成员在仪征化纤研究院科技成果展示厅。

惠海平摄



团队技术人员开展润滑脂产品台架测试。

魏巧玲摄

### 【上海石化冬奥火炬研发量产创新团队简介】

团队逐一攻克碳纤维复合材料耐高温、耐燃烧等多项技术难题,高质量完成北京冬奥会、冬残奥会火炬的研发、量产和传递现场服务保障任务。研制的碳纤维火炬外壳呈现出轻、固、美的特点,为世界首创。

### 【仪征化纤热塑性聚酯弹性体(TPEE)开发创新团队简介】

团队聚焦第三代橡胶——热塑性聚酯弹性体(TPEE),突破关键核心技术,打破国外技术封锁,在国内率先实现万吨级工业化生产,持续以技术创新推动产品转型升级,已实现14个牌号TPEE产品的工业化生产及销售。

### 【润滑油公司空间润滑技术创新团队简介】

团队现有成员16名,主要负责空间含氟特种润滑材料的研究,全力保障航空航天等国家重点工程设备润滑需求,积极开展高端民用设备含氟润滑材料的研发,助力国内高端润滑材料产业链发展。

## 协同创新铸就“飞扬”

本报记者 胡拥军

2020年6月,上海石化接到研发北京冬奥会、冬残奥会火炬外壳的重大任务,立即成立冬奥火炬研发量产创新团队。由于当时火炬还没有正式样品,为了心中有数,团队借来2008年北京奥运会火炬“祥云”认真研究。9月底,当拿到火炬“飞扬”正式样品时,团队大吃一惊:它与“祥云”的区别太大了。“祥云”为圆筒形,结构较为简单,外壳为工程塑料,燃烧段采用铝合金材料,且燃料为液化气,气体压力较小。而“飞扬”旋转上升,如丝带飘舞,构造复杂,外壳全部采用碳纤维复合材料,且燃料为氢气,气罐压力高达42兆帕,火炬出口温度将达到800摄氏度左右。

摆在团队面前的是三大难关:如何让火炬飘逸的外壳?如何让火炬能够经受800摄氏度高温炙烤?如何在火炬狭小的空间里安置燃烧系统?

协同创新的技术攻关就此展开。团队与东华大学一起,采用高科技的三维立体编织技术编织火炬外壳,成

品看不出任何接缝与空隙;与小微企业一起,共同研发第三代树脂材料聚硅氮烷树脂,彻底解决了火炬在高温燃烧中起翘、开裂等问题;与中国航天科技集团一起,研发出迷你型燃烧系统,将其安置在火炬内部。

历经3个多月,团队成功打造出具有轻、固、美特点的冬奥火炬“飞扬”。2021年2月4日,在北京冬奥会倒计时一周年活动上,“飞扬”火炬揭开神秘面纱。

2021年3月,上海石化接到牵头开展火炬量产工作的任务。团队迅速出击,在火炬配件基地构建起一个集火炬外壳、内飘带、燃烧系统、火炬灯制造及终端检测、产品交付为一体的总流程。其间,他们攻克了10多项技术难题,实现了火炬从试验阶段到量产阶段的跨越,相继完成1200支冬奥火炬、600支冬残奥会火炬的量产任务。

之后,团队组建火炬护卫队、火炬护卫队,圆满完成北京冬奥会火炬种集护送任务,高质量完成火炬传递服务保障任务。

### 【团队成员留言板】

□上海石化先进材料创新研究院总经理 林生兵:

碳纤维冬奥火炬的成功诞生,是协同创新的胜利。为北京冬奥会、冬残奥会研发生产高科技火炬,是中国石化、上海石化和我们研发团队的光荣。当“飞扬”在冬奥会开幕式上点燃的那一刻,我的心中无比自豪。

### 【团队成员留言板】

□仪征化纤研究院工程塑料研究所科研主任 张建:

从事TPEE研发工作十多年,我深刻体会到,关键核心技术是买不来、求不来的,实现高水平科技自立自强,要不等不靠、自主创新,大胆试验、小心求证,以技术创新推动产品转型升级,方能做大做强。

### 【团队成员留言板】

□润滑油公司空间润滑技术开发中心副主任工程师 刘洋:

今后,我们将继续传承和发扬前辈敢于担当、自强不息的精神,不断增强自身科研能力,勇于创新,围绕空间站建设、深空探测等开展润滑材料研究,为我国航天润滑事业和中国高端制造业的发展贡献力量。

## 紧盯市场持续升级橡胶产品

本报记者 翟瑞龙 通讯员 倪倩

3月24日至25日,针对一种高附加值TPEE新产品首次工业化生产,仪征化纤热塑性聚酯弹性体(TPEE)开发创新团队在仪征化纤PBT部生产现场进行24小时跟班倒。通过一次次调整、对比、试验,25日凌晨,看到各项原料指标趋于稳定,团队成员才放心回家。

热塑性弹性体是一种改性的工程塑料,兼具橡胶优良弹性和热塑性塑料易加工性的特点,被称为第三代橡胶。TPEE是热塑性弹性体家族中的新品种,作为基础高端合成材料,广泛应用于汽车零部件、高端电线电缆及轨道交通等领域,我国对该产品进口依存度较高。

该团队坚持“研发比同行早一点、质量比同行高一点、推广比同行快一点”的理念,采用产销研用紧密结合的创新工作机制,紧盯市场变化和用户需求,以科研为支撑,以生产为保证,快速响应市场,一体化协调。

研究院牵头TPEE系列产品基础

配方、小试、中试和评价试验,运行部牵头工业化生产、产品质量控制、市场推广、销售和售后服务。每次转产TPEE,团队成员都盯在装置现场,跟班倒及时解决生产问题。“有一次转产遇到难题,我们几名团队成员轮流跟班倒近72小时,直到问题解决。”研究院工程塑料研究所工程师孟楷说。

2011年,团队从基础研究起步,通过攻关开发了多元共聚体系及分子链增长控制技术,形成国内领先的TPEE共聚配方;2015年,打破国外技术封锁,率先在万吨级装置上进行了TPEE的工业化生产,形成国内外领先的万吨级直接酯化法生产TPEE的生产技术;2020年,开发更低硬度的弹性体配方和工业化生产技术。

该团队产品研发持续向高性能化、功能化、高附加值化方向发展。目前,该团队已实现14个牌号的TPEE产品的工业化生产及销售,主要应用在电子离型膜、光纤套管、户外用品、轨道垫板和PBT增韧改性等非传统应用领域。产品质量稳定,替代了进口产品,客户忠诚度高。

## 破解润滑难题服务各行业

赵恒

随着技术的发展,我国航天工业对含氟特种润滑油的要求进一步精细。

针对长征五号运载火箭技术升级带来的更高润滑需求,润滑油公司空间润滑技术创新团队围绕油品综合性性能变化研究,探索产品在新工况中的性能变化情况,并联合航天单位对油品进行了大量的验证性试验,确保配套的航天含氟特种润滑油能够满足航天器工况要求。

在我国首次“地外天体采样并返回”的航天任务中,团队不仅为长征五号系列火箭配套了性能良好的航天含氟特种润滑油,也出色完成嫦娥五号“钻取采样,表采封装”等工作的配套任务。

将航天润滑科技应用于国家经济建设的各个领域,是团队的又一重要任务。他们围绕航空航天应用及高端装备制造应用,开展了大量的新产品研发、新技术应用研究工作,助力解决设备润滑的“卡脖子”问题。

目前,团队推出的产品不仅应用在航空、航天、电子、核工业等国家重点工程领域,也陆续在汽车、石油化工、半导体设备、轨道交通、印染纺织、食品加工等民用领域中取得应用,为中国高端装备制造提供了润滑技术支持。

“在设备运行一线了解工况,针对特殊性需求,探求最匹配的润滑产品解决方案,破解一个个润滑难题。能以航天润滑科技服务各行业的尖端润滑需求,我们感到自豪和骄傲。”团队成员、润滑技术工程师李倩说。

这些年,团队服务经济发展,把含氟特种润滑油推向半导体更多行业,完成了高真空、高辐射、高温、强腐蚀等工况下相应配套油脂的研发,填补了国内相关领域的空白;产品配套国家“十三五”优先布局的诸多大科学工程项目;与隆基集团、核工业理化工程研究院、华星光电等行业龙头企业建立良好合作关系,解决了设备国产化润滑材料诸多难题,在高端装备制造领域树立和提升了中国石化品牌形象。



### 搭建青年技能练兵场

扬子石化搭建青年技能提升练兵场,采取导师带徒、技能竞赛、微课堂、桌面推演等多种形式,加大人才培养力度,一人一案、精准施策,传承好经验、好技术。图为3月22日,扬子石化专家左胜武(左)与新入职员工林腾飞结对,在薄膜实验设备前传授锂电池隔膜专用料攻关技能。

李树鹏 摄  
卞海珠 文

## 为员工培训插上智慧翅膀

唐宗礼

为员工培训插上智慧翅膀,既是数字化转型的客观要求,也是推动培训工作创新进步的务实之举。

随着信息技术的快速发展,员工的学习习惯也悄然发生了变化,碎片化、沉浸式学习逐渐成为重要的学习方式。运用信息技术手段搭建线上智慧学习平台,有利于员工利用智能手机、PC机等终端满足碎片化、沉浸式学习需要,无须人员集中往返,并且省去了场地、教室、教材等资源投入,便捷性、针对性、实效性更加明显。

智慧化培训平台的建设是过程,是手段,增强培训效果、为高质量发展赋能是目的。智慧化培训平台应与人才培养目标相契合,通过开

发建设员工喜闻乐见的挑战答题、对抗竞赛、在线考试、练习题库、模拟演示等功能模块,将各工种应知应会知识搬到平台上,有专家讲座、有骨干示范、有沉浸式体验,从而提升平台利用率和效果,满足全体员工学习所需。

利用智慧化平台开展培训,学习全过程虽然由面对面变成了屏对屏,但不能因此而放松要求。这就需要坚持线上线下结合,通过积分制方式强化考勤、考核、考试,并将积分结果与岗位任用、绩效兑现挂钩,充分调动每一名员工线上学习的积极性、主动性。



## 小软件实现注采精细管理

刁立飞

“营87斜59井套加清防蜡剂30公斤、热水30公斤……”近日,胜利油田东辛采油厂营一管理区技术管理室副经理王春云打开“单井写实平台”软件,查找所管油井前期的一些管理小方案。

一直以来,油井大的施工方案资料一般在信息系统中都能查到,可是加药、热洗、调参数等小方案的信息资料在系统中却查不到。

“这些管理的小方案,都在在工作记录本中记录,或靠员工记忆,时间一长就容易忘记,别看方案小,对油井下一步措施也有影响。”经理刘卫华说。

刘卫华与技术人员一同开发了“单井写实平台”小软件,将油井每天的管理小方案简单记录,只要输入井号就能查到以前对油井管理的

措施,消除了油井管理靠记忆、凭经验的弊端。

营87斜65井检泵作业后开井高含水,多次调整冲次后含水率不降,王春云进入“单井写实平台”查看该井前期实施过的洗井和试挤措施,结合地层流线分布情况,分析为桥塞下移导致含水率居高不下。他据此制定桥塞重新卡封措施,实施后含水率下降。

“‘单井写实平台’如同油井的健康档案,记录单井每日现场操作信息。”王春云介绍。该平台通过表单化、标准化、多媒体化录入,全要素完善油井管理的信息基础,实现分类分段查询展示,打造注采精细管理基本工具。

截至目前,“单井写实平台”已经储存3.4万条油水井日常管理小方案资料,为技术人员第一时间把握油井脉搏、及时制定方案措施提供了高效便捷帮助。

## “移动心脏”治好“换血”顽疾

丁玉萍 王玉峰

“报告主岗,外接润滑油站进口压力0.25兆帕,与润滑系统压力一致,可以切换临时移动润滑站系统。”“切换流程!”随着西北油田采油二厂采油管理一区设备主任陈伟洪亮的声音,外部移动撬装润滑站迅速代替12-8计转站里的油气混输泵润滑站,清洁明亮的润滑油随着管线分别注入3台外输泵,实现了不停外输泵更换润滑站润滑油的目标。

3月20日,由该管理区创新工作室改造的移动撬装润滑站,在12-8计转站顺利完成油气混

输泵润滑站机油更换工作。整个润滑油更换过程历时60分钟,更换期间外输泵运行平稳,润滑站压力和外输流量参数正常。

油气混输泵润滑站号称外输设备的“心脏”,润滑油是保持心脏跳动的“血液”,是否清洁至关重要。负责设备运维的王林介绍:“润滑油在设备里流动,会携带设备磨损的杂质和乳化变质,形成难以清洗的油泥,长时间累积会给设备带来过滤器堵塞、阀门淤堵、机封过热、部件损坏等大大小小的故障,严重的可造成机封刺漏,是影响设备正常运行的老大难问题。”

采用传统方法清洁杂质和更换润滑油,需要

暂停外输系统、倒越站流程,由人工进行置换清洗,费时、费力,还存在因生产系统压力增高带来的系统压力波动大、油井减产等问题。

改造的移动撬装润滑站主要由润滑油、进出口高压软管、高压快速接头组成,能够在不停油气混输泵的情况下,更换润滑油、清洗管路上的杂质和过滤网,完成润滑油更换工作。

“移动心脏”在12-8计转站的成功使用,彻底解决了更换润滑油和清洁润滑管路的难题,润滑了“血管”,过滤了新鲜“血液”,疏通了润滑系统,确保了设备长满优运行。该移动撬装润滑站后期将在辖区更多计转站推广应用。