

擎旗扬帆,科技报国

中石化石科院提供汽油质量升级中国独有技术解决方案

王新

近日,中石化石油化工科学研究院有限公司(以下简称“石科院”)自主研发的“支撑汽油质量升级的变径流化床催化裂化技术”入选“2025年度全国企业科技工作者评价案例成果转化百大优秀案例”。该项技术以“中国速度”推动汽油质量实现跨越式升级,不仅显著提升了我国成品油的环保性能,也为国家能源安全和生态文明建设贡献了重要力量。这一成果的取得,凝聚了无数科研工作者的智慧与汗水,标志着我国在催化裂化技术领域具有自主创新能力,引领催化裂化技术发展。这一自主创新历程,已成为科技自立自强的中国典范。

国家使命担当:炼油“国家队”的战略意义

中石化石油化工科学研究院有限公司,创建于1956年,是中国石化集团公司直属的综合性科研机构,也是中国炼油技术研发的“国家队”,始终坚持“服务国家战略,推动行业发展”的宗旨,形成了以市场需求和知识创新双轮驱动的发展格局,建立了自主知识产权的石油炼制全流程技术平台。

石科院汇聚了包括侯祥麟、闵恩泽等多位中国科学院、中国工程院院士在内的顶尖人才,科研团队实力雄厚,先后获得国家科技进步

奖、国家技术发明奖等国家级奖励134项,累计获得专利授权总数超过1万件(其中国内8963件,国际1182件)。

随着我国汽车保有量快速增长,从2000年的1609万辆增长至2020年的2.81亿辆,汽油作为主要车用燃料,其品质直接关系到汽车性能、环境保护和民生福祉。面对欧盟标准的“倒逼”机制,我国必须尽快完成汽油质量的升级迭代,以满足“国六”标准甚至更高层级的环保要求。在这一背景下,石科院肩负起技术突破的重任,依靠自身技术力量,建立中国自己的汽油标准,开发出适应不同排放阶段的自主汽油生产技术及相应技术路线,提供具有中国自主知识产权的技术解决方案。

创新驱动引领全球:中国炼油技术的加速崛起

石科院研发的变径流化床催化裂化技术,是一种具有颠覆性的结构创新,该技术较早实现了对复杂气固催化反应目标途径精准调控。变径流化床结构具有多温区、多流型的特征。这一创新架构能够精确调控催化裂化反应过程中的中间体生成与转化路径,从根本上解决了降烯烃、增辛烷值与抑制生焦之间的复杂矛盾,是催化裂化领域的重大技术突破。

这一技术成果的产业化应用为我国汽油质量升级提供了坚强支撑。自2002年起,该技术陆续

在中国石化、中国石油、中国海油、延长石油集团等单位的80余套工业装置中推广应用,年加工能力超1.2亿吨,累计加工量超15亿吨,生产清洁汽油量超7亿吨,占全国车用汽油产量一半以上,新增利润近万亿元,创造特别重大经济效益。

尤其在2019年“国六”标准全面实施的关键节点,该技术发挥了决定性作用。与欧美日等国家和地区的同类技术相比,石科院的变径流化床技术在汽油产率、液化气产率、焦炭控制能力和催化剂消耗率等核心指标上全面超越,成为国内外市场上极具竞争力的主流技术方案之一。

协同攻坚:创新生态的“石科院样本”

回顾该项技术的研发历程,石科院展现了其长期以来深厚的科研积淀和强大的组织协同能力。早在1998年,中国开始推进汽油清洁化工程。彼时,石科院便开始酝酿催化裂化技术的根本性改革方案,并于1999年获得国家“973计划”的重点立项支持。

在这一基础研究阶段,许友刚正高级工程师领导的科研团队,基于对催化裂化微观反应路径和催化剂表面分子转化机制的深入研究,首次提出“裂化-转化双区耦合”的反应模型框架,并构思出变径流化床反应器这一新型结构形式。随后,该团队以“从机理出发、



中国最大炼化企业浙江石化300万吨/年变径流化床催化裂化装置

以结构求解、向工程落地”的研发路径,系统推动核心理论、模拟实验、结构设计、工业放大等关键环节协同推进,取得一系列突破性成果。

正是在这一协同攻坚的系统工程中,石科院创造了技术创新、工程建设与工业落地“三位一体”的“石科院样本”,成为我国重大科技成果产业化转化的典范案例。

社会价值:环保与经济效益双轮驱动

该技术不仅是科技领域的突破,更在经济、生态、社会等多个维度展现出巨大的综合价值。首先,其大规模产业应用有效助力国家能源结构优化,提升了我国成品油市场的供应能力与产品质量水平。其次,在环保方面,通过对汽油成分的精准调控,显著降低了尾气中的有害物质排放,对改善城市大气环境起到了关键性作用,有效保障公众健康,提升人民生活幸

福感。

在全球气候治理与“双碳”战略背景下,石科院的这一技术成果,不仅助力实现我国“碳达峰、碳中和”的目标,更以技术手段推动炼油行业向绿色化、高效化、清洁化方向转型升级,探索出中国特色的绿色炼油新路径。

变径流化床技术的突破,不仅代表着中国石化在炼油技术上的一次历史性跨越,更是一面彰显中国科技自立自强的旗帜。站在新时代科技创新的风口,石科院将继续坚持问题导向,聚焦绿色低碳、安全高效的能源未来,面向国家重大需求,推进“从科学到技术、从实验室到市场”的全链条突破,塑造世界级能源科技核心竞争力。

在能源转型浪潮中,中国石化石科院正以厚积薄发之力,勇立潮头之志,写下属于这个时代的科技传奇。

【为爱常备 救在身边】

千亿滴丸织就“黄金四分钟”生命网

宋君丽

在生死时速的“黄金四分钟”里,一粒直径不足5毫米的棕红色药丸正在改写中国院外心脏急救的生态图谱。国家心血管病中心最新数据显示,我国每年约55万心脏性猝死病例中,80%发生在医疗机构之外。面对这场与时间竞速的残酷赛跑,一场由津药达仁堂联合多方发起的“速效救心公益行动”正在悄然织就一张覆盖城市角落的生命守护网。

在云南省云县一心堂药店,当老顾客普女士捂住胸口倒

下,店员李春山和黄荣倩的应对堪称“教科书”:速效救心丸精准舌下含服、紧急供氧、持续监护并清晰移交病情。专业反应的背后,展现了药店急救培训的扎实成效。一句“为你们的专业和爱心点赞”,是家属劫后余生最朴素的肯定。

城市公交,同样化身为移动急救点。天津863路公交车上,面对突发心脏病的老人,津药达仁堂员工赵苏洋凭借专业知识,果断纠正服药剂量:“大爷需要至少15粒!”正确的剂量让药效迅速显现,老人发紫的唇色逐渐恢复红润。

在青岛,327路驾驶员杨春晓早已将速效救心丸列为车载“标配”,他的及时用药成功帮助了发病老人化险为夷。事后收到锦旗致谢,他说:“司机不仅要开好车,更要在危急时刻敢出手、能救人。”

在万米高空的厦航MF8580航班上,乘客王先生突发心跳骤停,乘务组协同两名掌握急救技能的乘客迅速展开救治,贡献随身携带的速效救心丸,并轮番进行高质量的心肺复苏。这场由普通人完成的救援,最终让王先生转危为安。

这些看似偶然的英雄时刻,

是急救网络“毛细血管”刻意铺设的必然结果。2025年,津药达仁堂联合京东健康、中国红十字会等机构共同发起“速效救心公益行动”,该行动直击院外急救痛点:在全国开展100场急“救”知识训练营,让心肺复苏与AED使用“人人能上手”;在30个城市设立1万家药店公益救助站,打造24小时响应的急救末梢;培训3万名公益救助员,锻造基层“敢救、会救、能救”的骨干队伍。

行动的前瞻性更在于倡导应急药品的常态化随身携带:“随身携带速效救心丸,您就是

流动的救助站。”当药品配置与急救技能普及相结合,“人”与“物”便在城市“毛细血管”中形成无数可即时响应的安全节点,有效填补了专业救援抵达前的空白。

从云南药店的专业处置,到天津公交上的精准用药;从青岛司机常备不懈的“标配”,再到万米高空陌生旅客的跪地救援——这些瞬间共同勾勒出一幕幕深刻图景:当守护生命成为公民的内在自觉,当应急技能与互助意识融入社会肌理,每一个普通人都能化身捍卫生命的基石,跃动着无数温暖的生之希望。

“沉浸式课堂”激活安全自觉

近日,中石化胜利石油工程西南分公司安全环保监督站创新安全教育,将课堂搬进钻井队会议室。他们一改“通报一整改”旧模式,制作“心跳视频”并让当事人“现身说法”。一名员工回忆在吊臂下作业被制止时“后背全湿”的经历。现场只提关键问题:“下一次,能否提前0.1秒阻止自己?”这场“心理实验室”式研讨,剖析了从“赶进度”到“冒风险”的隐形路径,旨在切断心里的“捷径”。效果立竿见影,现场生成落地对策:如“车顶双人互检”、工具加防坠绳、动火报备延迟30分钟即停工。每条措施都针对具体场景和责任人。

(姜旭日 翟文杰)

提高保密意识,筑牢保密防线

为进一步增强全体职工的保密意识,切实提升项目人员保密工作水平,中铁四局市政公司合肥高管网项目多措并举,严格筑牢保密安全防线。深化学习教育,筑牢保密思想“防火墙”。一是定期组织保密专题学习,重点学习《中华人民共和国保守国家秘密法》及典型案例,强化“保密工作无小事”的政治意识。二是对新入职涉密人员开展保密教育,内容包括保密法律法规、涉密载体管理、泄密风险防范等;对在岗涉密人员定期开展保密警示教育学习,通过常态化、精准化教育,提升全员保密意识。

(周真雄 蒋瑞 周啸威)

“五不”工作法激活一线动能

在持续深化一体化运行、推进模块化搬迁的背景下,中石化胜利石油工程西南分公司将管理重心前移至一线生产现场,围绕施工安全、效率提升与工艺优化,探索建立“问题导向、机制驱动、全员参与”的“五不”工作法。面对钻井作业效率与安全的平衡难题,公司针对模块化搬迁中仍存在的“效率不高、流程不顺、风险不小”环节,组织多部门专项攻关。“五不”工作法由此提炼形成,即聚焦现场“不顺手、不安全、不方便、不清晰、不确定”五类问题,系统建立问题提报、响应与转化机制,为生产注入持续优化动力。

(明华 龚远明)