



“2025滨州科创成果首评·创新解码”系列报道

京博石化首创国际先进催化剂 让石化副产品价值倍增

□晚报记者 李淑霞
通讯员 王梦 刘坤芳

在山东京博石油化工有限公司,一组看似普通的反应器中,一场看不见的“增值魔术”正在悄然上演:曾经被视作“边角料”的石化副产品,经过催化剂的深度净化与转化,蜕变为高纯度的紧俏化工单体,实现价值倍增。

施展这场“魔术”的核心,正是京博石化自主研发的“C5/C6馏分非贵金属高效深度加氢催化剂”。该催化剂不仅性能比肩昂贵的进口贵金属催化剂,更在工业装置中稳定运行超过10年,持续将石油炼制过程中的副产物转化为高端化工市场的“宠儿”。

日前,这项被权威鉴定为“国际先进水平”的技术,获评2025年度滨州市科技创新成果一等奖,成为我市推动传统石化产业向精细化、高端化转型的创新标杆。

项目之初,一道技术难题横亘在前:C5/C6馏分中的杂质难以通过常规物理方法彻底脱除,严重影响后续产品的



纯度与安全性。行业普遍采用贵金属催化剂,虽效果好,但成本高昂,令许多企业望而却步。

“如何让这股‘副产资源’创造更高价值,是行业长期面临的课题。”京博石化技术负责人表示,“开发一种高性能、低成本且适配我国炼化原料特性的催化剂,是实现高值化利用必须跨过的门槛。”

为此,京博石化组建了一

支专业研发团队,直面这一行业共性难题。团队锚定“非贵金属”这一更具经济性与战略可行性的技术路径,向催化材料设计、制备工艺与工程化放大发起系统攻关。

研发团队历经五年持续探索,完成了从实验室克级小试、公斤级中试到吨级工业试制的全链条开发,逐一攻克了活性组分结构调控、载体改性及规模化生产中的一系列工

程难题。

最终问世的国产催化剂,在关键性能上实现了与国际催化剂的对标乃至超越:国产催化剂能在更温和的反应条件下高效运行,一次性使用寿命可达3年以上。与国际先进的贵金属催化剂相比,其投资成本降低50%以上,单位装置处理能力提升约20%,综合优势显著。

真正的技术,必须经得起

工业化装置长周期运行的严峻考验。自2016年3月在京博石化装置上首次成功应用以来,这款催化剂已完整、稳定运行3个周期(共9年),目前正处于第4个运行周期。而这场历时10年的“技术长跑”,跑出了实实在在的经济效益,仅2025年,京博石化依托该催化剂生产的高附加值化工产品就实现销售收入超过6亿元,成为企业降本增效、提升竞争力的关键支撑。

当前,我国炼化行业正朝着一体化、精细化方向深度转型,C5/C6等轻质资源的优化利用日益成为产业升级的关键环节。京博石化这项“点石成金”的催化技术,不仅实现了企业自身产业链的延伸与价值跃升,更为整个行业提供了高效利用副产资源、迈向高端的可行路径。

京博石化将继续深化催化剂技术与工艺的迭代创新,致力于为全国石化行业挖掘“每一滴油”的最大潜力,贡献更多绿色、高效、自主的“滨州方案”。

“神奇牵引器”让下肢骨折手术告别牵引床 滨医附院首创下肢微创牵开器,惠及全国基层医院

□晚报记者 李淑霞
通讯员 王梦 刘坤芳

骨折微创复位内固定是当前骨科手术的主流趋势。然而,传统手术依赖的牵引床存在操作不灵活、准备繁琐、患者体位受限等问题,对于体型健壮或肥胖患者,以及下肢多处骨折的复杂情况尤为不便,甚至可能带来意外的并发症风险。

如今,滨州医学院附属医院的一台名为“下肢骨折轴向牵引器(LEAD)”的器械,让复杂手术得以“轻装上阵”。由该院创伤骨科主任医师、“鲁卫工匠”王志刚带领团队历经8年、迭代四代研发的这款产品,实现了下肢骨折手术复位工具的重要革新。

近日,“下肢骨折微创牵开器的研制与应用”项目获评2025年度滨州市科技创新成果一等奖。这项源自临床痛点的发明,正成为推动优质医疗技术下沉、赋能基层医院的重要力量。

“骨科手术的第三只手”,

精准破解复位难题

“过去没有牵引床,许多复杂下肢骨折手术在基层医院难以开展;而有了牵引床,又面临操作不灵活、并发症多等新问题。”王志刚道出了研发初衷。

传统徒手复位力量难以维持,AO牵开器是“单边发力”难以精准复位,而牵引床则“船大难调头”。王志刚工作之余查阅大量文献,努力找到“更优解”。

团队的核心突破在于重新定义了牵引的“力学轴线”。他们将牵引器的近端支撑点精准定位在骨盆的髂前下棘,远端根据骨折部位灵活选择在股骨髁或胫骨结节,使牵引力完美贴合下肢自然的生物力学轴线,如同为骨折肢体搭建了一个内在的、可控的“骨骼矫正架”。

它就像是医生的“第三只手”,能提供持续、稳定的牵引力,把错位的骨折端缓缓拉开复位,为微创置入内固定物创造完美条件。”淄博市高青县人民医院骨科主任刘春海在

应用后表示,该器械还允许术中自由调整患肢位置,方便透视,平均可缩短手术时间30%以上。

从最初专注于股骨干骨折,到能通用于股骨近端、骨干、远端以及胫骨等几乎全部下肢骨折的第四代产品,团队的创新从未止步。如今,碳纤维材料的应用让器械在X光下几乎“隐形”,万向调节组件则实现了立体化多角度复位。

赋能基层医疗,从“难以开展”到“广泛应用”

技术的价值,在广袤的基层医疗市场得到了最大程度释放。一台用于复杂手术的传统高端骨科牵引床动辄数十万元乃至上百万元,且维护难度大,让许多县级医院望而却步。而王志刚团队与山东航维公司合作生产的这套微创牵开器,成本显著降低。

“这是医院的‘宝贝’!”阳信县人民医院骨科主任岳诚感慨,“以前遇到复杂的股骨粉碎性骨折,往往建议患者转往上级医院。现在借助这个牵开器,我们也能独立开展微

创复位手术,患者无需奔波,费用节省约三分之一,且恢复更快。”该技术通过3—5cm小切口实现微创内固定,显著减少手术创伤与出血,降低感染风险,加速术后康复,尤其惠及老年患者,有效避免了长期卧床引发的并发症。

数据显示,该牵引器已进入全国24个省份的300余个县域医疗单位,累计培训基层医生超3500名。在部分推广深入地区,基层医生独立完成复杂手术的比例提升40%,患者向上级医院转诊率下降约25%。它如同一台精准的“播种机”,将先进技术播撒至医疗网络的末梢,切实助力分级诊疗。

效益跨越医患,算清“发展大账”

效益不仅体现在医疗可及性上,更有一笔清晰的经济账。据统计,使用该牵开器,单台手术费用较传统方式降低约15%。以累计辅助完成的数万例手术估算,为全国医保基金和患者家庭节省的支出已超千万元。对于医院而言,节省了购买牵引床的巨大开

支,还因手术效率提升、住院天数平均减少2.45天,显著提高了医疗资源周转率。

生物力学实验证实,该牵引器能提供超过30公斤的持续牵引力,完全满足临床需求。相关研究成果已在多个国际权威期刊发表,并获得多位国内创伤骨科顶尖专家的公开推荐。在专业学术平台“唯医骨科”上,王志刚关于此技术的讲解视频累计观看已突破32万次。

从手术台边的临床难题,到手术室里的得力工具,再到惠及全国的医疗网络,这套“神奇牵引器”的故事,是滨州坚持科技创新驱动、推动产学研医深度融合的生动注脚。它证明,一项紧扣临床痛点的“小而美”发明,足以爆发出推动行业进步的巨大能量。

目前,团队正探索将其与骨科手术机器人、数字智能规划及3D打印技术相结合,以应对更复杂的骨折场景。