

一块陶铝的突围之路

■ 记者 邹晨光 陈万垒 肖干
摄影 记者 黄鹤鸣

7月10日,长征十号乙运载火箭尾焰划破天际,顺利完成全球首次一子级海上网系回收。承载着中国人载人登月梦想的大运力可回收火箭,一子级全部舱段的主承重骨架桁条,全部是由淮北生产的高强高模陶铝新材料打造。这块让箭体承载能力提升16%、抗失稳性能暴涨48%的国产原创材料背后,藏着一段科研团队三十年深耕攻坚、资源城市十年转型破局、企业历经绝境终获重生的滚烫故事。

三十载铸材:
“之所以会扎破脚,那是因为你走在常人没有走过的路”

“国外高性能金属基复合材料封锁了三十余年,航天重大工程不能永远被材料卡脖子。”上海交大材料学院王浩伟教授的初心,始于上世纪90年代的一次德国访学抉择。当时他毅然放弃海外优厚的科研资源,转身

做材料人,目标就是建设中国人自己的科技地基。大国重器,必须配上中国材料。”

王浩伟对自己的科研事业有着清醒的认知:“科学和工程也不是一个概念,有时候很多次失败才能成就一次科学实验。而对于工程而言,成功九十九次,失败一次,工程可能就是失败的。”他常跟身边人说,没有失败哪有成功,之所以会扎破脚,那是因为你走在常人没有走过的路。

落子淮北:
“一个是政府求贤若渴,一个是我的根在这里”

皖北淮北,是一座因煤而生、也曾因煤而困的资源型城市。煤堆里长出的城市,曾经连像样的高端制造厂房都难找,却在十余年前就动起了换道超车的心思。煤炭产业增长见顶,城市到处都在找能扛得起长远发展的接续替代产业,当时的淮北市委市政府,把目光盯上了千里之外的上海交大实验室。

2013年,淮北的工作组主动奔赴上海交

局里,走出了一条资源城市依托高校科创实现产业蝶变的独特路径。

在相邦公司工作十年的卢联合最有发言权。他自公司组建就在这里上班,家就住在公司附近的矿山集街道,以前靠在矿上打零工过活,现在成了陶铝产线的资深员工。提起王浩伟他满是感慨:“王浩伟作为一个大学教授,一点架子都没有,把我们当作兄弟,经常一起做实验到深夜,车间里煤灰蹭得满身都是,他一点都不嫌弃。”

鲁迅先生讲总有人埋头苦干、总有人拼命硬干……这就是中国脊梁。“中华民族曾经饱受屈辱,我们就是要通过自己的努力奔赴星辰大海,让国家强大,为让中华民族重新屹立于世界之巅贡献力量。”王浩伟说道。

困顿时刻:
“大家拧成一股绳,关键节点就不会掉链子”

走从来没人走过的新路,摔跟头几乎是注定的。前两年经历的那些坎,至今想起仍让很多老员工捏一把汗。当时企业接连换了好几波管理队伍,新来的人摸不透陶铝这种“非标准”新材料的生产规律,外来的管理模式撞上本土产业土壤就无法适应,这种“水土不服”几乎让生产难以运行。

航天项目的交付时限是刚性的,一旦停产,将直接拖慢长征十号系列火箭的研发进度。国之重器的进度差一点就卡在了小小的材料环节里。

危急关头,淮北市政府没有站在旁边等消息,反而第一时间启动应急帮扶,梳理急需解决的问题清单,同步对接本地深耕铝产业多年的实体企业牵头入局。靠着十年来攒下的产业家底和各方信任,政府积极牵线神火股份、淮焦集团参与,2025年1月,淮北市与神火股份、淮焦集团、上海交大等合作方签订《陶铝项目合作协议》,神火股份、淮焦集团领衔对相邦公司增资扩股,很快让停产的炉子重新燃起了火光,直接把濒临停摆的生产链条接了起来,稳稳守住了航天材料的供货链路。

绝境之中还出过一次惊心动魄的波折:由于装配过程中出现问题,项目直接“归零”,一切都要从头开始,辛辛苦苦培育的材料几乎要“折戟沉沙”付之东流。团队咬着牙经过全面排查,一点点查找原因,泡在实验室连轴转,翻遍了近十万条生产记录,最终才彻底打消了“材料有问题”的疑虑,才有了后来助力火箭一飞冲天的高光时刻。

卢联合回忆起那段时间,仍觉得满是热乎气:“就想着绝对不能让我们做出来的材料付之东流。大家拧成一股绳,在关键节点就不会掉链子。”

经历过曾经的困难,更懂得当下来之不易。他们没有走盲目铺摊子的弯路,反而理清了方向,明确了陶铝新材料“高技术赋能产品竞争力”的应用路线,一边稳稳守住航天重大项目的供货底线,一边往汽车、轨道交通这些更宽的民生场景扎下根,依托源源不断的新订单逐步盘活和完备现有压铸、连铸、活塞产线,围绕“在产增产、在建投产、停产复产”,一步一个脚印推着陶铝产业往实里走、往大里走。

站在产业爬坡的关键路口,淮北手里攥着的不只是一家企业的峰回路转,更是十年布局攒下的产业底气。从“煤城”转型“材料城”的这条路,淮北走了十年,从来没因为一时的波动动摇过把铝基新材料做成支柱产业的决心。

现在的淮北,已经把发展陶铝为核心的铝基新材料产业,写进了城市长期发展的核心蓝图里:持续稳固陶铝材料在航天等国家重大工程里的核心优势,稳步扩容吨级供货产能,牢牢托举大国重器的材料自主可控底座;联动本地多年积累的铝产业上下游资源,把“实验室里的技术”彻底变成“工厂里稳稳产出的产品”,把新材料“高性能、低成本、轻量化”的优势发挥到极致;往汽车制造、低空经济、轨道交通这些和老百姓生活息息相关的场景里扎得更深,让更多行业都能用上这款咱们中国人自己造的新材料;一步步吸引上下游配套企业落地扎根,把“一个材料”做成“一条产业链、一个产业集群”,让这座曾经靠煤炭过日子的城市,长出全新的产业筋骨。

神箭腾飞:
“咱不和别人比,我们的目标是星辰大海”

2026年7月10日,长征十号乙首飞回收成功,淮北陶铝材料终于站到了聚光灯下,实现了三重历史性突破。

技术层面上,国产铝基复合材料首次大规模用于新一代载人可回收火箭一子级主承力结构,全球首创海上网系回收工况下稳定服役,彻底打破海外高端航天材料垄断,证明我国大运力可回收火箭核心材料实现了完全自主可控。说起国外的火箭回收技术,王浩伟笑着说到:“咱不和别人比,我们的目标是星辰大海。”

产业层面上,资源城市淮北完成从煤炭原料供给到航天高端材料制造的跨越,实现高校原创技术在地规模化量产,构建了可复制的“高校科研+地方平台+实体产业资本”产学研转化模式。过去向外运的是黑乎乎的煤炭,现在运出去的是托举火箭上天的“银色骨架”,这个跨越,淮北人走了整整十年。

战略层面上,陶铝材料同步覆盖载人登月、空间站运维、商业航天、民用大飞机、低空经济多赛道,为航天强国、制造强国战略提供关键基础材料支撑。

现在的淮北基地,陶铝产品已经形成双向循环的良好格局,王浩伟给陶铝新材料的未来画下清晰的蓝图:“陶铝是用铸造的成本来完成锻造的效果,做到‘高性能、低成本、轻量化’,应用领域很多,覆盖汽车、低空经济、机器人等方面。在民用领域应用开来,有利于民生,这样我们就看到了更多曙光和希望。”如今服务重大工程长征十号系列火箭批量生产,万吨级供货能力持续扩容;民用领域依托“以铸代锻、以6代7,以印代铁”优势赋能汽车、轨道交通制造,越来越多的民生场景里,都能找到这块小小的陶铝的身影。

站在新的起点,淮北陶铝产业的蓝图正在持续铺展。依托长三角科创协同优势,基地将持续扩大航天、低空经济配套产能,延伸新材料上下游产业链。曾经依靠煤炭的皖北煤城,正以一块自主研发的陶铝,锻造城市转型的全新“骨骼”,托举着中国人载人登月的飞天梦想。

火箭入海回收的轰鸣渐渐远去,淮北高新区陶铝车间的熔炼炉依旧昼夜不息。一块陶铝,是科研人“为国铸材”的赤诚,是资源城市转型突围的勇气,更是中国新材料产业自立自强的生动注脚。以科创破局,以实业立身,以家国之心,属于中国新材料、属于淮北的全新征程,才刚刚启航……



采访王浩伟教授。

陶铝铸神箭 煤城启新程

邹晨光

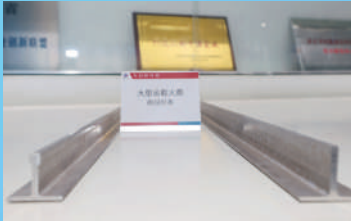
一枚长征十号乙划破南海苍穹,全球首次一子级海上网系回收圆满落地,支撑火箭筋骨的核心新材料,产自皖北煤城淮北。上海交大王浩伟团队三十载深耕、八年航天专项攻坚,打破海外材料封锁,用完全自主知识产权的陶铝新材料,撑起我国载人登月工程的轻量化底气。

从资源枯竭转型的阵痛,到航天新材料产业高地,淮北十年布局写就产业转型答卷。从2013年牵手交大落地产学研基地,到引进神火集团、淮焦集团完成资产重组,稳住生产线、守住航天供货链。科研团队耐住冷板凳,地方政府扛住转型压力,实体资本补齐产业短板,三方同心,才让实验室尖端材料走出厂房、飞上太空。

技术的硬骨头要啃,企业的难关要渡,助力产业破局发展更是责无旁贷。作为安徽省铝产业重大基地的牵引企业,在稳住自身基本盘的基础上,王浩伟团队开始着眼提升淮北铝产业整体质量,赋能铝产业基地走向高端。

“建设中国人自己的科技地基”,道尽中国材料人的家国赤诚。陶铝新材料先后赋能C919大飞机、深海装备、新一代载人火箭,既是基础材料自主创新的重大突破,更是资源城市转型、产学研深度融合的生动范本。

煤城不再只有乌金,更有托举航天梦想的“中国新骨骼”;科创报国不止是实验室的理想,更是一座城市、一群科研人、一批实体企业同心向前的实干征途。立足长三角,深耕新材料,淮北以一块陶铝,锻造属于中国的产业与航天未来。



运载火箭所用舱段桁条。



公司生产车间内,工人正在作业。

中国航天

