

守初心 强“四力” 助发展

石头也能拉成丝 航天事业中的黑科技藏不住

你相信吗？连坚硬的石头也能被拉成纤细的丝线。

11月23日，广安华蓥市四川谦宜复合材料有限公司（以下简称谦宜公司）玄武岩拉丝车间内，伴着滚滚热浪，股股细丝如流水般从漏斗状的炉口倾泻而出。这是世界首条玄武岩纤维2400孔漏板拉丝智能化池窑生产线。

“这不仅仅是科学的魔法，更是航天事业中深藏不露的黑科技。”因为出炉后呈金褐色光泽，谦宜公司纤维工艺工程师李家欣将这一生产过程形象地称为“点石成金”。

这些纤维，被广泛运用于航空航天、建筑建材、道路桥梁、舰艇船舶、风力发电等领域。今年6月3日，中国首次在月球背面独立动态展示的那面五星红旗，就是利用玄武岩纤维织就。

“点石成金”

石头拉成丝需要四步

“玄武岩其实是由火山喷发出的岩浆冷凝而成的。”进入谦宜公司车间前，李家欣先做了科普。

如果想让石头拉成丝，需要几步？李家欣略微思索，给出一个答案：“四步。大的步骤来说，磨粉、配料、熔融、拉丝。”

生产车间内，配好的原料经过1450℃-1500℃高温加热至熔融状态，通过铂铑合金拉丝漏板快速拉制，每台熔炉漏板下方都神奇地出现了一根根连续不断、泛着金灿灿光泽细如发丝的纤维。

“这些粉末皆由我们精心配比而成。”李家欣说，玄武岩这种“顽皮”的石头，想



华蓥市四川谦宜复合材料有限公司工人正在打包玄武岩纤维。

要改变它的结构绝非易事。因为天然玄武岩化学成分具有不稳定性，配料主要是为了产品的性能稳定，“否则将影响纤维的特性和最终产品的质量。”

“经过我们科研人员不断地探索，攻克重重难关，现如今我国已成为全世界少数几个掌握玄武岩纤维拉丝生产技术的国家。”李家欣说。

柔若发丝却坚不可摧
织就月宫上的五星红旗

在成品车间，记者伸手触摸这些由石头拉成的丝，触感细腻，尝试着拉扯又坚不可摧，展现出非凡的强度。

触摸这些纤维，就像在指尖轻滑过精密的机械组件，既能感受到材料本身的密实与强度，又能体会到其表面处理

的极致平滑。

“虽然一根纤维丝的直径只有头发的三分之一，但其强度却是同等直径钢纤维的两倍，还耐腐蚀、耐高温、耐低温，并有效隔热防辐射。”这就像金庸武侠小说里面的“金丝软甲”，穿在身上不仅轻便，还能“刀枪不入”。消防员穿上由它制成的防护服，能轻松应对高温环境；而航天员穿上玄武岩纤维航天服，则能在太空中耐高温、隔强热并有效阻挡辐射，确保安全无虞。

“借助玄武岩纤维的特质，我国成功制出了无温控保护、独立动态展示的‘石头版’高品质织物国旗。”李家欣说，今年6月3日由嫦娥六号着陆器携带并在月球背面成功展开的那面国旗，就是武汉纺织大学纺织新材料与先进加工技术国家

重点实验室徐卫林院士月面国旗团队联合多家单位研制出来的，而这也是中国首次在月球背面独立动态展示国旗。

李家欣说，20多年来，作为我国重点发展的第四大高技术纤维，玄武岩纤维的应用场景不断拓展。谦宜公司的客户涵盖建筑、环保、能源、汽车、航空航天、军工、船舶等众多领域。

搭建产学研合作平台

华蓥已形成玄武岩全产业链

“你所看到的这条生产线，实际上也是世界首条玄武岩纤维2400孔漏板拉丝智能化池窑生产线。”李家欣说，这也使得广安成为全国唯一同时具备生产玄武岩离心纤维及连续玄武岩纤维池窑拉丝能力的产业基地。

作为我国玄武岩纤维产业重镇，近年来，华蓥将玄纤产业作为支柱性、战略性、决定性产业重点培育，涵盖“矿石开采、原料均化、原丝生产、复合材料、装备制造”的玄武岩全产业链已经形成，奋力打造全国玄纤产业龙头。

“华蓥积极搭建产学研合作平台，推进产业链与创新链深度融合。”华蓥山经开区管委会经济发展局局长明琳介绍，目前，华蓥与北大、清华等多所高校开展深度合作，设立院士工作站，成功创建全国首个玄武岩纤维及先进复合材料专项的国家市场监管技术创新中心、省级玄武岩纤维制造业创新中心。

华西都市报-封面新闻记者 刘彦君 摄影报道

体彩公益金宣传典型案例系列报道

体彩公益金的力量：山西已建成100个社区全民健身中心

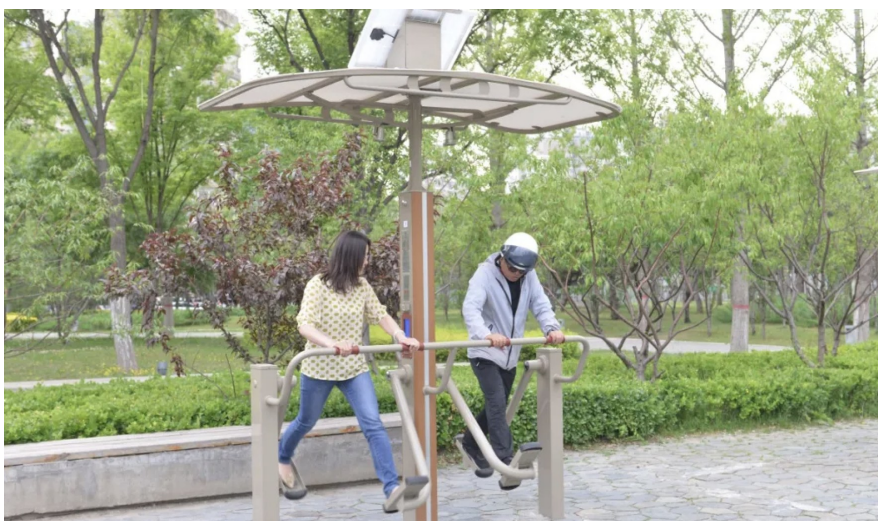
“我家就住在附近，这片健身区成了我每天锻炼的好去处。自从体育彩票公益金资助了这里，我们的社区生活变得更加丰富多彩。真的很感谢体彩，让我们能够拥有如此便捷、舒适的健身环境，享受健康的生活方式。”近日，来到山西省社区全民健身中心锻炼的王女士说。

为构建更高水平的全民健身公共体育设施服务体系，“十四五”期间，山西省体育局每年从省本级体育彩票公益金拨付800万元用于项目建设，为每个社区全民健身中心配置价值40万元左右的健身器材。项目建设具体在全省街道办事处范围内实施，每个街道办事处可建设一个社区全民健身中心。

“社区全民健身中心项目经财政厅项目评审中心立项，所有配置器材统一经询价后，由财政厅对器材价格进行统一评审，社区参考器材价格自主选择所需的健身器材。”项目相关负责人介绍，自立项以来共计投入4000万元，已建成100个社区全民健身中心，有效提升了山西省公共体育设施的覆盖率和便利性，成为山西公共体育设施的亮点工程。

据了解，根据体育设施类别，社区全民健身中心分为三类：室外社区全民健身中心、室内社区全民健身中心、室内外社区全民健身中心。

室外社区全民健身中心面积不小于3000平方米，可建设篮球场、足球场、网球场、乒乓球场、羽毛球场、门球场、健身步道、健身路径、健身广场等体育设施，能够开展6个以上全民健身活动项目。



▲ 山西太原滨河体育中心健身角。山西省体育彩票中心供图

◀ 太原市太堡社区全民健身中心配备了专业健身器材。山西省体育彩票中心供图

在每个室外社区全民健身中心，都设有“体育彩票公益金资助”的告示牌，让广大百姓了解到体育彩票公益金对体育设

施建设和体育活动开展的支持，让社区居民感受到体育彩票公益金对体育事业发展的推动作用。同时，建立完善的告

示牌维护机制，定期检查告示牌的完好性，及时更新陈旧的告示牌，防止因风吹日晒、人为破坏等因素导致其损坏或字迹模糊。

室内全民健身中心面积不小于700平方米，可以是一个场馆，也可以由多个健身房间组成，包括混凝土网架结构、钢架结构、气膜馆等多种形式。室内配备篮球、足球、气排球、羽毛球、乒乓球、网球、游泳、有氧训练、健身操、瑜伽等体育设施，能够综合开展6个以上全民健身活动项目。在室内全民健身中心显著位置展示“中国体育彩票”标识元素，让体育爱好者直观看到体育彩票的公益属性，让健身爱好者认识到体彩公益金对健身设施和环境改善的贡献，提升社会大众对体彩公益的关注度。

室内外社区全民健身中心的室内面积不小于300平方米，可以是一个场馆，也可以由多个健身房间组成，参照室内社区全民健身中心建设项目，可综合开展4个以上全民健身活动项目；室外面积不小于1000平方米，参照室外社区全民健身中心建设项目，可开展4个以上全民健身活动项目。根据不同场地的特点，在显著位置展示“体育彩票公益金资助”“中国体育彩票捐赠”等宣传语标识牌，同时增强标识牌的内容设计，全方位多渠道宣传体育彩票公益金的贡献。

未来，山西省体育局将继续加大宣传力度，助力社区全民健身中心建设，让老百姓切实感受到体育彩票“来之于民、用之于民”的公益属性，不断提升他们的获得感和幸福感。（广告）