

深耕塑料挤出机械行业，构建起辐射全球的市场网络

连续7年稳居行业前三，这家企业有啥秘诀

记者 孔茜 济宁报道

技术突围 改写外企垄断格局

当精密的分子链定向排列，普通塑料便被赋予钢筋铁骨般的强悍性能……这份由通佳机械自主研发的塑料挤出网材系列生产线，正在山河间写下震撼答卷。该系列生产线上聚合物熔体编织双轴取向技术的突破性攻关，一举改写了全球土工材料设备市场的垄断格局。

为啃下这块“硬骨头”，通佳机械研发团队从分子层面锚定突破方向，与北京化工大学等科研院所开展产学研合作，以分子微结构重组设计加工成型工艺为基础，优化成型工艺，让材料微观上形成有序方向性排列，最终成功实现材料的宽温域适配，一举攻克“取向增强”与“低温韧性”双重难题，为铁路、公路路基长期稳固提供核心支撑。

“作为塑料挤出网材系列生产线之一的双轴取向拉伸往复式高强度经纬网生产线，如今已成长为土工合成材料设备领域的‘隐形冠军’。”通佳机械总经理李勇表示，依托核心研发团队20余年的技术沉淀，产品性能始终对标国际最高标准，先后斩获山东省科技进步二等奖、轻工业科技进步一等奖，入选国家重大装备自主创新指导目录，技术实力获国家级权威认可。

硬核技术直接转化为市场话语权。2017年起，通佳机械携迭代升级的土工材料及配套设备主动出海，凭借核心技术优势实现弯道超车。其塑料挤出网材系列生产线等主导产品不仅覆盖国内铁路、航天、基建等关键领域，占据国内细分领域60%市场份额，足迹更是遍布全球30多个国家和地区。在俄罗斯极寒天气下，10余条配套生产线持续运转，其优异性能成为当地基建的“刚需之选”，彰显中国材料的全球适配力。

如今，曾经垄断市场的英德设备逐渐淡出视野，中国土工材料及设备成功完成从跟跑到并跑的跨越。

攻克难题 硬核装备成加分项

“产品国产化从来不是一句空话。当国外对IV型储氢瓶技术全面封锁时，我们连塑料储氢的基础原理都要从头摸索。”李勇的这句话，道尽了中国氢能产业曾经面临的发展困境。

彼时国外不仅垄断储氢密度核心技术，还对高阻隔原材料实施严苛限制，20万元/吨的特种材料仅提供样品、拒绝批量

在高分子复合材料成套加工装备这一技术迭代迅猛的领域，长三角地区、珠三角地区凭借产业集聚与区位优势的先天基因，长期成为行业发展的核心阵地。扎根于济宁高新区的山东通佳机械有限公司（以下简称通佳机械），却在齐鲁大地上书写着逆势突围的行业传奇——连续7年稳居中国塑料挤出机行业综合实力前三，以硬核实力打破“南高北低”的行业局限。

通佳机械的产品矩阵中，其塑料挤出网材系列生产线等主导产品国内市场占有率超60%，更是构建起辐射全球的市场网络，从日本的木塑复合材料生产线到美国的EPE发泡膜生产线，均留下了中国智造的印记。

供应，成套生产装备更是“有钱也买不到”。而中国在塑料内胆成型、金属—塑料结合等关键技术上，更是一片“零记录”的空白地带。

难题之下，2020年企业携手北京化工大学启动国产化攻坚。研发团队历经5年鏖战，测试近100种配方组合，仅试错产生的废料就达100多吨。“每一次配方调整都像在黑暗中摸索，既要保证阻隔性，又要兼顾成型稳定性与冲击韧性。”李勇感慨万千。最终，自主研发的高阻隔材料不仅实现批量化生产，更在氢渗透系数上达到“行业领先并跑”水平，彻底摆脱了对进口材料的依赖。

如果说材料是基础，那么高压IV型储氢瓶设计与制造技术成套装备的研发，便是打破成套生产装备“有钱也买不到”的关键点。为此，生产设备中所涉及的每个环节都成为攻克点。金属BOSS结构与塑料筒体的一体化成型，是决定瓶体寿命的“生死关”。储氢瓶需承受从0压到70MPa的反复充放，如同在“呼吸”中抵御极限压力，行业常规测试标准仅数千次，而研发团队直接将指标拉满至25000次。这意味着即便每天充氢一次，也能轻松满足20年设计寿命需求。

“刚开始测试时，金属接头与塑料筒体的连接处频繁崩裂失效。”李勇回忆道。研发



▲双轴取向高强度土工格栅生产线正在运转。

►该生产线将普通塑料赋予钢筋铁骨般的强悍性能。

团队耗时三年，逐一排查应力分布、成型温度等关键参数，最终攻克结合力难题。经严苛测试，瓶体在15000次充放循环后仍保持完好，远超氢能汽车实际使用需求。

如今，这款“硬核装备”已形成12.5升至1750升的全系列产品技术制造成套装备。凭借轻量化塑料基材的优势，在同等压力下实现6%的质量储氢密度，远超当前国际先进水平的5.0%-5.5%，稳居全球技术高地，让曾经的“卡脖子”领域，成为中国氢能产业的“加分项”。

技术首创 综合成本显著下降

“设备故障响应速度已从‘天级’迈入‘小时级’。”通佳机械电器工程师指着设备终端系统介绍。这套远程大数据控制系统可实现全球设备互联，通过手机APP实时报警与参数预警，将故障处置效率提升数十倍。以往海外客户设备出问题，工程师跨国奔赴需耗时2-3天，如今1-2小时内即可完成远程诊断与调控，最快恢复生产。

印度某产线曾因操作失误导致拉伸系统间距偏移，系统在物料拉断风险出现前自动预警，技术团队远程修正参数，全程未影响客户生产进程。这种“预判式运维”不仅颠

覆了传统现场服务模式，更将设备安装调试周期从3个月的人工驻场，优化为远程指导为主的高效服务体系。

在智能运维领域实现突破的同时，通佳机械在绿色制造赛道同样领跑。2010年，瞄准欧洲禁塑浪潮与国内市场需求，通佳机械开启生物降解材料加工设备研发。针对PLA(聚乳酸)等材料成本高、加工精度要求严苛的痛点，团队首创发泡轻量化技术：通过超临界二氧化碳、氮气等环保发泡剂注入材料，使产品密度降低，综合成本得以大幅下降，打破传统塑料的价格壁垒。

“这项国内独有的技术已迭代至第10代，发泡剂从臭氧层破坏型氟利昂，升级为烷烃类，最终突破至超临界流体技术，实现生产过程全环保。”李勇说，其加工的餐盒等制品在自然环境中3-6个月可完全降解为水和二氧化碳，埋土堆肥后能转化为有机肥，从源头解决“白色污染”难题。目前该生产线技术已服务于中粮、恒天集团、丰原、万华化学等龙头企业，中粮长春1万吨PLA聚合项目借助其装备建成示范车间，产品成功对标美国Natureworks、欧洲道达尔等国际品牌。

作为连续7年稳居中国塑料挤出机行业前三的龙头企业，通佳机械的底气来自“远超行业标准”的研发投入，年研发费用占比不低于销售额的6%，是常规要求的1.5倍。在面临信息与高端人才短缺的背景下，企业打造了院士工作站、博士后创新实践基地等九大创新平台，联合中科院宁波材料所、北京化工大学等机构构建产学研体系，累计斩获160余项专利，其中PLA轻量化领域独占20余项授权专利。

从2012年首款设备推向市场至今，企业始终以“代际迭代”的自觉应对行业技术变革，不断拓展产品应用边界。如今，通佳机械的产品矩阵已深度渗透至航空航天、高速铁路、新能源汽车、电子电器等多个高端领域，主导产品国内市场占有率超60%。同时构建起辐射全球的市场网络，产品远销美国、日本、加拿大等106个国家和地区，并在42个国家和地区成功注册商标，成为中国塑料机械走向世界的重要名片。

“在塑料机械行业，不跑在前面就是退步，我们靠提前半步的创新，守住了细分市场的绝对优势。”这也正是通佳机械持续领跑的核心密码。

精品资讯

订版电话
0531-85196199

挂失声明

◆山东凌云志律师事务所专职律师李爽所持律师执业证不慎遗失
执业证号：13710202111347922、
执业证书流水号：No. 11465454、
证书种类：A类，声明挂失作废。

家政服务 ◆家政13793180410

催款通知

山东齐山旅游开发有限公司：

现将如下情况向贵司通报：

经核实，截至2013年底贵司与我方签订的广告宣传合同中，尚有76000元（柒万陆仟元整）未付款。我公司人员多次催要，贵司至今未还，已严重超出合同约定及我司规定客户欠款的最长期限。

为维护贵司声誉和我方合法权益，望贵司于2026年1月9日前对该欠款予以说明并结清，否则，我方将在付款截止日期三日后对该笔欠款进行催告，并保留进一步采取法律措施的权利。

特此函达，顺祝商祺！

2026年1月8日