



基于物理循环利用的聚合物改性及其 大直径单丝研发与产业化

项目完成单位：南通新帝克单丝科技股份有限公司、南通大学

项目主要技术内容：1、对双螺杆挤出设备、铸带切粒装置、多重杂质过滤装置进行技术改造，实现压力与过滤面积联动控制技术，研究扩链剂种类、添加量、复配比例对再生聚合物粘度的影响，优化扩链剂增粘与固相增粘组合改性技术路线，进一步提升再生切片的可纺性及纺丝稳定性。2、通过双螺杆挤出机对回用成纤聚合物进行纳米改性，优化双螺杆挤出机啮合块组合及长径比，研究微纳米粒子的表面处理技术，以提升微纳米粒子在基体中的分散性，研究纳米添加量对再生聚合物单丝力学性能的影响；研究功能添加剂的添加量及其功效，提高单丝抗老化、导电、阻燃等功能。3、优化大直径再生聚合物单丝成形与后加工技术路线，重点改造纺丝箱体、液体冷却系统、拉伸装置，研究挤出成形微孔孔径与长径比、液体冷却速率、喷丝头拉伸比、后拉伸倍率、热定型温度等参数对单丝力学性能的影响，以再生聚合物切片为芯层，原生料为皮层，采用复合纺丝成形技术制备皮芯结构大直径聚合物单丝。

项目授权发明专利 6 件，参与制定国家标准 1 项、行业标准 3 项，发表核心期刊论文 5 篇，获江苏省高新技术产品 4 件，已取得 GRS 认证。

项目从基础前沿、重大共性关键技术到应用范围进行全链条创新设计，生产过程无二次污染，技术突破及创新推动行业科技进步。

南通新帝克单丝科技股份有限公司成立于 2005 年 4 月，是以研发、生产、销售高性能聚合物单丝为主的民营科技企业，公司注册资本 2272.5 万元，占地面积 6 万平方米，建筑面积 5.2 万平方米。公司拥有先进聚合物改性及特种单丝加工设备，其中大直径多

功能熔纺单丝生产线 130 条、复合多组分单丝生产线 12 条，年生产能力 15000 吨，生产规模及市场占有率国内同行业领先，主要应用于医疗器材、体育休闲、环保产业、汽车装饰、现代农业、3D 打印等领域。

