

## 废旧涤纶纺织品乙二醇醇解—甲醇酯交换间歇法再生 DMT 及其钛系催化剂合成 PET 的产业化关键技术

项目完成单位：浙江佳人新材料有限公司、东华大学、绍兴文理学院、上海慧翌新材料科技有限公司、浙江东太新材料有限公司、绍兴惠群新材料科技有限公司

我国每年产生以废旧涤纶为主的废旧纺织品近 4000 多万吨，废旧涤纶纺织品相较聚酯瓶，成分复杂、品质波动大，循环利用率不足 20%，为此 2022 年发改委等联合出台了《关于加快推进废旧纺织品循环利用的实施意见》，首次把废旧纺织品的循环利用提升到了国家战略层面。

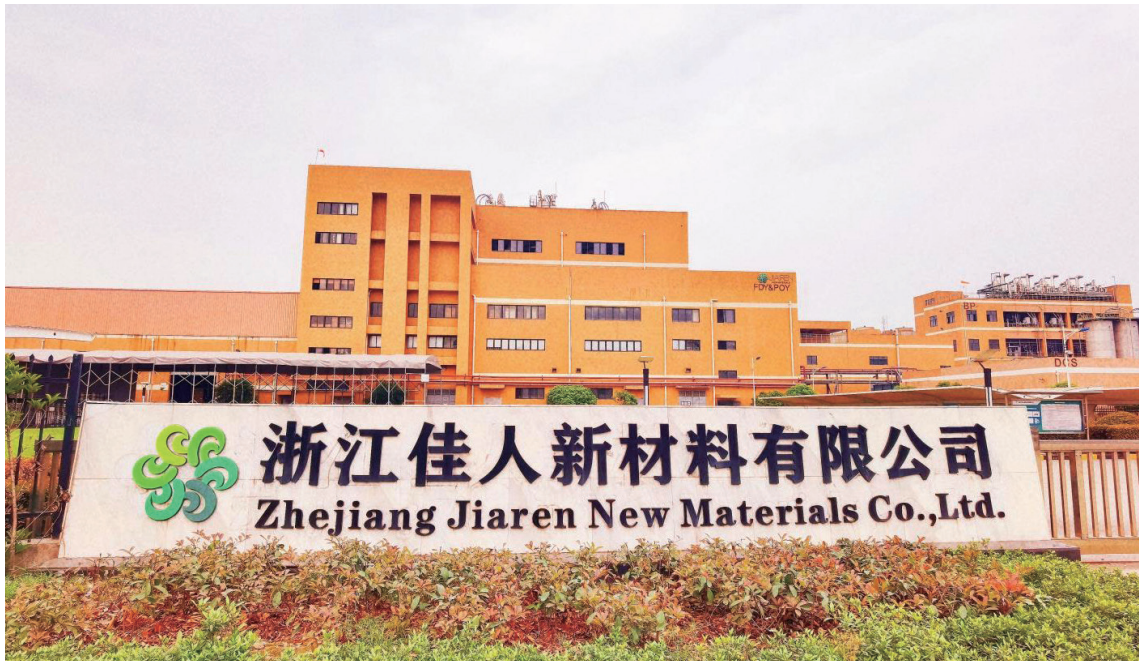


项目针对乙二醇解聚-甲醇酯交换制备再生 DMT 单体及聚酯的高效化、绿色化、差别化和高值化应用关键技术和工程问题开展技术攻关，取得如下突破：1. 废旧涤纶纺织品再生 DMT 高效和高纯制备关键技术及工程化。开发了：DMT 相转移 BHET 高效酯交换技术；DMT 可控析晶和高效提取技术；DMT 离心除杂

和负压蒸馏精制技术及装备，再生 DMT 转化率高达 80%，纯度超过 99.9%，年产能达到 3 万吨。2. 废旧涤纶纺织品化学循环再生副产物高效利用关键技术。开发了酸催化 -K+ 螯合解封端技术，合成了系列聚氨酯类树脂，实现了乙二醇精制副产物资源化和甲醇、乙二醇循环利用。3. 再生 DMT 合成无铈 PET 关键技术及工程化。开发了具有酯交换、缩聚催化活性的有机无机杂化钛系纳米催化剂，实现了纤维级再生聚酯的高效生产、无铈和催化剂低添加，品质达到原生 PET 标准，年产能达 3 万吨。4. 开发了再生阳离子共聚合及纤维成形技术、设计细旦涤纶喷丝板和异形功能涤纶纺丝组件，实现了再生阳离子聚酯及纤维、再生细旦 PET 纤维、再生抗紫外吸湿排汗 PET 纤维的规模化制备及高值应用。

项目获授权发明专利 11 件，起草标准 5 项（国家标准 1 项、行业 4 项）。建成了全球唯一的从废旧涤纶纺织品到解聚单体 DMT 再到绿色高品质再生涤纶万吨级生产线，开发了四大系列十多类功能产品，在迪卡侬、李宁、耐克、H&M、阿迪、IKEA、SK 化工、帝人等近百

家知名公司得到应用。技术成果对于推进废旧纺织品循环回收和再生产品高值化应用，在全行业内起到了引领和示范作用，成为绿色低碳循环发展经济体系的重要组成。



浙江佳人新材料有限公司成立于 2012 年，是目前国内唯一、全球最大以废旧含涤纺织品为原料的化学法循环再生聚酯企业。每年处理废旧纺织品 4 万吨，年产 3 万吨的再生产品。公司采用独有的涤纶化学循环再生系统，以废弃的废旧纺织品、服装厂边角料等为初始原料，通过独特的化学分解技术将废弃聚酯材料还原成化学小分子，经过精馏、过滤、提纯及聚合等高精尖技术手段，重新制成新的具有高品质、多功能、可追溯、永久循环性的聚酯纤维。产品广泛用于运动系列、户外系列、时装系列、家纺系列、汽车内饰系列、瓶级系列、高强工业丝系列、膜级系列等领域，真正意义上实现从废旧纺织品到再生新材料的闭合永久循环圈。作为化学法循环再生纤维企业的领跑者，公司先后取得了 RCS 全球回收声明标准、Intertek、Oeko-Tex Standard 100 纺织品生态、绿色纤维、绿色产品等认证，并凭借着高品质的循环再生化学纤维产品，成功和迪卡侬、阿迪、H&M、耐克、宜家、伊藤忠、韩国三星物产、日本帝人等国际品牌展开合作。