

## 废旧高分子回收利用技术及示范项目

该项目属于国家科技支撑计划，针对制约我国高分子橡塑工艺循环利用的瓶颈问题，研究橡塑循环利用过程绿色生产工艺和自动化关键技术，开发相应的识别系统及装置，通过应用示范，促进废旧高分子回收利用技术的节能减排，提升废旧高分子回收利用领域的整体技术水平和国际竞争力。该项目研究属于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》支持的重点领域和优先主题，也符合国家促进循环经济发展的优先领域与重点发展方向。

该项目的目标为，实现废混合塑料的在线识别和分离，彻底解决我国废混合塑料精准识别分离难题，为回收塑料高值利用奠定基础；实现废旧 PET、废旧橡塑、废旧轮胎及废旧涤纶纺织品等废旧高分子材料的高效循环利用，有效缓解我国石油资源的紧缺，源头削减温室气体排放，提升中国废旧高分子回收行业的绿色生产水平，促进循环经济行业的可持续发展；形成废旧 PET 的绿色降解新工艺，降低设备腐蚀性，提高单体纯度及 PET 循环利用率，大幅降低回收能耗；通过废轮胎真空催化裂解生产柠檬精油及高附加值副产物等清洁生产技术升级及集成，提高资源利用率，实现制备过程的节能减排；形成废旧橡塑制备高强度工程材料和制品的新技术，解决难分离或交联型废弃高分子材料回收利用的难题，结合界面改性及加工新技术实现其高值回收利用；形成废旧塑料制备仿生复合材料新技术，在循环利用废旧塑料的同时，解决脱硫石膏高附加值应用的难题；形成废旧轮胎橡胶再生和胶粉改性利用的关键技术，缓解废旧轮胎堆放的环境风险；形成废旧纺织品再生利用新技术，缓解纺织行业资源短缺问题，减少废旧纺织品对环境的污染，有效提高能源资源利用率，推动循环资源产业升级。

园区主要承担其中的废混合塑料精准识别分离关键技术与装备项目，主要开展废混合塑料高效清洗、精准识别、高效分离等方面的研究，研究重点为：

#### 一、废混合塑料高效清洗技术研究

以非混合塑料为研究对象，利用超声波等高效清洗设备，研究清洗剂、清洗时间、超声波功率等因素对塑料清洗效果的影响，研发废混合塑料高效清洁工艺和技术。

#### 二、近红外光谱精准识别废混合塑料关键技术及装备研发

采用近红外光谱组合技术，研究废混合塑料红外光谱特征，建立近红外光谱数据库；研究废混合塑料光谱图谱信号快速识别、采集、响应技术及集成技术；开发复杂塑料助剂干扰条件下废混合塑料精准识别和分离技术，突破关键设备，形成在线装备。

#### 三、废混合塑料高效分离技术优化集成研究

研究非混合塑料的浮选、密度分选、水力旋风分选等技术的分离效果，优化关键工艺技术参数，集成开发废混合塑料高效分离技术。

#### 四、废混合塑料精准识别分离关键技术与装备的示范工程。

建立万吨级的废混合塑料精准识别关键技术和设备示范工程。塑料分离回收率高于 95%，纯度大于 98.5%。

#### 项目主要创新点：