

附件

# 国家工业资源综合利用先进适用工艺设备目录 (2023年版) 供需对接指南之十八 废旧轮胎再生资源回收工艺设备

## (一) 智能化废轮胎还原再利用成套技术

### 1. 适用范围

废轮胎再生利用。

### 2. 技术原理及工艺

智能化轮胎还原再利用成套装备由钢丝抽取系统、长距离自动输送投料系统、YJ-6型高速切削系统、中央控制系统、(固态干冰法)气体净化系统五部分组成。采用高速切削热原理,将废轮胎一次还原(物理法),实现工业化连续制备橡胶复合微纤维(YJ-6橡胶补强剂)。

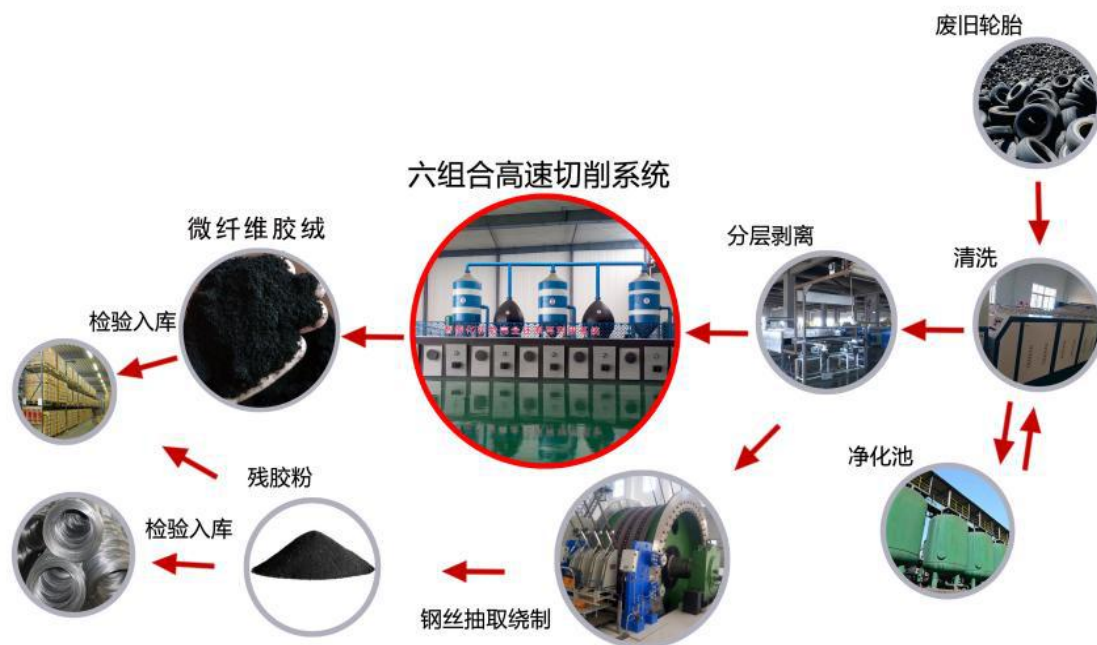
YJ-6型高速切削系统利用切削热原理,切削线速度为25m/s,切削瞬间温度为130-150°C。通过超微纤维胶绒活化复合技术,将废轮胎一次物理还原,分子表面活性基团与微纤维结合,交联网络定向断裂,制备出橡胶复合微纤维材料。

### 3. 技术指标

细度 $\geq 150$ 目;扯断伸长率 $\geq 550\%$ ;永久变形 $\leq 12\%$ ;拉伸强度 $\geq 30\text{MPa}$ 。

### 4. 技术功能特性

成套装备可提高橡塑制品的曲挠性能、耐磨性能和抗撕裂性能等。



工艺流程图

## 5. 应用案例

该技术由江苏江昕科技股份有限公司提供，已应用于十多家企业，涉及高附加值防爆型免充气空心轮胎项目、橡塑固废改性沥青材料道路铺设项目、绿色橡胶先进复合材料制备项目等。

## 6. 未来推广前景

该技术可用于工业化连续制备橡胶复合微纤维，可应用于防爆轮胎、高铁枕木、桥梁阻尼器、农业渗灌管材、橡胶沥青、防水卷材等领域，具有一定推广价值。

## （二）液相粉碎法制取新型环保超细硫化橡胶粉

### 成套技术

#### 1. 适用范围

废轮胎再生利用。

#### 2. 技术原理及工艺

该技术通过在全封闭液相回路中对橡胶颗粒进行粉碎研磨，固液分离脱水干燥，实现了常温工业化生产 80 目-200 目超细、超微细硫化橡胶粉，生产过程无废水、无废气、无废渣排放。

#### 3. 技术指标

处理废轮胎单吨生产能耗 < 0.071 吨标准煤，VOC<0.5mg/m<sup>3</sup>，80 目产品拉伸强度 > 15MPa，扯断伸长率 > 450%。

#### 4. 技术功能特性

液相粉碎法生产的超细硫化橡胶粉物性优于液氮冷冻法生产的超细硫化橡胶粉，直接生产成本约为液氮冷冻法的 10%。

在轮胎制造中添加 10%-30%的液相粉碎法超细硫化橡胶粉，微调原胶料配方和工艺，可替代部分原胶、炭黑。

#### 5. 应用案例

该技术由广州泓泰控股集团有限公司、华南理工大学提供。液相粉碎法 5 万吨/年整套生产线已在湖北荆门的泓泰（荆门）新材料有限公司实现规模量产，该公司生产的国标

80目-200目产品得到山东宏盛橡胶科技有限公司、东营市展高科技有限公司等轮胎制造企业使用，并与住友橡胶(湖南)有限公司签约开展合作。

#### 6. 未来推广前景

该技术以废轮胎为原材料，可在常温下生产80目-200目超细粘弹性橡胶粉，产品可用于新轮胎制造，有一定推广价值。