

团 体 标 准

T/GDACERCU 0001—2019

废塑料综合利用绿色工艺规范

Process Specifications for Comprehensive Green Utilization of Waste
Plastics

2019 - 01 - 11 发布

2019 - 01 - 11 实施

广东省循环经济和资源综合利用协会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 绿色工艺内容.....	3
6 检验方法.....	4
7 绿色工艺管理.....	4

全国团体标准信息平台

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国循环经济促进法》，倡导工业绿色转型升级，在废塑料综合利用过程中为节约资源能源和减少对环境产生的不利影响，制定本标准。

本标准规定了废塑料资源综合利用绿色工艺术语和定义、基本要求、技术内容和管理规范。

本标准为指导性标准。

本标准由金发科技股份有限公司提出。

本标准起草单位：金发科技股份有限公司、广东金发科技有限公司、江苏新春兴再生资源有限责任公司、广东省循环经济和资源综合利用协会、华南理工大学聚合物新型成型装备国家工程研究中心、福建师范大学聚合物资源绿色循环利用教育部工程研究中心。

本标准主要起草人：黄险波，胡志华，叶南飏，杨宵云，刘思杨，李皓，赵冠银，洗尚德，李可文，苏晓堂，李伟权，郭敏，骆卓文，何和智，陈庆华，杨松伟。

本标准由广东省循环经济和资源综合利用协会2019年1月4日批准，2019年1月11日起实施。

本标准由广东省循环经济和资源综合利用协会负责管理和解释，由金发科技股份有限公司等起草公司负责具体技术内容的解释。

废塑料综合利用绿色工艺规范

1 范围

本标准规定了废塑料综合利用绿色工艺的术语和定义、基本要求、工艺内容、检验方法和管理要求。

本标准适用于废塑料综合利用绿色工艺，包括合成树脂与塑料成型加工过程的下脚料，以及塑料制品使用后的废塑料综合利用过程绿色工艺的相关要求。

本标准不适用于我国法律法规和规章另有规定的进口可用作原料的固体废物、危险废物以及国家禁止回收的医疗废弃物等再生资源综合利用绿色工艺要求。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5085.1 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别
- GB 5085.2 危险废物鉴别标准 应急毒性初筛
- GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别
- GB 5085.4 危险废物鉴别标准 易燃性鉴别
- GB 5085.5 危险废物鉴别标准 反应性鉴别
- GB 5085.6 危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别
- GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB/T 16288 塑料制品的标志
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 16487.12 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准-废塑料
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- HJ/T 364 废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）
- SB/T 11149 废塑料回收分选技术规范。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

废塑料 waste plastics

被废弃的各种塑料制品以及塑料材料，包括树脂合成过程中的胶头料、塑料制品生产加工过程中产生的下脚料、边角料、残次品和塑料制品使用后的回收料。

3.2

废塑料综合利用 comprehensive utilization of waste plastics

对废塑料进行多种方式利用或制成多种产品的过程，包括废塑料的回收、贮存、预处理和再生利用等过程。

3.3

再生利用 recycle

从废塑料中提取或使其转化为可以利用的物质或能源的活动，主要包括材料循环、化学循环和能量回收三类。

3.4

绿色工艺 green utilization

指在产品加工过程中尽量节约资源、能源，减少环境污染的工艺。

3.5

废塑料分选 plastics waste classification

将废塑料进行分类，以便于使用不同方法进行继续加工。

3.6

含卤素塑料 halogen-containing plastics

指树脂中含有卤素元素或在合成与加工过程中加入含卤助剂的塑料。

3.7

废塑料的能量回收 energy recovery from plastics waste

指废塑料通过焚烧获取高热能并加以有效利用的过程。

4 基本要求

4.1 绿色工艺满足设备操作方便、产品性能稳定、过程不产生二次污染的要求。

4.2 废塑料综合利用企业宜采用先进高效节能工艺设备，并积极开发自动化、规模化、环保化和专业化工艺设备，提高资源综合利用水平。

4.3 废塑料综合利用再生加工相关生产环节的综合电耗低于 5×10^5 瓦小时每吨废塑料。

4.4 废塑料破碎、清洗、分选类企业的综合新鲜水消耗低于 1.5 吨每吨废塑料，中水回用率大于或等于 80%。

4.5 采用废塑料综合利用绿色工艺企业应减少污染物排放，符合 GB 16487.12 和 HJ/T 364 的要求；对于造粒、吹膜、注塑、挤塑等环节强化 VOC 处理工作，VOC 收集率大于或等于 90%。

4.6 废塑料再生制品或材料应符合相关产品质量标准，具体要求执行 GB/T 16288。

4.7 废塑料能量回收率大于或等于 70%。

5 绿色工艺内容

5.1 运输与储存要求

- 5.1.1 废塑料运输车辆应做到密闭、不得裸露，运输过程不得散落或有异味散出，鼓励企业采用安装有压缩装置的箱式货车。
- 5.1.2 运输车辆定时清扫，保持清洁。
- 5.1.3 应在运输车辆承载部分两侧前部和尾部中央位置粘贴标志。
- 5.1.4 应设立专门的废塑料储存仓库，仓库干燥、通风，符合 GB 18599 相关要求。
- 5.1.5 按照 5.3.2 划分出来的不同等级的废塑料应分开存放，并标明清晰标识。
- 5.1.6 仓库远离火源和危险化学品，并配备充分的消防设施，符合 GB 50016 相关要求。

5.2 厂房要求

- 5.2.1 厂区需建围墙，按照功能划分办公区、原料储存区、生产区、产品储存区、废料贮存区等，各功能区标有明确的界限和标志。
- 5.2.2 各功能区配备齐全的消防设施，并留有足够的应急消防通道，符合 GB 50016 相关要求。
- 5.2.3 重点在原料储存区、生产区、废料贮存区做好防水、防腐蚀、防爆、防渗漏处理。
- 5.2.4 生产车间根据废塑料加工工艺流程布局，避免在加工流程中出现交叉或倒流。
- 5.2.5 企业配套有废水、废气收集处理设施，处理后的废水应在厂区内进行中水回用。排入环境水体的，执行 GB 8978 标准；排入市政污水管网的，执行 GB/T 31962 标准。处理后的废气，执行 GB 16297 和 GB 14554 标准。
- 5.2.6 废塑料分选、再生利用过程配置防治粉尘和噪声污染的设备，排放噪声执行 GB 12348 标准。

5.3 分选工艺要求

- 5.3.1 分选工艺主要包括分选、破碎、清洗和干燥。
- 5.3.2 废塑料质量按照其特性划分三个等级，一级废塑料：合成树脂企业的胶头料或加工制品企业一次加工成型边角料；二级废塑料：经一次加工使用塑料制品，废弃后的回收料；三级废塑料：经多次加工使用的回收料。
- 5.3.3 分选工艺应遵循精确、高效、绿色、经济的原则，优先采用磁流体密度梯度分选技术（MDS）、近红外光谱（NIR）分选技术等现代检测、分选技术与静电分选、气流分选、涡流分选、低温破碎分选、重介质分选、水溶液密度法等传统分选技术联用的集成化分选设备，不采用强酸强碱分选方法。
- 5.3.4 鼓励企业开发自动化、规模化、智能化的废塑料分选技术与装备。
- 5.3.5 废塑料分选工艺应满足 SB/T 11149 中的其它相关分选要求。
- 5.3.6 废塑料分选出单一组分的，其含量应大于或等于 95%，确保达到高值化利用要求；分选出两种或以上组分的，以资源最大化原则进行再利用；现有技术完全不能分离的，可进行能量回收处理。
- 5.3.7 废塑料破碎优先采用干法破碎技术，鼓励采用高效节能破碎设备。
- 5.3.8 企业应采用高效节水的机械清洗设备和技术，禁止使用有毒有害化学清洗剂。
- 5.3.9 应根据废塑料清洁程度、结构特点等进行合理设计破碎和清洗工艺顺序，低污染且结构不复杂的废塑料，应采用先清洗后破碎工艺；高污染且结构复杂的废塑料，应采用粗洗-破碎-精洗工艺。

5.4 再生利用工艺要求

- 5.4.1 废塑料资源综合利用应按照直接利用、改性利用、能量回收的优先顺序进行。
- 5.4.2 改性利用主要包括合金化、复合化和解聚再聚合等技术。废塑料综合利用企业应优先采用合金化和复合化技术。
- 5.4.3 应开发并采用节能降耗先进技术。
- 5.4.4 鼓励企业研发废塑料综合利用高性能化、稳定化和功能化加工工艺。
- 5.4.5 含卤素的废塑料优先采用低温再生工艺。
- 5.4.6 能量回收过程中产生的焚烧飞灰应按照危险废物处理。其他气体净化装置收集的固体废物和焚烧炉渣，应按 GB 5085.1-GB 5085.7 进行鉴别，属于危险废物的按照危险废物管理，其余按照一般工业固体废物管理。
- 5.4.7 废塑料预处理、再生利用过程中产生的固体废物，包括分选出的不宜再生利用的废塑料，应按工业固体废物处置，并执行 GB 18599 标准。

5.5 再生产品

- 5.5.1 再生塑料及其制品在生产过程中，不得使用氟氯化碳烃类物质和有毒有害化学助剂。
- 5.5.2 再生塑料及其制品在技术尚未成熟、法规条例暂未放开的前提下，不得用于生产加工食品包装用塑料。
- 5.5.3 鼓励企业开发可多次循环再生利用的再生塑料及其制品。
- 5.5.4 用于再生塑料及其制品的包装物表面上应按照 GB/T 16288 标明再生利用产品标志。

6 检验方法

- 6.1 属于危险废物的废塑料采用 GB 5085.1-GB 5085.7 进行鉴别。
- 6.2 废塑料的分类鉴别采用物理鉴别、化学鉴别和光谱鉴别相结合的方法。
- 6.3 废塑料分选后组分和含量可采用化学法、色谱法、光谱法、热分析法、电镜分析法等方法进行检验。
- 6.4 废塑料加工环节 VOC 采用气象色谱仪进行检测。
- 6.5 能量回收过程中，气体净化装置收集的固体废物和焚烧炉渣应按照 GB 5085.1-GB 5085.7 进行鉴别。

7 绿色工艺管理

- 7.1 废塑料综合利用企业应建立和实施并保持满足 GB/T 24001 的环境管理体系和 GB/T 28001 的职业健康安全管理体系。
- 7.2 废塑料综合利用企业应编制突发环境应急预案制度，建立应急系统，并在主管部门备案。
- 7.3 鼓励废塑料综合利用企业将持续清洁生产、节能降耗、绿色发展等纳入企业长远发展规划。
- 7.4 鼓励废塑料综合利用企业建立与现有设计、生产适应的绿色工艺管理体系，包括成立绿色工艺管理组织结构、制定绿色工艺开发制度、制定绿色工艺规程技术文件和工艺控制指标、制定原始记录和工艺台账、收集汇总最新国家标准和行业标准、开展合理化建议和技术改进活动、进行新产品技术鉴定等。
- 7.5 鼓励废塑料综合利用企业建立企业绿色标准体系，包括提炼和汇总先进成熟的通用绿色工艺，逐步发展为企业绿色标准。
- 7.6 鼓励废塑料综合利用企业建立信息管理系统，包括废塑料来源、供应商、生产工艺流程、使用路径、理化性质、综合利用绿色工艺等相关信息。

T/GDACERCU 0001—2019

- 7.7 鼓励废塑料综合利用从业人员接受绿色工艺培训，基本掌握循环经济和绿色发展基础理论知识。
 - 7.8 废塑料综合利用企业应建立绿色生产责任管理制度。
-

全国团体标准信息平台