

附件 2

# 废塑料热解法化学再生原料 质量分级与评价

## 编制说明

标准起草组

二〇二五年九月

# 废塑料热解法化学再生原料质量分级与评价

## 编制说明

### 一、工作概况

#### 1、任务来源

自 1950 年至今，全球已经累计废弃了约 83 亿吨塑料。经合组织在其 2022 年发布的《全球塑料展望》（“Global Plastics Outlook”）中估计，2019 年全球塑料废弃总量为 3.53 亿吨。其中有 5500 万吨（15.58%）进入了全球各国的废塑料收集体系，但经过分拣流程以及加工过程中的损耗，仅有 2900 万吨再生塑料重新进入了循环体系，即当年全球废塑料再生利用率仅为 8.22%。

根据国家发展和改革委员会宏观经济研究院经济体制与管理研究所的《中国低值可回收物回收利用现状研究报告》及中国物资再生协会的《中国再生塑料行业发展报告》数据显示，自 2012 年起，中国废塑料回收率长期徘徊在 26%-31% 之间，即便在 2017 年全面停止进口废塑料之后，情况也没有发生改变。其中，2022 年中国废塑料产量为 6000 万吨，回收量 1800 万吨，回收率 30%。其中，中国低值塑料包装的产生量为 5021 万吨（2021 年），回收量约 980 万吨，回收率约为 19.5%。2021 年，低值塑料包装占中国废塑料产生量的 81%，占整体回收量的 51.6%，低值废塑料回收率既远远低于高值废塑料的 78%，也远低于中国废塑料回收率约 30% 的水平，但仍高于欧洲 17.18%、美国 5.34%、日本 12.50% 和全球平均 8.22%（2019 年）的水平。

近年来，随着化学回收路线的兴起，低值废塑料的回收有了新的途径。相对于物理回收，化学回收有自己的优势：

- 1．化学回收对原料杂质的耐受度高于物理回收；
- 2．制造的产品和塑料的新材料一样，质量高于物理回收；
- 3．化学回收可以多次循环，每次回收不会降低塑料的性能。

但是，化学回收也存在一定的劣势：

- 1．当前成本高；
- 2．并不能处理所有废塑料；
- 3．转化率有限；

即：物理回收和化学回收对原料都有要求，但具体要求不尽相同。

为了更好地推动化学回收在中国实现产业化，提高低值废塑料的回收率，解决原料来源的质量稳定性和潜在的贸易纠纷，中国物资再生协会于2024年8月20日下达了“废塑料交易规范”团体标准的制定任务。

## **2、协作单位**

本文件由中国物资再生协会再生塑料分会，以及废塑料回收利用、交易平台等相关的研究机构、协会、企业负责起草。

## **3、主要工作过程**

标准起草从2024年4月开始，可分为五个阶段：

### **第一阶段：前期预研究及调研分析**

通过对从事低值废塑料回收、分拣、再生企业和交易平台、采用裂解法进行化学回收的企业的调研，目前低值废塑料的分拣、交易过程缺乏规范性，导致买卖纠纷频发。现通过本标准的制定，规范低值废塑料的市场交易，使之更方便快捷，促进低值废塑料进入化学回收领域，同

时减少纠纷，降低成本，对规范市场秩序、推动产业升级、扩大产品流通、提升企业管理效率和技术进步都具有重要作用。另对低值废塑料通过对其材质、来源、形态、颜色、等级属性进行商品编码，有效的为商品信息化提供依据，同时为其可追溯性提供支撑。

2024 年 4—7 月，开始组织人员，收集整理低值废塑料分拣、交易、化学回收工艺路线、原料要求的相关资料和相关标准、并深入典型企业开展调研，进行可行性分析，确定思路。

### **第二阶段：成立起草小组**

2024 年 5 月，以王永刚、陈岩、周云飞为主要负责人员，组织相关协作单位，抽调得力人员，成立标准起草小组。起草组由中国物资再生协会再生塑料分会、科研院所、高校、企业等单位的相关专家组成。

标准起草小组成立后，迅即召集了全体成员，依据收集到的资料信息，进行了任务分工。经过多次沟通和研讨，于 2024 年 7 月完成了《废塑料交易规范》标准的草稿。2024 年 8 月 20 日，中国物资再生协会下达“关于《再生塑料企业综合评价及分级》等 3 项团体标准批准立项的通知”（物再协字[2024]47 号），团体标准正式立项，计划编号为 CRRA2024017。

### **第三阶段：标准起草阶段**

2024 年 9 月至 2025 年 9 月，标准起草小组经过两轮意见征集和多次讨论及修改，完成了《废塑料热解法化学再生原料质量分级与评价》（征求意见稿）。

### **第四阶段：标准征求意见阶段**

（暂略）。

## 第五阶段：标准审定阶段

（暂略）

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容

### 1.编制原则

利于整个回收体系推进合格证检查验收，降低交易成本，实现高值化回收利用。

利于推进回收过程的高质量分类收集和预处理，降低回收利用的社会成本。

利于废塑料热解法化学再生的原料适用性。

### 2.标准主要内容

本标准设置 7 个章节和 1 个附件，具体包括：

#### （1）范围

明确标准的适用范围。

#### （2）规范性引用文件

详细列出本标准使用时所涉及的规范性文件。

#### （3）术语和定义

对热解、化学再生、质量分级和预处理的术语和定义做出规范。

#### （4）质量分级评价

##### ● 评价指标

根据废塑料的聚烯烃含量、总污染物含量、金属含量、含氯塑料含量、缩聚塑料含量、热固性塑料含量、其他污染物含量和水分含量对废塑料进行质量分级。

水分含量作为影响交易价格的参考性因素，由高到低分成优、良、可。

## ● 评价结果

质量评价结果分设一级、二级、三级。

各等级的判定均需满足表 1 中对应的所有指标。

任一材料指标不满足三级的列为等外，需要重新进行分拣或预处理，或作为其他废弃物。

### (5) 质量分级评价流程

交易双方依据订立的交易协议，确定对交易对象的质量检查验收方法，检查验收方式为抽检验收和合格证检查验收中的一种。

交易双方依据确定的质量检查验收方法进行验收，如需抽检验收，鉴别方法按照 SN/T 2928.1-2011 规定的方法中的一种或几种方法进行。检验方法按照附录 A 进行。

### (6) 验收

测量结果与供应商预先声明的质量级别不符合且供应商不认可质量评价时，应进行第二次抽检验收。

第二次抽检验收的测量结果为质量评价的最终依据。交易任何一方对第二次抽检验收的结果有异议时，可以经交易双方协商共同评测，或共同委托有资质的第三方检测机构进行评测。

根据测量结果，对照质量评价分级规定，对质量分级评价做出判断，签署质量评价和验收文件，完成质量验收。质量分级评价应用实例见附录 B。

### (7) 质量标识

在订立交易协议、运输交付、出入库及追溯商品来源等流程中，需要对所交易商品进行描述时使用质量标识。质量标识由转译编码体现，根据质量评价结果确定质量标识转译编码，作为商品标签的组成部分之

一。质量标识转译编码规则按照 T/CRRA 0304—2022 中 6.2 和附录 A 中的 A.1 进行。

(8) 附录 A

提供了干燥基聚合物、卤素、总污染物和水分的测量方法。

(9) 附录 B

提供了质量分级评价应用示例的模板。

三、若标准的技术内容涉及专利，则应列出相关专利的目录及其使用理由。

不涉及。

四、主要试验或验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果。

通过对部分废塑料交易平台和企业的试验和验证，“废塑料交易规范”标准有效的提高了废塑料交易过程的效率和降低了交易中的贸易纠纷风险。通过对废塑料商品进行编码，提升了企业的管理规范性和效率，促进了废塑料信息化管理的进程。

“废塑料热解法化学再生原料质量分级与评价”将进一步推动低值废塑料通过裂解法化学回收产业的标准化和规范性进程，指导原料端（低值废塑料的收集、分拣环节）依据标准输送标准化的原料（废塑料），将非标商品标准化。同时规范再生加工企业的进货验收方法。

五、采用国际标准或国外先进标准的目的、意义和一致性程度；我国标准与被采用标准的主要差异及其原因；以及与国际、国外同类标准水平的对比情况。

不适用。

六、与我国有关的现行法律、法规和相关强制性标准的关系。

2021年9月，国家发改委、生态环境部等多部门联合印发《“十四五”塑料污染治理行业方案》，方案提出加快推进塑料废弃物规范回收利用，完善再生塑料有关标准，鼓励塑料废弃物同级化、高附加值利用。

“废塑料热解法化学再生原料质量分级与评价”标准中，对用于热解法化学回收的低值废塑料的原料指标、交易要求、商品编码做出规范，为低值废塑料规范回收、高值再生、信息化管理提供有利支撑，进一步完善了再生塑料标准体系。

目前国内没有相关的强制性标准。

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据。

无。

## 八、其他主要内容的解释和其他需要说明的事项。如系列标准或划分部分制定的标准的编号建议，参考文献目录等。

《废塑料热解法化学再生原料质量分级与评价》团体标准起草组

2025年09月