



中华人民共和国国家标准

GB/T 46020.1—2025

塑料 可回收再生设计指南 第 1 部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料

Plastics—Guide of design for recycling—
Part 1: Poly(ethylene terephthalate) (PET) materials

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号和缩略语 3

5 分类 4

6 基本原则 4

7 设计元素 4

8 测试方法 8

9 可回收再生设计分类的判定 10

附录 A（规范性） 可回收再生性评估试验样品制备方法 11

附录 B（规范性） PET 破碎片结块测试方法 15

附录 C（规范性） PET 破碎片烘烤测试方法 17

附录 D（规范性） 熔融挤出压力变化表征方法 18

附录 E（规范性） PET 产品附件、标签浮沉分选测试方法 20

附录 F（规范性） PET 产品透明与不透明的判断方法 22

附录 G（规范性） PET 产品可回收再生设计分类试验测试推荐值 23

参考文献 24

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 46020《塑料 可回收再生设计指南》的第1部分。GB/T 46020 已发布以下部分：

——第1部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料；

——第2部分：高密度聚乙烯(PE-HD)材料。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本文件起草单位：广西梧州国龙再生资源发展有限公司、福建赛隆科技有限公司、艾利丹尼森(中国)有限公司、福州城投新基建集团有限公司、好来化工(中山)有限公司、江苏赛维尔新材料科技有限公司、成都环投循环科技有限公司、太原工业学院、中蓝晨光成都检测技术有限公司、华南理工大学、联合利华(中国)有限公司、河北聚循再生资源回收有限公司、农夫山泉股份有限公司、宁波利时日用品有限公司、汉高(中国)投资有限公司、达能(中国)食品饮料有限公司、芬欧蓝泰标签(中国)有限公司、欧莱雅(中国)有限公司、妮维雅(上海)有限公司、中国石油集团石油化工研究院有限公司、河北腾宏实业有限公司、三菱瓦斯化学商贸(上海)有限公司、福建省灿华环保材料有限公司、河南中阳环保科技有限公司、安徽峰值科技有限公司、深洋宝宝科技发展(北京)有限公司、深圳市绿环再生资源开发有限公司、无锡一惟进出口有限公司、北京华塑晨光科技有限责任公司、中国合成树脂协会、同轨科技成都有限公司、广州海关技术中心。

本文件主要起草人：郭家万、陈道明、李天源、刘丛丛、陆冬燕、林志文、林铭香、张朔、李雪冰、李书润、谢鹏、何慧、杨莹、孙金凯、徐胜、李立新、陈敏剑、苏赛男、刘盈盈、于雪、周昕辰、肖萍、曲静波、郭朝科、施俊、谢华添、张欣、王天勇、申杨、伍杨、孙晓、陈宏愿、王旺、郑慧琴、李丹、陈俊青、林西。

引 言

塑料广泛应用于生产、生活的各个领域,将消费后的塑料回收再利用是提升塑料资源利用效率、解决塑料污染、减少碳排放的重要方式。为获得高品质再生塑料材料,促进塑料的回收利用,提升塑料回收再生产业的规模化、规范化发展,减少塑料回收再生过程的污染产生,需要塑料全产业链共同参与,从塑料产品的设计、生产阶段就充分考虑基础树脂、辅料、添加剂等各个设计元素的材料选择,以便塑料被更好地回收再利用。这迫切需要一套标准化的塑料产品可回收再生设计指南,帮助设计者在设计塑料产品时正确地及产品及其各部件选择合适的材料,设计出有利于回收再生的塑料产品。

塑料产品可回收再生设计指南相关标准的空缺,可能会导致更多的污染物被引入塑料回收再生系统,塑料回收再生的经济性减弱,最终塑料产品难以被回收再生。塑料产品可回收再生设计指南对于规范塑料产品的设计,提升塑料回收再生的质量和效率,具有积极的推动作用。

根据现有的塑料回收流情况,GB/T 46020《塑料 可回收再生设计指南》拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料。目的在于指导 PET 材料的可回收再生设计。
- 第 2 部分:高密度聚乙烯(PE-HD)材料。目的在于指导 HDPE 材料的可回收再生设计。
- 第 3 部分:聚丙烯(PP)材料。目的在于指导 PP 材料的可回收再生设计。
- 第 4 部分:用于膜及软包装的聚乙烯(PE)材料。目的在于指导用于膜及软包装的 PE 材料的可回收再生设计。

本文件是 GB/T 46020 的第 1 部分,提供了使用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料作为基础树脂设计产品时主要考虑的因素,以便于 PET 产品在消费者使用后,通过普遍存在的回收再生流程,再生成为满足下游应用性能要求的再生塑料。

塑料 可回收再生设计指南

第 1 部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料

1 范围

本文件提供了聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料可回收再生设计时涉及的分类、基本原则、设计元素、测试方法以及可回收再生设计分类判定的指导。

本文件适用于已进入和拟进入塑料回收再生系统的 PET 或以 PET 为主要成分的硬质包装容器及以 PET 片材制备的热成型产品的可回收再生设计。

本文件不适用于 PET 化纤、薄膜等产品的可回收再生设计。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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/T 1844(所有部分) 塑料 符号和缩略语

GB/T 2035 塑料 术语

GB/T 14190—2017 纤维级聚酯(PET)切片试验方法

GB/T 17931 瓶用聚对苯二甲酸乙二酯(PET)树脂

GB/T 19466.3 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 3 部分:熔融和结晶温度及热焓的测定

GB/T 22396 压敏胶粘制品术语

GB/T 40006.9 塑料 再生塑料 第 9 部分:聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料

3 术语和定义

GB/T 2035 和 GB/T 22396 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可回收再生 recyclable

产品、包装或其组分能通过可行的方案和过程从废物流中转移出来,同时能够被收集、加工并以原材料或产品的形式投入使用。

[来源:GB/T 16716.4—2018,3.6,有修改]

3.2

可回收再生性 recyclability

产品、包装或其组(配)件具有可回收再生的性能。

注:主要呈现如下特点:

- 1) 产品所采用的原材料为热塑性材料,不包括由于现有技术水平以及健康、环保、安全等因素限制其再利用的材料;
- 2) 产品能被正确地分类并收集到回收体系中以进行再生利用;
- 3) 产品的回收和再生方法具有可行性;