

ICS



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

废塑料分类及代码

Classification and code of waste plastics

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由国家标准化管理委员会提出。

本标准由全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国环境科学研究院、中国标准化研究院、中国物资再生协会、中国葛洲坝集团绿园科技有限公司、苏州玖隆再生科技股份有限公司、龙福环能科技股份有限公司、深圳市绿环再生资源开发有限公司、无锡帝格曼环保科技有限公司、连云港龙顺塑料有限公司。

本标准主要起草人：郭玉文、高东峰、崔燕、乔琦、阮久莉、刘景洋、刘强、罗岩、李晓、郭成洲、刘利军、唐林妹、王耀村、伍杨、王晓兵、范育顺

批注 [11]: 高博士，参加人员顺序怎么排？你们都有哪几位参加请补充。另外，天津理工大学胡老师要加上吗？

废塑料分类及代码

1 范围

本标准规定了6种热塑性废塑料的分类、代码、指标及其要求，6种废塑料分别为聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）和聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）。除这6种塑料之外的品种不适合本标准。

本标准所述废塑料是指国内市场回收的废塑料、或者是按原料进口的废塑料，包括板、管、膜、包装容器、加工边角料等，经过破碎、清洗、分选、干燥、造粒等工艺环节处理后生成的塑料颗粒，废塑料造粒过程不能添加任何助剂。

本标准不适用于废塑料再生过程进行过填充、增强、增韧处理的颗粒，不适用于危险化学品的废塑料包装容器和医疗垃圾中的废塑料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T2035塑料术语

GB/T 11115—2009 聚乙烯（PE）树脂

GB/T 12670—2008 聚丙烯（PP）树脂

GB/T 12671—2008 聚苯乙烯（PS）树脂

GB/T 5761—2006 悬浮法通用型聚氯乙烯（PVC）树脂

GB/T 12672—2009 丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）树脂

GB 17931—2003 瓶用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）树脂

FZ/T 51008—2014 再生聚酯（PET）瓶片

GB/T 1040.2—2006 塑料 拉伸性能的测定

GB/T 1043.1—2008 塑料 简支梁冲击性能的测定

GB/T 2547—2008 塑料 取样方法

GB/T 3682—2000 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体流动速率的测定（idt ISO1133:1997）

GB/T 17037.1—1997 热塑性塑料材料注塑试样的制备

GB/T 9342—1988 塑料洛氏硬度试验方法 (eqv ISO 2039-2:1981)

GB/T 9341—2000 塑料弯曲性能试验方法 (idt ISO178:1993)

SH/T 1541—2006 热塑性塑料颗粒外观试验方法

ISO 1183—2:2004 非泡沫塑料密度的测定方法 第2部分：密度梯度柱法

3 术语和定义

聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚苯乙烯 (PS)、聚氯乙烯 (PVC)、丙烯腈—丁二烯—苯乙烯 (ABS)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 的定义分别按照 GB/T 11115-2009、GB/T 12670-2008、GB/T 12671-2008、GB/T 5761-2006、GB/T 12672-2009、GB 17931-2003 相关规定。

3.1 废塑料

社会回收的包括管、板、片、膜、包装材料等在内的废弃 PE、PP、PS、PVC、ABS、PET，以及符合《固体废物进口管理办法》和《进口废物管理目录》相关要求、可用作原料的进口的同类材料。以及塑料生产加工过程产生的边角料、下脚料、残次品。

3.2 分级

根据废塑料的品质优劣，按不同废塑料种类的具体指标要求划分其级别。

3.3 纯度

指某一种废塑料去除其它种类废塑料、杂质、标签等之后的重量与其重量之比，单位为%。

3.4 密度

指某一种废塑料单位体积的重量，单位为%。

3.5 含水率

指单位重量的废塑料颗粒中水分所占的百分比，单位为%。

3.6 熔体质量流动速率 (MFR)

指在标准化熔融指数仪中于一定的温度和压力下，树脂熔料通过标准毛细管在一定时间内（一般 10min）内流出的熔料克数，单位为 g/10min。

3.7 拉伸强度

指塑料试样产生最大均匀塑性变形的应力，单位为 MPa。

3.8 简支梁缺口冲击强度

指在简支梁冲击试验仪上测定 23℃下塑料试样在冲击破坏过程中所吸收的能量与原始横截面积之比，单位为 MJ/m²。

3.9 弯曲模量

指在弯曲试验的弹性变形范围内，塑料试样弯曲应力比上弯曲产生的形变，单位为 MPa。

3.10 断裂伸长率

指塑料试样在拉断时的位移值与原长的比值，用百分比表示（%）。

3.11 维卡软化温度

将塑料颗粒放于液体传热介质中，在一定的负荷和一定的等速升温条件下，试样被 1 平方毫米的压针头压入 1 毫米时的温度，单位为℃。

3.12 杂质含量

指废塑料颗粒中夹带、粘附的标签、金属、泥土等杂质的重量占颗粒重量的比例，用百分比表示（%）。

3.13 灰分含量

指废塑料颗粒在高温下焚烧至恒重时的重量占颗粒重量的比例，用百分比表示（%）。

3.14 洛氏硬度

指塑料在洛氏硬度试验中压痕塑性变形深度。

3.15 粘度

指塑料熔融流动时大分子之间相互摩擦系数的大小，是塑料熔融流动性高低的反映。

3.16 镉铬铅汞含量

指废塑料颗粒中镉、铬、铅、汞的质量分别占颗粒质量的比例，单位为 mg/kg。

3.17 溴阻燃剂含量

指废塑料颗粒溴阻燃剂的重量占颗粒重量的比例，单位为 mg/kg。

3.18 通用型

指某一类废塑料颗粒可以适合其原原料用途、没有特殊要求的类型，本标准是针对环保型而言。

3.19 环保型

指满足 RoHS 指令要求的废塑料颗粒类型。

4 产品分级

本标准涉及 6 种废塑料均分为 1 级、2 级、3 级。根据废塑料本身的来源、材质性能指标以及环保

要求等方面的差异，不同废塑料种类下分不同亚类，且具体指标值有所不同。其中废 PE 分为低密度 PE、高密度 PE，废 PP、废 PS、废 ABS 均分为通用型、环保型，废 PVC 分为软 PVC、硬 PVC，废 PET 分为化纤、包装材料。

5 分类代码

5.1 编码方法

采用层次码，第一层以废塑料在 GB/T27610-2011 中规定代码 06 开头，第二层为废塑料种类，废 PE、PP、PS、PVC、ABS、PET 的代码依次为 01-06，第三层为废塑料亚类，代码分别为 01-02；第四层为废塑料级别，按品质优劣分为 01-03。代码层次结构如图 1 所示。

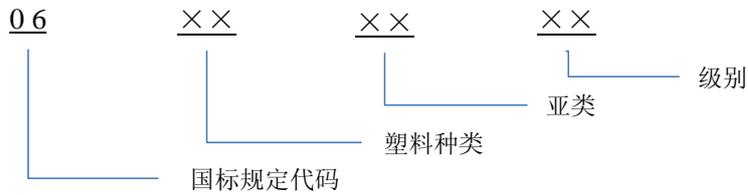


图 1 废塑料分类代码层次结构示意图

5.2 代码表

本标准编制的6种废塑料分类代码详见表1-6。

表1 废聚乙烯分类代码一览表

代 码	塑料名称及级别
06	废塑料制品
06-01	废聚乙烯
06-01-01	废低密度聚乙烯
06-01-01-01	废低密度聚乙烯一级
06-01-01-02	废低密度聚乙烯二级
06-01-01-03	废低密度聚乙烯三级
06-01-02	废高低密度聚乙烯
06-01-02-01	废高密度聚乙烯一级
06-01-02-02	废高密度聚乙烯二级
06-01-02-03	废高密度聚乙烯三级

表2 废聚丙烯分类代码一览表

代 码	塑料名称及级别
06	废塑料制品
06-02	废聚丙烯
06-02-01	废聚丙烯通用
06-02-01-01	废聚丙烯通用一级
06-02-01-02	废聚丙烯通用二级
06-02-01-03	废聚丙烯通用三级
06-02-02	废聚丙烯环保
06-02-02-01	废聚丙烯环保一级
06-02-02-02	废聚丙烯环保二级
06-02-02-03	废聚丙烯环保三级

表3 废聚苯乙烯分类代码一览表

代 码	塑料名称及级别
06	废塑料制品
06-03	废聚苯乙烯
06-03-01	废聚苯乙烯通用
06-03-01-01	废聚苯乙烯通用一级
06-03-01-02	废聚苯乙烯通用二级
06-03-01-03	废聚苯乙烯通用三级
06-03-02	废聚苯乙烯环保
06-03-02-01	废聚苯乙烯环保一级
06-03-02-02	废聚苯乙烯环保二级
06-03-02-03	废聚苯乙烯环保三级

表4 废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯分类代码一览表

代 码	塑料名称及级别
06	废塑料制品
06-04	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯
06-02-01	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯通用
06-02-01-01	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯通用一级
06-02-01-02	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯通用二级
06-02-01-03	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯通用三级
06-02-02	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯环保
06-02-02-01	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯环保一级
06-02-02-02	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯环保二级
06-02-02-03	废丙烯腈-丁二烯-聚苯乙烯环保三级

表 5 废聚氯乙烯分类代码一览表

代 码	塑料名称及级别
06	废塑料制品
06-05	废聚氯乙烯
06-05-01	废聚氯乙烯软料
06-05-01-01	废聚氯乙烯软料一级
06-05-01-02	废聚氯乙烯软料二级
06-05-01-03	废聚氯乙烯软料三级
06-05-02	废聚氯乙烯硬料
06-05-02-01	废聚氯乙烯硬料一级
06-05-02-02	废聚氯乙烯硬料二级
06-05-02-03	废聚氯乙烯硬料三级

表 6 废聚对苯二甲酸乙二醇酯分类代码一览表

代 码	塑料名称及级别
06	废塑料制品
06-06	废聚对苯二甲酸乙二醇酯
06-06-01	废聚对苯二甲酸乙二醇酯化纤
06-06-01-01	废聚对苯二甲酸乙二醇酯化纤一级
06-06-01-02	废聚对苯二甲酸乙二醇酯化纤二级
06-06-01-03	废聚对苯二甲酸乙二醇酯化纤三级
06-06-02	废聚对苯二甲酸乙二醇酯包装
06-06-02-01	废聚对苯二甲酸乙二醇酯包装一级
06-06-02-02	废聚对苯二甲酸乙二醇酯包装二级
06-06-02-03	废聚对苯二甲酸乙二醇酯包装三级

6 分类及代码要求

6.1 废聚乙烯分类和代码

废聚乙烯的分类和代码具体指标要求如表 7 所示。

表 7 废聚乙烯分类及代码

序号	项目	单位	低密度			高密度			
			06-01-01-01	06-01-01-02	06-01-01-03	06-01-02-01	06-01-02-02	06-01-02-03	
1	纯度	%	≥99	≥95	≥90	≥99	≥95	≥90	
2	密度	g/cm ³	0.92-0.94	0.94-0.98	≥0.98	0.95-0.97	0.97-0.99	≥0.99	
3	颜色		本色	本色	杂色	本色	本色	杂色	
4	含水率	%	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤1.0	≤2.0	≤3.0	
5	熔体质量流动速率 (MFR)	g/10min	0.2-2.8	0.2-2.8	0.2-2.8	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	
6	拉伸强度	MPa	≥10	≥10	≥8	≥16	≥14	≥12	
7	简支梁缺口冲击强度 (23℃)	KJ/cm ²	-	-	-	≥8	≥6	≥6	
8	断裂伸长率	%	≥250	≥220	≥200	≥150	≥130	≥100	
9	杂质含量	金属类	mg/kg	≤100	≤200	≤300	≤100	≤200	≤300
		标签类	mg/kg	≤400	≤600	≤800	≤400	≤600	≤800
		其他聚烯烃类	mg/kg	≤1000	≤3000	≤5000	≤1000	≤3000	≤5000
		杂物类	mg/kg	≤100	≤300	≤500	≤100	≤300	≤500
10	杂片	异色 PE 片	mg/kg	≤300	≤400	≤500	≤300	≤400	≤500
		黏胶片	mg/kg	≤300	≤400	≤500	≤300	≤400	≤500
11	灰分	%	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤1.0	≤2.0	≤3.0	

——其中熔体质量流动速率 (MFR)、拉伸强度、冲击强度、断裂伸长率是指废塑料挤出造粒后测定的指标，其余指标为挤出造粒前测定的指标。

6.2 废丙烯分类和代码

废聚丙烯的分类和代码具体指标要求如表 8 所示。

表 8 废聚丙烯分类代码及指标

序号	项目	单位	通用			环保		
			06-02-01-01	06-02-01-02	06-02-01-03	06-02-02-01	06-02-02-02	06-02-02-03
1	纯度	%	≥95	≥90	≥85	≥98	≥95	≥90
2	密度	g/cm ³	0.90-0.93	0.93-0.95	≥0.95	0.93-0.95	0.95-0.99	≥0.99
3	颜色		本色	杂色	杂色	本色	杂色	杂色
4	含水率	%	≤1.0	≤3.0	≤5.0	≤1.0	≤3.0	≤5.0
5	熔体质量流动速率 (MFR)	g/10min	16-20	16-20	16-20	14-16	14-16	14-16
6	拉伸强度	MPa	>25	>20	>15	>25	>20	>15
7	弯曲模量	MPa	>950	850-950	≥650	>950	850-950	≥650
8	简支梁缺口冲击强度 (23℃)	KJ/cm ²	≥4.0	≥3.5	≥3.0	≥4.0	≥3.5	≥3.0
9	断裂伸长率	%	>50	30-50	>30	>50	30-50	>30
10	灰分	%	<1	<3	<10	<1	<3	<10
11	铬、镉、铅、汞含量	mg/kg	-	-	-	≤1000	≤1000	≤1000
12	Br 阻燃剂含量	mg/kg	-	-	-	Br<500	Br<500	Br<500

——其中熔体质量流动速率 (MFR)、拉伸强度、弯曲模量、冲击强度、断裂伸长率以及铬、镉、铅、汞含量、Br 阻燃剂含量是指废塑料挤出造粒后测定的指标，其余指标为挤出造粒前测定的指标。

6.3 废聚苯乙烯分类和代码

废聚苯乙烯分类和代码的具体指标要求如表 9 所示。

表 9 废聚苯乙烯分类代码及指标

序号	项目	单位	通用			环保		
			06-03-01-01	06-03-01-02	06-03-01-03	06-03-02-01	06-03-02-02	06-03-02-03
1	纯度	%	≥98	≥95	≥90	≥98	≥95	≥93
2	密度	g/cm ³	1.05-1.08	1.08-1.12	≥1.12	1.05-1.10	1.10-1.15	1.10-1.18
3	颜色		本色	杂色	杂色	本色	杂色	杂色
4	含水率	%	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.1	≤0.2	≤0.3
5	熔体质量流动速率 (MFR)	g/10min	6-8	6-8	6-8	7-8	7-8	7-8
6	拉伸强度	MPa	≥35	≥33	≥30	≥35	≥33	≥30
7	简支梁缺口冲击强度 (23℃)	KJ/cm ²	≥6.5	≥5.5	≥5.0	≥7	≥6	≥6
8	维卡软化温度	℃	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80
9	灰分	%	<1	<3	<5	<1	<5	<10
10	铬、镉、铅、汞含量	mg/kg	-	-	-	≤1000	≤1000	≤1000
11	Br 阻燃剂含量	mg/kg	-	-	-	Br<500	Br<500	Br<500

——其中熔体质量流动速率 (MFR)、拉伸强度、冲击强度、维卡软化温度以及铬、镉、铅、汞含量、Br 阻燃剂含量是指废塑料挤出造粒后测定的指标，其余指标为挤出造粒前测定的指标。

6.4 废丙烯腈-丁二烯-苯乙烯分类和代码

废丙烯腈-丁二烯-苯乙烯分类和代码的具体指标要求如表 10 所示。

表 10 废丙烯腈-丁二烯-苯乙烯分类代码及指标

序号	项目	单位	通用			环保		
			06-04-01-01	06-04-01-02	06-04-01-03	06-04-02-01	06-04-02-02	06-04-02-03
1	纯度	%	≥98	≥95	≥90	≥98	≥95	≥93
2	密度	g/cm ³	1.08-1.12	1.08-1.15	1.08-1.15	1.10-1.15	1.15-1.18	1.15-1.18
3	颜色		本色	杂色	杂色	本色	杂色	杂色
4	含水率	%	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤1.0	≤2.0	≤3.0
5	熔体质量流动速率 (MFR)	g/10min	>20	>20	>20	7-8	7-8	7-8
6	拉伸强度	MPa	≥35	≥33	≥30	≥35	≥33	≥30
7	弯曲模量	MPa	1400-2300	1400-2300	1400-2300	1400-2300	1400-2300	1400-2300
8	弯曲强度	MPa	25-85	25-85	25-85	25-85	25-85	25-85
9	简支梁缺口冲击强度 (23℃)	KJ/cm ²	≥10	≥8	≥5.0	≥7	≥6	≥6
10	维卡软化温度	℃	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90
11	洛氏硬度		≥95	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95
12	灰分	%	<1	<3	<5	<1	<5	<10
13	铬、镉、铅、汞含量	mg/kg	-	-	-	≤1000	≤1000	≤1000
14	Br 阻燃剂含量	mg/kg	-	-	-	Br<500	Br<500	Br<500

——其中熔体质量流动速率 (MFR)、拉伸强度、弯曲模量、弯曲强度、冲击强度、维卡软化温度、洛氏硬度以及铬、镉、铅、汞含量、Br 阻燃剂含量是指废塑料挤出造粒后测定的指标，其余指标为挤出造粒前测定的指标。

6.5 废聚氯乙烯分类和代码

废聚氯乙烯分类和代码的具体指标要求如表 11 所示。

表 11 废聚氯乙烯分类代码及指标

序号	项目	单位	软料			硬料		
			06-05-01-01	06-05-01-02	06-05-01-03	06-05-02-01	06-05-02-02	06-05-02-03
1	纯度	%	≥95	≥90	≥80	≥95	≥90	≥85
2	密度	g/cm ³	1.38-1.50	1.38-1.50	1.38-1.50	1.38-1.80	1.38-1.80	1.38-1.80
3	颜色		本色	杂色	杂色	本色	杂色	杂色
4	含水率	%	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤1.0	≤2.0	≤3.0
5	聚烯烃含量	mg/kg	<200	<500	<1000	<100	<300	<500
6	橡胶含量	mg/kg	<200	<500	<1000	-	-	-
7	金属含量	mg/kg	<500	<1500	<2000	<500	<1500	<2000
8	杂质含量	mg/kg	<200	<500	<1000	<500	<1000	<2000
9	灰分	%	<1	<3	<5	<1	<5	<10

——各项指标为挤出造粒前测定。

6.6 废聚对苯二甲酸乙二醇酯分类和代码

废聚对苯二甲酸乙二醇酯的分类和代码具体指标要求如表 12 所示。

表 12 废聚对苯二甲酸乙二醇酯分类代码及指标

序号	项目	单位	化纤			包装材料		
			06-06-01-01	06-06-01-02	06-06-01-03	06-06-02-01	06-06-02-02	06-06-02-03
1	本色瓶片含量	%	≥99.0	≥98	≥90	≥99.95	≥98	≥95
2	堆积密度	g/cm ³	0.3-0.4	0.3-0.45	0.3-0.5	0.55-0.65	0.55-0.65	0.55-0.65
3	含水率	%	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤0.4	≤0.4	≤0.4
4	粘度	dL/g	0.72	0.72	0.70	0.72	0.72	0.72
5	尺寸	mm	1-14	1-14	1-14	1-12	1-12	1-12
6	聚烯烃含量	mg/kg	≤200	≤300	≤800	≤15	≤30	≤50
7	纸含量	mg/kg	<10	<15	<20	<10	<15	<20
8	黏胶含量	mg/kg	<5	<10	<15	<5	<10	<15
9	金属含量	mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
10	聚氯乙烯含量	mg/kg	<100	<300	<500	<10	<20	<30
11	酸碱度 pH		<8.0	<8.0	<8.5	<8.0	<8.0	<8.0
12	杂质含量	mg/kg	<300	<500	<800	<80	<80	<80
13	粉末含量	mg/kg	<2000	<3000	<5000	<100	<100	<100
14	非聚酯 (PET) 物质残留量	mg/kg	<30	<50	<50	<1	<1	<1

——各项指标为挤出造粒前测定。

参 考 文 献

- [1] 聚乙烯（PE）树脂. GB/T 11115-2009
 - [2] 聚丙烯（PP）树脂. GB/T 12670-2008
 - [3] 聚苯乙烯（PS）树脂. GB/T 12671-2008
 - [4] 悬浮法通用型聚氯乙烯树脂. GB/T 5761-2006
 - [5] 丙烯腈—丁二烯—苯乙烯（ABS）树脂. GB/T 12672-2009
 - [6] 瓶用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)树脂. GB 17931-2003
 - [7] 再生聚酯（PET）瓶片. FZ/T 51008—2014
-