



中华人民共和国国家标准

GB/T 37199.1—2021

塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料 第1部分:命名系统和分类基础

Plastics—Polybutene (PB) moulding and extrusion materials—
Part 1: Designation system and basis for specifications

(ISO 21302-1:2019, Plastics—Polybutene-1 (PB-1) moulding and extrusion
materials—Part 1: Designation system and basis for specifications, MOD)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件为 GB/T 37199《塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料》的第1部分。GB/T 37199 已经发布了以下部分：

- 第1部分：命名系统和分类基础；
- 第2部分：试样制备和性能测定。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 21302-1:2019《塑料 聚丁烯-1(PB-1)模塑和挤出材料 第1部分：命名系统和分类基础》。

本文件与 ISO 21302-1:2019 相比存在技术差异，主要技术性差异及其原因如下。

- 将特征性能的熔体体积流动速率修改为熔体质量流动速率，以适合我国国情和使用习惯(见第1章)。
- 关于规范性引用文件，本文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 1844.1 代替 ISO 1043-1(见 4.1、4.2)。
- 将熔体质量流动速率测定的试验条件“当试验条件 D 测得的 MVR 小于 $0.1 \text{ cm}^3/10 \text{ min}$ 时，更换为 F 条件；当试验条件 F 测得的 MVR 小于 $0.1 \text{ cm}^3/10 \text{ min}$ 时，更换为 G 条件”修改为“当试验条件 D 测得的 MFR 小于 $0.1 \text{ g}/10 \text{ min}$ 时，更换为 T 条件；当试验条件 T 测得的 MFR 值小于 $0.1 \text{ g}/10 \text{ min}$ 时，更换为 F 条件；当试验条件 F 测得的 MFR 值小于 $0.1 \text{ g}/10 \text{ min}$ 时，更换为 G 条件。”，以使标准规定满足使用要求(见 4.5.2)。

本文件还做了下列编辑性修改：

- 标准名称改为“塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料 第1部分：命名系统和分类基础”；
- 在第1章中将“其他 1-烯烃单体质量含量小于 50 g/kg 和带官能团的非烯烃单体质量含量不大于 3 g/kg 的丁烯共聚物”修改为“其他 1-烯烃单体质量含量小于 50% 和带官能团的非烯烃单体质量含量不大于 3% 的丁烯共聚物”；
- 在第1章中用修改采用国际标准的 GB/T 37199.2 代替 ISO 21302-1:2019 引用的 ISO 21302-2，并在第2章清单中删去 ISO 21302-2、在参考文献中增加 GB/T 37199.2。

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：北京燕山石化高科技技术有限责任公司、山东东方宏业化工有限公司、山东京博石油化工有限公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院。

本文件主要起草人：吴彦瑾、郑慧琴、毕新平、王继芹、王登飞、王友健、崔航飞、王晓丽。

引 言

本系列标准是聚丁烯树脂的分类和命名、试样制备和性能测定的基础标准,对聚丁烯产品标准提供了支撑。该标准修改采用 ISO 的系列标准,由于 ISO 标准的导则变化,命名体系发生调整,与试样制备和性能测定密切相关试验方法标准均已被修订,并且存在技术性差异,因此进行本系列标准的修订。

本系列标准在总标题《塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料》下由两个部分构成:

——第 1 部分:命名系统和分类基础;

——第 2 部分:试样制备和性能测定。

本文件是系列标准的第 1 部分,以 ISO 21302-1:2019 为基础,根据聚丁烯(PB)模塑和挤出材料的特点,用指定的特征性能值以及推荐用途和(或)加工方法、重要性能、添加剂、着色剂、填料和增强材料等,对不同类型的聚丁烯模塑和挤出材料进行了区分。

塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料

第1部分:命名系统和分类基础

1 范围

本文件规定了聚丁烯(PB)模塑和挤出材料的命名系统,该系统可作为分类基础。

注:在本文件中,聚丁烯(PB)为聚丁烯-1(PB-1)的简称。

不同类型的聚丁烯热塑性塑料材料用下列指定的特征性能的值,熔体质量流动速率,以及推荐用途和(或)加工方法、重要性能、添加剂、着色剂、填料和增强材料等为基础的一种分类系统加以区分。

本文件适用于所有丁烯均聚物以及其他1-烯烃单体质量含量小于50%和带官能团的非烯烃单体质量含量不大于3%的丁烯共聚物。

本文件适用于粉状、颗粒或碎粒状,未改性或经着色剂、添加剂、填料等改性的材料。

本文件不意味着命名相同的材料必定具有相同的性能。本文件不提供用于说明材料特殊用途和(或)加工方法所需的工程数据、性能数据或加工条件数据。如需要,可按GB/T 37199.2中规定的试验方法确定这些附加要求。

为了说明热塑性塑料材料的特殊用途或为了确保加工的重现性,可以在字符组5中给出附加要求(见4.1)。

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 1844.1 塑料 符号和缩略语 第1部分:基础聚合物及其特征性能(GB/T 1844.1—2018, ISO 1043-1:2001, IDT)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

注:ISO和IEC维护用于标准化的术语数据库,地址如下:

- ISO 在线浏览平台:可在<https://www.iso.org/obp>获得;
- IEC 电子百科:可在<http://www.electropedia.org>获得。

4 命名和分类系统

4.1 总则

聚丁烯的命名和分类系统基于下列标准模式:

命名						
说明组 (可选的)	识别组					
	国家标准号	特征项目组				
		字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4	字符组 5

命名由一个可选择的写作“热塑性塑料”的说明组和包括国家标准号和特征项目组的识别组构成,为了使命名更加明确,特征项目组又分成下列五个字符组:

字符组 1:按照 GB/T 1844.1 规定的该塑料代号 PB(位置 1)和聚合物的聚合过程或聚合物的组成(位置 2)(见 4.2)。

字符组 2:填料或增强材料及其标称含量(见 4.3)。

字符组 3:位置 1:推荐用途和(或)加工方法(见 4.4)。

位置 2~位置 8:重要性能、添加剂及附加说明(见 4.4)。

字符组 4:特征性能(见 4.5)。

字符组 5:为达到分类的目的,可在第 5 字符组里添加附加信息。

特征项目组的第一个字符是连字符。字符组彼此间用逗号“,”隔开,如果某个字符组不用,就要用两个逗号即“,,”隔开。

4.2 字符组 1

在这个字符组中,按照 GB/T 1844.1 规定,连字符后用表 1 规定的代号表示聚丁烯塑料 PB。

表 1 字符组 1 中的字母代号的说明

符 号	名 称 及 化 学 构 成
H	丁烯均聚物
B	热塑性塑料丁烯“嵌段”共聚物,质量含量小于 50%的其他烯烃单体(或单体),除烯基外没有其他官能团,与丁烯共聚
R	热塑性塑料丁烯“无规”共聚物,质量含量小于 50%的其他烯烃单体(或单体),除烯基外没有其他官能团,与丁烯共聚
Q	具有质量含量至少 50%的丁烯塑料 H(均聚物),B(嵌段共聚物)和/或 R(无规共聚物)的聚合物共混物

4.3 字符组 2

在本字符组中,位置 1 用一个字母表示填料和(或)增强材料类型,位置 2 用第一个字母表示其物理形态,所用字母代号见表 2。紧接着(不空格)在位置 3 和位置 4 用两个数字作代号表示其质量含量。

表 2 字符组 2 中填料和增强材料的字母代号

字母代号	材料	字母代号	形态
B	硼	B	球状、珠状
C	碳 ^a		
		D	粉末
		F	纤维状

表 2 字符组 2 中填料和增强材料的字母代号（续）

字母代号	材料	字母代号	形态
G	玻璃	G	颗粒状
		H	晶须状
K	碳酸钙		
L	纤维素 ^a		
M	矿物 ^a 、金属 ^a		
S	有机合成材料 ^a	S	磷状，片状
T	滑石粉		
W	木材		
X	未说明	X	未说明
Z	其他 ^a	Z	其他 ^a
注：可通过“+”组合相关代码表示材料和/或物理形态的混合物，并将组合后的代码放于括号内。例如，25%玻璃纤维（GF）和 10%矿物质粉末（MD）的混合物表示为（GF25+MD10）。			
^a 这些材料可根据它们的化学符号或在相关国际标准中定义的补充符号进一步定义。对于金属（M），有必要根据化学符号定义其类型。			

4.4 字符组 3

在这个字符组中，位置 1 给出有关的推荐用途和（或）加工方法的说明，位置 2～位置 8 给出有关重要性能、添加剂和颜色的说明。所用字母代号的规定见表 3。

如果在位置 2～位置 8 有说明内容，而在位置 1 未给出说明时，则应在位置 1 插入字母 X。

表 3 字符组 3 中所用字母代号

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2～位置 8
		A	加工稳定的
B	吹塑	B	抗粘连
C	压延	C	着色的
		D	粉末状
E	挤出管材、型材和片材	E	可发性的
F	挤出薄膜	F	特殊燃烧性
G	通用	G	颗粒
H	涂覆	H	热老化稳定的
J	绝缘电线电缆	J	升温热性能
K	电缆电线护套	K	金属钝化的
L	挤出单丝	L	光和气候稳定的

表 3 字符组 3 中所用字母代号 (续)

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2~位置 8
M	注塑	M	成核的
		N	本色(未着色的)
		P	冲击改性的
Q	压塑		
R	旋转模塑	R	脱模剂
S	烧结	S	润滑的
T	窄带	T	透明的
X	未说明		
		Y	提高导电性的
		Z	抗静电的

4.5 字符组 4

4.5.1 概述

在这个字符组中,用三个数字组成的代号表示熔体质量流动速率(MFR)(见 4.5.2)的范围。

如果 MFR 落在或接近某档界限,生产者应说明该材料按某档命名。如果以后由于生产过程的容许限使个别试验值落在界限值上或界限的另一侧,命名不受影响。

注:目前可得到的聚合物不能提供特征性能值的所有组合。

4.5.2 熔体质量流动速率

熔体质量流动速率的测定按表 4 规定进行。

表 4 熔体质量流动速率测定的试验条件

符 号	温度 ℃	负荷 kg
D	190	2.16
T	190	5.0
F	190	10.0
G	190	21.6

当试验条件 D 测得的 MFR 小于 0.1 g/10 min 时,更换为 T 条件;当试验条件 T 测得的 MFR 值小于 0.1 g/10 min 时,更换为 F 条件;当试验条件 F 测得的 MFR 值小于 0.1 g/10 min 时,更换为 G 条件。

按照可能出现的数值,将熔体质量流动速率分为 15 个范围,每个范围用三个数字组成的数字代号表示,见表 5。试验条件由一个字母表示,见表 4,列于数字代号前。

表 5 字符组 4 中的熔体质量流动速率使用代号及范围

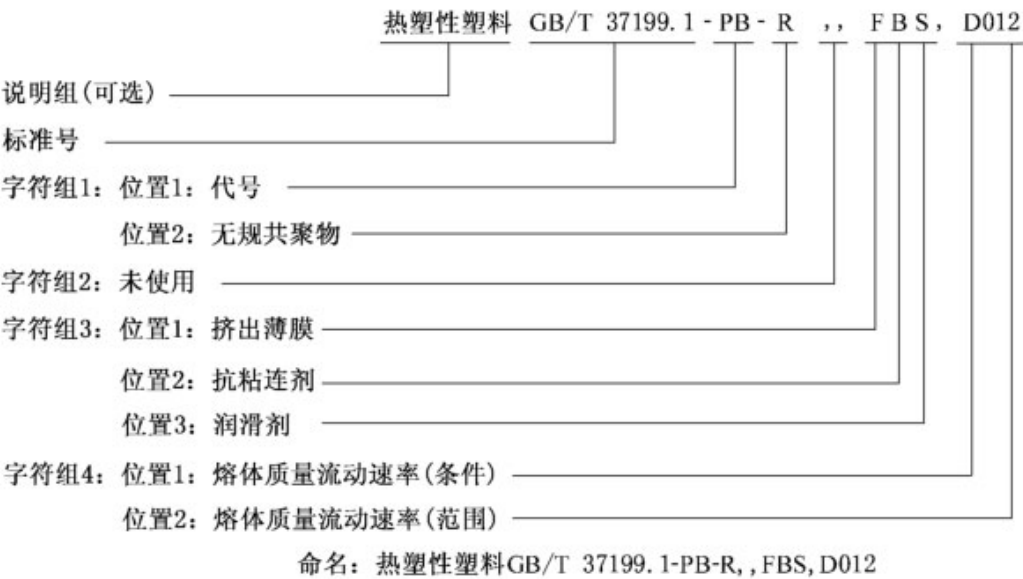
数字代号	熔体质量流动速率 g/10 min
000	≤0.10
001	>0.10~0.20
003	>0.20~0.40
006	>0.40~0.80
012	>0.80~1.5
022	>1.5~3.0
045	>3.0~6.0
090	>6.0~12.0
200	>12.0~25.0
400	>25.0~50.0
600	>50.0~75.0
800	>75.0~100.0
900	>100.0~130.0
910	>130.0~160.0
920	>160.0

4.6 字符组 5

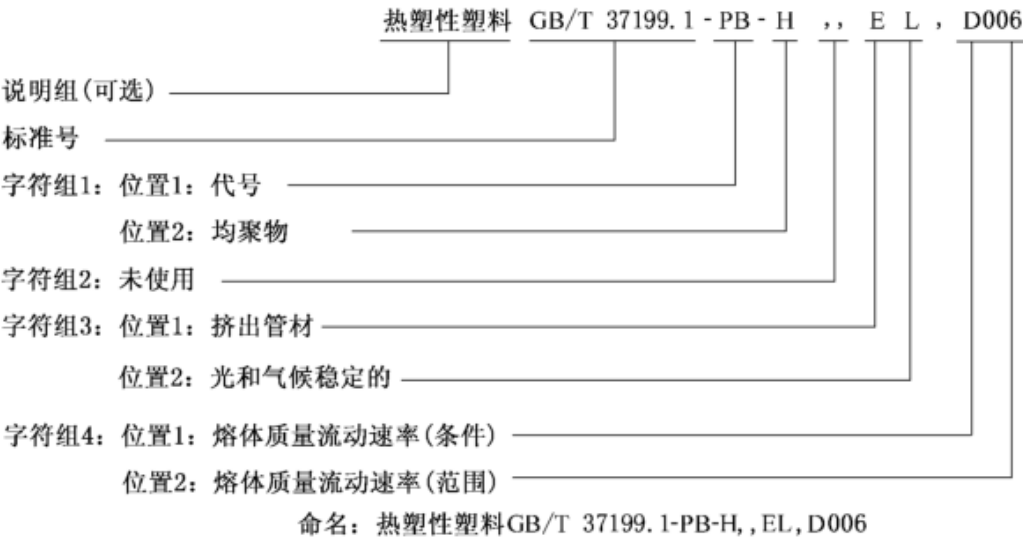
这个可选用的字符组表明附加要求,是一种将材料的命名转换成特定用途材料规格的方法。例如对已确定规格的产品可参考合适的国家标准或类似标准进行。

5 命名示例

5.1 某种聚丁烯无规共聚物热塑性塑料材料(PB-R),用于挤出薄膜(F),含抗粘连剂(B)和润滑剂(S),熔体质量流动速率(MFR 190/2.16)(D)为 1 g/10 min(012)。命名为:



5.2 某种聚丁烯均聚物热塑性塑料材料(PB-H),用于挤出管材(E),具有光 and 气候稳定性(L),熔体质量流动速率(MFR 190/2.16)(D)为 0.5 g/10 min(006)。命名为:



参 考 文 献

- [1] GB/T 37199.2 塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤塑材料 第2部分:试样制备和性能测定 (GB/T 37199.2—2018,ISO 8986-2:2009,MOD)
 - [2] ISO 1133-1 Plastics—Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics—Part 1:Standard method
 - [3] ISO 1183-1 Plastics—Methods for determining the density of non-cellular plastics—Part 1: Immersion method,liquid pyknometer method and titration method
 - [4] ISO 1183-2 Plastics—Methods for determining the density of non-cellular plastics—Part 2: Density gradient column method
 - [5] ISO 1183-3 Plastics—Methods for determining the density of non-cellular plastics—Part 3: Gas pyknometer method
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料 聚丁烯(PB)模塑和挤出材料
第1部分:命名系统和分类基础
GB/T 37199.1—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.spc.org.cn

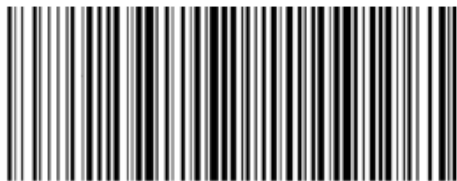
服务热线:400-168-0010

2021年8月第一版

*

书号:155066·1-67591

版权专有 侵权必究



GB/T 37199.1—2021