



中华人民共和国国家标准

GB/T 2546.1—2022

代替 GB/T 2546.1—2006

塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料 第1部分:命名系统和分类基础

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

(ISO 19069-1:2015, MOD)

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施



国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料
第 1 部分:命名系统和分类基础
GB/T 2546.1—2022

*

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.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 31 千字
2022 年 7 月第一版 2022 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-69117 定价 22.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

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 2546《塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料》的第1部分，GB/T 2546 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。

本文件代替 GB/T 2546.1—2006《塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料 第1部分：命名系统和分类基础》。本文件与 GB/T 2546.1—2006 相比，除结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将注日期的规范性引用文件修改为不注日期的规范性引用文件(见第2章，2006年版的第2章)；
- b) 命名和分类模式增加了说明组 and 标准号部分(见第4章，2006年版的第3章)；
- c) 改变了命名特征项目组字符组顺序(见4.1，2006年版的第3章)；
- d) 字符组2表2中，位置2表示填料和增强材料的字母代号中增加“S”(表示鳞状、片状的)(见4.3表2，2006年版的3.4表6)；
- e) 修改了字符组3位置1的字母“E”的含义，由“挤出”修改为“挤出管材，型材和片材”(见4.4表3，2006年版的3.2表2)；
- f) 增加了字符组3位置1的字母，用“J”表示推荐用途“电线电缆绝缘”(见4.4表3，2006年版的3.2表2)；
- g) 将“拉伸弹性模量以标称值为基础用三个数字作代号”改为“按照可能出现的数值，将拉伸弹性模量分为6个范围，每个范围用两个数字组成的数字代号表示，其规定见表4”。表4内容作相应修改(见4.5.2和表4，2006年版的3.3.1和表3)；
- h) 将“简支梁缺口冲击强度以标称值为基础用两个数字作代号”改为“按照可能出现的数值，将简支梁缺口冲击强度分为12个范围，每个范围用两个数字组成的数字代号表示，其规定见表5”。表5内容作相应修改(见4.5.3和表5，2006年版的3.3.2和表4)；
- i) 将“熔体质量流动速率以标称值为基础用一个字母及三个数字作代号”改为“熔体质量流动速率按 GB/T 3682.1 或 GB/T 3682.2 测定。试验条件可选用 M(温度：230℃、负荷：2.16 kg)或 P(温度：230℃、负荷：5 kg)。P 条件推荐用于在试验条件 M 下测定 MFR 值小于 0.10 g/10 min 的材料。按照可能出现的数值，将熔体质量流动速率分为 21 个范围，每个范围用三个数字组成的数字代号表示，其规定见表 6。在数字代号前面用“M”或“P”表示试验条件”。表 6 内容作相应修改(见 4.5.4 和表 6，2006 年版的 3.3.3 和表 5)。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 19069-1:2015《塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料 第1部分：命名系统和分类基础》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

本文件与 ISO 19069-1:2015 相比存在技术差异，主要技术性差异及其原因如下：

- a) 关于规范性引用文件，本文件做了具有技术性差异的调整，用等同或修改采用国际文件的我国文件标准代替相应的国际文件，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：
 - 用等同采用国际文件的 GB/T 1844.1 代替 ISO 1043-1(见4.1)；

- 用修改采用国际文件的 GB/T 2546.2 代替 ISO 1873-2(见 4.5.2 和 4.5.3);
 - 用修改采用国际文件的 GB/T 3682.1 和 GB/T 3682.2 代替 ISO 1133(所有部分)(见 4.5.4)。
- b) 有关字符组 3,增加说明“如果聚丙烯为本色和(或)颗粒时,在命名时可以省略本色(N)和(或)颗粒(G)的代号”,以使标准规定更加明确(见 4.4);
- c) 增加 MFR 的试验条件 P“温度:230 ℃、负荷:5 kg”,以使标准规定更加合理(见 4.5.4);
- d) 扩大 MFR 的分档范围,增加大于 2 000 g/10 min 范围及数字代号,使标准更符合我国的实际情况(见表 6);
- e) 增加了一个有关熔体质量流动速率为 P 试验条件(MFR 230/5.0)测定的命名示例,以使标准更便于被理解(见 5.1.5)。

本文件还做了下列编辑性修改:

——删除了参考文献中的 ISO 1043-2,因原文中未见引用。

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:北京燕山石化高科技技术有限责任公司、中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司、山东道恩高分子材料股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院、山东京博石油化工有限公司。

本文件主要起草人:胡声威、杨春梅、程志凌、赵磊、王晓丽、张永涛、王超先、王耀伟、庞海萍、张雪娜。

本文件于 1988 年首次发布,2006 年第一次修订,本次为第二次修订。

引 言

GB/T 2546 是聚丙烯树脂的分类和命名、试样制备和性能测定的基础标准,对聚丙烯产品标准提供了支撑。GB/T 2546 修改采用 ISO 19069 标准,由于 ISO 标准的导则发生变化,命名体系随之进行了调整,与试样制备和性能测定密切相关的试验方法标准部分已被修订,并且存在技术性差异,因此进行 GB/T 2546 的修订。

GB/T 2546 在总标题《塑料 聚丙烯(PP)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。

本部分是系列文件的第 1 部分,以 ISO 19069-1:2015 为基础,根据聚丙烯(PP)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,对不同类型的聚丙烯模塑和挤出材料进行了区分。



塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料

第1部分:命名系统和分类基础

1 范围

本文件规定了聚丙烯(PP)热塑性塑料材料的命名系统,该系统可作为分类基础。

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

- a) 拉伸弹性模量;
- b) 简支梁缺口冲击强度;
- c) 熔体质量流动速率(MFR)。

本文件适用于所有丙烯均聚物和其他 1-烯烃单体质量分数小于 50% 的丙烯共聚物以及上述聚合物质量分数不小于 50% 的共混物。

本文件适用于常规为粉状、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。

本文件不适用于丙烯基橡胶。

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。

如果需要,可按 GB/T 2546.2 中规定的试验方法确定这些附加性能。

为了说明某种聚丙烯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。

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—2008, ISO 1043-1:2001, IDT)

GB/T 2546.2 塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定(GB/T 2546.2—2022, ISO 19069-2:2016, MOD)

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第1部分:标准方法(GB/T 3682.1—2018, ISO 1133-1:2011, MOD)

GB/T 3682.2 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第2部分:对时间-温度历史和(或)湿度敏感的材料试验方法(GB/T 3682.2—2018, ISO 1133-2:2011, MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 命名和分类系统

4.1 总则

聚丙烯的命名和分类系统基于下列标准模式：

命名						
说明组 (可选)	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 PP 以及有关聚合过程或聚合物组成的信息(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(见 4.6)。

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

这个字符组是由 GB/T 1844.1 规定的聚丙烯代号“PP”和表示类型的一个字母代号组成。中间用一个连字符隔开。字母代号的规定见表 1。

表 1 字符组 1 中字母代号的说明

字母代号	定 义
H	热塑性丙烯均聚物
B ^a	热塑性丙烯耐冲击共聚物 热塑性丙烯耐冲击共聚物是由 PP-H 或 PP-R 与橡胶相通过在反应器中就地掺混或物理共混制得的以丙烯为基体的两相或多相聚合物。橡胶相是由丙烯和另一种(或多种)不含烯烃以外的其他官能团的烯烃单体聚合而成
R	热塑性丙烯无规共聚物 热塑性丙烯无规共聚物是由丙烯和另一种(或多种)不含烯烃以外的其他官能团的单体聚合而成的无规共聚物
^a 这类聚合物过去称为嵌段共聚物。	

4.3 字符组 2

在这个字符组中,位置 1 用一个字母表示填料和(或)增强材料的类型,位置 2 用一个字母代号表示其物理形态,代号的规定见表 2。紧接着字母(不空格),在位置 3 和位置 4 用两个数字为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(位置 1)	字母代号	形态(位置 2)
B	硼	B	球状,珠状
C	碳 ^a	D	粉末状
		F	纤维状
G	玻璃	G	颗粒状
		H	晶须
K	碳酸钙	S	鳞状,片状
L	纤维素 ^a	X	未说明
M	矿物 ^{a,b} ,金属 ^a	Z	其他 ^a
S	有机合成材料 ^a		
T	滑石粉		
W	木粉		
X	未说明		
Z	其他 ^a		

注:多种材料和(或)多种形态材料的混合物,可用“+”号将相应的代号组合放在括号内表示。例如,含有 25%玻璃纤维(GF)和 10%矿物粉(MD)的混合物可表示为(GF25+MD10)。

^a 这些材料可用其化学符号或有关标准中规定的附加符号进一步明确表示。对于金属(M),用其化学符号表示金属类型非常重要。

^b 如果可能,矿物填料应该用具体符号明确表示。

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。

如果聚丙烯为本色和(或)颗粒时,在命名时可以省略本色(N)和(或)颗粒(G)的代号。

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,碎料
H	涂覆	H	热老化稳定的
J	电线电缆绝缘		
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
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(挤出扁丝)	T	改进透明的
X	未说明		
Y	纤维,纺丝	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,用两个数字组成的代号表示拉伸弹性模量(见 4.5.2);用两个数字组成的代号表示简支梁缺口冲击强度(见 4.5.3);用一个字母和三个数字组成的代号表示熔体质量流动速率(见 4.5.4),各特征性能代号间用一个“-”隔开。

如果特性值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并不一定能提供所有的特征性能值的组合。

如果用于喷丝的聚丙烯树脂熔体质量流动速率大于 200 g/10 min,其特征性能可以只用熔体质量流动速率。在拉伸弹性模量和简支梁缺口冲击强度的两个数字代号位置分别插入两个 XX。

4.5.2 拉伸弹性模量

拉伸弹性模量按 GB/T 2546.2 测定。

按照可能出现的数值,将拉伸弹性模量分为6个范围,每个范围用两个数字组成的数字代号表示,其规定见表4。

表4 字符组4中拉伸弹性模量范围所用的数字代号

数字代号	拉伸弹性模量范围 MPa
02	≤ 400
06	$> 400 \sim 800$
10	$> 800 \sim 1\,200$
16	$> 1\,200 \sim 2\,000$
28	$> 2\,000 \sim 3\,500$
40	$> 3\,500$
XX	未说明

4.5.3 简支梁缺口冲击强度

简支梁缺口冲击强度按 GB/T 2546.2 测定。

按照可能出现的数值,将简支梁缺口冲击强度分为12个范围,每个范围用两个数字组成的数字代号表示,其规定见表5。

表5 字符组4中简支梁缺口冲击强度范围所用的数字代号

数字代号	简支梁缺口冲击强度范围 kJ/m ²
02	≤ 3.0
05	$> 3.0 \sim 6.0$
09	$> 6.0 \sim 12$
16	$> 12 \sim 20$
25	$> 20 \sim 30$
35	$> 30 \sim 40$
45	$> 40 \sim 50$
55	$> 50 \sim 60$
65	$> 60 \sim 70$
75	$> 70 \sim 80$
85	$> 80 \sim 90$
90	> 90
XX	未说明

4.5.4 熔体质量流动速率

熔体质量流动速率按 GB/T 3682.1 或 GB/T 3682.2 测定。试验条件采用 M(温度:230 ℃、负荷:2.16 kg) 或 P(温度:230 ℃、负荷:5 kg)。P 条件推荐用于在试验条件 M 下测定 MFR 值小于 0.10 g/10 min 的材料。

按照可能出现的数值,将熔体质量流动速率分为 21 个范围,每个范围用三个数字组成的数字代号表示,其规定见表 6。在数字代号前面用“M”或“P”表示试验条件。

如果试验条件为 M 时,命名时可以省略字母代号“M”。

表 6 字符组 4 中熔体质量流动速率范围所用的数字代号

数字代号	熔体质量流动速率范围 g/10 min
000	≤0.10
001	>0.10~0.20
003	>0.20~0.40
006	>0.40~0.80
012	>0.80~1.50
022	>1.50~3.00
045	>3.00~6.00
090	>6.00~12.0
200	>12.0~25.0
400	>25.0~50.0
600	>50.0~75.0
800	>75.0~100
900	>100 ~130
910	>130~160
920	>160~200
930	>200~400
940	>400~800
950	>800~1 200
960	>1 200~1 600
970	>1 600~2 000
980	>2 000

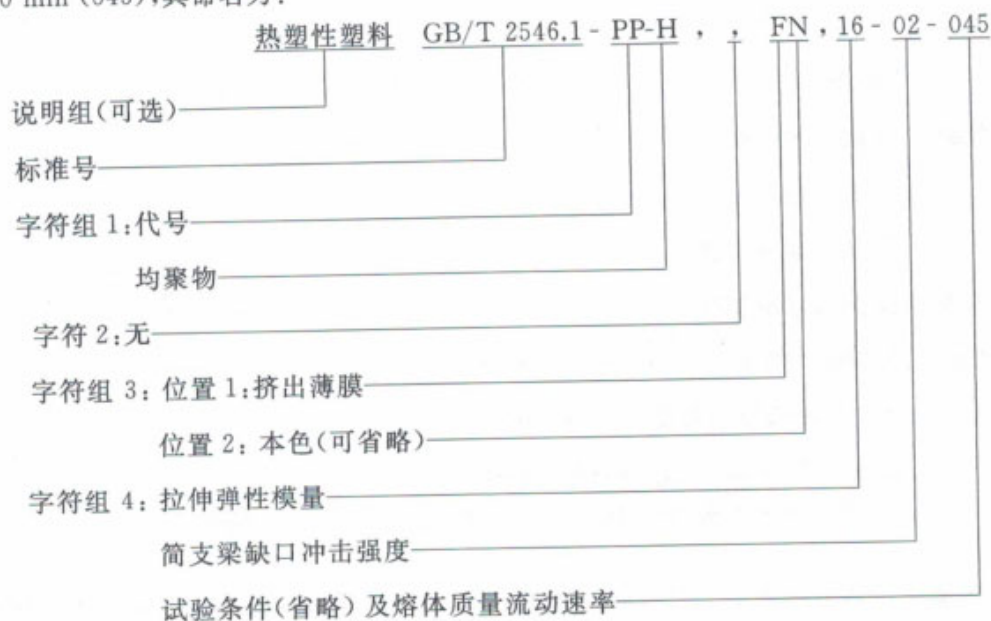
4.6 字符组 5

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

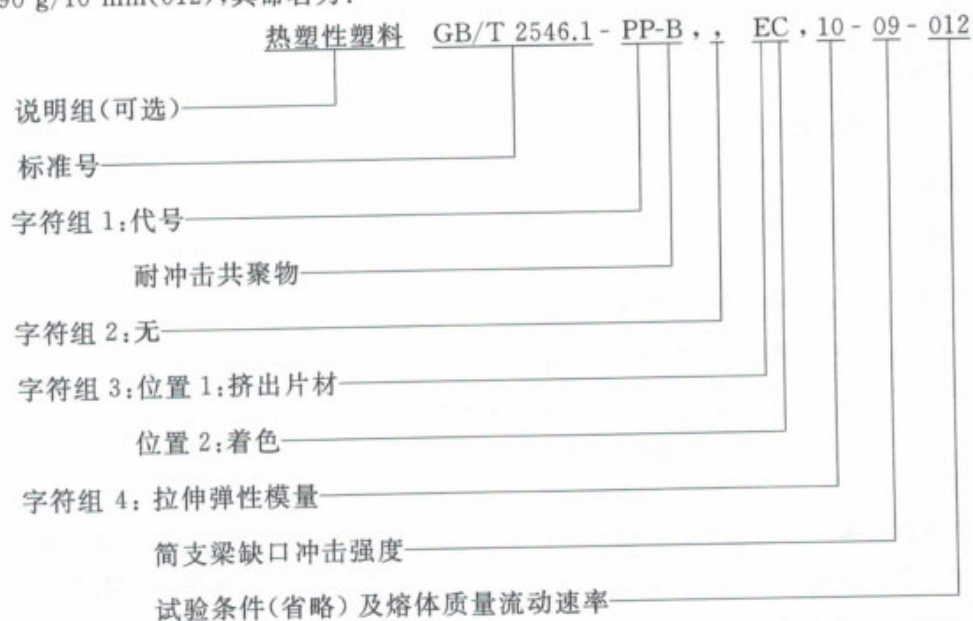
5.1 命名

5.1.1 某种热塑性丙烯均聚物(PP-H)用于挤出薄膜(F),本色(未着色的)(N),拉伸弹性模量为 1 400 MPa (16),简支梁缺口冲击强度为 3.0 kJ/m² (02),熔体质量流动速率(MFR 230/2.16) (M)为 3.40 g/10 min (045),其命名为:



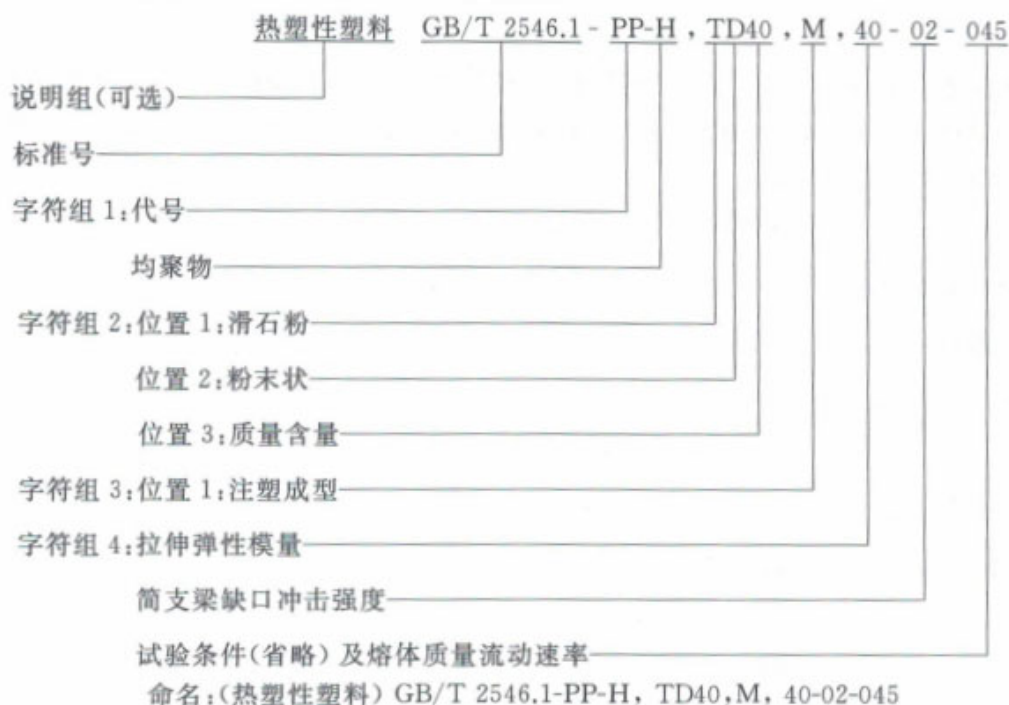
命名:(热塑性塑料) GB/T 2546.1-PP-H,,FN,16-02-045

5.1.2 某种热塑性丙烯耐冲击共聚物(PP-B),用于挤出片材(E),未经特殊改性但着色(C),其拉伸弹性模量为 1 100 MPa(10),简支梁缺口冲击强度为 7.0 kJ/m² (09),熔体质量流动速率(MFR 230/2.16) (M)为 0.90 g/10 min(012),其命名为:

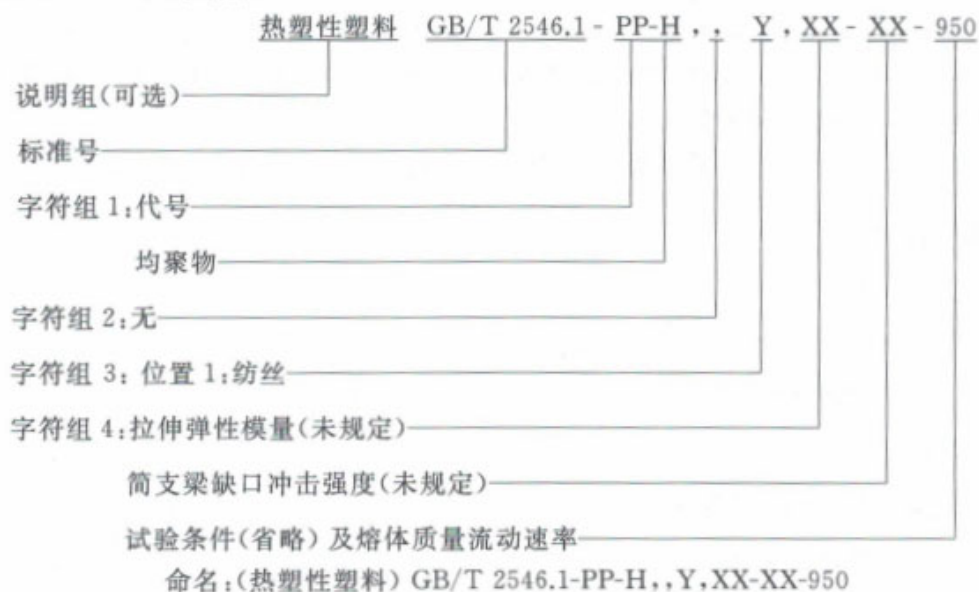


命名:(热塑性塑料) GB/T 2546.1-PP-B,,EC,10-09-012

5.1.3 某种热塑性丙烯均聚物(PP-H),用于注塑(M),其拉伸弹性模量为 4 500 MPa(40),简支梁缺口冲击强度为 2.0 kJ/m²(02),熔体质量流动速率(MFR 230/2.16)(M)为 3.50 g/10 min(045),添加滑石粉增强,滑石粉的质量分数为 40%(TD40),其命名为:



5.1.4 某种热塑性丙烯均聚物(PP-H),用于纺丝(Y),熔体质量流动速率(MFR 230/2.16)(M)为 1 000 g/10 min (950),命名为:



5.1.5 某种热塑性丙烯均聚物(PP-H),用于挤出管材(E),具有热老化稳定性(H),其拉伸弹性模量为 1 380 MPa(16),简支梁缺口冲击强度为 14 kJ/m²(16),熔体质量流动速率为(MFR 230/5.0)(P) 0.84 g/10 min (012),其命名为:



5.2 某种转成有规格的命名

某种热塑性丙烯无规共聚物(PP-R),用于挤出冷热水输送管用的管材(E),具有光和气候稳定性(L),其拉伸弹性模量为 900 MPa(10),简支梁缺口冲击强度为 42 kJ/m²(45),熔体质量流动速率为 (MFR 230/2.16)(M)0.22 g/10 min(003),其命名为:



参 考 文 献

- [1] GB/T 18742.1 冷热水用聚丙烯管道系统 第1部分:总则
-



GB/T 2546.1-2022



码上扫一扫 正版服务到

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-69117

定价: 22.00 元