ICS 83.080.20
G 31

中华人民共和国国家标准

GB/T 1845.1—2016
代替 GB/T 1845.1—1999

塑料　聚乙烯(PE)模塑和挤出材料
第1部分:命名系统和分类基础

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

(ISO 17855-1:2014,MOD)

2016-10-13 发布　　2017-05-01 实施

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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料 聚乙烯(PE)模塑和挤出材料
第1部分:命名系统和分类基础
GB/T 1845.1—2016
*
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
2016年11月第一版
*
书号:155066·1-54830

版权专有 侵权必究

前　言

GB/T 1845《塑料　聚乙烯(PE)模塑和挤出材料》分为如下两个部分：

——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。

本部分为GB/T 1845的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 1845.1—1999《塑料　聚乙烯(PE)模塑和挤出材料　第1部分：命名系统和分类基础》。

本部分与GB/T 1845.1—1999相比主要技术变化如下：

——将规范性引用文件更新为新发布的国家标准(见第2章，1999年版第2章)；

——命名和分类模式增加说明组和标准号部分(见第3章，1999年版第3章)；

——改变了命名特征项目组字符组顺序(见3.1，1999年版第3章)；

——更改了聚乙烯的字母代号(见3.2，1999年版3.1)；

——删除了矿物填料用具体符号如“E”“P”等明确表示的注释(1999年版3.4表4)；

——增加了字符组3位置1的说明，表明位置1仅给出所命名聚乙烯材料的主要应用和(或)加工方法(见3.4)；

——增加了字符组3位置2～8的字母，用“J”表示性能“耐热的”(见3.4表2)；

——增加了字符组4中两特征性能代号之间用“—”隔开的要求(见3.5)；

——增加了按密度对聚乙烯树脂类别的划分(见3.5.2表3)；

——删除了熔体质量流动速率试验条件E(1999年版3.3.2表2)；

——删除了熔体质量流动速率测定中试样加入量和切样时间间隔的描述(1999年版3.3.2表3)。

——增加了熔体质量流动速率分档范围及相应代号(见3.5.3表5)。

本部分使用重新起草法修改采用国际标准ISO 17855-1：2014《塑料　聚乙烯(PE)模塑和挤出材料　第1部分：命名系统和分类基础》(英文版)。

本部分与ISO 17855-1：2014的主要技术差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准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：

- 用修改采用国际标准的GB/T 1033.2—2010代替ISO 17855-1：2014引用的ISO 1183-2：2004；
- 用修改采用国际标准的GB/T 1845.2—2006代替ISO 17855-1：2014引用的ISO 1872-2：1997。

——明确了密度采用“密度梯度柱法”测定。采用测试熔体流动速率时的样条作为测定密度的试样。

本部分由中国石油化工集团公司提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会石化塑料树脂产品分会(SAC/TC 15/SC 1)归口。

本部分起草单位：中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司研究院、中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司树脂应用研究所。

本部分主要起草人：程志凌、谢侃、王晓丽、李晶、陈宏愿、张耀月。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 1845—1980、GB/T 1845—1988、GB/T 1845.1—1999。

学兔兔 www.bzfxw.com

引　言

本部分代替 GB/T 1845.1—1999，GB/T 1845.1—1999 是修改采用 ISO 1872-1：1993 制定的。由于国际标准引入了新的命名体系，改变了命名特征项目组中各字符组的顺序，ISO 1872-1：1993 被 ISO 17855-1：2014 替代。因此，本部分修改采用国际标准 ISO 17855-1：2014。

学兔兔 www.bzfxw.com

塑料　聚乙烯(PE)模塑和挤出材料　第1部分:命名系统和分类基础

1　范围

1.1　GB/T 1845的本部分规定了聚乙烯(PE)热塑性塑料材料的命名系统,该系统可作为分类基础。

1.2　不同类型的聚乙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)　密度;

b)　熔体质量流动速率。

1.3　本部分适用于聚乙烯均聚物以及其他1-烯烃单体质量分数小于50%和带官能团的非烯烃单体质量分数不多于3%的共聚物。

本部分适用于常规为粉状、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。

本部分不适用于母料和EPM橡胶。本部分也不适用于超高分子量聚乙烯(PE-UHMW)。超高分子量聚乙烯的命名和分类参见GB/T 21461.1—2008。

1.4　本部分不意味着命名相同的材料必定具有相同的性能。本部分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 1845的第2部分中规定的试验方法确定这些附加性能。

1.5　为了说明某种聚乙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

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1033.2—2010　塑料　非泡沫塑料密度的测定　第2部分:密度梯度柱法(ISO 1183-2:2004,MOD)

GB/T 1844.1—2008　塑料　符号和缩略语　第1部分:基础聚合物及其特征性能(ISO 1043-1:2001,IDT)

GB/T 1845.2—2006　塑料　聚乙烯(PE)模塑和挤出材料　第2部分:试样制备和性能测定(ISO 1872-2:1997,MOD)

GB/T 21461.1—2008　塑料　超高分子量聚乙烯(PE-UHMW)模塑和挤出材料　第1部分:命名系统和分类基础(ISO 11542-1:2001,IDT)

ISO 1133-1　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[Plastics—Determination of the melt-mass flow rate(MFR)and melt-volume flow rate(MVR)of thermoplastics—Part 1:Standard method]

3　命名和分类系统

3.1　总则

聚乙烯的命名和分类系统基于下列标准模式:

学兔兔 www.bzfxw.com

命名						
说明组（可选的）	识别组					
	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编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（见 3.2）。

字符组 2：填料或增强材料及其标称含量（见 3.3）。

字符组 3：位置 1：推荐用途和加工方法（见 3.4）。

位置 2～8：重要性能、添加剂及附加说明（见 3.4）。

字符组 4：特征性能（见 3.5）。

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。

3.2 字符组 1

在这个字符组中，按照 GB/T 1844.1—2008 的规定，用“PE-VLD”作超低密度聚乙烯的代号，用“PE-LD”作低密度聚乙烯的代号，“PE-LLD”作线型低密度聚乙烯的代号，“PE-MD”作中密度聚乙烯的代号，“PE-HD”作高密度聚乙烯的代号。

3.3 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 用一个字母表示其物理形态，代号的具体规定见表 1。在位置 3 和位置 4 用两个数字为代号表示其质量分数。

表 1 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（碎纤维）状
		H	晶须
K	（白垩）碳酸钙		
L	纤维素[a]		
M	矿物[a]，金属[a]		
S	有机合成材料[a]	S	鳞状，片状
T	滑石粉		

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1（续）

字母代号	材料(位置 1)	字母代号	形态(位置 2)
W	木粉		
X	未说明	X	未说明
Z	其他[a]	Z	其他[a]
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。			

3.4 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 2～8 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 2。

由于很多聚乙烯材料有多种用途和加工方法，位置 1 仅给出其主要的应用和(或)加工方法。

如果在位置 2～8 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。

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

表 2 字符组 3 中所用字母代号

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2～8
		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	J	耐热的
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

学兔兔 www.bzfxw.com

表 2（续）

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2～8
T	窄带(挤出扁丝)	T	改进透明的
X	未说明	X	交联的
		Y	提高导电性的
		Z	抗静电的

3.5 字符组 4

3.5.1 一般原则

在这个字符组中，用两个数字组成的代号表示密度(见 3.5.2)，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 3.5.3)。两特征性能代号之间用“-”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。

3.5.2 密度

密度按 GB/T 1033.2—2010 测定，采用密度梯度柱法。采用测试熔体流动速率时的样条作为测定密度的试样。

为获得长度适当、无空隙、表面光滑的样条，本色和未填充的样品应按 3.5.3 规定的适当条件，在 190 ℃下由熔体流动速率测试仪挤出。样条切下后置于冷金属板上，再将样条浸入盛有 200 mL 沸水的烧杯中盖上盖煮沸 30 min 进行退火，然后将该烧杯置于实验室环境下冷却 1 h，在 24 h 内测定试样的密度。

按照可能出现的数值，将密度分为 13 个范围，每个范围用两个数字组成的数字代号表示，并按密度值分为 4 类，见表 3。

注：对经着色剂、填料等改性的材料，命名时特征性能密度应为聚乙烯树脂(基础树脂)的密度值。

表 3 字符组 4 中密度使用代号及范围

数字代号	密度范围(23 ℃±2 ℃) kg/m^3	分类
00 03 08	≤901 ＞901～906 ＞906～911	超低密度聚乙烯 PE-VLD
13 18 23	＞911～916 ＞916～921 ＞921～925	低密度聚乙烯 PE-LD， 或线型低密度聚乙烯 PE-LLD
27 33 40	＞925～930 ＞930～936 ＞936～940	中密度聚乙烯 PE-MD

学兔兔 www.bzfxw.com

表 3（续）

数字代号	密度范围(23 ℃±2 ℃) kg/m³	分类
44	＞940～948	高密度聚乙烯 PE-HD
50	＞948～954	
57	＞954～960	
62	＞960	

3.5.3 熔体质量流动速率

熔体质量流动速率按 ISO 1133-1 测定，采用表 4 中规定的试验条件。

表 4 熔体质量流动速率试验条件

字母代号	温度 ℃	负荷 kg
D	190	2.16
T	190	5.00
G	190	21.6

推荐试验条件：

T 用于在试验条件 D 下测定 MFR 值小于 0.1 g/10 min 的材料；

G 用于在试验条件 T 下测定 MFR 值小于 0.1 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 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。在数字代号前面用表 4 规定的一个字母代号表示试验条件。

表 5 字符组 4 中熔体质量流动速率使用代号及范围

数字代号	MFR 范围 g/10 min
000	≤0.10
001	＞0.10～0.20
003	＞0.20～0.40
006	＞0.40～0.80
012	＞0.80～1.5
022	＞1.5～3.0
045	＞3.0～6.0
090	＞6.0～12
200	＞12～25
400	＞25～50
600	＞50～75
800	＞75～100
900	＞100～130
910	＞130～160
920	＞160～200

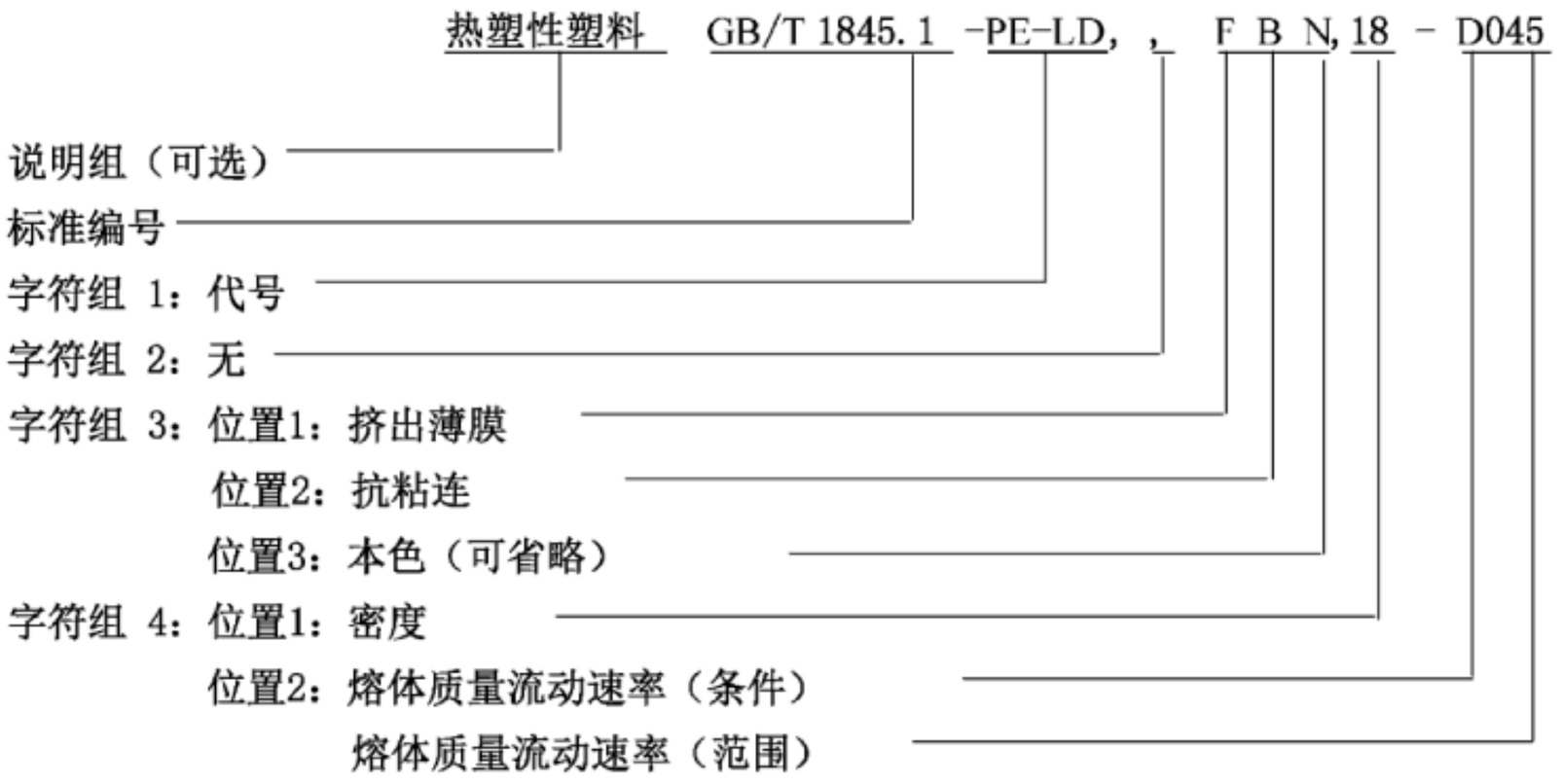
学兔兔 www.bzfxw.com

3.6 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。

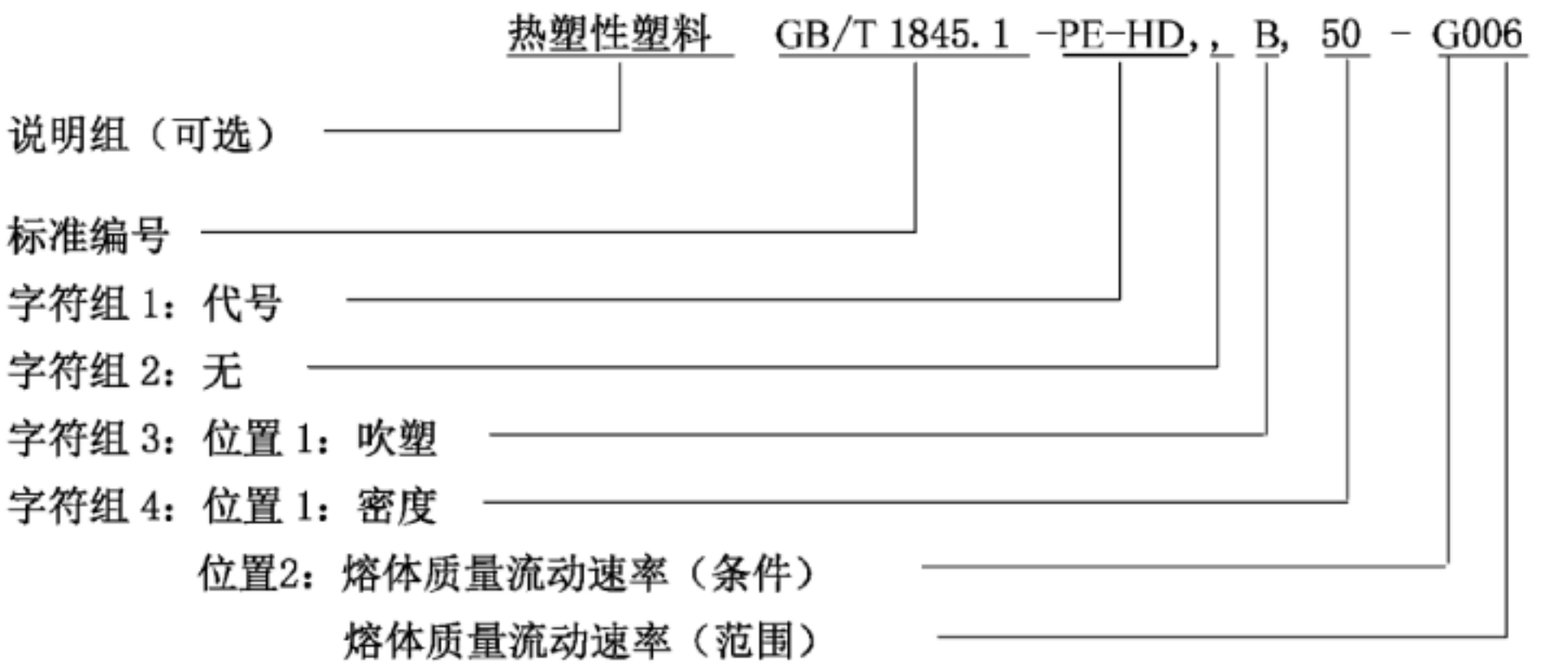
4 命名示例

4.1 某种低密度聚乙烯热塑性材料(PE-LD)，用于挤出薄膜(F)，含开口剂(B)，本色(N)，密度为 918 kg/m³ (18)，熔体质量流动速率(MFR 190/2.16) (D)为 3.5 g/10 min (045)，命名为：



命名：(热塑性塑料)GB/T 1845.1-PE-LD,,FBN,18-D045

4.2 某种高密度聚乙烯热塑性材料(PE-HD)，用于吹塑(B)，不含特殊添加剂，密度为 952 kg/m³(50)，熔体质量流动速率为(MFR 190/21.6)(G)为 0.5 g/10 min (006)，命名为：



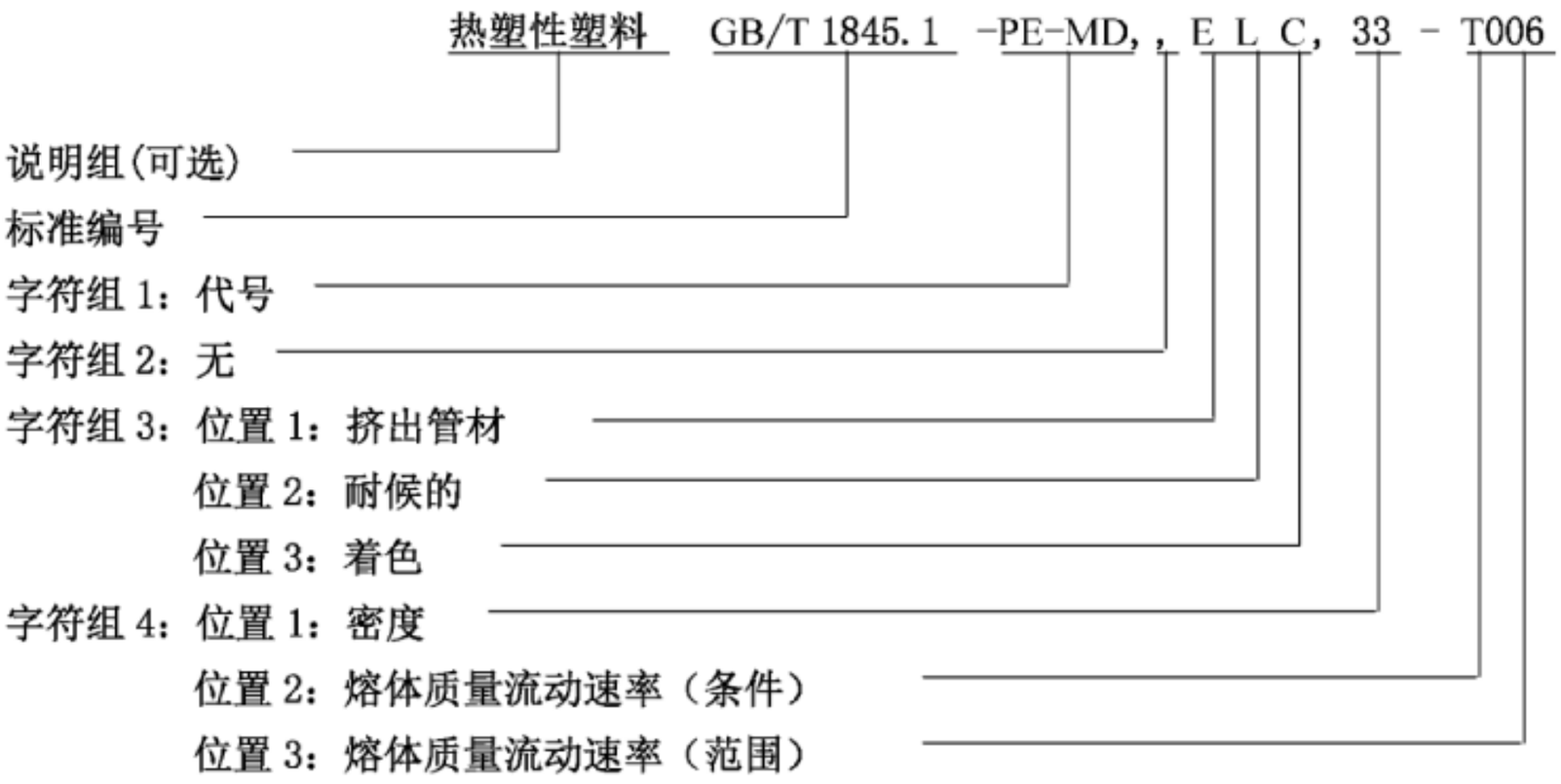
命名：(热塑性塑料)GB/T 1845.1-PE-HD,,B,50-G006

4.3 某种线型低密度聚乙烯热塑性材料(PE-LLD)，用于电缆护套(K)，耐候(L)，着色(C)，密度(基础树脂)为 920 kg/m³(18)，熔体质量流动速率为(MFR 190/2.16)(D)0.22 g/10 min (003)，命名为：



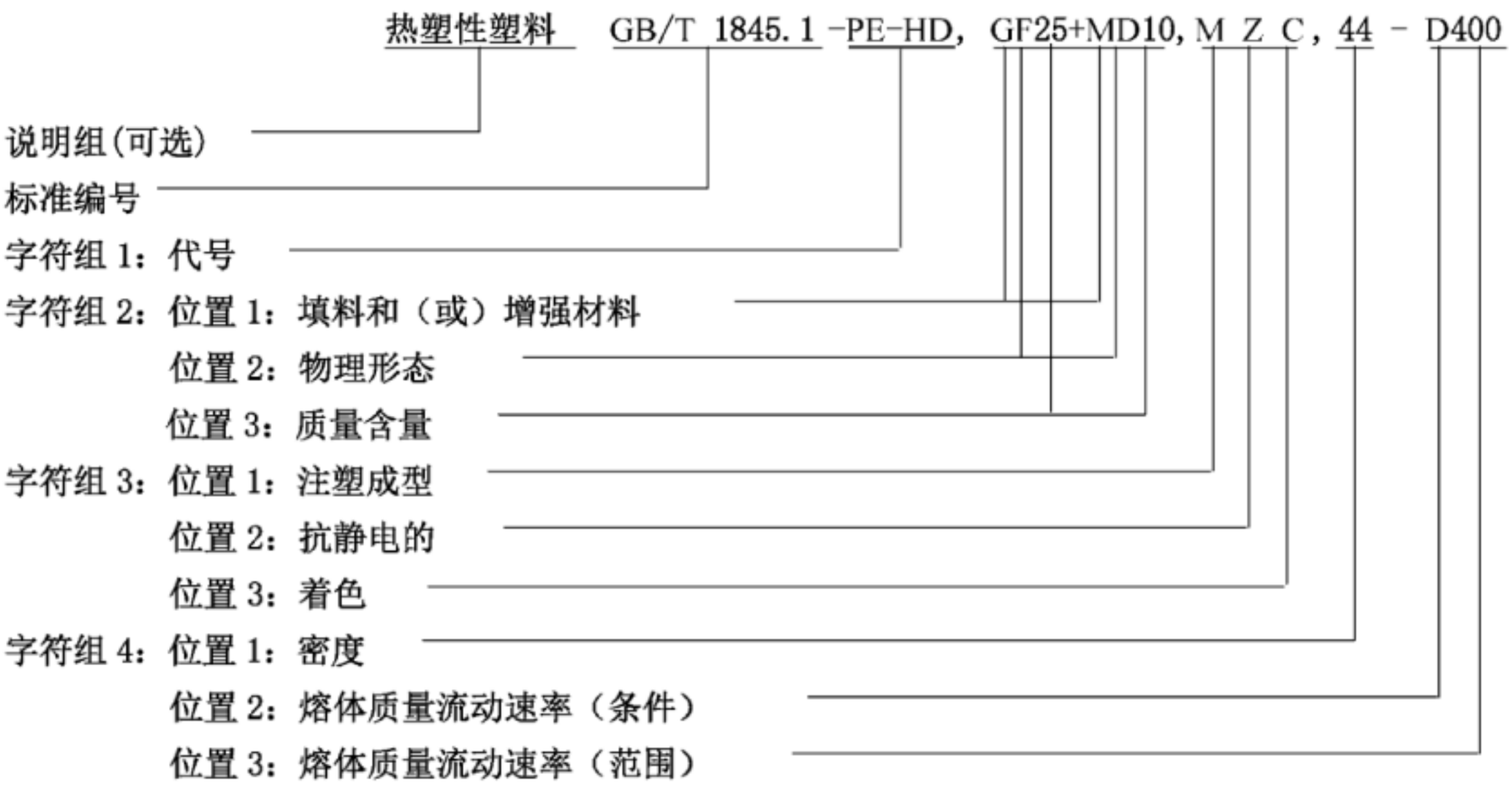
命名：(热塑性塑料)GB/T 1845.1-PE-LLD,,KLC,18-D003

4.4 某种中密度聚乙烯热塑性材料(PE-MD)，用于挤出管材(E)，添加耐气候稳定剂(L)，着色(C)，密度为 935 kg/m³(33)，熔体质量流动速率为(MFR 190/5)(T)0.5 g/10 min (006)，命名为：



命名：(热塑性塑料)GB/T 1845.1-PE-MD,,ELC,33-T006

4.5 某种高密度聚乙烯热塑性材料(PE-HD)，用于注塑成型(M)，抗静电(Z)，着色(C)，含 25%玻璃纤维(GF)和 10%矿物粉(MD)，密度(基础树脂)为 946 kg/m³(44)，熔体质量流动速率为(MFR 190/2.16)(D)36 g/10 min(400)，命名为：



命名：(热塑性塑料)GB/T 1845.1-PE-HD,GF25＋MD10,MZC,44-D400

GB/T 1845.1-2016

版权专有　侵权必究

*

书号：155066・1-54830