

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 2689—2018

热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料通用技术要求

2018 - 03 - 13 发布

2018 - 04 - 13 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由唐山市质量技术监督局提出。

本标准由唐山开滦化工科技有限公司起草。

本标准主要起草人：王亚涛、马小丰、杨大志、金旺、李建华、刘莉莉、陈曦。

热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料通用技术要求

1 范围

本标准规定了热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料的分类、命名、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以共聚甲醛为基体，通过熔融共混形成的热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料。

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 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分：非仪器化冲击试验
- GB/T 1844.2 塑料 符号和缩略语 第2部分：填充及增强材料
- GB/T 2547 塑料 取样方法
- GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3682 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定
- GB/T 17037.1 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第1部分：一般原理及多用途试样和长条试样的制备
- GB/T 17037.4 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第4部分：模塑收缩率的测定
- GB/T 22271.1 塑料 聚甲醛（POM）模塑和挤塑材料 第1部分：命名系统和分类基础
- GB/T 22271.2 塑料 聚甲醛（POM）模塑和挤塑材料 第2部分：试样制备和性能测定

3 分类和命名

3.1 总则

热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料的分类和命名按下列标准模式，见表1。

表 1 热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料的分类和命名

命名			
特征项目组			
字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4

命名由表示特征项目组的四个字符组构成：
——字符组 1：根据 GB/T 22271.1 规定分类和命名（见 3.2）；

- 字符组 2：根据 GB/T 22271.1 用 POM 和有关聚合方法或聚合物组成表示该塑料（见 3.3）；
 - 字符组 3：位置 1：预定用途和/或加工方法（见 3.4），位置 2～8：重要信息、添加剂和附加信息（见 3.4）；
 - 字符组 4：热塑性聚氨酯弹性体增韧材料标称含量（3.5）。
- 字符组之间用逗号隔开。
- 如果不用某个字符组，用双分隔符，即“，，”标明。

3.2 字符组 1

该字符组为根据 GB/T 22271.1 规定的标准号“GB/T 22271.1”。

3.3 字符组 2

根据 GB/T 22271.1 的规定，该字符组用“POM-K”表示共聚甲醛。

3.4 字符组 3

该字符组中，位置 1 为预定用途和/或加工方法；位置 2～8 为重要性能、添加剂和/或着色剂，规定的字母代号见表 2。

若仅有 2～8 位置的信息，则位置 1 用“X”标明。

表 2 字符组 3 中使用的字母代号

字母代号	位置 1	字母代号	位置 2～8
		A	加工稳定化
B	吹塑		
		C	着色
		D	粉料
E	挤出		
F	薄膜挤出		
G	通用	G	颗粒料
H	涂覆	H	热稳定
L	单丝挤出	L	光和/或气候稳定化
M	注塑		
		N	本色
		P	冲击性改性
R	滚塑	R	脱模剂
S	烧结	S	改善耐磨和/或摩擦性能
X	未指定		
Y	纺织、纱和/或抽丝	Y	导电性
		Z	抗静电

3.5 字符组 4

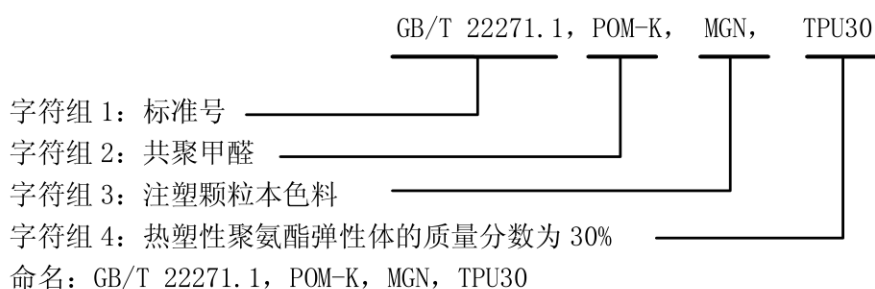
根据GB/T 1844.2的规定，该字符组中，用三个字母代号“TPU”表示增韧材料的类型为热塑性聚氨酯弹性体，紧接着字母（不空格），在位置4和位置5用两个数字为代号表示其质量分数，具体规定见表3。

表3 字符组4中热塑性聚氨酯弹性体质量分数使用的代号及范围

数字代号	热塑性聚氨酯弹性体质量分数的范围 / %
10	>8~12.5
15	>12.5~17.5
20	>17.5~22.5
25	>22.5~27.5
30	>27.5~32.5
35	>32.5

3.6 示例

某热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛（POM-K）注塑颗粒本色料（MGN），热塑性聚氨酯弹性体的质量分数为30%（TPU30）。该材料命名如下：



4 要求

热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料技术要求见表4。

表4 热塑性聚氨酯弹性体增韧共聚甲醛工程塑料技术要求

项目	指标					
	GB/T 22271.1, POM-K,, TPU10	GB/T 22271.1, POM-K,, TPU15	GB/T 22271.1, POM-K,, TPU20	GB/T 22271.1, POM-K,, TPU25	GB/T 22271.1, POM-K,, TPU30	GB/T 22271.1, POM-K,, TPU35
密度/(g/cm ³) ≤	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35
熔体质量流动速率/(g/10min) ≥	1					
拉伸断裂应力/MPa ≥	42	38	34	33	28	26
弯曲强度/MPa ≥	56	53	48	44	39	37
简支梁缺口冲击强度/(kJ/m ²) ≥	10	15	17	19	21	30
断裂标称应变/ % ≥	60	90	180	195	235	300
成型收缩率/ % ≤	2					

5 试验方法

5.1 试验结果的判定

试验结果采用修约值判定法，按GB/T 8170的规定进行。

5.2 试样制备

试样制备按GB/T 22271.2的规定进行，具体条件见表5。

表 5 试样的注塑条件

材料	熔体温度/ °C	模具温度/ °C	平均注射速率/ mm • s ⁻¹
MFR≤4	205	90	140±100
MFR>4	205	90	200±100

用GB/T 17037.1中的A型模具制备符合GB/T 1040.2中1A型试样，B型模具制备80 mm×10 mm×4 mm试样。

用GB/T 17037.4中的D2型模具制备60 mm×60 mm×2 mm试样。

5.3 试样的状态调节和试验的标准环境

试样的状态调节按GB/T 2918的规定进行。状态调节的条件为温度23℃±2℃，相对湿度50%±10%，时间至少16 h。

5.4 密度

试样为按5.2制备的1A型注塑试样的正中部分，体积宜不大于20 mm×10 mm×4 mm。

试样的状态调节按5.3的规定进行。

测试按GB/T 1033.1的规定进行，采用A法。

5.5 熔体质量流动速率

按GB/T 3682的测试方法，在190℃，2.16 kg负荷下进行测试。

5.6 拉伸断裂应力

试样为按5.2制备的1A型试样。

试样的状态调节按5.3的规定进行。

测试按GB/T 1040.2的规定进行，试验速度为50 mm/min。

5.7 弯曲强度

试样为按5.2制备的80 mm×10 mm×4 mm试样。

试样的状态调节按5.3的规定进行。

测试按GB/T 9341的规定进行，试验速度为2 mm/min。

5.8 简支梁缺口冲击强度

试样为按5.2制备的80 mm×10 mm×4 mm试样。

试样的状态调节按5.3的规定进行。

测试按GB/T 1043.1规定的GB/T 1043.1/1eA方法进行。

5.9 断裂标称应变

试样为按5.2制备的1A型试样。

试样的状态调节按5.3的规定进行。

测试按GB/T 1040.2的规定进行，试验速度为50 mm/min。

5.10 成型收缩率

试样为按5.2制备的60 mm×60 mm×2 mm试样。

试样的状态调节按5.3的规定进行。

测试按GB/T 17037.4的规定进行。

6 检验规则

6.1 组批和取样

6.1.1 同一生产线，同一原料配比在相同的工艺条件下生产的同一型号产品，或在上述条件下连续生产储存在料仓的产品视为一批，每批的净质量不超过10 t；若班产量超过10 t，则以班产量为一批。

6.1.2 取样可以在产品包装线上，也可以在包装件中按批随机抽取，包装件中的取样按GB/T 2547的规定进行，取样量不得少于5 kg。将取得样品混合均匀后，用二分法或缩分法分样，根据检验要求平均分为两份，试样分装于两个清洁、干燥的容器中，并标明：企业名称、产品标识、批号、取样日期，其中一份作为产品出厂检验用，另一份作为保留样，保留期为六个月，以供查验。

6.2 出厂检验

6.2.1 每批产品由企业质检部门进行出厂检验，检验合格并出具产品质量合格证后方可出厂。检验项目至少包含拉伸断裂应力、弯曲强度、简支梁缺口冲击强度和断裂标称应变。

6.2.2 如有一项不合格，且经复验仍不合格时，则判定为该批产品不合格。

6.3 型式检验

6.3.1 在遇下列情况之一时进行型式检验：

- a) 新产品或者产品转厂生产试制定型鉴定时；
- b) 正常生产三个月时；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督部门提出要求时。

6.3.2 型式检验项目为第4章中规定的全部项目，样品从出厂检验合格的产品中随机抽取，如有一项不合格，则判定型式检验不合格。

7 包装、标志、运输和贮存

7.1 包装

产品采用密封、不透光包装。包装可采用纸塑复合塑料编织袋内衬聚乙烯薄膜袋、不透光的塑料吹塑袋以及其他适宜的包装袋，包装袋的质量符合相应包装袋标准的规定要求，每袋净含量通常为25 kg。根据生产企业和用户协商，也可采用其他包装形式和包装净含量。

7.2 标志

产品的包装袋上清楚地标明：企业名称、地址、商标、产品名称、标识、净含量、批号、执行标准编号。

7.3 运输

产品的运输工具清洁、平整、干燥、无突出尖锐物以免刺穿、刮破包装件，产品在运输过程中，避免日晒、受潮和受污染。在装卸中不可使用铁钩等锐利工具，不可抛掷。

7.4 贮存

产品贮存于平整、干燥、清洁、通风的仓库内，其贮存温度小于50 ℃，不得露天裸露堆放，离暖气及其他热源1 m以上。与易燃物、强酸、强碱和氧化剂等分开贮存。
