

团 体 标 准

T/SHPTA XX—XXXX

塑料 无卤阻燃抗冲击聚苯乙烯（PS-I）专 用料

Plastics-Halogen free flame retardant impact polystyrene (PS-I) compound

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

上海市塑料工程技术学会 发 布

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。

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。

本文件由上海市塑料工程技术学会提出。

本文件由上海市塑料工程技术学会标准化委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

塑料 无卤阻燃抗冲击聚苯乙烯（PS-I）专用料

1 范围

本文件规定了无卤阻燃抗冲击聚苯乙烯（PS-I）专用料（以下简称“产品”）的分类与命名、要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件、包装、运输及贮存。

本文件适用于以高抗冲击聚苯乙烯为原料，加入无卤阻燃剂及其它添加剂，通过熔融共混改性制成的无卤阻燃高抗冲击聚苯乙烯专用料。

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 1033.1—2008 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—2022 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 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度（VST）的测定
- GB/T 1634.2—2019 塑料 负荷变形温度的测定 第2部分：塑料和硬橡胶
- GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定
- 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 1844.4 塑料 符号和缩略语 第4部分：阻燃剂
- GB/T 2035 塑料术语及其定义
- GB/T 2408—2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- 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 3682.1—2018 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 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—2019 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 18964.2—2003 塑料 抗冲击聚苯乙烯（PS-I）模塑和挤出材料 第2部分：试样制备和性能测定
- GB/T 31331—2014 改性塑料的环保要求和标识
- GB/T 37426 塑料 试样
- SH/T 1541.1—2019 塑料 颗粒外观试验方法 第1部分：目测法

3 术语和定义

GB/T 2035界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类与命名

4.1 总则

产品的分类与命名基于下列标准模式。

命名		
特征项目组		
字符组 1	字符组 2	字符组 3

命名由表示特征项目组的三个字符组构成：

- 字符组1:按照GB/T 1844.1规定“PS-I”（见4.2）；
- 字符组2：阻燃剂代号（见4.3）；
- 字符组3：推荐用途或加工方法（见4.4）。

字符组之间用逗号隔开。

4.2 字符组 1

该字符组是GB/T 1844.1规定的抗冲击聚苯乙烯树脂代号“PS-I”。

4.3 字符组 2

按照 GB/T 1844.4 的规定，无卤（Halogen-free）有机磷化合物的代号为 FR(40)。

4.4 字符组 3

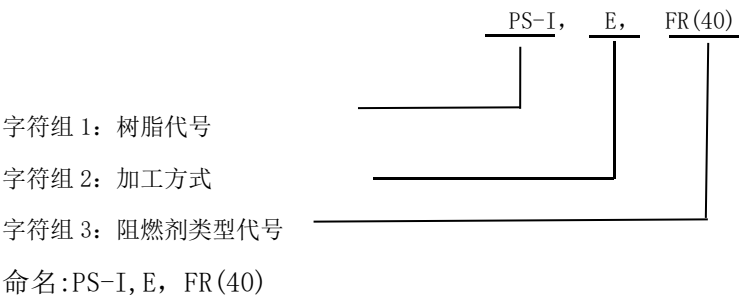
在这个字符组中，给出材料的推荐用途或者加工方法。

表 1 字符组 3 中使用的字母代号

字母代号	推荐用途或加工方法
D	载带盘
E	挤出
G	通用
M	注塑
T	载带
X	未说明

4.5 示例

某无卤（Halogen-free）有机磷化合物（FR(40)）阻燃的抗冲击聚苯乙烯 PS-I 材料，加工方式为挤出。该材料命名如下：



5 要求

5.1 外观

产品为颗粒状，无可见杂质，无油污。

产品颗粒之间颜色一致或同一色系。不同颜色的颗粒不应混合。

5.2 技术要求

产品的技术要求应符合表 2 的规定。

表 2 无卤阻燃抗冲击聚苯乙烯材料的技术要求

序号	项 目		单 位	技术要求
1	大粒和小粒		g/kg	≤ 50
2	密度		g/cm ³	1.10~1.25
3	熔体质量流动速率		g/10min	15.0~35.0
4	拉伸性能	拉伸屈服应力	MPa	≥ 35
5		拉伸断裂应变	%	≥ 15
6	弯曲性能	弯曲强度	MPa	≥ 50
7		弯曲模量	MPa	≥ 2000
8	悬臂梁缺口冲击强度		kJ/m ²	≥ 7
9	燃烧性		/	V-0
10	负荷变形温度		℃	≥ 65
11	维卡软化温度		℃	≥ 80

5.3 限用物质

应满足GB/T 31331-2014中4.3.1、4.3.2和4.3.3限用物质的限量要求。

6 试验方法

6.1 试验结果的判定

试验结果采用修约值比较法，应按GB/T 8170规定进行。

6.2 注塑试样制备

注塑试样的制备见GB/T 18964.2-2003中3.2的规定。

按GB/T 17037.1-2019制备试样，试样形状符合GB/T 37426规定的拉伸试样A1型和长条形试样B1型（80mm×10mm×4mm）。

用于测定燃烧性、维卡软化温度的试样可用符合尺寸要求的模具注塑制备。

6.3 试验的状态调节和标准环境

6.3.1 试样的状态调节

试样的状态调节应按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24 h。

6.3.2 试验的标准环境

所有试验都应在GB/T 2918规定的标准试验环境下进行, 温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 。

6.4 外观

在自然光下目测。

6.5 大粒和小粒

按SH/T 1541.1-2019的规定进行测试。

6.6 密度

按GB/T 1033.1-2008中浸渍法进行测试。

6.7 熔体质量流动速率(MFR)

按GB/T 3682.1-2018中方法A的规定进行, 试验条件为 200°C , 5kg。

6.8 拉伸性能

注塑试样按6.2制备的A1型试样。

按GB/T 1040.2-2022规定进行。拉伸试验速度为50 mm/min。

6.9 弯曲性能

注塑试样按6.2制备的B1型试样。

按GB/T 9341规定进行。弯曲试验速度为2 mm/min。

6.10 悬臂梁缺口冲击强度

注塑试样按6.2规定制备的B1型80 mm $\times$ 10 mm $\times$ 4 mm长条试样, 推荐使用机加工缺口, 样条应在注塑1h~4h内加工缺口, 缺口类型为A型。

按GB/T 1843的规定进行。

6.11 燃烧性

试样按6.2规定制备的试样。

50W火焰试验推荐尺寸125 mm $\times$ 13 mm $\times$ 3 mm。也可按照需方要求的其他厚度的试样进行测试, 仲裁时采用试样厚度为3.0 mm。

按GB/T 2408-2021的规定进行测试, 试验方法为B。

6.12 维卡软化温度

试样用6.2规定制备的机加工成10 mm $\times$ 10 mm $\times$ 4 mm的样条。

按GB/T 1633-2000中的B₁₂₀法规定进行。试验时, 推荐加热装置的起始温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。

6.13 负荷变形温度

试样按6.2规定制备的80 mm $\times$ 10 mm $\times$ 4 mm长条试样。

按GB/T 1634.2-2019中的A法的规定进行, 弯曲应力1.80MPa, 加热速率为 $(120\pm 10)^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验可分为型式检验和出厂检验两类。

7.2 检验项目

第5章中所有的项目为型式检验项目。当有下列情况时应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，若原材料或工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品装置检修，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 上级质量监督机构提出进行型式检验要求时。

产品出厂检验项目至少应包括外观、密度、拉伸屈服应力、悬臂梁缺口冲击强度。

7.3 组批规则

产品以同一生产线上、相同原料、相同工艺所生产的同一牌号的产品组批，生产厂也可按一定生产周期或储存料仓为一批对产品进行组批。产品以批为单位进行检验和验收。

7.4 抽样方案

产品可在料仓的下料口抽样，也可根据生产周期等实际情况确定具体的抽样方案。

包装后产品的取样应按GB/T 2547规定进行。

7.5 判定规则

产品应由生产厂的质量检验部门按照本标准规定的试验方法进行检验，依据检验结果和本标准中的技术要求对产品作出质量判定，并提出证明。所有试验结果的判定按GB/T 8170标准中修约值比较法进行。检验结果若某项指标不符合本标准要求时，应重新取样对该项目进行复验。以复验结果作为该批产品的质量判定依据。

8 标志和随行文件

8.1 标志

产品的外包装袋上应有明显的标志。标志内容可包括：商标、生产企业名称、生产厂地址、本标准号、产品名称、牌号、批号（含生产日期）和净含量等。

8.2 随行文件

产品出厂时，每批产品应附有产品质量检验合格证。合格证上应注明产品名称、牌号、批号、执行标准，并盖有质检专用章。

9 包装、运输及贮存

9.1 包装

产品可用重载膜包装袋或其它包装形式包装。包装材料应保证在运输、码放、贮存时不污染和泄漏。每袋产品的净含量为25 kg或其它。

9.2 运输

产品为非危险品。在运输和装卸过程中严禁使用铁钩等锐利工具，切忌抛掷。运输工具应保持清洁、干燥并备有厢棚或苫布。运输时不得与沙土、碎金属、煤炭及玻璃等混合装运，更不可与有毒及腐蚀性或易燃物混装。严禁在阳光下暴晒或雨淋。

9.3 贮存

产品应贮存在干燥、通风良好的仓库内，不应露天堆放，防止暴晒；不得与腐蚀品、易燃品一起储存，且堆放平整。贮存时，应远离热源，并防止阳光直接照射，严禁在露天堆放。

产品应有贮存期的规定，一般从生产之日起，不超过12个月。
