

ICS 71. 120;83. 140  
G 94  
备案号:37905—2013

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4375—2012

---

### 改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料

Modified material of ultra-high molecular weight polyethylene for pipe lining

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

    3.1 超高分子量聚乙烯 ..... 1

    3.2 改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料 ..... 1

4 分类和标记 ..... 1

    4.1 分类 ..... 1

    4.2 标记 ..... 2

5 要求 ..... 2

6 试验方法 ..... 2

    6.1 试样的制备 ..... 2

    6.2 试样的状态调节和试验的环境 ..... 2

    6.3 粘数 ..... 2

    6.4 熔体质量流动速率 ..... 2

    6.5 屈服强度、拉伸断裂强度和拉伸断裂伸长率 ..... 3

    6.6 悬臂梁缺口冲击强度 ..... 3

    6.7 相对磨损指数 ..... 3

    6.8 负荷变形温度 ..... 3

    6.9 粒径 ..... 3

7 检验规则 ..... 3

    7.1 批组与采样 ..... 3

    7.2 检验 ..... 3

    7.3 检验结果判断 ..... 3

    7.4 检验证书 ..... 3

8 标志、包装、运输和贮存 ..... 3

    8.1 标志 ..... 3

    8.2 包装 ..... 3

    8.3 运输 ..... 4

    8.4 贮存 ..... 4

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC162)归口。

本标准起草单位:上海化工研究院。

本标准主要起草人:张丽雅、张炜、夏晋程、沈贤婷、吴向阳、赵春保、江承忠、洪尉。

# 改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料

## 1 范围

本标准规定了改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于在温度为 190℃、负荷为 21.6 kg 条件下,熔体质量流动速率(MFR)大于等于 0.01 g/10 min 并且小于等于 0.8 g/10 min 的超高分子量聚乙烯管材衬里专用料。

## 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,仅所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(包括所有修改单)适用于本文件。

- GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则
- 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 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法
- GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料
- GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定
- 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 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 19077.1 粒度分析 激光衍射法 第1部分:通则
- ISO 1628-3 塑料 使用毛细管粘度计测定稀溶液中聚合物的粘度 第3部分:聚乙烯和聚丙烯
- ISO 2818 塑料 用机加工法制备试样
- ISO 15527:2010 塑料 聚乙烯(PE-UHMW、PE-HD)压模薄板材 要求和试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**超高分子量聚乙烯(简称 PE-UHMW)** **ultra-high molecular weight polyethylene**  
分子量 100 万以上的聚乙烯。

### 3.2

**改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料** **modified material of ultra-high molecular weight polyethylene for pipe lining**

超高分子量聚乙烯与其他聚合物或无机填料共混流动改性,能适合挤出成型内衬用超高分子量聚乙烯管材,以超高分子量聚乙烯为连续相,保持超高分子量聚乙烯优异力学性能的专用材料。

## 4 分类和标记

### 4.1 分类

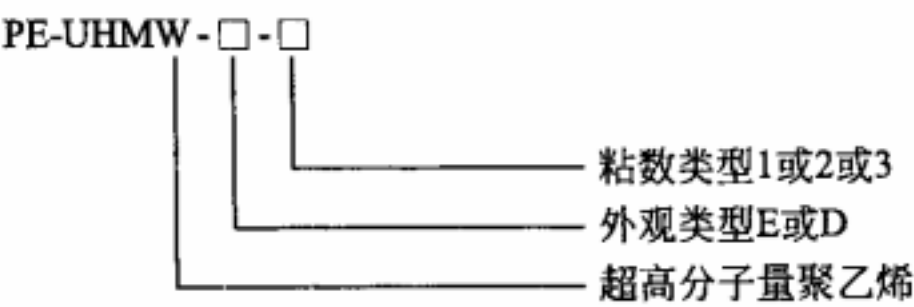
产品按粘数分为 1 型、2 型、3 型。分类方法见表 1。

表 1 改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料分类

| 分类        | 1 型           | 2 型             | 3 型    |
|-----------|---------------|-----------------|--------|
| 粘数/(mL/g) | ≥900 且 <1 500 | ≥1 500 且 <2 100 | ≥2 100 |

产品按外观可分为挤出颗粒(E 型)、粉末状(D 型)。

4.2 标记



示例:PE-UHMW-E-1 表示外观为挤出颗粒,粘数大于或等于 900 mL/g 且小于 1 500 mL/g 的改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料。

5 要求

产品的技术指标应符合表 2 要求。

表 2 技术指标

| 序号 | 项目                                 |              | 指标            |                 |        |
|----|------------------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------|
|    |                                    |              | 1 型           | 2 型             | 3 型    |
| 1  | 粘数/(mL/g)                          |              | ≥900 且 <1 500 | ≥1 500 且 <2 100 | ≥2 100 |
| 2  | 熔体质量流动速率(190 ℃、21.6 kg)/(g/10 min) |              | ≥0.01 且 ≤0.8  |                 |        |
| 3  | 屈服强度/MPa                           |              | ≥22           |                 |        |
| 4  | 拉伸断裂强度/MPa                         |              | ≥33           |                 |        |
| 5  | 拉伸断裂伸长率/%                          |              | ≥350          |                 |        |
| 6  | 悬臂梁缺口冲击强度                          |              | 不破坏           |                 |        |
| 7  | 相对磨损指数                             |              | ≤130          |                 |        |
| 8  | 负荷变形温度/℃                           |              | ≥65           |                 |        |
| 9  | 粒径/%                               | 挤出颗粒(>2 mm)  | ≤10           |                 |        |
|    |                                    | 粉末状(>400 μm) | ≤10           |                 |        |

6 试验方法

6.1 试样的制备

用于性能测定的试样,按 ISO 2818 的规定,采用机加工方法从挤出管材上制得。

6.2 试样的状态调节和试验的环境

试样的状态调节应按 GB/T 2918 的规定进行。

所有试验都应在 GB/T 2918 规定的试验环境下进行。

6.3 粘数

粘数试验按照 ISO 1628-3 规定进行。

6.4 熔体质量流动速率

熔体质量流动速率试验按照 GB/T 3682 规定进行。测试温度为 190 ℃,负荷为 21.6 kg。



### 6.5 屈服强度、拉伸断裂强度和拉伸断裂伸长率

屈服强度、拉伸断裂强度和拉伸断裂伸长率试验按照 GB/T 1040.1、GB/T 1040.2 规定进行。试样为 1B 型,试验速度为 50 mm/min。

### 6.6 悬臂梁缺口冲击强度

冲击强度试验按照 GB/T 1843 规定进行。使用摆锤为 22 J。

### 6.7 相对磨损指数

相对磨损指数试验按照 ISO 15527:2010 中附录 B、附录 C 规定进行。相对磨损指数以 5 个试样结果的算术平均值表示,结果保留整数。平行测定值的极差不超过算术平均值的 10 %。

### 6.8 负荷变形温度

负荷变形温度试验按照 GB/T 1634.1、GB/T 1634.2 规定的 B 法进行。

### 6.9 粒径

粒径试验按照 GB/T 19077.1 规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 批组与采样

以每天生产量为一批,最大批量为 10 t,用户以收到的产品为一批。采样按 GB/T 6679 规定进行,随机抽取取样单元数。用采样钻从每包中采取约 200 g,取样总量不得少于 2 000 g,经充分混合均匀,用四分法将样品分为检验样品和保留样品,分装于两个干净的塑料袋密封,应贴有标签,内容为:产品名称、批号、批量、生产日期、采样人姓名,其中检验样品用于检测,保留样品应保存三个月,以备查验。

### 7.2 检验

本产品所有要求均为出厂检验,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测,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,检验合格后方可出厂。每批产品出厂时应附有产品质量证明书和合格证。

检验结果中有一项指标不符合本标准要求时,则应自双倍取样单元数中重新取样进行复验。复验后仍有一项指标不合格时,则判该批产品为不合格产品,不准出厂。

### 7.3 检验结果判断

检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中 4.3.3 的“修约值比较法”进行。

### 7.4 检验证书

每批材料应提供检验证书,检验证书应包括下列内容:

- a) 按照本标准相应条款的检测值(写明试验结果是否符合本标准的要求);
- b) 产品的型号;
- c) 批号;
- d) 试验日期;
- e) 检验人、批准人;
- f) 企业名称(盖章)。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

产品的外包装袋上应有明显牢固的标志。标志内容应包括:商标、企业名称和地址、本标准号、产品名称、型号、生产日期、批号和净含量。

### 8.2 包装

产品应用内衬聚乙烯薄膜袋的聚丙烯编织袋或其他包装材料包装。包装材料应保证在运输、贮存、

## **HG/T 4375—2012**

堆放时不污染和泄漏。产品包装规格为  $25\text{ kg}\pm 0.25\text{ kg}$ ，每批平均每袋净含量不得低于  $25.0\text{ kg}$ 。

### **8.3 运输**

袋装产品在运输过程中，应避免锐器钩挂，防止破包。严禁在阳光下暴晒或雨淋。

### **8.4 贮存**

产品应贮存在通风、干燥、清洁并保持有良好消防设施的仓库内。贮存时，应远离热源，并防止阳光直接照射，严禁在露天堆放。

---

中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
改性超高分子量聚乙烯管材衬里专用料  
HG/T 4375—2012  
出版发行：化学工业出版社  
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
化学工业出版社印刷厂  
880mm×1230mm 1/16 印张 1/2 字数 9 千字  
2013 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷  
书号：155025·1322

---

购书咨询：010-64518888  
售后服务：010-64518899  
网址：<http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定价：10.00 元 版权所有 违者必究