

ICS 83.080.20  
G 32  
备案号:10949—2002

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

**HG/T 2704—2002**  
代替 HG/T 2704—1995

---

### 氯化聚乙烯

**Chlorinated Polyethylene**

2002-09-28 发布

2003-06-01 实施

---

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

## 前 言

本标准代替推荐性化工行业标准 HG/T 2704—1995《氯化聚乙烯》。

本标准与 HG/T 2704—1995 的主要差异如下：

- 修改了产品命名。
- 产品型号中去掉了 PEC-H130、PEC-H140，增加了 CPE 230、CPE 235、CM 135。
- 取消了产品等级划分。
- 用“熔融热”代替“残余结晶度”来表征产品的残余结晶特征。
- 将“杂质粒子数”改为“有色粒子数”，试验方法由压片法改为采用直接目测法。
- “邵氏硬度”的测定方法由 GB/T 2411《塑料邵氏硬度试验方法》改为 GB/T 531—1999《橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法》，指标名称随之改为“邵尔硬度”。
- “拉伸强度”的测定方法由 GB/T 1040《塑料拉伸试验方法》改为 GB/T 528—1998《硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定》，指标由“大于等于 6.5MPa”改为“大于等于 6.0MPa”。
- 去掉了“热分解温度”、“表观密度”指标，通用型产品去掉了“0.315 mm 筛余物”指标，橡胶型产品去掉了“筛余物”指标。
- 增加了橡胶型产品的“门尼粘度”指标。

本标准由原国家石油和化学工业局政策法规司提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会聚氯乙烯树脂产品分会归口。

本标准起草单位：锦西化工研究院、潍坊亚星化学股份有限公司。

本标准主要起草人：龚以行、陈沛云、唐文军、陈维杰、刘树山、栾丽秋。

本标准 1995 年 5 月 5 日首次发布。

# 氯化聚乙烯

## 1 范围

本标准规定了氯化聚乙烯产品命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。  
本标准适用于高密度聚乙烯(HDPE)经氯化反应后制得的氯化聚乙烯。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 531—1999 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(eqv ISO 7619:1986)

GB/T 1232—1999 未硫化橡胶门尼粘度的测定(neq ISO 289:1985)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 2914—1999 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂挥发物(包括水)的测定(idt ISO 1269:1980)

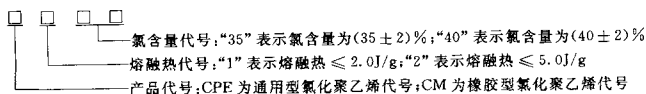
GB/T 2916—1997 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 用空气喷射筛装置的筛分析(eqv ISO 4610:1997)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)

GB/T 7139 氯乙烯均聚物和共聚物中氯的测定(eqv ISO 1158:1998)

## 3 分类和命名

氯化聚乙烯产品名称由通用型或橡胶型氯化聚乙烯的代号、熔融热代号、氯含量代号组成。



## 4 要求

### 4.1 外观

通用型氯化聚乙烯的外观为白色粉末;橡胶型氯化聚乙烯的外观为白色粉末或白色块状物。

### 4.2 指标

氯化聚乙烯产品应符合表1的要求。

表1 氯化聚乙烯的技术指标

指 标	型 号				
	CPE 135	CPE 230	CPE 235	CM 135	CM 140
氯含量, %	35±2	30±2	35±2	35±2	40±2
熔融热, J/g	≤ 2.0	5.0	5.0	2.0	2.0
挥发物含量, %	≤ 0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
筛余物(0.9mm筛孔), %	≤ 2.0	2.0	2.0	—	—
有色粒子数, 个/100g	≤ 60	60	60	—	—
邵尔硬度, shore A	≤ 65	70	70	60	70
门尼粘度, ML(1+4)125℃	—	—	—	100	120
拉伸强度, MPa	≥ 6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

## 5 试验方法

### 5.1 共同事项

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

本标准采用 GB/T 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

### 5.2 氯含量的测定

5.2.1 本标准中的“氯含量”指标为纯品氯化聚乙烯的指标。用户需要时,生产厂应提供测定纯品氯含量的方法或折算方法。

5.2.2 氯含量的测定按 GB/T 7139 进行,取平行测定结果的算术平均值为报告结果,测定值之差不超过 0.5%(绝对值)。仲裁时按 GB/T 7139 中的 B 法进行。

### 5.3 熔融热的测定

#### 5.3.1 仪器和设备

5.3.1.1 差热扫描量热仪:加热或冷却表达速度至少在  $(20 \pm 1)^\circ\text{C}/\text{min}$  以上。

5.3.1.2 计算机及熔融热的测试软件。

5.3.1.3 天平:精度 0.01 mg。

5.3.1.4 压片机。

5.3.1.5 铝钳锅:约 40  $\mu\text{L}$ 。

#### 5.3.2 测试步骤

5.3.2.1 用电子天平称量 5 mg~10 mg 试样(精确至 0.01 mg)。

5.3.2.2 将称准的样品倒入铝钳锅中,在压片机上压片。

5.3.2.3 启动差热扫描量热仪,程序段选择三段:  $80^\circ\text{C} \sim 160^\circ\text{C}$ 、 $160^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $80^\circ\text{C} \sim 160^\circ\text{C}$ ,气体种类选择氮气,气流速度选择 30 mL/min,加热/冷却速度选择  $10^\circ\text{C}/\text{min}$ 。

5.3.2.4 放入样品片,开始测试。

5.3.2.5 测试完成读取或计算第三个程序段高密度聚乙烯熔点附近峰的熔融热。

### 5.4 挥发物含量的测定

挥发物含量的测定按 GB/T 2914 进行。加热 1 h,无需恒重。

### 5.5 筛余物的测定

筛余物的测定按 GB/T 2916 进行。

### 5.6 有色粒子数的测定

#### 5.6.1 主要仪器

5.6.1.1 铲勺:不锈钢。

5.6.1.2 托盘天平:量程 500 g,精度 0.1 g。

5.6.1.3 计数器。

#### 5.6.2 测定步骤

分别称取 25 g(精确至 0.1 g)氯化聚乙烯样品于两张洁白的 A3 纸上,充分将其散开并借反射光分辨出除白色外的有色粒子,用铲勺铲出并计数为  $A_1$ 、 $A_2$ 。

#### 5.6.3 计算

以个/100 g 表示的有色粒子数  $X$  按式(1)计算:

$$X = (A_1 + A_2) \times 2 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$A_1$ ——第一次计数的有色粒子数;

$A_2$ ——第二次计数的有色粒子数。

### 5.7 邵尔硬度的测定

### 5.7.1 仪器和设备

5.7.1.1 天平:测量范围 0 g~500 g、最小分度值 0.5 g。

5.7.1.2 双辊炼胶机:  $\phi 160\text{ mm} \times 320\text{ mm}$ 。

5.7.1.3 压力成型机:45 t。

5.7.1.4 表面温度计:测量范围  $0^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$ 、最小分度值  $1^{\circ}\text{C}$ 、精确度等级 0.5 级。

5.7.1.5 秒表。

5.7.1.6 搪瓷杯或不锈钢杯。

### 5.7.2 填加剂

硬脂酸铅:工业品。

### 5.7.3 测定步骤

5.7.3.1 称取 200 g 氯化聚乙烯样品和 6 g 硬脂酸铅(精确至 0.5 g)于搪瓷杯或不锈钢杯中混合均匀。

5.7.3.2 将双辊炼胶机升温至  $130^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ ,将混合好的试样投入两辊之间混炼。开始时,辊距调到最小,逐渐放宽。混炼过程中,要将胶料包在前辊上,并作 3/4 割刀,使辊上积胶全部通过辊筒间隙得到混炼。连续两次割刀之间的允许间隔为 20 s,整个混炼过程需 3 min~4 min,最终试片厚度大于等于 6 mm。

5.7.3.3 模具刷涂脱膜剂(硅油),然后放在压力成型机上预热至  $(150 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。将混炼好的试片割成质量约 13 g~15 g 的小块,放入模具中,在  $(150 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  下恒温 5 min,然后压至 15 MPa,保持 2 min。在保持压力不变的条件下冷却至  $60^{\circ}\text{C}$ ,取出试样。

5.7.3.4 将试样在  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  条件下保持 16 h 以上,然后进行测试。

5.7.3.5 邵尔硬度的测定按 GB/T 531 中规定的邵尔硬度 A 的测定方法进行,10 s 读数。

### 5.8 门尼粘度的测定

门尼粘度的测定按 GB/T 1232 进行。

### 5.9 拉伸强度的测定

#### 5.9.1 试片的制备

5.9.1.1 试样的混炼按 5.7.3.1、5.7.3.2 进行,最终试片厚度为 4 mm 左右。

5.9.1.2 试样的成型按 5.7.3.3 进行,试片裁成略大于模腔尺寸。

5.9.1.3 试样的调节按 5.7.3.4 进行。

#### 5.9.2 测定步骤

拉伸强度的测定按 GB/T 528 进行,CPE 型产品采用 1 型哑铃状裁刀,CM 型产品采用 2 型哑铃状裁刀。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

本标准中检验分为出厂检验和型式检验两类,所有指标均为型式检验项目,其中氯含量、挥发物含量、筛余物、有色粒子数、邵尔硬度、门尼粘度指标为出厂检验项目。

出厂检验项目逐批检验。型式检验项目每两个月至少进行一次,当出现以下情况之一时,应进行型式检验。

- a 合同规定。
- b 原材料或工艺有重大改变时。
- c 停产后恢复生产。

### 6.2 组批规则和抽样方案

一个生产批或由在基本相同的材料、工艺、设备等条件下生产的几个生产批为一个检验批。从批量总袋数中按下述规定的采样单元数中进行随机采样。当总袋数小于 500 时,按表 2 确定;当总袋数大于

500 时,以公式  $3 \times \sqrt[3]{N}$  ( $N$  为总袋数)确定,如遇小数进为整数。

表 2 总袋数小于 500 时采样方案

总袋数	采样袋数	总袋数	采样袋数
1~10	全部	182~216	18
11~49	11	217~254	19
50~64	12	255~296	20
65~81	13	297~343	21
82~101	14	344~394	22
102~123	15	395~450	23
124~151	16	451~512	24
152~181	17		

6.3 取样方法

用采样探子自包装袋的中心垂直插入高度的 3/4 深处采取样品,采样量不得少于 1 kg。

6.4 判定规则

经检验,若检验结果均符合本标准指标要求,则该批产品判为合格。若检验结果有一项或多项指标不符合本标准指标要求,应从双倍采样单元数中采样复检,若仍有一项或多项指标不符合本标准指标要求,则该批产品判为不合格。

7 包装、标志、运输和贮存

7.1 产品用聚丙烯涂塑编织袋或多层牛皮纸涂膜袋(或按合同要求)包装,封口应保证产品在正常贮运中不被污染、不泄漏。

7.2 每袋净含量 25 kg(或按合同要求),单件负偏差不得超过 0.25 kg,平均偏差按《定量包装商品计量监督规定》的抽样方法和计算方法随机抽样检验和计算,平均偏差应大于或者等于零。

7.3 包装袋上应注明商标、生产厂名称、生产厂地址、产品名称、产品型号、产品批号、标准编号、净含量。

7.4 产品应存放在干燥、通风良好的仓库内,不得露天存放,防止日晒和受潮。以批为单位分开存放,堆放高度不得超过 10 包。

7.5 运输时必须使用清洁有篷的运输工具,防止受潮、受热。