

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2976—1999  
HG/T 3590—1999

---

### 化肥催化剂磨耗率和 制冷系统用分子筛干燥剂抗磨耗 性能的试验方法

1999-04-20 发布

2000-04-01 实施

---

国家石油和化学工业局 发布

## 前 言

本标准是等效采用美国材料与试验协会的标准 ASTM D 4058—92《催化剂及其载体磨耗率标准试验方法》，并结合我国实际情况，对化工行业标准 HG/T 2976—1983(1988)《化肥催化剂、分子筛、吸附剂磨耗率测定方法》修订而成。

本标准与 ASTM D 4058—92 的差异：

——磨筒尺寸由 ASTM 的  $\phi 254\text{ mm} \times 152\text{ mm}$ ，内挡板一块，高 51 mm 的单筒卧式，改为  $\phi 120\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ ，内挡板一块高 18 mm 的双筒卧式，从而使磨耗仪的结构更完整、操作更方便，并可同时做平行试验。

——为统一样品的干燥温度，不致使某些样品受温度影响而发生分解或物理性能受到破坏，由 ASTM 的干燥温度 400℃，干燥 3h，改为干燥温度 110℃，干燥 2 h。虽然样品存在一定量的水分，但对磨耗率绝对差值的影响不大，故本标准取消了 ASTM 磨后再干燥的测定步骤。

本标准与 HG/T 2976—1983(1988) 的差异：

——本标准采用了集样品的称量、筛分、磨损、计算、打印记录于一体的多功能磨耗仪。

——磨筒尺寸由  $\phi 36\text{ mm} \times 300\text{ mm}$  和  $\phi 50\text{ mm} \times 300\text{ mm}$  两种规格，统一改为  $\phi 120\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ ，并增设了内挡板一块。磨筒由轴向运转改为径向运转。

——本标准规定了磨耗测定前，样品需进行预干燥处理。

——称样量由 25 g 和 40 g 两种，统一改为称样量 100 g。

——磨筒的转速由 25 r/min，改为 60 r/min；转动时间由 20 min 改为 30 min。

——本标准撤销了磨前粉碎率计算的表述。

本标准自实施之日起，同时代替 HG/T 2976—1983。

本标准由中华人民共和国原化学工业部技术监督司提出。

本标准由化学工业部化肥催化剂标准化技术归口单位归口。

本标准主要起草单位：南化集团研究院。

本标准参加起草单位：大连智能试验机厂。

本标准主要起草人：朱峰、于志勇。

本标准于 1983 年首次发布为国家标准、1988 年复审，1998 年由国家标准调整为推荐性化工行业标准，并重新进行了编号。

## ASTM 前言

本标准是以固定的标准号 D 4058 发布出版的。紧跟标准号的数字是简要说明最初本标准制定的年号,或在修订的情况下最后一次修订的年号,括号内的一个数字说明最后被批准的年号。上标“ $\epsilon$ ”说明从最后一次修订或批准后在编辑上的变化。

## 化肥催化剂磨耗率测定

HG/T 2976—1999

Determination for attrition and abrasion of  
fertilizer catalyst

代替 HG/T 2976—1983(1988)

### 1 范围

本标准规定了化肥催化剂磨耗率测定的仪器设备、样品的准备、测定步骤和测定结果的表述。  
本标准适用于化肥催化剂圆柱形、条形、无定形、环形和球形等颗粒的磨耗率测定。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1250—89 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6003—85 试验筛

### 3 方法提要

将经过预处理的样品,置于磨耗仪的磨筒内,在一定的转速下,转动一定的时间后,样品产生微粒,通过筛分称重,计算出磨耗率测定的结果。

### 4 仪器设备

#### 4.1 磨耗仪

磨筒内径<sup>1)</sup>: $\phi 120$  mm;

磨筒长度<sup>2)</sup>:150 mm;

磨筒内挡板<sup>3)</sup>:一块,长 150 mm,高 18 mm;

磨筒转速:60 r/min;

磨转时间:30 min。

#### 4.2 分样筛

筛孔:850  $\mu$ m;

筛频:4 f/s;

筛分时间:30 s。

#### 4.3 天平

量程:200 g;

精度:0.01 g。

#### 4.4 微型打印机

采标说明:

1)、2)、3),见前言“本标准与 ASTM D 4058 的差异”。

## 4.5 实验室一般器具

## 5 样品准备

5.1 按四分法将样品缩分至 250 g 左右,并用 850  $\mu\text{m}$  孔径的分样筛除尘粒。

5.2 将筛余样品置于烘箱内,在 110℃ 下烘干 2h<sup>4)</sup>。

5.3 将烘干后的样品移至盛有硅胶的干燥器内,自然冷却 30 min。

## 6 测定步骤

6.1 接通磨耗仪的电源,并预先设置好转速(60 r/min)、磨转时间(30 min)、筛频(4 f/s)、筛分时间(30 s),使磨耗仪预热 20 min。

6.2 用细毛硬刷子清洁 #1、#2 磨筒和磨盖的内壁。

6.3 将洗净的称量瓶,在天平上称取空瓶质量(称准至 0.01 g)后,再用此称量瓶称取 5.3 中样品(100 $\pm$ 1)g(称准至 0.01 g),其样品轻轻倒入 #1 磨筒内,拧紧 #1 筒盖,置于磨耗仪的固定旋轴上,即为 #1 样品。用同样的方法称取 #2 样品。

6.4 启动磨耗仪的磨耗键,磨筒按预设的转速和时间运转。

6.5 磨筒停止转动后,将 #1 磨筒取下并用木锤轻轻拍打筒壁,使筒内样品聚集在筒底。

6.6 轻轻拧开 #1 筒盖,将筒内样品全部倒入装有容器的 850 $\mu\text{m}$  孔径的分样筛中,用细毛硬刷子清洁磨筒和筒盖内壁上的尘粒。

6.7 将分样筛内样品连同容器置于磨耗仪的筛分箱内;启动筛振键,筛子按预设的筛频和时间运动。

6.8 分样筛停止运动后,按 6.3 的方法称量空称量瓶质量,再称取磨后筛余样品质量(称准至 0.01 g)<sup>5)</sup>。

6.9 按照 6.5、6.6、6.7、6.8 的相同方法,处理 #2 样品并计算出磨耗率测定结果。

## 7 测定结果的表述

7.1 以质量百分数( $m$ )%表示的磨耗率按式(1)计算:

$$m = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100 \quad \text{..... (1)}$$

式中:  $W_1$ ——称量瓶加样品质量, g;

$W_2$ ——称量瓶加磨后筛余样品质量, g;

$W$ ——样品质量, g。

7.2 以质量百分数( $\bar{m}$ )%表示的磨耗率均值按式(2)计算:

$$\bar{m} = \frac{m_1 + m_2}{2} \quad \text{..... (2)}$$

式中:  $m_1, m_2$ ——平行测定时, #1 和 #2 磨筒内的样品磨耗率, %。

7.3 磨耗率的有效数值按修约值比较法取舍,保留一位小数;当磨耗率小于 1.0% 时,测定结果以小于 1% 报出。

7.4 平行测定磨耗率的相对误差不大于 20%。

采标说明:

4)、5)、见前言“本标准与 ASTM D 4058 的差异”。