



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4510—2017  
代替 GB/T 4510—2006

---

## 石油沥青脆点测定法 弗拉斯法

Test method for breaking point of bitumen—Fraass method

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4510—2006《石油沥青脆点测定法 弗拉斯法》。

本标准与 GB/T 4510—2006 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 修改了 2006 年版 1.3 的内容,将修改的“警示”内容列在正文首页;
- 修改了 2006 年版 1.2 的内容;
- 第 2 章规范性引用文件中增加了“GB/T 11147 沥青取样法”;
- 增加了第 3 章“术语和定义”;
- 将原第 3 章“方法概要和定义”内容变更为第 4 章“方法概要”,其余章条号依次改变;
- 5.2.1 中增加了“允许使用满足本标准规定试验条件的半自动或全自动脆点仪,其具体结构图见相应的仪器使用说明书”的内容;
- 5.2.2 中增加了“允许使用内置马达驱动凸轮盘的半自动脆点仪或全自动脆点仪,通过控制内管的升降速率,弯曲伸展试片。”的内容和图 3 夹钳、图 4 金属锥体;
- 5.2.3 中增加了“应保证冷却装置的所有部件垂直。真空瓶的适宜溶液可以是乙醇或乙醇的同类物。”及“允许使用自动控制温度下降的半自动和全自动脆点仪。”的内容;
- 5.2.4 中增加了“也可使用经过校准并满足此要求的其他测温仪器。允许使用带自动显示脆点温度的全自动脆点仪。”及“记录温度计的修正值,修正示值”的内容;
- 6.2 中将“任何情况下试样的加热温度都不得超过其软化点的 120 ℃。”修改为“任何情况下试样的加热温度都不得超过其软化点的 110 ℃。”增加了“对聚合物改性沥青,不考虑软化点,加热温度不得超过 200 ℃”要求;
- 6.3.2 中薄钢片上称取试样的质量由“0.40 g±0.01 g”改为“0.41 g±0.01 g”;增加了试片制备温度的要求;增加了“再用火苗大小适宜的火苗小心扫过试片上方,去除气泡。除气泡过程中避免试片局部过热。”的内容;增加了“最终获得的试片表面光滑,每张试片制备的时间不超过 10 min。”的内容;
- 7.1 中试片由“在室温下静置 1 h~4 h”改为“在高于预计脆点至少 15 ℃的温度下放置 30 min~240 min”;降温速度由每分钟下降 1 ℃,修改为 1 ℃/(60±5)s,规定了下降 1 ℃所用最大时间偏差和平均时间偏差不能超过每分钟±5 s;试片的开始弯曲温度由“预计脆点以上至少 10 ℃”改为“当温度到达试片预计脆点以上(10±2)℃时”;增加了“弯曲器回到初始位置保持(38±5)s 后重复弯曲和伸展操作,使试片每分钟弯曲伸展 1 次,直至出现裂纹。记录此温度作为脆点测定值”;增加了“在试验期间,不允许从内试管中取出弯曲器观察。”的内容;
- 增加了 7.2 的内容;
- 增加了 7.3 的内容;
- 第 8 章结果计算由“计算三次测定结果的算术平均值”改为“取两个或四个有效值的平均值作为弗拉斯脆点的报告值”;
- 第 9 章精密度由重复性不超过 2 ℃,改为不应超过 3 ℃,增加了再现性不应超过 6 ℃的要求;
- 增加了 9.3“聚合物改性沥青精密度”的内容;
- 增加了第 10 章“试验报告”的内容。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出并归口。

本标准负责起草单位:中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司研究院。

**GB/T 4510—2017**

本标准参加起草单位：中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中海油(青岛)重质油加工工程技术研究中心有限公司。

本标准主要起草人：姚德宏、陈鹤玲、常玉艳、朱传荣、宁爱民、王翠红、李福起。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 4510—1984、GB/T 4510—2006。

# 石油沥青脆点测定法 弗拉斯法

警示——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准的使用可能涉及某些有危险的材料、设备和操作,本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

## 1 范围

本标准规定了用弗拉斯法测定石油沥青材料脆点的方法。  
本标准适用于弗拉斯法测定沥青材料的脆点。

## 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 514 石油产品试验用玻璃液体温度计技术条件

GB/T 11147 沥青取样法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**弗拉斯脆点 fraass breaking point**

特定的厚度均匀的沥青薄膜在规定载荷条件下开裂时的温度,用摄氏度表示。

## 4 方法概要

在平直的薄钢片上均匀涂布沥青试样,并在规定条件下持续冷却并反复弯曲直至沥青试样涂层开裂,第一次出现开裂时的温度报告为弗拉斯脆点。

## 5 仪器设备

### 5.1 薄钢片

具有弹性的钢片(材质为 70 号弹簧钢或其他类似型号),重复弯曲不变形,长  $41.00\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ ,宽  $20.0\text{ mm}\pm 0.2\text{ mm}$ ,厚  $0.15\text{ mm}\pm 0.02\text{ mm}$ 。薄钢片应展平存放于干燥洁净处。目测明显弯曲变形或锈蚀的薄钢片应废弃。

### 5.2 弗拉斯脆点仪

#### 5.2.1 脆点仪结构图

手动弗拉斯脆点仪如图 1 所示,由 5.2.2~5.2.4 中所述各部件组成。允许使用满足本标准规定试