

ICS 75.080  
E 30



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3535—2006  
代替 GB/T 3535—1983

GB/T 3535—2006

## 石油产品倾点测定法

Petroleum products—Determination of pour point

(ISO 3016:1994, MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
石油产品倾点测定法  
GB/T 3535—2006

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字

2006年10月第一版 2006年10月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-28145 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 3535-2006

2006-01-23 发布

2006-10-01 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

本标准修改采用 ISO 3016:1994《石油产品倾点测定法》。

本标准根据 ISO 3016:1994 重新起草。

为了更适合我国国情,本标准在采用 ISO 3016:1994 时进行了修改,本标准与 ISO 3016:1994 的技术性差异如下:

——增加了“取重复测定两个结果的平均值作为试验结果”的规定。

为了使用方便,本标准还作了如下编辑性修改:

——重复性和再现性的文字表述按我国的习惯进行了修改。

本标准代替 GB/T 3535—1983《石油倾点测定法》。

本标准与 GB/T 3535—1983 的主要技术差异如下:

——标准名称由“石油倾点测定法”改为“石油产品倾点测定法”;

——范围一章的注中增加了“一般步骤可用于原油倾点的测定,但精密度不适用”的规定;

——增加了“试剂和材料”一章,并补充了制备 $-18^{\circ}\text{C}$ 、 $-33^{\circ}\text{C}$ 、 $-51^{\circ}\text{C}$ 和 $-69^{\circ}\text{C}$ 冷浴的常用冷却剂;

——规定了倾点测定仪中的套管只能使用金属套管,取消了 GB/T 3535—1983 中玻璃套管;

——试验步骤是按倾点高于 $-33^{\circ}\text{C}$ 和倾点低于或等于 $-33^{\circ}\text{C}$ 两种情况分别叙述的,GB/T 3535—1983 的试验步骤是按倾点 $33^{\circ}\text{C}\sim-33^{\circ}\text{C}$ 、高于 $33^{\circ}\text{C}$ 和低于 $-33^{\circ}\text{C}$ 三种情况分别叙述的;

——规定了对于倾点规格值不是 $3^{\circ}\text{C}$ 倍数的油品,可按 6.9 进行试验,结果报告试样通过或不通过规格值;

——增加了自动仪器的使用,但精密度不适用;

——本标准的重复性和再现性均适用于燃料油、残渣燃料油等油品下倾点的测定,而 GB/T 3535—1983 的再现性不适用于燃料油、残渣燃料油等油品下倾点的测定;

——增加了熔点用温度计及相应的技术条件。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准主要起草人:郭涛、陈洁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 3535—1983。

- 2) 试样温度达到 $-6^{\circ}\text{C}$ ,移到 $-33^{\circ}\text{C}$ 浴中;
- 3) 试样温度达到 $-24^{\circ}\text{C}$ ,移到 $-51^{\circ}\text{C}$ 浴中;
- 4) 试样温度达到 $-42^{\circ}\text{C}$ ,移到 $-69^{\circ}\text{C}$ 浴中。

6.9 对于测定那些倾点规格值不是 $3^{\circ}\text{C}$ 的倍数的油品,也可按下述规定进行测定。从试样温度高于倾点规格值 $9^{\circ}\text{C}$ 时开始检查试样的流动性,然后按 6.7 和 6.8 所述步骤以 $3^{\circ}\text{C}$ 的间隔观察试样,直到试样的规格值。报告试样通过或不通过规格值。

6.10 对于燃料油、重质润滑油基础油和含有残渣燃料组分的产品,按 6.1~6.8 所述步骤测定得到的结果是试样的上(最高)倾点。如需要测定试样的下(最低)倾点,可在搅动的情况下,先将试样加热至 $105^{\circ}\text{C}$ ,然后再倒入试管中,按 6.2~6.8 所述步骤测定试样的下(最低)倾点。

6.11 如果使用自动倾点测定仪,要求用户严格遵循生产厂家仪器的校准、调整和操作说明书的规定。由于自动倾点测定仪的精密度尚未确定,因此,在发生争议时,应按本标准中所述的手动方法作为仲裁试验的方法。

## 7 结果表示

在 6.7.4 和 6.10 记录得到的结果上加 $3^{\circ}\text{C}$ ,作为试样的倾点或下倾点(根据实际使用情况),取重复测定的两个结果的平均值作为试验结果。

## 8 精密度

按下述规定判断试验结果的可靠性(95%的置信水平)。

### 8.1 重复性 $r$

同一操作者,使用同一仪器,用相同的方法对同一试样测得的两个连续试验结果之差不应大于 $3^{\circ}\text{C}$ 。

### 8.2 再现性 $R$

不同操作者,使用不同仪器,用相同的方法对同一试样测得的两个试验结果之差不应大于 $6^{\circ}\text{C}$ 。

注:精密度是由 10 个新的(未使用过的)矿油型润滑油和 16 个调合燃料油,在 12 个协作实验室作出的。矿油型润滑油倾点范围为 $-48^{\circ}\text{C}\sim-6^{\circ}\text{C}$ ,燃料油倾点范围为 $-33^{\circ}\text{C}\sim 51^{\circ}\text{C}$ ,得到如下精密度。

样品名称	重复性	再现性
矿油型润滑油	$2.87^{\circ}\text{C}$	$6.43^{\circ}\text{C}$
燃料油	$2.52^{\circ}\text{C}$	$6.59^{\circ}\text{C}$

## 9 报告

试验报告至少应包括下述内容:

- 1) 被测产品的完整资料;
- 2) 注明参照本标准;
- 3) 试验结果;
- 4) 按协议规定或其他规定与本标准的试验步骤存在的任何差异都应注明;
- 5) 试验日期;
- 6) 注明测定试验是否使用了自动仪器。

# 石油产品倾点测定法

**警告:**本标准的应用可能涉及到某些有危险性的材料、操作和设备,但并未对与此有关的所有安全问题都提出建议。用户在使用本标准前有责任制定相应的安全和保护措施,并明确其受限制的适用范围。

## 1 范围

本标准规定了测定石油产品倾点的方法。同时也叙述了测定燃料油、重质润滑油基础油和含有残渣燃料组分的产品下倾点(参见 6.10)的试验步骤。

注:测定原油倾点的专用方法正在研究之中,但本标准所述的一般试验步骤也可用来测定原油倾点。要注意某些原油需要进行专门的预处理,以避免挥发性物质的损失。

本标准精密度的确定是在不包括原油样品的基础上得到的(参见第 8 章的注)。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

**倾点 pour point**

油品在规定条件下冷却时能够流动的最低温度。

## 3 方法概要

试样经预加热后,在规定的速率下冷却,每隔 $3^{\circ}\text{C}$ 检查一次试样的流动性。记录观察到试样能够流动的最低温度作为倾点。

## 4 试剂与材料

- 4.1 氯化钠( $\text{NaCl}$ ):结晶状。
- 4.2 氯化钙( $\text{CaCl}_2$ ):结晶状。
- 4.3 二氧化碳( $\text{CO}_2$ ):固体。
- 4.4 冷却液:丙酮、甲醇或石脑油。
- 4.5 擦拭液:丙酮、甲醇或乙醇。

## 5 仪器(见图 1)

5.1 试管:由平底、圆筒状的透明玻璃制成,内径 $30.0\text{ mm}\sim 32.4\text{ mm}$ ,外径 $33.2\text{ mm}\sim 34.8\text{ mm}$ ,高 $115\text{ mm}\sim 125\text{ mm}$ ,壁厚不大于 $1.6\text{ mm}$ 。距试管内底部 $54\text{ mm}\pm 3\text{ mm}$ 处标有一条长刻线,表示内容物液面的高度。

5.2 温度计:局浸式,符合附录 A 的要求。

5.3 软木塞:配试管用,塞的中心打有插温度计的孔。

5.4 套管:由平底、圆筒状金属制成,不漏水,能清洗,内径 $44.2\text{ mm}\sim 45.8\text{ mm}$ ,壁厚约 $1\text{ mm}$ ,高 $115\text{ mm}\pm 3\text{ mm}$ 。套管在冷浴中应能维持直立位置,高出冷却介质不能超过 $25\text{ mm}$ 。

5.5 圆盘:软木或毛毡制成,厚约 $6\text{ mm}$ ,直径与套管内径相同。

5.6 垫圈:由橡胶、皮革或其他适当的材料制成。环形,厚约 $5\text{ mm}$ ,有一定的弹性,要求能紧贴住试管外壁,而套管内壁保持宽松。还要求垫圈要有足够的硬度,以保持其形状。

注:环形垫圈的用途是防止试管与套管直接接触。