

ICS 75.140
E 43



中华人民共和国国家标准

GB/T 4507—2014
代替 GB/T 4507—1999

GB/T 4507—2014

沥青软化点测定法 环球法

Standard test method for softening point of bitumen—
Ring-and-ball apparatus

中华人民共和国
国家标准
沥青软化点测定法 环球法
GB/T 4507—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

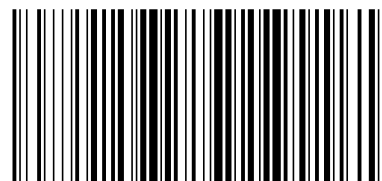
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2014年6月第一版 2014年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-49210 定价 16.00 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)68510107



GB/T 4507-2014

2014-02-19 发布

2014-06-01 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

独立测试获得的两个试验结果的绝对差值不超过表 1 中的值。

表 1 精密度要求数据表

加热介质	沥青材料类型	软化点范围/℃	重复性 (最大绝对误差)/℃	再现性 (最大绝对误差)/℃
水	石油沥青、乳化沥青残留物、焦油沥青	30~80	1.2	2.0
水	聚合物改性沥青、乳化改性沥青残留物	30~80	1.5	3.5
甘油	建筑石油沥青、特种沥青等石油沥青	80~157	1.5	5.5
甘油	聚合物改性沥青、乳化改性沥青残留物等改性沥青产品	80~157	1.5	5.5

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 4507—1999《沥青软化点测定法 环球法》，与 GB/T 4507—1999 相比主要技术变化如下：

- 增加有关安全性的警告。
- 适用范围不同：GB/T 4507—1999 只适用于石油沥青、焦油沥青；本标准范围中增加标准适用的沥青材料的注(见第 1 章)。
- 增加“该温度计不允许使用其他温度计代替，可使用满足相同精度、数据显示最小温度和误差要求的其他测温设备代替”(见 5.1.8.1)。
- 增加乳化沥青残留物或高聚物改性乳化沥青残留物的准备工作(见 7.2)。
- 删除标准筛及相关内容。
- 精密度不同，本标准按照沥青材料、加热介质和软化点范围确定精密度(见 11.2)。

本标准使用重新起草法修改采用 ASTM D36-09《沥青软化点测定法》。本标准与 ASTM D36-09 的主要技术差异如下：

- 本标准按照我国标准的表述形式进行表述。
- 范围中增加标准适用的沥青材料的注(见第 1 章)。
- 本标准中支撑架上肩环的底部距离下支撑板的上表面的距离由 ASTM D36—09 中 25.4 mm 的圆整为 25 mm(见 5.1.6)。
- 本标准中软化点温度计采用符合 GB/T 514 中 GB-42 温度计(见 5.1.8.1)。
- 增加乳化沥青残留物或高聚物改性乳化沥青残留物的准备工作(见 7.2)。
- 精密度不同，本标准按照沥青材料、加热介质和软化点范围确定精密度(见 11.2)。

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。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油沥青分技术委员会(SAC/TC 280/SC 4)技术归口。

本标准负责起草单位：中国石油大学重质油研究所。

本标准参加起草单位：中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中国天然气股份有限公司辽河石化分公司、中国石油化工股份有限公司抚顺研究院、中海油(青岛)重质油加工工程技术研究中心有限公司、中石油克拉玛依石化公司。

本标准主要起草人：张小英、王翠红、黄鹤、范思远、田茂宏、李留斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4507—1984、GB/T 4507—1999。

5.1.8 温度计

5.1.8.1 应符合 GB/T 514 中 GB-42 温度计的技术要求,即测温范围在 30 ℃~180 ℃、最小分度值为 0.5 ℃的全浸式温度计。该温度计不允许使用其他温度计代替,可使用满足相同精度、数据显示最小温度和误差要求的其他测温设备代替。

5.1.8.2 合适的温度计或合适的测温设备应按图 1e)悬于支架上,使得水银球底部或测温点与环底部水平,其距离在 13 mm 以内,但不要接触环或支撑架。

5.2 材料

5.2.1 加热介质

5.2.1.1 新煮沸过的蒸馏水。

5.2.1.2 甘油。

5.2.2 隔离剂

以重量计,两份甘油和一份滑石粉调制而成,此隔离剂适合 30 ℃~157 ℃的沥青材料。

6 取样

按 GB/T 11147 取得有代表性的样品。

7 准备工作

7.1 样品的加热时间在不影响样品性质和在保证样品充分流动的基础上尽量短。石油沥青、改性沥青、天然沥青以及乳化沥青残留物加热温度不应超过预计沥青软化点 110 ℃。煤焦油沥青样品加热温度不应超过煤焦油沥青预计软化点 55 ℃。

7.2 如果样品为按照 SH/T 0099.4、SH/T 0099.16、NB/SH/T 0890 方法得到的乳化沥青残留物或高聚物改性乳化沥青残留物时,可将其热残留物搅拌均匀后直接注入试模中。

如果重复试验,不能重新加热样品,应在干净的容器中用新鲜样品制备试样。

7.3 若估计软化点在 120 ℃~157 ℃之间,应将黄铜环与支撑板预热至 80 ℃~100 ℃,然后将铜环放到涂有隔离剂的支撑板上。否则会出现沥青试样从铜环中完全脱落的现象。

7.4 向每个环中倒入略过量的沥青试样,让试件在室温下至少冷却 30 min。对于在室温下较软的样品,应将试件在低于预计软化点 10 ℃以上的环境中冷却 30 min。从开始倒试样时起至完成试验的时间不得超过 240 min。

7.5 当试样冷却后,用稍加热的小刀或刮刀干净地刮去多余的沥青,使得每一个圆片饱满且和环的顶部齐平。

8 试验步骤

8.1 选择下列一种加热介质和适合预计软化点的温度计或测温设备。

8.1.1 新煮沸过的蒸馏水适于软化点为 30 ℃~80 ℃的沥青,起始加热介质温度应为 5 ℃±1 ℃。

8.1.2 甘油适于软化点为 80 ℃~157 ℃的沥青,起始加热介质的温度应为 30 ℃±1 ℃。

8.1.3 为了进行仲裁,所有软化点低于 80 ℃的沥青应在水浴中测定,而软化点在 80 ℃~157 ℃的沥青

沥青软化点测定法 环球法

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采用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

本标准规定了用环球法测定沥青软化点的方法。

本标准适用于环球法测定沥青材料软化点(测定的软化点范围为 30 ℃~—157 ℃)。

注:本标准适用的沥青材料包括石油沥青、煤焦油沥青、乳化沥青或改性乳化沥青残留物、改性沥青、在加热及不改变性质的情况下可以融化为流体的天然沥青、特种沥青以及沥青混合料回收得到的沥青材料等。

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 石油沥青取样法

SH/T 0099.4 乳化沥青蒸发残留物含量测定法

SH/T 0099.16 乳化沥青残留物含量测定法(低温减压蒸馏法)

NB/SH/T 0890 低温蒸发回收乳化沥青残留物试验法

3 方法概要

置于肩或锥状黄铜环中两块水平沥青圆片,在加热介质中以一定速度加热,每块沥青片上置有一只钢球。所报告的软化点为当试样软化到使两个放在沥青上的钢球下落 25 mm 距离时温度的平均值。

4 意义和应用

4.1 沥青是没有严格熔点的黏性物质。随着温度升高,它们逐渐变软,黏度降低。因此软化点应严格按照试验方法来测定,才能使结果有较好的重复性。

4.2 软化点用于沥青材料分类,是沥青产品标准中的重要技术指标。

5 仪器与材料

5.1 仪器

5.1.1 环

两只黄铜肩或锥环,其尺寸规格见图 1a)和图 1b)。