ICS 75.140
E 43

中华人民共和国国家标准

GB/T 4508—2010
代替 GB/T 4508—1999

沥青延度测定法

Standard test method for ductility of bitumen

2011-01-10 发布　　2011-05-01 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

本标准修改采用美国材料与试验协会标准 ASTM D 113:1999《沥青延度测定法》(英文版)。

本标准根据 ASTM D 113:1999 重新起草。

本标准与 ASTM D 113:1999 的主要技术性差异如下:

——本标准删除了引用文件中 ASTM C 670、ASTM E 1、ASTM E 11 三个引用文件(见 ASTM D 113:1999 第 2 章);

——因不属于国家标准内容,本标准删除意义和用途(见 ASTM D 113:1999 第 3 章);

——因为过筛的过程可能会影响样品延度性质,所以本标准删除了样品过筛的相关内容(见 ASTM D 113:1999 中 5.1);

——化样温度会影响样品延度性质,化样时间与样品质量有关,所以本标准增加加热温度和加热时间的限制,即"石油沥青加热温度不超过预计石油沥青软化点 90 ℃;煤焦油沥青样品加热温度不超过煤焦油沥青预计软化点 60 ℃。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。"(见本版本的 5.2);

——为了正确判断样品平行数据的有效性和正确报告分析数据,本标准报告中增加了对三次测定值的限制要求。即"若三次测定值在其平均值的 5%内,取平行测定三个结果的平均值作为测定结果。若三次测定值不在其平均值的 5%以内,但其中两个较高值在平均值的 5%之内,则弃去最低测定值,取两个较高值的平均值作为测定结果,否则重新测定。"(见本版本的第 7 章);

——为了便于标准精密度的使用,本标准将 ASTM D 113:1999 中的以图的形式表示的重复性和再现性修转化为具体的数字(见本版本的第 8 章,ASTM D 113:1999 中 7.1)。

本标准与 ASTM D 113:1999 章条变化如下:

——将 1.1 中"沥青试件在一定温度下以一定速度拉伸至断裂时的长度,试件应符合按 5.1 规定的尺寸。非经特殊说明,试验温度为 25 ℃±0.5 ℃,拉伸速度为 5 cm/min±0.25 cm/min。"内容移至本标准第 3 章方法概要中;

——本标准删除 ASTM D 113:1999 中第 3 章意义和用途;

——本标准增加第 3 章方法概要;

——本标准删除 ASTM D 113:1999 中第 8 章;

——本标准将 ASTM D 113:1999 中第 5 章实验步骤分为两章,分别为第 5 章准备工作和第 6 章实验步骤;其他章节号作相应改动。

本标准与 ASTM D 113:1999 相比编辑性修改内容如下:

——删除所有括号中的非 SI 单位制,保留 SI 单位制(见正文)。

本标准代替 GB/T 4508—1999《沥青延度测定法》。

本标准与 GB/T 4508—1999 的主要变化内容如下:

——本标准将 GB/T 4508—1999 范围中"1.1 沥青试件在一定温度下以一定速度拉伸至断裂时的长度,试件应符合按 5.1 规定的尺寸。非经特殊说明,试验温度为 25 ℃±0.5 ℃,拉伸速度为 5 cm/min±0.25 cm/min。"移动到本标准第 3 章方法概要中;

——本标准将 1999 年版第 1 章范围中"1.2 本标准适用于测定石油沥青的延度,也适用于测定煤焦油沥青的延度。"改为"本标准适用于沥青材料延度的测定。";

——本标准删除 GB/T 4508—1999 中第 4 章意义和用途。后续章节号作相应变动;

——本标准删除了 GB/T 4508—1999 中第 4 章仪器和材料中"5.5　筛孔为 0.3～0.5 mm 的金属

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

网”，并将后续章节号作相应变动；

——本标准删除了样品加热时间的限制，改为“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。”（见本版的5.2）；

——将6.2中样品加热温度限制改为“焦油沥青加热温度不超过预计软化点60 ℃，石油沥青不超过预计软化点90 ℃。”（见本版的5.2）；

——本标准将GB/T 4508—1999中5.4注的内容改为“如果延度试样放在25 ℃标准的针入度浴中进行恒温时，上述温度计可用GB/T 4509中所规定的温度计代替”（见本版的4.4）；

——将GB/T 4508—1999中5.7支撑板中“金属板或玻璃板”改为“黄铜板”；

——将GB/T 4508—1999中“试样拉成锥形”改为“将试样拉成锥形或线形或柱形”。（见本版的6.3，GB/T 4508—1999的7.3）；

——本标准删除了1999年版5.2中“把熔化了的样品过筛”。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会提出。

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归口。

本标准起草单位：中国石油大学（华东）重质油研究所。

本标准主要起草人：张小英、车金良。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 4508—1984、GB/T 4508—1999。

STANDARDS PRESS OF CHINA

沥青延度测定法

警告——本标准没有规定有关安全方面的问题，如果需要，使用者有责任在使用前制定出适当的人身安全防护措施。

1 范围

本标准规定了沥青延度的测定方法。

本标准适用于沥青材料延度的测定。

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 4509 沥青针入度测定法

GB/T 5304 石油沥青薄膜烘箱试验法

3 方法概要

将熔化的试样注入专用模具中，先在室温冷却，然后放入保持在试验温度下的水浴中冷却，用热刀削去高出模具的试样，把模具重新放回水浴，再经一定时间，然后移到延度仪中进行试验。记录沥青试件在一定温度下以一定速度拉伸至断裂时的长度。试件应符合按 5.1 规定的尺寸。非经特殊说明，试验温度为 25 ℃±0.5 ℃，拉伸速度为 5 cm/min±0.25 cm/min。

4 仪器与材料

4.1 模具：模具应按图 1 中所给样式进行设计。试件模具由黄铜制造，由两个弧形端模和两个侧模组成，组装模具的尺寸变化范围如图 1 所示。

4.2 水浴：水浴能保持试验温度变化不大于 0.1 ℃，容量至少为 10 L，试件浸入水中深度不得小于 10 cm，水浴中设置带孔搁架以支撑试件，搁架距水浴底部不得小于 5 cm。

4.3 延度仪：对于测量沥青的延度来说，凡是能够满足 6.1 中规定的将试件持续浸没于水中，能按照一定的速度拉伸试件的仪器均可使用。该仪器在启动时应无明显的振动。

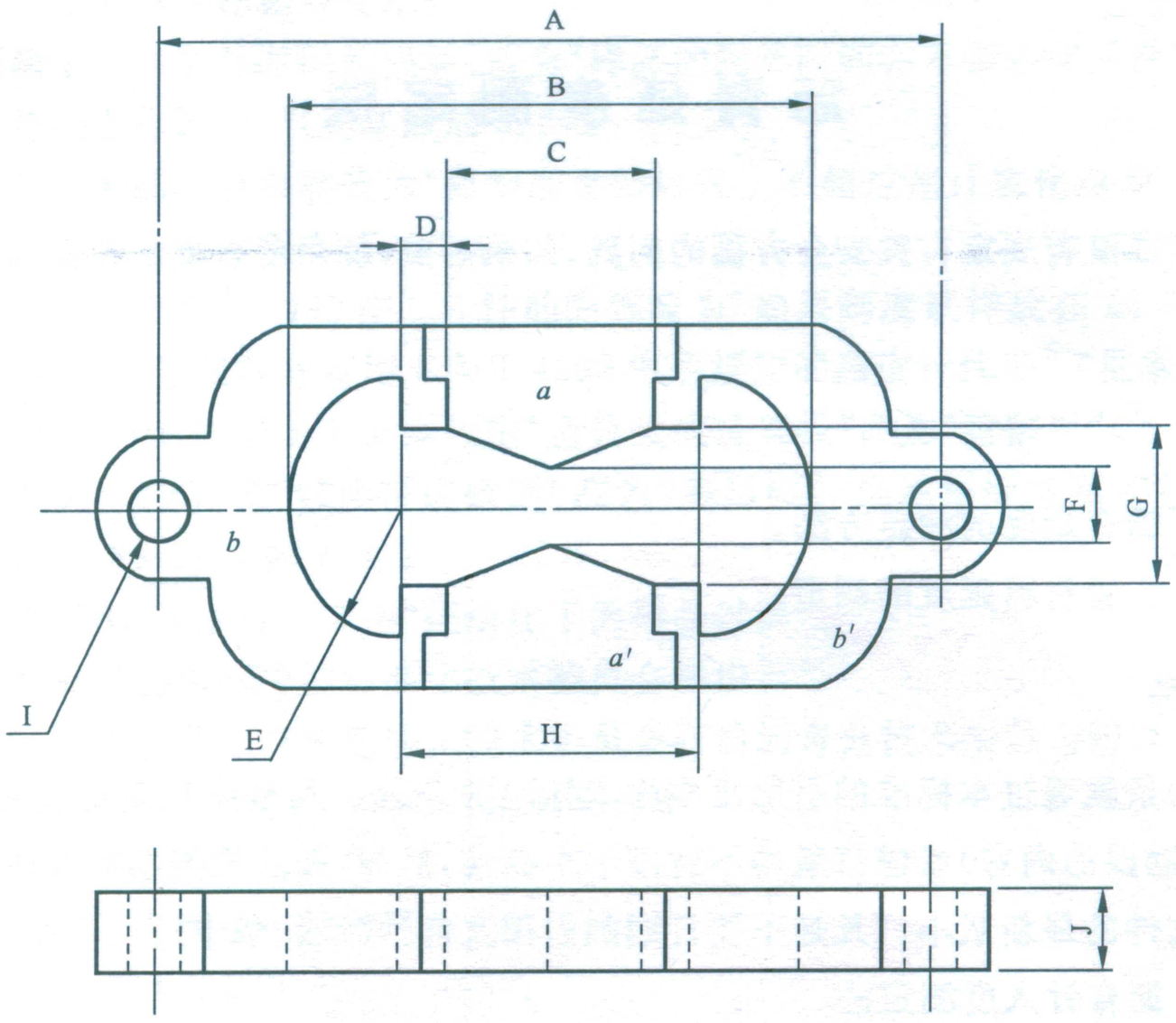
4.4 温度计：0 ℃～50 ℃，分度为 0.1 ℃和 0.5 ℃各一支。

注：如果延度试样放在 25 ℃标准的针入度浴中进行恒温时，上述温度计可用 GB/T 4509 中所规定的温度计代替。

4.5 隔离剂：以质量计，由两份甘油和一份滑石粉调制而成。

4.6 支撑板：黄铜板，一面应磨光至表面粗糙度为 $Ra0.63$。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载



A——两端模环中心点距离 111.5 mm～113.5 mm；

B——试件总长 74.54 mm～75.5 mm；

C——端模间距 29.7 mm～30.3 mm；

D——肩长 6.8 mm～7.2 mm；

E——半径 15.75 mm～16.25 mm；

F——最小横断面宽 9.9 mm～10.1 mm；

G——端模口宽 19.8 mm～20.2 mm；

H——两半圆心间距离 42.9 mm～43.1 mm；

I——端模孔直径 6.54 mm～6.7 mm；

J——厚度 9.9 mm～10.1 mm。

图 1　延度仪模具

5　准备工作

5.1　将模具组装在支撑板上，将隔离剂涂于支撑板表面及图 1 中的侧模的内表面，以防沥青沾在模具上。板上的模具要水平放好，以便模具的底部能够充分与板接触。

5.2　小心加热样品，充分搅拌以防局部过热，直到样品容易倾倒。石油沥青加热温度不超过预计石油沥青软化点 90 ℃；煤焦油沥青样品加热温度不超过煤焦油沥青预计软化点 60 ℃。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。将熔化后的样品充分搅拌之后倒入模具中，在组装模具时要小心，不要弄乱了配件。在倒样时使试样呈细流状，自模的一端至另一端往返倒入，使试样略高出模具，将试件在空气中冷却 30 min～40 min，然后放在规定温度的水浴中保持 30 min 取出，用热的直刀或铲将高出模具的沥青刮出，使试样与模具齐平。

5.3　恒温：将支撑板、模具和试件一起放入水浴中，并在试验温度下保持 85 min～95 min，然后从板上取下试件，拆掉侧模，立即进行拉伸试验。

6　试验步骤

6.1　将模具两端的孔分别套在实验仪器的柱上，然后以一定的速度拉伸，直到试件拉伸断裂。拉伸速度允许误差在±5%以内，测量试件从拉伸到断裂所经过的距离，以 cm 表示。试验时，试件距水面和水

底的距离不小于 2.5 cm，并且要使温度保持在规定温度的±0.5 ℃范围内。

6.2 如果沥青浮于水面或沉入槽底时，则试验不正常。应使用乙醇或氯化钠调整水的密度，使沥青材料既不浮于水面，又不沉入槽底。

6.3 正常的试验应将试样拉成锥形或线形或柱形，直至在断裂时实际横断面面积接近于零或一均匀断面。如果三次试验得不到正常结果，则报告在该条件下延度无法测定。

7 报告

若三个试件测定值在其平均值的 5%内，取平行测定三个结果的平均值作为测定结果。若三个试件测定值不在其平均值的 5%以内，但其中两个较高值在平均值的 5%之内，则弃去最低测定值，取两个较高值的平均值作为测定结果，否则重新测定。

8 精密度

8.1 重复性

同一操作者在同一实验室使用同一实验仪器对在不同时间同一样品进行试验得到的结果不超过平均值的 10%(置信度 95%)。

8.2 再现性

不同操作者在不同实验室用相同类型的仪器对同一样品进行试验得到的结果不超过平均值的 20%(置信度 95%)。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
沥青延度测定法
GB/T 4508—2010
*
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
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 0.5 字数 9 千字
2011年4月第一版 2011年4月第一次印刷
*
书号:155066·1-42295 定价 14.00 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 4508-2010

打印日期:2011年5月18日 F008

GB/T 4508—2010