

6 允许误差

6.1 当试验结果小于 50(0.1mm)时,重复性试验的允许误差为 2(0.1mm),再现性试验的允许误差为 4(0.1mm)。

6.2 当试验结果大于或等于 50(0.1mm)时,重复性试验的允许误差为平均值的 4%,再现性试验的允许误差为平均值的 8%。

条文说明

沥青针入度的试验温度一般以 25℃ 为准。为沥青研究工作需要,ASTM、AASHTO 还规定了 0℃、4℃、45℃ 及 46.1℃ 试验时的针、连杆与砝码的总质量及时间。0℃ 及 4℃ 时为 200g、60s,45℃ 及 46.1℃ 时为 50g、5s。但实际上非标准的温度、总质量变化的测定方法很多。

国内外针入度仪的种类很多,故取消了针入度仪的仪器图,仅列入了对仪器的具体要求。考虑到针入度值的影响因素较多(温度、时间、人的影响),为提高测试精度,因此要求针入度试验宜采用能够自动计时的针入度仪进行测定。针入度试验的关键是标准针的形状及尺寸,现在国标、ISO 标准、ASTM D 5、AASHTO T 49 及日本道路协会铺装试验法便览 3-5-1 等国内外标准规定的标准针的尺寸都是相同的,本方法的规定也相同,但我国使用不合格针的情况比较普遍。为纠正这一情况,本方法规定了标准针必须要有计量部门的检验单方可使用。

试验规程及国标规定有两种尺寸的盛样皿,但在 46℃ 试验时,沥青的针入度往往超过 350,故本试验法按照 ASTM D 5 规定补充了一种特制盛样皿的规格要求,内深不小于 60mm,容积不小于 125mL。

平底玻璃皿:按照 ASTM 规定容积不小于 350mL;日本规定为直径约 110mm,高度 60~90mm,则容积为 570~855mL;而国标规定容积不小于 0.5L,高度不小于 80mm。由于玻璃皿的容积越小,保持水温越困难,试验误差也越大,因此本试验法仍维持原试验规程容积不小于 1L,高度不小于 60mm 的规定。

在准备工作中,对盛有试样的试样皿在室温下冷却及水槽中保温的时间,原试验方法规定为 1~1.5h(小盛样皿)、1.5~2h(大盛样皿)及 2~2.5h(特殊盛样皿)。通过试验发现,如果试样在室温下冷却 1h(尤其是夏天气温较高时),在水浴里面也保温 1h,测定的针入度值偏大(5~10mm),说明试样内部的温度不是实际要测定的温度,尤其是在施工现场环境比较差的工地试验室,夏季试验室的温度会很高。所以本次修订将在室温中的冷却时间及恒温水槽里面的保温时间去掉了下限,统一为不少于 1.5h、2.0h 或 2.5h。

T 0605—2011 沥青延度试验

1 目的与适用范围

1.1 本方法适用于测定道路石油沥青、聚合物改性沥青、液体石油沥青蒸馏残留物和乳化沥青蒸发残留物等材料的延度。

1.2 沥青延度的试验温度与拉伸速率可根据要求采用,通常采用的试验温度为 25℃、15℃、10℃ 或 5℃,拉伸速度为 5cm/min ± 0.25cm/min。当低温采用 1cm/min ± 0.5cm/min 拉伸速度时,应在报告中注明。

2 仪器与材料技术要求

2.1 延度仪:延度仪的测量长度不宜大于 150cm,仪器应有自动控温、控速系统。应满足试件浸没于水中,能保持规定的试验温度及规定的拉伸速度拉伸试件,且试验时应无明显震动。该仪器的形状及组成如图 T 0605-1 所示。

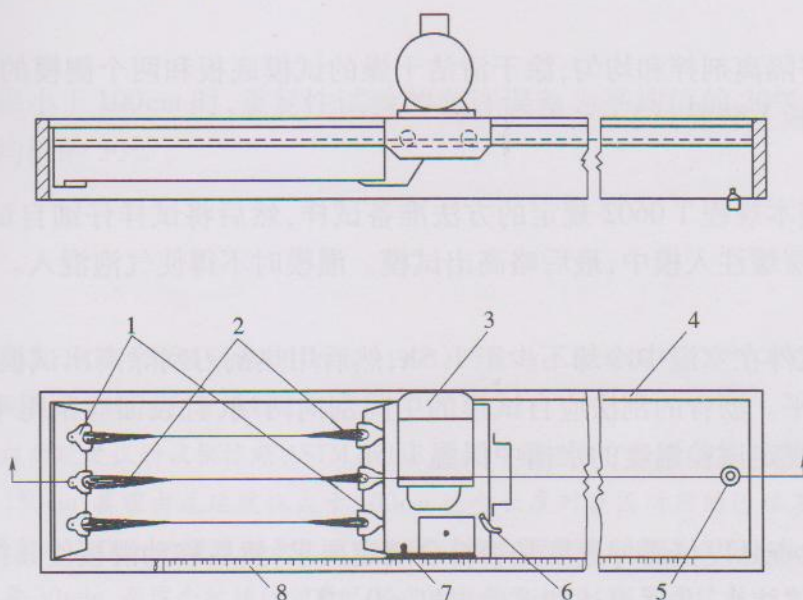


图 T 0605-1 延度仪

1-试模;2-试样;3-电机;4-水槽;5-泄水孔;6-开关柄;7-指针;8-标尺

2.2 试模:黄铜制,由两个端模和两个侧模组成,试模内侧表面粗糙度 Ra0.2μm。其形状及尺寸如图 T 0605-2 所示。

2.3 试模底板:玻璃板或磨光的铜板、不锈钢板(表面粗糙度 Ra0.2μm)。

2.4 恒温水槽:容量不少于 10L,控制温度的准确度为 0.1℃。水槽中应设有带孔搁架,搁架距水槽底不得少于 50mm。试件浸入水中深度不小于 100mm。

2.5 温度计:量程 0 ~ 50℃,分度值 0.1℃。

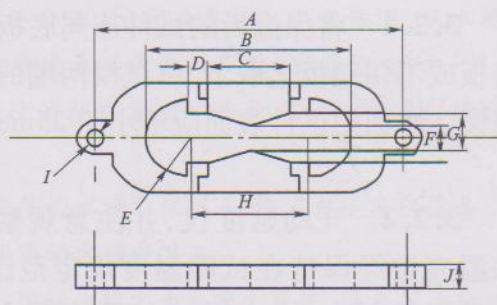


图 T 0605-2 延度仪试模

A-两端模环中心点距离 111.5 ~ 113.5mm; B-试件总长 74.5 ~ 75.5mm; C-端模间距 29.7 ~ 30.3mm; D-肩长 6.8 ~ 7.2mm; E-半径 15.75 ~ 16.25mm; F-最小横断面宽 9.9 ~ 10.1mm; G-端模口宽 19.8 ~ 20.2mm; H-两半圆心间距离 42.9 ~ 43.1mm; I-端模孔直径 6.5 ~ 6.7mm; J-厚度 9.9 ~ 10.1mm

2.6 砂浴或其他加热炉具。

2.7 甘油滑石粉隔离剂(甘油与滑石粉的质量比2:1)。

2.8 其他:平刮刀、石棉网、酒精、食盐等。

3 方法与步骤

3.1 准备工作

3.1.1 将隔离剂拌和均匀,涂于清洁干燥的试模底板和两个侧模的内侧表面,并将试模在试模底板上装妥。

3.1.2 按本规程 T 0602 规定的方法准备试样,然后将试样仔细自试模的一端至另一端往返数次缓缓注入模中,最后略高出试模。灌模时不得使气泡混入。

3.1.3 试件在室温中冷却不少于 1.5h,然后用热刮刀刮除高出试模的沥青,使沥青面与试模面齐平。沥青的刮法应自试模的中间刮向两端,且表面应刮得平滑。将试模连同底板再放入规定试验温度的水槽中保温 1.5h。

3.1.4 检查延度仪延伸速度是否符合规定要求,然后移动滑板使其指针正对标尺的零点。将延度仪注水,并保温达到试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

3.2 试验步骤

3.2.1 将保温后的试件连同底板移入延度仪的水槽中,然后将盛有试样的试模自玻璃板或不锈钢板上取下,将试模两端的孔分别套在滑板及槽端固定板的金属柱上,并取下侧模。水面距试件表面应不小于 25mm。

3.2.2 开动延度仪,并注意观察试样的延伸情况。此时应注意,在试验过程中,水温应始终保持在试验温度规定范围内,且仪器不得有振动,水面不得有晃动,当水槽采用循环水时,应暂时中断循环,停止水流。在试验中,当发现沥青细丝浮于水面或沉入槽底时,应在水中加入酒精或食盐,调整水的密度至与试样相近后,重新试验。

3.2.3 试件拉断时,读取指针所指标尺上的读数,以 cm 计。在正常情况下,试件延伸时应成锥尖状,拉断时实际断面接近于零。如不能得到这种结果,则应在报告中注明。

4 报告

同一样品,每次平行试验不少于3个,如3个测定结果均大于100cm,试验结果记作“>100cm”;特殊需要也可分别记录实测值。3个测定结果中,当有一个以上的测定值小于100cm时,若最大值或最小值与平均值之差满足重复性试验要求,则取3个测定结果的平均值的整数作为延度试验结果,若平均值大于100cm,记作“>100cm”;若最大值或最小值与平均值之差符合重复性试验要求时,试验应重新进行。

5 允许误差

当试验结果小于100cm时,重复性试验的允许误差为平均值的20%,再现性试验的允许误差为平均值的30%。

条文说明

本试验方法是在2000年试验规程(T 0605—1993)的基础上按照国标 GB/T 4508、ASTM D 113 及综合试验过程中发现的问题进行修改制定的。

首先本次修订对延度仪的试模按照 ASTM D 113 的尺寸图进行了修改。第二是对延度仪的测定长度规定不宜大于150cm,其理由是延度仪大于100cm这个长度对我国所用的道路石油沥青已经足够了,而有的单位要求做200cm的延度仪是毫无意义的。因为延度试验时是以5cm/min的速度在拉伸,拉到150cm就需要30min,而这个时候的沥青已经成发丝那么细了,如果继续拉一方面很难看见,另一方面温度也随着时间的延长而在变化,导致得出的延度值偏高。

根据实践经验,在试验方法的准备工作中,将试件在室温中冷却的时间进行了修改。原试验方法中规定试件在室温中冷却不少于30~40min,然后置于规定试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 的恒温水槽中,保持30min后取出,然后再刮平。通过实践发现,这种方法很不合理,没有必要放入水里保温,从水槽中取出来的试件上面会有水,这时再用很热的刮刀去刮平,会发生沥青乱溅现象,容易烫伤人。另外,如果试验温度较高,拿出来不小心时容易变形。本次修改为就在室温中冷却不少于1.5h,然后再刮平。

第3.1.3条规定“将试模连同底板再放入规定试验温度的水槽中保温1.5h。”当延度仪设备水槽的温度能够精确控制在试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 时,试件可以在仪器的水槽中保温。

试模底板在 ASTM 中规定为钢板,所用隔离剂为汞剂;国标中规定为磨光金属板,隔离剂为甘油—滑石粉。但在实践中,用玻璃板比较方便,故本试验法规定为玻璃板或不锈钢板。

本规程认为舍去低值的方法是不合适的,且延度误差超过5%的情况甚多。美国对延度值的允许误差规定了一张图表,不同延度有不同的要求(图 T 0605-3)。图中,延度在50~100cm时,重复性为10~30cm,再现性为20~50cm。法国标准不分延度大小规定重复性为平均值的10%,再现性为平均值的20%。本试验法在修订时考虑到我国的现状,参考法国的方法同时适当放宽,较符合实际情况,也是根据实践经验提出的。

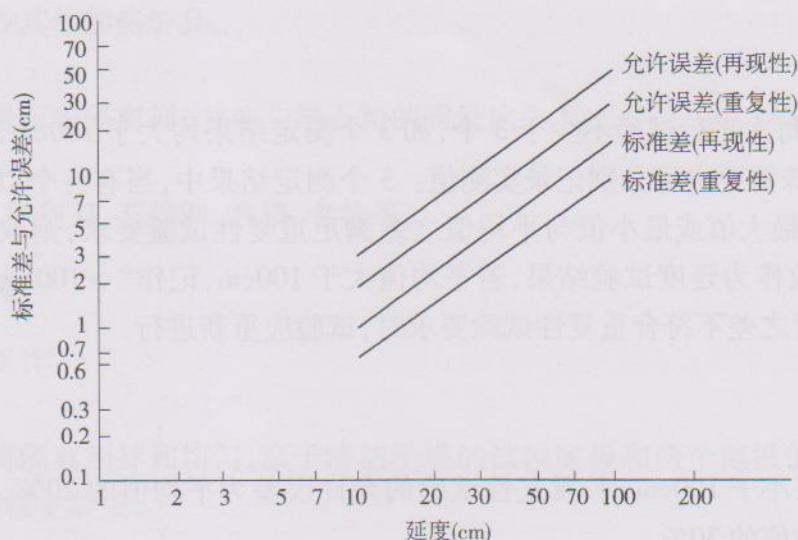


图 T 0605-3 延度值的允许误差要求 (ASTM D 113、AASHTO T 51)

T 0606—2011 沥青软化点试验(环球法)

1 目的与适用范围

本方法适用于测定道路石油沥青、聚合物改性沥青的软化点,也适用于测定液体石油沥青、煤沥青蒸馏残留物或乳化沥青蒸发残留物的软化点。

2 仪器与材料技术要求

2.1 软化点试验仪:如图 T 0606-1 所示。由下列部件组成:

2.1.1 钢球:直径 9.53mm,质量 $3.5\text{g} \pm 0.05\text{g}$ 。

2.1.2 试样环:黄铜或不锈钢等制成,形状和尺寸如图 T 0606-2 所示。

2.1.3 钢球定位环:黄铜或不锈钢制成,形状和尺寸如图 T 0606-3 所示。

2.1.4 金属支架:由两个主杆和三层平行的金属板组成。上层为一圆盘,直径略大于烧杯直径,中间有一圆孔,用以插放温度计。中层板形状和尺寸如图 T 0606-4 所示。板上有两个孔,各放置金属环,中

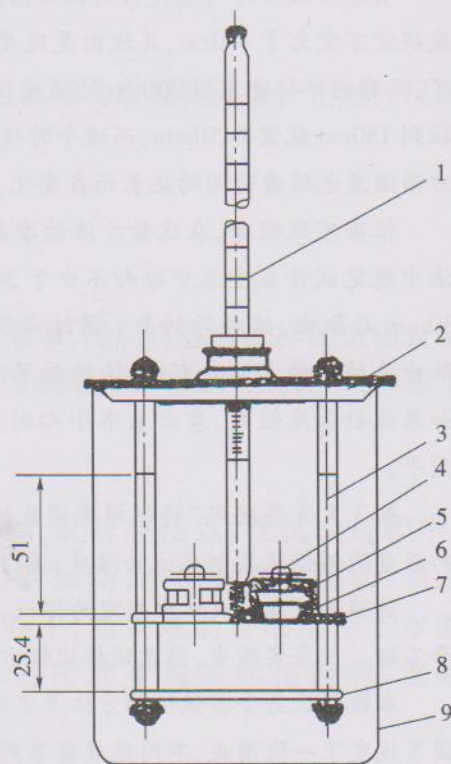


图 T 0606-1 软化点试验仪

1-温度计;2-上盖板;3-立杆;4-钢球;5-钢球定位环;6-金属环;7-中层板;8-下底板;9-烧杯