

T 0605-1993 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、液体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 $5\text{cm}/\text{min} \pm 0.25\text{cm}/\text{min}$ 。当低温采用 $1\text{cm}/\text{min} \pm 0.05\text{cm}/\text{min}$ 拉伸速度时，应在报告中注明。

2 仪器与材料

2.1 延度仪：将试件浸没于水中，能保持规定的试验温度及按照规定拉伸速度拉伸试件且试验时无明显振动的延度仪均可使用，其形状及组成如图 1。

2.2 试模：黄铜制，由两个端模和两个侧模组成，其形状及尺寸如图 2。试模内侧表面粗糙度 $Ra0.2\ \mu\text{m}$ ，当装配完好后可浇铸成表 1 尺寸的试样。

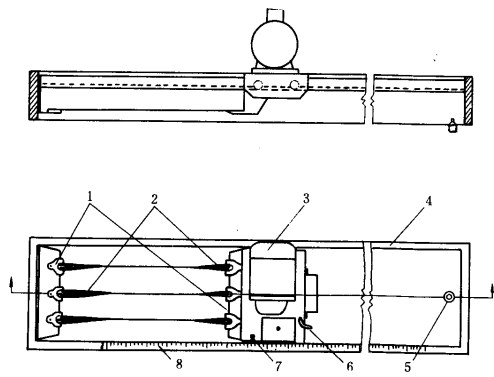


图 1 延度仪(单位:mm)

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

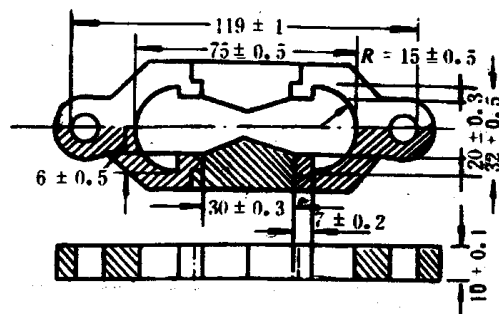


图 2 延度试模(单位:mm)

延度试样尺寸(mm)

表 1

总长	74.5 ~ 75.5
中间缩颈部长度	29.7 ~ 30.3
端部开始缩颈处宽度	19.7 ~ 20.3
最小横断面宽	9.9 ~ 10.1
厚度(全部)	9.9 ~ 10.1

2.3 试模底板：玻璃板或磨光的铜板、不锈钢板（表面粗糙度 $Ra0.2\ \mu\text{m}$ ）。

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：0 ~ 50℃，分度为 0.1℃。

2.6 砂浴或其它加热炉具。

2.7 甘油滑石粉隔离剂（甘油与滑石粉的质量比 2:1）。

2.8 其它：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,灌模时应注意勿使气泡混入。

3.1.3 试件在室温中冷却 30min - 40 min,然后置于规定试验温度 ± 0.1 的恒温水槽中,保持 30min 后取出,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。将试模连同底板再浸入规定试验温度的水槽中 1h-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,并保温达试验温度 ± 0.5 。

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,如发现沥青细丝浮于水面或沉入槽底时,则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,以厘米表示,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

同一试样,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。如 3 个测定结果中,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精密密度要求,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不符合重复性试验精密密度要求时,试验应重新进行。

5 精密密度或允许差

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

条文说明

1. 本试验法是在 1983 年试验规程(沥 103-83)基础上按照国标 GB/T 4508 修改制定的。试验速率一般为 $5\text{cm}/\text{min} \pm 0.25\text{cm}/\text{min}$,但现在对低温延度越来越重视,为此本试验法注明可采用 $1\text{cm}/\text{min} \pm 0.05\text{cm}/\text{min}$ 或其它速度拉伸,但应在报告中注明。

2. 仪器设备中 1983 年试验规程要求温度计刻度为 0.5C,但在实践中已改用刻度为 0.1 的温度计。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。

3. 试验方法与 1983 年试验规程及国标并无变化。

4. 对延度试验结果的取值方法以前比较混乱，尤其是延度大于 100cm 时，无明确规定，记录方式以前并不统一，这次根据日本道路协会的标准试验方法对延度大于 100cm 的各种描述作了具体规定。

5. 对试验精密度按照国标规定 3 个试件试验值应在平均值 5% 以内，但其中两个高值在 5% 时，则舍弃其最低值，取两个较高值作为试验结果。我们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。美国对延度值的精密度规定了一张图表，不同延度有不同的要求（如图 3），在图中延度在 50cm - 100cm 时，重复性为 10cm ~ 30cm，复现性为 20cm ~ 50cm。法国标准不分延度大小规定重复性为平均值的 10%，复现性为平均值的 20%。本试验法在修订时考虑到我国的现状，采用法国的表示方法同时适当放宽，较能符合实际情况，这是根据实践经验提出的。

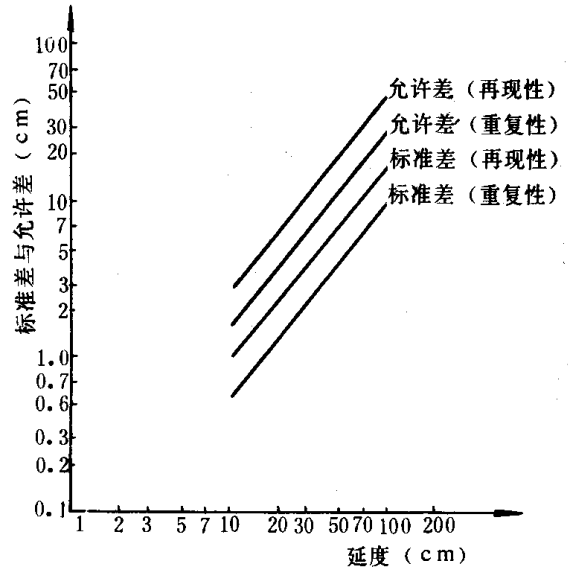


图 3 延度的精密度要求 (ASTM D 113, AASHTO T 51)