

(本规程 T 0620)。近年来由于改性沥青的黏度增大,需要采用较粗的黏度管测定。自从美国 SHRP 战略公路研究计划推出采用布洛克菲尔德(Brookfield)黏度计方法(ASTM D 4402)测定黏度后,各国道路界对此十分重视。SHRP 沥青结合料性能规范中提出了对改性沥青 135℃黏度不得超过  $3\text{Pa}\cdot\text{s}$  的技术要求,以控制改性沥青的施工性能。我国《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)也已将此指标纳入了改性沥青的技术要求。为此,本规程参照美国 ASTM D 4402 和 AASHTO T 316 标准制定了本方法。

根据不同温度下的黏度绘制黏温曲线以确定沥青混合料的拌和温度和压实温度时,原试验规程 T 0702 规定可采用 T 0625、T 0619 和 T 0623 等三种方法。随着布氏旋转黏度测定方法应用越来越多,方法简便,而且 ASTM D 6925 和 AASHTO T 312 均统一采用布氏旋转黏度方法作为标准方法来确定沥青混合料的拌和温度和压实温度,因此本次修订根据我国实践,也将确定沥青混合料的拌和温度和压实温度的方法统一为布氏旋转黏度测定方法。

原方法规定确定黏温曲线的温度为 60℃、135℃和 175℃,本次修订参考 ASTM 和 AASHTO 方法,并结合我国实践,规定可采用 135℃和 175℃,也可根据需要选择其他温度。

本方法适用于测定牛顿流体或非牛顿流体之剪应力与剪变率之比,即表观黏度。剪应力与剪变率之比值为常数的属于牛顿流体,比值不是常数的流体则是非牛顿流体。许多流体都表现出牛顿流体和非牛顿流体两种特性,这取决于剪变率的大小。黏度是流体抗流动的度量,黏度的国际单位制单位是帕斯卡秒( $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ), $1\text{Pa}\cdot\text{s}$  相当于 10 泊,1 厘泊(cP)是 1 毫帕斯卡秒( $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ),常用做黏度单位, $1\text{Pa}\cdot\text{s}=1\,000\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

本方法可用于测量沥青在使用温度时的表观黏度。在本方法的试验条件或温度范围内,某些沥青可表现出非牛顿特性。因为非牛顿性流体的表观黏度值不是唯一的材料性质,而是反映流体和测量系统的特性。应该注意,本方法是在某一个规定的测定条件下测量获得的黏度值,并不能预测不同条件下的使用性能。对各种非牛顿体沥青之间表观黏度值之间的比较,应采用同类型黏度计在相同的剪应力和剪切历程条件下获得的测定值进行。

本方法(图 T 0625-2 由黏温曲线确定施工温度的方法)是基于未经改性的普通道路石油沥青的数据得出的。当用于改性沥青时,由此确定的拌和温度和压实温度可能偏高,所以此法是否适合于改性沥青国内外都有不同看法,但是目前还没有合适的方法。因此,各单位在应用该方法确定改性沥青混合料的拌和温度和压实温度时,还应该结合工程中的实践经验,确定合理的拌和温度和压实温度。

由于目前市场上销售的布洛克菲尔德黏度计都具有直接显示黏度、扭矩、剪切速率、剪切应力、转速和试验温度的功能,无须进行计算,所以取消了原规程的 4.2 条。操作者在使用布洛克菲尔德黏度计前应该仔细阅读并理解厂家所提供的仪器操作说明书。详细的操作步骤可按仪器说明书进行。

本方法判断试验结果允许误差可接受性的置信度为 95%。

## T 0626—2000 沥青酸值测定方法

### 1 目的与适用范围

本方法适用于测定道路石油沥青的酸值。

### 2 仪器与材料技术要求

#### 2.1 氢氧化钾乙醇标准溶液:0.1mol/L。

2.2 盐酸标准溶液:0.1mol/L。

2.3 无水乙醇:化学纯。

2.4 苯:化学纯。

2.5 圆底烧瓶:带标准磨口。

2.6 球形回流冷凝器:40cm,具有与烧瓶相配合的标准磨口。

2.7 恒温水槽。

2.8 玻璃电极。

2.9 饱和甘汞电极。

2.10 其他:烧杯、容量瓶、100mL 移液管。

### 3 方法与步骤

#### 3.1 准备工作

##### 3.1.1 氢氧化钾乙醇标准溶液的配制

取 5.6g 氢氧化钾于洁净的烧杯中,用少量的无水乙醇溶解并转移至 1L 容量瓶中,反复用乙醇洗涤烧杯内的残余氢氧化钾,一并移至容量瓶中,最后用无水乙醇稀释至要求刻度,得到浓度约为 0.1mol/L 的氢氧化钾乙醇标准溶液。

##### 3.1.2 氢氧化钾乙醇标准溶液的标定

用浓度为 0.1mol/L 的标准盐酸溶液,按常规无机化学或分析化学中关于溶液配制及酸碱滴定的方法,对氢氧化钾乙醇标准溶液进行滴定,测定其准确的浓度,准确至 0.000 01mol/L。

#### 3.2 试验步骤

3.2.1 按本规程规定的方法准备沥青试样。取沥青 3 ~ 5g,准确至 0.1mg,置于 250mL 圆底烧瓶中。

3.2.2 按每克沥青加 5mL 苯的用量加入 15 ~ 25mL 苯,在温度  $65^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  的恒温水

槽内回流 0.5h。

3.2.3 在沥青中加入 100mL 无水乙醇,密封静置过夜。

3.2.4 用玻璃电极作为指示电极,饱和甘汞电极作为参考电极,按照分析化学的方法采用电位滴定法用氢氧化钾乙醇标准溶液滴定至终点。

3.2.5 取一圆底烧瓶,加入与 3.2.2 步骤相同量的苯,再加入 100mL 的无水乙醇,搅拌均匀后密封静置过夜,作为空白试样;然后按照 3.2.4 步骤测定空白试样消耗氢氧化钾乙醇标准溶液的体积。

#### 4 计算

沥青的酸值按式(T 0626-1)计算。

$$A = \frac{56.1 \times (V - V_0) \times C}{m} \quad (\text{T 0626-1})$$

式中:A——沥青的酸值[mL·mol/(L·g)];

V——滴定试样所消耗的氢氧化钾乙醇标准溶液的体积(mL);

$V_0$ ——滴定空白试样消耗氢氧化钾乙醇标准溶液的体积(mL);

C——氢氧化钾乙醇标准溶液浓度(mol/L);

m——沥青用量(g)。

#### 条文说明

本方法的基本原理是将沥青溶解于苯和乙醇的混合溶剂中,以氢氧化钾的乙醇标准溶液中和沥青中的游离酸,由消耗氢氧化钾乙醇溶液的体积来计算酸值。

GB 264 润滑油酸值的试验方法、《植物油脂检验酸价测定法》(GB 5530—85)、《粮食、油料检验粮食酸度测定法》(GB 5517—85)与本方法基本上是一致的,只是溶剂和具体操作步骤略有不同,更详细的方法可参照 ASTM D 664。

### T 0627—2011 沥青弯曲蠕变劲度试验(弯曲梁流变仪法)

#### 1 目的与适用范围

1.1 本方法用弯曲梁流变仪测定沥青的弯曲蠕变劲度和  $m$  值。测量的弯曲蠕变劲度范围为 20 ~ 1 000MPa。

1.2 本方法适用于原样沥青、压力老化后的沥青和薄膜烘箱(或旋转薄膜烘箱)后的