

隔时间。

3.2.7 按此方法对另两支黏度计做平行试验。

3.3 试验结束后,从恒温水槽中取出毛细管,按下列顺序进行清洗:

ASTM 中规定了试验后清洗黏度计的步骤,考虑到该方法的清洗工作比较困难,且很重要,故本试验法中列入了清洗的步骤。此步骤是结合工程实践经验制定的,如果试验室有其他清洗方法,也允许采用,以洁净为度。

3.3.1 将毛细管倒置于适当大小的烧杯中,放入预热至 135℃ 的烘箱中约 0.5 ~ 1h,使毛细管中的沥青充分流出,但时间不能太长,以免沥青烘焦附在管中。

3.3.2 从烘箱中取出烧杯及毛细管,迅速用洁净棉纱轻轻地把毛细管口周围的沥青擦净。

3.3.3 从试样管口注入三氯乙烯溶剂,然后用吸耳球对准毛细管上口抽吸,沥青渐渐被溶解,从毛细管口吸出,进入吸耳球,反复几次。直至注入的三氯乙烯抽出时为清澈透明为止,最后用蒸馏水洗净、烘干、收藏备用。

4 计算

沥青试样的动力黏度按式(T 0620-1)计算。

$$\eta = K \times t \quad (\text{T 0620-1})$$

式中: η ——沥青试样在测定温度下的动力黏度(Pa·s);

K ——选择的第一对超过 60s 的一对标线间的黏度计常数(Pa·s/s);

t ——通过第一对超过 60s 标线的时间间隔(s)。

真空减压毛细管黏度计法测定的是材料的动力黏度(dynamic viscosity),也称绝对黏度(absolute viscosity),是黏度管常数(K)与相应流动时间(t)的乘积,单位是 Pa·s,国际上对 60℃ 黏度分级基本统一采用该方法。

5 报告

一次试验的 3 支黏度计平行试验结果的误差应不大于平均值的 7%,否则,应重新试验。符合此要求时,取 3 支黏度计测定结果的平均值作为沥青动力黏度的测定值。

6 允许误差

重复性试验的允许误差为平均值的 7%,再现性试验的允许误差为平均值的 10%。

T 0621—1993 沥青标准黏度试验(道路沥青标准黏度计法)

道路沥青标准黏度计是国际上液体沥青材料条件黏度测定方法的一种,我国自 20 世纪 50 年代起引用了前苏联的沥青黏度计及方法。本试验规程是将 1983 年试验规程中的试验法(沥 105—83)稍加修改制定的。

1 目的与适用范围

本方法适用于采用道路沥青标准黏度计测定液体石油沥青、煤沥青、乳化沥青等材料流动状态时的

黏度。本方法测定的黏度应注明温度及流孔孔径,以 $C_{t,d}$ 表示 [t 为试验温度 ($^{\circ}\text{C}$); d 为孔径 (mm)]。

本试验方法的适用范围补充了乳化沥青。黏度的表示方法考虑到计算机使用的方便,统一改为 $C_{t,d}$ 的形式 (t 为测试温度, $^{\circ}\text{C}$; d 为流孔孔径, mm)。

2 仪器与材料技术要求

2.1 道路沥青标准黏度计:形状和尺寸如图 T 0621-1 所示。它由下列部分组成:

道路沥青标准黏度计原参照前苏联的标准制定,现该标准已有修改,我国也拟参考英国 BS 76 等变更本方法采用新的黏度计标准。其中流孔的孔径原仪器为 3mm、5mm 及 10mm 三种,流孔长分别为 7.7mm 及 5mm;新黏度计为 3mm、4mm、5mm 及 10mm 四种,而流孔长均为 5mm。试样管由 1 个变为 4 个。水槽及试验温度由 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 改为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

2.1.1 水槽:环槽形,内径 160mm,深 100mm,中央有一圆井,井壁与水槽之间距离不少于 55mm。环槽中存放保温用液体(水或油),上下方各设有一流水管。水槽下装有可以调节高低的三脚架,架上有一圆盘承托水槽,水槽底离试验台面约 200mm。水槽控温精密度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

2.1.2 盛样管:形状和尺寸如图 T 0621-2 所示。管体为黄铜,而带流孔的底板为磷青铜制成。盛样管的流孔 d 有 $3\text{mm} \pm 0.025\text{mm}$ 、 $4\text{mm} \pm 0.025\text{mm}$ 、 $5\text{mm} \pm 0.025\text{mm}$ 和 $10\text{mm} \pm 0.025\text{mm}$ 四种。根据试验需要,选择盛样管流孔的孔径。

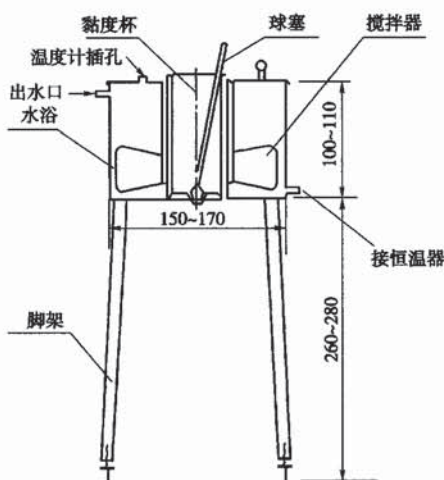


图 T 0621-1 沥青黏度计(尺寸单位:mm)

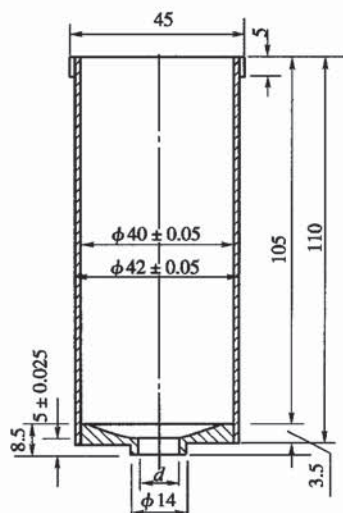


图 T 0621-2 盛样管(尺寸单位:mm)
 d -流孔直径

2.1.3 球塞:用以堵塞流孔,形状和尺寸如图 T 0621-3 所示。杆上有一标记。直径 $12.7\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ 球塞的标记高为 $92\text{mm} \pm 0.25\text{mm}$,用以指示 10mm 盛样管内试样的高度;直径 $6.35\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ 球塞的标记高为 $90.3\text{mm} \pm 0.25\text{mm}$,用以指示其他盛样管内试样的高度。

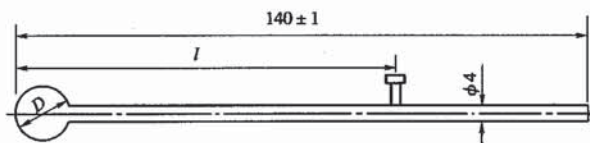


图 T 0621-3 球塞(尺寸单位:mm)

规定球塞分为直径 12.7mm 和 6.35mm 两种。10mm 流孔采用 12.7mm 球塞,其余流孔均采用

6.35mm的球塞。

2.1.4 水槽盖:盖的中央有套筒,可套在水槽的圆井上,下附有搅拌叶。盖上有把手,转动把手时可借搅拌叶调匀水槽内水温。盖上一插孔,可放置温度计。

2.1.5 温度计:分度值 0.1°C 。

2.1.6 接受瓶:开口,圆柱形玻璃容器,100mL,在25mL、50mL、75mL、100mL处有刻度;也可采用100mL量筒。

2.1.7 流孔检查棒:磷青铜制,长100mm,检查4mm和10mm流孔及检查3mm和5mm流孔各1支,检查段位于两端,长度不小于10mm,直径按流孔下限尺寸制造。

2.2 秒表:分度值0.1s。

2.3 循环恒温水槽。

2.4 肥皂水或矿物油。

2.5 其他:加热炉、大蒸发皿等。

3 方法与步骤

3.1 准备工作

3.1.1 按本规程 T 0602 准备沥青试样。根据沥青材料的种类和稠度,选择需要流孔孔径的盛样管,置水槽圆井中。用规定的球塞堵好流孔,流孔下放蒸发皿,以备接受不慎流出的试样。除10mm流孔采用直径12.7mm球塞外,其余流孔均采用直径为6.35mm的球塞。

3.1.2 根据试验温度需要,调整恒温水槽的水温为试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$,并将其进出口与黏度计水槽的进出口用胶管接妥,使热水流进行正常循环。

试验条件中增加了沥青黏度计与循环恒温水槽连接及保温等工作,以提高试验精密度。

3.2 试验步骤

3.2.1 将试样加热至比试验温度高 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ (当试验温度低于室温时,试样须冷却至比试验温度低 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$)时注入盛样管,其数量以液面到达球塞杆垂直时杆上的标记为准。

盛样管中沥青装入的数量以达到球塞杆的标记为准。

3.2.2 试样在水槽中保持试验温度至少30min,用温度计轻轻搅拌试样,测量试样的温度为试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 时,调整试样液面至球塞杆的标记处,再继续保温1~3min。

3.2.3 将流孔下蒸发皿移去,放置接受瓶或量筒,使其中心正对流孔。接受瓶或量筒可预先注入肥皂水或矿物油25mL,以利洗涤及读数准确。

3.2.4 提起球塞,借标记悬挂在试样管边上。待试样流入接受瓶或量筒达 25mL(量筒刻度 50mL)时,按动秒表;待试样流出 75mL(量筒刻度 100mL)时,按停秒表。

3.2.5 记取试样流出 50mL 所经过的时间,准确至 s,即为试样的黏度。

4 报告

同一试样至少平行试验两次,当两次测定的差值不大于平均值的 4% 时,取其平均值的整数作为试验结果。

5 允许误差

重复性试验的允许误差为平均值的 4%。

T 0622—1993 沥青恩格拉黏度试验(恩格拉黏度计法)

沥青的恩格拉黏度是试样在规定温度下,由恩格拉黏度计规定尺寸的流孔,流出 50mL 所需时间(s)与流出同体积的水所需时间(s)的比值,用恩格拉度(E_v)表示。恩格拉(Angler)黏度计是国际上通用液体沥青及乳化沥青材料黏度测定方法的一种。通常用于测定乳化沥青(如日本)或软煤沥青(如美国),并用恩格拉度作为划分标号依据(ASTM D 490)。随着乳化沥青的研究与应用,为便于与国外标准比较,我国在其技术要求中也将恩格拉度与道路沥青标准黏度并列作为划分乳化沥青标号的标准。本试验法是参照 ASTM D 1665 及日本道路协会铺装试验法便览 3-6-1 制定的。

1 目的与适用范围

本方法采用恩格拉黏度计测定乳化沥青及煤沥青的恩格拉黏度,用恩格拉度(E_v)表示。非经注明,测定温度为 25℃。

2 仪器与材料技术要求

2.1 恩格拉黏度计:符合现行 GB 266 标准,包括盛样用的内容器和作为水或油浴用的外容器、堵塞流出管用的硬木塞、金属三脚架和接受瓶等。其形状如图 T 0622-1 所示。

2.1.1 盛样器:由黄铜制成,底部为球面形,内表面要经过磨光并镀金。从底部起以等距离在内壁上安装有 3 个向上弯成直角的小尖钉,作为控制试样面高度和仪器水平的指示器。在容器底部中心处有一流出孔,此孔焊接着黄铜小管,其内部装有铂制小管,铂管内部必须磨光。内容器的铜制盖为中空凸形,盖上有两个孔口,供插入木塞和温度计使用。其形状和尺寸如图 T 0622-2 及表 T 0622-1 所示。

2.1.2 外容器:黄铜制成,用 3 根支柱使内容器固定在外容器中。容器内设有搅拌器。

2.1.3 三脚架:其中两脚设有调节螺钉。

2.1.4 温度计:量程 0 ~ 30℃ 或 0 ~ 50℃,分度值 0.1℃;量程 0 ~

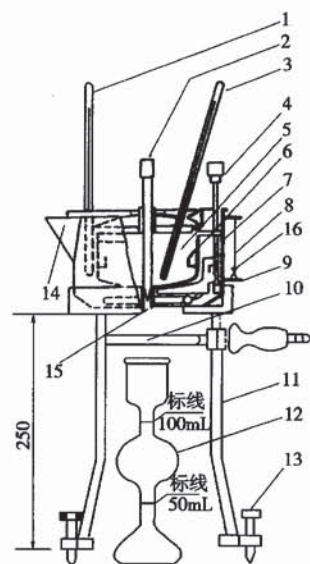


图 T 0622-1 恩格拉黏度计
(尺寸单位:mm)

1-保温浴温度计;2-硬木塞杆;3-试样用温度计;4-容器盖;5-盛样器;6-液面标记;7-保温浴槽;8-保温浴搅拌器;9-电热器;10-燃气灯;11-三脚架;12-量杯;13-水平脚架;14-溢出口;15-铂制流出口;16-水准器