

动,稍稍用力将砂细心地尽可能向外摊开,使砂填入凹凸不平的试件表面的空隙中,尽可能将砂摊成圆形,并不得在表面上留有浮动余砂。摊铺时不可用力过大或向外推挤。当试件表面已不足以摊铺全部用砂时,在试验报告中注明。

3.2.3 用钢板尺测量所构成圆的两个垂直方向的直径,取其平均值,准确至 1mm。

3.2.4 按以上方法,同一种材料平行测定不少于 3 个试件。

#### 4 计算

沥青混合料表面构造深度测定结果按式(T 0731-1)计算,准确至 0.01mm。

$$TD = \frac{100 \times V}{\pi \times D^2 / 4} = \frac{31\ 831}{D^2} \quad (\text{T 0731-1})$$

式中:TD——沥青混合料表面构造深度(mm);

V——砂的体积,25cm<sup>3</sup>;

D——摊平砂的平均直径(mm)。

#### 5 报告

取 3 个试件的表面构造深度的测定结果平均值作为试验结果。当平均值小于 0.2mm 时,试验结果以 <0.2mm 表示。

#### 条文说明

沥青路面的抗滑性能是一项重要的路用性能,它取决于集料自身的表面纹理结构(微观结构,现用粗集料的加速磨光值 PSV 表述),以及混合料的级配所决定的表面构造深度(宏观结构)。如果沥青混合料的配合比设计所选择的级配不能形成足够的表面构造深度,施工单位不可能在施工过程中达到所要求的构造深度,因此必须在配合比设计阶段对构造深度进行检验。这对于沥青混合料抗滑表层及沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)尤为重要。

本方法参照沥青路面构造深度测试方法编写,并统一采用手工法测定。

### T 0732—2011 沥青混合料谢伦堡沥青析漏试验

#### 1 目的与适用范围

本方法用以检测沥青结合料在高温状态下从沥青混合料中析出多余的自由沥青数量,供检验沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)、排水式大空隙沥青混合料(OGFC)或沥青碎石类混合料的最大沥青用量使用。

## 2 仪器与材料技术要求

2.1 烧杯:800mL。

2.2 烘箱。

2.3 小型沥青混合料拌和机。

2.4 玻璃板。

2.5 天平:感量不大于0.1g。

2.6 其他:手铲、棉纱等。

## 3 试验步骤

3.1 根据实际使用的沥青混合料的配合比,对集料、矿粉、沥青、纤维稳定剂等按 T 0702的方法用小型沥青混合料拌和机拌和混合料。拌和时纤维稳定剂应在加入粗细集料后加入,并适当干拌分散,再加入沥青拌和至均匀。每次只能拌和一个试件。一组试件分别拌和4份,每1份约为1kg。第1锅拌和后即予废弃不用,使拌和锅黏附一定量的沥青结合料,以免影响后面3锅油石比的准确性。当为施工质量检验时,直接从拌和机取样使用。

3.2 洗净烧杯,干燥,称取烧杯质量  $m_0$ ,准确至0.1g。

3.3 将拌和好的1kg混合料,倒入800mL烧杯中,称烧杯及混合料的总质量  $m_1$ ,准确至0.1g。

3.4 在烧杯上加玻璃板盖,放入  $170^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  烘箱中,当为改性沥青 SMA 时宜为  $185^{\circ}\text{C}$ ,持续  $60\text{min} \pm 1\text{min}$ 。

3.5 取出烧杯,不加任何冲击或振动,将混合料向下扣倒在玻璃板上,称取烧杯以及黏附在烧杯上的沥青结合料、细集料、玛蹄脂等的总质量  $m_2$ ,准确至0.1g。

## 4 计算

沥青析漏损失按式(T 0732-1)计算。

$$\Delta m = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100 \quad (\text{T 0732-1})$$

式中： $m_0$ ——烧杯质量(g)；

$m_1$ ——烧杯及试验用沥青混合料总质量(g)；

$m_2$ ——烧杯及黏附在烧杯上的沥青结合料、细集料、玛蹄脂等总质量(g)；

$\Delta m$ ——沥青析漏损失(%)。

## 5 报告

试验至少应平行试验3次,取平均值作为试验结果。

## 条文说明

谢伦堡沥青析漏试验(Schellenberg Binder Drainage Test)是德国为沥青玛蹄脂碎石沥青混合料(SMA)的配合比设计而制定的方法。它是为了确定沥青混合料有无多余的自由沥青或沥青玛蹄脂而进行的试验,由此确定最大沥青用量。与飞散试验相结合,可以得出一个合理的沥青用量范围。

关于试验温度,目前市场上改性剂的品种较多,特别是高黏改性沥青的应用,对于这类材料,可按实际的施工温度调整试验温度。为了保证室内拌和沥青混合料的均匀性,在试验步骤中去掉了手工炒拌混合料的方法。

德国一般采用烧杯试验析漏量,它是目前世界上使用最普遍的试验方法,规定析漏损失平均值小于0.2%为合格,析漏损失超过0.3%为不合格。所以本规程采用此方法作为标准试验方法。但是,由于用烧杯进行沥青析漏试验的沥青混合料的厚度较大,集料层厚,沥青析漏较为困难,黏附在烧杯上的沥青量太少,所以日本便将试验方法改成用搪瓷盘进行试验,原理是相同的。采用搪瓷盘测定时按下步骤进行:

(1)将搪瓷盘洗净、干燥,称取搪瓷盘的空质量。

(2)将拌好的混合料称量一份2kg放入搪瓷盘中。此时应注意将附在拌和锅中的沥青尽量一起取出放入搪瓷盘中,使沥青用量尽量准确。均匀地摊开混合料。称取搪瓷盘及沥青混合料的总质量。

(3)将搪瓷盘平放入 $170^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 烘箱中,保持1h。

(4)取出搪瓷盘,将沥青混合料倒扣入另一个容器中,如有碎石黏附在盘底的应予以取出,称取搪瓷盘及黏附的沥青质量,便可计算沥青析漏量。

美国AASHTO T 305—97提出了一个新的网篮法析漏试验方法“Determination of Draindown Characteristics in Uncompacted Asphalt Mixtures”,适用于检验沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)、大空隙排水性沥青混合料(OGFC)在存储、运输和铺筑过程中有无自由沥青,是配合比设计及现场生产过程施工质量检验的一个试验方法。

在美国的SMA配合比设计方法中,建议采用网篮法测定,网篮直径 $108\text{mm} \pm 10.8\text{mm}$ ,高 $165\text{mm} \pm 16.5\text{mm}$ ,在距底部 $25\text{mm} \pm 2.5\text{mm}$ 处有一个筛算,网篮与筛算的孔径均为 $6.3\text{mm}$ 。显然,它可能使部分玛蹄脂(不仅仅是沥青,难免还包括部分矿粉、纤维、细集料)通过网孔。网篮法测定步骤要点如下:

(1)将搪瓷盘洗净、干燥,称取搪瓷盘的空质量。

(2)称取网篮空质量。将拌好的一份混合料稍稍冷却,不低于 $100^{\circ}\text{C}$ ,取 $1.2\text{kg}$ 放入网篮中。此时应注意将附在拌和锅中的沥青尽量一起取出放入网篮中,使沥青用量尽量准确。均匀地摊开混合料。称取网篮及沥青混合料的总质量,二者相减得沥青混合料质量。

(3)将搪瓷盘平放入拌和厂拌和温度(现场检验)或拌和厂拌和温度、拌和温度以上 $15^{\circ}\text{C}$ 两个不同

温度(试验室检验)的烘箱中,将网篮架在搪瓷盘上,保持 $1\text{h} \pm 5\text{min}$ (已放冷的试样为 $70\text{min} \pm 5\text{min}$ )。

(4)取出搪瓷盘和网篮,称取搪瓷盘及黏附的沥青质量,便可计算沥青析漏量。

很显然,烧杯法、搪瓷盘法、网篮法三种不同方法测定的结果肯定会有所不同。我们比较过,搪瓷盘法要比烧杯法析漏量多得多,而网篮法最多。所以除了研究工作外,工程上试验时必须采用统一规定的烧杯法进行。如采用其他方法必须注明,且不能互相比对。

为了确定混合料允许的最大沥青用量,可以调整几个不同的油石比制作几组试件,进行析漏试验,得出沥青黏附量与油石比的关系曲线,由曲线的拐点确定黏附甚少的沥青用量,作为最大沥青用量的限值。

## T 0733—2011 沥青混合料肯塔堡飞散试验

### 1 目的与适用范围

1.1 本方法用以评价由于沥青用量或黏结性不足,在交通荷载作用下,路面表面集料脱落而散失的程度,以马歇尔试件在洛杉矶试验机中旋转撞击规定的次数,沥青混合料试件散落材料的质量的百分率表示。

1.2 标准飞散试验可用于确定沥青路面表面层使用的沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)、排水式大空隙沥青混合料、抗滑表层混合料、沥青碎石或乳化沥青碎石混合料所需的最少沥青用量。

1.3 本方法的浸水飞散试验用以评价沥青混合料的水稳性。

### 2 仪器与材料技术要求

2.1 沥青混合料马歇尔试件制作设备,同 T 0702。

2.2 洛杉矶磨耗试验机。

2.3 恒温水槽:水温控制在 $20^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

2.4 烘箱:大、中型各 1 台,装有温度调节器。

2.5 天平或电子秤:用于称量矿料的感量不大于 $0.5\text{g}$ ,用于称量沥青的感量不大于 $0.1\text{g}$ 。

2.6 插刀或大螺丝刀。

2.7 温度计:分度值 $1^{\circ}\text{C}$ 。宜采用有金属插杆的插入式数显温度计,金属插杆的长度