

江苏建科建筑技术培训中心

沥 青



刘艳沙 高级工程师

WWW.ZYLJC.CN

参 培 须 知

- 1、按照现阶段防疫要求，参加面授的学员需持绿色健康码且体温不得高于37.3℃，培训中需全程佩戴口罩，具体要求以培训时当地政府要求为准。
- 2、参培学员应按**课程表**中的内容、时间及要求参加培训。服从教务安排，不得无故缺席、早退，认真做好笔记，课堂上应将手机调至静音或关机状态。
- 3、培训期间须爱护一切公物，禁止在课桌上乱写乱画，如有损坏须照价赔偿。严禁吸烟，不得随地吐痰，不得乱扔纸屑和其它杂物。
- 4、培训期间学员须自行保管好学习资料及财物，如有遗失责任自负。
- 5、学员食宿自理，住宿请按酒店入住要求办理相关手续。
- 6、参培企业**发票现场领取**，能力水平评价期间不予换领发票。
- 7、本期能力水平评价具体时间和准考证打印，请关注**江苏建科建筑技术培训中心网站 <http://jkpx.jsgejc.com/>**。
- 8、会务专用房间：迎宾楼 108 咨询电话：13770773113 田老师
- 9、培训地点：南京市玄武区中山东路 311-1 号，东宫大酒店 贵宾楼 4 楼 太和厅。

培训地点区位图



2020年第二期建设工程质量检测技术培训课程表

日 期	时 间		培训方式	培训项目	授课老师
11.08 周日	全天	9:30 ~17:30	报到、办理相关手续，领取培训讲义		
11.09 周一	上午	8:30~11:30	面授培训	门窗	李磊
	下午	13:00~15:00	面授培训	混凝土掺加剂	高敏洁
		15:00~18:00	面授培训	砂、石常规	周恩飞
11.10 周二	上午	8:30~11:30	面授培训	桥梁橡胶支座	胥明
	下午	13:00~16:00	面授培训	预应力用材、锚夹具、波纹管	胥明
		16:00~18:00	面授培训	简易土工	杜兆金
11.11 周三	上午	8:30~11:30	面授培训	幕墙、门窗节能检测	姜美琴
	下午	13:00~17:00	面授培训	钢筋混凝土用钢材	贾欣
11.12 周四	上午	8:00~12:00	面授培训	混凝土、砂浆性能	缪汉良
	下午	13:00~15:00	面授培训	粘钢碳纤维加固检测	李利群
		15:00~18:00	面授培训	钢结构焊缝质量	黄勇
11.13 周五	上午	8:30~11:30	面授培训	水泥物理力学性能	沈东明
	下午	13:00~15:00	面授培训	沥青	刘艳沙
		15:00~18:00	面授培训	沥青混合料	刘艳沙
11.23~11.30	全天	8:30 ~17:30	网络培训	门窗	李磊
			网络培训	混凝土掺加剂	高敏洁
			网络培训	砂、石常规	周恩飞
			网络培训	桥梁橡胶支座	胥明
			网络培训	预应力用材、锚夹具、波纹管	胥明
			网络培训	简易土工	杜兆金
			网络培训	幕墙、门窗节能检测	姜美琴
			网络培训	钢筋混凝土用钢材	贾欣
			网络培训	混凝土、砂浆性能	缪汉良
			网络培训	粘钢碳纤维加固检测	李利群
			网络培训	钢结构焊缝质量	黄勇
			网络培训	水泥物理力学性能	沈东明
			网络培训	沥青	刘艳沙
			网络培训	沥青混合料	刘艳沙

备注：请各位参培学员按课程表分班班次参加培训。

目 录

沥 青.....	1
一、授课内容.....	1
二、检测用相关标准、规范.....	1
三、基本知识.....	1
四、检测要求.....	3
五、技术指标.....	4
六、试验部分.....	5

沥 青

一、授课内容：

沥青：取样、试样准备、密度、针入度、软化点、延度、溶解度、蒸发损失、薄膜加热、旋转薄膜加热、闪点与燃点、与粗集料的粘附性、标准黏度

乳化沥青：蒸发残留物、筛上剩余量、微粒离子电荷、破乳速度、与粗细集料的拌合性、储存稳定性

二、检测用相关标准、规范：

《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004

《沥青软化点测定法（环球法）》GB/T 4507-2014

《沥青延度测定法》GB/T 4508-2010

《沥青针入度测定法》GB/T 4509-2010

★《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20-2011

《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008

《沥青路面施工及验收规范》GB50092-1996

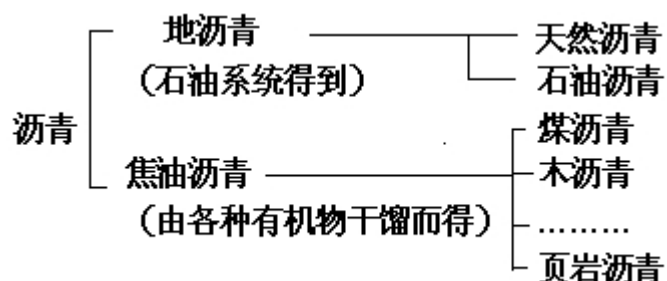
《建筑石油沥青》GB/T494-2010

三、基本知识：

1、概念：沥青材料是由一些极其复杂的高分子的碳氢化合物和这些碳氢化合物的非金属（氧、硫、氮）的衍生物所组成的混合物。

2、分类：

按产源划分：



按照常温下的稠度划分：

固体沥青、黏稠沥青和液体沥青。

3、主要技术性质：

1) 粘结性（粘滞性）

是指沥青材料在外力作用下，沥青粒子产生相互位移的抵抗变形的能力。一般用粘度、针入度表示。

粘稠沥青的标号主要是根据针入度确定的，它反映了沥青的稠度（是指沥青分子颗粒抵抗外力作用的性能），针入度↓， 沥青稠，针入度↑， 沥青越稀。

沥青的针入度是沥青试样在规定温度条件下，以规定荷载的标准针经历规定的时间贯入沥青试样中的深度，以 1/10mm 为单位表示。

粘度（流出型粘度）为沥青在规定温度条件下，通过规定的流孔流出的时间，以秒为单位。适用于测定液体沥青的粘度。以 $C_{t,d}$ 表示。

例： $C_{60.5}=100s$ ，表示沥青在 60℃ 时，通过 5mm 孔径流出 50ml 所需时间为 100s。

2) 塑性（延性）：

是指沥青在外力作用下发生变形而不破坏的能力，用延度表示。

最常用的延度标准条件为

$$t=25^{\circ}\text{C}, v=5\text{cm}/\text{min}$$

$$t=0^{\circ}\text{C}, v=1\text{cm}/\text{min}$$

沥青的牌号划分是根据沥青软硬程度及其它有关技术规定，主要是用针入度及延度等指标相配合划分的，一般，牌号越小，沥青越稠、针入度越小、延度越小。

3) 感温性：

在常规指标中，通常用软化点表示。

沥青是一种高分子非晶态物质，它没有敏感的熔点，从固态转变为液态有很宽的温度间隔，因此选择其温度间隔中的一个条件温度称为软化点。

一般用环球法测定。

沥青的三大指标：针入度、延度、软化点。

特别指出：针入度是在规定温度下沥青的条件温度，软化点是沥青达到规定条件粘度时的温度，所以软化点既是反映沥青感温性的一个指标，也是沥青粘度（条件粘度）的一种量度。

4) 粘附性：

用水煮法和水浸法测定。

可用掺加各种抗剥落剂的方法有效地提高沥青与石料的粘附性，特别是酸性石料。

5) 低温变形能力:

用脆点来表示。

6) 耐久性: 也即大气稳定性, 是指沥青受大气(空气、阳光、温度等因素)作用下具备的抵制逐渐老化发脆的性能。

用沥青薄膜加热试验、沥青旋转薄膜加热试验及薄膜加热损失试验来表征。

耐久性是关系到沥青路面使用寿命的一个重要指标。

四、检测要求:

对于沥青材料, 目前有 4 本规范对其检测提出了要求, 分别是

《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004

《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008

《沥青路面施工及验收规范》GB50092-1996

《建筑石油沥青》GB/T494-2010

(一)《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004

11.2.2 规定: 各种材料都必须在施工前以“批”为单位进行检查, 不符合本规范技术要求材料不得进场。对沥青是同一来源、同一次购入且同一沥青罐的同一规格的沥青为一“批”。

11.4 施工过程中的质量管理与检查

表 11.4.3 施工过程中材料质量检查的项目与频度

材 料	检 查 项 目	检 查 频 度		试验规程规定的平行试验 次数或一次试验的试样数
		高速公路、一级公路	其他等级公路	
石油沥青	针入度	每 2~3 天 1 次	每周 1 次	3
	软化点	每 2~3 天 1 次	每周 1 次	2
	延度	每 2~3 天 1 次	每周 1 次	3
	含蜡量	必要时	必要时	2~3

规范中对于改性石油沥青和乳化沥青、改性乳化沥青也给出了相应的规定。

但是要引起重视的是:

注：1. 表列内容是在材料进场时已按“批”进行了全面检查的基础上，日常施工过程中质量检查的项目与要求。

2. “随时”是指需要经常检查的项目，其检查频度可根据材料来源及质量波动情况由业主及监理确定；“必要时”是指施工各方任何一个部门对其质量发生怀疑，提出需要检查时，或是根据需要商定的检查频度。

（二）《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008

8. 1. 7 对沥青原材料应符合什么样的要求作出了规定。

（三）《沥青路面施工及验收规范》GB50092-1996

4. 2. 2. 1 对沥青原材料应符合什么样的要求作出了规定。

频度：

附录 E 表 E. 0. 1

材料	检查项目	检查频度	
		高速公路、一级公路 城市快速路、主干路	其它公路与城市 道路
石油沥青	针入度	每 100t 1 次	每 100t 1 次
	软化点	每 100t 1 次	必要时
	延度	每 100t 1 次	必要时
	含蜡量	必要时	必要时
乳化沥青	粘度	每 50t 1 次	每 100t 1 次
	沥青含量	每 50t 1 次	每 100t 1 次

（四）《建筑石油沥青》GB/T494-2010

未对批次作出要求，只是要求按 GB/T11147 进行采样，取 2kg 作为检验和留样用。

五、技术指标：

（一）《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004

常用的是表 4. 2. 1-2、表 4. 3. 2、表 4. 6. 2、表 4. 7. 1-2

（二）《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 8. 1. 7

（三）《沥青路面施工及验收规范》GB50092-1996 附录 C

（四）《建筑石油沥青》GB/T494-2010 4 表 1

六、试验部分

2 个关键的规范术语说明：

重复性试验精度：

是指在短期内，在同一试验室，由同一个试验人员，采用同一仪器，对同一试样完成两次以上的试验操作所得的试验结果之间的误差，应不超过规定的允许差。

再现性试验精度：

是指在两个以上不同的试验室，由各自的试验人员，采用各自的仪器，按相同的试验方法，对同一试样，分别完成试验操作所得的试验结果之间的误差，不应超过规定的允许值。

这两项只有在需要时才做，例仲裁试验。

（一）沥青的取样(T0601-2011)

1、取样单位：一批

2、数量：粘稠或固体沥青不少于 4kg，液体沥青不少于 1L，沥青乳液不少于 4L

3、方法：

储罐中：无搅拌设备：用取样器按液面上、中、下位置分三次取，混合后取样。

（每次各取 1-4L，混合后取 4kg）

有搅拌设备：在中部取规定数量即可

槽车中：有取样阀时，待放出至少 4kg 或 4L 后取样

只有放油阀的时候，待放出全部沥青的一半时取样

从顶盖处取样：取中部的沥青作为样品

其它：装料或卸料过程中、沥青储存池、沥青运输船、沥青桶中、固体沥青、验收地点等等，JTG E20-2011 规范的 3.2 中给出了详细的方法。

4、保存：

防止污染，盛样器应加盖、密封，外部擦拭干净，并标明来源、品种等。

注意：用于质量仲裁检验的产品，重复加热的次数不得超过两次。

（二）试样准备方法：（T0602-2011）

- 1、将装有试样的盛样器带盖放入恒温烘箱中，当石油沥青含有水分时， $t=80^{\circ}\text{C}$ ，至沥青全部溶化后供脱水用。
- 2、缓慢加热，时间不超过 30min，脱水至无泡沫（温度不超过 100 度），然后加热，温度不宜超过软化点以上 100 度（石油沥青）。
- 3、过 0.6mm 筛，装入盛样器皿中。
- 4、灌模，温度下降可适当加热，但反复加热的次数不得超过两次，以防沥青老化影响试验结果。
- 5、注意：如果石油沥青中不含水分，则直接用烘箱加热到软化点温度以上 90°C ，通常 135 度左右，进行加热。

为什么要脱水和过筛？

因为沥青中含有少量水分和微小杂质，它们的存在会影响沥青操作及试验结果的精确性，脱水是除去沥青中的水分与气泡，过筛是除去沥青中的微小杂质，达到沥青的洁净度符合试验规范要求。

一般沥青在加热、脱水、过滤的过程中肯定会影响沥青本身性能，如针入度减小、延度变小等，所以规范规定必须用烘箱加热熔化沥青。

（三）沥青密度与相对密度试验（T0603-2011）

非特殊要求，比重瓶法宜在试验温度 25°C 及 15°C 下测定沥青密度与相对密度

试验过程中应注意：

- 1）比重瓶一定要按规定用洗液、水、蒸馏水先后仔细洗涤。冷却水的温度一定要保证（试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ）。
- 2）比重瓶水值的测定时当称过质量后，瓶塞顶部即使由于膨胀，瓶塞上有小水滴也不能再擦拭。

结果评定：2 次平行试验结果的差值小于等于 $0.003\text{g}/\text{cm}^3$ （黏稠石油沥青及液体沥青）时，以平均值作为沥青的密度试验结果，并准确至 3 位小数。

试验报告上应注明试验温度。

（四）针入度试验(T0604-2011)

标准试验条件为：温度 25℃，荷重 100g，贯入时间为 5s。

针入度指数 PI 用以描述沥青的温度敏感性，宜在 15℃、25℃、30℃等 3 个或 3 个以上温度条件下测定针入度后按规定的方法计算得到。

试验应注意：

- 1) 应注意标准针针杆上应打印有号码标志，每根针必须附有计量部门的检验单，并定期进行检验。
- 2) 盛样皿的选择：小盛样皿（也是我们常用的）：适用于针入度小于 200 的试样（内径 55mm，深 35mm）
- 3) 灌模后，15～30℃室温冷却不少于 1.5h，试验温度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 水浴中不少于 1.5h（适用于小盛样皿）。
- 4) 取出后移入水温控制在试验温度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 的平底玻璃皿三角支架上，试样表面以上的水层深度不少于 10mm。
- 5) 开始测定，同一试样平行试验至少三次。
- 6) 各测试点之间及盛样皿边缘的距离不应少于 10mm。
- 7) 针入度 >200 的沥青，至少用三支标准针。

结果评定：三次试验结果如在偏差范围内，计算平均值取整数作为结果，以 0.1mm 计。

偏差范围：针入度在 0～49，允许差值为 2；

针入度在 50～149，允许差值为 4。

否则应重新试验。

（五）延度试验（T0605-2011）

通常延度试验的温度为 25℃、15℃、10℃或 5℃，拉伸速度为 $5 \pm 0.25\text{cm/min}$ ，当低温采用 $1 \pm 0.5\text{cm/min}$ 拉伸速度时，应在报告中注明。

试验过程中应注意：

- 1) 隔离剂的涂抹位置：试模底板和两个侧模的内侧表面
- 2) 灌模的方式：一端至另一端往返数次缓缓注入

- 3) 灌模后，室温中冷却不少于 1.5h；刮平后放入试验温度水浴中放置 1.5h。
- 4) 放入延度仪中，水面距试件表面不得小于 25mm。
- 5) 试验中，发现沥青细丝浮于水面，应在水中加入酒精；发现沥青细丝沉入槽底，应在水中加入食盐。

结果评定：

三个结果均大于 100cm，则记作 $>100\text{cm}$ ；

有一个以上小于 100cm，则

- (1) 如果最大值或最小值与平均值之差 $\leq$ 平均值的 20% 时，取平均值，若平均值大于 100cm，仍记作 $>100\text{cm}$ ；
- (2) 如果最大值或最小值与平均值之差 $>$ 平均值的 20% 时，则重做。

(六) 软化点试验 (T0606-2011)

通常采用环球法。

试验中应注意：

- 1) 软化点在 80°C 以下，试验在蒸馏水中进行，软化点在 80°C 以上，试验在甘油中进行。
- 2) 灌模后，软化点在 80°C 以下，试件应在 $5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 保温水槽中养护 15 min，其它部件均应放在水中，环架上任何部分都不得有气泡；软化点在 80°C 以上，试件应在 $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 甘油的恒温槽至少 15min，其它部件均应放在甘油中。
- 3) 加热时，温度上升速度为 $5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。
- 4) 软化点在 80°C 以下，读取温度精确至 0.5°C ；软化点在 80°C 以上，读取温度精确至 1°C 。

试验结果取值：

$<80^{\circ}\text{C}$ ：两次测定值的差值小于 1°C 时，取平均值，否则重做。

$\geq 80^{\circ}\text{C}$ ：两次测定值的差值小于 2°C 时，取平均值，否则重做。

(七) 溶解度试验 (T0607-2011)

非经注明，溶剂为三氯乙烯

试验中应注意：

- 1) 滤纸和古氏坩埚一定要用溶剂冲洗，烘干后冷却时间不少于 30min
- 2) 溶解时，三氯乙烯须分次加入

数据处理：

沥青试样的可溶物含量按式(T 0607-1)计算。

$$S_b = \left[1 - \frac{(m_4 - m_1) + (m_5 - m_2)}{m_3 - m_2} \right] \times 100$$

式中： S_b ——沥青试样的溶解度(%)；
 m_1 ——古氏坩埚与玻璃纤维滤纸合计质量(g)；
 m_2 ——锥形瓶与玻璃棒合计质量(g)；
 m_3 ——锥形瓶、玻璃棒与沥青试样合计质量(g)；
 m_4 ——古氏坩埚、玻璃纤维滤纸与不溶物合计质量(g)；
 m_5 ——锥形瓶、玻璃棒与黏附不溶物合计质量(g)。

试验结果取值：平行试验 2 次，当两次结果之差不大于 0.1%时，取其平均值作为试验结果。对于溶解度>99.0%的，准确至 0.01%，≤99.0%的，准确至 0.1%

(八) 蒸发损失试验 (T0609-2011)

用于评定沥青受热时性质的变化

试验中应注意：

- 1) 必须先把烘箱加热到规定温度—— $163^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- 2) 放样品时，烘箱温度会下降，计时要等温度回升到 163°C 时才开始计时，
- 3) 必须同时符合 5h 和 5.25h 的规定
- 4) 不宜将不同品种或标号的沥青同时放进一个烘箱中进行试验

数据处理：

质量减少时试样的蒸发损失百分率为负值，质量增加时为正值

针入度比 计算见条款 4.1 和 4.2

试验结果取值：

平行试验两次，当两个盛样皿的蒸发损失百分率之差：(1) 蒸发损失小于 0.5%时，允许误差为 0.10%；(2) 蒸发损失大于等于 0.5%时，允许误差为 0.20%。此时，求平均值，精确到 2 位小数。否则，重做。

（九）薄膜加热（TFOT）、旋转薄膜加热试验（RTFOT）（T0609-T0610-2011）

用于评定沥青的耐老化性能

两者可以互相替代，RTFOT 试验过程中沥青膜更薄，所以更接近沥青混合料拌合时的实际情况。

试验中应注意：

- 1) 要根据所要测定的指标尽量确保样品数量
- 2) 不宜将不同品种或标号的沥青同时放进一个烘箱中进行试验
- 3) 注意规范上对于时间的限制，TFOT 5h, 5.25h RTFOT 75min, 85min
- 4) 其它所有试验都必须在 72h 之内完成
- 5) TFOT 测过质量损失的试样重新加热后还可以用来检测其它参数，RTFOT 则不允许再用，应直接废弃。

数据处理及允许误差：详见规范

（十）沥青闪点与燃点试验（克利克夫开口杯法）（T0611-2011）

用来评定施工的安全性

试验中应注意：

- 1) 温度计的安装位置，距杯底约 6.5mm，位置在与点火器相对一侧距杯边缘约 16mm 处；
- 2) 光线保持绝对的暗，且无显著空气流通，并用防风屏三面围护。
- 3) 加热速度在预期闪点前 28℃控制在 $5.5 \pm 0.5^\circ\text{C}/\text{min}$
- 4) 出现一瞬间即灭的蓝色火焰时的温度是闪点
- 5) 燃点时必须是着火而且能持续燃烧不少于 5s
- 6) 要测定大气压对试验结果进行修正

试验结果取值：平行试验至少 2 次，两次结果的差值 $\leq 8^\circ\text{C}$ 时，取平均值的整数。

（十一）沥青与粗集料的黏附性试验（T0616-1993）

用于检验沥青与粗集料表面的黏附性及评定粗集料的抗水剥离能力。

当沥青混合料集料最大粒径 $> 13.2\text{mm}$ ，选用水煮法， $\leq 13.2\text{mm}$ ，选用水浸法。

同一料源既有大的也有小的，以水煮法为准；对细粒式沥青混合料以水浸法为准。

水煮法:

取 13.2~19mm 形状接近立方体的集料 5 个, 在 $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘箱中烘干, 浸入 $130\sim 150^{\circ}\text{C}$ 沥青中 45s 后取出挂好, 冷却 15min, 入烧杯中微沸的开水中煮 3min, 由两名经验丰富的试验人员分别评定后, 取平均等级作为结果。

水浸法:

集料颗粒 9.5~13.2mm, 将沥青与集料拌和, 使集料完全被沥青薄膜裹覆, 立即取 20 个集料移至玻璃板摊开, 室温下冷却一小时, 将玻璃板浸入 $80\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的恒温水槽中, 保持 30min 后取出评定, 评定方法同上。

注: 报告中应注明采用的方法及集料粒径。

沥青与沥青集料粘附性的等级评定

- 1 级: 沥青膜完全为水所移动, 石料基本裸露, 沥青完全浮于水面上。
- 2 级: 沥青膜大部分为水所移动, 局部保留在石料表面上, 剥离面积百分率大于 30%。
- 3 级: 沥青膜局部明显地为水所移动, 基本保留在石料表面上, 剥离面积百分率少于 30%。
- 4 级: 沥青膜少部分为水移动, 厚度不均匀, 剥离面积百分率少于 10%。
- 5 级: 沥青膜完全保存, 剥离面积百分率接近于 0。

(十二) 沥青黏度试验 (T0620-2000 动力黏度, T0621-1993 标准黏度)

T0620-2000 适用于测定黏稠石油沥青的动力黏度。非经注明, 试验温度 60°C , 真空度 40kPa。

JTG F40-2004 P9 有技术指标, 通常 70 号沥青 不小于 160, 180Pa.S

使用温度计的量程为 $50\sim 100^{\circ}\text{C}$, 分度值 0.1°C

秒表 2 个, 分度值 0.1s, 总量程 15min 的误差不大于 $\pm 0.05\%$

选择合适的真空毛细管, 道路沥青常用的是 100 号毛细管, 含蜡量较高的道路沥青黏度较小, 可用 50 号毛细管, 有些黏度大的可用 200 号毛细管。

真空度达到 $40\text{kPa}\pm 6.5\text{Pa}$ ($300\text{mmHg}\pm 0.5\text{ mmHg}$)

当试样吸到第一标线时同时开动两个秒表, 测定通过连续的一对标线间隔时间, 准确至 0.1s, 记录第一个超过 60s 的标线符号及间隔时间。计算公式 $\eta = K \times t$ (K 是常数)

黏度计的清洗见 JTG E20-2011 P89

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。符合要求的话，取平均值。

T0621-1993 适用于测定液体石油沥青、煤沥青和乳化沥青等材料流动状态时的黏度，以 $C_{t,d}$ 表示。

JTG F40-2004 P12 有技术指标

温度计分度值为 0.1°C ，水槽的控温精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，水温为试验温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

流孔有 4 种规格，3, 4, 5, $10\text{mm} \pm 0.025\text{mm}$ ，流孔长为 5mm。

试验时接受瓶或量筒可预先注入肥皂水或矿物油 25ml，以利于洗涤及读数准确。

流出 25ml 时开始计时，流出 75ml 时结束计时。

记取试样流出 50ml 所经过的时间，准确至 s，即为试样的黏度。

同一试样至少平行试验 2 次，当 2 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。

改性沥青的黏度指标是运动粘度，这里不再详述。

（十三）乳化沥青蒸发残留物含量试验（T0651-1993）

用于测定各类乳化沥青中加热脱水后残留沥青的含量

试验中应注意：

- 1) 加热时电炉上要放石棉垫
- 2) 加热温度不宜过高，否则会有乳液溅出

试验结果取值：平行试验至少 2 次，差值 $\leq 0.4\%$ 时，取平均值

（十四）乳化沥青筛上剩余量试验（T0652-1993）

用于评定乳液的质量。非经注明，筛孔尺寸为 1.18mm

试验中应注意：

- 1) 筛框和网必须用油酸钠溶液（阴离子乳液）或蒸馏水（阳离子乳液）湿润
- 2) 不要一下子把乳液全部倒在筛上

3) 要把烧杯里面的和筛上的完全冲洗干净

试验结果取值：平行试验至少 2 次，差值 $\leq 0.03\%$ 时，取平均值

(十五) 乳化沥青微粒离子电荷 (T0653-1993)

用于测定各类乳化沥青微粒离子的电荷性质，即阳、阴离子的类型

试验中应注意：

- 1) 试样要先过 1.18mm 的筛
- 2) 两块电极板的距离约 30mm，被测试样的页面要高出电极板 3cm
- 3) 接通电源时间为 3min
- 4) 如负极板上吸附大量沥青微粒，该乳液为阳离子型。反之，为阴离子型。

(十六) 乳化沥青破乳速度试验 (T0658-1993)

适用于各种类型的乳化沥青的拌和稳定度试验，以鉴别乳液属于快裂、中裂或慢裂的型号。

需要准备 200 克的标准级配的混合料（比例在 E20 P168 有表格可查，A 料偏粗，B 料偏细）

A 料：混合料拌和均匀——阳离子：5ml 蒸馏水拌匀，再注入乳液 20g；阴离子：注入乳液 20g，——用金属匙以 60r/min 的速度拌和 30s，——观察。

B 料：混合料拌和均匀——注入 30ml 蒸馏水拌匀——注入 50g 乳液——用金属匙以 60r/min 的速度拌和 1min——观察。

分级

A 组矿料拌和结果	B 组矿料拌和结果	破乳速度	代号
混合料呈松散状态，一部分矿料颗粒未裹覆沥青，沥青分布不够均匀，有些凝聚成固块。	乳液中的沥青拌和后立即凝聚成团块，不能拌和	快裂	RS
混合料混合均匀	混合料呈松散状态，沥青分布不均，并可见凝聚的团块	中裂	MS
	混合料呈糊状，沥青乳液分布均匀	慢裂	SS

(十七) 乳化沥青与矿料的拌和试验 (T0659-1993)

乳化沥青的拌和试验是试样与规定级配的混合料在室温条件（ $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ）下拌和后，以矿料裹覆乳液均匀状态来判断乳液类型的一种方法。此项试验实际上也是检验沥青乳液的拌和稳定性试验及判断乳液类型的方法。只需要观察有无粗团粒、结块等情况即可。

分：乳化沥青矿料混合料拌和试验、乳化沥青混凝土混合料拌和试验。

区别在于混合料中多了一种组分——矿粉，每种材料的数量也有区别。

（十八）乳化沥青储存稳定性试验（T0655-1993）

本方法适用于各类乳化沥青的储存稳定性。

非经注明，乳液的储存温度为乳液制造时的室温，储存时间为 5d，根据需要也可为 1d。

本试验未对试验温度进行规定。

试验过程中注意：

- 1、试样约 300ml，过 1.18mm 的滤筛；
- 2、搅匀后注入稳定性试验管内，250ml；
- 3、乳液 5 天内用完的，做 1d 的稳定性，超过 5 天的，做 5d 的稳定性试验；
- 4、记录室温变化情况（报告上要注明的，以温度变化范围表示）
- 5、三个蒸发残留物容器，分别装上支管，下支管及余下的乳液各 50g 左右；
- 6、分别做上下支管流出的乳液的蒸发残留物含量试验。两者相减，取绝对值。单位为% 同一试样至少平行试验两次，两次测定的差值小于等于 0.5% 时，取平均值，以整数表示。

肩负行业责任，为检测人员素质保驾护航！



 025-8545 8161

<http://jkpx.jsgcjc.com>

江苏建科建筑技术培训中心