

T0616-1993 沥青与粗集料的粘附试验

1 目的与适用范围

本方法适用于检验沥青与粗集料表面的粘附性及评定粗集料的抗水剥离能力。对于最大粒径大于 13.2mm 的集料应用水煮法，对最大粒径小于或等于 13.2mm 的集料应用水浸法进行试验。对同一种料源集料最大粒径既有大于又有小于 13.2mm 不同的集料时，取大于 13.2mm 水煮法试验为标准，对细粒式沥青混合料以水浸法试验为标准。

2 仪器与材料

- 2.1 天平：称量 500g，感量不大于 0.01g。
- 2.2 恒温水槽：能保持温度 $80^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 2.3 拌和用小型容器：500mL。
- 2.4 烧杯：1000mL。
- 2.5 试验架。
- 2.6 细线：尼龙线或棉线、铜丝线。
- 2.7 铁丝网。
- 2.8 标准筛：9.5mm、13.2mm、19mm 各一个。
- 2.9 烘箱：装有自动温度调节器。
- 2.10 电炉、燃气炉。
- 2.11 玻璃板：200mm×200mm 左右。
- 2.12 搪瓷盘：300mm×400mm 左右。
- 2.13 其它：拌和铲、石棉网、纱布、手套等。

3 水煮法试验

3.1 准备工作

- 3.1.1 将集料过 13.2mm、19mm 的筛，去粒径 13.2mm~19mm 形状接近立方体的规则集料 5 个，用洁净水洗净，置温度为 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中烘干，然后放在干燥器中备用。
- 3.1.2 将大烧杯中盛水，并置加热炉的石棉网上煮沸。

3.2 实验步骤

- 3.2.1 将集料逐个用细线在中部系牢，再置 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘箱内 1h。
- 3.2.2 逐个取出加热的矿料颗粒用线提起，浸入预先加热的沥青（石油沥青 $130^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ）（煤沥青 $100^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ ）试样中 45s 后，轻轻拿出，使集料颗粒完全为沥青膜所裹覆。
- 3.2.3 将裹覆沥青的集料颗粒悬挂于试验架上，下面垫一张纸，使多余的沥青流掉，并在室温下冷却 15min。
- 3.2.4 待集料颗粒冷却后，逐个用线提起，浸入盛有煮沸水的大烧杯中央，调整加热炉，使烧杯中的水保持微沸状态，如图 1c) 和 b)，但不允许有沸开的泡沫，如图 1a)。

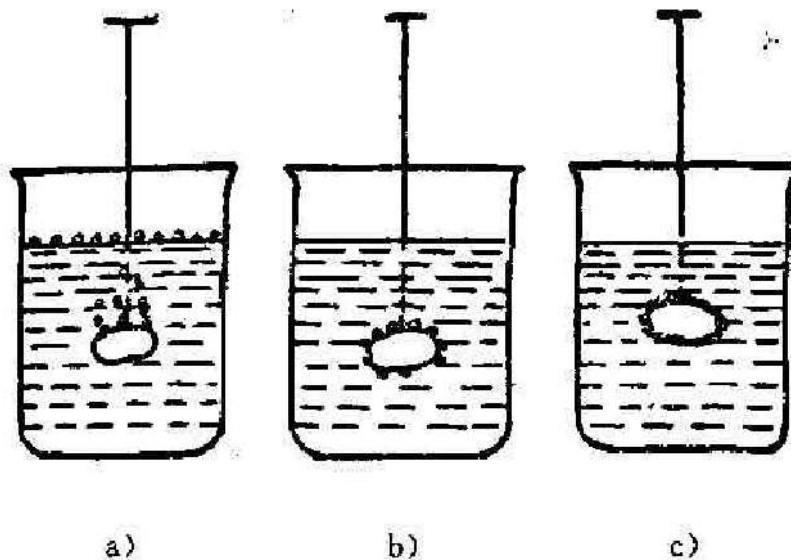


图1 水煮法试验

3.2.5 浸煮 3min 后，将集料从水中取出，观察矿料颗粒上的沥青膜的剥落程度，并按表 1 评定其粘附性等级。

沥青与集料的粘附性等级

表 1

试验后石料表面上沥青膜剥落情况	粘附性等级
沥青膜完全保存，剥离面积百分率接近于 0	5
沥青膜少部为水所移动，厚度不均匀，剥离面积百分率少于 10%	4
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%	3
沥青膜大部为水所移动，局部保留在石料表面上，剥离面积百分率大于 30%	2
沥青膜完全为水所移动，石料基本裸露，沥青全浮于水面上	1

3.2.6 同一式样应平行试验 5 个集料颗粒，并由两名以上经验丰富的试验人员分别评定后，取平均等级作为试验结果。

4 水浸法试验

4.1 准备工作

4.1.1 将集料过 9.5mm、13.2mm 筛，取粒径 9.5mm~13.2mm 形状规则的集料 200g 用洁净水洗净，并置温度为 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中烘干，然后放在干燥器中备用。

4.1.2 按本规程 T0602 准备沥青试样，加热至按 T0702 的要求决定的沥青与矿料的拌和温度。

4.1.3 将煮沸过的热水注入恒温水槽中，并维持温度 $80^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 实验步骤

4.2.1 按四分法称取集料颗粒 (9.5mm~13.2mm) 100g 置搪瓷盘中，连同搪瓷盘一起放入已升温至沥青拌和温度以上 5°C 的烘箱中持续加热 1h。

4.2.2 按每 100g 矿料加入沥青 $5.5\text{g} \pm 0.2\text{g}$ 的比例称取沥青，准确至 0.1g，放入小型拌和容器中，一起置入同一烘箱中加热 15min。

4.2.3 将搪瓷盘中的集料倒入拌和容器的沥青中后，从烘箱中取出拌和容器，立即用金属铲均匀拌和 1min~1.5min，使集料完全被沥青薄膜裹覆。然后，立即

将裹有沥青的集料取 20 个，用小铲移至玻璃板上摊开，并置室温下冷却 1h。

4.2.4 将放有集料的玻璃板浸入温度为 $80^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的恒温水槽中，保持 30min，并将剥离及浮于水面的沥青，用纸片捞出。

4.2.5 山水中小心取出玻璃板，浸入水槽内的冷水中，仔细观察裹覆集料的沥青薄膜的剥落情况。由两名以上经验丰富的试验人员分别目测，评定剥离面积的百分率，评定后取平均值表示。

4.2.6 由剥离面积百分率按表 1 评定沥青与集料粘附性的等级。