

ICS 93.080.20

P 66

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1131—2017

钢桥面铺装冷拌树脂沥青

Binder materials for resin cold-mixture steel deck pavement

2017-04-12 发布

2017-08-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 技术要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 3

8 标志、包装、运输和储存 5

附录 A(规范性附录) 拉拔强度试验 6

附录 B(规范性附录) 剪切强度试验 8

附录 C(规范性附录) 指干时间试验 10

附录 D(规范性附录) 固化时间试验 11

附录 E(规范性附录) 断裂强度及断裂伸长率试验 12

附录 F(规范性附录) 树脂沥青高温稳定性试验 14

附录 G(规范性附录) 黏度试验 15

附录 H(规范性附录) 紫外老化试验 16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC223)提出并归口。

本标准起草单位:宁波天意钢桥面铺装技术有限公司、交通运输部公路科学研究院、中路高科(北京)公路技术有限公司。

本标准主要起草人:徐全亮、张志宏、韩文生、田志叶、万厉、卓武极、南海军。

钢桥面铺装冷拌树脂沥青

1 范围

本标准规定了钢桥面铺装冷拌树脂沥青的分类、技术要求、试验方法、检验规则,以及包装、标志、运输和储存要求。

本标准适用于钢桥面铺装用冷拌树脂沥青的生产、检验和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本部分。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 325.3	包装容器钢桶
GB/T 528	硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定
GB/T 13252	包装容器钢提桶
GB/T 16422	塑料实验室光源暴露试验方法
JTG E20	公路工程沥青及沥青混合料试验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷拌树脂沥青 resin asphalt

由环氧树脂、固化剂、石油沥青等组成可在常温下使用的树脂沥青。由 A、B 两个组分构成,其中 A 组分是环氧树脂与石油沥青等的混合物,B 组分是常温固化剂和石油沥青等的混合物。

3.2

钢桥面铺装冷拌树脂沥青 resin asphalt for steel deck pavement

专用于钢桥面铺装的冷拌树脂沥青。

3.3

树脂沥青高温稳定性 high temperature stability of resin asphalt

树脂沥青在 180℃ 温度下抵抗物理外观变化及质量损失的性能。

4 分类

冷拌树脂沥青按使用功能的不同分为界面黏结用树脂沥青(简称 EBCL 树脂沥青)和混合料拌和用树脂沥青(简称 RA 树脂沥青)两类。

5 技术要求

5.1 EBCL 树脂沥青

5.1.1 EBCL 树脂沥青不应含甲苯、二甲苯等有害挥发性溶剂,不得有刺鼻异味。

5.1.2 EBCL 树脂沥青的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 EBCL 树脂沥青技术要求

序号	项 目		技 术 要 求
1	拉拔强度 (MPa)	70℃	≥3
		25℃	≥10
2	剪切强度 (70℃) (MPa)		≥1
3	指干时间 <i>t</i> (25℃) (h)		1 ≤ <i>t</i> ≤ 10
4	固化强度 (25℃ ,72h) (MPa)		≥3
5	断裂伸长率 (%)	25℃	≥20
		- 10℃	≥5
6	断裂强度 (MPa)	25℃	≥10
		- 10℃	≥12
7	流动性		目测不流淌
8	高温稳定性 (180℃ ,1h)	外观	无气孔、鼓包、分解、变质现象
		质量损失 (%)	≤1
9	紫外荧光老化后的断裂强度 (25℃) (MPa)		≥8

5.2 RA 树脂沥青

5.2.1 RA 树脂沥青不应含甲苯或二甲苯等有毒有害物质或挥发性溶剂。

5.2.2 RA 树脂沥青的技术要求应满足表 2 的规定。

表 2 RA 树脂沥青技术要求

序号	项 目		技 术 要 求
1	黏度 (25℃) (Pa · s)		1 ~ 3
2	指干时间 <i>t</i> (25℃) (h)		≥6
3	固化时间 (25℃) (h)		≤72
4	断裂伸长率 (%)	25℃	≥50
		- 10℃	≥20
5	断裂强度 (MPa)	25℃	≥2
		- 10℃	≥5
6	高温稳定性 (180℃ ,1h) (%)	外观	无气孔、鼓包、分解、变质现象
		质量损失	≤1
7	紫外荧光老化后的断裂强度 (25℃) (MPa)		≥1.5

6 试验方法

6.1 拉拔强度试验

按附录 A 的规定进行。

6.2 剪切强度试验

按附录 B 的规定进行。

6.3 指干时间试验

按附录 C 的规定进行。

6.4 固化时间试验

按附录 D 的规定进行。

6.5 断裂强度及断裂伸长率试验

按附录 E 的规定进行。

6.6 树脂沥青高温稳定性试验

按附录 F 的规定进行。

6.7 黏度试验

按附录 G 的规定进行。

6.8 紫外老化试验

按附录 H 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类与检验项目

7.1.1 树脂沥青的检验分为型式检验和出厂检验。检验项目见表 3 和表 4。

表 3 EBCL 树脂沥青检验项目

检 验 项 目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
拉拔强度(70℃)	表 1	附录 A	√	√
拉拔强度(25℃)	表 1		√	√
剪切强度	表 1	附录 B	√	√
指干时间	表 1	附录 C	√	√
固化时间	表 1	附录 D	√	√
断裂伸长率(25℃)	表 1	附录 E	√	√
断裂伸长率(- 10℃)	表 1		√	√

表 3(续)

检 验 项 目		技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
断裂强度(25℃)		表 1	附录 E	√	√
断裂强度(- 10℃)		表 1		√	√
流动性		表 1	附录 G	√	√
高温稳定性	外观	表 1	附录 F	√	√
	质量损失	表 1		√	√
紫外荧光老化后断裂强度		表 1	附录 H	√	—
注:“√”表示检;“—”表示不做要求。					

表 4 RA 树脂沥青检验项目

检 验 项 目		技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
黏度		表 2	附录 G	√	√
指干时间		表 2	附录 C	√	√
固化时间		表 2	附录 D	√	√
断裂伸长率(25℃)		表 2	附录 E	√	√
断裂伸长率(- 10℃)		表 2		√	√
断裂强度(25℃)		表 2		√	√
断裂强度(- 10℃)		表 2		√	√
高温稳定性	外观	表 2	附录 F	√	√
	质量损失	表 2		√	√
紫外荧光老化后断裂强度		表 2	附录 H	√	—
注:“√”表示检;“—”表示不做要求。					

- 7.1.2 有下列情况之一时,应进行型式检验:
- a) 产品更新换代,改变配方;
 - b) 生产胶结料的原材料更换厂家或货源;
 - c) 生产工艺和流程发生明显改变;
 - d) 长期停产后,恢复生产;
 - e) 出厂检验结果与型式检验的结果出现较大差异;
 - f) 发生了其他可能影响胶结料品质的情况。

7.2 组批与抽样

- 7.2.1 EBCL 树脂沥青以同品种同标号的产品 10t 为一批,生产量小于 10t 的为一批。在每批 EBCL 树脂沥青中,可任意抽取 A、B 组分各 3 桶作为检测取样样品,打开 A、B 组分桶盖,应采用电动搅拌机将 A、B 组分分别搅拌不少于 3min,搅拌后每桶取样不少于 3kg。
- 7.2.2 RA 树脂沥青以同品种同标号的产品 30t 为一批,生产量小于 30t 的为一批。在每批 RA 树脂沥青中,可任意抽取 A、B 组分各 3 桶作为检测取样样品,打开 A、B 组分桶盖,必须用电动搅拌机将 A、B

组分分别搅拌不少于 3min,搅拌后每桶取样不少于 3kg。

7.3 判定规则

产品的判定规则如下:

- a) 应对 3 组样品分别进行检验。若 3 组样品的检验结果全部符合相对应表 3 或表 4 的技术要求,则判定该批产品为合格产品,否则为不合格产品。
- b) 使用单位有权按本标准规定对收到的树脂沥青进行检验,如检验结果不符合本标准规定的可以提出第三方复检要求,复验的结果将作为产品合格与不合格依据。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

产品出厂发货时,包装桶上应附有生产标签,标明生产厂家,生产日期和批号,A、B 组分掺配比例,产品自检合格证等必要信息,生产厂家还应提供树脂沥青性能的自检报告供用户参考。

8.2 包装

8.2.1 包装技术和方法:EBCL 树脂沥青每桶 20L,RA 树脂沥青每桶 20L 或每桶 200L,实际装填体积不宜超过 95%。树脂沥青 A、B 组分应分别包装,包装桶在外观上应有明确标识,便于区分。

8.2.2 包装材料和要求:包装材料采用金属提篮桶进行包装和存放,金属提篮桶应符合 GB/T 13252 的相关规定。钢桶的质量应符合 GB/T 325.3 的相关规定。

8.3 运输

8.3.1 运输方式:树脂沥青运输方式为货车或船舶。

8.3.2 运输条件:胶结料堆桶应被固定、覆盖。

8.3.3 运输中注意事项:运输过程中应防止冲撞挤压,防止外力造成包装破损。运输过程中应采取防护措施,避免雨淋,防止松散跌落遗失。

8.4 储存

8.4.1 储存场所:树脂沥青应储存在干燥,阴凉、通风的库房或场地内,储存场地的产品需遮盖。

8.4.2 储存条件:防止在日光下暴晒或雨淋,堆放场地应禁止烟火,防止诱发火灾。包装堆桶应避免接触酸、碱等腐蚀性物质。

8.4.3 储存方式:树脂沥青宜叠层堆放,每 2 层间应放置木隔板,最高不宜超过 4 层。过高堆桶容易导致倒塌以及因底层包装桶超过承受能力而出现破损泄漏。

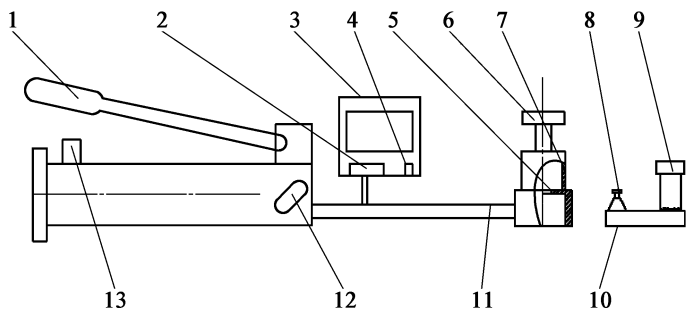
8.4.4 储存期限:EBCL 树脂沥青和 RA 树脂沥青均属碱性材料,长期存放时,对包装桶存在一定的腐蚀性,如出现包装桶腐蚀破损情况应检验合格后方可使用。树脂沥青的储存期不宜超过 1 年。

附录 A
(规范性附录)
拉拔强度试验

A.1 试验器具

试验用器具如下所示：

- a) 附着力拉拔仪：量程 18MPa，精确至 0.01 MPa，见图 A.1；
- b) 电子天平：量程 2 000g，感量 0.01g；
- c) 烘箱：装有温度自动控制器，控温的准确度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 钢板：300mm×300mm×10mm，粗糙度 $30\mu\text{m} \sim 75\mu\text{m}$ ；
- e) 拉拔头：拉拔仪配套锭子，直径 20mm；
- f) 搅拌器：1.5kW；
- g) 拌和用小型容器：500mL；
- h) 双面胶：厚 3mm，宽 10mm。



- 说明：
- | | |
|--------------|----------|
| 1——液压泵手柄； | 8——锭子； |
| 2——电池仓； | 9——切割器； |
| 3——液晶显示屏； | 10——钢板； |
| 4——USB 接口； | 11——油管； |
| 5——拉拔器机身和套筒； | 12——卸荷阀； |
| 6——拉拔器手柄； | 13——加油口。 |
| 7——快速插头； | |

图 A.1 附着力拉拔仪结构示意图

A.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将试验用钢板清洁除锈，钢板的四周边用双面胶黏结，防止树脂沥青溢出。将 EBCL 树脂沥青 A、B 组分分别搅拌 60s，在常温下 ($15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$) 按 A : B = 1 : 1 的比例混合进行搅拌，搅拌时间不少于 180s；
- b) 将搅拌好的树脂沥青按 $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ 的用量均匀涂布于钢板的表面上。将拉拔锭子底面用砂纸打磨干净，形成清洁粗糙的底面，然后竖直放置在钢板涂布的树脂沥青表面上，使拉拔头底面与树脂沥青均匀黏结；
- c) 将钢板试件水平放置，在 25°C 环境箱中养生 24h，然后再放入 60°C 的烘箱内养生 16h。烘箱养

生完成后,将钢板试件从烘箱中取出,自然冷却至室温。用切割器沿铆子边缘与周边的树脂沥青涂层剥离;

- d) 在试验开始前,将试件放入规定温度的烘箱中保温 2h,然后进行拉拔试验;
- e) 将拉拔仪的套筒套在拉拔铆子上用液压泵手柄加载,加载速度应不大于 1.2MPa/s ,直到拉拔铆子脱离钢板表面,记录拉拔强度;当拉拔强度达到拉拔仪最大量程时,如铆子仍未脱离钢板,应停止试验,记录拉拔强度为大于 18MPa 。

A.3 数据处理

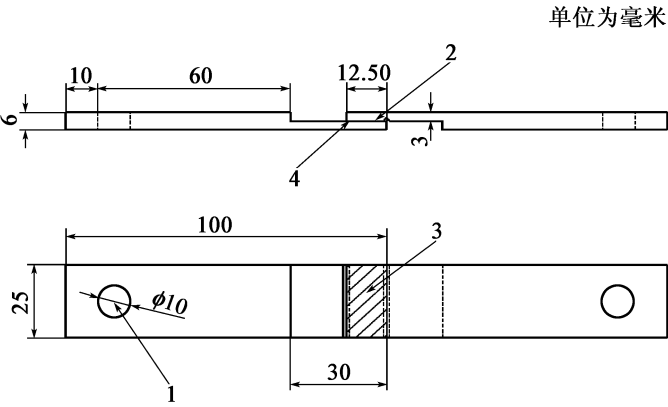
同一试件的平行试验应不少于 6 次,以平均值作为试验结果。若单一试验数值偏离平均值的 10% 时,该数值应被剔除。如有效试验数值少于 5 个,应重新进行试验。

附 录 B
(规范性附录)
剪切强度试验

B.1 试验器具

试验用器具如下所示：

- a) 20kN 拉力试验机：试验机力值显示误差不大于 1% ；
- b) 电子天平：量程 2 000g，感量 0.01g；
- c) 烘箱：装有温度自动控制器，控温的准确度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 游标卡尺；
- e) 剪切模具(钢)：形状和尺寸如图 B.1 所示。预留刻度槽圆弧半径为 0.1mm，剪切区长度为 12.5mm，精确至 $\pm 0.1\text{mm}$ ；
- f) 搅拌器：1.5kW；
- g) 拌和用小型容器：500mL。



说明：

- 1——固定孔；
- 2——树脂沥青；
- 3——剪切区；
- 4——刻槽。

图 B.1 剪切试件模具示意图

B.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将试件两片模具的黏结表面用砂纸打磨干净，擦去表面的锈粉，清洁表面预留刻槽；
- b) 将 EBCL 树脂沥青 A、B 组分分别搅拌 60s，在常温下 ($15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$) 按 A : B = 1 : 1 的比例混合进行搅拌，搅拌时间不少于 180s。将搅拌好的树脂沥青按 $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ 的用量均匀涂布于单片试件剪切区，单片试样自然放置 30min，在单片制备试样时应特别小心，确保两被黏结试片精确对齐，尽可能使胶层厚度均匀、一致，最后用棉签及时清除边缘挤压出的树脂沥青；
- c) 试件应在 25°C 环境箱中水平放置 24h 表干固化，然后放入 60°C 烘箱养生固化 16h。烘箱养生结束后将试件取出，用小刀沿预留刻槽割除多余树脂沥青，冷却至室温。在试验开始前，将试件放入规定温度的烘箱中保温 2h，然后进行拉剪试验；

- d) 用拉力试验机夹具通过固定孔夹住试件模具,开始试验。拉力试验机加载速度 50mm/min,直到试件被拉开,记录试件断开时的最大拉力值。

B.3 数据处理

剪切强度按式(B.1)计算:

$$\tau = \frac{P}{S} \tag{B.1}$$

式中: τ ——剪切强度,单位为兆帕(MPa);
 P ——试件断开时最大拉力值,单位为牛(N);
 S ——试件搭接面积,单位为平方毫米(mm²)。

同一试件的平行试验应不少于 6 次,以平均值作为试验结果。若单一试验数值偏离平均值的 10% 时,该数值应被剔除。如有效试验数值少于 5 个,应重新进行试验。

附 录 C
(规范性附录)
指干时间试验

C.1 试验器具

试验用器具如下所示：

- a) 钢板:100mm × 100mm × 10mm,粗糙度 30 μ m ~ 75 μ m;
- b) 电子天平:量程 2 000g,感量 0.01g;
- c) 烘箱:装有温度自动控制器,控温的准确度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- d) 电动搅拌器:1.5kW;
- e) 拌和用小型容器:500mL;
- f) 双面胶:厚 3mm,宽 10mm。

C.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将试验用钢板清洁除锈,钢板的四周边用双面胶黏结,防止胶结料流淌溢出;
- b) 将 EBCL 树脂沥青 A、B 组分分别搅拌 60s,在常温下 (15 $^{\circ}\text{C}$ ~ 30 $^{\circ}\text{C}$) 按 A : B = 1 : 1 的比例混合进行搅拌,搅拌时间不少于 180s;
- c) 然后将搅拌好的树脂沥青按 1.0kg/m² 的用量均匀涂布于钢板表面上;
- d) 试件应水平放置在 25 $^{\circ}\text{C}$ 温度的烘箱内,开始记录时间;
- e) 每小时用手指触摸树脂沥青的表面,记录树脂沥青开始不粘手拉丝的时间。

C.3 数据处理

同一试件的平行试验应不少于 5 次,以平均值作为试验结果。

附 录 D
(规范性附录)
固化时间试验

D.1 试验器具

试验用器具参照 A.1 的内容。

D.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 试验步骤见 A.2 a)；
- b) 将试件水平放置在 25℃ 温度的烘箱内,记录试验的开始时间。在 72h 内用拉拔仪检测树脂沥青的拉拔强度达到 3MPa 所需的时间；
- c) 试验步骤见 A.2 c)。

D.3 数据处理

同一试件的平行试验应不少于 6 次,以平均值作为试验结果。若单一试验数值偏离平均值的 10% 时,该数值应被剔除。试样数量取决于精度要求,如有效试验数值少于 5 个,应重新进行试验。

附 录 E
(规范性附录)
断裂强度及断裂伸长率试验

E.1 试验器具

试验用器具如下所示：

- a) 5kN 拉伸试验机：试验机力值显示误差不大于 1%；
- b) 电子天平：量程 2 000g，感量 0.01g；
- c) 烘箱：装有温度自动控制器，控温的准确度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 游标卡尺；
- e) 哑铃状胶膜试件：应符合 GB/T 528 中 1 型哑铃状试样的要求；
- f) 哑铃状试样用裁刀：应符合 GB/T 528 中 1 型哑铃状试样裁刀的要求；
- g) 搅拌器：1.5kW；
- h) 拌和用小型容器：500mL。

E.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将 EBCL 树脂沥青 A、B 组分分别搅拌 60s，在常温下 ($15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$) 按 A : B = 1 : 1 的比例混合进行搅拌，搅拌时间不少于 180s，然后将搅拌好的树脂沥青均匀倒入模板中；
- b) 试件应水平放置在 25°C 环境箱养生 24h，再放入 60°C 烘箱养生 16h 后取出，用裁刀裁出哑铃试件，冷却至室温；
- c) 在试验开始前，将试件放入规定温度的烘箱中保温 2h，然后取出试件，立即进行拉伸试验；
- d) 在哑铃形试件的变形区域做好初始长度标记，用专用夹具夹住胶膜试件的两端，略微启动拉力机，消除试件与夹具之间的间隙，用游标卡尺测量试件初始标距长度，然后开始拉伸试件。拉伸速率为 $10\text{mm}/\text{min}$ ；
- e) 记录试件断裂时的最大拉力值和试件断裂部分仔细地对合在一起使之处于一条直线上的标距长度，并用游标卡尺测量试件断裂面的截面积。

E.3 数据处理

E.3.1 断裂强度按式 (E.1) 计算：

$$\sigma = \frac{P}{S} \tag{E.1}$$

式中： σ ——断裂强度，单位为兆帕 (MPa)；

P ——试件断裂时最大拉力值，单位为牛 (N)；

S ——试件断裂面的截面积，单位为平方毫米 (mm^2)。

E.3.2 断裂伸长率按式 (E.2) 计算：

$$A = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\% \tag{E.2}$$

式中： A ——断裂伸长率；

L_1 ——试件断裂后对合在一起使之处于一条直线上的标距长度，单位为毫米 (mm)；

L_0 ——试件初始标距长度，单位为毫米 (mm)。

E.3.3 拉力机自动显示的伸长量包含了机械的间隙、夹具与胶膜试件间的滑动等不真实因素,最终的断裂伸长率值应以实际测量值为准。

E.3.4 同一试件的平行试验应不少于 6 次,以平均值作为试验结果。若单一试验数值偏离平均值的 10% 时,该数值应被剔除。试样数量取决于精度要求,如有效试验数值少于 5 个,应重新进行试验。

附 录 F
(规范性附录)
树脂沥青高温稳定性试验

F.1 试验器具

试验用器具如下所示：

- a) 电子天平:感量 1mg；
- b) 盛样皿:玻璃制,耐 180℃；
- c) 烘箱:装有温度自动控制器,控温的准确度为 ±0.5℃；
- d) 搅拌器:1.5kW；
- e) 拌和用小型容器:500mL；
- f) 溶剂:三氯乙烯；
- g) 纸杯:内表面有涂蜡层,60℃不溶解。

F.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将配制好的树脂沥青缓慢倒入纸杯,高度约为纸杯高度一半止,将盛有树脂沥青的纸杯在 25℃ 环境箱养生 24h,再放入 60℃ 烘箱养生 16h 后取出自然冷却至室温；
- b) 将冷却后的胶结料试块从纸杯中剥离出来,放入玻璃皿内,用电子天平称量养生后盛有树脂沥青的玻璃皿质量；
- c) 将盛有胶块玻璃皿放入 180℃ 烘箱中保温 1h 然后取出,观察试件(胶块)表面是否有气孔、鼓包或变形变质。如果有以上现象出现则停止试验,记录现象;如无以上现象则称量高温后盛有胶块的玻璃皿的质量。

F.3 数据处理

质量损失按式(F.1)计算：

$$W_z = (W_2 - W_1) \times 100\% \tag{F.1}$$

式中: W_z ——质量损失；

W_1 ——养生后盛有胶块的玻璃皿质量,单位为毫克(mg)；

W_2 ——高温后盛有胶块的玻璃皿的质量,单位为毫克(mg)。

同一试样应至少平行试验 3 次,以平均值作为试验结果。

附 录 G
(规范性附录)
黏度试验

G.1 试验器具

试验用器具如下所示:

- a) 布氏旋转黏度仪:应符合 JTG E20 中 T 0625 的规定;
- b) 烘箱:装有温度自动控制器,控温的准确度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$;
- c) 标准温度计:分度值 0.1°C ;
- d) 秒表;
- e) 纸杯:内表面有涂蜡层, 60°C 不溶解;
- f) 玻璃棒。

G.2 试验步骤

试验步骤如下:

- a) 将 A 组分和 B 组分胶结料各自装入一个纸杯,在 25°C 下进行保温 2h;
- b) 开启黏度计温度控制器电源,设定温度控制系统至 25°C 。将转子与盛样筒也置于烘箱中,在 25°C 下保温 1.5h;
- c) 将混合好的胶结料(A + B)注入盛样筒,开始旋转黏度试验仪;
- d) 扭矩读数稳定后,每隔 60s 读数一次,以 3 次读数的平均值作为胶结料在该温度下的黏度。

G.3 数据处理

同一试样至少平行试验 3 次,3 次测定结果符合重复性试验允许误差要求时,以平均值作为测定值。重复性试验的允许误差为平均值的 3.5%。

附 录 H
(规范性附录)
紫外老化试验

H.1 试验器具

试验用器具如下所示：

- a) 试验箱:暴露试验箱的设计可不同,但应由惰性材料构造,提供与 GB/T 16422 一致的辐照度,并且温度可控；
- b) 黑标温度计/黑板温度计:使用的黑标或黑板温度计应符合 GB/T 16422 中的要求；
- c) 辐照仪:推荐使用辐照仪来进行辐照度控制。辐照仪应符合 GB/T 16422 中给出的要求。如没有使用自动辐照度控制系统,则按照设备制造商给出的设备操作程序调整以保持所需的辐照度；
- d) 试样架:试样架应由不会对暴露结果产生影响的惰性材料制备；
- e) 相对湿度控制装置:暴露过程中可以对相对湿度进行控制。对要求控制相对湿度的试验,用来测量相对湿度的传感器的位置应符合 GB/T 16422 中的规定。对于控制相对湿度的试验,装置应能维持相对湿度在要求值的 $\pm 10\%$ 以内。

H.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将哑铃试件按 GB/T 16422 荧光紫外灯规定进行紫外老化；
- b) 老化后断裂强度测试步骤参照 E.2 的规定执行。

H.3 数据处理

试验数据处理见 E.3。