

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27561—2011

---

## 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段 共聚物(SBS)胶粘剂

Styrene-butadiene-styrene block copolymers(SBS) adhesives

2011-12-05 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 要求的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会(SAC/TC 185)归口。

本标准负责起草单位：佛山市常青树化工有限公司。

本标准参与起草单位：上海橡胶制品研究所、山东常青树化工有限公司、江苏黑松林粘合剂厂、东莞市竣成化工有限公司、辽宁吕氏化工(集团)有限公司、常州市双达化工有限公司、抚顺哥俩好化学有限公司、汉高粘合剂有限公司、深圳固强粘合剂有限公司、宁波胶粘剂及制品行业协会。

本标准主要起草人：郑秀明、周兆华、徐和平、刘鹏凯、许少陵、丁浩南、吕品、朱镇华、关爱君。

# 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段 共聚物(SBS)胶粘剂

## 1 范围

本标准规定了苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)胶粘剂(以下简称 SBS 胶粘剂)的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于以苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物为基料,添加改性剂、助剂、溶剂等制得的溶剂型胶粘剂,主要用于建筑装饰装修中铝塑板、防火板、木质材料以及家具生产中海绵等材料的粘接。

## 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文件。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 2794—1995 胶粘剂粘度的测定

GB/T 2943—2008 胶粘剂术语

GB/T 3723—1999 工业用化学产品采样安全通则(idt ISO 3165:1976)

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 7124-2008 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)(ISO 4587:2003, IDT)

GB/T 10802—2006 通用软质聚酯型聚氨酯泡沫塑料

GB 18583—2008 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

HG/T 3075—2003 胶粘剂产品包装、标志、运输和贮存的规定

## 3 术语和定义

GB/T 2943—2008 中确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段(SBS)胶粘剂** **styrene-butadiene-styrene block copolymers (SBS) adhesive**

以 SBS 为主要基料,添加改性剂、助剂和溶剂等制造而成的胶粘剂。

### 3.2

**开放时间** **open time**

在规定的粘接条件下试样的拉伸剪切强度达到规定的初粘强度所允许晾置的最长时间。

## 4 要求

SBS 胶粘剂应符合表 1 的规定。

表 1 要求

项 目		指标	
		涂刷胶	喷胶
外观		均匀粘稠液体,无悬浮物、无可见机械杂质及相分离现象	
不挥发物含量/%	≥	35	28
黏度/(mPa·s)		80~3 000	50~200
拉伸剪切强度/MPa	≥	1.15	—
初粘强度/MPa	≥	0.70	—
T剥离强度		—	被胶接材料撕断
耐干热性能		60℃无鼓泡,无开胶现象	50℃/7 d胶接面无开胶现象
开放时间/(min)	≥	10	—
有害物质 限量	游离甲醛/(g/kg)	≤	0.5
	苯/(g/kg)	≤	5.0
	甲苯+二甲苯/(g/kg)	≤	150
	二氯甲烷/(g/kg)	≤	50
	1,2-二氯乙烷/(g/kg)		总量≤5.0
	1,1,2-三氯乙烷/(g/kg)		
	三氯乙烯/(g/kg)		
	总挥发性有机物/(g/L)	≤	650
注 1:黏度指标也可由供需双方自行商定。			
注 2:表中有害物质限量适用于室内装饰装修用 SBS 胶粘剂。			

## 5 试验方法

### 5.1 外观检验

将约 20 mL 胶液倒入 25 mL 干燥洁净的比色管内,密闭管口,在自然散射光或日光灯下目视观察胶液有无机械杂质、悬浮物等。胶液静置 48 h 后观察有无分层现象。记录胶液外观检验结果。

### 5.2 不挥发物含量的测定

#### 5.2.1 仪器和设备

- 恒温烘箱:应能保持试验温度并可使测试温度波动在 $\pm 1^\circ\text{C}$ 之内;
- 分析天平:分度值为 0.1 mg;
- 容器:不锈钢表面器皿或用铝箔制成圆柱型容器,直径 $(60\pm 5)\text{mm}$ ;
- 干燥器。

## 5.2.2 取样

取样按 GB/T 6678 和 GB/T 6680 规定进行。

取样时将试样搅拌均匀,保证样品的代表性。各单元被抽取数量应基本相同,总抽取样品数量不少于三次检验所需的量;若需保留样品则应增加保留样品数量。

## 5.2.3 试验步骤

将容器放入烘箱中,在温度 $(105\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 下干燥 30 min;取出容器,放在干燥器内冷却 15 min。称容器的质量,精确到 0.1 mg,记录为  $m_1$ ;将容器置于天平上称取样品 1 g,精确到 0.1 mg,记为  $m_2$ ;将称重后的样品放入烘箱中在 $(105\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 温度下干燥 $(120\pm 1)$ min;取出容器并在干燥器中冷却 15 min,称重,精确到 0.1 mg,记为  $m_3$ 。

## 5.2.4 结果表示

每个试样的不挥发物含量按式(1)计算:

$$c_1 = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $c_1$  —— 胶粘剂不挥发物含量;
- $m_1$  —— 容器质量,单位为克(g);
- $m_2$  —— 容器与干燥前胶粘剂的质量,单位为克(g);
- $m_3$  —— 容器与干燥后胶粘剂的质量,单位为克(g)。

平行测定三次,结果之差不大于 0.5 %;否则应按 5.2.2 和 5.2.3 规定步骤重新测定。取三次有效测定结果算术平均值,精确到 0.1 %。

## 5.3 黏度的测定

按 GB/T 2794—1995 中旋转黏度计法规定进行。

## 5.4 拉伸剪切强度的测定

### 5.4.1 仪器和设备

- a) 拉力试验机,载荷读数精度为 1 级;
- b) 带鼓风的防爆烘箱 $(0\sim 150)^{\circ}\text{C}$ ,精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;
- c) 玻璃干燥器;
- d) 游标卡尺,精度为 0.02 mm;
- e) 0 号砂布。

### 5.4.2 被粘物及其处理

被粘物采用三层结构的山毛榉或桦木胶合板,其尺寸长 $\times$ 宽 $\times$ 厚为 $(70\pm 1)\text{mm}\times(20\pm 0.5)\text{mm}\times(3.0\pm 0.2)\text{mm}$ ,长度方向为顺纹理方向。

所裁取的胶合板边缘应平滑、无毛刺,剪断面内不应含有影响胶合强度的材质缺陷或加工缺陷,邻边应互相垂直,表面应平整,不应有鼓泡、翘曲等缺陷。涂胶面用 0 号砂布轻轻打磨,并除去表面粉尘。被粘物在涂胶前的含水率要求在 12% 或以下,如高于 12% 时,应在 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下干燥 30 min,取出后置于玻璃干燥器内冷却备用。

5.4.3 试件的形状和尺寸

见图 1 为使试验保持力平衡,在试件两端的夹持面上加贴等宽等厚的胶合板。

单位为毫米

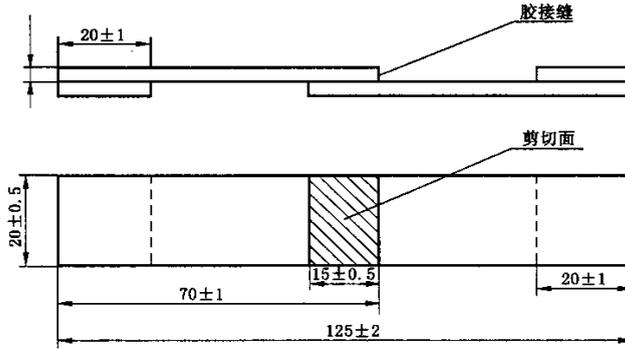


图 1 试件的形状和尺寸

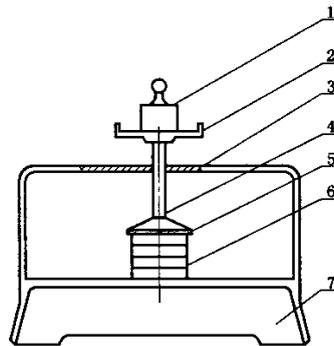
5.4.4 试件数量

常规试验不应少于 5 个;仲裁试验不应少于 10 个。

5.4.5 试件制备

胶样用玻璃棒搅拌均匀后,分别涂刷于两个基材被粘面上,各涂两遍,总涂胶量为  $200 \text{ g/m}^2 \sim 250 \text{ g/m}^2$ ,每涂一遍干燥时间为  $15 \text{ min} \sim 20 \text{ min}$ 。此时,胶层应呈干膜状,用手指触及不粘指,如未达指干,可适当延长干燥时间,然后将被粘物按搭接尺寸要求平行顺纹互相胶接。

将胶接后的一组试件 5 个(或以上)叠放在一起,用专用加压装置以  $0.4 \text{ MPa}$  的压力加压  $5 \text{ min}$ 。专用加压装置见图 2。卸压后试件应在温度为  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为  $55\% \sim 75\%$  的环境中放置  $48 \text{ h}$  再进行拉伸剪切强度测试。



- 1——砝码;
- 2——托盘;
- 3——铁支架;
- 4——导杆;
- 5——垫块;
- 6——试件;
- 7——底座。

图 2 加压装置

#### 5.4.6 试验步骤

用游标卡尺测量试件搭接面的长度和宽度,精确至 0.1 mm。

将试件夹在带有活动夹头的力学实验机上,试件的放置应使其纵轴与实验机的活动夹头的轴线一致。

以(50±5)mm/min 的速度均匀加荷直至试件破坏。记录试件剪切破坏的最大载荷。

#### 5.4.7 试验结果

拉伸剪切强度按式(2)计算:

$$\tau = \frac{P}{B \cdot L} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$\tau$  ——试件的拉伸剪切强度,单位为兆帕(MPa);

$P$  ——试件剪切破坏时的最大载荷,单位为牛顿(N);

$B$  ——试件搭接面宽度,单位为毫米(mm);

$L$  ——试件搭接面长度,单位为毫米(mm)。

试验结果以剪切强度的算术平均值表示,精确到 0.01 MPa。

#### 5.5 初粘强度的测定

初粘强度测定同 5.4,但 5.4.5 中所规定试件卸压后至测试前的时间间隔为 30 min。

初粘强度用“ $\tau_0$ ”表示。

#### 5.6 T 剥离强度的测定

##### 5.6.1 试样制备

采用符合 GB/T 10802—2006 要求,25% 压陷硬度为 120 N 的泡沫塑料裁切成长宽厚尺寸为 200 mm×50 mm×30 mm 的试片两块。

将已制备好的两块试片对齐拼放在一起,在两块样品的整个宽度上喷胶,喷枪型号为 W77,喷枪喷嘴应与材质表面呈 45°角,喷嘴距材质表面保持在 0.5 m 以内,喷枪气压应调到 0.4 MPa 正常要求,喷胶长度约为 15 cm,喷胶 2 次。将两块泡沫塑料(海绵)的喷胶部位粘合并对其施以 0.4 MPa 的压力,保持 5 s。卸压后将试样在室温中放置 24 h。

##### 5.6.2 试验方法

用手分别抓住试样未胶接端并均匀施加 T 剥离力,观察试样的胶接面有无被破坏。当泡沫塑料被撕裂而胶接面未被破坏,则可停止实验并判为合格。

#### 5.7 耐干热性能的测定

##### 5.7.1 涂刷胶

##### 5.7.1.1 仪器及工具

a) 铜质油锅:外径(87±1)mm,壁厚 1 mm,底厚(2.5±0.5)mm,总高度为(150±5)mm。锅外用石棉线缠满,锅底应平整清洁;

- b) 方形铁块:长度(100±2)mm,宽度(100±2)mm,高度(64±0.5)mm,重约 5 kg;
- c) 水银温度计:0℃~250℃,分度值为 1℃;
- d) 衬垫板:厚度 15 mm~19 mm,边长为(200±5)mm 的正方形普通胶合板或刨花板;
- e) 盖板:在中心和距离中心 30 mm 处各钻有一孔,厚度 3 mm~5 mm,边长(100±5)mm 的正方形普通胶合板;
- f) 加热源(如电炉或煤气炉等);
- g) 计时器(如秒表)。

### 5.7.1.2 试件制备

5.7.1.2.1 选用厚度(3.0±0.2)mm 的三层结构榉木或桦木胶合板为被粘物,其尺寸为 [(100±2)mm×(100±2)mm](长×宽)。涂胶面分别用 1 号和 3 号砂布轻轻打磨,并除去表面粉尘。

5.7.1.2.2 试件数量为 1 个。

5.7.1.2.3 胶样用玻璃棒搅拌均匀后,分别涂刷于两个基材被粘面上,各涂两遍,总涂胶量为 200 g/m<sup>2</sup>~250 g/m<sup>2</sup>。涂胶后的被粘物放在烘箱中干燥,干燥温度为(50±2)℃,每涂一遍干燥时间为 5 min~7 min。此时胶膜应呈干膜状,用手指触及不粘指,如未达指干,可适当延长干燥时间,然后将被粘物互相胶接。胶接后的试件用专用加压装置以 0.4 MPa 的压力作用搭接面上,见图 2,加压时间为 5 min。卸压后将试件在室温下(不低于 20℃)放置 48 h,方可进行耐干热性能试验。

### 5.7.1.3 试验步骤

5.7.1.3.1 衬垫板水平放置在台面上,将试件放在衬垫板上。

5.7.1.3.2 将(350±10) mL 高温油(甘油或蓖麻油)装入铜质油锅中。

5.7.1.3.3 在盖板中心孔插入温度计,另一孔放入搅拌棒。

5.7.1.3.4 将盛有高温油的铜锅加热到(60±1)℃(注意搅拌,保证底部和上部油温基本一致),立即将其置于试件表面中心处,取出温度计和搅拌棒,将 5 kg 重的铁块置于其上,开始记录时间。

5.7.1.3.5 20 min 后取出试件,此时高温油的温度应不得低于 50℃。

5.7.1.3.6 试件在室温下放置 30 min,观察试件变化情况。

### 5.7.1.4 试验结果

观察试件有无鼓泡、开胶等情况。

## 5.7.2 喷胶

### 5.7.2.1 试样制备

按 5.6.1 制备试样。

### 5.7.2.2 试验方法

将试样置于 50℃ 恒温箱中,并于此温度下放置 7 d,取出后在室温中 30 min 后目视试样的胶接面。

## 5.8 开放时间的测定

### 5.8.1 仪器和设备

同 5.4.1,另增加计时器,精度不低于 1 min。

## 5.8.2 试验步骤

### 5.8.2.1 被粘材料及其处理

同 5.4.2。

### 5.8.2.2 试件的形状和尺寸

同 5.4.3。

### 5.8.2.3 试件数量

常规试验不应少于 20 组。

### 5.8.2.4 试件制备

胶样用玻璃棒搅拌均匀后,分别涂刷于基材被粘面上,总涂胶量  $200\text{ g/m}^2\sim 250\text{ g/m}^2$ ,试件应在无空气流动,温度为  $23\text{ }^\circ\text{C}\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $55\%\sim 75\%$  的环境中制备。

### 5.8.2.5 试验方法

在试件材料涂胶完毕 15 min 后开始计时,按照涂胶的先后,每隔 5 min 顺次将两块试件材料按搭接尺寸要求平行顺纹互相胶接,记录时间。将胶接好的试件,用约 0.4 MPa 的压力作用于搭接面上,加压时间 5 min,专用加压装置见图 2,卸压后将试件在室温下(不低于  $20\text{ }^\circ\text{C}$ )进行拉伸剪切强度试验。当检测到某一组试件拉伸剪切强度小于初粘强度时,则从开始计时起至该组试件胶接时的间隔时间为开放时间。

### 5.8.2.6 按 5.8.2.5 步骤重复试验 3 次。

## 5.8.3 试验结果表示

按 5.8.2.6 的要求进行 3 次试验,试验结果以 3 次测定值中相同的值表示,3 次测定值的极差不大于 5 min。

## 5.9 游离甲醛限量的测定

按 GB 18583—2008 附录 A 规定进行。

## 5.10 苯限量的测定

按 GB 18583—2008 附录 B 规定进行。

## 5.11 甲苯、二甲苯限量的测定

按 GB 18583—2008 附录 C 规定进行。

## 5.12 卤代烃限量的测定

按 GB 18583—2008 附录 E 规定进行。

## 5.13 总挥发性有机物限量的测定

按 GB 18583—2008 附录 F 规定进行。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

#### 6.1.1 出厂检验

##### 6.1.1.1 涂刷胶

出厂检验项目:外观、不挥发物含量、黏度、拉伸剪切强度、初粘强度、开放时间。

##### 6.1.1.2 喷胶

出厂检验项目:外观、不挥发物含量、黏度、T剥离强度。

#### 6.1.2 型式检验

型式检验项目:表 1 全部要求。

有以下情形之一时,应进行型式检验:

- a) 若产品配方、原材料、工艺有较大变化,可能影响产品质量时;
- b) 停产 1 个月以上恢复生产时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

型式检验每年不少于 1 次。

### 6.2 抽样与组批规则

6.2.1 组批规则:一个生产或销售单元为一批。

6.2.2 产品每批均应按本标准技术指标的项目进行检测。

6.2.3 抽取数量按表 2 规定进行。

表 2 抽样方案

单位为桶

样本数量	抽样数量	样本数量	抽样数量
2~8	2	217~343	7
9~27	3	344~512	8
28~64	4	513~729	9
65~125	5	730~1 000	10
126~216	6	1 000 以上	11

6.2.4 取样总量不少于 1.5 kg,经均匀混合后即组成试验平均试样,将平均试样存放于密闭有磨口盖的瓶内保存。

6.2.5 取样按 GB/T 3723—1999 的有关规定进行。

### 6.3 结果的判定

所有项目的检验结果均符合表 1 规定时判为合格,如有任何不符合表 1 规定,应从产品中加倍取

样,对不合格项目进行复检。复检后仍未达到技术指标要求时,则判为该批产品不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

溶剂型 SBS 胶粘剂属于易燃危险品,应按 HG/T 3075 的规定进行包装、标志、运输和贮存。涂刷胶贮存期为一年。喷胶贮存期为半年。

---