



中华人民共和国国家标准

GB/T 13489—2008
代替 GB/T 13489—1992

橡胶涂覆织物燃烧性能测定

Rubber coated fabrics—Determination
of the burning behaviour

2008-05-14 发布

2008-10-01 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

本标准代替 GB/T 13489—1992《橡胶涂覆织物燃烧性能测定》。

本标准与 GB/T 13489—1992 相比主要变化如下：

- 引用文件由 HG/T 2867 替代 GB/T 7539；
- 删除了原标准 4.1.6 表中“大于”一词(1992 年版的 4.1.6；本版的 3.2.1.6 中表 1)；
- 增加了警告词。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会涂覆制品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 10)

归口。

本标准起草单位：中橡集团沈阳橡胶研究设计院。

本标准主要起草人：马琳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13489—1992。

橡胶涂覆织物燃烧性能测定

警告——使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的所有安全问题。制定相应的安全和健康制度并确保符合国家法规是使用者的责任。

1 范围

本标准规定了垂直向橡胶涂覆织物试样受小火焰作用和受酒精喷灯作用的原理、仪器、试样、试验步骤和结果等。

方法 A(垂直向试样小火焰试验方法)

适用于以棉纤维、尼龙纤维、聚酯纤维等为骨架材料的各种橡胶涂覆织物或制品的燃烧性能试验,也适用于涂覆织物材料燃烧性能的质量控制和配方对比试验。以橡胶为主的橡塑并用涂覆织物或制品的燃烧性能试验也应参照使用。

方法 B(垂直向试样酒精喷灯试验方法)

适用于以玻璃纤维或石棉纤维等为骨架材料的各种橡胶涂覆织物或制品的燃烧性能试验,也适用于涂覆织物材料燃烧性能的质量控制和配方对比试验。以橡胶为主的橡塑并用涂覆织物或制品的燃烧性能试验也应参照使用。

本标准不适用评定实际使用条件下的着火危险性。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

HG/T 2867 橡胶或塑料涂覆织物 调节和试验的标准环境(HG/T 2867—1997, idt ISO 2231:1989)

3 方法 A(垂直向试样小火焰试验方法)

3.1 原理

把试样夹在框架里,垂直悬挂,其下端在规定的火焰中燃烧一定时间,测定移开火焰后,试样的有焰燃烧时间、无焰燃烧时间及损毁长度,用以评定试样的燃烧性能。

3.2 仪器

3.2.1 垂直燃烧试验仪

3.2.1.1 燃烧试验箱

用薄金属板或其他材料制成的前面装有玻璃门的直立长方形燃烧箱,箱内尺寸为 329 mm×329 mm×767 mm。箱顶有排气孔,为防止箱外气流的影响,距箱顶外 30 mm 处加装顶板一块。箱两侧下部开有通风孔。箱顶有支架可承挂试样夹,使试样夹与前门垂直并位于试样箱中心。试样夹的底部位于点火器喷口顶点之上 17 mm~20 mm 处。箱底铺有石棉板。仪器构造如图 1 所示。

注:如不具备自动测试燃烧仪,可以参照附录 A 装置进行试验。

3.2.1.2 试样夹

用以固定试样,防止卷曲并保持试样于垂直位置。试样夹由两块厚 2.0 mm、长 422 mm、宽 89 mm 的 U 型不锈钢板制成,其内框尺寸为 356 mm×51 mm,如图 2 所示。试样固定于两板中间,两边用夹子夹紧。

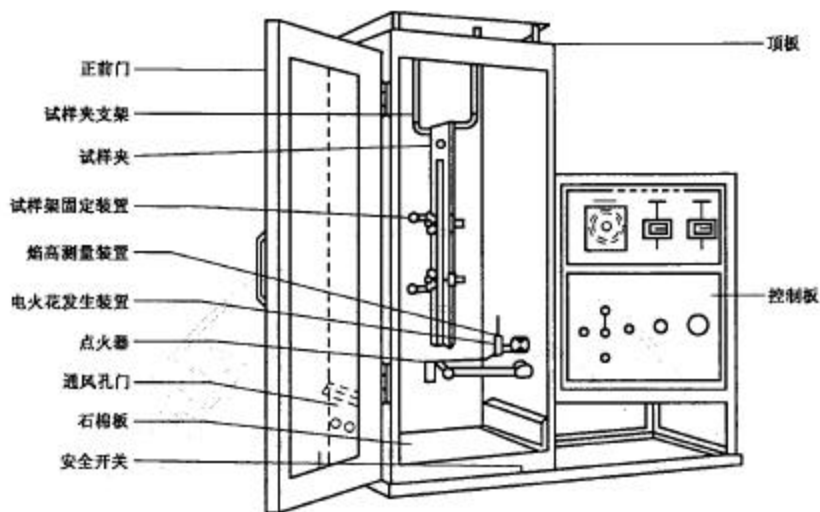


图 1 燃烧试验箱构造图

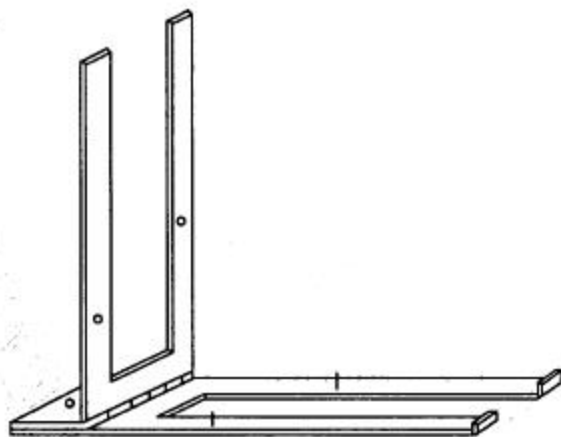


图 2 试样夹

3.2.1.3 点火器

采用如图 3 所示的点火器。点火器管口内径为 11 mm,管头与垂直线成 25°角。

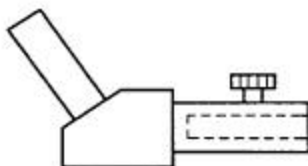


图 3 点火器

3.2.1.4 燃气

丙烷或丁烷,火焰温度应为 $520\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.2.1.5 控制部分

有电源开关、电火花点火开关、条件转换开关、点火器自动开关、试样点燃时间设定器、有焰燃烧时间计时器、有焰燃烧时间计量停止开关、气源供给指示灯、气体调节阀等。

3.2.1.6 重锤

应附加挂钩,以便将重锤挂在测试后试样一侧的下端,用以测定损毁长度。共有不同质量的重锤五个,按照表1中所规定的试样单位面积质量不同而选择使用。

表1 试样单位面积质量与选用重锤质量的关系

试样单位面积质量/(g/m ²)	重锤质量/g
101 以下	54.5
101~207 以下	113.4
207~338 以下	226.8
338~650 以下	340.2
650 以上	453.6

3.2.2 手动计时器

具有0.2 s或更小分度值的秒表等计时装置。

3.2.3 量具

不锈钢直尺,分度值为1 mm。

3.3 试样

3.3.1 样品应距整卷涂覆织物边部最少0.1 m,端部最少1 m处裁取。每一待试样取六个试样为一组,三个经向,三个纬向。纬向试样:试样的宽度方向应与样品的经向边平行,纬向试样不应取自同一纬纱。经向试样:试样的宽度方向应与样品的纬向边平行,经向试样不应取自同一经纱。

3.3.2 试样尺寸300 mm×80 mm,长的一边要与织物经向或纬向平行。

3.3.3 试样应在HG/T 2867规定的标准环境中停放16 h以上,停放后立即进行试验。

3.4 试验步骤

3.4.1 接通电源及燃气气源。

3.4.2 将试验箱前门关好,按下电源开关,指示灯亮表示电源已通。将条件转换开关放在火焰高度测定位置,打开气体供给阀门,连续按点火开关,点着点火器。按启动开关,使点火器移动。打开左侧气孔门,用火焰高度测量装置测量并用气阀调节火焰高度至40 mm±2 mm。移开火焰高度测量装置,将条件转换开关定于试验位置。

3.4.3 检查有焰燃烧时间是否在零位。

3.4.4 将点燃时间设定于规定时间,应根据不同涂覆织物情况选定点燃时间,范围是5 s~15 s,通常为12 s。

3.4.5 将停放处理后的试样放入试样夹中,试样下沿应与试样夹两下端相平齐。将试样夹连同试样垂直悬挂于试验箱中。

3.4.6 关闭箱门,按着点火器,待30 s火焰稳定后,按启动开关,使点火器移至试样中间正下方,点燃试样。

3.4.7 规定的点燃时间后,点火器恢复原位,有焰燃烧计时器开始自动计时,待有焰燃烧停止,立即按计时器的停止开关,计时器上所示数值乘以0.1即为秒数或用手动计时器计时。如有无焰燃烧时,待有焰燃烧熄灭后(如无有焰燃烧,则为点火器离开试样后)即启动秒表直至无焰燃烧熄灭再停止秒表,观察并记录试样的滴落情况。

点燃试样期间,决不可以向上移动火焰去追随正在收缩的试样自由端。

3.4.8 取出试样夹,卸下试样,先沿其长方向炭化处对折一下,然后在试样下端一侧,距底边约6 mm处,挂上与试样单位面积质量相称的重锤(见3.2.1.6),再用手缓缓地提起试样下端的另一侧,让重锤悬空,测量试样断开的长度即为损毁长度。

3.4.9 待试样移开后,清除试样箱中的烟雾再进行下一个试验。

3.5 结果表示

试样的有焰燃烧时间(s)、无焰燃烧时间(s)、损毁长度(mm)各以六个试样的平均值表示,并列出各试样的实测值。有焰燃烧和无焰燃烧时间应精确到0.1 s,损毁长度应精确到1 mm。

3.6 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本国家标准编号及试验方法 A;
- b) 试样名称、橡胶、织物种类;
- c) 试样的停放步骤;
- d) 试验结果:有焰燃烧时间、无焰燃烧时间、损毁长度(均为平均值)及各个结果的实测值;
- e) 点燃试样的时间;
- f) 点火器、燃气种类;
- g) 燃烧时试样的状态,如炭化、卷曲、收缩等情况;
- h) 试样环境温度、湿度;
- i) 试验日期和人员。

4 方法 B (垂直向试样酒精喷灯试验方法)

4.1 原理

试样垂直夹持在支架上,其下端在规定的酒精喷灯火焰中燃烧一定时间,测定移开火焰后,试样的有焰燃烧时间、无焰燃烧时间,用以评定试样的燃烧性能。

单位为毫米

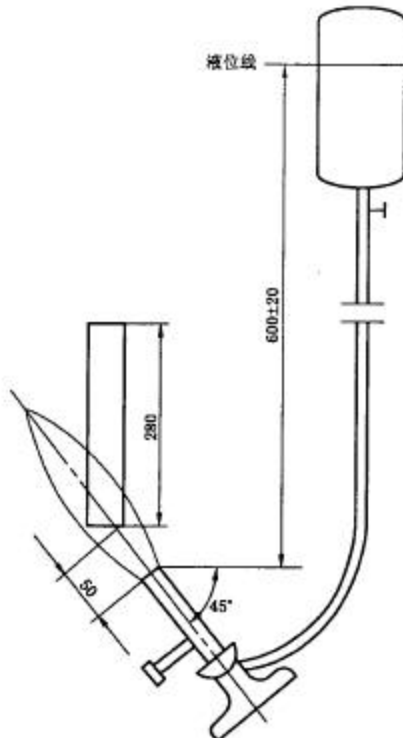


图 4 酒精喷灯试验装置

4.2 装置

4.2.1 试验装置(如图4所示):燃料从燃料瓶经过透明聚乙烯塑料软管进入酒精喷灯。喷灯、试样支架均放在通风试验箱内,以保证在弱光下进行试验。

4.2.2 酒精喷灯:燃烧管内径19 mm,管长150 mm。结构特征和尺寸符合图5的要求。

单位为毫米

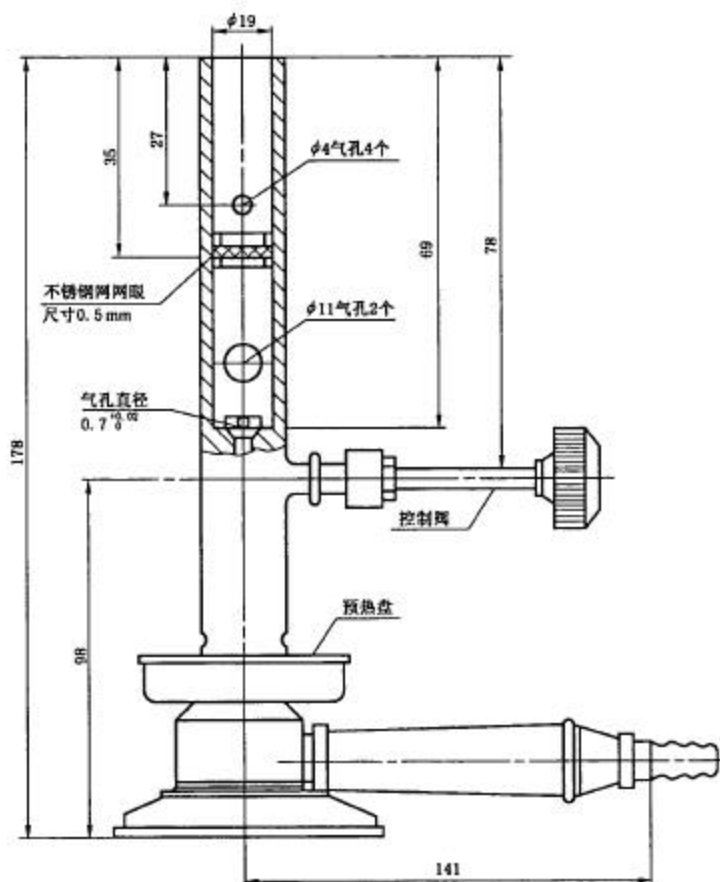


图5 酒精喷灯

4.2.3 试样支架:配有试样夹,能调节试样的垂直高度和试样的左右位置。

4.2.4 滑座及拉杆:能使喷灯垂直或与水平面成 45° 放置,并能调节喷灯火焰在试样前后的位置。

4.2.5 通风试验箱:试验在通风的试验箱内进行,在试验过程中不能排风。

4.2.6 量具:不锈钢直尺,分度值为1 mm。

4.2.7 计时器:具有0.2 s或更小分度值的秒表或自动计时装置。

4.3 燃气

95%乙醇和5%甲醇的混合物。

4.4 试样

4.4.1 试样应距整卷涂覆织物边部最少0.1 m、端部最少1 m处裁取。每一待试样品取六个试样为一组,三个经向,三个纬向。纬向试样:试样的宽度方向应与样品的经向边平行,纬向试样不应取自同一纬纱。经向试样:试样的宽度方向应与样品的纬向边平行,经向试样不应取自同一经纱。

4.4.2 试样长为 $360\text{ mm}\pm 5\text{ mm}$ ，宽为 $50\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 。

4.4.3 若试样要求水浸处理，长为 $460\text{ mm}\pm 5\text{ mm}$ ，宽为 $50\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 。水浸方法如下：

为除掉试样上疏松的表面物，将试样绕在一根直径为 $6\text{ mm}\sim 8\text{ mm}$ 的固定杆上，随后从一头拉至另一头，然后再拉回。如图 6 所示位置。该操作在每条试样正反两面各进行十次。在拉扯试样期间，试样与杆的接触面成 180° 角。然后在每件试样的两端各剪掉 50 mm ，并于室温下把试样浸没在水中 $3\text{ h}\sim 4\text{ h}$ ，接着将试样放在不超过 $50\text{ }^\circ\text{C}$ 的环境中彻底干燥。

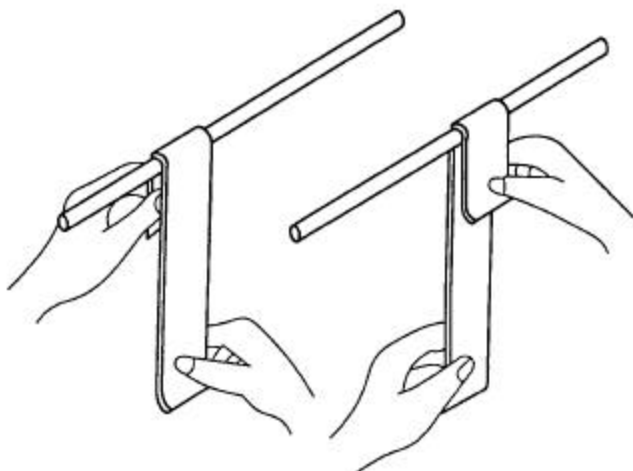


图 6 试样处理方法图

4.4.4 试样制备后，在试样表面距点火端 280 mm 处划一条标记线，在 HG/T 2867 规定的标准温度和湿度下自由悬挂，停放 16 h 以上，停放后立即进行试验。

4.5 试验步骤

4.5.1 喷灯垂直放置。关闭控制阀，打开容器开关，核对燃料瓶中的液面在液位线上，然后点燃预热盘中的燃料，加热燃烧器。当预热盘中燃料消耗 $60\%\sim 80\%$ 时，打开喷灯控制阀，点火。调节火焰高度为 $150\text{ mm}\sim 180\text{ mm}$ 。火焰稳定后，测定火焰温度，应为 $960\text{ }^\circ\text{C}\pm 60\text{ }^\circ\text{C}$ 。用热电偶来检测火焰温度。也可以用一根直径为 0.7 mm 的裸黄铜丝来进行，把裸黄铜丝放在酒精喷灯口上端垂直高度约 50 mm 处，若 6 s 内能熔化，火焰温度即达到要求。

4.5.2 测试时，酒精喷灯与试样检测位置应符合图 4 要求，即试样垂直吊挂，酒精喷灯倾斜 45° 角，其试样下端离燃烧器喷口中心为 50 mm 。试样下端的一个角用夹子夹住，以防燃烧时试样打卷、漂移。

4.5.3 将喷灯火焰移到试样下端。每个试样在火焰中保持规定的时间后，立即撤离火焰。撤离火焰的同时，按动秒表，直至试样或滴落物上的任何有焰燃烧或无焰燃烧停止为止。记下试样的有焰燃烧和无焰燃烧持续时间。

4.5.4 试样的点燃时间以引燃为准，薄的试样（厚度为小于 1.0 mm ）为 $5\text{ s}\sim 15\text{ s}$ ；厚的试样（厚度为大于或等于 1.0 mm ）为 $15\text{ s}\sim 60\text{ s}$ 。

从开始施加火焰到试样有焰燃烧或无焰燃烧熄灭后至少 30 s 内，应仔细地、连续地观察试样的燃烧情况。

4.5.5 如果发现试样的有焰燃烧或无焰燃烧蔓延过标记线时，该材料不应再用此法进行试验。

4.5.6 燃烧试验从开始到结束，燃料液面与喷灯口距离应始终保持 $600\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$ 。

4.6 结果表示

六个试样测得的有焰燃烧时间之和与无焰燃烧时间之和（以秒表示）即为试验结果。并分别列出有

焰燃烧时间与无焰燃烧时间的最大值。

4.7 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 本国家标准编号及试验方法 B, 试样的名称, 牌号, 制造单位;
- b) 试样的制备方法;
- c) 试样的尺寸和预处理情况;
- d) 试验结果;
- e) 其他试验现象(熔融、卷曲、滴落、滴落物是否燃烧等);
- f) 试样环境温度、湿度;
- g) 试验日期和人员。

附录 A
(资料性附录)
可选用的试验装置

- A.1 若不具备自动测试燃烧仪,可以使用简易的垂直燃烧试验装置。点火器可用本生灯(灯口内径为 9.5 mm)或其他类似点火器,但火焰高度应保持 $40\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 。试样下端中心距点火器灯口距离应为 $20\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 。有焰燃烧时间和无焰燃烧时间可用秒表测量。
- A.2 若无试样夹,可用简易夹子夹住样品,但试样一定要保持所要求的位置。
- A.3 在不具备燃气的情况下,可使用石油液化气 and 天然气等燃气气源。
- 上述测试结果仅供非仲裁性试验。
-



GB/T 13489-2008

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-32222

定价: 14.00 元