



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14644—2014  
代替 GB/T 14644—1993

## 纺织品 燃烧性能 45°方向 燃烧速率的测定

Textiles—Burning behaviour—45° test  
determination of flame spread rate

2014-09-30 发布

2015-04-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14644—1993《纺织织物 燃烧性能 45°方向燃烧速率测定》，与 GB/T 14644—1993 相比，主要变化如下：

- 修改了原标准的范围；
- 删除了原标准中的“易燃性”术语，将“火焰蔓延速率”修改为“燃烧速率”，增加“火焰蔓延时间”和“表面闪燃”两个术语；
- 增加了对燃烧试验箱的详细描述和要求(见 5.1.1)；
- 修改了原标准中燃烧试验箱的示意图(见图 1)；
- 修改了原标准中试样夹的示意图，并增加了对试样夹的详细描述和要求(见 5.1.3)；
- 修改了原标准中的刷毛装置，以及对刷毛装置的描述，并增加了对模板的技术要求(见 5.2)；
- 增加了“预试验”(见第 6 章)；
- 将试样尺寸修改为 160 mm×50 mm(见 7.1)；
- 增加了“安装”(见 7.3)；
- 原标准第 7 章“易燃性试验仪的调整”修改为现标准第 8 章“仪器设置”；
- 增加了“点火时火焰垂直作用试样表面”的技术要求(见 8.3)；
- 增加了“点火处距离试样底边 19 mm”的技术要求(见 8.4)；
- 试验步骤中增加了“发生底边点火时应重新试验”的要求(见 9.2)；
- 删除了原标准第 9 章“记录、计算和结果的说明”；
- 重新编写了燃烧性能的分级(见第 10 章)；
- 增加了测试试样洗涤后燃烧性能的要求(见第 11 章)。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分技术委员会(SAC/TC 209/SC 1)归口。

本标准起草单位：中纺标(北京)检验认证中心有限公司。

本标准主要起草人：徐路、刘飞飞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 14644—1993。

# 纺织品 燃烧性能 45°方向 燃烧速率的测定

## 1 范围

本标准规定了采用 45°方向表面点火测定织物燃烧性能的试验方法,以及燃烧性能的分级。  
本标准适用于各类织物及其制品。

## 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 6836 缝纫线

GB/T 8629 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**绒面 raised surface**

织物中具有绒毛的表面,如拉绒、起绒、簇绒、植绒、割绒或类似的表面。

### 3.2

**燃烧速率 flame spread rate;rate of flame spread**

在规定的试验条件下,单位时间内火焰前沿扩展的距离。

### 3.3

**火焰蔓延时间 burning time**

从点火开始到标志线断裂整个过程所需的时间,由计时器测试所得。以秒(s)表示。

### 3.4

**表面闪燃 surface flash**

在材料的基本结构未点燃的情况下,火焰在其表面迅速蔓延。

注:如果材料的基本结构在表面闪燃的同时或相继被点着,则不能认为是表面闪燃的一部分。

[GB/T 3291.3—1997,定义 2.186]

## 4 原理

在规定的条件下,对 45°角放置的试样表面点火,根据火焰蔓延时间来评定该试样的燃烧速率。绒面试样,底布的点燃作为燃烧剧烈程度的附加指标。

## 5 设备和材料

### 5.1 燃烧试验仪

5.1.1 燃烧试验箱:由耐热及耐烟雾侵蚀的材料制成,箱内尺寸为  $370\text{ mm} \times 220\text{ mm} \times 350\text{ mm}$ ,允许公差 $\pm 10\text{ mm}$ 。箱前部设有由耐热透明材料制作的观察门,观察门底部设有通风条。箱顶部后面有 11 个或 12 个均匀排列的直径为  $12.7\text{ mm}$  的通风孔。见图 1。

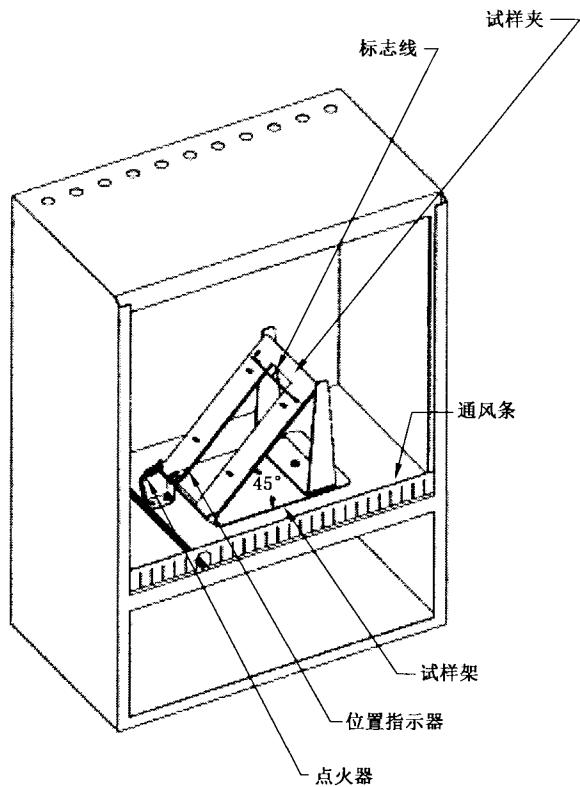


图 1 燃烧试验箱

5.1.2 试样架:可支撑、固定试样夹,使其倾斜为  $45^{\circ}$ 角,并可根据试样的不同厚度调节其与火焰前端的相对位置。

5.1.3 试样夹:由两块厚  $2.0\text{ mm}$  的 U 形钢板组成,其内框尺寸为  $152\text{ mm} \times 38\text{ mm}$ ,试样固定于两板中间,两边用夹子夹紧。见图 2。

单位为毫米

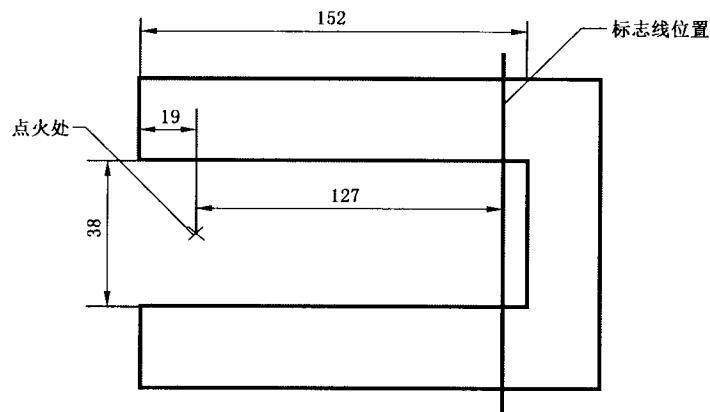


图 2 试样夹

5.1.4 燃烧器:由 $4^{1/2}$ 号注射器针头制成。

5.1.5 气体:丁烷(化学纯)。

5.1.6 标志线:白色棉丝光缝纫线( $11.7 \text{ tex} \times 3$ ),符合GB/T 6836的要求。

5.1.7 重锤,质量为 $30 \text{ g} \pm 5 \text{ g}$ 。

5.1.8 计时器:自动计时,精确到 $0.1 \text{ s}$ 。

## 5.2 刷毛装置

用于制备试样,由底板、导轨、滑动架、模板和毛刷构成。滑动架底部装四个轮子,可沿导轨方向前后移动,它的移动距离略大于 $152 \text{ mm}$ 。模板尺寸略小于试样夹内框尺寸,厚度为 $2.0 \text{ mm}$ 。毛刷由两排直径为 $0.41 \text{ mm}$ 的尼龙丝簇组成,两排毛簇交错排列,每簇 $20$ 根丝,每 $25 \text{ mm}$ 有 $4$ 簇。毛簇平整,长度为 $19 \text{ mm}$ 。毛刷对试样向下施加 $150 \text{ cN} \pm 5 \text{ cN}$ 的压力。见图3。

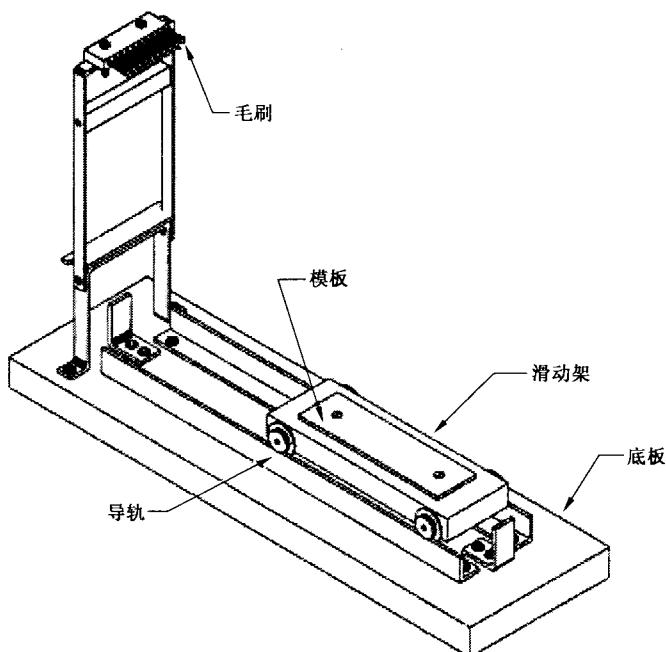


图 3 刷毛装置

## 5.3 烘箱

应有通风和恒温控制,箱内温度为 $105 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

## 5.4 干燥器。

## 6 预试验

对于未知燃烧性能的织物应进行预试验,以确定燃烧速率最快的方向和部位。

注:一般情况,绒面纺织品的火焰燃烧速率沿织物表面绒毛逆向时最迅速。对于服装,同一部位的所有各层以及接缝部位都宜进行预试验。

## 7 试样准备

### 7.1 尺寸和数量

尺寸为 $160 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ ,数量为 $5$ 块。

## 7.2 取样的方向

织物燃烧速率最快的方向作为试样的长度方向,如果织物的燃烧速率最快方向未知,则以预试验中确定的燃烧速率最快方向作为试样的长度方向。

注:对于预试验中试样经纬(纵横)向燃绕速率无区别的非绒面纺织品,宜以经(纵)向作为长度方向。

## 7.3 安装

7.3.1 将试样夹的下夹板放置在刷毛装置的滑动架上,使模板位于下夹板内框中。

7.3.2 将试样放置在下夹板上,欲燃烧的一面朝上,试样燃烧速率最快的方向端放置在试样夹顶部,放上试样夹的上夹板,用夹子夹紧上下夹板。

注:为了保证安装后试样的平整性,尤其是轻质、极薄的试样,可以使用胶带协助固定。为了减小发生底边点火的可能性,安装试样时可以超出试样夹底边 3.2 mm~12.7 mm 的距离。

## 7.4 刷毛

非绒面纺织品不需要经过刷毛程序。

将装好试样的试样夹放在刷毛装置的滑动架上(见图 3),试样的绒面向上,逆向刷毛一次。

## 7.5 干燥

将装好试样的试样夹平放在 105 °C±3 °C 的烘箱内,30 min±2 min 后取出,置于干燥器中,冷却不少于 30 min。干燥和冷却过程中,应注意不触碰试样表面。

## 8 仪器设置

8.1 可采用一般室温条件,但试验需在无风的条件下进行。

8.2 将已装好试样的试样夹置于试样架上,调节试样架,使燃烧器顶端距离试样表面 8 mm。

8.3 打开气体供给阀,点着燃烧器,调节火焰长度,使燃烧器顶端到火焰尖端的距离为 16 mm。点火时火焰垂直作用试样表面。

8.4 从试样表面的点火处到标志线的距离为 127 mm。点火处距离试样底边 19 mm。见图 2。

## 9 试验步骤

9.1 从干燥器中取出一个已装好试样的试样夹,置于燃烧试验箱内的试样架上,将标志线穿过试样架平板的导丝钩,然后在刚穿出导丝圈的标志线下方挂一重锤,使之绷紧。将计时器调至零点,关闭试验箱门。

9.2 点着燃烧器,使火焰与试样表面接触 1 s±0.05 s,同时开启计时器。当火焰烧到标志线时,重锤因线被烧断而下落,计时器停止计时。发生底边点火时应重新试验。从干燥器中取出试样到点燃试样的时间不得超过 45 s。

9.3 观察试样的燃烧状态,记录计时器所示的火焰蔓延时间以及燃烧状态。对于绒面纺织品,试样应继续燃烧以确定基布是否燃烧熔融。

9.4 每次试验结束后,打开风扇将试验中产生的烟气排出,在测试下一块试样前应关闭风扇。

## 10 分级

根据表 1 对测试结果进行计算和分级。

表 1 燃烧性能的分级

试样数量		火焰蔓延时间( $t_i$ )		燃烧等级			
5 块 ( $1 \leq i \leq 5$ )	非绒面纺织品	无		1 级(正常可燃性)			
		仅有 1 个	$t_i \geq 3.5$ s	1 级(正常可燃性)			
		$t_i < 3.5$ s		另增加 5 块试样, 按 10 块试样评级			
		2 个及以上	$\bar{t} \geq 3.5$ s	1 级(正常可燃性)			
			$\bar{t} < 3.5$ s	另增加 5 块试样, 按 10 块试样评级			
10 块 ( $1 \leq i \leq 10$ )	绒面纺织品	不考虑火焰蔓延时间, 基布未点燃		1 级(正常可燃性)			
		无		1 级(正常可燃性)			
		仅有 1 个	$t_i < 4$ s, 基布未点燃;	1 级(正常可燃性)			
			$t_i \geq 4$ s, 不考虑基布	另增加 5 块试样, 按 10 块试样评级			
		2 个及以上	$t_i < 4$ s, 同时 1 块基布点燃	另增加 5 块试样, 按 10 块试样评级			
			$0 \leq \bar{t} < 7$ s, 仅有 1 块表面闪燃;	1 级(正常可燃性)			
			$\bar{t} > 7$ s, 不考虑基布;				
			$4 \leq \bar{t} \leq 7$ s, 1 块基布点燃;				
			$\bar{t} < 4$ s, 1 块基布点燃	2 级(中等可燃性)			
		$4 \leq \bar{t} \leq 7$ s, 大于等于 2 块基布点燃		另增加 5 块试样, 按 10 块试样评级			
		$\bar{t} < 4$ s, 大于等于 2 块基布点燃					
非绒面纺织品	仅有 1 个	仅有 1 个		1 级(正常可燃性)			
		2 个及以上	$\bar{t} \geq 3.5$ s	1 级(正常可燃性)			
			$\bar{t} < 3.5$ s	3 级(快速剧烈燃烧)			
	绒面纺织品	仅有 1 个		1 级(正常可燃性)			
		2 个及以上	$\bar{t} < 4$ s, 小于等于 2 块基布点燃;	1 级(正常可燃性)			
			$4 \leq \bar{t} \leq 7$ s, 小于等于 2 块基布点燃;				
		$\bar{t} > 7$ s					
		$4 \leq \bar{t} \leq 7$ s, 大于等于 3 块基布点燃		2 级(中等可燃性)			
		$\bar{t} < 4$ s, 大于等于 3 块基布点燃		3 级(快速剧烈燃烧)			
注 1: “无”是指试样未点燃或标志线未烧断。							
注 2: 非绒面纺织品燃烧评级时需考虑两个因素:1)所有试样火焰蔓延时间( $t_i$ )的个数;2)火焰蔓延时间值( $\bar{t}$ )或平均值( $\bar{t}$ )。绒面纺织品燃烧分级时需考虑三个因素:1)所有试样火焰蔓延时间( $t_i$ )的个数;2)所有试样基布点燃的个数;3)火焰蔓延时间值( $\bar{t}$ )或平均值( $\bar{t}$ )。							
* 当需增加 5 块试样时, 再按表中试样数量为 10 块时进行评级。							

## 11 洗涤后试验

对于试样燃烧等级为 1 级或 2 级的样品, 按照 GB/T 8629 中的规定, 采用 A 型洗衣机, 40 °C 正常搅拌程序对试样进行 1 次洗涤, 测试试样洗涤后的燃烧性能, 其中标准洗涤剂的加入量为 20 g±1 g, 洗涤完成后摊平凉干, 试样表面应平整无褶皱。将洗涤干燥后的样品再按照第 7 章~第 10 章进行测试和

分级。原试样测试结果为 3 级的样品无需测试洗涤后燃烧性能。

如果需要,按照 GB/T 19981.2—2005 要求进行干洗,其中干洗程序选用 GB/T 19981.2—2005 中表 1 的正常材料干洗程序。

## 12 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 试验是按本标准进行的;
- b) 样品的描述;
- c) 试验时的环境温湿度;
- d) 所有试样火焰蔓延时间的实测值及其平均值,说明燃烧状态;
- e) 说明洗涤剂种类以及洗涤前后的分级情况;
- f) 试验日期及试验人员;
- g) 任何偏离本标准的情况。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 19981.2—2005 纺织品 织物和服装的专业维护、干洗和湿洗 第2部分:使用四氯乙烯干洗和整烫时性能试验的程序
-

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

纺织品 燃烧性能 45°方向

燃烧速率的测定

GB/T 14644—2014

\*

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字

2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

\*

书号: 155066 • 1-49761 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107



GB/T 14644-2014