



中华人民共和国国家标准

GB/T 8746—2009
代替 GB/T 8746—2001

纺织品 燃烧性能 垂直方向试样易点燃性的测定

Textiles—Burning behaviour—Determination of ease of
ignition of vertically oriented specimens

(ISO 6940:2004, Textile fabrics—Burning behaviour—
Determination of ease of ignition of vertically oriented specimens, MOD)

2009-03-19 发布

2010-02-01 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

本标准修改采用国际标准 ISO 6940:2004《纺织织物 燃烧性能 垂直方向试样易点燃性的测定》。

本标准根据 ISO 6940:2004 重新起草,与 ISO 6940:2004 的主要差异如下:

- 将“规范性引用文件”中的国际标准用相应的国家标准替换;
- 在规范性引用文件中,删去了标准正文中未引用的 GB/T 5456(对应 ISO 6941),增加了 GB/T 6529;
- 将第 8 章的调湿用大气由“在温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $65\% \pm 5\%$ 下调湿 24 h”改为“在 GB/T 6529规定的标准大气条件下进行调湿”;
- 删去了计时装置中的 5.6.2。

本标准代替 GB/T 8746—2001《纺织品 燃烧性能 垂直方向试样易点燃性的测定》,本标准与 GB/T 8746—2001 相比主要变化如下:

- 范围中增加了关于接缝和装饰件的内容;
- 删去了原“规范性引用文件”中引用的标准,增加两个引用标准:GB/T 3291.3 和 GB/T 6529;
- 增加定义:3.4“持续燃烧”;
- 将“试验人员的健康和安全”、“试验装置的构成”和“试验柜的放置”的内容都并入第 6 章“注意事项”;
- 第 5 章“仪器”中补充了对计时装置的要求;
- 将“试样及调湿”分成“试样”和“调湿和试验用大气”两个章节;
- 将调湿由“在温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $65\% \pm 5\%$ 的标准大气中,平衡 24 h”改为“在 GB/T 6529规定的标准大气条件下进行调湿”;
- 将“试验步骤”的内容分成两章:“仪器设置”和“试验步骤”;
- 增加第 12 章“精密度”;
- 将原附录 A 中点火器的图放入标准正文。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由中国纺织工业协会提出。

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

本标准主要起草单位:纺织工业标准化研究所、浙江阻燃控股集团、中华人民共和国上海出入境检验检疫局、上海爱丽服装检验修理有限公司。

本标准主要起草人:徐路、孙一飞、梁国斌、孙荣昌、孙春根、陆维民、袁志磊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 8746—1988;GB/T 8746—2001。

纺织品 燃烧性能

垂直方向试样易点燃性的测定

1 范围

本标准规定了纺织品垂直方向易点燃性的试验方法。

本标准适用于各类单层或多层(如涂层、绗缝、多层、夹层和类似组合)纺织织物及其产业用制品。

本标准适用于评定在实验室控制条件下,纺织织物与火焰接触时的性能。但可能不适用于空气供给不足的情况或在大火中受热时间过长的情况。

接缝对于织物燃烧性能的影响可以用该方法测定,接缝位于试样上,以承受试验火焰。只要可行,装饰件宜作为织物组合件的一部分进行试验。

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。凡是不注日期的文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3291.3 纺织 纺织材料性能和试验术语 第3部分:通用

GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气(GB/T 6529—2008,ISO 139:2005,MOD)

3 定义

GB/T 3291.3 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

点火时间 flame application time

点火源的火焰施加到试样上的时间。

3.2

续燃时间 afterflame time

在规定的试验条件下,移开点火源后材料持续有焰燃烧的时间。

注:续燃时间精确到整数,续燃时间小于1.0 s宜记录为0。

3.3

点燃 ignition

燃烧开始。

3.4

持续燃烧 sustained combustion

续燃时间大于或等于5 s,或者在5 s内续燃到达顶部或垂直边缘。

3.5

最小点燃时间 minimum ignition time

在规定的试验条件下,材料暴露于点火源中获得持续燃烧所需的最短时间。

4 原理

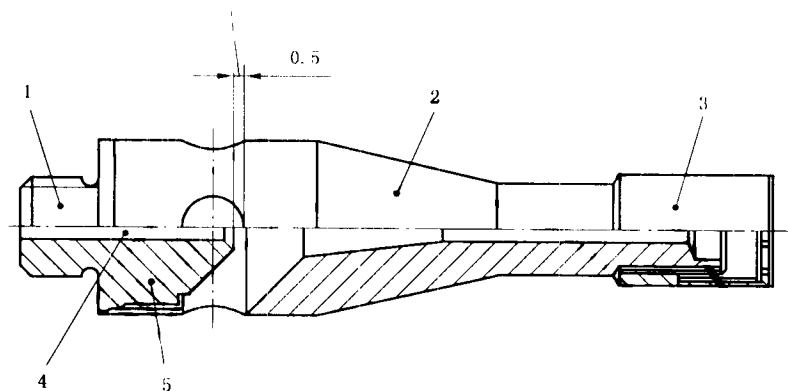
用规定点火器产生的火焰,对垂直方向的试样表面或底边点火,测定从火焰施加到试样上至试样被点燃所需的时间,并计算平均值。

5 仪器

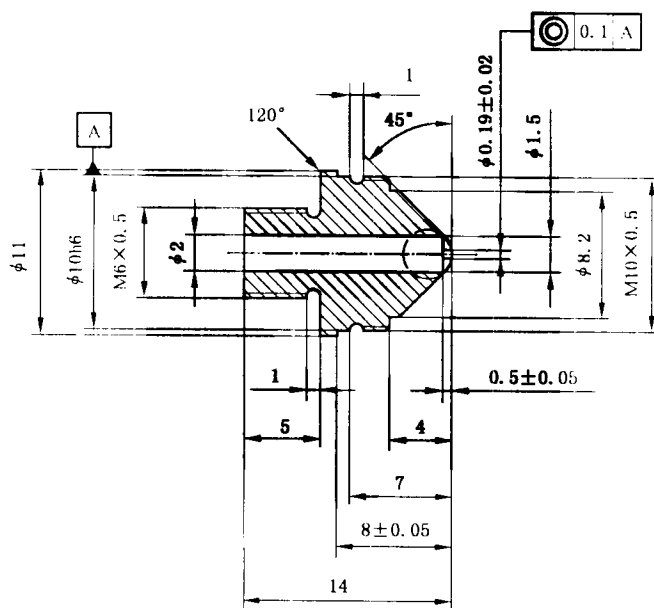
5.1 支承架

支承架应能使气体点火器(5.2,见图1)和试样框架(5.3,见图2)之间保持规定的相对位置(见图3)。

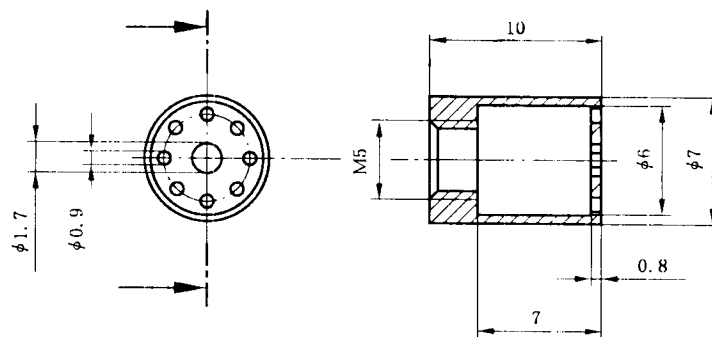
单位为毫米



a) 气体点火器结构



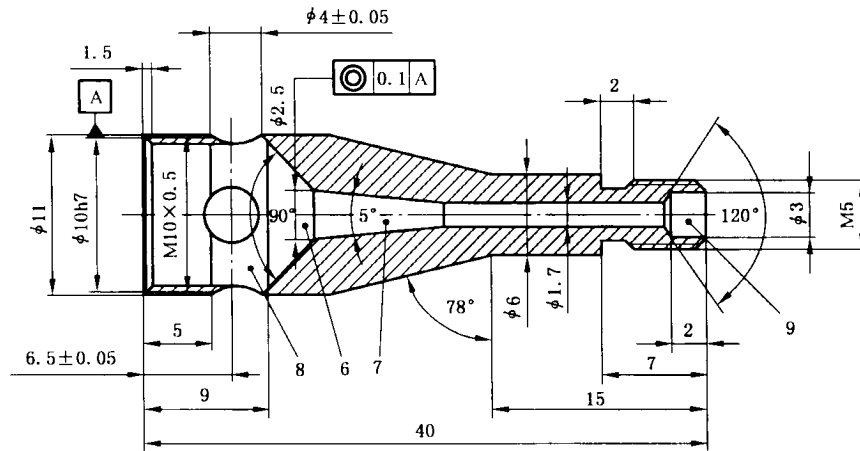
b) 气体喷嘴



c) 火焰稳定器

图1 气体点火器

单位为毫米

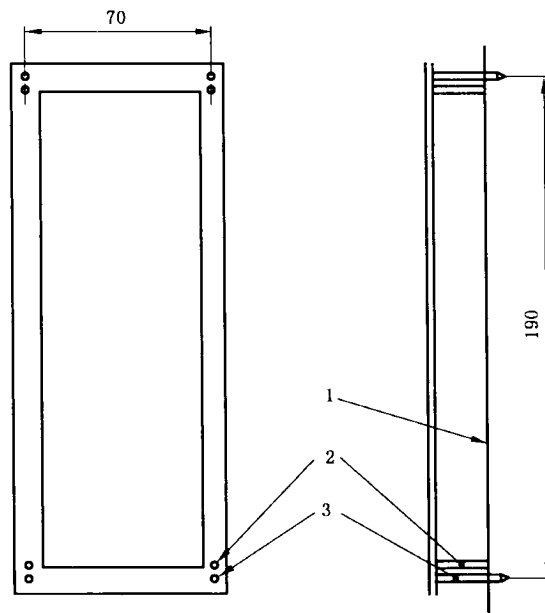


d) 点火器管

- 1—喷气嘴；
- 2—点火器管；
- 3—火焰稳定器；
- 4—阻气管；
- 5—槽口；
- 6—气体混合区；
- 7—扩散区；
- 8—气体室；
- 9—气体出口。

^a 各部件之间组装紧密。

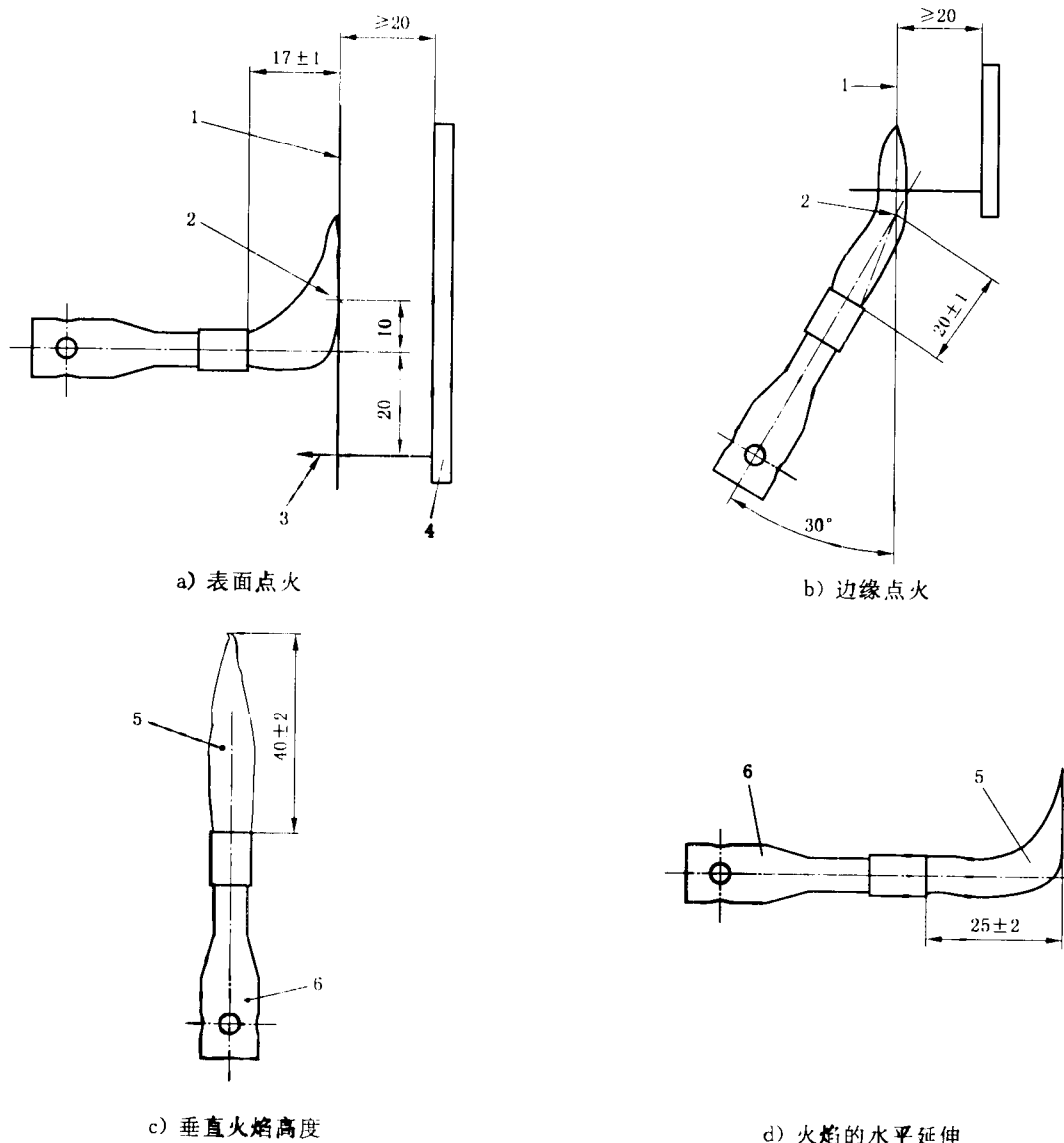
图 1 (续)



- 1—试样；
- 2—定位圆柱；
- 3—固定针。

图 2 试样框架

单位为毫米



- 1 — 织物试样;
- 2 — 名义上的点火点;
- 3 — 固定针;
- 4 — 支承架;
- 5 — 火焰;
- 6 — 点火器。

图 3 火焰位置和调节

5.2 气体点火器

气体点火器的描述见附录 A, 点火器可以从预备位置移动到水平位置或者倾斜位置上(见图 3)。在预备位置时, 点火器顶端距试样至少 75 mm,

5.3 试样框架

试样框架(见图 2)由 190 mm×70 mm 的矩形金属框架构成, 它的四个角上都有支撑试样的固定针, 固定针的最大直径是 2 mm, 长度至少 26 mm。

注: 对于较厚或多层试样需要加长固定针。

为了使试样平面距支承架至少 20 mm(见 9.1.1 和 9.1.2), 在每个固定针的附近要安装直径为

2 mm,长度至少 20 mm 的定位圆柱。

5.4 模板

刚性平型模板由适当的材料构成,其大小与试样尺寸相适应。在模板的四个角上钻有直径约 4 mm 的小孔,孔与孔之间的距离和试样框架上固定针之间的距离一致(见图 2)。小孔位于模板的垂直中心线等距离处。

5.5 气体

工业用丙烷或丁烷或丙烷/丁烷混合气体。

注:推荐使用工业用丙烷,但也可用其他气体。

5.6 计时装置

计时装置用来控制和测定火焰施加时间,可以设定为 1 s,并能以 1 s 的间隔调节。精度至少 0.2 s。

6 注意事项

6.1 试验装置的构成

某些燃烧产物具有腐蚀性,试验装置应由不受烟雾侵蚀影响的材料构成。

6.2 试验仪器的放置

试验场所环境空气量应不对试验产生任何影响。试验柜为前开门式箱体,箱体的任一壁距离试样的位置至少 300 mm。

6.3 试验人员的健康和安

纺织品的燃烧可能会产生影响操作人员健康的烟雾和有毒气体,试验场所周围应有足够的空间,两次试验之间,应使用排风扇或其他通风设备清除试验场所内的烟雾和有毒气体,以避免危及试验人员的健康。

注:烟尘和烟雾的排放需符合国家有关气体污染控制的规定。

7 试样

7.1 试样的数量

用模板(5.4)剪取 12 块试样,保证试验时获得至少 5 块试样点燃和 5 块试样未点燃的结果。

沿试样的长度方向进行试验,试样的外表面朝着点火源。如果预备试验表明,试样的纵向和横向燃烧性能不同,则应分别试验。如果试样的两面燃烧性能不同,并且预备试验表明两面的燃烧性能不同,那么在表面点火试验时应两面分别试验。

因需要进行重复试验,试样的确切数量无法确定,每个方向至少要准备 10 块试样。对于表面和底边点火试验(见 9.1 和 9.2)都要做的,则需要更多的试样。

7.2 试样上针位的标记

把模板(见 5.4)放在试样上,并用模板上的小孔对固定针须穿过的位置作出标记。

注:织物若是网眼结构(如:稀松窗帘布、纱罗织物),则需在固定针标记处贴一块胶布,并将针位也标记在胶布上。

7.3 试样的尺寸

每块试样的尺寸为 $(200\text{ mm}\pm 2\text{ mm})\times(80\text{ mm}\pm 2\text{ mm})$ 。

8 调湿和试验用大气

8.1 调湿

试样放置在 GB/T 6529 规定的标准大气条件下进行调湿。调湿之后如果不立刻进行试验,应将调湿后试样放在密闭容器中。每一块试样从调湿大气或密闭容器中取出后,应在 2 min 内开始试验。

注:在将试样安装到固定针上的时候要小心操作以避免损伤。如果有必要,在试样从标准环境中拿出之前,将其安装到试样框架上(5.3)。

8.2 试验用大气

在温度为 10 ℃~30 ℃,相对湿度为 15%~80%的大气环境中进行试验。

在试样开始试验时,点火处的空气流动速度应小于 0.2 m/s。在试验期间也不应受运转着的机械设备的影响。

注:如果需要,可以用气流防护罩来保持测试火焰的稳定。

9 仪器设置

9.1 程序 A(表面点火)

9.1.1 安装试样

将试样(见 7.1)放置在试样框架的固定针上,使固定针穿过试样上通过模板作的标记点,并使试样的背面距框架至少 20 mm。然后将试样框架装在支承架上,使试样呈垂直状态。

9.1.2 点火器的位置

将点火器垂直于试样表面放置,使点火器轴心线在下端固定针标记线的上方 20 mm 处,并与试样的垂直中心线在一个平面内。确保点火器的顶端距试样表面 (17 ± 1) mm[见图 3a)]。

9.1.3 水平火焰高度的调节

把点火器放在垂直预备位置上,点燃点火器并预热至少 2 min。将点火器移至水平预备位置,在黑色背景下调节水平火焰高度,使点火器顶端至黄色火焰尖端的水平距离为 (25 ± 2) mm[见图 3d)]。

在每组(6 块)试样试验前都应检查火焰高度。

注:如果实验仪器没有水平预备位置,那么在进行火焰调节之前就应将试样移开。

9.1.4 火焰的位置

将点火器从预备位置移到水平的试验位置(见 9.1.2)。确定火焰在正确的位置接触试样[见图 3a)]。

9.2 程序 B(底边点火)

9.2.1 安装试样

将试样(见 7.1)放置在试样框架的固定针上,使固定针穿过试样上通过模板作的标记点,并使试样的背面距框架至少 20 mm。然后将试样框架装在支承架上,使试样呈垂直状态。

9.2.2 点火器的位置

点火器放在试样前方,位于通过试样的垂直中心线和试样表面垂直的平面中,其纵向轴与垂直线成 30°,与试样的底边垂直。确保点火器的顶端到试样底边的距离为 (20 ± 1) mm[见图 3b)]。

注:对于悬垂性较大的织物,保持上述要求可能比较难,这种织物更适合用表面点火。

9.2.3 垂直火焰高度的调节

把点火器放在垂直预备位置上,点燃点火器并预热至少 2 min。在黑色背景下调节垂直火焰高度,使点火器顶端到黄色火焰尖端的距离为 (40 ± 2) mm[见图 3c)]。

在每组(6 块)试样试验前都应检查火焰高度。

9.2.4 火焰的位置

将点火器从预备位置移到倾斜的试验位置(见 9.2.2)。确保试样的底边对分火焰[见图 3b)]。

10 试验步骤¹⁾

10.1 表面点火

10.1.1 按照 9.1 所述设置试验仪器。

10.1.2 再取一块试样放到试样框架上(见 9.1.1)。记录试样的纵向还是横向是垂直的,以及试样的

1) 有关操作方面的要求参见附录 C。

哪一面朝向试验火焰。

10.1.3 对试样点火,点火时间要接近引起点燃的最小时间。

注:需要预备试验来确定点火时间。

10.1.4 记录点火时间及试样是否被点燃。

10.1.5 重新取一块相同方向的试样放在试样框架上,如果上一块试样已被点燃,则点火时间减少 1 s;如果上一块试样未点燃,则点火时间增加 1 s。记录点火时间及试样是否被点燃。

如果一块试样用 1 s 点火时间就被点燃,则将未点燃的点火时间记为“0”,并另取一块试样用 1 s 点火时间重试。如果一个试样用 20 s 点火时间未点燃,则另取一块试样用 20 s 重试。

10.1.6 按 10.1.5 继续试验,直到至少有 5 块试样点燃和 5 块试样未点燃。对于用 1 s 点火时间被点燃的试样,要继续用 1 s 试验,直到有 5 块试样点燃为止。对于在 20 s 点火时间未点燃的试样,要继续用 20 s 试验,直到有 5 块试样未点燃为止。

注:最大点火时间是 20 s,对于在这个点火时间未被点燃的试样,一般不再用更大的点火时间试验。如果需要做点火时间大于 20 s 的试验,则应在试验报告中注明(见第 13 章)。

10.2 底边点火

10.2.1 按照 9.2 所述设置试验仪器。

10.2.2 再取一块试样放到试样框架上(见 9.2.1)。记录是试样的纵向还是横向是垂直的,以及试样的哪一面朝向试验火焰。

10.2.3 对试样点火,点火时间要接近引起点燃的最小时间。

注:需要预备试验来确定点火时间。

10.2.4 记录点火时间及试样是否被点燃。

10.2.5 重新取一块相同方向的试样放在试样框架上,如果上一块试样已被点燃,则点火时间减少 1 s;如果上一块试样未点燃,则点火时间增加 1 s。记录点火时间及试样是否被点燃。

如果一块试样用 1 s 点火时间就被点燃,则将未点燃的点火时间记为“0”,并另取一块试样用 1 s 点火时间重试。如果一个试样用 20 s 点火时间未点燃,则另取一块试样用 20 s 重试。

10.2.6 按 10.2.5 继续试验,直到至少有 5 块试样点燃和 5 块试样未点燃。对于用 1 s 点火时间被点燃的试样,要继续用 1 s 试验,直到有 5 块试样点燃为止。对于在 20 s 点火时间未点燃的试样,要继续用 20 s 试验,直到有 5 块试样未点燃为止。

注:最大点火时间是 20 s,对于在这个点火时间未被点燃的试样,一般不再用更大的点火时间试验。如果需要做点火时间大于 20 s 的试验,则应在试验报告中注明。

11 结果的计算

取点燃或未点燃试样中发生次数少的计算点火时间的平均值。如果采用“未点燃”的次数,平均值要加 0.5 s,如果采用“点燃”的次数,平均值要减 0.5 s,最后修约到整数,该值为此方向的最小点燃时间。附录 B 为计算结果的示例。

12 精密度

该方法用于测定平均点燃时间,该时间是在规定的试验条件下,保持试样持续燃烧的最小火焰施加时间,计算至整数。该方法的精密度很大程度上依赖于被试材料的类型。

该方法适用于易燃材料,它们被点燃时持续燃烧。对于这类材料,该方法精确到最接近的秒。然而,由于平均点燃时间是点燃和未点燃的临界情况,所以当火焰施加时间为平均点燃时间时,两种燃烧类型都可能观察到,参见附录 B 的示例。

该方法不适用于仅产生有限燃烧而非持续燃烧的阻燃材料。这类材料的有限燃烧用该方法很难测定,阻燃材料一般记录为“20 s 未点燃”。这类织物的阻燃性能用其他试验方法测定。

某些中间状态的材料会出现极为不确定的结果。这类材料仅在某些特定情况下才能持续地燃烧，例如仅在很窄范围的火焰施加时间内能持续燃烧。这种燃烧的不一致性是材料的性能而不是本方法的特性。

13 试验报告

该试验报告应包括下列内容：

- a) 试验是按本标准进行的以及任何偏离本标准的细节；
- b) 使用的气体；
- c) 试验日期及试验人员；
- d) 试验时的温湿度；
- e) 对于不能用固定针固定的织物，应说明所采用的固定方法(见 7.2)；
- f) 试验样品的描述，包括任何预处理的详细信息，例如：清洗程序；
- g) 试验时的点火方式：表面点火或底边点火；注明试样的受试方向以及表面点火的受试面；
- h) 列表记录点火时间，以及每个试样点燃或未点燃的情况；
- i) 每个方向试样的最小点火时间；
- j) 若织物用 20 s 仍未点燃(或采用其他更大的点火时间)，应予以记录。

附 录 A
(规范性附录)
点火器的描述和结构

A.1 描述

点火器能提供适当尺寸的火焰,火焰高度可以在 10 mm~60 mm 间进行调节。

A.2 结构

点火器的结构如图 1a)所示,它由三部分组成:

a) 气体喷嘴

气体喷嘴[见图 1b)]的喷嘴口径是 $0.19\text{ mm}\pm 0.02\text{ mm}$ 。

喷嘴口系钻成,钻加工后应将钻孔两端的所有毛刺磨去,但不要磨成圆角。

b) 点火器管

点火器管[见图 1d)]由四部分组成:

- 1) 空气室;
- 2) 气体混合区;
- 3) 扩散区;
- 4) 气体出口。

在空气室内,点火器管有四个直径为 4 mm 的空气入口小孔,孔的前部边缘与喷嘴的顶端接近水平。

扩散区呈锥形,其尺寸如图 1d)所示。点火器孔隙内径为 1.7 mm,出口内径为 3.0 mm。

c) 火焰稳定器

火焰稳定器如图 1c)所示。

附录 B
(资料性附录)
点火时间平均值的计算举例

B.1 试验结果

表 1 给出的是试样在一个方向上的 12 个试验结果,其中“×”表示点燃,“0”表示未点燃。

表 B.1 试验结果

试样编号	点火时间/ s	试验结果	试样编号	点火时间/ s	试验结果
1	6	×	7	4	0
2	5	×	8	5	×
3	4	×	9	4	×
4	3	0	10	3	0
5	4	0	11	4	×
6	5	×	12	3	0

B.2 计算

根据试验结果,将每个点火时间的点燃或未点燃数统计在表 B.2 中。

表 B.2 结果统计

点火时间/s	点燃的次数	未点燃的次数
6	1	0
5	3	0
4	3	2
3	0	3

从表 B.2 中看出,未点燃的总次数较少(例如:点燃的总次数为 7 次,未点燃的总次数为 5 次),因此以未点燃的次数计算点火时间的加权平均值:

$$\frac{(4 \times 2) + (3 \times 3)}{5} = 3.4 \text{ s}$$

平均点火时间为 $3.4 + 0.5 = 3.9 \text{ s}$,修约到整数位,平均点火时间为 4 s。

注:如果点燃的总次数少,那么以点燃的次数计算点火时间的平均值,但应将计算所得值减去 0.5,再精确到整数位,作为平均点火时间报出。

附 录 C
(资料性附录)
试验技术

燃烧试验所要求的试验技术质量,在很大程度上取决于试验仪器的设计。例如:仪器的自动化程度越差,要想达到高精度,对操作者熟练程度的要求就越高。

某些基本的操作要求如下:

- a) 为安全起见,试验仪器应远离贮气钢瓶,钢瓶可放在建筑物的外面。在这种情况下,手工操作的开关阀门应当安装在放置仪器的室内,在进入该仪器的管道处。使用该仪器时应考虑气体达到点火器喷嘴所需的时间,从而提供稳定的火焰。
 - b) 安装与使用仪器应使会被热气带走或从试样上落下的冒烟微粒不致停留在可燃材料上。操作者应当备有防护服、灭火器和报警信号。
 - c) 保持仪器的清洁并确保安全是很重要的。
 - d) 某些未经整理的织物(例如单面针织品)容易发生卷边。通过进一步加工可以减轻这种倾向。因此在试验这类织物时最好用经过整理的。
 - e) 试验后,粘附在固定针上的残留物可用金属丝刷清除。任何还在冒烟的材料应先将其熄灭,再与其他废品一起放进一个不可燃的容器内。
 - f) 如果经过检查认为织物的两个表面可燃性不同,或者两个表面不同,则织物的两面都应当进行试验。
-

中华人民共和国
国家标准
纺织品 燃烧性能
垂直方向试样易点燃性的测定
GB/T 8746 2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

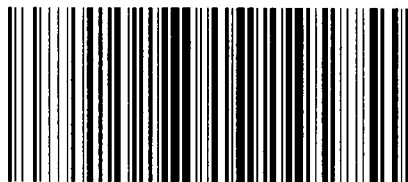
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

*

书号:155066·1-37152 定价 18.00 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)68533533



GB/T 8746-2009