



中华人民共和国国家标准

GB/T 5455—2014
代替 GB/T 5455—1997

纺织品 燃烧性能 垂直方向 损毁长度、阴燃和续燃时间的测定

Textiles—Burning behaviour—Determination of damaged
length, afterglow time and afterflame time of vertically oriented specimens

2014-09-03 发布

2015-03-01 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 5455—1997《纺织品 燃烧性能试验 垂直法》，与 GB/T 5455—1997 相比，主要变化如下：

- 标准名称修改为《纺织品 燃烧性能 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定》；
- 修改了标准范围；
- 删除“续燃”和“阴燃”两个术语，增加术语“点火时间”；
- 修改原标准中的图 1；
- 增加试样夹的示意图(见图 2)；
- 删除原标准 6.1.5 控制部分；
- 修改了“气体”的描述(见 6.1.4)；
- 增加对重锤上挂钩的要求(见 6.3)；
- 增加烘箱和干燥器(见 6.6 和 6.7)；
- 修改了试样尺寸和数量(见 7.1)；
- 增加一种调湿条件以供选择(见 7.3)；
- 将原标准“试验步骤”中的 8.1“试验温湿度”作为单独一章(见第 8 章)；
- 保留原标准第 8 章“试验步骤”中的主要技术内容，对试验步骤进行了重新描述，同时增加一个可选的点火时间；
- 增加“损毁长度测量”示意图(见图 4)；
- 增加一种结果计算方式(见第 10 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、温州市大荣纺织仪器有限公司。

本标准主要起草人：刘飞飞、徐路、章辉、陈建勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5455—1985、GB/T 5455—1997。

纺织品 燃烧性能 垂直方向 损毁长度、阴燃和续燃时间的测定

1 范围

本标准规定了垂直方向纺织品底边点火时燃烧性能的试验方法。
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 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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,以秒表示。

[GB/T 3291.3,定义 2.145]

3.2

阴燃时间 afterglow time

在规定的试验条件下,当有焰燃烧终止后,或本为无焰燃烧者,移开点火源后,材料持续无焰燃烧的时间,以秒表示。

[GB/T 3291.3,定义 2.146]

3.3

损毁长度 damaged length

在规定的试验条件下,在规定方向上材料损毁部分的最大长度,以厘米表示。

[GB/T 3291.3,定义 2.157]

3.4

点火时间 flame application time

点火源的火焰施加到试样上的时间。

[GB/T 8746,定义 3.1]

4 原理

用规定点火器产生的火焰,对垂直方向的试样底边中心点火,在规定的点火时间后,测量试样的续燃时间、阴燃时间及损毁长度。

5 试验人员的健康和安全

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,试验人员需配戴防毒面罩。可将测试仪器安装在通风橱内,每次试验后应排除烟雾和烟尘,但在试样燃烧过程中要关闭通风系统,以免影响试验结果。

6 设备和材料

6.1 垂直燃烧试验仪

6.1.1 垂直燃烧试验箱:由耐热及耐烟雾侵蚀的材料制成,箱内尺寸为 $(329\pm 2)\text{mm}\times(329\pm 2)\text{mm}\times(767\pm 2)\text{mm}$ 。箱的前部设有由耐热耐烟雾侵蚀的透明材料制作的观察门。箱顶有均匀排列的16个内径为12.5 mm的排气孔,为防止箱外气流的影响,距箱顶外30 mm处加装顶板一块。箱两侧下部各开有6个内径为12.5 mm的通风孔。箱顶有支架可承挂试样夹,试样夹侧面被试样夹固定装置固定,使试样夹与前门垂直并位于试验箱中心,试样夹的底部位位于点火器管口最高点之上17 mm。箱底铺有耐热及耐腐蚀材料制成的板,长宽较箱底各小25 mm,厚度约3 mm。另在箱子中央放一块可承受熔滴或其他碎片的板或丝网,其最小尺寸为 $152\text{ mm}\times 152\text{ mm}\times 1.5\text{ mm}$ 。见图1。

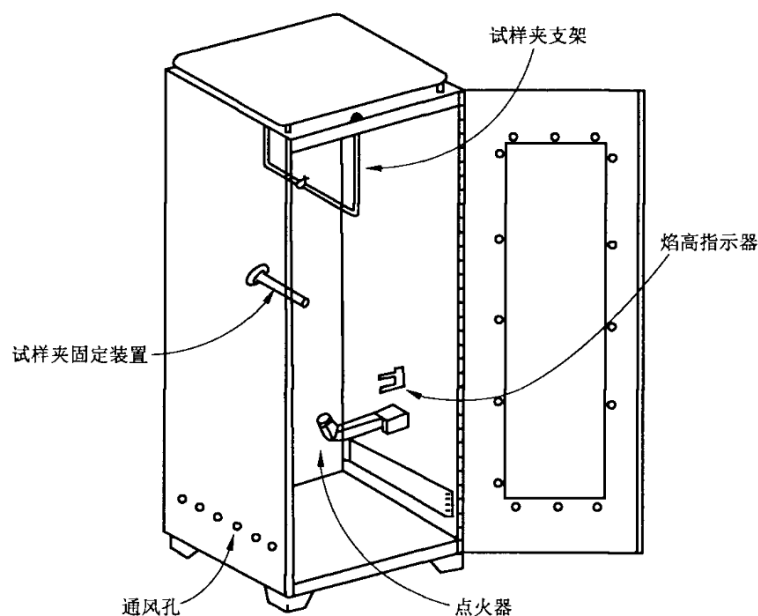


图1 垂直燃烧试验箱

6.1.2 试样夹:由两块厚2.0 mm、长422 mm、宽89 mm的U形不锈钢板构成,其内框尺寸为 $356\text{ mm}\times 51\text{ mm}$,见图2。试样固定于两板中间,两边用夹子夹紧。

单位为毫米

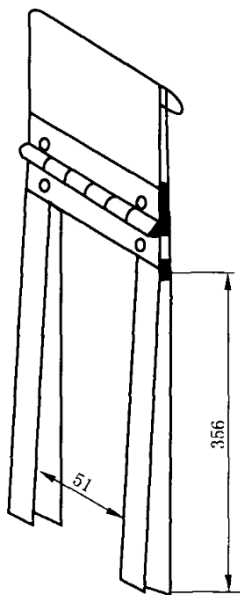


图 2 试样夹

6.1.3 点火器:管口内径为 11 mm,管头与垂线成 25°角,见图 3。点火器入口气体压力为 17.2 kPa±1.7 kPa。可控制点火时间精确到 0.05 s。

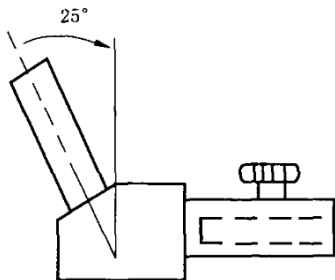


图 3 点火器

6.1.4 气体:根据调湿条件(见 7.3)选用气体,条件 A 选用工业用丙烷或丁烷或丙烷/丁烷混合气体;条件 B 选用纯度不低于 97%甲烷。

6.2 医用脱脂棉。

6.3 重锤:每一重锤附以挂钩,挂钩由直径 1.1 mm、长度约 76 mm,在末端弯曲 13 mm 成 45°角的钢丝或不锈钢丝制成。共有 5 种不同质量的重锤(含挂钩),按照表 1 选择使用。

表 1 织物单位面积质量与选用重锤质量的关系

织物单位面积质量 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 及以上	453.6

- 6.4 直尺:最小刻度不得大于 1 mm。
- 6.5 密封容器。
- 6.6 烘箱:应有通风和恒温控制,箱内温度为 $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ 。
- 6.7 干燥器。
- 6.8 计时器:精确至 0.1 s。

7 试样准备

7.1 根据调湿条件(见 7.3)准备试样:

条件 A:尺寸为 300 mm×89 mm,经(纵)向取 5 块,纬(横)向取 5 块,共 10 块试样。

条件 B:尺寸为 300 mm×89 mm,经(纵)向取 3 块,纬(横)向取 2 块,共 5 块试样。

7.2 取样位置:剪取试样时距离布边至少 100mm,试样的两边分别与织物的经(纵)向和纬(横)向平行,试样表面应无沾污,无褶皱。经向试样不能取自同一经纱,纬向试样不能取自同一纬纱。如果测试制品,试样中可包含接缝或装饰物。

7.3 选用下列条件之一对试样进行调湿或干燥:

条件 A:试样放置在 GB/T 6529 规定的标准大气条件下进行调湿,然后将调湿后的试样放入密封容器内。

条件 B:将试样置于 $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ 的烘箱内干燥 $(30 \pm 2)\text{min}$ 取出,放置在干燥器中冷却,冷却时间不少于 30 min。

注:条件 A 和条件 B 所测结果不具可比性。

8 试验条件

在温度为 $10^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$,相对湿度为 30%~80%的大气环境中进行试验。

9 试验步骤

9.1 关闭试验箱前门,打开气体供给阀,点着点火器,调节火焰高度,使其稳定达到 $(40 \pm 2)\text{mm}$ 。在开始第一次试验前,火焰应在此状态下稳定地燃烧至少 1 min,然后熄灭火焰。

9.2 将试样从密封容器或干燥器内取出,装入试样夹中,试样应尽可能地保持平整,试样的底边应与试样夹的底边相齐,试样夹的边缘使用足够数量的夹子夹紧,然后将安装好的试样夹上端承挂在支架上,侧面被试样夹固定装置固定,使试样夹垂直挂于试验箱中心。

9.3 关闭箱门,点着点火器,待火焰稳定后,移动火焰使试样底边正好处于火焰中点位置上方,点燃试样。此时距试样从密封容器或干燥器中取出的时间必须在 1 min 以内。

9.4 火焰施加到试样上的时间即点火时间根据选用的调湿条件(见 7.3)确定,条件 A 为 12 s,条件 B 为 3 s。

9.5 到点火时间后,将点火器移开并熄灭火焰,同时打开计时器,记录续燃时间和阴燃时间,精确至 0.1 s。如果试样有烧通现象,进行记录。

9.6 当试验熔融性纤维制成的织物时,如果被测试样在燃烧过程中有熔滴产生,则应在试验箱的箱底平铺上 10 mm 厚的脱脂棉。观察熔融脱落物是否引起脱脂棉的燃烧或阴燃,并记录。

9.7 打开风扇,将试验中产生的烟气排出。

9.8 打开试验箱,取出试样,沿着试样长度方向上损毁面积内最高点折一条直线,然后在试样的下端一侧,距其底边及侧边各约 6 mm 处,挂上选用的重锤,再用手缓缓提起试样下端的另一侧,让重锤悬空,

再放下,测量并记录试样撕裂的长度,即为损毁长度,精确至 1 mm。见图 4。对燃烧时熔融又连接到一起的试样,测量损毁长度时应以熔融的最高点为准。

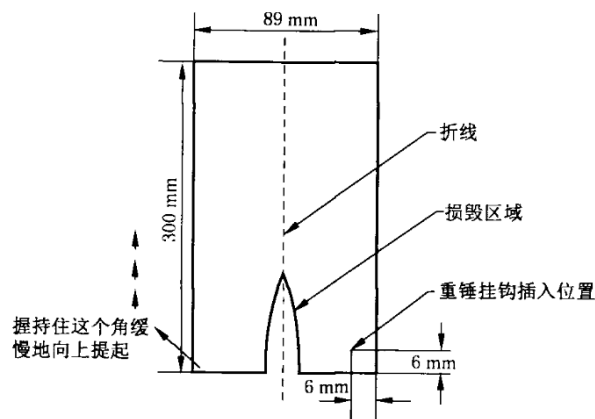


图 4 损毁长度测量

9.9 清除试验箱中碎片,关闭风扇,然后再测试下一个试样。

10 结果计算

根据调湿条件(见 7.3), 计算结果:

条件 A:分别计算经(纵)向、纬(横)向 5 块试样的续燃时间、阴燃时间和损毁长度的平均值,结果精确至 0.1 s 和 1 mm。

条件 B: 计算 5 块试样的续燃时间、阴燃时间和损毁长度的平均值, 结果精确至 0.1 s 和 1 mm。

11 试验报告

报告应包含以下内容:

- a) 试验是按本标准进行的。
- b) 样品的描述。
- c) 试样的调湿条件(条件 A 或条件 B)。
- d) 试验时的大气条件。
- e) 试验时选用的气体。
- f) 试样续燃时间、阴燃时间、损毁长度的实测值及其平均值。如果有试样烧通,说明未烧通试样的续燃时间、阴燃时间,以及损毁长度的实测值和平均值,并注明有几块试样烧通。
- g) 试样燃烧后特征,如炭化、熔融、收缩、卷曲等。
- h) 燃烧时是否有滴落物,及是否引起脱脂棉燃烧或阴燃。
- i) 试验日期及试验人员。
- j) 任何偏离本标准的情况。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
纺织品 燃烧性能 垂直方向
损毁长度、阴燃和续燃时间的测定
GB/T 5455—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
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

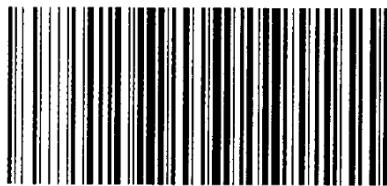
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-49383 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 5455-2014