



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3612—2013

家具弹性填充材料燃烧试验方法 垂直燃烧法

Test methods for testing the burning behaviour of resilient filling materials
used in upholstered furniture—Vertical method

2013-08-30 发布

2014-03-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：深圳市检验检疫科学研究院、中华人民共和国深圳出入境检验检疫局、东莞市东铭仪器有限公司。

本标准主要起草人：褚乃清、钟声扬、李丽霞、刘彩明、封嘉勇、李燕华、林君峰、施钦元。

家具弹性填充材料燃烧试验方法

垂直燃烧法

警告：使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当安全和健康措施，并保证符合国家有关法规的条件。

1 范围

本标准规定了家具弹性填充材料垂直燃烧性能的试验条件和方法，用以测定家具弹性填充材料垂直燃烧的续燃时间、阴燃时间及炭化长度等特性。

本标准适用于家具中成块软体弹性填充材料，如海绵、EVA 发泡材料等垂直燃烧性能的测定。

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 5455 纺织品 燃烧性能试验 垂直法

GB 6529 纺织品的调湿及试验用标准大气

3 术语和定义

GB/T 5455 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

炭化长度 char length

试样在规定的试验条件下点燃燃烧后，从接触火焰的试样末端到燃烧结束后试样损毁区域上端空隙边缘的距离。在测量损毁长度前应清除所有容易去除的烧焦物。

4 原理

在一定条件下，用规定火源点燃试样 12 s，让试样垂直燃烧，测量试样续燃时间、阴燃时间及炭化长度。

5 仪器及材料

5.1 垂直燃烧试验仪

垂直燃烧试验仪包括燃烧试验箱、试样夹和燃烧器。垂直燃烧试验仪的技术要求按附录 A 规定。

5.2 气体

甲烷或丁烷气体，纯度 99% 或以上。

5.3 秒表

精度 0.1 s。

5.4 钢直尺

量程 500 mm 以上,精度 0.5 mm。

5.5 密封容器

容器应具有较好密封性,可为长方体,箱内尺寸大于 350 mm×200 mm×150 mm,每次应可放置 10 块以上的试样。

5.6 海绵热切机

配有电热切割丝,适用于切割热熔、柔软性物品,并应能按试验样品的尺寸要求准确切取试样。

5.7 烘箱

恒温烘箱,能恒温 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.8 测试环境

测试环境应是一个大于 20 m^3 的空间,空气流速为 $0.02\text{ m/s}\sim 0.2\text{ m/s}$,温度 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $15\%\sim 80\%$ 。测试应在通风橱内进行。

6 试样制备及预处理

6.1 制样

用海绵热切机(5.6)从厚度大于或等于 12.5mm 的样品上切取 11 块试样,其中 10 块作为试样,1 块作为预试验试样,每块 $305\text{ mm}\times 75\text{ mm}\times 12.5\text{ mm}$ 。

6.2 试样的老化处理

将其中 5 块试样放入 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中烘 24 h。

6.3 试样的调湿处理

6.3.1 调湿大气要求

调湿大气温度 $21\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度小于 55%,大气的其他特性应满足 GB 6529 的要求。

6.3.2 调湿处理

将 5 块未经老化处理的试样(以下称为原样)及 5 块经老化处理的试验试样充分暴露在符合 6.3.1 要求的大气环境中 24 h 以上。

7 测试操作程序

7.1 试样安装

将 10 块试样和 1 块预试验试样安装在试样夹上,试样应保持平直并位于试样夹中央,底边、侧边缘

分别与试样夹底边、侧边平行。

7.2 火焰调节

打开燃气控制阀,排除气路中的空气。点燃燃烧器,调节气体供应的调节阀,调节火焰高度,使之成为 $38\text{ mm}\pm2\text{ mm}$,火焰高度即是指从燃烧器喷嘴到火焰顶端的高度,在整个试验中应密切注意火焰高度是否有变化,必要时重新进行调节,每次调节后应确保火焰稳定 30 s 以上方可实施燃烧测试。

7.3 预测试

将已安装预试验试样的试样夹垂直安装到燃烧试验箱内试样支架上(见图 1),移动已点燃的燃烧器,使火焰对准试样底面的中央位置,并使试样底端在燃烧器上方 190 mm 处,必要时调节试验箱内试样支架上限位,确保火焰对准试样底面的中央位置后锁紧试样支架限位和燃烧器限位。

单位为毫米

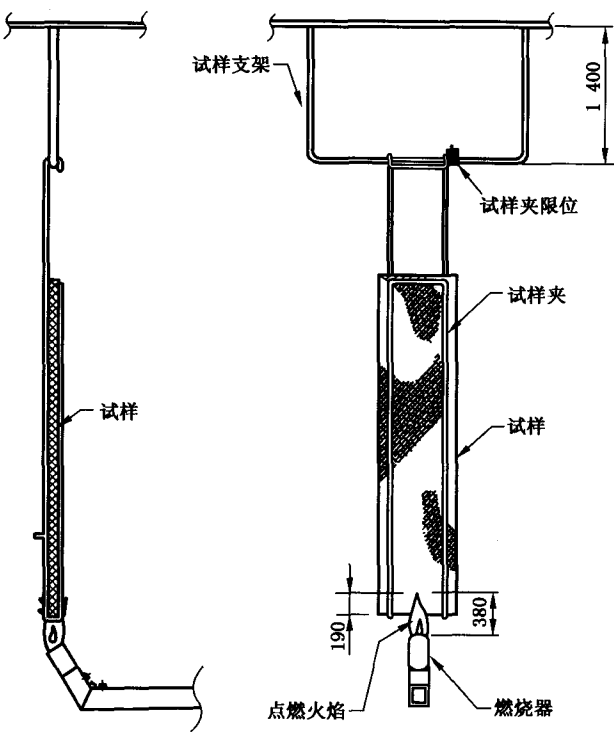


图 1 试样安装方法

7.4 燃烧试验

将已装好试样的试样夹安装在燃烧试验箱内的试样支架上,移至 7.3 确定的试样支架限位位置并使之垂直,关上燃烧试验箱玻璃门,移动已点燃的燃烧器至限位位置,使燃烧火焰对准试样底面的中央位置燃烧,同时按下秒表开关开始计时,点燃 12 s 后撤离燃烧器。观察试样续燃、阴燃情况,并用秒表记录续燃时间、阴燃时间。试样燃烧熄灭后启动通风橱进行排风。

7.5 炭化长度测量

燃烧结束后,从燃烧试验箱试样支架上取下试样夹,取出已完成燃烧的试样,用毛刷清扫试样燃烧

SN/T 3612—2013

部位,按图 2 所示用钢尺测量试样的剩余长度,精确到 1 mm。

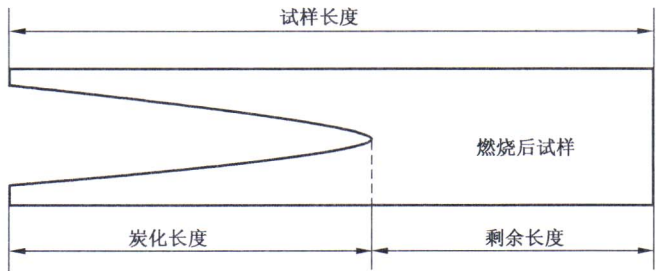


图 2 炭化长度测量方法

7.6 重复试验

重复 7.4~7.5 操作步骤,直至完成 5 块原样和 5 块经老化处理试样的测试。

8 测试结果

8.1 按式(1)计算每个试样的炭化长度,精确到 1 mm。

$$L = L_0 - L_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

- 式中:
- L ——炭化长度,单位为毫米(mm);
 - L_0 ——试样长度,单位为毫米(mm);
 - L_1 ——剩余长度,单位为毫米(mm)。

8.2 计算 5 块原样的炭化长度平均值,精确到 1 mm;计算续燃时间平均值和阴燃时间平均值,精确到秒;列出 5 块试样中最大的炭化长度及最大续燃时间。

8.3 计算 5 块经老化处理试样的炭化长度平均值,精确到 1 mm;计算续燃时间平均值和阴燃时间平均值,精确到 1 s;列出 5 块试样中最大的炭化长度及最大续燃时间。

9 精密度

对于阻燃剂分布均匀的材料,在 95% 的置信水平下,本方法测试的炭化长度结果的置信界限不超过 ±3 mm。

10 测试报告

- 测试报告应包括以下内容:
- a) 测试所依据标准及测试日期;
 - b) 试样预处理、测试条件;
 - c) 原样及经老化处理试样的测试结果;
 - d) 偏离标准的细节。

附 录 A
(规范性附录)
垂直燃烧试验仪的技术要求

A.1 燃烧试验箱

用耐热及耐烟雾侵蚀材料制成的长方体燃烧箱,前面装有可供观察的玻璃门,箱内尺寸为宽 329 mm× 深 329 mm×高 767 mm。箱顶有均匀排列的 16 个孔径为 12.5 mm 的排气孔,距箱顶之上 30 mm 处加装顶板一块,箱左右两侧底部各有 6 个孔径为 12.5 mm 的通气孔。箱顶有试样支架可供悬挂试样夹,使试样夹与前门垂直并位于试验箱中心,试样夹的底部位于点火器管口最高点之上 19 mm。箱底铺有耐热及耐腐蚀材料制成的衬板,衬板长宽较箱底各小 25 mm,厚度约 3 mm。另在箱子中央放置一块可承接熔滴或其他碎片的薄板或丝网,其最小尺寸为 152 mm×152 mm×1.5 mm。整个箱体构造参见图 A.1。

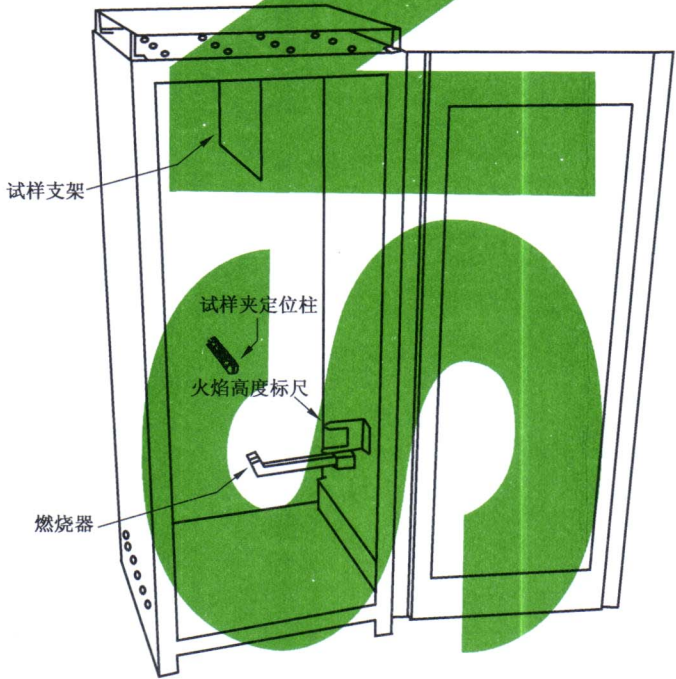


图 A.1 燃烧试验箱

A.2 试样夹

用直径为 3.2 mm 的不锈钢制成,尺寸规格见图 A.2。

单位为毫米

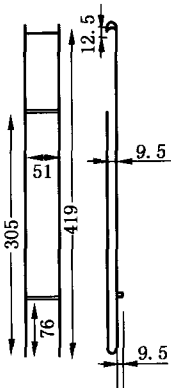


图 A.2 试样夹

A.3 燃烧器

采用图 A.3 所示的燃烧器。燃烧器管口内径为 11 mm,管头与垂线成 25°角。

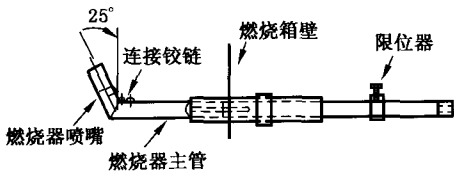


图 A.3 燃烧器