

医用防护用品材料性能测试方法

医用防护用品材料性能测试方法

1 范围

本标准规定了医用防护用品材料性能测试方法。

本标准通过对医用一次性防护服接缝处施加垂直于缝线的力，来考查其接缝性能。

本标准可以应用于医用一次性防护服成品，也适用于按规定的缝线、针距等要求缝好的样品。

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

GB/T 16825.1 静力单轴试验机的检验 第1部分：拉力和（或）压力试验机测力系统的检验与校准

GB/T 19022 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定（条样法）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1 等速伸长（CRE）试验仪

在整个试验过程中，夹持试样的夹持器一个固定、另一个以恒定速度运动，使试样的伸长与时间成正比的一种拉伸试验仪器。

3.2 条样试验

试样整个宽度被夹持器夹持的一种织物拉伸试验。

3.3 隔距长度

试验装置上夹持试样的两个有效夹持点之间的距离。

3.4 断裂强力

在规定条件下进行的拉伸试验过程中，试样被拉断记录的最大力。

4 原理

对规定尺寸的带有接缝的医用一次性防护服试验样条，以恒定伸长速度拉伸直至断脱。记录断裂强力。

5 试样制备

取长度方向平行于经向和纬向的样品各五条，长 350mm 宽 50mm。试样应具有代表性，应避开褶皱、褶皱和布边等。

6 仪器设备

6.1 等速伸长（CRE）试验仪，其计量确认体系应符合 GB/T 19022 规定。等速伸长（CRE）试验仪应具有一下的一般特性：

a) 应具有指示或记录施加于试样上使其拉伸直至断裂的力。仪器精度应符合 GB/T16825.1 规定的 1 级要求。在仪器全量程内的任意点，指示或记录断裂强力的误差应不超过 $\pm 1\%$ ，指示或记录夹钳间距的误差应不超过 $\pm 1\text{mm}$ 。如果采用 GB/T16825.1 中 2 级精度的拉伸试验仪，应在试验报告中说明。

b) 如果使用数据采集电路和软件获得力的数值，数据采集的频率应不小于 8 次/s。

c) 仪器应能设定 20mm/min 和 100mm/min 的拉伸速度，精度为 $\pm 10\%$ 。

d) 仪器应能设定 100mm 和 200mm 的隔距长度, 精度为 $\pm 1\text{mm}$ 。

e) 仪器两夹钳的中心点应处于拉力轴线上, 夹钳的钳口线应与拉力线垂直, 夹持面应在同一平面上。夹钳面应能握持试样而不使其打滑, 不剪切或破坏试样。夹钳面应平整光滑, 当平面夹钳夹持试样不能防止试样滑移时, 可使用有纹路的沟槽夹钳。在平面或有纹路的夹钳面上可附其他辅助材料(包括纸张、皮革、塑料和橡胶)提高试样夹持力。夹钳面宽度至少 60mm, 且应不小于试样宽度。

6.2 裁剪试样的器具。

7 调湿和试验大气

预调湿、调湿和试验用大气应按 GB/T6529 的规定执行。

注: 推荐试样在松弛状态下至少调湿 24h。

8 试样准备

从每件样品上截取两组试样, 一组为经向(或纵向)试样, 另一组为纬向(或横向)试样。

8.1 每组试样至少应包括 5 块试样, 如果有更高精度的要求, 应增加试样数量。试样应距布边至少 150mm。经向(或纵向)试样组不应在同一长度上取样, 纬向(或横向)试样组不应在同一长度上取样。

8.2 每块试样的有效宽度应为 $50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ (不包括毛边), 其长度应能满足隔距长度 200mm。按有关方协议, 试样也可采用其他宽度, 应在试验报告中说明。

8.3 若试样是已缝制好的防护服成品, 应以接缝为中心线取 200mm 长。若试样是以距短边 100mm, 且平行于短边的线为折叠线, 将样品对折, 并缝一条缝线, 缝好缝线后, 剪开对折线。

9 试验过程

9.1 仪器设定: 调节夹持距离为 $75 \pm 3\text{mm}$, 设定拉伸试验仪的拉伸速度为

100±5mm/min。

9.2 夹持试样：在夹钳中心位置夹持试样，以保证拉力中心线通过夹钳的中点。

夹持试样时使缝线位于夹钳的中央且平行于拉伸方向。

9.3 测定和记录：启动试验仪，使可移动的夹持器移动，拉伸试样至断脱。记录断裂强力，单位为牛顿（N）。每个方向至少试验 5 块试样。对于复合面料，记录防护层断脱前的断裂强力。

9.3.1 滑移

如果试样沿钳口线的滑移不对称或滑移量大于 2mm，舍弃试验结果。

9.3.2 缝合线外断裂

如果试样在接缝处以外的地方断裂，记录断裂时的断裂强力。对于复合面料，记录防护层断脱前的断裂强力。

9.4 按照 GB/T3923.1 规定的条样法进行试验，测得试样的织物断裂强力平均值，单位为牛顿（N）。

10 结果的计算与表示

10.1 分别计算经纬向（或横纵向）的断裂强力平均值 S_b ，单位为牛顿（N）。计算结果修约至 0.1N。

10.2 接缝强度：造成带有接缝样品断裂的最大值

$$S_s = S_b / W_s$$

其中： S_s 为接缝强度，单位为牛顿（N/cm）

S_b 为接缝断裂强力平均值，单位为牛顿（N）

W_s 为缝合口宽度，单位为毫米（cm）

10.3 接缝系数

$$E=100S_b/F_b$$

其中：E 为接缝系数

S_b 为接缝断裂强力平均值，单位为牛顿（N）

F_b 为织物断裂强力平均值，单位为牛顿（N）

11 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 本部分的编号和试验日期；
- b) 如果需要，样品描述和取样过程；
- c) 隔距长度；
- d) 使用的伸长速度；
- e) 试样数量，舍弃的试样数量及原因；
- f) 如果试样宽度不是 $50\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$ ，需说明；
- g) 任何偏离本部分的细节；
- h) 接缝强度；
- i) 接缝系数；
- j) 如果需要，接缝强度和接缝系数的 95%置信区间。