



中华人民共和国国家标准

GB/T 3820—1997

纺织品和纺织制品厚度的测定

Determination of thickness of
textiles and textile products

1997-10-09 发布

1998-05-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是 GB 3820—83《机织物(梭织物)和针织物厚度的测定》的修订本。修订时等效采用了最新版本的国际标准 ISO 5084:1996《纺织品——纺织品及纺织制品厚度的测定》，同时其技术内容和参数与 ISO 9073.2:1995《纺织品——非织造布试验方法——第2部分：厚度的测定》及 ISO 9863:1990《土工布——在规定压力下厚度的测定》一致。修订后的标准为纺织品和纺织制品厚度测定的通用性标准。

与 1983 年版本的标准相比，本标准主要作了以下修改补充：

1. 标准题目改为《纺织品和纺织制品厚度的测定》。
2. 适用范围扩大为各类纺织品和纺织制品。
3. 为便于编写和应用，增加了对纺织品的分类和定义。
4. 对压脚面积、压力和试验数量作了较大修改，并规定了几大类产品具体参数。
5. 增加了计算厚度变异系数 $CV(\%)$ 和置信区间的内容。

本标准附录 A 是标准的附录。

本标准首次发布于 1983 年 3 月，1997 年第一次修订。

本标准自生效之日起，同时代替 GB 3820—83。

本标准由中国纺织总会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分委员会归口。

本标准由中国纺织总会标准化所负责起草。

本标准主要起草人：王宝军、郭悦。

纺织品和纺织制品厚度的测定

GB/T 3820—1997

Determination of thickness of
textiles and textile products

代替 GB 3820—83

1 范围

本标准规定了在规定压力下纺织品厚度的测定方法。

本标准适用于各类纺织品和纺织制品。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 6529—86 纺织品的调湿和试验用标准大气

GB 8170—87 数值修约规则

GB/T 19022.1—1994 测量设备的质量保证要求 第1部分:测量设备的计量确认体系(idt ISO 10012.1:1992)

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 纺织品厚度 thickness of a textile

对纺织品施加规定压力的两参考板间的垂直距离。

3.2 蓬松类纺织品 bulky textiles

当纺织品所受压力从 0.1 kPa 增加至 0.5 kPa 时,其厚度的变化(压缩率) $\geq 20\%$ 的纺织品。如人造毛皮、长毛绒、丝绒、非织造絮片等。

3.3 毛绒类纺织品 raised textiles

表面有一层致密短绒(毛)的纺织品。如起绒、拉毛、割绒、植绒、磨毛纺织品等。

3.4 疏松类纺织品 lofty textiles

结构疏松柔软的纺织品。如毛圈、松结构、毛针织品等。

4 原理

试样放置在参考板上,平行于该板的压脚,将规定压力施加于试样规定面积上,规定时间后测定并记录两板间的垂直距离,即为试样厚度测定值。

5 设备

5.1 厚度仪

厚度仪应按 GB/T 19022.1 进行计量认定,厚度仪应包括(或具备)以下部件。

5.1.1 可调换的压脚 其面积可根据样品类型调换,常规试验推荐压脚面积 (2000 ± 20) mm²,相应于圆形压脚的直径 (50.5 ± 0.2) mm。压脚面积的选用按表 1。

表 1 主要技术参数表

样品类别	压脚面积 mm ²	加压压力 kPa	加压时间 (读取时刻) s	最小测定数量 次	说 明
普通类	2000 ± 20 (推荐) 100 ± 1 10000 ± 100 (推荐面积不适用时再从另两种面积中选用)	1 ± 0.01 非织造布, 0.5 ± 0.01 土工布, 2 ± 0.01 20 ± 0.1 200 ± 1	30 ± 5 常规: 10 ± 2 (非织造布按常规)	5	土工布在 2 kPa 时为常规厚度,其他压力下的厚度按需要测定
毛绒类 疏软类		0.1 ± 0.001		非织造布及土工布, 10	
蓬松类	20000 ± 100 40000 ± 200	0.02 ± 0.0005			厚度超过 20 mm 的样品,也可使用附录 A 中 A2 所述仪器
注					
1 不属毛绒类、疏软类、蓬松类的样品,均归入普通类。蓬松类样品的确定按附录 A 中 A1。					
2 选用其他参数,需经有关各方同意,例如,根据需要,非织造布或土工布压脚面积也可选用 2 500 mm ² ,但在试验报告中注明。另选加压时间时,其选定时间延长 20% 后厚度应无明显变化。					

5.1.2 参考板 其表面平整,直径至少大于压脚(5.1.1)50 mm。

5.1.3 移动压脚的装置〔移动方向垂直于参考板(5.1.2)表面〕 可使压脚工作面保持水平并与参考板(5.1.2)表面平行,不平行度 $< 0.2\%$,且能将规定压力施加在置于参考板之上的试样上。

5.1.4 厚度计 可指示压脚(5.1.1)和参考板(5.1.2)工作面之间的距离,示值精确至 0.01 mm。

5.2 计时器

如厚度仪(5.1)具有计时装置,本项可不备。

6 调湿及试验用大气

样品的调湿和试验用标准大气按 GB 6529 的规定,采用二级标准大气,常规试验可采用三级标准大气。

7 采样及试样准备

7.1 样品采集

样品采集的方法和数量按产品标准的规定,其产品标准中未作详细规定的,则按与试验结果有利害关系的有关各方同意的办法。

7.2 试样

7.2.1 按 7.1 条采集的样品可直接作为试样,试验时测定部位应在距布边 150 mm 以上区域内按阶梯形均匀排布,各测定点都不在相同的纵向和横向位置上,且应避开影响试验结果的斑点和折皱。

7.2.2 对易于变形或有可能影响试验操作的样品,如某些针织物、非织造布或宽幅织物以及纺织制品等,应按表 1 裁取足够数量的试样,裁样时的要求按 7.2.1,试样尺寸不小于压脚尺寸。

7.3 调湿

试验前样品或试样应在松弛状态下在第 6 章规定的大气中调湿平衡,调湿的方法和要求按 GB 6529 的规定,通常需调湿 16 h 以上,合成纤维样品至少平衡 2 h,公定回潮率为零的样品可直接测

定。

8 测定程序

- 8.1 根据样品类型按表 1 选取压脚(5.1.1)。对于表面呈凹凸不平花纹结构的样品,压脚直径应不小于花纹循环长度,如需要,可选用较小压脚分别测定并报告凹凸部位的厚度。
- 8.2 清洁压脚(5.1.1)和参考板(5.1.2),检查压脚轴的运动灵活性。按表 1 设定压力,然后驱使压脚压在参考板上,并将厚度计(5.1.4)置零。
- 8.3 提升压脚,将试样无张力和无变形地置于参考板上。
- 8.4 使压脚轻轻压放在试样上并保持恒定压力(见 8.2),到规定时间(表 1)后读取厚度指示值。
- 8.5 重复 8.3~8.4 条程序,直至测完规定的部位数或每一个试样。
- 8.6 如果需要测定不同压力下的厚度(如土工布等),可以对每种压力重复 8.2~8.5 条程序;也可对每个测定部位或每个试样从最低压力开始重复 8.2~8.4 条程序,测出同一点各压力的厚度,然后更换测试部位或试样,重复前面的操作,直至测完规定部位数或每个试样。

9 结果表示

计算第 8 章所测得厚度的算术平均值 \bar{t} (修约至 0.01 mm)、变异系数 $CV(\%)$ (修约至 0.1%)及 95%置信区间($\bar{t} \pm \Delta t$)(修约至 0.01 mm),修约方法按 GB 8170 规定。

其中

$$\Delta t = t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: t ——信度为 $1-\alpha$ 、自由度为 $n-1$ 的双侧信度系数;

S ——厚度测定值的标准差;

n ——试验次数。

在 95%信度下,常用的 t 如表 2:

表 2

n	5	6	7	8	9	10	12	15	20
t	2.776	2.571	2.447	2.365	2.306	2.262	2.201	2.145	2.093

10 试验报告

报告应包括以下内容:

- 说明试验是按本标准进行的,并报告试验日期;
- 样品名称、编号、规格;
- 压脚面积(mm^2);
- 压力(kPa);
- 试验数量;
- 纺织品或制品厚度的算术平均值(mm),如需要,报告 $CV(\%)$ 及 95%置信区间(mm);
- 任何偏离本标准的细节及试验中的异常现象。

附录 A
(标准的附录)

蓬松类纺织品的确定及测定装置

A1 蓬松类纺织品的确定

A1.1 如根据经验目测观察即可确定是否为蓬松型,则以下程序可不再进行。

A1.2 试样按第 7 章备好的试样(即使用正式测定用样)。

A1.3 按 8.6 条分别测定 0.1 kPa 和 0.5 kPa 压力时的厚度 $t_{0.1}$ 和 $t_{0.5}$,测定数量按表 1 规定。

A1.4 计算每个测定点或试样在压力从 0.1 kPa 增加至 0.5 kPa 时厚度的变化率,即压缩率 C 。

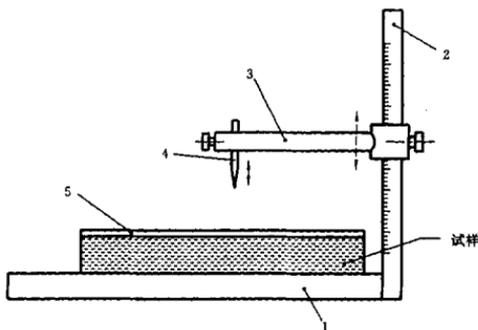
$$C(\%) = \frac{t_{0.1} - t_{0.5}}{t_{0.1}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (A1)$$

A1.5 计算所有测定数据的平均值 \bar{C} 。

A1.6 平均压缩率 $\bar{C} \geq 20\%$ 时为蓬松类纺织品。

A2 蓬松类纺织品厚度测定装置(适用于厚度 > 20 mm)

A2.1 测定装置示意图如图 A1。



1—水平基板,表面应光滑平整,面积不小于 $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$; 2—垂直刻度尺 M ,位于基板一侧中部,分度值不超过 1 mm ; 3—水平测量臂 B ,可在刻度尺上滑动; 4—可调垂直探针 T ,与刻度尺相距 100 mm ; 5—测量板 D ,面积 $(200 \pm 0.2) \text{ mm} \times (200 \pm 0.2) \text{ mm}$,质量 $(82 \pm 2) \text{ g}$,其对试样的压力为 0.02 kPa

图 A1

A2.2 使用本装置测定时,读取至 0.5 mm ,平均厚度值按 GB 8170 修约至 0.5 mm 。

A2.3 本装置测定结果与 5.1 条仪器测定结果不一致时,应以后者为准。