



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7689.1—2013  
代替 GB/T 7689.1—2001

---

## 增强材料 机织物试验方法 第 1 部分：厚度的测定

Reinforcements—Test method for woven fabrics—  
Part 1: Determination of thickness

(ISO 4603:1993, Textile glass—Woven fabrics—  
Determination of thickness, MOD)

2013-11-27 发布

2014-08-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

订单号: 0100180907025998 防伪编号: 2018-0907-1118-0359-9396 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

## 前 言

GB/T 7689《增强材料 机织物试验方法》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：厚度的测定；
- 第 2 部分：经、纬密度的测定；
- 第 3 部分：宽度和长度的测定；
- 第 4 部分：弯曲硬挺度的测定；
- 第 5 部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定。

本部分是 GB/T 7689 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 7689.1—2001《增强材料 机织物试验方法 第 1 部分：玻璃纤维厚度的测定》，与 GB/T 7689.1—2001 的主要差异如下：

- 将适用范围由玻璃纤维增加到增强材料(见第 1 章,2001 年版的第 1 章)；
- 将适用范围中机织物的厚度由“大于等于 0.1 mm”修改为“大于或等于 0.01 mm”(见第 1 章,2001 年版的第 1 章)；
- 删除了“规范性引用文件”中的 GB/T 18374—2001,增加了 GB/T 2918—1998 和 ISO 2602 (见第 2 章,2001 年版的第 2 章)；
- 增加了一种测试条件(见 5.2,2001 年版的 5.2)；
- 试验报告中增加了需要给出的内容[见第 9 章中的 e)项和 f)项,2001 年版的第 10 章中的 g)项和 h)项]。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 4603:1993《纺织玻璃 机织物 厚度的测定》。

本部分与 ISO 4603:1993 的技术性差异及其原因如下：

- 为增大标准的使用范围,适用的产品由玻璃纤维机织物扩大到增强材料机织物(见第 1 章)；
- 关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
  - 删除了“规范性引用文件”中的 ISO 139。

本部分做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致,将标准名称改为《增强材料 机织物试验方法 第 1 部分：厚度的测定》。
- 增加了 ISO 4603:1993/Amd. 1:2010 的内容。

本部分由全国玻璃纤维标准化技术委员会(SAC/TC 245)归口。

本部分负责起草单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本部分主要起草人：唐健、徐琪、陈建明、王玉梅、陈尚、师卓。

GB/T 7689.1—2001 的历次版本发布情况为：

- GB/T 7689.1—1987。

订单号: 0100180907025998 防伪编号: 2018-0907-1118-0359-9396 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

# 增强材料 机织物试验方法

## 第 1 部分:厚度的测定

### 1 范围

GB/T 7689 的本部分规定了增强材料机织物厚度的测定方法。

本方法适用于由单纱、并捻(合股)纱(连续的或定长的)、无捻粗纱、变形纱或它们的复合物织成的厚度大于或等于 0.01 mm 机织物。

对于由定长纤维纱或变形纱织造的机织物,包括仅由这些纱构成经纱或纬纱的织物,本方法也可用于测定其压缩率。

### 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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

ISO 2602 试验结果的统计分析 平均值的评估 置信区间(Statistical interpretation of test results—Estimation of the mean—Confidence interval)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**织物厚度 thickness of a fabric**

在规定压力下织物两表面之间的垂直距离,以毫米(mm)为单位。

### 4 原理

用适当的仪器测量在规定的压力下经调湿的试样厚度。

### 5 仪器

5.1 **静载测微仪**,具有两个磨平和抛光的圆形表面,其平面度小于 0.001 mm,平行度小于 0.003 mm。测量面应能在垂直于自身的轴上移动,测柱的主轴应垂直。测微计的框架应有足够的刚度,当未与测柱压脚接触时,对表壳施加 15 N 的力不会使框架产生大于 0.01 mm 的变形,变形可从测微计上读出。用于检查测微计的校准计应精确至 $\pm 0.001$  mm。

可使用 a)或 b)所述的测微计。

a) **电子测微计**,能显示至 0.001 mm。

b) **刻度盘测微计**,刻度盘的直径至少应大于 50 mm,能连续地直接读至 0.01 mm(小数点后第三位估读)。装备有计数器记录大指针转过的圈数。指示器机构应使用宝石轴承。

5.2 装载测柱压脚并能在织物上施加规定压力的合适系统(见表1)。

表1 玻璃纤维厚度测定的测量条件

测量条件	由连续纤维单纱和/或并捻(合股)纱和/或无捻粗纱制成的机织物		由定长纤维纱或变形纱制成的机织物(包括仅由这些纱构成经纱或纬纱的机织物)
	条件 1 <sup>a</sup>	条件 2 <sup>a</sup>	
测柱压脚直径(面积)	6.35 mm(0.32 cm <sup>2</sup> )	56.43 mm(25 cm <sup>2</sup> )	56.43 mm(25 cm <sup>2</sup> )
标准压力	176 kPa(17.6 N/cm <sup>2</sup> )	2.0 kPa(0.2 N/cm <sup>2</sup> )	—
低压力			0.5 kPa(5 cN/cm <sup>2</sup> )
高压力			2.0 kPa(20 cN/cm <sup>2</sup> )

<sup>a</sup> 条件的选择应经相关各方同意。  
<sup>b</sup> 对某些玻璃纤维织物(例如高密度的或者电子电气用织物)在测量厚度时可以施加比标准压力显著大的压力和使用更小的测柱压脚直径。这种测试是用来评估所测织物制作层合板(使用高压固化)的铺层厚度变化的,测试时施加的压力应仅由相关各方确定。

5.3 合适的裁剪工具,例如刀或剪刀。

## 6 试样

6.1 测量应在表面无折叠或变形的织物上进行。

6.2 测量可以:

- 可在整卷织物上;
- 也可从织物裁取至少 150 mm 宽的整幅织物条(见 7.1)。

## 7 操作

7.1 测量点距布卷的始端或终端不得少于 300 mm,距布边不得少于 50 mm。

对于斜切织物,测试点距切边不少于 50 mm。

7.2 对于定长纤维纱或变形纱织物,在 GB/T 2918—1998 规定的温度为(23±2)℃、相对湿度为(50±10)%的标准环境下调湿 6 h,在相同环境下测试。

7.3 按表 1 给出的测量条件用测微计(5.1)测试无张力的织物厚度。

给织物施压力 30 s 后,读取测量值,精确至 0.001 mm[见 5.1 中 a)]或 0.01 mm[见 5.1 中 b)],对于后者,估读至小数点后第三位,修约至 0.01 mm。

在整幅织物上等间隔地测量 10 点,各测点间隔不少于 75 mm。

7.4 对于由定长纤维纱或变形纱织成的织物,按 7.3 操作,但每点使用下述压力测量两次(不改变测柱压脚与织物的接触位置):

- 第一次测量:低压力;
- 第二次测量:高压力。

7.5 在 95%的置信度下的平均值的双侧置信区间(见 ISO 2602 定义)的相对长度应不大于 4%(对于由定长纤维纱或变形纱织成的织物,应分别计算低压力和高压力下的置信度)。

如果置信区间的相对长度超过 4%,要增加试验量至置信区间的相对长度等于 4%。

## 8 结果表示

织物的厚度为 10 个点(见 7.3)或更多点(见 7.5)的测量值的算术平均值,单位为毫米(mm),精确至 0.001 mm[见 5.1 中 a)]或 0.01 mm[见 5.1 中 b)]。

由定长纤维纱和变形纱织成的织物,以低压力下测量的结果作为厚度测量值。

按式(1)计算压缩率  $C$ ,以百分数(%)表示:

$$C = \frac{h_1 - h_2}{h_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$h_1$ ——低压力下测量的厚度,单位为毫米(mm);

$h_2$ ——高压力下测量的厚度,单位为毫米(mm)。

## 9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 说明依据本部分;
- b) 识别被测织物的必要详情;
- c) 调湿温度和相对湿度;
- d) 调湿时间,单位为小时(h);
- e) 测量时施加的压力[对于由连续纤维单纱和/或并捻(合股)纱和/或无捻粗纱制成的织物,明确采用表 1 中给出的哪一种压力;对于所有的织物而言,如果测量时采用的压力不同于表 1,则要给出实际所用的压力值];
- f) 测柱压脚的直径[对于由连续纤维单纱和/或并捻(合股)纱和/或无捻粗纱制成的织物,明确采用表 1 中给出的哪一种直径;对于所有的织物而言,如果测量时测柱压脚直径和表 1 不同,则要给出实际采用的测柱压脚直径];
- g) 若测点数与标准规定不同,应注明测点数;
- h) 厚度的平均值以及单值;
- i) 压缩率的平均值(对于由定长纤维纱或变形纱织成的织物);
- j) 本部分中未提到的任何操作细节和可能影响试验结果的任何因素。

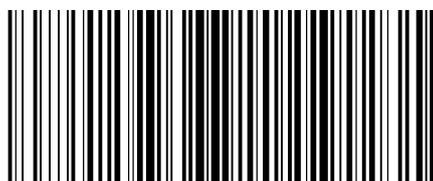
北京中培质联

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国质检出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网  
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 7689.1-2013  
购买者: 北京中培质联  
订单号: 0100180907025998  
防伪号: 2018-0907-1118-0359-9396  
时 间: 2018-09-07  
定 价: 19元



GB/T 7689.1-2013

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
增强材料 机织物试验方法  
第 1 部分:厚度的测定

GB/T 7689.1—2013

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2014 年 2 月第一版

\*

书号: 155066·1-48106

版权专有 侵权必究