ICS 59.080.30
W 04

中华人民共和国国家标准

GB/T 5453—1997
eqv ISO 9237:1995

纺织品　织物透气性的测定

Textiles—Determination of the permeability of fabrics to air

1997-06-09发布　　1997-12-01实施

国家技术监督局　发布

前　言

本标准是根据国际标准 ISO 9237:1995 对 GB 5453—85 进行修订的。修订后的文本在主要技术内容上与该国际标准等效，同时，增加了适宜于国内现有仪器的内容。

本标准与原标准(GB 5453—85)相比，主要作了以下几方面的修改：

1. 透气性指标由透气量改为透气率；
2. 增加了对试验面积的要求；
3. 试样两面压降原规定为 13mmH_2O(127 Pa)，现改为根据织物类型选用 50 Pa，100 Pa，200 Pa，500 Pa；
4. 试验结果增加了计算变异系数 *CV*(%)和 95%的置信区间。

本标准从生效之日起，同时代替 GB 5453—85。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由中国纺织总会科技发展部提出。

本标准由中国纺织总会标准化研究所归口。

本标准起草单位：上海纺织科学研究院、国家棉纺织品质量监督检验中心。

本标准主要起草人：李晓雯、麦家俊、王宝军、严美华。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国家标准研究机构(ISO 会员团体)的世界性联盟,国际标准的制定工作是通过 ISO 技术委员会来完成的。每个会员团体如对某一项目感兴趣,有权出席为该项目设立的技术委员会,与 ISO 有联系的政府和非政府的国际组织也可参加这项工作。ISO 在有关电工标准方面与国际电工委员会(IEC)保持着密切联系。

技术委员会采纳的国际标准草案均经过各会员团体投票表决。国际标准的发布须经至少 75%以上会员团体赞成。

国际标准 ISO 9237:1995 是由 ISO/TC 38 纺织品技术委员会制定的。

本标准附录 A 和附录 B 仅供参考。

中华人民共和国国家标准

纺织品　织物透气性的测定

GB/T 5453—1997
eqv ISO 9237:1995

代替 GB 5453－85

Textiles—Determination of the permeability of fabrics to air

1　范围

本标准规定了测定织物透气性的方法。本标准适用于多种纺织织物，包括产业用织物、非织造布和其他可透气的纺织制品。

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 6031—85　硫化橡胶国际硬度的测定(30～85 IRHD)常规试验法

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

3　定义

本标准采用下列定义。

透气性 air permeability

空气透过织物的性能。以在规定的试验面积、压降和时间条件下，气流垂直通过试样的速率表示。

4　原理

在规定的压差条件下，测定一定时间内垂直通过试样给定面积的气流流量，计算出透气率。气流速率可直接测出，也可通过测定流量孔径两面的压差换算而得。

5　取样

根据产品标准规定的程序，或有关各方的协议取样。在没有规定的情况下，可以附录 B 为依据。

6　调湿与试验用标准大气

预调湿、调湿和试验用标准大气按 GB 6529 的规定，仲裁检验采用二级标准大气。

7　仪器

试验仪器应按仪器计量检定规程进行计量检定。

7.1　试样圆台：具有试验面积为 5 cm^2、20 cm^2、50 cm^2 或 100 cm^2 的圆形通气孔，试验面积误差不超过±0.5%。对于较大试验面积的通气孔应有适当的试样支撑网。

7.2　夹具：能平整地固定试样，应保证试样边缘不漏气。

7.3　橡胶垫圈：用以防止漏气，与夹具(7.2)吻合。

国家技术监督局 1997-06-09 批准　　1997-12-01 实施

7.4 压力计或压力表：连接于试验箱，能指示试样两侧的压降为 50 Pa、100 Pa、200 Pa 或 500 Pa，精度至少为 2%。

7.5 气流平稳吸入装置(风机)：能使具有标准温湿度的空气进入试样圆台，并可使透过试样的气流产生 50～500 Pa 的压降。

7.6 流量计、容量计或测量孔径：能显示气流的流量，单位为 dm^3/min(L/min)，精度不超过±2%。

注

1 只要流量计、容量计能满足精度±2%的要求，所测量的气流流量也可用 cm^3/s 或其他适当的单位表示。

2 使用压差流量计的仪器，核对所测量的透气量与校正板所标定的透气量是否相差在 2%以内。

8 试验条件

试验条件推荐值为：

试验面积	20 cm^2	
压　　降	100 Pa	服用织物
	200 Pa	产业用织物

如上述压降达不到或不适用，经有关各方面协商后可选用 50 Pa 或 500 Pa，也可选用 5 cm^2、50 cm^2 或 100 cm^2 的试验面积。

如使用其他试验面积，应在报告中说明。

注：如要对试验结果进行比较，应采用相同的试验面积和压降。

9 步骤

9.1 检查校验仪器的方法见附录 A。

9.2 将试样夹持在试样圆台(7.1)上，测试点应避开布边及折皱处，夹样时采用足够的张力使试样平整而又不变形。为防止漏气在试样的低压一侧(即试样圆台一侧)应垫上垫圈。当织物正反两面透气性有差异时，应在报告中注明测试面[见 11a)2]。

9.3 启动吸风机或其他装置(7.5)使空气通过试样，调节流量，使压力降逐渐接近规定值(8.2)1 min 后或达到稳定时，记录气流流量。

注：如使用容量计，为达到所需精度需测定容积约 10 dm^3 以上。

使用压差流量计的仪器，应选择适宜的孔径，记录该孔径两侧的压差。

9.4 在同样的条件下，在同一样品的不同部位重复测定至少 10 次。

9.5 如夹具处漏气，按附录 A 的 A2.2 条测定漏气量，并从读数中减去该值。

10 结果计算和表示

10.1 计算测定值的算术平均值 $\bar{q}_v$ 和变异系数(至最邻近的 0.1%)。

10.2 按式(1)或式(2)计算透气率 R，结果按 GB 8170 修约至测量范围(测量档满量程)的 2%。

$$R = \frac{\bar{q}_v}{A} \times 167 \quad (mm/s) \qquad \cdots\cdots(1)$$

或

$$R = \frac{\bar{q}_v}{A} \times 0.167 \quad (m/s) \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：$\bar{q}_v$——平均气流量，dm^3/min(L/min)；

A——试验面积，cm^2；

167——由 $dm^3/min \times cm^2$ 换算成 mm/s 的换算系数；

0.167——由 $dm^3/min \times cm^2$ 换算成 m/s 的换算系数。

其中式(2)主要用于稀疏织物、非织造布等透气率较大的织物。

10.3 按式(3)计算透气率的 95%置信区间($R \pm \Delta$)，单位和计算精度与 10.2 相同。

$$\Delta = S \cdot t / \sqrt{n} \qquad \cdots\cdots(3)$$

式中：S——标准偏差；

n——试验次数；

t——95%置信区间、自由度为 $n-1$ 的信度值，t 和 n 的对应关系见表 1。

表 1

n	5	6	7	8	9	10	11	12
t	2.776	2.571	2.447	2.365	2.306	2.262	2.228	2.201

10.4 对于使用压差流量计的仪器，先从压差-流量图表中查出透气率，然后计算其平均值、CV 值和 95%置信区间，计算精度同 10.1～10.3 要求。

11 试验报告

试验报告应包括下列内容：

a) 一般资料

1) 本标准的编号，即 GB/T 5453—1997 及试验日期；

2) 样品名称、规格、编号，如需要，说明气流通过织物的方向；

3) 采用的试验面积；

4) 采用的压降；

5) 调湿及试验用标准大气；

6) 任何偏离本标准的细节。

b) 试验结果

1) 透气率 R，mm/s 或 m/s；

2) 变异系数，%；

3) 95%置信区间，mm/s 或 m/s。

附 录 A
（提示的附录）
仪器的检查校准及试验导则

A1 仪器的检查校准

A1.1 如仪器经常使用，每星期应检查一次，以保证正常使用；如仪器偶尔使用，或移动、修理以后，在试验前要对其检查。仪器应定期按规程进行校验，周期不超过 12 个月。

A1.2 压力表也应作定期检查。

A1.3 在给定压降下，用已知透气率的试验孔板进行校验，必须保证校验板放在试样圆台上的位置准确，避免漏气。

A1.4 某些特殊仪器的检验方法可依仪器说明书进行，并以保证试验精度为准。

A2 试验导则

A2.1 使用垫圈防止边缘漏气。垫圈可采用厚度 2.5 mm、硬度 65～70 IRHD(按 GB 6031 测定)的橡胶片。

A2.2 在试样上覆盖一与试样大小相同的橡胶片的方法测定边缘漏气。可采用厚度 2.5 mm、硬度 65～70 IRHD(按 GB 6031 测定)的橡胶片。

A2.3 夹样时应注意不要使织物产生伸长或起皱，为此可使用适宜的套环或夹圈。

附 录 B
（提示的附录）
取 样

B1 批样的抽取

从一次装运货物或批量货物中随机抽取表 B1 所列匹数作为批样，应保证批样无破损或受潮。

表 B1 批样

装运或批量货物的数量，匹	批样的最少数量，匹
≤3	1
4～10	2
11～30	3
31～75	4
≥75	5

B2 实验室样品的准备

从批样的每一匹中剪取长至少为 1 m 的整幅织物作为实验室样品，注意应在距布端 3 m 以上的部位随机选取，并不能有折皱或明显疵点。