



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11048—2008  
代替 GB/T 11048—1989

---

## 纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定

**Textiles—Physiological effects—Measurement of thermal and  
water-vapour resistance under steady-state conditions**

[ISO 11092:1993, Textiles—Physiological effects—  
Measurement of thermal and water-vapour resistance under  
steady-state conditions (sweating guarded-hotplate test), MOD]

2008-04-29 发布

2008-12-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
纺织品 生理舒适性  
稳态条件下热阻和湿阻的测定

GB/T 11048—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26 千字

2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-31590

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准修改采用 ISO 11092:1993《纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定(蒸发热板法)》。

本标准与 ISO 11092:1993 的主要差异如下:

1. 标准名称省略“(蒸发热板法)”;
2. 增加术语“克罗值”、“热导率”;
3. 将 ISO 11092 中的仪器作为 A 型仪器,并增加了另一种热护环及底板(见图 3)及相关内容;
4. 增加了 B 型仪器——静态平板法(见 5.2)以及 B 型仪器的重复性、再现性(见 8.2);
5. 范围中增加了 A 和 B 两种仪器的适用情况的说明;
6. 增加了 7.1.1、7.3.1 和 7.4.2 的注;
7. 在第 7 章的有关计算中增加了“结果保留三位有效数字”;
8. 增加透湿指数、透湿率、克罗值及热导率的计算(见 7.5);
9. 增加了附录 C“仪器的校准”。

本标准代替 GB/T 11048—1989《纺织品保温性能的测定》。

本标准与 GB/T 11048—1989 相比主要变化如下:

1. 标准名称中不再使用术语“保温性能”一词,改用术语“热阻和湿阻”;
2. 扩大了适用范围;
3. 增加了湿阻测定的内容;
4. 规定可以采用两种仪器:A 型仪器——蒸发热板法,B 型仪器——静态平板法;
5. 恒温温度由 36℃改为 35℃;
6. 试验环境空气由基本静止(风速小于 0.1 m/s)改为恒定气流 1 m/s;
7. 以热阻和湿阻为主要指标,并增加透湿指数、透湿率、热导率指标,取消保温率指标;
8. 取消以间歇式加热为基础的试验程序和计算公式,只给出定义性公式;
9. 增加以标准样校准仪器的程序;
10. 取消原方法 B——管式保温仪法;
11. 增加结果的重复性、再现性一章(见第 8 章)。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为规范性附录。

本标准由中国纺织工业协会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础分委会(SAC/TC 209/SC 1)归口。

本标准主要起草单位:国家纺织制品质量监督检验中心、3M 中国有限公司、上海踏石贸易有限公司、温州大荣纺织仪器有限公司、莱州电子仪器有限公司。

本标准主要起草人:王宝军、任鹤宁、葛玥、潘进、郝长振、邱学明。

## 引 言

本标准是第一个有关纺织品服装舒适性方面的试验方法标准。

与生理舒适性相关的纺织材料的物理性能包括热和湿传递的复杂结合,每一个过程都可能单独发生,也有可能同时发生,并具有时间依赖性,而且应考虑稳态和非稳态的情况。

热阻是辐射、传导、对流的热传递作用相结合的最终结果,它的值取决于其中每一个值对热传递的贡献。虽然热阻是纺织材料的一个固有的特性,但由于受诸如与周围环境辐射热传递等因素的相互影响,它的测定值会随着试验环境的不同而变化。

有多种方法可以用来测定织物的热湿的性能,其中的任何一种方法都与其他的方法有所不同,其结果取决于所设定的条件。

本标准中所描述的受保护的散发湿气的热板(通常将其称作“皮肤模型”)是用来模拟贴近人体皮肤发生的热和湿的传递过程。测定包含一个或两个过程,这两个过程在多种环境条件下单独或同时发生,还包括温度、相对湿度、气流速度的复合,在气态或液态环境下进行测定。因此用标准所述仪器测定传递性能能够在稳态和非稳态状态下模拟由不同的穿着和不同的环境所产生的状态,在本标准中仅仅采用了标准状态。

# 纺织品 生理舒适性

## 稳态条件下热阻和湿阻的测定

### 1 范围

本标准规定了在稳态条件下热阻和湿阻的测定方法。

本标准适用于各类纺织制品以及制作这些制品的纺织织物、薄膜、涂层、泡沫、皮革以及复合材料。

本标准测定技术的应用受到热阻和湿阻最大测定范围的影响,这两个最大值取决于所用仪器的尺寸和结构性能(例如,适用于本标准的仪器热阻和湿阻测定范围分别至少为  $2 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  和  $700 \text{ m}^2 \cdot \text{Pa}/\text{W}$ )。

在本标准中所采用的试验环境不代表特定的舒适性条件,也没有给出舒适性的性能要求。

本标准规定了 A、B 两种类型的测试仪器。测定热阻和湿阻或仅测定其中之一时优先采用 A 型仪器(蒸发热板法仪器),在仅需测定热阻时也可以采用 B 型仪器(静态平板法仪器)。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 2.1

**热阻 thermal resistance**

$R_{ct}$

试样两面的温差与垂直通过试样的单位面积热流量之比。该干热流量可能由传导、对流、辐射中的一种或多种形式传递。

热阻  $R_{ct}$  以平方米开尔文每瓦 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) 为单位,它表示纺织品处于稳定的温度梯度的条件下,通过规定面积的干热流量。

#### 2.2

**湿阻 water-vapour resistance**

$R_{et}$

试样两面的水蒸气压力差与垂直通过试样的单位面积蒸发热流量之比。蒸发热流量可能由扩散和对流的一种或多种形式传递。

湿阻  $R_{et}$  以平方米帕斯卡每瓦 ( $\text{m}^2 \cdot \text{Pa}/\text{W}$ ) 为单位,它表示纺织品处于稳定的水蒸气压力梯度的条件下,通过一定面积的蒸发热流量。

#### 2.3

**透湿指数 water-vapour permeability index**

$i_{mt}$

热阻与湿阻的比值。由式(1)计算:

$$i_{mt} = S \cdot R_{ct}/R_{et} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $S=60 \text{ Pa}/\text{K}$ 。

$i_{mt}$  无量纲,其值介于 0 和 1 之间。 $i_{mt}=0$  意味着材料完全不透湿,有极大的湿阻; $i_{mt}=1$  意味着材料与同样厚度的空气层具有相同的热阻和湿阻。