



# 中华人民共和国公共安全行业标准

GA 7—2004  
代替 GA 7—1991

## 消 防 手 套

Protective gloves for firefighters

2004-06-02 发布

2004-10-01 实施

中华人民共和国公安部      发 布

## 目 次

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 前言 .....                    | III |
| 引言 .....                    | IV  |
| 1 范围 .....                  | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....             | 1   |
| 3 术语和定义 .....               | 1   |
| 4 设计要求 .....                | 2   |
| 5 试样预处理 .....               | 3   |
| 6 性能要求 .....                | 3   |
| 7 试验方法 .....                | 6   |
| 8 检验规则 .....                | 6   |
| 9 标志、生产商提供的信息 .....         | 9   |
| 附录 A (规范性附录) 热防护性能试验 .....  | 10  |
| 附录 B (规范性附录) 耐热性能试验 .....   | 11  |
| 附录 C (规范性附录) 耐切割性能试验 .....  | 12  |
| 附录 D (规范性附录) 防化性能试验 .....   | 14  |
| 附录 E (规范性附录) 整体防水性能试验 ..... | 18  |
| 附录 F (规范性附录) 握紧性能试验 .....   | 19  |
| 附录 G (规范性附录) 穿戴性能试验 .....   | 20  |

## 前 言

本标准的6.9.1.1、9.1.2为强制性条文,其余为推荐性条文。

本标准对应于国际标准ISO 15383—2001《消防手套—实验室测试方法和性能要求》,与ISO 15383—2001的一致性的程度为非等效,主要差异如下:

- 按照汉语习惯对一些编排格式进行了修改;
- 将一些适用于国际标准的表述改为国家标准的表述;
- 热防护性能采用了NFPA 1971—2000的试验方法;
- 耐切割性能要求和试验方法有所不同。

本标准代替GA 7—1991《消防手套》。

本标准与GA 7—1991相比,主要差异如下:

- 取消了分类,增加了规格;
- 取消了重量要求;
- 在结构上有全面改进,用多层组合结构替代原先的里外双层结构,本标准中手套主要有外层、防水层、隔热层、衬里组成;
- 增加了热防护性能、耐热性能、耐磨性能、耐撕破性能、标签要求、防化性能、穿戴性能。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D、附录E、附录F、附录G为规范性附录。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化委员会第五分技术委员会(SAC/TC113/SC5)归口。

本标准起草单位:公安部上海消防研究所。

本标准主要起草人:马伟光、徐兰娣、凌新亮、顾钟红、马皎皎。

## 引 言

本标准规定了具有不同性能要求的三类手套。第一类手套的性能等级最低,评定这类手套的依据部分是根据野外灭火的某些要求。第二类手套的性能为中等,其性能要求部分是依据欧洲标准 EN 659。第三类手套的性能等级最高,其性能要求采用的是美国消防协会标准 NFPA 1971。除阻燃和人体工效要求外,对所有的性能要求都确定了三个等级。在某些情况下,有两个等级的性能要求相同。

本标准并不限制用户或制造商高于这些最低要求的权利。

# 消 防 手 套

## 1 范围

本标准规定了消防手套的定义、设计要求、性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于消防员在灭火救援时穿戴的手套。

本标准不适用于在高风险场合下进行特殊消防作业时使用的专用手套,也不适用于化学、生物、电气以及电磁、核辐射等危险场所。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3917.3—1997 纺织品 织物撕破性能 第3部分:梯形试样撕破强力的测定(eqv ISO 9073-4:1989)

GB/T 4744—1997 纺织织物 抗渗水性测定 静水压试验(eqv ISO 811:1981)

GB/T 5455—1997 纺织品 燃烧性能试验 垂直法(neq JIS 1091:1992)

GB 6529—1986 纺织品的调湿和试验用标准大气(neq ISO 139:1973)

GB/T 8629—2001 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序(eqv ISO/FDIS 6330:2000)

GB 12624—1990 劳动防护手套通用技术条件

GB/T 19089—2003 橡胶或塑料涂覆织物 耐磨性的测定 马丁代尔法(eqv ISO/DIS 5470-2:1999)

SN 0704—1997 出口皮革手套中铬(VI)的检验方法 分光光度法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**消防手套(以下简称手套) protective gloves for firefighters**

对消防员的手和腕部进行防护用的手套。

### 3.2

**手套本体 glove body**

手套中指尖至超过腕关节 25 mm 的部分。

### 3.3

**袖筒 cuff**

手套中覆盖手臂的筒状部分。

### 3.4

**防水层 moisture barrier**

手套中用于阻止水向隔热层渗透的部分。

### 3.5

**隔热层 thermal barrier**

手套中用于提供隔热保护的部分。

## 3.6

衬里 innermost lining

手套本体中与穿戴者皮肤接触的最内层部分。

## 3.7

外层 outer material

制作手套所用的最外层材料。

## 4 设计要求

## 4.1 组合结构

手套应用符合本标准性能要求的外层、防水层、隔热层、衬里等部分组合制成。这些组合部分的材料可以是连续的或拼接的单层,也可以是连续的或拼接的多层。

## 4.2 手套本体长度

手套本体的长度应环形延伸,并应超出腕关节不少于 25 mm。

## 4.3 袖筒

手套允许有袖筒。带有袖筒的手套,在满足 4.2 规定的前提下,其袖筒的长度应不小于 50 mm。

## 4.4 手套尺寸

## 4.4.1 尺寸

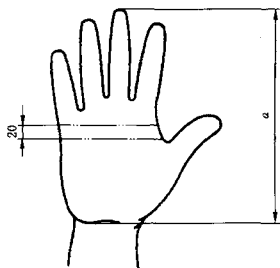
手套规格至少为 6 种。制造商应按 4.4.2 的规定,指明手周长的范围以及每种规格手套的穿戴者的手长。本标准不规定标准尺码。

注:允许制造商为用户选择适当规格的手套提供帮助。

## 4.4.2 手的大小

选择适当手套如图 1 所示,手的大小应由两个尺寸构成,即手的周长及手的长度。对手周长的测量应将右手手指合拢,拇指向外充分伸展,用皮尺在手掌骨关节(虎口向手指方向 20 mm)处围绕一周,测量周长,即为手的周长,精确到 1 mm。对手长度的测量应将右手掌心向下,手指合拢,手与手臂成一直线放在纸上,拇指向外充分伸展,在手的中指尖处于纸上作一记号,在拇指根部与腕部的接合处作一记号,测量两点间的直线距离  $a$ ,如图 1 所示,即为手的长度,精确到 1 mm。测量方法如图 1。

单位为毫米



$a$ ——手的长度。

图 1 选择适当手套对手大小的测量方法示意图

## 4.4.3 手套尺码的标志

手套标签上应标出手套尺码。制造商还应向最终用户说明如何用手长和周长来确定尺码。

## 4.5 手套皮革中铬(VI)的含量

按 SN 0704—1997 进行试验时,制作手套所用的皮革中铬(VI)的含量应小于 10 mg/kg。

#### 4.6 其他设计要求

4.6.1 手套的设计应能保证限制杂质进入手套口。

4.6.2 手套应与所穿消防员灭火防护服的袖口配套。

4.6.3 任何标签和附件都不应对手套的性能带来不利影响或对戴手套者造成危害。

### 5 试样预处理

#### 5.1 洗涤干燥

当规定预处理作为试验程序或性能要求的一部分时,则应对试样进行五次洗涤和五次干燥循环。按 GB/T 8629—2001 中程序 2A 规定的方法进行洗涤,然后按程序 E 规定的方法进行干燥。需采用总计五次洗涤干燥循环。不得使用洗衣袋。

#### 5.2 干燥处理

手套和试样应在温度为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(65 \pm 5)\%$ 的条件下,按 GB 6529—1986 的规定,至少进行 24 h 的状态调节。

试验应在状态调节后 5 min 内进行。

注:在经洗涤预处理后的某些情况下可采取这种状态调节,以保证手套在试验前完全达到干燥。

#### 5.3 湿态调节

将手套或试样完全浸入温度为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的水中,保持 2 min,进行状态调节。如使用手套,则手套在浸水前应先注水。

手套或试样从水中取出,使手指向下垂直悬挂 5 min,在试样的上方和下方加上吸水纸,施加 3.5 kPa 的压力,保持 20 min。

试验应在状态调节后 5 min 内进行。

### 6 性能要求

#### 6.1 一般要求

所有手套应符合阻燃和人体工效的要求,根据手套应符合的任何其他性能的最低要求,将其分为一类、二类和三类,手套不得同时归入不同的性能类别。

#### 6.2 温度要求

##### 6.2.1 阻燃性能

先按 5.1 的规定预处理,再按 5.2 的规定预处理后,手套和袖筒外层和隔热层材料的损毁长度不应大于 100 mm,续燃时间和阴燃时间均不应大于 2.0 s,且不应有熔融、滴落现象;衬里材料不应有熔融、滴落现象。

##### 6.2.2 整体热防护性能

6.2.2.1 手套本体组合材料按以下规定预处理后,其热防护能力(TPP 值)应符合表 1 的规定。

a) 按 5.2 的规定预处理;

b) 先按 5.1 的规定预处理,再按 5.2 的规定预处理。

6.2.2.2 手套袖筒部分组合材料按 6.2.2.1 的规定预处理后,其热防护能力(TPP 值)不应小于  $20.0 \text{ cal/cm}^2$ 。

表 1

| 类 别 | TPP 值/ $(\text{cal/cm}^2)$ |
|-----|----------------------------|
| 3   | $\geq 35.0$                |
| 2   | $\geq 28.0$                |
| 1   | $\geq 20.0$                |

6.2.3 耐热性能

整个手套试样和衬里按 5.1 的规定预处理后,在表 2 规定的试验温度下保持 5 min,试样表面应无明显变化,且不应有熔融、脱离和燃烧现象,其收缩率应符合表 2 的规定。

表 2

| 类 别 | 试验温度/℃ | 收缩率/% |
|-----|--------|-------|
| 3   | 260    | ≤8    |
| 2   | 180    | ≤5    |
| 1   | 180    | ≤5    |

6.3 力学性能

6.3.1 耐磨性能

手套本体掌心面和背面外层材料按 5.2 的规定预处理后,按 GB/T 19089—2003 规定进行试验时,加上基材为 300 g/m<sup>2</sup>、粒度为 100 目的砂纸,在 9 kPa 的压力下,按表 3 规定的次数循环摩擦后,试样不应被磨穿。当两者材料相同时,可只对掌心面外层材料进行试验。

表 3

| 类 别 | 循 环 次 数 |
|-----|---------|
| 3   | ≥8 000  |
| 2   | ≥2 000  |
| 1   | ≥2 000  |

6.3.2 耐切割性能

手套本体掌心面和背面外层材料分别按 5.2 和 5.3 的规定预处理后,其割破力应符合表 4 的规定。当两者材料相同时,可只对掌心面外层材料进行试验。若手套带有袖筒,则应对袖筒外层材料按 5.2 和 5.3 的规定预处理后进行试验,以各部分材料的最小割破力确定性能。

表 4

| 类 别 | 割破力/N |
|-----|-------|
| 3   | ≥4.0  |
| 2   | ≥2.0  |
| 1   | ≥2.0  |

6.3.3 耐撕破性能

手套本体掌心面和背面外层材料按 5.2 的规定预处理后,其撕破强力应符合表 5 的规定。当两者材料相同时,可只对掌心面外层材料进行试验。

表 5

| 类 别 | 撕破强力/N |
|-----|--------|
| 3   | ≥100   |
| 2   | ≥50    |
| 1   | ≥50    |

6.3.4 耐机械刺穿性能

手套本体掌心面和背面外层材料分别按 5.2 和 5.3 的规定预处理后,其刺穿力应符合表 6 的规定。当两者材料相同时,可只对掌心面外层材料进行试验。

表 6

| 类 别 | 刺穿力/N      |
|-----|------------|
| 3   | $\geq 120$ |
| 2   | $\geq 60$  |
| 1   | $\geq 60$  |

## 6.3.5 标签清晰度

按 7.8 试验时,手套标签上的文字和图形应清晰可见。

## 6.4 阻隔性能要求

## 6.4.1 防水性能

按 5.1 的规定进行预处理,再按 5.2 的规定预处理后,手套防水层和其线缝在静水压 7 kPa 下试验 5 min 后,结果应符合表 7 的规定。

表 7

| 类 别 | 性 能   |
|-----|-------|
| 3   | 不出现水滴 |
| 2   | 不出现水滴 |
| 1   | 无要求   |

## 6.4.2 防化性能

按 5.1 规定的预处理后,手套防水层和其线缝对下列化学液体按附录 D 试验时,结果应符合表 8 的规定。

- a) 20℃下 40%的氢氧化钠;
- b) 20℃下 36%的盐酸;
- c) 20℃下 37%的硫酸;
- d) 50%甲苯和 50%异辛烷(V/V)。

表 8

| 类 别 | 性 能       |
|-----|-----------|
| 3   | 1 h 内应无渗漏 |
| 2   | 无要求       |
| 1   | 无要求       |

## 6.4.3 整体防水性能

按 5.1 规定的预处理后,按附录 E 进行试验时,各类手套均应无渗漏。

## 6.5 人体工效要求

## 6.5.1 灵巧性能

按 5.1 的规定预处理后,按 7.12 试验时,手套的性能等级应不小于表 9 规定的 1 级。

表 9

| 性 能 等 级 | 满足试验条件的钢棒的最小直径/mm |
|---------|-------------------|
| 1       | 11.0              |
| 2       | 9.5               |
| 3       | 8.0               |
| 4       | 6.5               |
| 5       | 5.0               |

### 6.5.2 握紧性能

按 5.1 的规定预处理后,按附录 F 进行试验时,戴手套与未戴手套的拉重力比不应小于 80%。

### 6.5.3 穿戴性能

按 5.1 的规定预处理后,按附录 G 进行试验时,手套的穿戴时间不应超过 25 s。

## 7 试验方法

### 7.1 阻燃性能试验

阻燃试验方法按 GB/T 5455—1997 进行,其结果应符合 6.2.1 的规定。

### 7.2 整体热防护性能试验

热防护性能试验方法按附录 A 进行,其结果应符合 6.2.2 的规定。

### 7.3 耐热性能试验

耐热性能试验方法按附录 B 进行,其结果应符合 6.2.3 的规定。

### 7.4 耐磨性能试验

耐磨性能试验方法按 GB/T 19089—2003,其结果应符合 6.3.1 的规定。

### 7.5 耐切割性能试验

耐切割性能试验方法按附录 C 进行,其结果应符合 6.3.2 的规定。

### 7.6 耐撕破性能试验

撕破强力试验方法按 GB/T 3917.3—1997 进行,其结果应符合 6.3.3 的规定。

### 7.7 耐机械刺穿性能试验

耐机械刺穿性能试验方法按 GB 12624—1990 进行,其结果应符合 6.3.4 的规定。

### 7.8 标签清晰度检验

手套按 5.1 的规定洗涤、干燥后,从烘干机中取出,将手套置于光照度为 1 000 lx 的环境下,选择视力或矫正视力为 1.0 以上的试验人员,距手套标签 300 mm 处进行目测,其结果应符合 6.3.5 的规定。

### 7.9 防水性能试验

手套防水层的耐静水压试验方法按 GB/T 4744—1997 进行,其结果应符合 6.4.1 的规定。

### 7.10 防化性能试验

手套防化性能试验方法按附录 D 进行,其结果应符合 6.4.2 的规定。

### 7.11 整体防水性能试验

手套整体防水性能试验方法按附录 E 进行,其结果应符合 6.4.3 的规定。

### 7.12 灵巧性能试验

手套按 5.1 的规定预处理后,试验人员戴试样手套取物,在 30 s 时间内,捏紧拳 10 次做灵巧性能试验。将 5 根经研磨后的不锈钢试棒置于一块平整表面上,试棒长度为 40 mm,直径分别为 5 mm、6.5 mm、8 mm、9.5 mm、11 mm。选择其手的尺寸符合手套规格的试验人员戴好手套,不使用辅具,在食指和拇指间范围内的拾取试棒。受试人员先后对每根试棒拾取 3 次,每根试棒的拾取时间需在 30 s 内,无多余的手指动作。其结果应符合 6.5.1 的规定。

### 7.13 握紧性能试验

手套握紧性能试验方法按附录 F 进行,其结果应符合 6.5.2 的规定。

### 7.14 穿戴性能试验

手套穿戴性能试验方法按附录 G 进行,其结果应符合 6.5.3 的规定。

## 8 检验规则

### 8.1 试样要求

确定符合第 4 章规定的设计要求的检查应在整个手套上进行。确定材料和附件符合第 6 章规定要

求的试验应在从手套上取出的试样上进行,如果无法从手套上取出相关试验所需尺寸的试样,允许使用与实际手套的材料和附件相一致的试样。在所有表面试验中,最外层的表面都应外露。

## 8.2 分析准则

在包括测量在内的所有试验中,合格评定均应根据平均值。

## 8.3 检验

手套的检验分为材料检验、出厂检验和型式检验。

### 8.3.1 材料检验

#### 8.3.1.1 材料检验应包含手套每层材料。

8.3.1.2 外层材料检验按每批进厂数量抽检,每 2 000 m 为一批次。随机抽样 2 m,按表 10 规定的项目进行检验,经检验合格后方可接受。

### 8.3.2 出厂检验

8.3.2.1 手套应按表 10 规定的项目进行出厂检验,经检验合格后方可出厂。

8.3.2.2 出厂检验每 1 000 副为一批次,不足 1 000 副以实际生产量为一批,每批抽取 3 件样品,按表 10 进行检验。如有一项不合格,则对不合格项目检验进行加倍抽样,若仍出现不合格,则该批产品为不合格。

### 8.3.3 型式检验

8.3.3.1 型式检验按表 10 的规定项目进行,通常在下列情况下进行:

- 新产品试制的定型检验;
- 材料、工艺有较大改变时;
- 产品正常生产满二年时;
- 停产一年以上重新恢复生产时;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3.3.2 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中随机抽样,样本数量为 5 副手套。

8.3.3.3 型式检验按表 10 规定的检验项目进行,检验项目的不合格分类按表 11 进行。

8.3.3.4 检验的结果出现下列情况时,即判定为不合格:

- 出现 A 类不合格;
- 出现不少于二个 B 类不合格;
- 出现一个 B 类不合格时,同时出现不少于二个 C 类不合格;
- 出现不少于三个 C 类不合格。

8.3.3.5 型式检验出现不合格项目时,产品应停止生产和销售,由生产商采取有效措施,直到型式检验合格后方可恢复生产。

表 10 材料检验、出厂检验和型式检验

| 序号 | 标准序号  | 检验项目    | 材料检验 | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|-------|---------|------|------|------|
| 1  | 6.2.1 | 阻燃性能    | √    | —    | √    |
| 2  | 6.2.2 | 整体热防护性能 | √    | —    | √    |
| 3  | 6.2.3 | 耐热性能    | √    | —    | √    |
| 4  | 6.3.1 | 耐磨性能    | √    | —    | √    |
| 5  | 6.3.2 | 耐切割性能   | √    | —    | √    |
| 6  | 6.3.3 | 耐撕破性能   | √    | —    | √    |
| 7  | 6.3.4 | 耐机械刺穿性能 | √    | —    | √    |

表 10 (续)

| 序号 | 标准序号  | 检验项目   | 材料检验 | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|-------|--------|------|------|------|
| 8  | 6.3.5 | 标签清晰度  | —    | —    | ✓    |
| 9  | 6.4.1 | 防水性能   | —    | ✓    | ✓    |
| 10 | 6.4.2 | 防化性能   | —    | —    | ✓    |
| 11 | 6.4.3 | 整体防水性能 | —    | ✓    | ✓    |
| 12 | 6.5.1 | 灵巧性能   | —    | —    | ✓    |
| 13 | 6.5.2 | 握紧性能   | —    | —    | ✓    |
| 14 | 6.5.3 | 穿戴性能   | —    | —    | ✓    |

表 11 不合格分类表

| 检 验 项 目        |         | 不 合 格 分 类                  |                            |                            |
|----------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                |         | A 类                        | B 类                        | C 类                        |
| 阻燃性能           |         | 未达标准要求                     | —                          | —                          |
| 整体热防护性能        |         | 未达标准要求                     | —                          | —                          |
| 耐热性能           |         | 未达标准要求                     | —                          | —                          |
| 耐磨性能<br>(循环次数) | 3 类     | $\geq 5\,000$ 且 $< 6\,000$ | $\geq 6\,000$ 且 $< 7\,000$ | $\geq 7\,000$ 且 $< 8\,000$ |
|                | 2 类、1 类 | $\geq 1\,400$ 且 $< 1\,600$ | $\geq 1\,600$ 且 $< 1\,800$ | $\geq 1\,800$ 且 $< 2\,000$ |
| 割破力/N          | 3 类     | $< 3.0$                    | $\geq 3.0$ 且 $< 3.5$       | $\geq 3.5$ 且 $< 4.0$       |
|                | 2 类、1 类 | $< 1.0$                    | $\geq 1.0$ 且 $< 1.5$       | $\geq 1.5$ 且 $< 2.0$       |
| 撕破强力/N         | 3 类     | $< 60$                     | $\geq 60$ 且 $< 80$         | $\geq 80$ 且 $< 100$        |
|                | 2 类、1 类 | $< 30$                     | $\geq 30$ 且 $< 40$         | $\geq 40$ 且 $< 50$         |
| 刺穿力/N          | 3 类     | $< 80$                     | $\geq 80$ 且 $< 100$        | $\geq 100$ 且 $< 120$       |
|                | 2 类、1 类 | $< 40$                     | $\geq 40$ 且 $< 50$         | $\geq 50$ 且 $< 60$         |
| 标签清晰度          |         | —                          | —                          | 未达标准要求                     |
| 耐静水压性能/kPa     |         | $< 3$                      | $\geq 3$ 且 $< 5$           | $\geq 5$ 且 $< 7$           |
| 防化性能           |         | —                          | 未达标准要求                     | —                          |
| 整体防水性能         |         | 未达标准要求                     | —                          | —                          |
| 灵巧性能           |         | —                          | 未达标准要求                     | —                          |
| 握紧性能           |         | —                          | 未达标准要求                     | —                          |
| 穿戴性能           |         | —                          | 未达标准要求                     | —                          |

## 9 标志、生产商提供的信息

### 9.1 标志

9.1.1 每副手套应有永久性的标签,标签上应提供图2中所规定的内容:

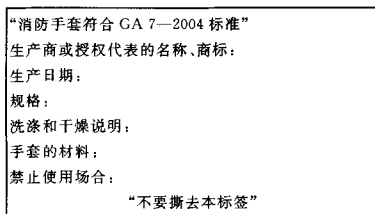


图2 标签示意图

9.1.2 标志上的文字大小应不小于2 mm,图形大小应不小于10 mm(包括边框)。文字和图形宜采用白底黑字的形式。

9.1.3 每一副手套除按9.1.1的规定进行文字标识外,还应按图3所示进行标识。



图3 图形标识

### 9.2 生产商提供的信息

手套的生产商应为每副手套提供下列说明:

- a) 生产商或授权代表的名称、商标和地址;
- b) 产品名称;
- c) 产品所用材料类型和商业名称;
- d) 清洗的说明;
- e) 储藏和保养;
- f) 安全注意事项;
- g) 运输包装类型。

附 录 A  
(规范性附录)  
热防护性能试验

A.1 原理

通过对织物表面导致人体二度烧伤(灼伤)所需热能测定,评价手套热防护的相对能力。

A.2 样品

对三个样品进行热防护性能试验,样品大小应为 160 mm×160 mm,包含代表手套试验项目的所有层。

A.3 试验准备

将样品在温度为(20±2)℃、相对湿度为(65±5)%的条件下保持 24 h。

A.4 试验步骤

A.4.1 所有试验和校准都应在一个通风橱内进行以便带走燃烧产物或烟气。

A.4.2 将手套试样如图 A.1 放置,将总热通量定在(83±4)kW/m<sup>2</sup>,相当于(2.0±0.1)cal/(cm<sup>2</sup>·s),应用试验铜热量计测量总热通量。试验铜热量计应直接放在样品与穿向皮肤的一面接触,打开百叶窗,开始试验,标明暴露开始时间,30 s 后关闭百叶窗。

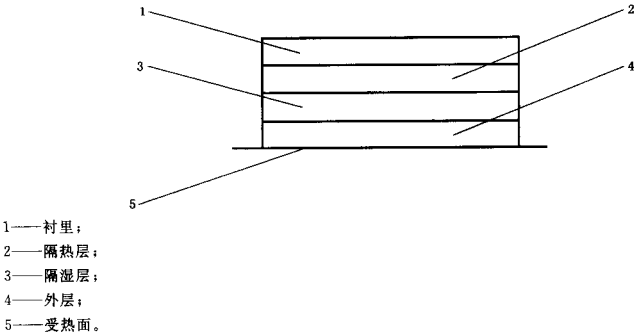


图 A. 1

A.5 试验结论

从反应曲线和人体组织忍受曲线相交点,读出导致二度烧伤的时间,精确到 0.1 s。

$$TPP = F \times T \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- TPP——热防护能力,单位为卡每平方米(cal/cm<sup>2</sup>);
- F——暴露热通量,单位为卡每平方厘米秒[cal/(cm<sup>2</sup>·s)];
- T——导致烧伤的时间,单位为秒(s)。

取三块试样的平均值为计算结果。

**附 录 B**  
(规范性附录)  
**耐热性能试验**

**B.1 原理**

织物在高温环境下保持一段时间以后,织物的尺寸变化率。

**B.2 装置****B.2.1 干燥箱**

干燥箱的要求如下:

- 温度范围:20℃~300℃;
- 温度波动度:±2.0℃;
- 有足够的容积使试验样品单独放置。

**B.2.2 测量直尺**

采用0.5 m长的毫米刻度尺。

**B.3 样品**

手套试样应为整个手套。衬里尺寸为100 mm×100 mm,沿经、纬向取样,数量为三块。

**B.4 试验准备**

将样品在温度为(20±2)℃、相对湿度为(65±5)%的条件下保持24 h。

**B.5 试验步骤**

在手套掌心一侧,从手套中指到手套底端测量该手套的长度。在手套掌心一侧,手指根部以下测量其宽度。在手套内充填干燥的蛭石,用夹具夹住手套底端口,将干燥箱加热至所需温度并稳定30 min,然后将样品连同夹具将试样悬挂于干燥箱内,样品与样品或样品与干燥箱壁的任何一面的距离不应小于50 mm,从关上干燥箱门起记录时间,5 min后打开干燥箱门,取出样品,立即将手套内的蛭石取出,重新按以上同样的方法再次测量手套的长度和宽度,对衬里样品同样测量其长度和宽度。

**B.6 试验结论**

样品应在2 min以内,测量全长、宽方向的尺寸,按式(B.1)计算最大尺寸变化率,以三块试样的平均值为检验结果。

$$P = \frac{|D_2 - D_1|}{D_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$P$ ——尺寸变化率,单位为%;

$D_1$ ——加热前尺寸,单位为毫米(mm);

$D_2$ ——加热后尺寸,单位为毫米(mm)。

其结果应符合6.2.3的规定。

附录 C  
(规范性附录)  
耐切割性能试验

C.1 原理

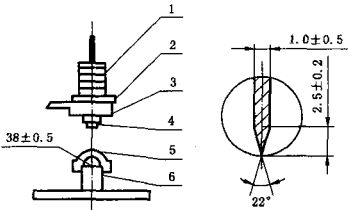
通过对刀片施加一定的力于织物表面,进行切割,评价手套的耐切割能力。

C.2 设备

试验设备如图 C.1 所示,要求如下:

- a) 刀片:应为硬度不小于 HRC45 的不锈钢刀片,其刃口长度不应小于 65 mm,宽度不应小于 18 mm,厚度为  $(1.0 \pm 0.5)$  mm,刀刃斜角宽度为  $(2.5 \pm 0.2)$  mm,刀刃口夹角为  $22^\circ$ ;
- b) 砵码支架:其质量与刀片质量之和不应大于 200 g;
- c) 刀架:应能将刀片刚性夹持,刀片平面与试样夹具长轴的夹角为  $(90 \pm 2)^\circ$ ,刃口与试样夹具短轴的夹角为  $(90 \pm 2)^\circ$ ;
- d) 试样夹具:表面为圆弧型的金属夹具,圆弧半径为  $(38 \pm 0.5)$  mm,长度不应小于 110 mm,宽度不应小于 32 mm;
- e) 支承架:应能保证试样夹具以规定的速率沿刀片刃口方向运动。

单位为毫米



- 1——砵码;
- 2——砵码支架;
- 3——刀架;
- 4——刀片;
- 5——试样夹具;
- 6——支承架。

图 C.1

C.3 样品

对三个样品进行耐切割性能试验,样品的大小应为 50 mm×100 mm,取手套本体掌心 and 背面的外层材料或手套袖筒材料。

C.4 试验准备

C.4.1 干燥处理

将样品在温度为  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为  $(65 \pm 5)\%$  的条件下保持 24 h。

#### C.4.2 湿态处理

将手套完全浸入温度为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的水中,历时 2 min,然后取出,使手套的手指向下垂直悬挂 5 min,取下后在手套的上方和下方加上吸水纸,并施加 3.5 kPa 的压力,历时 20 min,然后在 5 min 内进行试验。

#### C.5 试验步骤

将样品覆盖在试样夹具上,两面夹住样品,在砝码支架上加砝码,使其与砝码支架总重达 2 N,把刀片插入刀架内,然后放下砝码支架,使刀口前端 22 mm 处与样品直接接触,并以 $(2.5 \pm 0.5)\text{mm/s}$ 的速率朝与刀口平行的方向拉动支承架,当支承架移动 20 mm 时,应停止拉动,举起砝码支架,目测检查样品是否被割破,若没有被割破,则以每次增加 0.1 N 的重力,并于原位置间隔 10 mm~15 mm 处重复试验过程,直到被割破为止,记录样品被割破时的最小力。

#### C.6 试验结论

样品被割破时的最小力即为手套的割破力,结果应符合 6.3.2 的规定。

**附 录 D**  
**(规范性附录)**  
**防化性能试验**

**D.1 原理**

将手套防水层在压力条件下用化学液体对其进行耐渗透性测试,以观察其在特定时间和特定压力序列下是否出现可见的液体渗透现象。

**D.2 设备**

检验设备如下:

- a) 液体渗透测试仪,如图 D.1 所示;
- b) 空气压力源:能保持提供的空气压力不低于 $(13.8 \pm 1.38)$  kPa;
- c) 电子计时器。

**D.3 样品**

对三个样品进行防化性能试验,样品大小应为 75 mm×75 mm。

**D.4 试验准备**

将样品在温度为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(30 \sim 80)\%$ 的条件下保持 24 h。

**D.5 试验步骤**

**D.5.1** 在样品施加测试化学液体的背面,放上一滴能产生特征变色的测试液体。

**D.5.2** 按图 D.3 所示组装渗透容器,每个螺栓应扭转到 13.6 N·m,并按图 D.2 所示,将排水阀向下安装在测试架上,关闭排水阀。

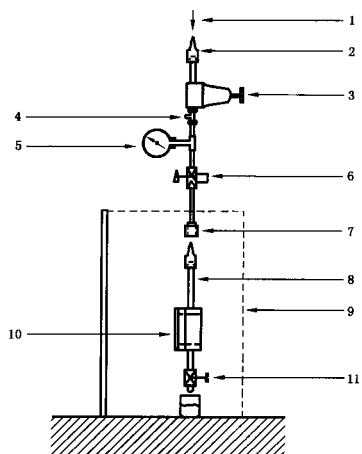
**D.5.3** 将测试液体通过顶部端口仔细和完全地注入到渗透容器舱中(可以使用注射器和漏斗)。容器舱中不能存有空气的气隙。如果测试液体在测试期间的任何时间渗透过了测试试样的话,就中止此次测试。

**D.5.4** 将空气线连接到渗透容器上,将压力调节器的压力设置到 0 kPa,并关闭容器的通风阀门。

**D.5.5** 以不大于 3.5 kPa/s 的速率改变压力,所施加的压力要求为:先在 0 kPa 压力下持续 5 min,然后在 13.8 kPa 压力下持续 1 min,再在 0 kPa 压力下持续 54 min。

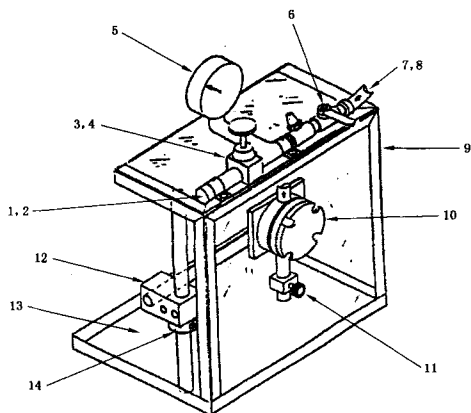
**D.6 试验结论**

对试样进行观察,如果在观察试样侧面时发现滴液,或发现特征性变色,或同时发现这两种情况时,则表明该试样是不合格的,如果出现这种情况,即中止试验。如果在试验期间没有发现滴液或特征性的变色,则表明该试样是合格的。



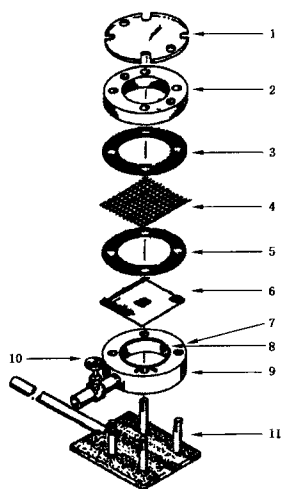
- 1——压缩空气或氮气；
- 2——空气线连接器；
- 3——空气压力调节器；
- 4——可以调节的安全阀；
- 5——压力计；
- 6——容器的通风阀；
- 7——雌性耦合器；
- 8——带雄性耦合器的橡胶空气软管；
- 9——安全罩；
- 10——渗透测试容器；
- 11——排水阀。

图 D. 1



- 1——压缩空气或氮气；
- 2——空气线连接器；
- 3——空气压力调节器；
- 4——可以调节的安全阀；
- 5——压力计；
- 6——容器的通风阀；
- 7——雌性耦合器；
- 8——带雄性耦合器的橡胶空气软管；
- 9——安全罩；
- 10——渗透测试容器；
- 11——排水阀；
- 12——旋转钳；
- 13——溢出盘；
- 14——两件套轴环。

图 D. 2



- 1——透明盖；
- 2——凸缘盖；
- 3——衬垫；
- 4——阻滞筛；
- 5——衬垫；
- 6——测试试样；
- 7——顶部端口；
- 8——延伸的 PTFE 衬垫材料；
- 9——容器体；
- 10——排水阀；
- 11——容器支撑体。

图 D. 3

**附 录 E**  
**(规范性附录)**  
**整体防水性能试验**

**E.1 原理**

对戴在一个可产生水印的内手套上的试验手套,将部分浸入一个水箱中,进行手的伸握,检查内手套上的水印。

**E.2 设备**

一个可产生水印的手套应覆盖住试验人员手的所有表面。水印手套应采用易显示水印的织物制成,以确定泄漏情况。水印手套的材质应为 100%棉,重量为 $(50\pm 10)\text{g}/\text{m}^2$ ,厚度为 $(0.5\pm 0.1)\text{mm}$ 。

整体防水性能试验用的水应经表面活性剂处理。

**E.3 样品**

要求使用两副手套,用于至少两位不同的试验人员。

**E.4 试验准备**

手套试样按 5.1 的规定进行预处理。

**E.5 试验步骤**

**E.5.1** 应选择其手的尺寸符合手套规格的试验人员。

**E.5.2** 试验人员戴上水印手套,再戴手套试样。

**E.5.3** 试验人员应将手套试样浸入 $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中,手套试样顶部距水面应不小于 25 mm,保持 5 min。试验人员应做手的伸握动作 12 次,以弯曲手套试样,每次各为 10 s。

**E.5.4** 试验人员脱下手套试样。

**E.5.5** 检查内手套上是否有水印。

**E.6 试验结论**

对所有试样都应记录试验后内手套上的水印现象。手套试验后内手套上如有水印则认为是泄漏,应判为性能不合格。

**附 录 F**  
**(规范性附录)**  
**握紧性能试验**

**F.1 原理**

试验人员不戴手套拉绳索的能力与同一人员戴上手套后拉干、湿绳索的能力进行比较。

**F.2 设备**

检验设备如下：

- a) 一根直径为 9.5 mm 的三股预拉聚酯绳；
- b) 一台经过校正的测力仪：量程为 0~1 000 N，精度为 ±1 N；
- c) 高为 2 m 的角铁架。

**F.3 样品**

至少要有两位试验人员参加试验，对每种规格至少试验四副手套。实验室应保证不接收在试验前经过专门软化处理的手套。

**F.4 试验准备****F.4.1 干燥处理**

按 5.2 的规定预处理。

**F.4.2 湿态处理**

按 5.3 的规定预处理。

**F.5 试验步骤**

**F.5.1** 选择其手的尺寸符合 4.4 规定的试验人员。

**F.5.2** 将绳索接在测力仪的拉钩上，并将测力仪挂于角铁架上。

**F.5.3** 每位试验人员应通过绳索和双手三次成功地拉起尽可能多砝码，试验时，试验人员的双脚不得离地。三次拉起砝码的平均重量即为徒手拉重能力。

**F.5.4** 用一根干绳索，然后再用一根湿绳索试验经 F.4.1 处理的干态手套。

**F.5.5** 用一根干绳索，然后再用一根湿绳索试验经 F.4.2 处理的湿态手套。

**F.5.6** 每位试验人员至少试验两副手套，每个试验应进行 3 次，取其平均值。

**F.6 试验结论**

**F.6.1** 每副手套试验后均应按式(F.1)计算戴手套与未戴手套的拉重力之比：

$$\text{拉重力比} = \frac{\text{戴手套时的拉重力}}{\text{未戴手套时的拉重力}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{F.1})$$

结果应符合 6.5.2 的规定。

**附 录 G**  
**(规范性附录)**  
**穿戴性能试验**

**G.1 原理**

对已反复洗涤的手套进行穿戴时间的测量,以确定手套内各层是否脱落。

**G.2 样品**

至少要有两位试验人员参加试验,对每种规格至少试验 3 副手套。

**G.3 试验准备**

手套试样按 5.1 的规定进行预处理。

**G.4 试验步骤**

**G.4.1** 选择其手的尺寸符合 4.4 规定的试验人员。

**G.4.2** 在不改变手套衬里的情况下,试验人员对每副手套中的单只手套进行连续 3 次穿戴。

**G.4.3** 试验时将手套放于试验人员前方,记录从试验人员拿起手套至手指进入手套内的时间,精确到 0.1 s,共重复 3 次。

**G.5 试验结论**

每副手套以 3 次时间的平均值作为手套的穿戴时间,其结果应符合 6.5.3 的规定。

---