

## 劳动防护手套通用技术条件

General requirements for protective gloves (EN 420:2003 General requirements for protective gloves, MOD)

自 2006-9-1 起执行

### 前言

本标准修改采用欧洲标准 EN 420: 2003《手套通用技术条件》。

本标准与 EN 420: 2003 相比, 存在如下少量技术差异:

——本标准删除了 EN 420: 2003 中 4.2 “手套材料抗水压性”。

——本标准删除了 EN 420: 2003 中 4.3.3 “铬(6价)含量的要求”和附录 B “皮革 化学测试铬(6价)的含量的测定”。

——本标准删除了 EN 420: 2003 中 4.3.4 “提取蛋白质含量的要求”。

——本标准删除了 EN 420: 2003 中 4.5 “电气性能”。

——本标准修改了 EN 420: 2003 中 5.1.1 表 1 “手部尺寸”(见附录 C)。

——本标准修改了 EN 420: 2003 中 7.3 “生产厂商的信息”。

本标准代替 GB / T 12624—1990《劳动防护手套通用技术条件》。

本标准与 GB / T 12624—1990 相比主要变化如下:

a) 删除了劳动防护手套的分类标记、对各类手套的技术要求以及相应的试验方法;

b) 增加了劳动防护手套的结构、无害性、pH 值、舒适性和有效性等技术要求以及相应的试验方法;

c) 增加了劳动防护手套的标志要求。

本标准的附录 A 为规范性附录, 附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国个体防护装备标准化技术委员会(SAC / TC 112)归口。

本标准起草单位: 上海市劳动保护科学研究所。

本标准主要起草人: 顾智世、梅灿华、唐一鸣、陈国强。

### 引言

欧洲标准化委员会防护服技术委员会 CEN / TC 162 于 1994 年制定了 EN 420《手套通用技术条件》, 并于 2003 年进行了修订。已在英国、法国、德国等 17 个欧洲国家贯彻执行。为了适应标准化工作的需要, 进一步与国际先进标准相协调, 促进贸易与交流, 修改采用 EN 420 是必要的。

### 1 范围

本标准规定了劳动防护手套(以下简称“手套”)的技术要求、试验方法、标志标识和使用说明。

本标准不适用于带电作业用绝缘防护手套和医用防护手套。

### 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。

ISO 4044: 1977 皮革 化学试验样品的制备

ISO 4045: 1977 皮革 pH 值的测定

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 手 hand

人体的一部分，从中指指尖到手腕部。

### 3.2 手套 glove

用来保护手或手的一部分使其免受伤害的个体防护装备。可以扩展到覆盖前臂的部分。

### 3.3 手套掌部 glove palm

手套覆盖手掌的部分。

### 3.4 手套背部 glove back

手套覆盖手背的部分。

### 3.5 灵活性 dexterity

手工作时的灵活程度。

### 3.6 危害 hazard

会对人体健康产生伤害的各种情形。

### 3.7 性能等级 level of performance

按相应试验结果确定的类别和等级。性能越好，级别越高。

因为性能等级是建立在试验测试的结果之上，所以它们并不必然和实际工作场所的情况相关。

## 4 技术要求

### 4.1 手套的结构

手套的设计与制造应充分考虑使用要求，使使用者在进行相关的作业活动中得到最大限度的保护和操作灵活性。

如有必要，手套应有最小穿戴和脱卸时间。

当手套的结构采用线缝时，缝线的强度不应明显降低手套的总体性能。

### 4.2 手套的无害性

#### 4.2.1 一般要求

手套与使用者紧密接触部分，如手套的内衬、线、贴边等均不应有损使用者的安全和健康。

生产商对手套中已知的会产生过敏的物质，应在手套使用说明中加以注明。

#### 4.2.2 pH 值

所有手套的 pH 值应尽可能地接近中性。

皮革手套的 pH 值应大于 3.5 小于 9.5。

### 4.3 舒适性和有效性

#### 4.3.1 尺寸

##### 4.3.1.1 手部的尺寸(见图 1)

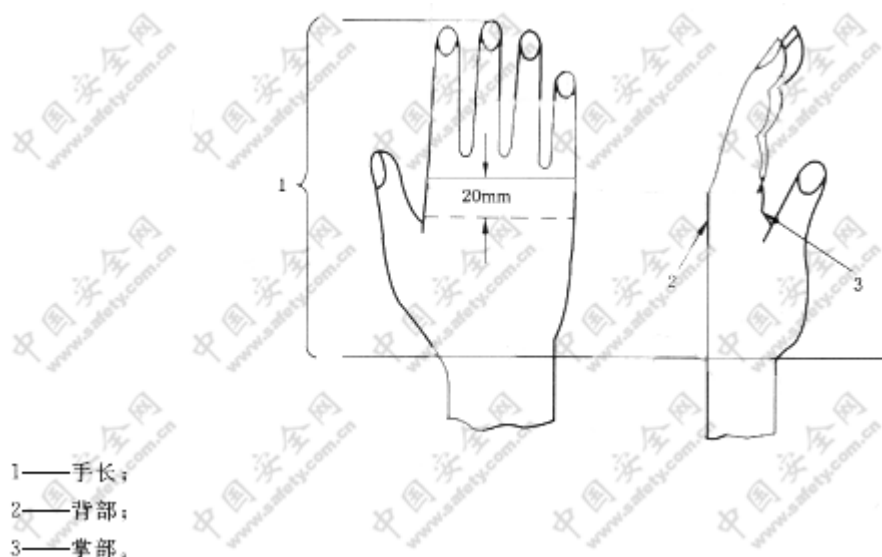


图 1 手部尺寸的测量

测量两个部位:

掌围(拇指和食指的分叉处向上 20 mm 处的围长)

手长(从腕部到中指指尖的距离)

表 1 中定义了 6 个号码的手部尺寸。

表 1 手部尺寸

| 手部尺寸号码 | 掌围/mm | 手长/mm |
|--------|-------|-------|
| 6      | 190   | 160   |
| 7      | 196   | 170   |
| 8      | 201   | 180   |
| 9      | 205   | 190   |
| 10     | 210   | 200   |
| 11     | 213   | 210   |

#### 4.3.1.2 手套的规格尺寸

手套的规格尺寸是根据相对应的手部尺寸而确定的。

表 2 中定义了 6 个规格构手套尺寸。

表 2 手套规格尺寸

| 手部尺寸号码 | 适用范围      | 手套的最短长度/mm |
|--------|-----------|------------|
| 6      | 手部尺寸号码 6  | 223        |
| 7      | 手部尺寸号码 7  | 230        |
| 8      | 手部尺寸号码 8  | 240        |
| 9      | 手部尺寸号码 9  | 250        |
| 10     | 手部尺寸号码 10 | 260        |
| 11     | 手部尺寸号码 11 | 270        |

#### 4.3.1.3 特殊尺寸要求的手套

为特殊用途而设计的手套尺寸可以不符合表 2 的要求。

生产商应通过对使用要求的详细描述,说明该手套不符合表 2 的原因。

#### 4.3.2 灵活性

在实现目的的前提下,手套应尽可能使使用者操作灵活。灵活性应根据 5.3 规定的测试方法进行测试,并按表 3 的规定进行分级。

表 3 性能等级-灵活性测试

| 性能等级 | 试验条件下完成的最小测试棒的直径/mm |
|------|---------------------|
| 1    | 11.0                |
| 2    | 9.5                 |
| 3    | 8.0                 |
| 4    | 6.5                 |
| 5    | 5.0                 |

#### 4.3.3 透水汽性和吸水汽性

##### 4.3.3.1 在特殊作业场所,手套应有一定的透水汽性。

如有必要,在按照 5.4 规定的方法测试时,皮革手套应有不少于  $5 \text{ mg} / (\text{cm}^2 \cdot \text{h})$  的透水汽性。

##### 4.3.3.2 手套应尽可能地降低排汗影响。

如有必要,在按照 5.5 规定的方法测试时,皮革手套 8 h 内应有不少于  $8 \text{ mg} / \text{cm}^2$  的吸水汽性。

### 5 试验方法

除非有特殊要求,所有的试验应在未使用过的手套上进行。

如果产品说明中有相关规定,则应分别在清洗前和清洗规定次数后按相关标准进行试验。相应的性能等级判定准则不变。

#### 5.1 pH 值的测定

皮革手套的 pH 值的测定按 ISO 4045: 1977 规定的方法进行。

## 5.2 手部和手套尺寸的测量

5.2.1 掌围用皮尺(精度:  $\pm 1$  mm)测量, 测量部位在拇指和食指的分叉处向上 20 mm(见图 1)。

5.2.2 手长测量部位如图 1 所示。

5.2.3 手套长度的测量: 由手套背面中指的顶部到手套的底部。

5.2.4 如果手套是用弹性材料制成的, 或者手套上有一个弹性护腕, 则测量手套长度应在无伸长的样品上进行。

## 5.3 灵活性测定

### 5.3.1 试样的数量和状况

试样为 4 双完整的新手套, 没有经过任何软化处理(例如用棒槌拍打或在滚轮中挤压等)。

### 5.3.2 试验设备

5 根研磨过的不锈钢测试棒, 每根长 40 mm, 直径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8.0 mm、9.5 mm、11.0 mm。

### 5.3.3 试验方法

将测试棒放在一个平整表面上, 一名训练过的测试者戴上手套用食指和拇指夹拾测试棒。测试者应在 30 s 内连续拾起测试棒 3 次。

### 5.3.4 试验结果

按照 5.3.3 规定的试验方法所能拾起的最小的测试棒的直径, 即为试验结果。

## 5.4 进水汽性试验方法

### 5.4.1 适用范围

这个方法适用于所有的皮革手套。

### 5.4.2 原理

在一定的温湿度条件下, 皮革试片被固定在运动的测试瓶口, 测试瓶内装有固体干燥剂, 测试瓶运动时, 水汽通过皮革试片被固体干燥剂吸收, 在规定时间内对测试瓶称量, 则可确定这段时间内水汽通过皮革而被干燥剂吸收的重量。

### 5.4.3 仪器和材料

仪器设备由以下几部分组成:

a) 测试瓶 大致形状应如图 2 所示。配有带螺纹的盖子, 盖子上有直径 30 mm 的圆孔, 圆孔与瓶颈内径大小相等。瓶口平面与瓶颈内壁垂直。

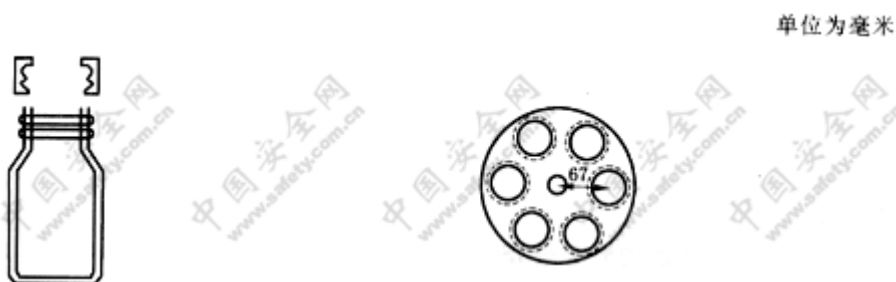


图 2 透水汽性测试瓶和测试瓶支架

b) 测试瓶支架 由电机带动, 以  $(75 \pm 5) \text{ r / min}$  的速度旋转。测试瓶安放在此圆形支架上, 测试瓶的轴线与圆轴线平行, 两轴线相距 6.7 mm(见图 2)。

c) 风扇 正对测试瓶口, 由三个互为  $120^\circ$  角的叶片组成。扇叶平面与圆轴线平行, 扇叶尺寸为 75 mm / 90 mm。运动时, 扇叶距瓶颈最近距离应不小于 15 mm。风扇转速为  $(1\ 400 \pm 100) \text{ r / min}$ 。仪器设备使用的环境温度  $(20 \pm 2)^\circ \text{C}$ , 相对湿度  $(65 \pm 2) \%$ 。

d) 刚烘干的硅胶 应在  $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$  的烘箱内烘干至少 16 h, 然后在密闭容器中至少冷却 6 h。硅胶颗粒直径应大于 2 mm。

硅胶应在烘干之前先被筛滤一次, 以取出细小颗粒和灰尘。烘箱不应密封。应使烘箱内外的空气进行持续流通。烘干硅胶比皮革样品温度高很多时不应使用。

e) 天平精确到 0.001g。用读数为 0.1 mm 的游标卡尺测量瓶颈内径。

#### 5.4.4 试样的制备

从准备测试的 3 只手套上切取边长为 50 mm 的方形试片。试片应平整没有裂痕。

除非有其他指定方法, 否则按以下方法轻轻抛光粒面。将试片粒面朝上放在桌上。取一张号数为 180 的金刚砂纸放在试片上, 用大约 2 N 的压力均匀地朝各个方向滑行 10 次。从抛光后的皮革试片上切取一块直径与瓶颈外径相等(约为 34 mm)的圆形试样。

#### 5.4.5 试验方法

为满足样品条件, 在测试瓶中放入半瓶的刚烘干的硅胶。将试样使用面向内固定在瓶口上。把瓶子固定在机器上, 开动电机。

在两个垂直方向用游标卡尺测量第二个瓶子的瓶颈的内径, 标出直径平均值  $d$ , 精确到 0.1 mm。

如有必要可在试样和瓶口的接缝处涂一层蜂蜡。

当机器转动 16 h 后, 停机, 取下第一只测试瓶。将另一半刚干燥的硅胶  $(59.0 \text{ g} \pm 0.5 \text{ g})$  装入第二只测试瓶。同时把试样从第一个瓶子取下, 装到第二个瓶上, 粒面朝里, 夹紧(见图 2)。

尽可能不拖延时间, 迅速将第二个带有硅胶、试样的瓶子称量并记录称量时间。把瓶子放入机器上的固定位置, 开动电机。

在电机运行不小于 7 h, 不大于 16 h 的时候, 关闭电机, 取出瓶子并称重。记录称重时间。

注 1: 对于大多数的轻质皮革来说, 没有必要在试样和瓶口的接缝处用蜂蜡密封。因为当盖子拧紧时, 试样被很好地夹紧, 但是厚度超过 3 mm 的皮革通常过于僵硬, 应用蜂蜡进行密封。另外, 如果轻质皮革的透水汽性很低或有凸出的粒面, 则应进行密封。因为无法确定只靠夹具就能完全防止试样边缝的泄漏。由于这个原因, 如果一个没有密封的被测试样得到的  $P$  值小于  $5 \text{ mg} / (\text{cm}^2 \cdot \text{h})$ , 则应用蜂蜡密封边缘后重新测试, 如此获得的结果作为试样的实测结果。甚至对于特别僵硬或者不渗透的皮革来说, 用蜂蜡密封试样和第一个瓶口的接缝处也是不必要的, 因为, 对于瓶子的预备步骤只是为了使试样能在水汽的流动下保持稳定平衡的状态。

注 2: 如果需要用蜂蜡密封第二个瓶子的瓶口, 瓶子应在放入硅胶及夹紧皮革前在烘箱里加热至  $50^\circ\text{C}$ 。

#### 5.4.6 结果计算

透水汽性以增重与时间间隔的比值  $P$  计, 数值以毫克每平方米小时  $\text{mg} / (\text{cm}^2 \cdot \text{h})$  表示, 按式(1)计算:

$$P = \frac{7.639 m}{d^2 \cdot t} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$t$ ——两次称量之间的时间间隔, 单位为分(min);

$m$ ——两次称量的增量, 单位为毫克(mg);

$d$ ——瓶子的内径, 单位为毫米(mm)。

计算结果表示到小数点后一位。

手套的透水汽性应为从三个试样上测得的三个结果的平均值。

## 5.5 吸水汽性试验方法

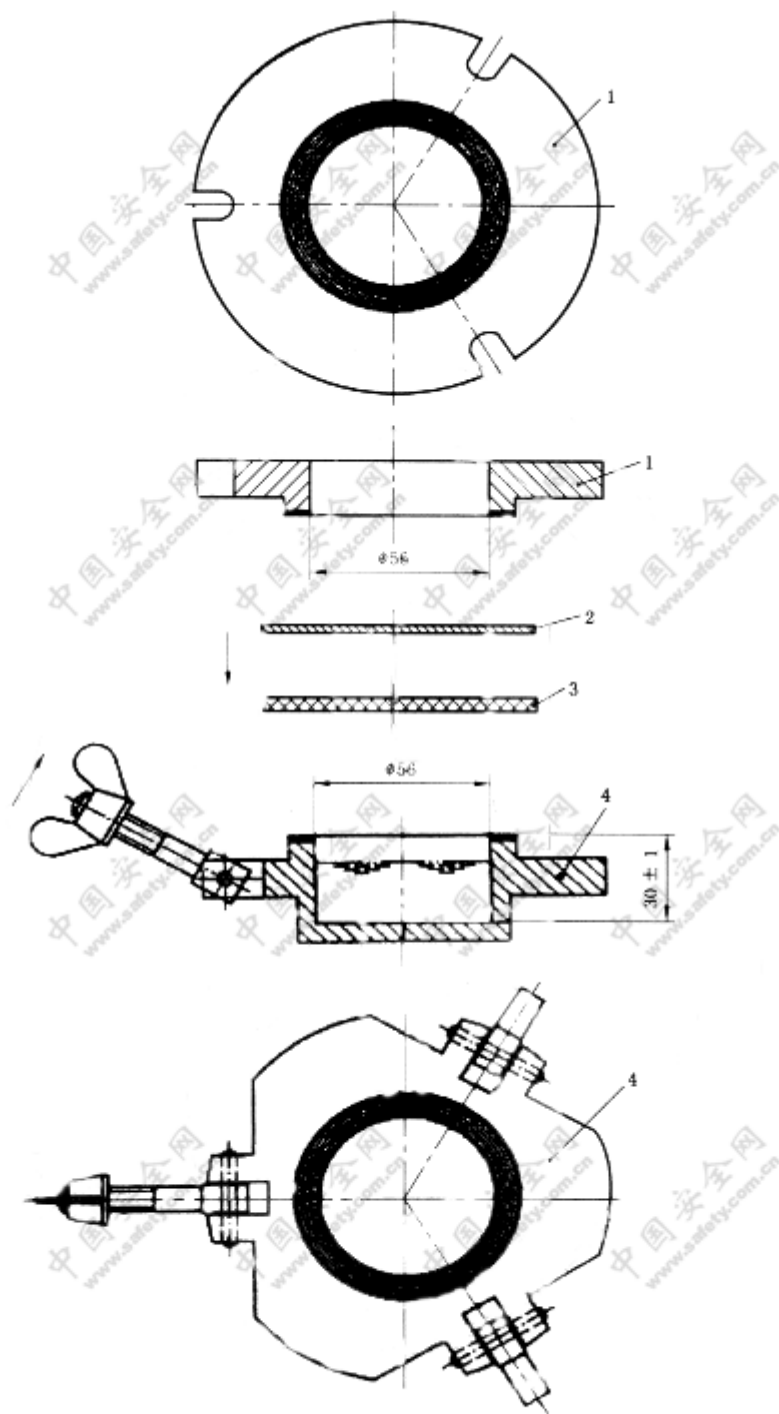
### 5.5.1 试样

从三只手套上分别切取一块直径 85 mm 的圆形试样，试样应平整，没有缝合线或材质缺陷。

试样应在温度 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(65\pm 5)\%$ 的环境下放置 24 h。

### 5.5.2 仪器设备

试验设备为一个由顶盖和底座组成的吸水汽性测试盘，开口直径为 56 mm，深 $(30\pm 1)\text{mm}$ (见图 3)。



- 1——顶盖；
- 2——密封垫；
- 3——样品；
- 4——底座。

图3 吸水汽性装置

顶盖和底座之间应放置橡皮或金属密封垫帮助夹紧试样。

### 5.5.3 试验方法

5.5.3.1 试验环境湿度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(65 \pm 5)\%$ 。



5.5.3.2 先对预处理后的试样称重，再把试样放在试验设备的底座上，下盖内已装有 50cm<sup>3</sup> 的水。注意手套内面应朝下放置。垫好密封圈后盖上顶盖，轻轻拧紧固定螺栓。

5.5.3.3 8 h 后，移开顶盖，迅速取出试样进行称量。

5.5.3.4 试验结果

吸水汽性以所增质量与试验表面积之比计，数值以毫克每平方厘米(mg / cm<sup>2</sup>)表示，计算结果表示到小数点后一位。

6 标志和使用说明

6.1 一般要求

标志标识应标注在可见、易读且在使用过程中不易脱落的地方，可能产生矛盾的其他记号不应再出现在手套上。

每只手套上的标志与外包装上的标志应一致。

6.2 标志

6.2.1 每只手套都应标注以下标志：

- a) 手套商标，生产商或经销商的说明；
- b) 手套名称(商业名称或代码，以便使用者知道生产商和适用范围)；
- c) 大小型号；
- d) 如有必要，按 6.2.3 标上有效期。

6.2.2 手套的外包装应标注以下标志：

- a) 生产商或经销商的全名及地址；
- b) 6.2.1 中 b)、c)、d) 项的信息；
- c) 详细阅读使用说明书的提示，
- d) 当手套只能防护附录 A(规范性附录)中所列出的危害时，应在外包装上印上“最低危害防护”。
- e) 当手套根据相关标准测试，能达到 1 级或更高性能等级时，应予以标识，并标明性能等级。标识方法见附录 B(资料性附录)。
- f) 当手套的防护作用仅限于手的一部分时，应予以说明。

6.2.3 有效期

如果手套的防护性能明显受时间影响，即手套产出一年内虽未使用。但一项或多项性能等级已有退化，则手套和包装上应标有有效期。

6.3 使用说明

手套进入市场应至少提供以下信息。

6.3.1 生产商或经销商的全名及地址。

6.3.2 6.2.1b) 所要求的信息。

6.3.3 4.3.1.3 所要求的尺寸适用范围及适用场所信息。

6.3.4 附录 B 中标识的危害种类应有相应的性能等级。使用说明中手套的性能等级所依据的相关试验标准，应予以说明，以帮助使用者理解。

6.3.5 当手套的防护作用仅限于手的一部分时，应予以说明。

6.3.6 将手套中所含的已知的会导致过敏的物质，用清单列出。

6.3.7 使用说明书。

6.3.8 相关部件和备件。

6.3.9 运输、包装、贮藏要求。

附录 A

(规范性附录)

关于“最低危害防护”的界定













保护使用者避免下列危害：

- 仅影响皮肤表面的机械工作(园艺防护手套等)；
- 轻腐蚀性并易消除影响的(清洁剂防护手套等)；
- 操作灼热工件时，操作者暴露在不超过 50°C 的高温危害环境及危险冲击环境下；
- 既非异常又非极端的自然大气条件(季节性服装)；
- 不会产生致命影响也不会产生无法消除影响的小型冲击和振动。

附录 B

(资料性附录)

性能等级标识方法

| 图案  | 危害或应用种类   | 图案   | 危害或应用种类 |
|---|-----------|--|---------|
|    | 机械危害      |    | 寒冷危害    |
|   | 切割        |   | 热和火焰    |
|  | 电离辐射      |  | 放射性物质   |
|  | 手持链锯      |  | 化学危害    |
|  | 消防员的热和火危害 |  | 化学危害    |
|  | 信息        |  | 微生物危害   |