

XF

中华人民共和国消防救援行业标准

XF 7—20XX
代替 XF 7—2004

消防员灭火防护手套

Firefighter's protective gloves for firefighting

(报批稿)

(2026 年 6 月)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号和规格 2

5 设计要求 2

 5.1 结构 2

 5.2 款式 2

 5.3 尺寸 2

 5.4 颜色 3

 5.5 标签 3

 5.6 辅料 3

6 性能要求 4

 6.1 阻燃性能 4

 6.2 热防护性能 4

 6.3 耐热性能 4

 6.4 耐磨性能 4

 6.5 耐切割性能 4

 6.6 耐撕裂性能 4

 6.7 耐机械刺穿性能 4

 6.8 接缝断裂强力 4

 6.9 抗液体化学品穿透性能 4

 6.10 整体防水性能 5

 6.11 灵巧性能 5

 6.12 抓握性能 5

 6.13 穿戴性能 5

 6.14 衬里固定性能 5

 6.15 六价铬含量 5

 6.16 标签 5

 6.17 外观质量 5

7 试验方法 5

 7.1 试样预处理 6

 7.2 阻燃性能试验 6

 7.3 热防护性能试验 6

 7.4 耐热性能试验 6

 7.5 耐磨性能试验 6

 7.6 耐切割性能试验 6

 7.7 耐撕裂性能试验 6

 7.8 耐机械刺穿性能试验 6

 7.9 接缝断裂强力试验 6

 7.10 抗液体化学品穿透性能试验 7

 7.11 整体防水性能试验 7

 7.12 灵巧性能试验 7

7.13 抓握性能试验..... 7

7.14 穿戴性能试验..... 7

7.15 衬里固定性能试验..... 7

7.16 六价铬含量试验..... 7

7.17 标签试验..... 7

7.18 外观质量试验..... 7

8 检验规则..... 7

8.1 检验分类..... 7

8.2 材料检验..... 7

8.3 出厂检验..... 7

8.4 型式检验..... 7

9 包装、运输和贮存..... 9

9.1 包装..... 9

9.2 运输..... 10

9.3 贮存..... 10

附录 A（规范性） 耐热性能试验..... 11

附录 B（规范性） 耐切割性能试验..... 12

附录 C（规范性） 整体防水性能试验..... 14

附录 D（规范性） 灵巧性能试验..... 15

附录 E（规范性） 抓握性能试验..... 16

附录 F（规范性） 穿戴性能试验..... 17

附录 G（规范性） 衬里固定性能试验..... 18

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替XF 7—2004《消防手套》，与XF 7—2004相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了消防员灭火防护手套的适用范围（见第1章，2004年版的第1章）；
- b) 更改了消防员灭火防护手套型号编制方法（见第4章，2004年版的4.1）；
- c) 更改了消防员灭火防护手套的结构要求（见5.1，2004年版的4.1）；
- d) 更改了消防员灭火防护手套的款式要求（见5.2，2004年版的4.2、4.3）；
- e) 更改了消防员灭火防护手套的尺寸要求（见5.3，2004年版的4.4）；
- f) 增加了消防员灭火防护手套的颜色要求（见5.4）；
- g) 增加了消防员灭火防护手套的标签要求（见5.5）；
- h) 增加了消防员灭火防护手套的辅料要求（见5.6）；
- i) 删除了消防员灭火防护手套的一般要求（见2004年版的6.1）；
- j) 更改了消防员灭火防护手套的阻燃性能要求及试验方法（见6.1和7.2，2004年版的6.2.1和7.1）；
- k) 更改了消防员灭火防护手套的热防护性能要求（见6.2，2004年版的6.2.2）；
- l) 更改了消防员灭火防护手套的耐热性能要求（见6.3，2004年版的6.2.3）；
- m) 更改了消防员灭火防护手套的耐磨性能要求（见6.4，2004年版的6.3.1）；
- n) 更改了消防员灭火防护手套的耐切割性能要求（见6.5，2004年版的6.3.2）；
- o) 更改了消防员灭火防护手套的耐撕裂性能要求及试验方法（见6.6和7.7，2004年版6.3.3）；
- p) 更改了消防员灭火防护手套的耐机械刺穿性能要求及试验方法（见6.7和7.8，2004年版6.3.2和7.7）；
- q) 增加了消防员灭火防护手套的接缝断裂强力要求及试验方法（见6.8和7.9）；
- r) 删除了消防员灭火防护手套的标签清晰度要求及试验方法（见2004年版的6.3.5和7.8）；
- s) 更改了消防员灭火防护手套的防水性能要求及试验方法（见6.10和7.11，2004年版的6.4.1和7.9）；
- t) 更改了消防员灭火防护手套的灵巧性能要求（见6.11，2004年版的6.5.1）；
- u) 更改了消防员灭火防护手套的穿戴性能要求（见6.13，2004年版的6.5.3）；
- v) 增加了消防员灭火防护手套的衬里固定性能要求及试验方法（见6.14和7.15）；
- w) 更改了消防员灭火防护手套的六价铬含量要求及试验方法（见6.15和7.16，2004年版的4.5）；
- x) 更改了消防员灭火防护手套的标签要求及试验方法（见6.16和7.17，2004年版的6.3.5和7.8）；
- y) 增加了消防员灭火防护手套的外观质量要求及试验方法（见6.17和7.18）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出。

本文件由全国消防标准化委员会消防员防护装备分技术委员会（SAC/TC113/SC12）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1991年首次发布为GA 7—1991，2004年第一次修订。根据应急管理部2020年第5号公告，标准编号由GA 7—2004调整为XF 7—2004；

——本次为第二次修订。

报批稿

消防员灭火防护手套

1 范围

本文件界定了消防员灭火防护手套（以下简称灭火防护手套）的术语与定义，规定了其型号、设计要求、性能要求、检验规则，以及标志、包装、运输和贮存的要求，描述了试验方法。

本文件适用于消防员在处置建筑物火灾、封闭空间火灾、车辆火灾、船舶火灾等其他火灾事故过程中穿戴的防护手套。

本文件不适用于消防员在进行抢险救援作业，以及在处置电气、化学品、生物物质、放射性物质和核辐射物质等作业场合下进行特殊作业时使用的专用防护手套。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图形符号标志

GB/T 5455—2014 纺织品 燃烧性能 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定

GB/T 6529—2008 纺织品 调湿和试验用标准大气

GB/T 8629—2017 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序

GB/T 13773.2—2008 纺织品 织物及其制品的接缝拉伸性能 第2部分：抓样法接缝强力的测定

GB/T 22807—2019 皮革和毛皮 化学试验 六价铬含量的测定：分光光度法

GB 24539—2021 防护服装 化学防护服

GB 24541—2022 手部防护 机械危害防护手套

GB/T 38302—2019 防护服装 热防护性能测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防员灭火防护手套 firefighter's protective gloves for firefighting

消防员在灭火救灾中用来保护手部和腕部的防护装备。

3.2

手套本体 glove body

灭火防护手套从手指尖到腕关节或腕关节下规定长度的部分。

3.3

袖筒 cuff

灭火防护手套覆盖手臂的筒状部分。

3.4

防水层 moisture barrier

灭火防护手套中用于阻止水向隔热层渗透的部分。

3.5

隔热层 thermal barrier

灭火防护手套中用于提供隔热保护的部分。

3.6

手套衬里 glove liner
灭火防护手套本体中与穿戴者皮肤接触的最内层部分。

4 型号和规格

灭火防护手套的产品型号由类别代号、类组代号、产品代号、规格代号和自定义代号等组成。其编制方法如下：



示例1：ZFMT-6A表示规格为6号的A型消防员灭火防护手套。

5 设计要求

5.1 结构

灭火防护手套应由外层、防水层、隔热层、衬里等多层材料复合制成，可以是连续或拼接的单层和多层结构。

5.2 款式

- 灭火防护手套应为五指分离式。其款式应符合以下要求：
- a) 灭火防护手套的款式应符合人体功效学设计，便于消防员作业；
 - b) 灭火防护手套本体应有环形延伸，长度超出腕骨关节不应小于 50 mm；
 - c) 灭火防护手套应有袖筒，长度超出手套本体 50 mm~75 mm；
 - d) 手套口应能限制杂物进入灭火防护手套内；
 - e) 灭火防护手套应能与消防员灭火防护服的袖口配合穿戴。

5.3 尺寸

5.3.1 手部尺寸

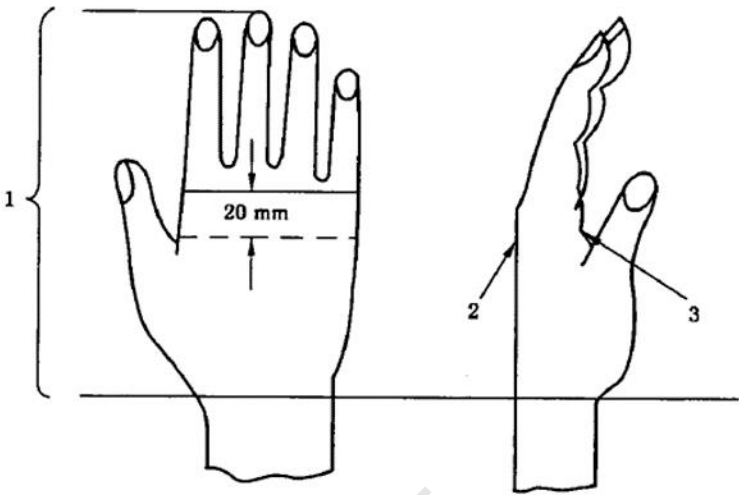
手部尺寸由掌围和手长构成。掌围是拇指和食指的交叉处往上20 mm处的围长。手长是从腕部关节到中指指尖的长度。表1规定了六个尺码的手部尺寸。手部尺寸的测量见图1

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

表 1（续）

手部尺寸号码	掌围/mm	手长/mm
11	213	210



标引序号说明：
1— 手长
2— 手背
3— 掌部

图 1 手部尺寸测量示意图

5.3.2 手套的规格

灭火防护手套的规格应根据所对应的手部尺寸选择。具体规格尺寸见表2。

表 2 手套规格尺寸

手套规格号码	适用手部尺寸号码	手套的最短长度/mm
6	6	220
7	7	230
8	8	240
9	9	250
10	10	260
11	11	270

5.4 颜色

灭火防护手套的主体颜色应为藏蓝色，潘通色号为PANTONE 19—4013 TCX Dark Navy。手背关节处可视部位处应有明显的阻燃反光标志带，最宽处宽度不应小于25 mm。

5.5 标签

灭火防护手套的标签应缝合在手套口内侧。

5.6 辅料

灭火防护手套所用辅料的要求如下：

- a) 辅料的颜色应与外层材料、反光标志带相匹配;
- b) 任何辅料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。

6 性能要求

6.1 阻燃性能

灭火防护手套本体试样及袖筒试样经过 5 次洗涤烘干预处理后进行阻燃性能试验,平均损毁长度均不应大于 100 mm,平均续燃时间均不应大于 2.0 s,各层材料不应有熔融、滴落现象,且损毁质量不应超过洗涤烘干处理后总质量的 5%。

6.2 热防护性能

6.2.1 灭火防护手套本体部分的热防护性能值不应小于 $1452.5 \text{ kW}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ ($35.0 \text{ cal}/\text{cm}^2$),并不应有熔融、脆裂和剥离现象。若掌心面和手背面材料不同,则应分别取样测试。每部分以其试样的平均热防护性能值作为该部分的代表值,最终手套本体的性能以掌心面和手背面两部分代表值中的较小者进行判定。

6.2.2 灭火防护手套袖筒部分的热防护性能值不应小于 $837.4 \text{ kW}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ ($20.0 \text{ cal}/\text{cm}^2$),并不应有熔融、脆裂和剥离现象。

6.3 耐热性能

6.3.1 整只灭火防护手套试样在 $(260\pm5)^\circ\text{C}$ 试验温度下保持 5 min,试样表面不应有熔融、熔滴和剥离现象,其各方向收缩率不应大于 8%,应能保持正常穿戴功能。

6.3.2 手套衬里试样在 $(260\pm5)^\circ\text{C}$ 试验温度下保持 5 min,不应出现熔融、剥离、燃烧。

6.3.3 缝纫线试样经 $(260\pm5)^\circ\text{C}$ 试验温度下保持 5 min,不应有熔化、碳化现象。

6.4 耐磨性能

灭火防护手套本体掌心面复合材料试样在 $(9\pm0.2) \text{ kPa}$ 的压力下,经 5 000 次循环摩擦后不应被磨穿。如果试样由未粘合的多层材料组成,则应对每一层分别进行测试,试验结论应由各层材料测试结果叠加确定。

6.5 耐切割性能

灭火防护手套本体的掌心面复合材料和手背面复合材料的割破力均不应小于 15 N。当两者材料相同时,可只对掌心面材料进行试验。若灭火防护手套带有袖筒,则还应对手套袖筒复合材料进行试验。以各部分材料的最小割破力确定性能。

6.6 耐撕裂性能

灭火防护手套本体掌心面复合材料耐撕裂强力不应小于 100 N。如果灭火防护手套掌心部位处含有加强层(例如衬垫),则试样应从没有加强层的层中取出。如果所取试样由未粘合的多层材料组成,则应对每一层进行测试,试验结论应由所得的最高值确定。

6.7 耐机械穿刺性能

灭火防护手套本体的掌心面复合材料与手背面复合材料的耐穿刺力不应小于 120 N。当两者材料相同时,可只对掌心面材料进行试验。

6.8 接缝断裂强力

灭火防护手套外层材料接缝断裂强力不应小于 350 N。

6.9 抗液体化学品穿透性能

采用以下四种液体化学品进行灭火防护手套防水层的抗液体化学品穿透性能试验,穿透时间均不应小于 60 min。

- a) 20℃, 40%的氢氧化钠溶液;
- b) 20℃, 36%的盐酸溶液;
- c) 20℃, 37%硫酸溶液;
- d) 50%甲苯和 50%异辛烷 (体积分数) 溶液。

6.10 整体防水性能

经过整体防水性能试验后, 灭火防护手套试样不应有渗漏现象。

6.11 灵巧性能

灭火防护手套的徒手控制百分比不应大于220%。

6.12 抓握性能

戴灭火防护手套与未戴灭火防护手套的拉重力比不应小于80%。

6.13 穿戴性能

每只灭火防护手套的穿戴时间不应超过10 s。

6.14 衬里固定性能

灭火防护手套进行手套衬里固定测试后, 不应出现衬里或防水层脱离现象。

6.15 六价铬含量

制作灭火防护手套所用的皮革中六价铬的含量应小于10 mg/kg。如果灭火防护手套采用了不同种类皮革, 则应对所有种类的皮革进行测试, 以所有测试结果的最大值作为六价铬含量。

6.16 标签

6.16.1 每只灭火防护手套的手套口内侧应有永久性的标签, 标签上应提供图 2 中所规定的内容。

6.16.2 灭火防护手套标签内容应清晰可见, 经过清洗后, 标签不应发生脱落, 文字应保持清晰可见。

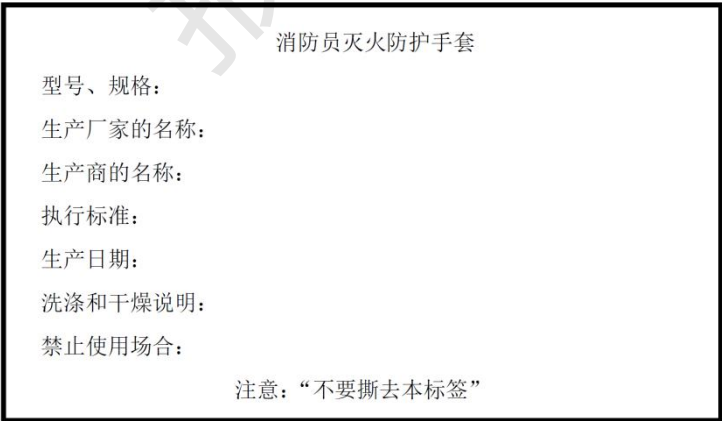


图 2 标签示意图

6.17 外观质量

灭火防护手套的外观质量应符合以下要求:

- a) 缝线应顺直平伏、针距匀称、松紧适宜, 无跳针、开线、断线;
- b) 不应出现橡筋断裂、长短不一、纹路歪斜、前后松紧不一以及拇指部位不正;
- c) 标签应位置正确, 标识应准确清晰。

7 试验方法

7.1 试样预处理

7.1.1 取样

为确保基本安全要求,试样应从灭火防护手套成品上取下。如果不能从灭火防护手套成品上获得相关试验所需尺寸的试样,则应采用与该部位使用相同工艺处理方式以及原材料品种的材料试样代替,并且应在测试报告中注明。在所有表面试验中,应保持最外层的表面外露。

7.1.2 洗涤烘干调节处理

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5次洗涤和5次干燥循环。按GB/T 8629—2017中程序6N规定的方法进行洗涤,然后按该标准中程序A(悬挂晾干)的规定进行干燥。需采用总计5次洗涤干燥循环。不应使用洗衣袋。

7.1.3 干燥调湿调节处理

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/T 6529—2008的规定,至少进行24 h的状态调节。

试验应在状态干燥处理后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。

7.1.4 湿态调节处理

将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。如使用整只灭火防护手套,则应在浸水前先对其注水。

将试样从水中取出,使手指向下垂直悬挂5 min后,将试样水平放置,在其上方和下方放置吸水纸,且吸水纸能完全覆盖住上下表面,施加3.5 kPa的压力,保持20 min。

试验应在湿态调节后5 min内进行。

7.2 阻燃性能试验

按GB/T 5455—2014进行。试验前按7.1.2对试样进行洗涤烘干处理,并称取每件试样质量,精确到0.1 g。试验后应先测量续燃时间,再检查试样材料的每一层是否有熔融、滴落现象产生,然后用天平称取每件试样质量,精确到0.1 g,最后测量试样损毁长度。

7.3 热防护性能试验

按GB/T 38302—2019进行。

7.4 耐热性能试验

按附录A进行。

7.5 耐磨性能试验

按GB 24541—2022中6.1的规定进行。

7.6 耐切割性能试验

按附录B进行。

7.7 耐撕裂性能试验

按GB 24541—2022中6.4的规定进行。

7.8 耐机械刺穿性能试验

按GB 24541—2022中6.5的规定进行。

7.9 接缝断裂强力试验

按GB/T 13773.2—2008进行。

7.10 抗液体化学品穿透性能试验

试样从防护手套的手掌和手背部位裁取，按GB 24539—2021附录F中表F.2规定的C2程序进行测试。

7.11 整体防水性能试验

按附录C进行。

7.12 灵巧性能试验

按附录D进行。

7.13 抓握性能试验

按附录E进行。

7.14 穿戴性能试验

按附录F进行。

7.15 衬里固定性能试验

按附录G进行。

7.16 六价铬含量试验

按GB/T 22807规定进行。

7.17 标签试验

灭火防护手套试样按7.1.2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，距标签300 mm处进行目测检验。

7.18 外观质量试验

用目测法进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

灭火防护手套的检验分为材料检验、出厂检验和型式检验。

8.2 材料检验

8.2.1 材料检验应包含灭火防护手套各层材料。

8.2.2 灭火防护手套外层材料检验按每批进厂数量抽检，每2 000 m为一批次，不足2 000 m以实际数量为一批次，每批随机抽样2 m，按表3规定的项目进行检验，经检验合格后方可接受。其他辅料、配件须具有符合相关标准的检验报告，经审查合格后方可接受。

8.3 出厂检验

8.3.1 灭火防护手套应经生产厂质量检验部门按表3出厂检验项目进行检验，检验合格后并附有合格证方可出厂。

8.3.2 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副试样，按表4的规定进行检验。若出现不合格项，则对不合格项目进行加倍抽样复检，复检合格，则判该批产品合格；复检中若有不合格项，则判该批产品为不合格。

8.3.3 经出厂检验过的试样不得出售。

8.4 型式检验

8.4.1 有下列情况之一时，产品应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变，可能影响产品质量时；
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时；
- d) 停产一年及以上恢复生产时；
- e) 产品质量监管部门提出进行型式检验要求时；
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

8.4.2 型式检验的试样从出厂检验合格的产品中随机抽样，成品数量为 6 副。

8.4.3 型式检验按表 3 规定的检验项目进行，检验项目不合格分类按表 4 进行。

8.4.4 检验的结果出现下列情况时，即判为不合格：

- a) 出现 A 类不合格；
- b) 出现 2 个及以上 B 类不合格；
- c) 出现 1 个 B 类不合格时，同时出现 2 个及以上 C 类不合格；
- d) 出现 4 个及以上 C 类不合格。

表 3 材料检验、出厂检验、型式检验项目

序号	标准序号	检验项目	材料检验	出厂检验	型式检验
1	6.1	阻燃性能	√	—	√
2	6.2	热防护性能	—	—	√
3	6.3	耐热性能	—	—	√
4	6.4	耐磨性能	√	—	√
5	6.5	耐切割性能	√	—	√
6	6.6	耐撕裂性能	√	—	√
7	6.7	耐机械刺穿性能	√	—	√
8	6.8	接缝断裂强力	√	—	√
9	6.9	抗液体化学品穿透性能	√	—	√
10	6.10	整体防水性能	√	—	√
11	6.11	灵巧性能	—	√	√
12	6.12	抓握性能	—	√	√
13	6.13	穿戴性能	—	√	√
14	6.14	衬里固定性能	—	√	√
15	6.15	六价格含量	—	—	√
16	6.16	标签	—	√	√
17	6.17	外观质量	—	√	√
注：“√”代表应进行检测，“—”代表不需要进行检测。					

表 4 不合格分类

序号	检 验 项 目	不合格分类		
		A类	B类	C类
1	阻燃性能	未达到标准要求	—	—
2	热防护性能	未达到标准要求	—	—
3	耐热性能	未达到标准要求	—	—
4	耐磨性能	<4000	≥4000且<4500	≥4500且<5000
5	耐切割性能	<5.0	≥5.0且<10.0	≥10.0且<15.0
6	耐撕裂性能	<50	≥50且<75	≥75且<100
7	耐机械刺穿性能	<80	≥80且<100	≥100且<120
8	接缝断裂强力	—	未达到标准要求	—
9	抗液体化学品穿透性能	—	未达到标准要求	—
10	防水性能	未达到标准要求	—	—
11	灵巧性能	—	—	—
12	抓握性能	—	未达到标准要求	—
13	穿戴性能	—	未达到标准要求	—
14	衬里固定性能	—	未达到标准要求	—
15	六价铬含量	—	未达到标准要求	—
16	标签	—	未达到标准要求	—
17	外观质量	—	未达到标准要求	—
注：“—”表示不作该项要求。				

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 每副灭火防护手套用塑料袋包装，其包装表面均应有 9.1.2 所列标记，并附有产品说明书和产品合格证。

9.1.2 包装应用纸板箱，箱上应印有 GB/T 191 规定的有关标记。

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 毛重及净重；
- c) 包装箱的外形尺寸；
- d) 生产日期或生产批号；

- e) 防雨、防晒、防钩挂；
- f) 执行标准编号；
- g) 生产厂名、商标。

9.2 运输

灭火防护手套在运输中应防雨淋、受潮、曝晒，并避免与油和酸碱等易燃或腐蚀性物品接触。

9.3 贮存

灭火防护手套宜贮存在干燥、通风环境中。

报批稿

附录 A (规范性) 耐热性能试验

A.1 原理

灭火防护手套试样在高温环境下保持一段时间以后，通过试样的尺寸变化率以及表面变化情况评价灭火防护手套材料的热稳定性。

A.2 试验装置

本试验所需试验装置包括：

- a) 干燥箱：温度范围可在 20℃ 和 300℃ 之间进行调节，温度波动度在 ±2℃ 之内，有足够的容积来单独垂直放置试样；
- b) 0.5 m 长的毫米刻度尺。

A.3 试样

本试验所需试样包括：

- a) 3 只完整的灭火防护手套；
- b) 对衬里材料进行测试时，应对灭火防护手套内防水层与手部之间的各层材料分别取样，尺寸为 100 mm×100 mm，数量各为 3 块；
- c) 缝纫线 3 根，长度为 150 mm。

A.4 试样准备

本试验所需试样按照 7.1.3 条的规定进行预处理。

A.5 试验步骤

按照以下步骤进行试验：

- a) 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；
- b) 在手套内均匀充填干燥的蛭石，用夹具夹住手套底端口；
- c) 试样应用夹子悬吊在测试炉内，整个试样与干燥箱内四面的间距不得小于 50mm，且与其他试样的间距不得小于 150mm；
- d) 从关上干燥箱门起记录时间，5 min 后打开干燥箱门，取出试样，立即将手套内的蛭石取出；
- e) 在 2 min 以内，测量灭火防护手套试样的长度和宽度，并检查试样内各层材料是否出现熔融、熔滴和剥离现象。对衬里材料进行测试时，检查试样是否出现熔融、剥离和燃烧现象。

A.6 数据处理

按式 (A.1) 计算最大尺寸变化率，以三块试样的平均值为检验结果。

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

式中：

P —尺寸变化率；

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)。

附录 B
(规范性)
耐切割性能试验

B.1 原理

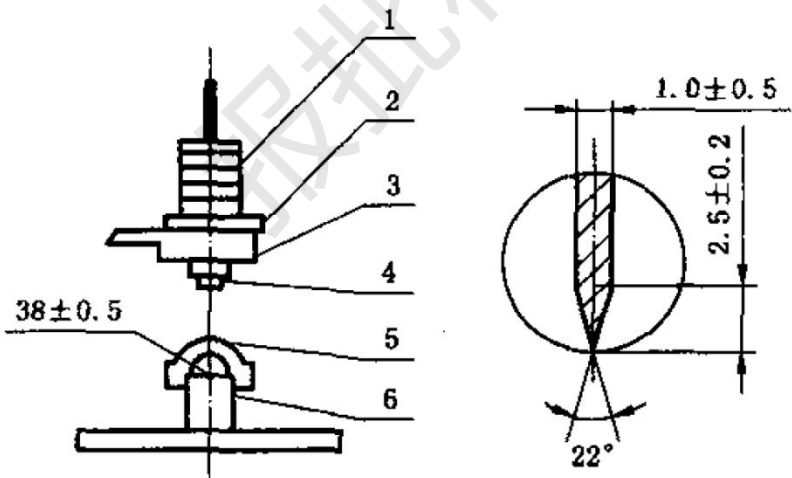
通过对刀片施加一定的力于织物表面，进行切割，评价灭火防护手套的耐切割能力。

B.2 试验装置

本试验所需试验装置如图 B.1 所示，要求如下：

- a) 刀片：硬度不小于 HRC45，刃口长度不小于 65 mm，宽度不小于 18 mm，厚度为 1.0 mm，刀刃斜角宽度为 2.5 mm，刀刃口夹角为 22° ；
- b) 砝码支架：质量与刀片质量之和不大于 200 g；
- c) 刀架：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：表面为圆弧形的金属夹具，圆弧半径为 38 mm，长度不应小于 110 mm，宽度不小于 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



标引序号说明：
1—配重砝码
2—砝码支架；
3—刀架；
4—刀片；
5—试样夹具；
6—支承架。

图 B.1 灭火防护手套耐切割性能试验装置

B.3 试样

对 3 只试样进行耐切割性能试验，试样大小应为 50 mm×100 mm，取手套本体掌心和背面的复合材料试样或手套袖筒材料。

B.4 试样准备

本试验所需试样按照以下步骤进行预处理：

- a) 按照 7.1.3 的规定进行试样预处理。
- b) 按照 7.1.4 的规定进行试样预处理。

B.5 试验步骤

试验按照以下步骤操作：

- a) 将试样覆盖在试样夹具上，并将两端予以固定；
- b) 在砝码支架上加砝码，使其与砝码支架总重达 2 N；
- c) 把刀片插入刀架内，放下砝码支架，将刀口前端 22 mm 处与试样接触后，按 (2.5 ± 0.5) mm/s 的速率朝与刀口平行的方向拉动支架；
- d) 当支架移动 20 mm 时，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，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。
- e) 记录试样被割破时的最小力。

B.6 试验结论

试样被割破时的最小力即为手套的割破力。

报批稿

附录 C
(规范性)
整体防水性能试验

C.1 原理

试样人员在一只水印手套外戴上灭火防护手套试样,将手部部分浸入水箱后进行 12 次伸握动作,检查水印手套上是否产生水印。

C.2 试验装置

可完全覆盖住试验人员手部表面的水印手套。该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纯棉,克重数为 $(50 \pm 10) \text{ g/m}^2$,厚度为 0.5 mm。

整体防水性能试验用的水应经表面活性剂处理。

C.3 试样

3 副手套试样,用于至少 2 位不同的试验人员。试样规格应与试验人员手部尺寸相匹配。

C.4 试样准备

按照 7.1.3 的规定进行预处理。

C.5 试验步骤

按照以下步骤进行试验:

- a) 选择手部尺寸符合试样规格的试验人员。
- b) 试验人员戴上水印手套,再戴上试样。
- c) 试验人员将手部浸入 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的水中,手套试样腕部末端距水面不应大于 25 mm,保持 5 min。
- d) 试验人员做手部伸握动作 12 次,以弯曲手套试样,每次持续时间为 10 s。
- e) 试验人员脱下手套试样,检查水印手套上是否有水印。

C.6 试验结论

记录试验后所有水印手套上的水印现象。如水印手套上出现水印,则认为试样产生泄漏,判为性能不合格。

附录 D (规范性) 灵巧性能试验

D.1 原理

试验人员戴灭火防护手套捡取不锈钢钉放入钉板的最后3次灵巧性测试时间的平均值与最后3次徒手操作的平均灵巧性测试时间进行比较,判断灭火防护手套的灵巧性能。

D.2 试验装置

本试验所需试验装置包括:

- a) 不锈钢钉:数量为25根,直径为9.5 mm,长度为38 mm,表面采用30°网纹m0.3滚花处理;
- b) 钉板:尺寸为200 mm×200 mm,表面采用25个深孔,其中深孔孔径为10 mm、深度为13 mm,孔距为25 mm,深孔排列方式为5×5;
- c) 试验平台:尺寸为600 mm×900 mm的水平面,表面邵氏硬度50±5。

D.3 试样

与试验人员手部尺寸相匹配的试样1副。试样规格应与试验人员手部尺寸相匹配。实验室不应接受在试验前经过专门软化处理的手套。

D.4 试样准备

本试验所需试样应按照7.1.3的规定进行干燥调湿预处理。

D.5 试验步骤

按照以下步骤进行试验:

- a) 选择合适的试验人员,其手部尺寸应尽可能与所试验的试样规格相吻合;
- b) 在正式试验之前,试验人员应至少进行3次灵巧性测试;
- c) 将不锈钢钉随机撒在钉板周围并方便试验人员操作的试验区域(即试验人员为右手工作的应撒在钉板右侧,试验人员为左手工作的应撒在左侧,或直接撒在试验人员正前方);
- d) 试验开始时,试验人员用拔钉钳从钢钉的中部将其夹起,然后放入钉板内,顺序从左上角开始,从左至右,从上至下。测量试验人员放置所有不锈钢钉所需的时间,该时间即为灵巧性测试时间;
- e) 每位试验人员徒手按c)至d)的步骤重复进行操作,直到最后3次重复操作的时间变异系数(即最后3次徒手操作的灵活性测试时间的平均值除以标准差后所得的数值)小于8%。使用最后三次徒手操作的平均灵活性测试时间作为基准灵活性测试时间 T_b ;
- f) 每位试验人员选用1副手套按c)至d)的步骤重复进行操作,直到最后3次重复操作的时间变异系数(即最后3次戴手套操作的灵活性测试时间的平均值除以标准差后所得的数值)小于8%。使用最后3次戴手套操作的平均灵活性测试时间作为该手套的灵活性测试时间 T_k ;
- g) 将戴手套时的灵活性测试时间 T_k 与每个受试者的基准灵活性测试时间 T_b 进行比较,计算每个受试者的徒手控制百分比的平均值 R_c ,作为该手套试样的徒手控制平均百分比。

D.6 数据处理

每副灭火防护手套试验后均应按式(D.1)计算徒手控制百分比,其结果应符合6.11的规定:

$$R_c = \frac{T_k}{T_b} \times 100\% \dots\dots\dots (D.1)$$

式中:

R_c —徒手控制百分比;

T_k —平均灵活性测试时间,单位为秒(s);

T_b —基准灵活性测试时间,单位为秒(s)。

附录 E (规范性) 抓握性能试验

E.1 原理

对试验人员不戴灭火防护手套拉绳索的能力与同一人员分别戴上干、湿灭火防护手套后拉干、湿绳索的能力进行比较,判断灭火防护手套的抓握性能。

E.2 试验装置

本试验所需试验装置包括:

- a) 三股预拉聚酯绳: 1 根, 直径为 9.5 mm;
- b) 测力仪: 量程为 0 N~1 000 N, 精度为±0.01 N;
- c) 角铁架: 高度为 2 m。

E.3 试样

至少要有2位试验人员参加试验,对每种规格至少试验4副手套。试样规格应与试验人员手部尺寸相匹配。实验室不应接受在试验前经过专门软化处理的手套。

E.4 试样准备

本试验所需试样应按以下步骤进行预处理:

- a) 干态试样按照 7.1.3 的规定进行干燥预处理;
- b) 湿态试样按照 7.1.4 的规定进行湿态预处理。

E.5 试验步骤

按照以下步骤进行试验:

- a) 选择手部尺寸符合试样规格的试验人员;
- b) 将绳索接在测力仪的拉钩上,并将测力仪挂于角铁架上;
- c) 每位试验人员应通过双手全力拉绳索3次。试验时,试验人员的双脚不应离地。试验人员3次拉动绳索时测力仪显示值的平均值即为未戴灭火防护手套拉重力;
- d) 用干、湿绳索分别试验按E.4.a)干燥调湿预处理的干态试样;
- e) 用干、湿绳索分别试验按E.4.b)湿态预处理的湿态试样;
- f) 每位试验人员至少试验两副手套,每个试验应进行三次,取其平均值。

E.6 数据处理

每副手套试验后均应按式 (E.1) 计算戴与未戴灭火防护手套拉重力之比:

$$R_p = \frac{P_w}{P_b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (E.1)$$

式中: 灭火防护手套

R_p —拉重力比;

P_w —戴灭火防护手套拉重力, 单位为牛顿 (N);

P_b —未戴灭火防护手套拉重力, 单位为牛顿 (N)。

附录 F
(规范性)
穿戴性能试验

F.1 原理

对已反复洗涤的灭火防护手套进行穿戴时间的测量，以确定其是否便于穿戴。

F.2 试样

至少要有两位试验人员参加试验，对每种规格试验3副灭火防护手套。试样规格应符合试验人员手部尺寸。实验室不应接受在试验前经过专门软化处理的手套。

F.3 试样准备

本试验所需试样按7.1.3的规定进行预处理。

F.4 试验步骤

按照以下步骤进行试验：

- a) 试验人员选择适合自己操作习惯的手套试样(即试验人员更习惯于右手工作的应选择右手手套，试验人员更习惯于左手工作的应选择左手手套)；
- b) 在不改变试样衬里的情况下，试验人员对每只试样进行连续3次穿戴；
- c) 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。

F.5 试验结论

每副手套以单只手套3次穿戴时间的算术平均数作为手套的穿戴时间，试验结果取其中最大值。

附录 G
(规范性)
衬里固定性能试验

G.1 原理

对灭火防护手套的衬里施加一定拉力，以确定衬里或防水层是否发生脱离。

G.2 试验装置

本试验所需试验装置包括：

- a) 测力仪：量程为 0 N~100 N，精度为 ± 0.01 N；
- b) 尖嘴夹。

G.3 试样

1副灭火防护手套。实验室不应接受在试验前经过专门软化处理的手套。

G.4 试样准备

试样按7.1.3的规定进行干燥预处理。

G.5 试验步骤

按照以下步骤进行试验：

- a) 将尖嘴夹尖端夹住试样手指部位的衬里，并确保未进行粘合的其他层材料不被夹住；
- b) 将测力仪挂钩挂在尖嘴夹末端；
- c) 试样人员抓住试样手指部位外层，以确保不影响衬里的操作；
- d) 拉动测力仪直至显示25 N后，松开测力仪；
- e) 对试样的每个手指部位重复a)~d)的步骤；
- f) 检查是否存在与衬里或者防水层脱离的现象。

G.6 试验结论

试样上每个手指部位的衬里或者防水层均不能发生脱离现象，否则判定该试样为不合格。
