

ICS 号

中国标准文献分类号 (CCS)

团 体 标 准

T/CFPA XXX-XXXX

消防员防护辅助装备 阻燃防静电内衣

Firefighter Protective Auxiliary Equipment—Flame retardant antistatic underwear

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国消防协会 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 号型规格..... 2

5 技术要求..... 4

6 试验方法..... 6

7 检验规则..... 7

8 标识..... 10

9 包装、运输和贮存..... 10

附 录 A 11

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本标准由江苏奥神新材料股份有限公司提出。

本标准由中国消防协会团体标准管理部归口。

本标准起草单位：江苏奥神新材料股份有限公司、优普泰（深圳）科技有限公司、际华三五零二职业装有限公司、绍兴中漂印染有限公司、连云港金典纺织科技有限公司、青岛新维纺织开发有限公司、浙江宝娜斯袜业有限公司。

本文件主要起草人：王士华、陶明东、潘虹、夏燕茂、吴银、邹亮、宋勇林、贾丽丽、何利峰、宣灵芝、王丽萍、颜小季、王遵元、王国新、黄旭敏、朱向华。

消防员防护辅助装备 阻燃防静电内衣

1 范围

本标准规定了消防员防护辅助装备 阻燃防静电内衣的范围、规范性引用文件、术语和定义、号型规格、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存等。

本标准适用于消防员在日常训练及救援作业时贴身穿着的、具有躯体内层防护功能的阻燃防静电内衣。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 包装储运图示标志

GB/T 2912.1-2009 纺织品 甲醛的测定 第1部分：游离和水解的甲醛（水萃取法）

GB/T 3920-2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB/T 3921-2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度

GB/T 3922-2013 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度

GB/T 4802.1-2008 纺织品织物起毛起球性能的测定第1部分：圆轨迹法

GB/T 5453-1997 纺织品织物透气性的测定

GB/T 5454-1997 纺织品燃烧性能试验 氧指数法

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 5713-2013 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度

GB/T 6411-2008 针织内衣规格尺寸系列

GB/T 6529 纺织品调湿和试验用标准大气

GB/T 7573-2009 纺织品 水萃取液 pH值的测定

GB/T 8628-2013 纺织品测定尺寸变化的试验中织物试样和服装的准备、标记及测量

GB/T 8629-2017 纺织品试验用家庭洗涤和干燥程序

GB/T 8630-2013 纺织品洗涤和干燥后尺寸变化的测定

GB/T 8878-2014 棉针织内衣

GB/T 11048-2008 纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定(静态平板法)

GB 12014-2019 防护服装 防静电服

GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定

GB 18401-2010 国家纺织产品基本安全技术规范

GB/T 19976-2005 纺织品 顶破强力的测定 钢球法

GB/T 20944.3-2008 纺织品 抗菌性能的评价 第3部分：振荡法

GB/T 23344 纺织品 4-氨基偶氮苯的测定

FZ/T 70007-2015 针织上衣腋下接缝强力试验方法

FZ/T 70010-2006 针织物平方米干燥重量试验的测定

FZ/T 73023-2006 抗菌针织品

CAS 115-2005 保健功能纺织品

3 术语和定义

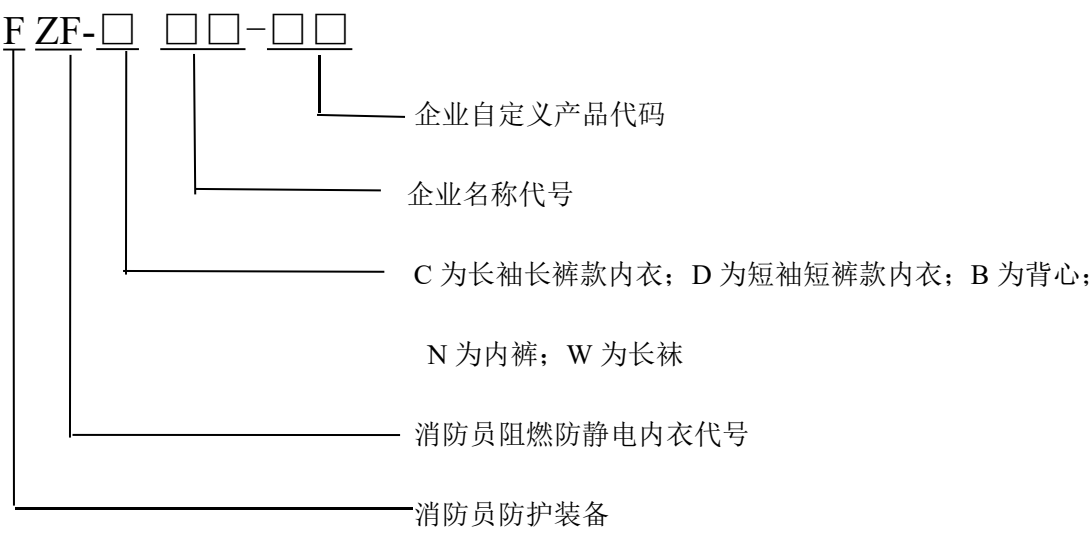
下列术语和定义适用于本文件

3.1 阻燃防静电内衣 Flame retardant antistatic underwear

消防员在日常训练及救援作业时贴身穿着的、具有躯体内层防护功能的阻燃防静电内衣。

4 号型规格

4.1 型号



4.2 款型

阻燃防静电内衣包含长袖长裤款内衣、短袖短裤款内衣、背心、内裤以及长袜。

4.3 号型与规格

阻燃防静电内衣中长袖长裤款内衣，短袖短裤款内衣和背心的号型与规格应符合 GB/T 6411 的规定；尺寸偏差按 GB/T 8878 规定执行。

阻燃防静电内衣中内裤的号型、规格及尺寸偏差应符合表 1 的规定，规格尺寸测量部位及测量方法应符合图 1 规定。

表 1 内裤的号型、规格及规格尺寸偏差 单位为厘米

序 号	部位	规格					偏差
		特号	1 号	2 号	3 号	4 号	
		(100-104)	(94-98)	(86-90)	(78-82)	(70-74)	
1	直裆	28.0	27.0	26.0	25.0	24.0	±1.0

2	裤长	30.0	29.0	28.0	27.0	26.0	±1.0
3	腰围口（紧后）	35.0	33.5	32.0	30.5	29.0	±1.5
4	横档	51.0	49.0	47.0	45.0	43.0	±1.5
5	脚口	24.0	23.0	22.0	21.0	20.0	±1.0
6	拼裆上宽	9.5					±0.5
7	拼裆下宽	4.5					±0.5
8	底裆前长	14.5					±1.0
9	底裆宽	5.5					±0.5
10	裤腰宽	2.0					±0.2
11	裤口折边宽	2.0					±0.3

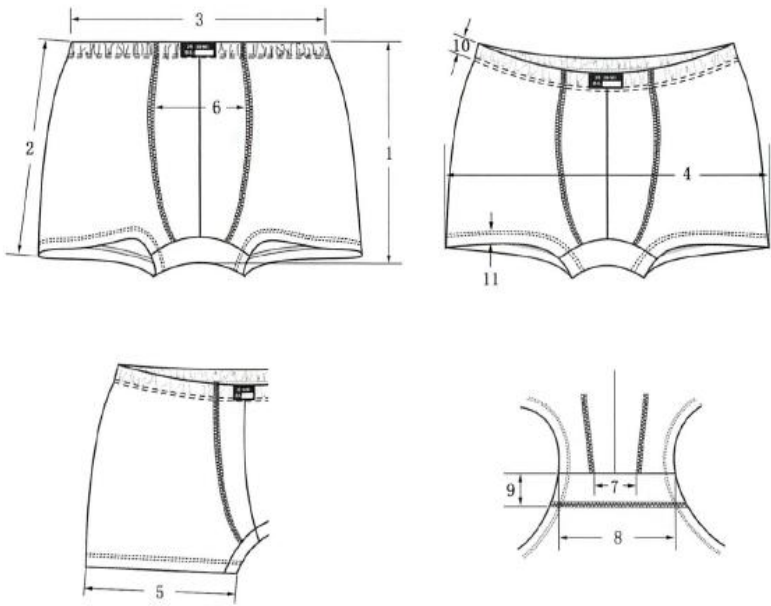


图 1

阻燃防静电内衣中长袜的号型、规格及尺寸偏差应符合表 2 的规定，规格尺寸测量部位及测量方法应符合图 2 规定。

表 2 长袜号型与规格 单位为厘米

名称	代号	尺寸			偏差
		22-24cm	24-26cm	26-28cm	
袜底长	L1	19.5	21.5	23.5	±0.5

袜总长	L2	15.0	16.0	17.0	-1.0
袜口长	L3	2.8	2.8	2.8	±0.3
袜口宽	L4	7.3	7.3	7.3	±0.5

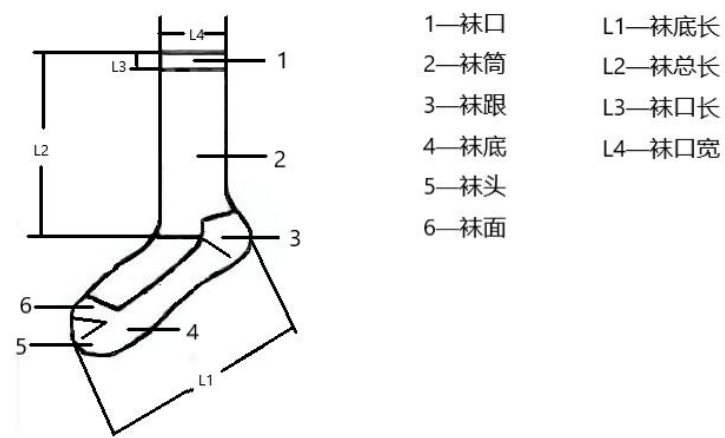


图 2

5 技术要求

5.1 阻燃性能

- 5.1.1 阻燃防静电内衣主体材料的极限氧指数LOI值不应小于28.0%。
- 5.1.2 阻燃防静电内衣主体材料经过25次洗涤后，续燃时间不应大于2.0s，损毁长度不应大于50.0mm，且不应有熔融滴落现象。

5.2 热稳定性

阻燃防静电内衣主体材料经（180±5）℃热稳定性能试验后，尺寸变化率不应大于10.0%，试样表面应无明显变化。

5.3 静电性能

经25次洗涤后，长袖长裤款内衣和短袖短裤款内衣的带电电荷量应均不大于0.6 μC/套，背心、内裤的带电电荷量应均不大于0.6 μC/件；长袜的带电电荷量应均不大于0.6 μC/双。

5.4 保暖性能

长袖长裤款阻燃防静电内衣：主体材料保暖性能的克罗值不应低于0.40。

5.5 透气性能

阻燃防静电内衣主体材料的透气率不应小于180.0mm/s。

5.6 抗菌性能

阻燃防静电内衣主体材料经25次洗涤后对大肠杆菌的抑菌率不应低于70%、对于金黄色葡萄球菌的抑菌率不应低于70%、对于白色念珠菌的抑菌率不应低于60%。

5.7 可分解致癌芳香胺染料

不得检出。

5.8 甲醛含量

阻燃防静电内衣的甲醛含量不应大于75.0mg/kg。

5.9 pH 值

阻燃防静电内衣的pH值不应小于4.0和大于7.5。

5.10 异味

阻燃防静电内衣应无异味。

5.11 单位面积质量

除长袜以外的阻燃防静电内衣主体材料的单位面积质量应符合面料供应方提供的额定量的（100±10）%范围内。

5.12 水洗尺寸变化率

洗涤5次后，除长袜以外的阻燃防静电内衣主体材料的总收缩率不应大于10.0%。

5.13 顶破强力

阻燃防静电内衣主体材料的顶破强力不应低于250.0N。

5.14 色牢度

阻燃防静电内衣主体材料耐皂洗色牢度不应低于3-4级，耐摩擦色牢度不应低于3级，耐汗渍色牢度不应低于3级，耐水色牢度不应低于3-4级。

5.15 起毛起球性能

阻燃防静电内衣主体材料的起毛起球性能不应低于3级。

5.16 远红外性能

长袖长裤款内衣主体材料的远红外线波长范围4~16 μm，法向发射率不应小于0.8。

5.17 缝制

5.17.1 接缝强力：阻燃防静电内衣中长袖长裤款，短袖短裤款的裤后裆缝和腋下接缝强力不应小于45.0N。

5.17.2 缝制工艺：阻燃防静电内衣各部位缝合平整，线路顺直、整齐、牢固。上下松紧适宜，无跳针、断针。

5.18 外观

阻燃防静电内衣应整洁美观、熨烫平整、定型充分、无烫黄和水渍、无破损、斑点、表面疵点、污物、脱针、针路不匀及其他影响内衣性能的缺陷。

6 试验方法

6.1 样品的洗涤和干燥

洗涤采用GB/T 8629-2017中的A2型洗衣机4N程序洗涤，洗涤剂为中性洗涤剂，洗涤剂PH为7.0-7.5；干燥按该标准中程序C规定方法执行。

6.2 阻燃性能

极限氧指数按照GB/T 5454-1997规定进行试验；5.1.2条目中阻燃性能按照6.1规定经过25次洗涤干燥后，按照GB/T 5455-2014中条件A规定的方法执行，判断试验结果是否符合5.1的规定。

6.3 热稳定性

热稳定性的检测应按照附录 A 规定执行，判断试验结果是否符合 5.2 的规定。

6.4 静电性能

阻燃防静电内衣按6.1经过25次洗涤干燥后，静电性能检测按照GB 12014-2019附录B规定执行，判断试验结果是否符合5.3的规定。

6.5 保暖性能

保暖性能的检测按照GB/T 11048-2008中方法B规定执行，判断实验结果是否符合5.4的规定。

6.6 透气性能

透气性能的检测按GB/T 5453-1997规定方法执行，判断试验结果是否符合5.5的规定。

6.7 抗菌性能

按FZ/T 73023-2006经过25次洗涤干燥后，抗菌性能的检测按照GB/T 20944.3-2008规定执行，判断试验结果是否符合5.6的规定。

6.8 可分解致癌芳香胺染料

可分解致癌芳香胺染料按GB/T 17592和GB/T 23344规定执行，判断试验结果是否符合5.7的规定。

6.9 甲醛含量

甲醛含量的检测应按照GB/T 2912.1-2009规定执行，判断试验结果是否符合5.8的规定。

6.10 pH 试验

pH试验按照GB/T 7573-2009规定执行，判断试验结果是否符合5.9的规定。

6.11 异味试验

异味试验按照GB 18401-2010中6.7规定执行，判断试验结果是否符合5.10的规定。

6.12 单位面积质量

单位面积质量用称量范围为0-500g，误差不高于0.5g的天平或电子称测定，判断试验结果是否符合5.11的规定。

6.13 水洗尺寸变化率

缩水率性能试验样品准备按GB/T 8628-2013规定执行，按6.1规定经过5次洗涤干燥后，数据计算按GB/T 8630-2013规定执行，判断试验结果是否符合5.12的规定。

6.14 顶破强力

顶破强力按照 GB/T 19976-2005 规定执行，试验用钢球直径为 38mm，判断实验结果是否符合 5.13 的规定。

6.15 色牢度

耐皂洗色牢度试验按 GB/T 3921-2008 中 C3 程序规定执行，耐摩擦色牢度的试验按 GB/T 3920-2008 规定执行，耐汗渍色牢度试验按 GB/T 3922-2013 规定执行，耐水色牢度的试验按 GB/T 5713-2013 规定执行，并判断结果是否符合 5.14 的规定。

6.16 起毛起球性能

起毛起球性能按GB/T 4802.1-2008中E法规定执行，判断结果是否符合5.15的规定。注：只考核织物正面，正面磨毛、正面起绒织物不考核。

6.17 远红外性能

远红外性能按 CAS 115-2005 中附录 A 规定方法执行，判断试验结果是否符合 5.16 的规定。

6.18 缝制

接缝强力按FZ/T 70007-2015规定执行，测试位置为裤后裆缝和腋下接缝，每个部位各取一个试样，判断结果是否符合5.17的规定。

6.19 外观

目测，判断结果是否符合 5.18 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

阻燃防静电内衣的检验分为材料检验、出厂检验和型式检验。

7.2 材料检验

7.2.1 材料检验为阻燃防静电内衣的主体材料。

7.2.2 长袖长裤款内衣，短袖短裤款内衣，背心，内裤的主体材料检验按照每批进厂数量抽检，每 3000m 为一批，不足 3000m 按实际数量作为一批次，每批随机抽样 3m，按表 3 规定的项目进行检验，经检验合格后方可接受。

7.2.3 长袜的主体材料检验按照随机采样 1%-2%，但不少于 15 双，按表 3 规定的项目进行检验，经检验合格后方可接受。

7.3 出厂检验

7.3.1 阻燃防静电内衣应按表 3 规定的项目进行出厂检验，经检验合格后方可出厂。

7.3.2 长袖长裤款内衣，短袖短裤款内衣以及背心出厂检验 1000 套为一批次，不足 1000 套以实际生产量为一批，每批抽取 2 套样品。按表 3 进行检验后如有一项不合格，则对不合格项目进行加倍抽样检验，若仍出现不合格，则该批产品为不合格。

7.3.3 内裤出厂检验 3000 条为一批次，不足 3000 条以实际生产量为一批，每批抽取不少于 10 条，不多于 20 条样品。按表 3 进行检验后如有一项不合格，则对不合格项目进行加倍抽样检验，若仍出现不合格，则该批产品为不合格。

7.3.4 长袜出厂检验按照随机采样 2%-3%，但不少于 15 双，按表 3 规定的项目进行检验，经检验合格后方可接受。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验按表 3 的规定项目，通常在下列情况下进行：

- a) 新产品试制的定型检验；
- b) 材料、款式、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上恢复生产时；
- d) 产品发生重大质量事故时；
- e) 产品强制性准入制度有要求时；
- f) 质量监督机构依法提出型式检验要求时。

7.4.2 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中随机抽样，样本数量是长袖长裤款内衣，短袖短裤款内衣以及背心为 3 套，内裤为 5 条，长袜为 15 双。

表 3 材料检验、出厂检验和型式检验要求

序号	标准条款号	检验项目	材料检验	出厂检验	型式检验
1	4.2	号型	—	√	√
2	4.3	尺寸偏差	—	√	√
3	5.1	阻燃性能	√	—	√
4	5.2	热稳定性	√	—	√
5	5.3	静电性能	—	√	√
6	5.4	保暖性能	√	—	√
7	5.6	透气性能	√	—	√
8	5.7	抗菌性能	√	—	√
9	5.8	可分解致癌芳香胺染料	√	—	√
10	5.9	甲醛含量	√	√	√
11	5.10	PH 值	√	√	√
12	5.11	异味	√	√	√
13	5.12	单位面积质量	√	—	√
14	5.13	水洗尺寸变化率	√	—	√
15	5.14	顶破强力	√	—	√
16	5.15	色牢度	√	—	√

17	5.16	起毛起球性能	√	—	√
18	5.17	远红外性能	√	—	√
19	5.18	缝制	—	√	√
20	5.19	外观质量	—	√	√
21	8	标识	—	√	√

7.4.3 型式检验的产品质量缺陷划分见表4

表4 阻燃防静电内衣产品质量缺陷划分依据

检验项目	缺陷类别
号型及规格	A
尺寸偏差	B
纤维含量	B
阻燃性能	A
热稳定性	A
静电性能	A
保暖性能	A
透气性能	B
抗菌性能	B
可分解致癌芳香胺染料	A
甲醛含量	A
PH值	A
异味	B
单位面积质量	B
水洗尺寸变化率	B
顶破强力	A
色牢度	C
起毛起球性能	A
远红外性能	B
缝制	A
外观	C
结构与款式	B
标识	A
包装	B

7.4.4 型式检验的结果出现下列情况之一时，判定为不合格：

- 出现A类不合格；
- 出现大于或等于2个B类不合格；
- 出现1个B类不合格时，同时出现大于或等于2个C类不合格；
- 出现大于或等于3个C类不合格。

8 标识

8.1 标志

阻燃防静电内衣应有永久性标志，标志内容应包含但不限于产品名称、产品型号、号型、生产日期、生产企业、执行标准、纤维含量。

8.2 合格证

阻燃防静电内衣最小包装内应附有合格证，合格证内容应包含但不限于产品名称、产品型号、号型、生产日期、生产批号、生产企业、执行标准、质检合格标识。

8.3 说明书

阻燃防静电内衣最小包装内应附有说明书，说明书内容应包含但不限于产品名称、执行标准、洗涤护理方法、使用注意事项、有效期、生产企业、地址、联系电话。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

阻燃防静电内衣包装应整齐、牢固、无破损，包装外标识清晰且应符合GB/T 191规定的要求，内外包装应设防潮层。

9.2 运输

阻燃防静电内衣在运输过程中应轻装轻卸，避免雨淋、受潮、曝晒，同时应避免与油、酸、碱接触，避免与易燃、易爆物品或化学药品混装。

9.3 贮存

阻燃防静电内衣应贮存在干燥、通风的仓库中，避免阳光直晒，不得与腐蚀性物品放在一起，包装件距墙面及地面20mm以上，防止鼠咬、虫蛀、霉变。

附 录 A

热稳定性能测试方法

A.1 原理

织物在高温环境下保持一段时间以后，通过测量其尺寸变化率评价织物的热稳定性。

A.2 装置

干燥箱的参数为：

——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。

测量直尺应采用1m长的毫米刻度尺。

A.3 样品

样品应在距布边1/10幅宽外裁取，其中长袜幅宽是沿袜筒剪开后横向的宽度；

样品尺寸为10cm×10cm，取3块样品。

A.4 试验准备

在（20±2）℃的温度和（65±5）%的相对湿度条件下将样品保持24h。

A.5 试验步骤

将干燥箱加热至所需温度，迅速将样品放入干燥箱内，样品不应与干燥箱壁接触，自关上干燥箱门起记录时间，5min后打开干燥箱门，取出样品。

A.6 试验结论

应在2min以内，测量样品的直向、横向尺寸，按式（A.1）计算最大尺寸变化率，以3块试样的平均值为检验结果。

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

式中：

P：尺寸变化率，%；

D1：加热前尺寸，单位为毫米（mm）；

D2：加热后尺寸，单位为毫米（mm）。