

# JT

## 中华人民共和国交通运输(水运)行业标准

JT 2017—90

---

### 交通运输防静电个人防护用品 通用技术条件

General specifications of anti-electrostatic  
personal protective articles of transportation

1990-06-05发布

1990-07-15实施

---

中华人民共和国交通部 发布

## 交通运输防静电个人防护用品通用技术条件

General specifications of anti-electrostatic  
personal protective articles of transportation

## 1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了个人防护用品(防静电服、帽、手套、鞋和袜子)的技术条件。

1.2 本标准适用于交通运输需要防止静电危害的作业场所(如装卸、贮存、运输石油化工产品及其他易燃易爆物品的运输船、车、油库和码头等),其他行业(如纺织、石油、化工、煤炭和航天航空等)亦可参照使用。

## 2 引用标准

- GB 3923 机织物断裂强力和断裂伸长的测定  
GB 1335 服装号型系列  
GB 2668 男女单服上衣规格系列  
GB 2669 男女单长裤规格系列  
GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检验)  
GB 4385 防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件  
GB 4386 防静电胶底鞋、导电胶底鞋电阻值的测量  
GB 3293 中国鞋号及鞋楦系列  
GB 12014 防静电工作服

## 3 技术要求

## 3.1 系列防护用品防静电指标

表1 个人防护用品防静电指标

| 系列防护用品名称  | 每件带电电荷量<br>$\mu\text{C}$ | 100次或2000min连续洗涤后的每件带电电荷量<br>$\mu\text{C}$ | 电 阻 值<br>$\Omega$                      |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| 防 静 电 服   | $\leq 0.5$               | $\leq 0.5$                                 | —                                      |
| 特种防静电服    | $\leq 0.05$              | $\leq 0.05$                                | —                                      |
| 防 静 电 帽   | $\leq 0.1$               | $\leq 0.1$                                 | —                                      |
| 特种防静电帽    | $\leq 0.01$              | $\leq 0.01$                                | —                                      |
| 防 静 电 手 套 | —                        | —                                          | $9.0 \times 10^4 \sim 9.0 \times 10^5$ |
| 防 静 电 袜   | —                        | —                                          | $< 1 \times 10^6$                      |
| 防 静 电 鞋   | —                        | —                                          | $1 \times 10^3 \sim 5 \times 10^7$     |

注:①电荷量的测量方法见4.1。

中华人民共和国交通部1990-06-05批准

1990-07-15实施

②以次数计算的洗涤方法和以连续洗涤时间计算的洗涤方法见4.2, 此两种洗涤方法具有同等效力。

③手套电阻值的测量见附录A。

④防静电鞋电阻值的测量见GB4386。

### 3.2 质量要求

#### 3.2.1 防静电服和特种防静电服

3.2.1.1 安全、舒适、轻便, 有良好的服用性。

3.2.1.2 面料的扯断强力按GB3923的方法试验, 并应符合表2的要求。

表 2

N

| 面 料     | 经 向        | 纬 向        |
|---------|------------|------------|
| 扯 断 强 力 | $\geq 780$ | $\geq 390$ |

3.2.1.3 服装上非防静电织物的外露部分不得超过总面积的10%。

3.2.1.4 服装上不得使用任何金属附件。

3.2.1.5 服装的缝合要紧密, 其扯断强力按GB3923进行测定, 应大于或等于98N。

#### 3.2.2 防静电帽、特种防静电帽、防静电手套、防静电袜

其有关要求参照3.2.1各项。

#### 3.2.3 防静电鞋

3.2.3.1 产品出厂应符合GB4386中关于防静电鞋安全技术条件的规定, 制造时必须具有防滑性能。

3.2.3.2 电阻值测量按GB4386的有关规定。

### 3.3 使用条件

使用单位必须选择有安全鉴定证书的产品, 并经本单位安全技术部门验收后方可使用。

#### 3.3.1 防静电服

3.3.1.1 禁止在易燃易爆场所穿、脱。

3.3.1.2 禁止在防静电服上附加或佩戴任何金属物件。

3.3.1.3 严禁在高电压和强磁场区域使用。

3.3.1.4 洗涤时应该使用中性或弱碱性洗涤剂(pH值7~9), 并应避免采用严重损伤防静电服装的洗涤方式。

3.3.1.5 穿用过程中要定期检查或抽查, 不符合3.1规定的要报废。

#### 3.3.2 特种防静电服

用于液氢、液氧、航天燃料及液化石油气等装卸或作业时需要特种防静电功能的场所。

3.3.3 防静电帽、防静电手套和袜, 可参照3.3.1的要求。

#### 3.3.4 防静电鞋

3.3.4.1 工作地面的电阻应小于 $1 \times 10^8 \Omega$ 。

3.3.4.2 当鞋底粘有绝缘物品时应清除干净, 保持人→地通路。

3.3.4.3 严禁电工或带电作业人员穿着或当绝缘鞋使用。

3.3.4.4 不得穿用绝缘性好的和毛制的厚袜子或鞋垫。

## 4 试验方法

### 4.1 防静电织品电荷量的测量

4.1.1 本方法适用于测量和评价防静电系列防护用品的带电电荷量

#### 4.1.2 设备与装置

##### 4.1.2.1 滚筒旋转式摩擦机

滚筒旋转式摩擦机的要求见表3。

表3 滚筒旋转式摩擦机技术要求

| 项 目  | 要 求                          | 项 目    | 要 求                       |
|------|------------------------------|--------|---------------------------|
| 滚筒内径 | $\geq 460\text{mm}$          | 滚筒内温度  | $60 \pm 10^\circ\text{C}$ |
| 滚筒深度 | $\geq 350\text{mm}$          | 滚筒叶片数  | $> 2$                     |
| 滚筒口径 | $\geq 280\text{mm}$          | 风 量    | $2\text{m}^3/\text{min}$  |
| 滚筒转速 | $\geq 46\text{r}/\text{min}$ | 滚筒内衬材质 | 尼龙布或丙纶布                   |

#### 4.1.2.2 电荷量测量装置

电荷量测量装置的技术要求见图1。

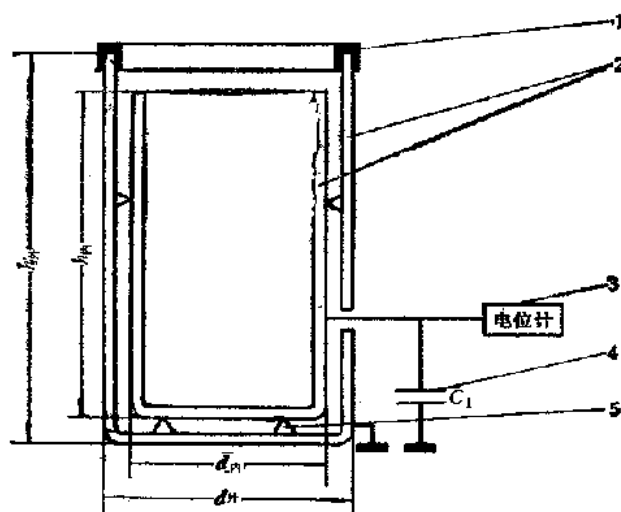


图 1

1-绝缘板；2-法拉第筒；3-电位计；4-电容器 $C_1$ ；5-绝缘支架

电荷量  $Q = CU$ ，其中  $C = C_0 + C_1$ ，使用电容器的电容量和电位计量程的乘积必须满足测量范围的要求。

图中装置各部件的技术要求应满足：绝缘板电阻大于等于  $1 \times 10^4 \Omega$ ；法拉第筒为内外两只金属制圆筒（其中  $h_{\text{内}} \geq 2d_{\text{内}}$ ， $h_{\text{外}} = 2d_{\text{外}}$ ， $d_{\text{内}} \geq 400\text{mm}$ ， $d_{\text{外}} = d_{\text{内}} + 100\text{mm}$ ）；电位计量程为0至500V，采用振荡式静电计或输入电阻大于等于  $1 \times 10^2 \Omega$  的接触式电位计； $C_1$  为苯乙烯电容器，电容量为  $0.002 \pm 5\% \mu\text{F}$ ，绝缘电阻大于等于  $1 \times 10^{12} \Omega$ ；绝缘支架的电阻大于等于  $1 \times 10^{14} \Omega$ 。

#### 4.1.3 试样的前处理

试样在测量前必须经过洗涤、漂清和脱水处理。

##### 4.1.3.1 洗涤、漂清和脱水

按4.2.1规定进行洗涤、漂清和脱水，反复进行5次或按4.2.2进行连续洗涤100min后，再漂清和脱水。洗涤剂为中性或弱碱性洗衣粉（pH值为7~9）。

##### 4.1.3.2 试样在 $60 \pm 10^\circ\text{C}$ 下干燥1h后立即封入聚乙烯袋中。

##### 4.1.3.3 试样在测试环境下放置24h。

#### 4.1.4 测试环境条件

温度为  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ，相对湿度小于等于40%。

#### 4.1.5 测试方法

4.1.5.1 将试样放入滚筒旋转式摩擦机中摩擦15min。

4.1.5.2 运转完毕后,启动手柄,使装置倾斜,试样自动落入法拉第筒内筒(亦可戴绝缘手套直接取出后放入筒内),此时,试样应距法拉第筒以外的物体300mm以上。

4.1.5.3 读取电位计读数,用下式计算:

$$Q = CU$$

式中:  $Q$ ——电荷量, C;

$C$ ——电容量, F;

$U$ ——电位计读数, V。

4.1.5.4 按4.1.5.1~4.1.5.3程序重复测量5次,每次间隔为10min,每次测量前应对试样进行放电。

4.1.5.5 测量值的计算

求出分别以尼龙布和丙纶布为摩擦机的筒衬,重复测量5次,以测量的最大值做为测量结果,精确到两位有效数字。

4.1.6 测量报告应包括以下内容:

- a. 采用的测量标准;
- b. 送检单位,生产单位;
- c. 试样名称、种类、批号和规格;
- d. 仪器型号;
- e. 测量条件(温度、湿度);
- f. 测量结果;
- g. 测量人员、测量日期。

4.2 防静电织品的洗涤方法

4.2.1 适用范围

防静电织品防静电性能的耐久性试验,以及清除试样的脏垢和污物。

4.2.2 设备

主要有家用双桶洗衣机、水银温度计、台秤、合成洗涤剂(中性或弱碱性,pH值为7~9)和塑料水桶等。

4.2.3 洗涤条件

- a. 洗涤方式为常规;
- b. 洗涤水温度:  $40 \pm 3$  °C;
- c. 加水量: 30~40L;
- d. 洗涤剂加入量: 2g/L;
- e. 浴比: 1:30(填充物为纯棉白坯布)。

4.2.4 以次数计算的洗涤方法

4.2.4.1 按4.2.3要求,试样洗涤5min后脱水2min。

4.2.4.2 在常温清水中漂洗2min后脱水1min,按此重复漂洗3~5次至漂洗干净。

完成4.2.4.1和4.2.4.2为一次洗涤试验。

4.2.4.3 试样自然晾干或烘干。

4.2.5 以连续洗涤时间计算的洗涤方法

4.2.5.1 按4.2.3规定,试样每次以连续洗涤20min来折算(100次即2000min),完成后脱水2min。

4.2.5.2 在常温清水中漂洗2min后脱水1min,按此重复3~5次至漂洗干净。

4.2.5.3 试样自然晾干或烘干。

4.3 防静电手套电阻值的测量

防静电手套电阻值的测量方法参见附录A。

## 5 检验规则

5.1 产品必须报请劳动防护用品质量监督检验机构测试认可，并持有生产许可证方可生产。

船用产品必须经中华人民共和国船舶检验局认可。

5.2 生产厂按本标准要求生产的产品，其检验按国家劳动行政管理部門的有关规定执行，并做好产品售后的质量跟踪工作，抽样方法按GB2828规定。

## 6 标志、包装

### 6.1 产品标志

每件产品上应注有标志、厂名、产品名称（并标明“防静电”特性）、型号规格、制造日期和安全鉴定证书。

### 6.2 包装

包装应防潮和牢固，型号与数量准确。

### 6.3 包装标志

每包应注明批号、产品名称、型号规格、生产厂名、数量、制造日期和生产许可证编号。

## 7 其他

7.1 防静电个人防护用品尺寸，服装按GB1335、GB2668、GB2669和GB12014统一型号或劳保服装号制作。帽子、手套和袜子参照SQ159、FJ326等规定。

7.2 对特体、季节差异或工作特殊需要，可根据实际情况决定尺寸。

7.3 防静电服一般上装为三紧式（领口、袖口和下摆），下装为直筒裤。

7.4 防静电鞋规格按全国统一鞋号GB3293由20.5cm至28cm，款式可按实际要求决定。

## 附录 A

## 防静电手套电阻值测量

(参 考 件)

## A.1 适用范围

本测量方法适用于耐久性防静电乳胶、橡胶、织物型手套的电阻值测量。

## A.2 测量设备

电阻值测量装置接线图见图 2。

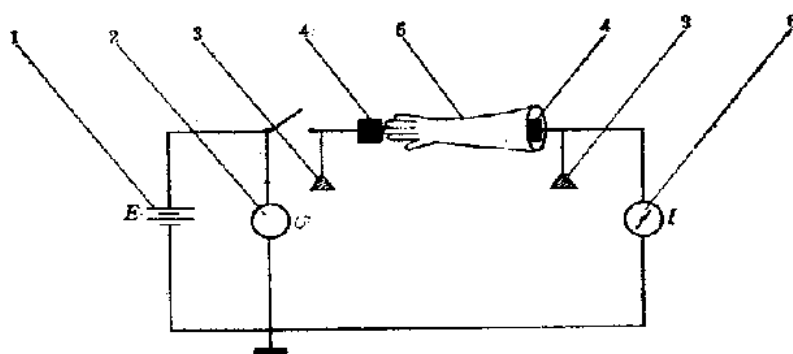


图 2

1-直流稳压电源, mA; 2-直流电压表, V; 3-绝缘支架; 4-试样电极; 5-试样; 6-电流表,  $\mu\text{A}$

测量装置各部件的参数应满足下列要求: 直流稳压电源输出电压为  $100 \pm 5\text{V}$ , 输出电流为  $0 \sim 100\text{mA}$ ; 直流电压表量程为  $0 \sim 150\text{V}$ , 精度为  $5\%$ ; 绝缘支架的电阻值大于  $10^{14}\Omega$ , 试样电极用黄铜板制做, 每组电极片外形尺寸  $1 \times b \times h$  为  $30\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1\text{mm}$ , 并以夹具夹紧, 测量时应保持电极与试样良好接触; 电流表的精度为  $5\%$ , 量程分为  $0 \sim 1\mu\text{A}$ ,  $0 \sim 10\mu\text{A}$ ,  $0 \sim 100\mu\text{A}$  和  $0 \sim 1\text{mA}$  四档。

## A.3 测量

## A.3.1 前处理

将试样经中性洗涤剂(每升清水加2g中性洗衣粉)洗涤10min后用清水漂清。

测量时用无水乙醇清洗样品的测量部位和电极上的污物。

## A.3.2 测量环境

测量环境的温度为  $15 \sim 25^\circ\text{C}$ , 相对湿度小于等于  $40\%$ 。

A.3.3 试样必须在测量前的常温、常湿下静置24h, 测量前必须在测量环境里静置2h方可测量。

A.3.4 在试样的中指处和手腕部各装一组电极, 接通电源5s后, 读取电流表上的读数。

## A.3.5 测量值

测量值是每件样品测量5次, 以该数的最大值作为测量结果, 精确到二位有效数字, 每次测量间隔为5min。

## A.3.6 耐久性试验

将试样按A3.1的条件重复洗涤和漂清共50次或连续洗涤1000min后漂清, 试样电阻值的测量, 按A3.2~A3.5各项的规定。

测量结果应符合3.1项的技术要求。

**附加说明，**

本标准由交通部人事劳动司提出。

本标准由交通部标准计量委员会归口。

本标准由交通部人事劳动司、交通部标准计量研究所、交通部水运科学研究所、上海海运局和上海市劳动保护科学研究所等单位负责起草。

本标准主要起草人：王安锡、张雄、彭政、章曙和王容。

参加本标准起草工作的还有李永江、刘华新、田林、俞国华。