

抗靜電紡織品驗證規範

Specified Requirements of Antistatic Textiles

文件編號：FTTS-FA-009

版次：2.0

1. 適用範圍：

適用任何形式紡織品，包括梭織物、針織物、塗佈/貼合織物及非織物等。如有必要前述紡織品須經水洗方式重複洗滌與耐氣候試驗，考量其抗靜電效果的耐洗性。

2. 用語解釋：

2.1 絕緣素材 (Insulative Material)：材料的表面電阻 (Surface resistance) $> 1 \times 10^{11} \Omega$ ，或表面電阻率 (Surface resistivity) $> 1 \times 10^{12} \Omega/\text{cm}^2$ 。

2.2 靜電消散素材 (Static Dissipative Material)：材料的表面電阻介於 $1 \times 10^4 \Omega$ 與 $< 1 \times 10^{11} \Omega$ 之間，或表面電阻率介於 $1 \times 10^5 \Omega/\text{cm}^2$ 與 $< 1 \times 10^{12} \Omega/\text{cm}^2$ 之間。

3. 等級標準：

3.1 本規範等級與分類

摩擦帶電壓 (伏特, V)	等級(Grade)	分類(Classification)
針織物/梭織物		
經向與緯向		
$V < 100$	3	優良(Excellent)
$100 \leq V < 500$	2	好(Good)
$500 \leq V < 1000$	1	尚可(Fair)

【V：摩擦帶電壓的伏特】

表面電阻(歐姆, Ω)	等級(Grade)	分類(Classification)
$1 \times 10^4 \leq \Omega < 1 \times 10^6$	3	優良(Excellent)
$1 \times 10^6 \leq \Omega < 1 \times 10^9$	2	好(Good)
$1 \times 10^9 \leq \Omega < 1 \times 10^{12}$	1	尚可(Fair)

【 Ω ：表面電阻 (歐姆)】

靜電消散(秒, S)	等級(Grade)	分類(Classification)
$S < 0.01$	3	優良(Excellent)
$0.01 \leq S < 0.5$	2	好(Good)
$0.5 \leq S < 2$	1	尚可(Fair)

【S：靜電消散 (秒)】

機能性暨產業用紡織品
認證與驗證評議委員會

修訂日期：94年03月03日

發行日期：93年08月03日

抗靜電紡織品驗證規範

Specified Requirements of Antistatic Textiles

文件
編號：FTTS-FA-009

版次：2.0

3.2 一般要求

項目	一般要求	依據標準
耐水洗性	分為現狀、水洗 20 次、水洗 50 次三種層級(註 1)	<p>【A】梭織物、塗佈/貼合織物及非織物等以 AATCC 135 (1) III (A) ii 法。針織物以 AATCC 135 (2) III (A) ii 法。(註 2)</p> <p>【B】按照 JIS L0217-103 試驗方法(註 2)</p>

註1：耐水洗性除了上述三種層級之外，可依客戶需求而定。

註2：表面電阻與靜電消散試驗之水洗採用 AATCC 135 方法，摩擦帶電壓試驗之水洗採用 JIS L0217-103 方法。

4. 驗證方法：

4.1 摩擦帶電壓試驗方法

4.1.1 試驗環境：溫度 20 ± 2 °C，相對濕度 40 ± 2 % RH，如客戶有要求其它測試環境條件，於報告中註明。

4.1.2 試驗樣本：

(1) 取 50 mm (2 in) × 80 mm (3.2 in) 樣本大小，經緯向各取 10 片樣本。

4.1.3 測試之前試樣需放置於溫度 20 ± 2 °C，相對濕度 40 ± 2 % RH 環境中 24 小時後，再進行測試。

4.1.4 試驗設備：摩擦帶電壓測定儀與摩擦布（依 JIS L1094 方法）。

4.1.5 試驗步驟：

(1) 取 150 mm (6 in) × 25 mm (1 in) 摩擦布(棉、毛)經緯向取 10 片。

(2) 摩擦布在測試之前，需按照 JIS L0217-103 試驗方法所規定洗滌條件洗滌。

(3) 取樣布正面為摩擦面安裝於固定框，開始旋轉迴轉鼓（轉速為 400 rpm）以摩擦試樣。摩擦開始至 60 秒時之帶電壓。以同樣程序，測定經紗及緯紗方向樣布各 5 塊，更換樣布時，摩擦布需同時更換。

(4) 若第一次測試使用棉為摩擦布，則第二次測試則使用毛為摩擦布。按照上述之程序，完成織物的摩擦帶電壓測試。

(5) 樣布安裝於試樣裝配框時，應先於安裝前在裝配框兩邊黏貼雙面膠帶，再裝上樣布及壓框。

機能性暨產業用紡織品
認證與驗證評議委員會

修訂日期：94 年 03 月 03 日

發行日期：93 年 08 月 03 日

抗靜電紡織品驗證規範

Specified Requirements of Antistatic Textiles

文件
編號：FTTS-FA-009

版次：2.0

4.2 表面電阻試驗方法

- 4.2.1 本試驗方法依測試樣本的不同，可分為表面電阻 (Type I) (依 AATCC 76 方法) 與點對點 (Point-to-point) 表面電阻 (Type II) (依 ESD STM2.1 方法)。如樣本為織物採用 Type I，如樣本為衣服採用 Type II。
- 4.2.2 試驗環境：溫度 23 ± 2 °C，相對濕度 20 ± 2 % RH，如客戶有要求其它測試環境條件，於報告中註明。
- 4.2.3 試驗樣本：Type I 樣本大小只要能符合表面電阻測試頭可隨意取得 5 個測試數據的面積大小即可，Type II 為衣服類即可。
- 4.2.4 測試之前試樣需放置於溫度 23 ± 2 °C，相對濕度 20 ± 2 % RH 環境中 24 小時後，再進行測試。
- 4.2.5 試驗設備：同心圓電極表面電阻測試儀與點對點表面電阻測試儀 (依 AATCC 76，ESD STM2.1 方法)，量測範圍為 $10^3 \sim 10^{12}$ Ω，可選擇 100 volt 測試。
- 4.2.6 試驗步驟：
- (1) 打開表面電阻測試儀主電源開關。
 - (2) 選擇 Test Voltage 為 100 volt。
 - (3) Type I 測試樣本平放，將探測頭放置於織物之上，或 Type II 將測試樣本衣服平放，將兩個探測頭分別放置於衣服兩個袖子之間。
 - (4) 記錄測試儀所顯示的歐姆數。
 - (5) 測試報告結果為 5 個測試數據的平均值。

4.3 靜電消散試驗方法

- 4.3.1 試驗環境：溫度 23 ± 2 °C，相對濕度低於 15 % RH，如客戶有要求其它測試環境條件，於報告中註明。
- 4.3.2 試驗樣本：125 mm (5 in) × 75 mm (3 in) 樣本大小 3 塊。
- 4.3.3 測試之前試樣需放置於溫度 23 ± 2 °C，相對濕度低於 15%RH 環境中 24 小時後，再進行測試。
- 4.3.4 試驗設備：靜電消散測試儀。
- 4.3.5 試驗步驟：
- (1) 開啟測試儀電源，溫機 5 分鐘。
 - (2) 裝上待測樣本，量測出樣本在承受 +5000 伏特 (Volt) 的電壓量後，電壓量從 5000 伏特降至 500 伏特所需花費的時間，此即為消散時間。
 - (3) 記錄消散時間。
 - (4) 重複 (2) - (3) 步驟做 -5KV 的測試。
 - (5) 每個試片正負極性各測試次數 3 次，且將所有的個別數據明列於報告之中，且最終報告結果以最大值為主。

機能性暨產業用紡織品
認證與驗證評議委員會

修訂日期：94 年 03 月 03 日

發行日期：93 年 08 月 03 日

抗靜電紡織品驗證規範

Specified Requirements of Antistatic Textiles

文件編號：FTTS-FA-009

版次：2.0

5. 標誌：

「摩擦帶電壓、表面電阻、靜電消散」三種試驗方法中，客戶可依自己的需求選定其中一項或多項試驗方法，作為本驗證規範分級之依據。

類型(Type)	摩擦帶電壓	表面電阻	靜電消散	等級(Grade)	分類 (Classification)
I	3	3	3	AAAAA	優良(Excellent)
II	2	2	2	AAA	好(Good)
III	1	1	1	A	尚可(Fair)

6. 參考標準：

- JIS L1094 Testing Methods for Electrostatic Propensity of Woven and Knitted Fabrics
- AATCC 76 Electrical Resistivity of Fabrics
- FTM STD 101C, Electrostatic Properties of Materials
Method 4046
- ESD STM2.1 ESD Association Standard Test Method for the Protection of Electrostatic
Discharge Susceptible Item

7. 附則：

本標準經驗證規範制定執行小組召集人審核，呈評議委員會主任委員核准後發行，修訂時亦同。

機能性暨產業用紡織品
認證與驗證評議委員會

修訂日期：94年03月03日

發行日期：93年08月03日