

# 中華民國國家標準

## C N S

### 紡織品防勾紗試驗法 (釘球法)

Standard test method for  
snagging resistance of fabrics (Mace)

CNS 12475(草-修  
1110115):2021

中華民國 年 月 日制定公布  
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布  
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印



## 目錄

節次	頁次
前言 .....	2
1. 適用範圍 .....	3
2. 引用標準 .....	3
3. 用語及定義 .....	3
4. 方法概要 .....	4
5. 重要性與用途 .....	4
6. 設備與材料 .....	5
6.1 ICI 釘球勾紗試驗機(詳見圖 1) .....	5
6.2 縫紉機 .....	6
6.3 可選用之設備 .....	7
7. 危害性 .....	8
8. 抽樣與取樣 .....	8
8.1 批次樣品 .....	8
8.2 實驗室取樣單元 .....	8
8.3 試片 .....	8
9. 試片製備 .....	8
10. 設備準備 .....	9
10.1 ICI 針球試驗機 .....	9
10.2 針球之調節與調整 .....	9
10.3 試驗機校正 .....	10
11. 狀態調節 .....	11
12. 試驗步驟 .....	11
13. 評估 .....	11
14. 報告 .....	13
15. 精密度與偏差 .....	13
15.1 精密度 .....	13
15.2 偏差 .....	14

## CNS (草-修 1110115):2021

### 前言

本標準係依標準法規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

## 1. 適用範圍

本標準規定紡織品的防勾紗試驗法。(1.1)

譯注：本試驗法於 CNS 12475 稱為鉤掛起球試驗(Test for Snag)。本標準方法為 Test Method for Snagging Resistance

織物勾紗的研究已證明此試驗可適合各種加工或未加工長絲纖維紗(filament yarns)或短纖加撚紗(spun yarns)所製之梭織物(woven fabrics)與針織物(knitted fabrics)。

備考：本試驗不可用於：

- (a) 開孔結構的織物(例：網)：因為針球的釘頭會勾到絨布墊(毛氈套筒)而非勾到試片。
- (b) 非常厚重或剛硬的織物：因其無法緊密貼合滾筒及絨毛墊(毛氈套筒)。
- (c) 絨毛織物或非織物：因為設備係設計供針織物或縮織物之用。(1.2)

譯注：絨毛墊(felt pad)只有出現在這裡，後面即為毛氈套筒(Felt Sleeves)指的是同一件東西。

如果經本試驗方法後，發現對於待測織物而言過於嚴苛，可使用其他替代方法，例：BS 8479。(1.3)

## 2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 15140	紡織品－紡織品試驗之家庭洗滌及乾燥程序
ASTM D123	Terminology Relating to Textiles
ASTM D 1335	Test Method for Tuft Bind of Pile Yarn Floor Coverings
ASTM D1776	Practice for Conditioning and Testing Textiles
ASTM D2724	Test Methods for Bonded, Fused, and Laminated Apparel Fabrics
ASTM D3136	Terminology Relating to Care Labeling for Apparel, Textile, Home Furnishing, and Leather Products
ASTM D4467	Practice for Interlaboratory Testing of a Textile Test Method That Produces Non-Normally Distributed Data ( 2010 廢止)
ASTM D4850	Terminology Relating to Fabrics and Fabric Test Methods
ASTM D5362	Test Method for Snagging Resistance of Fabrics (Bean Bag)

## 3. 用語及定義

ASTM D123、ASTM D4850 及下列用語及定義適用本標準。

譯注：下列用語及定義係摘自 ASTM D4850 與本標準有關部分，該標準未編節次，而是按字母順序排列，委員可參照比對。

### 3.1 顏色反差(color contrast)

為兩相鄰區域間可見之色差。本標準中為勾紗及其緊鄰未受損區域間之色差，該色差通常發生於印花織物的勾紗。

### 3.2 扭曲(distortion)

為織物組織中的瑕疵，本標準中為正常紋路中纖維股(group of fibers)、紗線(yarn)或紗段(yarn segment)錯位，使織物的組織有目視可見的變化，惟該錯位的纖維股、紗線或紗段並未延伸出織物表面。

備考 1. 勾紗為凸起與扭曲的不同組合

備考 2. 扭曲包括兩種情況：

(a) 勾住的紗線張力改變針織物的部分針織紗圈，並造成織物表面皺褶。

(b) 勾住的紗線張力扯斷梭織物的紗線，並造成該紗線原所在的組織改變。

### 3.3 凸起(protrusion)

有目視可見的纖維股、紗線或紗段延伸出織物表面。

### 3.4 勾紗(snag)

紗或部分的紗從織物表面拔出或挑起。

備考：勾紗係物件將纖維股、紗線或紗段從其正常的紋路中拔出、挑起、刮傷或拉出。勾紗包括下列三種：

(a) 有凸起而無扭曲。

(b) 有扭曲而無凸起。

(c) 同時扭曲及凸起。

其他的外觀變化(例：顏色反差)亦須列入報告，因其會影響凸起或扭曲的可見性。

### 3.5 防勾紗性(snagging resistance)

能防止或抑制紗線或部分紗線從織物表面拔出或挑起的織物性質。

## 4. 方法概要

將筒狀試片安裝於滾軸上，接著讓釘球任意在滾動試片上跳動，勾紗的程度受許多因素所影響，隨後將測試過的試片與目視標準比對，以評估勾紗的程度，該標準可以是織物或織物的相片。觀察的防勾紗性以 5 (無勾紗或勾紗不明顯)至 1 (勾紗非常嚴重)的等級範圍出具報告。(4.1)

## 5. 重要性與用途

5.1 因為本試驗方法的實驗室間測試精密度不佳，所以不認為其可適合紡織品商品交運的驗收試驗。(參見 15.1)(5.1)

如果兩家以上實驗室出現實際的顯著差異，則須使用適合的統計協助，進行比較試驗，以確定其間是否有統計上的顯著差異。最起碼，每個比較試驗使用的樣品要盡可能均勻，且該樣品要由初次試驗時產生不同結果的同批材料中抽取，並隨機派送等數量材料至各實驗室。各參與實驗室的結果，須以檢定前所選定的機率水準，使用非成對資料的統計檢定進行比較。如發現有偏差，要找出並修正造成的原因，或考量統計顯著差異，調整未來的材料測試。(5.1.1)

5.2 本試驗方法可作為製造時紡織品的品管試驗及作為製造商、零售商及使用者對不同紡織產品比較之用，亦可作為研究人員檢查新纖維、紗線、織物結構及處理的

織物防勾紗效果之用。

- 5.3** 本試驗方法亦可作為大部分服飾與家居裝飾用紡織品的防勾紗試驗，然而不同形式的紡織品及不同的最終用途(例：毛巾、褲裝、室內裝飾物)可能需要不同的試驗方法。(5.3)

備考：有些紡織品不適合用本試驗方法，參見第 1 節的備考。

- (a) 開孔結構的紡織品可以用 AATCC 之方法 65 測試防勾紗試驗。
- (b) 圈毛地毯(pile floor coverings)的防勾紗試驗可用 ASTM D1335 的方法試驗。
- (c) ASTM D 5362 的豆袋法(bean bag)亦可作為紡織品防勾紗試驗的替代方法。
- (d) 本試驗法不得用於 ABC 勾紗試驗機。(5.3.1)

- 5.4** 因為織物的勾紗會受水洗或乾洗的影響，所以會建議織物在水洗或乾洗前後進行防勾紗試驗。

- 5.5** 特定紡織品的防勾紗性會因穿著的個人與通常使用條件而異，因此相同紡織品的服裝，可以預期穿著後會顯出相當程度的防勾紗性差異，且其差異比試片在控制的實驗室測試更大。任何含有勾紗性的規格，其採用允收水準時，應將上述的因素列入考量。

- 5.6** 穿過的服裝所觀察到的勾紗，在數量與外觀上相當不同。勾紗的外觀與下列因素有關：

- (a) 紡織品之勾紗與周遭範圍的顏色反差程度。
- (b) 有無長的扭曲或長的凸起存在。

如果勾紗僅以勾紗編號評級，並未評估這些情況。本方法中使用的顏色反差、扭曲與凸起，參見第 13 節的說明，而勾紗所造成的紡織品瑕疵照片，詳見於 ASTM D5362 的圖 1 至圖 3。因為特定紡織品的整體允收性，係由勾紗特性及影響外觀的其他因素兩者而決定，因此，建議在實驗室中受測的試片，要以目視可觀察的瑕疵進行評估，而非僅以所發展的勾紗數字進行評級。

可建立一系列的目視評級標準件(參見 6.2.4)作為評級的依據，如果實驗室試片與摩擦試驗的紡織品，外觀上密切相關，例：當實驗室試驗過的試片與摩擦試驗的紡織品有相似的顏色反差，則目視評級標準件非常有用。下述範例中，來自摩擦試驗的一系列紡織品，可作為 6.2.4.2 所述紡織標準件的一個很好選項。

## 6. 設備與材料

試驗裝置如下。

### 6.1 ICI 釘球勾紗試驗機(詳見圖 1)

#### 6.1.1 裁切試片用模板

- (a) 205 mm × 330 mm：供緯編針織物用。
- (b) 205 mm × 320 mm：供梭織物或經編針織物用。

### 6.1.2 毛氈套筒

純毛或含毛量高的人造纖維混紡，厚度為(3.5 °C 0.5) mm，基重為(1,400 °C 20) g/m<sup>2</sup>。

### 6.1.3 量規

供設定釘球位置之用(校正塊)。

### 6.1.4 橡膠環圈(O-ring)

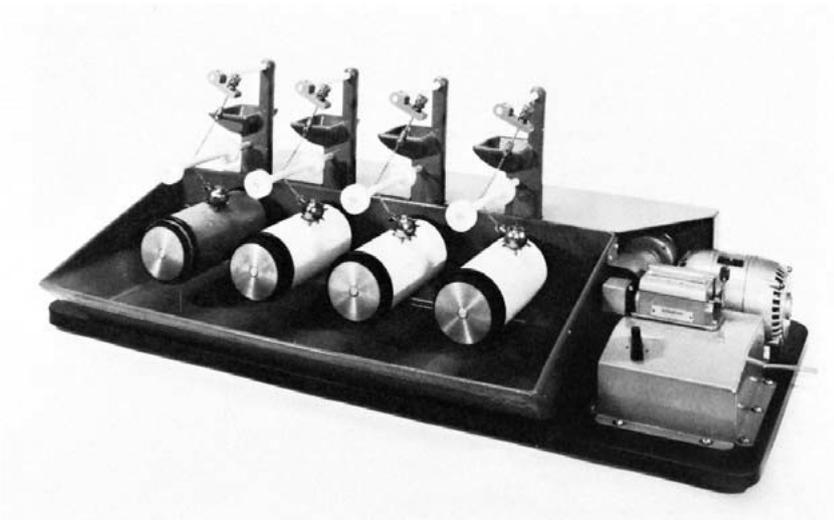


圖 1 ICI 針球試驗機

## 6.2 縫紉機

具有防勾紗試驗待測試片適用的縫紉針，或下列之一：

### 6.2.1 尖銳的手縫針

### 6.2.2 車縫線

德士制紗支數為 35~50 的棉線，或等同的聚酯與棉混紡線。

### 6.2.3 標準校正紡織品

由買賣雙方議定供防勾紗評級之用(目前尚無標準校正紡織品之規定)。

### 6.2.4 目視評級標準件

#### 6.2.4.1 標準照片

一系列顯示勾紗程度的試片照片。例：帝國化學工業(Imperial Chemical Industries, ICI)的照片。

備考：ICI 照片係供本標準使用者便於參考引用，而非本標準為其背書。(新增)

#### 6.2.4.2 標準紡織品

由摩擦試驗所得一系列表示勾紗等級的試片或紡織品。(參見 5.6)

備考：標準紡織品應以保持其原狀與外觀方式儲存與使用，使用白色海報板或塑膠/金屬框安裝此標準紡織品。(Note 2)

### 6.2.5 目視評級紡織物品的設備

提供照明並同時看到試片與評級標準件。

### 6.2.5.1 紡織品評估設備(圖 2)

具有足夠亮度的光源，以照亮紡織品表面的勾紗。

### 6.2.5.2 ICI 觀察箱(圖 3)

具有足夠亮度的光源，以照亮紡織品表面的勾紗。

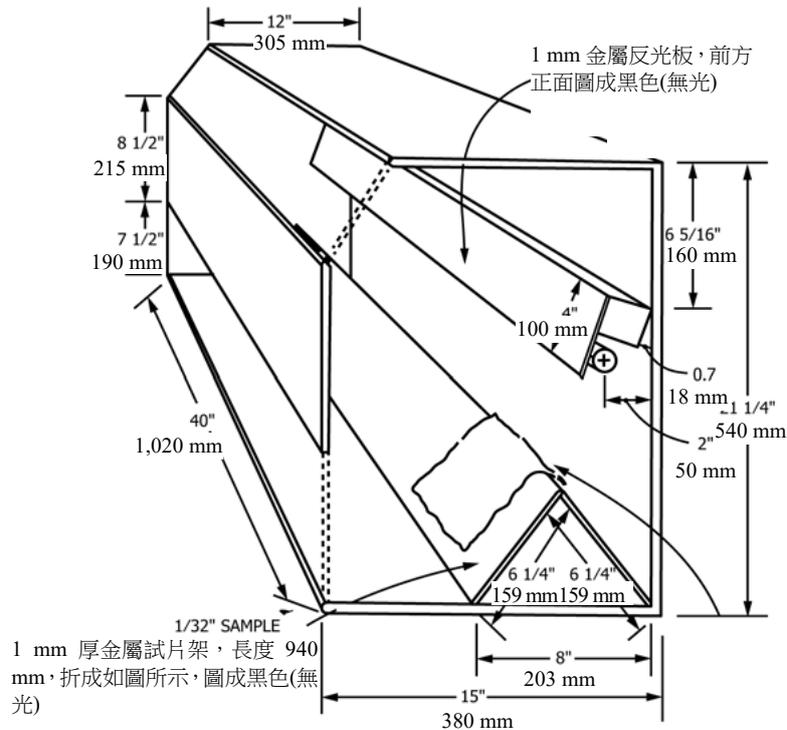


圖 2 紡織品外觀評估設備

## 6.3 可選用之設備

### 6.3.1 蒸氣熨斗

重量 2.3 kg，及一個燙衣板。

### 6.3.2 滾乾機

符合 AATCC 試驗法 135 或 CNS 15140 附錄 G 之規定。

譯注：CNS 15140 是否適用，請技術委員討論。

### 6.3.3 洗衣機

符合 AATCC 試驗法 135 或 CNS 15140 附錄 A、附錄 C 及附錄 E 之規定。

譯注：CNS 15140 是否適用，請技術委員討論。

### 6.3.4 強力洗衣粉

符合 AATCC 試驗法 135 或 CNS 15140 附錄 I 規定之 1993 年 AATCC 標準清潔劑，如經當事人間協議，已可使用柔軟精或漂白劑。

譯注：CNS 15140 是否適用，請技術委員討論。

### 6.3.5 乾洗試片用設備

符合 ASTM D2724 之規定。

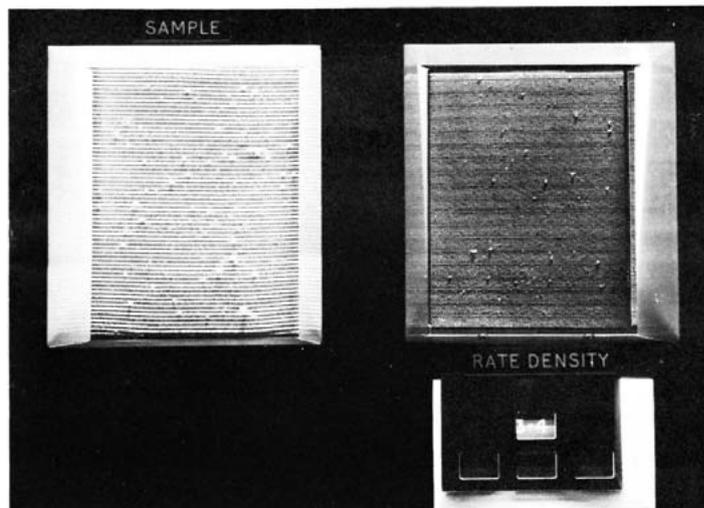


圖 3 ICI 觀察箱

## 7. 危害性

- 7.1 因為針球與轉動滾筒的危險性，針球勾紗試驗機要擺在出入較不頻繁的地方。
- 7.2 檢查針球勾紗試驗機所有部位皆牢固，並在良好的運作狀態。
- 7.3 當檢查針球勾紗試驗機的針點或從針點下取出紡織品或紗線，要穿戴防護手套。
- 7.4 操作試驗機時要注意下列安全事項：
- (a) 不要穿著寬鬆或垂擺的服裝，該服裝會被針點或活動部位卡住。
  - (b) 在滾筒轉動時不要試圖變動試片。
  - (c) 將試片放在滾筒上時，不要被銳利的針球傷到手。

## 8. 抽樣與取樣

### 8.1 批次樣品

依適用的材料規格或當事人間協議，隨機抽取規定卷數的紡織品，作為允收試驗的批次樣品，以紡織品卷作為主要的取樣單位。

### 8.2 實驗室取樣單元

在捨棄批次樣品中最前端的紡織品後，從其上取一段長度 1 m 的全幅寬布樣 (swatch)，作為實驗室取樣單元，如果要進行乾洗或水洗，另取布樣供乾洗及水洗之用。

### 8.3 試片

每一實驗室取樣單元的布樣取 4 個試片進行試驗，如果要進行乾洗與水洗，另外取 4 個試片供乾洗及另外 4 個試片供水洗。

## 9. 試片製備

- 9.1 如果要在水洗或乾洗之後進行防勾紗評估，則在裁切試片前，先將布樣依 9.1.1 或 9.1.2 進行水洗或乾洗。

### 9.1.1 水洗

在洗衣機中加入總重 3.5 kg 的配重布樣 (swatches)，該配重布樣組成應為均質荷重 (例：同一製造商、同一生產線、相同的加工與相同的前處理)，或均質的測試用布樣組及退漿未經柔軟的配重紡織品組。選擇標準循環、溫水溫度及 AATCC 標準清潔劑，執行一個洗程循環，不要使用柔軟精。將洗過的紡織品置入烘乾機中，選擇標準程序、中溫並操作烘乾機 20 min 或直至紡織品觸感乾燥為止，烘乾機中不要用柔軟精，不要過度乾燥紡織品。

備考：如經當事人間協議，可使用不同洗滌與乾燥程序。(Note 3)

### 9.1.2 乾洗

依 ASTM D2724 之規定。

備考：如經當事人間協議，可使用不同乾洗程序。(Note 3)

譯注：ASTM D3939 中的 Note 3 分別依水洗/乾躁與乾洗說明。

## 9.2 使用模板切取下列試片

(a) 測定紡織品縱向(機器方向)之防勾紗性，取 2 個試片，較短的一邊平行紡織品縱向。

(b) 測定紡織品寬度方向(機器方向)之防勾紗性，取 2 個試片，較短的一邊平行紡織品橫向。

不要在靠紡織品布邊 1/10 幅寬處取樣。如果可能，以兩個試片不在同一組紗線上的方式隨機裁取。在靠近試片邊緣處標記下列：

(a) 隨後要測試防勾紗性的面。

(b) 試片形式(縱向或橫向)。(9.2)

如有要求，以同樣方式從水洗或乾洗過的布樣上切取試片。(9.2.1)

9.3 將試片的待測表面朝內，在平行試片短邊的邊緣，縫製縫邊成為一個袖套，離邊緣的距離要使其足以緊套滾筒。以縫紉機或用手所縫製之縫邊應至少 0.4 針/mm。

備考：可能要變更縫邊與短邊緣的距離，使其平順服貼於滾筒上，以得到運轉良好的試片。ICI 針球試驗機提供裁切並標記緯編針織物的樣板與裁切並標記梭織物或經編針織物的樣板。緯編針織物的樣板可提供 205 mm × 330 mm 的試片，且縫合線距離短邊為 30 mm，梭織物或經編針織物的樣板為 205 mm × 320 mm，而縫合線距離短邊為 15 mm。(Note 4)

9.4 將袖套形試片翻過來，露出待測的表面。

## 10. 設備準備

### 10.1 ICI 針球試驗機

10.1.1 將毛氈套筒對準滾筒中心套入，以熱水弄濕，除去多餘的水，俟其完全乾燥，如有需要可稍微加熱加速其乾燥，當收縮時毛氈套筒會緊附在滾筒上。

10.1.2 一旦毛氈套筒變粗糙、孔洞或磨損就要更換。

備考：做為指引，毛氈套筒在試驗不超過 200 h 即應更換。(Note 5)

### 10.2 針球之調節與調整

**10.2.1** 以對針球的針點粗糙度感覺，檢查針球上的針點，以確定無倒刺或其他損壞，在放大鏡下檢查針球的針點，以找出壞的針點。每天或每當懷疑針球位置勾紗太嚴重或不穩定時要查核針點。將受損的針點換掉。

**10.2.2** 使用 45 mm 的校正塊或圖 4 所示方法量測，調整連接器上方的螺絲，而調整針球至牽引桿間的距離。每天或每當懷疑針球位置運作不正常時查核距離。

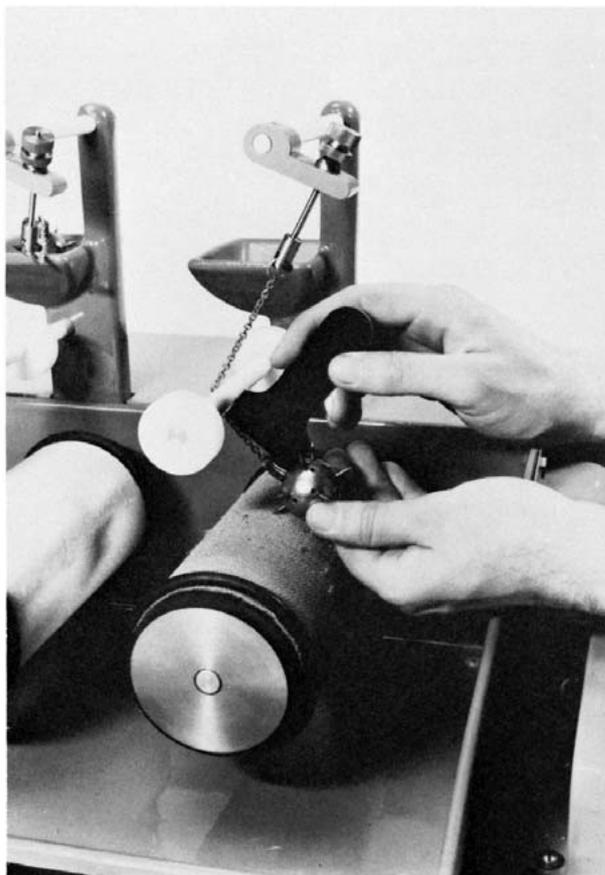


圖 4 ICI 勾紗試驗機針球調整

**10.2.3** 查核針球在其連接鏈的插槽上是否可活動自如。

**10.2.4** 設定完整轉動 600 次的計時/計數機構(約 10 min)，並且校準滾筒轉速為 $(6.3 \pm 0.2)$  rad/s 或 $(60 \pm 2)$  rpm。

**10.3 試驗機校正。**

**10.3.1** 以標準校正紡織品查核勾紗試驗機的操作，如果每天使用設備就每天查核，如果不定時使用，應於每次使用設備時查核。

**10.3.2** 如果以標準校正紡織品所得的結果，與確認值不在 $\pm 0.5$  個評級單位以內，則再測試一個標準校正紡織品，如果第 2 個標準校正紡織品在 $\pm 0.5$  個評級單位以內，則進行試片的試驗，如果還是不在範圍內，則進行 10.2.1~10.2.4 的查核。如有需要，重複校正，直至標準校正紡織品所得的結果在範圍內。

## 11. 狀態調節

不需要預先狀態調節。試驗前將所有試片置於(21±2) °C，相對濕度(65±2) %的織物試驗標準狀態下至少 4 h，狀態調節並不需要達到濕度平衡，對本試驗而言，這情況認為是合理的。(11.1)

## 12. 試驗步驟

12.1 所有試片均於(21±2) °C，相對濕度(65±2) %的織物試驗標準狀態下試驗。

12.2 檢查試片上是否有任何可能影響防勾紗評級的污斑，例：意外的勾紗、起毬等，如果可能，以無污斑且依第 9 節與第 11 節規定經狀態調節的新試片，換掉任何有污斑試片。如果無法更換試片，例：洗滌時試片起毬，則紀錄事實並在評估防勾紗時排除這些污斑。

12.3 將試片套進有毛氈套筒的滾筒上，試片的面朝外，縫邊朝縫線的兩邊攤開重疊，在邊緣處，使用 25 mm 單面封口膠帶，一半黏在試片上，一半黏在滾筒上，或使用橡膠環，將試片固定在滾筒上。(參見圖 5)

備考：如果釘球勾紗試驗機有二個以上滾筒，則一半受測試片須為縱向試片，另一半須為橫向試片。(Note 6)

12.4 在整個滾筒上可活動自如的方式擺放針球(如圖 4)。

12.5 設定計數 600 轉(約 10 min)並操作針球勾紗試驗機。

12.6 將試片從滾筒上取下。

12.7 將縫邊折在試片的中央，並放在試片的背面。

12.8 可選擇的操作項目

12.8.1 將試片待評級的面，朝像熨斗面(縫邊朝下)

12.8.2 將蒸氣熨斗預熱至 170 °C或紡織品中特定纖維的安全熨燙溫度。

12.8.3 用蒸氣在兩個方向，僅以熨斗本身的重量，熨燙試片共(10~12) s。

## 13. 評估

### 13.1 一般

選擇目視評級標準件(6.2.4)及紡織品評級設備(6.2.5)。建議使用 ICI 勾紗標準相片與紡織品評級設備(如圖 2)，有關勾紗、凸起、扭曲及顏色反差的一般資訊詳 13.1.1~13.1.4。

13.1.1 就本標準的方法而言，當一個物體從正常圖案上，拉、拔、刮或勾一組纖維、一根紗、一截紗段，就會造成勾紗。勾紗可以歸類為 3 種形式。

(a) 有凸起沒有扭曲的勾紗。

(b) 有扭曲沒有凸起的勾紗。

(c) 同時有扭曲及凸起的勾紗。

13.1.2 就本標準的方法而言，凸起係為伸出紡織品表面，目視可見的一組纖維、一根紗、一截紗段。

13.1.3 就本標準的方法而言，扭曲的特徵為一組纖維、一根紗、一截紗段從正常圖案

上錯開，而使紡織品的紋路有目視可見的改變，惟該錯開的纖維組、紗或紗段並不會伸出紡織品表面。扭曲的情況包括：

(a) 勾住的紗線張力改變針織物的部分針織紗圈，並造成織物表面皺褶。

(b) 勾住的紗線張力扯斷梭織物的紗線，並造成該紗線原所在的組織改變。

**13.1.4** 就本標準的方法而言，顏色反差為勾紗及其緊鄰未受損區域間的色差，該色差通常發生於印花織物的勾紗。

備考：ICI 之勾紗標準照片包含一組 9 張照片，其中，介於其中間的級數以 2-3、3-4 表示之，因為 ICI 的標準僅為凸起編號的不同，故建議外觀的改變應一併納入報告。(參照 14.2.6)(Note 7)

**13.2** 如果選用 ICI 勾紗標準相片與紡織品評級設備(如圖 2)，評級每個試片面的外觀(依顯示的標記)，以所使用的評級標準範圍對應試片縫邊反面(參見 12.7)所評估的範圍，按照下列量表(scale)評級勾紗密度。

5：沒有勾紗或勾紗不明顯

4：勾紗輕微

3：勾紗中度

2：勾紗嚴重

1：勾紗非常嚴重

評級 5 的勾紗不明顯，意味有少數勾紗(約有 1~4 個勾紗)。ICI 的勾紗標準有顯示中間值的相片。沒有中間值的標準，如試片的外觀約略等距落在 2 個整數評級標準間，即可指定一個中間值，例：2-3、3-4。

備考 1. ICI 勾紗標準相片的尺度為 130 mm × 95 mm，而每個試片的評估範圍須和標準相片大小一樣，建議使用觀測用遮板，以確保每個試片的評估範圍和 ICI 勾紗標準相片的大小一樣，此遮板可以用厚度 2 mm 的廣告板、塑膠或金屬製作，對於 ICI 的勾紗標準相片，其白色的試片遮板須有一個 130 mm × 95 mm 的中心裁孔，且其外部尺度要夠大，能擺在紡織品評估設備的基座上。(如圖 2 所示)(Note 8)

備考 2. 評級標準件係由各種測試過的紡織品試片組成，能代表 5 個評級階段等同一個勾紗程度，在確保評級的一致性是很重要的。每個實驗室須具備所關注特定紡織品類別之評級標準。(Note 9)

備考 3. 在評級試片時，評級的人員的眼睛必須距離紡織品表面 30 cm，此為 6.2.5.1 中要具有的評級距離。(Note 10)

**13.2.1** 對每個實驗室取樣單位，要計算所有縱向試片的平均評級至最接近的 0.1 個量表單位。

**13.2.2** 對每個實驗室取樣單位，要計算所有橫向試片的平均評級至最接近的 0.1 個量表單位。

**13.2.3** 對每個實驗室取樣單位，將所有的試片觀察值計算平均值至最接近的 0.1 個量

表單位，以計算整體的評級。

- 13.2.4** 對每個實驗室取樣單位，檢查試片以確定是否有顏色反差、長度超過 15 mm 的長扭曲或長度超過 4 mm 的長凸起。如果試片至少一半有顏色反差、長扭曲、長凸起，則這些特徵均應列入報告(參照 14.2.6)。對於只有凸起數量上差異的標準，如果試片有一半以上 15 mm 以下的短扭曲，也要報告有短扭曲存在。
- 13.3** 如果在 13.1 中(例：紡織品標準件或 ICI 觀測箱)選用其他目視評級標準件或紡織品評級設備，則 13.2~13.2.4 的步驟要對實際使用的標準件與設備做調整。

## 14. 報告

- 14.1** 說明試片係按照本測試方法的指示測試，描述抽樣的材料或產品及抽樣使用的方法。
- 14.2** 報告應包括下列事項。
- 14.2.1** 製備試片的方法，包括使用水洗與乾洗。
- 14.2.2** 如果不是 600 轉，其測試轉數的時間。
- 14.2.3** 試片評級所使用的目視評級標準、設備與照明。
- 14.2.4** 試片是否熨燙，如果有，該熨燙溫度。
- 14.2.5** 對每個實驗室取樣單位，所有縱向試片的平均值及所有寬度方向的平均值。
- 14.2.6** 對每個實驗室取樣單位，所有試片的平均值及試片外觀的改變(參照 13.2.4)。
- 14.2.7** 如果有進行水洗試驗，重複該水洗過的試片 14.2.1~14.2.6 的項目。
- 14.2.8** 如果有進行乾洗試驗，重複該水洗過的試片 14.2.1~14.2.6 的項目。

## 15. 精密度與偏差

### 15.1 精密度

ICI 針球勾紗試驗機的實驗室間研究結果報告係由 J. A. Finnigan 所提出。此實驗室間研究有 6 個蓬鬆的聚酯(bulked-polyester)雙面緯織(double-jersey)材料、4 個實驗室、每個實驗室一個分析人員及每個材料 4 個試片(2 個縱向試片及 2 個寬度方向試片)，因為針球試驗法的試驗結果係以 9 個評級的階段或級數表示，所以本研究的數據符合非常態分佈。表 1 提供實驗室間研究的數據，表中的每個數據(出自 Finnigan 報告中表 1 評估 X)為 4 個試片的平均值。使用 ASTM D4467 之佛萊德曼等級和檢定(Friedman Rank-Sum Test)，其實驗室間差異的統計計算結果為 14.55，該統計具有顯著水準 5%的顯著性，表示實驗室對不同材料得到不同的試驗結果。

- 15.1.1** Finnigan 使用不同形式的分析，斷定確實存在顯著的實驗室間差異，由不同實驗室所勾紗的每一材料試片，如由一個有經驗的分析人員重複評級時，其結果間具有很好的一致性。Finnigan 斷定機器的影響並不顯著，而訓練程度不同的評級人員則是有顯著的影響。Finnigan 建議所有的評級人員均使用相同的評級步驟，以獲得結果的一致性。
- 15.1.2** 建立一套在評級人員間更具一致性的方法，可能需要有一組經有經驗評級人員評估過的勾紗試片，然後在實驗室間輪流傳遞，並在實驗室間矯正評級，供新

## **CNS (草-修 1110115):2021**

的評級人員訓練之用。

### **15.2 偏差**

因為此性質的值僅能以本試驗法所定義，故本標準的方法並無偏差。

### **依據國家或國際標準**

ASTM D3939：2017 Standard Test Method for Snagging Resistance of Fabrics (Mace)