

中華民國國家標準

C N S

紡織品－織物與所製織品之縫合強力－ 第 2 部：最大縫合破裂力測定法(抓式法)

Textiles – Seam tensile properties of
fabrics and made-up textile articles –
Part 2: Determination of maximum force
to seam rupture using the grap method

CNS 8150-2:2024
L3142-2

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. 取樣	4
6. 裝置	4
6.1 CER試驗機	4
6.2 縫製規定接縫線的設備。	5
6.3 切割試片的設備。	5
7. 狀態調節與測試環境。	5
8. 接縫線與試樣製備	5
8.1 縫製接縫線(如需縫製接縫線，應於測試前製備).....	5
8.2 試片尺度	5
8.3 試片製備	6
9. 步驟	6
9.1 夾線間距	6
9.2 拉伸速度	7
9.3 安裝試樣	7
9.4 操作步驟 #	7
10. 結果表示	7
11. 報告	7
附錄A (參考) 抓式法的夾頭配置	9

前言

本標準係依據 2014 年發行之 ISO 13935-2，不變更技術內容，修訂成為中華民國國家標準者。

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

本標準規定以垂直於接縫的方式，測定接縫之最大縫合破裂力試驗法，此方法亦稱抓式法。

備考：CNS 8150-1 規定的方法為條式法。

本方法適用於梭織織物，包括具有彈性纖維、以機械方式或化學處理使其呈現伸縮性能的織物，此方法亦可應用於以其他技術生產的織物。本方法通常不適用於地工織物、非織物、塗層織物、玻纖織物或由碳纖或聚烯烴纖維絲織物(見參考資料)。

縫製的織物可由縫製織品取得，或經當事人間協議，以織物樣布製備。

本方法僅適用直的接縫，並不適用曲線的接縫。

本方法僅限用定速拉伸(constant rate of extension ,CRE)試驗機。

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 5611	紡織品物理試驗法通則(ISO 139)
CNS 13827	量測管理系統－量測過程與量測設備要求(ISO 10012)
ISO 7500-1	Metallic materials- Verification of static uniaxial testing machines- Part 1: Tension/compression testing machines - Verification and calibration of the force-measuring system

3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

3.1 定速拉伸(CRE)試驗機[constant-rate-of-extension (CRE) testing machine]

具有 1 個固定夾具及 1 個在測試過程可定速移動的夾具之拉伸試驗機，整個測試系統要幾乎不會變形。

(源自 ISO 13934-1:2013)

3.2 條式試驗(grap test)

試驗機夾頭只抓住試片中央部位的拉伸試驗。

(源自 ISO 13934-2:2013)

3.3 最大縫合破裂強力(maximum force to seam rupture)

在規定條件的拉伸試驗中，試片以接縫線垂直拉伸方向直至接縫破裂所記錄的最大力。

(源自 ISO 13935-1:2014)

3.4 夾線間距(gauge length)

測試設備之 2 個有效挾持點間距離。

譯註：在其他拉伸試驗用語中，gauge length 為標線間距，但定義為試片上的特

定長度，與此處不同，故依此處的定義用來線間距。

備考：可藉由複寫紙以所規定的預張力，在試片上及/或夾頭上產生夾痕，以查核夾頭的有效挾持點(或線)。

(源自 ISO 13934-1:2013)

4. 方法概要

將中央有接縫的織物試片，以特定尺度的夾頭，定速率垂直其縫合部位，拉伸至接縫破裂，紀錄接縫破裂的最大力。

5. 取樣

依織物材料規範所制定的步驟或當事人間協議的步驟抽取樣布。

如果需要在測試前製備接縫，試片要避開摺疊或有摺痕的部位、布邊及不能代表織物的部位。

從縫製織品所取得之接縫，要確保試片僅含有直的接縫，且可代表該紡織物品的相關縫合形式，在報告中要記錄所有細節。

6. 裝置

6.1 CER 試驗機

拉伸試驗機的度量衡確認(Metrological confirmation)系統應符合 CNS 13827 之規定。

定速伸長(CER)試驗機應具有 6.1.1~6.1.6 之一般特性。

6.1.1 拉伸試驗機在試片拉伸至破裂時，應有可顯示或紀錄所施之力的方法。在使用的條件下，試驗機的精確度應為 ISO 7500-1 之 class 1，在試驗機使用範圍的任一點，其顯示或紀錄的最大力誤差不得超過 $\pm 1\%$ 。

6.1.2 如果使用符合 ISO 7500-1 之 class 2 拉伸試驗機，應於試驗報告中說明。

6.1.3 如果力值的紀錄係藉由數據擷取電路板與軟體取得，資料收集的頻率應至少每秒 8 次。

6.1.4 試驗機應具有 10 % 的準確度，能以 100 mm/min 的定速率拉伸。

6.1.5 試驗機能設定 (200 ± 1) mm 的夾線間距。

6.1.6 試驗機的夾具裝置應使 2 夾頭的中點位於施力線上，其前緣應與施力線呈垂直，且挾持面應在同一平面上。

夾頭應能挾持試片使其不會滑動，且不會切割試片或以其他方式使試片強度降低。夾頭表面應光滑平坦，除非該夾具即使加上墊片也無法妥善夾住，則可使用有刻痕或有波紋的夾頭以避免滑脫。搭配光滑或波紋夾頭，可使用其他輔助材料改善試片挾持，包括紙、皮革、塑膠或橡膠。

抓式試驗的織物夾持尺度應為 $(25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$ ，此面積可由下述(a)或(b)的方法或附錄 A 的圖例得到。

(a) 一個 $(25 \text{ mm}) \times$ (至少 40 mm，最好為 50 mm) 的夾頭，將(後方)夾頭較寬的方向以垂直於施力線方式放置，第 2 個同尺度的夾頭以垂直第 1 個夾頭的方向

向(轉 90°)放置，使夾頭較寬的方向平行於施力方向。

- (b) 後方為(25 mm)×(至少 40 mm，最好為 50 mm)的夾頭，將夾頭較寬的方向以垂直於施力線方式放置，第 2 個(前方)夾頭則為(25 mm)×(25 mm)。

譯注：附錄中的夾頭標示為前方與後方，圖文對照不一致，故增加括號內容。

6.2 縫製規定接縫線的設備。

6.3 切割試片的設備。

7. 狀態調節與測試環境。

預調節、調節與測試的環境應符合 CNS 5611 之規定。

建議樣品要在鬆弛狀態下至少狀態調節 24 h。

8. 接縫線與試樣製備

8.1 縫製接縫線(如需縫製接縫線，應於測試前製備)

如果測試需縫製接縫線，當事人間應協議縫製的條件，包括縫線形式、縫針的形式、縫份(seam allowance)及單位長度針數。應使用試驗用織物的餘料，將縫紉機調整到正確的條件。

切取寬度 350 mm，長度至少 700 mm 的樣布。

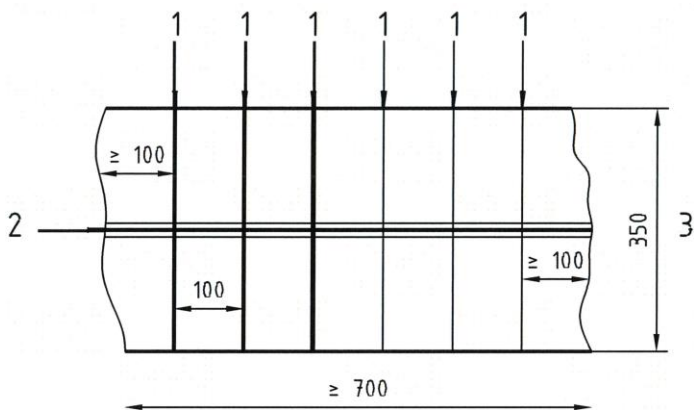
以摺痕平行長邊方式將樣布對疊，並於此方向縫製符合規定的接縫線，再切取符合規定的接縫線寬度，接縫線可依當事人間協議，以平行經向及/或緯向縫製。

8.2 試片尺度

由每份有接縫線的實驗室樣布上，切取 5 個寬度至少 100 mm 的試片，如圖 1 所示。

當使用 8.1 所縫製的接縫線時，在縫製的接縫線兩端 100 mm 以內不得裁取樣品，如圖 1 所示。

單位：mm



說明

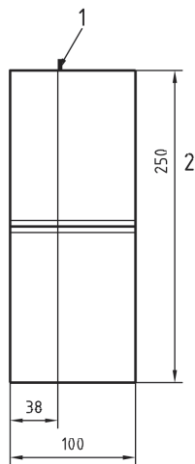
- 1 切割處
- 2 接縫線
- 3 縫合前的長度

圖 1 具接縫線的實驗室樣布及試樣的標示

8.3 試片製備

每一試片靠一側 38 mm 處，劃一條貫穿全長的線，如圖 2 所示。

單位：mm



說明

- 1 畫線
- 2 縫合前長度

圖 2 隨即可供試驗的試片

9. 步驟

9.1 夾線間距

設定拉伸試驗機的夾線間距為(100 ±1) mm。

9.2 拉伸速度

設定拉伸試驗機的拉伸速度為 50 mm/min。

9.3 安裝試樣

將試片居中，使其縱軸中心線通過夾頭前緣中點且垂直於夾頭邊緣，使試片上所劃之線與兩夾頭單邊對齊，而施力要垂直施加在夾線間距中央的接縫線上。

夾緊上夾頭後，沿著下夾頭的標線(guide line)調整試片時，要避免產生初張力(pretension)，使織物試片在下夾頭夾緊時，僅受其自身重量垂下。

9.4 操作步驟

連接任何紀錄最大力之裝置，讓可移動夾頭移動，並拉伸試片至破裂點，紀錄最大力(N)及造成破裂的形式：

- (a) 織物撕裂
- (b) 織物裂在夾頭
- (c) 織物裂在接縫線上
- (d) 縫線斷裂
- (e) 縫線脫出
- (f) 上述各項任一組合

如果以(a)或(b)的方式破裂，該等結果應剔除，並應進行更多的試驗，以得到 5 個接縫線破裂。

如果所有的破裂都是織物撕裂或織物裂在夾頭，則出具個別結果的報告，不出具變異係數及信賴界線，試驗報告中要註明是織物破裂還是斷夾頭，而結果由當事人間討論。

10. 結果表示

對於破裂形式為 9.4(c)~(f)的接縫線，計算其每個方向之最大力(N)的算數平均值。

結果值修整規定如下：

- (a) 低於 100 N 時：修整至最接近之 1N。
- (b) 100 N 以上，低於 1,000 N 時：修整至最接近之 10 N。
- (c) 1,000 N 以上時：修整至最接近之 100 N。

如有要求變異係數與信賴界限時，變異係數修整至最接近之 0.1 %，信賴界限修整至平均值相同的精密度。

11. 報告

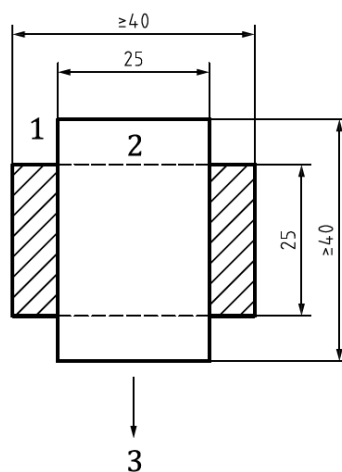
試驗報告應包括下列內容

- (a) CNS 總號
- (b) 測試樣品的識別與抽樣步驟(如有要求時)
- (c) 接縫線資料(8.1)
- (d) 試樣數，包括剔除數及其剔除原因

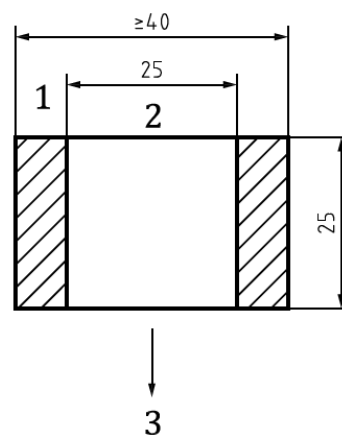
- (e) 接縫線破裂的觀察結果
- (f) 任何與規定步驟不同之處
- (g) 最大縫合破裂力(N)之算數平均值
- (h) 平均值之變異係數(%)(如有要求時)
- (i) 95 %信心界限之平均值(N)
- (j) 如為織物破裂或是織物斷夾頭，其個別值(9.4)

附錄 A
(參考)
抓式法的夾頭配置

單位：mm



(a) 2 個尺度相同的夾頭[6.1.6(a)]



(b) 一大一小夾頭[6.1.6(b)]

說明

- 1 後方夾頭面
- 2 前方夾頭面
- 3 施力方向

圖 A.1 抓式法夾頭配置圖例

譯注：便於與前文對照，增加(a)與(b)

參考資料

- [1] ISO 13934-1, Textiles – Tensile properties of fabrics – Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method
- [2] ISO 13934-2, Textiles – Tensile properties of fabrics – Part 2: Determination of maximum force using the grab method
- [3] ISO 13935-1, Textiles – Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles – Part 1: Determination of maximum force to seam rupture using the strip method

相對應國際標準

ISO 13935-2:2014 Textiles – Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles – Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method