

避免斷線或跳針

斷線或跳針是所有製衣廠最常見的一個困擾問題，因為它會打斷生產，影響品質，降低操作者的收入和生產效率。斷線或跳針可由以下因素造成：

- 選用錯誤縫線
- 縫線品質的瑕疵
- 針與線尺寸不搭配
- 導線咀或孔眼損壞或有瑕疵
- 穿線不正確
- 線張力過大
- 針有瑕疵或針放置不當
- 針發熱
- 機器零件損壞或有缺陷（處理線或針步形成的裝置有毛刺或尖位元）
- 機器調整不當
- 不恰當的送料
- 不恰當的操作
- “飄浮”布料跟針上下移動

正如你所看到的，這裏有很多影響斷線和跳針的因素。首先 我們先把焦點放在會引起斷線的縫線之特性，隨後我們會討論尋找解決斷線根本原因的合理途徑。

影響斷線和跳針的線之特性

對斷線和跳針影響最大的縫線之特性 主要是：

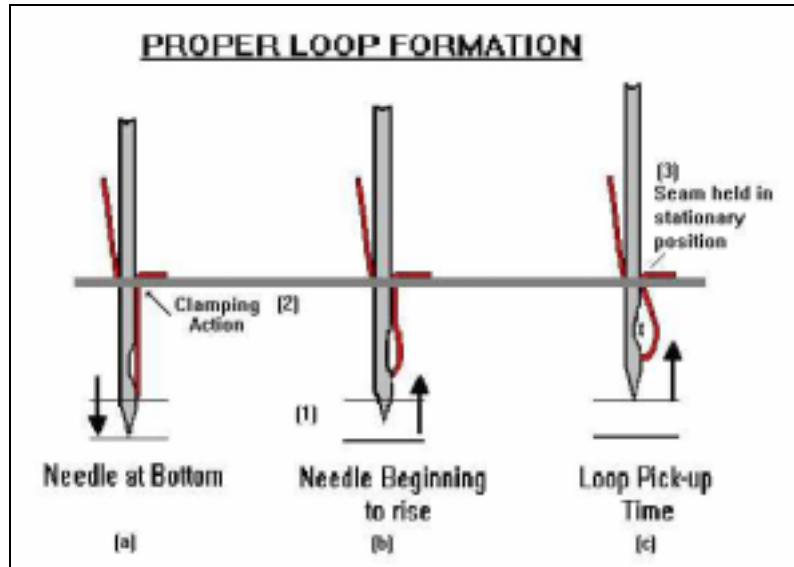
- 適當的線圈結構
- 紗線沒有缺點
- 適當的潤滑性
- 股紗的撘合緊密度

現在讓我們認真查看每一影響縫線表現的自然特性。

正確的線圈形成

所有縫紉機都是由針帶著線穿過接縫處來形成針步。大多數縫紉機的針步構成是從針由最底的位置向上升時開始。

(1) 針向上移動 (2) 線夾在針幹和織布之間，和 (3) 接縫處保持固定位置 對形成適當環形結構有很重要的影響。

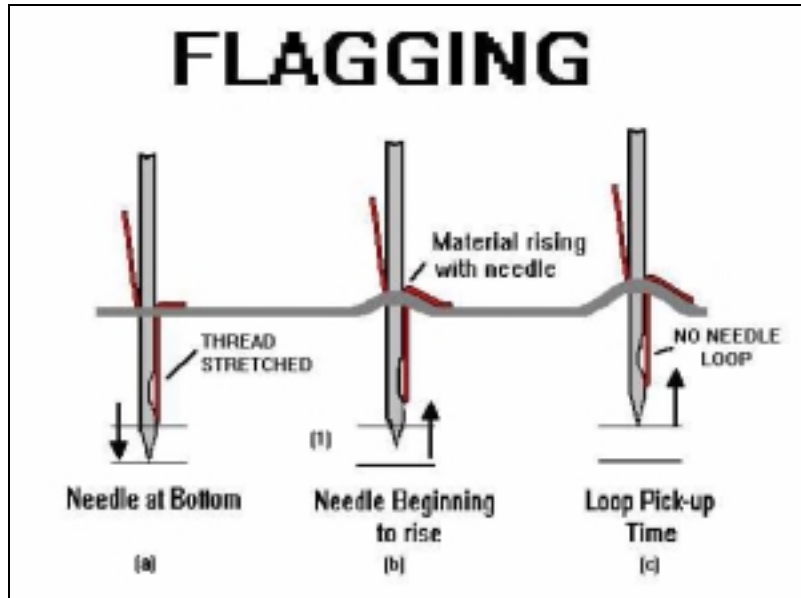


線圈結構是指形成線圈以使針步形成裝置進入（如梳床，線勾，分紗器）。當線圈形成後會發生三種情況，其中兩種是不好的。理想情況下，當適當的線圈形成時，針步形成裝置會進入線圈而且連續形成針步，然而，當線圈形成不適當時，針步形成裝置就會擊到線圈，就會造成斷線或跳線。

會影響線圈結構的線之特性包括：

- 線的伸延度
- 最初模數或對拉力的最初阻力
- 撚合的方向及撚合的程度
- 縫線的拉力
- 形成平整針步所需的磨擦性能。

如果針尺寸和線尺寸不匹配，線就不能被針幹與布料夾緊，線圈結構就會很差。當針上升時，如果接縫不能在固定位置，接縫就會隨針升起，線圈結構也會差。這種情況稱為“飄浮”，是跳線或斷線的最常見的一個原因。



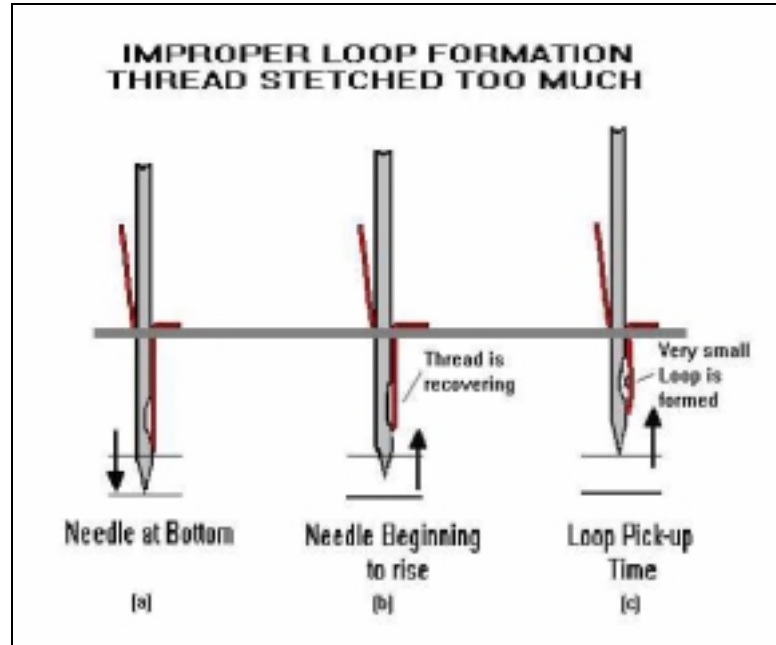
許多情況下跳針或斷線是由接縫橫過另一接縫時發生。這種情況也可能在針要通過較厚接縫時出現。因這樣會造成線張力過大或者針偏離針步形成裝置。所以，很多跳針或斷線正好發生在通過較厚縫布時，並且同時會產生“飄浮”。這種情況是由於壓腳後部仍然壓在較厚的接縫處但前部並沒有夾緊縫布。因此當針升起時，接縫處的布料也隨針升起，就會形成較差的線圈。

線的延伸度和原始模數

線的既有延伸度是由它所組成的纖維來決定。舉例來說，尼龍線和聚酯纖維線比全棉線的延伸度要大得多。在下面的圖表中你也可以看出張力和延伸度的關係。全棉線在拉斷前會伸長 3-4%。另一方面，聚酯纖維線在拉斷之前會伸長 17-20%。因此 聚酯纖維本身的高延伸度會形成拉力及強度較好的接縫。

在人造纖維線裏我們加強產品特性的控制，從而提高在構成線圈時線本身的原始模數和拉力阻力。針穿過接縫到達最底位置時線存在之原始模數會降低線被拉長的程度。因此，當針上升時，線就會放鬆形成一個好的線圈。

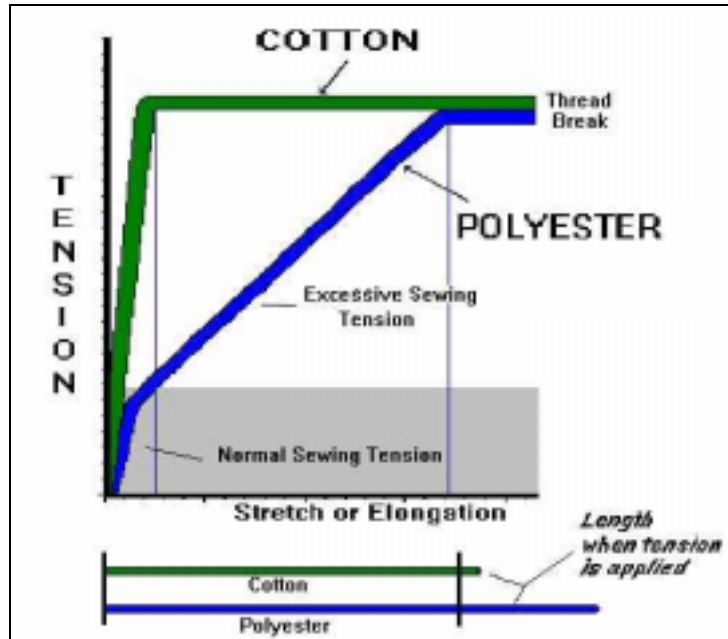
針在最底位置時線會被拉長，當針向上升開始構成針步時線會收縮返回原來長度。線被拉越長，線圈越慢形成；相對給予針步構成裝置進入的線圈也較小。最後結果會造成跳針或斷線。



在車縫過程中線本身的物理特性會對線被拉長的程度有影響。其包括：

- 所用纖維的伸延度
- 原始模數 - 線對拉力的最初阻力
- 使線能構成平整針步的磨擦性能

注意：不管用任何種類的線，給予線的壓大越大時，線就被拉的越長，這對形成線圈的影響也就越大。不適當的線圈結構會造成較高頻率的车縫問題。這就是為什麼我們建議調整縫紉機上處理縫線的部位，以便得到最小的張力來形成正常針步的原因。



為產生較平整的針步，以下為建議採用的步驟：

- 1) 先將底線張力降至最小（線芯或勾線）但仍能保持平整的針步。
- 2) 放鬆針線的張力直到在接縫底看見針線，然後再將針線的張力收緊直至達到平整針步為止。

線潤滑性

線的潤滑性也是線圈構成中的一個重要的變數。理想的線潤滑性可給予線在通過縫紉機上的導線器時有穩定張力，並且可用最小的張力以構成平整的針步。這更可降低底線被拉長機會使構成正確線圈。在後面，我們會來看看一些影響縫線磨擦性的因素。

許多線的潤滑油包括會抗靜電的潤滑油，它可以降低線與金屬表面接觸時產生的靜電吸引力。這種吸引力會使線偏離其正常軌道，因而影響線圈的形成及引起斷線。聚酯纖維及尼龍做成的人造纖維線是比棉或人造絲製成的線更容易受到靜電影響。

一致性 - 穩定的物理特性

許多因素都會對線本身的一致性有影響。所謂的一致性，是指線的物理特性中，下列項目的穩定性：

- 紗的結構
- 紗的直徑（沒有缺點如結頭及毛頭等等）
- 強度
- 延伸度及原始模數
- 潤滑度
- 線成形

以上為影響車縫性的線的主要性能。其他影響接縫整齊和美觀的因素包括：

- 顏色
- 色牢度
- 造成接縫品質降級的阻力（化學性、磨擦性及紫外線等等。），
- 線圈強度

在這份技術簡報中，我們會將重點放在一些造成斷線的因素上。

紗支結構

連續性長纖維結構的線有較穩定一致的直徑及物理特性，而且比用短纖維做成的線在韌性和強度方面更加好。以下是線的結構穩定性順序。

- 單支長纖維線
- 單支多絲長纖維線
- 撚合多絲長纖維線
- 變形線
- 美績線
- 包芯線
- 聚酯短纖維線

聚酯短纖維線的結構穩定性不及連續長纖維線是因為聚酯短纖維線是由許多短纖維紡成紗。成千上萬的短纖維經順序排列在一起並且倍捻形成的線。聚酯短纖維線通常也比相同尺寸的連續長纖維線弱。所以在紡紗和撚合過程中容易斷而需要打結和利用空氣接線器把線接合。

然而，聚酯短纖維線具有以下的優點：

- 有毛絨表面手感比較柔軟。
- 毛絨的表面可折射光線使與紡織布料更協調在一起。
- 毛絨的表面可使線具有更優越的磨擦性能。

總體來說，聚酯短纖維線比連續長絲結構線，如包芯線、撚合多絲長纖維線便宜。

一致性-----沒有缺點的紗線

紗的缺點如結頭或毛頭等都會導致斷線；所以 A&E 將製造過程重新設計，進而減少紗線的主要缺點。包括利用空氣接線器代替手打結。我們相信“沒有接頭就是好接頭”。

線離開線筒

線在離開線筒時受到最小的阻力對減少斷線是非常重要的。所以線架上的穿線孔的位置需與線筒中心成一直線。

適當的磨擦性能

線的磨擦性可被下列因素所影響：

- 纖維類型（如：棉，聚酯纖維）
- 線結構（如：紡紗線、變形線、美績線）
- 染色的類別和整染時間（如：分散劑，酸）
- 線的後處理（軟性，粘合性，臘光）
- 線的潤滑劑（如矽，臘）
- 線筒的種類和打線方式

A&E 致力在所有特性上減少差異，進而使縫線可在最不需要調整縫紉機的上張力下車縫。

線的潤滑性

在線的表面上塗潤滑劑的目的之一是使線能用均衡的張力通過針車的導線咀及張力裝置而且用最小的線張力形成針步。另一目的是保護人造纖維線對抗針熱。

針熱一般是由織布與針幹的磨擦造成。最理想是線的潤滑劑粘到針幹表面上，令針穿過接縫時產生最少的磨擦。有很多因素會導至在車縫過程中，產生車針過熱。

它們包括：

- 接縫的密度和厚度
- 機器速度
- 針類型及尺寸
- 在線中所用潤滑劑的類型及用量

總體來說線尺寸越大需要的潤滑劑比尺寸小的線多。這是由於尺寸大的線通常是用來車縫較厚的布料。

股紗緊密度或股紗黏合度

如果你觀察斷線的尾端，你就會發現它通常不是整齊的斷口而是散開的纖維。纖維散開的斷線是因為線的股紗被拆散導致。如果斷頭是整齊的話，斷線可能是由線本身某一處的瑕疵或是被機器上的尖角切斷所造成。然而，大多數的斷線都會看到散開的纖維。

一些影響線的股紗緊密度的因素包括：

- 線結構（如纖維紡，包芯，變形紡）
- 結構的一致性
- 捻度（TPI）
- 纖維附著性
- 線的後處理（如：軟性，粘合性，臘光）
- 線的磨擦性能

許多製造廠家從經驗中學習到，在自動多方向車縫上包芯線的車縫性能較聚酯短纖維線佳。

縫線選擇摘要

正如你在前面所看到的備註，引起斷線或跳針的原因有很多種，所以觀察、評估並決定發生問題的根本原因是什麼是非常重要的。一般過度斷線可由超過一個上述所列的因素引起。

如果你對斷線問題需要任何技術支援，請與 **A&E** 技術支援部聯繫。我們熱忱期望為你服務。

其他導致斷線或跳針的因素

藉由下面的注釋，我們可以從三個方面找出解決問題的方向。

- 斷線或跳針是否發生在所有操作流程及在大多數類型的機器上？
- 斷線或跳針是否主要發生在一個操作流程或一種類型的機器上？
- 斷線或跳針是否僅發生在一台或兩台機器上？

這分析的原因是幫助你去區別是線的問題還是機器的問題。一般常識告訴你如果車縫問題多發生在一台或兩台機器上，這問題一般不會是線造成，除非是一些很明顯可見的瑕疵。另一方面，如果問題只發生在一種顏色上或在所有車縫流程中，就應該先檢查縫線。

斷線是否發生在所有操作流程和絕大部分類型的機器上嗎？

檢查下列：

- a) 有否更換過線？
 - 從一種類型線換到另一類型？
 - 從一種支數換到另一支數？
 - 從一個供應商換到另一供應商？
- b) 檢查線明顯存在的瑕疵：
 - 結頭，糙粒，毛粒，撚合不好等等。
 - 有否感覺線很弱？
 - 有否感覺線較乾燥或從縫紉機中拉動不順？
- c) 檢查車縫的布料品質：
 - 有否更換供應商？
 - 更換布的種類？
 - 織布的重量和硬度。
- d) 斷線是否發生在所有的顏色和類型存在，還是只有發生在一種顏色和一種款式？

建議：

- 嘗試用不同批次或不同箱的線車縫
- 確定使用正確種類的線和正確的尺寸
- 將斷線送到線的供應商處進行評估。可能情況下尋求技術幫助。
- 如果布料看上去不同，看不同批次的布料是否會導致同一問題。

- 詢問你的布料供應商並要求檢查報告等等。
- 檢查有否針發熱跡象

斷線或跳針情況是否主要發生在一個操作或一種類型的機器上？

- a) 線有無轉換：
- 從一種線轉換到另一種線？
 - 從一種支數轉到另一支數？
 - 從一個供應商到另一供應商？
- b) 使用的針的類型和尺寸是否正確？
- c) 在操作上是否已選用正確的機器及零件？
- d) 在操作上機器是否調整正確？
- e) 操作員有無改變操作方法？

建議：

- 觀察操作，是否大多數斷線都發生在同一地方。根據織布和操作可能需要選擇一些特殊的線。
- 確定在操作上已使用正確的針和線尺寸。
- 在操作上機器已正確安裝壓腳，輸送牙，針板及其他零件。
- 確定檢修工對所車縫之機器操作熟悉。如果不熟悉的話，嘗試建立機器的培訓系統並且與機器的供應商聯繫。
- 注意針過熱信號。嘗試降低針的尺寸或用一種特殊的塗料針。在需要情況下可在機器上安裝針冷卻器。
- 確定縫衣操作員接受過適當的操作培訓並且使用正確的材料處理技術。