

抄 針

朱伯熙 丁榮貴 編著

紡織工業出版社

內 容 簡 介

本書簡明地敘述了抄針的性能和隔距校正、檢查的方法以及抄輥針布的規格；書中詳細地介紹了抄針設備的保養工作和抄針運轉操作方法。

本書文字通俗易懂，可供梳棉抄針工人和保養工人學習應用，對工程技術人員也有一定的參考價值。

抄 針

朱伯熙 丁榮貴 編著

紡織工業出版社出版

（北京東長安街紡織工業部內）

北京市書刊出版業營業許可証出字第16號

紡織工業出版社印刷廠印刷·新華書店發行

787×1092 1/32 開本·20/32 印張·12千字

1959年12月初版

1959年12月北京第1次印刷·印數1~2000

定價（9）0.10元

目 錄

一、概述.....	(2)
二、抄輥的传动、速度及剝取作用.....	(5)
三、抄輥隔距的校正和检查方法.....	(6)
四、抄輥和剝棉棒.....	(9)
五、抄輥針布.....	(12)
六、抄針設備的保养工作.....	(13)
七、抄針运轉操作法.....	(16)



一 概 述

梳棉机在生产过程中，由于针布的特性和鋼针对纖維的挤压作用，使針布間不断积集短纖維和尘屑杂物，这些靠近底布的短纖維層，一般也称做彈性層。在分梳纖維的过程中，它能帮助沉入鋼針間的纖維束浮向鋼針表面，重新接受梳理，但是短纖維層的厚度随梳棉机連續运转時間而比例增加，到一定時間后，它的作用逐漸变坏，不但不能接受新的纖維和尘杂，并且开始减弱針布的彈性，妨碍梳棉工作，甚至使針布几乎不能繼續分解纖維和清除棉結杂质，造成棉网显著的不勻和棉結杂质大量增加。

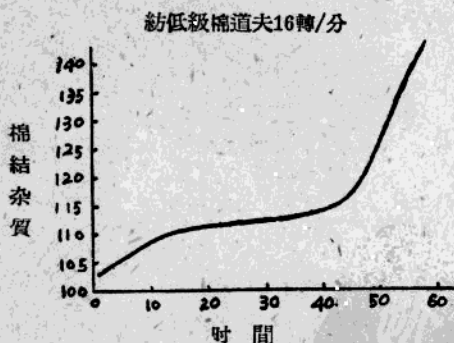


图 1

为了保持棉网品質，在梳棉机連續运转一定時間（一般如2~3小时）后，必須将錫林針布間的短纖維和尘杂清除掉。图1是使用低級棉时在实际生产中測得的棉网品質变化曲綫，横

座标表示从清潔的針布开始运转起的每个时刻，縱座标表示每个时刻檢驗棉网所得的棉結杂质数目，从这一图表中可以

很明显地看出，随着机器运转时间的增加，棉网中的棉结杂质也逐步增加，当连续运转至60分钟时，由于锡林针布中纤维尘杂的充塞已达到饱和状态，棉网棉结杂质因而大量增加（曲线突然上升），这充分说明锡林针布必须进行定期抄针的重要性。

影响棉网品质的因素很多，除原棉性状、清棉工程的处理和温湿度情况外，梳棉机机械状态对棉网品质的影响因素大致有下列几点：

（一）给棉和刺辊部分对纤维的开松除杂作用不良，进入锡林分梳区的棉束过大和杂质较多。

（二）锡林、盖板针布状态不良，如角度变形、磨蚀较多、硬化、锐度差等。

（三）锡林和盖板之间隔距不当。

（四）锡林和道夫之间隔距不当。

如何从合理使用原棉以及改进清钢处理是改善棉网品质的基本方法，但是定期对锡林进行抄针来保持棉网品质的稳定，仍然是一项不可缺少的工作。

在制订抄针周期时，我们应该充分了解上述各种影响因素，同时可以采用图1所示的实测方法来求得棉网品质变化的规律，订出比较合理和经济的抄针周期。虽然道夫针布充塞的纤维较少，但一般在锡林抄针时同时加以清潔。

抄针方法目前有六种，又可分为六类：人工抄针、真空抄针和联合抄针三种，都属于周期性的抄针方法；连续抄针、真空连续抄针（回用装置）和静电抄针三种，都属于连

續自動抄針方法。后一类方法实际上只能作为改善錫林分梳作用的一項措施，用以延長錫林針布充塞纖維的飽和時間，因此可以減少周期抄針的次數。在前一类抄針方法中以人工抄針的清潔效果最佳，因此往往在採用真空抄針和聯合抄針的同時，還要設置一定次數的人工抄針。

各種連續自動抄針的採用，減少了人工抄針次數，從而可以獲得良好的經濟效果，如減少停車提高生產效率，降低廢棉率、穩定棉網質量和節約勞動力等等，因此上述第二類抄針方法必須逐步為新型梳棉機採用，甚至成為老機改造的重要內容之一。

三種周期性抄針方法比較起來，人工抄針清除效能較好，設備費用較省，但消耗勞動力較多，並且抄針時塵埃飛揚，影響車間衛生；真空抄針可以避免塵埃飛揚，需要勞動力也較少，但清潔效果較差，設備費用較高；聯合抄針雖採納了上述二者的一部分優點，但同時也存在着二者所具的一部分缺點。

目前國內棉紡廠使用的抄針方法絕大多數是人工抄針，真空抄針使用的較少，聯合抄針在國產1181型丙式梳棉機上採用，使用得也不多，至於各種連續抄針的使用，除迴轉鋼針式連續抄針外，都屬試驗研究階段，因此本文重點介紹人工抄針方法以及有關點滴經驗。

二 抄輥的傳動、速度及剝取作用

抄輥去除錫林針布間垃圾的作用是剝取作用，完成剝取

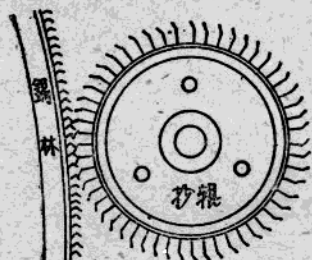


图 2

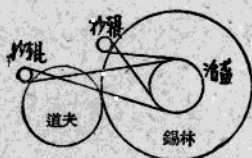


图 3



底布

图 4

作用要符合三个条件：一、抄輥和錫林針布的鋼針弯曲方向必須一致（图 2）；二、抄輥应順錫林針尖弯曲方向迴轉（图 3）；三、抄輥表面速度应大于錫林表面速度。因此抄輥的传动如图 3 所示，由錫林活盘用繩子传动，并使抄輥获得每分鐘 200~250 公尺的速度，抄針时錫林速度愈慢愈好，每分鐘不应超过 20 公尺，这样，使錫林能很好的抄清。抄輥速度并非愈快愈好，实际試驗証明，当抄輥表面速度超过每分鐘 300 公尺时，抄輥反而不能順利地剝取錫林針布中的纖維尘杂，原因是高速迴轉中鋼針产生严重的后傾現象（图 4），减少了抄輥伸入纖維尘杂的机会。

三 抄輥隔距的校正和檢查方法

为了使抄輥能起有效的清除作用，抄輥針尖应深入錫林針布針膝下約 $1/32$ 吋。新旧針布的高低不一，如何使抄輥隔距适应广大机台是一个重要的工作，目前工厂中一般采用的抄針隔距在 $3/32$ 吋 $\sim 1/8$ 吋左右，特殊深抄时采用 $5/32$ 吋或 $3/16$ 吋。校正这一隔距有間接校正和直接校正二种方法：

(一) 直接校正法

1. 选定一台标准机台，将抄輥托脚抬高，放上抄輥，校正抄輥和道夫間 $5/1000$ 吋隔距（图 5）。

2. 取下抄輥，放上半徑工具，同样校正半徑工具到道夫 $5/1000$ 吋隔距（图 6）。

3. 将半徑工具縮短至所需的标准隔距，例如 $3/32$ 吋或 $1/8$ 吋，然后校正抄輥托脚，使半徑工具与道夫針面微微接触，这样，只要固定抄輥托脚，抄輥隔距即符合要求（图 7）。

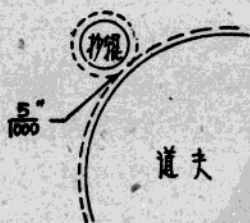


图 5

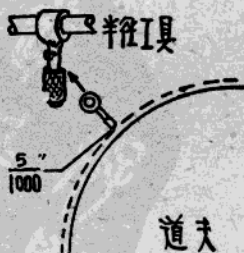


图 6



图 7

在这一校正方法中，主要应做好抄輥至道夫的 $\frac{5}{1000}$ 吋隔距，因为一般抄輥針面的圓整度較差，校正隔距时必须照顧到抄輥四周一致，以求得比較正确的隔距，否則如只照顧

少数凸起的針面会使隔距过小，相反，則会使隔距过大。

(二) 間接校正法

間接校正法是用測量針布表面抄痕寬度来鑒別隔距深淺的方法，这样，可以避免上述因抄輥針面的圓整度較差而影响校正隔距的缺点。經驗丰富的保养工人一般都用这种方法来掌握隔距的大小。

間接校正法的理論根据是当二个圓弧相交时，它們之間的交叉深度(图 8 d)和交弧的长度(图 8 $\widehat{CA}$) 是成一定比例关系的。下面先把这一关系的来源介紹一下，并将日常使用的抄輥隔距和抄痕大小关系列于表一。

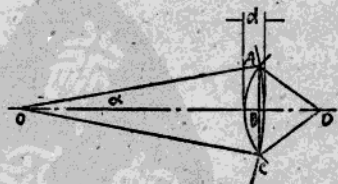


图 8

图 8 是抄輥和道夫（或錫林）表面圓弧相交的情况，各种符号表示：

O——道夫中心；

D——抄輥中心；

R——道夫半徑（連針）；r——抄輥半徑（連針）；

d ——抄輥隔距； $\widehat{CA}$ ——道夫上抄痕弧长。

并令 $OD = R + r - d = z$ $OB = x$

α 为道夫上交弧夹角的 $1/2$

在直角三角形 ABO 及直角三角形 ABD 中

$$R^2 - x^2 = r^2 - (z - x)^2$$

$$R^2 - x^2 = r^2 - z^2 + 2zx - x^2$$

$$\text{得 } x = \frac{R^2 - r^2 + z^2}{2z} \dots\dots\dots ①$$

$$\text{又 } \cos \alpha = \frac{x}{R} \quad \text{即 } \alpha = \cos^{-1} \frac{x}{R} \dots\dots\dots ②$$

$$\text{而 } \widehat{CA} = \frac{2\alpha}{360^\circ} \times 2\pi R \quad \text{将 } ①② \text{ 代入}$$

$$\text{得 } \widehat{CA} = 2 \cos^{-1} \frac{x}{R} \times \frac{2\pi R}{360^\circ} = 2 \cos^{-1} \left[\frac{(R^2 - r^2 + z^2)}{2Rz} \right] \times \frac{2\pi R}{360^\circ}$$

上式中 z 是未知数，如抄輥隔距 d 确定后即可得 z ，从而计算出 $\widehat{CA}$ 来，相反已知 $\widehat{CA}$ 的大小，也可推出 z 来，从而算得 d 的大小。

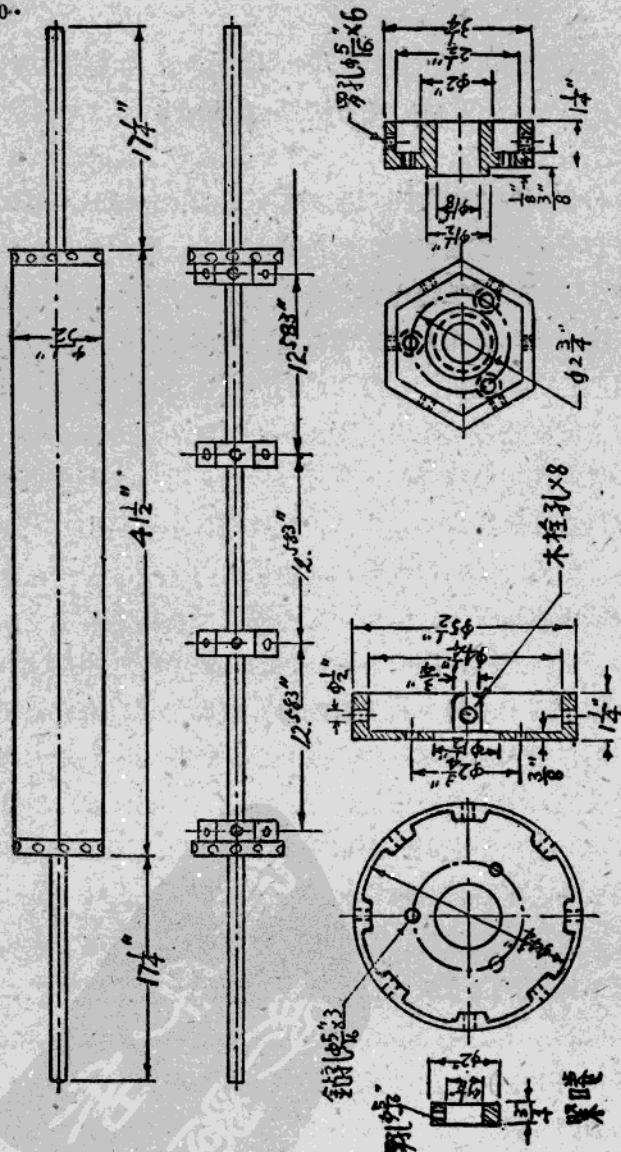
表 1

抄輥隔距 交弧寬度	$1/16''$	$5/32''$	$1/8''$	$5/32''$	$3/16''$
抄輥 与 錫 林	$1^5/16''$	$1^3/4''$	$2^9/32''$	$2^1/2''$	$2^{21}/32''$
抄輥 与 道 夫	$1^9/32''$	$1^{21}/32''$	$1^{25}/32''$	$1^{15}/16''$	$2^3/32''$

註：此表以錫林直径 $50^{3/4}$ 吋，道夫直径 $27^{3/4}$ 吋，抄輥直径 7 吋为标准計算所得。

四 抄輥和剝棉棒

抄輥由軸、發來和木板三部分組成，抄輥軸一般用 $1\frac{1}{2}$ 吋光洋元經校直后制成，然后裝上發來，發來的只數3~5只不等，主要根據機幅考慮，並注意發來的安裝位置在整個抄輥長度上均勻分布，發來的材料過去用生鐵製造，較重，目前有些已改用鋁質。抄輥木料的選擇極為重要，往往因木板受溫濕度變化影響而發生變形，產生彎曲和外圓不整，不但使抄針的清除效能降低，而且剝取抄針棉也會發生困難，因此我們最好選擇組織均勻，木紋較細和富有彈性的木材如台灣木、柳安、樟木、銀杏等，其中以台灣木最理想，在木材供應較緊張的情況下謹慎地採用洋松或白松等木料也可制得優良的抄輥，此外，拼成抄輥外圓的幾塊木板（一般6塊以上）最好取於同一木料，甚至木紋的方向也相同。木板按尺寸拼湊好后，用大頭螺絲緊固在發來上，螺絲頭應陷入木板，用木針蓋沒，木板接縫要求精密，並塗上冷膠，減少裂縫的產生，如果不急於應用，剛包復木板的抄輥最好先送至使用車間擱置一些時間，例如1~2星期，使木板的干濕情況符合車間溫濕度情況，這是防止抄輥日後變形的有效措施。最後由車床加工外圓。由於包針布時抄輥二端需釘較多的釘眼，因此二端容易損壞，在二端各加金屬發來一只，就能免除這一缺點（參閱圖9）。此外為固定抄輥位置起見，抄輥軸二端須各加緊圈一只。



9

抄輥連針布和繩子盤等約共重20公斤，這對整天使用它的抄針工人來說是一個較重的負擔，因此，設法減輕抄輥重量是應該重視的工作，例如用無縫鋼管（或其他空心鋼管）代替實心洋元、採用鋁質發來和繩子盤等，有的廠試用後已獲得顯著效果，抄輥重量可減少5公斤以上。

國產1651型抄輥的規格如下：

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1. 適用於梳棉機寬度 | 40吋 |
| 2. 木輥直徑 | $5\frac{1}{2}$ 吋 |
| 3. 木輥長度 | $41\frac{1}{2}$ 吋 |
| 4. 軸長 | $71\frac{1}{2}$ 吋 |
| 5. 繩輪節徑 | 6吋（適合於錫林速度180轉/分左右的機台使用） |
| 6. 淨重 | 10公斤 |

如果同一車間存在着機幅一樣的幾種不同型式的梳棉機，或者左右手不一致時，抄輥軸必須加長，以適合更多的機台使用。如機幅40吋、好華特式和波拉脫式、左右手合用的抄輥規格，如圖9所示。

剝棉板用普通木料制成，上面按抄輥針面長度釘上彎腳針布，它的規格形式如圖10所示。

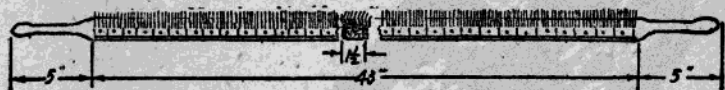


圖 10

五 抄輥針布

抄輥針布俗稱彎腳針布，它的規格以號數表示，不同紗支或不同號數的錫林道夫針布應使用不同的彎腳針布，一般紗支與針布號數的配合如表2：

表 2

針布	支別	10~16	20~32	42	60
錫	林	90	110	110	120
道	夫	100	110	120	130
抄	輥	28	29	30	31~32

實際應用時由於支數變更較多，以及針布供應等問題，不能依理想配合，而上下差1號也是可以使用的。

彎腳針布號數與針密的關係如表3，國產彎腳針布的製造規格如圖11。

表 3

針布號數	鋼 絲		每平方吋 之針尖數	植 針 式 稜斜編植×行列
	直 徑	號 數		
27	0.45	27	70	6×4
28	0.40	28	80	6×4
29	0.38	29	90	6×4
30	0.35	30	100	6×4
31	0.33	31	110	6×4
32	0.30	32	120	6×4

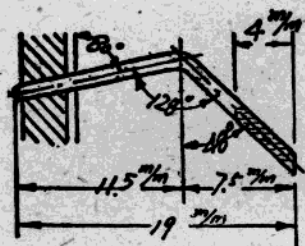


图 11

国产弯脚针布以公尺为单位，一般每圈76公尺，也可由订货单位提出所需长度。进口弯脚针布以英尺为单位，每圈250呎，如以长41吋、直径 $5\frac{1}{2}$ 吋、包卷张力70公斤、伸长率4~6%来计算，每只抄辊需用针布13.6~13.9公尺（约44.5~45.5呎）。

弯脚针布怕湿气，故须保存在干燥的地方，如放在垫有光粉的密闭铁皮桶内。

六 抄针设备的保养工作

（一）包抄辊

一只针的抄辊如果使用和保养得好，可以连续使用一个月以上，但用在处理低级棉和抄车次数特别多的车间时，往往2~3星期就要修接和换新针布一次。一般每只抄辊一輪班（7.5小时），能负担450台次左右的抄针任务。

车间里包抄辊的习惯做法如下（参阅图12）：

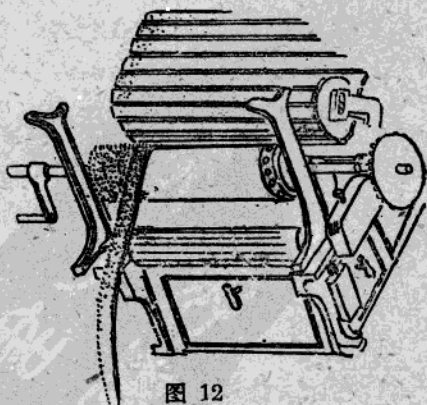


图 12

1. 棉卷架反向裝置，裝上拆除針布的抄輥，抄輥軸二端用繩子縛在棉卷架上，左側軸端裝大搖手。
2. 檢查和換補二側發來上的木針并修平。
3. 裁切首段針布（如图13）。

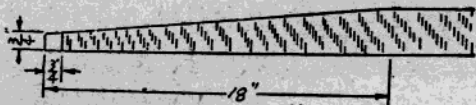


图 13

4. 用光滑工具（如扳头柄等）括平針布背面，使針根緊貼底布。

5. 用 $\frac{5}{8}$ 吋鞋釘三個將針布頭端固釘在發來木針上，注意三個釘子要釘得均衡。

6. 由二人張緊針布，一人搖抄輥，一人掌握包卷層次，正式進行包卷。掌握包卷層次應注意將針布略為傾斜 45° 左右，使相鄰的針布密接，既不重疊又無間隙。

7. 包卷至最末一圈，收尾針布約寬 $\frac{1}{2}$ 吋停止包卷，用鉛筆在針布反面沿抄輥邊緣划綫，然後略松針布，按鉛筆綫進行挑針并留出收尾釘釘的空隙。

8. 繼續張緊針布，包卷到底，按收尾位置加釘三枚，并用裁針布刀沿抄輥邊緣將針布割斷。

9. 最后在左右發來所有木針上各加釘一枚，并任意選擇一個方向沿抄輥軸心綫每隔一圈加釘一枚，以防止使用时針布左右游動（图14）

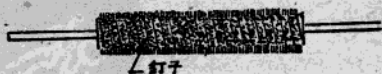


图 14

有些厂用包針布机包卷抄輥，在掌握包卷张力方面比較正确和均匀，層次也較整齐，也可将包針布机和包刺輥机配合起来使用，包卷情况如图15。使用张力为100~125磅。

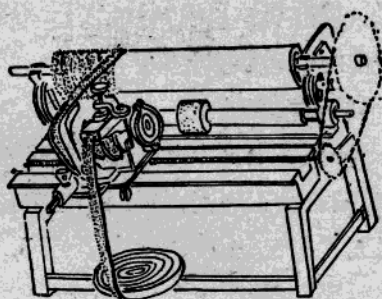


图 15

(二) 修抄輥

1. 抄輥在使用期內，往往使針布遭到損傷，尤其是抄輥二端的倒針脫針較多，因此，在前后調換新針布之間，應該进行針布的局部修理，以恢复抄輥的清潔作用和减少針布的消耗，修理方法大致和新包一样，将旧針布拆下后，去除二端不能使用的部分，重新开头进行包卷，包到尽头时，使用修針布吊帶施加张力，并将尾端固定在抄輥上，殘缺部分由其他旧針布补齐。

2. 如果抄針时發現抄棉厚薄和显著不均匀的情况，大致是抄輥外圓发生变形和偏心，應該进行检查校正。检查的方法：即将針布拆除后，用校条三角座在抄輥和抄輥托脚接触的部位将抄輥擱起，用千分表查看抄輥二端和中央各点外圓的差异。差异超过 $\frac{1}{64}$ 吋时必须仔細检修。造成差异一般有二种原因，一种是由于抄輥軸弯曲造成外圓偏心；另一种是木質部分发生裂縫和各塊木板胀縮不一，使抄輥表面高低不