

生絲的復搖整理

陸 超 龔 惠 芬 編



紡 織 工 業 出 版 社

目 录

第一章 复搖	(2)
第一节 复搖的目的	(2)
第二节 复搖机械和附属器	(3)
第三节 复搖的方法	(12)
第四节 复搖中的温湿度管理	(22)
第五节 留絡	(23)
第六节 綑絲	(25)
第七节 大綑检查	(26)
第二章 整理	(30)
第一节 整理的意义和目的	(30)
第二节 絞絲	(30)
第三节 打包	(42)
第四节 成件	(48)
第五节 生絲的处理与貯藏	(52)

第一章 复 摇

第一节 复摇的目的

“复摇”就是把生丝重复再摇一次的工艺过程。也就是把生丝从小锭摇到大锭上去的一种方法。这种方法，我国称为“复摇”，日本称为“扬返”。今将复摇的目的述下：

1. 使丝片能得到一定的规格，即宽0.75厘米，重67克，长1.5公尺。
2. 除去纰丝中所造成的缺点，如粗细微度、大糙、双丝、不打粘、斜丝等。
3. 使丝片有适当绞角。
4. 使络交整齐良好。
5. 减少丝织厂使用时的困难。



图1 停转时的复摇机

第二节 复搖机械和附屬器

复搖机有铁制、木制和铁木混制等三种。目前一般絲厂都是采用铁木混制的。它的构造是由支柱、地軸、大小擦輪、大筴、絡交装置、干燥装置、回轉停止装置、双絲防止装置等组成。

现将目前一般所广泛采用的复搖机的构造简要说明如下：

一、支柱 支柱是复搖机的骨骼，普通用干燥的檜木或松木制造，它的組合部分用楔子嵌入，使它不容易歪斜搖动，而且坚固耐用。

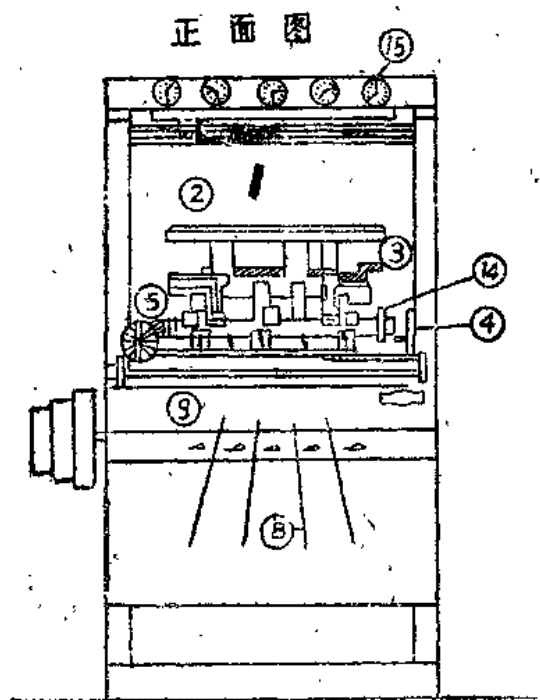


图2甲 复搖机結構正面图

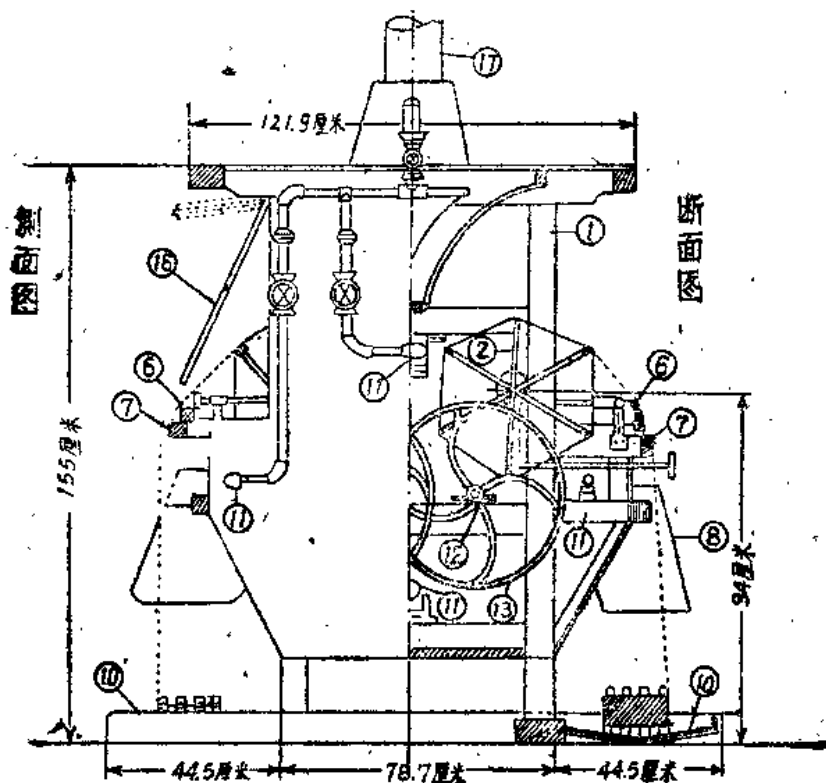


图2乙 复搖机結構側面及断面图

1. 支柱 2. 大輪 3. 大輪伸縮裝置 4. 停筭裝置 5. 搭交裝置
 6. 搭交鉤 (移絲鉤) 7. 玻璃桿 8. 分隔板 (雙絲防止板)
 9. 導絲圈 (雜導圈) 10. 小筭台 11. 烘絲管 12. 地軸
 13. 大擦輪 14. 小擦輪 15. 切斷計數計 16. 保溫板 17. 排氣筒

二、地軸 地軸的粗細要看复搖机的台数多少而定，普通用2.54~3.2厘米的为最多，裝置时必须注意平直，以减少它的摩擦力。

三、大小擦輪 大擦輪为鉄制的，装在地軸上面，它的直

径为48.3厘米；小擦輪都是用木制的，它的直径普通为11.4厘米，主要采取它輕巧堅固耐用，普通都用充分干燥的樟、朴、枫、櫻等木材。

四、复搖机的高度和闊度 复搖机的闊度，根据大箕所返的絲片多少而定，普通返五片絲每台闊度为76.2厘米。复搖机的高度是指地面到中心的距离而言，过高过低都不相宜，普通高为94厘米，从地面到頂板高为155厘米。

五、大箕和伸縮装置 大箕用檜、柏木制成。在制作以前最好在水中煮一下，可以除去它的木浆，等它充分干燥之后，才可制作。制成箕脚的木条，更應該选择木紋細密，輕巧堅固，而且不会脫色的木材为适宜。目前一般采用洋松制作者为多。大箕的形状为六角形，周围长度規定一公尺半为标准，可以返成絲片五片。絲片的闊度为7.5厘米，絲片的間隔为4厘米，两片的絲片距离箕脚末端为4.5厘米，所以返五片絲的大箕脚长度以62.5厘米为适当。大箕的左端装有鉄制的斜齒輪，与絡交装置的斜齒輪相嚙合，右端装有小擦輪，与大擦輪相摩

(甲)

(乙)

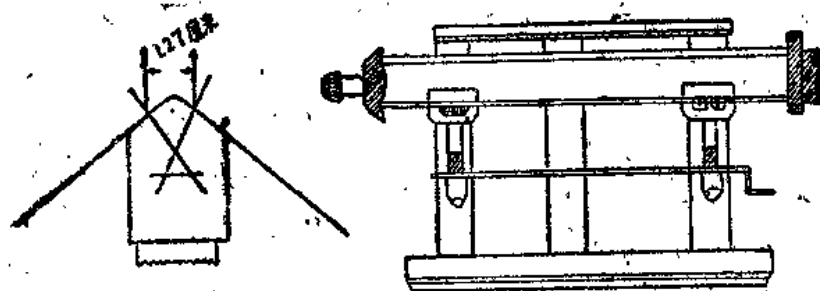


图3 复搖大箕的構造

(甲) 大箕雙角的形狀

(乙) 箕脚伸縮裝置

擦成相反方向回轉。大箕上的絲片接觸箕角的幅度以1.27厘米的弧形為適當，中間嵌入0.64厘米光滑的竹條，便于絲片的脫落。同時為了大箕上的絲片容易落下，在箕角上裝有彈簧的伸縮裝置，就是把箕腳向大箕中心移動時，絲片就可以脫出箕外，隨後又可恢復原狀。

六、絡交裝置 絡交裝置就是纏絲小箕上的絲條，當搖到大箕上時，給以一定的路徑，而且使它相互交叉搖成絲片。絡交裝置分連振與單振兩種。纏絲工廠的絡交普遍多採用連振裝置，就是幾部絲車使用一個絡交原器。這種絡交原器交桿長而振動大，絲條的排列不整齊。復搖機所採用的是單振裝置，每台裝有一個絡交原器，這種裝置使絲條排列整齊，有利於干燥、再纏整理等工程。它的功用有：

1. 切斷時尋緒容易；
2. 絲片水分蒸發快，干燥容易；
3. 可以防止絲片的紊亂；
4. 絲片的箕角膠着良好；
5. 生絲的再纏容易；
6. 生絲的色澤良好。

絡交裝置是鐵制的一對斜齒輪，齒數少的連接大箕軸心的左端，齒數多的裝在機身的木柱上，用鐵軸連接絡交桿的偏心盤，從大箕的回轉經斜齒輪的轉動，把偏心盤旋轉來移動絡交桿的，絡交由於斜齒輪的牙齒數的不同，形成有“平紋”和“網形”兩種。“平紋”外觀美麗光滑，可是有尋緒困難，絲片容易紊亂，干燥與再纏困難的缺點。網形外觀象網眼，雖然沒有象平紋的美觀，但是也沒有象平紋那樣的缺點。目前一般均採用圓形絡交。絲片花紋，普通多是網形，花紋的粗細和牙

齿数的配合有关系，也就是大筴回轉和絡交桿往复的关系。生絲随着大筴的回轉，通过絡交鉤而排列在大筴的周围。它回復到原位置快的，就成为网形；反之，回到原位置慢的就成为平紋。一般所采用的牙齿数有十三与二十四，十六与二十五，十七与二十六，二十一与三十二等多种。但以十三与二十四为最好，就是大筴二十四回轉，絡交桿是十三往复，絲条就回到原位置。也就是絡交桿一往复等于大筴回轉1.85回（ $24 \div 13 = 1.85$ ），这样絲条在大筴周围就連續的生成网眼288个，即： $24 \times (13 - 1) = 288$ 个。算式中的 $13 - 1$ ，就是絲片的二边各有半个孔眼的关系。总之这二个牙齿的齿数，必須是不可約数。在目前所用的网形絡交，它的絡交桿一往复等于大筴回轉的1.5至1.8左右为适当。

七、回轉停止裝置 复搖中如果絲条切断，必須寻絡接結，同时，复搖終了时，必須把大筴取出落絲。要做这些工作，就必须有回轉停止的裝置，它停止的方法，首先把大擦輪与小擦輪終止接触，同时把小擦輪外边的小圓輪急速煞住，大

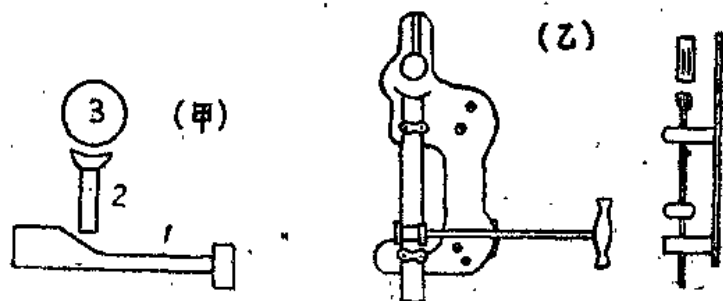


图4 复搖机回轉停止裝置

(甲) 停止裝置構造

(乙) 停止裝置正面和側面圖

1.煞車杆 2.腳脚 3.大筴小擦輪

錢就立刻停止回轉。大錢回轉停止裝置的種類很多，都不外乎使小擦輪和大擦輪脫離接觸，而達到回轉停止的目的。

八、干燥裝置 复搖的主要目的是使生絲得到适当的干燥，保持生絲的品位，使再繅工程容易。复搖机的干燥裝置，就是要達到這個目的。它的机身外部全用木板或三夾板造成船形，复搖窗口設置活動窗門或布蓬，防止熱氣向外散發，車廂內上下左右裝有烘絲管四根，在車頭裝有調節溫度的開關，同時車頂中央設置排氣筒，每六部車的中央裝排氣筒一個直通屋外，底部每隔二部車開有給氣孔一個。排氣筒和給氣孔，都裝有調節門，可以自由調節以達到排濕的作用，並保持車廂內適當的溫濕度。此外复搖后的大錢放入干絲室中進行再干燥作用，凡遇天雨多濕，或天氣寒冷，大錢的干燥不良時，复搖后的大錢可直接放在干絲室內，室內保持溫度 $32.2^{\circ} \sim 37.8^{\circ} \text{C}$ （即華氏90至100度）左右。

九、大錢回轉調節裝置 大錢回轉調節裝置，普通都採用下面二種調速車：

1. 圓錐車 車為圓錐形（如圖5甲），由二個鐵制圓錐體頭尾對置，上繫調帶，因調帶的位置不同，而變更它的快慢。這種方法空滑較多，不能得到理想的圓滑。但在圓錐車的直徑範圍內可以任意調節它的快慢。

2. 圓段車（又叫寶塔齒） 用二個寶塔形圓盤大小相對的方向，上繫盤帶（如圖5乙），這種方法雖則不能象圓錐車可以隨意調節，但是因為它有段落的关系，比圓錐車有減少空滑的優點。

十、雙絲防止裝置 雙絲就是二條生絲合併成一條存在于絲片內。這不但增加繅絲的工程，而且減耗絲量。造成雙絲的原因，除由于繅絲方面所造成的以外，主要是由于复搖中甲

(甲)

(乙)

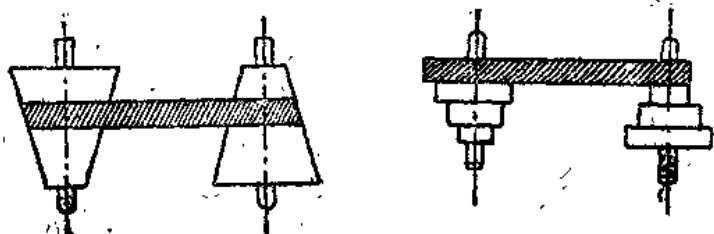


图5 大簇调速器

(甲) 圆盘式

(乙) 圆段式

小簇的切断丝条，缠绕到乙小簇上，被同时卷入到大簇上而产生的。双丝防止装置最原始的方法就是在复摇中丝条与丝条的中间装置分隔板。分隔板的材料，木制金属制都可以，必须涂成黑色。其次是在绕丝小簇与玻璃棒之间，设置导丝圈（珠瑯圈），现今都采用后一种。

十一、切断计数器 复摇中为了调查所绕生丝切断的多少，就有装置切断计数器的必要。因为所绕生丝过细或工作中偏重产量不进行接结，或发现落环丝素丝不尽，均可在复摇中指正它的缺点。切断计数器的式样不外这两种：

1. 就是象时錶式的圆盘，钉在复摇窗的上方横档上，圆盘的周围刻有数字，中央装有指针，每逢丝条切断一次，即拨过一格。

2. 就是印有方格数字的纸片，钉在复摇窗的上方，每切断一次，即用铅笔划去同一次数的数字，也就是同绕丝工场计桶数票一样。

十二、小簇台 就是复摇中放置绕丝小簇的台，它的大小

因纜籤的大小排列的方法而不同，普通用木制包以鉛皮或全用鉛皮制造的為多。為了便利起見，可以用水泥制成，並為了便于清潔，應當磨光水泥。通常籤台的二邊略高於中央，中央設排水淺溝，溝也使它有極小的傾斜度，以利于排水。台的潤約為33厘米，邊高3.8厘米，台高5厘米，長與車長相同。

十三、給濕器 在復搖之前，為了軟和絲層的胶着，便利復搖工程起見，纜籤必須進行給濕。給濕器可設于復搖工場的一面。拍水箱或池的深度的內徑約為纜籤高的2~3倍，潤度內徑約為三倍，長度足以盛放十只纜籤心棒。自箱口到地面的高約為76厘米左右，箱的前方須裝置冷熱水龍頭或蒸氣管，必要時可以加溫。下面設有排水開關，以便換水，材料用木制內包鉛皮或用水泥制表面磨成光滑。

十四、磨絲容器 復搖時所產生的屑絲（絲吐），如果不把它適當的安放，往往到處飛揚，有時卷入絲片的里面，再纜工程就有困難。所以在復搖機的支柱上，每隔四、五部掛上小型的鉛皮罐或小布袋，使復搖中產生的屑絲，隨時可以收容起來。為了防止屑絲的帶出，也有在小罐內盛放六、七分的清水，用以防止屑絲的飛揚。

以上是一般復搖機的構造，最近從日本運來的增激式復搖機連同協式浸水裝置，其構造與上述大体相同。今將其不同的地方簡單介紹如下。

(一)復搖機潤63.6厘米，兩對面擦輪與擦輪中心距離為42.6厘米，車長84.2厘米，大籤中心距離地面高92.6厘米，導絲圈離地面68.9厘米，大籤全長71.1厘米，籤腳長62.2厘米。

(二)該項復搖機沒有保溫板，根據製造者的原意，不設保溫板的理由如下：

1.干燥程度受復搖車間的干湿情況影響甚大，因其干燥效

果是由于干燥管的直接辐射热而发生的，与罩子没有关系。

2. 如果有罩子，复摇机内的空气停滞，这种情况是不好的。

3. 如果有罩子，复摇机内的丝头及灰尘等清洁工作进行得不方便。

4. 如果有罩子，复摇操作上不方便（尤其是在装配福协式润湿装置情况下）。

（三）福协式小箴浸水装置：生丝复摇时，对捲在小箴上的生丝拍湿或浸湿的操作，不仅关系到复摇工作的难易，亦影响到生丝的手触、色泽、切断等品位；且在复摇工作中，为了拍湿小箴，使小箴上生丝的固着软化，要耗费很多的劳动和时间。福协式小箴浸水装置的给湿装置，是在复摇车前面放置小箴的位置，装置浸湿小箴的水槽，和放置小箴的特种台，以及装置使这个台可以自由升降的设备。

放置小箴的特种台，可以容载每部复摇车前面的全部小箴，使其一同升降；并使在复摇中的小箴，能按一定的时间，自动浸湿。

小箴的浸湿时间及回数，依繅丝条件、复摇条件和整理条件而不同。一般是每隔40~60分钟，一排小箴同时在水槽中浸30~60秒钟。

水槽宽51.5厘米，水槽边高19厘米，斜度为30°，两水槽中心距离131.1厘米。

参照日制福协式小箴浸湿装置，现在我国有些厂进行了分台浸水给湿装置试验。根据我国现在的操作情况，从几次试验结果分析，分台小箴浸水给湿装置，成绩比日制福协式小箴浸湿装置为好。不过，这一试验还未成熟，还在继续研究改进。

第三节 复搖的方法

一、复搖方法的种类

(一) 二搖法 就是經筵不經過干燥，直接进行复搖的方法。

优点：减少切断（指翻絲时的切断数）；工作比較容易。

缺点：生絲抱合不良；强伸力减少；色泽不好；絲片胶着，手觸粗硬；再經困难。故現今不采用。



图 6 复搖当車

(二) 一搖法 就是經過干燥的經筵在复搖前先行給湿而后再进行复搖的一种方法。此法手續較麻煩，但生絲的抱合、强伸力、色泽、手觸等都比生搖法好，所以現今都采用此法。

(三) 橫搖法 即在復搖機對面設置插籤台，與大籤同高或稍高的部分，釘有插籤的小杆，絲條橫向卷取于大籤上。此法的優點在于絲條通過距離長，干燥比較容易；缺點是工作困難，纜籤水分常集積于下方，工作中有不時轉擺纜絲位置之麻煩，故現今不採用。

(四) 縱揚法 即纜籤置大籤之下方，絲條由下而上，其高度因考慮工作者之便利，而有一定的限度，故干燥較難但工作容易，絡交良好、管理便利，故現今採用此法。

(五) 合搖法 即將一絞絲之生絲搖成二片，經留緒編絲后合成一絞。過去因絲片干燥不良，曾採用一時，但對消費者不利，故現今不採用。

(六) 重搖法 即以一絞分量的生絲搖過一半時，加以留緒編絲，待其完全干燥后，繼續搖一半，搖畢后，再加以留緒編絲。此法絲片雖不易紊亂，且紊亂時整理容易，但工作麻煩，現今不採用。

(七) 單搖法 即一絞分量的生絲，搖成一片，加以留緒編絲。應用此法如能注意干燥，實在是最簡單的方法，故為現今一般所採用。

現在我國一般所採用的為干搖法、縱揚法、單搖法三種互相结合的方法。

二、復搖的工作方法

(一) 纜籤給濕 給濕工作是復搖中一個主要環節，有兼業的和分工的兩種，兼業的是復搖者兼拍水工作，分工的是另外有專人負責的。

1. 給濕用水：給濕用的水質應選擇清潔的軟水，使得絲條容易離解，絲色、手觸、抱合良好，在工作中并須注意水的汚濁程度，隨時交換清水。

2. 給湿用袋的質料：宜用柔軟光潔的白布或做成長方形的小袋，袋中貫入屑絲，主要使它不損傷絲質，而且膠濟適用，同時，手拿輕便適于工作為原則。

3. 給湿方法：用白布或白布小袋，先浸于清水中，等它充分吸水，擠出過多的水分，用左手撫住纜箠箠身，右手捏着給湿袋。輕拍纜箠角處，一角拍畢轉入另一角拍，使全箠角均勻濕潤。切勿粗暴重拍或亂拍，致損傷絲質，增加切斷。同時給湿盆中的攔箠架，必須襯好柔軟的白色棉布，或包以光滑不銹的銅皮，避免壓傷絲條。給湿不可有過多過少的現象。過多生絲的返搖固然容易，但是因為絲條不容易干燥，因此箠角容易膠着。過少則生絲容易切斷，工作感到困難，而且因水分過少，搖成的絲片，就沒有適當的箠角，使再攪困難。所以給湿的多少，應隨着氣候的干燥濕潤，濕溫度的高低和生絲的纖度等，適當的給以加減。總之，在切斷不多、不妨礙絲片的箠角和復搖工程的範圍內以少給為宜，一般以用指擠壓而無水滴下為標準。

4. 中間給湿法：在復搖中途如發現纜箠箠角干燥時，可用鉛桶盛水至各車前作一次中間拍水，但拍水量勿過多而且必須均勻。拍時勿使水漏出箠台外面。

5. 冬季給湿用水：冬季用冷水給湿，不但操作不便，而且水的滲透力緩慢，給湿費時。因此在冬季嚴寒天氣和纜箠過分膠着時，為了便于操作起見，可以用微溫湯給湿，它的溫度以 26.7°C 左右（即 80°F ）為最適當。如果過高，那末絲膠溶解過多，生絲的色澤、抱合、強伸力都受到一定的影響，這是必須注意的。

6. 給湿注意事項：（甲）拍水均勻，使每只箠角均得到均勻的濕潤，這是对復搖中絲條的張力均勻，而使絡交良好，切

新减少的要点，因此拍水时須掌握少浸多拍使篾角均一湿润为原则。(乙)放工前的半小时，必須停止給湿，或机动地少給，主要是防止因隔夜給湿过多，造成夹花絲。这种湿小篾隔夜而造成的夹花絲，在夏季更易发生。如冬季給湿多，隔夜就易冰冻，使絲条膨涨而脆裂，损伤絲质。(丙)給湿时间不可过早，否則因拍水后沒有及时复搖，不但影响絲色，而且小篾絲因經過再一次的干燥，絲胶发生凝固作用，以后解离就生困难，不利工作。

(二) 操篾的排列

1. 纜篾排列的形式：纜篾給湿之后，就排列在复搖机前方面下的篾台上。排列的方法有直綫式和参差式二种。直綫式虽工作容易，但它占据地位太长，所以現在一般都采用参差式。参差式就是在复搖机前面第一列放置小篾两只，第二列放置小篾三只，如  形。

2. 纜篾排列的位置：纜篾排列的位置，应使纜篾的中心对准絡交鈎下方的导絲圈（珞脚圈），这样复搖的时候，絲条返搖的张力可以均匀，切断也能减少，絡交整齐。

3. 絲条离解的方向：为了使复搖时絲条切断后寻找容易，小篾絲条离解的方向一律应以逆时针方向回轉。同时为了防止絲条的互相撞击以免增加切断，小篾絲条也应该在同一个方向卷上，如果方向相反时，往往因一条絲的切断，容易造成双絲。

(三) 大篾的回轉 大篾回轉的快慢，对复搖工作的进度虽有关系，但对生絲品質的影响也是很大的。因为回轉过快时，非但切断增多，接絡费时，强伸力大减，双絲直絲同样增多，而且因絲条的张力过大，篾角固着重，同时工作过分紧张，操

作不免忙乱，因而增加屑絲，減耗絲量，并且更容易縮減机械的寿命，又因回轉难以圓滑，絡交形成紊乱現象。如果大筴回轉过慢，不但浪費時間，降低工作能率，以致不能和纈絲工場配合，同时因絲条沒有适当的張力，絡交非常松弛，花紋糊塗不清爽，影响了再纈工程。有些厂因为生絲产量增加，复搖車設備不够，而將絲片改狭，增加大筴片数，或是車速超过标准，这都是不适当的。至于适当的回轉，需要看生絲的纖度品質和工人技术水准、室內的干湿度等而定，一般十四中纖度的生絲每分鐘的回轉120~140轉，二十一中的纖度每分鐘以140~160轉的范围較為适宜。

(四) 上絲

1. 以五只小筴为一組，集中絲头打一个結，放在小筴面上，并将小筴排成品字形，放在同返該号絲的两車之間，另一組小筴以同样方法处理后，对直迭在第一組小筴的上面，作为上絲的准备。

2. 上筴大筴，將活落筴脚（即伸縮档）靠近身边，离移絲鈎約十五厘米左右。

3. 双手集拢筴台上的空小筴一起拿出。

4. 双手拇、食、中三指將五只小筴一次拿上筴台，隨即調節筴与筴之間的距离。

5. 双手同时拿起絲条，左右手各分捏两根，即拇、食两指捏住两根絲，其中一根由小指无名指勾牢，另一根挂于食、中二指之間，左右手提起絲条，帶起中間的一根絲，此时五緒分匀、双手同时向右方一轉，絲条即套入导絲圈，再以同样的方法套入移絲鈎內。

6. 双手仍捏住絲头，左右分开，右边两根，左边三根，套上活落筴脚（伸縮档）然后拉断左边第二第三根絲，將絲端与