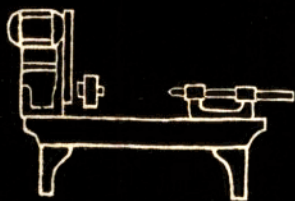


筒管的檢修和保養

李經緯 編著

紡織工業出版社



內 容 簡 介

筒管是棉紡織廠中的主要附屬器材之一。它不但數量多，耗損大；同時，筒管質量的好壞還直接影響到棉紗的產量和質量。如何做好筒管的檢修和保養工作，這是棉紡織廠生產中一項很重要的工作。

本書有重點地闡述了有關筒管的質量要求與筒管的檢修知識，包括一般檢修和特殊檢修兩種。另外，對筒管的檢修周期、筒管的種類以及筒管的漆作常識等，也作了系統的說明。

筒管的檢修和保養

李經緯 編著

紡織工業出版社

目 录

一、筒管的概述	(3)
(一) 筒管的名称	(3)
(二) 棉紡織厂使用的筒管种类	(4)
(三) 使用筒管的目的	(9)
二、筒管的质量要求	(11)
(一) 筒管的必备条件	(11)
(二) 筒管具备的特性	(12)
(三) 假设规格及筒管内壁眼孔的称谓	(16)
三、筒管的检修	(19)
(一) 检修筒管的重要性	(19)
(二) 筒管的检修操作方法	(19)
(三) 一般检修程序图	(46)
(四) 摇头筒管的检修	(50)
(五) 筒管的特种修理 (大修理)	(52)
四、筒管的漆作常識	(60)
(一) 漆的种类与用途	(60)
(二) 漆的調和方法	(62)
(三) 漆刷的規格	(63)
(四) 漆的耗用量	(63)
(五) 漆的阴干	(64)
五、筒管的检修周期及与用量	(66)
(一) 检修周期	(66)
(二) 筒管的用量	(67)
(三) 筒管使用年限	(68)

一、筒管的概述

(一) 筒管的名称

“筒管”是絲、麻、毛、棉紡織工厂主要附屬用品中“筒管木錠子”一类的总称和俗語。在紡織厂中，就是把它插在錠子上，由錠子传动旋轉，使絲、麻、毛、棉紗或半制品（棉条、粗紗）纏繞其上、以便送給下一工程生产（如粗紗紡成細紗，紡成緯紗送給織布机等），由于紡織厂的連續生产和各道工程的生产性質不同、各道工程所需的筒管也就相异；因此用于粗紗机上的叫“粗紗筒管”及“木錠子”、細紗机（精紡机）上的叫“細紗筒管”与“緯紗筒管”、用于絡經机上叫經紗筒管（平头筒管、宝塔形筒管）、用于拈綫机上即叫拈綫筒管等等；更由于紡織机器各道工程不同、所以筒管的大小、尺寸与形状都不一样、总的來說，凡插在錠子上旋轉，上面纏繞紗、綫的就都称筒管；有木質筒管、紙柏筒管、塑料筒管三种。目前，各棉紡織厂中使用的筒管大体是“木質筒管和紙柏筒管”二种，关于“塑料筒管”可作为今后紡織工业研究采用代用品的方向。

虽然，目前棉紡織厂中所用的有木質和紙柏制成的二种筒管，但因“紙柏筒管”重量輕，不能适应現在的高速情况下之用，因而在棉紡織厂中最普遍采用的是木質筒管。所以本書主要的也是論述木質筒管，木質筒管的用材也須有一定的木

料，大致上有樺木、木禾、山木等三種木料，可以製造木質筒管，其硬度叫半硬木材。

單注意木材還不夠理想，必須在取料方面注意如下幾點：

1. 絲紋必須順序，平直不彎斜。
2. 木質之聲音須清脆响亮不发哑。
3. 在同一只筒管內木色不能有異色。
4. 木料不能有任何節疤。
5. 應注意“心材”和“邊材”給以分別製造。因“心材”中含化學成分較多，故顏色較深，組織又密。即二者重量有所上下。

由於對木材問題在修理過程中關係不大，所以這裡不準備多講。

(二) 棉紡織廠使用的筒管種類

筒管的種類很多，規格與形狀又比較複雜，今選擇在棉紡織廠中常見的幾種，分述如下：

1. 粗紗筒管 粗紗筒管過去共有“頭道”粗紗管，“二道”粗紗管，“三道”粗紗管三種，三種皆分別適用於頭道、二道、三道粗紗機上，由於三種粗紗機原理相同機，機械設備也相似，所以此三種粗紗筒管只有大小、長短的分別，式樣與性質可以說完全相同。目前紡機工程正在大開技術革命，所以重複的工程都已淘汰，目前普遍採用頭道粗紗筒管，其形狀如圖1所示。

筒管外表①，无棱槽，光滑无刺，成圆柱体，唯下端较粗；筒管内部②，贯穿着三种不同直径的眼孔；筒管顶端③，镶嵌铁皮箍，用马口铁皮制成；筒管底部④，与顶端相同，镶嵌铁皮箍，并在底唇开有四个方口缺⑤。筒管外表涂有泡力斯漆，内壁不涂。

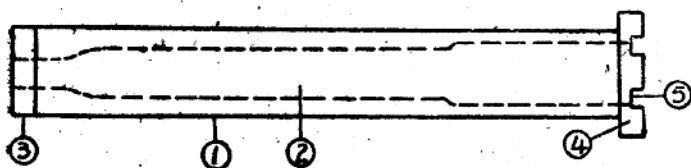


图 1 粗紗筒管

①筒管外表 ②筒管内部 ③筒管頂端 ④筒管底部 ⑤方口缺

2. 細紗筒管 細紗筒管有經紗筒管和緯紗筒管，該类筒管都用于細紗机上，由于使用目的不同，凡是紡經紗或售紗（較紗）用的叫細紗筒管。若是紡直接緯紗用于布机上的，即叫緯紗筒管。二者用途不同，所以外表方向的规格形状当然也相异。

由于細紗机的原理相同，不論是紡何种紗，其筒管内孔均同，所謂二者相异，仅指外部的规格方面，如紡直接緯紗之筒管，其形状规格必須符合于布机的机械装置，故即使同样是紡直接緯紗，也可分为二种状态之筒管，一种是用于丰田式自动换梭布机或普通布机上的；另一种是用于阪本式自动换纤布机上的。茲分述如下：

(1) 用于紡經紗、售紗及絞紗的細紗筒管,如图2所示,筒管外表①,二端刻有綫槽,中間光滑无刺,成圓柱体;筒管底部②包鑲銅箍,用銅皮制成。筒管的內孔③和外表均涂有中国漆。

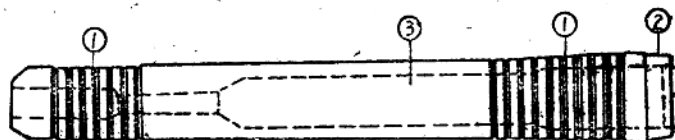


图 2 細紗筒管 (用于紡經紗、售紗及絞紗)

①筒管外表 ②筒管底部 ③筒管內孔

(2) 用于阪本式布机的緯紗筒管如图3所示, 筒管外表①, 全部刻有綫槽, 成圓柱体; 筒管頂端②, 包鑲銅皮子, 用黃銅皮制成; 而筒管底部④, 包鑲三道箍, 用特种鍍鋅鐵皮制成。筒管的內孔③与外表均涂有中国漆。

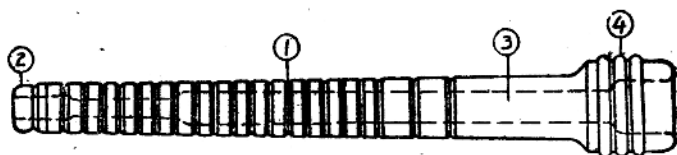


图 3 緯紗筒管 (阪本式)

①筒管外表 ②筒管頂端 ③筒管內孔 ④筒管底部

(3) 用于丰田式布机的緯紗筒管,如图4所示,筒管外表①, 全部刻有綫槽, 成圓柱体; 筒管底部②包鑲有用黃銅皮制成的銅箍, 与阪本式箍布机不同, 上面有缺口凹槽③; 筒管

外表靠近筒管底部处有一串孔④。筒管的内外涂有泡力斯漆，也可用中国漆。

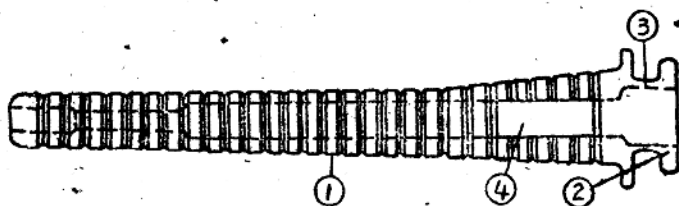


图 4 緯紗筒管（丰田式）

①筒管外表 ②筒管底部 ③缺口槽 ④串孔

3. 拈綫筒管 拈綫筒管俗称“洋綫筒管”，使用于拈綫机上紡成拈綫，供給絡紗机，亦可成包出售，或自用織布均可。拈綫筒管的形状如图5所示。

筒管外表①成“工字型”上部約占全长的 $\frac{3}{4}$ ，成圓柱体。下部約占全长的 $\frac{1}{4}$ ，成圓錐体，圓錐体的上面刻有綫

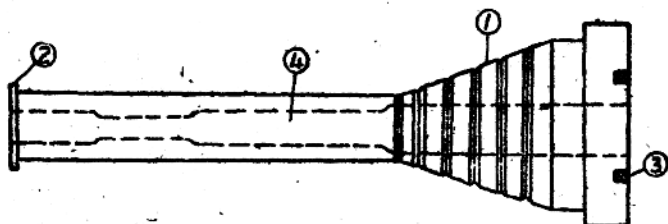


图 5 拈綫筒管

①筒管外表 ②銅皮箍 ③馬鞍式鉄箍 ④筒管內壁

槽，圓錐體下部約 $\frac{1}{4}$ 又成圓柱體，唯頂端略為突出；筒管頂端包嵌着銅皮箍②，而筒管底部鑲嵌着馬鞍式鐵箍③，筒管內壁④，貫穿着四種不同的眼孔；內孔不塗任何漆，其外表塗有泡力斯漆。

4. 經紗筒管 經紗筒管包括售紗筒管、平頭筒管和寶塔筒管三種，該類筒管，都用于絡筒機和整經機上，並成雙紗的筒子紗供給拈綫；或者絡成單紗的筒子紗供給搖紗；也可供給整經機紡成盤頭去裝紗，如圖 6 所示。

此類筒管由于用途不同所以規格亦各相異，但其內孔和全長均同，僅外表有些區別，如寶塔筒管外表成傾斜。

(1) 筒管外部⑤：全部有綫槽（寶塔筒管的綫槽與眾不同，成梯階式，且有分為順齒和倒齒二種）。

(2) 筒管形態：寶塔筒管成圓錐體，其他二種成圓柱體，二端削平。

(3) 筒管二端：均無金屬箍，唯售紗筒管二頂端或中間可加刻記號，一般都用烙印，或壓硬印。表示某廠某種牌號或某種商標。這樣可避免與外廠混淆。

(4) 筒管眼孔 內部是貫穿的，二端是二個同樣規格的眼孔相吻合于錠子。但中間的眼孔②成不規則圓。其原因是用來平衡重量。例如過重可在中間眼孔挖去一些木屑。

(5) 筒管塗漆：內壁不塗任何漆，外表均塗泡力斯漆。

5. 木錠子 木錠子用于細紗機上，主要是外套粗紗筒管用，代替粗紗管轉動，其形態是一整個實心的圓柱體，如圖 7 所示，也不塗任何漆。

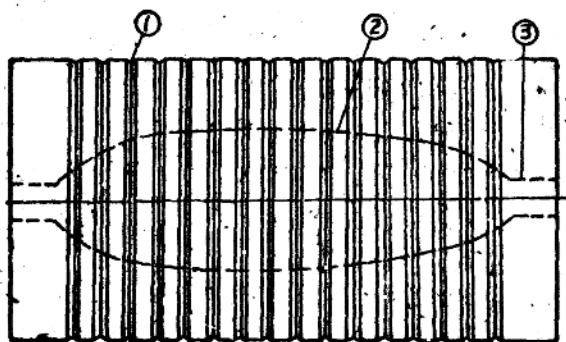


图 6 經紗筒管

①筒管外部 ②中間內孔 ③二端誤孔

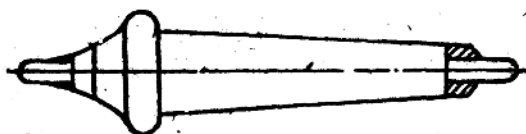


图 7 木簞子

尚有其他形态的筒管，应用的范围不广，所以不再詳述。

(三) 使用筒管的目的

使用筒管的目的，是为了保証完成生产上的作用，即起到繞取、喂送、貯藏以及識別和搬运等作用，茲就分述于下：

1. 繞取作用 目的就是使筒管在卷繞时达到下列三項要

求：

- (1) 繞取正常，減少斷頭；
- (2) 加拈均勻而正確；
- (3) 成形優良而緊卷。

也就是說將半製品或成品環繞其上，做成一定形式，以便供應下一工序的需要。

2. 喂送作用 目的是使紗或綫在退解時順利，不妨礙品質，以達到節約的目的。

3. 貯藏作用 目的是使工場內部或工場外面貯藏管紗和空筒管，求得合理地完成筒管的供應，及為了防止連續生產過程中供應脫節現象（因棉紡織廠，在前后紡織過程上是必須要有一定的半製品，或成品的儲備量，所以容易積壓筒管）。總之，以便達到生產管理上分配、調節、調換、周轉等要求。

4. 識別作用 識別的目的，主要使筒管利用漆色之不同，能夠達到下列的要求：

- (1) 區別不同支數的管紗；
- (2) 區別管紗的不同制成來源；
- (3) 區別管紗在喂送時是加拈成退拈；
- (4) 區別管紗各種支別及其用途。

5. 搬運作用 目的就是要在工場內部和工場外部搬運空筒管，或管紗，求之迅速地完成筒管的周轉，達到循環供應，及時處理。

二、筒管的質量要求

(一) 筒管的必備条件

为了要使筒管完成使用目的和保证完成生产上的作用，从質的方面来说必须具备下列几項条件。

1. 繞取条件

(1) 筒管的規格与式样的設計或改进，必須适合紡織机械繞取运动的需要，使达到迴轉状态平稳，不起振动，迴轉速度均匀不变。

(2) 筒管的規格与式样的标准，不但要符合繞取裝置的机械标准，并且要相对的固定不变，使达到迴轉輕便靈活。

(3) 筒管須长期經得起迴轉中的各种摩擦，仍旧不失去其規格式样的正确性。

(4) 筒管須长期經得起生产車間中的温湿度的影响，而不起品質的变化。

2. 喂送条件

(1) 筒管的外表，包括木身，綫槽，金属箍与涂漆等方面，必須保持完全的光滑无刺，使所喂送的紗或綫不受摩擦张力的影响。

(2) 筒管的規格，如长短、內徑、粗細及綫槽的部分，必須适合喂送运动的需要，使在退解时安全順利，张力均匀

合度，减少断头和起毛。

(3) 要相对的固定不变，使喂送稳定无阻，只只均匀，高低一律，无参差不齐。

3. 貯藏条件

(1) 筒管質地必須耐热、耐潮、耐击、耐擦而不易變質。

(2) 筒管必須遇水而不落色（涂漆），遇潮悶而不變形，不生霉。金属箍不易生銹，遇击擦而不易破裂。

4. 識別条件

(1) 所涂漆的色彩，鮮艳易別，地位要显著。

(2) 所涂漆的色彩，須愈用愈鮮，堅牢不脫落。

(3) 所涂的漆色，須光滑无刺。

5. 搬運条件

(1) 筒管重量，必須輕便，不能太笨重。

(2) 筒管外部，必須坚硬耐磨不易起毛。

(3) 筒管質地，必須坚硬耐击，既不變形又不易破裂。

(二) 筒管具備的特性

根据上述筒管的必备条件，筒管还須具备下列几方面的性能。

1. 迴轉状态方面

(1) 吻合性 不論动能的来源，来自錠子或其他，当筒管已开始迴轉后，筒管总是依附于錠子而迴轉的。即筒管与錠子必然发生接触，因此欲求筒管的迴轉状态平稳，首先要使二者的接触状态具有相当程度的吻合性，才能避免接触

部分空隙太大，使筒管在迴轉時避免振動，不影響迴轉速度的均勻。

(2) 對稱性 筒管是根據錠子的迴轉中心綫而迴轉，因此欲求筒管迴轉狀態平穩，必須使筒管本身的各個質點與迴轉中心綫保持四周的對稱（不是單純的左右對稱），才能使筒管避免因本身的偏心而發生振動。

(3) 平衡性 在迴轉的筒管必定產生離心力，因此欲求筒管的迴轉狀態平穩，必須使筒管與錠子的“接觸面”，對於筒管（連紗重）的重心保持立體的平衡（長、闊、高三方面），才能避免重心對於“接觸面”所發生的不平衡作用，使筒管在迴轉中不發生振動。

(4) 輕便性 在迴轉中的筒管所以產生離心力，不但與錠子速度有關，而且與筒管本身的重量也有關係。因此欲求筒管迴轉狀態的平穩，必須使筒管的外表式樣（長度，粗細），及內部的比重（各種原料的比重），二者所接合起來的重量適合於迴轉裝置的機械負荷，勿使錠子的迴轉受到影響，所以使筒管在迴轉中靈活，不陷於笨重呆滯，這樣不但可以避免振動，並且可以減少機械和筒管的磨損，減少電力和搬運時所化的勞動力。

2. 使用狀態方面

(1) 均勻性 筒管不是固定於機械上面的，它還具有用量多、混和勻、流動快這三種的特點。因此欲使筒管的使用狀態優良，首先必須確定每一種筒管的品質標準、同時着重地縮少筒管的規格差異率，那就必須保持非常均勻的規格及

式样，才能在使用中避免由于规格参差不齐所造成的损失。

(2) 安全性 欲求筒管的使用状态优良，在筒管的规格式样上必须顾到喂送的安全。即在喂送时要使纱或线，所受的张力达到均匀合度，变化极小，切勿有松有紧，过大过小，而妨碍纱线的品质，今分述如下：

①筒管的外形与管纱的成形有密切的关系，如筒管的“长度太长、外径太细、倾斜角度太小”均能影响管纱的成形，使管纱在退解时增加纱与纱之间的摩擦阻力，即增加喂送时的张力，如果张力过大，超过或接近纱的破断拉力时，喂送时势必容易断头或使纱起毛，遭致不安全的结果。

②筒管的规格式样，必须稳定地适合于喂送装置的机械标准，使管纱在安装时，或安装后均能对喂送装置保持稳定状态、否则摇摆不定、必使纱所受到的张力发生时松时紧的现象；使喂送时容易发生断头或使纱起毛，造成喂送不安全。

③在喂送时由于“管纱的成形太松”与“退解的线速太快”往往造成“崩纱”的现象。使纱成串(球)拉下来而阻碍喂送，因此在筒管上加刻线槽的目的，就是增加“筒管与纱之间的摩擦阻力”，使这摩擦阻力一方面小于纱的破断强力勿使断头。另一方面，大于纱与纱之间的摩擦阻力，使纱自行退解，勿使相互缠结。因为“紧松”的成因是由于振动。所以，凡是振动的筒管、或筒管上容易发生振动部分均须加刻线槽。否则，必有因“筒管与纱”之间的摩擦阻力大小，造成纱的张力突然性的减低，发生“崩纱”现象，也使喂送不安全。

(3) 光滑性 欲求筒管的使用状态优良，筒管的外表必須光滑无刺和平整，使喂送的紗，一方面不受到筒管表面粗糙的影响起毛。另一方面受到筒管表面“鉤刺”“漆渣”

“裂縫”的影响而发生断头，因此欲求筒管外表光滑平整，必須使筒管的木身光滑，綫槽凹槽平整、金属箍完整而稳定并与木身平齐，涂漆光滑而不留漆紋、漆渣。总之、使筒管与紗之間，避免不必要的摩擦，力求光滑。另外，着重地注意突然性的增加紗的张力的原因，避免断头。

(4) 識別性 欲求筒管使用状态优良，筒管的外表必須涂漆，漆色具有下列要点。

①色澤鮮明，防止灯光下混淆不清。

②地位显著，防止滿管时无法区别。

③經久耐用，防止变色或落色。

3. 耐久状态方面

(1) 耐磨性 为了使筒管达到經久耐用，必須使筒管的外表和內壁均能忍受摩擦，絕少磨灭。这就是說：凡是品質优良的筒管，不但在外表方面能耐受“搬运摩擦”及其他各种意外摩擦，保持筒管外表的光滑性、識別性等。在內壁方面能耐受“迴轉摩擦”保持筒管眼孔的完整性和正确性，使不发生迴轉振动。

(2) 耐击性 欲求筒管能达到經久耐用。筒管必須能耐受各种撞击，如搬运筒管与筒管之間的撞击、相碰，使用时与机械和修理与其它物質間的撞击。即凡是品質优良的筒管，除在合理的撞击下仍保持其一定的規格，不变化，并且