

造紙網与 毛布的使用

徐建国 刘希武 著

輕工業出版社

造纸网与毛布的使用

徐建国 刘希武 著

轻工业出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

本書對造紙網與毛布的结构、种类及使用方法等作了詳細的敘述，尤其對如何從基本上消除網病及減少毛布的損耗方面，也作了較具體的說明。這對延長造紙網與毛布的使用期限，提高產紙的數量、質量將起到一些作用。

造紙網與毛布的使用*

徐建國 劉希武著

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廠路)

北京市登刊出版業登記許可證出字第099號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店科技發行所發行

各地新華書店經銷

*

開本787×1032毫米1/32·4 $\frac{18}{16}$ 印張·100,000字

1977年12月第1版第1次印刷

1978年11月北京第3次印刷

印數：3,601—4,600 定價：(10)0.68元

統一書號：15042·252

目 录

前 言	(7)
-----------	-------

造 紙 網 部 分

造紙網的任务	(9)
造紙網結構的基本知識	(10)
一、造紙網的分类	(11)
1. 造紙網的織法	(11)
2. 造紙網的目數	(15)
二、經綫和緯綫的質量	(18)
三、經綫和緯綫的直徑	(19)
圓網和長網	(21)
造紙網的选用	(22)
長網的長度	(23)
網寬的确定	(24)
換網	(26)
一、長網的換網	(26)
二、圓網的換網	(30)
焊網	(31)
一、火焊法	(32)
二、电焊法	(33)
洗網	(37)
消除長網的綫折	(40)
長網的調整	(44)
一、長網的誘导	(44)

二、調整長網的松緊	(46)
長網运行前后及其在运行中的应注意事項	(47)
造紙網的損耗	(50)
一、長網的損耗	(50)
(一)机械的磨損	(50)
1. 裙布	(51)
2. 搖網裝置	(51)
3. 各个輥筒	(53)
4. 吸水管	(55)
5. 定边裝置	(61)
(二)砂子的磨損	(61)
(三)化学作用的損耗	(62)
二、圓網的損耗	(62)
造紙網的管理	(63)

毛 布 部 分

毛布的任务	(66)
毛布的構造	(66)
毛布的三大要素	(70)
紙面的毛布痕	(73)
毛布的进行路綫	(75)
毛布的选用及其消耗	(77)
毛布的濾水	(81)
一、毛布的濾水方式	(82)
二、真空压輥的脫水作用	(83)
三、毛布濾水的經濟意义	(83)
四、毛布的浸湿和濾水的关系	(86)
五、毛布濾水能力的变化	(89)

六、水温对毛布滤水的影响	(98)
七、纸浆打浆度对毛布滤水的影响	(92)
八、影响毛布滤水的五个基本因素	(92)
各种鞣筒和毛布的关系	(98)
一、毛布鞣	(98)
二、压榨鞣	(101)
三、麻花鞣	(108)
换毛布	(108)
一、毛布的检查和准备	(108)
二、工具的准备	(109)
三、人员的分工	(109)
四、卸下旧毛布	(110)
五、换毛布的操作及应注意的事项	(111)
1. 去掉一切油脂	(111)
2. 将压鞣前面打扫干净	(112)
3. 卸下的零件不要乱放	(113)
毛布开始运转的操作	(113)
一、运转前的准备工作	(113)
二、开车动作	(113)
三、湿透毛布	(114)
毛布的调整	(115)
一、毛布的标准缝要保持平直	(115)
1. 标准缝中间向前凸进	(116)
2. 标准缝中间凹退	(116)
3. 标准缝偏斜	(117)
二、诱导毛布	(117)
三、拉紧毛布	(119)
必须经常保持毛布的清洁	(120)
一、在生产中经常的洗毛布	(121)

二、停止生产在紙机上洗毛布	(128)
三、把毛布由紙机上卸下来洗	(128)
四、毛布的洗滌剂	(129)
五、洗毛布用水	(132)
停止毛布运转	(133)
如何减少毛布的損耗	(134)
一、毛布損耗的几个原因	(134)
1. 机械的磨損	(134)
2. 化学性質的侵蝕	(136)
3. 細菌的腐蝕	(137)
二、如何确定毛布損耗的原因	(137)
三、怎样降低毛布的損耗	(139)
加强毛布的管理	(140)
一、毛布的貯存	(140)
二、建立使用毛布的管理制度	(141)
补充資料	
造紙部部分	(143)
洗滌銅綑	(143)
附有履帶的吸水箱	(144)
毛布部分	(146)
毛布的結構	(146)
合成纖維的混紡毛布	(149)
毛布的加速濕透	(151)
酸鹼值和溫度对毛布強度的影响	(152)
毛布的化学处理	(153)

前 言

造紙網和毛布，在造紙工業的生產過程中，都是消耗較多的貴重器材。

一般的，它們的使用壽命都不太長。假若我們再不能正確或合理的使用它們，就更會縮短其使用期限，從而增多了這種器材的需要供應量。

大家都知道，這兩種貴重器材的制作原料，如：造紙網需銅、錫等金屬原料；毛布需較高級的羊毛。但是這些原料，目前在我們國家里尚感不足。因此，在造紙的生產過程中，設法延長造紙網和毛布的使用壽命，這不但可以直接地減少它們的消耗、降低產品成本；間接地也可節約織造它們的原料。這對支援我國重工業建設和加速社會主義工業化，是有積極意義的。

同時，每一個造紙工作者，也都深深体会到正確而合理地使用造紙網和毛布，對穩定造紙機抄紙的生產，提高紙張的產量和質量是具有很大的作用。所以研究改善造紙網和毛布的使用，充分發揮它們應具備的濾水性能，減少它們的磨損和因換網或換毛布所發生的生產中斷時間，以及減少它們在生產中可能產生的一些病態等，則已是造紙工作者應盡到的重要責任。

為要达到上面說的目的，當然還不僅是造紙工作者單方面的努力所能達到的。造紙網與毛布的織造廠，能供應優良而合于使用的產品，也是非常必要的。

我們對如何正確或合理使用造紙網與毛布的知識和經驗

还很不足，技术水平也很低。这里，只把我们一些肤浅的認識，归納起来写成这本小册子，以供初学造紙的讀者們参考。

本書內所提供的資料不够具体，錯誤之处諒必不少，希造紙業的先輩及企業中的同志們多多提出寶貴的意見，以作我們日后修訂的依據。

徐建国 刘希武

一九五七年六月于北京

造紙網部分

造紙網的任务

長網是長網造紙机網案部分的構件之一。它套在胸輥和下伏輥上。其上層在案輥和吸水箱上运行，下層則穿繞着網輥而运行。上層称有效工作面，下層称無效工作面。

長網的主要任务是過濾混入紙漿及填膠料、染料中的水，將構成紙層的物質保留在網面上。它的濾水是分三个过程来进行的：

一、在案輥部分是利用水的自身重量，并在案輥吸引作用的促使下，由紙漿中脫除水分。

二、上面說的这种脫水是有一定限度的。脫水到一定程度，利用这种作用繼續脫水，它的效果將要显著的降低。因此，进一步脫除水分則須靠吸水箱的真空吸引作用，強制濕紙層繼續脫水。

三、最后采用压榨的方式，在伏輥部分繼續強制脫水。在现代化高速度的造紙机上，第三步的脫水則是以真空伏輥，采用比吸水箱更高的真空度，由濕紙層吸取水分。

長網除形成紙層外，还兼有運輸帶的作用；这也就是把它所形成的濕紙層，通过特殊的裝置，或以人力傳遞到造紙机第一压輥的毛布上，并以伏輥为主动，帶動案輥、胸輥及其它網輥運轉。

圓網的任务則是借助于圓網筒內外的水位差，將紙漿纖維吸附于網面，以脫除水分形成濕紙層，再經伏輥压榨的同

時傳遞給毛布。

造紙網結構的基本知識

造紙網，我們俗稱它為銅網。這是由於我們一向使用銅質網的緣故。其實目前在造紙用網上，不僅限於銅質的了。在國外已廣泛地使用不銹鋼絲網或派隆網了。1957年1月10日的蘇聯“林業報”曾載有蘇維埃制漿造紙綜合工廠長П.馬秀克的一篇報告，里面談到在不久以前，蘇聯造紙工業代表團到芬蘭參觀。在芬蘭的牙姆嶺科斯基紙廠觀察了派隆（Перлон）網的抄紙工作情況。這種網是用在3.5米寬的紙机上，車速是每分鐘200米，生產新聞紙已經用到第六個月了。抄漿机上用的派隆網，在車速每分鐘50米時能用14個月。這兩張網都是民主德國製造的。芬蘭專家們相信這種網的使用時間是一般銅網的30—40倍。由此看來，今天的造紙網，很有可能以其他材料來織造了。因此，稱銅網是不甚恰當的。那末，叫什麼名字呢？按網的作用來說，它是過濾，可以叫濾網；按它織造的原料來說，是金屬的，也可以叫金屬網。這些命名在概念上來說，都是對的。但是結合到造紙工業上來，倒不如干脆叫它造紙網。我們覺得這個名詞最恰當，也明確些。但本書介紹的造紙網仍以金屬的銅網為主要內容。

造紙網是經金屬冶煉、鑄造、拔絲、整經、編織以及平網等工序織造而成。

造紙工業的各個工序，低濃度紙漿濃縮為高濃度紙漿，絕大部分是要靠網的濾過作用。由於使用性質不同的要求，網的種類也很多。其分類是按編織方法和目數的不同而有所區別。下面我們僅就造紙用網（包括漿板機用網），作一

簡單介紹。

一、造紙網的類型

1. 造紙網的織法

造紙工業常用的網，由於編織方法的不同，主要的可分為：單綾網、復綾網、捻綾網。

如圖 1 所示，經綾和緯綾交叉編織。即一根經綾，間斷地通過緯綾的上下，次一根經綾也同樣的通過緯綾上下，但其方向恰好是和第一根相反的。如第一根經綾通過緯綾的上部，則次一根經綾，却通

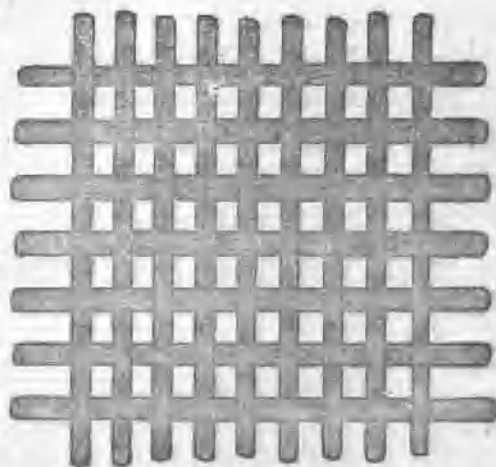


圖 1 單綾網(平織網)

過緯綾的下部。這樣經緯綾相互約制，用單綾編織，并各個縱綾間距離一致，和各個橫綾間距離也一致的網，叫作單綾網，也稱平織網。這是最簡單的網的編織方法，但是在造紙工業的用途上却非常廣泛。

單綾網又有平紋網和斜紋網之分。據英國銅網公司測定，平紋網與輾間或吸水箱的接觸面積為55%；而斜紋網為66—70%。由於和面板間的接觸面積增加，相對的單位面積所受壓力降低，可以提高網的耐磨程度，因而國際上有向斜

紋網發展的趨勢。

生產普通的印刷紙、書寫紙，一般是使用60—70目的單綾網。生產重量的紙張（即重量較大的紙張），如畫報紙、包裝紙等，為了增加網的脫水能力，必須使用50—55目的較粗目的單綾網。生產更重的紙，如紙板，則須使用40—45目的網。隨著網眼的增大，其經綾必須加粗，結果是增加了經綾的硬直性，而彎曲感到困難。

40—45目網，在平面或圓網造紙機上使用，和一般情況並沒有什麼不同。但使用於長網造紙機時，使網形成很大的彎曲。由於經綾硬直，當彎曲度較大的時候，就會不斷地有伸直的傾向。因而經綾很快地硬化，用不多久，經綾就折斷了。經綾改用捻綾所織的網，如圖2所示，即所謂單捻綾網。

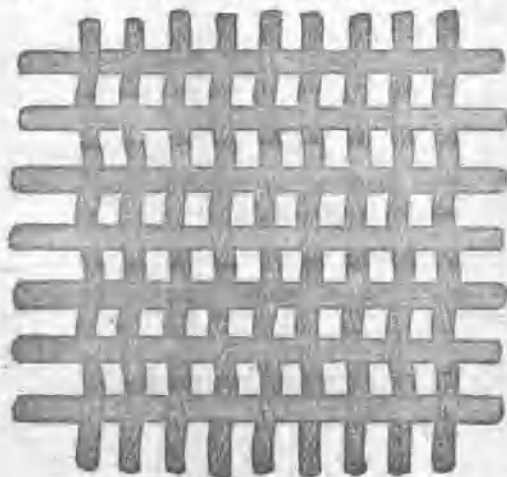


圖2 單捻綾網

這種網的捻綾和單綾比較，切斷面積相同，但是它具有很大的柔軟性或彎曲性。橫綾仍用普通的單綾，脫水能力並無變化，它可以運行自如，雖增加了綾的直徑，却不致縮短網的使用日期。

單捻綾網的編織方法，和平織網完全相同，而只是經綾以捻綾代替了單綾。捻綾是以在芯綾的周圍，圍以5—6根的

綫，捻絞而成。過去芯綫使用棉綫。但由於它強度弱，不能和周圍的綫力量一致，同時在織網的過程中受壓過大，捻綫被壓扁平，網目失去正確性，所以，近來芯綫也絕大部分使用金屬綫了。芯綫周圍外

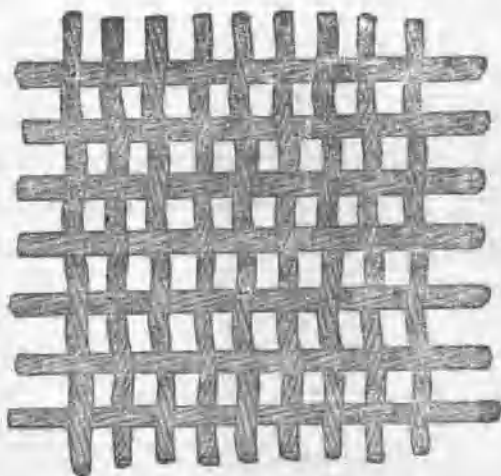


圖 3 復捻綫網

圓綫的根數，則根據網目和所受張力的不同來決定。

單捻綫網也用於漿板機，抄造紙漿板，所以也叫抄漿網。

一般長網漿板機，常使用網目更粗的網，如33目網。這種網如果幅度寬的話，為增加其強度，緯綫也須用捻綫織造，即如圖3所示的復捻綫網。

捻綫網經常是在化學作用的狀態下使用。為了避免網綫被侵蝕，以延長網的使用壽命，應鍍錫或鍍鋅。但最好是在絞捻成捻綫之前，對各個單綫進行施鍍。這種施鍍工作能發揮更大的作用。

生產纖維細短的紙，或平滑細致程度要求高的紙，如照相原紙、高級書寫紙，則使用70—75目甚至是80—90目的細目網。但是生產薄型紙，如卷煙紙、電容器紙、復寫原紙時，則須使用更細的網目。可是從網的結構來說，卻是很困難的。這是因為編織這種細目網，必須使用更細的金屬綫。

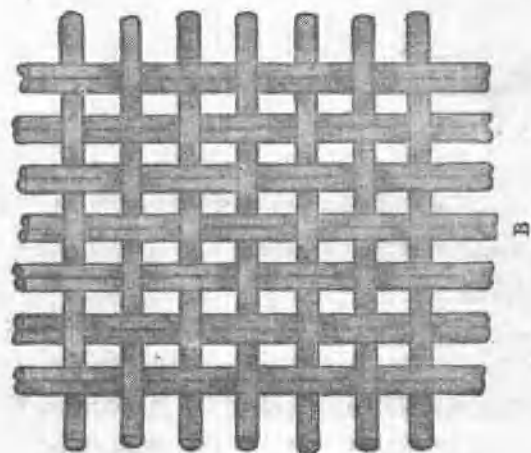
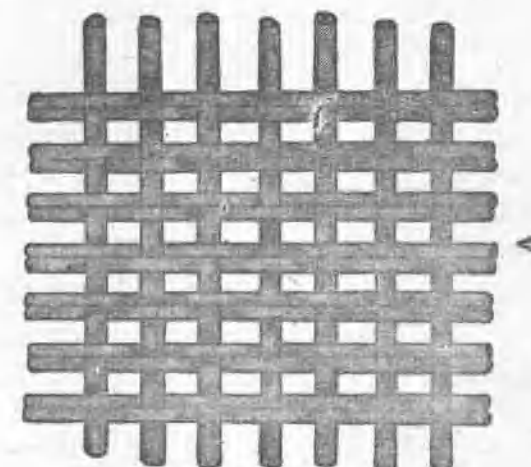


圖 4 双綫網

当綫太細了，網的經緯綫均將失去所應具有的硬直性。为了消除这些困难，达到使用目的，必須变更編織方法。目前实际用于生产的是复綫網。

如圖 4 A 及 B 所示，这是复綫網的一种——双綫網。双綫網是以兩根經綫，一根緯綫編織而成。圖 A 为兩根經綫通过緯綫的方向，是上下相互交錯的。圖 B 为兩根經綫，同时通过緯綫的上下編織而成。双綫網需要較細的金屬綫來編織。

圖 5 是三綫網。它也是复綫網的一种。三綫網的構成是經綫三根，緯綫一根。三根經綫併在一起成一組。中間的一根和兩側的兩根，相互交錯的通过緯綫。它比双綫網需要更細的金屬綫。

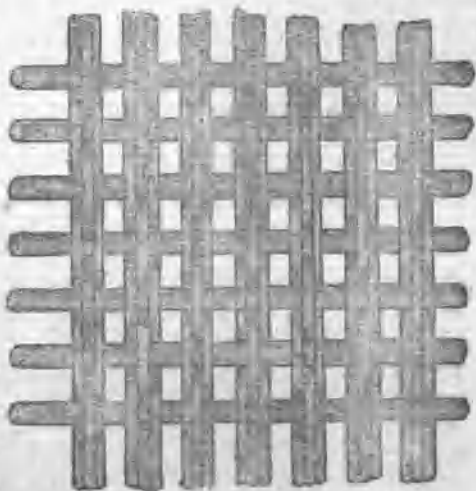


圖 5 三綫網

例如 55 目的平織造紙網，由于網目大，澀水能力

过强，經綫改用三根較細的綫，同时緯綫直徑稍微減少，緯綫間的距離也稍微靠近，網眼的寬度和長度就都隨之減小了。这样的網就能适应生产薄型紙澀水适度的需要。由于經綫是三根密排并列，可以編織極細目的網。

既然上述，造紙網以單綫網（平織網）为中心，粗目網向單綫網或复綫網的綫綫網發展；細目網向双綫網或三

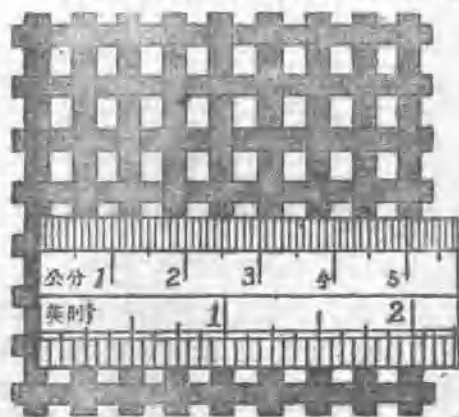
綫網的复綫網發展。

在一定的濾水能力下，單綫網是否可以以捻綫網和复綫網代替呢？以捻綫網代替單綫網對網的強度方面是好的，生產粗糙的不要求平滑度的低級紙是可以的。相反的，生產細致的平滑度要求高的高級紙，因為捻綫網在紙面形成的網痕嚴重，就影響產品質量了。以复綫網代替單綫網，在紙的質量方面并無影響。但是由於复綫網的經綫使用了較細的綫，織成的網就比較柔軟，這樣，對網的運行是不利的。如此說來，各種網都有它的特点，所以也就不能相互代用。

2. 造紙網的目數

上面我們簡單的說明了由於編織方法的不同而形成的造紙網的分類。下面再談一下由於因網目的大小，即網目多少的不同而形成的造紙網的分類。

關於網目的多少，歷來所採用的單位是每英吋寬內經綫



的根數，或在這個寬度內經綫間網眼的個數。其表示方法如圖 6 所示。

按經綫的根數作單位，在一般單綫網或捻綫網，其網眼數和經綫根數是相同的。用經綫根數或網眼個數，對計量的正確性並沒有影響。但复綫

圖 6 網目計量單位示意圖

網情況就不同了。雙綫網，經綫為目數的 2 倍。三綫網則是