



FANGZHI
QICAI
SHENGCHAN
SHOUCE

纺织器材生产手册

• 上册 •

纺织工业出版社

纺织器材生产手册

上 册

《纺织器材生产手册》编写组 编

纺织工业出版社

内 容 提 要

《纺织器材生产手册》广泛收集了国产主要纺织器材的原材料性能、纺织器材的质量要求、生产工艺、专用设备、模具设计等各种技术数据和资料，内容较为丰富实用。

本手册共分上、中、下三册，上册介绍梭管坯料、木梭、木纱管和塑料纱管的生产，中册介绍钢筘、钢丝综、停经片、钢丝圈、金属针布、弹性针布、拉丝等的生产，下册介绍丁腈胶圈、丁腈胶辊、丁腈皮结和丁腈缓冲皮圈的生产。

本手册可供纺织器材厂生产技术人员、技术工人学习参考之用，也可供纺织厂技术人员和纺织院校师生参考。

责任编辑：彭 森

纺织器材生产手册

上 册

《纺织器材生产手册》编写组 编

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

保定地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

350×1168毫米 1/32 印张：15 28/32 插页：1 字数：438千字

1984年2月 第一版第一次印刷

印数：1—5,000 定价：2.40元

统一书号：15011·1254

(限国内发行)

前 言

建国三十多年来，我国的纺织器材生产得到了迅速发展，目前已在纺织工业中形成了一个独立的行业。建国初期，纺织器材厂仅分布于上海、天津、青岛等几个沿海城市，规模小，产量低，品种少，因此部分纺织器材还要依靠进口。现在纺织器材厂已发展到遍布全国各省市，布局日趋合理，产品已基本上满足纺织工业生产的需要，并且已由进口转为出口，远销亚、非、拉、欧和香港等地区。当前，随着纺织器材生产的发展，面对四个现代化的要求，纺织器材行业的广大职工学习生产技术的热情日益高涨，迫切需要这方面的书籍。为此，我们组织编写了《纺织器材生产手册》，以供纺织器材厂生产技术人员、技术工人学习参考之用，也可供纺织厂生产技术人员和纺织院校师生参考。

《纺织器材生产手册》是在纺织工业部物资局的组织下，由北京、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、江西、辽宁、河南、陕西、四川、甘肃等有关省市纺织（轻工）厅局和所属有关单位以及陕西纺织器材研究所提供资料，并派人参加审稿和编写工作。具体参加编写等工作的，有吴治中、徐圣豪、龙崇禄、安振华、倪克刚、王凤岐、金芝佩、任智明、李金武、许典钦、钱俊仁、侯兴国、李建英、宋启明、郭继煜、袁桂珍、田岚等同志。全稿由吴治中同志统一修改整理。

由于搜集的资料还不够全面，编写人员的水平又很有限，本书定有不当甚至错误的地方，热诚欢迎读者批评指正。

《纺织器材生产手册》编写组

一九八二年六月

封面设计：周振邦

〔限国内发行〕

科技新书目：京内科28-1

统一书号：15041·1254

定 价： 2.40 元

目 录

第一章 梭管坯料	(1)
第一节 梭管坯料的分类和生产流程	(1)
第二节 梭管坯料用木材	(4)
一、木材的构造	(4)
二、木材的性质	(12)
三、木材的缺陷	(23)
四、梭管坯料用木材	(26)
第三节 锯坯	(28)
一、锯坯机械	(28)
二、锯坯工艺和操作要求	(34)
三、锯削和刀具	(37)
四、圆锯片	(45)
五、带锯条	(49)
六、切削计算	(55)
七、锯削消耗	(58)
八、湿坯的规格和质量	(59)
九、湿管坯预加工	(69)
第四节 坯料干燥	(69)
一、干燥处理的原则要求	(70)
二、干燥方式及与木材干燥有关的气象资料	(71)
三、干燥室	(76)
四、干燥工艺	(76)
五、木材含水率的计算和测试	(81)
六、干燥终了对木材含水率的要求	(83)
七、干燥期	(85)
八、坯料干燥变形和破裂	(85)

第五节 梭坯压缩处理	(87)
一、压缩木的性能及其使用	(87)
二、压缩木的基本原理	(88)
三、梭坯压缩工艺	(90)
四、胶粘剂	(96)
五、压缩梭坯的规格质量要求	(99)
六、压缩梭坯用设备	(99)
第六节 梭管坯料胶拼	(100)
一、梭管胶拼的方法	(100)
二、管坯胶拼的工艺流程和操作要点	(102)
第七节 梭管坯料定性处理	(103)
一、定性处理的方法	(104)
二、定性处理的检测	(104)
三、定性处理的时间	(105)
第八节 梭管坯料生产周期概算	(105)
第二章 木梭	(107)
第一节 木梭的设计原则和技术要求	(107)
第二节 木梭生产常用刀具、量具	(109)
一、木梭生产常用刀具的编号	(109)
二、木梭生产常用刀具的参数和材料选择	(110)
三、木梭生产常用钻头的规格	(110)
四、各种铣槽刀(坯)的规格及技术要求	(110)
五、刀具对所用材料的原则要求	(130)
六、刀具钢材的选择和热处理工艺	(131)
七、制梭刀具热处理时发生的缺陷及其处理措施	(137)
八、木梭常用量具和成品木梭检验标准	(140)
第三节 木梭生产专用设备	(148)
一、梭坯自动四面刨车	(149)
二、MSJ-77-3型两联自动双面铣平机	(151)

三、自动锯两头车	(155)
四、锯头、钻梭尖眼、装梭尖簧联合机	(156)
五、木梭专用钻眼设备	(158)
六、木梭中槽机	(167)
七、木梭旋头(成型)设备	(172)
八、木梭整修、砂光设备	(177)
九、压缩木梭浸油设备	(185)
十、木梭装配件设备	(190)
十一、木梭喷漆自动线	(194)
十二、除尘装置	(195)
第四节 木梭生产工艺	(198)
一、木梭生产工艺类型	(198)
二、木梭生产工艺计算	(201)
三、木梭主体成型工艺	(210)
四、木梭整修工艺	(243)
五、木梭浸油工艺	(254)
六、木梭装配件工艺	(256)
七、木梭喷漆工艺	(259)
八、后加工和成品检验	(261)
九、木梭包钢纸工艺	(262)
十、特种木梭加工工艺	(270)
第三章 木纱管生产	(280)
第一节 木纱管的设计原则和技术要求	(280)
第二节 木纱管生产常用刀具、量具	(282)
一、木纱管生产常用刀具的编号及规格	(282)
二、刀具的热处理技术要求	(300)
三、主要刀具的制造和使用	(301)
四、木纱管常用量具与测振仪器	(311)
第三节 木纱管生产专用设备	(327)

一、自动锯(截)两头机	(327)
二、自动剥光机	(328)
三、液压自动钻眼机(头道眼)	(330)
四、JGYZ7811-1型液压自动钻眼机	(332)
五、旋光成型机	(336)
六、上下口联合自动钻眼机	(340)
七、四联钻孔机	(341)
八、自动打通眼机	(343)
九、木纱管砂光设备	(344)
十、木纱管套铰机	(350)
十一、自动铣探纬槽设备	(351)
十二、探纬槽倒角机	(353)
十三、刷涂料设备	(355)
十四、装箍设备(组合自动装箍机)	(359)
十五、捻线管自动开底槽机	(361)
十六、木纱管生产主要设备的维修保养	(362)

第四节 木纱管生产用涂料 (365)

一、各种涂料的特性与用途	(365)
二、生漆及其技术	(366)
三、树脂涂料及其技术	(378)

第五节 木纱管生产工艺 (389)

一、白(货)管加工工艺	(389)
二、刷涂料和后加工工艺	(396)
三、整修工艺	(402)

第四章 塑料纱管 (404)

第一节 塑料 (404)

一、塑料的种类	(404)
二、塑料的选择	(409)

第二节 塑料纱管生产工艺 (416)

一、注塑前的准备工作·····	(413)
二、回用塑料的分选和除杂·····	(425)
三、注塑加工·····	(427)
四、后加工·····	(438)
第三节 塑料纱管生产设备·····	(441)
一、塑料纱管生产设备的型号和技术参数·····	(441)
二、注塑成型机的使用·····	(443)
三、注塑成型机的维修·····	(445)
第四节 塑料纱管模具的设计·····	(453)
一、塑料纱管模具设计要考虑的因素·····	(453)
二、塑料纱管模具设计的方法和要求·····	(461)
第五节 塑料纱管模具的制造和维修·····	(477)
一、模具制造需用的设备·····	(477)
二、成型零件的加工方法·····	(478)
三、铰刀、导柱、导套、电极、型腔块座的加工·····	(493)
四、模具的维修·····	(497)

第一章 梭管坯料

梭管坯料是木梭坯料和木管坯料的总称。木梭坯料简称梭坯，是生产木梭的主要原料。木管坯料简称管坯。是生产木管的主要原料。

梭管坯料的形状，有图1-1所列几种。

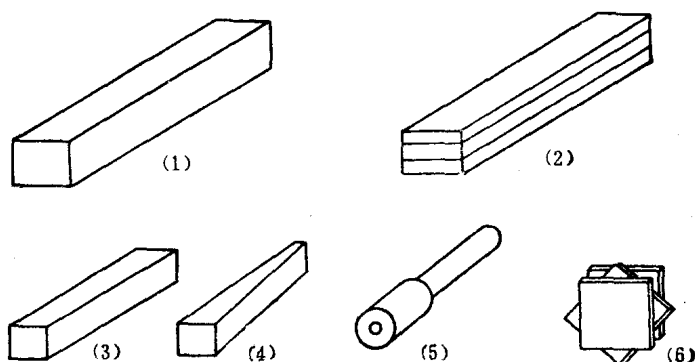


图1-1 梭管坯料的形状

- 1—整块梭坯 2—胶井梭坯 3—管坯 4—斜形管坯
5—胶井管坯 6—有边管边盘坯

第一节 梭管坯料的分类和生产流程

一、梭管坯料的分类

坯料除分为梭坯和管坯两大类外，还有下列几种分类法。

(一) 按产品品种分 梭坯根据生产品种，可分为自动换梭式梭坯、自动换纬式梭坯、毛织梭坯、丝织梭坯、麻袋梭坯等。

(二) 按使用树种分 根据使用树种的不同，梭管坯料可分为青

冈木坯、柿木坯、色木坯、桦木坯、木禾木坯等。

(三) 按坯料锯成长度分 根据坯料锯成长度, 可分为单只坯料、双联(只)坯料、三联(只)坯料。

(四) 按坯料规格尺寸分 根据坯料规格尺寸(长×宽×高), 可分为 $330 \times 52 \times 63$ 梭坯、 $190 \times 30 \times 30$ 管坯等等。也有将主要规格编成序号, 以序号来区分的。

(五) 按坯料干湿程度分 根据坯料干湿程度(含水率高低), 可分为湿坯、气干坯(在大气中自然干燥的坯料, 含水率在18%以下)、干坯(人工干燥后的坯料, 含水率在13%以下)三种。

(六) 按坯料材性分 根据坯料的材性, 可分为定性坯和未定性坯两种。

(七) 按坯料胶并与否分 根据坯料胶并与否, 可分为整体坯(即用整块坯料制成的)和胶并坯(即用两块坯料胶并而成的)。

(八) 按压缩与否分 根据压缩与否, 梭坯可分为压缩梭坯与未压缩梭坯两种。压缩梭坯根据压缩程度和容积重量不同, 又可分为重压缩梭坯、中压缩梭坯和轻压缩梭坯三种。

(九) 按坯料形状分 根据管坯形状, 可分为平行(即长方形)管坯和斜形(即大小头)管坯两种。

二、梭管坯料的生产流程

梭坯和管坯的生产流程大体相似, 均要经过切削加工和多种处理, 但由于木梭和木管的要求不同, 因此在某些方面有差异。

(一) 梭坯的生产流程

1. 未压缩梭坯 木材强度和性能适于直接用来制梭时, 不需要进行压缩处理, 因此梭坯的加工较为简单。用于直接生产木梭的树种有青冈木、柿木等, 但资源较少。其主要生产流程, 如图1-2所示。

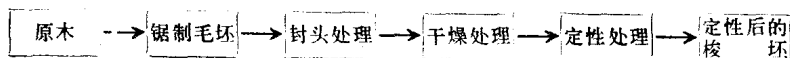


图1-2 未压缩梭坯的生产流程

2. 压缩梭坯 木材强度和性能不适于直接生产木梭时，需要进行压缩处理。因此梭坯的加工比较复杂。所用树种一般有色木、椴木、榆木、水曲柳。色木资源较广，而椴木、榆木、水曲柳资源少，且系其它行业的专用材，因此这几种原木未推广使用。其主要生产流程，如图1-3所示。

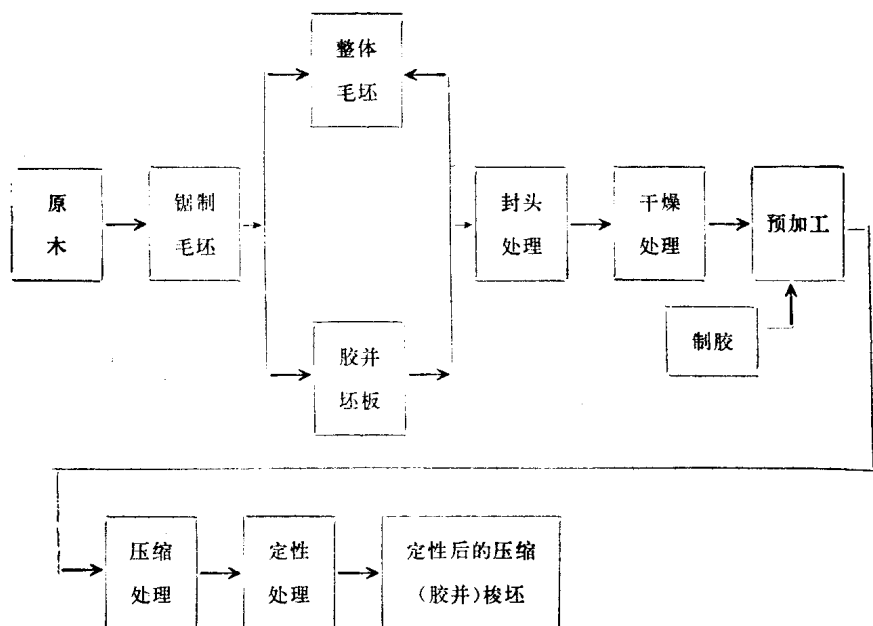


图1-3 压缩梭坯的生产流程

(二) 管坯的生产流程 适用于生产木管的树种有色木、桦木、木禾木、青冈木、白牛子等。管坯的生产流程，如图1-4所示。

由原木到湿坯的加工过程，称为锯坯，或称为制材、开坯；由湿坯干燥处理到定性处理的过程，称为处理过程。

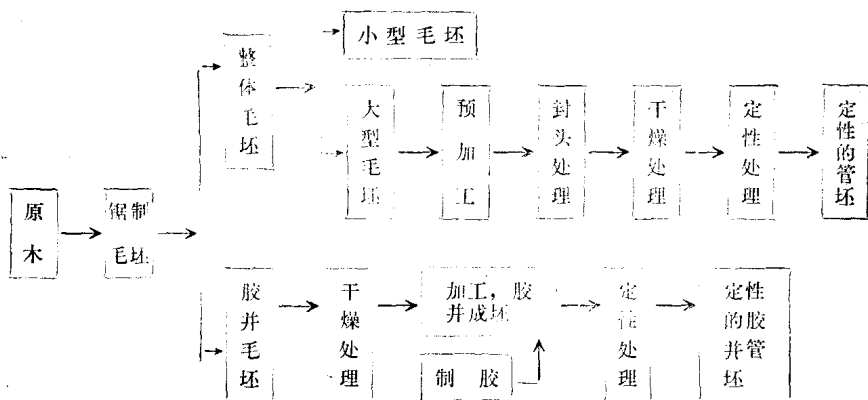


图1-4 管坯的生产流程

第二节 梭管坯料用木材

梭管坯料用木材，一般有色木、白牛子木、桦木、木禾木、椴木、榆木、水曲柳、青冈木、柿木、柞木、黄杨木、檀木、红松或其它物理机械性能相当的硬杂木。为了取得对梭管坯料特性的认识，必须对所用木材的构造和各种特性等有较多的了解，故本节分别加以叙述。

一、木材的构造

木材的种类很多，组织构造和性能互有差异。在针叶材和阔叶材两大类中，到目前为止，梭管用材仍只限于阔叶材中的少数几个树种。

木材细胞的排列，以纵向为最多，横向较少，因此木材的性质显示出很大差异，故木材是一种各向异性的材料。

木材不仅因树种不同，其组织构造有所不同，而且同一树种中的不同树株、同株树干上的不同部位，也常因生长条件、所在地区位置、气候变化或树龄等的不同，其组织构造也有差异，故木材又是一种非均质材料。

由于木材组织构造上的不一致，有各向异性的特点，因此对木材

要用三个基本切面来加以区分和识别：横切面——垂直于树轴的切面，如图1-5中1；径切面——通过树轴的纵切面，如图1-5中2；弦切面——平行于树轴的纵切面，如图1-5中3。经切面和弦切面是纵切面的进一步区分。

在原木的横切面上，从中心到外周的结构各名称如图1-6所示。

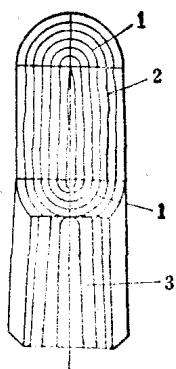


图1-5 木材切面示意图

1—横切面 2—径切面
3—弦切面

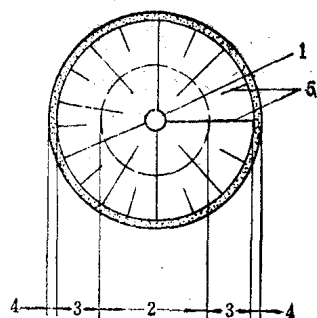


图1-6 原木构造示意图

1—髓心(或木髓) 2—心材 3—边材 4—树皮 5—木射线

髓心 1 是树木生长的中心点，即树轴。心材 2 是围绕髓心而颜色较深的内心材部分。边材 3 是围绕心材而颜色较浅的环形部分。树皮 4 是树木的表层。木射线 5 是径向深入到树皮的细条状横向细胞，又叫木质线、射出髓或髓线。心材和边材两部分，合称为木材。而髓心是松而脆弱的组织，它和树皮一样，不能用于生产梭管坯料。

木材的构造分主要特征和辅助特征两个方面。主要特征是识别木材的重要依据，而辅助特征则是作为识别时的参考依据。

(一) 木材构造的主要特征 木材构造的主要特征，表现在下列几方面。

1. 心材和边材 树种分为心材树种和无心材树种两类。例如，

色木的横切面上内心部分颜色较深，外圈部分颜色较浅，故色木属于心材树种；白牛子木无此差别，故属于无心材树种，或称为边材树种。

2. 年轮 树木在生长期，外围每年增长一层，形成一个近似的圆环形状，称为年轮。在一年内早期生长的部分称早生材，晚期生长的部分称晚生材，两者差别显著时，则年轮很清晰。从年轮的宽窄和清晰度，可识别不同的树种。例如，色木的年轮宽0.9毫米，白桦的年轮宽1.6毫米，枫桦的年轮宽2.2毫米，柞木的年轮宽1.4毫米。

3. 管孔式 绝大多数的阔叶材，均具有纵向的导管（树木水分流通的通道），这些导管在横切面年轮内的排列分布形式称为管孔式，它有下列几种类型。

(1) 环孔材。早生材内的管孔显著粗大，沿年轮成环状排列。晚生材内的管孔较小，其排列形式分为四种：均匀分布的星散式，如泡桐、水曲柳；作切线的轮线式，如桦木；波浪状的波线式，如刺楸；经向组合的辐射式，如栓皮栎等。

(2) 半环孔材。从早生材到晚生材，管孔逐渐缩小，无明显界限，如核桃木、酸枣木等。

(3) 散孔材。从早生材到晚生材，管孔大小无显著区别，且分布比较均匀，如桦木等。

(4) 辐射孔材。从早生材到晚生材，管孔大小无显著区别，但较不均匀地呈辐射状排列于年轮内，如青冈木等。

管孔大小和分布排列形式，对梭管用材是很重要的。

(5) 木射线。在横切面上呈径向细条状，显示出其宽度，而在径切面上呈细带状。栓皮栎、柞木、青冈木的木射线粗大明显，桦木的木射线在肉眼下较易看出，而杨木则不易看出。

(二) 木材构造的辅助特征 木材构造的辅助特征，表现在下列几方面。

1. 颜色 每一树种都有它固有的颜色，尤其是心材，不同树种颜色差异比较明显。从颜色上识别木材时，从新加工的材面上去识别，可靠性较大些，因为暴露于大气中的时间如果太长，就会失去其

固有的颜色。

2. 细致度 指木材各种细胞的大小差异和组合情况，即结构的粗细程度。例如，栎木很粗，核桃木较粗，桦木中等，而黄杨木极细等。

3. 纹理（即木纹） 指纵向生长的细胞排列的状态，有直顺的，有不直顺的。直顺纹理木材的纵切面上显示出接近平行的纹路，而不直顺的则出现波浪状、山峰状、鸟眼状或其它不规则的花纹。

4. 重量和硬度 在相同含水率情况下，每一树种的比重有一定的范围；而比重大的木材，硬度就高一些。不同树种的比重和硬度可以相差很大。例如，梨木和赤杨的材色和纹理相似，但梨木硬而重，赤杨轻而软。

5. 气味 正常木材，尤其是新砍伐或新加工的木材，有一定的气味。有些树种的气味特别显著，例如樟木有樟脑气味，而栎木有涩味等。

另外，在山林内常常以树叶、树皮形状与颜色来识别树种。

（三）部分硬杂木的构造特征举例 部分硬杂木的构造特征，见表1-1所列。

（四）东北产主要木材的构造特征举例

1. 宏观构造特征 见表1-2。

表中“管孔数目”分级如下：“少”，每平方毫米少于10个；“中等”，每平方毫米10~50个；“多”，每平方毫米50~100个；“甚多”，每平方毫米100个以上。

“管孔大小”以弦向直径为准，分级如下：“甚小”，0.05毫米以下，放大镜下可见；“小”，0.05~0.1毫米，肉眼下仅能分辨；“中等”，0.1~0.2毫米，肉眼下明显；“大”，0.2~0.3毫米，肉眼下甚明显；“甚大”，0.3毫米以上，肉眼下极明显。

“木射线宽度”分级如下：“甚细”，少于0.03毫米，放大镜下可见；“细”，0.03~0.05毫米，肉眼下仅能分辨；“中等”，0.05~0.1毫米，肉眼下极明显；“宽”，0.1~0.2毫米，肉眼下甚明显；