

纺织工业出版社

黄麻织造

王景葆 俞葆清 编著

黄 麻 织 造

王景保 俞葆清 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书介绍了黄麻织造准备、织机和整理各工序的设备、工艺、半制品的主要疵品及其消除方法、主要故障造成原因和消除方法等。除了阐明有关基本理论外，还介绍了工厂常用的一些技术数据。

本书供黄麻纺织厂工程技术人员和工人阅读，也可用作职工技术教育的教材。

责任编辑：张永康

黄麻织造

王景葆 俞葆清 编著

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张：11 20/32 字数：257千

1987年4月

第一版第一次印刷

印数：1—6,000 定价：2.55元

统一书号：15041·1527

前 言

我国的黄麻纺织工业已有近百年的历史。但在解放前，所需黄麻原料及麻袋等黄麻制品，大部分依靠国外进口。解放后，随着国民经济的发展，黄洋麻原料已能自给，黄麻纺织工业亦有了较快的发展，黄洋麻制品不但能满足国内需要，而且还有少量出口。由于黄麻纺织工业的发展，黄麻纺织职工学习技术的要求亦愈来愈迫切，但黄麻织造方面的书籍很少，特编写此书，以满足黄麻纺织工业从业人员的需要。

全书共有十三章，分别介绍了准备、织造和整理各工序的设备构造和作用，工艺分析和工艺计算，主要疵品及其消除方法，设备主要故障造成原因和消除方法等。内容力求通俗，使具有初中文化水平的职工都能看懂。本书可作为黄麻纺织厂职工在生产技术和管理上的参考，同时亦可作为职工技术教育的教材。

本书是作者在1962年出版的《黄麻织造学》基础上补充修改而成的，在修改中参考了《黄麻纺织手册》、《黄麻纺织》、《黄麻纺织工艺设计》等书籍。初稿完成后，邀请了纺织工业部、无锡麻棉纺织厂、江西八一麻纺织厂、漳州麻纺织厂的有关技术人员审查定稿。在此，对以上书籍的编写者与参加本书的审稿人员表示感谢。

最后，希望广大读者对本书不足之处，提出宝贵意见，以便今后修订。

作 者

一九八五年十一月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 黄麻织整工程的工艺流程.....	(1)
第二节 黄麻纱、线的支数和捻度.....	(1)
第三节 对黄麻纱的品质要求.....	(7)
第四节 主要的麻袋、麻布规格.....	(8)
第五节 织物组织.....	(8)
第二章 络经工程	(26)
第一节 络经工程概述.....	(26)
第二节 络经机的主要机构及其作用.....	(30)
第三节 络经工程工艺加工分析.....	(40)
第四节 络经机的工艺计算.....	(47)
第五节 络经机主要疵品和故障的造成原因 及消除方法.....	(48)
第三章 整经工程	(53)
第一节 整经工程概述.....	(53)
第二节 整经机的主要机构及其作用.....	(57)
第三节 上浆整经机.....	(67)
第四节 整经工程工艺加工分析.....	(77)
第五节 整经机的工艺计算.....	(82)
第六节 整经机主要疵品和故障的造成原因 及消除方法.....	(84)
第四章 络纬工程	(87)
第一节 络纬工程概述.....	(87)
第二节 络纬机的主要机构及其作用.....	(89)

第三节	络纬工程工艺加工分析.....	(93)
第四节	络纬机的工艺计算.....	(94)
第五节	络纬机主要疵品和故障的造成原因 及消除方法.....	(95)
第五章	织布工程	(99)
第一节	织布工程概述.....	(99)
第二节	织机的机架和传动机构.....	(105)
第三节	开口运动.....	(113)
第四节	打纬运动.....	(138)
第五节	投梭运动.....	(147)
第六节	送经和卷取运动.....	(170)
第七节	自动给纤机构.....	(178)
第八节	保护装置.....	(189)
第九节	其它织机简介.....	(193)
第十节	织机的工艺计算.....	(199)
第十一节	织机主要疵品和故障造成原因及 消除方法.....	(209)
第六章	量检工程	(227)
第一节	量检工程概述.....	(227)
第二节	量检机的主要机构及其作用.....	(229)
第三节	量检机的工艺计算.....	(231)
第四节	量检机的工艺和产品质量要求.....	(232)
第五节	量检机主要故障产生原因及消除 方法.....	(233)
第七章	轧光工程	(235)
第一节	轧光工程概述.....	(235)
第二节	轧光机的主要机构及其作用.....	(238)

第三节	轧光工程工艺加工分析.....	(242)
第四节	轧光机的工艺计算.....	(247)
第五节	轧光机主要疵品和故障的造成原因及消除方法.....	(250)
第八章	折切工程.....	(256)
第一节	折切工程概述.....	(256)
第二节	折切机的主要机构及其作用.....	(258)
第三节	折切工程的工艺要求.....	(268)
第四节	折切机的工艺计算.....	(271)
第五节	折切机主要疵品和故障的造成原因及消除方法.....	(272)
第九章	缝边工程.....	(275)
第一节	缝边工程概述.....	(275)
第二节	缝边机的主要机构及其作用.....	(278)
第三节	缝边工程的工艺要求.....	(287)
第四节	缝边机的工艺计算.....	(291)
第五节	缝边机主要疵品和故障的造成原因及消除方法.....	(295)
第十章	缝口工程.....	(299)
第一节	缝口工程概述.....	(299)
第二节	缝口机的主要机构及其作用.....	(301)
第三节	接头机的主要机构及其作用.....	(311)
第四节	缝口工程的工艺要求.....	(316)
第五节	缝口机的工艺计算.....	(318)
第六节	缝口机主要疵品和故障的造成原因及消除方法.....	(321)
第十一章	印袋工程.....	(325)

第一节	印袋工程概述.....	(325)
第二节	印袋机的主要机构及其作用.....	(327)
第三节	印袋机的工艺要求.....	(328)
第四节	印袋机的工艺计算.....	(330)
第五节	印袋机主要疵品造成原因及消除方法.....	(331)
第十二章	打包工程.....	(333)
第一节	打包工程概述.....	(333)
第二节	打包机的主要机构及其作用.....	(337)
第三节	打包机的工艺要求.....	(345)
第四节	打包机的工艺计算.....	(348)
第五节	打包机主要疵品和故障的造成原因 及消除方法.....	(351)
第十三章	纱线染色简介.....	(354)
第一节	纱线染色概述.....	(354)
第二节	纱线染色机的主要机构与作用.....	(358)

第一章 概 述

第一节 黄麻织整工程的 工艺流程

黄麻织整工程是以黄麻、洋麻和苘麻等韧皮纤维为主要原料所纺的纱，通过织造准备、织造和整理等工序，制成麻袋、麻布等产品的工程。

一、麻袋生产的工艺流程

麻袋生产的工艺流程见图1-1。

二、麻布生产的工艺流程

麻布生产的工艺流程见图1-2。

第二节 黄麻纱、线的支数 和捻度

一、黄麻纱、线的支数

按照国务院1984年2月27日发布的“关于在我国统一实行法定计量单位”的命令，其中规定纱线细度的计量单位应采用特〔克斯〕制。其定义为一定长度(1000m)的黄麻纱线，其重量为一定重量(1g)的几倍称为几特纱。这种表示方法属于定长制。黄麻纱线的特数和公制支数可用式(1-1)来换算。

$$N_t \times N_m = 1000 \quad (1-1)$$

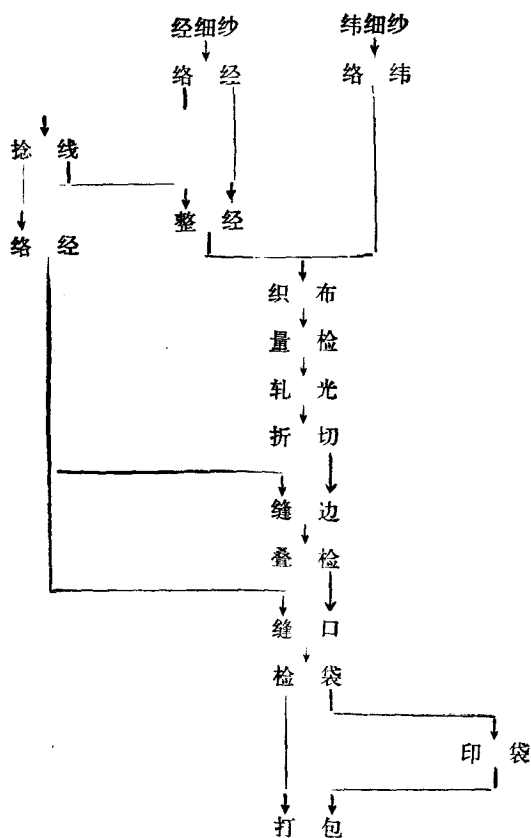


图1-1 麻袋织整生产工艺流程

式中: N_t ——特数;

N_m ——公制支数。

黄麻纱、线的支数目前一般是用公制支数来表示的,即一定重量(1kg)的黄麻纱线,其长度为一定长度(1000m)的几倍,称为几支纱。这种表示方法,因其重量为恒定,故称

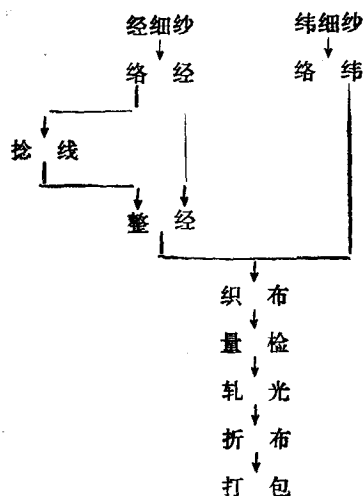


图1-2 麻布织整生产工艺流程

定重制。在国外尚有用英制来表示黄麻纱、线支数的，即一定长度(14400码=13167.4m)的黄麻纱线，其重量为一定重量(1磅=0.4536kg)的几倍，称为几磅纱。这种表示方法，因其长度为恒定，故称定长制。黄麻纱、线的公制支数与英制支数可用式(1-2)来换算。

$$N_m \times N_j = 29.03 \quad (1-2)$$

式中： N_m ——公制支数；

N_j ——英制支数。

在国外，有时还采用棉纱线来做麻布的边线和麻袋的加工用线的。棉纱线的英制支数与公制支数可用式(1-3)来换算。

$$N_e \times 1.693 = N_m \quad (1-3)$$

式中： N_m ——公制支数；

N_0 ——棉纱线英制支数。

在黄麻纺织厂中，还习惯用无水支数来表示麻纱线的支数，它和含水支数间的关系如式(1-4)所示。

$$N_0 = N_w \times (1 + R) \quad (1-4)$$

式中： N_0 ——公制无水支数；

N_w ——公制含水支数；

R ——回潮率。

在黄麻纺织厂中，自用的股线主要是二股线（麻布边线、缝口用线、安全栏边用线）和三股线（缝边用线）。出售的股线有二股线、三股线、四股线和六股线等。关于股线支数的计算方法，可按式(1-5)及(1-6)进行。

$$N_t = (N_a + N_b + \dots + N_x) + (1 - S) \quad (1-5)$$

$$N_m = \frac{1}{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} + \dots + \frac{1}{N_n}} \times (1 - S) \quad (1-6)$$

式中： N_t ——股线特数；

N_m ——股线公制支数；

$N_a, N_b, \dots, N_x$ ——单纱特数；

$N_1, N_2, \dots, N_n$ ——单纱公制支数；

S ——捻缩率。

当单纱支数相同时，则式(1-5)及式(1-6)可分别推导为式(1-7)及(1-8)所示：

$$N_t = \frac{N_a \times n}{1 - S} \quad (1-7)$$

$$N_m = \frac{N_1}{n} \times (1 - S) \quad (1-8)$$

式中： N_t ——股线特数；

N_m ——股线公制支数；

N_s ——单纱特数；

N_1 ——单纱公制支数；

n ——股线单纱根数；

S ——股线捻缩率。

二、黄麻纱、线的捻度

黄麻纱的捻度对断裂强度的影响很大，这是因为黄麻纱的捻度增加时，由于加大了纤维间的相互压力，使纤维间滑动阻力增加，同时在纱的细节部分，由于捻度分布较多而使其断裂强度增加，改善了断裂强度的均匀度。但是加捻使纤维在纱中产生一定的变形，当纱受到外力拉伸时，各根纤维间所受的张力差异较大，从而降低了断裂强度。同时加捻使麻纤维在纱中倾斜，与纱的中心轴线形成一个角度，即纤维断裂强度的轴向分力减小，断裂强度利用率降低。一般来讲，当麻纤维开始加捻成纱时，由于断裂强度的增长因素占主导地位，纱的断裂强度是随捻度的增加而增加的。但是达到一定限度如再继续增加捻度时，由于断裂强度降低的因素不断增加，麻纱的断裂强度反而降低。一般麻纱的捻度可用下列方法计算。

当细纱细度用特数来表示时，可用式1-9来计算：

$$T_y (\text{捻}/10\text{cm}) = \frac{K_t}{\sqrt{N_t}} \quad (1-9)$$

式中： T_y ——细纱捻度；

K_t ——特〔克斯〕制捻度系数(表1-1);

N_t ——细纱特制无水支数。

表1-1

特制捻度系数表

特制无水支数		285以下	285~555	555以上
K_t	黄麻	260~300	245~275	235~260
	洋麻	285~330	270~300	260~285

当细纱细度用公制支数表示时, 可用式(1-10)来计算:

$$T_y (\text{捻}/10\text{cm}) = K_m \times \sqrt{N_m} \quad (1-10)$$

式中: T_y ——细纱捻度(捻/10cm);

K_m ——公制捻度系数(表1-2);

N_m ——细纱公制无水支数。

表1-2

公制捻度系数表

公制无水支数		3.50及以上	1.80~3.49	1.80以下
K_m 值	黄麻	8.25~9.50	7.75~8.75	7.50~8.25
	洋麻	9.00~10.50	8.50~9.50	8.25~9.00

由于经纱在织造过程中所受张力与摩擦比纬纱多, 因此经纱的捻度一般要比相同支数的纬纱多。

股线的捻向有两种, 一种与细纱的捻向相反, 另一种与细纱的捻向相同。这两种不同捻向的股线品质情况对比如表1-3所示。

表1-3

不同捻向的股线品质情况对比

项目	类别	
	股线的捻向和细纱相反	股线的捻向和细纱相同
手感	较柔软	较坚硬
纤维倾斜程度	较小	较大
单纱排列的螺旋线	不明显	很明显
光泽	较好	较差
产品结构	较稳定	不够稳定
扭结情况	不易产生	易产生
单纱捻度	可减少	不可减少
股线强力	较强	较弱
应力分布	较均匀	较不均匀
断裂伸长	较小	较大

股线加捻时，使单纱弯曲、变短而产生捻缩。捻缩的大小用捻缩率来表示，它随支数、捻度、纱线张力、温湿度等因素的变化而变化，一般其关系如下：

1. 特数高(支数低)，捻缩大；特数低(支数高)，捻缩小。

2. 捻度多，捻缩大；捻度少，捻缩小。

3. 纱线张力小，捻缩大；纱线张力大，捻缩小。

4. 纱线回潮率低，捻缩大；纱线回潮率高，捻缩小。

黄麻股线的捻缩率，一般是0.5~5.0%。

第三节 对黄麻纱的品质要求

在织造过程中，经纱受到较大的张力和机械作用力，如开口时受到反复的拉伸和弯曲，经过后梁、绞棒、综眼和筘齿时要受到摩擦，梭子运动时和纬纱沿经纱移动时亦发生摩擦。

而纬纱所受的作用力就较小，其中主要是从纤子中退绕时和织成织物时受到一些摩擦和弯曲。因此，对黄麻纱的品质要求是：

1. 有足够的强度和弹性。特别是经纱的强度和弹性对织机的生产效率，织物的品质关系很大。

2. 有足够的捻度。一般经纱的捻度系数要比纬纱的捻度系数大。如纬纱做成纤子后捻度还太多，在织造时易产生扭结，会影响织物的品质或降低织机的生产效率。

3. 要光滑、清洁、耐磨。特别是经纱更为重要，以减少织造时的断头率。

4. 纱的强力不匀率、支数不匀率和捻度不匀率要尽量降低。一般黄麻纱的强力不匀率是12~15%，支数不匀率是2.5~4.0%，捻度不匀率中支纱是6.0~7.0%，高支纱和低支纱是6.5~7.5%。

第四节 主要的麻袋、麻布规格

麻袋、麻布的规格很多，现将目前生产、使用量较大的品种介绍如下：

麻袋规格：供国内使用的麻袋规格见表1-4。印度细麻布袋、双经平纹袋、斜纹袋的规格分别见表1-5、表1-6和表1-7。

第五节 织物组织

一、织物组织概述

(一) 织物组织分类

表1-4

麻袋的技术条件和主要用途

编 号	7135	6635	6632	6630	5728	8031		
品 名	1号袋	2号袋	3号袋		4号袋	5号袋	6号袋	
			I	II				
组织	地 边	双经平纹 加密布边					双经斜纹	
经纬密度 (根/10cm)	经 纬	71	66	66	66	57	80	
		35	35	32	30	28	31	
缝针密度 (针/10cm)	边 口	10						
		6						
断裂强度 (kg)	经	95	90	90	85	70	105	
	纬	110	110	105	95	70	90	
	边	80	80	75	70	48	60	
尺 寸 (cm)	长 宽	107		90		105	112	
		74		58		74	68	
14%回潮率时的重量 (g)		1000	980	960	648	595	740	1000
主要用途		盛装纯碱等	盛装糖、谷物等	盛装谷物 口大米		盛装出 大的物资	盛装颗粒 小的物资	盛装颗粒

注 (1) 斜纹袋是二上一下的左斜纹 (即2/1斜纹)。

(2) 袋口缝针密度是指双股线缝的, 用单纱缝的密度是10针/10cm。

(3) 缝边处断裂强度是指用卷绕法缝合的, 若用连锁法缝合时, 其断裂强度是本表规定的85%。

(4) 本表引自GB731-81“麻袋技术条件”, 除本表所列品种外, GB731-73的6635中粒袋-I等仍在大量生产。