

NONGMIN SHIYONG ZHISHI DUBEN

农 民 实 用 知 识 读 本

如何进行 棉花的加工

RUHE JINXING
MIANHUADE JIAGONG

郑海柱 主编



中国财政经济出版社

农民实用知识读本

如何进行棉花的加工

郑海柱 主编

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

如何进行棉花的加工 / 郑海柱主编. — 北京: 中国财政经济出版社, 2009. 8

(农民实用知识读本)

ISBN 978 - 7 - 5095 - 1731 - 4

I. 如… II. 郑… III. 棉花加工 - 基本知识 IV. TS113

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 124333 号

责任编辑: 李玲兰

责任校对: 王 英

封面设计: 陈 瑶

版式设计: 兰 波

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

850×1168 毫米 32 开 4 印张 100 000 字

2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月北京第 1 次印刷

印数: 1—2 000 定价: 15.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 1731 - 4/TS·0018

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

如何进行棉花的加工

总 策 划 胡 东 华

主 编 郑 海 柱

编写人员 范开迪 康建明 陈 丰

王 显 韩 冰

前 言

棉花是世界上最主要的农作物之一，产量大、生产成本低，因而棉制品价格比较低廉。棉制品在我们的生活中随处可见，棉纤维能制成多种规格的织物，从轻盈透明的巴里纱到厚实的帆布和厚平绒，适合制作各类衣服、家具布和工业用布。

中国棉花加工业也紧随棉花产业发展的规律，经历了从无到有、从小到大、从分散到集中、从落后到具有一定水平的发展历程。棉花加工业主要指棉机制造，棉花及副产品的加工、深加工。具体来讲，主要包括轧花、剥绒、打包、榨油、浸出、棉蛋白生产及种子处理等。棉花加工业是控制棉花质量，降低棉花成本的重要环节，它的发展既影响到两亿棉农的利益，也关系到我国棉纺工业的发展。

我们编写的农民实用知识读本系列之一——《如何进行棉花的加工》共四章。本书的编写思路大体上是这样的：首先向您介绍了我国棉花加工业的历史、现状及未来的发展趋势，让您对此行业有一个大概的认识，随后又介绍了棉花这一作物的种植起源和发展历史及其重要的类别和新品种，在种植方面又着重介绍了耕种方法和病虫害的防治，随后又向您讲述了棉纤维的基本知识；第二章主要讲了棉花检验的实际操作；第三、四章则重点讲述了棉花初加工和深加工工序的相关知识及其包装和储运过程中的注意事项。书后附有从事棉花加工行业的相关政策法规。

本书语言通俗易懂，具有初中学历的朋友都可以理解明白。本书注重将理论与实践相结合，非常实用。您若想对棉花加工行业有个总体的了解或者想从事棉花加工行业，了解并且学习棉花加工的具体工序，本书将是您不可或缺的重要工具。

希望广大的农民朋友在看完本书后能真正有所收获，将所学知识应用到实践当中去。祝您工作越来越顺利，生活越来越美满！

编者

于北京林业大学

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 我国棉花加工业概述	(1)
第二节 我国棉花的主要品种和类别	(8)
第三节 棉花的种植技术概述	(18)
第四节 常见病虫害及防治	(22)
第五节 棉纤维的形态结构、品质构成与性能	(26)
第二章 棉花检验概述	(31)
第一节 棉花检验取样	(31)
第二节 棉花类别类型的检验	(35)
第三节 棉花等级检验	(37)
第四节 棉花公量检验	(48)
第三章 棉花初加工	(51)
第一节 子棉预处理	(51)
第二节 子棉的加湿与干燥	(52)
第四章 棉花深加工	(58)
第一节 轧花	(58)
第二节 锯齿剥绒	(70)

第三节	皮棉清理、加湿与下脚料清理回收	(79)
第四节	输送与除尘	(88)
附 录		(91)
附录一	棉花质量监督管理条例	(91)
附录二	棉花加工资格认定和市场管理暂行办法 ...	(99)
附录三	棉花包装国家标准	(111)

第一章 概 述

第一节 我国棉花加工业概述

一、中国棉花加工业的历史及现状

棉花加工业主要包括棉机制造、棉花及副产品的加工、棉副产品深加工。它主要包括轧花、剥绒、打包、榨油、浸出、棉蛋白生产及种子处理等工艺环节。

中国棉花加工业紧随棉花产业的发展而发展，经历了从无到有、从小到大、从分散到集中、从落后到具有一定水平的漫长而艰难的发展历程。在解放前的较长历史里，籽棉加工是分散的、作坊式的民间轧花，加工设备大多是人力、畜力或水力皮辊轧花机，因此那时棉花加工的效率和水平之低可想而知。

新中国成立后，随着棉花种植业的发展，我国棉花加工业经历了两次飞跃式的发展。

第一次飞跃是从 1955 年开始，以“5571”型锯齿轧花机取代皮辊轧花机为标志，我国棉花加工业从手工作坊迈向了工业化新时代，从此结束了我国棉花加工依赖小型皮辊轧花机的历史。之后，锯齿轧花机基本代替了皮辊轧花机。从 1956 年开始，轧

花厂陆续开始装备国产的 141 型锯齿剥绒机，使轧花厂的单一轧花生产发展为轧花、剥绒的连续生产。整体来说，20 世纪 80 年代以前，我国的棉花加工设备种类比较单一，而且对棉机的研究开发也仅仅停留在单机上，不但加工设备的成套性差，而且机械化、自动化程度低，锯齿轧花机产量水平也较低。

第二次飞跃始于改革开放的 20 世纪 80 年代初。我国棉花加工行业大胆借鉴和及时引进国际上的先进技术，并结合我们手摘棉加工的具体国情，研制成功了“121”轧花新工艺及成套设备。后来新工艺成套设备被国务院列为“八五”期间重点推广的“150 条龙”之一，由此彻底改变了我国棉花加工设备 50 年一贯制的陈旧面貌。

20 世纪 90 年代末，伴随着棉花加工工艺的逐步完善，棉花加工技术和棉机设备也有了巨大的进步。以成套设备为标志的工艺改进及以高效化、大型化为标志的棉机设备的相继成功研制，大大地改变了我国棉花加工行业的现状。大型智能化棉机成套设备的推广应用改变了我国棉花加工技术落后、工艺不完善、人力劳动强度大、工作环境差、生产效率低下、生产消耗大的落后局面，我国的棉花加工机械制造水平与国际先进水平差距逐步缩小。

当前我国的棉花加工业正面临着第三次飞跃，即信息技术与传统工业的结合以及棉副产品的精深加工。这方面我们与国际先进水平的差距正在拉大，因此我们必须自力更生、不断努力以缩小差距。

二、棉花加工业未来的发展走势

（一）棉花质量检验体制改革给棉花加工行业指明了发展方向

2003 年 9 月，国务院批准了国家发展和改革委员会等五部

委联合签署的国家棉花质量检验体制改革方案。棉花质量检验体制改革的主要内容是，改用国际通用棉包包型，在加工环节采用快速检验仪实行仪器化公证检验，并对成包皮棉逐包编码实行信息化管理。实行棉花质量检验新体制后，现有的棉花加工企业均需改用新的大型打包机，并采用条形码等新技术。这促进了棉花加工企业之间资源的联合兼并、重组优化，实现规模化和产业化的经营。

按照新的棉花加工基本技术条件要求，现有的棉花加工企业要逐步使用能达到国际标准包型要求的大型打包机，并实施包包检验。也就是说要改用新型400吨以上大型打包机，并使用皮棉调湿设备、自动取样装置、套包平台、自动称重装置、条形码系统、专用叉车等新型装备。这是我国棉花质量检验体制改革与国际接轨的重要举措，为我国棉花加工行业发展指明了前进的方向，意义深远。

（二）棉花加工业生产设备的更新改造规划明确了棉花加工业的发展目标

为了配合国家检验体制的改革，国家发改委制定了《全国棉花加工业生产设备更新改造规划的意见》。“意见”指出国家将引导棉花加工企业进行更新改造，提高加工效率，形成技术先进、布局合理、与国际通行做法接轨、适应现代物流发展的棉花加工业，促进我国棉花加工业的现代化、规模化、集约化和信息化。“意见”明确了更新改造棉花加工业生产设备必须遵循的五项原则：一是统一规划，合理布局；二是总量控制，适度竞争；三是优先支持棉花主产区；四是重点扶持已经取得资格认定并在近两年内加工业绩突出的企业；五是鼓励企业兼并重组。

棉花质量检验体制改革方案和全国棉花加工业生产设备更新

改造规划的意见，清晰地勾勒出了棉花加工业未来五年的走向，强调了棉花加工业在流通领域的核心地位，这成为棉花企业竞争的焦点。

（三）棉花加工业配合改革的主要任务

从以上所说的棉花质量检验体制改革的内容和目标来看，棉花加工业在未来几年的变化将是巨大的。为了迎接改革，适应形势发展的需要，棉花加工企业应该做好以下三项主要工作。

1. 接受新观念，适应新形势的发展

国际通用包型，即 227 千克棉包的不断推广应用，显示出了大包型节约包装物料、节省运输费用、大大减少棉包数量等很多优点，并逐步被广大棉花加工企业、棉纺织企业等接受。由于棉包数量的减少，对于要实行包包检验的新的棉花质量检验体制改革来说，质量检验的工作量也将减少，全国基本上由 6000 万个左右的棉样减少到 2000 万个左右的棉样。与此同时，棉花加工企业的棉花质量检验费用也大大地降低了。因此，棉花加工企业，有实力的一定要按照国家的产业政策要求，完善生产工艺，配备大型的棉花加工设备，符合改革发展的要求；没有实力的，可以选择联合的方式，淘汰落后的工艺和设备，改用大型设备。

2. 培养专业技术人才，提高技术和管理水平

随着棉花加工企业逐步向规模化、规范化、大型化、信息化的发展，棉花加工工艺臻于完善，设备的技术含量增加，电子产品不断涌入企业，这就要求棉花加工企业必须通过多种途径，加快专业技术人员和管理人员的培养，提高棉花加工检验的专业技能和生产管理技能水平，保证企业的正常运行和高效运行，实现企业经济效益大幅增长的目的。

3. 不断更新设备，完善工艺

为了满足棉花质量检验体制改革的需要，有关部门专门制定了《试点企业棉花加工技术条件》。该条件对棉花加工工艺及棉花加工设备等提出了明确的规定。这是所有棉花加工企业，特别是准备按试点企业标准来改建棉花加工生产线的企业必须遵循的标准。一切不符合该条件的企业，应该积极地通过改造等手段，逐步达到条件的要求。

三、棉花加工业的主要机构和信息网络

（一）主要机构

1. 中国棉花协会棉花加工分会

中国棉花协会棉花加工分会是中国棉花协会的专业性分支机构，成立于2004年。分会是由棉花加工行业的企事业单位和社会团体自愿组成的、非营利性的全国性社会经济团体，是经中华人民共和国民政部核准登记的社团法人。中国棉花协会棉花加工分会的业务范围是：棉花加工及棉机制造行业管理，业务培训，技术咨询及推广，标准的制定修订，展览展示。

中国棉花协会棉花加工分会的宗旨是：反映棉花加工业的真实情况，在制定行业规划、经济技术政策、行业技术标准和经济立法等方面向政府部门提出建议，影响相关政策法规的制定，同时协助政府业务主管部门，贯彻执行国家的政策、法令，促进技术进步，提高管理水平，维护行业的整体利益和广大会员单位的合法利益，为会员服务。

2. 棉花加工工业标准化技术委员会

棉花加工工业标准化技术委员会成立于1998年，挂靠在中棉工业公司，是一个负责标准制定和修订的专业性技术组织。其主要任务就是负责棉花加工行业国家标准、行业标准的制定和修

订,到目前为止,已制、修棉花加工行业国家标准和行业标准共 23 项,为提高行业技术水平和促进行业技术升级做了大量的技术基础工作。

3. 中国农业科学院棉花研究所

中国农业科学院棉花研究所于 1957 年 8 月在北京成立,1958 年 3 月迁到河南安阳。

作为唯一的国家级棉花专业科研机构 and 全国棉花科研中心,研究所以应用研究和应用基础研究为主,组织和主持全国性的重大棉花科研项目,着重解决棉花生产中的重大科技问题,开展国际棉花科技合作与交流,培养棉花科技人才,宣传推广科研成果与先进的植棉技术,编辑出版《棉花学报》和《中国棉花》专业期刊。

(二) 主要的网络资源

随着棉花加工企业向着信息化的发展,网络是当今社会最为便捷的信息来源。作为一名与时俱进的棉花加工业从业人员,必须时刻关注每天的棉花加工讯息变化。以下网站与棉花加工行业关系密切,或者说是专门为此行业服务的网站,从业人员应该充分利用这些资源

1. 中国棉花网: www.cncotton.com

中国棉花网是中储棉花信息中心直属网站,创建于 1999 年 5 月。作为中国棉花行业最具影响力的垂直门户网站之一,中国棉花网秉承“准确、及时、全面、权威”的服务宗旨,以“服务国家宏观调控、服务广大会员、服务涉棉企业”为指导思想,开拓创新,迅猛发展。目前,网站有效注册会员超过 4500 家,网站页面日均浏览量超过 100000 次。

通过 9 年的服务与运行,该网站已经得到了国际、国内涉棉同行的广泛支持与认可。同时,中国棉花网的创建和发展有力地

推动了国内棉花市场信息化步伐，提供及时的资讯服务和国家棉花价格指数、国际棉花指数和郑棉期货价格、最快的国内主要地区现货价格行情，实现了及时把握市场风云。

“及时、准确、全面、权威”是中国棉花网的服务宗旨。随着国内棉花流通新格局的形成以及全球棉花市场一体化进程的加快，中国棉花网将不懈努力追求卓越目标，成为联系棉花产业各环节的纽带、连接国内与国际棉花市场的桥梁。

2. 中国棉花信息网：www.cottonchina.org

中国棉花信息网由全国供销合作总社棉麻局、全国棉花交易市场共同创办，于1998年6月试运行，1999年6月正式运行。依托强大行业背景，秉持专业信息服务理念，恪守客观、公正的信息发布原则，经过6年多的发展，中国棉花信息网已经在国内具有相当影响力和权威性。

作为专业的资讯网站，中国棉花信息网与国内上百个产棉县和300多家大中型纺织企业建立了固定的信息联系；与国家相关部委、涉棉专业网站和新闻单位建立了信息交换或相互链接关系；与国内棉花、纺织、外贸等领域知名专家建立了顾问关系；与国外著名棉花网站、企业、协会和其他涉棉机构保持着密切的信息联系。广泛的信息渠道和严谨的信息复核机制，保证了中国棉花信息网能够向广大用户提供权威、准确、全面、快捷、实时的棉花行业信息及相关资讯报道。

第二节 我国棉花的主要品种和类别

一、棉花简介及其发展历史

棉花是离瓣双子叶植物，属锦葵目锦葵科木槿亚科棉属，喜热、好光、耐旱、忌渍，适宜于在疏松深厚土壤中种植。棉花是锦葵科棉属植物的种子纤维，原产于亚热带。植株灌木状，在热带地区栽培可长到6米高，一般为1~2米。花朵乳白色，开花后不久转成深红色然后凋谢，留下绿色小型的蒴果，称为棉铃。棉铃内有棉籽，棉籽上的茸毛从棉籽表皮长出，塞满棉铃内部。棉铃成熟时裂开，露出柔软的纤维。纤维白色至白中带黄，长约2~4厘米，含纤维素约87%~90%。

注意：棉花并不是花，棉花植物开的花卉是乳白色或粉红色花卉。平常说的棉花是开花后长出的果子成熟时裂开翻出的果子内部的纤维。

棉花原产于热带、亚热带地区，是一种多年生、短日照作物。经长期人工选择和培育，逐渐北移至温带，演变成为了一年生作物。春季（或初夏）播种，当年现蕾、开花、结实，完成生育周期，到冬季严寒来临时，生命终止。在其生长发育过程中，只要有充足的温度、光照、水肥条件等，就像多年生植物一样，可不断地长枝、长叶、现蕾、开花、结铃，持续生长发育，具有无限生长性和较强的再生能力。

在棉花的一生中，温度对它的生长发育、产量及产品质量的形成影响很大。除温度外，棉花对光照非常敏感，比较耐干旱，怕水涝。棉花生长历经春、夏、秋、冬四个季节，春分到立冬

16 个节气，一生可以划分为播种期、苗期、蕾期、花铃期和吐絮期 5 个阶段。相对于其他农产品来讲，棉花生长期较长，受自然因素的影响较大。

棉花产量较高的国家是中国、美国、印度、巴西、墨西哥、埃及、巴基斯坦、土耳其、阿根廷和苏丹。其中中国的单产量最大。棉花种植最早出现在公元前 5 至 4 千年的印度河流域文明中，在共同时代之前，棉纺织品的使用传到了地中海地区。公元一世纪，阿拉伯商人将精美的细棉布带到了意大利和西班牙。大约 9 世纪的时候，摩尔人将棉花种植方法传到了西班牙。15 世纪，棉花传入英国，然后传入英国在北美的殖民地。

其实中美洲原住民也早已懂得用棉花纺织衣服和毯子。16 世纪西班牙人进入墨西哥南部和尤卡坦半岛，发现当地植棉业已很发达，岛民将彩色棉纺成土布，做成当地人的服装。现在占世界棉花总产量 90% 以上的棉种都源于墨西哥的陆地棉。

中世纪棉花是欧洲北部重要的进口物资，那里人自古以来习惯从羊身上获取羊毛，所以当听说棉花是种植出来的，还以为棉花来自一种特别的羊，这种羊是从树上长出来的，所以德语里面的棉花一词直译是“树羊毛”。

我国是世界上种植棉花较早的国家之一，公元前三世纪，即战国时代，《尚书》、《后汉书》中就有关于我国植棉和纺棉的记载。

9 世纪阿拉伯旅行家苏莱曼在其《苏莱曼游记》中记述，在中国看到棉花，在花园里被作为“花”来观赏的。《梁书·高昌传》记载：其地有“草，实如茧，茧中丝如细纴，名为白叠子。”

目前中原地区所见最早的棉纺织品遗物，是在一座南宋古墓中发现的一条棉线毯。元代初年，朝廷把棉布作为夏税（布、