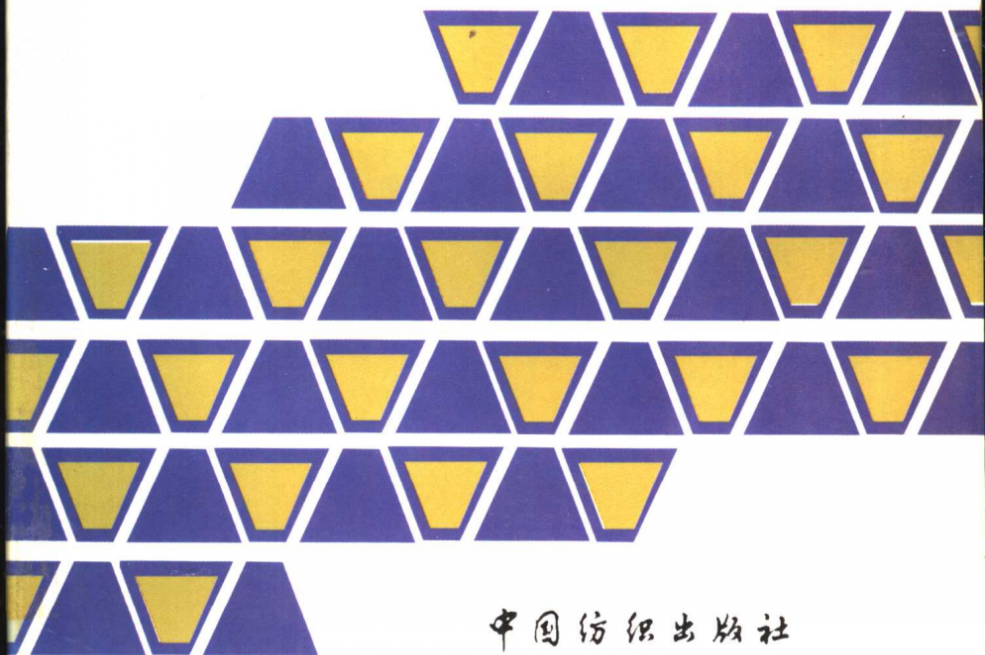


棉纺织生产工人技术读本

棉 纺 试 验

(第二版)

刘荣清 王柏润 编著



中国纺织出版社



数据加载失败，请稍后重试！

棉纺织生产工人技术读本

棉 纺 试 验

(第二版)

刘荣清 王柏润 编著

中国纺织出版社

图书在版编目(CIP)数据

棉纺试验/刘荣清,王柏润编著. —2版. —北京:中国纺织出版社,1997

(棉纺织生产工人技术读本)

ISBN 7-5064-0242-4/TS·0238

I. 棉… II. ①刘… ②王… III. 棉纺织-试验 IV.
TS111.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 13492 号

中国纺织出版社出版发行

北京东直门南大街4号

邮政编码:100027 电话:010—64168226

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

1981年10月第一版第一次印刷 1997年10月第二版第五次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:11.5

字数:258千字 印数:48,201—51,201

定价:20.00元

内 容 提 要

本书是《棉纺织生产工人技术读本》中的一册。

本书根据棉纺厂纺部试验工应掌握的一些基本知识和岗位技术标准中的知识要求和技能要求,分别介绍了棉纺试验的基本任务,棉纺织材料的基本知识,棉纺半制品试验,纱线试验、落棉试验和断头测定以及常用试验仪器的技术条件及其检查和保养,并对试验数据的统计分析作了阐述。每章附有习题,书末附有常用计量单位和数据换算等对照表以及纺部试验工岗位技术标准。

本书可用作棉纺厂纺部试验工人的培训教材,也可供棉纺厂有关技术人员和纺织院校教学人员参考。

第一版 前 言

为了大力提高广大纺织工人的科学技术水平,以适应纺织工业现代化的需要,我们组织编写了“棉纺织生产工人技术读本”这套丛书。

1979年6月,上海、河南编写组受我社委托,在北京召集丛书编写会议,对这套丛书的编写目的、要求、内容纲要和进度,进行了认真的讨论和研究,并作了具体安排。

“棉纺织生产工人技术读本”共有十九册,它们是:《清棉》、《梳棉》、《精梳》、《并条》、《粗纱》、《细纱》、《并纱与捻线》、《摇纱与成包》、《络筒》、《整经》、《浆纱与调浆》、《穿经》、《纬纱准备》、《织布》、《整理》、《棉纺试验》、《棉织试验》、《空调》、《电工基础》。这套丛书着重介绍了棉纺织厂生产工人应掌握的一些基本知识和运转工人技术等级标准中的应知应会内容,叙述力求简明,通俗易懂,适合工人自学,可以作为棉纺织厂各工序运转工及其他生产工人的培训教材。

这套丛书的编写工作,是在上海、河南、陕西、青岛、江苏、石家庄等省市纺织工业局(公司)和作者所在单位的重视与支持下进行的,特别是边澄、陈俊浩、朱德震和李景根等同志协助出版社做了不少组织和审稿工作,谨此表示深切感谢。

本丛书在编写内容和体例上有哪些不妥甚至错误的地方,热诚欢迎读者提出,以便今后修改。

纺织工业出版社

1980年6月

第二版 前 言

《棉纺织生产工人技术读本》从 1981 年开始陆续出版后,深受广大读者欢迎,被许多棉纺织厂选为工人培训教材,曾多次重印,有的书印数达 10 万册以上。这套丛书各册,发行迄今少则已有 6、7 年,最长的已达 15 年,在这一期间,纺织生产技术、品种质量、工艺装备等都发生了较大的变化,初版各书的内容已不能完全适应当前纺织生产的需要。为了更好地发挥这套丛书的作用,我们组织了有关作者对这套丛书进行了修订。这次修订保持了原书体例,主要是删旧、补新,充实操作技术内容。删去了多数工厂已不使用的陈旧设备、技术、工艺和产品等;增补了近年来国产定型的新设备以及已被广泛使用的新技术、新工艺、新原材料、新产品。为了提高运转工人操作技术水平,对各分册的操作技术一节作了较多的补充。修订后的丛书仍保持了内容深入浅出、通俗易懂、图文并茂、密切结合生产工人应掌握的知识要求和技能要求的特点。

这套丛书初版共分 19 册,这次修订,为了便于棉检和试验工人的学习,将原《棉纺试验》一书中原料检验部分抽出单独成册,定名为《纤维检验》。修订后第二版增至 20 册。

这套丛书的修订,蒙上海、河南、河北、陕西等省、市厅(局、公司)和作者所在单位给予支持,朱德震和李景根同志协助出版社作了不少组织工作,谨此表示衷心感谢。

在这次《棉纺试验》的修订中,许多产品标准已作修改,因此对已不适应的试验仪器和测试方法作了删除,并补充了相应的新内容。在数理统计部分也作了较多的充实。

本书第一章至第三章、第五章、第六章由刘荣清编写,第四章、第七章由王柏润编写,并由刘荣清负责全书统稿。在修订过程中,承上海纺织标准计量研究所等单位有关同志提供资料,特此致谢。

中国纺织出版社

1996年8月

目 录

第一章 概述	(1)
一、棉纺试验的任务	(1)
二、试验工的基本职责	(2)
三、试验室的必要条件	(2)
第二章 棉纺织材料的基本知识	(5)
第一节 棉纺织纤维	(6)
一、纺织纤维的分类	(6)
二、棉纺常用纤维的规格和用途	(9)
三、棉纺纤维的鉴别	(9)
四、棉纺纤维基本性状与成纱质量的关系	(9)
第二节 纱线	(18)
一、纱线的分类	(18)
二、纱线的细度	(20)
三、纱线的捻度	(26)
四、纤维在细纱中的分布	(30)
第三章 半制品试验和棉卷、熟条重量控制	(33)
第一节 半制品的常规试验	(33)
一、棉卷重量不匀率(棉卷均匀度)和伸长率' 试验	(33)
二、条卷重量不匀率和伸长率试验	(37)
三、棉条重量和重量不匀率试验	(38)
四、粗纱重量和重量不匀率试验	(40)
五、半制品回潮率试验	(42)

六、条粗条干不匀率试验	(44)
七、粗纱捻度试验	(57)
八、粗纱伸长率试验	(60)
九、棉卷、生条含杂率试验	(61)
十、生条棉结、杂质试验	(62)
第二节 半制品的其他试验	(64)
一、棉卷结构试验	(64)
二、棉卷横向不匀率试验	(65)
三、梳棉棉网清晰度试验	(66)
四、条粗纤维伸直度试验	(67)
五、纤维束分离度试验	(71)
六、粗纱硬度试验	(73)
第三节 棉卷、熟条重量的控制	(77)
一、棉卷重量的控制	(77)
二、熟条重量的控制	(80)
第四章 纱线试验	(84)
第一节 纱线线密度试验	(88)
第二节 单纱强力试验	(100)
第三节 电子均匀度仪测定纱条短片段不匀率 (条干变异系数)	(121)
第四节 纱线外观质量黑板检验法	(155)
第五节 纱疵检验	(170)
第六节 纱线捻度试验	(181)
第七节 纱线毛羽试验	(192)
第八节 纱线伸缩率试验	(195)
第九节 纱线成包回潮率试验	(199)
第十节 筒子烧毛率试验	(210)

第十一节	绞纱线成包净重量偏差试验·····	(212)
第五章	落棉试验和车速、断头测定·····	(217)
第一节	落棉试验·····	(217)
一、	开清棉机落棉试验·····	(217)
二、	梳棉机落棉试验·····	(220)
三、	精梳机落棉试验·····	(221)
第二节	各工序车速测定·····	(223)
第三节	细纱机、捻线机断头率测定·····	(228)
第六章	常用试验仪器的技术条件及其检查和 保养·····	(236)
第一节	通用试验仪器简介·····	(236)
一、	天平·····	(236)
二、	扭力天平·····	(241)
三、	烘箱·····	(243)
四、	温湿度计·····	(247)
五、	生物显微镜·····	(249)
第二节	纺部试验定型仪器的主要规格和技术 特征·····	(252)
第三节	常用试验仪器的检查和维护·····	(262)
一、	棉纺常用试验仪器的检查周期·····	(262)
二、	棉纺常用试验仪器检查技术条件·····	(262)
三、	常用试验仪器的日常维护与保养·····	(269)
第七章	试验数据的统计分析·····	(274)
第一节	数据统计的基本知识·····	(274)
第二节	数据的集中性指标·····	(280)
第三节	数据的离散性指标·····	(282)
第四节	正态分布与泊松分布·····	(287)

第五节 统计检验.....	(294)
一、 U 检验	(295)
二、 t 检验	(296)
三、符号检验	(298)
四、秩和检验	(299)
五、 F 检验	(303)
第六节 试验取样数量的决定.....	(305)
第七节 置信区间.....	(307)
第八节 相关分析.....	(311)
第九节 正交设计.....	(318)
第十节 感官检验人员的评估.....	(329)
附录.....	(337)
一、棉纺试验常用计量单位的换算	(337)
二、线密度与英制支数的换算	(338)
三、公、英制干燥定量的换算.....	(341)
四、半制品质量参考指标	(342)
五、常用统计检验表	(343)
六、纺部试验工初级~高级岗位技术标准	(354)

第一章 概 述

一、棉纺试验的任务

“一切通过试验”、“一切用数据说话”，这是现代企业全面质量管理的基本要求。

试验工作的基本任务是正确地对半制品、成品运用科学的手段、规定的方法或操作规程进行质量检测，为不断提高产量、增加品种、提高劳动生产率和节约原材料提供可靠的依据。

纺部试验工作的任务，归纳起来有以下几项：

(1) 根据规定的方法，对半制品进行周期性测试，以便及时了解、掌握半制品的质量状况，对改进工艺、提高质量提供意见。

(2) 根据国家标准规定的方法，对成品进行测试，正确反映成品质量，并据此评定产品等级。

(3) 利用测试手段对生产工艺过程进行检测，从而及时了解、掌握、调整有关工艺参数，使设备能在较好的工艺条件下生产。

(4) 为鉴定工艺技术措施、革新改造措施，要进行常规性或特殊项目测试，并对保全、保养工作的质量进行检查，以便设备经常处于良好状态。

必须指出，试验工作是一项十分重要的工作，它绝不能只满足于日常的例行试验，而应主动结合生产的薄弱环节，积极进行有关提高产品质量、降低原料与能源消耗等方面的试验

探索工作。

二、试验工的基本职责

(1)严格按照规定的取样方法、试验周期和试验方法,对原料、半制品、成品进行试验测定,提供准确可靠的试验数据。

(2)掌握试验数据的计算方法,能运用简单的数理统计,绘制常用的统计图表,进行简单的数据分析。

(3)严格做好产品质量把关工作,发现质量波动超过正常控制范围或其他异常情况,及时进行追踪检修,必要时向领导和有关部门反映。

(4)熟悉试验仪器的基本原理、结构和性能,掌握日常保养,并能发现仪器故障,以便及时中断试验,通知检修。

(5)熟悉纺纱过程中原料、工艺、温湿度、机械和操作等因素对产品质量的影响,利用试验资料为生产服务。

三、试验室的必要条件

试验室的必要条件包括下列几个方面:

1. 试验室的工艺条件 棉纺厂试验室必须备有本厂纺纱各工序机械传动图、工艺计算簿、工艺登记卡、工艺设计表、变换齿轮帐册、试验方法标准、仪器操作规程、有关产品标准、标准样照(例如条干样照)以及合乎需要的试验报表等。

2. 试验室的环境条件 大中型棉纺厂试验室在条件许可时可设有恒温恒湿室,使温度控制在 $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度控制在 $65\% \pm 3\%$ 的范围内。

不论是大中型棉纺厂还是小型棉纺厂,在不具备恒温恒湿条件时,试验室温湿度应保持稳定,尽量避免温湿度条件有大的波动。

半制品试验中的棉卷重量试验、并条重量试验一般设在车间内,使温湿度条件与车间近似。成纱的黑板条干检验应在

暗室内进行(详见第四章),成纱的棉结杂质检验应具有北向光源,室外不受树木遮荫。

试验室还应设有变换齿轮与皮带轮库以及足够的货架,以存放不同的变换齿轮与皮带轮。

3. 试验室的仪器配备 试验室的仪器配备因棉纺厂规模的大小而略有不同。表 1-1 可供配备参考。

表 1-1 棉纺行业大中小型棉纺厂仪器的配备

序号	仪器名称	参考型号	规格精度		配备标准		
			量 程	最 小 分度值	大型 厂	中型 厂	小型 厂
1	棉卷均匀度机	Y201	1000 毫米		1	1	1
2	条粗测长机	Y301	1000 毫米		3	2	1
3	条粗条干均匀度机	Y331			4	3	2
4	手摇捻度机	Y321	500 捻	0.1 捻	1	1	1
5	缕纱测长机	YG086	1000 毫米		3	2	1
6	单纱强力机	YG022	0~30 牛	10 厘牛	2	2	1
7	摇黑板机	(Y381) Y381A			2	2	1
8	纱线捻度机	(Y331) Y331A	2500 捻	0.25 捻	1	1	1
9	电子条干均匀度仪	YG131 YG133-A			1		
10	纱疵分级仪				1		
11	秒表				自定	自定	自定
12	转速表	SFG-20 SS2A	25~25000 转/分 200~20000 转/分	±1 转/分	自定	自定	自定
13	链条天平	TL-02	200 克	10 毫克	6	5	3
14	恒温烘箱	Y802A Y802N	50~150℃		4	3	2
15	案秤	AGT-10	10 千克	5 克	2	1	1

4. 试验室的器具配备 试验室应具备必要的取样工具,如取样盘、取样筒、取样车辆、取样插纱板;必要的计算工具,如算盘与计算器;必要的试验用工具,如剪刀、卷尺、卡尺、隔湿筒以及必要的简单维修工具等。

习 题

1. 试验工的基本职责是什么?
2. 纺部试验室应具备什么条件? 你厂的试验室仪器是否配备齐全?

第二章 棉纺织材料的基本知识

通常把纤维、纱线和由它们所制得的纺织制品,称为纺织材料。把棉纤维、棉型化学纤维、中长型化学纤维以及由它们加工制成的纱线,称为棉纺材料。

常用织物的服用性能与制成织物的纤维和纱线的性能有着密切关系。它们间的关系一般可用图 2-1 表示。

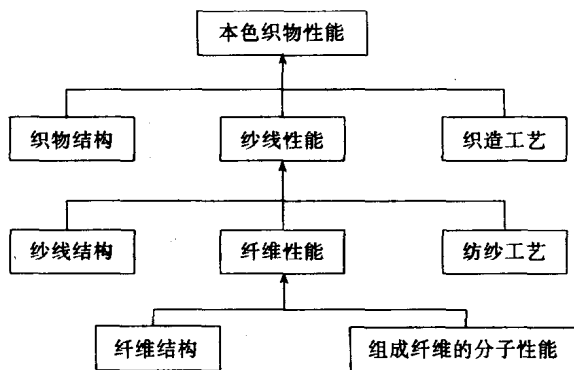


图 2-1 纤维、纱线和织物的结构与性能的关系

由图可知,本色织物(一般称为坯布)性能决定于织物的结构和组成织物的纱线性能;纱线性能决定于纱线的结构和组成纱线的纤维性能;纤维性能又决定于纤维的结构与组成纤维的分子性能。因此,纤维、纱线和织物的性能之间,关系是十分密切的。并且,结构与性能间也密切关联着,一般可以认