

棉紡織厂運轉工技術讀本

(可作培訓教材)

紡部試驗

陝西省紡織工業局 編

紡織工業出版社

內 容 簡 介

本書有系統地敘述了試驗工在日常工作中必須具備的各項基本知識，並介紹了紡部試驗室各種儀器的構造和使用方法。全書以較多篇幅敘述了清棉及梳棉的落棉試驗，半制品的含雜試驗，回潮率試驗，紡紗工場各種機器速度的調查方法，半成品的支數及支數不均率試驗，成品質量試驗，細紗斷頭測定方法及拈縮筒搖伸長試驗，機械基礎計算等。本書通俗易懂，並附有各種立體圖和示意圖。

棉紡織廠運轉工技術讀本

(可作培訓教材)

紡 部 試 驗

陝西省紡織工業局編

*

紡織工業出版社出版

(北京東長安街紡織工業部內)

北京市書刊出版業營業許可證出字第16號

北京市垂縣印刷廠印刷·新華書店發行

*

787×1092 1/32 開本·5¹⁸/₃₂印張·100千字

1959年8月初版

1960年5月北京第2次印刷·印數4001—7000

定價(8)0.52元

棉紡織厂運轉工技術讀本

(可作培訓教材)

紡部試驗

紡織工業出版社

目 錄

第一章 棉紡織生产中試驗工作的任务····· (5)

第一节 試驗工作的任务及其重要性····· (5)

第二节 試驗室的劳动組織与分工····· (6)

第三节 試驗工作中的注意事項····· (7)

第二章 計量制度及通用仪器工具····· (8)

第一节 計量制度····· (8)

第二节 常用量具····· (10)

第三节 台秤····· (17)

第四节 天平····· (20)

第五节 速度表····· (24)

第六节 烘箱····· (28)

第七节 原棉雜質分析机····· (31)

第八节 溫湿度計····· (37)

第三章 清棉、梳棉的落棉及半制品質量(含杂)

試驗····· (41)

第一节 基本知識和試驗目的····· (41)

第二节 清棉落棉試驗····· (42)

第三节 梳棉落棉試驗····· (50)

第四节 棉卷含杂試驗····· (57)

第五节 棉条含杂試驗····· (58)

第四章 回潮率試驗····· (64)

第一节	目的与要求·····	(64)
第二节	試驗方法·····	(64)
第五章	紡部各机速度調查·····	(69)
第一节	目的与要求·····	(69)
第二节	測驗速度的方法·····	(69)
第三节	紡部各机速度調查部位及周期·····	(70)
第四节	速度計算·····	(70)
第六章	紡部半成品的支数及支数不匀率試驗·····	(75)
第一节	支数的定义及計算·····	(75)
第二节	棉卷重量、支数、支数不匀率及伸长 率試驗·····	(77)
第三节	生条、并条、粗紗支数及支数不匀率 試驗·····	(87)
第四节	生条、并条及粗紗的条干均匀度試驗·····	(96)
第五节	粗紗张力及卷繞密度試驗·····	(107)
第六节	粗紗拈度試驗·····	(115)
第七章	成品質量試驗·····	(118)
第一节	細紗物理指标試驗·····	(118)
第二节	外觀疵点檢驗·····	(132)
第三节	追踪工作·····	(141)
第四节	細紗拈度試驗·····	(142)
第五节	絞紗倒总长試驗·····	(147)
第六节	股綫支数、强力及拈度試驗·····	(150)
第八章	細紗断头測定及拈縮筒搖伸長試驗·····	(154)

第一节	細紗断头測定	(154)
第二节	拈縮及筒搖伸長試驗	(157)
第九章	机械基礎計算	(163)
第一节	直径圓周及表面速度	(163)
第二节	回轉速度及其常数的計算	(164)
第三节	其它型式的齒輪传动裝置	(169)
第四节	帶輪的回轉速度	(173)
第五节	牽伸及牽伸常数	(174)

第一章 棉紡織生产中 試驗工作的任务

第一节 試驗工作的任务及其重要性

提高生产技术，改进产品质量，合理地使用原材料，降低成本，是紡織企业的經常任务。因此，无论是为了满足人民的生活需要，为了社会主义建設积累資金，都应围绕这一任务来进行工作。为了达到这个目的，就要进行一系列的工作，就得对原材料、半成品和成品的质量，进行檢驗或試驗，找出薄弱环节，以便改进生产技术和机器状态。所有这些，对整个生产都起着重要的作用。

棉紡織生产，是一种連續性的生产。如果上一工序的产品质量不好，就会給下一工序生产带来困难，也就不能生产出优良的产品。所以在整个生产过程中，必須对每个工序的产品质量，加以严格的控制，使其合乎一定标准。要想达到这一目的，就得进行經常性的試驗和分析，从而起到指导和提高生产的作用。

总结先进經驗，是試驗工作的任务之一。成千上万的紡織职工，为了提高产品质量，降低原材料消耗，創造了很多經驗。总结这些先进經驗，必須对产品的质量 and 产量进行分析和試驗。这样，才能得出正确的結論。

工艺設計的正确与否，关系着整个生产，在推行一套新

的工艺时，就应对原棉搭配、落棉、除杂以及各工序的产品質量，进行系統的試驗；并从試驗結果中，观察产品的优劣，經過分析和研究，从而作出正确的改进措施，然后全面推广。

試驗工作的任务是：負責检查各工序的原料、半成品及成品的質量，并对各机的落棉、除杂情况以及运轉速度进行检查，掌握工艺設計执行情况，研究改进工艺設計，保証正确和及时反映生产情况，提供各种有关生产資料，以便及时改进。

第二节 試驗室的劳动組織与分工

按目前各棉紡織厂試驗室的劳动組織与分工来講，一般都分为三个組，即原棉檢驗組、紡部試驗組、織部試驗組。

原棉檢驗組 負責原棉的驗收工作，对原棉的品級、长度、含杂、含水以及棉纖維的物理性能，进行分析檢驗；并負責原棉排队，以便合理地使用原棉，保証生产經常稳定。同时，对各机的落棉及除杂情况，也要經常进行檢驗，以便減少疵点和節約用棉。

紡部試驗組 負責試驗紡部各工序的半成品及成品的質量和重量；并負責掌握細紗支数偏差、測定各机断头、調查速度以及检查工艺設計执行情况；配合車間从事各种改进試驗和技术措施試驗；协助紗場提高产品質量，降低成本，为布場生产創造良好的条件，为改进生产技术及机械状态，提供可靠依据。

織部試驗組 負責棉布物理指标試驗，布場各种半制品

的質量检查，并調查布机的停台断头及各机速度等試驗，作为生产的分析依据。同时，負責布場工艺設計执行情况的检查，配合布場从事各种改进与技术措施試驗等。

第三节 試驗工作中的注意事项

在生产过程中，試驗室要把整个生产过程，通过試驗，进行分析和研究，提出改进意見，以保証生产的順利进行。試驗工在执行这些具体工作时，应注意下列事項：

一、必須尊重客观实际 試驗工作是一种科学工作，而科学就是根据客观实际研究出来的学問。所以作为一个試驗工，就必须尊重客观实际，不能单憑感觉或經驗来作出結論。

二、要严格地执行操作規程 各种試驗工作，都有規定的操作方法。这些方法是考虑到試驗結果的正确性和操作的方便，并在維護安全的原则下制定的。因此，在試驗工作中必須严格地执行这些操作規程。

三、要养成細致的工作作风 試驗本身就是一项非常細致的工作。作为一个試驗工，应当养成有条理的工作习惯。凡事必須細心，絕不允許潦草从事。在进行一项試驗时，應該事先做到計劃周密，細致安排，以免工作起来顧此失彼。对工作場所更应保持整洁。还要有一个冷靜的头脑，沉着考虑。这样，才不致发生錯誤，才能得到良好的效果。

复 习 題

1. 試驗工作的任务是什么？它的重要性在哪里？
2. 試驗工应注意哪些事情？

第二章 計量制度及通用儀器工具

第一節 計量制度

計量制度包括長度、重量及容積三個方面。目前，我國棉紡織企業中採用的計量制度有兩種，就是公制和英制。1959年6月25日國務院發布了關於統一我國計量制度的命令。我們必須遵照執行。

一、長度

(一) 公制

$$1 \text{ 米} = 100 \text{ 厘米}$$

$$1 \text{ 厘米} = 10 \text{ 毫米}$$

公制單位是以十進位的，在應用上非常便利。米的代號可寫作(m)，厘米的代號可寫作(cm)，毫米的代號可寫作(mm)。

(二) 英制

$$1 \text{ 碼} = 3 \text{ 英尺 (呎)}$$

$$1 \text{ 英尺} = 12 \text{ 英寸 (吋)}$$

$$1 \text{ 英寸} = 8 \text{ 英分}$$

呎的代號可寫作“'”，吋的代號可寫作“””。

(三) 公制和英制的長度換算

$$1 \text{ 米} = 1.0936 \text{ 碼}, \text{ 或 } 1 \text{ 米} = 3.2808 \text{ 呎}$$

$$1 \text{ 碼} = 0.9144 \text{ 米}$$

$$1 \text{ 呎} = 0.3048 \text{ 米}$$

$$1 \text{ 毫米} = 0.03937 \text{ 吋} \quad 1 \text{ 吋} = 25.4 \text{ 毫米 (這是約數)}$$

在进行工作时，公制及英制的长度经常互相换算。上面所列的一些换算率，最好记住，以便工作中应用。现将换算方法举例于下：

例 1 棉卷每个长 45 碼，問折合多少米？

解 因为 $1 \text{ 碼} = 0.9144 \text{ 公尺}$

所以 $0.9144 \text{ 公尺} \times 45 = 41.148 \text{ 米}$

例 2 并条机前罗拉直径为 $1\frac{1}{8}$ 吋，問折合多少毫米？

解 因为 $1 \text{ 吋} = 25.4 \text{ 毫米}$

所以 $25.4 \text{ 毫米} \times 1\frac{1}{8} = 28.575 \text{ 毫米}$

例 3 棉条筒直径为 254 毫米，問折合多少吋？

解 因为 $1 \text{ 吋} = 25.4 \text{ 毫米}$

所以 $254 \text{ 毫米} \div 25.4 = 10 \text{ 吋}$

或 $0.03937 \text{ 吋} \times 254 = 9.9998 \text{ 吋}$ （进位后得 10 吋）

二、重量

（一）公制

$1 \text{ 公斤} = 1000 \text{ 克}$

$1 \text{ 克} = 1000 \text{ 毫克}$

（二）英制

$1 \text{ 磅} = 16 \text{ 盎司}$ （也称英两），或 $1 \text{ 磅} = 7000 \text{ 格林}$

$1 \text{ 盎司} = 437.5 \text{ 格林}$

“盎司”和“格林”都是譯音，磅的代号可写作“lb”，盎司的代号可写作“oz”，格林的代号可写作“gr”，英两也可写作“兩”。

(三) 公制和英制的重量换算

$$1 \text{ 磅} = 0.4536 \text{ 公斤} \quad 1 \text{ 公斤} = 2.2046 \text{ 磅}$$

$$1 \text{ 格林} = 0.0648 \text{ 克} \quad 1 \text{ 克} = 15.432 \text{ 格林}$$

例 1 棉卷 1 碼重 13.5 盎司，問折合多少格林？

解 因为 $1 \text{ 盎司} = 437.5 \text{ 格林}$

所以 $437.5 \text{ 格林} \times 13.5 = 5906.25 \text{ 格林}$

例 2 棉紗每小捆重 10 磅，問折合多少公斤？

解 因为 $1 \text{ 磅} = 0.4536 \text{ 公斤}$

所以 $0.4536 \text{ 公斤} \times 10 = 4.536 \text{ 公斤}$

三、容量

$$1 \text{ 升} = 1000 \text{ 毫升}$$

第二节 常用量具

尺有小鋼尺、鋼皮尺、盒尺及卡尺等。

一、小鋼尺 小鋼尺如图 1 所示。是一种专用尺具，在測量棉纖維长度时使用。該尺长两吋，正反两面刻有公制和英制的刻度。公制刻度精确到 0.5 毫米，英制刻度精确到 $\frac{1}{32}$ 吋。

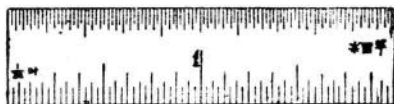


图 1 小鋼尺

二、鋼皮尺 鋼皮尺如图 2 所示。其长有 6 吋、12 吋两种，两面都有刻度。正面有公制英制两种刻度，其精确度与測量纖維用尺相同。



图 2 鋼皮尺

三、盒尺 图 3 为盒尺，图中 1 为尺舌，2 为尺盒，3 为回尺按钮。尺盒内除装有全部尺舌外，另有回尺法条一盘。该尺刻有英制及公制长度，公制为 2 公尺，英制为 79 吋。刻度的精确度公制为 1 毫米，英制为 $\frac{1}{16}$ 吋。用这种尺可测量皮带盘、胶带轮等直径较大的物件，或用来校对仪器的尺寸。

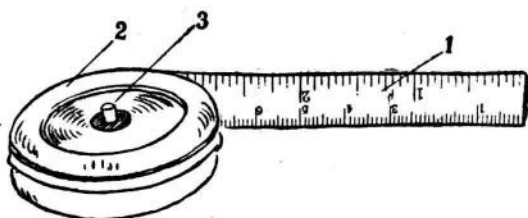


图 3 盒尺

1. 尺舌 2. 尺盒 3. 回尺按钮

上述各种尺具，虽然在形状和长短上有所不同，但刻度是一样的，仅在精确度上有所区别。这里以 6 吋鋼皮尺为例，说明如下（见图 4）：

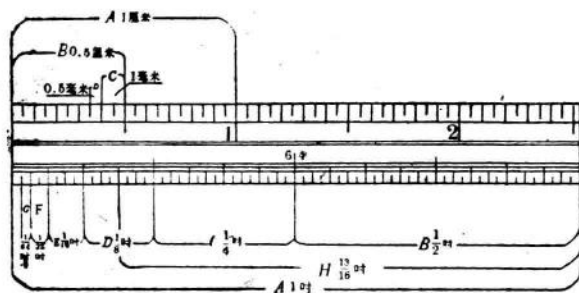


图 4 尺度的視讀方法

公制长度：A是1厘米，B是0.5厘米，C是1毫米，D是0.5毫米。

英制长度：A是1吋，B是 $\frac{1}{2}$ 吋，C是 $\frac{1}{4}$ 吋，D是 $\frac{1}{8}$ 吋，E是 $\frac{1}{16}$ 吋，F是 $\frac{1}{32}$ 吋，G是 $\frac{1}{64}$ 吋，H所表示的尺寸是 $\frac{13}{16}$ 吋。

四、卡尺和卡鉗 卡尺是一种精确的尺具，可以准确测出各种胶帶輪和皮帶輪的外径和軸孔，以及部分机件的直径：象罗拉和压輥等。

图5是一支6吋卡尺。1为主尺，正面的刻度为英制，背面的刻度为公制。2为分尺，借它的游动，可以测得被测物的长度。3为一只固定螺絲，可将分尺位置固定不动。在测量物件时，先将分尺固定螺絲松开，使分尺活动，以卡脚4卡入被测物上，如图6。测量准确后，即可旋紧固定螺絲，然后取下，观察所刻的长度。如果测量內径或軸孔时，可将卡脚5如上法插入軸孔內，并使其卡脚扩张到最大限度。这

样，即可测得轴孔的直径。

卡尺的制造原理参看图 7。

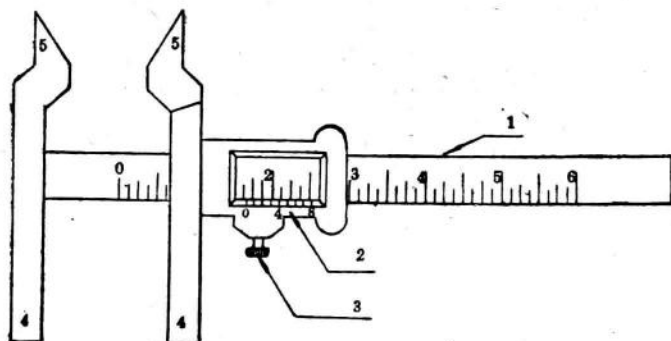


图 5 卡 尺

1 主尺 2. 分尺 3. 固定螺絲 4 及 5. 卡脚

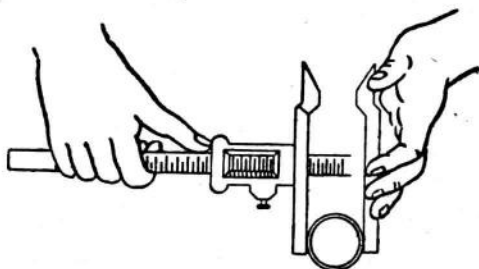


图 6 用卡尺测量物件



图 7 英制卡尺的制造原理

分尺的刻度是截取了主尺的 7 分 ($\frac{7}{8}$ 吋) 的长度, 再把这个长度分为八等分。因此, 分尺一格的实际尺度是 $\frac{7}{64}$ 吋 ($\frac{7}{8}$ 吋 $\div 8 = \frac{7}{64}$ 吋), 分尺一格与主尺一格之差是 $\frac{1}{64}$ 吋。所以, 当分尺第一綫与主尺某一綫重合时, 即为 $\frac{1}{64}$ 吋; 分尺第二綫与主尺某一綫重合时, 即为 $\frac{2}{64}$ 吋; 分尺第三綫与主尺某一綫重合时, 即为 $\frac{3}{64}$ 吋; 其他各綫依此类推。当分尺第八綫与主尺某一綫重合时, 即为 $\frac{1}{8}$ 吋 (这里所講的第一、二、三……八各綫, 不計算 0 点在內)。

卡尺尺度的視讀方法:

第一步: 观看分尺 0 綫所在主尺上以后的尺度;

第二步: 視分尺上哪一刻度与主尺上的刻度綫相重合;

第三步: 将第一、二两步联系起来就是所测的长度。

如图 8 所示: 分尺 0 綫所在主尺以后的尺度为 $1\frac{5}{8}$ 吋, 分尺第五綫与主尺綫重合。如此, 所表示的尺寸为 1 吋 5 分 $\frac{5}{64}$ 吋。

公制卡尺的制造原理参看图 9 所示:

分尺的刻度是截取了 1 厘米內的 9 毫米, 再把这个长度分为十等分, 每一格等于 0.9 毫米, 分尺一格与主尺一格之差为 0.1 毫米。当分尺刻度第十綫与主尺



图 8 英制卡尺的使用举例



图 9 公制卡尺的制造原理

某一綫重合时，即为 1 毫米。視讀方法和英制步驟相同。

如图 10 所示：分尺 0 綫所在主尺以后的尺度为 127 毫米，第六綫与主尺重合。如此，所表示的尺寸为 127.6 毫米。



图 10 公制卡尺的使用举例

利用普通卡尺，还可以测量大直径的被测物，其测量方法如图 11：

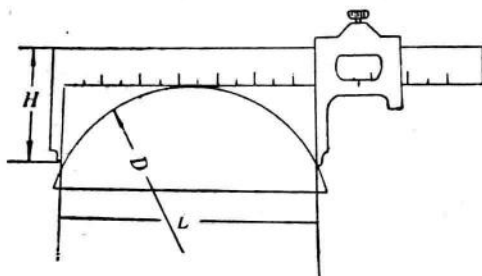


图 11 用卡尺测量大直径物件

H —卡脚高度；

L —弦长；

D —被测物的直径。

計算公式如下：

$$D = \frac{\frac{L^2}{4} + H^2}{H} \dots\dots\dots (1)$$

例 用普通卡尺（卡脚高度 = 50 毫米）来测量大直径