



纺织高职高专“十二五”部委级规划教材

纺纱产品质量控制

FANGSHA CHANPIN ZHILIANG KONGZHI

常涛 ◇ 编著



中国纺织出版社



纺织高职高专“十二五”部委级规划教材

纺纱产品质量控制

常 涛 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本教材是为满足高等职业院校现代纺织技术专业高端技能型人才的需要,依据纺部试验员(质量员)的岗位能力要求进行编写。纺部试验员(质量员)的工作任务包括半成品、成品的各项指标的实验、质量控制。

本课程的目的是要求学生能够对纺纱半成品及成品的质量进行测试;能够掌握质量控制的主要指标,具备对纺纱产品质量进行控制的能力,为将来的工作打下基础。同时培养学生的计划能力、创造能力、工作主动性以及独立获取信息、交往能力、协作能力等素质。

本教材可作为高等职业院校现代纺织技术专业的教材,也可作为纺织中等职业学校、纺织企业培训的代用教材,并可供纺织企业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

纺纱产品质量控制/常涛编著. —北京:中国纺织出版社, 2012. 9

纺织高职高专“十二五”部委级规划教材

ISBN 978-7-5064-8911-9

I. ①纺… II. ①常… III. ①纺纱—纺织品—质量控制—高等教育—教材 IV. ①TS104

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 168714 号

策划编辑:孔会云 朱萍萍 特约编辑:王军锋 责任校对:寇晨晨
责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

三河市华丰印刷厂印刷 各地新华书店经销

2012年9月第1版第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:9.5

字数:181千字 定价:36.00

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(简称《纲要》)中提出“要大力发展职业教育”。职业教育要“把提高质量作为重点。以服务为宗旨,以就业为导向,推进教育教学改革。实行工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式”。为全面贯彻落实《纲要》,中国纺织服装教育学会协同中国纺织出版社,认真组织制订“十二五”部委级教材规划,组织专家对各院校上报的“十二五”规划教材选题进行认真评选,力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应,并对项目式教学模式的配套教材进行了探索,充分体现职业技能培养的特点。在教材的编写上重视实践和实训环节内容,使教材内容具有以下三个特点:

(1)围绕一个核心——育人目标。根据教育规律和课程设置特点,从培养学生学习兴趣和提高职业技能入手,教材内容围绕生产实际和教学需要展开,形式上力求突出重点,强调实践。附有课程设置指导,并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能,章后附形式多样的思考题等,提高教材的可读性,增加学生学习兴趣和自学能力。

(2)突出一个环节——实践环节。教材出版突出高职教育和应用性学科的特点,注重理论与生产实践的结合,有针对性地设置教材内容,增加实践、实验内容,并通过多媒体等形式,直观反映生产实践的最新成果。

(3)实现一个立体——开发立体化教材体系。充分利用现代教育技术手段,构建数字教育资源平台,开发教学课件、音像制品、素材库、试题库等多种立体化的配套教材,以直观的形式和丰富的表达充分展现教学内容。

教材出版是教育发展中的重要组成部分,为出版高质量的教材,出版社严格甄选作者,组织专家评审,并对出版全过程进行跟踪,及时了解教材编写进度、编写质量,力求做到作者权威、编辑专业、审读严格、精品出版。我们愿与院校一起,共同探讨、完善教材出版,不断推出精品教材,以适应我国职业教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

前言

全书根据纺纱企业实际生产半成品及成品的质量检测与控制情况,分为四个模块,即棉卷的质量测试、分析与质量控制,棉条的质量测试、分析与质量控制,粗纱的质量测试、分析与质量控制,纱线的质量测试、分析与质量控制。每个模块下又分为若干任务。

根据高等职业教育的培养目标及相应岗位的职业能力要求,本教材强调学生知识、能力、素质的共同培养。

本教材以典型任务为载体,通过“任务引入”“任务分析”“相关知识”“任务实施”等环节,既再现了工作岗位的实际情境,又将理论知识的学习和实践操作融为一体,同时也符合学生的认知规律。

本教材中尽可能多地采用图片、表格以及仪器操作流程,激发学生的学习兴趣和操作热情,从而达到好教易学的目的。

本教材配套的课件、动画、录像等教学资源,发布在“纺纱产品质量控制”精品课程网站(<http://112.230.250.185:8080/suite/solver/classView.do?classKey=18252>)。

在本教材的编写过程中,莱州市电子仪器有限公司提供了大量的技术资料,在此表示诚挚的谢意!同时,恳请希望广大读者对教材提出宝贵的意见和建议,以便修订时加以完善。

编著者

2012年5月

模块一	棉卷的质量测试、分析与质量控制	1
任务 1	棉卷均匀度的检测与控制	1
任务 2	棉卷含杂率的检测与控制	10
模块二	棉条的质量测试、分析与质量控制	22
任务 1	棉条重量不匀率的检测与控制	22
任务 2	棉条条干不匀率的检测与控制	28
任务 3	棉条结杂、短纤维的检测与控制	36
模块三	粗纱的质量测试、分析与质量控制	53
任务 1	粗纱重量不匀率的检测与控制	53
任务 2	粗纱条干不匀率的检测与控制	55
任务 3	粗纱捻度的检测与控制	58
任务 4	粗纱伸长率的检测与控制	62
模块四	纱线的质量测试、分析与质量控制	68
任务 1	成纱线密度的检测与控制	68
任务 2	成纱条干均匀度的检测与控制	74
任务 3	成纱断裂强力、断裂伸长率的检测与控制	84
任务 4	成纱捻度的检测与控制	92
任务 5	成纱疵点的检测与控制	99
任务 6	成纱毛羽的检测与控制	104
任务 7	纱线外观质量的检测	111
任务 8	纱线成包回潮率测试	118
参考文献		124
附录		125

模块一 棉卷的质量测试、分析与质量控制

纺织厂棉卷质量检测包括2项内容:棉卷均匀度检测和含杂检测。通常来说,在纱线产品的生产过程中,棉卷均匀度和含杂的检测需要每周进行一次。

本项目分为2个任务,即棉卷均匀度的检测与控制、棉卷含杂率的检测与控制。

任务1 棉卷均匀度的检测与控制

● 学习目标 ●

1. 掌握棉卷均匀度的检测项目及控制范围。
2. 熟悉棉卷均匀度仪的结构组成及操作方法。
3. 掌握棉卷均匀度检测数据的计算与分析。
4. 掌握棉卷均匀度质量控制措施。

◎ 任务引入

某厂生产JC9.7tex 纯棉精梳纱,经过纺纱的第一道工序——开清棉工序后,生产出的棉卷如图1-1-1所示。试按照生产规程,检查棉卷的均匀度。

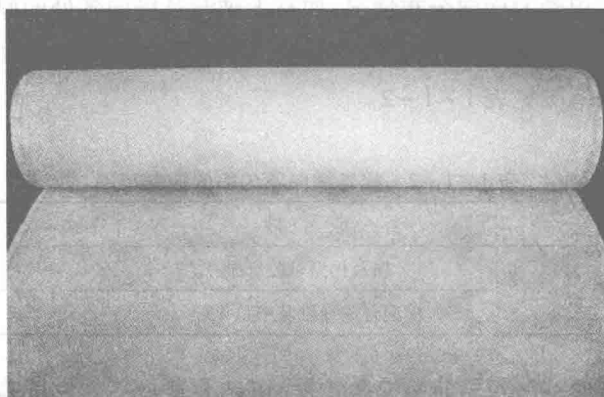


图1-1-1 棉卷



任务分析

通常来说,纺织厂生产中要求棉卷结构良好、纤维混和均匀、厚薄一致、纵横向均匀、不粘卷、定量正确。这些定性指标可以通过检测棉卷的均匀度进行判断。棉卷均匀度的检测项目有4个:棉卷重量不匀率、横向不匀率、重量偏差及棉卷回潮率。棉卷重量不匀率常用 Y201L 型棉卷均匀度仪检测,棉卷回潮率采用 Y802K 型通风式快速烘箱及电子天平检测。

一般在当遇到不合格情况时,需要操作人员及时调整相关参数以改善棉卷质量。



相关知识

一、棉卷均匀度检测项目及标准

1. 棉卷重量不匀率

反映棉卷纵向不匀,是棉卷每米长度的重量差异,它直接影响棉条重量不匀率和细纱的重量偏差。纵向不匀率通常以 1m 长为片段,称重后计算重量不匀率的数值。棉卷重量不匀率的控制范围见表 1-1-1。

棉卷经国产 Y201L 型棉卷均匀度试验机切割分段经称重后用下列公式计算:

棉卷重量不匀率 = $\frac{2 \times (\text{每米平均重量} - \text{平均以下每米平均重量}) \times \text{平均以下项数}}{\text{每米平均重量} \times \text{实验总米数}} \times 100\%$

表 1-1-1 棉卷重量不匀率的控制范围

检测项目	原 料	自动落卷	人工落卷
棉卷重量不匀率(%)	棉及棉型粘胶纤维	0.8~1.0	1.0~1.2
	棉型合成纤维及中长化纤	0.9~1.1	1.1~1.3

棉卷重量不匀率试验一般每周每台成卷机至少试验 1 次,各品种(或卷别)每月至少试验 4 次。每次试验任取正卷棉卷一只。

2. 棉卷横向不匀率

棉卷横向不匀率指棉卷的横向分布情况,如有无破洞及横向各处的厚薄差异等。棉卷均匀度试验机上装有日光灯,当棉卷退出时,可以目测棉层有无破洞、厚块、粘连、“萝卜丝”等情况。棉卷横向不匀率的控制范围见表 1-1-2。

表 1-1-2 棉卷横向不匀率的控制范围

检测项目	原 料	控制范围
棉卷横向不匀率(%)	棉及棉型粘胶纤维	1.0
	棉型合成纤维及中长化纤	1.0

棉卷横向不匀率试验一般每台每季至少 1 次,可结合重量不匀率试验进行。

3. 棉卷重量偏差

生产上还控制棉卷的重量偏差,即控制棉卷定量或棉卷线密度的变化。棉卷重量偏差是指每个棉卷重量与规定重量的差异。棉卷重量偏差的参考范围见表 1-1-3。

棉卷规定重量 = 扞重 + 棉卷湿重

表 1-1-3 棉卷重量偏差的参考范围

检测项目	参考范围	检测项目	参考范围
棉卷重量偏差	±1% ~ 1.5%	棉卷正卷率	99%

二、Y201L 型棉卷均匀度仪

棉卷重量不匀率常用 Y201L 型棉卷均匀度仪检测,仪器如图 1-1-2 所示,其侧面结构如图 1-1-3 所示。

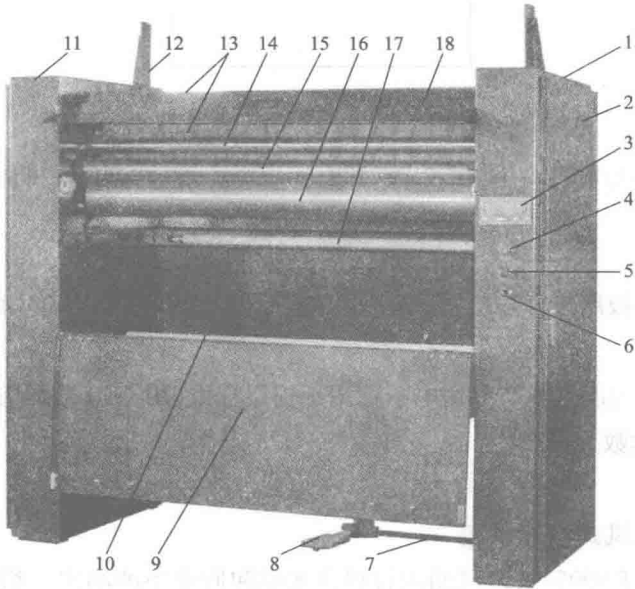


图 1-1-2 Y201L 型棉卷均匀度仪

- 1—右墙板 2—右侧门 3—天平显示 4—照明开关 5—启动按钮 6—停止按钮 7—踏板连杆
8—踏板 9—前罩门 10—称量盘 11—左墙板 12—撑杆 13—棉卷辊筒 14—压辊
15—上导辊 16—下导辊 17—照明灯管 18—上罩门

棉卷搁于棉卷架上,经棉卷罗拉退绕后,由压辊送到上导辊、下导辊之间,然后落在称量盘上。注意要防止棉卷钎被棉卷架凹档卡住,不能顺利下落或搁刹。棉卷罗拉表面要平整毛糙,不能太光滑而造成滑溜,其周长为 1m,它转一圈,棉卷罗拉齿轮 T_1 上的凸轮钉 D 带动套筒拉簧柱回转一定角度,使离合器齿轮 T_2 与下导轮齿轮 23^T 脱开。此时棉卷罗拉停止回转,而上下导

辊继续回转,就将棉卷在压辊与棉卷罗拉的钳口处切断。

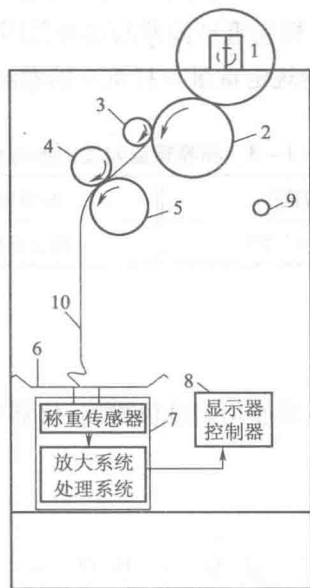


图 1-1-3 棉卷均匀度仪结构

- 1—棉卷架 2—棉卷罗拉 3—压辊 4—上导辊 5—下导辊 6—称量盘
7—电子天平 8—称重显示器 9—日光灯 10—棉层

离合器另与踏脚板用连杆连接,每踏一次,离合器齿轮 T_2 重新与 23^T 结合而带动棉卷罗拉转动一转。

Y201L 型棉卷均匀度仪附有专用电子秤用于棉层称重,用 LED 数码管显示实测重量,最大称重为 5000g,最小读数为 1.0g。

三、Y802K 型通风式快速烘箱

目前执行的 GB/T 9995—1997《纺织材料含水率和回潮率的测定 烘箱干燥法》对烘箱有着比较严格的规定。烘箱应为通风式烘箱,通风形式可以是压力型或对流式;具有恒温控制装置,烘燥全过程试样暴露处的温度波动范围为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$;试样不受热源的直接辐射;烘箱应便于空气无阻碍地通过试样,接近试样处的气流速度应大于 0.2m/s,最好不超过 1m/s;换气速度即每分钟内供应的空气量至少应为箱内空气体积的四分之一。

当前,由于快速通风烘箱尚未普及应用,仍有相当数量的普通烘箱在使用,两者在结构、烘测机理、烘测时间上有一定的差异。

普通烘箱(Y802N 型)采用箱体底部有送风孔(新风孔)、箱体上部有可以调整大小的排风孔、其内部有转篮架和保持箱内空气温度均匀的小风机;通风方式采用自然空气热对流排风(对流式)。利用加热体使空气介质加热,然后通过干热空气的热源加热纤维和纤维中的水分

子,通过冷热空气的自然对流使纤维中的水分子增加动能,从而达到水分子脱离纤维表面作用并被排除箱体的目的。

Y802K 型通风式快速(图 1-1-4)烘箱采用箱体底部沿风机轴孔送入新风。箱体上部有可以调整大小的排风孔,箱体底部有加热体和离心风机。在离心风机的作用下强迫干热风通过试样表面,利用加热体产生热量,通过空气介质的作用来加热棉纤维中的水分子,使其增加动能,让水分子自然脱离棉纤维,然后利用冷热空气的快速对流将棉纤维中的水分子排出箱外,以达到烘干试样的目的。新空气的补充是利用离心风机产生的负空气压力来达到的(压力型)。因此,换气量大,烘干棉纤维的速度快。

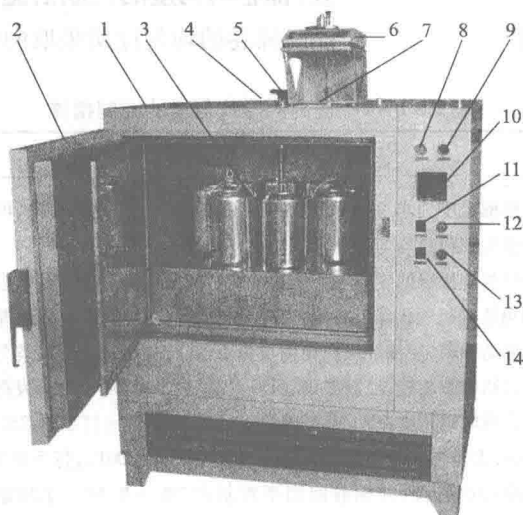


图 1-1-4 Y802K 型通风式快速烘箱

- 1—烘箱主体 2—双层烘箱门 3—八只烘篮 4—排出气阀 5—转篮手柄 6—电子天平
7—观察窗 8—工作指示灯 9—超温指示灯 10—温控器 11—电源开关
12—烘箱启动 13—烘箱停止 14—照明开关

由于快速烘箱箱体内的风速较大,使得热空气在箱体得到了充分的混合,箱体温度更均匀,主要表现在四角温度和上下层温度的均匀性。Y802K 型快速通风烘箱采用的是强迫箱体空气流动,迫使箱内空气快速通过试样和烘箱加热体,也使得烘箱的加热速度有相应的提高,再加上应用了精密超温数字控制,具有超温断电自锁、定时报警功能等多项高新技术,测试重量回潮率等数据可自动显示、打印报告,测试时间为 10~40min。

将称取的部分棉纤维通过通风式快速烘箱烘干,在箱体内对试样进行称重。

四、电子天平

电子天平的最大量程应超过取试样及容器重量之和,天平示值最小读数 $d \leq 0.01\text{g}$ 。常用的天平有机械式天平和电子天平两类。电子天平一般采用磁阻尼,具有操作迅速、数码管显示、



图 1-1-5 电子天平

读数方便、无刀口磨损、使用寿命长等优点,且多数具有清零去皮重装置和留有打印机接口,电子天平可具有较高的精度,并有自动校正、报警、量程转换及打印报告等功能。棉纺试验常用的国产电子天平型号有 QD 系列、MP200 系列、XY2000 系列、HD 系列等。

从被检测的棉卷中随机称取 50g 作为试样,检测棉卷的回潮率。

五、棉卷均匀度的控制措施

提高棉卷的均匀度所采取的控制措施见表 1-1-4。

表 1-1-4 提高棉卷均匀度的控制措施

质量项目	控制措施内容
提高正卷率和棉卷均匀度	1. 喂入原棉密度力求一致;紧包棉应预先松解;处理过的回花、再用棉必须打包后使用;棉包排列须将松紧密度的棉包均匀搭配 2. 调整好整套机组的定量供应:抓棉机、自动混棉机的运转率控制在 90% 以上(化纤在 80% 以上);双棉箱给棉机的棉箱储棉量,经常保持 2/3,在棉箱中充分发挥光电管和摇栅作用,双棉箱的前棉箱采用振动棉箱,使棉纤维在箱内自由下落,棉层横向密度较均匀 3. 采用自调匀整装置:控制准确、反应灵敏、调节范围大,充分发挥自调匀整给棉作用 4. 配置适当风扇速度:FA141 型成卷机风扇转速应比打手快 250 ~ 350r/min,纺化纤应比纺棉快 10% ~ 15%,尘笼与风扇通道的负静压应保持 250 ~ 300Pa,打手至尘笼通道保持负静压 20 ~ 50Pa 5. 加强温湿度管理:纯棉卷回潮率控制在 7% ~ 8.5%,车间相对湿度夏季 55% ~ 65%,冬季 50% ~ 60%
减少棉卷疵点	1. 消灭棉卷破洞:要求棉卷开松度正常,回花混和均匀,尘笼吸风量充足和左右风力均匀,尘笼表面光洁,无飞花堵塞。棉卷定量不宜过轻,打手至天平罗拉隔距不宜过大 2. 改善棉卷纵向不匀:原棉需要混和均匀、开松度好、回花不能回用过多。棉箱机械要出棉均匀、储量稳定、天平曲杆调节灵敏,输棉风力要求均匀充足 3. 降低棉卷横向不匀:要求尘笼风力横向均匀、风力充足;打手前面补风要左右均匀和出风通畅 4. 防止粘卷:注意原棉回潮率不能过高,回花、再用棉的回用量不宜过多;对棉层打击不宜过多,防止纤维损伤、疲劳、相互粘连;应安装防粘装置并采取防粘措施 5. 减少棉卷中的束丝:回潮率过高的原棉混用前要进行去湿处理,棉箱机械要减少返花,棉层打击数不能过多,堵塞车内掏出的束丝不能回用;输棉管道要光洁,吸棉风量要充足,棉流运行要畅通



任务实施

一、Y201L 型棉卷均匀度仪操作方法

- (1) 做好棉卷均匀度试验仪的清洁检查工作。
- (2) 放上棉卷,开亮日光灯,校正棉卷秤零位,并在托盘上按棉卷定量放上近似重量的砝码对棉卷秤进行校验,校验结束后,取下砝码。

(3) 启动均匀度试验仪,使棉层头端送入压辊及棉卷罗拉之间,并用生头板将棉层嵌入上下导辊间(注意不可用手指操作),将棉层按设定长度切断落入电子秤称盘,电子秤可直接将棉层称重、显示并记录。

(4) 棉层头末段不足 1m 者,只量长度,不计重量。量长度应自平齐处量起。

(5) 测试过程中,应同时注意观察棉层有无破洞及严重厚薄不匀等不正常情况,以便及时通知检修。如有特殊需要,可在棉卷罗拉齿轮上均匀地加装 2 只或 3 只凸钉,用以测试 1/2m 或 1/3m 片段长度的重量不匀率。

(6) 结合棉卷重量不匀率试验,取棉卷中部 10 段(每段长 1m),用棉卷横向三等分活页铰链工具(图 1-1-6),其每页样板宽度均等于 1/3 棉卷宽度(差异应小于 3mm),沿棉卷横向宽度对准样板,再将两边样板折叠到中段样板后,将棉卷沿中段两边撕裂。

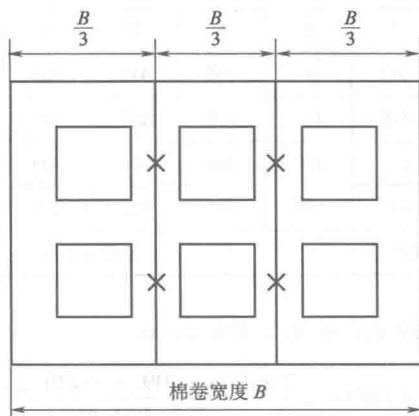


图 1-1-6 棉卷横向三等分活页铰链工具

为了撕裂整齐,中段样板两边可装上旧的梳棉机斩刀片,然后按左、中、右三段棉卷分别称重。

(7) 从测过的棉卷中随机抽取棉块,用电子天平称取 50g。

(8) 将试样放入 Y802K 型通风式快速烘箱的称重容器内,105℃ 温度烘干大约 40min。

(9) 关断烘箱的气流,称重精确至 0.01g。非标准大气下测得的数据需要修正。

二、试验数据的计算

(1) 按平均差系数公式计算棉卷每米重量不匀率 H 。

$$H = \frac{2n_1(\bar{X} - \bar{X}_1)}{n\bar{X}} \times 100\%$$

式中: n ——试样数;

n_1 ——小于 $\bar{X}$ 的试样数;

$\bar{X}$ ——试样测试结果的平均值;

$\bar{X}_1$ ——小于 $\bar{X}$ 的试验数据的平均值。

(2) 计算横向三段平均重量或左右两段平均重量对中段平均重量的比值,也可以用平均差系数公式,计算 30 段横向重量的不匀率。

(3) 回潮率:

回潮率 = $\frac{\text{试样湿重} - \text{试样干重}}{\text{试样干重}} \times 100\%$

三、检测数据及控制

采用 Y201L 型棉卷均匀度仪对棉卷进行检测,得出如下数据。

1. 棉卷重量不匀率测试数据(表 1-1-5)

表 1-1-5 棉卷重量不匀率测试数据

品种:JC9.7tex;实际卷重:21.12kg;计算长度:46.2m;实际长度:47.33m;棉卷头:前 46cm、后 87cm

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
棉卷重量 (g/m)	410	417	409	409	411	405	412	406	407	414	404	408
	410	410	415	416	416	415	407	407	416	414	414	416
	406	412	400	416	402	406	406	409	406	409	408	407
	407	412	408	402	410	404	412	415	411	418		
平均质量(g/m)			409.8			总质量(g)			18849			

由于: $n=46, n_1=23, \bar{X}=409.8\text{g/m}, \bar{X}_1=406.2\text{g/m}$ 。

则: $H_{\text{重量}} = \frac{2n_1(\bar{X} - \bar{X}_1)}{n\bar{X}} \times 100\% = \frac{2 \times 23 \times (409.8 - 406.2)}{46 \times 409.8} \times 100\% = 0.88\%$

2. 棉卷横向不匀率测试数据

测试第 21~第 30 段的棉卷横向均匀度(表 1-1-6)。

表 1-1-6 棉卷横向不匀率测试数据

棉卷测试段	21			22			23			24			25		
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1/3 棉卷重量 (g/m)	139.0	138.1	138.9	138.5	137.1	138.4	138.3	137.3	138.4	138.9	138.3	138.8	135.6	135.0	135.4

棉卷测试段	26			27			28			29			30		
序号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1/3 棉卷重量 (g/m)	137.8	136.6	137.6	133.4	133.1	133.5	138.9	138.5	138.6	134.3	133.5	134.2	135.4	135.1	135.5

由于: $n=30, n_1=13, \bar{X}=136.73\text{g/m}, \bar{X}_1=134.66\text{g/m}$ 。

则: $H_{\text{横向}} = \frac{2n_1(\bar{X} - \bar{X}_1)}{n\bar{X}} \times 100\% = \frac{2 \times 13 \times (136.73 - 134.66)}{30 \times 136.73} \times 100\% = 1.31\%$

虽然,经过测试,棉卷的重量不匀率符合要求,但发现重量极差较大。横向不匀率不符合要求,并且横向检测中发现中间部分相对较轻,这可能是尘笼在凝棉的过程中出现了横向的不匀。为此,实际生产中,通过提高抓棉机的运转效率、加强轴流式开棉机及清棉机的开松作用,并对尘笼的风力进行了调整,使风力横向均匀、风力充足。整改后,重新测试的棉卷重量不匀率为0.56%,横向不匀率为0.83%。

3. 棉卷伸长率测试数据(表1-1-7)

表1-1-7 棉卷伸长率测试数据

项 目	测 试 值	
	机台3	机台4
计算长度(m)	46.2	46.2
实际长度(m)	47.33	47.88
伸长率(%)	2.45	3.64

其中:

$$\text{棉卷伸长率} = \frac{\text{棉卷实际长度} - \text{棉卷计算长度}}{\text{棉卷计算长度}} \times 100\%$$

4. 棉卷回潮率

试样烘干前的质量:50g;烘干后的干重:46.51g。

$$\text{回潮率} = \frac{\text{试样湿重} - \text{试样干重}}{\text{试样干重}} \times 100\% = \frac{50 - 46.51}{46.51} \times 100\% = 7.5\%$$

考核评价

本任务的考核按照表1-1-8进行评分。

表1-1-8 考核评分表

项 目	分 值	得 分
棉卷均匀度仪操作	40(按照步骤操作,少一步骤扣2分)	
数据记录及分析	30(按照要求进行记录,对数据进行计算及分析,少一项扣3分)	
质量控制	30(根据数据分析提出提高棉卷均匀度的整改措施)	
书写、打印规范	书写有错误一次倒扣4分,格式错误倒扣5分,最多不超过20分	
姓名	班级	学号
		总得分

思考与练习

棉卷重量不匀率超过1.5%,分析原因,并提出解决方案。

任务2 棉卷含杂率的检测与控制

● 学习目标 ●

1. 掌握棉卷含杂率的控制范围。
2. 熟悉原棉杂质分析仪的结构组成及操作方法。
3. 掌握棉卷含杂率的检测数据计算与分析。
4. 掌握棉卷含杂率的质量控制措施。

🔍 任务引入

试按照生产规程,检查任务1中棉卷的含杂率。

🔑 任务分析

棉卷含杂率用 YG 041 型原棉杂质分析仪检验,有条件的企业可用 AFIS PRO 纺织工艺过程控制系统进行检测,该型仪器输出信息量大,能客观地检测棉卷中的杂质。

一般在当遇到不合格情况时,需要操作人员及时调整相关参数以改善棉卷质量。

🧪 相关知识

一、棉卷含杂率检测项目及控制范围

棉卷含杂率的检测是按照 GB/T 6499—2007《原棉含杂率试验方法》的规范进行棉花杂质含量的检验。

$$\text{棉卷含杂率} = \frac{\text{试样所含杂质质量}}{\text{试样质量}} \times 100\%$$

棉卷含杂率与原棉含杂率之间的具体关系见表 1-2-1。

表 1-2-1 棉卷含杂率与原棉含杂率之间的关系

原棉含杂率(%)	1.5 以下	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0 以上
棉卷含杂率(%)	0.9 以下	1~1.1	1.2~1.3	1.3~1.4	1.4~1.5	1.5~1.6	1.6 以上

各品种、各机台每周至少试验 1 次,每次取棉卷外层若干纤维,略多于 100g,放入取样筒中。棉卷含杂率试验可结合棉卷重量不匀率或开清棉机落棉试验取样试验。

二、原棉杂质分析仪

棉卷重量不匀率常用 YG041 型原棉杂质分析仪检测,仪器如图 1-2-1 所示,其侧面结构如图 1-2-2 所示。在使用 YG041 杂质分析仪进行检测时,每天每个品种的棉卷试验一次,每种试样取 100g。

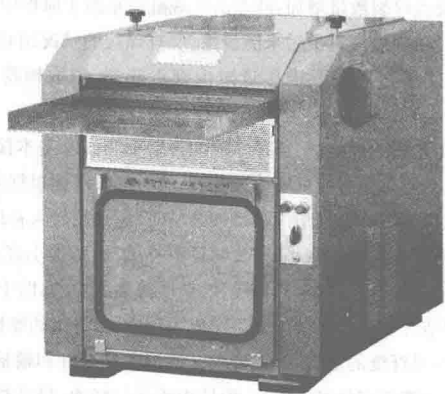


图 1-2-1 YG041 型原棉杂质分析仪

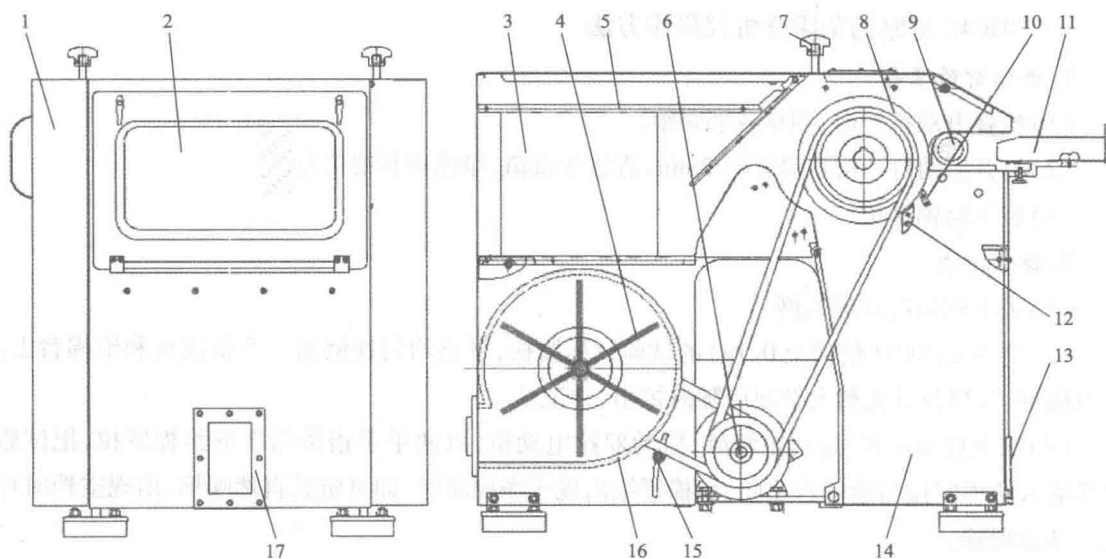


图 1-2-2 原棉杂质分析仪结构

- 1—机罩 2—后门 3—净棉箱 4—风扇 5—集棉网板 6—电动机 7—压力调节手柄
8—刺辊 9—罗拉 10—除尘刀 11—给棉盘 12—流线板 13—前门
14—杂质箱 15—电动机调节螺栓 16—风筒 17—出风口