

XJ128PRO⁺快速棉纤维性能测试仪

使用说明书（V2.3.1）

陕西长岭纺织机电科技有限公司

2024 年 10 月

前言

尊敬的用户：

感谢您购买我公司的 XJ128PRO⁺快速棉纤维性能测试仪，为了能使您用好该仪器，请您在使用时注意以下事项。

使用前仔细阅读《使用说明书》，并将它妥善保管，以便随时参考。

严禁在该仪器的计算机上安装与该系统无关的软件，严禁任意删除相关的子目录或文件。

仪器工作环境要远离振动源和强磁场，电源应使用无干扰电源，电源地线必须可靠接地，动力电应加隔离。

仪器出现故障，参照说明书有关内容进行处理，处理未果，请关掉电源，并与我公司技术服务部门联系，我们将及时派专业售后服务人员诊断、维修、处理。

仪器须由经过培训的专业人员安装和维修，安装时须小心轻放，维修时必须断掉有关电源，严禁非专业人员私自打开设备。

希望您对我们的产品提出宝贵意见和建议，谢谢！

目次

1	概述	1
1.1	简介	1
1.2	功能	1
1.3	特点	2
1.4	安全	2
2	组成及性能	4
2.1	仪器组成	4
2.2	尺寸和重量	4
2.3	测量原理	5
2.4	技术指标	5
2.5	指标含义	6
2.6	软件性能	9
3	仪器安装	9
3.1	安装要求	9
3.2	布置及连接	10
4	运行和参数	14
4.1	开关机	14
4.2	系统运行	14
4.3	参数设置	15
5	仪器校准	22
5.1	长度/强度校准	22
5.2	马克隆校准	26
5.3	色泽校准	29

5.4	杂质校准	30
6	模块测试	31
6.1	模块测试菜单	32
6.2	长度/强度模块	33
6.3	马克隆模块	36
6.4	色泽/杂质模块	38
7	验收测试	40
7.1	验收测试菜单	40
7.2	长度/强度验收	41
7.3	马克隆验收	43
7.4	色泽验收	45
7.5	杂质验收	47
7.6	性能测试	50
8	系统测试	52
8.1	系统测试菜单	52
8.2	测试及数据	54
9	系统诊断	55
9.1	系统诊断菜单	56
9.2	长强板	56
9.3	马克隆板	58
9.4	马达	60
9.5	其它诊断	64
10	维修和故障处理	69
10.1	日常维护	69
10.2	故障处理	74
11	操作注意事项	75
11.1	取样筒棉样的放置方法	75

11.2	色泽/杂质校准和测试	76
11.3	马克隆校准和测试	76
11.4	长度/强度校准和测试	76
11.5	其它	76
12	保修期及技术服务	77

XJ128PRO⁺快速棉纤维性能测试仪使用说明书

1 概述

1.1 简介

棉花是关系国计民生的战略物资，是纺织行业的主要原料。棉花质量的优劣对棉花交易和纺织企业的应用至关重要。XJ128PRO⁺快速棉纤维性能测试仪（简称XJ128PRO⁺测试仪）是一种自动取样、快速、大容量、多指标的棉花纤维性能综合测试仪器，是集光、机、电、气、计算机及网络技术等为于一体的高技术、高难度产品，系统复杂、自动化程度高。

该仪器是为了适应国家棉花质量检验体制改革的需要、纺织企业合理利用棉花原料、进一步提高工作效率等而研制的全自动型棉纤维性能综合测试仪器。该仪器对棉检部门客观、公正地评价棉花品质，对纺织企业指导配棉、合理利用棉花原料，对棉花收购、检验、流通、育种及整个纺织工业的发展都具有极其重要的意义。

1.2 功能

XJ128PRO⁺测试仪具有仪器校准、模块测试、验收测试、性能测试、系统诊断等功能，能够快速检测棉纤维的长度、强度、马克隆、色泽和杂质性能，给出平均长度、上半部平均长度、整齐度指数、短纤维指数、比强度、伸长率、最大断裂负荷、马克隆值、成熟度指数、反射率、黄色深度、色泽等级、杂质粒数、杂质面积百分率、杂质等级等指标。

适用标准：

GB/T 20392-2023 棉纤维物理性能试验方法 大容量纤维测试法

ASTM D5867-12 利用棉花分级仪器测量棉纤维物理性能的标准试验方法

1.3 特点

- a) 长度/强度测量采用自动取样，减少了手动取样的影响。自动取样器为双取样筒、同时取两把梳样；取样压板为手指形，模仿手动取样。在一次抓取的细绒棉测试样品中，不低于96%样品的光通量在350~850范围内。
- b) 系统测量各模块并行测量，效率高。130个样品/小时（每个样品包括两把梳夹长度、强度，一次马克隆、四次色泽/杂质，4个色泽/杂质测试不需要操作员翻样。
- c) 光学零点自动调节和跟踪补偿，开机预热时间短，稳定性好。
- d) 具有系统诊断模块，在线故障诊断功能，维修方便。
- e) 色泽光电源恒流控制符合标准要求，使用模拟D75的稳定光源，覆盖400~700nm波长范围，色泽测试的稳定性好。
- f) 双色泽/杂质模块同时测试，效率高，劳动强度低。
- g) 短纤维和色泽分级具有中国和美国标准选择功能。
- h) 可以选配自动配棉系统，指导纺织企业配棉。
- i) 高性能工作站式国产计算机，国产应用软件，全中文显示，性能稳定可靠，能够满足12个月的连续运行，充分保证测试数据的安全。
- j) 触摸液晶大屏显示器、无线键鼠、大屏幕高端电子称，操作更便利。
- k) 具有联网功能，测试数据可以直接上传国家棉花数据信息中心。数据丢失具有报警提示功能。

1.4 安全

1.4.1 安全说明

由于该仪器的机械特性，有一些方面需要特别注意。在操作过程中仪器的机械运动可能会勾、压住您的衣服或者手掌，这种情况可能导致人员伤害。对于下列部件的机械运动区域，必须予以特别注意：

- a) 色泽压头
- b) 色泽托盘
- c) 取样梳夹
- d) 取样桶门
- e) 梳架装置
- f) 针布

由于部件移动或旋转可能造成危险，不能随便拆下有机玻璃窗，操作 XJ128PRO⁺测试仪时不能开启机盖。在维修气动系统之前必须切断外部的压缩空气供应（可人为关闭空气滤清器组件上的手动气源开关）。对气嘴或钳口 进行误操作，可能会导致眼部或其它部位受伤。

只有经过长岭纺电 XJ128PRO⁺测试仪用户培训或授权的人员才可以拆卸及维护该仪器。

注：打开和关闭手动气源开关时应压住开关后再旋转。

1.4.2 危险区域图示

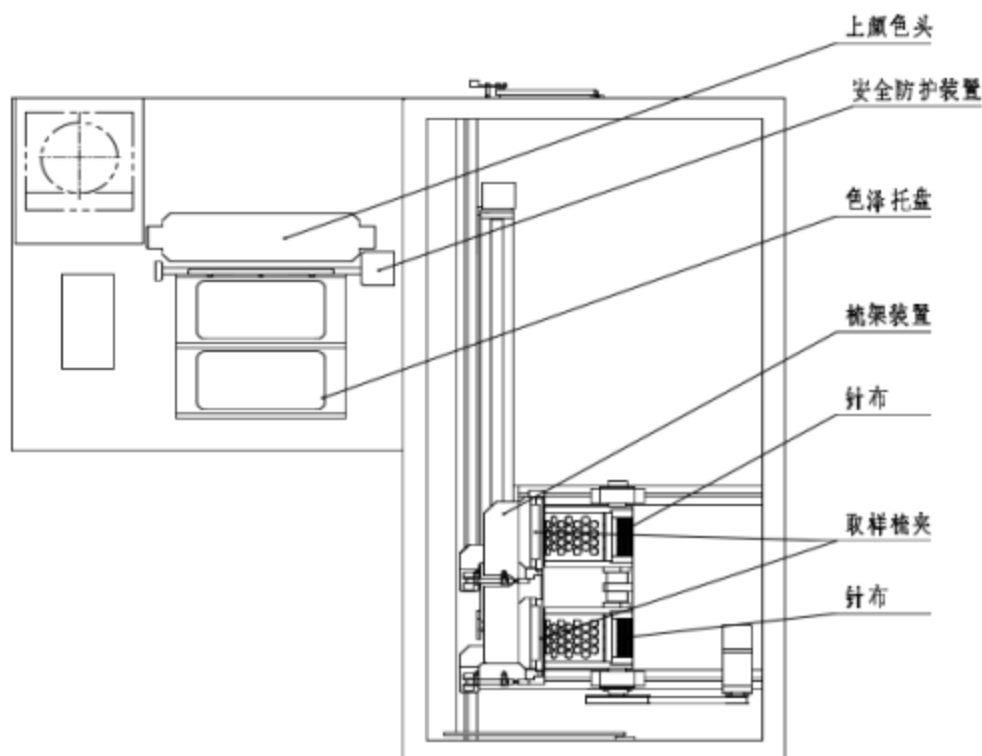


图1 危险区域图示

以上图示部件的机械运动区域，严禁在仪器工作时用手等去触碰，严禁将仪器上盖打开操作。

2 组成及性能

2.1 仪器组成

XJ128PRO⁺测试仪由长强主机(包括长度/强度模块和电控箱)、色征主机(包括马克隆模块和色泽/杂质模块)、主处理机(具有系统测试、模块测试、校准、维修诊断等功能)、显示器、无线键盘鼠标、打印机、电子天平及天平罩、条形码读码器及附属电缆组成。，仪器功能组成见图2。

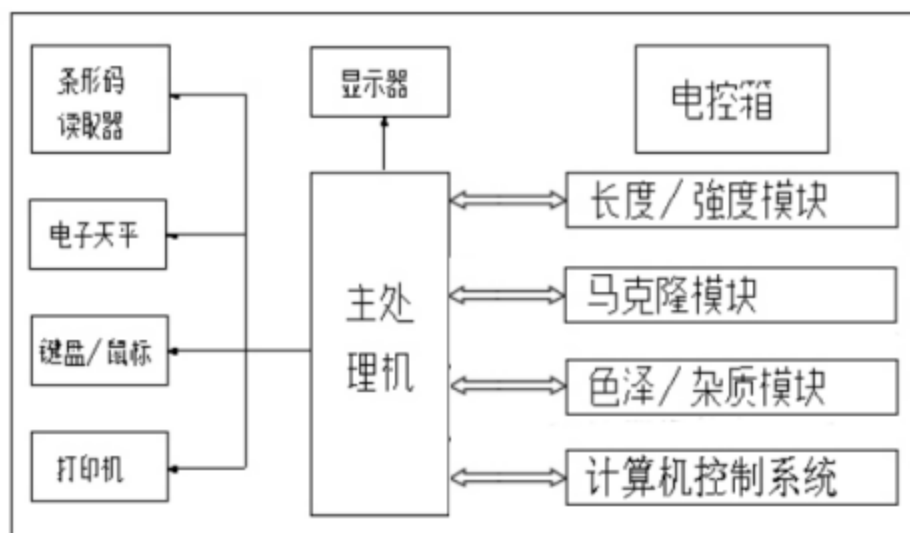


图2 XJ128PRO⁺测试仪功能组成框图

2.2 尺寸和重量

2.2.1 外形尺寸

- a) 长强主机(L×W×H): 140cm×75cm×106cm
- b) 色征主机(L×W×H): 115cm×75cm×160cm

2.2.2 重量

- a) 长强主机(G.W.): 420kg
- b) 色征主机(G.W.): 180kg

2.3 测量原理

2.3.1 长度测量

采用照影法，根据照影曲线计算出棉纤维的平均长度 L_m （长度 1）、上半部平均长度 L_{uhm} （长度 2）、长度整齐度指数 U_i ，并可输出照影曲线。根据照影曲线和经验公式估算出短纤维指数 SFI（美国和中国标准可选）。

2.3.2 强度测量

采用 CRE 等速拉伸方式 3.175mm 隔距、束纤维拉伸方法，根据拉断一定纤维量所需的力计算出比强度 Str ，根据拉断距离计算出伸长率 Elg ，并可输出拉伸曲线。

2.3.3 马克隆测量

采用一次压缩气流法，根据气压差计算出棉纤维的马克隆值 Mic ，并根据质量的不同予以修正，根据马克隆值和比强度估算出成熟度指数 Mat 。

2.3.4 色泽测量

采用 45/0 照明方式，光线以与棉样表面法线成 45° 角的方向入射于棉样表面上，在法线上测量棉样表面反射光，分析得到的光谱成分后，计算出反射率 R_d 和黄色深度 $+b$ ，根据美国或中国色泽等级标准输出色泽等级 CG ，显示测试数据在颜色图中的分布。

2.3.5 杂质测量

利用 CCD 摄像、图像处理和软件分析方法，计算出棉花表面杂质粒数 TC 、杂质面积百分率 TA 、杂质等级 TG 。

杂质面积百分率 $TA = \text{杂质所占阴影面积} / \text{被测量面积}$

杂质粒数 $TC = \text{面积大于 } 0.065\text{mm}^2 \text{ 的杂质在被测区域的数目}$

2.4 技术指标

2.4.1 长度指标

a) 上半部平均长度：0.827英寸~1.550英寸，误差 ± 0.02

b) 整齐度指数: 70%~95%, 误差 $\pm 1\%$

c) 短纤维指数: 0%~30%

2.4.2 强度指标

a) 最大断裂负荷: 200N

b) 断裂比强度: 15.0g/tex~50.0g/tex

c) 伸长率: 3.0%~10.0%

d) 测试值误差: ± 1

2.4.3 马克隆指标

a) 试样质量范围: 10.0g $\pm$ 0.5g

b) 马克隆值范围: 2.0~7.0

c) 马克隆值误差: ± 0.1

d) 成熟度: 0.7~1.0

2.4.4 色泽指标

a) 测试窗口面积: 90mm $\times$ 90mm; 有效测试面积 80mm $\times$ 85mm

b) 反射率(Rd): 30~99

c) 黄度(+b): 2.0~24.0

2.4.5 杂质指标

a) 杂质数量: 0~250

b) 杂质分辨率: 0.065mm²

c) 杂质面积: 0.00%~5.00%

d) 杂质面积误差: $\pm 0.2\%$

e) 叶屑、杂质等级、可测最小杂质 $\leq 0.2\text{mm}^2$

2.4.6 含水率、回潮率指标

测试范围: 5%~10%

2.5 指标含义

2.5.1 平均长度

棉纤维长度测定时，所有棉纤维长度的平均值，称为棉纤维的平均长度，通常记做 L_m 。

2.5.2 上半部平均长度

棉纤维长度测定时，平均长度以上部分的纤维的平均长度，称为棉纤维的上半部平均长度，又称作平均以上平均长度，通常记做 L_{uhm} 。

2.5.3 整齐度指数

棉纤维长度测定时，平均长度与上半部平均长度之比，以百分率表示，称为棉纤维的整齐度指数，通常记做 U_i 。

2.5.4 短纤维指数

棉纤维中长度短于一定界限的纤维数量占纤维总数的百分比，称为棉纤维的短纤维指数，通常记做 SFI 。短纤维指数是一个与棉纤维的整齐度和长度有关的数值，短纤维的界限中国标准为 16mm，美国标准为 12.7mm(1/2 英寸)。

2.5.5 最大断裂负荷

在试样被拉伸至断裂时，加于试样上的最大力值，称为最大断裂负荷，通常记做 F_{max} 。

2.5.6 断裂比强度

一个试样受到拉力断裂时所显示出来的强度，以未受应变试样每单位线密度所受的力来表示，通常记做 Str 。

2.5.7 断裂伸长率

棉纤维在测定强度时，试样被拉伸至断裂时产生的长度增量(相应于最大断裂负荷的伸长)，与试样被拉伸前长度的百分比，称为断裂伸长率，通常记做 Elg 。

2.5.8 马克隆值

马克隆值是一定量棉纤维在规定条件下的透气量，是棉纤维成熟度和细度的综合指标。马克隆是建立在已由国际协议确定其马克隆值的成套“国际校准棉花”基础上的，通常记做 Mic。

马克隆值是棉纤维细度与成熟度的综合反映，马克隆值越大，表示纤维越粗，纤维的成熟度越高，反之亦然。

2.5.9 成熟度指数

用来反映棉纤维胞壁厚度的一种相对指标，是根据棉花的比强度，伸长率及马克隆值等得出的回归方程计算而来，通常记做 Mat。

2.5.10 反射率

在规定的技术条件下(45/0 漫反射、模拟昼光，C 光源等)，棉花试样表面的光亮度与完全反射漫反射体的光亮度之比，称为棉纤维的反射率，以百分率表示。反射率反映棉花的明暗程度，通常记做 Rd。

2.5.11 黄色深度

在规定的技术条件下(45/0 漫反射、模拟昼光，C 光源等)，棉花试样表面的黄色色调的饱和度，称为棉纤维的黄度。黄度反映棉花的黄色深度，通常记做 +b。

2.5.12 色泽等级

棉花色征图是由国家棉花纤维检验部门根据本国的棉花颜色特征制定的坐标图，横坐标为反射率 Rd，纵坐标为黄度 +b，在图上划分不同的区域，以此对棉花色泽进行分级，通常记做 CG。

2.5.13 杂质粒数

杂质仪测定棉花时，从观察界面观测到的、测试面积内杂质颗粒数量，通常记做 TC。

2.5.14 杂质面积百分率

杂质仪测定棉花时，从观测界面观测到的棉样表面的杂质占观测界面面

积的百分率，简称杂质面积，通常记做TA。

2.5.15 杂质等级

根据被测棉花的表面杂质面积百分率，对棉花的表面杂质进行的分级，通常记做TG。

2.6 软件性能

2.6.1 软件系统

- a) 主处理机基于 windows 操作系统，配备中文正版软件。应用软件具有自主知识产权，各界面文字均使用中文，使用起来更符合常规操作习惯，现有培训合格操作人员经简单培训即可操作仪器。
- b) 软件在同一个测试界面可显示全部的测试信息，无需使用滚动条即可查看每项指标测试数据。
- c) 软件具有使用不同的颜色块，指示各模块测试状态的功能。
- d) 软件具有某一模块校准失败则不能进行系统测试的限制功能。
- e) 软件具有单独性能测试模式，用于进行整机性能测试。
- f) 软件可设置是否将系统测试数据传输到中国纤维质量监测中心信息系统服务器的选择功能。
- g) 可删除本地保存的系统测试、模块测试数据。当本地磁盘可用空间不足时，可删除保存的系统测试、模块测试数据（管理员权限）。

2.6.2 信息系统

- a) 软件具有发送现有信息系统能够识别的仪器监控数据功能，具有监控数据各参数的正常范围标准。
- b) 具有能够接收到信息系统的各类反馈，并能对操作员给予提示。

3 仪器安装

3.1 安装要求

3.1.1 电源要求

电源(UPS)：AC220V/16A/50Hz

3.1.2 气源要求

- a) 气源：清洁、干燥
- b) 气压： $\geq 0.6\text{Mp}$
- c) 流量：80L/min

3.1.3 环境要求

- a) 温度： $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- b) 相对湿度： $65\%\text{RH} \pm 3\%\text{RH}$
- c) 噪声：小于 40 分贝

3.2 布置及连接（可采取“L”型放置或“—”型放置）

3.2.1 总布置图

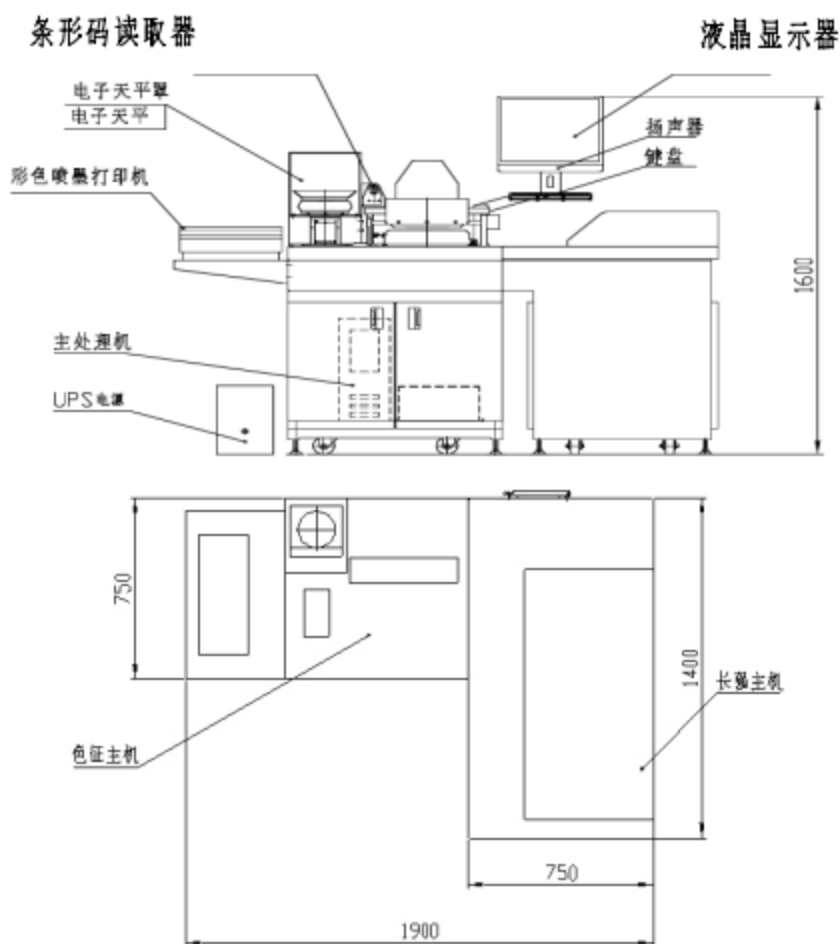


图 3 XJ128PRO⁺测试仪总布置图

3.2.2 安装图

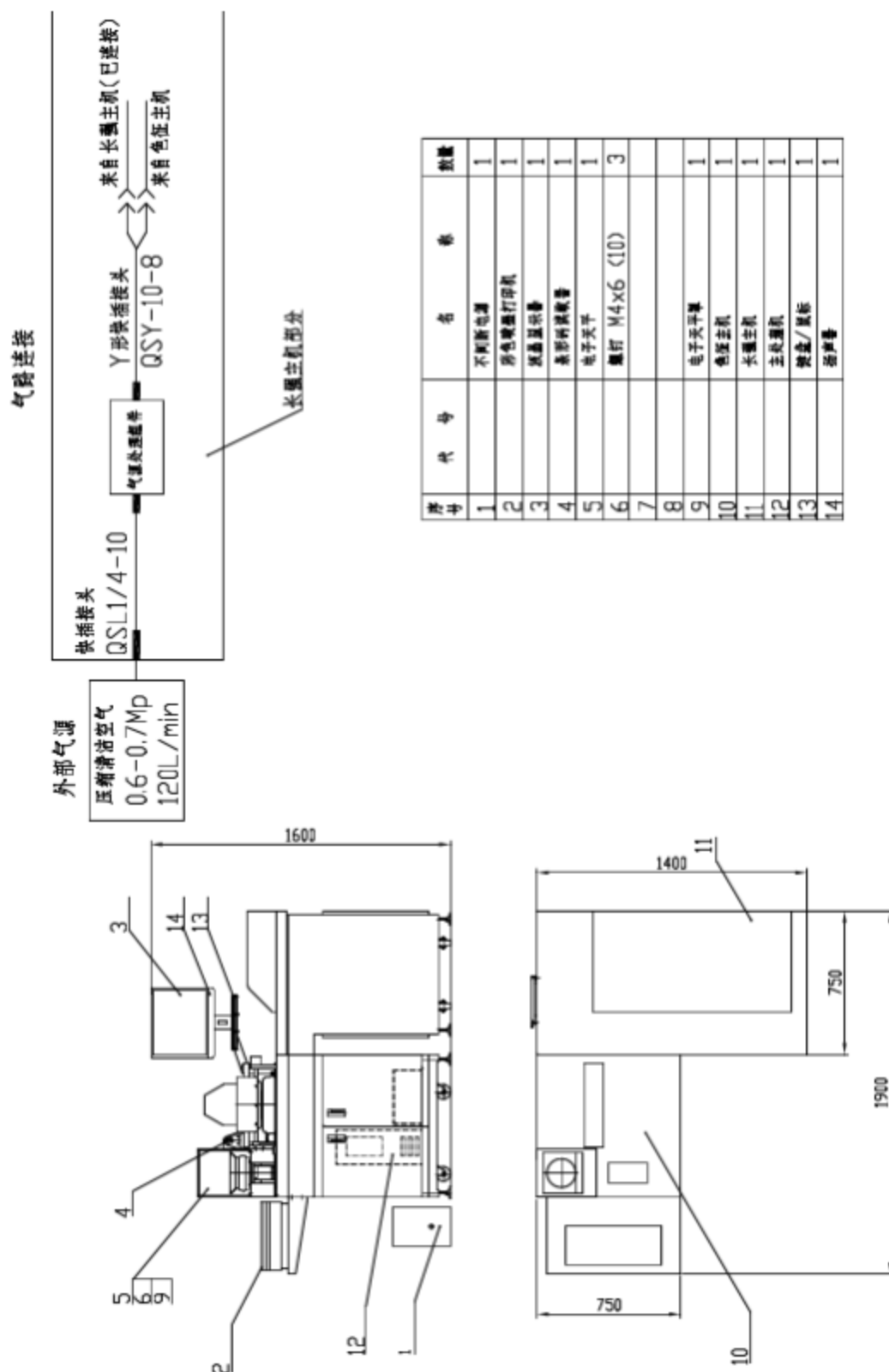


图 4 XJ128PRO⁺测试仪安装图

3.2.3 线缆连接

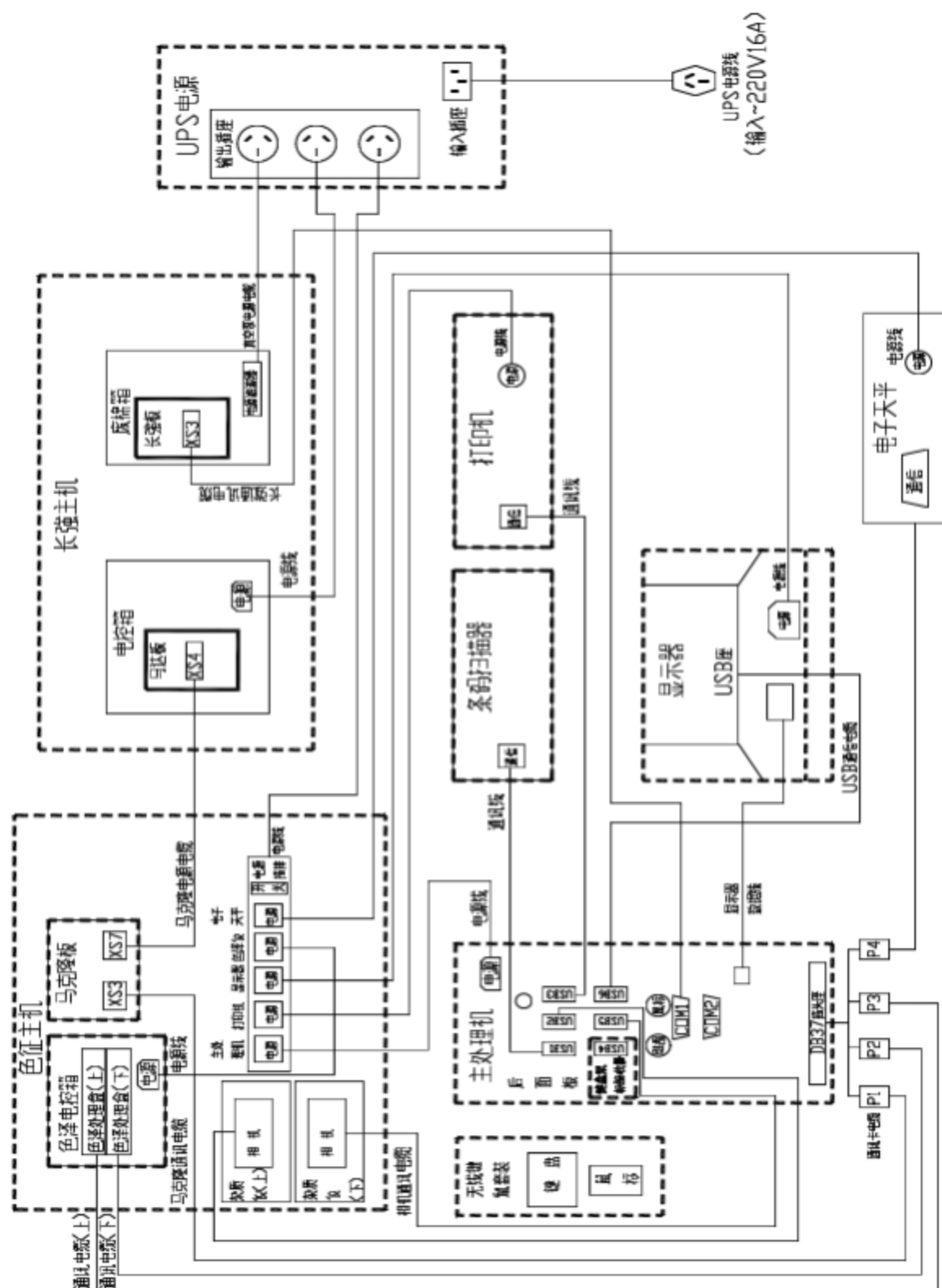


图 5 XJ128PRO⁺测试仪线缆连接图

3.2.4 部分零部件示意图

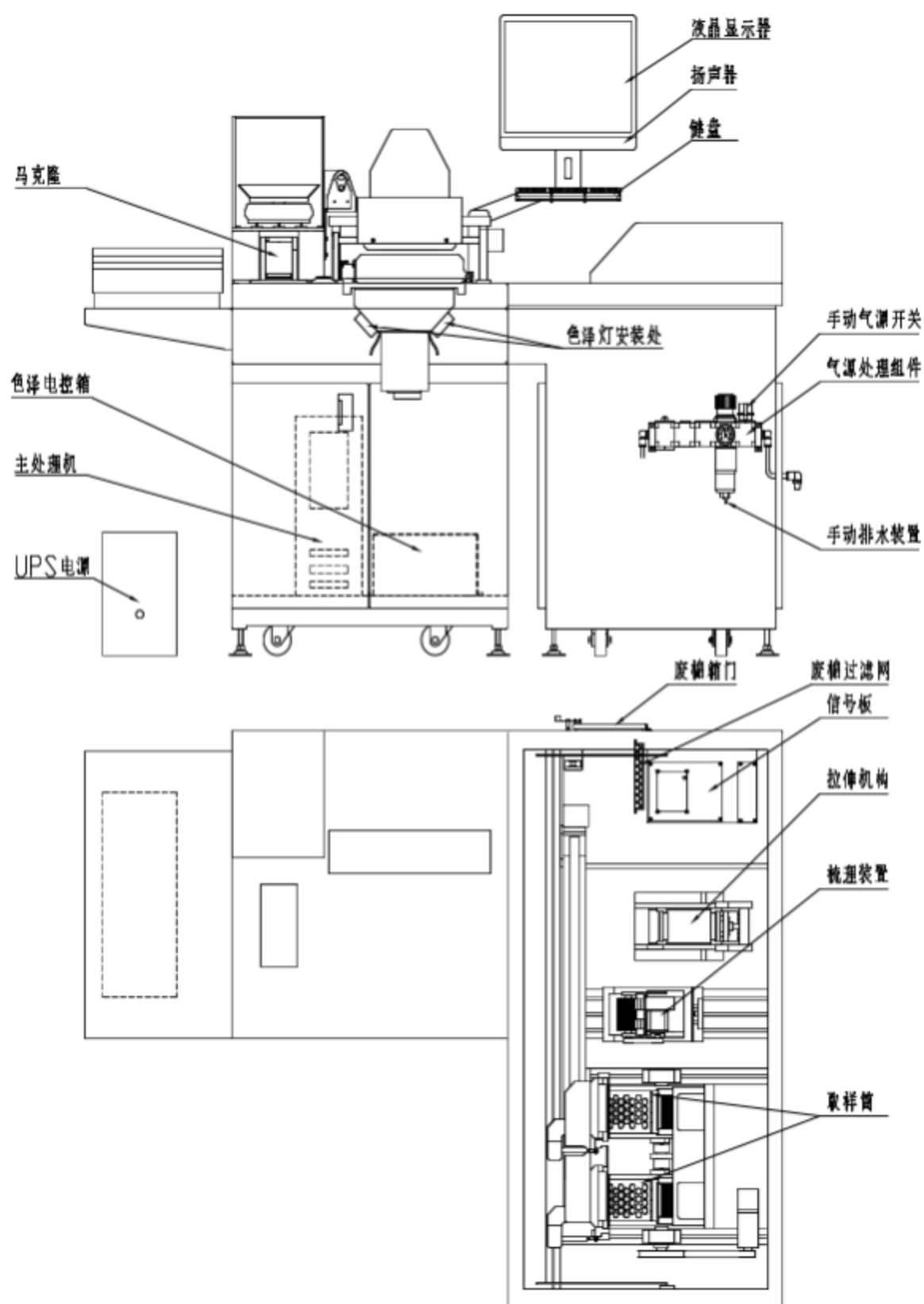


图6 部分零部件示意图

4 运行和参数

4.1 开关机

4.1.1 开机

XJ128PRO⁺测试仪按照第 3.2 条进行布置、安装、连接后，连接好~220V 外接电源。长按 UPS 稳压电源的“ON”按钮，听到“嘀”一声后即可打开主电源。然后打开长强主机前门，启动电控箱~220V 电源开关，打开色征主机前门，启动计算机，再打开色泽仪电控箱、显示器、电子天平、打印机电源开关，即可开启 XJ128PRO⁺测试仪。

4.1.2 关机

依次关掉计算机、色泽仪电控箱、长强主机电控箱、显示器、电子天平、打印机电源开关，再长按 UPS 稳压电源的“OFF”按钮，听到“嘀”一声后关闭 UPS 电源，即可关闭 XJ128PRO⁺测试仪。

4.2 系统运行

点击桌面上的“XJ128PRO⁺测试仪”快捷按钮，即可启动 XJ128PRO⁺测试仪。



图 7 XJ128PRO⁺测试仪主菜单

点击主菜单上的“退出”按钮，即可退出 XJ128PRO 测试仪。

4.3 参数设置

参数设置菜单可以进行参数项的设置选择、参数值的输入、批量限值的设置、重测允差的设置、范围限值的设置和校准检查设置，以及查看或打印长强校准参数、马克隆校准参数、马达参数、校准历史状态。

点击主菜单上的“参数设置...”按钮，即可进入参数设置。

点击参数设置菜单上的“返回”按钮，即可退出参数设置。

4.3.1 参数设置菜单



图8 参数设置菜单

4.3.2 参数说明

- 重测、批样限值、范围限值、样品废弃项可以选择是否开启该功能；
- 短纤维标准、色泽分级标准项可以选择所需要的标准；
- 色泽/杂质、长度/强度测试次数项可以选择所需要的测试次数；
- 马克隆质量、包号位数、机器编号、用户名称项可以进行相应的设置；
- L/S 箱体编号和 MIC 箱体编号均填写为：“1282XY”（其中 X 是该机器

工厂号的第5位数字，YY是该机器工厂号的第7、8位数字)。

4.3.3 批限重测设置

具有子样限制设置功能。

- 批样限值用于限定系统测试的范围，测试过程中被测样品的测试值超出此极限值，屏幕将会显示提示信息，说明样品不合适；
- 重测允差用于设置长度/强度测试时左、右梳夹测试值的允许误差，以及色泽/杂质测试时1、2托盘测试值的允许误差；
- 设置方法：把鼠标指针点入需要设置的文本框，用键盘输入将要设定的数值，点击“更新”按钮即可完成更新数值，点击“返回”按钮即可返回上级菜单。

批样限值		重测允差	
马兰地	下限: 22.00	上限: 68.00	允差: 2.00
长度	22.00	68.00	整齐度: 8.00
整齐度	22.00	68.00	比值度: 8.00
比值度	22.00	68.00	和: 8
和	22.00	68.00	中: 2
中	22.00	68.00	杂质面积: 9.00
杂质面积	22.00	68.00	杂质数量: 99
伸长率	22.00	68.00	伸长率: 2.00

返回 更新 [Disabled Button]

图9 批限重测设置菜单

4.3.4 范围设置



图 10 范围设置菜单

- 范围限值用于限定系统测试的范围，测试过程中被测样品的测试值超出此极限值，屏幕将会显示错误信息提示，说明样品不合适；
- 设置方法：把鼠标指针点入需要设置的文本框，用键盘输入将要设定的数值，点击“更新”按钮即可完成更新数值，点击“返回”按钮即可返回上级菜单。

4.3.5 参数列表

点击参数列表菜单的相应按钮，即可查看或打印长强校准参数、马克隆校准参数、马达参数、校准历史状态，点击“返回”按钮即可返回上级菜单。



图 11 参数列表菜单

4.3.6 校准检查设置



图 12 校准检查设置菜单

点击校准检查设置按钮，即可进入校准检查设置。在校准检查设置界面点击相应按钮可查看或修改长度/强度校准检查设置参数、马克隆校准检查设置参数、色泽度校准检查设置参数，点击“返回”按钮即可返回上级菜单。

校准检查设置功能，主要是针对两个小时马克隆模块、长强模块和色泽模块的校准检查而增加的功能。当将这几个模块所用的标准值录入校准检查设置相应的模块后，在进行两个小时的较准检查时，如测试值在设定误差范围内，相应指标均值不变色；如果测试值超过设定误差范围要求，相应指标均值便显示为红色。

这样可以有效提高操作速度，降低操作人员的判断难度。

4.3.6.1 长/强校准检查设置

点击“长度/强度校准检查”按钮进入长度/强度校准检查界面，点击“更改限制”按钮，可以输入2套（每套8个棉样）长强校准检查棉样的长度级、包号、信息系统编号及马克隆、比强度、长度、整齐度标准值，按表1输入平均值限值。

长度级	包号	信息系统编号	马克隆	比强度	长度	整齐度
[01]	[0001]	[0001]	[4.15]	[25.00]	[24.51]	[80.50]
[02]	[0014]	[0091]	[3.90]	[23.90]	[23.22]	[73.70]
[03]	[0054]	[0020]	[4.42]	[26.00]	[26.39]	[81.00]
[04]	[0069]	[0026]	[4.97]	[27.00]	[26.79]	[80.90]
[05]	[0048]	[0040]	[4.11]	[27.60]	[27.09]	[82.10]
[06]	[0137]	[0130]	[4.49]	[27.30]	[26.60]	[80.40]
[07]	[0041]	[0042]	[4.96]	[31.00]	[29.74]	[83.20]
[08]	[0196]	[0110]	[4.60]	[23.00]	[26.23]	[84.30]
[01]	[0001]	[0001]	[4.15]	[25.00]	[24.51]	[80.50]
[02]	[0014]	[0091]	[3.90]	[23.90]	[23.22]	[73.70]
[03]	[0054]	[0020]	[4.42]	[26.00]	[26.39]	[81.00]
[04]	[0069]	[0026]	[4.97]	[27.00]	[26.79]	[80.90]
[05]	[0048]	[0040]	[4.11]	[27.60]	[27.09]	[82.10]
[06]	[0137]	[0130]	[4.49]	[27.30]	[26.60]	[80.40]
[07]	[0041]	[0042]	[4.96]	[31.00]	[29.74]	[83.20]
[08]	[0196]	[0110]	[4.60]	[23.00]	[26.23]	[84.30]
平均值限制			[4.10]	[1.40]	[3.40]	[8.10]

图 13 长度/强度校准检查设置菜单

表 1 长度/强度校准检查平均值限值

	马克隆	比强度	长度	整齐度
平均值限值	0.11	1.40	0.4	1.0

4.3.6.2 马克隆校准检查设置

点击“马克隆校准检查”按钮进入马克隆校准检查界面，点击“更改限制”按钮，可以输入2套（每套6个棉样）马克隆校准检查棉样的样品编号、信息系统编号及马克隆标准值，按表2输入平均值限值。

表 2 马克隆校准检查平均值限值

	马克隆
平均值限值	0.10

马克隆校准检查设置

样品	信息系统编号	马克隆	样品	信息系统编号	马克隆
Ca-4	4	0.57	Ca-4	4	0.59
Ca-42	42	0.34	Ca-42	42	0.35
Ca-9	9	0.95	Ca-9	9	0.95
Ca-9	9	0.34	Ca-9	9	0.34
Ca-48	48	0.94	Ca-48	48	0.94
Ca-9	9	0.40	Ca-9	9	0.40

平均值限制: 0.10

返回 更改限制 更新

图 14 马克隆校准检查设置菜单

4.3.6.3 色泽校准检查设置

点击“色泽校准检查”按钮进入色泽度校准检查界面，点击“更改限制”按钮，输入5块色泽度校准检查色板的信息系统编号及Rd、+b标准值，按表3输入平均值限值。

表3 色泽度校准检查平均值限值

	Rd	+b
平均值限值	0.4	0.4

样品	信息系统编号	Rd	+b
白板			
黄板			
绿板			
蓝板			
中心板			
平均值限制			

图15 色泽度校准检查设置菜单

5 仪器校准



图 16 仪器校准菜单

点击主菜单上的“校准”按钮，即可进入仪器校准界面；点击相应的校准按钮，即可进入相应的校准菜单进行校准；点击“返回”按钮，即可退出仪器校准。进行校准检查时，“仪器校准”模式下数据不能自动上传，点击完成后方可上传。

5.1 长度/强度校准

5.1.1 长度/强度棉花校准



图 17 长度/强度校准菜单

5.1.1.1 标准值输入

在棉花标准值栏，把鼠标指针点入需要输入数值的文本框，用键盘输入短弱棉和长强棉的标准值、及其校准指标的均值允差和范围允差，点击“更新”按钮完成标准值的输入。

5.1.1.2 校准参数

在历史校准栏，显示的是上次校准通过后的校准参数值。

5.1.1.3 棉花校准

在长度/强度校准菜单，点击“开始校准”按钮，即可进入“棉花校准”界面。



图 18 棉花校准界面

- 点击“校准开始”按钮，把短弱棉放入取样筒并按压测试开关；
- 根据提示，对短弱棉和长强棉分别进行 12 次梳样（左/右梳夹同时有效、各 6 次）的校准测试；
- 校准测试结束后，自动显示校准结果，即可查看或打印校准结果数据；
- 点击“校准数据”按钮，即可查看或打印校准测试数据；
- 点击“校准结果”按钮，也可查看或打印校准结果数据；
- 在校准测试过程中，点击“真空泵-关”按钮，可以停止真空泵运行（必要时），按压测试开关后，真空泵会自动运行；
- 点击“返回”按钮，即可返回上一级菜单。

5.1.2 透镜至断裂点校准

该校准在强度测试出现连续错误、更换或清理钳口、拆卸或重装光学系统后进行。

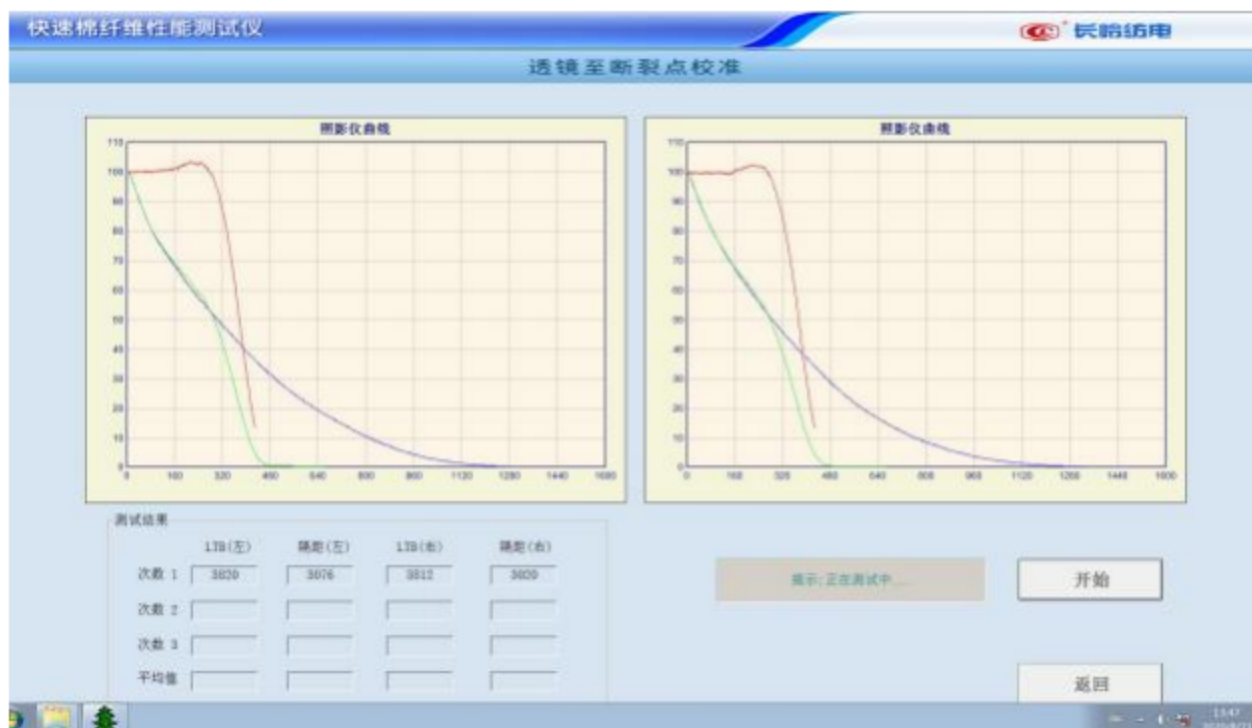


图 19 透镜至断裂点校准界面

- 该校准是用来检查或更新透镜到断裂点的距离，屏幕上部两个图分别显示了左/右梳夹的校准测试曲线；
- 该校准测试长强校准棉样，左/右梳夹同时有效各 3 次；
- 屏幕下部左边，显示的是左/右梳夹每次校准测试的值和平均值；
- 点击“返回”按钮，即可返回上一级菜单。

5.1.3 力学量校准

在更换力学传感器或光电信号板后，要进行力学量校准。具体方法如下：

5.1.3.1 力学量零点调整

进入“系统诊断\长强板诊断”界面，将力传感器组件置于水平台面上，中间托起（两端不能接触平面），调整光电信号板上的调零电位器 VR2，传感器力学参考电压应在 $0.00V \pm 0.01V$ 。

5.1.3.2 力学量增益调整

将力传感器竖直悬挂（长强主机左前侧有悬挂孔），给力传感器加挂砝码，砝码重量 121N，调整光电信号板上的增益电位器 VR6，使传感器力学参考

电压应在 $3.63V \pm 0.01V$ 以内。

5.1.3.3 力学量校准

把力传感器平放在平面上(两端不能接触平面)，稳定后检查力学量显示结果应为 $0.00V \pm 0.01V$ ；进入“仪器校准\力学量校准”界面，将力传感器竖直悬挂(力传感器不能和其它物体接触、导线应处于自由状态)；悬挂砝码 1(61N)，稳定后按“确认 1”按钮；再悬挂砝码 2(121N)，稳定后按“确认 2”按钮；系数应满足 0.061 ± 0.005 ，否则应检查传感器或光电信号板；重复力学量校准两次以上，系数应满足要求。

5.1.4 光学量校准

在更换光电系统或光电信号板后，要进行光学量校准。具体方法如下：

5.1.4.1 光学零点调整

进入“系统诊断\长强板诊断”界面，确保光学检测区无物，调节光电信号板的电位器 VR5，使界面显示的参考电压为 $-5V \pm 0.1V$ ，调节光电信号板的电位器 VR4，使界面显示的样品电压为 $-8V \pm 0.1V$ ，调整光电信号板上的电位器 VR1，使界面显示的光学电压为 $0.00V \pm 0.05V$ 。

5.1.4.2 光学量校准

- 进入光学量校准界面，待“保存光学量参考值”按钮变亮并点击；
- 把光学量校正板放入光学系统的检测区；
- 调节光电信号板上的电位器 VR3，使界面显示的光学量为标值 ± 5 (光学量校正板的标注值) 后，取出光学量校正板；
- 点击“返回”按钮，返回上一级菜单。

5.2 马克隆校准

5.2.1 马克隆棉花校准

5.2.1.1 标准值输入

在标准值栏，把鼠标指针点入需要输入数值的文本框，用键盘输入低马克隆棉和高马克隆棉的标准值及马克隆的斜率和截距允差，点击“更新”按钮完成标准值的更新。

5.2.1.2 棉花校准

马克隆棉花校准时，棉样质量范围为 $10\text{g} \pm 0.01\text{g}$ ；低马克隆棉和高马克隆棉均需校准测试3次；每次测试时，先在电子天平上称取棉样，然后把称好的棉样放入马克隆测试筒，最后关上马克隆门。

马克隆棉花校准的具体过程是：

- a) 点击“开始校准”按钮；
- b) 进行低马克隆棉的校准测试3次；
- c) 进行高马克隆棉的校准测试3次；
- d) 校准测试结束，校准结果栏自动显示斜率和截距值；
- e) 提示栏显示斜率和截距是/否通过；未通过应先点击“存储结果”按钮，再点“返回”按钮，重新进入马克隆棉花校准界面，开始二次校准。

5.2.1.3 检查测试

在马克隆棉花测试栏，点击“开始测试”按钮，可测试棉花的马克隆，并观察显示的结果（属于单次测试）。

点击“返回”按钮，可返回上一级菜单。



图 20 马克隆棉花校准界面

5.2.2 马克隆气流校准

在马克隆气压需要检查或调整(通常是马克隆测试连续出现错误、更换传感器或气桥等)时进行。马克隆气流校准的具体方法是：

- 进入马克隆气流校准界面后，把马克隆校正塞插入马克隆测试筒内；点击“马克隆气流打开”按钮；
- 待气流稳定后，上堵马克隆校正塞的气孔同时下堵气桥排气孔，气路电压值应为0，如果不符应检查气桥和马克隆测试筒后端的密封是否漏气；如果测试筒后端密封圈损坏，应及时更换；
- 检查无误，待气流稳定后，气路零点电压值在 ± 0.025 以内，点击“保存气路零点”按钮；
- 上堵马克隆校正塞的气孔，气路电压值应为 4.0 ± 0.1 ，下堵气桥排气孔，气路电压值应为 -4.0 ± 0.1 ；

- e) 点击“马克隆气流关闭”按钮，可关闭马克隆气流，点击“返回按钮”，可返回上一级菜单。

5.3 色泽校准



图 21 色泽校准界面

通过“颜色头选择”选项，可以进行色泽测试上（或下）颜色头校准。

5.3.1 标准值输入

在标准值栏，把鼠标指针点入需要输入数值的文本框，用键盘输入 XYZ 校准色板的 X、Y、Z 值，点击“更新”按钮完成标准值的输入。

5.3.2 校准

根据提示，在色泽测试头上（或下）窗口放上 XYZ 校准色板，并点击“校准（上）”（或“校准（下）”）按钮，提示栏显示校准通过后，色泽校准上（或下）结束。

5.3.3 偏差修正值输入

分别输入色泽上下测试窗口的反射率（Rd）、黄度（+b）的偏差修正值，用于样品测试时色泽值的修正。

5.3.4 参数调整

此项在验收时可以使用，正常情况下不使用。

点击“返回”按钮，即可返回上级菜单。

5.4 杂质校准

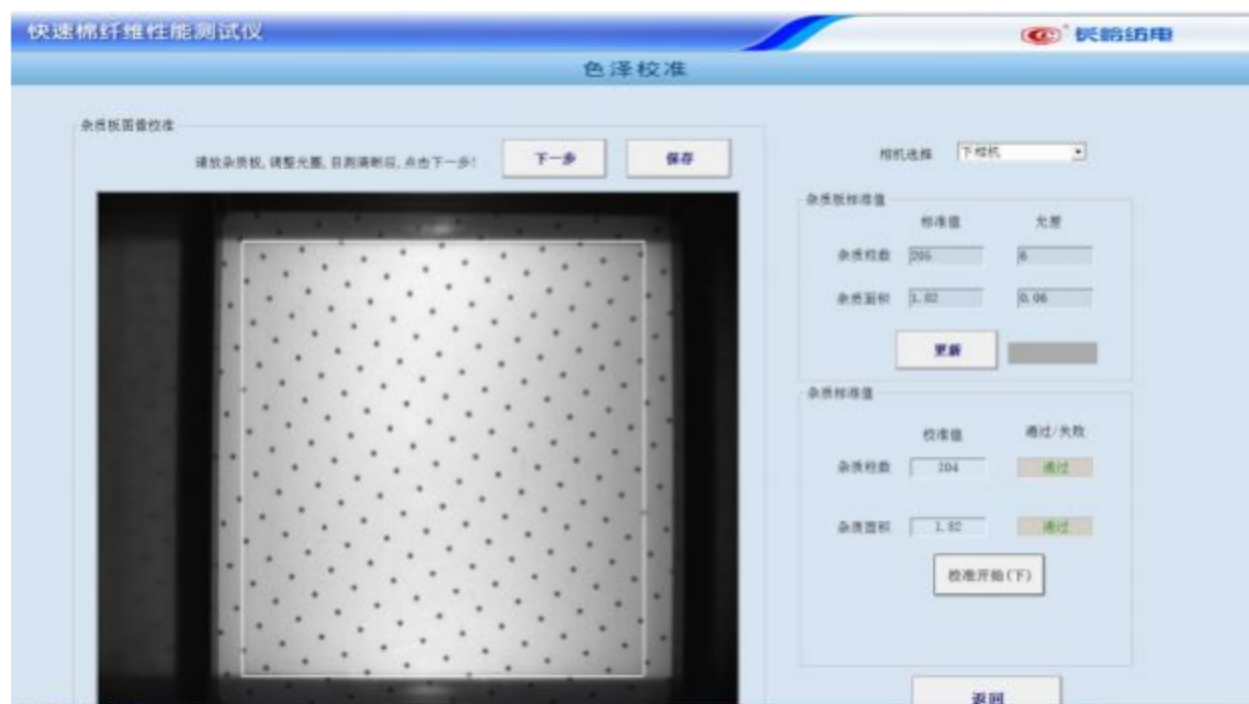


图 22 杂质校准界面

5.4.1 白板调整值

把杂质板放到色泽测试头上（或下）窗口上，目测图像清晰后，点击“下一步”按钮，根据提示换白板后，点击“保存”按钮，观察调整值应为 150 ± 30 。如果测试值不符合范围要求，应多次点击“保存”按钮，直到符合范围为止。

5.4.2 杂质板标准值输入

在杂质板标准值栏，输入杂质板的杂质粒数和杂质面积的标准值及允差，点击“更新”按钮完成输入。

5.4.3 杂质板校准

白板调整符合范围后，通过“相机选择”选项，可以进行杂质测试上或下窗口的杂质校准。把杂质板横放在色泽测试头上（或下）窗口上（长边左

右放置), 点击“校准开始(上)” (或“校准开始(下)”)按钮, 仪器自动进行杂质测试上(或下)窗口的杂质校准, 校准完成后通过/失败栏显示是/否通过。

5.4.4 杂质部件示意图

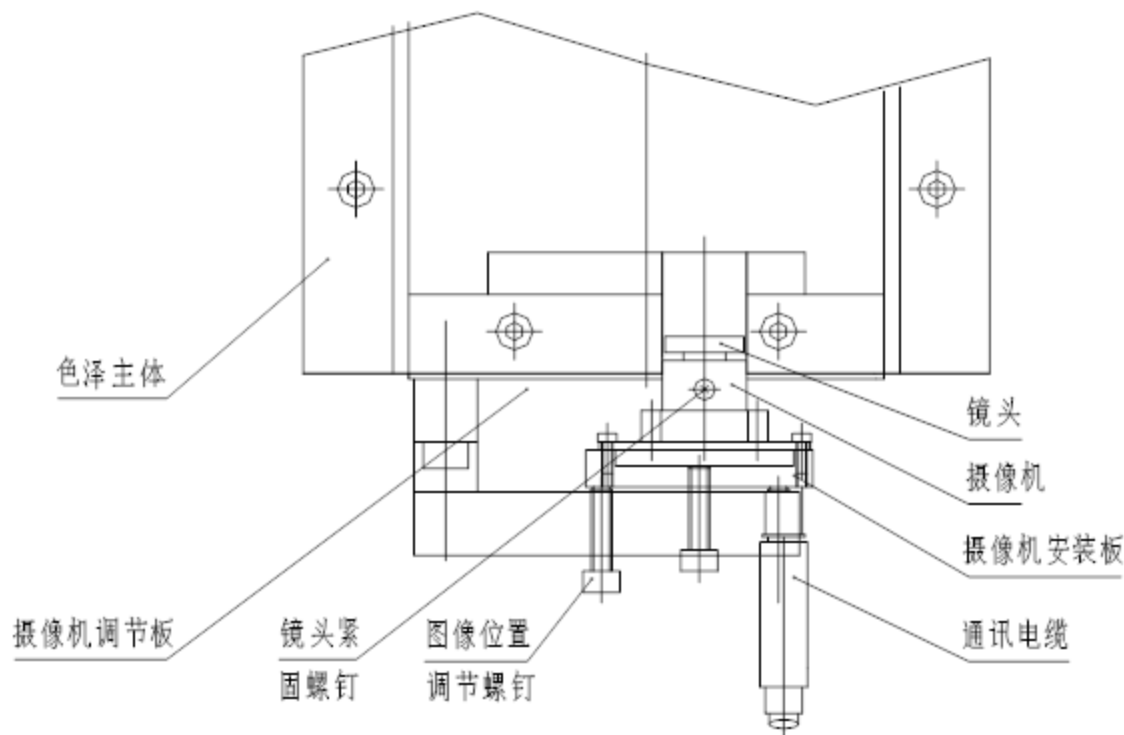


图 23 杂质部件示意图

点击“返回”按钮, 即可返回上级菜单。

6 模块测试

XJ128PRO测试仪的模块测试, 分别为棉纤维的长度/强度、马克隆、色泽/杂质的性能测试, 在每一个模块测试完成后, 屏幕会显示测试数据及其统计结果, 并可进行打印, 同时测试数据自动存储到测试结果文件中。

测试所有模块最大测试次数为 24 次, 每天 8 小时测试样品不低于 1000 个, 每个样品包括两把梳夹长度和强度, 一次马克隆、四次色泽/杂质; 所有模块在测试完成之前的测试过程中, 点击“废弃”按钮, 可依据不同权限删除所选择的测试次数的数据。

各模块及系统测试报告中测试结果含有测试时间、包号等, 可依据测试

时间、包号等作为条件查询数据。

测试结果文件说明：

- a) 文件存储默认路径为“D:\XJ128PRO+快速棉纤维性能测试仪\TestData”；
- b) 存储格式有文本(.txt)和电子表格(.xls)两种；
- c) 长度/强度模块文件名为XXX-1s.Txt 和 XXX-1s.xls；
马克隆模块文件名为 XXX-mic.Txt 和 XXX-mic.xls；
色泽/杂质模块文件名为 XXX-ct.Txt 和 XXX-ct.xls；
其中：XXX 为系统默认或用户设定文件名称。

6.1 模块测试菜单

在主菜单上点击“模块测试”按钮，即可进入模块测试菜单界面。

在模块测试菜单，可选择长度/强度模块、马克隆模块、色泽/杂质模块三个模块进行测试，各模块测试中软件具有“正常”测试模式选择功能。

点击“返回”按钮，即可返回上级菜单。



图 24 模块测试菜单

6.2 长度/强度模块



图 25 长度/强度模块测试菜单

6.2.1 参数设置(测试前必须对以下参数项进行输入或选择)

- 输入样品编号（或从条码读取器读入）；
- 选择马克隆数据(键盘输入、采用 MIC=4.00、测试 MIC)；
- 选择长度/强度数据选项(左右两把梳子数据任一有效、左右两把梳子数据同时有效)；
- 选择短纤维标准(中国、美国)；
- 选择测试模式，在下拉列表中选择自己需要的测试模式；
- 设置文件名，点击“设置文件名”按钮，在弹出的对话框中输入要设置的文件名，确认后完成。也可不进行文件名的设置，默认文本框中的文件名。

6.2.2 测试过程

在长度/强度模块测试菜单，点击“开始”按钮，即可进入长度/强度模块测试。



图 26 长度/强度模块测试

具体测试过程如下：

- 点击“开始”按钮；
- 进行马克隆测试(在马克隆选择 MIC 测试时)，具体操作见 6.3.2 条；
- 在两个取样筒中放入被测棉样，按压长强主机台面上的测试按钮；
- 动作过程：取样器门自动合上、梳夹取样、棉样梳理、长度测量、强度测量等自动完成，梳夹返回原始位置，取样器门自动打开；
- 一次测试结束，数据显示在屏幕上；
- 循环进行以上操作过程，直到测试完成；
- 点击“完毕”按钮即可结束测试，并进行测试数据的统计、保存；依据不同权限可删除测试数据。
- 点击“返回”按钮，可以退出长度/强度模块测试。

6.2.3 测试结果

测试结束后，点击“显示数据”或“显示曲线”按钮，可以使测试结果在数据和曲线间切换。

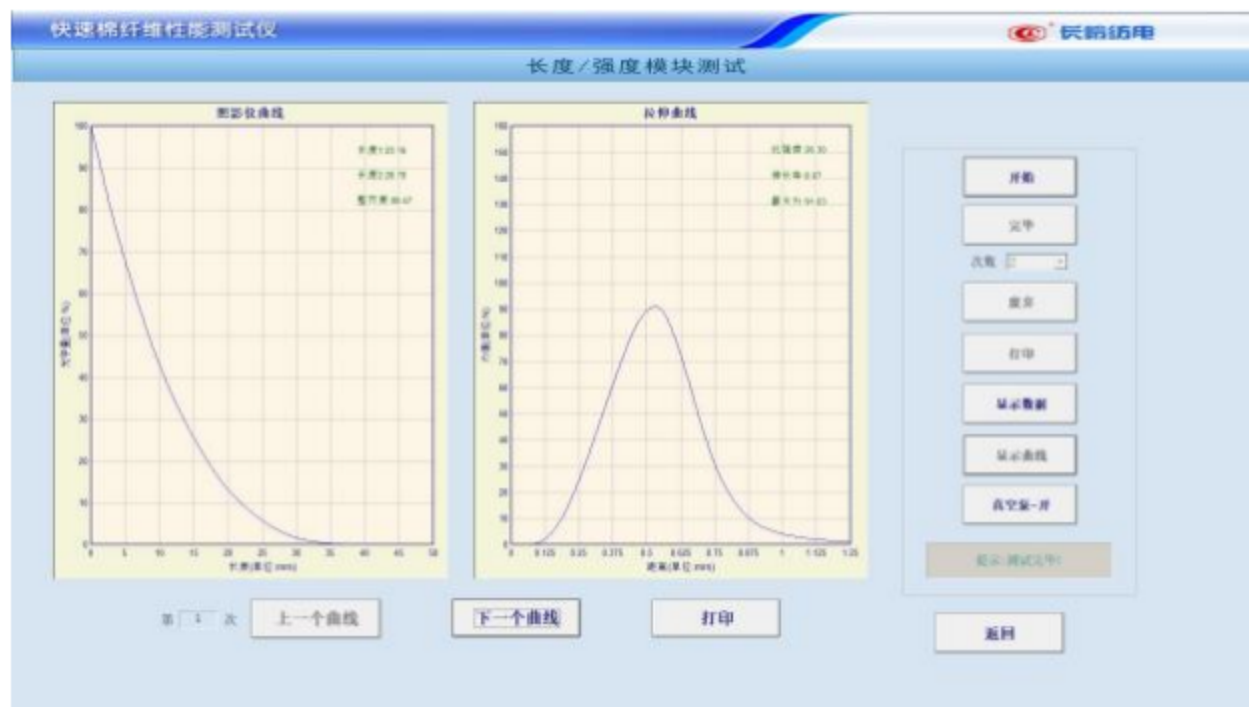


图 27 长度/强度测试曲线

6.2.3.1 显示或打印数据

在显示数据界面，点击相应的按钮，测试结果的数据可以四种方式进行显示或打印。

- a) 左梳夹数据;
- b) 右梳夹数据;
- c) 左右梳夹数据;
- d) 全部数据。

6.2.3.2 显示或打印曲线

在显示曲线界面，点击“上一个曲线”或“下一个曲线”按钮，可以进行测试结果曲线的显示及打印。

6.3 克隆模块



图 28 克隆模块测试菜单

6.3.1 参数设置(测试前必须对以下参数项进行输入或选择)

- 输入样品编号（或从条码读取器读入）；
- 选择测试模式，在下拉列表中选择自己需要的测试模式；
- 设置文件名，点击“设置文件名”按钮，在弹出的对话框中输入要设置的文件名，确认后完成。也可不进行文件名的设置，默认文本框中的文件名。

6.3.2 测试过程

在克隆模块测试菜单，点击“开始”按钮，进入克隆模块测试。



图 29 马克隆模块测试

具体测试过程如下:

- 点击“开始”按钮;
- 在电子天平上称取适量(设置范围限制 $10\text{g} \pm 0.5\text{g}$)的样品, 马克隆气流打开, 样品质量显示在屏幕上;
- 把称好的样品放进马克隆测试筒, 合上马克隆门;
- 马克隆气缸自动运行, 完成测试动作和信号检测后, 马克隆门自动打开;
- 一次测试结束, 数据显示在屏幕上;
- 循环进行以上操作过程, 直到测试完成;
- 点击“完毕”按钮结束测试, 并进行测试数据的统计、保存; 依据不同权限可删除测试数据。
- 点击“打印”按钮, 可以打印测试数据;
- 点击“返回”按钮, 可以退出马克隆模块测试。

6.4 色泽/杂质模块

在模块测试菜单，点击“色泽/杂质模块”按钮，即可进入色泽/杂质模块测试菜单。



图 30 色泽/杂质模块测试菜单

6.4.1 参数设置

测试前必须对以下参数项进行输入或选择：

- 输入样品编号（或从条码读取器读入）；
- 色泽压板托盘运动(否/否、是/是、是/否)；
- 棉花类型(中国)；
- 选择测试模式，在下拉列表中选择自己需要的测试模式；
- 颜色头选项(上颜色头/下颜色头/上、下颜色头)；
- 设置文件名，点击“设置文件名”按钮，在弹出的对话框中输入要设置的文件名，确认后完成。也可不进行文件名的设置，默认文本框中的文件名。

6.4.2 测试过程

在色泽/杂质测试菜单，点击“开始”按钮，进入色泽/杂质模块测试。



图 31 色泽/杂质模块测试

具体测试过程如下：

- 点击“开始”按钮；
- 把样品放到测试窗口上，若选择了托盘运动，则把样品放进托盘内；
- 按压色征主机台面上的测试按钮；
- 测试动作和信号检测自动完成；
- 一次测试结束，数据显示在屏幕上；
- 循环进行以上操作过程，直到测试完成；
- 点击“完毕”按钮结束测试，并进行测试数据的统计、保存；依据不同权限可删除测试数据。
- 点击“打印”按钮，可以打印测试数据；
- 点击“返回”按钮，可以退出色泽/杂质模块测试。

6.4.3 测试结果

测试结束后，在显示数据界面，可以显示或打印数据。通过点击相应按钮，可以进行上颜色头、下颜色头、上下颜色头三种类型的数据显示。颜色

测试数据可以以点的形式显示在颜色级图中，以便于查看测试数据在颜色级图中的分布。

7 验收测试

XJ128PRO测试仪的验收测试，分别为长度/强度验收、马克隆验收、色泽验收、杂质验收和性能测试。在每一个模块验收测试完成后，屏幕会显示测试数据及其统计结果，并可进行打印，同时测试数据自动存储到验收测试文件中。

验收测试文件说明：

- a) 默认路径为“D:\XJ128PRO快速棉纤维性能测试

\QualificationData”；

- b) 存储格式有文本(.txt)和图片(.dat)两种；

- c) 长度/强度验收测试文件名为：

LS_Qualification.Txt 和 LS_Qualification.dat；

马克隆验收测试文件名为：

Mic_Qualification.Txt 和 Mic_Qualification.dat；

色泽验收测试文件名为：

Color_Qualification.Txt 和 Color _Qualification.dat；

杂质验收测试文件名为：

Trash_Qualification.Txt 和 Trash _Qualification.dat；

性能测试文件名为：Performance.Txt。

7.1 验收测试菜单

在主菜单上点击“验收测试”按钮，即可进入验收测试菜单界面。

在验收测试菜单，分别点击“长度/强度验收测试”、“马克隆验收测试”、“色泽验收测试”、“杂质验收测试”和“性能测试”按钮，可进入各自的子菜单并进行各模块验收测试的参数输入、验收结果查看和打印。点

击“返回”按钮，即可返回上级菜单。



图 32 验收测试菜单

7.2 长度/强度验收

7.2.1 参数输入

进入“验收...\长度/强度验收测试...”的长度/强度验收测试标准值界面，点击“更改限制”按钮，进行如下设置：

- 输入 8 个长强验证棉样的长度级、包号、马克隆、比强度、长度、整齐度标准值；
- 输入双梳夹测试次数（设定范围 1~12，一般设为 8）；
- 输入平均值限值和标准差限值。

表 4 长度/强度验收限值参考表

	马克隆	比强度	长度	整齐度
平均值限值	0.11	1.30	0.38	0.90
标准差限值	0.15	1.50	0.60	1.50

以上设置完成后，点击“更新”按钮进行标准值更新，完成长度/强度验收测试参数输入。

长度	型号	马克隆	比值	长度	强度
11	00773	4.16	23.5	26.41	77.0
12	04396	3.91	23.7	26.22	77.6
13	03636	4.21	23.8	26.39	79.4
14	00079	4.07	23.6	27.08	79.7
15	06700	4.24	23.8	27.80	79.2
16	04798	4.41	23.27	26.34	80.7
17	05435	4.12	24.3	26.74	83.2
18	03842	4.16	24.08	26.25	83.6
双梳头测试次数		平均值限制			
0		标准总限制			

更新标准 更新

返回 标准值 测试结果

图 33 长度验收测试菜单

7.2.2 测试方法

进入“模块测试\长度/强度模块”测试界面，进行以下设置：

样品编号	(自动设置)
马克隆数据	(可选)采用标准值或 MIC 测试
长度/强度数据选项	(默认)左右两把梳子同时有效
短纤维标准	(可选)中国或美国
测试模式	(选择)长/强验收测试

以上设置完成后，先点击“重新验收”按钮后，再点击“开始”按钮进入“长度/强度模块测试”界面进行验收测试，每个长强验证棉样测试达到最大测试次数后，点击“完毕”按钮存储测试数据，依次进行 8 个棉样的测试。直至 8 个长强验证棉样测试完成后返回主菜单。

7.2.3 验收结果

进入“验收...\长度/强度验收测试...\测试结果”的长度/强度验收测试

结果界面，可以观察长度/强度验收测试的统计数据和结果，也可以打印长度/强度验收测试的统计数据和结果。



图 34 长度验收测试结果界面

7.3 马克隆验收

7.3.1 参数输入

进入“验收...\马克隆验收测试...”的马克隆验收测试标准值界面，点击“更改限制”按钮，进行如下设置：

- 输入 6 个马克隆验证棉样的样品编号和马克隆标准值；
- 输入样品测试次数（范围为 1~24，一般设为 8）；
- 输入平均值限值和标准差限值，平均值限值的参考值为 0.10，标准差限值的参考值为 0.07。

以上设置完成后，点击“更新”按钮进行标准值更新，完成马克隆验收测试参数输入。



图 35 马克隆验收测试菜单

7.3.2 测试方法

进入“模块测试\马克隆模块”测试界面，进行以下设置：

样品编号(自动设置)

测试模式(选择) 马克隆验收测试

以上设置完成后，先点击“重新验收”按钮后，再点击“开始”按钮进入“马克隆模块测试”界面进行验收测试，每个马克隆验证棉样测试达到最大测试次数后，点击“完毕”按钮存储测试数据，依次进行6个棉样的测试。直至6个马克隆验证棉样测试完成后返回主菜单。

7.3.3 验收结果

进入“验收...\马克隆验收测试...\测试结果”的马克隆验收测试结果界面，可以观察马克隆验收测试的统计数据 and 结果；也可以打印马克隆验收测试的统计数据 and 结果。

马克隆验收测试结果

机器号: 0001 试验员: 001 日期: 27/06/2020 时间: 16:04:20

编号#	#1	#2	#3	#4	#5	#6	平均值	通过/失败
样品	Gu-3487	Ca-3357	De-3447	Be-3487	Im-3275	Au-3275		
马克隆	2.57	3.54	3.98	4.64	4.98	5.51		
*****标准值*****								
马克隆	2.52	3.57	4.06	4.66	5.02	5.48		
*****测试值*****								
马克隆	-0.05	0.03	0.08	0.02	0.04	-0.03	0.01	通过
*****差异值*****								
马克隆	0.07	0.03	0.04	0.02	0.05	0.04	0.04	通过
*****标准差值*****								
平均值允差	0.10							
标准差允差	0.07							

马克隆验收测试通过!

图 36 马克隆验收测试结果界面

7.4 色泽验收

7.4.1 参数输入

进入“验收...\色泽验收测试...”的色泽验收测试标准值菜单，点击“更改限制”按钮，进行如下设置：

- 输入样品盒编号，按照样品号输入 12 个色泽验证棉的 Rd、+b 值；
- 输入样品测试次数(范围为 1~24，一般设为 4)；测试组数(范围为 1~99，一般设为 8)；
- 输入平均值限值和标准差限值。

表 5 色泽验收限值参考值

	Rd	+b
平均值限值	1.00	0.50
标准差限值	0.80	0.40

以上设置完成后，点击“更新”按钮进行标准值更新，完成色泽验收测试的参数输入。



图 37 色泽验收测试菜单

7.4.2 验收方法

进入“色泽\杂质模块”测试菜单，进行以下设置：

- 样品编号 (自动设置)
- 色泽压板/托盘运动 (默认) 否/否
- 棉花类型中国
- 测试模式 (选择) 色泽验收测试

以上设置完成后，先点击“重新验收”按钮后，再点击“开始”按钮进入“色泽\杂质模块测试”界面进行验收测试，每个色泽验证棉样测试时须旋转 4 次 90 度，4 次测量的平均值算作 1 个测量值，点击“完毕”按钮存储测试数据，依次进行 12 个棉样的测试。然后进行下一组的 12×4 的测试，直至 12×4×8 次色泽验证验证棉样测试完成后返回主菜单。

7.4.3 验收结果

进入“验收...\色泽验收测试...\测试结果”的色泽验收测试结果界面，可以观察色泽验收测试的统计数据和结果；也可以打印色泽验收测试的统计

数据和结果。



图 38 色泽验收测试结果界面

7.5 杂质验收

7.5.1 参数输入

进入“验收...\杂质验收测试...”的杂质验收测试标准值菜单，点击“更改限制”按钮，进行如下设置：

- 输入图像盒编号，按照样品号输入 12 个杂质验证图像板的杂质面积、杂质粒数标准值，参考表 6 输入 12 个杂质验证图像板的杂质面积允差、杂质粒数允差；
- 输入样品测试次数(范围为 1~24，一般设为 4)；测试组数(范围为 1~99，一般设为 8)；
- 输入标准差限值，杂质面积的标准差限值的参考值为 0.04、杂质粒数的标准差限值的参考值为 6。

表 6 杂质图像板验收测试允差参考值

杂质面积 (%)		杂质粒数	
标值范围	允差	标值范围	允差
0.0-0.14	± 0.02	0-5	± 1
0.15-0.34	± 0.03	6-10	± 2
0.35-0.54	± 0.05	11-15	± 2
0.55-0.84	± 0.07	16-20	± 3
0.85-1.14	± 0.09	21-25	± 4
1.15-1.74	± 0.11	26-30	± 4
1.75-2.24	± 0.14	31-40	± 5
		41-50	± 6
		51-65	± 7
		66-90	± 10

以上设置完成后，点击“更新”按钮进行标准值更新，完成杂质验收测试的参数输入。



图 39 杂质验收测试菜单

7.5.2 验收方法

进入“色泽\杂质模块”测试菜单，进行以下设置：

样品编号	(自动设置)
色泽压板/托盘运动	(默认) 否/否
棉花类型	(可选) 中国或美国
测试模式	(选择) 杂质验收测试

以上设置完成后，先点击“重新验收”按钮后，再点击“开始”按钮进入“色泽\杂质模块测试”界面进行验收测试，每个杂质验证图像板测试时须旋转3次90度，4次测量的平均值算作1个测量值，点击“完毕”按钮存储测试数据。依次进行12个杂质验证图像板的测试。然后进行下一组的12×4的测试，直至12×4×8次色泽验证验证棉样测试完成后返回主菜单。

7.5.3 验收结果

进入“验收...\杂质验收测试...\测试结果”的杂质验收测试结果界面，可以观察杂质验收测试的统计数据和结果；也可以打印杂质验收测试的统计数据和结果。



图 40 杂质验收测试结果界面

7.6 性能测试

XJ128PRO*快速棉纤维性能测试仪的性能测试需要超过 12 小时的时间（连续两个 6 小时测试）。测试在系统测试进行，将 12 小时分为三组，在不同的时间段完成。测试应包括对 60 个短/弱和 60 个长/强校准棉花的测试（每次测试包括一对长/强梳子、一次马克隆测试及两次颜色/杂质测试）。

7.6.1 参数输入

进入“验收…\性能测试…”的性能测试标准值界面，点击“更改允差”按钮，进行如下设置：

- 输入短/弱和长/强校准棉样的样品包号、Rd 值、+b 值；
- 输入马克隆、长度、整齐度、比强度、Rd、+b 的允差；
- 输入双梳夹测试次数为 20。

表 7 性能测试的允差参考值

	马克隆	长度	整齐度	比强度	Rd	+b
允差	0.15	0.51	1.00	1.50	1.20	0.80

以上设置完成后，点击“更新”按钮进行更新，完成性能测试的参数输入。



图 41 性能测试菜单

7.6.2 测试过程

性能测试连续两个 6 小时 (共 12 小时)，每个 6 小时的测试过程为：

- a) 20 次 HVI 短/弱校准棉
- b) 20 次 HVI 长/强校准棉
- c) 大约 2.5 小时用户自选测试
- d) 20 次 HVI 短/弱校准棉
- e) 20 次 HVI 长/强校准棉
- f) 大约 2.5 小时用户自选测试
- g) 20 次 HVI 短/弱校准棉
- h) 20 次 HVI 长/强校准棉

7.6.3 测试方法

- a) HVI 短/弱校准棉和 HVI 长/强校准棉测试，在系统测试菜单，选择“性能测试”功能，点击“开始”按钮进入“系统测试”界面，输入短/弱或长/强棉花包号进行测试，达到测试次数进行下一过程进行测试；
- b) 用户自选测试，在系统测试菜单，选择“正常测试”功能，点击“开始”按钮进入“系统测试”界面，输入相应棉花包号进行测试，达到测试时间进行下一过程进行测试；
- c) 性能测试完成，数据会被保存到 Performance.txt 文件中。

7.6.4 测试结果

进入“验收…\性能测试…\测试结果”的性能测试结果界面，可以观察性能测试的数据；也可以打印性能测试的数据。

8 系统测试

XJ128PRO*测试仪的系统测试同时完成棉纤维的长度/强度、马克隆、色泽/杂质的测试，在一个试样测试完成后，测试数据自动存储到测试结果文件中。

系统测试时，马克隆、色泽/杂质、长度/强度测试可以同时进行。

系统测试过程中，点击“真空泵-关”按钮，可以使真空泵停止运行。

8.1 系统测试菜单

快速棉纤维性能测试仪 长哈纺电

系统测试菜单

系统测试

计数器清零

清空重测样品编号文件

清空 (HOST) 重测样品编号

试验员编号 (1-999)

管理员编号 (1-999)

批号 (1-999999)

☒ 包号位数检查

包号位数 (1-40)

测试结果保存文件名称 保存文件名

系统测试参数

重测

批样限制

范围限制

短纤维标准

色泽分级标准 色征图版本

测试结果

色泽/杂质测试次数

长度/强度测试次数

校准历史

	日期	时间	状态
马克隆	20/08/2024	15:40:26	通过
长度/强度	28/10/2024	19:01:10	通过

测试方式

☒ 正常测试

☐ 性能测试

返回
开始

图 42 系统测试菜单

在主菜单上点击“系统测试”按钮，即可进入系统测试菜单。进行有关设置后即可进行系统测试，同步完成棉纤维的长度/强度、马克隆、色泽/杂质的性能测试，测试完成后，测试数据自动存储到测试结果文件中。

系统测试开始前，需要在系统测试菜单先输入参数和设置选项，然后点击“开始”按钮，即可进入系统测试界面进行棉样测试。测试结果文件说明：

- a) 默认路径为“D:\XJ128PRO*快速棉纤维性能测试仪\TestData”；
- b) 存储格式有文本(.txt)和电子表格(.xls)两种；

c) 文件名为 XXX-sys.Txt 和 XXX-sys.xls;

其中: XXX 为系统默认或用户设置文件名称。

8.1.1 清空重测样品编号文件

如果样品测试结果超出批样限值或其它限值时, 样品编号会自动显示在重新测试的列表中, 这一列表中的样品编号被存储起来以便进行重新测试。

点击“清空重测样品编号文件”按钮, 可以清除重新测试列表中的重测样品编号; 否则, 重测样品编号会保存在重新测试列表中。

8.1.2 参数输入

a) 试验员编号 (1-999)

b) 管理员编号 (1-999)

c) 批号 (1-999999)

d) 包号位数 (1-40)

具有棉花包号 32 位条码位数设置和判断功能。点击“包号位数检查”前的选择框, 可以选择是/否进行包号位数检查。

8.1.3 测试结果保存文件名称

系统测试结果保存在默认的或设置文件名中。

设置文件名的方法是: 点击“设置文件名”按钮, 在对话框中输入文件名, 然后按“确认”按钮, 即可完成文件名的设置。

8.1.4 选项设置

在系统测试参数栏, 可以进行以下参数项的设置选择:

a) 重测

b) 批样限值

c) 范围限值

d) 短纤维标准

e) 色泽分级标准

f) 测试结果

g) 测试次数

8.1.5 测试方式

在测试方式栏，可以选择以下测试方式进行相应的测试：

a) 正常测试

b) 性能测试

8.1.6 校准历史

校准历史栏显示出了最近长度/强度、马克隆、色泽和杂质的校准日期、时间和状态（通过/失败）。如果有任意一个模块校准失败，系统测试将不能进行；必须对校准失败的模块进行校准，直到通过为止。

8.1.7 软件版本

在“系统测试”菜单软件主界面显示色征图版本号。具有操作软件的升级功能，便于颜色图升级。

8.2 测试及数据



图 43 系统测试界面

8.2.1 测试过程

- a) 使用条形码读取器或通过键盘输入棉样包号；
- b) 点击棉样包号下面的“包号输入完成”按钮；
- c) 进行马克隆测试，具体方法参见 6.3.2；
- d) 进行色泽/杂质测试，具体方法参见 6.4.2；
- e) 进行长度/强度测试，具体方法参见 6.2.2；
- f) 测试结束，点击“返回”按钮，即可返回上级菜单。

8.2.2 测试数据

“系统测试界面”具有显示测试总数、超子样限值、大样品、小样品、重测样品计数与重置功能。系统测试的所有指标都显示在屏幕上，同时显示两列，每列为一个棉样的测试数据，能显示每次测试结果的测试值和平均数据格式。

8.2.3 重测列表

当某一棉样的测试数据超差，达到重测要求时，该棉样的包号自动列入重测列表中，同时重测列表的样品数增加 1；当对重测样品进行重测后，列表的样品数减少 1，同时清除重测列表中该棉样的包号。管理员、操作员依据不同权限可以将测试总数计数清零。

8.2.4 提示信息

- a) 屏幕左下部显示系统各模块测试的状态信息；
- b) 屏幕右下部显示操作提示信息、以及各种错误信息。

9 系统诊断

XJ128PRO*测试仪的系统诊断，可以进行分步动作测试、开关状态检测显示、电压检测显示、马达运动位置的测试和设置、强力皮值测试及仪器设置等，系统诊断用于检查仪器状态、排除仪器故障及维护机器。

9.1 系统诊断菜单

在主菜单上点击“系统诊断”按钮，即可进入系统诊断菜单界面；点击“返回”按钮，即可退出系统诊断菜单。



图 44 系统诊断菜单

9.2 长强板



图 45 长强板诊断界面

在系统诊断菜单上点击“长强板诊断”，即可进入长强板诊断界面。

9.2.1 分步动作

灰色按钮表明动作目前的工作状态，分步动作的功能如下：

- a) 关闭/打开电源(35V/24V)
- b) 关闭/打开主气阀(L/S&Mic)
- c) 关闭/打开取样筒门
- d) 关闭/打开梳子开合
- e) 抬起/按下指形压板
- f) 关闭/打开试样丢弃
- g) 不夹/夹前夹
- h) 不夹/夹后夹
- i) 关闭/打开刷子旋转
- j) 后退/前进刷架移动
- k) 关闭/打开 L/S 指示
- l) 取样器/刷子吸口转换
- m) 关闭/打开真空泵

9.2.2 开关状态

绿色指示表明开关目前的工作状态，显示状态的开关如下：

- a) 上盖安全开关
- b) 在线开关
- c) 光束保护开关
- d) L/S 启动
- e) 取样筒门闭合
- f) 前夹夹
- g) 后夹夹

- h) 刷架后位
- i) 取样筒零位
- j) 梳架零位
- k) 测长零位
- l) 拉伸零位
- m) 压力开关

9.2.3 模拟电压

- a) 显示光学、力学传感器参考电压；
- b) 显示长强板的+24V、+3V、+5V、+15V、-15V 电源电压。

9.2.4 马达使能

灰色按钮表明马达使能有效，是/否使能的马达如下：

- a) 取样筒马达
- b) 梳架马达
- c) 测长马达
- d) 拉伸马达

9.2.5 复位所有马达

按钮呈蓝色时，可以点击使所有马达复位。

9.2.6 退出

点击“返回”按钮，即可退出长强板诊断。

9.3 马克隆板

在系统诊断菜单上点击“马克隆板诊断”，即可进入马克隆板诊断界面。



图 46 马克隆板诊断界面

9.3.1 分步动作

灰色按钮表明动作目前的工作状态，分步动作的功能如下：

- 关闭/打开主气阀(L/S&Mic)
- 关闭/打开马克隆气流
- 关闭/打开马克隆门
- 后退/前进马克隆活塞
- 关闭/打开 C/T 指示
- 关闭/打开限位汽缸
- 色泽压板(上、下)
- 托盘位置(0 位、1 位、2 位、自由状态)

注 1： 托盘位置为自由状态时，色泽压板(上、下)按钮无效。

注 2： 当点击色板(上、下)时，防夹手护板随压板的上、下向下水平和向上仰起。

9.3.2 开关状态

绿色指示表明开关目前的工作状态，显示状态的开关如下：

- 在线开关

- b) C/T 启动
- c) 马克隆门
- d) 马克隆活塞下位
- e) 马克隆活塞上位
- f) 色泽压板上位
- g) 色泽压板下位
- h) 托盘 0 位
- i) 托盘 1 位
- j) 托盘 2 位
- k) 限位气缸开关

9.3.3 模拟电压

- a) 显示压差传感器参考电压；
- b) 显示马克隆板的+24V、+3V、+5V、+15V、-15V 电源电压。

9.3.4 退出

点击“返回”按钮，即可退出马克隆板诊断。

9.4 马达

在系统诊断菜单的马达栏，点击相应按钮，可进入梳架马达、测长马达、取样筒马达、拉伸马达界面（各马达参数以实际调整为准，此节中所涉及的参数只是示意数值。如果进入此界面，各参数不能被更改）。

进入马达测试界面时，需要输入密码。

9.4.1 梳架马达



图 47 梳架马达界面

9.4.1.1 位置测试

在位置测试栏，点击相应的按钮可以使梳架移动到相应的位置(包括零位、取样位、梳理位、左梳夹位、右梳夹位)。

9.4.1.2 设定位置

在设定位置栏，点击相应的按钮可以完成如下功能：

- 复位马达、马达使能(否)，指示灯显示梳架马达零位状态；
- 刷子位置移动(前位、后位)；
- L/S 位置移动(左梳夹前、右梳夹前、零位)；
- 设定位置(取样位、梳理位、左梳夹位、右梳夹位)。

9.4.1.3 退出

点击“返回”按钮，即可退出梳架马达界面。

9.4.2 测长马达



图 48 测长马达界面

9.4.2.1 位置测试

在位置测试栏，点击相应的按钮可以使测长机架移动到相应的位置(包括零位、左梳夹前位、右梳夹前位)。

9.4.2.2 设定位置

在设定位置栏，点击相应的按钮可以完成如下功能：

- 复位马达、马达使能(否)，指示灯显示测长马达零位状态；
- 梳夹位置移动(左梳夹L/S位、右梳夹L/S位、取样位)；
- 设定位置(左梳夹前位、右梳夹前位)。

9.4.2.3 退出

点击“返回”按钮，即可退出测长马达界面。

9.4.3 取样筒马达



图 49 取样筒马达界面

9.4.3.1 位置测试

在位置测试栏，点击相应的按钮可以使取样筒移动到相应的位置(起始位置、梳夹打开位、梳夹清理结束位、梳夹合拢位、取样结束位、针布清理结束位、吸针布废棉位、丢弃试样位)。

9.4.3.2 设定位置

在设定位置栏，点击相应的按钮可以完成如下功能：

- 复位马达、马达使能(否)，指示灯显示取样筒马达零位状态；
- 设定位置(梳夹打开位、梳夹清理结束位、梳夹合拢位、取样结束位、针布清理结束位、吸针布废棉位、丢弃试样位)。

9.4.3.3 取样测试

在取样测试栏，可以进行如下功能：

- 打开/关闭梳夹；
- 打开/关闭取样器门；

- c) 梳夹取样;
- d) 梳夹清理。

9.4.3.4 退出

点击“返回”按钮，即可退出取样筒马达界面。

9.4.4 拉伸马达



图 50 拉伸马达界面

拉伸马达界面主要用于安装、更换力传感器时，调整钳口距离、查看力值电压等。

点击“返回”按钮，即可退出拉伸马达界面。

9.5 其它诊断

9.5.1 皮力测试

在系统诊断菜单上点击“皮力测试”按钮，即可进入强力皮值测试测试界面。

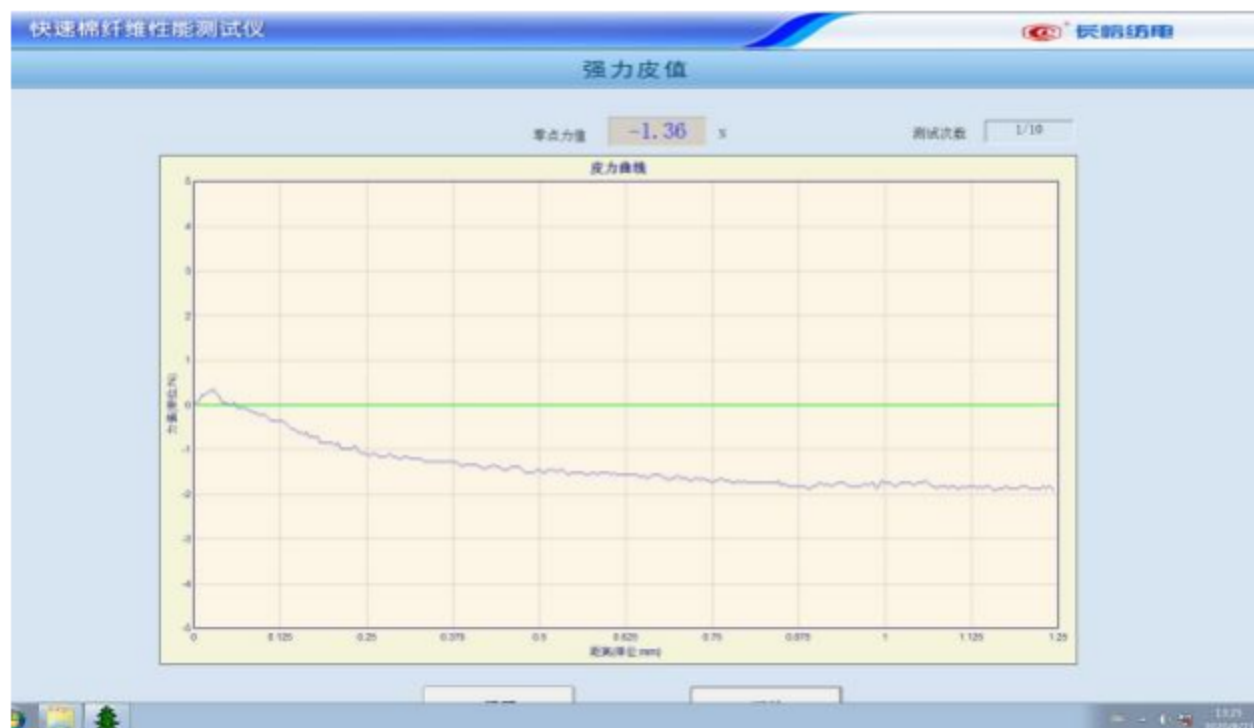


图 51 强力皮值测试界面

强力皮值测试的目的是消除强度测试时的零点误差；方法是在夹头不夹棉样状态下，测试拉伸机构运动时力值的零点值；零点力值应为 $-3.0\text{N}\sim+1\text{N}$ 。

具体操作过程：点击“开始”按钮，仪器自动运行测试 10 次后结束；力值的零点值显示在文本框中；点击“返回”按钮，即可退出强力皮值测试界面。

强力皮值测试结束后，如果零点力值不在要求范围内，应对拉伸机构及相关部件进行调整（如果进行了皮力测试实验，应对长/强部分进行长/强棉花校准。不然，强力测试还是有一定误差的）。

9.5.2 仪器设置

在系统诊断菜单上点击“仪器设置”按钮，即可进入仪器设置界面。



图 52 仪器设置界面

9.5.2.1 设置

设置栏可以进行如下项目的设置，设置完成后必须点击“更新”按钮，才能更新设置。

- 长度/强度测试按钮延迟时间
- 刷样品时间
- 后钳口延迟时间
- 最小取样量（350）
- 最大取样量（850）
- 色泽/杂质测试按钮延迟时间
- 马克隆测试延迟时间
- 色泽压板延迟时间

9.5.2.2 电子天平测试

XJ128PRO*快速棉纤维性能测试仪所配电子天平，内置有过载保护功能，符合中国标准的 AC 适配器，具有计件称量、百分比称量，可选的显示增量，

能实现快速称量。可在各种称量单位之间进行切换:g, kg, mg, ct, lb, oz, ozt, GN, dwt, momme, mesghal, tael, tical, tola, bath。最大称量范围 610g, 可读性 0.01g、Linearity0.03g、 Repeatability0.01g。调试好天平后需要在电子天平测试中检查。检查方法：点击“测试”按钮，在电子天平上放上棉样，电子天平文本框中显示的数字与电子天平上的示值质量一致，说明电子天平工作正常。

9.5.2.3 条形码读取器测试

XJ128PRO*快速棉纤维性能测试仪所配条形码读取器，能经受不低于 1.5m 高度多次坠落；解码能识读标准的 1D、PDF、2D、邮政编码 OCR 字符体系。调试好条形码后，需要检查，检查方法：进入条形码读取器测试，然后把条形码标签放到条形码读取器的检测区（光标必须落入文本框内），条形码读取器文本框中显示的数字与条形码标签上的数字序列一致，说明条形码读取器工作正常。

9.5.3 长强分步测试

在系统诊断菜单上点击“长强分步测试”按钮，即可进入长强分步测试界面。

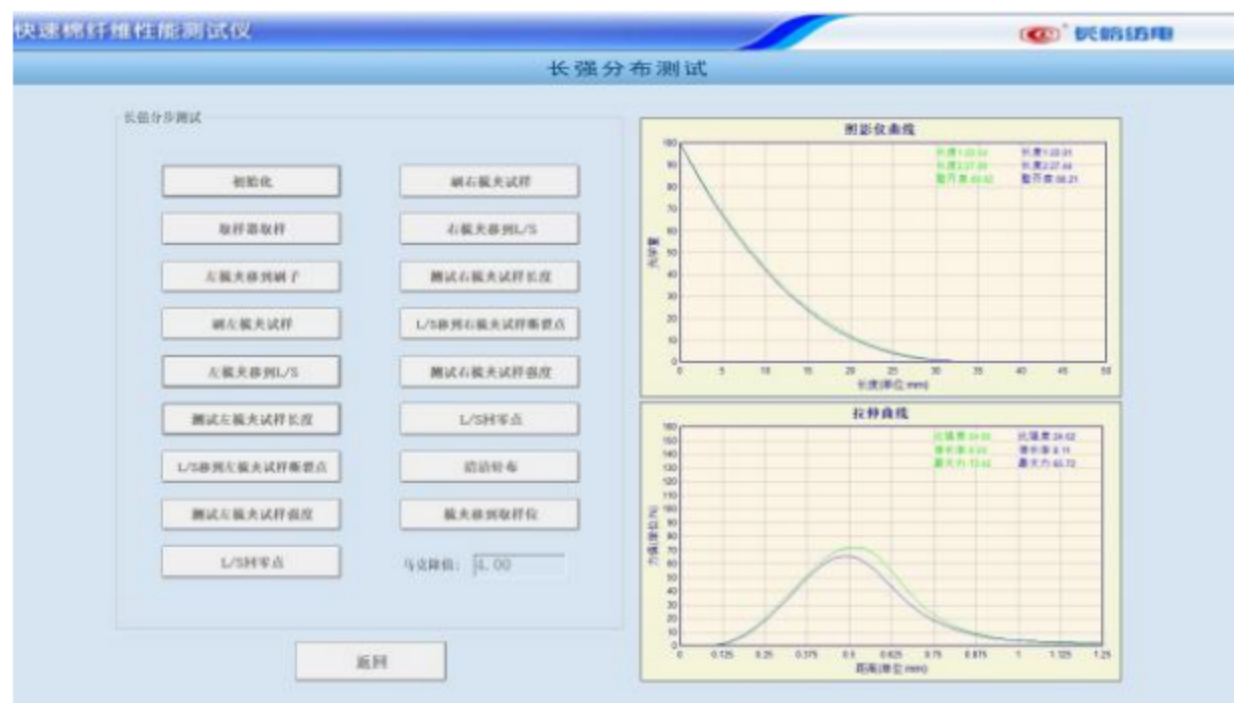


图 53 长强分步测试界面

长强分步测试的目的是检查长强测试的每一步动作位置是否正确，以便进行调整，保证长强测试数据的一致性；也可以比较左右梳夹测试数据的差异，以便调节左右取样筒、左右梳夹的为位置，保证长强测试左右梳夹数据一致；显示左右梳夹的照影仪曲线、拉伸曲线，可以进行左右梳夹的对比。

点击长强分步测试界面的不同按钮、完成长强分步测试相应的功能。点击“返回”按钮，即可退出长强分步测试。

9.5.4 网络设置

XJ128PRO快速棉纤维性能测试仪软件具有通讯联网状态标识功能，信息系统具有网络连接机制，包括连接状态的判断、网络断开后的重复连接等功能，软件界面中给出网络状态改变等情况的提示的功能。



图 54 主机通讯界面

9.5.4.1 通讯参数设置要求仪器具有可对连接的服务器 IP 地址及端口号进行设置界面。

9.5.4.2 软件能接入中国纤维质量监测中心的信息系统平台，实时上传检验数据。

10 维修和故障处理

10.1 日常维护

10.1.1 清理钳口

该仪器连续测试超过 15000 个试样，就需要清理前、后钳口的夹持面。

10.1.1.1 简单清理方法

将 A4 复印纸对折两次成四层，撕下宽度约为 30mm 的纸条，将其伸入光电系统的测试部位，左右刮擦，即可将钳口清理。如果这样清理不干净，应按复杂清理方法操作。

10.1.1.2 复杂方法，步骤如下：

- a) 在“系统诊断\长强板诊断”界面中复位所有马达，读取并记录模拟电压力学电压值；
- b) 关闭电控箱电源；
- c) 打开长强主机上盖；
- d) 断开光学系统的外围分别与插座 J1、J2、EP3 连接线缆（三根），如图 55 所示；



图 55

- e) 拆下光学系统的两个安装螺钉，移开光学系统，如图 56 所示；



图 56

f) 拆下前钳口，如图 57 所示；

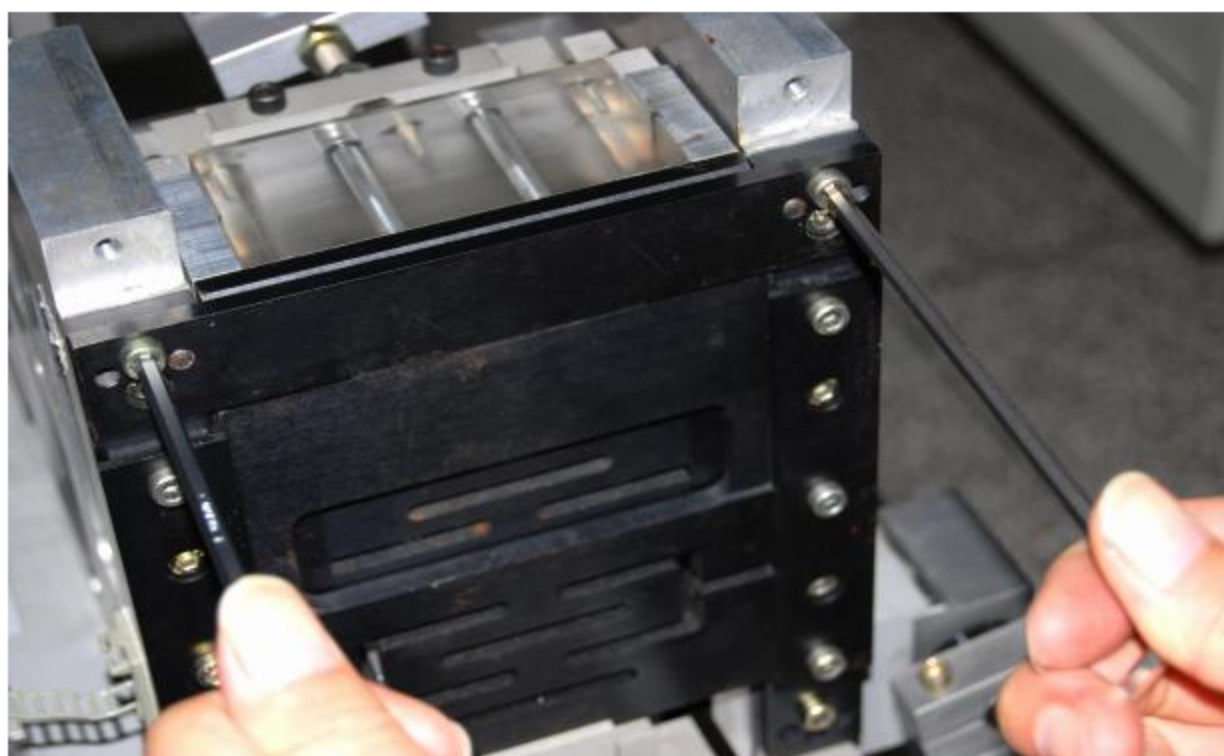


图 57

g) 拆下后钳口后面吸块的两个螺钉，如图 58 所示；



图 58

h) 拆下后钳口，如图 59 所示；

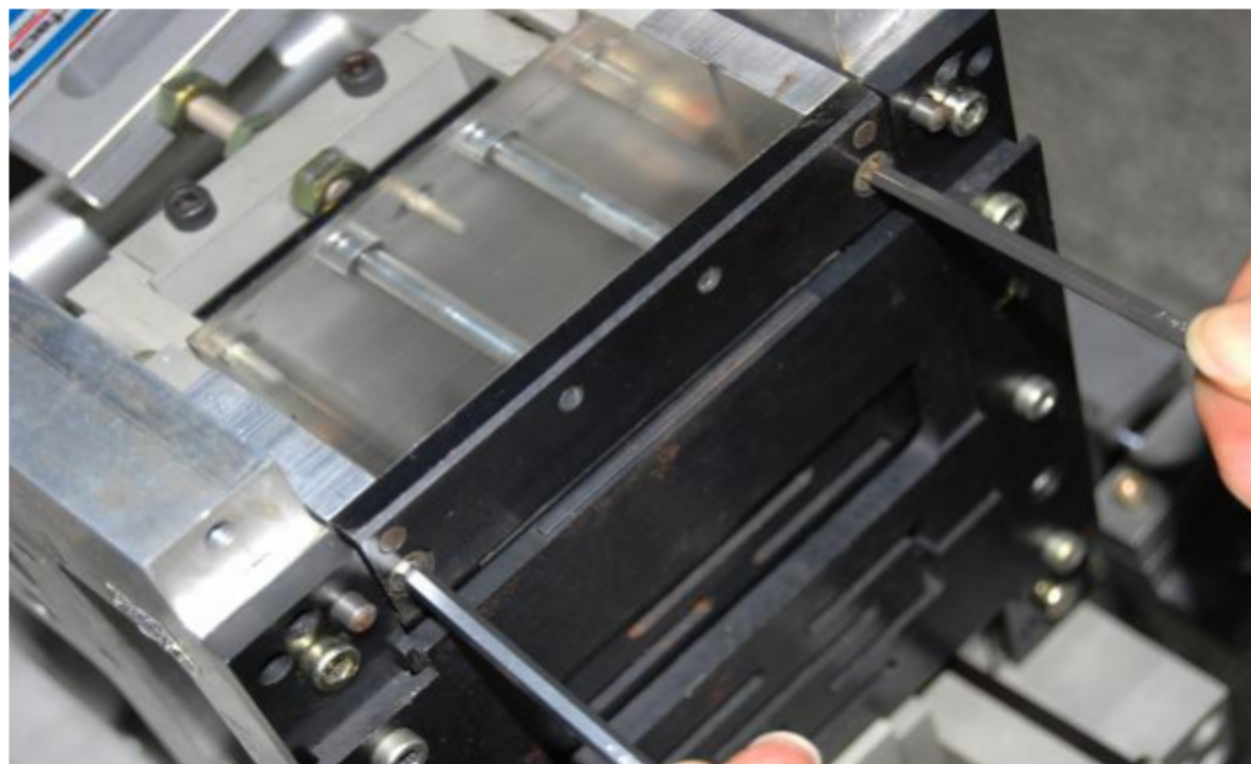


图 59

i) 用清洁干布擦拭、清理前/后钳口夹持面的粘附物，如图 60 所示；



图 60

- j) 按照以上拆卸的相反顺序，分别安装后钳口、吸块、前钳口、光学系统，并连接好线缆，安装时注意钳口方向；
- k) 接通主机电源，在“系统诊断\长强板诊断”界面中复位所有马达，重新读取模拟电压力学电压值，确保与拆卸钳口前的记录值相比没有大的变化，若差异大于 ± 0.01 ，就需要重新安装各个部件；
- l) 盖上主机上罩，钳口清理结束。

10.1.2 清理排水阀

仪器自带的压缩空气过滤装置，位于主机后侧，属于手动排水方式。排水方法是：关闭手动阀开关，把盛水容器放到排水口，用手旋松蓄水杯下部的旋塞，排除水杯中的蓄水，然后旋紧旋塞，重新打开手动阀开关，水杯不应漏气。

10.1.3 清理废棉箱

正常工作时应及时清理废棉箱，清理时不能用硬物抠取隔离层上的废棉，应用手轻轻捋掉或用吸尘器吸干净。

累计工作 3 月左右必须对废棉箱的过滤网进行清理。方法为：将过滤网从废棉箱拆下后，用吸尘器将其内的两块百洁布清理干净，按原位置重新装入即可（过滤网的封边条应安装到位）。

10.1.4 清理异物

仪器应保持清洁，经常清理外部污物，以及内部梳架轨道、刷子和针布等部件上的飞花等异物，以免影响测试。清理针布时应打开上盖，用针刷将针布上粘接的棉结或棉絮应清理干净（可在长/强板诊断界面中进行，小心划伤）。

10.2 故障处理

XJ128PRO⁺测试仪在使用过程中，系统会自动检测、提示大部分故障。有些故障是由于操作不当、安全保护、数据超限引起，仪器会自动处理；部分故障是由于机械振动造成零部件松动等引起，需要人为进行处理；还有一些其它故障，需要专业技术人员进行解决。

10.2.1 简单故障

- a) 气压故障、24V 电压故障、35V 电压故障, 一般是由于气源开关、24V 开关、35V 开关未打开；打开相应开关，点击故障按钮，该故障即可消除；
- b) 光束保护开关故障，一般是由于放置取样棉样时人手未及时离开，属于安全保护；人手离开，点击故障按钮，该故障即可消除；
- c) 质量称重错误，是由于测试马克隆时未进行质量称重或质量称重超限，属于操作不当；点击故障按钮，重称操作，该故障即可消除。

10.2.2 复杂故障

- a) 取样筒门故障、前夹夹故障、后夹夹故障、马克隆气缸上开关故障、

马克隆气缸下开关故障、色泽手气缸上开关故障、色泽手气缸下开关故障、托盘 1 开关故障、托盘 2 开关故障，一般是由于电磁开关松动或移位；解决此类故障，需要进入系统诊断菜单，手动调节相应的感应开关；

- b) 光学量故障、钳口接触力故障，是由于光学零点、力学零点电压偏差较大，会引起数据测试错误；点击故障按钮，长强测试重新进行，该故障即可解决；
- c) 长强板通讯错误、马克隆板通讯错误，是由于上/下位机通讯不通；点击故障按钮，退出测试系统；对电控箱重新上电，重新进入 XJ128PRO*主界面，该故障即可解决。

10.2.3 其它故障

对于测试过程中出现的异常故障，应该及时关断仪器电源，并与我公司技术服务部门联系，以便解决。

11 操作注意事项

11.1 取样筒棉样的放置方法

- a) 棉样应用手撕至适当蓬松（但不应撕断纤维）、均匀地铺满取样板的网眼，这样有利于取样成功；
- b) 每取样筒内棉样质量宜在 8g~13g（长棉宜少量、短棉宜多量；松散棉宜少量，缠结棉宜多量）；
- c) 若取样量超限（低于 350 或高于 850）较频，可适量增加或减少棉样，但棉样过多，会导致压板外露易引起故障；
- d) 若同一棉样连续测试，一次放入的棉样重复取样次数不得超过三次！

否则，取样量易超限；

- e) 梳夹取样的均匀性对测试数据影响较大，应特别注意。棉样放置时应尽可能。

11.2 色泽/杂质校准和测试

色泽/杂质的校准和测试时，色板的次序不能颠倒；色板或杂质板必须覆盖整个测试窗口；进行棉样测试时，下压后棉样的厚度不得小于 40 mm、且分布均匀。

11.3 马克隆校准和测试

马克隆的校准和测试时，高、低马克隆棉样的校准次序不能颠倒，先测试低马克隆，然后根据提示再测试高马克隆；棉样放入马克隆测试筒时应当松散，不得捻成团。

11.4 长度/强度校准和测试

长度/强度棉花校准时，长强和短弱棉样的测试次序不能颠倒，先测短弱棉样，然后根据提示再测长强棉样。

11.5 其它

- a) 对参数设置界面中的各参数、特别是马达的各参数，在没有更换零部件或进行其他相关维修时不能更改；
- b) 校正色板和光学量校正板属易碎物品，应轻拿轻放，以免损坏；
- c) 进行透镜至断裂点校准时，使用 36 号验证棉样；
- d) 清理针布时应使针刷顺着针布针尖的方向梳理；
- e) 仪器上盖为喷漆面板易划伤，严禁放置重物等；
- f) 主处理机严禁安装其它软件，以免对 XJ128PRO⁺测试软件造成损害。

12 保修期及技术服务

XJ128PRO⁺测试仪的保修期自验收合格之日算起，免费保修期为两年，质保期内每台设备每年免费进行大保养（含人工、备件、差旅费等全部费用）。

12.1 产品随机配备（包括但不限于以下内容），详见包装箱内附产品备附件装箱清单：

- a) 随机配备中文说明书、维修保养手册。
- b) 配备原厂维修护配件，满足设备至少 2 年零配件损耗，保证设备正常运行。
- c) 随仪器配备必要的维修工具，能够满足实验室维护人员对仪器的正常维护、维修、保养。
- d) 随机配备标样：长强/短弱校准样品各一套，马克隆气流校准塞 1 个。验收需要的标准棉样 3 箱。仪器光源匹配的校准瓷板，符合国际通用棉花标准要求要求的 USDA 色泽校准检查板 1 套 5 块、符合国际通用棉花标准要求要求的 USDA 杂质校准板 1 块。
- e) 随机配备涡旋式空气压缩系统及配套辅助设施 1 套。

12.2 在使用期间有关技术问题和维修事宜，请与陕西长岭纺织机电科技有限公司销售公司技术服务室联系。

电话：（0917）8620394，8620395

传真：（0917）8620234

地址：陕西省宝鸡市高新大道 188 号

邮政编码：721013