

Y175A 棉纤维气流仪使用说明书

一、用途

适用于测定松散无序排列的棉纤维马克隆值。马克隆值 (micronaire) 的定义是：一定量棉纤维在规定条件下的透气性的度量，以马克隆值表示。马克隆值刻度是建立在一套已由国际协议确定其马克隆值的“国际校准棉花标准”基础上的。

Y175A 型机在原 175 型机基础上，采用电子称重、微气压传感器、大屏幕液晶中文显示和微电脑自动控制和数据处理，可显示马克隆值，马克隆等级。该机具有称重和标准棉样自动校正功能，提高了检测速度和精度。

本仪器还可将马克隆值转换为公制支数，仅供参考。

二、主要技术指标及功能

1. 试样质量以 8g 为基准，7.5~8.5g 范围内微机自动修正马克隆值。
2. 称重精度： ± 0.01 克。
3. 容重： $0.26\text{g}/\text{cm}^2$ 。
4. 测量范围：2.5~6.5 马克隆单位。精度： ± 0.1 马克隆单位。
5. 使用环境： $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 90% 以下。
6. 电源： $220\text{V}\pm 10\%$ ，50Hz。
7. 外形：400 mm×305 mm×275 mm。

三、基本原理

根据流体力学中苛仁纳公式，一定温湿度、一定流量的空气，通过一段固定容积、固定质量的纤维塞管道，管道两端气压差与纤维比表面积平方成正比，马克隆值反映了纤维比表面积大小。通俗地讲，马克隆值也反映了一定量棉纤维在规定条件下的纤维透气性。

四、结构

本仪器由两大部分组成，即气动装置和电气测量装置。

1. 气动装置

气动装置由气泵、贮气筒、零位调节阀、三通接头、气阻、试样筒组成，其流程原理如图一所示。

由气泵将空气经过气管充进贮气筒，再由贮气筒以恒定压力经过三通后分成两支气流；一支气流经气阻 11 及试样筒输出；另一支气流经气阻 2 和零位调节阀输出。两支气流接成气桥形式，气桥的中点连接微气压传感器。气桥中点的气压差经微气压传感器转换成电压信号。零位调节阀（用户禁止调整）可使仪器在校正时符合校正阀和标准棉样标定值的要求。

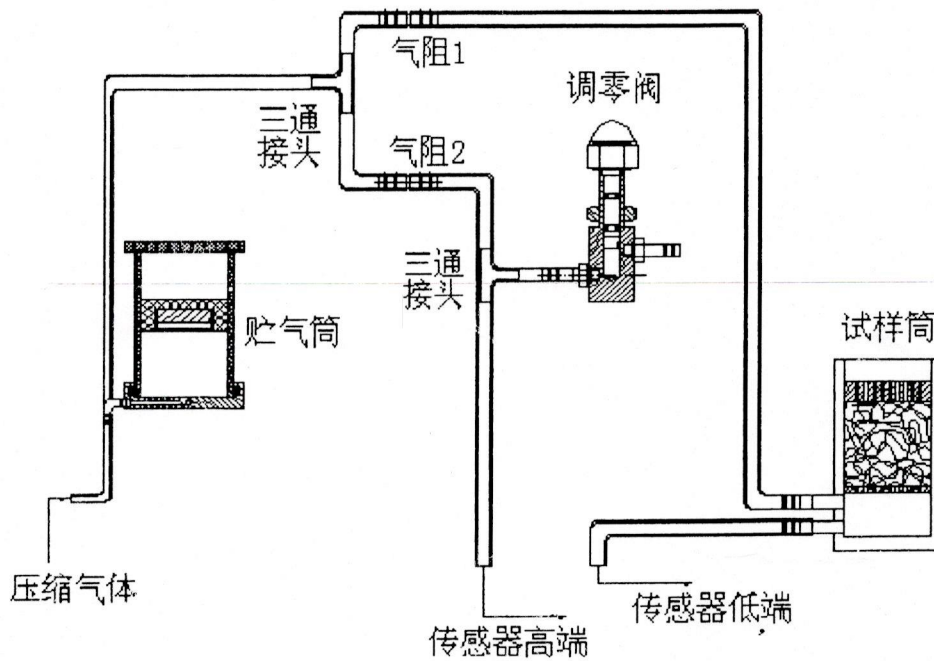


图 一

仪器外观如图二所示。

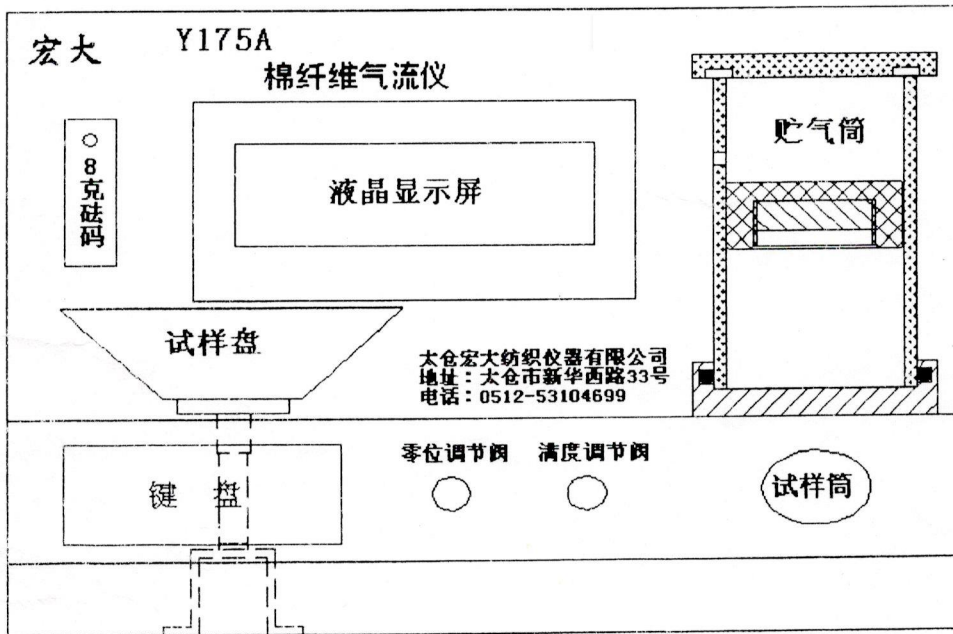


图 二

2. 电气测量装置由试样盘、8g 砝码、称重传感器、气压差传感器、放大器、单片微机、

液晶显示器、电源和键盘组成。电气测量装置的原理方块图如图（三）所示。

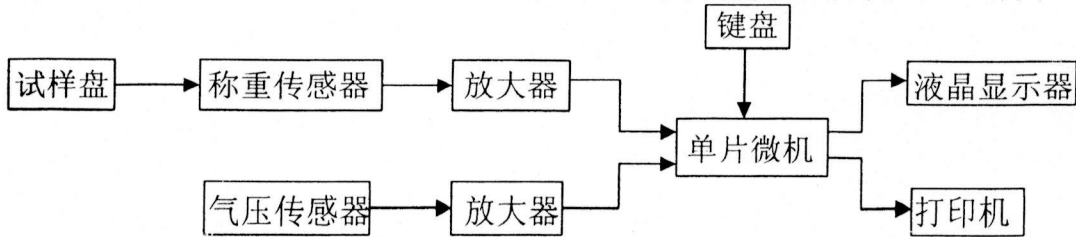


图 三

试样质量经称重传感器转换成电压信号，由放大器电压放大后输入单片机。气动装置压差经气压传感器转换成电压信号，由放大器放大后输入单片机。测试数据经单片机处理后送入显示屏和打印机。

五、 调湿和试验用标准温度

1. 试验试样于温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $65\% \pm 3\%$ 条件下调湿，时间不少于 4 小时。
2. 称样和 Mic 值检测在上述标准条件下进行。
3. 用标准棉样校正时，应把被测棉样和标准棉样在相同温湿度的条件下放置 24 小时。

六、 试验试样

1. 按 GB6079-85 《棉纤维试验取样方法》规定取出试验样品 26 克。
2. 样品除去杂质，调湿后各取两个 8 克左右的棉样。

七、 操作说明

1. 开机

插上 220V 电源，接上电磁空气泵，开机 30 分钟，方可正常操作。开机后，液晶屏上显示如图四所示。

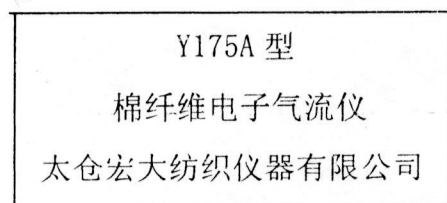


图 四

2. 按“确认”键进入功能操作屏，如图五所示。

3. 8 克棉样测试

3.1 在功能操作屏上，当手指指向“8 克棉样测试”时，按“确认”键，显示如图六所示。

3.2 观察重量显示是否为 0.00 克，若不为零，

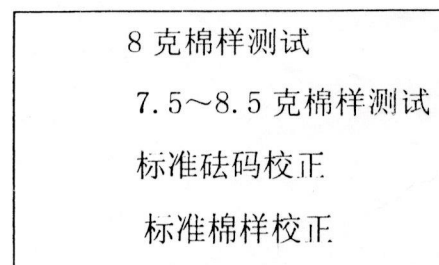


图 五

可一次或多次按“清零”键，重量显示为零。再将 8 克砝码放入称盘中，重量显示为 8.00 克。若误差大于 ± 0.01 克，可在功能操作屏上选择“标准砝码校正”，重新进行重

量校正。

3.3 将待测棉样放在称盘上，显示试样重量 8.00 克。

3.4 按“确认”键，箭头指向第一次，将棉样放入试样筒中，拧紧试样筒盖，约 5 秒钟待气压平衡后，按“测试”键，显示第一次测试 Mic 值。

8 克棉样测试 XX 组 第三次: X.XX Mic
重量: X.XX 克 平均值: X.XX Mic
第一次: X.XX Mic 等级: X
第二次: X.XX Mic 公制支数: XXXX

图 六

3.5 称第二次棉样重量，放入试样筒内，按

“确认”键，箭头向下指向第二次，再按“测试”键，显示第二次测试 Mic 值。

3.6 如果两次试样测出的数值差异小于 $\pm 0.1 \text{ Mic}$ ，将自动显示两次测量马克隆值的平均值，马克隆等级和公制支数。否则要进行第三次测试。

3.7 当第一组棉样测试结束后，按“确认”键，图六显示第二组棉样测试，放入试样称重，再按“确认”键，待出现箭头后，放入棉样测试。

3.8 进行棉样测试两组及两组以上，可按

“统计”键，显示如图七所示。每次测试数据可以打印出来。（确保打印机和仪器相连接）

数据统计	
平均值: X.XX Mic	$\delta = X.XX$
最小值: X.XX Mic	$Cv = X.XX$
最大值: X.XX Mic	$Nm = XXXX$

图 七

4. 7.5~8.5 克棉样测试

测试棉样在 7.5~8.5 克均可，测试方法同 8 克棉样测试。在称棉样重量后应先按“确认”键，再把棉样放入试样筒，以便于单片机根据不同重量来进行修正，测出来的数据和 8 克棉样测出来的数据基本相同。在测试棉样不多，不需要快速测试时，此方法不用为好。

5. 重量校正

在功能操作屏中，当手指指向标准砝码校正，按“确认”键，显示如图八所示。重量显示为零，若不为零，按“▼”键，保存零点，应显示 0.00 克。然后将标准 8g 砝码放在试样盘上，显示屏应显示 8.00g，若不是，则按“▲”键保存满度，再按“返回”键返回到功能操作屏结束重量校正。

标准砝码校正
重量: X.XX 克
按[▲]键保存满度
按[▼]键保存零点

图 八

6. 标准棉样校正

6.1 在功能操作屏中，当手指指向标准棉样校正，按“确认”键，显示如图九所示。棉纤维在不同温湿度环境中的透气性是不同的。在常温下使用必须先进行棉样校正，以保

证测试的准确性。应先取三个标准棉样和被测试棉样在相同温湿度条件下放置 24 小时，待平衡后再进行校正。

6.2 先进行低值标准棉样校验。将 8 克低值棉样放入试样盘称准后按“确认”键，将低值标准棉样放入试样筒，待气压平衡 5 秒钟后，可按“测试”键进行测试。然后将第二份低值标准棉样再放入试样筒进行第二次测试，测试结束后显示平均值。

6.3 常温条件下标准棉样标定值和测试值是不一致的。两次测试结束后，屏幕上出现光标，应将低值标准棉样的标定值通过按“▲”、“▼”、“▶”键进行输入。键入数值后，按“确认”键即可将屏幕切换到高值标准棉样校正。

6.4 高值标准棉样和标定值输入与低值棉样相同。

6.5 中值棉样校正主要对校准后的仪器进行核对（测试同上）。若核对显示值与此标准棉

样的标称值差异不超过 0.1Mic 值，则认为该仪器已校正，可进行正常测试。若差异超过 0.1Mic 值，则重复上述步骤重新校正。校正结束后按“返回”键返回到功能操作屏，结束棉样校正。

6.6 没有标准棉样的用户，可以使用仪器所配的标准塞对仪器进行校验，校验方法和标准棉样相同。

八、 注意事项

1. 本电子气流仪均不需要调节调节阀。
2. 称样盘上不能称超过 10 克的物体。

九、 维修

贮气筒活塞的清洗

若显示的马克隆值非常不稳定，可能是活塞右玷污。拆下贮气筒上的有机玻璃盖，开动电磁空气泵使活塞上升至顶端，就可以卸下活塞。用安全溶剂或热水清洗活塞侧面，应主意：不要把活塞放在清洁剂中浸泡。禁止用有腐蚀作用的清洁剂或其他物质清洗活塞。清洗后活塞要保持干燥，清洗后手指不要接触活塞，戴上手套把干燥的石墨粉涂于活塞周围。将玻璃筒擦干净，再将活塞放回。

低值棉样校正	试样重量
第一次测试: X.XX Mic	X.XX 克
第一次测试: X.XX Mic	平均值: X.XX Mic
低值棉样输入: X.XX Mic	

图 九