

# 微电脑拉力试验机

# 使用说明书



本说明书详述机器设定及技术参数，请妥善保管。使用前请仔细阅读说明书，方可操作！

# 前 言

感谢贵公司选购本公司的产品,本公司不仅为贵司提供质量优良的产品,而且将提供可靠的售后服务。

为确保使用人员之人身安全及仪器的完好性,在使用本仪器前请充分阅览此操作说明书,确实留意其使用上的注意事项。

本操作说明书详细介绍了此款仪器之设计原理、依据标准、规格、显示器的安装与操作、仪器的安装与搬运说明、操作规范、计算公式与结果整理、维护保养、常见故障与维修、电气图等内容。请您在使用时按图索骥,以确保此仪器的使用寿命,并可提高检验精度。

本操作说明书中如有提及之各种“试验规定”、“标准”时均只作参考使用,贵公司如有异议请自行检阅相关标准或数据。

特别声明:

本操作说明书不能作为向本公司提出任何要求的依据。

本操作说明书的最终解释权属于本公司。

## 安全使用说明

在使用本设备之前应仔细阅读说明书，以免造成由于操作不当带来的损失。

本设备在货运至贵公司后应小心轻放，设有一个比较宽敞的放置空间。在使用前进行一次检查、镙丝和紧固处是否于运输途中有松动现象。

本设备在使用过程中应派专业操作人员进行操作，非专业操作人员应与设备保持一定距离。

设备使用的供电电源为AC220V，地线必须接地，机箱内电压220V高压。切勿随意打开机箱后门。机器每使用一个月后应须进行一次清洁，在润滑处进行加润滑油。自购买日一年后进行再一次校验。由于不按安全操作所造成的一切后果，本公司不予负责。

## 目 錄

|             |       |
|-------------|-------|
| 1.概 述       | P4    |
| 2.工作原理      | P4    |
| 3.技術參數      | P4    |
| 4.依據標準      | P5    |
| 5.安機搬運說明    | P5    |
| 6.機台操作說明    | P6~P8 |
| 7.注意事項及維護保養 | P8~P9 |
| 8.常見故障與維修   | P9    |

## 一、概述：

微电脑拉力试验机为高精度荷重元配备 LCD 液晶多点显示器，采用微处理控制和集成化、数字化的测控技术，并可数据处理打印的智能化感测材料之抗拉应力、压力、剥离、剪力、粘着力、橡胶与金属之粘结力、撕裂、抗拉强度的新型仪器。其广泛适用于橡胶业、塑料业、纸业、线材业、纺织业、乳胶业、包装业、木材业、鞋业等非金属材料之物性测试与机械五金、建材、汽车零件、电线电缆等金属材料之物性测试，是协助业界掌控产品质量状态的利器。

## 二、工作原理：

本机为微电脑式拉力试验机，主要由电气和机械两部分组成；机械部分以电气部分之电机为原动力，利用电机之正反转，通过蜗轮与减速机将速度降到试验所需之速度，再经丝杆传动，带动中联板上下移动配合夹具实现夹具之拉压过程。试样经拉伸、压缩、撕裂或其它形式的破坏后可由显示器上直接读出拉力、压力值、撕裂力值、位移或其它形式的力值，以求得所需之试样之物性。

## 三、技术参数：

|        |   |
|--------|---|
| 容量     | 500KG   |
| 荷重精度   | ±1%（示值相对误差）                                     |
| 测试速度   | 无级调速： 50~300mm/min 任意调节                         |
| 传动控制方式 | 中空铸铝蜗轮减速  |
| 电源     | 单相 220V 50HZ                                    |
| 夹具     | 平面夹具  |
| 保护装置   | 漏电短路保护，上下极限位置保护，荷重过载保护                          |
| 延伸量测   | 日本莱茵编码器+标尺                                      |
| 显示器    | 液晶显示器   |
| 打印方式   | 自动打印报表（中文打印），可打印最大试验力值、平均值、自由取点及每点对应位移、断点比率、日期等 |

#### 四、依据标准:

本试验机符合 QB / 441900 77 5344—2004 之企业标准。(参照使用 GB/T16491-1996)

#### 五、安装与搬运说明:

|     |   |
|-----|---|
| 5.1 | <p>搬运:</p> <p>利用天车类吊运或利用人力及托板车搬运到置放位置(置放位置应为一水平且有一定强度之地面)。</p> <p>警告:搬运过程中须防碰撞或倾倒撞击,上方荷重元与位移传感器处不可强力推拉,控制面板及显示器处不可抬拉。搬运过程中或使用过程中更换治具时须注意取放,以免掉落,碰伤其它零部件。</p>  |
| 5.2 | <p>安装:</p> <p>a) 搬运妥置后,调整底部基脚螺丝,使机台稳固、且呈水平状态(水平度为 2 / 1000)。</p> <p>b) 电源条件: AC~220V, 50Hz 。</p> <p>危险: 输入电源电压误差范围应在±10%以内,且保证机台正确接地,防止机台漏电造成伤害。</p> <p>c) 环境要求: 10℃~35℃, 且相对湿度≦80% RH。</p> <p>警告: 试验机应远离磁场、腐蚀性介质及周围无震动之环境。</p> |

#### 六、机台操作说明:

## 6.1 操作指南

### 6.1.1 开机后直接进入测试界面

|   |          |            |          |      |      |
|---|----------|------------|----------|------|------|
| 力   | 0.011kgf | 最大力        | 0.014kgf | 上升   | 测试   |
| 位移  | 0.000mm  | 变形         | 0.000mm  | 下降   | 停止   |
|   | 最大力(kgf) | 最大力点变形(mm) |          | 归零   | 回位   |
| 最大值   | -0.004   | 0.000      |          | 取点界面 | 点动界面 |
| 最小值   | -0.003   | 0.000      |          | 删除全部 | 删除   |
| 平均值   | -0.004   | 0.000      |          | 取点   | 升降速度 |
| 1   | -0.004   | 0.000      |          | 打印   | 设置   |
| 2   | -0.003   | 0.000      |          |      |      |
|   |          |            |          |      |      |
|   |          |            |          |      |      |
|   |          |            |          |      |      |
|   |          |            |          |      |      |
| 升降速度:50.0mm/min 取点:00 序号:02 2017.07.22,15:33:13 |          |            |          |      |      |

在测试界面时的按钮响应:

1. 按钮“上升”：控制机器上升动作；
2. 按钮“下降”：控制机器下降动作；
3. 按钮“测试”：执行测试；
4. 按钮“停止”：上升下降过程中点击此按钮机器停止运行，测试过程中点击此按钮结束测试；
5. 按钮“归零”：将力、最大力、位移、变形等值归零；
6. 按钮“回位”：使机器回归到最近一次按下“归零”按钮时刻的位置，回位过程中可随时按“停止”按钮停机，并可再次按“回位”按钮继续回位；也可按“归零”按钮停机，但按“归零”按钮停机后再按“回位”按钮将不会再回位了，因为按下“归零”按钮时程序判断已回位完成，所以机器停止不再回位；
7. 按钮“取点界面”：弹出取点表格，可查看当前取点详细情况，如图所示；

|   |          |       |          |      |      |
|---|----------|-------|----------|------|------|
| 力   | 0.031kgf | 最大力   | 0.040kgf | 上升   | 测试   |
| 位移  | 0.000mm  | 变形    | 0.000mm  | 下降   | 停止   |
| 取点  | 力        | 变形    |          | 归零   | 回位   |
| 最大值   | 0.000    | 0.000 |          | 测试界面 | 点动界面 |
| 最小值   | 0.000    | 0.000 |          | 删除全部 | 删除   |
| 平均值   | 0.000    | 0.000 |          | 取点   | 升降速度 |
|   |          |       |          | 打印   | 设置   |
| 升降速度:50.0mm/min 取点:00 序号:02 2017.07.22,15:43:23 |          |       |          |      |      |

8. 按钮“点动界面”：点击弹出点动界面，如图所示；

|   |   |     |          |      |      |
|---|---|-----|----------|------|------|
| 力   | 0.033kgf  | 最大力 | 0.040kgf | 上升   | 测试   |
| 位移  | 0.000mm   | 变形  | 0.000mm  | 下降   | 停止   |
| 点动高速:   | <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> |     |          | 归零   | 回位   |
| 点动低速:   | <input type="button" value="^"/> <input type="button" value="v"/> |     |          | 测试界面 | 点动界面 |
|   |   |     |          | 删除全部 | 删除   |
|   |   |     |          | 取点   | 升降速度 |
|   |   |     |          | 打印   | 设置   |
| 升降速度:50.0mm/min 取点:00 序号:02 2017.07.22,15:43:31 |   |     |          |      |      |

9. 按钮“删除全部”：删除全部测试结果；
10. 按钮“删除”：删除当前表格选中结果；
11. 按钮“取点”：测试过程中按此按钮执行手动取点；
12. 按钮“升降速度”：设置上升下降的速度；
13. 按钮“打印”：打印测试结果；
14. 按钮“设置”：进入测试前试样信息与测试方法设置界面；
15. 按钮“力”，“最大力”，“位移”，“变形”：点击此4按钮可以选择按钮的文本以切换实时显示所需要显示的项目，如下图。

|      |          |            |          |      |      |
|------|----------|------------|----------|------|------|
| 力    | 0.009kgf | 最大力        | 0.014kgf | 上升   | 测试   |
| 位移   | 0.000mm  | 变形         | 0.000mm  | 下降   | 停止   |
| 力    | 最大力(kgf) | 最大力点变形(mm) |          | 归零   | 回位   |
| 位移   | -0.004   | 0.000      |          | 取点界面 | 点动界面 |
| 最大力  | -0.003   | 0.000      |          | 删除全部 | 删除   |
| 变形   | -0.004   | 0.000      |          | 取点   | 升降速度 |
| 瞬时速度 | -0.003   | 0.000      |          | 打印   | 设置   |
| 测试时间 |          |            |          |      |      |
| 关闭   |          |            |          |      |      |

升降速度:50.0mm/min 取点:00 序号:02 2017.07.22,15:33:21

### 6.1.2 测试信息

| 测试信息    |   |
|---------|---|
| 1. 测试方向 | 向下 <input type="button" value="默认设置"/>        |
| 2. 测试速度 | 50 mm/min <input type="button" value="时间设定"/> |
| 3. 回位速度 | 500 mm/min <input type="button" value="校准"/>  |
| 4. 停机条件 | 断点比率 <input type="button" value="版本信息"/>      |
| 断点比率:   | 50% <input type="button" value="上页"/>         |
|         | <input type="button" value="下页"/>             |
|         | <input type="button" value="测试界面"/>           |

1. 测试方向：设置测试时机器的行走方向，有“上升”，“下降”可选；

2. 测试速度：设置测试时机器的行走速度；

3. 回位速度：设置机器回位时的行走速度；

4. 停机条件：设置机器测试结束的停机条件，有“力量达到”，“变形达到”，“断点比率”可选，

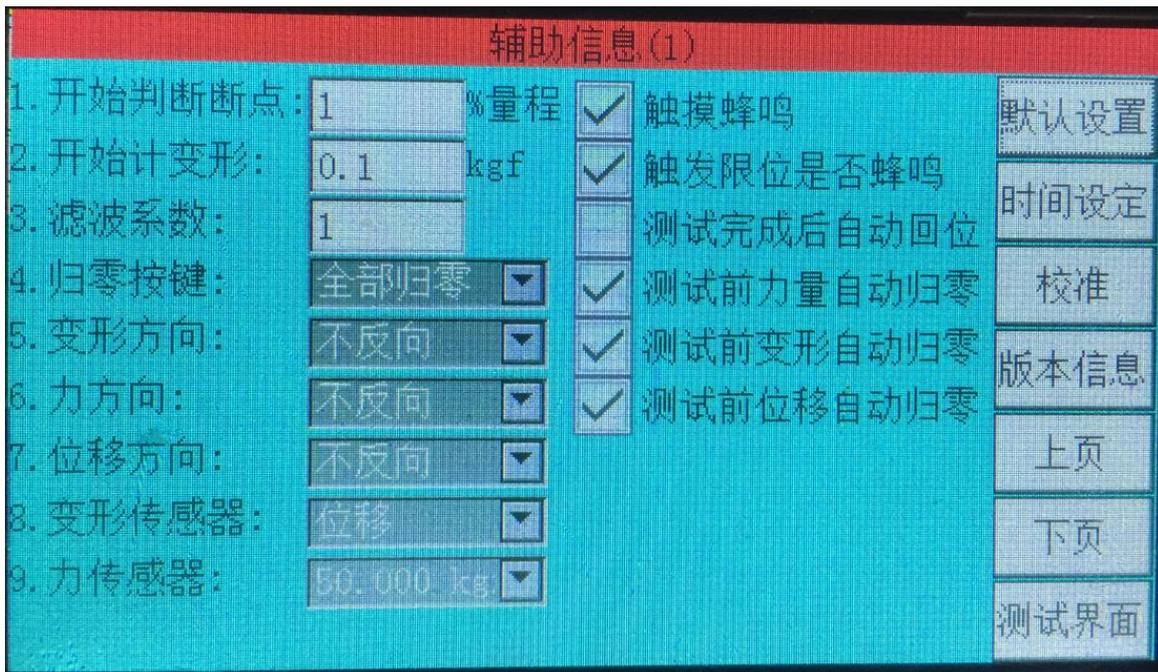
当停机条件为“力量达到”：设置力量达到的值为 1kgf，力保持时间达到的值为 1min 时，就是力量到 1kg 保持 1min 的“持压”或“持拉”功能，当设置力量达到的值为 1kgf，力保持时间达到的值为 0min 时，就是测试中力量到 1kg 测试完成；**力量达到减速系数**：当力值达到设定力值乘以此系数时，开始减速（100%不减），**减速最小系数**：当减速速度达到最大速度乘以此系数时，停止减速，（如果最大速度乘以此系数大于或等于测试速度时，将以测试速度来减速，相当于不减速）；

当停机条件为“变形达到”：设置变形达到的值为 50mm 时，就是测试中变形到 50mm 测试完成；**变形达到减速系数**：当变形值达到设定变形值乘以此系数时，开始减速（100%不减），**减速最小系数**：当减速速度达到最大速度乘以此系数时，停止减速，（如果最大速度乘以此系数大于或等于测试速度时，将以测试速度来减速，相当于不减速）；

当停机条件为“断点比率”：设置断点比率的值为 50%时，就是测试中的当前力值下降到最大力值的 50%时判断为试

样断裂，测试完成。

### 6.1.3 辅助信息（1）



触摸蜂鸣：勾选打开触摸蜂鸣；

归零按键：选择测试主界面“归零”按钮的模式，有“全部归零”，“力归零”可选；

1. 开始判断断点：进入测试当力值达到这个设置的条件值时，才判断停机条件中的断点比率，注意：此条件值一般设置为力值传感器量程的1%比较适合，设置太大会出现产品已经断裂机器都没结束测试还在运行的状况，也不能设置太小，设置太小当力值波动较大，且波动的力值达到设置的条件值时，就会出现机器刚一运行就停机的状况；

2. 开始计变形：点击测试当力值达到这个设置的条件值时，才算进入测试，注意：此条件值如果设置为0的话，会出现还没接触到被测材料就算测试，很明显这样测出来的结果是错误的，此条件值也不宜设置过大，一般根据被测材料的材质设置为力值传感器量程的0.1%-1%之间比较适合；

3. 滤波系数：设置滤波系数的值；

传感器（力通道）：选择力传感器的通道；

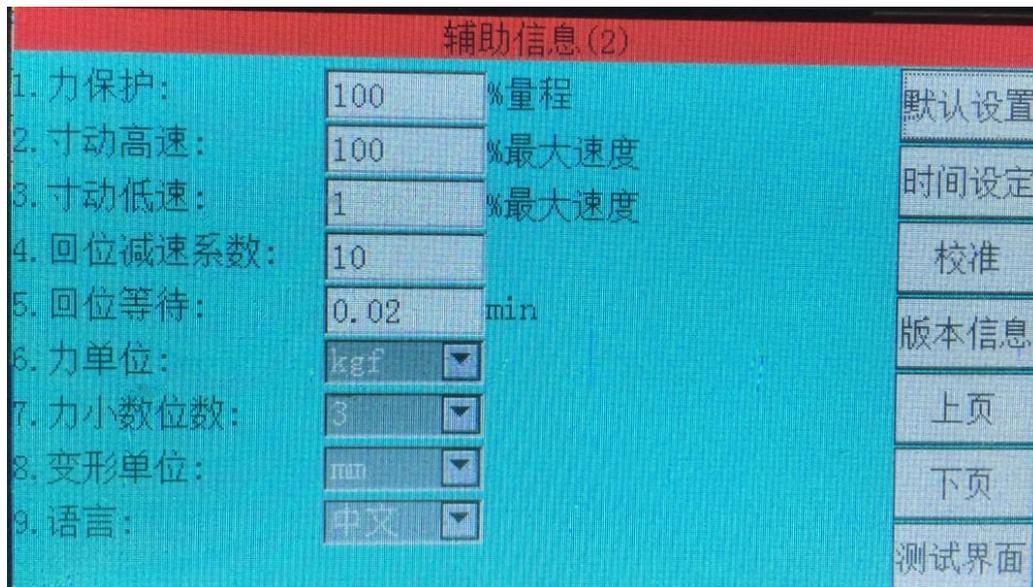
传感器（变形）：选择变形传感器，有“位移”，“橡胶伸长计（也叫大变形）”，“金属引伸计（也叫小变形）”可选；

方向（力量）：改变力值方向；

方向（变形）：改变变形方向；

方向（位移）：改变位移方向。

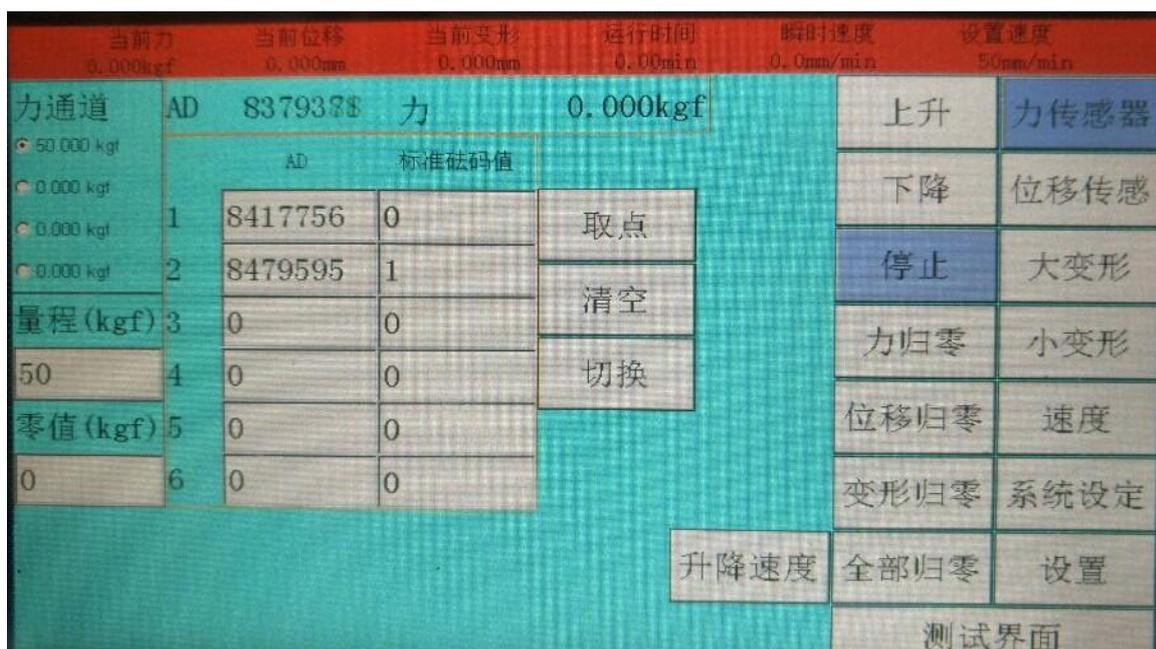
### 6.1.4 辅助信息（2）



1. 力保护：设置力值保护；
2. 寸动高速：设置测试主界面“寸动高速”的速度；
3. 寸动低速：设置测试主界面“寸动低速”的速度；
4. 回位减速系数：回位时当行程小于该设置值时开始自动减速，防止位移过冲；
5. 回位等待：设置回位前等待时间；
6. 力小数位数：设置力值小数点后显示的位数；
7. 力单位：切换力值单位，有“kgf”，“N”，“lbf”，“gf”，“KN”，“t”可选；
8. 变形单位：切换变形单位，有“mm”，“cm”，“in”可选；. 语言：切换语言显示，有“English”，“中文”可选；
9. 语言：切换语言显示，有“English”，“中文”可选；

## 6.2. 校准

### 6.3.1 力传感器



1. 在左上角选择好需要校准的通道后，第一步必须校准“零点”，首先点击“清空”按钮，将校准数据表格中的

数据清空，然后点击“力归零”按钮并使力传感器不承受任何负载，然后按“取点”按钮，即校准好了第一个点“零点”；

2. 此时再往力传感器上放入砝码并在“校准数据表格”中第二行第二列的“标准砝码值”设定为放入的砝码重量（单位为 kg），待砝码稳定后再按“取点”按钮即校准好了第二个点；
3. 同理再校准下面的点，也可只校准 2 个点；
4. 点击“力归零按钮”，再将砝码放上传感器，待砝码稳定后，看“当前力”的值是否放入的砝码重量相等，若相等，点击“设置”按钮回到测试主界面完成校准，反之重复 1-3 步，直到“当前力”的值与放入的砝码重量相等为止。

注意：如果校准超过 2 个点，则校准过程中加砝码的重量必须依次增大，而且加砝码过程中屏幕上最上一行显示的 AD 值也必须一直变大，如果发现加砝码时 AD 值在减小，则需要将力传感器的两根信号线的接线调换；如果只校准 2 个点，则没有此限制。

另外，对于已校准好的机器最好能将校准数据（上图中校准表格中的数据）记录下来，这样如果以后的使用过程中误操作修改了校准数据，只需将记录的数据重新输入即可恢复正常，不需再重新用砝码或校准仪校

## 6.2 操作规范：

|    |   |
|----|---|
| 1. | 将试验机作水平调整，使之呈水平状态(安装机台或移动机台时调整)；  |
| 2. | 确认电源是否符合规定要求；(注意：操作人员须熟知本机操作及维护方法，并注意使用。)   |
| 3. | 本机控制及显示系统为精密电子组件，应尽量独立电源，并防止外来干扰。   |
| 4. | 打开控制面板之电源开关，此时各按钮、指示灯亮及仪器各控制电器处于通电状态  |
| 5. | 选择适当的测试速度。无级调速控制则转动调速旋钮到已测定出速度指示数字元即可；分级定速则直接按下相关定速按钮即可。  |
| 6. | 依试件材料之种类选择须适当夹具，正确装置试片。试片先夹于上夹具后，按启下降或上升按钮，使中联板下夹具提升到适当装夹位置夹持试片。  |
| 7. | 注意：<br>a)夹持完毕之试件应垂直，且不能受张力或压迫，以免影响测试结果。<br>b)试件不同材料之种类，所使用的夹具不能通用，应另选用适当之夹具。<br>c)如图所示:一般试片必须依倒插法夹持，有如钩着滚花圆竿，拉伸时才不会滑掉。除此以外，其它夹具大部分都依夹片（或夹齿）直径栓紧（或咬住）试样。（个别特殊夹具，将配置使用说明书或派专业技术人员培训）。 |
| 7. | 调整上、下行程设定环至所需之范围上下限位置，使下夹具至此位范围后因触动极限开关而停机。   |
| 8. | 进入显示器测试系统（参照其说明书进行操作），将所有显示字幕归零，准备接受测试。   |

|     |   |
|-----|---|
|     | <p>警告：</p> <p>a) 试验过程中请勿将手等放置在中联板或下夹具上，以防伤及人体或其它事故的发生。</p> <p>b) 试验易爆易碎类型物品时，请做好防护工作，以防伤及人体或其它事故的发生。</p> <p>c) 测试时请勿超过容许负荷使用荷重元，以免损坏。</p>   |
| 9   | 按启下降或上升按钮，使中联板下降或上升,开始测试，此时显示器开始显示出试件拉力数值，直到试件断裂或破坏时，荷重保持最小值，记录数值后，取下断裂或破坏试件。   |
| 10. | 依上述方法夹持试件及显示器数值归零后即可再测试，若测试已完成，请关闭电源。   |
| 6.3 | 根据相关计算公式整理测试结果。   |
|     | <p>计算公式：</p> <p>1. 哑铃状试验片之截面积 = 厚度 ( cm ) × 平行部分宽度 ( cm )</p> <p>2. 拉力强度 <math>T_B</math> ( Kg / cm<sup>2</sup> ) = <math>\frac{\text{断裂荷重 (kg) } F B}{\text{试片截面积 (cm}^2\text{) } A}</math></p> <p>3. 伸长率 <math>E_b</math> ( % ) = <math>\frac{\text{断裂时标点距离 } L1 - \text{原标点距离 } L0}{\text{原标点距离 } L0} \times 100\%</math></p> <p>4. 粘着强度 <math>T_F</math> ( Kg / c m<sup>2</sup> ) = <math>\frac{\text{剥离荷重 (kg) } F F}{\text{试片宽 (cm) } b}</math></p> <p>5. 撕裂强度 <math>T_S</math> ( Kg / cm<sup>2</sup> ) = <math>\frac{\text{最大荷重 (kg) } F S}{\text{试片厚度 (cm) } t}</math></p> <p>6. 拉应力 <math>M_M</math> ( Kg / cm<sup>2</sup> ) = <math>\frac{\text{特定伸长率时之荷重 (kg) } F n}{\text{试片截面积 (cm}^2\text{) } A}</math></p> |

|     |  |
|-----|--|
|     | (此处 Mn 之 n 系表示特定伸长率(%), 例如 M300 系表示伸长率 300% 时之拉应力)。  |
| 6.4 | 试验结果之整理方法:   |
|     | <p>1. 试验结果之数目: 试验片规定 4 个, 但不足时, 可采用 3 个, 甚至 2 个, 在此情况下, 须要注明试片数。</p> <p>2. 试验结果: 抗拉强度与伸长率: 抗拉强度与伸长率, 依测定值之大小顺序排列。其为 S1、S2、S3 及 S4, 而依照下列计算:</p> <p style="padding-left: 40px;">a. 试验片 4 个时: <math>T_B</math> 或 <math>E_B=0.5S_1+0.8S_2+0.1(S_3+S_4)</math></p> <p style="padding-left: 40px;">b. 试验片 3 个: <math>T_B</math> 或 <math>E_B=0.7S_1+0.2S_2+0.1S_3</math></p> <p style="padding-left: 40px;">c. 试验片 2 个: <math>T_B</math> 或 <math>E_B=0.9S_1+0.1S_2</math></p> <p>3. 抗应力: 拉应力由测定值之平均值表示之。</p> <p>记录: 在试验结果表上, 必须记录下列各项:</p> <p style="padding-left: 40px;">A. 抗拉强度( Kg / cm<sup>2</sup> )、伸长率( % )、拉应力( Kg / cm<sup>2</sup> )。</p> <p style="padding-left: 40px;">B. 试验机之能力(容量)。</p> <p style="padding-left: 40px;">C. 试验片之形状及试验片号。</p> <p style="padding-left: 40px;">D. 试验温度。</p> <p style="padding-left: 40px;">E. 其它必要事项。</p> |

## 七、注意事项及维护保养

### 7.1 注意事项:

1. 本机显示器、马达之电源依铭牌所示正确输入。
2. 操作人员须熟知本机操作及维护方法, 并注意使用。
3. LOADCELL 感应器为拉、压两用型, 测试时勿超过容许负荷, 以免损坏(特别注意)。
4. 请设定好上限、下限行程开关固定螺丝。以免损坏 LOADCELL 等元器件。
5. 本机控制及显示系统为精密电子零件, 应尽量独立电源, 并防止外来

干扰。

6. 放置环境须保持清洁，切勿潮湿。
7. 需要迁移时，请注意搬运，勿损及零件。
8. 更换治具时须注意取放，以免掉落，碰伤其它零部件。
9. 定期检视传动部分是否松动，并调整之。
10. 请定期申请检验校正，以确保精度。

#### 7.2 保养维护事项：

1. 机台部分，外表经常擦拭，保持清洁。
2. 电镀部分请以机油擦拭，以防止生锈，以保光亮。
3. 动力螺杆及螺母部位请加润滑油，以保传动之灵敏。(润滑油采用黄油加入少许机油混合即可)。
4. 面板(控制箱即显示器)请用干布擦拭，严防沾水，以免损坏 IC 电子零件。
5. 各项治具及接头配件请妥置，并擦拭防锈油，以防生锈。
6. 齿轮箱应每年定期检视有无漏油，并检换齿轮油。

### 八、常见故障与维修：

机械部份常见故障表

| 序号 | 故障现象              | 主要原因                           | 维修方法                                  |
|----|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 接通电源,按下上升下降按钮无反应. | 1. 马达坏.<br>2. 轴承坏.<br>3. 丝杆被卡死 | 1. 更换马达<br>2. 更换轴承<br>3. 检查是否有异物,并清理之 |

|   |                |                              |                            |
|---|----------------|------------------------------|----------------------------|
| 2 | 中联板上、下时有摆动现象   | 锁紧引导杆块螺母松开<br>引导杆与中联板之配合间隙过大 | 松开支架螺母并搬开,用内六角扳手锁紧之        |
| 3 | 中联板上、下时有“吱吱”响声 | 有异物或没打润滑油                    | 清除异物并打上合适润滑油后重新开机,使其上下空走几回 |

电气部份常见故障表

| 序号 | 故障现象            | 主要原因                                 | 维修方法                              |
|----|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 各按钮视灯不亮(但功能完好)  | 视灯已坏                                 | 取下按钮盖子更换灯泡                        |
| 2  | 按下上升,下降按钮,马达无反应 | 1. 是否接入正确电压.<br>2. 保险丝已断<br>3. 接触器烧坏 | 1. 接入正确电压<br>2. 更换保险丝<br>3. 更换接触器 |
| 3  | 定速与调速开关不起作用     | 拨动开关已坏                               | 更换之                               |

## 出厂检验报告

检验内容：

| 产品名称           | 检验项目   | 检验结果 | 备注 |
|----------------|--------|------|----|
| 微电脑剥离强度<br>试验机 | 电机     | 运行正常 |    |
|                | 功能     | 设定正常 |    |
|                | 转速     | 正常   |    |
|                | 工作情形   | 符合标准 |    |
|                | 设备外观   | 好    |    |
|                | 附件     | 备齐   |    |
|                | 噪声     | 正常   |    |
|                | 整机结构   | 良好   |    |
|                | 整机性能检测 | 合格   |    |

经审核：本机符合标准，准予出厂。

报告人：\_\_\_\_\_

检验日期：\_\_\_\_\_

# 产品保修卡

## 用户资料：

|      |  |
|------|--|
| 产品型号 |  |
| 产品编号 |  |
| 保修时间 |  |
| 客户名称 |  |

## 保修记录：

| 故障现象 | 故障原因 | 更换配件名称 | 结果 | 维修日期 | 客户确认 |
|------|------|--------|----|------|------|
|      |      |        |    |      |      |
|      |      |        |    |      |      |
|      |      |        |    |      |      |

## 保修条款

一、本保修卡在保修期间内，如因质量不良或制造之故障可免费修理（消耗品不在免费范围内）。

二、遇下列情形时酌收成本材料费；

- 1、由于天灾地变而损毁；
- 2、由于使用者之过失或操作错误以致故障；
- 3、未按规定使用电源电压导致损坏；
- 4、自行拆修以致损坏；
- 5、借给他人使用以致故障；
- 6、自行改装以致故障；
- 7、转移或运送不慎而以致故障；

注：每次服务时请提示纪录卡，如该卡遗失，保修期以送货之日起计时。

三、如有故障请依书面联络函传真我公司,并电话确认，我方将迅速为你服务。

未经同意 禁止翻印

**品管仪器金牌供应商**

**以诚信求生存**

**以质量求发展**

