



毅硕. 仪器

破裂强度试验机

使 用 说 明 书

上海毅硕实验仪器厂

SHANGHAI YISHUO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

使用仪器前请仔细阅读此说明书

【前言】

感谢贵公司选择了本司产品，我们提供品质优良的产品，而且将提供可靠的售后服务。

为确保使用人员的人身安全及仪器的完好性，在使用仪器前请认真阅读此操作手册，留意使用上的注意事项。本操作手册详细介绍此仪器的设计原理、依据标准，构造，操作规范，保养等内容。在本手册中如有提及之各种“试验规定”、“标准”时均只作参考用。如贵司觉得有共议请自行检阅相关标准或资料。

特别说明

- 本操作手册不能作为向本公司提出任何要求依据
- 本操作手册的解释权在本公司

品名	破裂强度试验机
型号	YS-3003
出厂编号	YS20130124A1
生产日期	2013年01月
制造厂商	上海毅硕实验仪器厂

安全上的注意

安全上的记号：

在本手册中,关于安全上的注意事项以及使用仪器时有下列重要的各显示事项,为了防止意外事项及危险,请务必遵守下列危险,警告,注意的记言。

危险:



此显示的项目,表示如不遵照,操作者有可能受伤害。。

警告:



此显示的项目,表示如不遵照,有可能损坏仪器。

注意:



此显示的项目,表示为有可能影响测试结果和品质。

【注】



此显示的项目,本产品在实际操作中之辅助说明。

一、概述

本机适用于皮革类、布类、纸板等破裂强度测试。本仪器之设计符合 ASTM-D2210、TAPPI -T403、JIS-P8112、L1018、L1004 标准要求。

原理

1. 本机采用讯号传输压力，试料破裂时自动保留最大破裂强度值；
2. 将试片置于胶模上，将试片夹紧，然后均匀地施加压力，使试样与胶膜一起自由凸起，直至试样破裂为止，施加液压最大值则为试片耐破强度值。

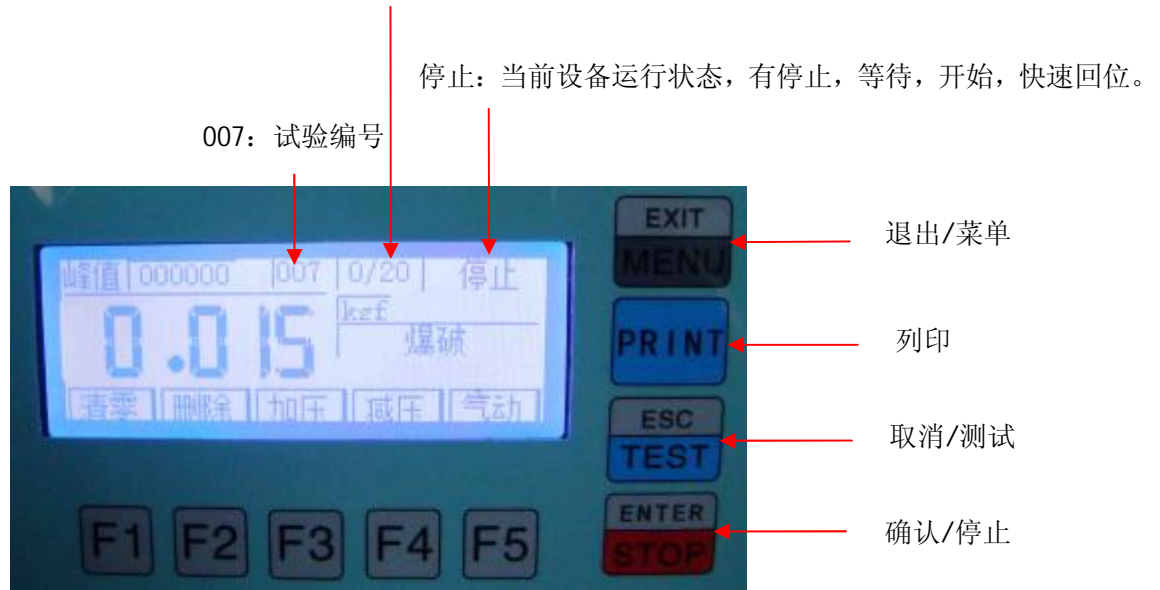
二、仪器说明

Ø 仪器外观(图 1)



Ø 控制面板(图 2)

0/20: “0”为当前储存的数据组,“20”为总共可储存 20 组。



Ø 仪器规格 (表 1)

项 目		规 格
感应方式		压力转换器
指示方式		数显式
容量 (选择)	高压式	0~100 kg/cm ² (精度 0.5kg/cm ²)
	低压式	0~16 kg/cm ² (精度 0.5kg/cm ²)
油压速度		(170±15) ml/min
夹环口径	上环	高压式 Φ31.5mm, 低压式 Φ30.48mm
	下环	高压式 Φ31.5mm, 低压式 Φ31.75mm
油压表		0~25 kg/cm ²
同心度		≤0.25cm ²
马达		AC220V 1/4HP
体积		约 43 cm×53 cm×52 cm
重量		约 55 kg
电源		1 φ, AC220V, 6A

Ø 配件说明（表 2）

NO.	配件名称	规格	数量
01	扳手	专用扳手	1 把
02	甘油	浓度 85%，250ML	1 瓶
03	橡皮膜	Φ8.2cm	1 片
04	铝箔片	5 cm*5 cm	3 片

三、 仪器安装

Ø 电源条件：1 φ 220V 50Hz；

危险



■ 输入电压误差范围是±10%，且保证机台应正确接地，防止机台漏电造成伤害。

Ø 运行环境条件：室温条件，湿度<80%RH；

Ø 安装条件：本机应置于一水准（面积约为：50cm*60cm 或以上）且具有一定强度之台面安装定位；

警告



■ 搬动时，必须两人擡着底座四角，不得握着表、把手、油阀、转盘上提。

■ 操作前，应熟悉操作步骤及方法，且专人使用。

四、 操作规范

Ø 准备试件：

1. 从同批试料中选取试件，不少于 10 组试样。
2. 采用标准切刀裁取用户所需之标准规格试片（取样尽量取中间无损伤部位）。

Ø 试验前确认事项:

1. 确认机台是否接上符合规格之电源;
2. 确认“甘油杯”里有无甘油及橡皮膜是否损坏（具体操作见附件说明）;
3. 确认“甘油杯”上螺栓是否拧紧。

Ø 试验操作步骤:

1. 测试前首先检查机台是否通电，漏电；接通电源后，按下[电源开关]，电源指示灯亮；
2. 通电大约 5 秒后“显示屏”自动进入测试状态，即为 0.000 显示，此时“显示屏”不再跳动；
3. 检查“甘油杯”的油杯螺丝是否锁紧，如果没有锁紧必需用手将其锁紧；
4. 将待测试片放入“上、下压盘”之间，接通空气泵，“油压表”上指示 7.1~12.2 kg/cm²；
5. 按下[F1 键]，确保“显示屏”显示为 0.000；
6. 一切准备好后，按下[TEST 键]，此时为加压状态，直至试样破裂；
7. 当试片破裂后，“显示屏”上显示最大破裂值，加压电机快速退压，注意不要关掉“电源开关”；
8. 取下试片即完成一组测试；
9. 按上述 4-8 项测试其他试样，系统会自动保存测试结果，按下[PRINT 键]两次，列印测试结果。

注: 在试样破裂过程中，若试样有明显的滑动，应该增加“上下压盘”间的夹持压力（增大空气泵的压力）至试样无法滑动为止。测试纸张时，若纸张的破裂值读数低于 0.71 kg/cm² 时，可用多层纸张测试，使读数超过 0.71 kg/cm² 即可，测定结果除以层数即为单张纸张破裂值。

Ø 试验机显示屏参数设定:

日期设置：出厂已设置好；

时间设置：出厂已设置好；

Ø 橡皮膜弹性强度校正操作方法:

1. 依据上述试验操作方法 1-3 项使机台处于正常状态；
2. 取表面平整且无刮痕之标准铝箔片，正放于“下压盘”中心位置上，接通空气泵(用户另配)，让“油压表”上指示 7.1~12.2 kg/cm²；
3. 依次依据试验机操作方法 5—8 项测试铝铂片最大破裂强度值；
4. 机差值（也叫机台修正值）计算：

例<1>：标准铝箔片标准值是 10.61kgf/cm²，测试值为 10.12kgf/cm²。

$$\text{机差 (修正值)} = \frac{(10.12 - 10.61)}{10.61} \times 100\% = -4.62\% \text{ (偏低值)}$$

若试片的破裂值是 20 kgf/cm²，则正确值为：20 + (20 × 4.62%) = 20.09 kgf/cm²

例<2>：标准铝箔片标准值是 10.61 kgf/cm²，测试值 12.26 kgf/cm²。

$$\text{机差 (修正值)} = \frac{(12.26 - 10.61)}{10.61} \times 100\% = +15.55\% \text{ (偏高值)}$$

若纸箱破裂值是 20 kgf/cm²，正确值为：20 - (20 × 15.55%) = 16.89 kgf/cm²。

注意

G

- 正确取得测试值，须测试三片以上标准铝箔片后，才计算其平均值。

【注】如何察知试料已破裂：

G

- 以左手食指触试料感觉；
- 试料破裂时显示屏上数值在破裂点时，会瞬间暂停一下；
- 试料破裂时会发出声音（但有些试片破裂时，听不到声音）。

【注】

G

原则上更换新橡皮膜之条件：1. 橡胶损坏；2. 已使用一段时间，橡皮膜已老化；3. 对测试数据产生不信任时。



警告（针对手动式破裂强度试验机）

- 铝箔片破裂时，若没有迅速推回手柄，橡皮膜有可能涨爆而溅出甘油。

五、校正程式

1. 校正项目：压力
2. 校正器具：破裂机专用校正器
3. 校正周期：一年
4. 校正步骤：
 - a. 打开[电源开关]，并按下[F1 键]，“显示屏”清零。
 - b. 取下甘油杯，接上校正压力转换器。
 - c. 于上下压盘间放置一木板，打开[电源开关]并按下[TEST 键]，当显示器显示 10 kgf/cm^2 左右，立即按下[STOP 键]，观察控制面板显示值与校正器显示值是否相同。
 - d. 按步骤 3，显示器分别显示： 20 kgf/cm^2 、 40 kgf/cm^2 、 60 kgf/cm^2 、 80 kgf/cm^2 、 100 kgf/cm^2 ，观察控制面板显示值与校正器显示值是否相同。

六、保养程式

1. 维护保养一般事项

操作者应熟读使用说明书，严格遵守操作规程，并做好以下维护保养工作：

- a. 经常保持仪器清洁，每次使用前后应用棉布擦试机台，长期不用时应加罩防尘；
- b. 仪器出现故障时，应请专业人员检查排除，切勿带病运行；
- c. 坚持周期检定，保持仪器优良技术状态。检定周期一般为一年；
- d. 定期检查测试系统甘油油量，及时进行补充、更换，方法详见 7. 2 条；
- e. 定期校验橡皮膜使用情况，如老化或测试数据不准时，即应更换橡皮膜，方法详见 P11；
- f. 防锈：每周于机台表面喷涂一次防锈油（喷注 2 小时后擦净）。

2. 测试系统甘油量的检查、补充和更换

a. 以下情形需补充甘油：每隔一段时间(一般为 2 个月)应检查测试系统甘油量，如甘油量不足即应进行补充。甘油量是否充足，一般采用经验判别法即根据试样耐破度值的大小和测试时间的长短来判别：

✓ 对纸板试料，耐破度值在 600kPa 以下，耐破度时间大于 4.5s，或耐破度值在 600kPa 以上，耐破测试时间大于 5.5s 时。

✓ 对纸张试料，耐破度值在 300kPa 以下，耐破测试时间大于 4s，或耐破度值在 300kPa 以上，耐破测试时间大于 5s 时。

出现上述情况，则可认为测试系统存在过量空气，即缺油。

b. 如检查证实系统缺油，可通过仪器上的“甘油杯”顶部的“注油孔”补充加油。加油时拧松甘油杯上部的螺栓，用随机配备的甘油，从“甘油杯”顶部的“注油孔”加入甘油，接下来将测试系统过量空气排出系统，方法详见 P11。

c. 使用较长时间(一般为 2~3 年)，应更换系统中变污的甘油，方法如下：

① 按以下步骤卸下“下压盘”：

✓ 在上压环间放置 100mm×100mm 的纸板；

✓ 接通气源，将表压调节至 0.40~0.45MPa；

✓ 按下 **F5 键**，“上压盘”会往下压，将“下压盘”压紧；

✓ 压紧瞬间，将随机配备的专用扳手的圆柱销插入“下压盘”上的销孔内，逆时针扳动扳手，拧松“下压盘”，再次按下 **F5 键**，“上压盘”返回；

② 依次将“下压盘”、“下压环”及受损的“橡皮膜”取出；

③ 在仪器底面放置一合适的容器以备盛油，卸掉放油口的内六角螺钉，将“甘油杯”螺栓拧松，放尽甘油；

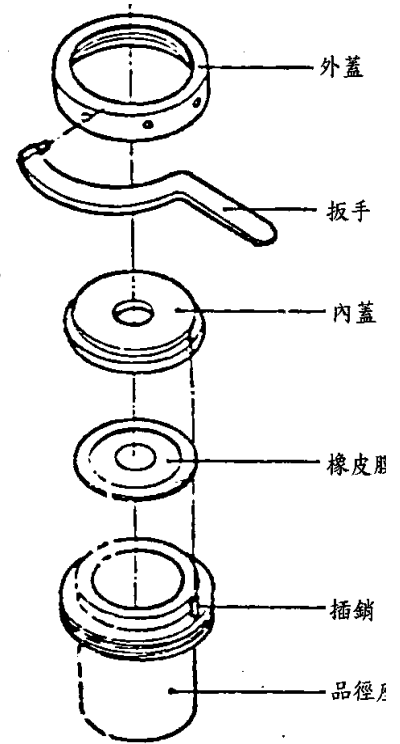
④ 上好放油口螺钉，在“甘油杯”的进油口加入(60~70)ml 甘油，当“下压盘”处有油往外漏时，迅速将“甘油杯”螺栓拧紧，最后将“橡皮膜”放回原位；

⑤ 安装“下压盘”，将随机配备的专用扳手的圆柱销插入压紧螺栓上的销孔内，顺时针扳动扳手，压紧“下压盘”；

⑥ 将“甘油杯”螺栓拧松，按下 **F3 键**，“甘油杯”中的油会往上排，未漏出油之前按下 **STOP 键**，将“甘油杯”螺栓拧紧，即完成整个甘油更换步骤。

3. 橡皮膜更换方法

- a. 锁紧“甘油杯”螺栓；
- b. 按下 **F5 键**，“上压盘”会往下压，将“下压盘”压紧；
- c. 压紧瞬间，将随机配备的专用扳手的圆柱销插入“下压盘”的销孔内，逆时针扳动扳手，拧松“下压盘”，再次按下 F5 键，“上压盘”返回；
- d. 依次将“下压盘”、“下压环”及受损的“橡皮膜”取出；
- e. 新橡皮膜放置在测试缸体顶部圆台中央，注意平面要向下；
- f. 安装“下压盘”，将随机配备的专用扳手的圆柱销插入“下压盘”的销孔内，顺时针扳扳手，压紧“下压盘”；
- g. 详见下一条，完成更换橡皮膜步骤。



4. 空气消除方法:

- a. 将“甘油杯”螺栓拧松；
- b. 轻按几下橡皮膜，若有空气，会从油杯内冒出气泡；
- c. 用手按住橡皮膜十秒钟，待空气完全消除后，松开橡皮膜，等二十秒钟再旋紧“甘油杯”螺栓；
- d. 如上面方法不能达到理想状态，将“甘油杯”螺栓拧松，按下 **TEST 键**，“甘油杯”中的油会往上排，未漏出油之前按下 **STOP 键**，等二十秒钟，将“甘油杯”螺栓拧紧，完成排空步骤。

七、故障排除

故障情形	可能原因	排除方法
打开总电源，马达不转	<ul style="list-style-type: none"> 2 供电设备或线路故障 2 开关毁坏 2 马达故障 	<ul style="list-style-type: none"> 2 请电工修复供电设备 2 更换开关 2 更换马达
测试时打不破试件	<ul style="list-style-type: none"> 2 液压缸中甘油量不足 2 甘油泄漏 2 加压行程不足 2 活塞杆之密封圈毁坏 	<ul style="list-style-type: none"> 2 补充甘油 2 重装橡皮膜，并锁紧 2 调整齿轮箱内之加压螺杆 2 更换密封圈
打开总电源开关，显示屏显示	<ul style="list-style-type: none"> 2 电源键毁坏 2 线路故障 	<ul style="list-style-type: none"> 2 更换按键 2 联络本公司客服部维修

【品质保证】

一、品质保证事项

本试验仪器自出厂日期起免费服务一年（消耗品不在免费范围内）。

二、免费服务之主要凭证

当服务事项有异议时主要依据我司出具的保证书为凭证。

故：1. 请贵司妥善保存保证书，如有遗失应于一个月內与我司客户服务部联络报备。

2. 保证书若经涂改或未加之印章，则无效。

三、遇下列情况，虽在有效保证期限内，亦得酌收技术或材料费：

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. 自行校正以致故障。
8. 转移或运送不慎而故障。
9. 远端地区之服务。

四、注意事项：

1. 凡原在广东地区安装使用之本公司产品，如将产品运往外省使用时，不论是否在保证期限内，服务人员之交通及出差费，概由客户支付。

2. 凡外省地区以外之客户，不论是否在保证期间内，服务人员之交通费及出差费，概由客户支付。

产品保修卡

客 户		送货日期	2013-05-29
产品名称	破裂强度试验机	产品型号	YS-3003

检修日期	检修内容	检验员	备注
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			
月 日			

--	--	--	--

质量 保 证 书

客 户		送货日期	2013-05-29
产品名称	破裂强度试验机	产品型号	YS-3003

本保证卡保证壹年，保证期间内，如因品质不良，或制造之故障，可优待免费修理。

(一) 遇下列情形时的收成本材料费：

使用不当导致机器发生故障或损坏

故障是由他厂拼装而形成之损坏时

非本公司服务员修理、拆装导致故障时

(二) 下列情形时，恕不保证：

因天灾或其它不可抗力之事故，而导致之故障或损害

由于使用错误或改装导致机器损坏

安装后移动或运送所发生之故障

(三) 如保证书遗失，保证期限以该产品到贵司起保证一年

产品合格证

本产品经检验，符合相关标准。

名称: 破裂强度试验机

型号: YS-3003

编号: YS20130527

检验: 2013 字第 01 号

注: 本产品按 GB/TE 有关标准及检验条件检验

检验员: QC01

日期: 2013 年 05 月 23 日