



東莞市勤达儀器有限公司

QINDA PACK EQUIPMENT (DONG GUAN) CO., LTD.



微电脑程控抗压强度试验仪 使用说明书

型 號: QD-3001A

電 源: 1 ϕ 220V 50Hz

注意：本机最大荷重 10000kgf,不得超荷重测试！

1 概述

QD-3001A 型微电脑程控抗压强度试验仪（以下简称试验机）是外形尺寸不小于 1200mm×1200mm×1500mm 的瓦楞纸箱等中小型包装用制成品抗压强度性能检测的基本仪器，其各项性能参数和技术指标符合 ISO2872《包装——完整、满装的运输包装件——压力试验》、ISO2874《包装——完整、满装的运输包装件——用压力试验机进行的堆码试验》和 GB4857.4《运输包装件基本试验 压力试验方法》等标准规定，适用于中小型瓦楞纸箱及其它包装用制成品的抗压强度试验和堆码强度试验。

试验机具备以下功能：

抗压强度试验功能——用于测定试样的极限抗压强度。试验机上压板按设定速度向下运动，在接触试样后对试样施压，同时测量试样所受的压力值，并从压力值达到预设值开始测量试样的变形量。在试样被压溃后试验机将自动记录下压力峰值和试样的受压变形量。

堆码强度试验功能——用于测定试样在模拟包装仓储条件下的承压耐久性。试验机上压板下行对试样加压至达到预置压力时停止，开始计时并测量试样变形量。在试样压缩变形的影响下压力值不断下降，在压力减少值逐渐逼近标准规定的压力波动范围的下限时，试验机自动补充加压至预置压力并保持，在整个试验过程中，试验机反复用这种方式调整压力，以保证压力波动不超出规定范围，直至达到规定的堆码试验时间。当试样受压的总变形量达到 100mm 时，试验机自动终止试验。

定距定力试验功能——用于测定高档特殊要求试样的限位抗压强度。试验机上压板按设定速度向下运动，在接触试样后对试样施压，同时测量试样所受的压力值，并从压力值达到 220N 开始测量试样的变形量。在试样结果被达到预设下压距离或压力时将自动记录下压力值和试样的受压变形量。

2 主要技术特性

2.1 试验机正常工作的环境条件

2.1.1 室温：20℃±10℃。

2.1.2 电源电压：220V±22V，电源应可靠接地。

注意：保护地和电源零线一定不能短接，否则会烧毁保险！

2.1.3 工作环境清洁，无强震动源，主机支承稳固，工作台面（下压板板面）水平度在 2 / 1000 以内。

2.2 试验机主要技术参数

参数项目		技术指标
压力测量范围		10 T
分辨力		4N
测量准确度	示值误差	±2%
	示值变动性	≤2%
	回零误差	±0.2%FS
变形量测量准确度		±1mm
堆码试验预置载荷 相对波动量		±4%
加压速度调节范围		(5~150) mm/min

加压速度相对误差	(5~150) mm/min 范围内, ±3%
标准加压速度	12mm/min
堆码试验跟踪施压速度	5mm/min
上压板工作行程	1500mm
上下压板板面间相互平行度	≤3mm
试验机外形尺寸 (l×b×h, mm)	2200×1600 ×2200
试验机整机质量	约 1.5T

3 操作控制系统功能概述

3.1 电源开关

位于试验机右侧电器箱前端, 用于控制电源通断。

3.2 操作按键

试验机操作控制系统所有功能键集中布置在操作面板上, 操作按键排布如下图所示, 各操作按键功能如下:

“复位”键——用于系统初始化功能。

“打印”键——打印指令键。

“返回”键——用于各式数据设定, 退出键。

“△”和“▽”键——置数增加及置数减少键。



操作面板排布示意图

“选择”键——用于试验状态选择及工作模式切换。

“定载”键——用于定载力的设定。

“单位”键——用于各种单位之间切换。

“界面”键——用于曲线或数值界面切换。

“设定”键——用于仪器各种参数的设定。

“删除”键——用于删除被选定的测试数据。

“清除”键——用于删除所有的测试数据。

“置零”键——用于当前值的清零。

“停止”键——用于停止马达转动。

“测试”键——测试指令键，控制试验机自动完成一次工作循环。等同于确定指令。

具体操作详见本说明书第4章“操作使用步骤及注意事项”。

4 操作使用及注意事项

4.1 试验机安装

4.1.1 将试验机运至预定位置，安全地安置在平整稳固的水泥台面或其它材料制成的工作台面上，保证置放稳固且试验机台面基本水平（参见本说明书第2.1.3条要求）。

4.1.2 去除试验机各部的临时包装保护物，擦去各部油污，接通电源，即可按以下步骤进行试机。

4.2 试机

4.2.1 打开电源开关，通电预热30min。

4.2.2 按“测试”键，试验机进入待工作状态。

4.2.3 按本说明书第3.2条介绍检查各操作按键功能，如无异常即可交付使用。

4.3 抗压强度试验操作步骤

4.3.1 打开电源，通过“△”或“▽”键选择试验项目“强度”，按“测试”键确认。

4.3.2 通过提示进入仪器操作界面。根据试样高度，按“△”和“▽”键调整上压板位置，至上下压板之间的距离大于试样高度，按“停止”键停止，在上下压板之间放入试样。

4.3.3 首次使用时请查看是否需要设置抗压参数，一般为出厂默认数值，客户无需重新设置。

(1) “断点比率”设定，如需改变断点比率，可按以下步骤进行操作：

- a. 按“设定”键，进入设定状态；
- b. 按“△”和“▽”键移动光标到“断点比率”项，按下“测试”键进入；
- c. 按数字键调整到设定值，确认并退出（建议值为：85%-90%之间）。

(2) “保护行程”设定，如需改变保护行程，可按以下步骤进行操作：

- a. 按“设定”键，进入设定状态；
- b. 按“▽”键移动光标到“抗压设定”项，按下“测试”键进入；
- c. 按“▽”键移动光标到“最大行程”项，按下“测试”键进入；
- d. 通过数字键，选择您所需要的保护行程数值，一般为100mm，按“测试”键退出抗压设置界面；
- e. 按两次“返回”键，返回待测试界面，参数设置完毕。

4.3.4 按“测试”键，试验机上压板下行对试样施压，至试样被压溃，压力峰值被保存，则上压板自动停止并返回至初始位置。

4.3.5 更换试样，进行下一次试验，直至一组试验完毕。

注1：如在测试过程中按“停止”键，上压板将停止动作，当次试验数据不会被保存，进行下一次试验之前需要重新调整上压板位置。

注 2: 当试样的抗压性能较差时, 可能出现试样已经压溃而上压板不停止的情况, 此时可按“停止”键停止此次试验。

然后可将断点比例适当调高, 反之则调低。

4.4 堆码试验操作步骤

4.4.1 打开电源, 通过“△”或“▽”键选择试验项目“堆码”, 按“测试”键确认。

4.4.2 通过提示进入仪器堆码待测试界面。根据试样高度, 按“△”和“▽”键调整上压板位置, 至上下压板之间的距离大于试样高度, 按“停止”键停止, 在上下压板之间放入试样。

4.4.3 按“设定”键进入抗压强度设定界面, 通过“▽”键选择“抗压设定”, 按“测试”键确定。通过数字键设定测试需要的定载力, 按“测试”键确认。

4.4.4 按“▽”键到堆码时间设定, 堆码试验时间设置范围为 1~99 小时, 如不作设定, 试验机预置默认的试验时间为 24 小时。设置完毕, 按“测试”键确认。

4.4.5 按“▽”到最大位移设定, 堆码试验的最大位移一般为 10cm(=100mm), 测试数据为测试没达到最大位移的 1/10 位移量时所对应的时间。设置完毕, 按“测试”键确认。

4.4.6 按两次“返回”键返回到堆码待测试界面, 按“测试”键开始试验, 直至达到设定的堆码试验时间, 试验机自动停止试验, 上压板自动返回初始位置。

4.4.7 更换试样, 进行下一次试验。

注：在设定的堆码试验时间内，如果试样受力变形量超过 100mm，试验机将自动停止试验，上压板返回初始位置，试验时间和试样变形量将被保存。

4.5 定值试验操作步骤（分为定力和定距测试）

4.5.1 打开电源，通过“△”或“▽”键选择试验项目“定值”，按“测试”键确认。

4.5.2 通过提示进入仪器定力（或定距）待测试界面。根据试样高度，按“△”和“▽”键调整上压板位置，至上下压板之间的距离大于试样高度，按“停止”键停止，在上下压板之间放入试样。

4.5.3 按“设定”键进入定值测试设定界面。按“▽”键选择“抗压设定”，按“测试”键进入。通过数字键设定定载力（或最大位移—定距），按“测试”键确认。

4.5.4 按“▽”到最大位移设定（或按“△”键到定载力设定），按数字键选择仪器的最大测试高度（或按数字键选择仪器的最大测试范围值），按“测试”键退出。

4.5.5 按两次“返回”键返回仪器待测试界面，按“测试”键开始试验，直至达到设定的抗压载荷（或位移），试验机自动停止试验，上压板自动返回初始位置。

4.5.6 更换试样，进行下一次试验。

4.6 试验数据的提取、删除和打印输出

4.6.1 提取

4.6.1.1 一组试验完毕，按动“查看”键，可提取显示试验的测试数据及该组数据中的最大值、最小值。

4.6.2 删除

4.6.2.1 一次试验完毕后，按“删除”键，可删除当次试验数据。

4.6.3 打印输出

一组试验完毕，按“打印”键，可对该组试验数据进行打印输出，打印输出的内容和格式见下表。

抗压试验打印内容						堆码试验打印内容
强度测试			定载测试			堆码试验
年 月 日			年 月 日 NAME:			年 月 日 NAME—试样名称
NAME:			NO:			NO—试验组号
NO:			V—试验速度			Fs—预置载荷
V—试验速度			Fs—设定压力值			101—第一次试验变形量
N (次数)	F (压力)	L (位移)	N (次数)	Ft (压力)	L (位移)	102—第二次试验变形量
01			01			103—第三次试验变形量
02			02		
03			03			t01—第一次堆码试验时间
.....					t02—第二次堆码试验时间
\bar{F} —压力平均值			\bar{F}_t —压力平均值			t03—第三次堆码试验时间
Fmax—压力最大值 Fmin—压力最小值			F t max—压力最大值 F t min—压力最		
\bar{l} —位移平均值			小值			
lmax—最大位移量			\bar{l}_t —位移平均值			

l min—最小位移量	l t max—最大位移量	
	l t min—最小位移量	

注 1：对抗压试验和堆码试验的测试数据进行的任何操作，均须在对应的试验状态下进行，即抗压试验状态下只能提取、删除或打印抗压试验的测试数据，堆码试验状态下只能提取、删除或打印堆码试验的测试数据。

注 2：本机只能进行测试数据的打印输出，试验曲线不能打印。

4.7 液晶显示屏显示内容说明

液晶显示屏的显示内容由两部份组成：即显示屏下部的试验曲线图形显示部份和上部的字符显示部份。试验曲线图形是由平面直角坐标系表示的，对于抗压试验而言，是压力 F 和变分量 l（即位移量）的关系曲线，其描绘起始点为 100N，它实时反映了试验过程中试样所受的压力随试样的变形而变化的过程；而对于堆码试验而言，试验曲线是压力 F 和时间 t 的关系曲线，实时反映了试验过程中试样所受的压力随时间的推移而波动的情况。显示屏下部显示了前面所述的人机交流和试验过程中所有的文字内容部份。

堆码试验曲线是在试验压力从零上升到预置压力的时刻开始进行描绘，坐标系中的纵轴代表试验压力 F，Fs 表示预置压力，Fs 上下两方的数值表示实际的压力相对于预置压力在正、负两个方向上的偏移量。由于一般堆码试验的时间均较长，而液晶屏的显示区域有限，当曲线描绘超出液晶屏的显示范围时，试验机即清除前面已经描出的曲线，重新进行描绘。在整个试验过程中，试验机就这样不断进行换屏显示描绘，直至试验结束。

受存储空间限制，试验机只能显示当次试验的试验曲线，已完成试验的试验曲线不能进行提取显示，也不能进行打印输出。但不论试验曲线显示情况如何（由于压力显示档位不当而造成的曲线不完整或描绘出的曲线占有面积偏小），均不会影响当次试验结果。

4.8 内存数据的清除

4.8.1 按“清除”键或关断电源重新开机，系统重新进行初始化，通过提示清除全部测试数据。

4.8.2 对一组试验数据进行打印输出后，按“测试”键，屏幕将提示是否清除内存数据，选择清除，可以清除全部测试数据。

注 1：用以上方法清除内存数据，试验速度、预置压力和堆码试验预置载荷均将保持上一次的用户设置值。

注 2：试验机最多可以存储 10 次试验的数据，如果试验次数超过 10 次，将自动清除第 10 次的试验数据，请注意及时打印输出。

注 3：一组试验完毕并打印输出后，如果选择不清除内存数据，则以后的试验数据将加入上一组数据中进行计算。

5 维护保养

5.1 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：

1. 保持试验机工作环境整洁卫生；
2. 试验机出现故障时，应请专业人员检查排除，切勿带病运行；
3. 坚持周期检定，保持试验机优良技术状态。检定周期一般为一年；
4. 不定期对试验机运动部位进行间断性加油润滑；
5. 当打印纸卷用完或打印字迹不清时，应更换打印纸卷或打印色带。

5.2 润滑加油

5.2.1 试验机两根驱动丝杠必须注意保持适当润滑，润滑油采用 50 号机械油，加油时须拆开两根立柱开口处的防尘护罩，用毛刷涂刷，以油液不往下流淌为度。

5.2.2 试验机传动链条应适时加油，润滑油采用 50 号机械油，加油时可将试验机向后倾斜使其底座上仰，用毛刷蘸油涂刷在底座下部的链条上，油液不宜过多，以不往下流淌为度。

6 故障排除与维修

6.1 机械系统一般性故障

故障现象	故障原因分析	排除与维修
下部传动链条磨损伸长，影响主机正常工作	长期使用后链轴或链片孔磨损使链条周长增大	调整链条张紧轮位置
上下压板板面间平行度超差，影响测试精度	1. 链条伸长使两根传动丝杠产生相对角位移 2. 上压板上部四根张力弹簧的应力应变关系发生变化	1. 调整链条张紧轮位置 2. 调整弹簧压缩长度

6.2 测控系统一般性故障

故障现象	故障原因分析	排除与维修
无显示，按键失灵	电源开关损坏、电源线接触不良或松脱	更换电源开关、检查修理电源线
通电后或使用中乱显	系统“死机”	按“复位”键或关断电源重新开机

示, 按键不起作用		
按“打印”键打印机不 动作	良 1. 打印头连线脱落或接触不 2. 打印头损坏	1. 检查打印线路 2. 更换打印头
显示器无显示或乱显 示, 但试验机其他功能正常	良 1. 显示器连线脱落或接触不 2. 显示器损坏	1. 检查线路 2. 更换显示器
显示正常, 一部分按键 不起作用	按键损坏	更换按键
显示正常, 电机工作状 态失控	电机控制电路故障	检查电路, 查明故障并采取相应措施(由 专业人员处理)

7 打印机的使用

7.1 安装纸卷与上纸

翻下打印机前盖, 捏住固定机头的机头拉板两侧的弹性卡条, 将机头拉板拉出(约 2cm), 接通打印机电源, 打印机走纸三点行后, 进入待命状态, 此时指示灯亮。按一下按键, 指示灯灭, 再按住按键 1 秒钟以上, 打印机开始走纸; 或直接按住按键 1 秒钟以上, 打印机开始走纸。将打印纸的前端剪成三角形后, 将打印纸推入打印机进纸口, 打印纸会被打印机卷进。待打印纸从打印机机头上方出纸口处伸出一段时, 按一下按键停止走纸, 自动进入指示灯亮的待命状态。稍用力捏住弹性纸轴的两端, 可将弹性纸轴上的纸卷安装到纸轴架上。

7.2 运行操作

接通打印机电源，打印机走纸三点行后进入待命状态。此时指示灯亮，表示打印机可以从打印机接口接收数据进行打印。在待命状态下，按一下按键（时间不超过 1 秒钟），指示灯灭，进入离线状态。再按一下按键（时间不超过 1 秒钟），指示灯亮。进入待命状态。在离线状态下，打印机忙线为“忙”状态不能接收数据。不论灯亮还是灯灭，按住按键 1 秒钟以上打印机开始走纸。走纸时指示灯灭。

打印过程中按一下按键，打印机打印完当前行后暂停打印，进入指示灯灭的离线方式。再按一下按键（时间不超过 1 秒钟）进入在线方式，继续打印；打印机暂停时按住按键 1 秒钟以上打印机开始走纸，可进行上纸操作。

7.3 更换色带

打印色带经过一段时期的使用后，打印的字迹会变浅，需要更换色带盒。翻下打印机前盖板，捏住机头拉板两侧的弹性卡条，将机头拉板向外拉至色带盒全部露出，更换色带。

本册之编辑是为了协助贵公司了解之操作及应注意的事项，因此请妥为保管，以便必要时之参考。

本公司随时在创新及改良产品，本册之例举、图解及规范，概以本册发布时之机种型式为准

未经同意 禁止翻印

东莞市勤达仪器有限公司

電話：0769-88438685

傳真：0769-88433120