

# SDS动静疲劳试验机

|      |   |
|------|---|
| 产品名称 | SDS动静疲劳试验机                              |
| 公司名称 | 吉林冠腾自动化技术有限公司                           |
| 价格   | 280000.00/台                             |
| 规格参数 | 品牌:吉林冠腾试验机<br>型号:SDS50<br>SDZ100:SDS100 |
| 公司地址 | 长春市九台区国投智能产业装备园7栋                       |
| 联系电话 | 043182565662 15500085358                |

## 产品详情

### 二. 适用的试验方法标准

jig556轴向加力疲劳试验机

gb/t3075材料疲劳试验轴向力控制方法

gb/t 16779纤维增强塑料层合板疲劳性能试验方法

### 三. 应用范围

SDS电液伺服疲劳试验机（以下简称疲劳机）主要用于金属材料和非金属材料、部件、结构件、标准件，特别是新型材料如超强度钢、钛合金和增强合成纤维等材料的拉伸、压缩、疲劳、低周疲劳、应变疲劳、裂纹扩展、断裂力学、实物试验以及模拟试验，对称循环、非对称脉动交变载荷循环的疲劳试验等测定其疲劳性能参数、疲劳寿命、循环弹性模量、疲劳裂纹扩展速率

疲劳机是工矿企业、铁路交通、水利水电、质检中心、大专院校、科研院所力学试验室理想的试验仪器。

### 四. 技术性能特点

主机采用当代疲劳机流行的双柱门式框架结构，刚度好，结构紧凑，外形简洁，加工精细。

两立柱（光杠）采用调质处理后再表面镀硬铬抛光工艺，硬度高，耐磨耐腐蚀。

光杠与工作台联接应用螺栓夹紧技术，安装孔易于定位，与移动横梁锁紧孔同时加工，保证两件中心线同轴。

伺服作动器采用软支承结构，活塞径向加工均压支承环槽，活塞杆表面镀硬铬磨削抛光处理（磨镀磨工艺）提高其使用寿命，密封元件应用保色-

霞板技术制作的组合密封件，摩阻小，效率高，启动压力小，动态响应高。

伺服作动器安装进回油蓄能器，并且伺服阀直接与作动器短路连接，降低管路的能量损耗。

高刚度的移动横梁由高品质的工程缸全程液压升降，并和锁紧缸互锁，使其移动方便，易于定位，锁紧可靠（升降速度由节流阀调整）。

封闭式液压夹具重量轻,刚度好，夹持可靠，采用有齿夹块，降低了对试样的要求。

伺服油源已经系列化，用户可以根据试验的频率和幅值（位移）的特性要求而自行选择。

## 六. 主要技术参数

### 型号

### 参 数

pa-20

试

验

力

最大静态试验力（kn）

± 20

有效测量范围（%fs）

2 ~ 100

示值精度（%）

± 1

最大动态试验力（kn）

± 15

4 ~ 100

力值分辨力

1/300000

测力传感元件

高刚度疲劳机专用负荷式测力传感器

作动器行程 ( mm )

100

工作压力 ( mpa )

21

位移

最大位移 ( mm )

± 50

分辨力

1/200000

传感元件

MTS疲劳机磁滞式；

发生器频率hz

0.001~100

频率响应范围

0.1~30 /0.1-50

试验波形

正弦、矩形、斜波、三角、随机

计数器

10<sup>9</sup>可预置

控制方式

试验力，位移，可以平滑转换

试验空间

净宽度 ( mm )

620

净高度 (mm)

700

主机外形尺寸 (mm)

长 × 宽 × 高

900 × 760 × 2450

夹持范围

圆试样直径 (mm)

6 ~ 12

扁试样厚度 (mm)

0~10

扁试样宽度 (mm)

30

## 七. 结构原理及性能特点

PA电液伺服疲劳试验机主要由双柱式主机、yys伺服油源、全数字动态测控器、计算机系统等四部分组成。

### 主机

主机由机架，伺服作动器，移动横梁，液压夹具等构成。机架为组焊件，地脚板安装减震橡胶垫，移动横梁升、降，夹具锁紧、松开和急停按钮布置在前操作面板上，工作台用螺栓与机座组焊件联接，伺服作动器安装在工作台中央，工作台两侧布置镀铬抛光的立柱，并采用螺栓锁紧方式固定与工作台成为承载框架。移动横梁装有液压锁紧机构，并通过精密加工的锁紧铜套安装于两立柱间，移动横梁两侧应用铰链与高品质的工程缸和机架联接，升降方便，锁紧可靠。移动横梁中央，通过定位传力杆和测力传感器无间隙联接。液压夹具分别与作动器及测力传感器相联，联接部位采用螺旋式消隙垫将间隙消除，提高联接刚度，利于疲劳试验。

### yys系列伺服油源

#### 2.1型号的意义

#### 2.2液压源类别

伺服液压源是将电能转换为液压能的装置，是为执行元件提供液压动力的装置。

伺服液压源根据输出的流量和电机泵组的数量划分为单泵系统和多泵系统两大类，一般流量 $q=40\text{l}/\text{min}$ - $q=120\text{l}/\text{min}$ 为单泵系统，而流量 $q > 120\text{l}/\text{min}$ 为多泵系统。

## 2.3 液压源的组成

液压源主要由油箱组件，电机泵组、单泵滤油调压集成板，压力油输出集油板，回油路集成板，电气控制柜等部分组成。

### 2.3.1 油箱组件

油箱由钢板经气体保护焊接而成，箱内用隔板分成两个区域（吸油区、回油区），油箱侧面设置清扫口座，放油口（安装球阀）（还可以应用户要求，底部设置加热器xxkw，对低于正常温度的液压油进行升温）。下部单泵的吸油口安装进油滤油器，与泵进油口联接的油管采用胶管，防止振动。油箱盖板安装液位传感器，低液面报警，超极限液位自动停泵，正常高度及上限高度提示。同时在上盖板上安装了油温传感器和空气滤清器。

### 2.3.2 电机泵组

油泵一般采用启东高压轴向柱塞泵（手动变量，也可以根据用户要求配置其它品牌油泵），电机采用大连电机（也可以根据用户要求配置abb电机或其他型号的电机），油泵与电机用联接盘和弹性联轴器组成电机泵组（也可以选择一体式电机泵组）。电机泵组采用旁置式结构，卧式安装在油箱旁，通过软管与油箱吸油滤油器（带截止阀）联接。此种布置方式可以将电机泵组的振动与油箱组件相隔离，将振动减少到最低状态，噪声低。

电机泵组经减震垫固定在槽钢组焊的底座上（设有集油槽）。底座由地脚螺栓固定于混凝土地基上。

### 单泵组滤油调压集成板

泵组输出的高压油首先进入单泵滤油调压集成板，集成板上安装高精度高压管路滤油器（精度3-5 $\mu\text{m}$ ）和三级调压阀及进、回油蓄能器，高压管路滤油器带有压差发讯器，若发生堵塞时即报警，这时要更换新的滤油芯。三级调压阀限制液压源的工作压力，（压力由压力表显示，设有压力表开关）用户可根据试验要求的幅频特性，分别选用工作压力和流量。

### 冷却器

冷却器一般采用丹佛斯板式冷却器，质量好、效率高。

### 冷水机

水冷系统采洁源产品。

## 2.4 电气控制柜

伺服液压源的电气控制皆安装于控制柜中，所有控制按钮和报警指示灯布置在面板上，功能如下：  
泵组：启动、停止；泵组：启动、停止；泵组：启动、停止；泵组n启动、停止；冷却循环泵：启动、停止（自动控制）；水冷系统：启动、停止（自动控制）。压力：高压、中压、低压。过载报警：泵组、泵组、泵组、泵组n、冷却泵。液位：正常、过低、报警（停机）。油路堵塞报警：滤油器、滤油器、滤油器、滤油器n、总滤油器。油温测控器（功能按油温测控器面板）、具有缺相指示和保护功能。

## 2.5 主要配置及关键元器件明细表

序号

名称

型号规格

数量

制造厂商

1

伺服油源63l/min (日本NACHI油泵)

1台

吉林冠腾

其

中

油泵电机组

日本

冷却泵

1台

ABB

冷却泵电机

液位传感器

1套

黎明液压

温控器

电磁溢流阀

美国moog公司

三级调压阀

1个

精密滤油器

2

压力表

压力表开关

n+1套

回油滤油器

丹弗斯

水冷却机

杭州洁源

油箱及附件

2

控制柜

3

受控盒

### 3. 全数字测控器 ( gtc650 )

gtc650型测量控制器与电液伺服系统、测力传感器、位移传感器等部件构成全数字测控系统。

测量控制器gtc650型测量控制器是我公司自主开发的升级产品，它通用于电子式试验机、动静电液伺服式试验机等各种试验机，集数据采集、数据处理、过程控制一体化的新型测控器。它采用了目前最先进的美国soc ( system on chip ) 片上系统和基于cpld ( 复杂可编程逻辑器件 ) 的dsp ( 数字信号处理 ) 技术。其特点是：

3.1具有高速处理能力，低噪音、高抗干扰，高采样频率 ( 10000Hz ) ；

3.2开放式数据连接接口，可实现试验力、变形、位移闭环控制，以多步骤方式控制恒试验力、恒变形、均试验力速率、匀变形速率、匀试验速度，在试验过程中后三种方式无冲击自动切换；

3.3体积小，整个测控器体积仅有50 × 100 × 150mm ；

3.4测力、测变形分辨力高 ( 动态16位，静态19位 ) ，且内外不分档，全程分辨力不变化，用户可根据试验要求自行设定；

3.5具有自动调零、自动标定等功能；

3.6力和变形通道接口可更换其它规格传感器，软件自动识别，自动标定；

### 4. 计算机系统及软件包

4.1计算机系统通过串口与测量控制系统通讯，工作时将全部操作纳入计算机控制，在中文windows界面上用虚拟键盘操作。

4.2可对试验数据实时采集，绘制曲线，曲线局部放大或缩小，并打印出试验曲线；打印的曲线连续光滑，粗细适宜。

4.3试验曲线图的显示样式可任意定义,(给定曲线和真实曲线)定义包括:曲线图显示的字体、字体的颜色,背景色,是否渐变显示,标题字体、字体颜色等一些设置。

4.4试验结果可以任意选择、任意存取，对曲线进行再分析；包括数据重新计算，曲线重现,误差曲线显示(通过误差曲线可以观察出任意一时间内在一定力情况下的变形是否合格),同组试验曲线叠加对比,区间曲线显示(可自动根据试验的真实情况显示试验力和位移、或变形的曲线图),导出数据点至excel、origin等。

4.5可选择力-时间、力—位移、位移——时间、力—变形等曲线；并在试验过程中适时切换，试验过程中自动调整坐标，保证曲线直观清楚。

4.6显示曲线连续、光滑、粗细适宜，曲线坐标可以任意调整、网格可以任意划分等分，坐标标记清楚。

4.7可用鼠标在曲线上得到任意采集点的力与位移值或力与变形值。

4.8试验曲线波形除了有正弦波、矩形波、三角波等常规波形外,还可以任意定义其它波形。

4.9网络监控功能,可在内网中观察试验软件的运行状态。

4.10可利用视频摄像头来实时对试验的图片进行采集，图片采集最短时间间隔是50ms,图片数据可以通过设置任意存储到任何的内部网络计算机上。

4.11多种控制方式:常规控制、谱载控制、块谱控制等.....。

4.12多种存贮方式:时间间隔存贮、周期间隔存贮、自定义文件存贮。

4.13多种保护方式:力保护、变形保护、温度保护、幅值保护、等.....。

4.14多种结束条件:寿命结束条件、力下降结束条件、基准周期百分比结束条件、等.....。

系统性能介绍:

软件面板除下拉式菜单外，有同时显示试验力、位移、变形、时间、疲劳次数及当前试验速度的窗口。试验力显示窗口，除实时动态显示试验力外，还有试验力的峰值显示窗口（即试验中的最大值）、试验力的谷值显示窗（即试验中的最小值）、试验力的均值显示窗（即试验中的平均值）等其它窗口。

试验曲线窗口，在试验过程中能动态实时显示力-位移、力-时间、位移-时间（可根据操作者需要任意选择）。对比环控制试验除显示试验曲线的主窗口外，还具有同时显示力-时间、位移-时间窗口，这对观测闭环控制试验是非常有意义的。

软件的安全性好，不存在由于软件误操作而引起计算机死机、试验机损坏等现象。为提高软件的安全性，加入了权限保护和信息提示。权限分为(最高管理员、普通管理员、试验员、老师、学生),不同的权限有不同的操作权力,所以避免了试验员和学生在试验时的误操作。信息分为(系统信息、警告信息、友情提示信息、报错信息),在试验前后的整个过程中都会有信息在提示试验操作者该做什么。试验参数按步骤进行输入，不完成前一步骤，不能进入下一步骤；在进入试验后，一些容易引起误操作的按钮失去作用，如快速按钮、清零按钮等。

试验前只要定义好自己的试验方案,在试验时只要选择方案名就可以直接进行试验无需再设置其它参数,在不改变试验要求的前提下,试验时只需三步即可(选择方案名,编号名称,开始试验),使繁琐的试验变得非常



简单.也可在试验过程中随时改变试验速度,结束条件及要求的试验结果等无限制的所有信息。

数据管理模块能自动处理试验结果。

报告格式分为(word格式报告/excel格式报告),系统自定义的格式报告。测试报告除包括试验标题、试验内容、试验设备、试样尺寸参数、性能、计算结果及试验曲线,还包括试验者姓名、环境条件等常规选项,其它选项可任意定义。

## 八. 标准配置

- |                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 两柱式主机             | 1台 |
| 2. 伺服液压源             | 1台 |
| 3. 全数字测控器 ( gtc650 ) | 1台 |
| 4. 计算机系统             | 1套 |

## 九、主要配置及关键元器件明细表

名 称

制 造 厂 商

主 机

两柱式

负荷传感器

1只

美国世铨

位移计

100mm

美国MTS

mts

伺服液压源

yys

其中

伺服阀

全数字测控器

gtc550

4

计算机系统

计算机

8g 1t 25寸

研华工控

打印机

a4 激光

hp

5

附件箱

1箱

装箱单

1份

合格证

圆试样夹头块

扁试样夹头块

用户手册

上、下压板

随机工具

密封件

1袋