

电液伺服压剪试验机

产品名称	电液伺服压剪试验机
公司名称	上海华龙测试仪器股份有限公司
价格	面议
规格参数	品牌:上海华龙 型号:YJW-10000
公司地址	上海市浦东新区川沙镇川宏路389号
联系电话	13910442308

产品详情

yjw-10000kn微机控制电液伺服压剪试验机 产品型号：yjw-5000kn、yjw-20000kn、一、产品主要用途及适用范围：技术支持电话：13910442308 蒋经理 产品主要用于公路、铁路、桥梁、建筑板式橡胶支座、盆式支座、球型支座产品的力学性能、阻尼性能、橡胶支座大变形试验和检测。可进行抗压弹性模量试验、抗剪弹性模量试验、剪切试验（静态剪切）、极限抗压强度试验、摩擦系数试验、转角试验及公路桥梁盆式支座的荷载试验下轴向压缩变形和径向变形的检测。知识产权及荣誉：

1. 成果转化

2008年yjw型微机控制电液伺服压剪试验机被上海市科委认定为《上海市高新技术成果转化项目》。2.

获得荣誉 2005年获得上海市科委颁发的《上海市重点新产品》。二、产品执行标准：ø

gb/t2611-2007《试验机通用技术要求》ø gb/t16826-2008《电液伺服万能试验机》ø jgg

139-1999《拉力、压力和万能试验机检定规程》ø gb/t

20688.4-2007《橡胶支座第四部分：普通橡胶支座》ø tb/t 1893-2006《铁路桥梁板式橡胶支座》

ø tb/t 2331-2004《公路桥梁盆式橡胶支座》ø jt/t 4-2004《公路桥梁板式橡胶支座》

ø jt 391-2009《公路桥梁盆式橡胶支座》ø gb/t 17955-2000《球型支座技术条件》三、

主要技术指标(一) 主机：1. 试验机最大空间：1000mm 2.

立柱净距：x方向1140mm y方向440mm 3. 主作动器：最大负荷：10000kn 4. 负荷精度

：优于±1%(0.4%-100%f.s.) 5. 工作活塞上升速度：0~30mm/min(可调) 6.

工作活塞最大行程：150mm 7. 位移精度：优于±1%f.s 8. 位移分辨率:0.001mm 9.

下压板尺寸：1050*1050mm 10. 外形尺寸：5575x1860x3660(高)mm 11.

液压源尺寸：1352x760x1030mm 12. 控制柜外形：1700x880x930mm(二)

抗剪弹性模量试验机构部分 1. 水平作动器最大水平剪切力：2000kn 2.

示值精确度：优于±1%(1%-100%f.s.) 3. 工作活塞推进速度：0-50 mm/min(可调) 4.

工作活塞最大行程：250mm 5. 位移精度：优于±1%f.s 6. 位移分辨率:0.003mm(三)

转角试验机构部分 1. 转角作动器最大转角顶出力: 600 kn 2. 示值精确度(24~600kn)：±1% 3.

工作活塞推进速度：0-60 mm/min(可调) 4. 工作活塞最大行程：100mm 5. 位移精度：优于±1%f.s

6. 位移分辨率:0.003mm 技术支持电话：13910442308 蒋经理 四、

主机机械部分介绍 主机由底座、活动横梁、四立柱、10000kn油缸、送样小车、导轨等组成四立柱框架。

底座采用铸铁件，活动横梁，采用qt-600型球墨铸铁，均进行退火处理，消除内应力，防止变形。四立柱

采用45号优质碳钢，经调质处理，硬度为hrc28-32。活动动横梁上附有上压板，上压板为整体结构。试

验机空间的调整通过活动横梁上安装的电机、链轮、蜗轮蜗杆、螺母丝杠等传动部件完成调整。横梁上的传动间隙由特制的间隙消除器进行消除，确保测量位移的准确性。下压板为小车式结构，下有滚轮和导轨，可拉出机体外1400mm，装上试样后再运到试验空间内，座落在活塞上。下压板小车的出入由人工操作。10000kn油缸采用柱塞式结构，上升时用油压推动，下降靠自重落下。油缸和活塞采用不同型号的球墨铸铁，活塞内装置高精度负荷传感器，用来测量轴向压力。油缸采用目前国际上最先进的复合密封技术，并设置两级密封，在两级密封之后设置回油接管，直通副油箱。在密封设计方面采用上述措施，保证了油缸的零泄漏。由于采用了柱塞式油缸，可以在不拆卸油缸活塞的情况下更换密封圈，大大减轻了维修时的劳动强度。由于主油缸具有很大的侧向负荷，出于对产品可靠性的考虑，我们采用sf-1d自润滑轴承来代替静压轴承，以减少活塞与缸壁之间的摩擦。

从技术指标来看，加上柱塞投影面积大等特点，柱塞油缸具有极强的抗侧向负载能力。水平剪切系统下部装有移动滑车，并配有伺服浮动缸，水平剪切时，伺服浮动缸能自动调节水平油缸上下位置，使负荷传感器的轴线和中间剪切板的对称轴重合，确保试样水平轴向力，实验过程中，反力架支撑在上下压板上，试样所受的水平剪切力与反力架对上下压板的侧向力完成抵消，保证了主机、传感器、工作缸塞不受水平力影响，试验接受后，由电动系统动作将剪切系统沿导轨全部拉出机外，水平剪切系统通过反力架将水平推力转换成水平拉力，实现在机检定。转角装置配置转角梁、立柱，供检定时使用，可在不拆卸传感器的情况下检定，方便用户操作，保证精度要求。

油缸活塞系统采用两道斯特封，两套导向环，保证油缸不发生泄漏现象。

小车前进、后退操作按钮布置在控制盒上，该控制盒安装在侧面导轨上，便于操作。水平剪切系统下部装有移动滑车，并配有伺服浮动缸，水平剪切时，伺服浮动缸能自动调节水平油缸上下位置，使负荷传感器的轴线和中间剪切板的对称轴重合，确保试样水平轴向力，实验过程中，反力架支撑在上下压板上，试样所受的水平剪切力与反力架对上下压板的侧向力完成抵消，保证了主机、传感器、工作缸塞不受水平力影响，试验接受后，由电动系统动作将剪切系统沿导轨全部拉出机外，水平剪切系统通过反力架将水平推力转换成水平拉力，实现在机检定。转角装置配置转角梁、立柱，供检定时使用，可在不拆卸传感器的情况下检定，方便用户操作，保证精度要求。

油缸活塞系统采用两道斯特封，两套导向环，保证油缸不发生泄漏现象。

本机安全保护采用以下五种措施：1. 试验力超过最大容量的2%时，自动报警并停机；2.

活塞位移达到极限位置时，自动报警并停机；3.

移动横梁位移达到上下极限位置时，自动报警并停机；4. 实验过程中，当试样破坏时，自动停机。

5. 在控制面板上设有急停按钮，紧急事故时拍下急停按钮，立即停止所有动作。

技术支持电话：13910442308 蒋经理 (一) 水平剪切系统 水平剪切系统由两个反力架、底座、底板、拉梁、伺服油缸组、上压板、下压板、摩擦板、剪切板、水平双向油缸组成内封闭、自承力结构。水平剪切系统下部装有移动滑车，并配有伺服浮动缸，水平剪切装置采用浮动液压缸上下调整来调节剪切板高度，满足不同规格试样的试验要求。下图为我公司生产的压剪试验机水平剪切原理示意图，水平剪切时，伺服浮动缸能自动调节水平油缸上下位置，使负荷传感器的轴线和中间剪切板的对称轴重合，确保试样水平轴向力，试验过程中，反力架支撑在上下压板上，试样所受的水平剪切力与反力架对上下压板的侧向力完成抵消，保证了主机、传感器、工作缸塞不受水平力影响，试验结束后，由电动系统动作将剪切系统沿导轨全部拉出机外，水平剪切系统通过反力架将水平推力转换成水平拉力，实现在机检定。

(二) 转角油缸系统 转角系统由转角工装、转角油缸、转角板组成，主机

底座正面装有转角油缸，该转角油缸能提供600kn试验力，转角油缸行程为100mm。另外配置可调整高度的转角顶杆，增大调节空间，以满足不同厚度规格支座的转角试验。(三) 送样小车系统 送样小车系

统作为下压板使用，由导轨、电动送样小车组成。送样小车上装有滚轮，可拉出机体外1200mm，装上试样后再运到试验空间内。(四) 液压源介绍 液压源采用德国eckler内啮合高压齿轮泵，台湾台达伺

服电机，意大利进口的atos伺服阀，电磁换向阀采用日本yuken公司的元件，压力阀、减压阀均采用美国ccc、sun公司的元件，以期提高液压系统的稳定性及长期可靠性。该油源采用最新的压力随动技术，

即系统压力随同负载同步增加，这样可以使系统压力不必保持长时保持高压，而使系统产生过多的热量，同时，由于电机采用伺服电机，可根据试验过程进行油源流量控制，调整伺服电机转速，空载主油缸

上升、下降时，两个伺服电机同时启动供油，加快速度，当加压、保载时，可根据速度调整油量，达到效率最大化，使液压系统产生的热量降到最低。液压源无需冷却。与常规油源相比更节约能源，使用伺

服电机时，可比普通电机节约电量约50%左右。(五) 控制柜介绍 在控制台的操作面板上设有急停按钮，试验过程中有紧急情况发生时按下急停按钮开关，即可立即断开电源，停止机器所有动作。琴台控制柜外形如右图所示，控制柜左右两侧各有一个电控箱，左侧电控箱放置拖动系统，右侧电控箱放置伺

服控制器，控制柜上部放置cts-600控制器，电脑机箱及显示器，打印机。控制柜内部中空，地基上油源部位下沉，控制柜放置地面上，可将油源放置到控制柜内部，节约空间，方便操作和维护。下图分别为控制柜侧门电控箱和右侧电控箱。（六）测量系统配置10000kn力值、2000kn力值、600kn均采用负

荷传感器测力，在上下压板四角装有四个变形传感器，用于测量试样的平均变形，在剪力拉板的尾部装

有两只测量剪切变形的传感器。本机具有多通道协调加载系统，需安装不同类型的传感器，分述如下：

1. 主作动器，高精度负荷传感器一只，光栅位移传感器四只，分辨力0.001mm，油缸位移传感器一只。
- 2.

水平作动器，高精度负荷传感器一只，光栅位移传感器二只，分辨力0.01mm，油缸位移传感器一只。

3. 转角作动器，高精度负荷传感器一只，油缸位移传感器一只，光栅位移传感器四只，分辨力0.001mm（与轴向压缩变形位移传感器相同）。

（七）试样及变形测量装置安装示例(以实际为准) ∅

压缩试验 ∅ 剪切试验 ∅ 转角试验 五、 控制器介绍

技术支持电话：13910442308 蒋经理 cts-600控制器完全站在试验机行业的应用角度进行开发的，力求一针见血的完成试验机所需要的功能，所以在硬件电路设计上，多采用高集成的，模块化设计思想，本系统采用了soc（片上系统）和fpga（大规模可编程门阵列）芯片作为其核心控件。这样就做到了，硬件电路简单，可靠性高，但在程序编写上，势必要用大量的代码来分配各功能；模块化的特点是：程序分组管理，扩展性强；由于咱试验机行业小批量，多品种的特点，决定不具备良好扩展性的控制系统是没法生存的。所以程序上模块化是必须的！

1. 控制器的基本功能：cts-600控制器在不做任何扩展的情况下，主板具备四路模拟通道，也就是两路负荷传感器通道和两路应变式引伸计通道，三路数字通道，也就是一路位移传感器通道和一对大变形通道，外加8路输入和8路输出i/o口通道。这些输入输出通道，至少能满足大部分的电子类试验机，如果按上一个扩展卡，就具备两路d/a输出，可以控制大部分液压设备及平推夹具等，这就是模块化设计的好处，他能更方便的进行功能扩展而不影响已经具备的功能和接口协议。
2. cts-600的可靠性的保障：| cts-600全部采用元器件直接焊接方式，且绝大部分为贴片器件，这样能有效的避免震动、氧化等对控制器造成的影响；|

此控制器的芯片全部采用进口工业级器件，这在硬件的质量上为控制器的稳定起到了保障。| 在元器件焊接方面，全部采用贴片机进行焊接，这就避免人为的个性化差异对电路板焊接的影响。| 将控制器配备专门的人员进行考核和高低温老化试验，并严格按照考核流程实施，进一步避免不合格的控制

器应用到主机上。

3. cts-600性能特点|

很高的分辨力，可达到500000码，测量控制精度高，使用范围广；| 采样频率最高可达3khz | 具有很宽的通频带：10khz |

采用事件中断技术代替定时器接收采集数据，采集数据准确可靠，同步性好。| 具备开环测试功能。（此功能便于鉴定区分设备故障）|

具备相对调零和绝对调零功能。（绝对调零返回原码值一般用于动态试验机）|

具备命令发送监测功能。| 能够设置采样频率| 自动设置试验空间方向。|

能够设置伺服阀死区及零位。| 自动检测控制器id（即控制器唯一身份证id号）|

具有pid在线修正功能。| 伺服系统既可以选择速度控制，也可以选择位置环控制模式|

具备人工指令发送功能。| 具有低周动态控制功能：完全满足1hz以下的低周疲劳性能试验以及波形控制，能够实现三角波、正弦波、梯形波等多种波形控制；

六、 软件介绍 基于windows ' 2000/xp操作平台下的testworld微机控制电液伺服压剪试验机的操作软件（以下简称压剪软件）是yjw系列微机控制压剪试验机的专业配套测控软件，主要应用于板式橡胶支座、盆式橡胶支座及球型支座力学性能指标测试。

压剪软件依据的试验标准有jt/t 4-2004《公路桥梁板式橡胶支座》、jt/t

391-2009《公路桥梁盆式支座》、gb/t 17955-2009《球型支座技术条件》、tb/t

1893-2006《铁路桥梁板式橡胶支座》、tb/t 2331-2004《铁路桥梁盆式橡胶支座》、gb

20688.4-2007《橡胶支座 第4部分普通橡胶支座》。压剪软件界面友好，操作简单，设置灵活，根据试验标准自动连续平稳加载，自动保载，自动采集数据、储存、绘制曲线，自动生成并打印试验报告，试验数据可以转储并可追溯。能完成以下多种试验类型：

板式橡胶支座| 抗压弹性模量试验；|

抗剪弹性模量试验；| 抗剪粘接性能试验；| 抗剪老化试验；| 磨擦系数试验；| 转角试验；|

极限抗压强度试验； 盆式橡胶支座| 磨擦系数试验| 转角试验| 竖向承载力试验

球型支座| 磨擦系数试验| 转角试验| 竖向承载力试验| 水平承载力试验

技术支持电话：13910442308 蒋经理