



WES系列

液 压 式 万 能 试 验 机

使 用 说 明 书



浙制06820007号

浙 江 长 鑫 机 械 设 备 有 限 公 司

ZheJiang ChenXin Machine Equipments Co.,Ltd.



WES系列

液压式万能试验机

《使用说明书》

中华人民共和国

浙江辰鑫机械设备有限公司

地址：上虞市道墟工业区

电话：0575-82041755 82044256

传真：0575-82519777

邮编：312368

目 录

1.主要概述	1
2.主机结构原理	1
2.1机械结构原理	1
2.2电气原理	1
3.安装	1
3.1开箱验收	1
3.2安装前准备	1
3.3试验机安装精度的初步校正	2
3.4液压系统的连接	2
3.5电气安装	2
3.6调试	2
4.操作	3
4.1主机操作必须与控制柜测控系统配合	3
4.2日常维护	3
4.3液压夹紧机构的使用	3
5.故障处理	4
6.系统构成	5
6.1.1 WES系列液压式万能试验机简介	6
6.1.2 系统组成	6
6.1.3 系统要求	6
6.1.3.1 测控系统对试验机的要求	6
6.1.4 液压油路原理图	6
6.2硬件安装及介绍	6
6.2.1 传感器	6
6.2.2 测控箱	7
附表 WES-300B/100B型液压式万能试验机规格和主要技术指标	8
附表 WES-1000B/600B型液压式万能试验机规格和主要技术指标	9
附图1电气原理图	10
附图2整机外形和基础	11
附图3压缩、拉伸、弯曲试验试样装置图	12
附图4整机橡胶软管连接图	13
WES系列液压式万能试验机装箱单	14
合格证明书	19
用户信息反馈单	20

WES 系列液压式万能试验机

使用说明书

1.主要概述

WES 系列液压式万能试验机采用电液数显和手动液压加载、主体与控制柜分置的设计，具有操作方便、工作稳定可靠、试验精度高、加力平稳的特点，也适用于金属、水泥、混凝土、塑料等材料的拉伸、压缩、弯曲、剪切试验。

建议在满足下列条件的环境中安装和使用本设备：

- a.清洁、干燥、无震动，周围有供试验和维护用的空间（ $\geq 0.7\text{m}$ ）；
- b.室温为 10°C - 35°C 。

产品规格和主要技术指标见附表。

2.主机结构原理

2.1 机械结构原理

本设备主体部分由高度可调的支撑架[由机座、丝杆及移动横梁（下钳口座）组成]和工作框架[由工作油缸、活塞、台板、支架及上横梁（上钳口座）组成]。其工作原理为：由高压油泵向工作油缸供油，通过活塞运动，推动台板和上横梁（上钳口座）向上运动，进行试样的拉伸或压缩试验。拉伸试验在主机的主横梁与移动横梁之间进行，压缩试验在主机的主台板与移动横梁之间进行。试验空间的调整通过驱动机构（升降电机、链轮、链条等）驱动双丝杆同步旋转使移动横梁升降达到。

2.2 电气原理

本设备采用三相四线、50Hz 交流供电。主回路包括油泵电机和升降电机，在主回路和控制回路中分别接有熔断器以防止过大的电流，在油泵电机和升降电机前还串联了热继电器以防止电机过载。

3.安装

3.1 开箱验收

当您开箱后，请根据定货合同和装箱单对设备及附件的数量进行核对并检查是否完整，如发现短缺或损坏请尽快通知本公司以便及时处理。

3.2 安装前准备

试验机应安装在清洁、干燥、无震动而且室温为 10℃-35℃ 的房间内，在试验机的周围应留出足够的空间（≥0.7m）供试验和维护用。

试验机的主体及控制柜应安装在混凝土基础上。基础尺寸根据外形及地基图规定，留出地脚螺钉及其它电线安装管道等装置，基础的上平面应用水平仪找正。

3.3 试验机安装精度的初步校正

主体初步校正：使用框式水平仪或借用附件中的线锤在相互垂直的两个方向校正立柱的垂直度，用在主体底部插入小斜铁的方法调整。挂好地脚螺钉。

用水泥砂浆将各地脚螺钉浇固，并填实试验机与地面间的各处空隙，保养一周。

3.4 液压系统的连接

a. 拆除各部捆扎物，用清洁的煤油清洗油管内部。

b. 检查接头处垫圈是否完整，如果由于运输原因产生破损，应取用本机附带的新垫圈装好，以防高压时渗油。

c. 使用合适的扳手连接各油管。

d. 本设备通常采用 N68 抗磨液压油，环境温度过高时视情加入 N100 液压油增加粘度。

3.5 电气安装

本设备供电电压为三相四线，设备必需接地。主体和控制柜之间的电气采用插头连接。通电前应打开控制柜铁门，检查各接线处有无脱落，熔断器是否松动，清除电气箱内灰尘和杂物。确认设备已与供电线路连接后，按控制柜台面板上的“电源”下钳口座的升降动作是否与按钮上所示的文字相符，如相反则调换任意二根相线位置；拧开送油阀升起活塞，检查活塞行程限位开关是否起作用；略微升起工作活塞后关闭送油阀。

3.6 调试

3.6.1 启动油泵反复升起活塞，将油缸、油管内的空气排净可观察到回油是连续、稳定的。

如果在试压中发现指针在某个区间有呆滞现象，则进行以下操作：

a.调整工作压力到量程的一半并稳定。

b.打开控制柜铁门，旋开送油阀外圆右侧的排气丝堵，排净空气后旋回。

*c.进行以上操作时必须注意：①工作压力不可过大；②排气丝堵旋回时用力应轻缓，谨防拧断。

3.6.2 试车

a.将冷弯支座向两边等距拉开，以移动横梁升降时不碰到为准；

b.在台板上安装球面下压板，升降移动横梁使上下压板相距约 20mm；

c.启动油泵，关闭回油阀开启送油阀使台板上升，缓慢加大压力至量程的 80%；

d.检查回零误差，检查各油管接头有无漏油；

e.如有漏油，卸力后拧紧该接头。

4.操作

4.1 整机操作必须与控制柜测控系统配合使用，详见 6

4.2 日常维护

4.2.1 试验机各部分应经常擦拭干净，对没有喷漆的表面擦拭干净后应用棉纱沾少量的机油再擦一遍，以防止生锈，雨季期间更应注意擦拭，不用时用防尘罩罩住以防尘土侵入。

4.2.2 控制柜上所有活门不应打开放置，以免尘土进入内部，影响测量机构的灵敏性。

4.2.3 长期频繁使用可能导致油量减少或变质，应当根据使用情况每隔 1-3 个月检查一次油量。本设备停止运行 15 分钟后，观察控制柜计左侧油窗，如油面低于油窗则添加同种液压油至油窗中间位置；如油已变质，须换上新的液压油。

4.2.4 频繁使用本设备做拉伸破断试验可能导致部分紧固件松动。应当经常检查以下部位紧固情况：

a.上横梁和移动横梁前后各有两块（共 8 块）L 块压板（起钳口卡板导向作用），每块压板各用 2 只螺丝固定；

b.移动横梁两端各 6 只螺丝；

c.每 6 个月检查一次丝杆驱动链条的松紧程度，相应调整涨紧轮位置（需拆下主体下部围板后进行）；

4.2.5 根据环境条件和使用频度，每 3~6 个月对以下部位进行润滑：

- a.丝杆与机座结合处，以 100 号油润滑；
- b.丝杆驱动链条以黄油润滑；
- c.丝杆螺丝部分保持清洁并以黄油或二硫化钼润滑；
- ab 两处润滑均需拆下主体下部围板后进行。

4.2.6 上横梁和移动横梁上各有 2 只装置钳口用的钳口卡板，是本机的重要零件，应当根据使用情况经常清除钳口卡板与横梁接触面上的杂物，以免拉毛接触面。方法是：拆移动横梁一侧的压板，取出钳口卡板，用油抹布分别将钳口卡板和横梁的接触面清理干净，涂上适量黄油与石墨的混合油脂，装回钳口卡板后拧紧压板的固定螺丝。

4.3 液压夹紧机构的使用

a.按附图七连接橡胶软管，(A1-A1', B1-B1', A2-A2', B2-B2'液压钳口型), C-C', D-D'。

b.WES 系列下置式电液数显万能机采用液压夹头夹紧机构，带磁性的移动控制盒上有上夹紧、上松开、下夹紧、下松开及钳口升、钳口降等六个按钮组成。

c.溢流阀的工作压力调整，溢流阀位于测力机集成块下方，调节手柄，只要能上、下夹紧活塞能够实现动作，压力越小越好。

d.高压橡胶软管尺寸：

3+3	A1-A1'	胶管 5×3000 mm
4+4	B1-B1'	胶管 5×3000 mm
5+5	A2-A2'	胶管 5×2800mm
6+6	B2-B2'	胶管 5×2800mm
2+2	C-C'	胶管 12×1000mm
1+1	D-D'	胶管 12×1000mm

外加：O 型密封圈 8×1.8

数量：6

外加：O 型密封圈 5×1.8(液压钳口型)

数量：8

5.故障处理

I 故障现象：送油阀有异常响声和振动。

可能的原因：因气温过高或长时间连续工作导致油温过高，使油的粘度变小。

相应排除方法：适量掺入粘度较高的液压油（如 N100 号油），使暂时停机待

油温下

降后再继续工作。

II 故障现象：试验机达不到额定试验力。

可能的原因：

- a. 送油阀有异物卡阻；
- b. 液压系统有泄漏。

相应排除方法：

- a. 拆开清洗送油阀，如阀芯有拉毛可用牙膏研磨至光洁。
- b. 漏油处拧紧或更换上新垫片。

III 故障现象：钳口在拉伸过程中有打滑现象。

可能的原因：试样上的氧化皮或铁屑掉进钳口卡板与横梁间的滑动面造成咬死或阻力增大。

排除方法：拆下钳口卡板用锉刀修磨滑动面上拉伤部位，并涂上石墨和黄油
的调合剂。

IV 故障现象：移动横梁升降不畅。

在排除电气故障的前提下可能的原因：

- a. 丝杆与机座孔间润滑不够或异物阻卡；
- b. 丝杆下部螺帽的锁定螺丝松动。

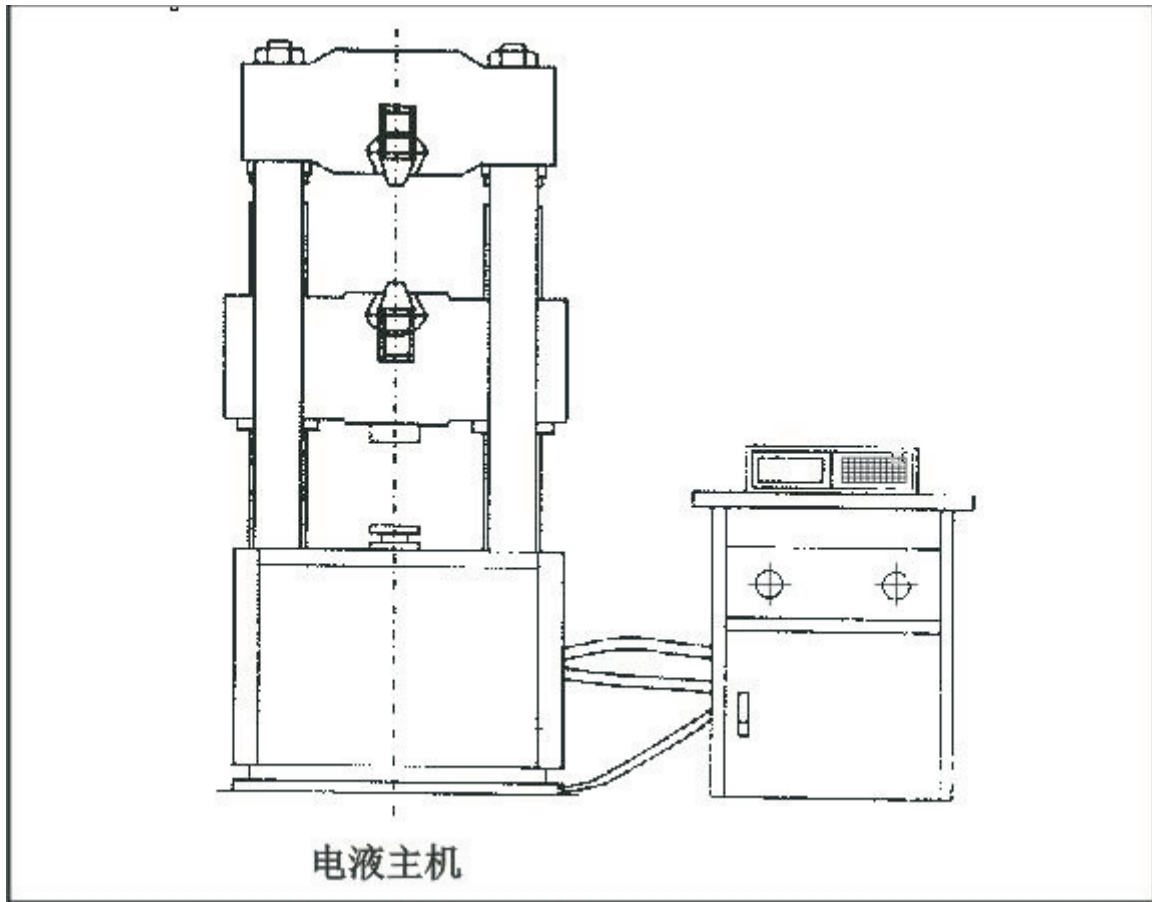
相应排除方法：

- a. 拆下丝杆下部螺帽，启动油泵，用活塞将丝杆顶出 150 毫米左右，清洗、加润滑油、安装；
- b. 检查并重新装螺丝锁定。

6、系统构成

6.1.1 WES 系列液压式万能试验机简介：

该系统为微机显示万能材料试验机测量和分析系统，具有测量采集试验数据、自动分析，打印报表和曲线等功能。适用于金属的拉伸、压缩等试验，亦可用于水泥及混凝土等非金属材料的压缩试验，是工矿企业、商检仲裁、科研单位、大专院校、工程质量监督站等部门的理想检测系统。系统构成如图 6.1-1 所示：



6.1.2 系统组成：(系统由硬件和软件组成) 图 6.1-1 系统构成

6.1.2.1 硬件组成及特点：

6.1.2.1.1 WES 系列液压式万能试验机电液控制箱；

- a) 内置微机控制卡，通过 RS232 串口与 PC 机通讯；
- b) 全部采用 BB、AD、Atmel 等名牌进口集成器件，全数字化设计；
- c) 采用集成精密仪表放大器；
- d) 18 位高精度模数转换；

6.1.2.1.2 传感器；

- a) 低温漂负荷传感器；
- b) 200mm 量程导电塑料电位器；

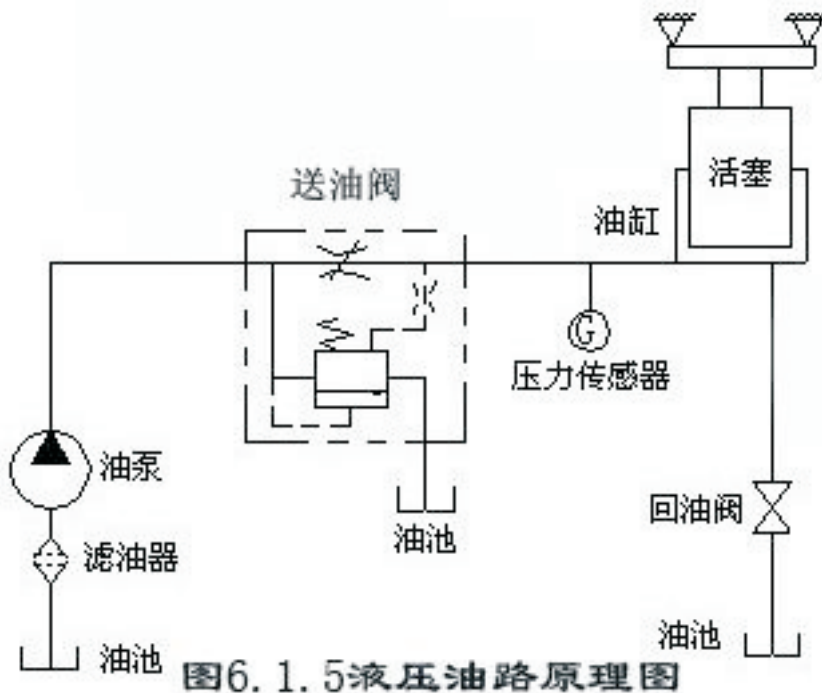
6.1.3 系统要求：

6.1.3.1 测控系统对试验机的要求：

- ① 试验机油源必须稳定；
- ② 油路系统无漏油现象；

③对于有手动，加载功能的试验机，其送油阀和回油阀应确认使用正常。

6.1.4 液压油路原理图：



6.2 硬件安装及介绍

6.2.1 传感器

a) 负荷传感器：安装在油缸和工作台板中间

6.2.2 测控箱

6.2.2.1 安放在平稳的工作台面，避免碰撞（测控箱是测控系统的控制中心，属精密设备，在移动时请小心轻放）；

6.2.2.2 按照测控箱后面板的接口标示，将连接线紧固在各接口上，防止因松动导致接触不良。

6.3 测控系统软件介绍

见《WES 系列液压式万能试验机测力仪使用说明书》

附表

规格和主要技术指标

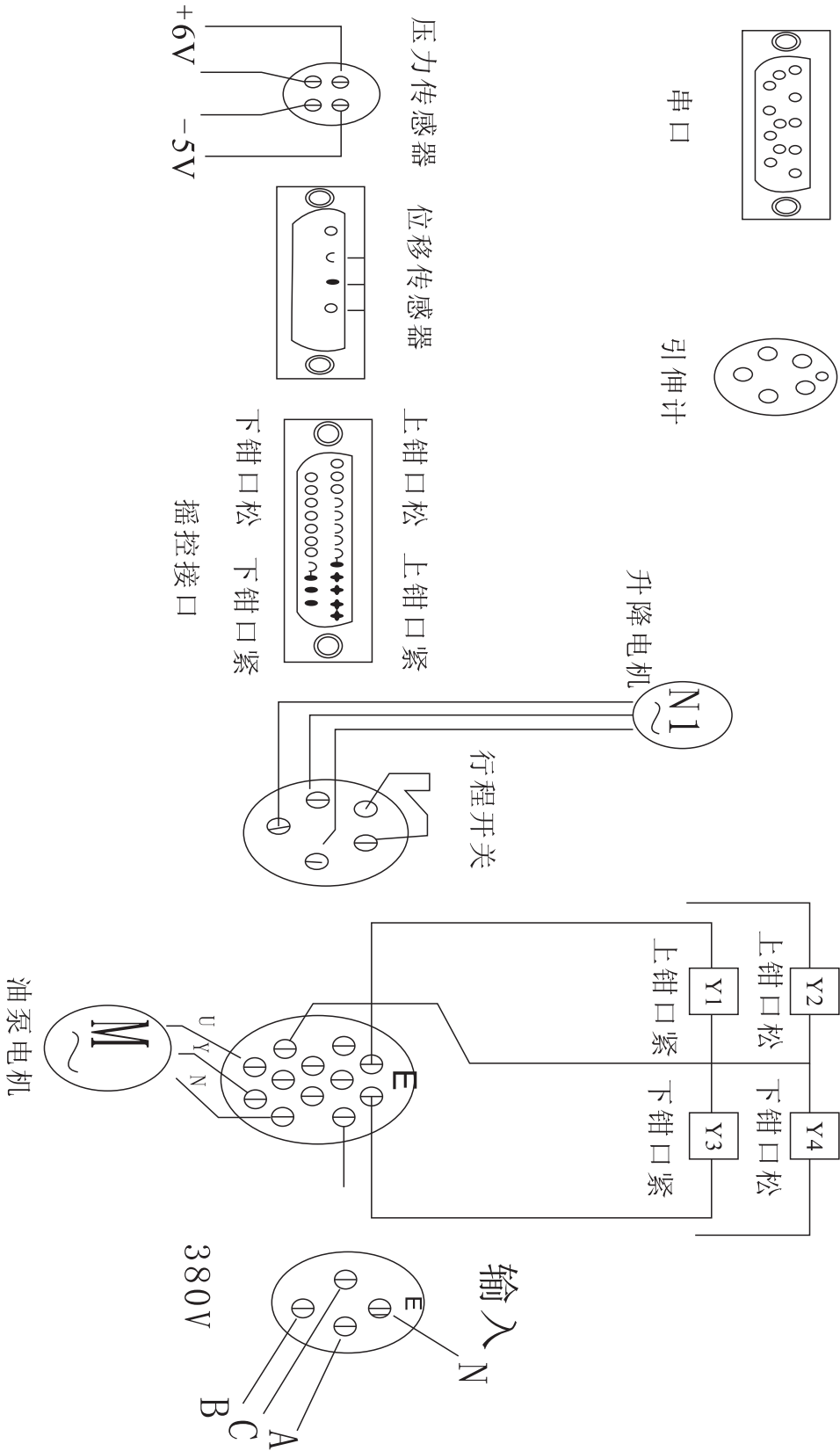
WES-300B/100B		
最大试验力	100kN	300kN
量程范围	10~100%	
最小分辨率	0.01KN	
最大拉、压试验空间	拉: $\leq 620\text{mm}$ 压: $\leq 580\text{mm}$	
扁试样夹持厚度	0~15mm	
圆试样夹持厚度	6~20mm	10~32mm
油缸直径	140mm	
工作活塞行程	170 mm	
上下压板尺寸	$\Phi 235\text{mm}$	
弯曲试验支辊间距	50~400mm	
拉压空间两支柱间距	$\leq 440\text{mm}$	
台板最大上升速度	$\leq 70\text{mm/min}$	
移动横梁最大升降速度	$\leq 300\text{mm/min}$	
总功率	$\approx 2.5\text{kW}$	
主机外形尺寸(长 X 宽 X 高)	760X460X1965	
控制柜外形尺寸(长 X 宽 X 高)	605X605X1050	
整机重量	$\approx 1500\text{kg}$	
工作噪音	$\leq 75\text{dB}$	

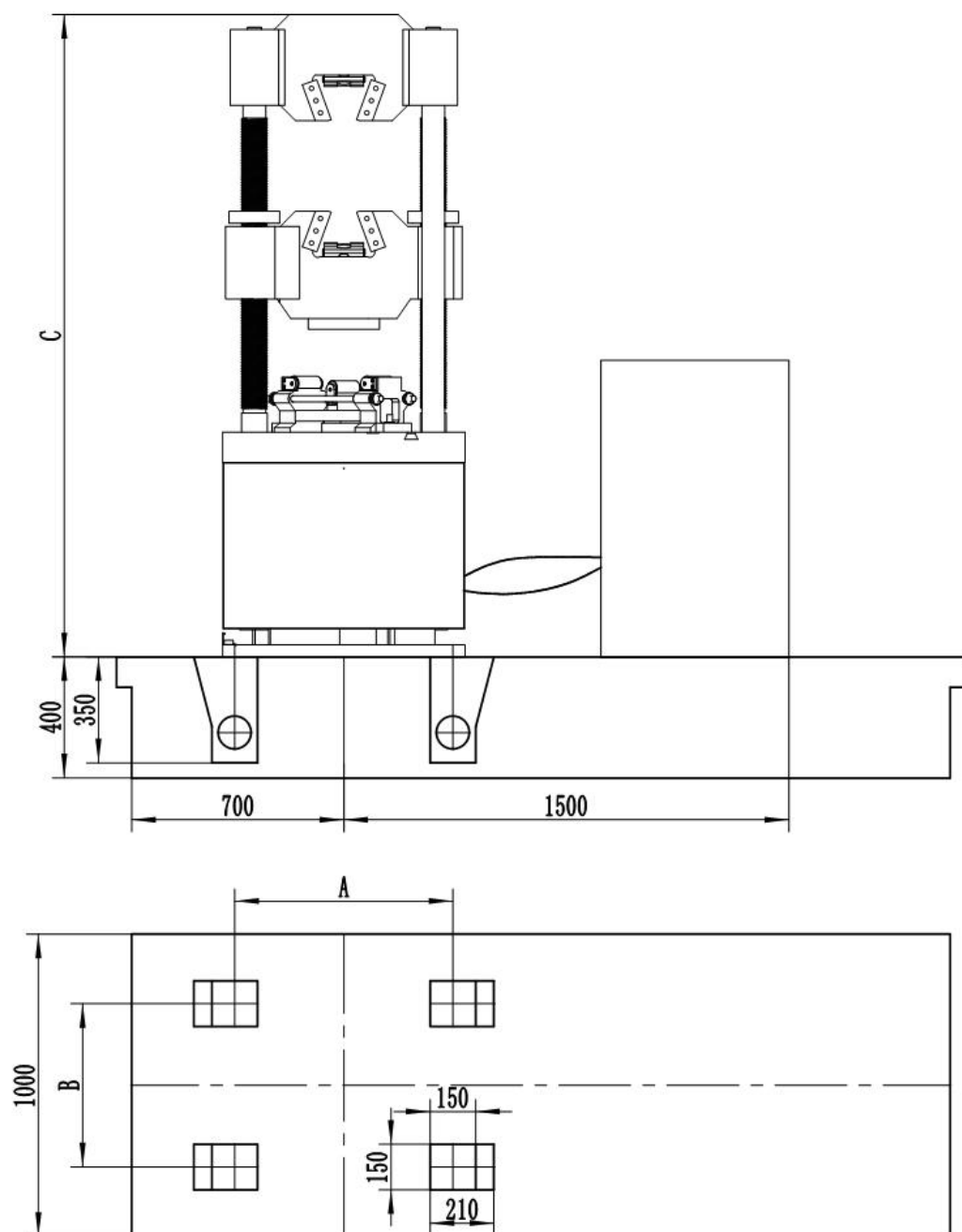
附表

规格和主要技术指标

WES-1000B/600B		
最大试验力	600kN	1000kN
量程范围	10~100%	
最小分辨率	0.01kN	
最大拉、压试验空间	拉: ≤700mm 压: ≤670mm	拉: ≤710mm 压: ≤680mm
扁试样夹持厚度	0~15mm	0~40mm
圆试样夹持厚度	13~40mm	20~60mm
油缸直径	180mm	230mm
工作活塞行程	170mm	
上下压板尺寸	Φ235mm	
弯曲试验支辊间距	50~540mm	50~600mm
拉压空间两支柱间距	≤472mm	≤502mm
台板最大上升速度	≤70mm/min	
移动横梁最大升降速度	≤300mm/min	
总功率	≈2.5kW	
主机外形尺寸(长 X 宽 X 高)	820X540X2180	880X580X2260
控制柜外形尺寸(长 X 宽 X 高)	605X605X1050	
整机重量	≈2000kg	≈2500kg
工作噪音	≤75dB	

WES 系列液压式万能试验机接线图

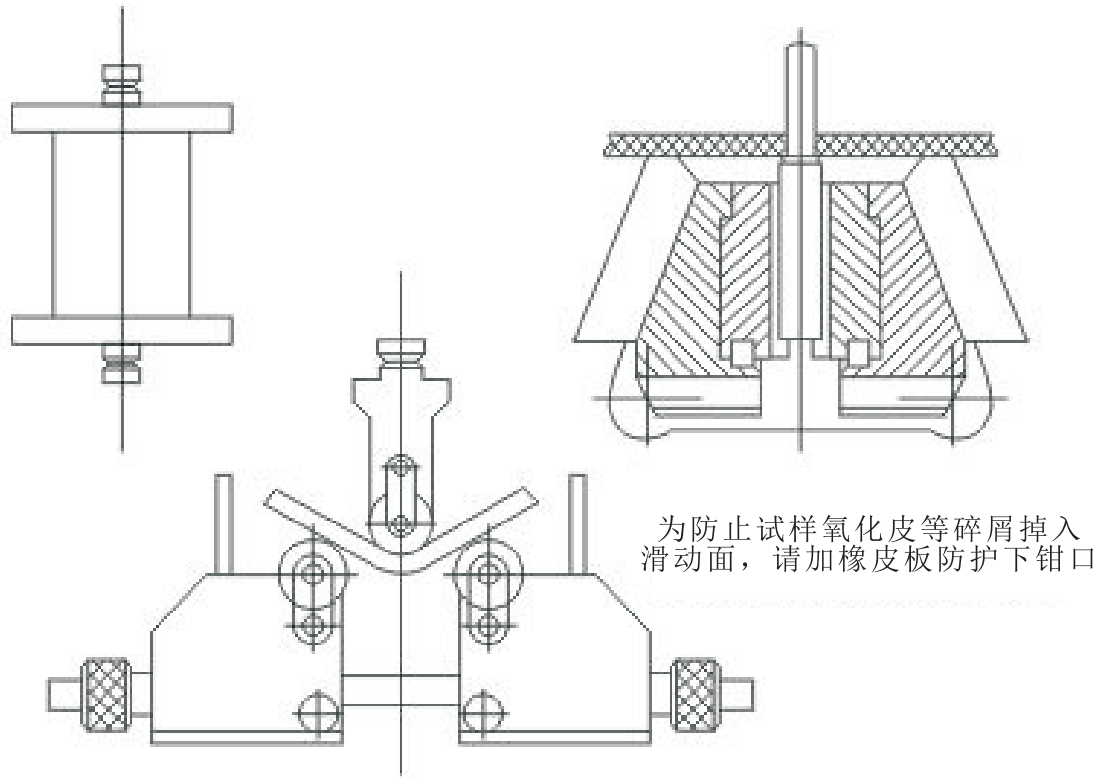




型号	A	B	C
WES-300B/100B	600	350	1850
WES-600B	660	410	2020
WES-1000B	720	450	2120
WES-1000B六柱	920	620	2320

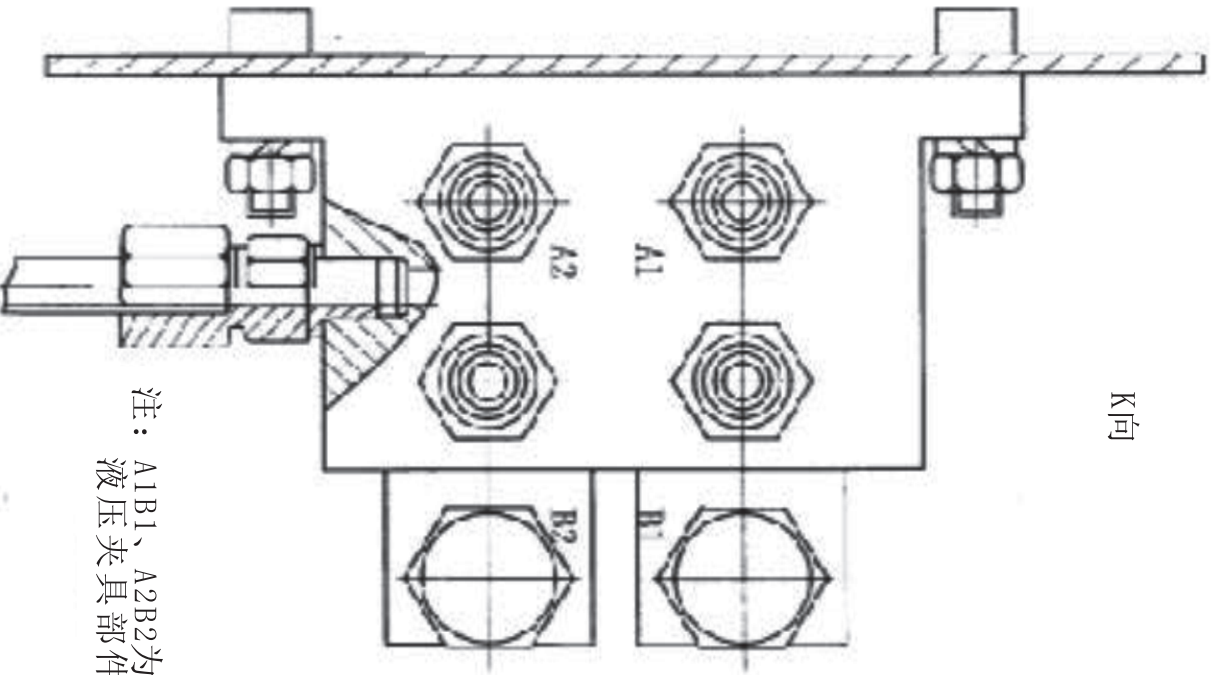
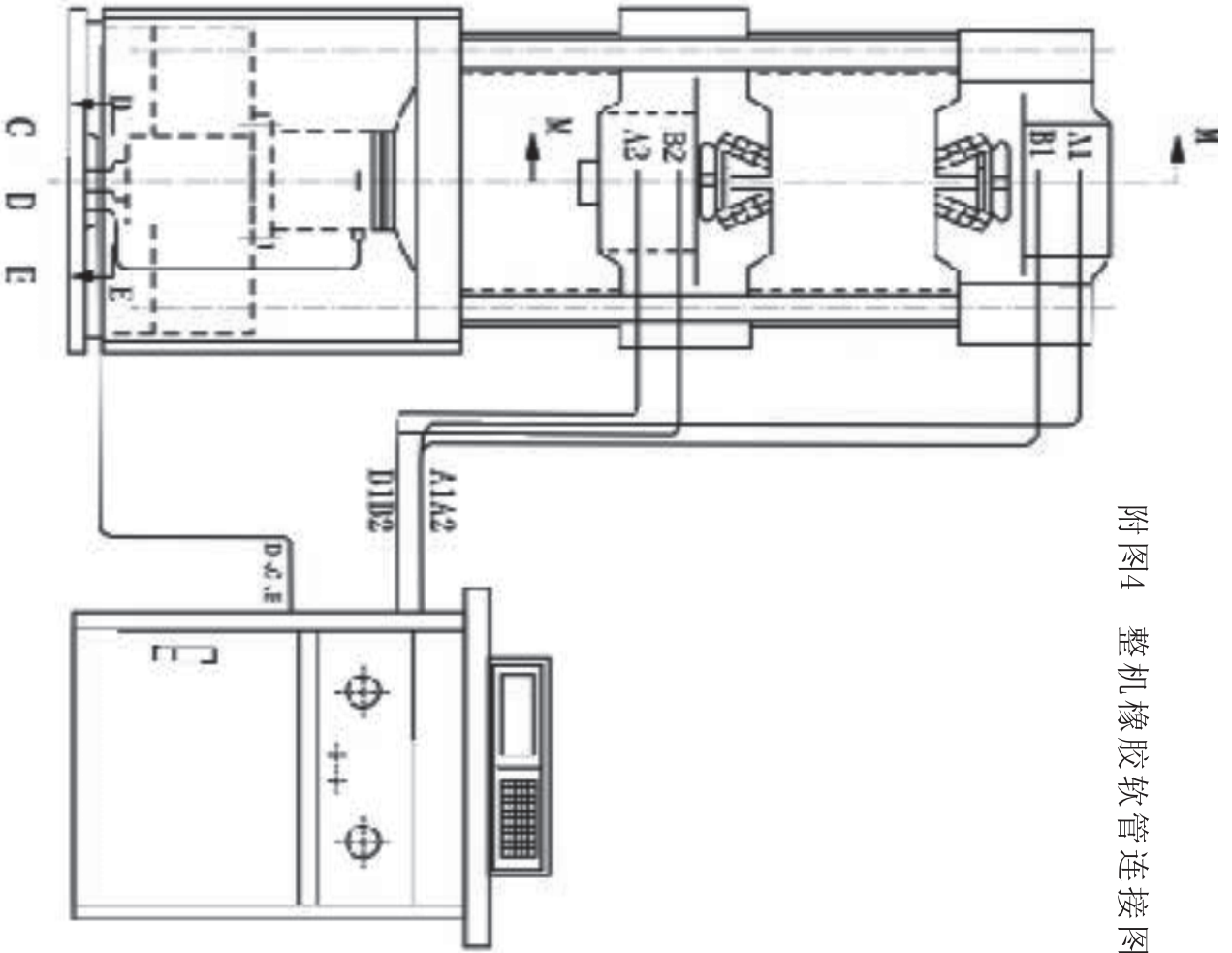
注：请在整机安装并连接好油管后再浇注地脚螺钉。

附图1 整机外形和基础



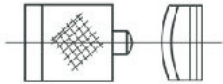
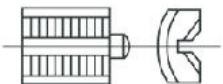
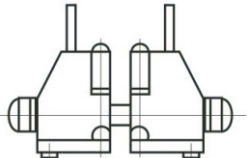


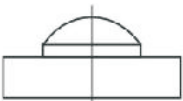
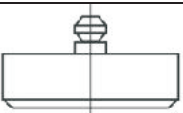
附图3 压缩、拉伸、弯曲试验试样装置图

附图4 整机橡胶软管连接图

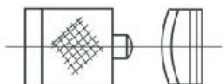
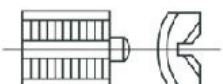
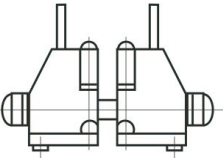


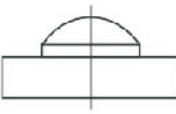
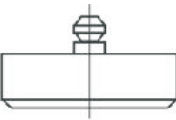


注：A1B1、A2B2为
液压夹具部件

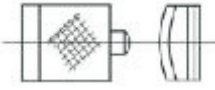
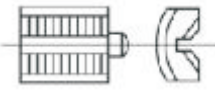
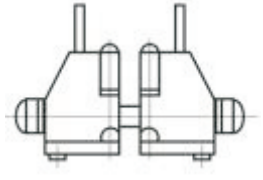

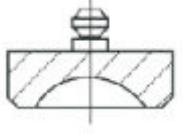

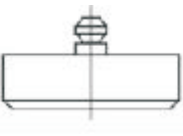
WES-300B 电液数显万能试验机装箱单

类型	序号	名称	略图	规格	数量	备注
产品	1	WES-300B 电液数显万能试验机		300KN	1台	
文件	1	使用说明书			1份	装在附件箱内
	2	合格证和检定证书			各1份	
	3	装箱单			1份	
	4	用户信息反馈单			1份	
附件	1	扁试样钳口		0-15	4件	装在附件箱内
	2	圆试样钳口		$\Phi 10-\Phi 20$ $\Phi 20-\Phi 32$	各4件	
	3	弯曲支座		$\Phi 30 \times 140$	1套	装在机器上
	4	弯曲压头		$\Phi 30 \times 140$	1套	装在附件箱内
	5	球面座板		$\Phi 145$	1件	装在附件箱内
	6	下压板		$\Phi 235$	1件	
	7	上压板		$\Phi 235$	1件	装在机器上

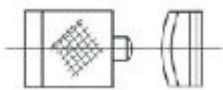
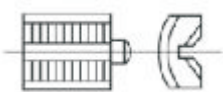
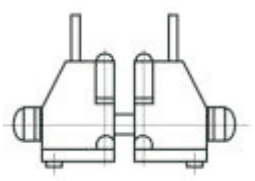

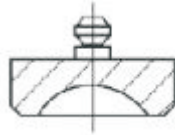

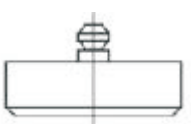
WES-100B 电液数显万能试验机装箱单

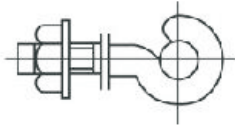
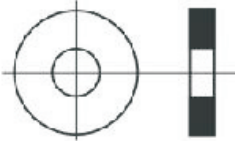
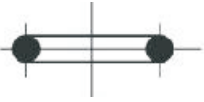

类型	序号	名称	略图	规格	数量	备注
产品	1	WES-100B 电液数显万能试验机		100KN	1台	
文件	1	使用说明书			1份	装在附件箱内
	2	合格证和检定证书			各1份	
	3	装箱单			1份	
	4	用户信息反馈单			1份	
附件	1	扁试样钳口		0-15	4件	装在附件箱内
	2	圆试样钳口		$\Phi 6-\Phi 12$ $\Phi 12-\Phi 20$	各4件	
	3	弯曲支座		$\Phi 30 \times 140$	1套	装在机器上
	4	弯曲压头		$\Phi 30 \times 140$	1套	装在附件箱内
	5	球面座板		$\Phi 145$	1件	装在附件箱内
	6	下压板		$\Phi 235$	1件	
	7	上压板		$\Phi 235$	1件	装在机器上

WES-600B 电液数显万能试验机装箱单

类型	序号	名称	略图	规格	数量	备注
产品	1	WES-600B 电液数显万能 试验机		600KN	1台	
文件	1	使用说明书			1份	装在附件箱内
	2	合格证和检定 证书			各1份	
	3	装箱单			1份	
	4	用户信息反馈 单			1份	
附件	1	扁试样钳口		0-20	4件	装在附件箱内
	2	圆试样钳口		$\Phi 13-\Phi 26$ $\Phi 26-\Phi 40$	各4件	
	3	弯曲支座		$\Phi 30 \times 140$	1套	装在机器上
	4	弯曲压头		$\Phi 30 \times 140$	1套	装在附件箱内
	5	球面座板		$\Phi 145$	1件	装在附件箱内
	6	下压板		$\Phi 235$	1件	
	7	上压板		$\Phi 235$	1件	装在机器上

WES-1000B 电液数显万能试验机装箱单

类型	序号	名称	略图	规格	数量	备注
产品	1	WES-1000B 电液数显万能试验机		1000KN	1台	
文件	1	使用说明书			1份	装在附件箱内
	2	合格证和检定证书			各1份	
	3	装箱单			1份	
	4	用户信息反馈单			1份	
附件	1	扁试样钳口		0-40	4件	装在附件箱内
	2	圆试样钳口		$\Phi 20-\Phi 40$ $\Phi 40-\Phi 60$	各4件	
	3	弯曲支座		$\Phi 50-140$	1套	装在机器上
	4	弯曲压头		$\Phi 50 \times 140$	1套	装在附件箱内
	5	球面座板		$\Phi 145$	1件	装在附件箱内
	6	下压板		$\Phi 235$	1件	
	7	上压板		$\Phi 235$	1件	装在机器上

类型	序号	名称	略图	规格	数量	备注
	8	地脚螺钉、螺母		M20×300	4套	Φ25×120 销一只 20 垫圈一只 M20 螺母一只
	9	垫子		Φ24×2	4件	装在附件箱内
	10	O型垫圈		8×1.8	10只	
	11	胶管 II 层钢丝		10×1500	2	带液压夹头机型 另配
				8×1610	1	
				8×2550	1	
				8×2120	1	
				8×1980	1	
	12	CXWES 系列电液数显万能机测力仪			1套	
<p>*: 带液压夹头的机型另配有 Φ8×1.8 密封圈 10 只</p> <p>**：剪切用具，其它规格的弯曲压液座、拉力碗座、拉力碗座、拉力环等附件根据用户特殊需要定货</p>						

合格证明书

序号	项目名称	技术要求	检测结果
1	示值相对误差	$\leq \pm 1.0\%$	
2	示值相对变动性	$\leq 1.0\%$	
3	示值回程相对误差	$\leq 1.5\%$	
4	零点相对误差	$\leq \pm 0.1\%$	
5	相对分辨力	$\leq 0.5\%$	
6	试验力保持 30 秒	力的示值变动范围不超过最大试验力的 0.2%	
7	力的施加系统	加卸试验力应平稳，力值指示应无冲击和抖动	
8	拉伸夹持装置	试验进程中上下夹头和试样钳口的中心线与试验机拉力轴线应同轴，其误差 $\leq 12\%$	
9	拉力钳口	施加试验力后试样在钳口内不应有相对滑移，拉断后，钳口不应有操作；具有互换性。	
10	压缩支承装置	上下压板的中心线应与机架中心线重合	
10	力的指示装置	力的指示装置应有调零机构，各标度盘的零点应重合；力的指示装置在试验过程中应能随时准确地指示出施加在试样上的力值	
11	安全装置	当力值超过超过测量范围最大试验力的 2%-5%时力的安全装置应立即动作，使试验机停止施加试验力	
12	噪声	试验机工作时声音应正常，噪声 $\leq 75\text{dB}$	
13	液压系统	接头处不漏油，油管无明显振动	
14	外观	应符合 GB/T2611-92《试验机通用技术要求》	

经检测，该机（出厂编号：_____）符合 GB/T3159-2008 液压式万能试验机标准。

检验员：_____

检测日期：_____

用户信息反馈单

您的意见将帮助我们更好地改进产品、更好地为您服务。请您在验收合格后，在“□”中填妥以下表单寄回

产品名称：	
出厂编号：	
用户单位全称：	
地址：	
联系人：	电话：
邮政编码：	E-Mail 地址：
1、 您对本产品的总体印象： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不太满意 <input type="checkbox"/> 不满意	
2、 您对本产品的外观印象： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不太满意 <input type="checkbox"/> 不满意	
3、 您对本产品性能的初步印象： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不太满意 <input type="checkbox"/> 不满意	
4、 您是从何种途径了解到本公司产品的： <input type="checkbox"/> 媒体广告 <input type="checkbox"/> 公司网站 <input type="checkbox"/> 其他用户 <input type="checkbox"/> 经销商 <input type="checkbox"/> 本公司销售人员	
5、 您从何处购买到本产品：	
6、 您的其他意见：	

签名： _____

年 月 日