



YAW-5000型电液伺服橡胶支座压剪试验机

使

用

说

明

书

浙制6820007

浙江辰鑫机械设备有限公司

ZheJiang ChenXin Machine Equipments Co.,Ltd.

感谢您购买浙江辰鑫机械设备有限公司的产品。

在使用本试验机之前，请注意仔细阅读本说明书，并注意以下事项：

- 1、 开箱验收：产品开箱验收时发现产品、附件与装箱单不符时，请函与本公司联系。
- 2、 安装使用：对使用说明书有关安装、环境、操作、调整等事项，应事先了解清楚，避免造成事故。在正常运输、安装、使用和保养条件下，如发现产品制造质量问题，在规定期限内请与本厂联系。
- 3、 安全事项：产品电器（电压频率）、电流、安装、防护等安全措施，尤须注意。

一、 主要用途及适用范围

本机专用于检验公路桥梁板式橡胶支座成品的力学性能试验。可进行抗压弹性模量试验、抗剪弹性模量试验、极限抗压强度试验、摩擦系数试验及公路桥梁盆式橡胶支座的轴向和径向变行量的检测。最大正压力为5000KN 最大水平剪切力为 1000KN 测量范围宽，即正压力：200KN-5000KN 水平剪切力：40KN- 1000KN 本机各项精度均符合 JJG139拉力、压力和万能材料试验机检定要求。

二、 本机的工作条件

1. 室温 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 内；
2. 湿度 $65 \pm 15\%$;
3. 油温不超过 75°C ；
4. 在稳固的基础上铅垂安装；
5. 环境无振动，无腐蚀性介质；
6. 电源电压的变动幅度不应超过额定电压的 $\pm 10\%$

三、 主要技术参数

1. 检测件尺寸范围

- 1.1 矩形板式橡胶支座： $100 \times 200 \sim 600 \times 700\text{mm}$ 厚度不大于 145mm
- 1.2 圆形板式橡胶支座 $\phi 150 \sim \phi 700\text{mm}$ 厚度不大于 154mm

2. 主机部分

- 2.1 最大试验力（正压力）：5000KN
- 2.2 示值精确度（200~5000KN）： $\pm 1\%$
- 2.3 上下承载板最大距离：650mm

- 2.4 两立柱间有效距离：820mm
- 2.5 工作活塞上升速度：0~10mm/min(可调)
- 2.6 工作活塞最大行程：80mm
- 2.7 移动横梁升降速度：360mm/min
- 2.8 主机的外形尺寸(不含料架)：1350×820×3150
- 2.9 主机重量(不含料架)：约12000Kg
- 3 抗剪弹性模量试验机构部分
 - 3.1 最大水平剪切力：1000KN
 - 3.2 示值精确度(40~1000KN)：±1%
 - 3.3 工作活塞推进速度：0~15mm/min(可调)
 - 3.4 工作活塞最大行程：150mm
 - 3.5 抗剪弹性模量试验机构部分重量：约2300Kg
- 4 转角试验机构部分
 - 4.1 最大转角顶出力：300KN
 - 4.2 示值精确度(12-300KN)：±1%
 - 4.3 工作活塞推进速度：0~60mm/min(可调)
 - 4.4 工作活塞最大行程：150mm
- 5 整机重量：约17000Kg

四、主要特点及功能：

- 1. 本机全部试验均为微机状态下的自动或手动控制，试验数据全部自动处理，按检测特性要求打印试验报告，并且有快捷的存储、查询和检索功能。

2. 本机采用多种高精度传感器及多路高精度采集卡，设计成 14 通道采集控制系统。测量范围宽，示值精确度高。
3. 本机采用先进的旁路节流高精度数学阀控制，具有等速加载功能（速率在一定范围内可调），加载时平稳无振动。同时具有持荷功能，持荷时间可达 8 小时之多（自动加载状态下），持荷时负荷误差不会超过满负荷的 $\pm 0.5\%$ 。
4. 本机提供的软件包，具有实时精确地采集 10 通道测试数据及 2 通道加荷系统控制，加荷系统具有等速加荷及长时间持荷的功能。
5. 本机橡胶支座的轴向或径向形变，均由高精度特种位移传感器测定，稳定可靠。

五、 主要结构及工作原理

本试验机由主机（正压力）、水平施力检测机构、液压源、控制部分等构成。

1. 主机

主机由机座（内装主工作油缸）、试台（小车）、横梁等组成。机座、横梁通过丝杆联接成一个刚性框架，上承载板置于横梁上。随横梁上下移动，用于调节上承载板与试台的相对距离，以满足不同高度的橡胶支座测试要求。

2. 水平施力检测机构

水平施力检测机构由下支座安放小车（下承载板）、水平施力检测机构底座、平台、平台升降机械、水平力工作油缸、三支点顶杆、负荷传感器、连接板、中间钢拉板等组成。

3. 液压源

液压源由液压控制台组成。液压控制台上设有配电箱，总电源开关、控制阀、油泵的启动和停止按钮及相关的控制器件。系统输入电压为三相：380V, 50Hz, 容量为 10KW

这里需要特别提出的是，本机的系统负荷的稳定与密封的好坏有很大关系。而在密封间隙一定的情况下，则决定于液压油的粘度。因此在一定温度范围内，合理的选择液压油非常重要。规定本机使用的液压油牌叫：

N68号抗摩液压油（环境温度为 10~30°C）

4. 控制部份

控制部份有工控系统（包括显示器和主机及输入输出设备），多通道高精度信号放大器、数字电液加载控制箱、数字阀、数显温度调节仪及与之匹配的各种高精度的压力传感器、负荷传感器和位移传感器。

六、 安装与调试

1. 安装程序及注意事项

- a. 接管：接管前应干净的煤油仔细清洗各接头，然后接好油箱至控制系进口、控制阀系出口至主机、油箱等油管。同时接好主机到油箱间的回油管。
- b. 灌油：净油箱清擦干净，灌入 N68号抗摩液压油。其油量以液面与下油窗平齐为准。打开油路开关。
- c. 通电：检查两油泵电机及横梁升降电机的转向与标志是否一致。检查主机的限位开关（横梁上下限位、活塞行程上限位）是否工

作可靠。水平力工作油缸移动时前后方向限位开关是否工作可靠。

- d. 主机水平的调整：将精度 0.2/1000mm的方框水平仪放在试台中心 250× 250 的范围内，按机座纵横两个方向调水平到± 1 格，然后用水泥砂浆灌制好地脚螺栓。
- e. 液压系统空气的排除：液压系统中残存空气会严重影响机器的正常工作与使用。有时还会造成器件的损坏。泵内存有空气，会出现噪音。因此要设法加以排除。
- f. 油缸及管路空气的排除：将主机活塞反复升降几次，水平力工作油缸活塞前后来回几次，以排除两缸内及管路中存有的空气。

2. 安全装置的检查

本机设置了安全保护措施，即活塞行程上限位保护（控制活塞行程 80mm），横梁行程上下限位保护，水平力工作油缸移动时前后方向限位保护开关。

如上述装置不对，应加以调整。以免因操作失误而发生事故。

- 3. 油压超压保护及油温超温保护出厂前已调好，用户切不可自行调整。否则，遇到意外，用户将承担全部责任。使用中发现异常情况，即与我公司联系。

七、本机的操作及相关事项

- 1. 本机的操作人员必须经培训合格后才能上机操作，必须熟知试验机操作规程。
- 2. 操时，先将横梁升至一定高度，然后将载有橡胶支座的小车推至上

承板下面（两中心对准）。橡胶支座上平面与上承板下面之间距为 10~15mm，由活塞上升推动载有橡胶支座的小车，使橡胶支座与上承载板紧压来实施板式橡胶支座的抗压弹性模量试验、极限抗压强度试验及盆式橡胶支座的轴向和径向变形量的检测。决不允许直接用移动横梁来压橡胶支座及在移动横梁时，上承载板碰小车台面。否则，将损坏整个横梁升降机构。

3. 在操作对板式橡胶支座进行抗剪弹性模量试验或摩擦系数试验时，先将横梁升至一定高度，然后将载有作抗剪弹性模量试验或摩擦系数试验之用的上承载板（下平面带有砂皮，简称新上承载板）小车推至原上承载板下面（两中心对准）。下降横梁使两上承载板贴近，然后用置在原上承载板上的四个凸轮槽板勾住新上承载板，并且带紧，再上升至一定高度后，然后将橡胶支座置放在小车上（和剪切之用），推至新上承载板下面（两中心对准）。将另一橡胶支座放置在中间钢拉板上，且对准中心，推至新上承载板下面（两中心对准）。下降水平施力检测机构平台，使中间拉板贴近下支座。下降横梁，使橡胶支座上平面与新上承载板下平面之间距为 10~15mm，由活塞上升推动载有橡胶支座的小车，使橡胶支座与新上承载板紧压（正压力为 1Mp，且持荷，此时电脑界面有插入垫铁提示），插入垫铁且调整至垫铁抽时有半紧状态。然后上升水平施力检测机构平台，使中间钢拉板四挡杆与平台挡板凹槽贴近。电脑确认后正压力施压至该橡胶支座许用满负荷。这时才可以来实施对板式橡胶支座的抗剪弹性模量试验或摩擦系数试验。试验结束后在电脑的界面上有“抽

出垫铁”字样显示，这时一定要抽出垫铁，然后在电脑界面上确认，这时正压力自动卸下。要是未抽出垫铁就确认正压力自动卸下，则这时放橡胶支座小车将出现倾斜，且退不下去。这主要是由于垫铁未抽出，而这时正压力又已自动卸下，使橡胶支座靠垫铁端的弹性变形不以恢复而产生能量作用于主油缸体，而橡胶支座另一端弹性变形由于未插入垫铁而得以恢复，同时放橡胶支座小车由于重力而产生倾斜。在对板式橡胶支座进行抗剪弹性模量试验或摩擦系数试验时，突遇其他特殊情况出现，如断电，这时正压力卸下，而垫铁又未抽出，上述情况也会发生。如遇上述这种情况出现，必须再次提升正压力至能抽出垫铁。当然要尽量避免上述情况发生，一定要按规范操作。

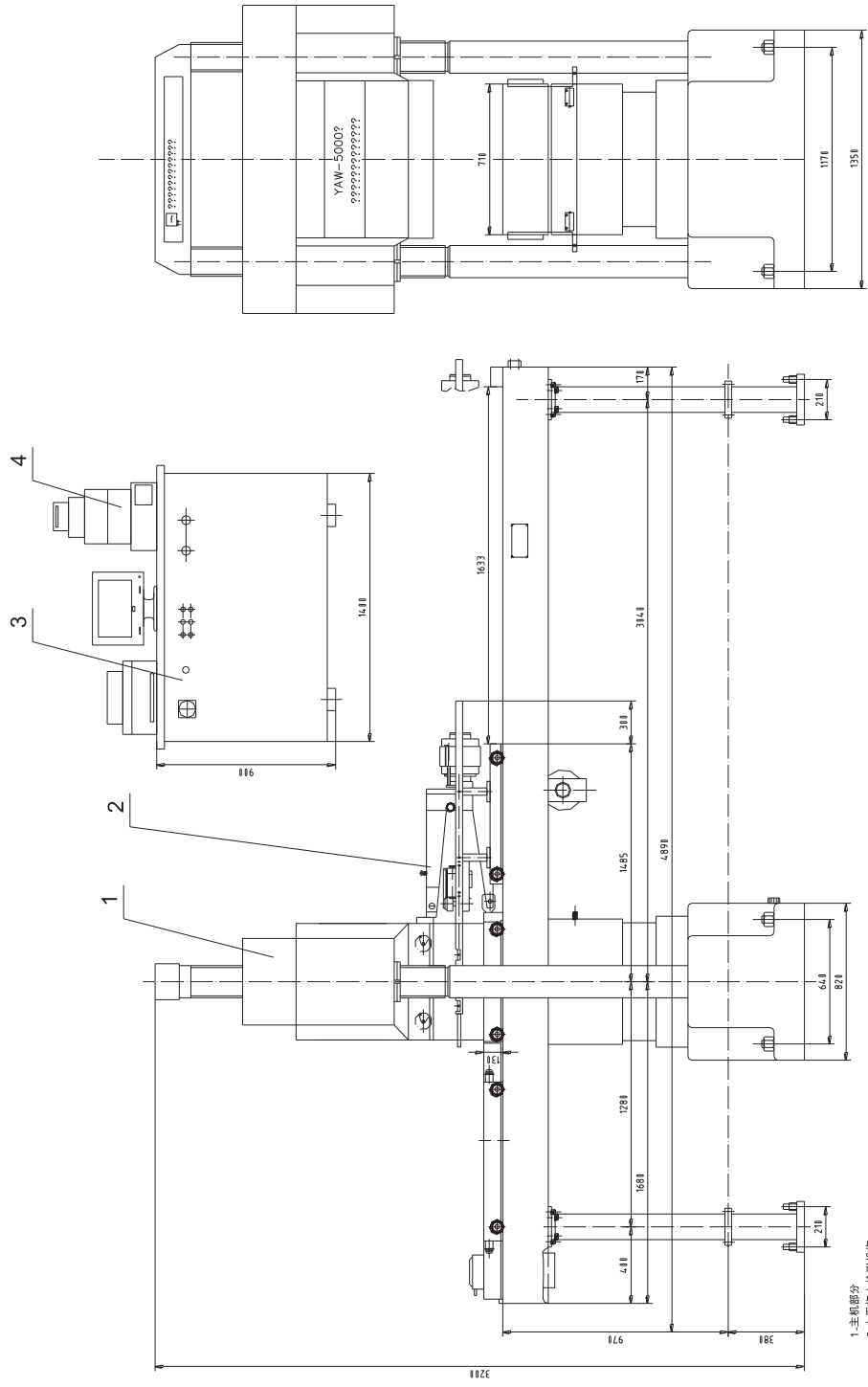
4. 在操作对板式橡胶支座进行抗剪弹性模量试验或摩擦系数试验前，按上述所要求的在正压力为 1Mp持荷下插入垫铁且调整是必须要作的。否则在进行抗剪弹性模量试验或摩擦系数试验将有可能发生严重后果。
5. 本机附有作抗剪弹性模量试验之用中间钢拉板大小两块（小块作矩形板式橡胶支座长边长 300mm以下，圆形板式橡胶支座直径 300mm以下），及作摩擦系数试验之用抽板大小两块（小块作矩形板式橡胶支座长边长 300mm以下，圆形板式橡胶支座直径 300mm以下）。在作不同规格板式橡胶支座试验时要按上述要求选用相配的中间钢板。

八、 维护与保养

1. 本机根据实际使用情况定期更换油箱内测试用油。
2. 工作前在横梁两侧油杯内注入 20号机械油。
3. 丝杆上加上锂基润滑，其他非油漆面涂上防锈油。

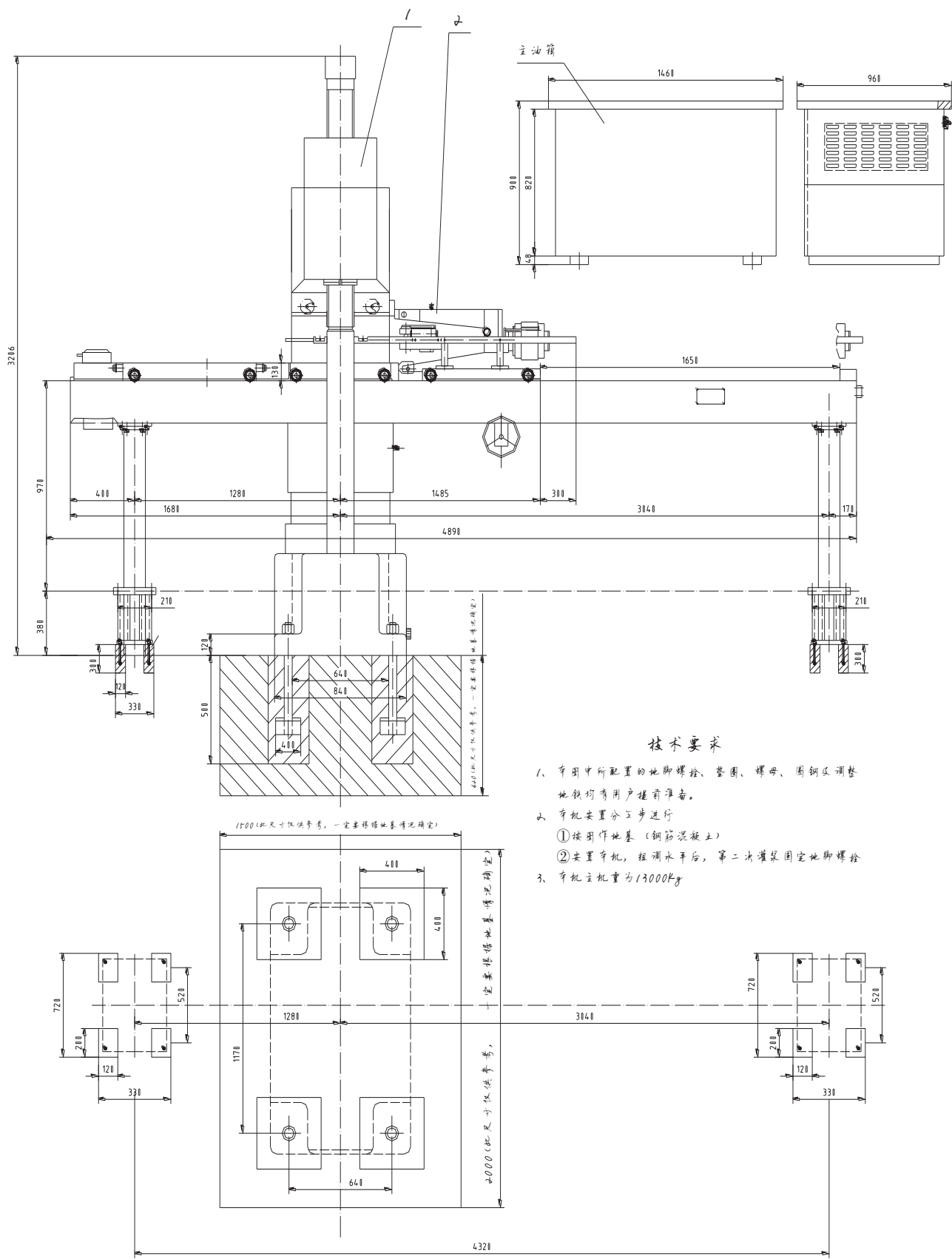
九、 其他事项

微机控制部分的操作说明及调试 YAW5000 型电液伺服橡胶支座压剪试验机软件操作说明。



外形图

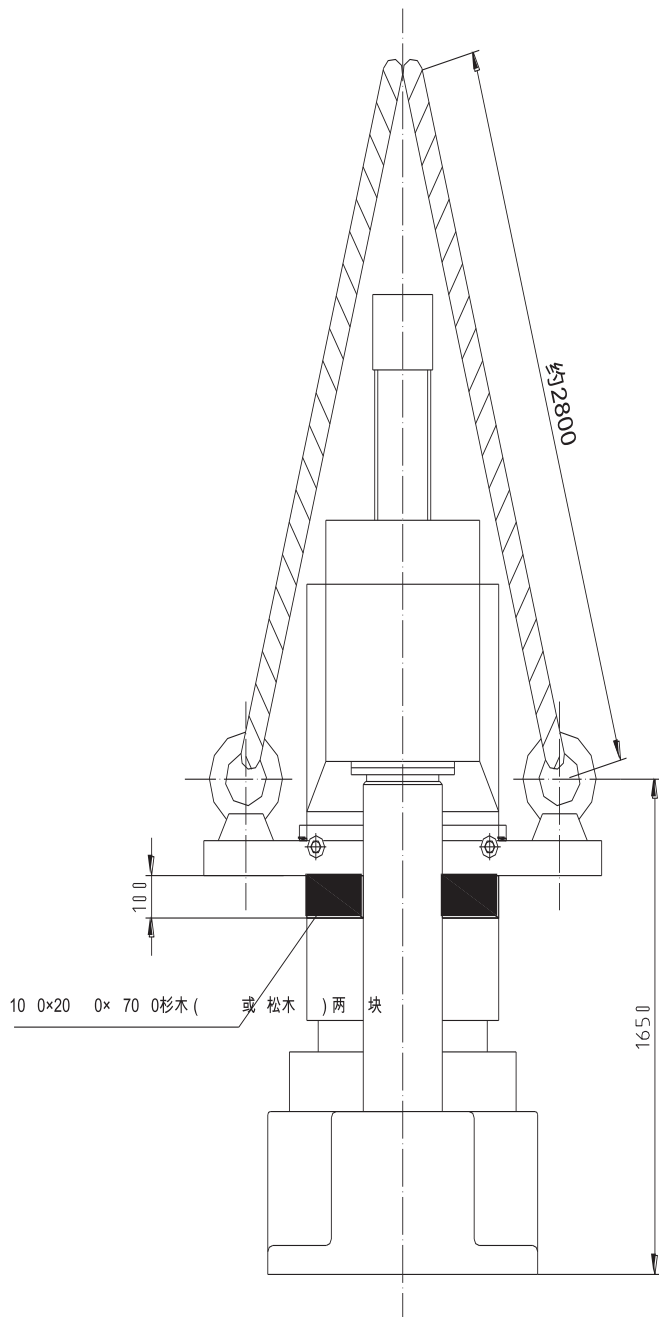
YAW-5000型电液伺服橡胶支座压剪试验机



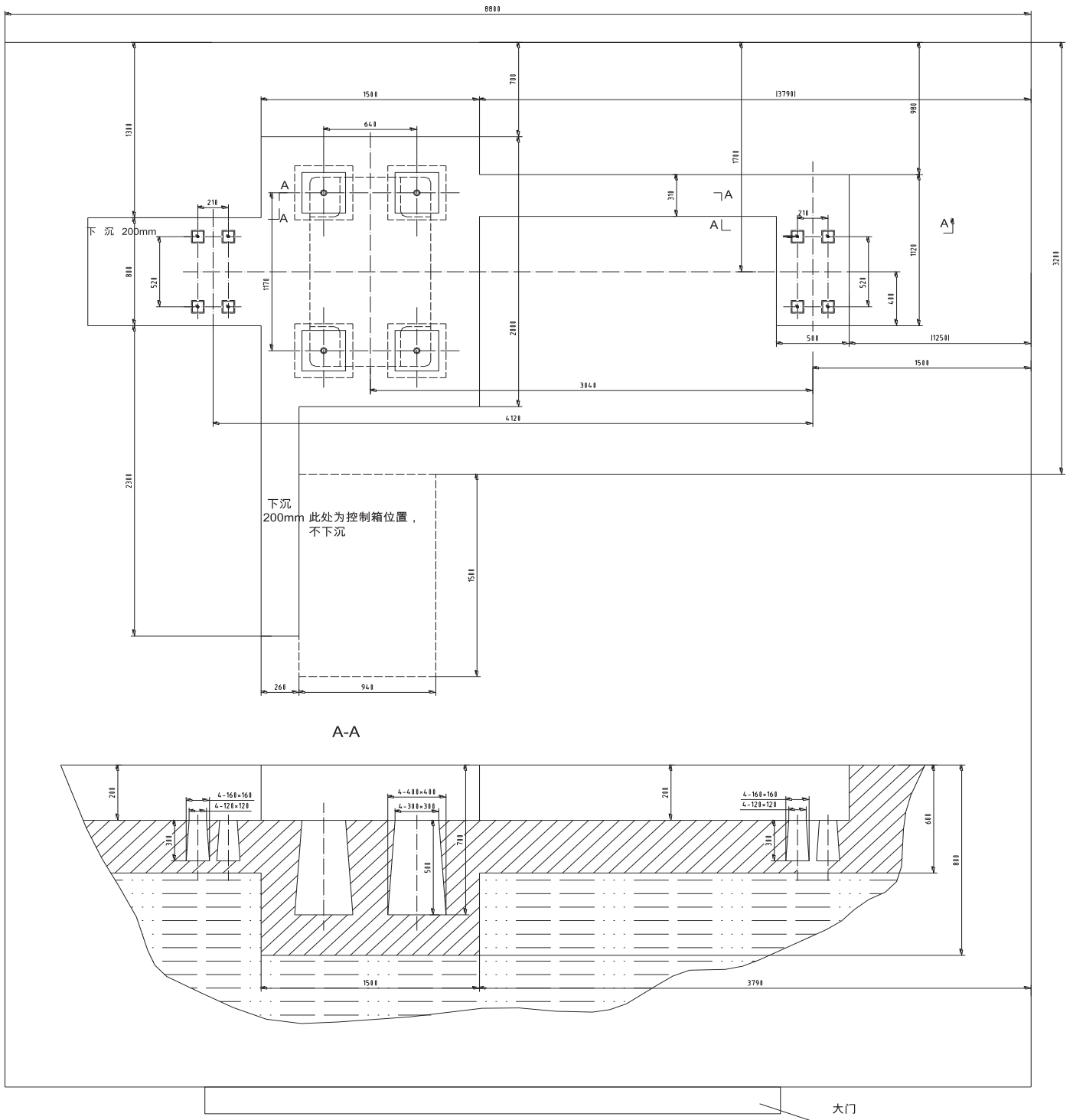
技术要求

1. 本图中所配置的地脚螺栓、垫圈、螺母、圆钢及调整地铁均由用户提前准备。
2. 本机安装分三步进行
 - ① 按图作地基（钢筋混凝土）
 - ② 安置本机，经调水平后，第二次灌浆固定地脚螺栓
3. 本机主重量为13000kg

地基图

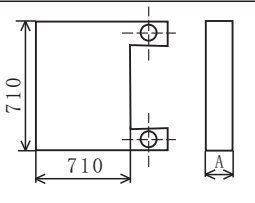
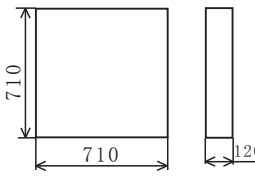
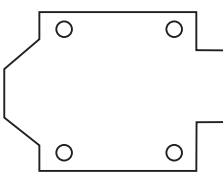


起吊图



基础图

YAW-5000型电液伺服橡胶支座 压剪试验机装箱单

类型	序号	名称	略图	规格	数量	备注
产 品	1	YAW-5000型主机部份			1台	
	2	YAW-5000型抗剪和转角部份			1台	
	3	YAW-5000型控制台			1台	
文 件	1	YAW-5000使用说明书			1份	
	2	YAW-5000操作说明书			1份	
	3	装箱单			1份	
	4	用户信息反馈单			1份	
附 件	1	抗剪板		A=18	2件	摩擦、剪切各1块
				A=35	2件	摩擦、剪切各1块
	2	剪切板				1块
3	转角板				1块	



浙江辰鑫机械设备有限公司 TEL:0575-82041755 82560888

上虞区104国道泾口工业区 E-mail: alvin@zjchenxin.com

FAX:0575-82519777 <http://www.zjchenxin.com>