



电火花高速穿孔机

基础篇

使用说明书

中国 江苏

苏州亚马森机床有限公司

运转机床之前必须先熟读此说明书，请在充分理解操作方法之后再使用。

为了能使机床长期保持最好的状态，请严格遵守以下各事项。

安全上的注意事项

- (1) 请确认地线已接好。
- (2) 加工中请不要用手触摸电极和工件。
- (3) 请在机床下箱体和操作箱的门都关闭的状态下使用机床。

安装和使用上的注意事项

- (1) 请把机床正确地安装在水平位置使用。
- (2) 请不要把机床安置在以下地方：
 - 受太阳光直射，温度变化剧烈的地方。
 - 周围有冲床等会产生振动的机床的地方。
 - 垃圾和灰尘多的地方。
 - 附近有线切割、磨床产生水雾的地方。
- (3) 请不要在箱体及操作箱上放置物品。
- (4) 请不要在工作台上放置工件以外的物品。
- (5) 请在加工结束后做好清扫工作，为以后的加工做好准备。
- (6) 必须实施好各项保养事项。
- (7) 加工结束时必须把电极铜管和工件分开后，再关上电源。

目 录

1. 概要.....	3
2. 机床构成.....	4
3. 安装.....	8
4. 各部名称和功能.....	20
5. 保养・检查.....	29
6. 简易交机流程.....	32
7. 合格证明书.....	44
8. 备件装箱单.....	45

1.概要

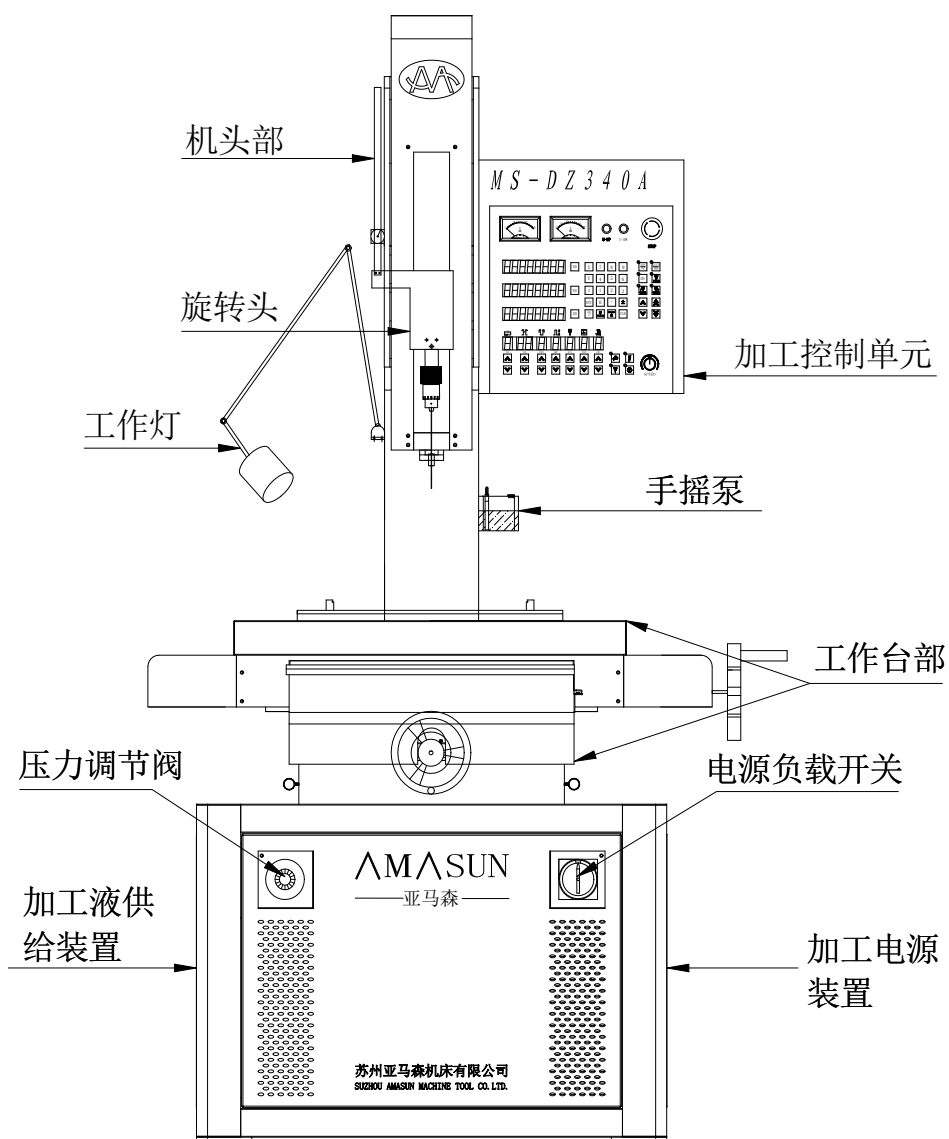
电火花穿孔机的工作原理是使用 $\Phi 0.15$ （0.3）~3.0mm 的铜管作电极，结合数字化伺服进给控制电极管作上下垂直运动，并利用数字化脉冲电源放电产生的高能量对工件进行有效的蚀除。并采用高压水作冷却并及时排出放电蚀除物从而达到稳定的加工进程。

本机床对微细孔、深小孔、硬质合金等常规加工方式很难加工的导电工件加工有非常大的优势。目前已广泛使用在冲压模具、半导体模具、汽车零部件、线切割穿丝孔、钟表零件、航空零部件、医疗仪器、喷油嘴、汽轮机叶片、化纤喷丝孔、气动元件油路孔等不同领域。

本说明书汇总了各系列穿孔机设备的结构到调试、运转的整个过程和保养上的注意点。

2.机床构成

本机床主要由机头部、箱体部、工作台部、工作液供给装置、加工电源装置、加工控制单元等六部分组成。

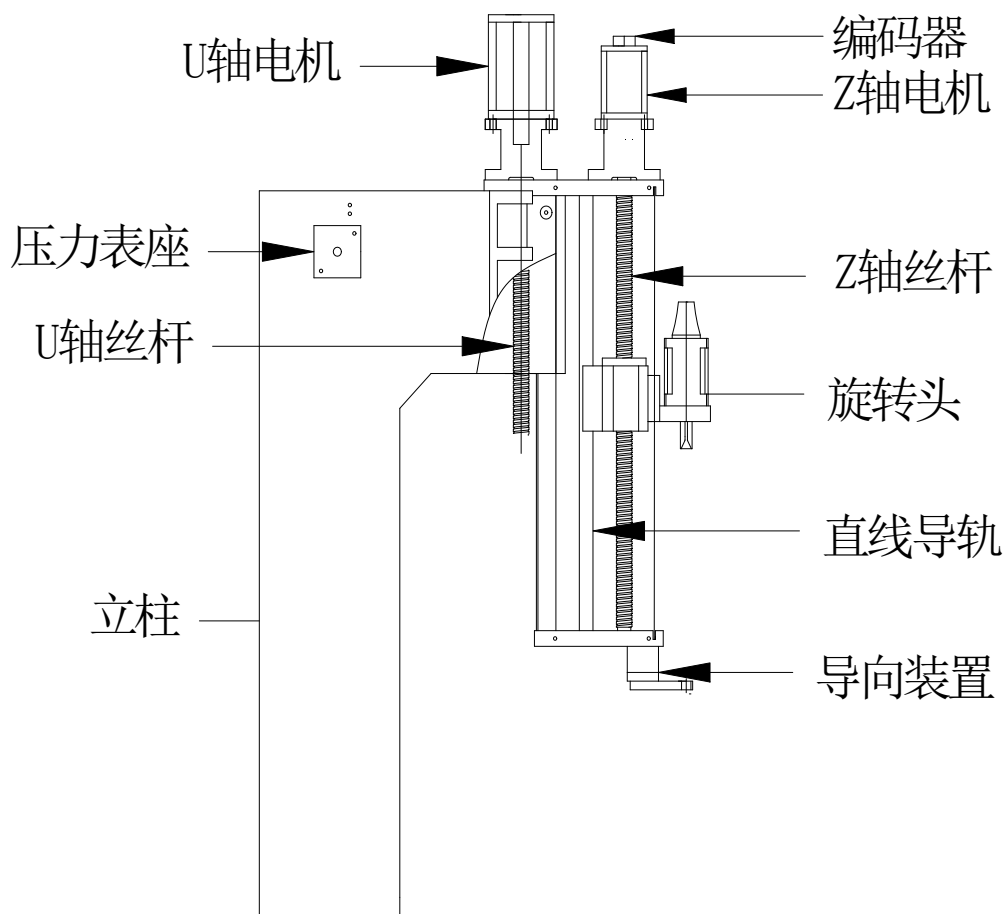


机床外观示意图

2.1.机头部

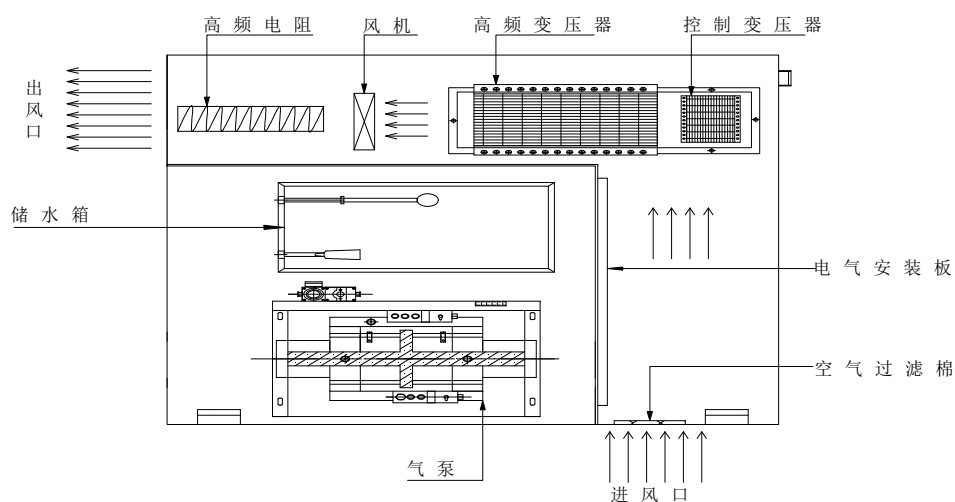
机头部件安装在立柱上，由主轴系统，副轴（U 轴）系统，旋转头等构成。

主轴系统是完成加工中伺服进给的主要单元。

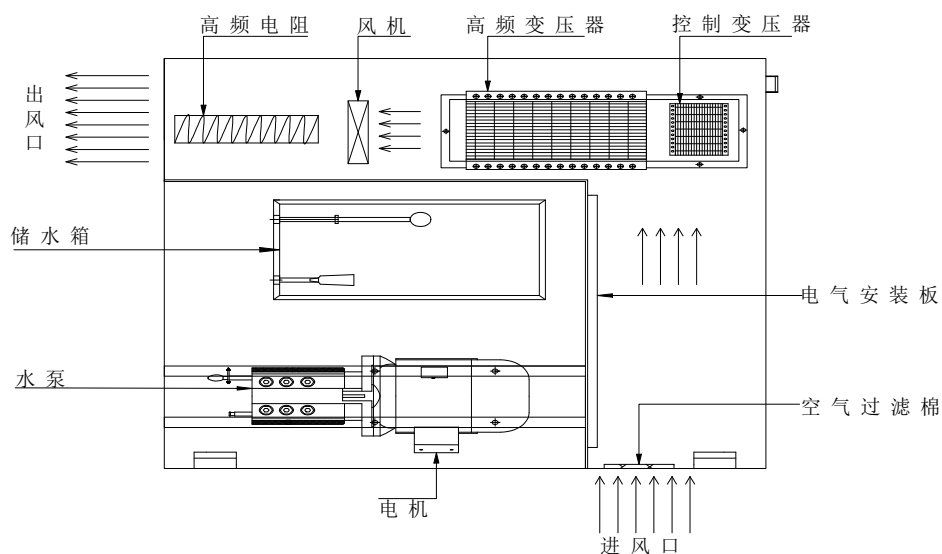


2.2.箱体部

箱体部由工作液供给装置和加工电源装置组成，分在箱体中两个不同的空间，结构不但有利于维修和安装，而且通风冷却效果更好。

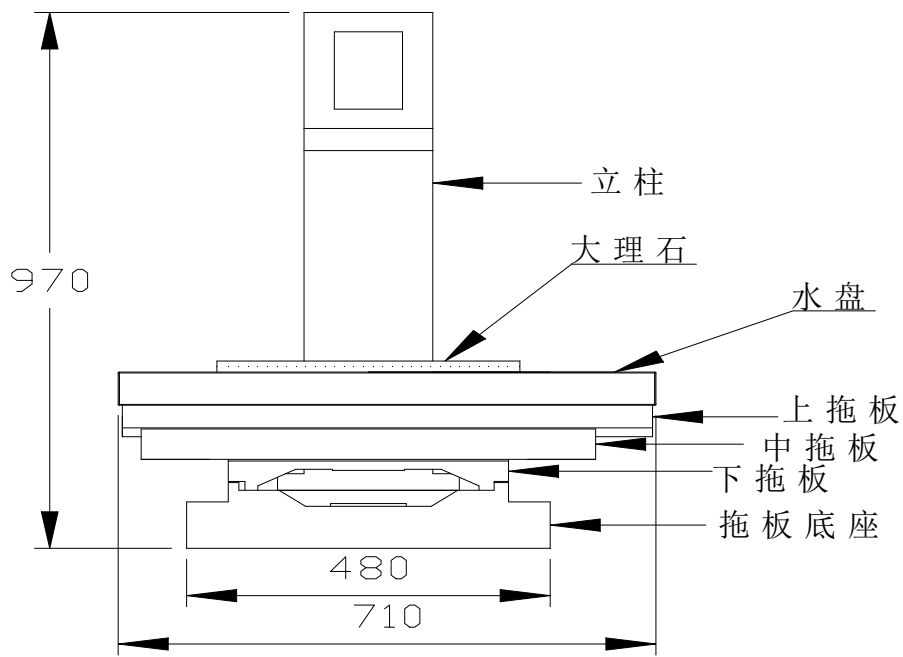


箱体内部装配简图（适用于配置气动泵机型）

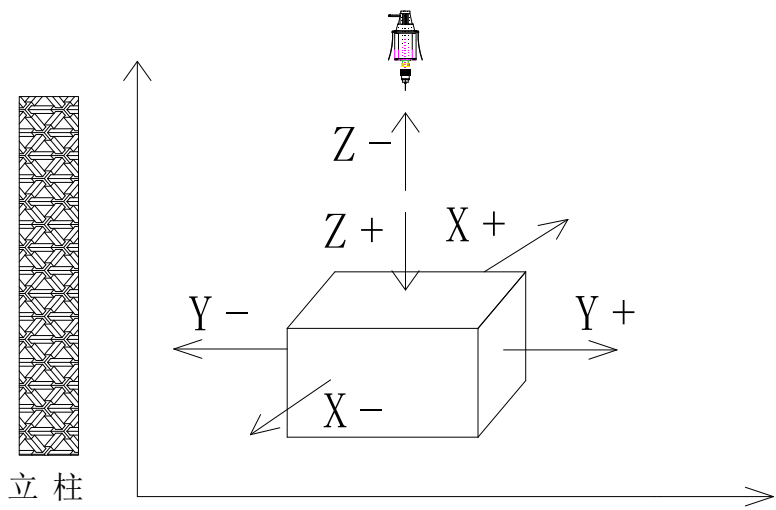


箱体内部装配简图（适用于配置电动泵机型）

2.3.工作台部



工作台简图



机床传动方向图

3.安装

3.1 搬运

(1).吊装机床时，请使用机床拖板底座侧边的吊环螺栓。

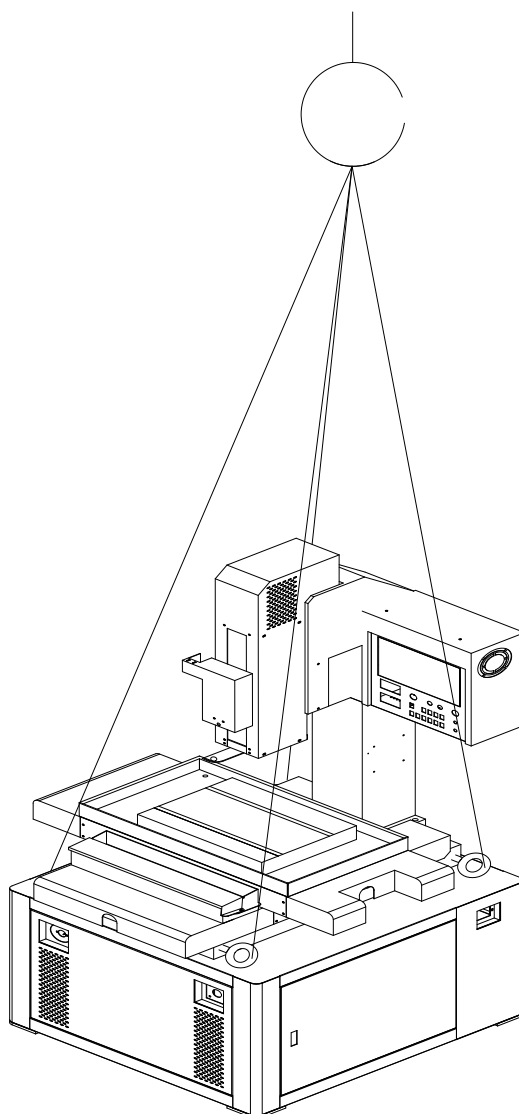
如机床和吊绳有接触，请用垫木或衬布垫一下。

(2).搬运时请把机头下降到下部靠近下限位位置，然后在机头下盖板位置用垫木撑起。

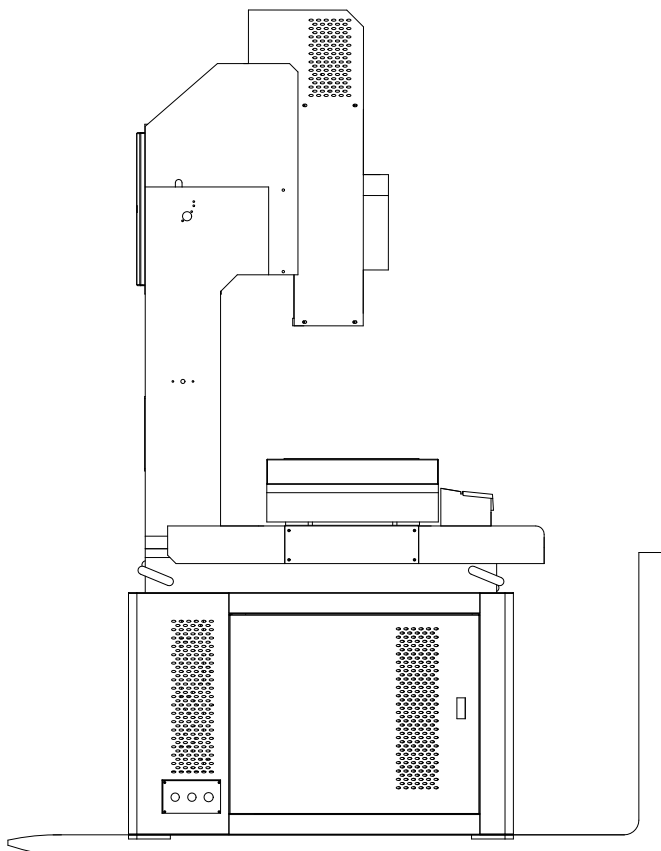
注意不要碰到不锈钢导向板。

(3).机床搬运时必须特别小心，尤其是主轴头、导向板、工作台面，钣金等，要和本机床外物件保持一定安全距离，更不能把这些对机床有关系的部件当做支点用绳索类进行扯拉固定。

(4).绳索吊环运输图



(5).叉车装卸图



(6).到目的地后，拆掉固定木条及固定垫木脚安装可调机床脚。

固定垫木脚内嵌螺栓与箱体脚连接固定，拧掉垫木后，调整可调机床脚的调节螺母在同一高度，然后把可调机床脚固定到箱体脚上，待水平调节完成后拧紧调节螺母。

3.2 放置的环境及调节

(1) 放置的地面

请把机床放置在能够承受机床重量的水平地面上。

(2) 振动对策

请把机床放置在不太有振动的安稳的地面上。

如邻近的机床会传播振动，请使用防震用的橡胶。

(3) 放置的环境

放置的环境会多少影响加工精度。所以请选择温度变化小、垃圾尘埃少、不受阳光直射的地方。

(4) 水平调节

在进行水平调节作业时，把水平仪放置在工作台的中心位置，使用下箱体四机床脚的调节螺母来进行调节，请把机床的工作台水平度调节在 0.04MM/M 以内。调节完成后，向上拧紧机床脚螺杆上的螺帽，并确认机床脚和地面充分接触。

(5) 室温管理

尽量在温度变化小的地点和时间带进行加工，这样对步距工作等都能得到较好的工艺。

(6) 电源电压

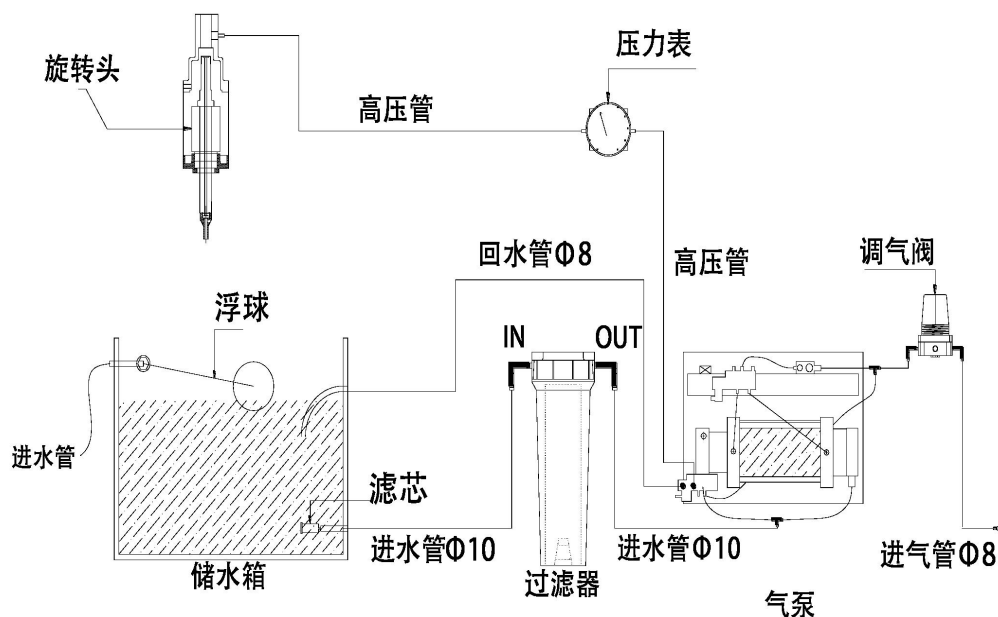
电源电压为 AC380V $\pm$ 7%，50HZ。

(7) 地线

必须可靠牢固连接好地线端子。

3.3 气动式水循环装置（适用于配置气动泵的机型）

（1）气动式水循环



气动式水循环系统简图

电磁式气动增压水泵工作原理

电磁式气动增压水泵是以压缩空气为动力源，其原理是采用气缸的大面积活塞与之固定的小直径液压柱塞截面积之比所产生的增压比将压缩空气压强提高数十倍（其倍数即为两面积比）通过液压柱塞传递，使液压柱塞腔内因介质具有相同压强。

计算公式：压力比×驱动气压=输出压强，然后利用气动活塞上安装的磁环与外部二个电磁感应开关所产生的磁场给电信号到集成电阻电路板来控制驱动电磁阀通电与断电实现泵的自动循环。当驱动活塞向一端位移时输入口单向阀因吸力自动打开，常压水经输入口吸入泵内，同时输出口因吸力单向阀自动关闭，另一端因增压力使输入口单向阀关闭，输出口单向阀被打开，从而实现自动填充、泵内高压水源不断输出，在输出口加装一电磁式高压释放阀，当泵断电时及时释放泵内高压水，还可通过调整输入气压得到不同输出压力。

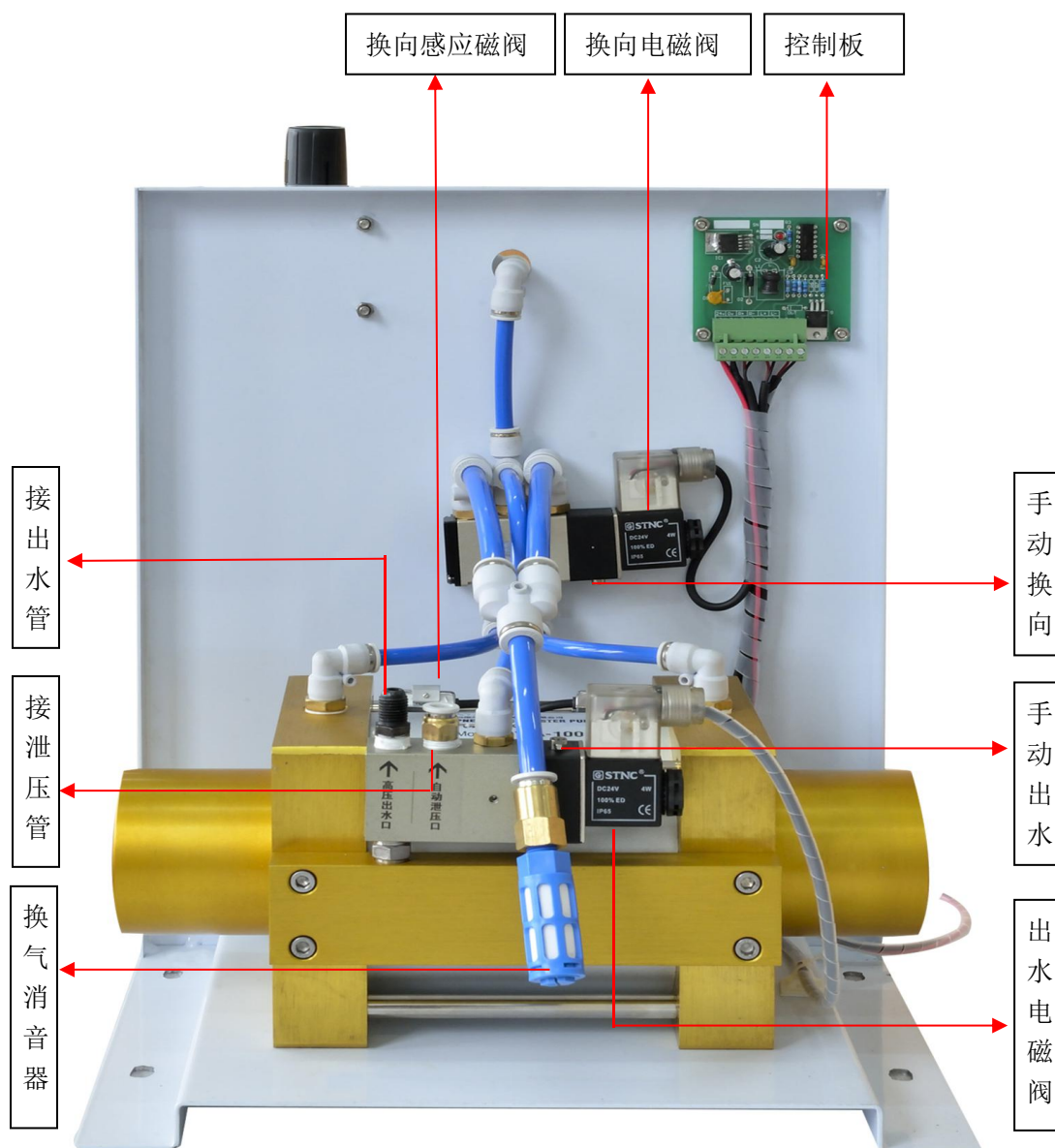
（2）压力表

显示工作液的吐出压力数值。

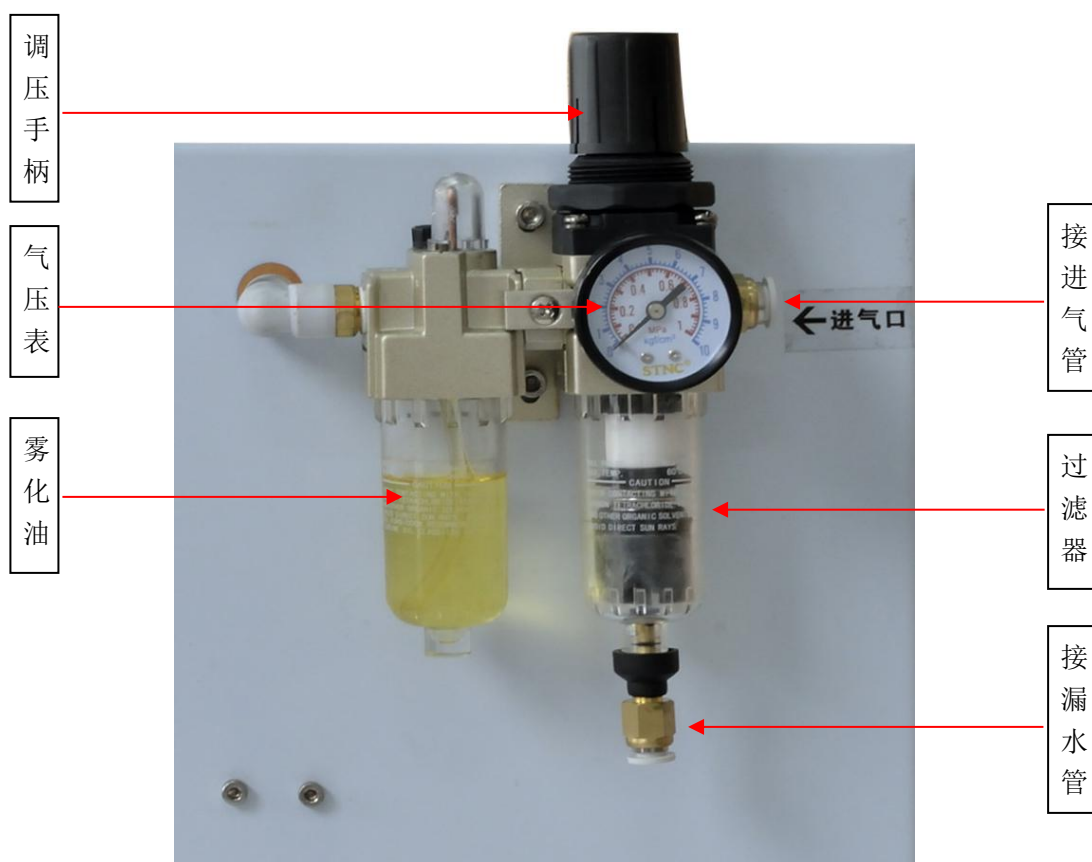
（3）调压阀

调节铜管吐出工作液压力时使用，气泵打开时，观察压力表显示数值，向右转增大，

向左转减小，把压力调到 5~7Mpa，调压阀分开为内置和外置两个，内置调压阀固定在气泵本体上，主要作用是防止吐出压力过大时对管路和旋转电机造成冲击而漏水。出厂时已经调试好，当需要重新调节时，请先把外置调压阀向右转到底，内置调压阀向左转到底，打开水泵边调节内置调压阀边观察压力表，使压力表针对准到 8Mpa。外置调压阀手柄在机床箱体前门左上角位置，这样调节压力和观察压力值方便。



泵零件图(1)



气泵零件图(2)

产品特性:

节约能源: 电磁式气动增压水泵使用时耗电量是传统水泵的 1/5，只相当于一个 10W 左右的灯泡，耗气量也相当低，在使用 1.0mm 的电极时泵的工作频率为 25s/次，0.5mm 电极时泵的工作频率为 78s/次。同时建议气源气压使用在 0.5MPa~0.8MPa 之间。所以不难看出流量越小越省电。一年下来可节省数千元电费。

无水温: 电磁式气动增压水泵高压水与电动水泵高压水温没有任何变化，冷却效果极佳，使机械在生产时提高效益降低成本。

寿命长: 电磁式气动增压水泵比电动水泵使用寿命长，零泄漏，故障低，性能更稳定，所有密封件均采用日本及欧美密封件，相比传统电动水泵大大降低了维修成本。

介质取得方便: 电磁式气动增压水泵可直接使用干净的自来水为冷却液，经济实用。

无震动：电磁式气动增压泵比电动水泵做功时非常平稳，无任何振动现象，提高设备的加工精度。

超值：质保承诺极大限度降低因水泵故障带来的售后服务成本，提高整体形象与质量。
水压压力调整方便、冲洗压力高、稳定：可按要求改变气源气压得到不同的水压压力，实现无极调压，最高可达 12MPa，冲洗可靠快捷，提高设备加工精度。

自动泄压装置：电磁式气动增压泵在输出口安装有我司特有的专利产品电磁式高压释放阀，在设备停止时能及时释放泵内高压水，节约操作时间，提高生产效率。

安全性高：我公司所生产的电磁式气动增压水泵采用的最新专利产品 DC24V 集成电阻电路，比电动水泵安全可靠。

环保：电磁式气动增压水泵采用的是先进的内部流道结构，因此无任何泄漏情况，干净清洁，动作时隔久，噪音低。

注意事项：为了使用安全，本泵采用的是直流 DC24V 的安全电压，敬请正确连接。为延长泵的使用寿命，在泵的进水口加装一过滤器并经常拆洗，以免阻塞出口和损伤水泵密封。为保持泵的性能、延长泵的使用寿命，**气源处理器的油雾器请经常保持适量润滑油，务必使用专用油 SNS-01。**

（4）滤芯

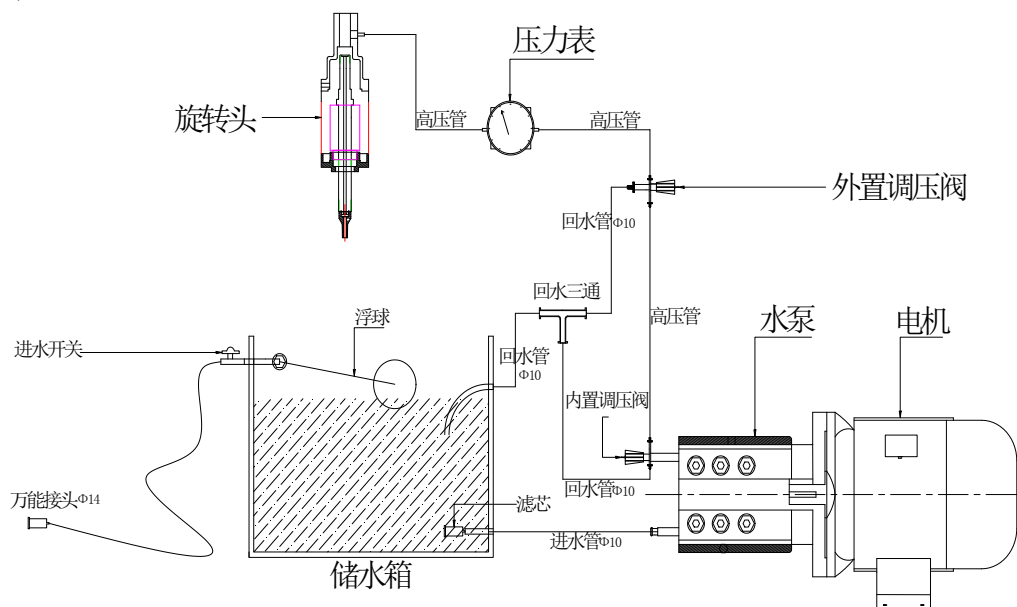
滤芯安装在储水箱底部进水管的前端，防止水泵及管路内吸入异物的作用，请每月至少清洗一次，清洗时稍用力旋转滤网内壁就可取出滤网。一般请用柴油清洗滤网然后用气枪吹干。加工中滤网一定要浸在水面以下。

（5）过滤器

过滤器使用一段时间后，由于有很多的杂质附在滤芯的表面，可能使过滤出现阻塞现象，同时过滤器的滤芯使用时间较长后，滤芯可能损坏而堵塞。请三个月更换一次，更换时用专用扳手向右拧下取出滤芯，注意密封圈不要掉出，装入新滤芯时保持滤芯垂直再用专用扳手拧紧。

3.4 电动式水循环装置（适用于配置电动泵的机型）

(1)



电动式水泵水循环系统简图

(2) 水泵

本水泵是一种高压、高速的轻小型三缸陶瓷柱塞泵。输送水温在 0~40℃ 的常温清水。

工作原理：动力通过曲轴连杆机构，将曲轴的旋转运动转变为柱塞的往复运动，当柱塞后退时，因真空吸力，进水阀打开而出水阀关闭，水被吸入缸内；柱塞前进时，因泵内水压升高，使进水阀关闭，出水阀打开，高压水从出水阀经高压管排出。

泵压力的大小建立取决于泵出水口阻尼的大小，阻尼大则压力高，反之压力低。

由于柱塞泵吸水性能较弱，建议储水箱的最低液面保持在柱塞泵吸水孔位置上。

泵采用内回水结构，当铜管堵塞时或压力表有压力无出水情况时，泵的运行时间不能超过 2min。

泵运转过程中运动密封有滴油或漏油但滴水量不超过 1ml/min 均属正常情况。

主要技术参数

柱塞直径 × 行程	Φ 18 × 4.5MM
额定转速	1390r/min
理论流量	4.88L/min
额定压力	7Mpa
配套电机	750W
曲轴箱内润滑油	N68-N150 机械油 GB3142-82
柱塞材料	陶瓷
外形尺寸	200 × 190 × 115
底座尺寸	80 × 80-M6 螺钉
重量	约 4.8Kg
接头	PC10-3 分
出水接头螺纹	M12 × 1.25
吸水管内径	Φ 10
出水管内径	Φ 6



换油方法:

新泵在工作 20 小时后, 应更换润滑油, 以后每工作 100 小时换一次油。

打开加油盖, 摆放好接油容器, 打开放油螺栓, 放出旧油, 待旧油放尽拧好放油螺栓, 从加油盖注入规定牌号的新润滑油, 油位应至油标一半, 拧好加油盖。

泵在工作 500 小时左右之后, 就应进行一次较全面的检查, 检查泵体螺丝是否松动, 有无漏油、漏水现象, 决定是否更换部分不良配件。

请不要自行拆卸缸头或打开曲轴箱, 有问题及时与我公司联系, 更换配件请使用原厂配件。

(3) 马达电机

电机参数请参考电机铭牌。

马达电机与水泵以直接连接的方式装配在一起, 其中电机的回转方向满足于正逆回转不限的水泵性能。

★电机必须安全可靠接地。

(4) 压力表

显示工作液的吐出压力数值。

(5) 调压阀

调节铜管吐出工作液压力时使用, 水泵打开时, 观察压力表显示数值, 向右转增大, 向左转减小, 把压力调到 5~7Mpa, 调压阀分开为内置和外置两个, 内置调压阀固定在水泵本体上, 主要作用是防止吐出压力过大时对管路和旋转电机造成冲击而漏水。出厂时已经调试好, 当需要重新调节时, 请先把外置调压阀向右转到底, 内置调压阀向左转到底, 打开水泵边调节内置调压阀边观察压力表, 使压力表针对准到 8Mpa。外置调压阀手柄在机床箱体前门左上角位置, 这样调节压力和观察压力值方便。

(6) 滤芯

滤芯安装在储水箱底部进水管的前端, 防止水泵及管路内吸入异物的作用, 请每月至少清洗一次, 清洗时稍用力旋转滤网内壁就可取出滤网。一般请用柴油清洗滤网然后用气枪吹干。加工中滤网一定要浸在水面以下。

(7) 过滤器

过滤器使用一段时间后，由于有很多的杂质附在滤芯的表面，可能使过滤出现阻塞现象，同时过滤器的滤芯使用时间较长后，滤芯可能损坏而堵塞。请三个月更换一次，更换时用专用扳手向右拧下取出滤芯，注意密封圈不要掉出，装入新滤芯时保持滤芯垂直再用专用扳手拧紧。

3.5 试通电

(1) 连接电源

a. 将业主配电箱中本机供应主电源空气开关分闸，并使用万用表交流电压 750V 档测量空开输出侧三相之间及对零无电压存在。并可靠挂上“禁止合闸”信息标识。（如业主有其它设备接在本开关下面，需获得业主同意，不得擅自分闸。）

b. 将本机床主电源空气开关和负载开关分闸，并用万用表交流 750V 电压档测量开关输入侧和输出侧三相之间无电压存在，同时将控制系统急停开关断开。

c. 确定业主配电柜机床供电电源线径是否符合本机床系统最大功率需求。

★电源动力线径要求 $\geq 2.5\text{mm}^2$ （多芯铜线）

d. 连接并紧固电源线。

★地线必须可靠连接。（地线一般为黄绿色电缆）

(2) 线路常规检查

a. 目视检查

a.1 检查变压器、水泵电机是否因长途运输而位置移动。

a.2 检查捆扎电线有无脱落、松开，线路板及固定钣金有无掉落。

a.3 检查钣金有无损坏而影响到线路。

b. 仪表检查

b.1 主回路检查

用万用表之欧姆档检查水泵电机和二次行程电机 U, V, W 三相电阻是否基本相同。

用万用表之欧姆档检查主轴电机和旋转电机 A1、A2 和 B1、B2 两相电阻是否基本相同。

用万用表之欧姆档检查电机每相是否存在对地现象。

用万用表之欧姆档检查主回路是否存在短路现象。

b.2 控制回路检查

用万用表之欧姆档交流回路及直流回路是否有短接状况？

用万用表之欧姆档交流回路与直流回路是否有串接状况？

用万用表之欧姆档交直流回路是否有对地短接状况？

c. 用合适的工具紧固机床电器柜内所有动力主回路中固定端子。(出厂时虽然检查紧固过，
但有时运输途中可能会造成端子固定松动。)

(3) 通电

a. 用万用表电压档检测业主配电柜本机主电源开关输入侧电压正确。

b. 将业主配电柜本机主电源开关合上（如业主本开关同时给其它设备供电，需在送电前通知业主并得到可送电许可）用万用表电压档检测业主柜主空开输出侧电压符合要求(注意是否有缺相现象)同时取下“禁止合闸”标志。

c. 合上机床电源空气开关和负载开关，并测量输出侧电压符合系统需求。(注意是否缺相)

d. 松开急停开关，系统通电。

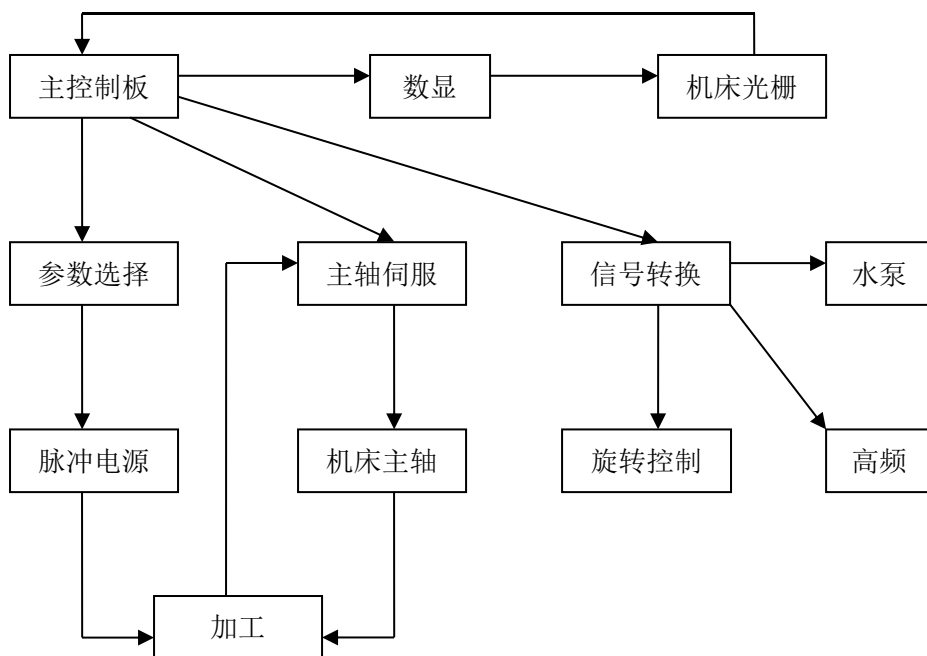
系统通电后，数显表显示初始坐标，操作面板指示灯亮。

★如果机床内部出现异响或闻到异味，立即关闭机床电源，查找原因。

4.各部名称和功能

4.1 电气控制系统构成

本机床的电气主要由脉冲电源、主轴伺服系统、旋转头装置、整流单元等构成。



(1)脉冲电源

由人工通过操作面板上的脉冲参数或数据库参数的选择，选择合适的参数。大规模集成电路根据接收到的设定，自动产生相应的脉冲和脉间作为加工脉冲，并同时去开通相应的功率管通道，使脉冲参数及加工电流均在操作者的设定范围内。若一切条件均满足，在输出一个脉冲/脉间固定的系统脉冲及功率管开通信号，经电平转换电路后至前级推动电路，在由放大电路将电能加到火花间隙两端，从而完成放电过程。

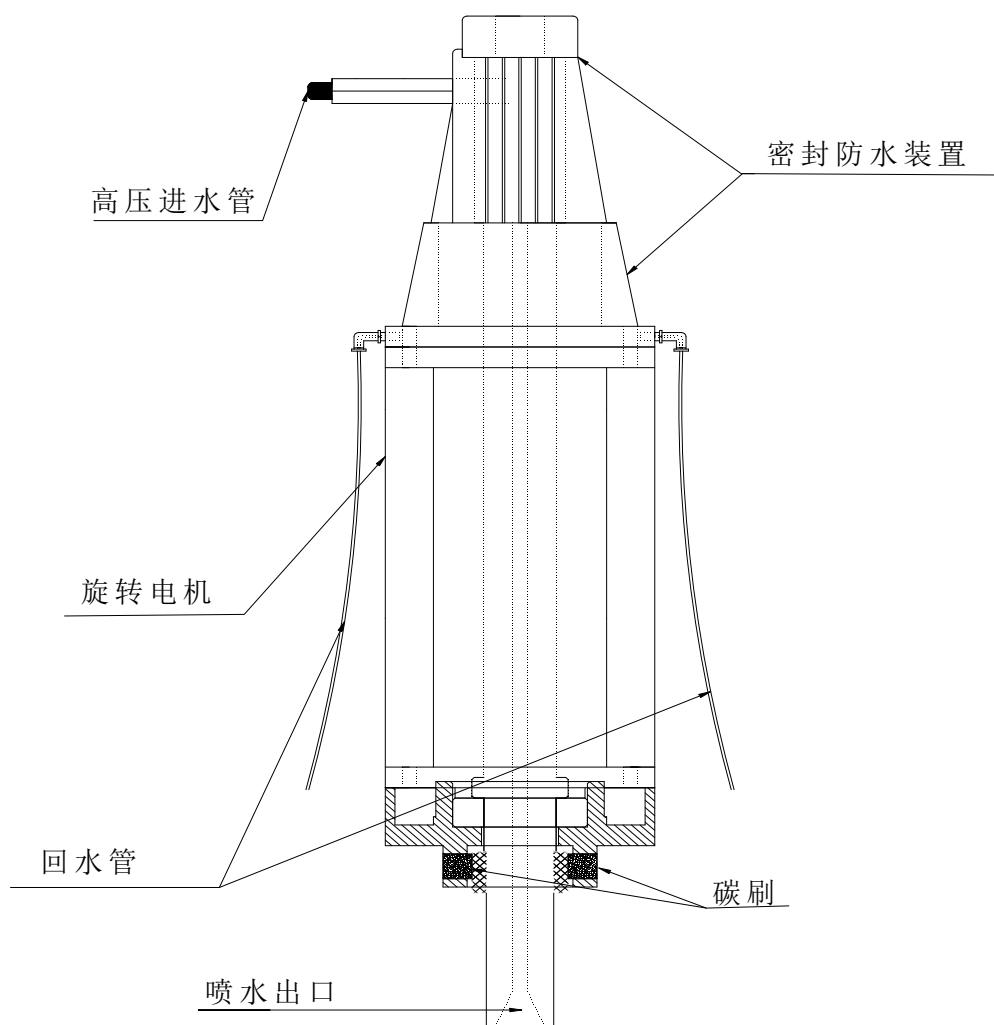
(2)主轴伺服系统

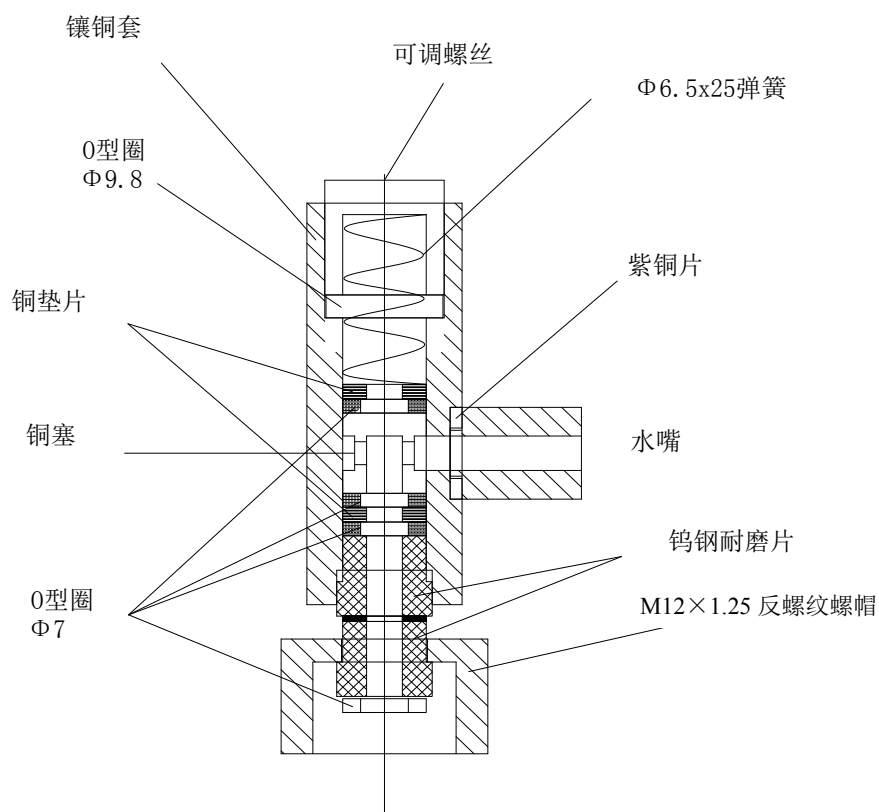
主轴伺服系统主要由控制功率驱动单元、反馈信号处理单元和细分电机组成。控制功率驱动单元按照系统的给定值和通过反馈信号单元检测的实际运行值的差，调节脉冲信号控制；功率驱动作为系统的主回路，将脉冲信号转换成相应角位移的大小作用到细分步进电机上，调节细分步进电机的进给转速。

4.2 旋转头

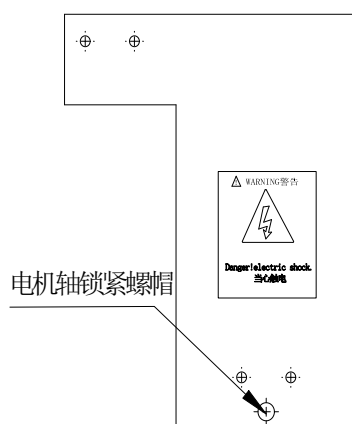
旋转头安装在主轴滑座上，它实现铜管电极的装夹、旋转、导电及旋转时高压工作液的密封导入。本产品为一体化设计，铜管的旋转由电机直接驱动，中间省去同步齿轮减速传动，旋转电机由细分专业驱动器驱动，电压调节范围宽，扭矩更大，故障率低，而且旋转速度可调对加工更有利。高压工作液由电机转子的中心孔注入，其中密封进水装置的设计、结构、防漏水性能更加合理，可靠。

★ 本产品为国家知识产权局专利产品，禁止仿造，违者必究。





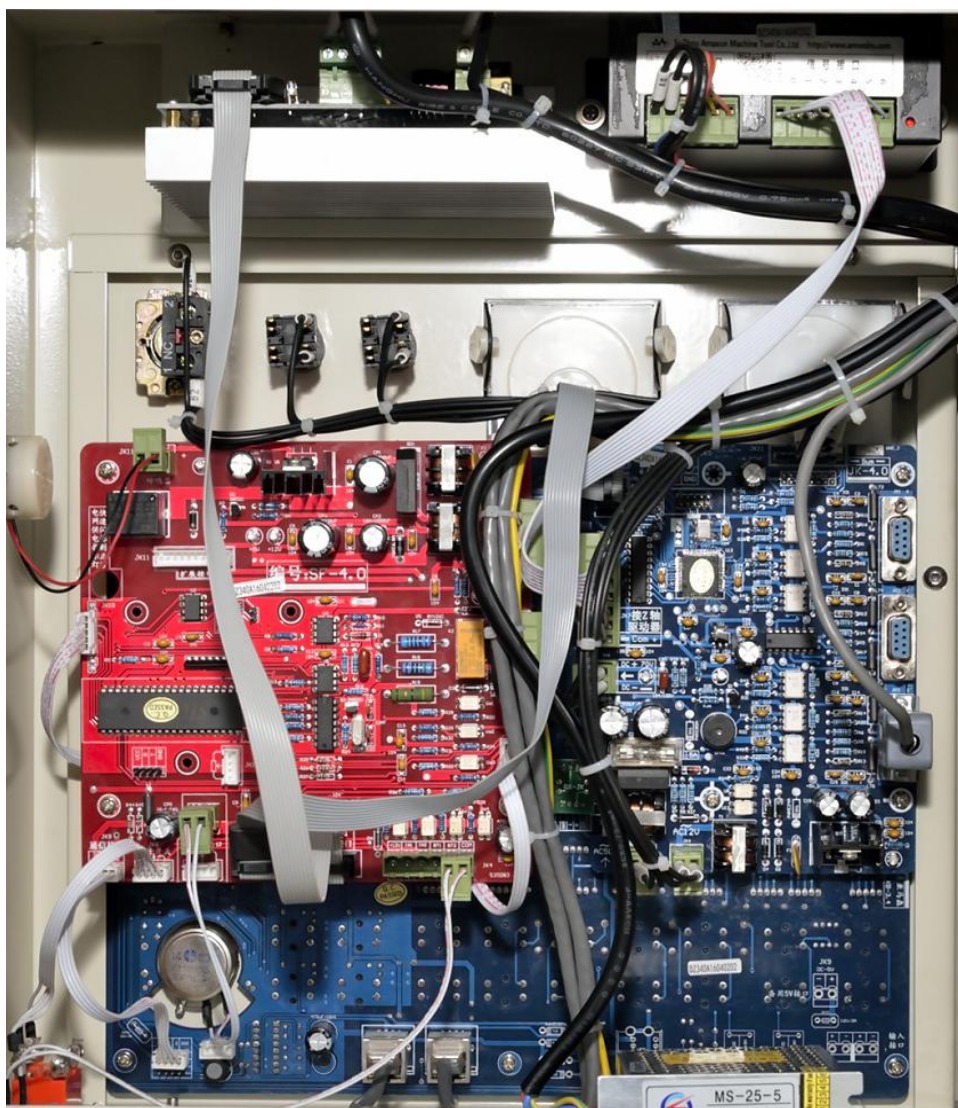
进水密封装置



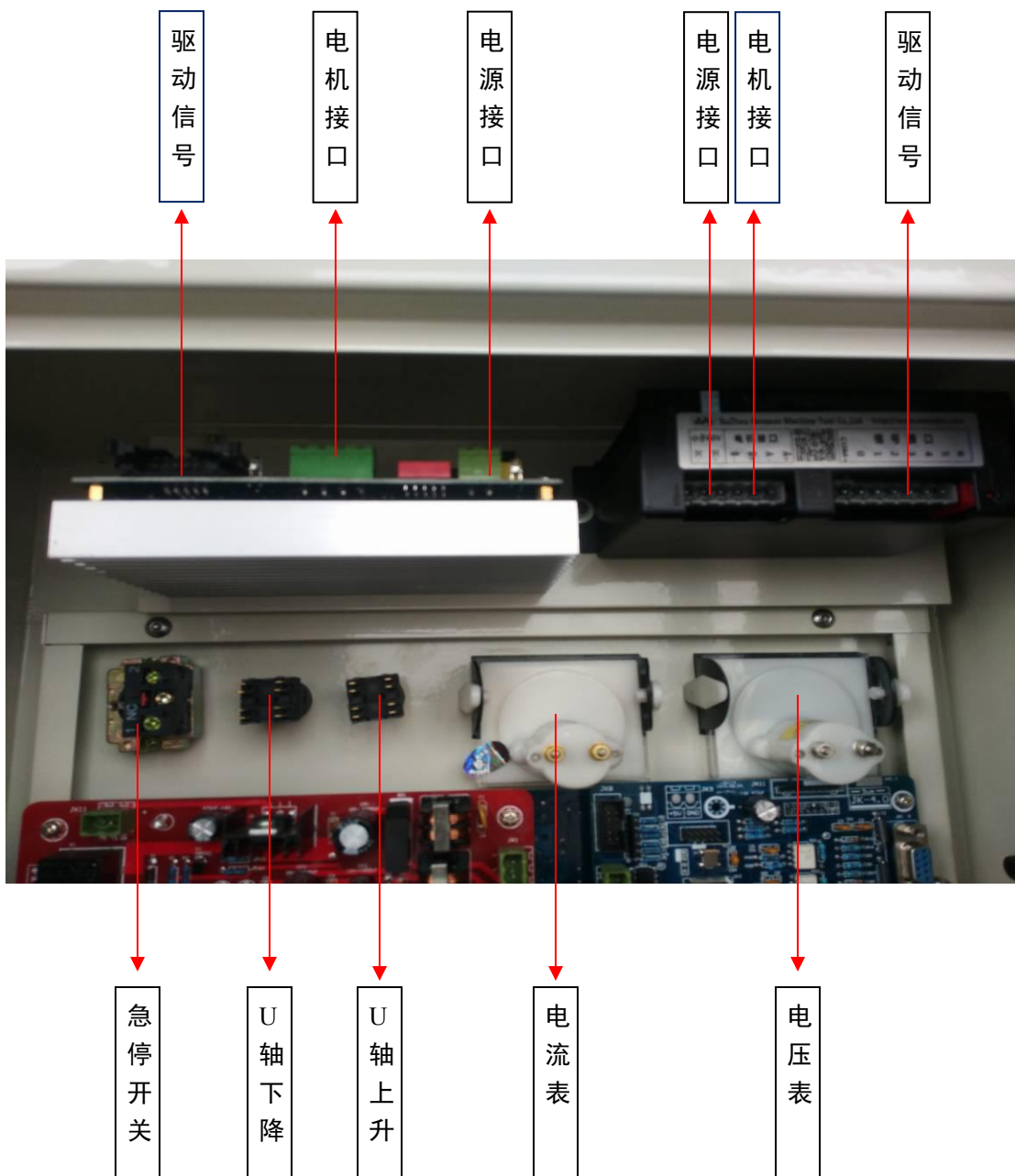
旋转头罩口

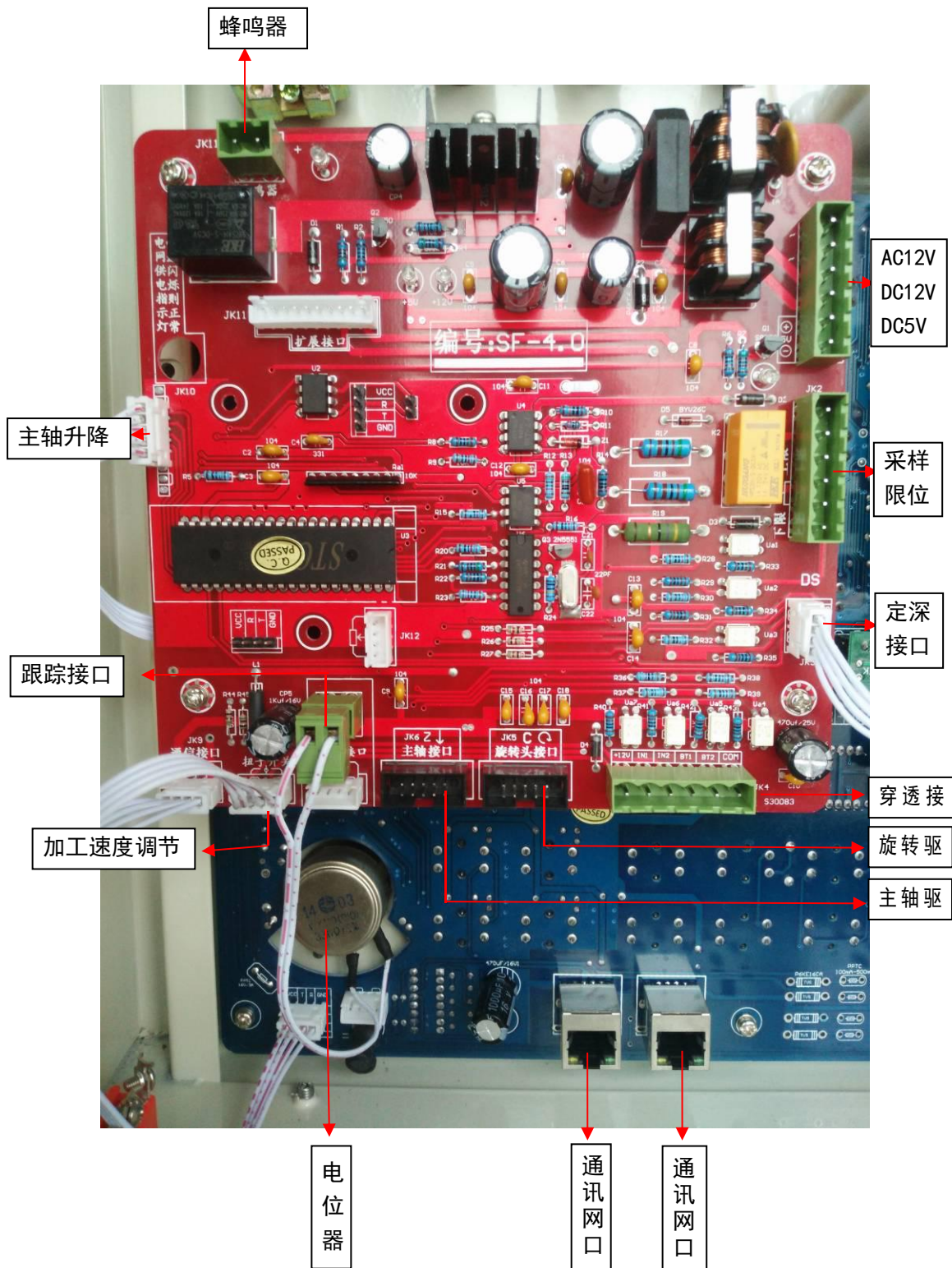
★ 旋转电机轴锁定螺杆装置，按下螺杆帽，电机轴锁定拧紧铜管电夹头。

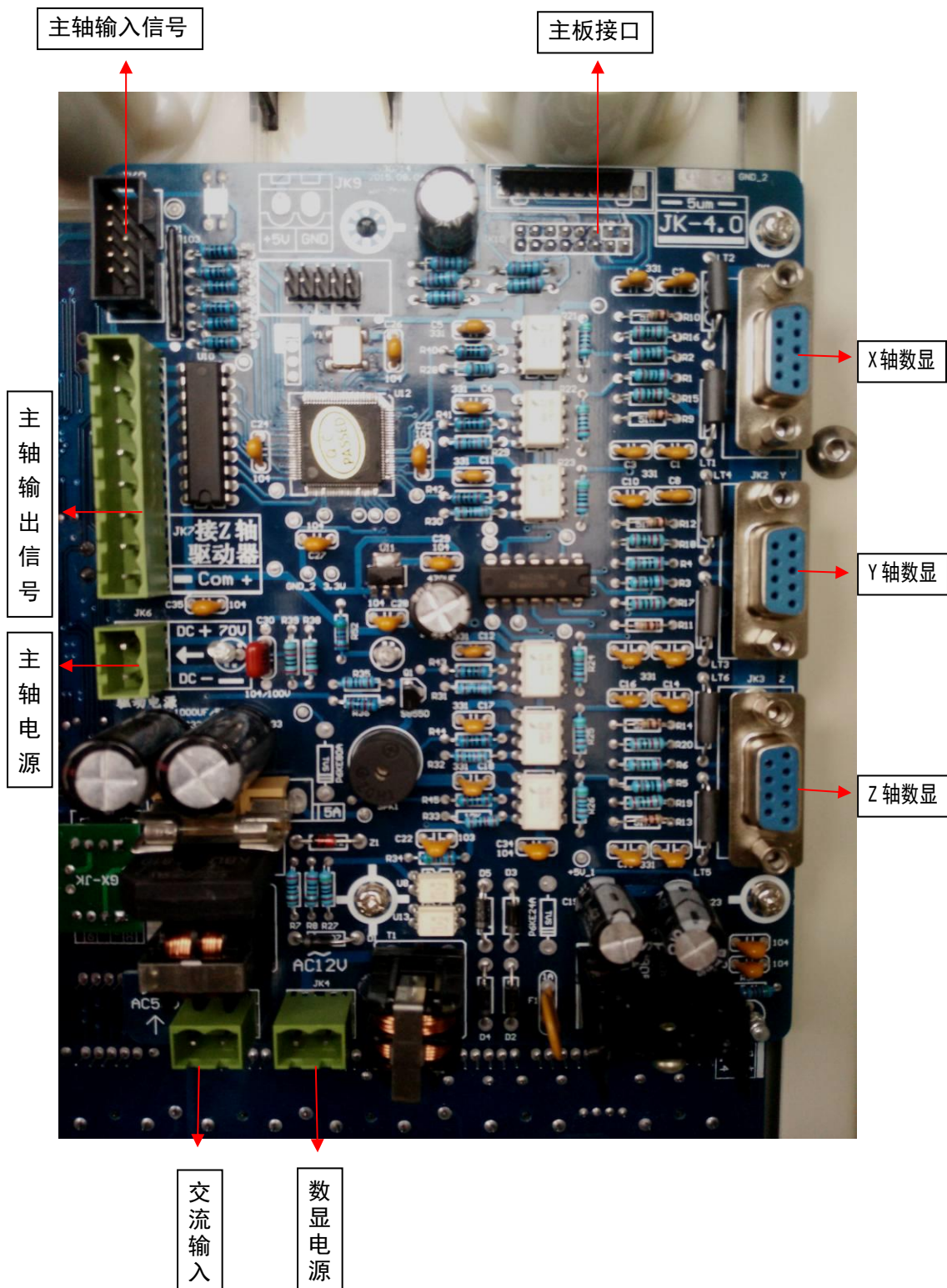
4.3 控制箱



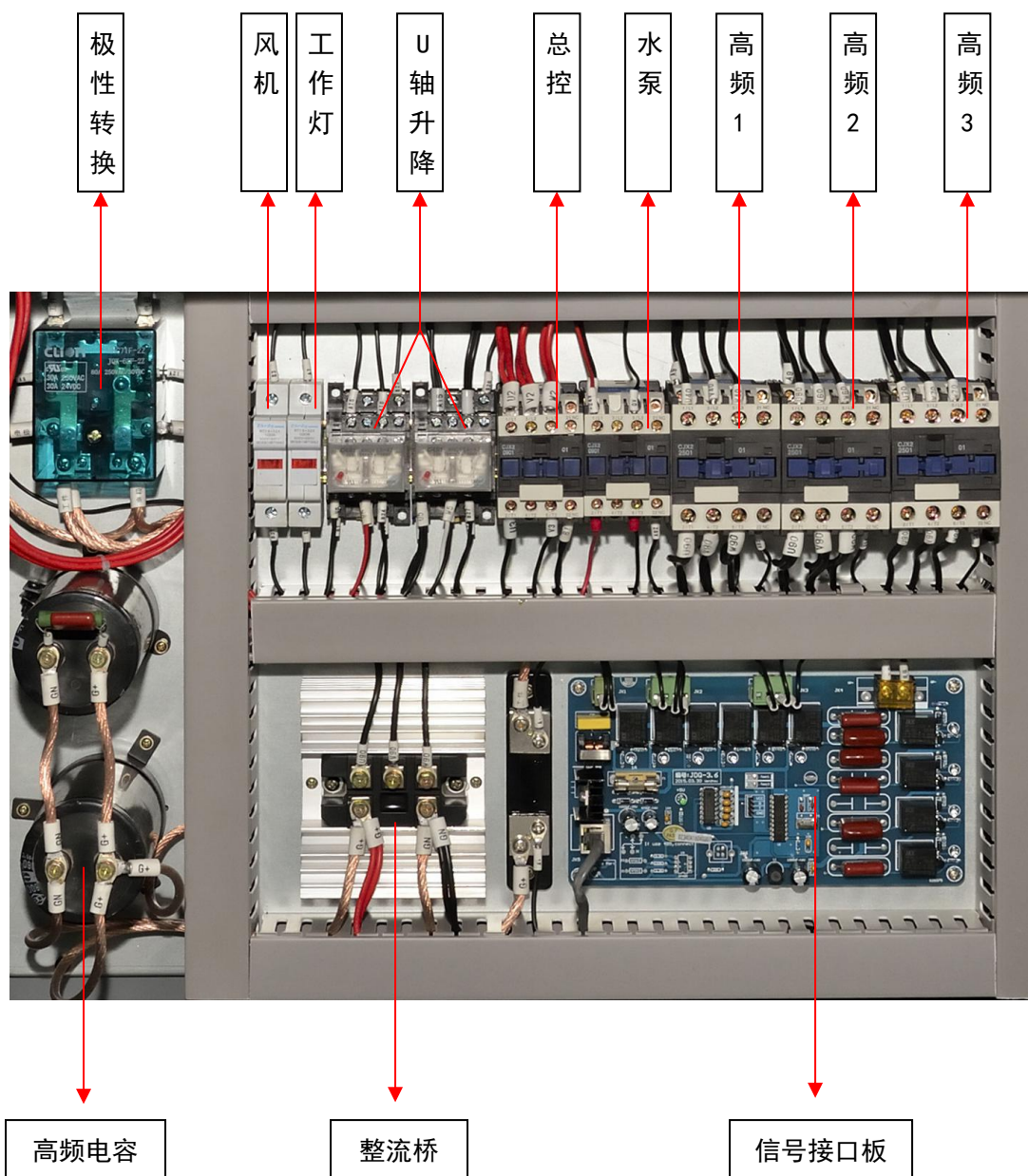
详见说明书<使用篇>





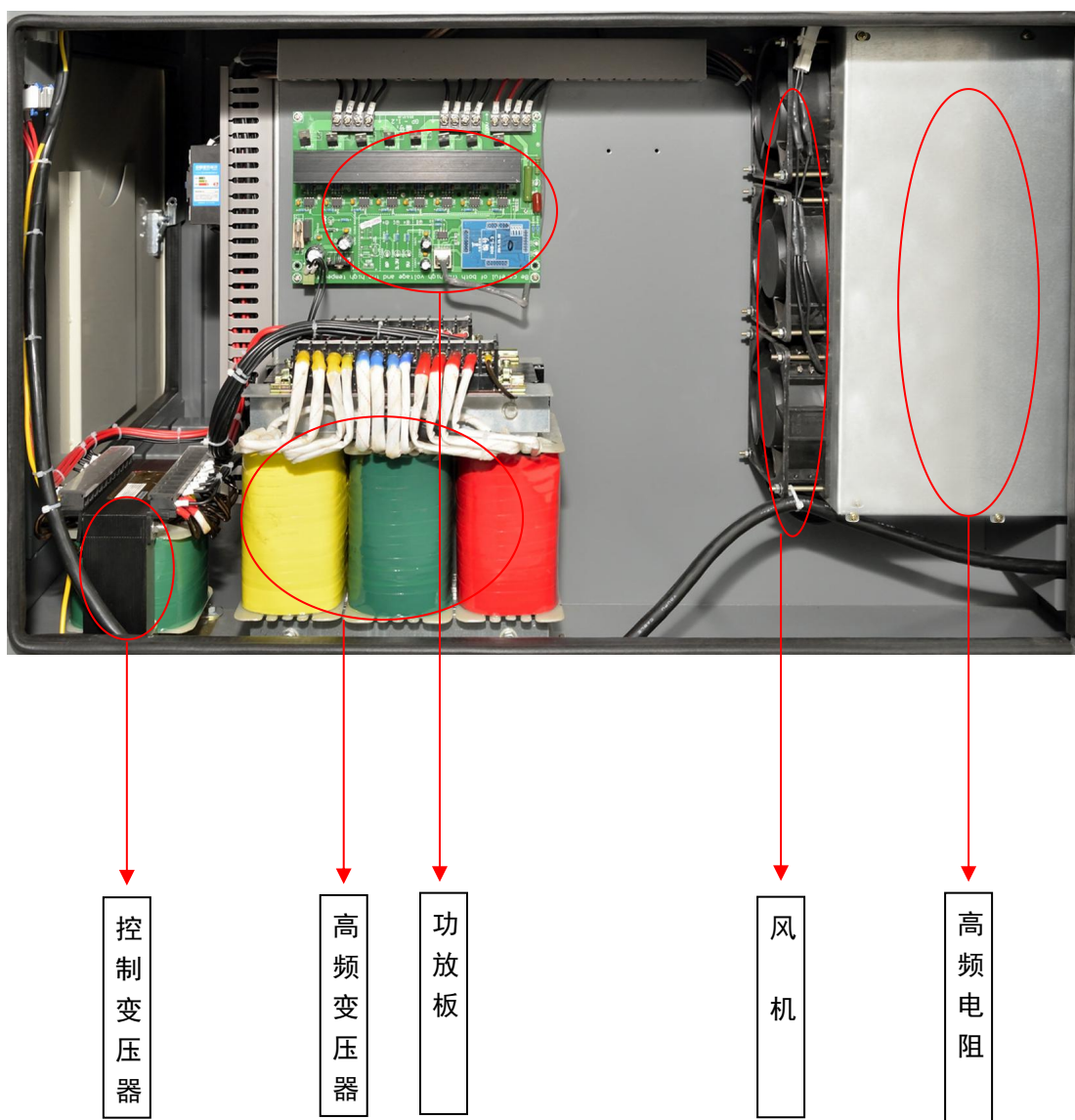


4.4 电气板



详见说明书<使用篇>

4.5 箱体部



详见说明书<使用篇>

5.保养・检查

5.1 机床的润滑部件如下表：

润滑位置	润滑油	数量	说明
工作台拖板导轨平面	导轨油	适量	手摇泵自动注入(1 次/100 小时)
拖板丝杆及螺母	导轨油	适量	手摇泵自动注入(1 次/100 小时)
Z 轴直线导轨、丝杠及螺母	导轨油	适量	手摇泵自动注入(1 次/100 小时)
机头二次丝杆及螺母	导轨油	适量	手摇泵自动注入(1 次/100 小时)



每次加注需连续压注 6~7 次

5.2 机床松动的检查

请每 3~6 个月定期检查一下配电接头、电气装置、水循环装置、线路板接插件是否松动。

配电接头

三相电源电缆线与电网和机床的连接固定是否松动。

电气装置

检查接触器接线有无松动，触点是否有烧蚀的痕迹。高频电容、分流器、工件、电极线等流经大电流的元器件固定件有无松动。面板上加工经常用的开关接插件是否松动，请细心检查并及时排除。

水循环装置

由于加工液一直在高压状态下工作，所以对整个水循环系统要求比较高，请从进水到出水仔细检查过程中有无接头松动现象，特别是立柱内的高压管有无松动、变形、管壁破损等现象。

线路板接插件

线路板接插件的检查，如果有松动请在原来基础上加固，不建议二次插拔接插件。

★ 进行检查工作前必须先关闭主控电源。

5.3 机床通风的检查

请每 1~3 个月定期检查一下设置在电阻箱处的冷却风机是否正常运转，及设置在前门进风处的过滤棉是否需要清洗或更换。

5.4 工作液

(1) 工作液的制作

请用自来水或蒸馏水和小孔机专用加工液按 20:1 的比例来配置，随着加工液在加工中因消耗、蒸发会减少，请随时补充。

用自来水直接作为加工液的用户，确认自来水不是直接采自地下水。

(2) 用作加工液的容器每周清洗一次，保持容器内干净无其它异物。

(3)每周检查一次进水管滤芯内滤网是否需要清洗或更换。

(4)废液的处理

虽然工作液本身对人体无害，但因排出的液体中含有加工屑，绝对不能直接流入下水道或户外土地，需要把排出中的加工屑沉淀后，交给废液处理厂处理。

5.5 各部件的清扫

如工作台、水盘及操作面板易被弄脏，请仔细每天清扫。

请特别不要忘记清扫以下地方：

(1) 因为电极夹头上常有水容易生锈，请在使用后清洗，除去水分，加油，不用时最好卸下保存。

(2) 拖板底座的清扫

由于拖板丝杆及导轨平面加注油的溢出和工作液的飞溅，底座内容易存有污渍，清理时请把 Y 轴拖板摇离立柱，拆开底座上防水平板，仔细清理干净。

(3) 机头储油管的清洗

为了保持机头二次行程丝杆的充分润滑，在丝杆的下部装有储油管，请每个月检查清洗一次并重新加注适量机油。

(4) 旋转头和导向板的清扫

由于这两部分固定件和机床的其它机械连接处于绝缘状态，如果这部分沾上工作液或有导电物体存在，不但会由于导电不良影响加工速度，而且还会发生产生火花等危险，请务必保持清洁。

6. 简易交机流程

机床型号:

机床编号:

交机人员:

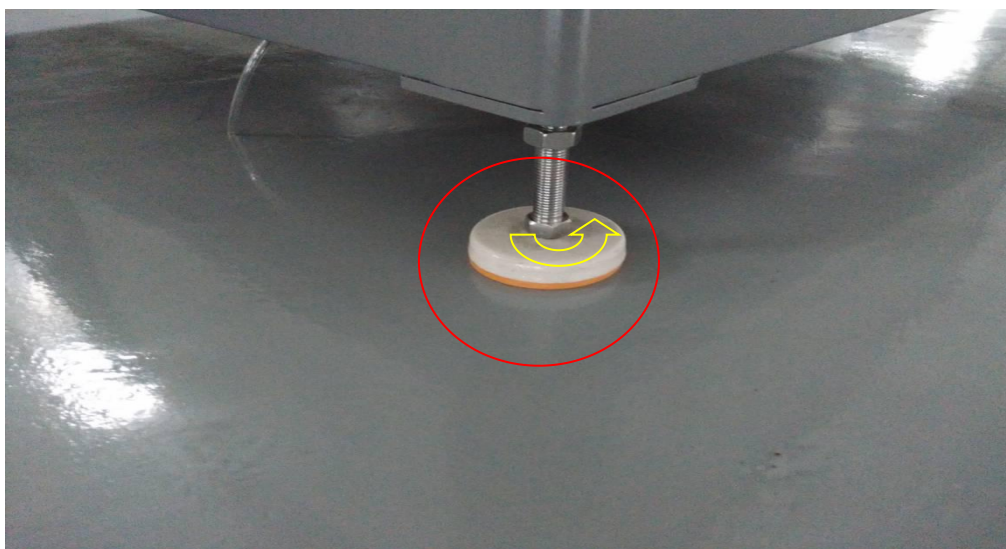
步骤	内 容	签 字
1	机床放置位置墙面距离>30cm, 远离加工中心、线切割等振动源、水源。散热孔位置不能堆放障碍物, 不受太阳光直射。	
2	检查机床表面有无划伤、变形、损坏。	
3	调节机床平衡, 先把木头机床脚顺时针旋出, 再把固定机床脚螺丝调等高拧到机床脚孔位置, 机床脚地面水平, 调节完成后拧紧锁紧螺丝。	
4	检查电气端子和接插件固定是否可靠, 大电流接线重新固定。	
5	连接电源并可靠接地, 没有地线可以用铁棍接地线打桩到地下。	
6	合上断路器开关, 有无异响, 并查看风机运行是否正常。松开急停开关, 升降二次行程检查电源三相电相序, 然后取出机头支撑木桩。	
7	安装 Y 轴手摇轮, 不能摇动拖板待第八步完成后方能动作。	
8	松开下拖板左侧中盖板固定螺丝, 拆除锁紧压板, 摇动下拖板向前运行, 松开上拖板后侧中盖板固定螺丝, 拆除锁紧压板, 最后装回盖板。	
9	连接自来水管、气管、污水管, 放置污水桶, 装夹铜管, 打开水泵或气泵, 调节水压阀或气压阀使铜管稳定出水, 检查有无漏水漏气现象。	
10	介绍如何调节水压, 如何排除空气, 如何更换润滑油。	
11	介绍旋转头系统、结构及拆装、碳刷、锁紧装置、旋转方向等。	
12	介绍面板功能、参数调节、加工设置、高低速使用、二次升降等。	
13	在加工过程中向客户详细介绍如何使用以及相关功能的使用。	
14	留给客户至少 30 分钟独立操作。	
15	除特定客户, 要求完成客户材料 $\Phi 1.0 \Phi 0.5 \Phi 0.3$ 铜管加工。	
16	演示如何调整导向的垂直度。	
17	如何加注导轨和丝杆润滑油。	
18	介绍机械结构和电气原理。	
19	解决客户提出的每一个问题, 积极主动, 热情友善。	
20	填写服务单, 客户签字, 机床拍照。	

安装图示如下：

A.更换机床承重脚

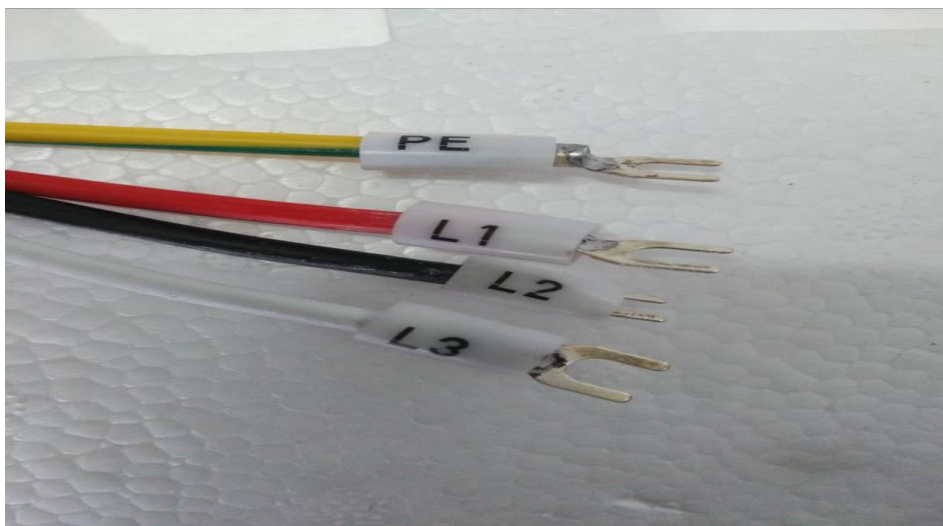


机床到达使用场地后，用叉车或拖车把机床升起一段距离，按图示方向旋出出厂时安装在机床底面的四块木质垫脚。



取出放在机床工作台部的四个机床承重脚，按图示方向依次固定在底部的安装孔内。

B.机床上电



连接电源线

L1 L2 L3 分别接三相 380V 电压，PE 接地线。



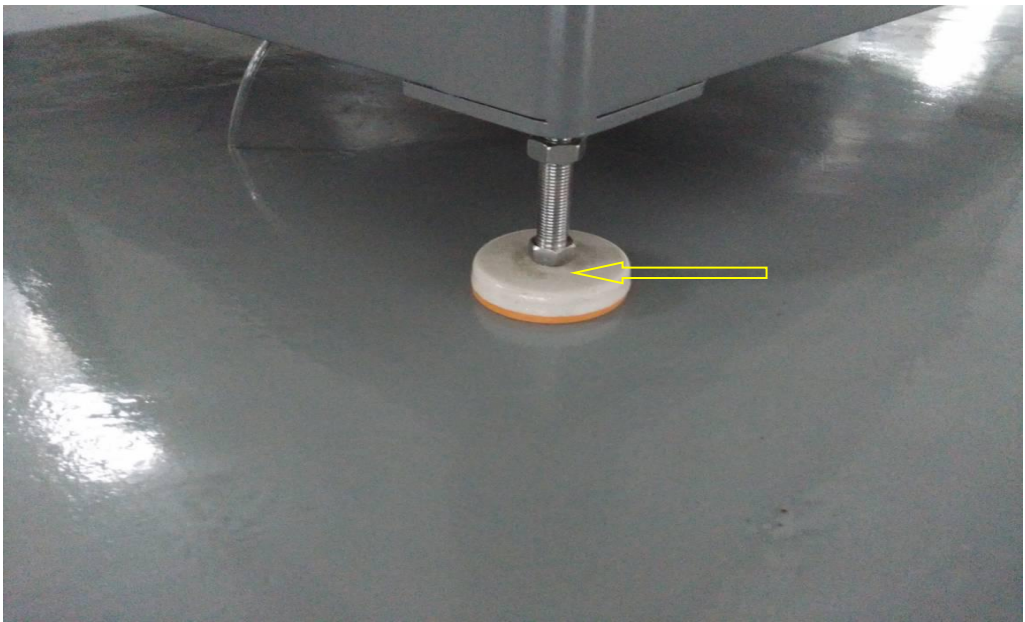
合上配电柜主电源开关，闭合图示机床空气总开，此时可以听到箱体内风机开始工作。

按图示方向松开急停按钮，整机通电，面板显示。

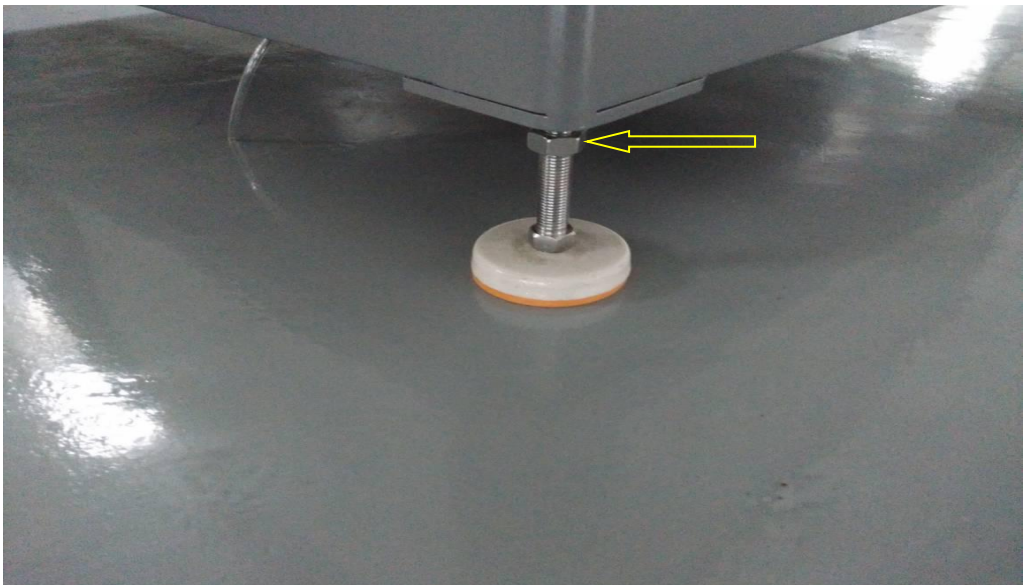
C.机床水平调节



把水平仪放置在大理石工作台面的中心位置。



使用箱体下承重脚上调节螺栓(图示)进行水平调节。请把工作台面(X 和 Y 轴)的水平度调节在合格范围。



水平调节完成后，请拧紧四颗承重脚上面的锁紧螺帽。

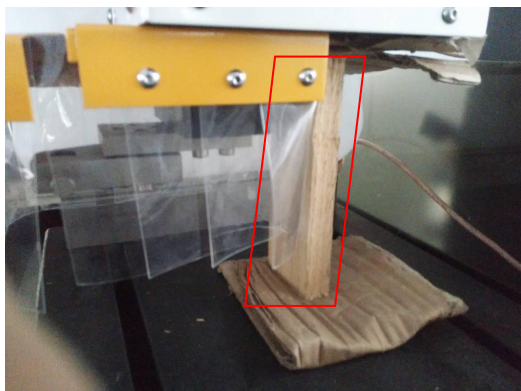
D.取出机头垫块



按下图示 U 轴向上运行按钮，使机头向上运行一小段。



取下旋转头罩口后面的垫纸。



取出机头垫块。

E. 安装 X 轴手轮及调压手柄



拆开缠绕在 X 轴手柄处的胶纸，取出固定手轮的配件。

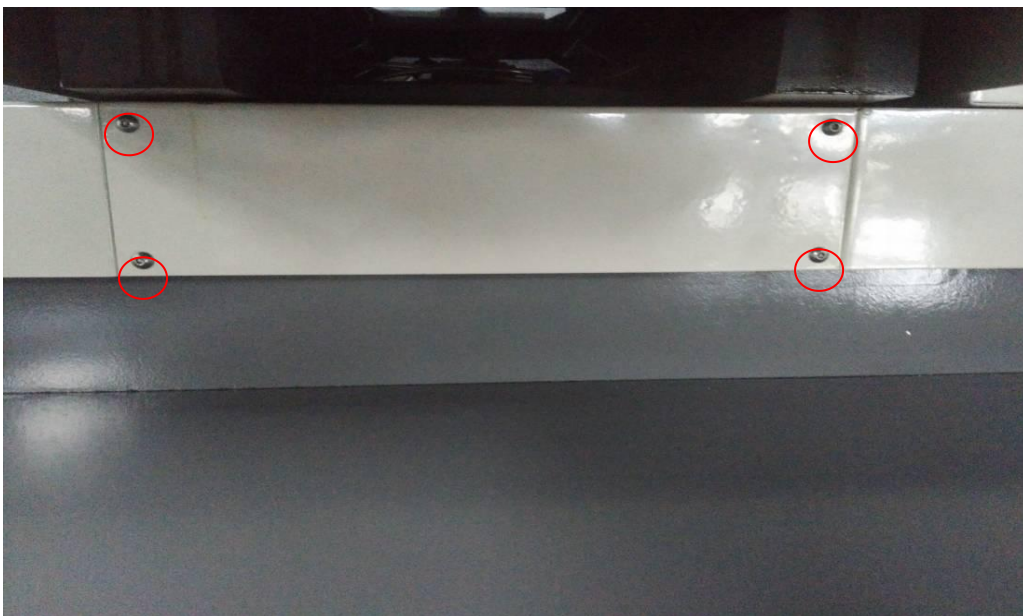


依次装入键销，垫片，最后拧紧螺钉。

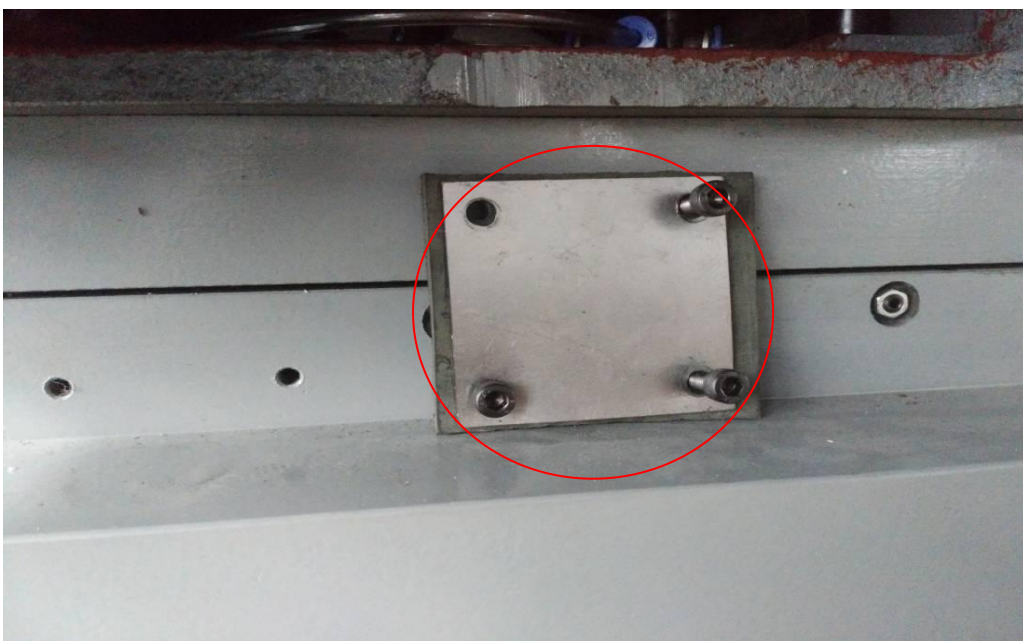


从工具箱内取出调压手柄，顺时针旋转固定在前门安装位置。

F.拆拖板锁紧压板



拧下 Y 轴左侧盖板上的四颗螺丝。



取下盖板，可以看到固定在拖板上的锁紧压板，拧出锁紧压板上的固定螺钉，取出锁紧压板及塑胶垫片，装回 Y 轴左侧盖板。



同样拆开 X 轴后侧盖板，取出 X 轴拖板锁紧压板。

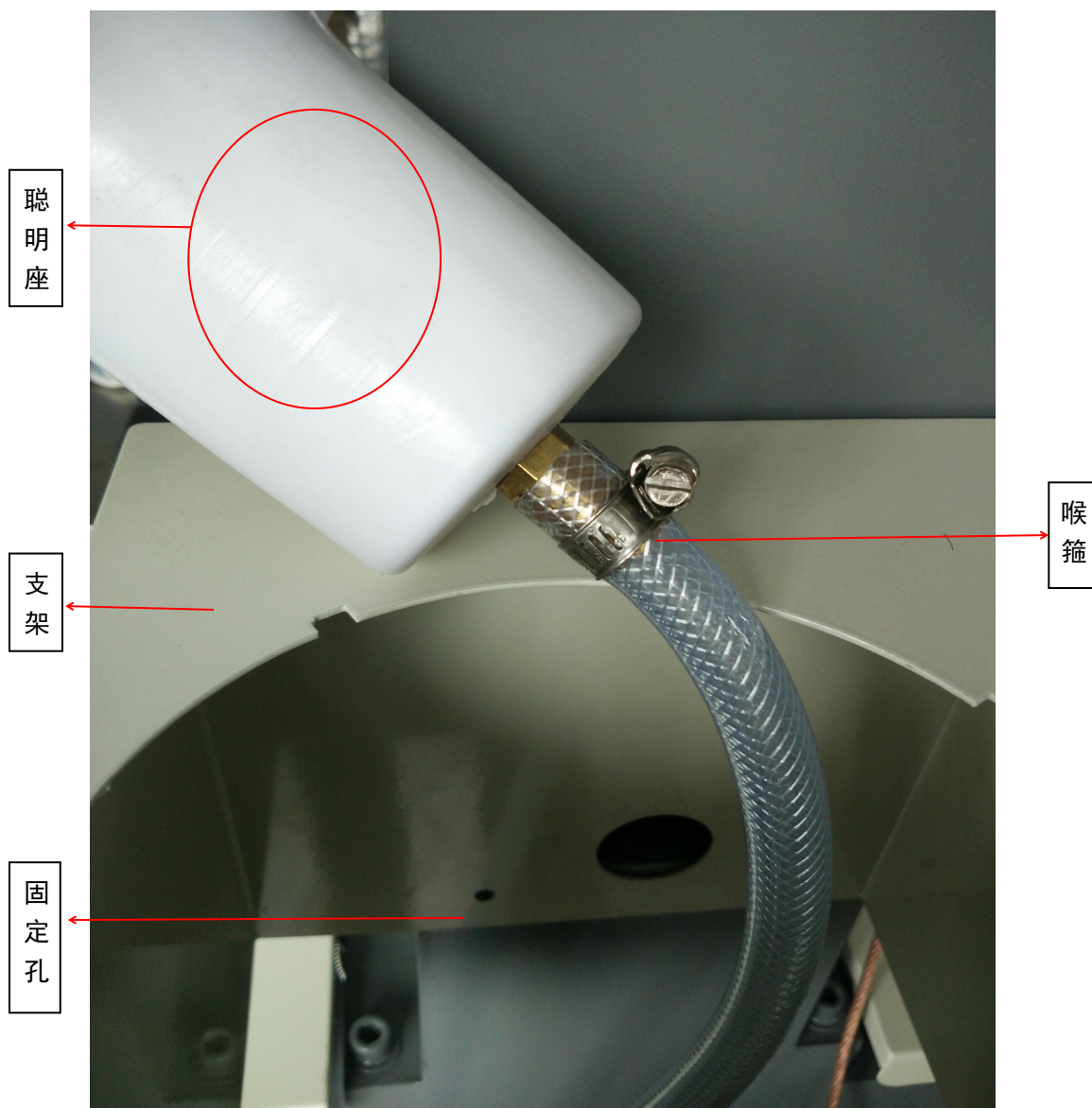


取出污水管安装在图示位置。

装回 Y 轴后侧盖板。

G.安装进水装置

- 1.取出钣金制作的支架固定在机床立柱相应的安装位置。
- 2.把水管口塞进聪明座出水铜管，并用喉箍拧紧。
- 3.把聪明座按缺口位置放入支架内。





H.加工

1. 安装夹头前打开水泵出水约 10 秒时间，夹头位置准备接水容器，排除水循环内的空气。
2. 水压调节在 6Mpa。
3. 详细加工设置及功能请参照说明书。<使用篇>

7.合格证明书

合格证明书

机 床 型 号：MS-D

出 厂 编 号：_____

机床检验合格，准予出厂。

生产部负责人（签章）：_____

质检部负责人（签章）：_____

出厂日期：_____年_____月_____日

苏州亚马森机床有限公司

地址：江苏省苏州市相城区北桥镇凤北荡路 62 号 13 幢 107 号

销售热线：0512-66107999

服务热线：0512-66107966

8.备件装箱单

装 箱 单

项次	物品名称	规格型号	数量	备注
1	内六角扳手	M3 M4 M5 M6 M8	各 1 把	
2	双头螺丝刀		1 把	
3	电极专用剪刀		1 把	
4	导向器	$\Phi 0.5$	1 只	
5	导向器	$\Phi 1.0$	1 只	
6	黄铜电极管	$\Phi 0.5$	100 支	
7	黄铜电极管	$\Phi 1.0$	100 支	
8	电极密封圈		20 只	
9	精密钻夹头		1 套	
10	机床底脚	M16	4 个	
11	净水箱		1 只	
12	污水桶		1 只	
13	平衡条座架		1 付	
14	挡水板		1 付	
15	使用说明书		1 份	

附注：以上配件为 MS-DZ 系列机型出厂标准配置，与 DC 系列稍有差别。

苏州亚马森机床有限公司

<http://www.amsedm.com>

SUZHOU AMASUN MACHINE TOOL CO., LTD.

E-mail: tzyake@tzyake.com QQ:2592408134

地址：江苏省苏州市相城区北桥镇凤北公路石桥村工业园

厂部电话(Tel):0512-66101966 传真(Fax):0512-66102966

客服中心 华东机械设备交易中心

地址：江苏省苏州市相城区北桥镇凤北荡路 62 号 13 幢 107 号

销售热线：0512-66107999

服务热线：0512-66107966