



B1-1409

# WSE-315MD、500HD 系列 逆变式交直流脉冲氩弧焊机

Inverter AC/DC Pulsed Argon Arc Welding  
User' s Manual

## 使 用 说 明 书

(请在安装、使用、维护前认真阅读此说明书)

成都华远电器设备有限公司



**用户安全提示:**

华远焊机的所有焊接和切割设备在设计上已充分顾及用户的安全和舒适,尽管如此,如果您能正确地安装和使用该设备对您的安全仍将大有助益,在没有认真阅读说明书之前,请不要随意安装、使用或对设备进行维修。

**特别提示(非常重要):**

1. 当焊机放置在倾斜的平面时,应注意防止其倾倒。
2. 禁止将焊机作管道解冻之用。
3. 由于该系列焊机防护等级为 IP21S,不适宜在雨中使用。
4. 该系列焊机静外特性为降特性,其额定负载持续率为 35% (315) 或 60% (500),在 10 分钟工作周期内,焊机在额定焊接电流状态下工作 3.5 (315) 或 6 (500) 分钟,休息 6.5 (315) 或 4 (500) 分钟。当焊接超过额定负载持续率使用时,焊机内部温度上升将超过设定温度,为了避免焊机性能恶化、甚至烧毁焊机的危险,本系列焊机设置有热保护功能,当焊机内部温度上升超过设定温度时,热保护动作,焊机面板上过热指示灯亮,此时焊机无输出,必须等焊机内部温度下降到低于设定温度时,焊机面板上过热指示灯熄灭,焊机才恢复正常,方可继续焊接。
5. 当焊接电流小于 200A 时,氩气流量一般为 4-8L/min 当焊接电流大于 200A 时,气体流量一般为 8-15L/min

购买日期: \_\_\_\_\_

序列编号: \_\_\_\_\_

焊机型号: \_\_\_\_\_

购买地点: \_\_\_\_\_



## 警 示

### 电弧及弧光可能损害健康

保护自己和他人免受电弧辐射和灼伤，避免小孩进入危险区，施焊人员应有权威机构出具的健康证明

仔细阅读下列重要提示，仔细阅读由权威机构发行的焊工安全条例，确保焊机和切割机的安装、使用、维护和维修均由专业人士进行。



**1 电击：**焊接回路在工作时其电路是开放的，如果身体的裸露部分同时触及焊机输出的两个电极回路，将导致触电事故，严重时会有生命危险。预防电击应该做到：

- 工作场地铺设干燥、足够大的绝缘材料，如果条件不允许，可尽量采用自动和半自动焊机；直流焊机。
- 在自动和半自动焊机上，焊丝盘、送丝轮、导电嘴、焊接机头等都是带电部件。
- 确保焊接设备到焊接工件的电缆连接可靠，并且靠近焊接点。
- 焊接工件须与大地可靠连接。
- 确保焊钳、接地夹、焊接电缆、机头等绝缘材料没有破损，受潮，霉变等情况，并随时更换。
- 严禁将焊接部件浸泡在水中冷却。
- 严禁同时触及两台焊机的带电部分，因为在不了解地线接法时，认为其电压为两倍的焊接电压！
- 在高空或有跌落危险的场合作业时，应佩带安全带以防电击导致失去平衡。



**2 弧光：**焊接时须佩戴面罩以防弧光损害眼睛和皮肤，注意采用符合国家标准滤光玻璃。

- 穿着阻燃性防护服或帆布工作服以免皮肤被强烈的弧光灼伤
- 工作之前提醒他人，以免他人在未戴防护工具之前被弧光意外伤害。



**3 烟尘：**焊接时产生很多有害气体及烟尘，对身体有害，焊接时应尽量避免焊接烟尘进入呼吸道，在某些狭窄场地进行施工时可使用排气装置将焊接烟尘排出，或使用呼吸器请不要与脱脂剂、清洗剂、喷雾剂的使用同时进行，因为强烈的弧光可以与这些气体产生化学反应而产生光气，这是一种剧毒性物质。

- 有些焊接用的保护气体可能会置换空气中的氧气，从而危害健康或导致死亡
- 仔细阅读供货商的使用说明，验证其消耗材料的材质健康证明，以确保无毒、无害。



**4 飞溅：**焊接飞溅可能会引起火灾或爆炸

- 搬走一切可能燃烧的材料和物品，因为焊接飞溅可能通过很小的通道触及这些材料，保护好通过焊接区域的各种管道，包括野液压管道。
- 当焊接工作区内使用了高压气体时，应采取特殊措施防止其爆炸发生。
- 当停止焊接时，应防止带电部分接触工件或工作平台，以免意外打火造成火灾
- 不要试图焊接未经证实无害的容器和管道。
- 在容器，大型箱体的人孔处进行焊接、加热、切割是危险的，应在作业之前确保焊接处没有有毒性气体或可燃性气体。
- 飞溅有可能灼伤皮肤，佩戴皮质手套，帆布服装，高帮皮鞋，无翻边工作裤，防飞溅工作帽等防止其烧伤皮肤，在有些如侧向焊接或仰焊的场合，应佩戴护耳以防被烫伤。在焊接比较集中的区域，不焊接时可佩戴护目眼镜。

焊接电缆应尽可能靠近焊接点，并且越短越好，避免焊接电缆路径建筑结构、升降机的链条，其他焊机或用电器的交流或直流电缆，一旦与其发生短路，焊接电流将足以将其烧毁。



**5 气瓶：**损坏会引起爆炸

- 确保所使用的压缩气瓶内装的气体是焊接工艺所要求的，确保所使用的减压流量计及管接头，管道都处于良好的工作状态。
- 确保气瓶的安装是在靠墙并用锁链铐紧。
- 气瓶应放置在免受撞击和无震动的工作区，并远离焊接工作区。



|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 严禁焊把钳或焊接电缆触及气瓶。</li> <li>■ 在安装减压流量计或汽气表时，应避免面向气瓶。</li> <li>■ 在不工作时，气阀应关紧。</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              | <p><b>6 电力：</b>适用于使用动力电的焊接和切割设备）在对焊机进行安装、维护、维修之前，应切断焊机供电开关，以免造成安全事故。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 华远焊机的所有设备属 I 类保护设备，请按照使用说明书的相关章节，由专业人士认真安装。</li> <li>■ 请按照说明书中有关要求，正确可靠的连接接地线。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                              | <p><b>7 动力：</b>（适用于引擎驱动的焊接和切割设备）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在通风良好的场合或户外使用</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 勿在明火附近加油，勿在焊接时或引擎发动时加油，熄火时应使引擎冷却以后在加油，否则加油时热态燃油的蒸发会导致危险，不要在加油时将燃油倾注在油箱外，等外面的燃油蒸发干净后，才可以发动引擎。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 确保所有的安全防护装置，机盖和设备完好无损，确保在设备启动之前，手臂，衣物，所有的工具没有触及设备的运动和转动部件，包括三角带、齿轮、风扇。</li> <li>■ 有时在维修或维护设备时不得不将设备的某些部件拆除，但仍需保持最强的安全意识。</li> <li>■ 不要将手放置在风扇附近，不要在设备运行时拨动刹车柄。</li> <li>■ 为了避免设备在维护时被意外启动，维护前应除去引擎与焊接设备的连线。</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
|                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在引擎处于热态时 禁止打开散热器水箱的密封盖 以免被烫伤。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                            | <p><b>8 电磁场：</b>焊接电流流经的任何场合，都会产生电磁场，焊接设备本身也会有电磁辐射</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 电磁场对心脏起搏器有影响，安装有心脏起搏器的用户，须咨询自己的医生。</li> <li>■ 电磁场对健康的影响未经证实和查明，不排除对身体有负面影响</li> <li>■ 焊接施工人员应安如下方法减少电磁场对人体的危害：             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将焊接和接工件的电缆捆扎在一起。</li> <li>2. 切勿将电缆环绕身体的全部或局部</li> <li>3. 不要置身于焊接电缆和接地（工件）电缆中间，如果焊接电缆在左边，则接地电缆也应在左边。</li> <li>4. 接地和焊接电缆应尽量地短。</li> </ol> </li> <li>■ 不要在焊接电源附近施工。</li> </ul> |
|                                            | <p><b>9 提升装置：</b>华远焊机的供货状态为纸箱或木箱包装，设备到达用户现场后，在其包装物上并没有提升装置，用户可以采用升降叉车将其运输到位，然后拆箱。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 当焊机设置有提升吊环时，可以利用吊环进行场内搬运，华远焊机提醒用户，焊机提升对焊机有潜在的危险，除非特殊情况，一般的搬运应使用其滚轮，推动焊机移位。</li> <li>■ 起吊时应保证焊机所有附件已经拆除</li> <li>■ 当焊机起吊时，应保证焊机下方没有人员驻留，并随时提醒过路人</li> <li>■ 严禁吊车快速移动。</li> <li>■ 焊机安装到位后应按使用说明书的相关章节由专业人员认真安装焊机。</li> </ul>                                                                                        |
|                                            | <p><b>10 噪音：</b>华远焊机提醒用户：过大的噪音（超过 80 分贝）影响健康，并对某些人的视力、心脏及听力造成损害，咨询当地医疗机构，在医生允许的前提下使用该设备，有助于保持操作者的身体健康。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## 目录

|              |    |
|--------------|----|
| 1. 特点及用途     | 5  |
| 2. 工作条件及工作环境 | 5  |
| 3. 产品规格及技术参数 | 6  |
| 4. 产品系统说明    | 7  |
| 5. 产品结构说明    | 8  |
| 6. 安装前准备     | 12 |
| 7. 安装        | 13 |
| 8. 产品安装说明    | 14 |
| 9. 焊接操作      | 14 |
| 10. 保养       | 18 |
| 11. 常见故障及排除  | 19 |
| 12. 产品成套     | 20 |
| 13. 重要元器件清单  | 21 |
| 14. 附图       | 22 |



## 警 示

**焊机内有超出安全电压《GB3805-93》要求的电器线路和接头，只有经过培训的专业人员才能在通电情况下打开机盖并进行检修，在维护时请断电进行。**

### 1 特点及用途：

WSE 系列逆变式交直流脉冲氩弧焊机具有直流氩弧焊、直流脉冲氩弧焊、交流氩弧焊功能、交流脉冲氩弧焊功能，是集多种功能于一体的钨极氩弧焊机。

WSE 系列逆变式交直流脉冲氩弧焊机的一次逆变采用了最新的绝缘栅双极晶体管 IGBT 和快恢复二极管整流模块等大功率开关器件，从而使逆变频率高达 20KHZ。它以小巧的中频变压器取代了传统焊机中笨重的工频变压器，从而使该机具有效率高、空载损耗小、电流稳定、节能、节材、可靠等优点。

WSE 系列逆变式交直流脉冲氩弧焊机的二次逆变采用了经典半桥式逆变电路，具有频率可调，占宽比可调，可靠性高，效率高等优点。

WSE 系列逆变式交直流脉冲氩弧焊机具有焊接工艺所要求的所有功能：高频起弧、提前送气（可调）、起始电流（可调）、电流缓升（可调）、电流缓降（可调）、收弧电流（可调）、延时断气（可调）等功能。在交流氩弧焊时，清洁宽度可调，交流频率可调，充分考虑到用户对焊缝成形的不同要求。除具有普通工作方式外，还具有脉冲工作方式。脉冲工作方式的优点在于：焊接电流高低交替工作，电弧由于电磁收缩效应，电弧挺度更好；焊接电流高低交替工作，熔化金属在高温状态下时间较短，焊缝金属晶粒更细，焊缝强度更高；表面成形也可由改变脉冲的四个参数而改变，所以焊缝表面成形也可由焊机确定。

本系列焊机主要用于铝、镁、铜、不锈钢等材料在管道、锅炉、航空、航天等领域几乎一切金属件的焊接。

### 2 工作条件及工作环境：

#### 2.1 供电品质：

- 2.1.1 供电电压波形应为实际的正弦波、频率波动不超过其额定值 $\pm 1\%$ ；
- 2.1.2 供电电压的波动不超过其额定值 $\pm 15\%$ ；
- 2.1.3 三相供电电压不平衡率 $\leq 5\%$ 。

#### 2.2 环境条件：

- 2.2.1 周围空气温度范围：焊接状态： $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$   
运输和储存状态： $-25\sim+55^{\circ}\text{C}$
- 2.2.2 相对湿度：在  $40^{\circ}\text{C}$  时 $\leq 50\%$   
在  $20^{\circ}\text{C}$  时 $\leq 90\%$
- 2.2.3 周围空气中灰尘、酸、腐蚀性气体或物质应不超过正常含量，由于焊接过程而产生的除外；
- 2.2.4 海拔高度不超过 1000 米；
- 2.2.5 使用场所的风速不大于  $1\text{m/s}$ ；
- 2.2.6 应放置于干燥通风处，并防止阳光直射和雨淋。



## 3 产品规格及技术参数:

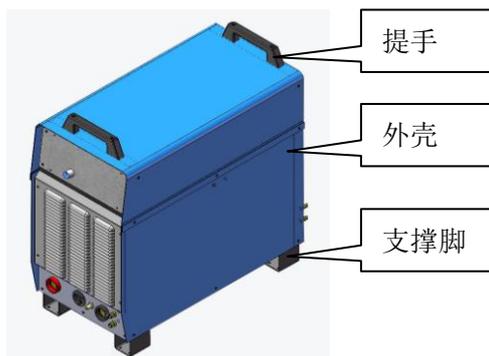
| 型 号               |    | WSE-315MD              | WSE-500HD   |
|-------------------|----|------------------------|-------------|
| 内 容               |    |                        |             |
| 输入电源              |    | 3~ 380V±15% 50 / 60 Hz |             |
| 额定输入容量 (KVA)      |    | 17.5                   | 21.5        |
| 额定输入电流 (A)        |    | 20                     | 36          |
| 空载电压 (V)          |    | 70                     | 72          |
| 额定焊接电流 (A)        |    | 315                    | 500         |
| 额定焊接电压 (V)        |    | 22.6                   | 30          |
| 额定负载持续率 (%)       |    | 35%                    | 60%         |
| 提前送气时间 (S)        |    | 0.0~5.0                |             |
| 起始电流调节范围<br>(A)   | AC | 20~315                 | 20~500      |
|                   | DC | 10~315                 | 10~500      |
| 电流缓升时间 (S)        |    | 0.0~10.0               |             |
| 焊接电流调节范围<br>(A)   | AC | 20~315                 | 20~500      |
|                   | DC | 10~315                 | 10~500      |
| 峰值电流调节范围<br>(A)   | AC | 20~315                 | 20~500      |
|                   | DC | 10~315                 | 10~500      |
| 脉冲频率 (Hz)         |    | 0.2~100                |             |
| 脉冲占宽比 (%)         |    | 10%~90%                |             |
| 底值电流调节范围<br>(A)   | AC | 20~315                 | 20~500      |
|                   | DC | 10~315                 | 10~500      |
| 交流频率 (HZ)         |    | 20~200                 |             |
| 清洁宽度 (%)          |    | 10%~50%                |             |
| 电流缓降时间 (S)        |    | 0.1~15                 |             |
| 收弧电流调节范围<br>(A)   | AC | 20~315                 | 20~500      |
|                   | DC | 10~315                 | 10~500      |
| 延时断气时间 (S)        |    | 0.0~20.0               |             |
| 外形尺寸 (L×W×H) (mm) |    | 706×351×651            | 725×385×783 |
| 重 量 (kg)          |    | 55                     | 73          |





### 5 产品结构说明:

5.1 本产品主要由机芯、外壳、提手、支撑脚组成。



5.2 面板详图及图示序号功能如下:

面板按功能分为六大区域:

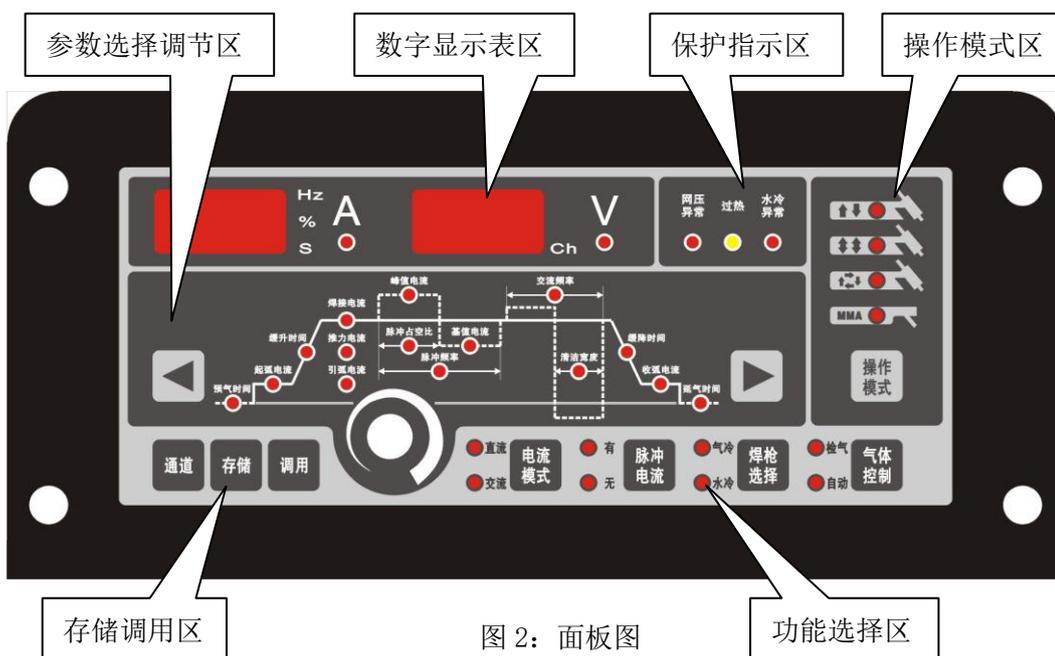
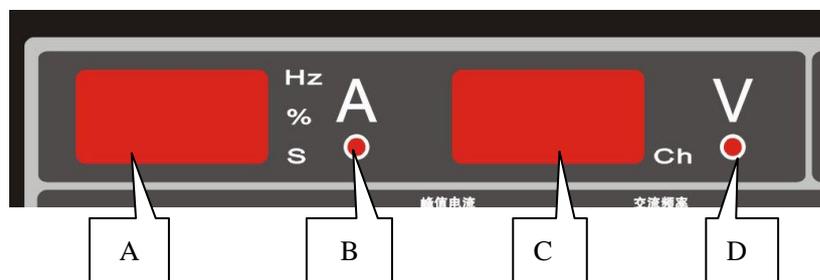


图 2: 面板图

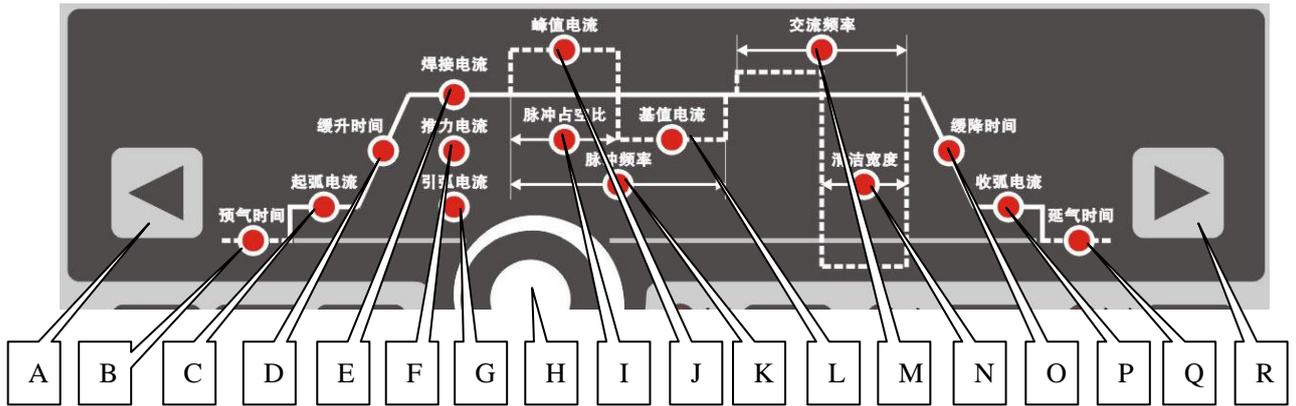
5.2.1 数字显示区:



- A. 数字显示表一: 用于显示焊接 / 预设电流、脉冲 / 交流频率、脉冲占宽比 / 清洁宽度、预气时间等参数;
- B. 数字显示表一显示类型指示: 当“数字显示表一”显示电流时, 该指示灯亮;
- C. 数字显示表二: 用于显示焊接电压、通道编号等参数;
- D. 数字显示表一显示类型指示: 当“数字显示表二”显示电压时, 该指示灯亮



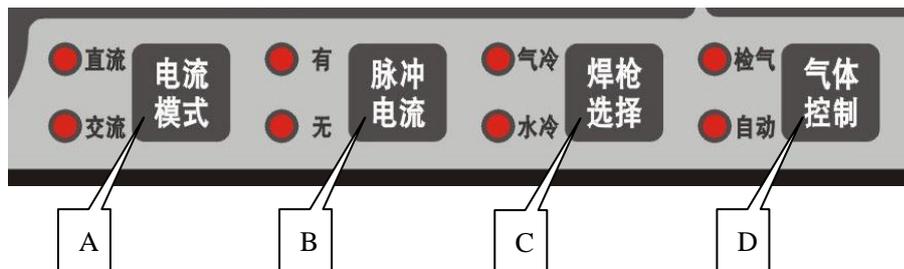
5.2.2 参数选择调节区：



同一时刻，本区域只有一个指示灯亮，指示当前显示和调节的参数，参数的值由数字显示表一显示，参数的值由编码器调节。工作在无脉冲时，默认显示焊接电流；工作在脉冲时，默认显示峰值电流。可以按左选择键或右选择键来选择当前显示或调节的参数。

- A. 左选择键：按下使当前指示的参数向左移动，按一下移一位；
- B. 预气时间：调节预先通保护气的时间；
- C. 起弧电流：起弧时的电流；
- D. 缓升时间：电流由起弧电流过渡到焊接电流（无脉冲时）/ 峰值电流和底值电流（有脉冲时）的时间；
- E. 焊接电流：无脉冲工作时的电流；手工焊工作的焊接电流；
- F. 推力电流：手工焊工作的推力电流；
- G. 引弧电流：手工焊工作的引弧电流
- H. 旋转编码器：用于调节当前显示的参数；
- I. 脉冲占空比：有脉冲工作时，峰值电流时间与脉冲周期的比率；
- J. 峰值电流：有脉冲工作时的脉冲峰值电流；
- K. 脉冲频率：有脉冲工作时，脉冲工作的频率（脉冲周期的倒数）；
- L. 基值电流：有脉冲工作时，脉冲的基值电流；
- M. 交流频率：在交流焊接时，调节电流的频率。
- N. 清洁宽度：在交流焊接时，调节电流负半波的占宽比，调节阴极清洁宽度。
- O. 缓降时间：电流由焊接电流（无脉冲时）/ 峰值电流和底值电流（有脉冲时）过渡到收弧电流的时间；
- P. 收弧电流：工作在收弧时的电流；
- Q. 延气时间：延时断气的的时间；
- R. 右选择键：按下使当前指示的参数向右移动，按一下移一位；

5.2.3 功能选择区：



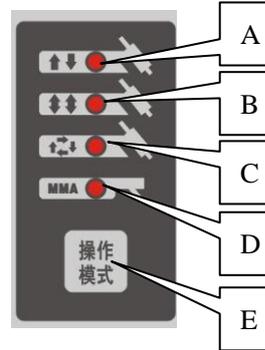
- A. 电流模式选择按键及指示灯：选择输出电流类型（直流 / 交流）；
- B. 脉冲电流有无按键有指示灯：选择输出电流有无脉冲电流；
- C. 焊枪选择按键及指示灯：采用气冷焊枪进行焊接时，此开关应处于“气冷”位置，采用



水冷焊枪进行焊接时，此开关应处于“水冷”位置，启动水压检测功能；

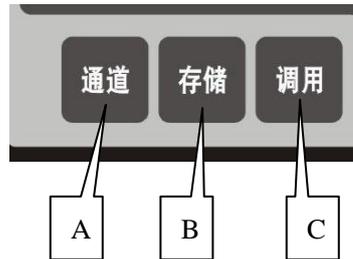
- D. 气体控制选择按键及指示灯：焊接前，置于“检气”位置，调节氩气流量，调好后，置于“自动”位置焊接时焊机自动送气和断气；

5.2.4 操作模式区：



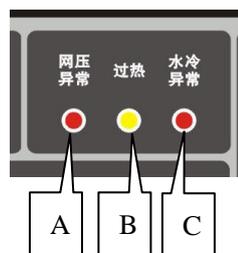
- A. 非自锁：此指示灯点亮时，焊机处于氩弧焊非自锁状态；
- B. 自锁：此指示灯点亮时，焊机处于氩弧焊自锁状态；
- C. 反复：此指示灯点亮时，焊机处于氩弧焊反复非自锁状态；
- D. 手工焊：此指示灯点亮时，焊机处于手工焊状态；
- E. 操作模式选择按键：此按键用于切换焊机操作模式。

5.2.5 存储调用区：



- A. 通道按键：第一次按下“通道按键”，电压表显示当前通道编号，电流表显示当前通道存储的焊接参数；可按“左选择键”或“右选择键”来显示通道内存储的其他参数；可以按“存储键”将当前焊接参数存入当前通道，可以按“调用键”将当前通道内存储的参数调出作出当前的焊接参数；可以按“通道”按键选择下一通道；5秒未按键则退出通道。
- B. 存储按键：将当前焊接参数存入当前通道；
- C. 调用按键：将当前通道内存储的参数调出作出当前的焊接参数；

5.2.6 保护指示区：

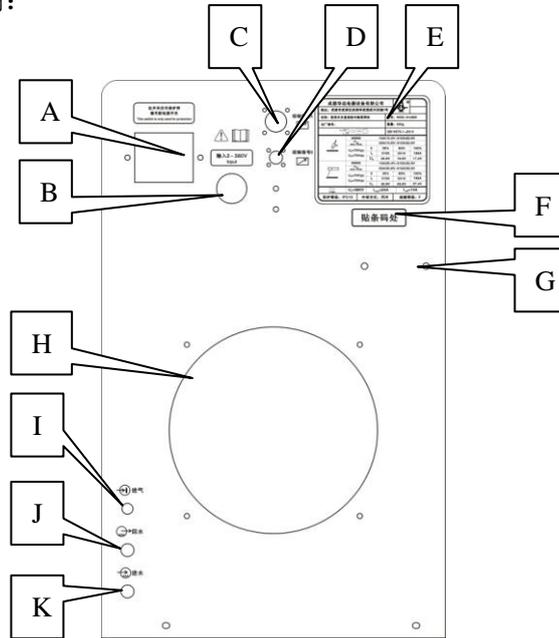


- A. 网压异常指示灯：供电电压超过  $380 \pm 15\%$  或缺相时，指示灯亮；
- B. 过热指示灯：使用环境温度超高或超过额定负载持续率使用，造成机内器件过热，指示灯亮；
- C. 水冷异常指示灯：在使用水冷枪焊接时，显示水压状态：水压足够，指示灯点熄灭；水



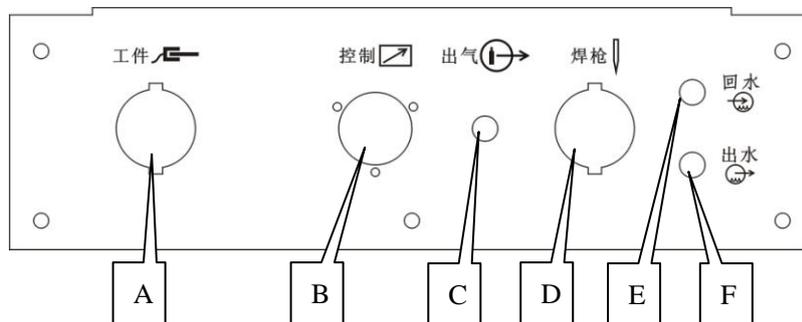
压不足，指示灯亮。注：由于本机内不需要水冷却。当用水冷焊枪焊接时，此灯不亮焊机就不能启动进行焊接!!! 否则可能焊枪过热导致烫伤，焊枪损坏等。

5.3 背板详图及说明：



- A. 电源保护开关：此开关仅作焊机过流保护用，请另配电源开关；
- B. 电源进线：三相电源线通过螺旋接头固定在机箱上；
- C. 通信接口 A：接脚踏控制器（WSE-315MD）或双机同步通信接口（WSE-500HD）；
- D. 通信接口 B：接无线控制器；
- E. 焊机铭牌丝印处；
- F. 焊机编号张贴处；
- G. 无线控制器安装处；
- H. 冷却风机；
- I. 进气口：接氩气减压阀。
- J. 回水嘴接口；
- K. 进水嘴接口；

5.4 下面板详图：



- A. 接工件；
- B. 接焊枪开关插头；
- C. 氩气输出嘴；
- D. 接焊枪；
- E. 接水冷焊枪回水嘴；
- F. 接水冷焊枪出水嘴。



## 6 安装前准备:

### 6.1 输入电源容量及连接电缆:

本产品供电电源为三相 380V-50/60HZ, 用户应有相应配电盘, 并安装自动空气开关(断路器)和接地线。请将焊机后面三相电源进线中的绿黄双色接地线与配电盘上的保护接地线可靠连接, 外接电缆不得小于下表:

| 型号 \ 内容   | 输入电缆截面积 (mm <sup>2</sup> ) | 空气开关 (A) | 接地线截面积 (mm <sup>2</sup> ) |
|-----------|----------------------------|----------|---------------------------|
| WSE-315MD | ≥6                         | 40       | ≥6                        |
| WSE-500HD | ≥6                         | 60       | ≥6                        |

若使用发电机供电, 所用发电机及补偿导线的容量应是电源的 3-5 倍。

### 6.2 用电安全:

L. 在下列情况下, 一定要通过配电箱的开关将输入电源切断:

- . 当需要接触电源输入或输出端子或需要打开机盖进行内部检查时。
- . 当需要检查焊枪或更换配件时
- . 当不需要使用焊机时

M. 为避免触电, 请确认是否可靠接地。

N. 对已损坏电缆必须更换新的。

O. 在潮湿的地点操作或连接母材电缆时, 一定要穿着干燥的工作服, 戴皮手套和穿橡胶安全鞋。

### 6.3 通风换气:

在焊接过程中会产生微量烟尘及对人体有害的气体, 需在采取换气措施。

### 6.4 弧光的防护:

焊接时会产生特别强烈的弧光, 所以焊接时请使用有足够遮光度的眼镜或焊接用面罩, 另外, 还要保护颈部、面部、手部不受弧光及飞溅金属的伤害。

遮光度选择

|      |         |           |           |
|------|---------|-----------|-----------|
| 焊接电流 | 100A 以下 | 100A-300A | 300A-500A |
| 遮光度号 | 9 或 10  | 11 或 12   | 13 或 14   |

### 6.5 烧伤:

为了防止焊接过程中产生金属飞溅及光热辐射, 请穿着工作服及皮手套, 同时要注意保护面部、颈部、气臂及腿部。请在焊接操作场所的周围设置保护屏障, 以避免焊接飞溅金属可能伤及附近的人。

### 6.6 火灾:

在焊接过程中, 高温熔化的金属会飞溅到周围附近, 所发必须注意以下事项:

- 易燃物质要远离焊接操作地点。
- 焊接开始前, 必须认真检查操作范围内有无易燃物质及时搬离以消除隐患。



## 7 安装:

### 7.1 安装场所:

- 在具有下列条件的场所，距离墙壁及其它焊机至少 30cm 以上安装:
- 不受直接阳光、风雨、湿气、灰尘少的室内。
- 地板为水泥之类坚实、水平的场所。

### 7.2 外部连接:

- 请一定在每一台焊机的输入侧设置一付带熔断丝的开关或无熔断丝的断流器。
- 在连接前，关掉配电箱的开关。
- 将接地电缆快速接头接在焊机输出“+”端，另一端牢固接在工件上;
- 焊枪电缆快速接头接在焊机“-”端，将焊枪进气连接螺母与焊机出气端相连，焊枪的进水和出水水管螺母分别与焊机的出水和回水端相连;
  - 警告：快速接头务必拧紧，否则可能发热烧损接头！**
- 焊机后背进气嘴接气体流量调节器：
  - 氩气流量调整器是氩气专用的流量调整器，不能用于氩气以外的高压气体的流量调整。绝对不允许将氩气流量调整器进行分解。
  - 另外，也绝对不允许触摸其内部的压力调整机构及压力调整螺丝。若不这样的话有可能引起重大的人身事故。
  - 使用方法请参照流量调整器附属的使用说明书
- 焊机进水接循环水箱出水嘴，焊机回水嘴接循环水箱回水嘴;
  - !!! 注意：本系列焊机内部并不需要水冷却，仅水冷型焊枪需要，所以仅在采用水冷型焊枪进行焊接时才通水；**

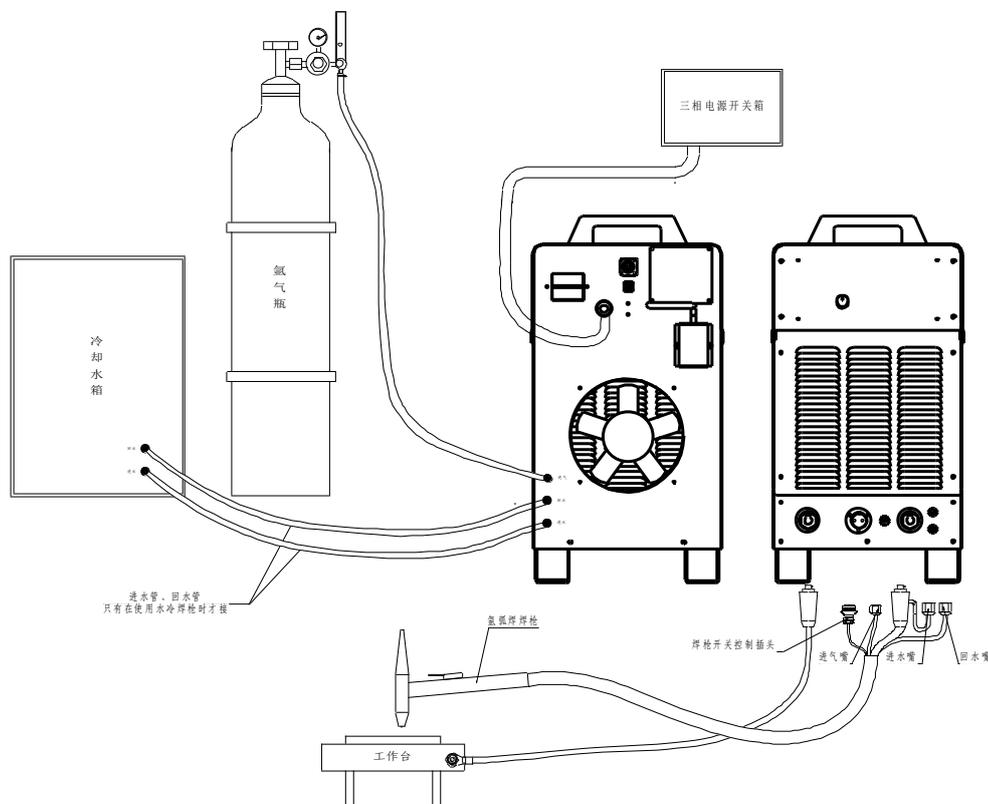


图 4：安装示意图



## 8 产品使用说明:

- 8.1 打开电源开关,焊机自检,面板数字显示表与指示灯全亮 1.5 秒后全熄 0.5 秒,然后正常显示;
- 8.2 按“气体控制”按键,“检气”指示灯亮,根据工艺要求,调节氩气流量,调好后,再按“气体控制”按键,“自动”指示灯亮;
- 8.3 根据焊接材料,选择电流形式,铝,镁等及合金选用“交流”焊接,碳钢等采用“直流”焊接;
- 8.4 根据工艺要求,设置“脉冲有/脉冲无”,按“脉冲电流”键设置。  
若选用“脉冲无”焊接,调节编码器设定焊接电流;  
若选用“脉冲有”焊接,设置“峰值电流”、“脉冲占宽比”、“脉冲频率”、“基值电流”,按“左选按键”或“右选按键”选择要设置的参数。
- 8.5 采用交流焊接时,根据工艺要求,设置“交流频率”和“清洁宽度”;
- 8.6 根据工艺要求,设置“提前送气”时间,“起始电流”,“缓升时间”,“缓降时间”,“收弧电流”,“延时断气”等参数;
- 8.7 焊接操作时序:

### 8.7.1 非自锁:

使钨极离工件大约 1~3mm,按下焊枪开关不松开,电流缓升后开始正常焊接,结束时松开焊枪开关,电流缓降到收弧电流熄灭。焊接结束后,请不要将焊枪马上拿开,等待延时断气时间结束,以便更好保护熔池和钨极。

### 8.7.2 自锁:

使钨极离工件大约 1~3mm,按下焊枪开关不松开起弧,起弧后维持起弧电流,找准焊接位置后,松开焊枪开关电流上升至设定焊接电流,开始正常焊接,当准备结束焊接时,再按下开关,电流缓降至到收弧电流,松开开关,电弧熄灭,焊接结束。焊接结束后,请不要将焊枪马上拿开,等待延时断气时间结束,以便更好保护熔池和钨极。

### 8.7.3 反复:

使钨极离工件大约 1~3mm,按下焊枪开关不松开起弧,起弧后维持起弧电流,找准焊接位置后,松开焊枪开关电流上升至设定焊接电流,开始正常焊接,再次按下焊枪开关,电流下降至到收弧电流,松开焊枪开关电流升至焊接电流,如此反复,当准备结束焊接时,抬起焊枪位断电弧,焊接结束。焊接结束后,请不要将焊枪马上拿开,等待延时断气时间结束,以便更好保护熔池和钨极。

## 9 焊接操作:

### 9.1 为防止触电,请一定遵守下列各项:

- 9.1.1 若触摸带电部位,会发生致命的触电或烧伤。
- 9.1.2 在按着焊炬开关的时候绝对不允许触摸钨极。
- 9.1.3 更换钨极时一定要在输入电源切断后才可进行。
- 9.1.4 在焊接操作时一定要穿上干燥的焊接工作服,戴好焊接用手套。

### 9.2 安全操作说明:

- 9.2.1 焊机的操作须充分理解本使用说明书的内容,具有安全操作知识与技能的人进行。
- 9.2.2 请在额定负载持续率以下使用,负载持续率超过额定值使用的话,有可能造成焊机的性能恶化,焊机烧损。
- 9.2.3 在焊接操作中,请一定遵守下列各项。
- 9.2.4 引弧困难时换上合适的电极。
- 9.2.5 引弧困难的要再次确认保护气体的流量是否适当。

### 9.3 在交流 TIG 焊方式使用时,请注意以下各项。

- 9.3.1 要避免使用不必要的延长电缆,电缆要尽可能地短。
- 9.3.2 在使用延长电缆的时候最好将母材侧电缆与焊枪电缆捆扎在一起,包上绝缘胶带,且尽量拉直。

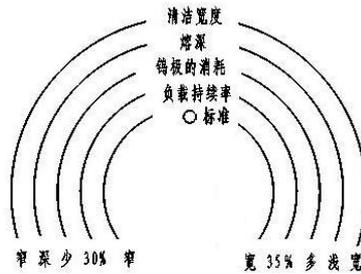


## 9.3.3 交流频率:

- 9.3.3.1 输出频率可在 20HZ~200HZ 间自由设定
- 9.3.3.2 频率越高, 电弧在电极端头越集中
- 9.3.3.3 频率越高, 熔深越浅, 焊接变形小
- 9.3.3.4 频率越高, 电极消耗量减少, 建议使用铈钨极

## 9.3.4 清洁宽度

对于在交流 TIG 焊焊铝等材料时, 电弧的阴极清理作用的强度可通过清洁宽度旋钮设定。清洁宽度设定旋钮的设定位置与焊接结果及钨极的消耗程度的关系如下图所示。



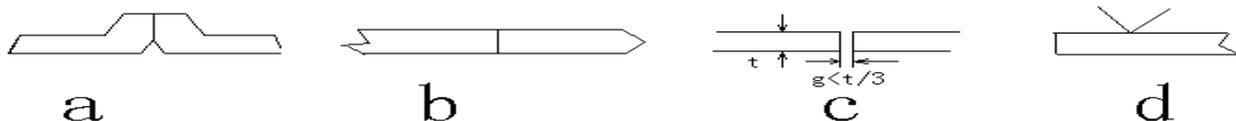
## 9.4 TIG 焊接条件 (仅供参考)

## 9.4.1 一般的 TIG 焊接条件 (在无脉冲的状态下使用)

| 材质                     | 板厚<br>(mm) | 电极直径<br>(mm)  | 填充焊丝直径<br>(mm) | 电流<br>(A) | 氩气流量<br>(L/min) | 层数  | 坡口   |
|------------------------|------------|---------------|----------------|-----------|-----------------|-----|------|
| 不 锈 钢<br>( 直 流<br>正极性) | 0.6        | 1.0, 1.6      | ~1.6           | 20~40     | 4               | 1   | a. b |
|                        | 1.0        | 1.0, 1.6      | ~1.6           | 30~60     | 4               | 1   | a. b |
|                        | 1.6        | 1.6, 2.4      | ~1.6           | 60~90     | 4               | 1   | b    |
|                        | 2.4        | 1.6, 2.4      | 1.6~2.4        | 80~120    | 4               | 1   | b    |
|                        | 3.2        | 2.4, 3.2      | 2.4~3.2        | 110~150   | 5               | 1   | b    |
|                        | 4.0        | 2.4, 3.2      | 2.4~3.2        | 130~180   | 5               | 1   | c. d |
|                        | 4.8        | 2.4, 3.2, 4.0 | 2.4~3.2        | 150~220   | 5               | 1   | c. d |
| 脱 氧 铜<br>( 直 流<br>正极性) | 0.6        | 1.0, 1.6      | ~1.6           | 50~70     | 3~4             | 1   | a. b |
|                        | 1.0        | 1.6           | ~1.6           | 60~90     | 3~4             | 1   | a. b |
|                        | 1.6        | 2.4           | 1.6~2.4        | 80~120    | 3~4             | 1   | b    |
|                        | 2.4        | 2.4, 3.2      | 2.4~3.2        | 110~150   | 4               | 1   | b    |
|                        | 3.2        | 3.2, 4.0      | 3.2~4.8        | 140~200   | 4~5             | 1   | c    |
|                        | 4.0        | 3.2, 4.0, 4.8 | 4.0~4.8        | 180~250   | 4~5             | 1   | c. d |
|                        | 4.8        | 4.0, 4.8      | 4.8~6.4        | 250~300   | 5~6             | 1   | c. d |
| 铝 ( 交<br>流)            | 1.0        | 1.6           | ~1.6           | 50~60     | 5~6             | 1   | a. b |
|                        | 1.6        | 1.6, 2.4      | ~1.6           | 60~90     | 5~6             | 1   | a. b |
|                        | 2.4        | 1.6, 2.4      | 1.6~2.4        | 80~110    | 7               | 1   | b    |
|                        | 3.2        | 2.4, 3.2      | 2.4~4.0        | 100~140   | 6~7             | 1   | b    |
|                        | 4.0        | 3.2, 4.0      | 3.2~4.8        | 140~180   | 7~8             | 1   | b    |
|                        | 4.8        | 3.2, 4.0, 4.8 | 4.0~6.4        | 170~220   | 7~8             | 1   | b    |
|                        | 6.4        | 4.0, 4.8      | 4.0~6.4        | 200~270   | 8~12            | 1-2 | c. d |
| 镁 ( 交<br>流)            | 1.0        | 1.6           | ~1.6           | 30~40     | 3~4             | 1   | a.   |
|                        | 1.6        | 1.6, 2.4      | 1.6~2.4        | 40~70     | 4~5             | 1   | b    |
|                        | 2.4        | 1.6, 2.4      | 1.6~2.4        | 60~90     | 4~5             | 1   | b    |



|  |     |           |         |         |     |     |      |
|--|-----|-----------|---------|---------|-----|-----|------|
|  | 3.2 | 1.6, 2.4  | 3.2~4.2 | 75~110  | 5~6 | 1   | b    |
|  | 4.0 | 2.4, 3.2, | 3.2~4.0 | 90~120  | 5~6 | 1   | c, d |
|  | 4.8 | 3.0, 1.4  | 4.0~4.8 | 110~150 | 5~6 | 1   | c, d |
|  | 6.4 | 3.2, 4.0  | 4.0~4.8 | 130~170 | 6~7 | 1-2 | c, d |



### 9.4.2 直流脉冲 TIG 焊接条件

#### 9.4.2.1 平焊、对焊

| 材质  | 接头形状 | 间隙 (mm) | 脉冲条件     |          |           |          | 焊接速度 (cm/min) | 送丝速度 (cm/min) |
|-----|------|---------|----------|----------|-----------|----------|---------------|---------------|
|     |      |         | 脉冲电流 (A) | 基值电流 (A) | 脉冲频率 (Hz) | 脉冲宽度 (%) |               |               |
| 软钢  |      | 0       | 200      | 50       | 2.5       | 50       | 60            | 60            |
|     |      | 1.2     | 150      | 20       | 1.5       | 45       | 30            | 60            |
|     |      | 1.6     | 130      | 20       | 1         | 50       | 15            | 40            |
| 不锈钢 |      | 0       | 150      | 50       | 3         | 50       | 80            | 40            |
|     |      | 1.2     | 150      | 20       | 1         | 35       | 17            | 40            |
|     |      | 1.6     | 130      | 20       | 0.8       | 30       | 10            | 40            |
|     |      | 2.0     | 130      | 2        | 0.8       | 30       | 83            | 0             |
| 铜   |      | 0       | 280      | 50       | 3         | 50       | 80            | 75            |
|     |      | 1.2     | 280      | 50       | 2         | 50       | 50            | 75            |
|     |      | 1.6     | 280      | 30       | 1.5       | 40       | 25            |               |
| 钛   |      | 0       | 200      | 100      | 1         | 30       | 25            | 0             |

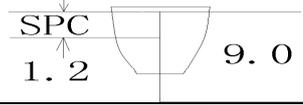
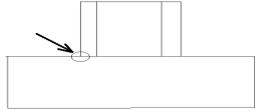
保护气体:氩气(10 升/min) 电极:钍钨电极(3.2mm)

填充焊丝:直径 1.2mm 电弧长度:2mm

#### 9.4.2.2 热容量不同的焊接接头

| 材质     | 接头形状 | 间隙 (mm) | 脉冲条件     |          |           |          | 焊接速度 (cm/min) | 送丝速度 (cm/min) |
|--------|------|---------|----------|----------|-----------|----------|---------------|---------------|
|        |      |         | 脉冲电流 (A) | 基值电流 (A) | 脉冲频率 (Hz) | 脉冲宽度 (%) |               |               |
| 软钢+钢   |      | 1       | 250      | 50       | 0.8       | 20       | 10            | 60            |
| 不锈钢+软钢 |      | 1       | 170      | 60       | 2.5       | 50       | 50            | 60            |

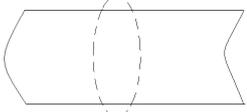
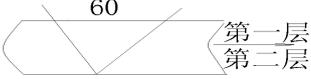


|     |                                                                                   |   |     |    |     |    |     |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----|-----|----|-----|----|
| 软钢  |  | 1 | 120 | 50 | 2   | 50 | 20  | 30 |
| 不锈钢 |  | 1 | 160 | 50 | 1.5 | 45 | 8.5 | 30 |

保护气体:氩气(10升/min) 电极:钍钨电极(2.4mm)

填充焊丝:直径1.2mm 电弧长度:2~3mm

9.4.3 交流脉冲 TIG 焊接条件

| 材质 | 接头形状                                                                                | 板厚<br>(mm) | 脉冲条件            |              |                  |              | 填充焊丝       |                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|------------|--------------------|
|    |                                                                                     |            | 脉冲电<br>流<br>(A) | 基值电<br>流 (A) | 脉冲<br>频率<br>(Hz) | 脉冲宽<br>度 (%) | 直径<br>(mm) | 送丝速<br>度<br>cm/min |
| 铝  |    | 1.0        | 70              | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 75                 |
|    |                                                                                     | 1.5        | 80              | 40           | 1                | 50           | 1.6        | 95                 |
|    |                                                                                     | 1.5        | 90              | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 75                 |
|    |                                                                                     | 1.5        | 85              | 25           | 1                | 50           | 1.2        | 95                 |
|    |                                                                                     | 3.2        | 170             | 25           | 1                | 50           | 1.2        | 290                |
|    |                                                                                     | 3.0        | 170             | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 170                |
|    |                                                                                     | 6.0        | 220             | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 250                |
|    |  | 6.0        | 180             | 25           | 1                | 50           | 1.6        |                    |
|    |                                                                                     |            | 180             | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 250                |
|    |  | 3.2        | 170             | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 290                |
|    |                                                                                     | 6.0        | 220             | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 270                |
|    |  | 3.0        | 120             | 25           | 1                | 50           | 1.6        | 60                 |



## 10 保养：

为保证安全使用，希望做到定期保养，检修，检查焊机内部及外部接线端子时，请一定关闭初级配电箱（或无保险丝断路器）

### 10.1 日常注意事项：

10.1.1 有无异常振动、声音、气味；

10.1.2 电缆连接处有无异常发热；

10.1.3 打开电源开关时，焊机冷却风扇转动是否灵活；

10.1.4 电缆有无断线。

### 10.2 每 3-6 月一次的检测项目：

10.2.1 电气连接处：焊机输入侧输出侧电缆连接处的紧固螺钉是否松动，有无因生锈等接触不良现象，绝缘有无问题。

10.2.2 接地线：焊机机壳是否安全接地

10.3 清除焊机内部灰尘：应半年检查一次，卸下侧板，顶盖，用干燥的压缩空气，对有关部位进行除尘。

10.4 高频调整：通常情况下请勿触摸火花电极（火花电极间距调整 1mm），电极表面不平，污物显著时，请打磨表面，在接触电极前，请将两电极放电，将各电极间距离调整为 1mm。



## 11 常见故障及排除:

| 故障现象                    | 原因                            | 排除方法                |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1. 焊机接通电源后, 空气开关跳闸      | 三相整流桥损坏;                      | 更换三相整流桥;            |
|                         | IGBT 损坏                       | 更换 IGBT             |
| 2. 无输出电流                | 控制电源保险管熔断;                    | 更换保险管 1.5A;         |
|                         | 风扇不转或长期超载使整机温升过高, 从而使温度继电器动作; | 修复风扇及焊机不能超载运行;      |
|                         | 温度继电器损坏;                      | 温度更换继电器;            |
| 3. 不能起弧                 | 焊机的输出端与工件连接不可靠;               | 输出端与工件可靠连接;         |
|                         | 焊枪开关及插头接线损坏;                  | 换焊枪开关, 接好插头接线;      |
| 4. 焊机无输出电压, 机内有异常响声     | 焊机主电路快恢复二极管有损坏;               | 检查更换损坏的快恢复二极管;      |
| 5. 起弧困难                 | 工件表面太脏;                       | 清洁工件表面;             |
|                         | 钨极质量太差或钨极太钝;                  | 更换钨极或将钨极磨尖;         |
| 6. 氩气关不断                | 程序控制板 AP2 损坏;                 | 修复 AP2;             |
|                         | 气阀中有杂物;                       | 清理气阀;               |
|                         | 检气开关未搬到自动;                    | 检气开关搬到自动;           |
|                         | 气阀中弹簧出现疲劳, 弹力不足;              | 打开气阀, 拉长弹簧;         |
| 7. 无氩气                  | 气阀线圈电压不足或线圈烧损;                | 检查线圈电压 (~36V) 或更换气阀 |
|                         | 程序控制板 AP2 损坏;                 | 修复 AP2;             |
| 8. 焊机出现焦味               | 某些元器件烧损或有线短路;                 | 更换元器件或处理短路部位;       |
| 9. 焊机无任何动作, 过热指示灯亮      | 焊机过热                          | 停止焊接 10 分钟          |
|                         | 风机损坏                          | 更换风机                |
| 10. 采用水冷焊接时无任何动作水压指示灯不亮 | 水压太低或未通水                      | 接通水                 |
|                         | 焊机内水流检测开关损坏                   | 更换水流检测开关            |
| 11. 焊接时断弧或无任何动作, 欠压指示灯亮 | 三相供电电源电压过低或缺相                 | 检查三相供电电源            |

★★注意: 如遇到其它无法排除的故障, 请立即关机并尽快通知本公司专业维修人员检修, 切勿擅自拆机或修理。

**12 产品成套(装箱单)**

- |                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ➤ WSE 主机 (WSE-315MD/WSE-500HD)                                                                                                                              | 1 台 |
| ➤ 氩弧焊枪 WP-18 (WSE-315MD)                                                                                                                                    | 1 把 |
| ➤ 氩弧焊枪 QS-500 (WSE-500HD)                                                                                                                                   | 1 把 |
| ➤ 接工件电缆 3 米<br>(WSE-315MD 配 35mm <sup>2</sup> , 一头上 DKJ-50 红色快速接头, 一头压冷压接头 OT35-10)<br>(WSE-500HD 配 50mm <sup>2</sup> , 一头上 DKJ-95 红色快速接头, 一头压冷压接头 OT50-10) | 1 根 |
| ➤ 使用说明书                                                                                                                                                     | 1 份 |
| ➤ 产品合格证                                                                                                                                                     | 1 份 |
| ➤ 保修卡                                                                                                                                                       | 1 份 |



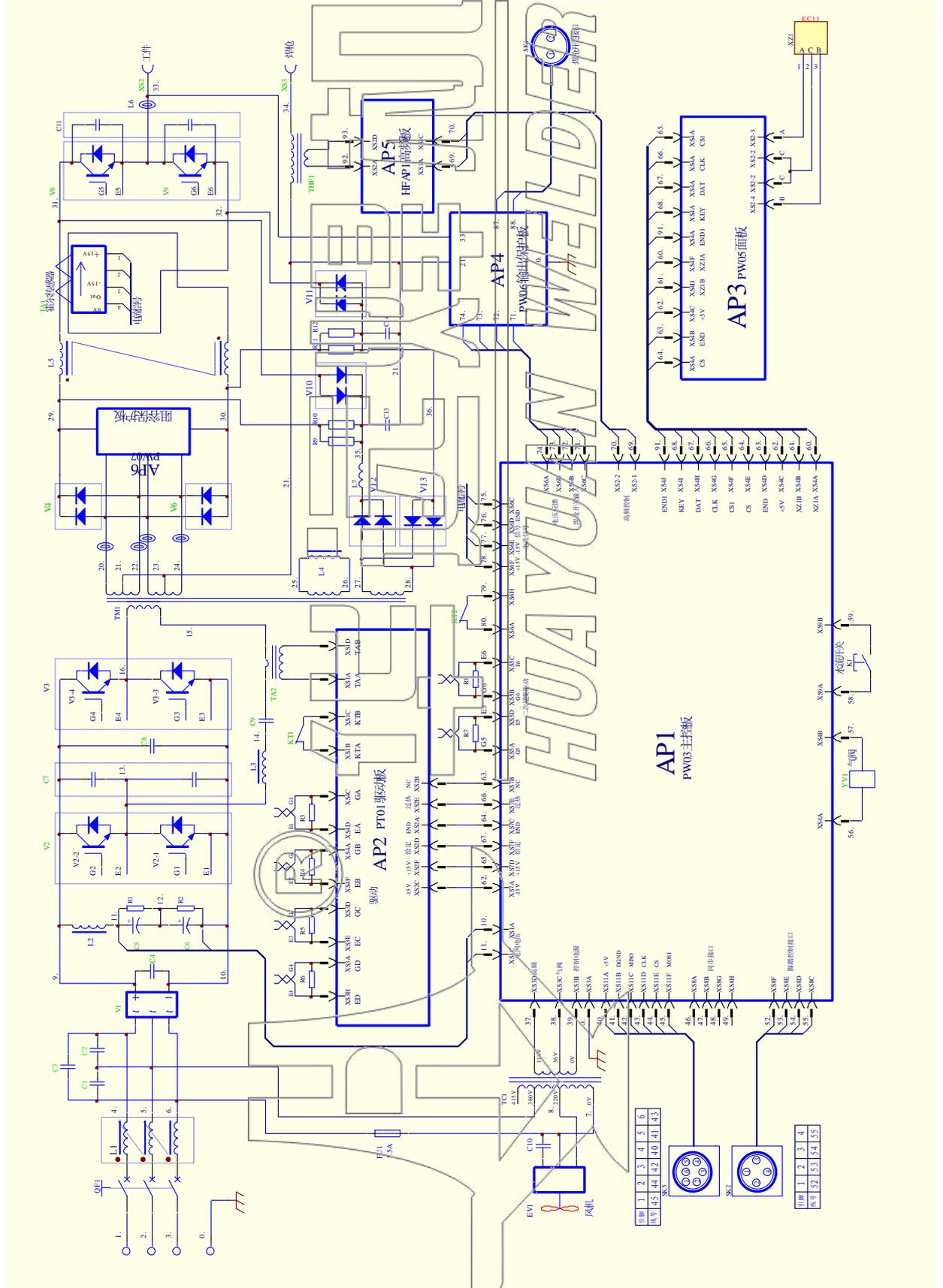
## 13 重要元器件清单：

| 序号       | 名称      | 型号规格      |                      | 技术数据        | 编码           |
|----------|---------|-----------|----------------------|-------------|--------------|
| 1        | 空气开关    | WSE-315MD | DZ47D-3P/40A         | 40A         | 102010200002 |
|          |         | WSE-500HD | DZ47D-3P/63A         | 63A         | 102010200003 |
| 2        | 整流桥     | WSE-315MD | MDS75-12             | 75A/1200V   | 102070100035 |
|          |         | WSE-500HD | MDS100-12            | 100A/1200V  | 102070100045 |
| 3        | IGBT    | WSE-315MD | FF50R12RT4           | 40A/1200V   | 102070100100 |
|          |         | WSE-500HD | FF100R12RT4          | 100A/1200V  | 102070100030 |
| 4        | IGBT    | WSE-315MD | FF400R06KE3          | 40A/1200V   | 102070100073 |
|          |         | WSE-500HD | FZ600R12KE3          | 600A/1200V  | 102070100105 |
| 5        | 滤波电容    | WSE-315MD | 1000 $\mu$ F-400V/85 | /           | 102020100041 |
|          |         | WSE-500HD | 2200 $\mu$ F-400V/85 | /           | 102020100058 |
| 6        | 主变压器    | WSE-315MD | /                    | /           | 2090311      |
|          |         | WSE-500HD | /                    | /           | 2090411      |
| 7        | 电抗器     | WSE-315MD | /                    | /           | 2090312      |
|          |         | WSE-500HD | /                    | /           | 2090411      |
| 8        | 共阴二极管模块 | WSE-315MD | MMF300N060DK6B       | 300A / 600V | 102070100110 |
|          |         | WSE-500HD | MMF300N060DK6B       | 300A / 600V | 102070100110 |
| 9<br>10  | 共阳二极管模块 | WSE-315MD | MMF300N060DA6B       | 300A / 600V | 102070100111 |
|          |         | WSE-500HD | MMF300N060DA6B       | 300A / 600V | 102070100111 |
|          | 电流传感器   | /         | TKC500BR             | 500A        | 102060400001 |
| 11<br>12 | 冷却风扇    | WSE-315MD | 200FZY2-D/220V       |             | 103020000007 |
|          |         | WSE-500HD | 200FZY2-D/220V       |             | 103020000007 |
| 13       | 控制变压器   | /         | TW02                 |             | 105010000639 |
| 14       | 控制板     |           | PW03                 |             | 111010000227 |
| 15       | 控制板     | WSE-500HD | PW04                 |             | 111010000227 |
| 16       | 控制板     | WSE-315MD | PW05                 |             | 111010000252 |
| 17       | 控制板     |           | PW06                 |             | 111010000253 |
| 18       | 控制板     |           | PW07                 |             | 111010000255 |
| 19       | 控制板     |           | PT01                 |             | 111010000204 |
| 20       | 控制板     |           | HFAP1                |             | 111010000201 |
|          |         |           |                      |             |              |



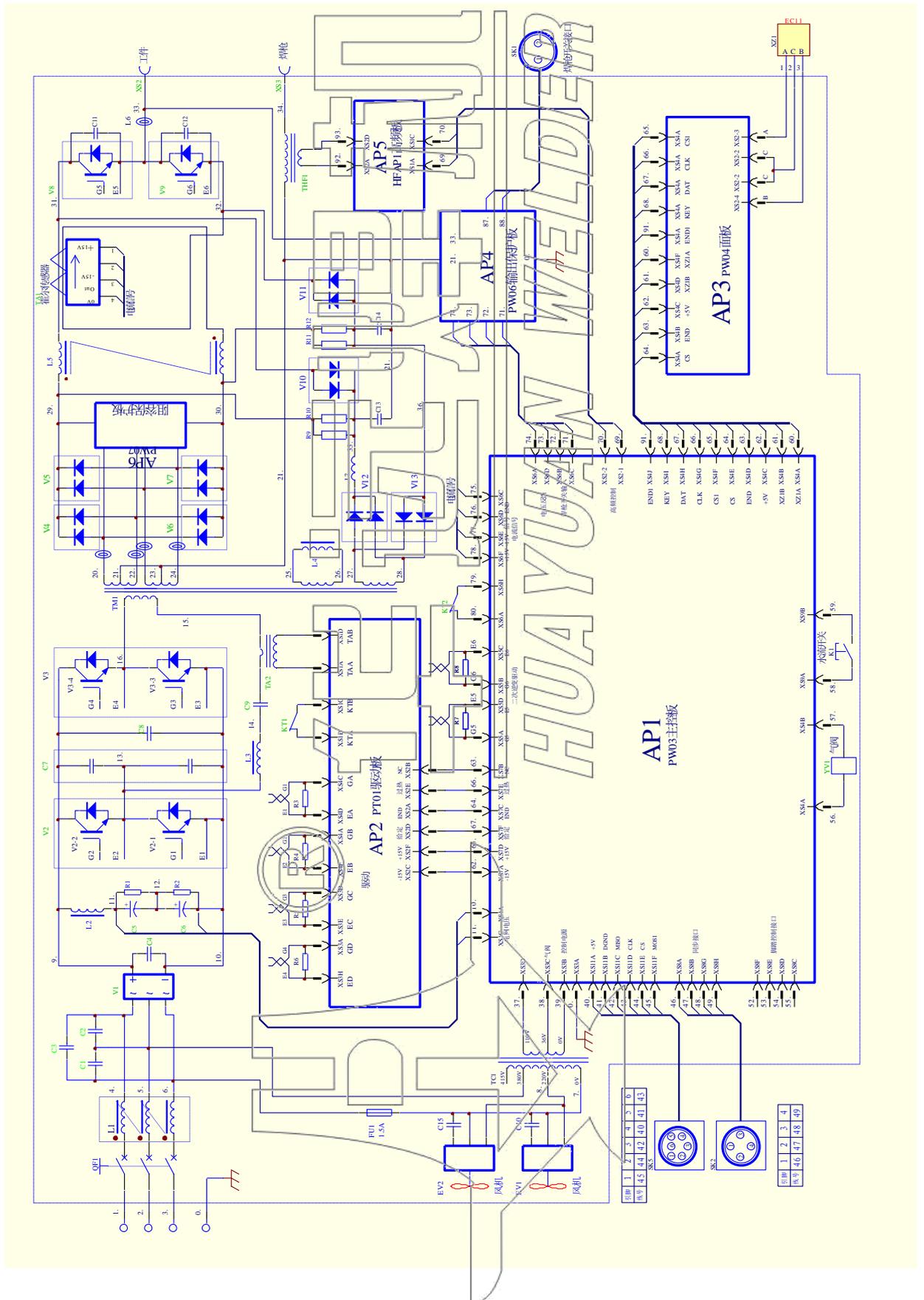
14 附图:

WSE-315MD 电气原理图





WSE-500HD 电气原理图





华远公司保留其使用说明书的最终解释权！  
说明书如有变更，恕不另行通知！

成都华远电器设备有限公司

地址(Add)：成都市武侯区武侯科技园武兴四路 5 号

电话(Tel)：028-86083322、85012443、85011951

传真(Fax)：028-85033444

邮编(Postcode)：610045

邮箱 (Email)： [hy\\_sales@126.com](mailto:hy_sales@126.com)

网址： [www.hwayuan.com](http://www.hwayuan.com)