

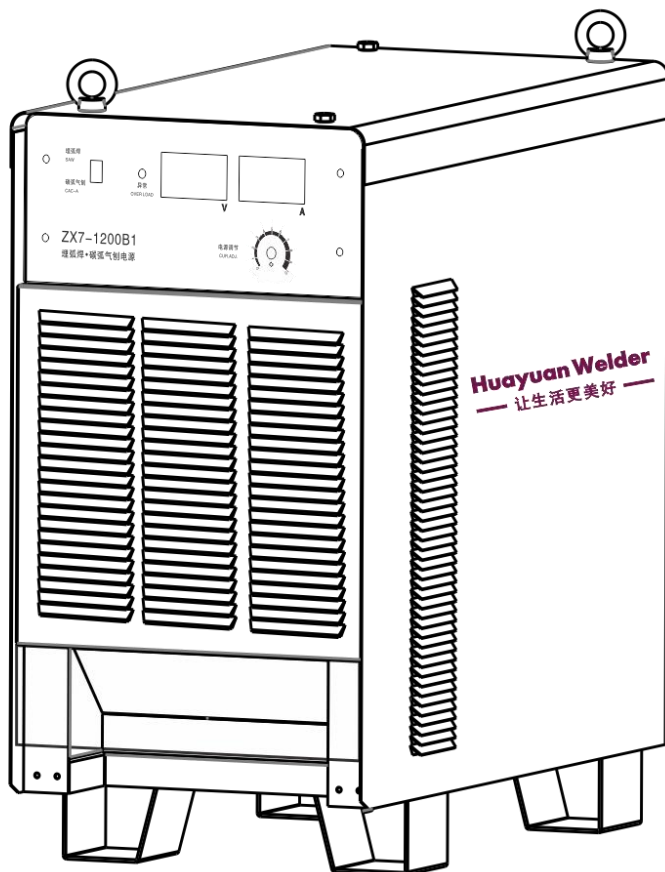
# Huayuan Welder

— 让生活更美好 —

## 使用说明书

### INSTRUCTION MANUAL

#### ZX7-1200B1



### 逆变式直流弧焊电源

Inverter DC Arc Welding Power Source

请于使用前仔细阅读使用说明书，并将说明书妥善保管，以备将来使用。

PLEASE READ AND KEEP THIS INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY.

B1-2401

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

### 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帮助，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。
1. 4. 该系列焊机静外特性为降特性，其额定负载持续率为 60% (40°C)，在 10 分钟工作周期内，焊机在额定焊接电流状态下工作 6 分钟，休息 4 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. 该系列焊机电磁兼容分类为 A 类。

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，应佩戴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。
- 严禁焊把钳或焊接电缆触及气瓶。
- 在安装减压流量计或气表时，应避免面向气瓶。
- 在不工作时，气阀应关紧。

	<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>■ 机壳有明显的  标记，请按照说明书中有关要求，使用正确的接地线。</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> <li>5. 不要在焊接电源附近施工。</li> </ol> </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險，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

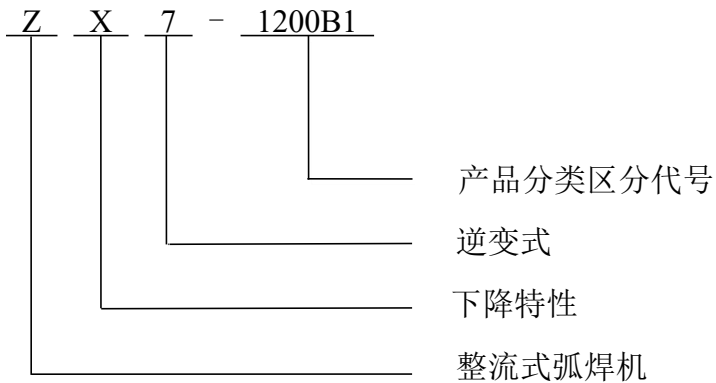
一、 产品概述 .....	1
1、 产品型号说明 .....	1
2、 产品的主要用途与适用范围 .....	1
3、 符号说明 .....	2
二、 安全注意事项 .....	3
三、 工作条件及环境 .....	4
1、 环境条件 .....	4
2、 供电品质 .....	4
四、 规格参数 .....	5
1、 技术参数 .....	5
2、 产品输出静特性曲线 .....	6
五、 产品系统说明 .....	7
1、 本产品工作原理 .....	7
2、 本产品电路方框图 .....	7
安装与使用 .....	7
1、 搬运及起吊 .....	8
2、 开箱检查 .....	8
3、 安装与连接 .....	8
4、 电源的固定 .....	10
5、 埋弧焊输出端的连接 .....	10
6、 手工焊输出端的连接 .....	10
7、 面板及功能 .....	12
六、 维护与保养 .....	13
七、 常见故障及排除 .....	14
八、 产品成套性及附件 .....	16
九、 主电气原理图 .....	17

## 警 示

焊机内有超出安全电压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，在日常维护及保养时请断电进行。

### 一、 产品概述











#### 1、 产品型号说明



#### 2、 产品的主要用途与适用范围

ZX7-1200B1 逆变式多功能弧焊电源可供自动埋弧焊和手工焊使用，在埋弧焊用于直流单丝焊接时具有良好性能。电源主电路采用 IGBT 逆变电路，可靠性高；响应速度快，动特性好，能对电网电压波动进行迅速的自动补偿，保证焊接电压和焊接电流不受电网电压波动的影响，电弧燃烧稳定，焊缝表面美观。

### 3、符号说明

	请阅读说明书		保险管
	正极		负极
	电流		电压输入
	接地		数量增加/减少
	埋弧焊		碳弧气刨

## 二、 安全注意事项

- 请仔细阅读使用说明书。
- 打开机箱检查，应由有经验的专业技术人员进行，以避免发生危险或设备损坏。
- 在焊机接通电源后，不能打开机壳，不能触摸裸露的导电体，以避免发生触电危险。
- 焊接产生的弧光对人眼会造成灼伤，应避免直视弧光，请防止飞溅烫伤人体，需按照相关安全操作规程穿戴防护服装、绝缘手套、绝缘鞋。
- 请确认焊接作业时产生的飞溅绝对不能到达周围的易燃、易爆物后，方可进行焊接作业，还需注意避免飞溅物从进风口进入焊机。
- 须由取得国家和相关部门颁发合格证书的焊接人员进行操作。
- 注意减少焊机环境中的粉尘，以避免造成电气短路。
- 焊接产生的粉尘对人体有害，应保持通风良好。
- 本产品三相进线连接应牢固，任意一相断开或接触不良将使本产品不能正常工作。
- 调节旋钮应轻柔、缓慢，旋至两端点位置后，应停止，切勿再旋。
- 若本产品焊接过程中有性能显著变差现象时，应停机检查。
- 本产品内部控制电路各可调电位器功能各异，在出厂时已调整锁定，用户若非特殊需要请勿自行调节。
- 异常指示灯亮时，应立即关掉电源供电，并检查网压、风机、以及是否缺相、过热。待焊机冷却后再开机，如果仍无法工作，请与华远公司的各地代理商联系，或直接与华远公司联系。



### 三、 工作条件及环境

#### 1、 环境条件

- 海拔高度不超过 1000 米；
- 环境温度范围：

工作时：-10~+40℃；运输和储存时：-20~+55℃；

- 相对湿度：

在 40℃时≤50%；在 20℃时≤90%；

- 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；
- 应放置于干燥通风处，并防止阳光直射和雨淋；
- 切割电源应距离墙壁或其他封闭性物体 30cm 以上；两台之间间隔 30cm 以上；
- 为防止电源翻倒，切勿将电源放在倾斜度超过 10 度的斜面上。

#### 2、 供电品质

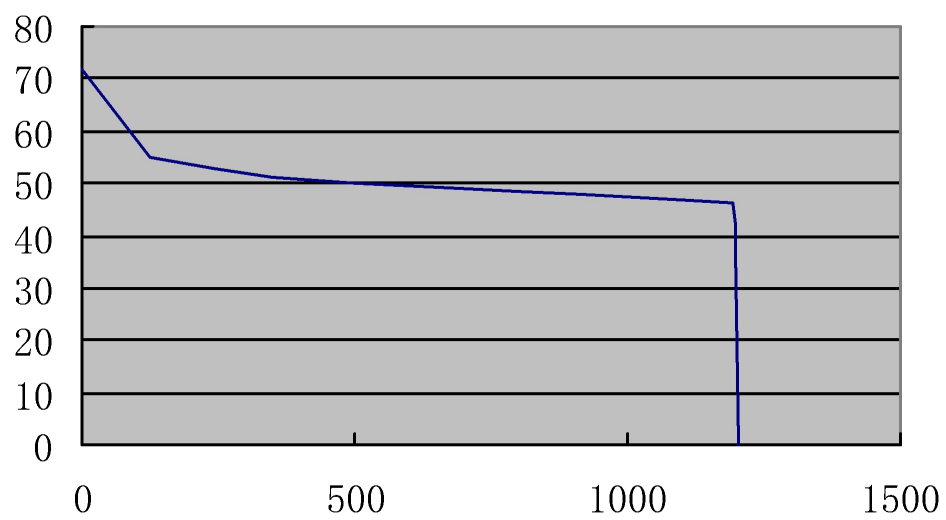
- 供电电源：3~380V 50/60Hz；
- 电压波动范围<±10%；
- 频率波动范围<±1%；
- 三相电压不平衡率<±5%；
- 使用引擎发电机时：要求发电机输出功率大于焊接电源额定输入功率两倍以上，并具备补偿线圈。

## 四、 规格参数

### 1、 技术参数

技术参数 \ 型 号	ZX7-1200B1
输入电源	3~380V±10% 50/60Hz
额定输入容量 (kVA)	65
额定输入电流 (A)	98
效率 (η)	0.90
功率因数 (cos φ)	0.90
额定负载持续率 (%)	60 (40℃)
空载电压 (V)	80
电流调节范围 (A)	100~1200
额定焊接电压 (V)	44
重 量 (kg)	79
外形尺寸 (L×W×H)	810×410×835
绝缘等级	F
防护等级	IP21S
冷却方式	风冷

## 2、产品输出静特性曲线



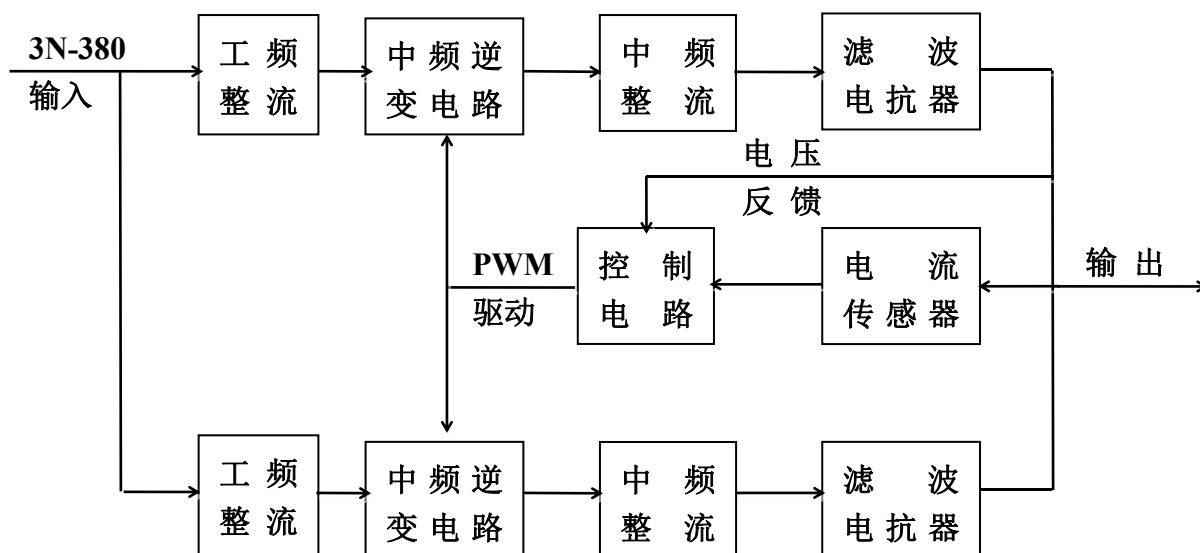
## 五、 产品系统说明

### 1、 本产品工作原理

ZX7-1200B1 逆变式多功能弧焊电源采用逆变主电路。三相交流电源经工频三相整流后，供给 IGBT 逆变器，逆变成中频（20KHz）交流，然后进行中频降压及整流，再经过滤波和电流负反馈控制，输出能满足焊接需要且可连续调节的电流。

控制电路通过调整驱动信号的脉冲宽度来控制输出电流。从输出母线上检测电流负反馈信号，经放大后输入专用脉宽调制集成电路的误差放大器的反相输入端，去控制 IGBT 的导通时间，从而使逆变式整流器获得需要的外特性

### 2、 本产品电路方框图



## 安装与使用

### 1、搬运及起吊

- 移动弧焊电源时，必须先关断供电电源，拆除电源线；
- 在搬运时，弧焊电源必须底部朝下，禁止横卧和倒放；
- 起吊时，必须垂直起吊；
- 长途运输时，必须防止弧焊电源窜动，周围放置减震泡沫塑料，同时还须防雨。

### 2、开箱检查

根据本使用说明书中产品成套性和附件（见第九项）的要求，对本产品配件的完整性进行检查，并查看本产品有无损毁。

### 3、安装与连接

- 安装必须符合国家和地方的标准规范--仅由专业人员进行安装；
- 安装环境及供电要求，应符合第三项内容要求；
- 在连接前用户必须将配电箱内的电源开关关闭，确保关闭后开始进行连接；

本产品使用电源为三相 380V 交流 50/60Hz，用户应配用相应的配电箱（柜）、空气开关（断路器）及电源线，选用的配电箱（柜）、空气开关（断路器）及电源线必须满足国家相关标准规定。

用户供电应具备的条件见下表：

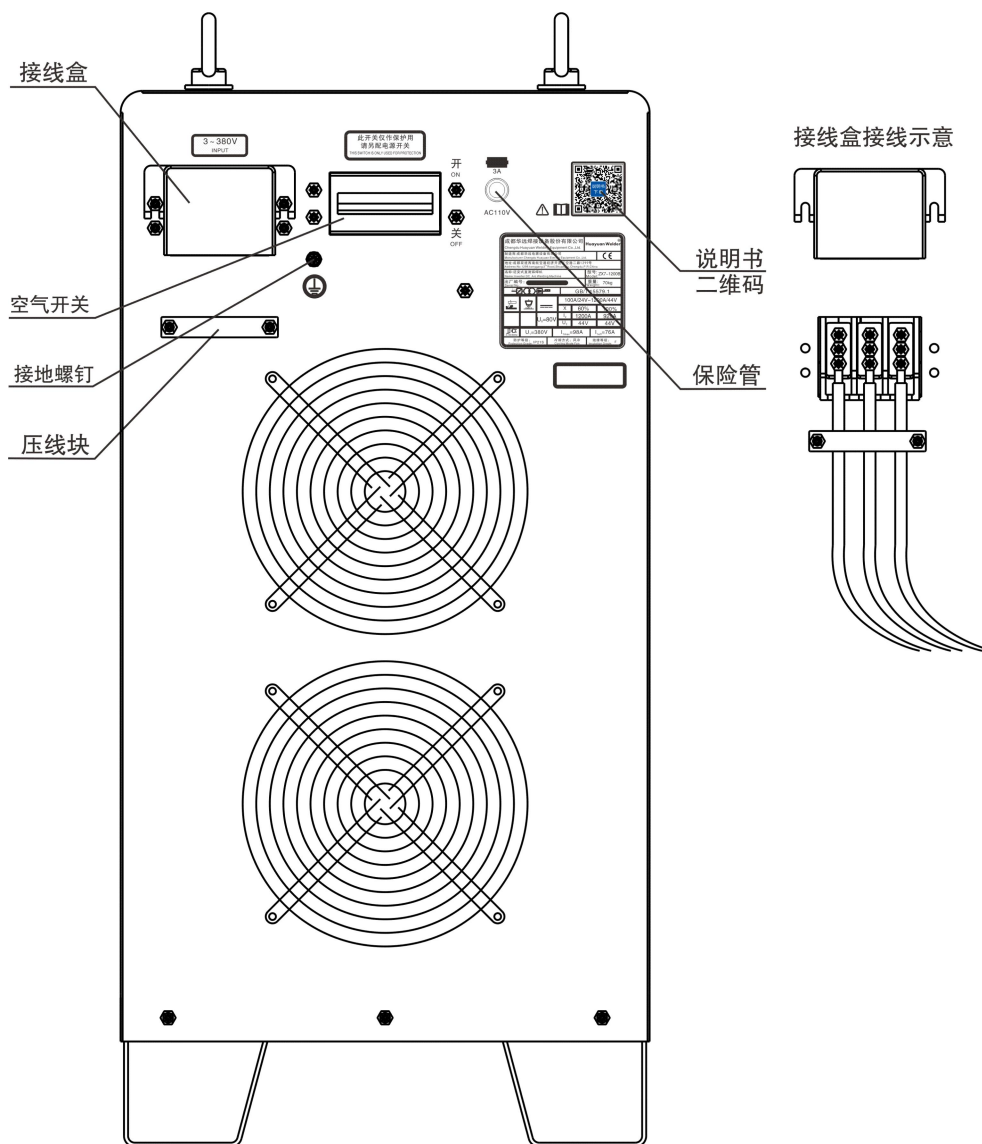
型号	输入铜芯电线截面积 (mm <sup>2</sup> )	接地线截面积 (mm <sup>2</sup> )	熔断器 (A)	开关容量 (A)
ZX7-1200B1	≥25	≥25	150	150

- 供电电源线的连接

打开焊机背板外部接线盒的绝缘盖，采用上述要求电源线，与用户配电箱相连接，连接必须正确可靠，完成后请务必盖好接线盒绝缘盖，并用固定块将电源线固定。

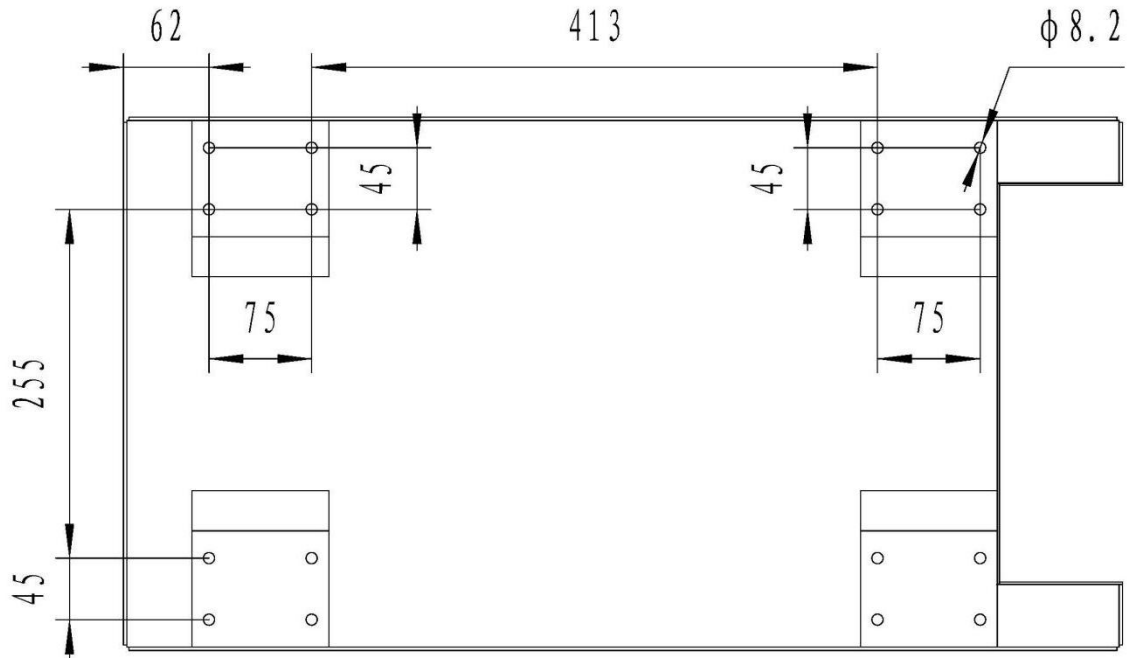
- 安全接地线的连接

接地连接必须正确可靠，并符合相关国家标准的要求。



#### 4、电源的固定

用户可根据现场的需要将进行电源固定。



#### 5、埋弧焊输出端的连接

本电源可作为埋弧焊使用，当作为埋弧焊使用时，应按下列步骤连接输出端：

把焊接电缆分别可靠连接至 ZX7-1200B1 逆变式多功能弧焊电源输出端。ZX7-1200B1 电缆截面不能小于  $140\text{mm}^2$ ；；同时在保证正常使用的前提下，输出电缆尽量短；

用 ZX7-1200B1 逆变式多功能弧焊电源配埋弧焊时，将多芯控制电缆插头可靠地连接到电源输出端左边的“控制”插座上，焊接电缆（接埋弧焊小车）接在输出正端，接地电缆（接工件）接在输出负端；

#### 6、碳弧气刨输出端的连接

本电源可作为碳弧气刨使用，当作为碳弧气刨使用时，应按下列步骤连接输出端：

将气刨枪与输出端正端相连，地线与输出端负端相连；

参考规范：

圆碳棒适用电流范围

碳棒直径 (mm)	6	7	8	9	10	12
焊接电流 (A)	300~350	350~400	400~450	450~500	500~550	750~850

### 扁碳棒适用电流范围

碳棒直径 (mm)	4×12	5×10	5×12	5×15	5×18	5×20
焊接电流 (A)	200~400	300~400	350~450	400~500	450~550	500~600

本电源可作为简易的手工焊使用，使用时，将焊钳与输出端正端相连，地线与输出端负端相连；

参考规范：

422 型焊条

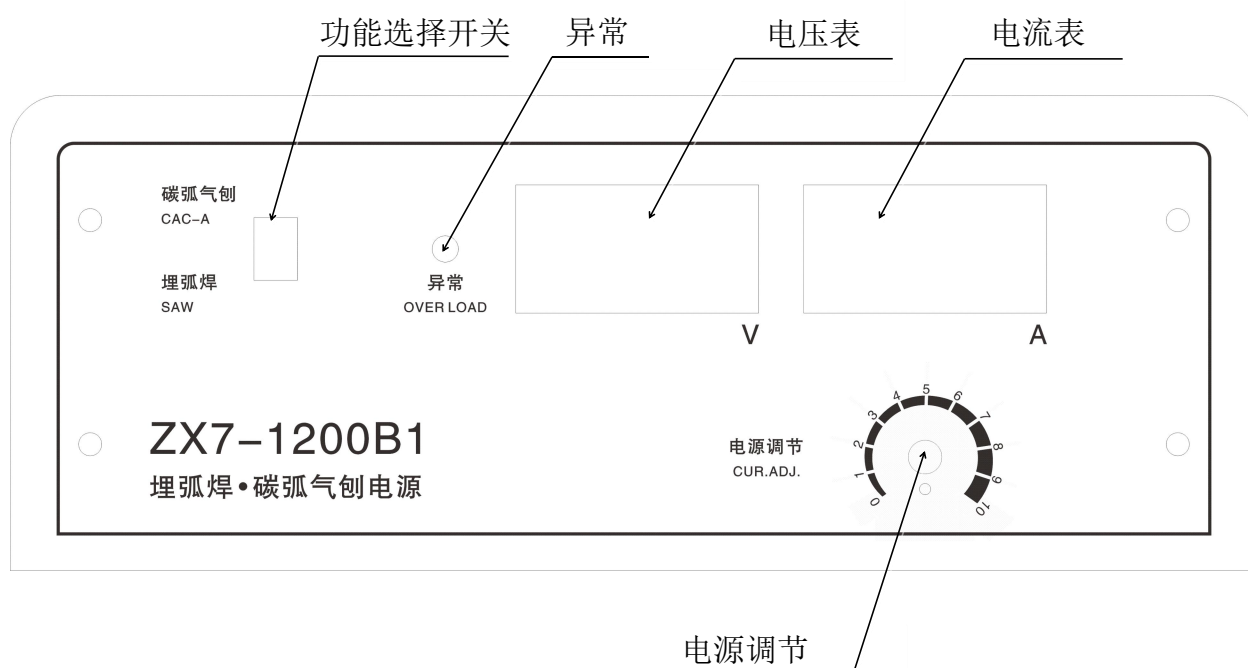
焊条直径 (mm)	3.2	4.0	5.0	6.0
焊接电流 (A)	100~150	160~210	200~270	260~300

507 型焊条

焊条直径 (mm)	3.2	4.0	5.0	6.0
焊接电流 (A)	100~140	140~180	180~230	240~270



## 7、面板及功能



- 电压表 (A)：指示电源实际输出电流
- 电流表 (A)：指示电源实际输出电流；
- 电源调节 (CUR.ADJ.)：当电源处于碳弧气刨功能时调节电源输出电流；
- 异常 (OVERLOAD)：当电源内部出现异常时，此黄色指示灯亮；
- 功能选择开关：

“碳弧气刨” (CAC-A) 功能时，电源开空载，适用于碳弧气刨；

“埋弧焊” (SAW) 功能时，电源关空载，适用于埋弧焊；

## 六、 维护与保养

**敬告用户：对ZX7-1200B1逆变式多功能弧焊电源进行保养与维修前，务必断开本产品、配电箱（用户设备）、相关装置（与外接端子台连接的外部设备等）的电源，且因为电容放电的缘故，焊接电源断开至少5分钟之后才能进行操作。**

1. 用户应根据使用情况与环境条件定期（最少一年一次）打开机箱，对内部灰尘用干燥的压缩空气进行清除，以防止灰尘受潮导致机内电路短路而引起故障。
2. 用户应定期（最少每周一次）对弧焊电源的输入和输出电缆，安装可靠性进行检查，以保证接线可靠。请重点检查并保证保护接地线的连接可靠。

## 七、 常见故障及排除

1. 只有经过专业培训并取得相应资质证书的人员，才能对焊机进行维修；
2. 打开机箱前首先应对焊机电源进线三相电压进行检查，应符合国家标准。三相电压正常后，查面板上的保险管是否熔断，再对焊接电缆进行检查，保证连接可靠正确。
3. 常见故障及处理方法

故障现象	故障原因	排除方法
1. 打开空气开关，数显表不亮	a) 进线三相电源故障； b) 机芯内部保险管熔断； c) 空气开关损坏； d) 数显表损坏； e) 控制电路故障。	a) 检查三相电源； b) 更换保险管（3A）； c) 检查空气开关； d) 更换数显表； e) 检修控制电路。
2. 打开空气开关，冷却风扇不转	a) 进线三相电源故障； b) 机芯内部保险管熔断； c) 空气开关损坏； d) 冷却风扇损坏。	a) 检查三相电源； b) 更换保险管（3A）； c) 检查空气开关； d) 维修或更换冷却风扇。
3. 电源空载，功能开关置于“近控”时，机内有异常响动或电源开关跳闸	a) 三相整流桥损坏； b) IGBT 损坏。	a) 检查三相整流桥； b) 检查 IGBT。
4. 焊接时电流失控	a) 机内输出端安装的电流检测霍尔元件接线松动； b) 主控板损坏； c) 远控电缆接触不良。	a) 检查电流检测霍尔元件接线，使其连接可靠； b) 维修或更换主控板； c) 远控电缆接触不良。
5. 打开空气开关，功能开关置“近控”时，不能起弧	a) 过热或过欠压保护； b) 主控板损坏，造成无空载电压；	a) 检查是否焊机保护； b) 维修或更换主控板；
6. 焊接过程中，突然断弧接着不能起弧，休息一会儿就正常	a) 焊机过载，使温度继电器产生热保护； b) 温度继电器性能变坏；	a) 注意环境温度及负载持续率； b) 更换同型号温度继电器；

如果遇到无法排除的故障，请将使用过程中的具体故障现象就近告知本公司在当地的销售商，通知其进行维修，或直接与本公司售后服务部联系。

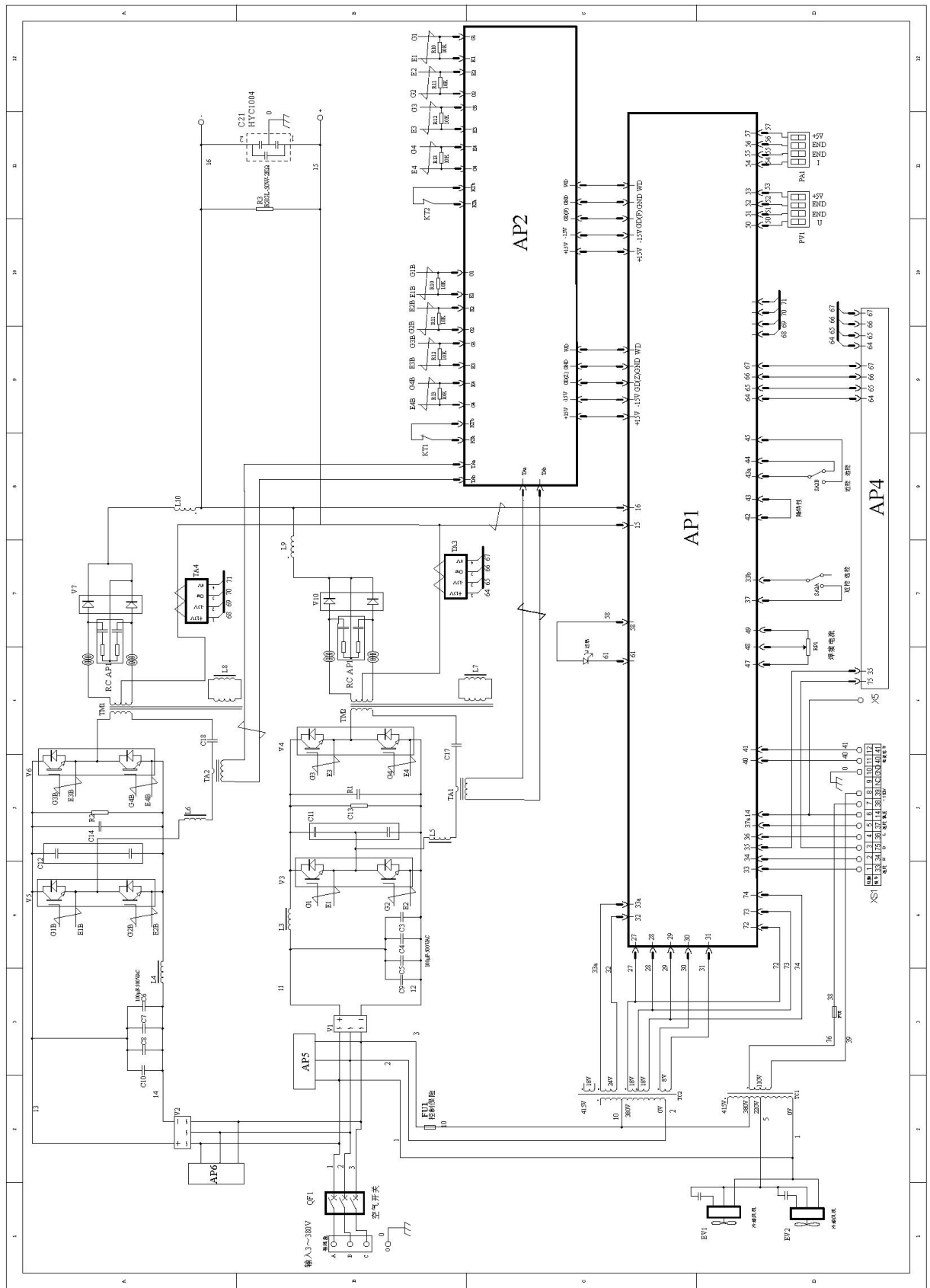
#### 4. 关键元器件清单

序号	名称	型号规格	技术数据
1	空气开关	DZ158-3P/125A	125A
2	整流桥	MDS100-12	100A
3	滤波电容	100UF -800VDC×8	
4	IGBT	MMG150S120B6UC	150A
5	二极管模块	MMF200ZB040DK1	200A
6	电流传感器	TKC-500BR	1000A/4V
7	冷却风扇	200FZY6-D	
8	控制变压器	TD01	
9	控制板	ZD7AP5	
10	控制板	PD06	

## 八、 产品成套性及附件

ZX7-1200B1 逆变式直流弧焊机	1 台
产品合格证	1 份
保修卡	1 份

# 九、 主电气原理图



# Huayuan Welder

— 让生活更美好 —

成都华远电器设备有限公司  
Chengdu Huayuan Electric Equipment Co., Ltd.

---

制 造 地：四川省成都市双流西南航空港经济开发区空港二路1299号  
商务咨询：028-85752828  
售后服务：028-85805050  
传 真：028-85744095  
邮 箱：hy\_sales@126.com  
网 址：www.hwayuan.com

