

Alpha WSE系列/逆变式交直流脉冲氩弧焊机 说明书

文件编号：EY01115- 2

版 本： 2 ， 共34页

存货编码：306005082

生效日期：2017. 12. 18

编 制： 苏一飞

审 核： 

批 准： 李敏利

发行管理：技术部



修 订 履 历

版本	日期	页次	内容	修订者	备注
0	2016. 10. 31	34	新修订	苏一飞	
1	2017. 02. 16	34	09页增加备注, 25页标题栏修改为整机结构图 (Alpha WSE500W为例)。	苏一飞	
2	2017. 12. 18	34	15页第5项面板功能说明增加备注说明。	苏一飞	



广州烽火

逆变式交直流脉冲氩弧焊机

广州市烽火实业有限公司授权
广州亦高电气设备有限公司生产

客户服务专线
(020) 37922777
www.gzfenghuo.com

EY01115-2_306005082

地址：广东从化经济开发区龙洞路4号
电话：(020) 37922984 (020) 37922584
传真：(020) 37922507
电子邮件：kf@fenghuo.com

INSTRUCTIONS

使用说明书

Alpha WSE500 Alpha WSE500W

Alpha WSE400 Alpha WSE400W

Alpha WSE315 Alpha WSE315W

逆变式交直流脉冲氩弧焊机

感谢您购买了烽火产品。
请在使用前仔细阅读本说明书，
并妥善保存，以备查阅。

广州烽火焊机官方二维码



焊接干货等你拿 更多新品发布中

CONTENTS

目录

01-08

Safety Precautions

安全方面 注意事项

09

Outline

概述

10

Product specification

技术参数

11-18

Panel function description

面板功能说明

19-20

Install Ation

安装与连接

21-23

Operation

操作方法

(氩弧焊工作程序/焊接参考值)

24-28

Circuit works

电路工作原理

(整机原理图、接线图)

29

Precautions

使用注意事项

30

Maintenance and repair

保养和检修

31-33

Troubleshooting

异常时的检查和售后

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项

- 1. 请在认真阅读本使用说明书后，正确使用。
- 2. 本使用说明书中所列注意事项是为了安全使用机器，将对您及他人的危害防患于未然。
- 3. 虽然本电焊机是充分考虑了安全性进行设计、制造的，但是在使用过程中请一定遵守本使用说明书中所列的注意事项。否则将有导致死亡或重伤等重大人身事故的可能性。
- 4. 对机器进行误操作后，预想将会发生各种等级的危害及损伤。在本使用说明书的叙述过程中将危害的等级分为3级，用注意标识符及警告用语予以警告。这些注意标识符及警告用语在电焊机的警告等级中完全表示同样的意思。

注意标识符	警告用语	内 容
	高度危险	误操作后，有可能处于非常危险的状态，预想有可能死亡或受重伤时使用。
	危 险	误操作后，有可能处于危险的状态，预想有可能死亡或受重伤时使用。
	注 意	误操作后，有可能处于危险的状态，预想有可能受中度伤害或轻伤或只遭受物质损害时使用。

- > 注意标识符表示一般情况。
- > 述重伤是指失明、外伤、烫伤（高温、低温）、触电、骨折、中毒等有后遗症及有必要住院或长期去医院进行治疗的伤害。中度伤害及轻伤指不必住院或长期去医院进行治疗的外伤、烫伤、触电等。物质的损害指财产损失及由于机器的损伤而引起的重大损失。

另外，在使用机器时，“必须做的事”、“禁止做的事”由下列标识符及警告用语表示：

注意标识符	警告用语	内 容
	强 制	必须做的工作。比如：“接地工作”等。
	禁 止	不能做的事。

- > 标识符表示一般情况。

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项

⚠ 危险！ 为了避免发生重大人身事故，请一定遵守下列事项

- 1. 虽然本焊机是充分考虑了安全性进行设计、制造的，但是在使用过程中请一定遵守本使用说明书中所列的注意事项。否则将有导致死亡或重伤等重大人身事故的可能性。
- 2. 设置场所的选定、高压气体的使用、保管及配管、焊接产品的保管及废物处理等事项请遵从法规或贵公司的企业标准。
- 3. 在电焊机及焊接操作场所的周围，防止他人无意识进入。
- 4. 使用心脏起搏器的人在得到医生许可之前请不要接近工作中的电焊机及焊接操作场所。电焊机通电过程中，将在周围产生磁场，会对心脏起搏器产生不良影响。
- 5. 为了确保安全，本焊机的维护检查、修理请由有资格者或对焊机非常了解的人进行。
- 6. 为了确保安全，本焊机的操作请由充分理解本使用说明书、具有安全操作知识和技能的人进行。
- 7. 请不要将本焊机用于焊接以外的用途。
- 8. 禁止将焊接电源作管道解冻之用。

⚠ 危险！
为了避免触电，请一定遵守下列事项

 触摸带电部位，有可能受到致命的电击或被灼伤

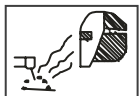
- 1. 请勿接触带电部位。
- 2. 维修时，请一定在切断配电箱的开关以切断所有输入电源后进行。
- 3. 请不要使用电流容量不够或者有破损、导体露出的电缆。
- 4. 电缆的连接部请牢实紧固后进行绝缘。
- 5. 请不要使用破的或者湿的手套。请一定使用干绝缘手套。
- 6. 在高处作业时，请使用安全网。
- 7. 定期实行维护检查，修理损伤部分后再进行使用。
- 8. 不用时请切断所有装置的电源。

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项

⚠ 危险!

为了使您与他人不受弧光、飞溅及渣皮、噪音的危害,请使用保护用具



电弧光是引起眼睛的炎症与皮肤烧伤的原因
飞散的飞溅及渣皮是打伤眼睛、受烫伤的原因
噪音会引起听觉异常

1. 进行焊接操作或者焊接的观察时,请使用有足够遮光度的遮光眼镜或者焊接用面罩。
2. 为了保护眼睛不受飞溅及渣皮的伤害,请使用保护眼镜。
3. 焊接时请使用焊接用皮制保护手套、长袖工作服、脚面遮盖、皮围裙等保护用品。
4. 请在焊接操作场所的周围设置保护屏障,以避免弧光进入他人的眼睛。
5. 噪音很大的场合请使用防音保护具。

⚠ 危险!

为了使您与他人不受焊接时产生的烟尘及气体的危害,请使用保护用具



吸入焊接时产生的烟尘及气体会危害健康
在狭窄的场所进行焊接会导致空气不足,有窒息的危险

1. 为了防止气体中毒及窒息,在法规规定的场所请充分换气或使用空气呼吸器。
2. 为了防止由烟尘引起的伤害及中毒,请使用法规规定的局部排气设备或呼吸用保护用具。
3. 在容器、锅炉、船舱等的底部进行焊接时,二氧化碳及氧气等比空气重的气体停留在底部,在这样的场所,为了防止缺氧症,请充分换气或使用空气呼吸器。
4. 在狭窄的场所进行焊接时请一定在充分换气或使用空气呼吸器的同时,在受过训练的监视员的监视下进行操作。
5. 请不要在脱脂、洗净、喷雾操作场所的附近进行焊接。在这些操作场所的附近进行焊接会产生有害气体
6. 进行涂层钢板的焊接时,请一定充、换气或者使用呼吸用保护用具。焊接涂层钢板时会产生有害烟尘气体。

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项 (搬运及放置)

⚠ 危险! (搬运)



为了防止搬运过程中发生人身及设备事故,请一定遵守下列事项

1. 请不要触摸带电部位。
2. 在搬运或移动电焊机时,请一定在切断配电箱的开关或切断所有输入电源后进行。
3. 用起重机起吊焊机时,将箱体、盖子可靠安装,牢靠紧固吊环螺栓后再进行起吊。
4. 将焊接电源单独用2条吊绳起吊。
5. 用叉式起重机等搬运焊机时,请可靠地固定焊机的滚轮。

⚠ 危险! (放置)



在放置电焊机过程中,为了防止由焊接引起的火灾的发生及由烟气引起的对人身健康的损害,请一定遵守下列事项

1. 请不要在可燃物的附近进行焊接。
2. 移开可燃物,使飞溅接触不到可燃物。无法移开的场合,请用不可燃遮盖物遮盖在可燃物上。
3. 请在距离墙壁及其他电焊机至少30CM以上放置电焊机。
4. 请将气瓶固定在专用的气瓶架上。
5. 如果焊接电源放置在倾斜的平面上,应注意防止其倾倒,斜面与水平面的向上倾斜角 $\leq 10^\circ$ 。
6. 请不要在电焊机上面放置重物。
7. 请不要堵住电焊机的通风口。

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项

⚠ 危险！ 为了防止火灾、爆炸及破裂，请一定遵守下列事项



- * 飞溅及刚焊接完毕的母材是引起火灾的原因
- * 如果有电缆接触不良、铁架等母材侧电流通路的接触不良现象，由于通电产生的发热会导致火灾的发生
- * 在汽油等可燃物品容器上起弧可能引起爆炸
- * 焊接密封罐体及管道等可能引起破裂

1. 不要将刚焊完的母材靠近可燃物。
2. 进行房顶、地板及墙壁等的焊接时，请将隐蔽侧的可燃物移开。
3. 母材侧电缆请尽量连接在靠近焊接底部的地方。
4. 请在焊接操作场所附近配置灭火器，以备万一的情况使用。

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项（警示综合牌）

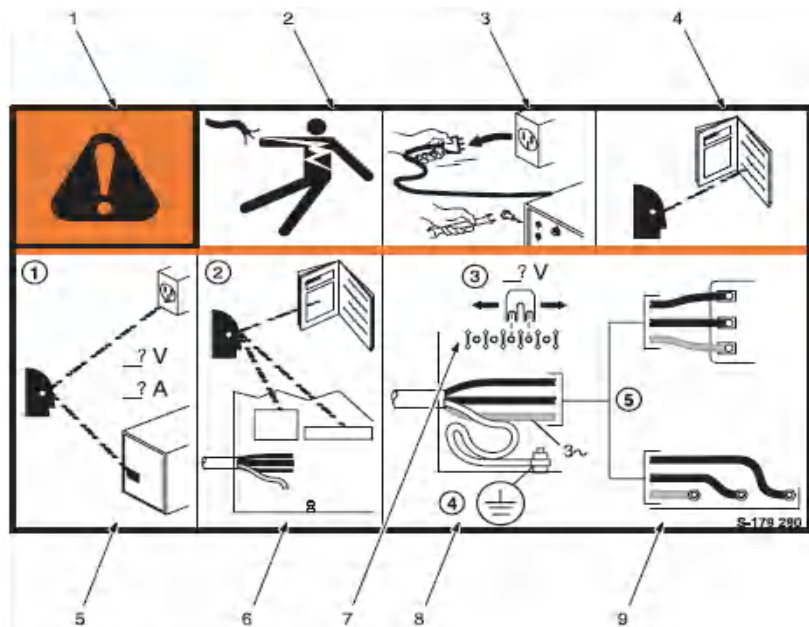
⚠ 警告！ 会有符号标示的危险



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. 焊接电极或电缆的电击可致死。 | 3.1 焊接远离易燃物，不要在易燃物附近焊接。 |
| 1.1 戴上干燥绝缘手套。不可用手触摸电极。不可戴湿的或有缺陷的手套。 | 3.2 焊接火花会造成火灾。附近应准备灭火器并留有专人看护。 |
| 1.2 将自身与工件和地面绝缘开，以免受电击。 | 3.3 不要在任何封闭的容器上焊接。 |
| 1.3 使用设备前，断开输入插头或电源。 | 4. 电弧射线会灼伤眼睛和伤害皮肤。 |
| 2. 呼吸焊接烟雾对人体有害。 | 4.1 戴上安全帽和安全眼镜。使用护耳并系紧衣领纽扣。使用带滤光面罩的焊接头盔。穿戴全身防护服。 |
| 2.1 使面部远离烟雾。 | 5. 焊接前，应接受培训，并仔细阅读本手册。 |
| 2.2 使用强制排风或局部排气装置清除烟雾。 | 6. 不可拆除或用漆涂抹覆盖标牌。 |
| 2.3 使用排风扇清除烟雾。 | |
| 3. 焊接火花会导致爆炸或火灾。 | |

SAFETY PRECAUTIONS

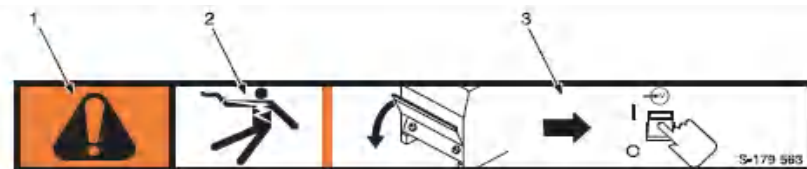
安全方面 注意事项（输入连接标示）



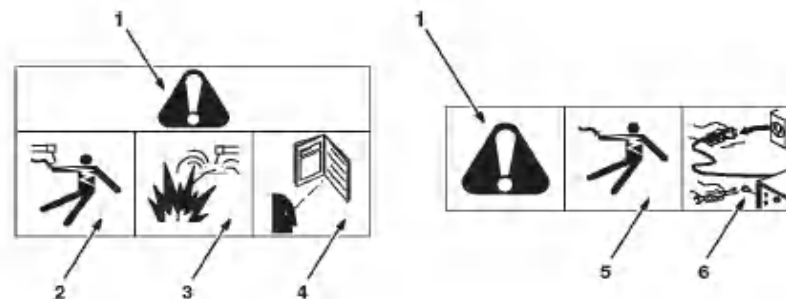
1. 当心会有标示的危险存在。
2. 电击可致人死地。
3. 使用设备前，断开输入插头或电源。
4. 使用前请仔细阅读手册。
5. 请注意设备所标定使用电压必须一致。
6. 接电步骤请阅读手册和相应标示。
7. 跳线连接请严格按照跳线标示和现场电压。
8. 接地连接线必须在固定处有一定的弯曲长度。
9. 根据图示连接输入电源，通电前再次检查电压和跳线。

SAFETY PRECAUTIONS

安全方面 注意事项（安全标示）



1. 警告！当心会有标示的危险存在。
2. 输出电极和连线有触电可能。
3. 通电前请合盖门。



1. 当心会有标示的危险存在。
2. 焊接电极或电线造成的电击可致死。
3. 弧焊火花可引起火灾，停用设备请断开连接。
4. 连接前请阅读手册。
5. 电线造成的电击可致人死地。
6. 设备工作前请断开电源。

OUTLINE

概述

首先为您选用了烽火® 逆变式交直流脉冲氩弧焊机表示衷心感谢！

逆变式焊机是上世纪末在国际市场兴起的焊接电源。其原理是利用大功率器件（IGBT）将50Hz/60Hz工频电逆变为高频（频率可达20KHz以上），再降压整流，通过脉宽调制技术（PWM）输出可供焊接用的大功率直流电源。由于采用了开关电源逆变技术，电焊机主变压器的重量、体积大幅度下降，效率提高30%并且稳定、可靠、轻便、节能、无电磁噪声等。它的问世被誉为是焊割产业的一次革命，也是未来焊割产业的发展方向。

烽火® Alpha WSE系列逆变式交直流脉冲氩弧焊机的特点：除上述逆变式电源所特有的特点外，还具有良好的动特性、电弧稳定、焊接质量好且容易控制等。其用途广泛：可用于石油化工、电力建设、船舶、机械业制造、建筑施工、室内外装修等行业。其体积小，重量轻，效率高等特点更适合于高空作业、野外作业等施工环境。本机可焊接材料有碳钢、低合金钢、不锈钢等金属。

该系列的焊机产品执行国家标准：GB15579.1-2013《弧焊设备第1部分：焊接电源》。

根据GB 4824-2013 IEC CISPR11标准的规定,该系列焊机设备为非家用和不直接连接到住宅低压供电网设施中的设备,该设备为用于工业环境中的A类设备。

欢迎各界用户使用亦高公司烽火产品，并提出宝贵建议，我们致力于将产品和服务做得尽善尽美。

备注：Alpha WSE系列机型可选配拖车、水箱、工具箱。

PRODUCT SPECIFICATION

技术参数

规格 项目	Alpha WSE315 Alpha WSE315W	Alpha WSE400 Alpha WSE400W	Alpha WSE500 Alpha WSE500W
额定输入电压(V)	3~380V		
电源频率(Hz)	50/60		
最大额定输入电流(A)	22	30	38
最大额定输入功率(KVA)	14	19.7	25
外接熔断器（A）	40	40	60
外接断路器型号	40A/AC450V	40A/AC450V	60A/AC450V
空载电压(V)	DC TIG 80 AC TIG 80 MMA 80	DC TIG 80 AC TIG 80 MMA 80	DC TIG 62 AC TIG 75 MMA 62
脉冲频率(Hz)	0.2~500(DC),0.2~20(AC)		
脉冲占空比(%)	1~99	1~99	1~99
交流频率(Hz)	20~150	20~150	20~150
交流清理宽度（%）	-40~+40	-40~+40	-40~+40
交流清理幅度（%）	-20~+20	-20~+20	-20~+20
焊接电流(A)	DC TIG 15~315 AC TIG 30~315 MMA 15~315	DC TIG 15~400 AC TIG 30~400 MMA 15~400	DC TIG 15~500 AC TIG 30~500 MMA 15~500
电流缓升时间(S)	0~15	0~15	0~15
电流缓降时间(S)	0~15	0~15	0~15
前气时间(S)	0~99.9	0~99.9	0~99.9
滞气时间(S)	0~99.9	0~99.9	0~99.9
额定负载持续率(%)	DC TIG 40%(40℃) AC TIG 35%(40℃) MMA 30%(40℃)	DC TIG 40%(40℃) AC TIG 35%(40℃) MMA 30%(40℃)	DC TIG 45%(40℃) AC TIG 35%(40℃) MMA 30%(40℃)
效率(额定条件下)	≥0.85	≥0.85	≥0.85
外壳防护等级	IP23S	IP23S	IP23S
冷却方式	风冷	风冷	风冷
外型尺寸(mm)	1000x420x1130	1000x420x1130	1000x420x1130

FUNCTION INTRODUCTION

面板功能说明(对应图中序号)

图一



FUNCTION INTRODUCTION

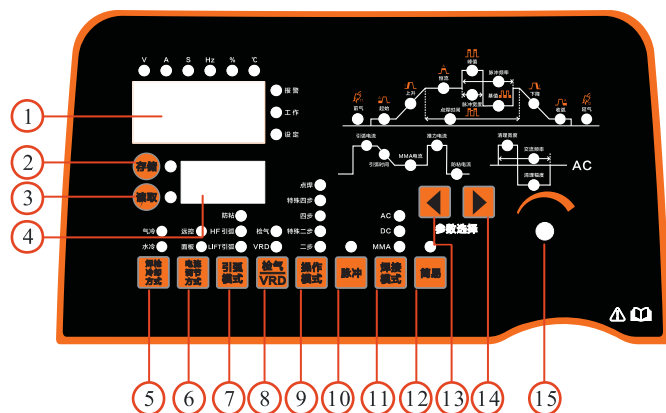
面板功能说明(对应图中序号)

- 1、焊接电流“AC”输出端插座：交流氩弧焊时接工件。
- 2、焊接电流“DC”输出端插座：直流氩弧焊时接工件，手工焊时接焊钳或接工件。
- 3、“航空插座”：连接脚踏开关。
- 4、“水箱电源开关”：对焊机冷却水箱电源实施开、关操作。
- 5、“水箱出水口”：冷却水循环装置长期不使用时，应将散热器及水桶中的水排放干净。
- 6、“电源开关”对焊机输入电源实施开、关操作；
- 7、“航空插座”：两芯航空插座连接焊枪控制开关，控制焊机输出。
- 8、“进/出水咀”：冷却水输入/输出；
- 9、“进气咀”：氩气输入；
- 10、“出气咀”：与焊枪上的气管接头连接；
- 11、“焊接电流输出端负极”：接焊枪。
- 12、“水箱注水口”：确定灌注冷却液体足够，所有接头无漏水现象。当焊枪内充满水后，须再次补水，保证水位高於安全水位以上（无水运行会造成水泵过热损坏）。水箱新购置或久置不用时，应先确定马达启动，且使冷却水喷出后，才可装置焊枪，否则马达不易启动。
- 13、“电源输入端”：输入交流3相380V电压。
- 14、焊机铭牌：显示焊机技术参数。
- 15、“冷却风机”：冷却焊机内发热器件，维持焊机正常工作。
- 16、保护接地螺栓

PANEL FUNCTION DESCRIPTION

面板功能说明(对应图中序号)

图一



1: “大显示窗口”

大显示窗口：显示调节的参数。

2: “存储” 按键

存储作业的操作步骤：

- 1、按下存储键时，存储指示灯闪烁，小显示窗口显示“0”，进入第2步；
- 2、有2种情况：
 - (1) 若保持按下存储键的时间3s以上，观察小显示窗口显示变成“1”，松开存储键，进行第3步操作；
 - (2) 若时间未到，提前松开存储键，则操作无效，退出存储操作；
- 3、有3种情况：
 - (1) 若超过10s时间未按下存储键，退出参数的存储操作；
 - (2) 若再次按下存储键且在3s之内存储键松开，小显示窗口作业号增加（作业号1~10,超过10重新回到1），继续进行本步操作；
 - (3) 若再次按下存储键且按下的时间大于3s，此时除了参数存储指示灯闪烁，小显示窗口的作业号也闪烁，提示当前的整套参数（包括焊接模式和所有的焊接参数）存储到当前闪烁的作业中，松开存储键，进入到第4步；

PANEL FUNCTION DESCRIPTION

面板功能说明(对应图中序号)

- 4、存储成功提示：存储指示灯和小显示窗口的作业号同时闪烁显示约5s，提示存储成功，5s之后退出存储作业。

说明：当存储作业时，其它所有的键盘操作被封锁，直到存储状态退出后，方可操作。

3: “读取” 按键

读取作业的操作步骤：

- 1、按下读取键时，读取指示灯闪烁，小显示窗口显示“0”，进入第2步；
 - 2、有2种情况：
 - (1) 若保持按下读取键的时间3s以上，观察小显示窗口显示变成“1”，松开读取键，进行第3步操作；
 - (2) 若时间未到，提前松开读取键，则操作无效，退出读取操作；
 - 3、有3种情况：
 - (1) 若超过10s时间未按下读取键，退出参数的读取操作；
 - (2) 若再次按下读取键且在3s之内读取键松开，小显示窗口作业号增加（作业号1~10,超过10重新回到1），继续进行本步操作；
 - (3) 若再次按下读取键且按下的时间大于3s，此时除了读取指示灯闪烁，小显示窗口的作业号也闪烁，松开读取键，进入到第4步；
 - 4、读取成功提示：参数读取指示灯和小显示窗口的作业号同时闪烁显示约5s，提示读取成功，5s之后退出读取作业。
- 说明：当读取作业时，其它所有的键盘操作被封锁，直到读取状态退出后，方可操作。

4: “小显示窗口”

- 1、存储和读取时，显示作业号（1~10）；
- 2、内部参数设定时，显示参数号（36~40）；
- 3、其它情况不显示（黑屏）。

FUNCTION INTRODUCTION

面板功能说明(对应图中序号)

5: “焊枪冷却方式”选择按键(此功能默认为气冷方式, 除特别要求不开放水冷方式。)

可对“气冷/水冷”进行功能选择, 每种模式都有相应的指示灯指示, 指示灯指示当前模式。焊机出厂时默认为“气冷”方式。

6: “电流调节方式”选择按键

可对“远控/面板”电流调节进行功能选择, 每种模式都有相应的指示灯指示, 指示灯指示当前模式。焊机出厂时默认为“面板”方式。当选择“面板”模式时电流调节由机器面板调节完成, 当选择“远控”模式时电流调节由远控盒的电位器调节完成。

7: “引弧模式”选择按键

可对“关防粘/HF引弧/LIFT引弧”进行功能选择, 每种模式都有相应的指示灯指示, 指示灯指示当前模式。“关防粘”仅在MMA焊接模式下有效。当“关防粘”指示灯亮时, 可对防粘电流进行设定。“HF引弧/LIFT引弧”AC或DC焊接模式下有效。“HF引弧”灯亮时机器引弧方式为高频引弧。“LIFT引弧”灯亮时机器的引弧方式为划擦引弧。

8: “检气/VRD”选择按键

可对“检气/VRD”进行功能选择, 每种模式都有相应的指示灯指示, 指示灯指示当前模式。“检气”仅在AC或DC焊接模式下有效。当按下“检气”键时, “检气”键指示灯亮, 机器开始检气。再次按下“检气”键时“检气”键指示灯灭, 机器停止检气。“VRD”仅在MMA焊接模式下有效, 当按下“VRD”键时, “VRD”键指示绿灯亮, 机器输出低的空载电压。正常焊接时转成红色此时“VRD”无效, “VRD”关闭时指示红灯亮机器输出正常的空载电压。

9: “操作模式”选择按键

可对“点焊/特殊四步/四步/特殊二步/二步”进行功能选择, 每种模式都有相应的指示灯指示, 指示灯指示当前模式。“MMA”焊接模式下, “点焊/特殊四步/四步/特殊二步/二步”功能选择无效。

FUNCTION INTRODUCTION

面板功能说明(对应图中序号)

10: “脉冲”选择按键

可对“脉冲”进行功能选择, 指示灯指示当前模式。“MMA”焊接模式下, “脉冲”功能选择无效。

11: “焊接模式”选择按键

可对“AC/DC/MMA”进行功能选择, 每种模式都有相应的指示灯指示, 指示灯指示当前模式。

12: “简易”选择按键

可对“简易”进行功能选择, 指示灯指示当前模式。当选择“简易”时只能调节焊接电流的大小, 其它参数是机器内程序设定。

13: “参数选择(向左)”按钮

对“前气/延气时间、起始/收弧电流、电流上升/下降时间、恒流、脉冲频率、基值/峰值电流、脉冲宽度、点焊时间/引弧时间、引弧/推力/防粘电流等多个参数进行选择, 每个参数都有相应的指示灯指示, 面板上相应指示灯亮, 说明当前参数被选中。按此键依次向左移动选择参数, 大显示窗口显示选中参数的参数值;

14: “参数选择(向右)”按钮

对“前气/延气时间、起始/收弧电流、电流上升/下降时间、恒流、脉冲频率、基值/峰值电流、脉冲宽度、点焊时间/引弧时间、引弧/推力/防粘电流等多个参数进行选择, 每个参数都有相应的指示灯指示, 面板上相应指示灯亮, 说明当前参数被选中。按此键依次向右移动选择参数, 大显示窗口显示选中参数的参数值;

15: “参数调节”旋钮

对“参数选择”选择的参数的数值进行调节, 面板上相应指示灯亮, 说明当前参数被选中, 大显示窗口指示当前参数值; 按下该旋钮左旋或者右旋, 可实现快速调节。

FUNCTION INTRODUCTION

面板功能说明

一、名词说明

- (1) 前气——提前送气时间。
- (2) 起始——起弧电流。
- (3) 上升——焊接电流的上升时间。
- (4) 恒流——恒流输出状态时的焊接电流。
- (5) 峰值——脉冲输出时的峰值电流。
- (6) 脉冲宽度——脉冲输出时峰值电流所占的时间比例。
- (7) 脉冲频率——脉冲输出时的工作频率。
- (8) 基值——脉冲输出时的基值电流。
- (9) 下降——焊接电流的下降时间。
- (10) 点焊时间——点焊模式下焊接电流的持续时间。
- (11) 收弧——焊接熄弧前的电流。
- (12) 延气——焊接结束后继续送气时间。
- (13) 引弧电流——MMA焊接模式下引弧初期的电流。
- (14) 引弧电流时间——MMA焊接模式下引弧初期电流的时间。
- (15) MMA电流——MMA焊接模式下的焊接电流。
- (16) 推力电流——MMA焊接模式下连续焊接时焊条与工件间的推力电流。
- (17) 防粘电流——MMA焊接模式下焊条与工件短路粘贴时的电流。调节此电流可使焊条与工件短路时电流迅速由焊接电流下降为防粘电流，方便拨开焊条有利于再次引弧。
- (18) 交流频率——交流工作的输出频率。
- (19) 清理宽度——交流焊时一个周期内负向电流所占的时间比例。
- (20) 清理幅度——交流焊时负向电流幅度叠加的百分比数。

FUNCTION INTRODUCTION

面板功能说明

二、报警指示灯及保护代码

报警指示灯为红色，正常工作时灯不亮。

- (1)、当出现过热现象时，报警指示灯亮(闪烁)，显示E04或E03，指示焊机过热保护；
- (2)、在AC或DC模式下，空载时，长时间接通焊枪开关或者开关损坏（接通），报警指示灯亮(闪烁)，数码显示E05，表示焊枪开关动作异常；
- (3)、在水冷模式下机器缺水时，报警指示灯亮(闪烁)，显示E06，表示焊机缺水保护；

三、“工作”指示灯和“设定”指示灯

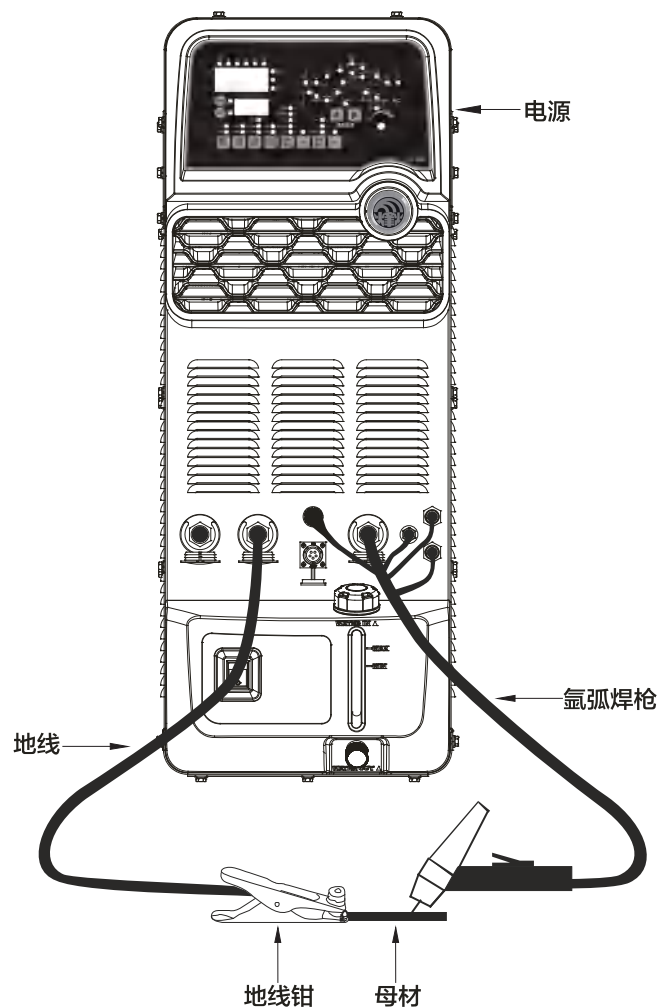
“工作”指示灯和“设定”指示灯为绿色。合上“电源开关”，“工作”指示灯常亮；选择设置参数时，“设定”指示灯亮（闪烁），参数设置完成后6秒，“设定”指示灯自动熄灭；

四、参数类型

- (1)大显示窗口的上方的“V”、“A”、“S”、“Hz”、“%”、“℃”表示所选参数的类型，其分别代表“电压”、“电流”、“时间”、“频率”、“比例”、“温度”。其中“℃”指示灯为黄色，其余指示灯为绿色。
- (2)当选择参数为“前气”、“后气”、“上升”、“下降”、“点焊时间”、“引弧时间”时，“S”指示灯亮（闪烁）；
- (3)当选择参数为“起始”、“收弧”、“恒流”、“基值”、“峰值”、“引弧电流”、“MMA电流”、“推力电流”、“防粘电流”时，“A”指示灯亮（闪烁）；
- (4)当选择参数为“脉冲频率”、“交流频率”时，“Hz”指示灯亮（闪烁）；
- (5)当选择参数为“脉冲宽度”、“清理宽度”、“清理幅度”时，“%”指示灯亮（闪烁）；

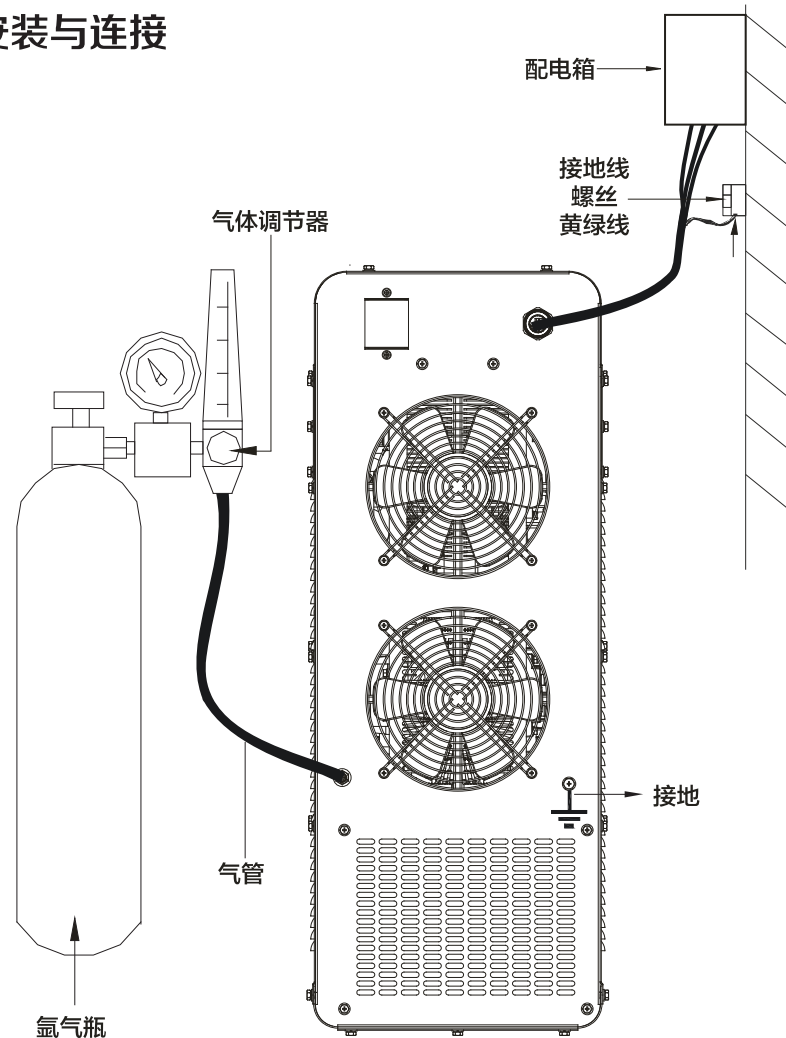
INSTALL ATION

安装与连接



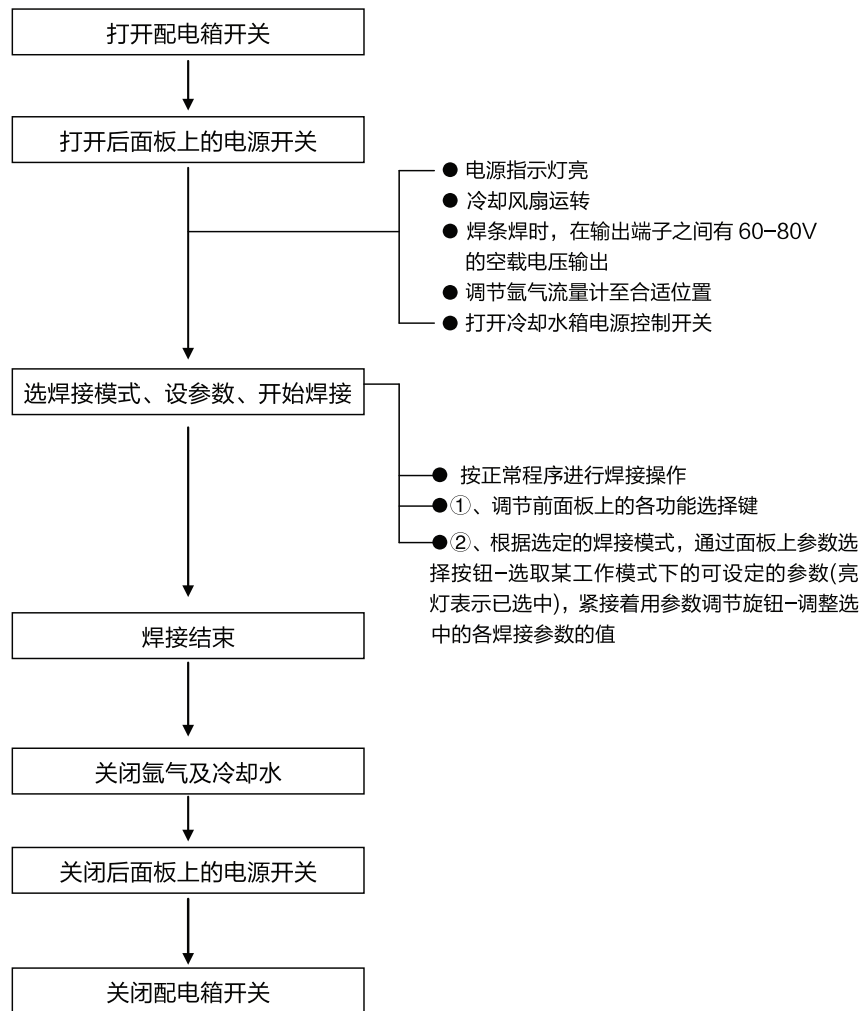
INSTALL ATION

安装与连接



OPERATION METHOD

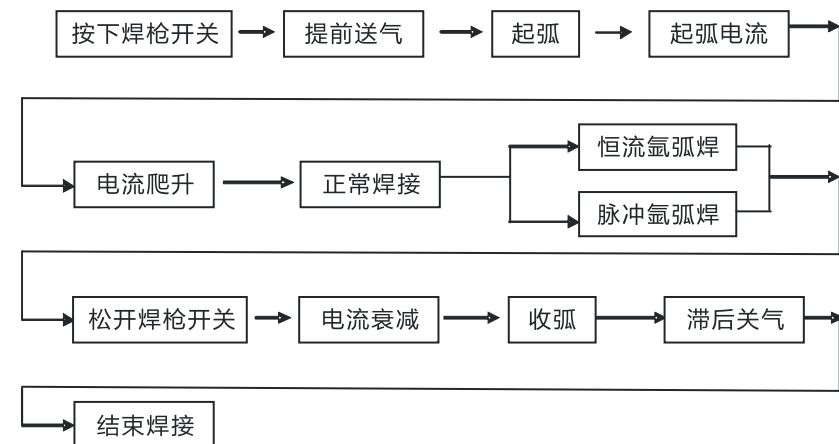
操作方法



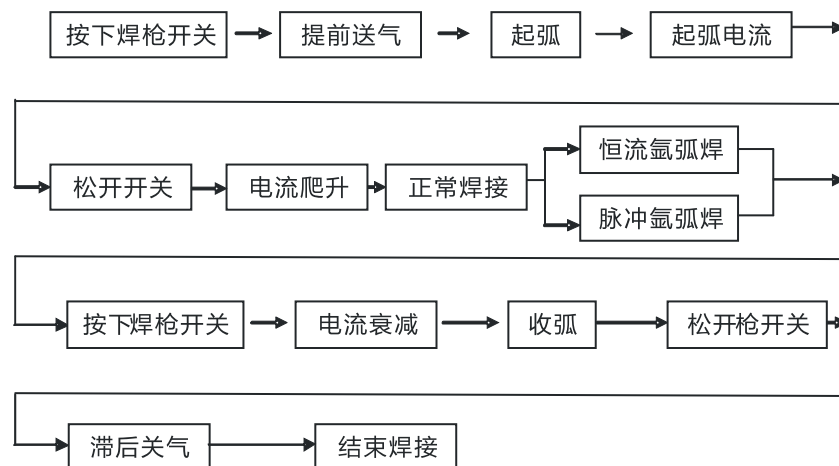
ARGON ARC WELDING PROCEDURE

氩弧焊工作程序

1.特殊两步焊接方式工作过程：



2.四步焊接方式工作过程：



WELDING REFERENCE VALUE

焊接参考值

1. 焊接电流、钨极直径及氩气流量的关系：

焊接电流(A)	钨极直径(mm)	氩气流量(L/min)
5~15	0.5	3~7
10~65	1.0	4~8
55~120	1.6	6~9
85~150	2.0	6~10
120~200	2.4	7~10
200~320	3.2	10~15
320~400	4.0	12~20
400~630	4.8	15~25

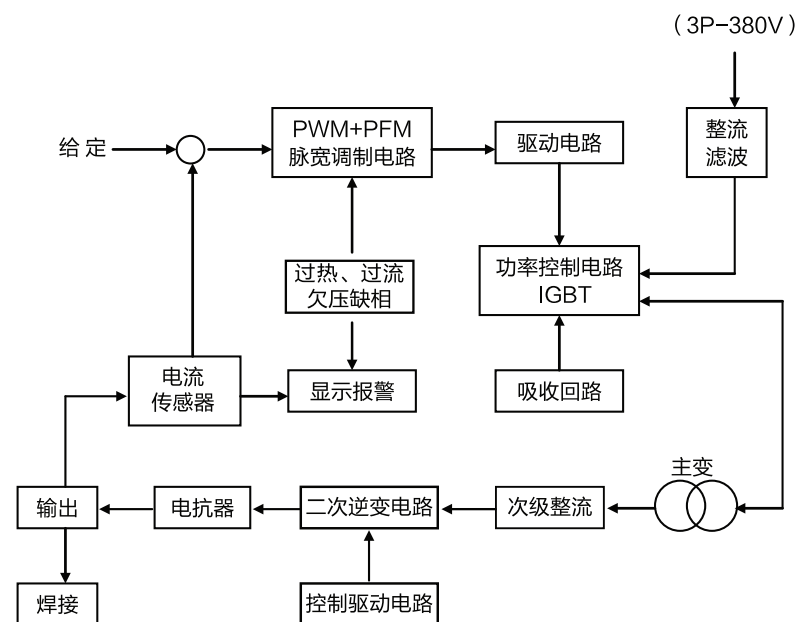
2. 不锈钢 (SUS304) 焊接参数：

钢板厚度 (mm)	钨极直径 (mm)	焊丝直径 (mm)	焊接电流 (A)	氩气流量 (L/min)	间隙大小 (mm)	间隙形式
0.6	1.0~1.6	0~1.0	15~30	4~5	1	a、b
1.0	1.0~1.6	0~1.6	25~30	4~7	1	a、b
1.5	1.0~1.6	0~1.6	50~70	6~9	1	b
2.5	1.6~2.4	1.6~2.4	65~95	6~9	1	b
3.0	1.6~2.4	1.6~2.4	90~120	7~10	1~2	b、c
4.0	2.4	1.6~2.4	110~150	10~15	2~3	c、d
5.0	2.4~3.2	2.4~3.2	120~180	10~15	2~3	c、d
6.0	2.4~3.2	2.4~3.2	150~200	10~15	3~4	c、d
8.0	3.2~4.0	3.2~4.0	160~220	12~18	4~5	d
12.0	3.2~4.0	3.2~4.0	180~240	12~18	6~8	d

CIRIT WORKONG PRINCIPLE

电路工作原理

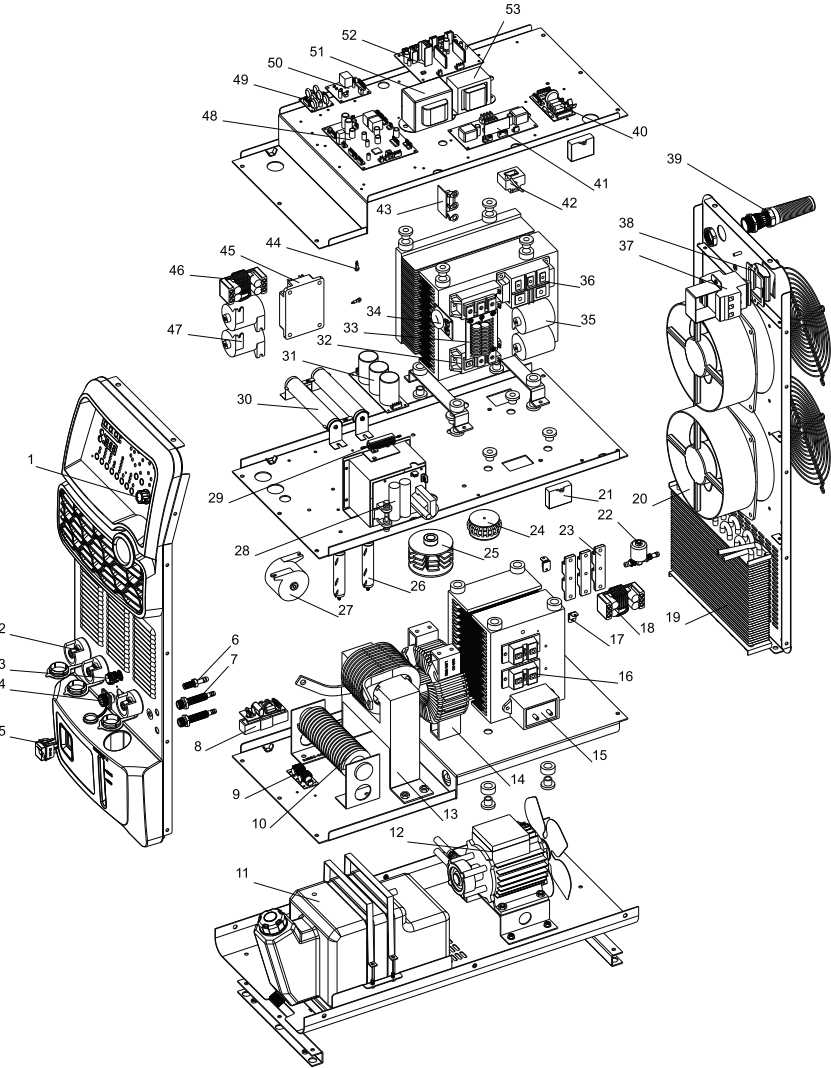
Alpha WSE逆变式交直流脉冲氩弧焊机原理框图



- 工频交流电经全桥整流滤波成 DC320V/ (DC540V) ；
- IGBT在电流型PWM的控制下，将上述DC320V/ (DC540V) 逆变为20KHz的交流电；
- 高频变压器隔离降压传递功率；
- 输出二次整流，经二次逆变、电抗器滤波后，输出符合设定要求的焊接电流；
- 保护电路适时工作并将信息及时提供给电流型PWM电路（过流、过热、缺相、欠压）；
- 显示电路适时显示电流值。

THE WHOLE STRUCTURE DIAGRAM

整机结构图（Alpha WSE500W为例）



BILL OF MATERIALS

整机材料清单

序号	物料编码	子件规格	单位	用量
1	2020001512	Alpha平台显示板	PCS	1
2	301008488	装配式电缆插座	PCS	2
3	301008126	航空插座	PCS	1
4	301008133	航空插座	PCS	1
5	303017196	船形开关(UL认证)带防水胶套	PCS	1
6	301009003	进气咀	PCS	1
7	301009004	进水咀	PCS	2
8	2020001438	WSE系列吸收板	PCS	1
9	2020001540	枪开关通用保护板	PCS	1
10	204003100	引弧线圈	PCS	1
11	304014047	水箱壶	PCS	1
12	303023099	水泵	PCS	1
13	204004046	电抗器	PCS	1
14	204002245	主变压器	PCS	1
15	30300305041	CBB电容	PCS	2
16	303004009	快恢复二极管	PCS	2
17	303004080	快恢复二极管	PCS	1
19	301004246	散热铝排	PCS	1
22	301009108	电磁阀	PCS	1
23	303004196	快恢复二极管	PCS	3
24	303026008	磁环	PCS	1
25	303026017	磁芯	PCS	4
25	206001019	散热片/铝板	PCS	3
26	30300104011	线绕电阻	PCS	2
27	30300305037	CBB15电容	PCS	1
28	2020001498	高压板（放电柱距离：0.8mm）	PCS	1
29	30300105002	金属电阻	PCS	1
30	30300104034	线绕电阻	PCS	2
31	202000231	WSE（IGBT）数控软开关型电容吸收板	PCS	1
32	303009022	IGBT模块	PCS	2
33	202000734	IGBT-电容吸收板(22个电容)	PCS	1
34	202000252	NB-200/250检流板	PCS	1
36	303008084	整流桥	PCS	1
37	303017040	断路器	PCS	1
38	304014227	硅胶防水罩	PCS	1
39	305006027	防折弯PG线卡	PCS	1
40	2020001533	交流转接和吸收板	PCS	1
41	202000552	DSP(IGBT)驱动板(线长250mm、350mm)	PCS	1
42	303014134	传感器（委外）	PCS	1
43	2020001115	吸收板	PCS	1
44	30300106009	热敏电阻	PCS	2
45	303009047	IGBT	PCS	1
48	2020001510	Alpha平台控制板	PCS	1
49	202000333	WS/WSM/WSE数控型脚踏开关滤波板	PCS	1
50	2020001514	Alpha平台接口板	PCS	1
51	303016407	控制变压器	PCS	1
52	202000443	WSE（IGBT）数控软开关二次泻放板	PCS	1
53	303016127	控制变压器	PCS	1
18/46	303026035	磁芯	PCS	4
20/21	303023014	冷却风机	PCS	2
35/47	30300305039	CBB16电容	PCS	4



PRECAUTIONS

使用注意事项

1. 在进行焊接操作时，焊机应使用大于6mm²的电缆可靠接地。
2. 焊机使用时，严禁挡住焊机的进、出风口。
3. 交流焊时，要避免使用不必要的延长电缆，尽量将焊枪电缆及母材电缆拉直使用。
4. 当电源开关自动跳闸，说明焊机存在故障。在没有做正确测试前不能合上开关，重复合上开关，将扩大危害的范围，此时应与代理商或厂方联系。
5. 异常指示灯
如果异常指示灯亮，请参照后面的检查要点进行处理。
6. 负载持续率
以产品的额定负载持续率为40%为例，其含义是：以10分钟为一周期，用额定电流焊接4分钟，空载6分钟。实际焊接时，由于负载持续率不同，所以允许长时间焊接的电流也不同。
7. 码放保管码放保管时，为了安全，请码放2层以下，并用绳索等固定。移动时，请码放2层以下，并用绳索等固定。
8. 如果焊接电源放置在倾斜的平面上，应注意防止其倾倒。
9. 禁止将焊接电源作管道解冻之用。
10. 环境要求
本系列焊机防护等级为IP23S，应在如下环境条件下使用：
 - 可在户外存放，但不应在雨雪中无遮蔽的地方使用；
 - 周围环境温度为-10℃~+40℃；
 - 空气相对湿度
在40℃时：≤50%；
在20℃时：≤90%。
 - 周围空气中的灰尘、酸、腐蚀性气体或物质等不超过正常含量，由于焊接过程而产生的则除外。
 - 海拔高度不超过1000m。
 - 与墙壁的间隔至少20cm。
 - 无异常的震动和冲击。
 - 两台或两台以上焊机一起并排放置使用时，焊机之间的间隙至少为30cm。
 - 产品在运输及储存过程中应避免雨雪的侵袭，储存的仓库应保持空气流通，无腐蚀性气体或粉尘。

MAINTENANCE AND REPAIR

保养和检修

为确保安全使用，应定期对焊机进行维护和检修。在检查外部和内部端子时，一定要先关闭输入端配电箱开关。

1. 日常注意事项

如果对下列项目进行检查后发现异常，请及时采取对策或请代理商帮助处理：

- (1) 是否有异常振动、声音或气味？
- (2) 电缆连接处是否有过热迹象？
- (3) 焊机电源开关打开后，风扇是否平稳转动？
- (4) 开关是否有故障？
- (5) 电缆的连接方式和绝缘是否正确？
- (6) 各部分的电缆有无损坏？

2. 每3~6个月应进行的检查项目

- (1) 电气连接
检查输入和输出侧连接电缆的紧固螺钉是否松动，接触是否紧密，是否存在绝缘不良。
- (2) 接地连接：确认焊机机壳是否接地。
- (3) 机器内部：定期除尘，如果散热器覆有灰尘，将影响热量的散发，对半导体功率器件等将产生不良影响。另外，积聚在变压器线圈间的灰尘还会导致绝缘性能下降。所以应至少每6个月一次，卸下焊机顶盖和侧板，用干燥的压缩空气对焊内部各部位进行清扫。
对焊内部清扫干净后，再次使用焊机前应卸下卸下的顶盖和侧板复位。注意，如果不将卸下的顶盖和侧板复位，将使风扇的冷却作用失效，可能因此导致变压器和半导体功率器件的烧损。

如果焊机刚关机，不能马上对其内部进行检修，应在配电箱开关和电源开关断开至少5分钟后再实施，以便让焊机内部的电容器充分放电。

MAINTENANCE AND REPAIR

异常时的检查项目及检修要点

1. 检查项目：

故障现象	故障原因
没有电弧产生	焊枪开关失效连接开关的电缆线断线
	保险丝熔断或配电箱的开关故障
	连接到工件的电缆线未接好
	焊枪电缆故障
不能很好起弧或起弧不稳定	电缆连接松动
	保护气中混进了空气
焊接表面不理想	焊枪漏水
	保护气流量不足
	太短的"气滞时间"
	工件上有脏物或油
	钨极表面有脏物
钨极损耗过快	电流过大
	保护气中混进了空气
	焊枪与地线接反
	钨极太小

MAINTENANCE AND REPAIR

异常时的检查项目及检修要点

2. 检修要点：

序号	异常现象		故障原因	排除方法
1		开机后显示板无显示, 风机不转,焊机无输出	检查输入电源	查找缺电原因
			控制变压器损坏	更换
2		报警指示灯亮 (显示 E03/E04)	超负荷使用	按额定负载持续率使用
			风机损坏	更换风机
3	当按焊枪开关时, 无气体输出	气阀有动作	气瓶中气压不足	检查气压
			气路堵塞	清除堵塞物
		气阀没有动作	气阀控制电路故障	检修或更换主板
			焊枪开关故障或焊炬控制线故障	检查焊枪开关及控制线
			气阀损坏	更换气阀
4	气体不能关闭	电源开关关掉时不能停止	气路漏气	检查供气回路
			气阀损坏	更换气阀
5	引弧故障	有高频	钨电极太脏	修磨钨极
			焊炬或地线电缆不通	更换电缆
			氩气不通	接通氩气
		无高频	高频板坏	检修或更换高频板
			高频控制电路故障	检修或更换主板
			IGBT 损坏	与本公司联系
6		报警指示灯亮 (显示 E05)	快恢复二极管击穿	与本公司联系
			焊枪开关损坏	检查焊枪开关
7		报警指示灯亮 (显示 E11)	主控板损坏	与本公司联系
			主板与显示板 CAN 总线接触不良	检查联线
8		报警指示灯亮 (显示 E01)	二次逆变 IGBT 损坏	与本公司联系
			二次逆变驱动板损坏	与本公司联系
9		AC 模式不能焊接	二次逆变 IGBT 损坏	与本公司联系
			二次逆变驱动板损坏	与本公司联系

AFTER SALE SERVICE

售后服务

您在使用过程中需要帮助，请和当地代理商或本公司联系，我们将在24小时内作出回应。本公司向您承诺：凡购买本公司产品（焊枪等易损件不包括在内）一年保修，并对其终身服务。欢迎您对我们的产品提出宝贵的意见或建议。

1. 要求修理:

- A. 发生异常时, 请先参照(异常检查项目及检修要点)进行初步检查。
- B. 要求修理时, 请和购买处销售商或本公司的各专卖店、营业所联系。
- C. 联系事宜:
 - ① 您的姓名、地址、电话号码。
 - ② 型号、机种。
 - ③ 切割机电源机箱铭牌上的制造编号。
 - ④ 故障或异常现象的详细内容。

2. 其它事宜:

- 1、请在购买本产品后及时依据保修卡的有关事项办理投保手续，如果您在使用过程中需要帮助，请与购买处或本公司联系，我们将在24小时内做出回应。
- 2、保修期内，非人为损坏，可享受保修一年的服务（焊枪等易损件不在其内），超过保修期本公司只收取器件成本费。
- 3、用户不得自行拆卸、改装或更换电子元器件，否则，后果自负。

请记录如下资料以供联络使用

产品型号		出厂编号	
购买地		购买日期	
购买处电话		发票号	