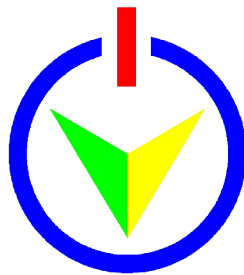


JYMA 系列微弧焊电源

使用说明书



广州市精源电子有限公司

GUANGZHOU JINGYUAN ELECTRICAL EQUIPMENT CO.,LTD

地址：广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话/Tel: 020-82222112 传真/Fax: 020-82227112 网址: www.jyee.com.cn

广州市精源电子有限公司简介

广州市精源电子有限公司是一家专业从事高精密电阻焊机、热压焊机、缝焊设备、微弧焊设备的研发和生产的高新技术企业。公司坐落于广州市高新技术开发区科学城，为国家高新技术企业。公司拥有以留德博士为核心，由一批焊接专家、教授、博士等高素质人才组成的研发团队，技术实力雄厚。自行研制生产高精密点焊机、热压焊机、缝焊电源、微弧焊机等设备，技术达国际先进水平。

公司的经营理念：以优秀人才提升企业竞争力；以创新技术确保行业引导力；以优异品质旺盛产品生命力；以精心服务扩大品牌影响力。

公司拥有多名资深焊接专家，焊接工艺娴熟，可提供完善的工艺技术服务，可为客户量身定做全方位的精密焊接解决方案，热忱欢迎广大新老客户前来公司参观指导，我们将努力为您提供最合适的设备！

目录

1. 使用注意事项.....	3
1.1 安全注意事项.....	3
1.2 使用前注意事项.....	3
1.3 使用环境注意事项.....	4

1.4 安装注意事项.....	4
1.5 搬迁及运输.....	4
2. 特点及规格.....	5
2.1 机器的特点.....	5
2.2 基本规格.....	6
3. 连接说明.....	7
3.1 JYMA-50A 前输出电源正、背面图.....	7
3.2 输入、输出信号连接.....	7
3.3 连接时注意事项.....	10
4. 操作说明.....	11
4.1 操作面板组成及其说明.....	11
4.2 LCD 显示屏.....	12
4.2.1 显示屏及显示切换.....	12
4.2.2 显示屏上的状态设定及显示.....	13
4.2.3 焊接参数及其显示.....	15
4.2.4 实际焊接电流值显示.....	16
4.3 参数设定范围.....	17
4.4 参数设定方法.....	17
4.4.1 参数组设定.....	17
4.4.2 参数值设定.....	18
4.5 焊接操作.....	18
5. 特别应用.....	20
5.1 自动化应用.....	20
6. 安装调试.....	20
7 一般故障处理.....	21
8. 维修记录.....	22
9. 保修.....	22

1. 使用注意事项

1.1 安全注意事项

- 本产品的内部具有高电压，请勿随意触摸内部，避免触电。
- 必须保证机器正确接地，避免因设备意外造成的触电。
- 该机器与焊枪配合使用，应严格遵守操作规程，避免电极刺伤。
- 请勿在焊接工作中或刚结束时接触焊接点或电极部分，避免触电或烫伤。
- 机器的维修必须在完全断电 5 分钟后才能进行，否则储能电容器的高压不能完全释放，有触电的危险。
- 请牢固连接指定电缆种类，并勿损伤或使用损伤电缆，避免触电及火灾。
- 请使用防护手套、长袖服装和皮制围裙等防护用具，避免飞散的火花（飞

溅) 直接接触到皮肤造成烫伤。

- 请佩戴防护镜，避免电弧或飞溅伤害眼睛。
- 禁止对设备进行拆卸、修理、改造，避免触电或起火。

1.2 使用前注意事项

- 使用前请认真阅读说明书，操作员应具有充分知识及实践经验。
- 确保配置完整性。
- 确保正确连接
 - (1) 保证正确的输入电源接入。
 - (2) 当使用 PLC 或计算机控制该机时，确保正确连接。
- 接地：通过接地线将设备正确接地，并将本设备的接地与其他同机型及不同机型的接地分开，否则可能会发生故障。
- 设定合适的焊接工艺参数。

1.3 使用环境注意事项

- 避免在高温或低温、高湿度和振动冲击的场合使用。
- 避免金属粉尘和焊接飞溅进入机箱内。
- 不要在腐蚀性气氛或药物环境中保存与使用。
- 避免在高频干扰源及强噪声源附近使用。

1.4 安装注意事项

- 如电源为 3 相交流 380V，避免缺相。
- 接地线连接大地。
- 安装位置保证通风散热，不要堵塞风道，保持进风和风扇排风口距离墙壁 15cm 以上。
- 采用合适的焊枪，采用专用的电缆连接到工件。

1.5 搬迁及运输

- 此电源设备属于精密设备，搬迁过程中请轻拿轻放。
- 搬置方式：以人手抱紧移动为主。
- 运输过程中，不要让其他硬质物体碰撞设备，以免损伤表面，影响外观。不能重物挤压设备，以免设备因承载过重导致变形，损坏设备内部元器件等。

2. 特点及规格

本公司的 JYMA-50A 是基于钨极氩弧的微弧焊电源，本产品采用紧凑的样式设计，便于移动、安装。另外，还可通过显示屏实现故障显示。

2.1 机器的特点

JYMA 系列微弧焊电源的特点：

- 波控直流输出模式，毫秒级时间精度，具有较好的负载适应性。
- 采用数字化信号处理器（DSP）作为控制核心，具有动态响应快、控制精度高、稳定性更高等优点。
- 采用恒流控制方式，保证了稳定的焊接质量。
- 逆变式拓扑提高了电源功率因数，电力状况变得稳定。
- 具有电流值超限、过欠压、过热等故障诊断、保护与报警功能。
- 通过液晶显示屏可方便对参数进行各种设定，具备多组参数储存功能，方便多种焊接品种使用。
- 320x240 LCD 显示，界面分辨率高，可同时显示多种内容。
- 较强的外部通讯功能：焊接结束、故障、计数信号、RS-485 数据通讯口（选配），便于自动焊使用。
- 响应速度快。采用 MOSFET 作为开关管，逆变频率为 100kHz，通电时间控制周期最高达到 10 μ s。

2.2 基本规格

表 1 JYMA 系列微弧焊电源基本规格表

项目	内容
型号	JYMA-50A
输入电源电压及范围	3 相 AC 380V ±10% 50Hz
功率	6.84kVA (35%最大负载持续率的时候)
尺寸	485(L)*200(W)*330(H)mm
质量	17kg
控制方式	由 MOSFET 驱动的恒流控制方式, 逆变频率 100kHz
空载电压	60V
控制电流	3~50A (5A 以下钨针和工件需精细处理)
时间设定	各阶段皆可以在 0~9999ms 的范围内设定, 时间精度 1ms
电流设定	各阶段电流可以在 3~50A 之间设定, 电流精度±2%以内
频率设定	10~300Hz (脉冲型)
占空比设定	10%~90%
显示屏	320x240 单色点阵
启动方式	脚踏开关
负载持续率	50A 最大使用率 35%
内存存储方式	Flash 存储
安装条件	环境温度 +5~+40℃ 最高湿度 90%以下 (不结露) 污染等级 防护等级 IP40 D 种接地

3. 连接说明

3.1 JYMA-50A 前输出电源正、背面图

JYMA-50A 机型正背面图如图 1 所示, 表 2 为各部分名称意义。

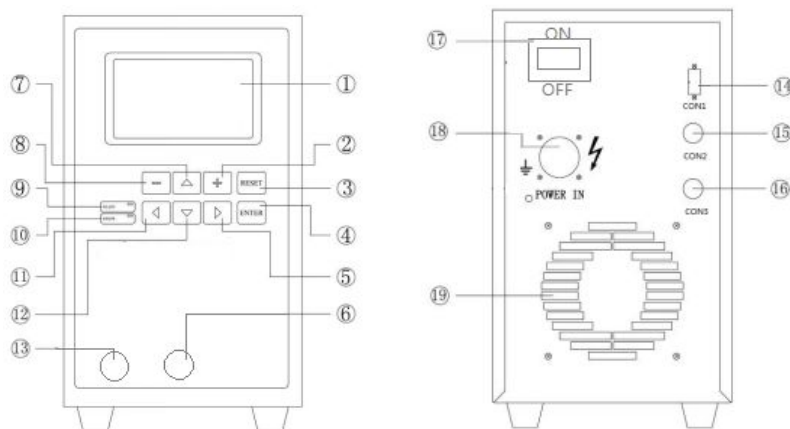


图 1 JYMA-50A 前输出电源正、背面图

表 2 JYMA-50A 前后输出各部分名称

代号	意义	代号	意义	代号	意义
1	显示屏，内容见后 4.1	8	减号键，减小调节参数组	15	五芯插座
2	加号键，增加调节参数值	9	准备状态指示灯	16	九芯插座
3	复位键，快捷回到焊接状态	10	故障状态指示灯	17	电源开关，切断/供给电源
4	确认键，确认所输入参数值	11	左键，点击将光标向左移动	18	电源电缆插入口
5	右键，点击将光标向右移动	12	下键，点击将光标向下移动	19	风扇出风口，请注意清洁
6	电源正极输出	13	电源负极输出		
7	上键，点击将光标向上移动	14	RS485 接口		

3.2 输入、输出信号连接

1) RS485 接口 (CON1)

可根据本公司提供的通讯协议，通过串口设置电源参数、读取焊机状态和最近一次焊接的相关数据，便于生产过程数据管理。

2) 五芯线定义 (CON2) :

表 3 五芯各线定义

五芯航空插脚编号	连接说明	颜色
1	0V (公共端)	黄色
2	气阀控制信号	绿色

3	焊接就绪信号	黑色
4	焊接故障信号	白色
5	焊接结束信号	黄绿色

3) 九芯线定义 (CON3) :

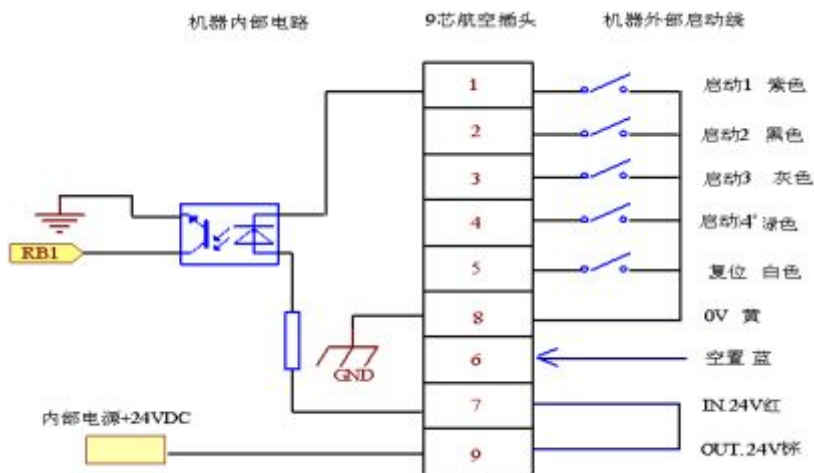


图 2

4) 外部信号为继电器触点输入 (使用焊机内部电源) :

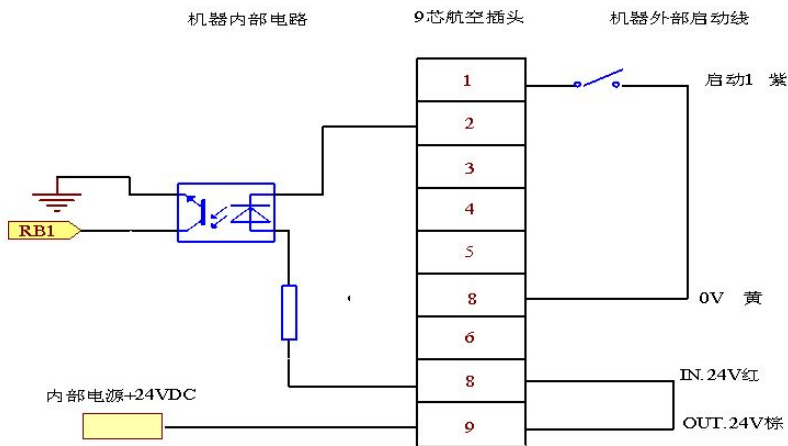


图 3

5) 外部信号为 NPN 晶体管输入 (使用焊机内部电源) :

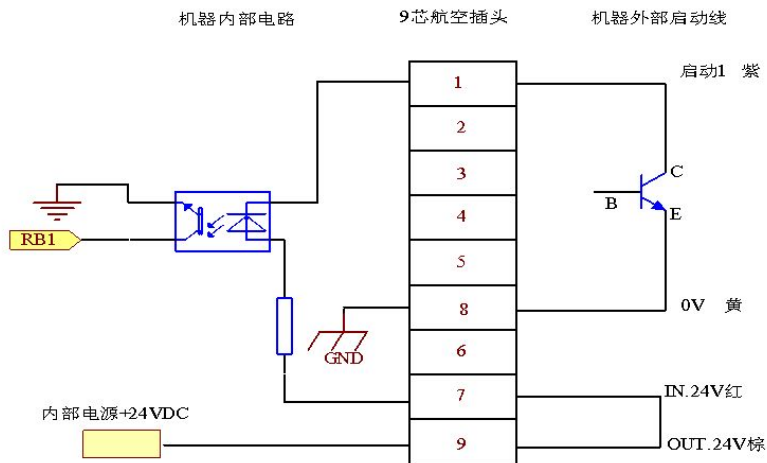


图 4

6) 外部信号为 NPN 晶体管输入（使用外部电源）：

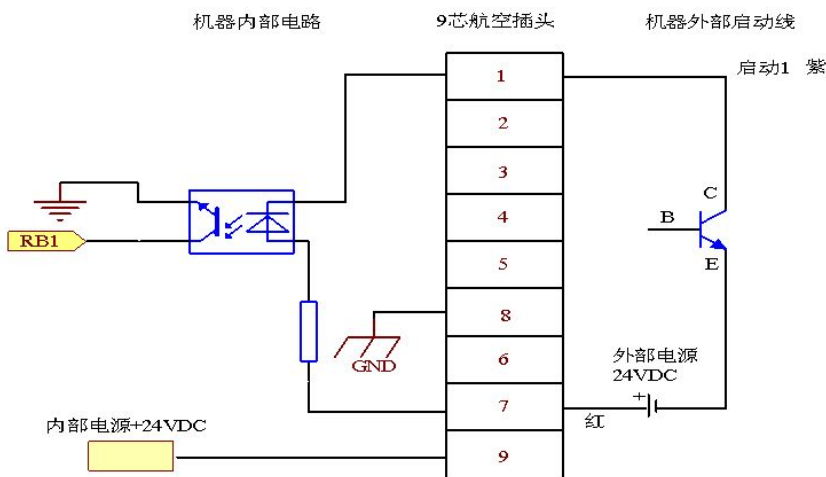


图 5

7) 外部信号为 PNP 晶体管输入（使用外部电源）：

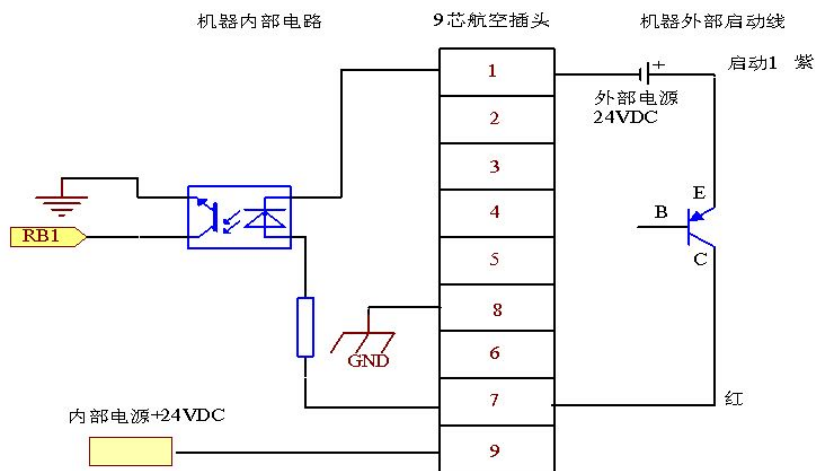


图 6

8) 时序信号：

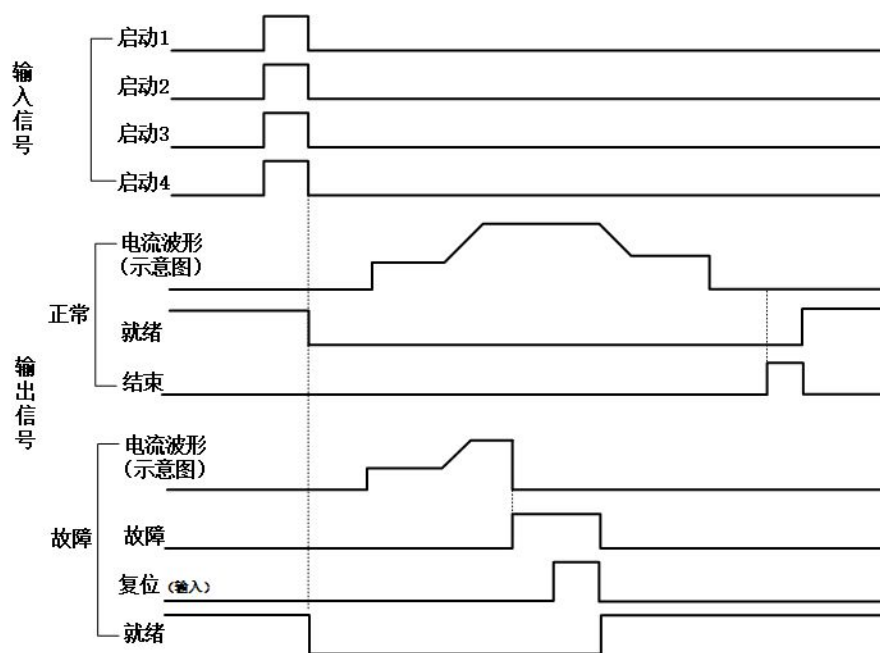


图 7 焊接过程各信号时序图

3.3 连接时请注意事项:

- **JYMA-50A 输入电源为三相 AC 380V, 50Hz。**
- **地线必须可靠连接到大地上。机器自带的电源输入线中的黄绿双色线为地线，只允许保护接地，不允许保护接零。**

4. 操作说明

4.1 操作面板组成及其说明

操作面板的组成见第 3.1 节，各部分的说明如下：


1—LCD 显示屏。分为焊接参数屏、曲线显示屏和故障指示屏 3 种显示（参见 4.2）。


2—状态指示灯。包括准备好等待焊接(READY)和故障(ERROR)等 2 种状态指示。


READY 准备好等待焊接。开机，复位(RESET)，RDY/SCH 设为 RDY 时处于该状态。当确认(ENTER)键按下时，该灯闪动表明已存储数据。


ERROR 故障状态。当机器有故障发生时处于此状态，具体故障由 LCD 指示。

3—键盘。

 光标的左移、右移、上移和下移键。

 数字增加、减少或状态功能的改变键。

 参数确认键。

 复位键。故障复位；参数输入等其它状态按该键可使光标回复到 READY 状态位置。

4.2 LCD 显示屏

4.2.1 显示屏及显示切换

- 焊接参数屏

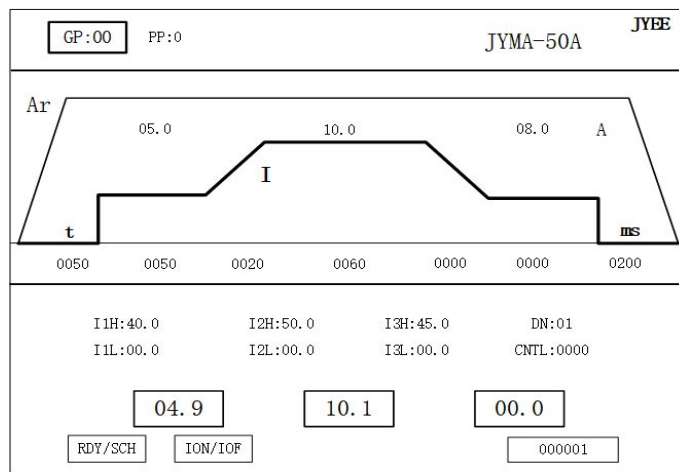


图 8 焊接参数屏示意图

焊接参数屏用于指示焊接电流和各时间参数设定值。此外还显示参数组、状态设定、焊接计数和设备号等。

下述条件进入焊接参数屏：

- (1) 开机且界面页码 PP 的数值调节设置为 0；
- (2) 在焊接参数屏条件下进入故障屏时，按复位键 RESET 返回该屏；

● 曲线显示屏

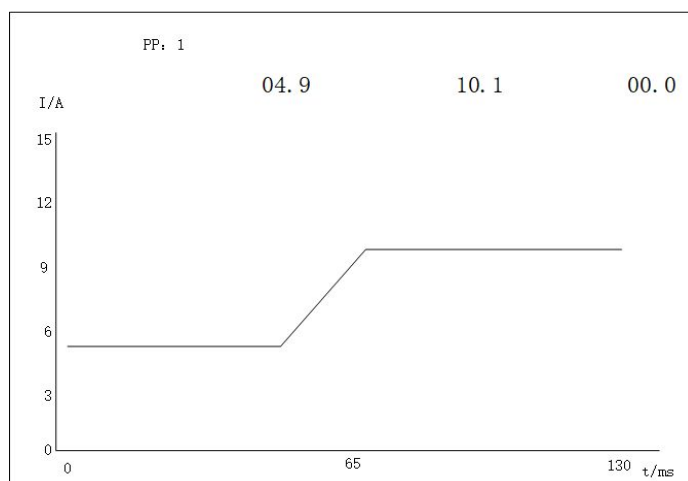


图 9 曲线显示屏

曲线显示屏用于显示每次焊接的实际焊接电流值和焊接过程电流变化曲线，利于操作者观察。其中，上面三个数据分别表示三个阶段实际电流值。

通过将界面页码 PP 参数调节设置为 1，可进入此曲线显示屏。

● 故障指示屏

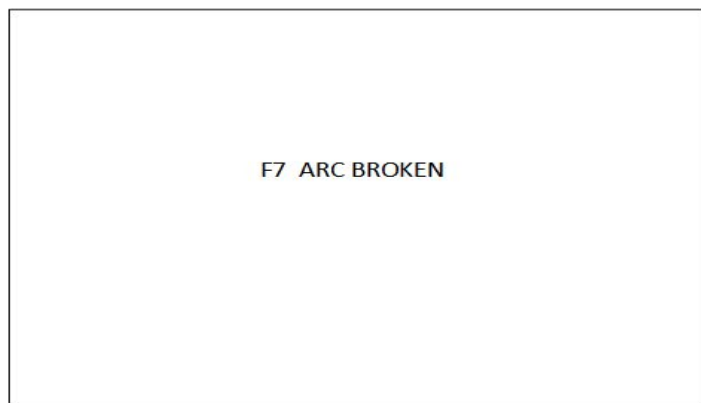


图 10 故障指示屏

故障指示屏用于指示机器在操作过程中出现的故障。机器在工作过程中有故障发生时，自动进入故障显示屏。



各种故障意义说明：

F1: CURRENT OUT OF CONTROL	—— 电流失控
W2: CURRENT HIGH	—— 电流超过上限
W3: CURRENT LOW	—— 电流低于下限
F4: OVER TEMPERATURE	—— 电源过热
W5: COUNTER FULL	—— 计数达到限值
F6: IGNITION ERROR	—— 引弧失败
F7: ARC BROKEN	—— 中途断弧

详细故障说明参见第 7 部分：一般故障处理。

4.2.2 显示屏上的状态设定及显示

显示屏分为 3 个区域，最上方为参数组序号、界面页码、机器型号及公司简称，中间为电源输出示意图及焊接电流值和时间设定显示，最下方为各段电流监控上下限设定、设备号、实际焊接电流值显示、功能状态及焊接计数值显示等。参数设定区设置多个功能状态标志位，如图 8 中，分别表示 GP“参数组”、PP“界面页码”、DN“设备号”、CNTL“计数倍数提示”、RDY/SCH“准备好/参数修改”状态、和 ION/IOF“电流开启/电流关闭”等状态标志位设置。

显示屏上的状态设定按钮用于设定机器的状态。通过光标移动键将光标移到相应按钮的位置，用   键更改状态设定。

各状态设定的含义如下：

- GP“参数组选择”标志位。

用于调用及修改储存的参数组，共含 8 组参数组代号为：0~7，用户可针对不同材料的焊接工艺存储相应的工艺参数，方便焊接过程的调用。

- PP“界面页码”

用于切换显示屏界面：0——参数设置界面；1——焊接曲线显示界面。

- I1H/I1L, I2H/I2L, I3H/I3L“电流监控”

I1H——第一段电流 I1 的上限设定值，此段实际电流值超过时将会报警；

I1L——第一段电流 I1 的下限设定值，此段实际电流值低于时将会报警；

I2H/I2L、I3H/I3L——第二段上/下限、第三段上/下限设定值。

● DN “设备号”

用于给每台设备编号，在 RS485 通讯中需要设置对应设备号方可通讯，便于资产管理。

● CNTL “计数限值提示”

用户可根据实际电极烧损更换需求设置参数，当焊接次数达到本数值的整数倍时（即达到该设定限值时）将进入“W5 计数达到限值”故障提示。

● RDY/SCH “准备好/参数修改”状态

RDY——准备好状态。此时面板指示灯绿灯亮，表示可以进行焊接。

SCH——参数修改状态。此时面板指示灯绿灯熄灭，表示可以修改焊接参数和状态参数，此状态下不能启动焊接。

● ION/IOF “电流开启/电流关闭”状态。

ION——电流开启状态。此时表示可按参数设置正常输出电流。

IOF——电流关闭状态。此时表示焊接过程模拟，不输出电流。

4.2.3 焊接参数及其显示

焊接参数是保证形成合格焊点的关键。焊接参数分为电流参数和时间参数，本机提供多达 8 组焊接参数存储。根据 GP 值的更改，可以调用不同组参数。各组参数可以重新设置（参见 4.4 参数设定方法）。

焊接参数设置显示在显示屏中部，见图 11 中的 I1-I3、t1-t7，分别代表各阶段电流参数、时间参数。具体说明如下：

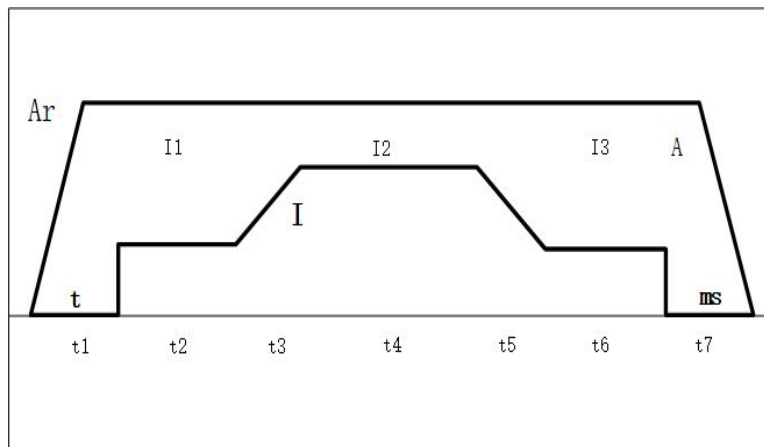


图 11 参数设定指示图

I1: 设定预热电流。

I2: 设定焊接电流。

I3: 设定收弧电流。

t1: 设定焊接前保护气体的输出时间。

t2: 设定预热阶段持续时间。

t3: 设定电流缓升阶段时间。

t4: 设定焊接阶段时间。

t5: 设定电流缓降阶段时间。

t6: 设定收弧阶段时间。

t7: 设定焊接后保护气体的输出时间。

注：（1）如果不释放氩气则容易导致不起弧，请务必连接氩气并设定提前通气、滞后关气时间。

(2) 提前通气是为了逼出空气并填充氩气使环境更适合释放电弧的时间，建议设定 0.5s 以上。

(3) 滞后关气是为了防止设备氧化以及对电极进行冷却的时间，建议设定 0.5s 以上。

(4) 当阶段设置时间 $t_2 \sim t_6$ 中有参数设定为零时，表示该阶段无效，直接进入下一阶段。

(6) 各阶段电流值避免设定太低，一般不小于 3A，太小会出现引弧不成功及中途断弧现象。

4.2.4 实际焊接电流值显示

液晶显示屏下方显示区域的三个方格用于显示一次焊接完成后的实际焊接电流值，通过采样不同阶段的实际电流值，求取各阶段实际输出电流的平均值用于显示，方便用户观察判断。

4.3 参数设定范围

焊接参数设定范围如表 4 所示。

表 4 焊接参数设定范围

参数名称及数码代号		设定范围	
名称	代码	JYMA 液晶显示系列	
时间	提前通气	t1	0000—9999ms
	预热时间	t2	0000—9999ms
	电流缓升	t3	0000—9999ms
	焊接时间	t4	0000—9999ms
	电流缓降	t5	0000—9999ms
	收弧时间	t6	0000—9999ms
	滞后关气	t7	0000—9999ms
电流	预热电流	I1	3.0—50.0 A
	焊接电流	I2	3.0—50.0 A
	收弧电流	I3	3.0—50.0 A

以上表中设定范围仅为各参数可调整范围，具体合适的参数值需根据具体焊接材料决定。

4.4 参数设定方法

4.4.1 参数组设定

对不同的使用需要相应的焊接参数，本机提供多达 8 组参数存储，使用中只需要调出相应参数组号即可进行焊接。调出参数组号后如若无需修改参数，可直接进行焊接。如需修改参数，按下“+”“-”键即可，修改完后按“ENTER”键进行保存。每次开机默认打开第 0 组参数组。

参数组修改方法：

用“左移”或“右移”键将光标移到参数组号(GP)位置

按“+”或“-”键改变参数组号至需要的组号。注意：光标在个位为循环“+1”或“-1”，在十位时则“+10”或“-10”。

按“ENTER”键保存当前组号。

4.4.2 参数值设定

参数值设定包括电流设定和时间设定设定。

参数设定由状态设定“RDY/SCH”控制，只有该状态设定处于“SCH”时，光标才能移到参数设定区，进行参数的修改。

参数的设定方法：

- 将光标移到“RDY”位置；
- 按“+”或“-”键进行状态的修改，此时“RDY”变为“SCH”，面板指示灯绿灯熄灭，机器进入修改状态；
- 按“←”“→”键，将光标移动到要修改的位置；
- 按“+”或“-”键改变参数；
- 按“ENTER”保存参数，可以一位一位修改也可以修改完一组后修改；
- 所有参数修改完毕后，按“RESET”复位电源，面板指示灯绿灯亮，状态改变为“RDY”，准备进行焊接。

注：只有面板指示灯绿灯亮，焊接启动信号才有效。

4.5 焊接操作

- 合上电源开关
- 系统复位
- 确认参数组（GP），检查参数值
- 确认“RDY/SCH”处于“RDY”位置，“ION/IOF”处于“ION”位置且指示灯正常（READY 灯亮，ERROR 灯灭）
- 确定各状态设定正确
- 检查焊枪对位正常
- 启动脚踏开关，进行正常焊接过程。

注意：焊接操作中不允许将手放在焊接位置，避免烧伤。

焊接过程中有强电弧弧光并可能产生飞溅，采取防护措施保护身体、眼睛和机器、零件不受损害。

5. 特别应用

对使用不同焊接参数、以及自动化应用等场合，需要硬件连接或软件的支持，请务必先咨询我们的技术人员。

5.1 自动化应用

本机提供焊接结束、故障、计数、RS485 等信号接口和多组启动信号，可以与 PLC、工控机等构成自动化焊接系统。

6. 安装调试

- 将电源安装在合适的位置，保证平稳、安全、通风和符合环境要求。
- **地线必须可靠连接到大地。机器自带的电源输入线中的黄绿双色线为地线，只允许保护接地，不允许保护接零；**
- 连接电磁气阀控制线、启动控制线和其它必要的控制线，并确保接线正确；
- 连接气源、水源（机头水冷时）和电源，确保连接正确；
- 打开电源，进行参数组选择、检查参数和修改参数；
- 将 RDY/SCH 状态置于 RDY；
- 踩脚踏开关，检查焊接循环过程是否正常；
- 进行正常焊接。

提示：对各种工件的焊接，精心调节焊接参数达到最佳焊接效果，记录这些参数（电流、时间、气流大小、电极材料与形状等），以便以后查阅和参考。

7 一般故障处理

表 5 故障现象与处理方法

现象		原因	处理
踩脚踏开关， 机器没反应		① 接线不正确 ② 电源未开 ③ RDY/SCH 处于 SCH 状态	① 更改接线 ② 合主电源开关 ③ 将 RDY/SCH 设为 RDY 状态
故障 显示	F1 电 流 失 控	① 受周围环境强电磁干扰严重 ② 元器件损坏	① 检查并梳理焊机周围环境 ② 复位，复位无用通知厂家
	W2 电 流 超 上限	① 次级短路 ② 控制出错 ③ 元器件损坏	① 消除短路 ② 复位，复位无用通知厂家 ③ 通知厂家
	W3 电 流 低 于 下 限	① 供电不足 ② 控制出错 ③ 元器件损坏	① 检查供电电压 ② 复位，复位无用通知厂家 ③ 通知厂家

F4 电 源 过 热	<ul style="list-style-type: none"> ① 负载持续率过大 ② 使用环境温度过高 ③ 散热风口堵塞 ④ 检测信号线断线 	<ul style="list-style-type: none"> ① 降低时间，减低负载持续率 ② 请在适宜温度环境内使用 ③ 清理风口，重新设置机器位置 ④ 连接检测信号线
W5 计 数 达 到 限 值	<ul style="list-style-type: none"> ① 焊接次数达到设定限值 	<ul style="list-style-type: none"> ① 更换钨针，复位
F6 引 弧 失 败	<ul style="list-style-type: none"> ① 未接气源，或气压不够 ② 电磁气阀故障 ③ 起弧电压不够 	<ul style="list-style-type: none"> ① 接通气源，或更换气源 ② 检查气阀，有问题更换 ③ 检查起弧回路连接
F7 中 途 断 弧	<ul style="list-style-type: none"> ④ 钨电极表面受污染 ⑤ 工件与钨电极对位不准 ⑥ 工件与钨电极距离过大 	<ul style="list-style-type: none"> ④ 清理钨电极表面 ⑤ 调整对位，确保准确对位 ⑥ 确保工件与钨电极间距在 2~6mm 范围

8. 维修记录

时间（年/月/日）	维修内容	维修人员（签名）

9. 保修

本产品自购买之日起一年内，因制造质量发生故障由本公司负责免费全面保修，因使用不当而造成损坏则酌情收修理成本费，产品终身维修。

保修单

广州市精源电子有限公司
年 月 日

用户信息	单位名称				联系人		
	地址				邮编		
	电话						
设备型号		设备编号		出厂日期		购买日期	

地址：广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话/Tel: 020-82222112 传真/Fax: 020-82227112 网址: www.jyee.com.cn