

# YJHB-2型

# 高能精密焊补机

使用说明书  
(电子版)



余姚市益精电子有限公司



尊敬的用户：

感谢您选用本公司的YJHB-2型高能精密焊补机。

在您进行实际操作前，我们真诚的希望您先仔细阅读本说明书，这将有助您尽快掌握本机的操作方法和修补工艺。

如果您在机器的使用方面，有任何疑问与困难，请与我们联系。我们会尽力帮您解决。

联系方式：

电话：0574-62153034 62158734

网址：www.chinayijing.com

E-mail: yjdz@chinayijing.com

来函：浙江省余姚市泗门镇镇北路西段工业区 益精电子 客服部

邮编：315470

余姚市益精电子有限公司，始创于1991年。十余年来，公司一直坚持在模具抛光和金属修复领域的探索，兢兢业业，务专求实。聆听用户反馈为我们指明发展方向，坚持技术创新为我们提供源源动力。

现在的益精电子，已经拥有多项发明专利和实用新型专利，研发出三大系列十余款产品。我们的专业经验和敬业精神，赢得了用户的广泛认可。公司全体员工决心继续发扬“产品更精，服务更好”的宗旨，以务实的作风，为用户提供质量优异的产品与周到完善的服务。

主要产品：YJCS系列超声波模具抛光机（电子打光机、模具抛光机）；  
YJXB系列工模具修补机（冷焊机、铸件缺陷修补机）；  
YJHB系列高能精密焊补机（仿激光焊机）。

## 一、概述

**本机工作原理：**本机可将储存于电容器中的电能瞬间通过脉冲电弧的形式释放于钨极与工件之间，温度极高的电弧使金属材料组成的工件和焊丝迅速熔化而熔接在一起，达到焊补目的。

**这种焊补方法的特点是：时间很短，发热量很小。**本焊机可在几十毫秒内完成焊丝和工件熔接过程，相对于普通焊机（大于几秒钟）来说，传导到工件的热量相当少。所以就工件基体来说，发热较少，焊点以外的材料升温小，不会产生退火、变色问题。由于每个焊接脉冲产生的熔池体积小于 $2\text{mm}^3$ ，其形成的应力也较小。虽然一项焊补需要很多个熔池组合起来，但由于焊点的应力方向分散，工件受到的集中应力较小，所以焊补后工件变形很小。

**YJHB-2型高能精密焊补机是我公司自主开发的最新金属冷焊修补机，它具有以下优点：**

1. 熔接强度高：完全冶金熔接，修补处可磨、铣、锉等后期加工。
2. 修补精度高：可使用圆丝补材进行修补，不会失去原基准面，多余焊料少，后期整形容易。  
最小修补量为 $0.05\text{mm}$ （使用直径 $0.15\text{mm}$ 的补材）。
3. 新增阻焊放丝功能，更好地适应复杂形状的工件，并且加快修补速度。
4. 修补速度快：最快修补量可达 $100\text{mm}^3/\text{min}$ 。
5. 基材损伤小：发热点小，不会造成基材退火变形。
6. 功率分配合理：使用微电脑芯片控制，各种不同直径的材料都能获得最佳功率。
7. 电压适应范围大：使用开关电源，当电压变化在 $\pm 20\%$ 的范围内波动时，机器仍能保证正常工作，并维持稳定的输出功率。
8. 线控自动变光面罩，高效遮蔽弧光；内嵌LED强光灯，提供更好的操作视野。
9. 电连接方便：配有快速接头连接器，可很方便地连接安装。
10. 携带方便：主机体积小， $(380 \times 150 \times 200)\text{mm}^3$ ，重量轻， $9\text{kg}$

## 二、性能指标

**可焊补材料：**除锌、锡等熔点很低的材料和硬质合金外，各种金属材料（包括铜和铝）制成的工件均可修补。

**可焊补项目：**1. 设备和模具在使用过程中产生的局部磨损。

2. 制造过程中加工缺陷，如砂眼气孔、尺寸超差、棱角损伤、氩焊不足等。
3. 型腔的锈蚀斑等凹陷。

**使用电源：**单相 $220\text{V} \pm 20\%$  50Hz

**功率消耗：** $10-1000\text{W}$

**瞬时最大输出功率：**大于 $40\text{KW}$

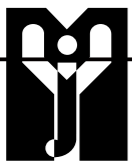
**功率模式：**弧焊输出（模式1~模式4）；输出脉冲电流 $1-99$ 可调；输出脉冲时间 $1-99$ 可调。

阻焊输出（单点或连续）：焊丝大小 $0.1\text{mm}-1\text{mm}$ 可调。

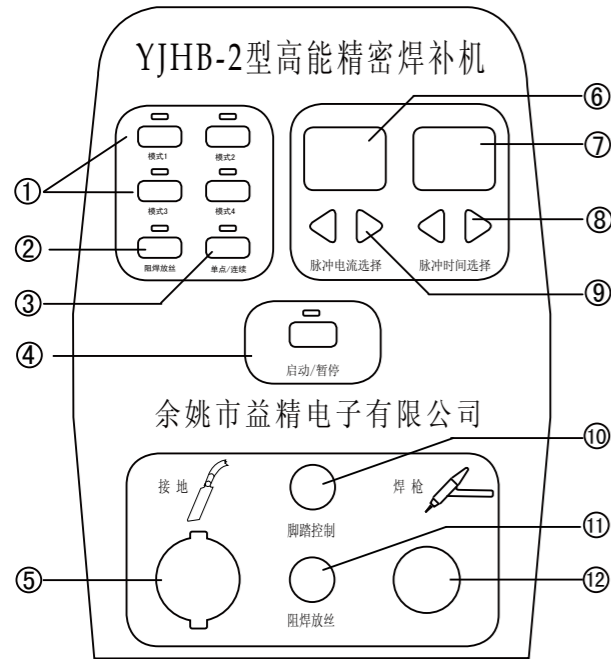
**连续输出时脉冲频率：**四档可调（ $1\text{Hz}$ ； $2\text{Hz}$ ； $3\text{Hz}$ ； $5\text{Hz}$ ）

**主机体积：** $380 \times 150 \times 200\text{mm}^3$

**主机重量：** $9\text{Kg}$



### 三、操作面板与安装示意图



#### 前面板部分:

1. 将弧焊焊枪连接螺母拧紧在插座12上;
2. 将接地电缆的快速接头顺时针拧紧在插座5上;
3. 将阻焊焊枪插入插座11;
4. 将脚踏开关连接线插头插入插座10;

- |            |            |
|------------|------------|
| ① 模式选择键    | ⑦ 脉冲时间值显示窗 |
| ② 阻焊放丝键    | ⑧ 脉冲时间调整键  |
| ③ 单点/连续键   | ⑨ 脉冲电流调整键  |
| ④ 启动/暂停键   | ⑩ 脚踏控制开关插座 |
| ⑤ 接地电缆插座   | ⑪ 阻焊焊枪插座   |
| ⑥ 脉冲电流值显示窗 | ⑫ 弧焊焊枪插座   |

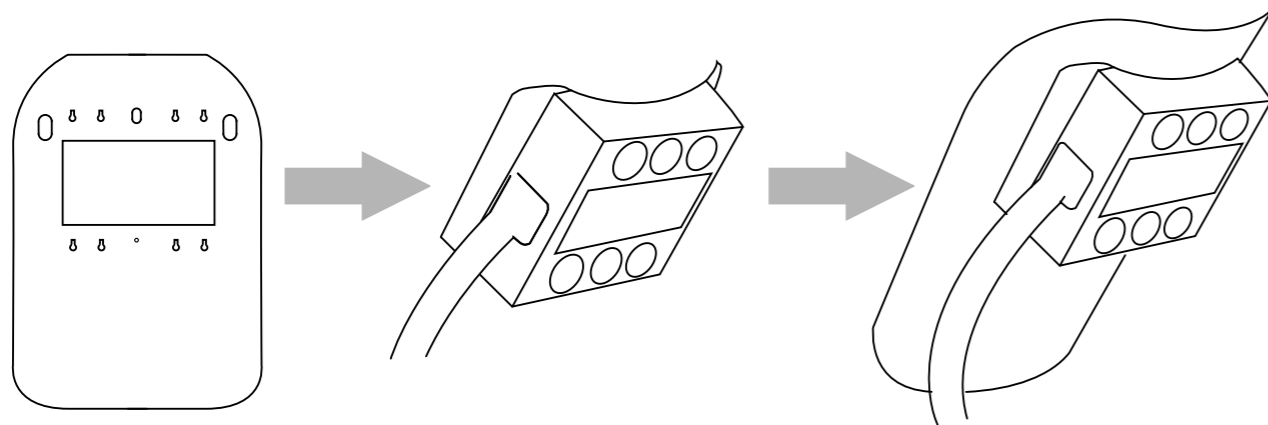
#### 后面板部分:

1. 插上氩气管(注意:在拔出氩气管的时候要按住连接部分的塑料件方可拔出!)
2. 插上面罩控制线。
3. 将插头插在220V50HZ的单相插座上,插座的接地线必须可靠接地。

### 四、使用

#### 安全准备:

在进行焊接时,有强烈的电弧闪光和高温飞溅物,会灼伤眼睛和皮肤。必须使用随机配送的专用变光屏和黑色遮光片!在正式工作前,请正确安装专用面罩,并踩脚踏开关以检测变光屏是否自动变暗。



**1. 电极的准备及安装:** 电极采用钨钨电极(一般的焊接材料商店有售)。一般棱角部分和平面的少量缺损用直径1.6mm的电极。焊补量较大时,焊接电流也较大,因此可选用直径2-2.5mm的电极。一般情况下,钨针露出喷气口的长度在8mm左右为好。露出太长容易导致氩气保护不足,使焊点发黄或发黑。露出太短操作视线不好(可考虑第九章《特殊工艺》中的侧面开口陶瓷喷嘴)。

**2. 焊丝的选择**(更多介绍可参见第十章《焊丝的选择》)

一般情况下,应选择与母材相同的焊丝。如果不能完全相同,至少要选择性质相近的焊丝。某些含碳量高的材料,如铸铁件,在修补时,会遇到修补点变硬的问题。此时应尽量选用细焊丝和小功率,以减小热效应。

**3. 待机充电:** 打开后面板上的总电源开关,机器即处于待机状态,面板上暂停指示灯亮。

**4. 开始工作:** 按面板上的“启动/暂停”键,面板上“模式2”指示灯亮;焊接功率和焊接时间分别显示“20”;“20”。(这是开机的默认状态)

**5. 选择模式:** 根据待焊工件补焊量的多少,选择不同模式。模式1的输出最小;模式4的输出最大。

在机器不断电的前提下,每个模式都具有通道储存功能,可以将不同直径焊丝的最佳焊接参数(脉冲电流和焊接时间)储存在不同的模式中,操作中调用非常方便。

**6. 选择脉冲电流值:** 按住<或>键可加减显示数字,按键时间超过1秒钟数字会自动连续加减。

**7. 选择脉冲时间值:** 按住<或>键可加减显示数字,按键时间超过1秒钟数字会自动连续加减。

**8. 接地:** 将接地铜片压在工件下面;焊小工件时接地铜片与工件一起用钳子夹紧。

**9. 开始修补:**

- 1) 工件表面的铁锈、油污要清理干净。
- 2) 打开焊机电源(后面红色开关);
- 3) 按面板启动键;
- 4) 根据实际情况,选择模式、焊接电流和焊接时间;(参见下章《工艺技术》的详细说明)
- 5) 打开氩气瓶阀门,调节节流阀在合适角度(注意:需踩住脚踏开关并同时调节,一般在1-5L/min之间比较适合);

6) 将钨针悬于合适位置(详见下章《工艺技术》的详细说明),踩脚踏开关,即可产生一个焊点。

连续重复该动作可产生一条具有一定高度和宽度的焊线。如果您的操作已经非常熟练,可将面板上“连续/单点”按键选择在“连续”状态,踩住脚踏开关不放,此时机器连续输出脉冲,产生连续的焊点。

7) **停止工作时,**需关闭焊机电源,关闭氩气瓶阀门。注:将焊机断电或关闭后,机器面板上的显示仍然会持续一段时间,直至余电释放完毕。这是正常现象。

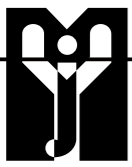
10. **阻焊放丝模式:** 使用阻焊放丝模式时,需要使用阻焊焊枪。

使用阻焊放丝前必须做以下准备: 1) 检查接地快速接头是否旋紧;

2) 将接地铜片压在工件下面;或焊小工件时接地铜片必须用台钳夹紧在工件,确保接触良好;

3) 检查阻焊笔电极尖是否干净光滑;

按下阻焊放丝键,并根据焊丝直径,选择适合的数值。放丝时,焊头必须用力压紧在焊丝上,以防打火。(详细介绍参见第九章《特殊工艺》)



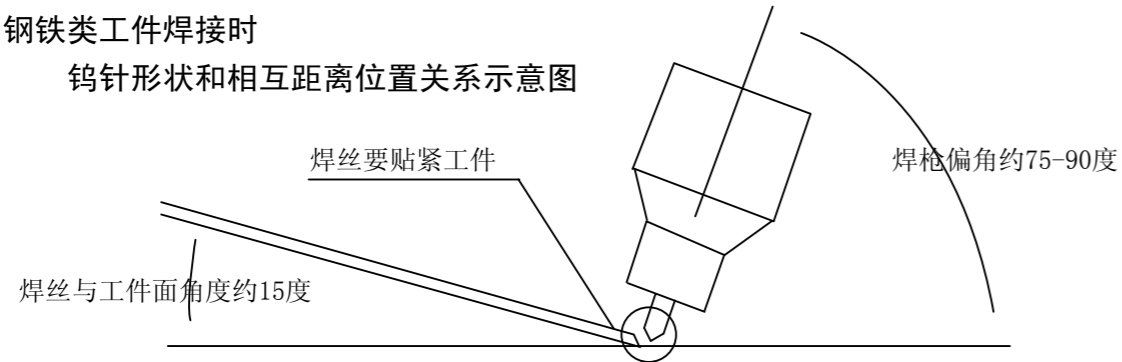
## 五、普通钢铁类工件的焊补

### 1、平面焊补:

这里指的平面焊补包括平面及类似平面的圆弧。焊接时电弧加热的重点是工件，只有工件熔化时焊丝才能过渡到工件形成合格的焊点。实际操作中钨针离工件的距离要小于钨针离焊丝距离。具体见示意图，焊接时的相关参数见右页表格。详细方法请见机器内正式说明书。

#### 钢铁类工件焊接时

钨针形状和相互距离位置关系示意图



钢铁类材料平面焊接时的相关参数表

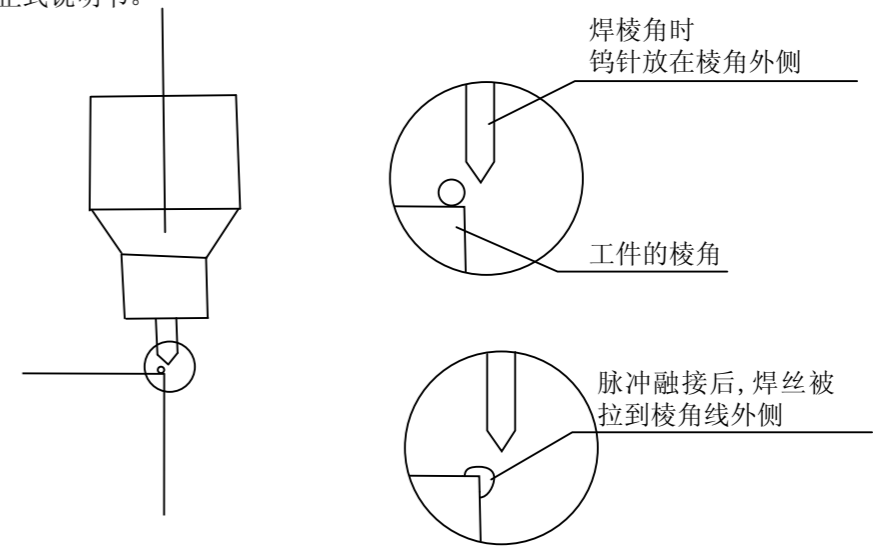
焊丝规格 (mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	离工件距离V (mm)	离焊丝距离L (mm)
直径Φ0.3	1	06	06	0.3	0.4
直径Φ0.4	1	10	10	0.4	0.5
直径Φ0.5	1	12	12	0.5	0.6
直径Φ0.6	2	15	15	0.6	0.8
直径Φ0.7	2	20	20	0.8	1.0
直径Φ0.8	3	25	25	0.9	1.2
直径Φ1.0	3	30	30	1.1	1.3
直径Φ1.2	4	38	38	1.2	1.4
直径Φ1.6	4	55	55	1.3	1.6

### 2、棱角的焊接

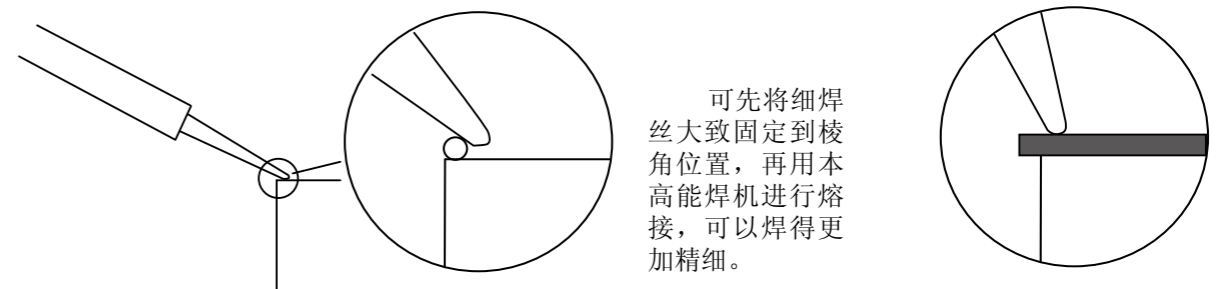
工件的棱角在焊接时的起点和结尾处容易产生“咬边”的现象。棱角位置的特点是工件基体散热较小，在焊接时电弧加热的重点也与平面焊接有区别。在棱角部位电弧加温的中心可以是稍偏向焊丝，利用高温的焊丝液来熔化工件尖锐的棱角，使两者融合在一起，避免电弧直接烧蚀工件产生“咬边”。

详细方法请见机器内正式说明书。

棱角的一般位置  
焊法示意图

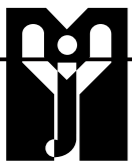


结合阻焊放丝功能, 可以达到更精细的焊接效果



钢铁类材料棱角焊接时的相关参数表

焊丝规格 (mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	离焊丝的距离 (mm)
直径Φ0.3	1	03	8	0.4
直径Φ0.4	1	05	11	0.5
直径Φ0.5	2	08	13	0.6
直径Φ0.6	2	10	15	0.8
直径Φ0.7	2	14	20	1
直径Φ0.8	2	18	25	1.2
直径Φ1.0	2	22	30	1.3



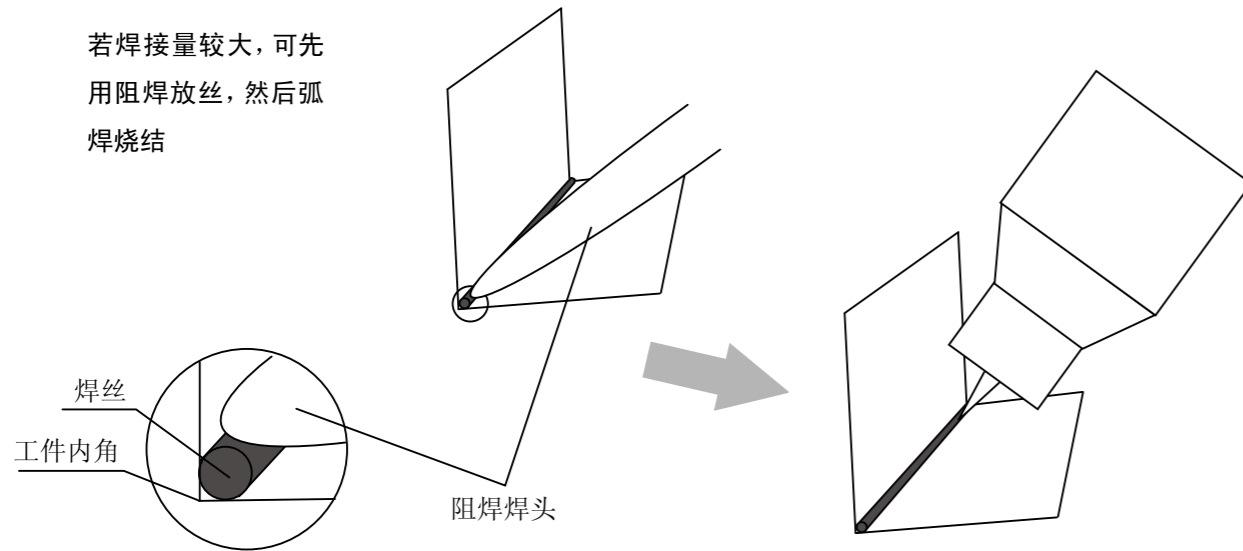
### 3、内角的焊接

我们这里指的内角是工件中两面形成的夹角等于或小于90度的情形。由于电弧放电走最短路径的特点，用常规的焊接方法焊接，常常会有焊不到底角部位的现象，特别是少量焊接时问题更突出。

在焊补三面棱角时，一般需要首先将内角的修补量补足，然后再焊补外侧的平面。

详细方法请见机器内正式说明书。

若焊接量较大，可先用阻焊放丝，然后弧焊烧结



钢铁类材料内角焊接打底时的相关参数表

底角焊接量 (mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	离底角的距离 (mm)
0.3	1	05	05	0.2
0.5	1	10	15	0.3
0.8	2	18	20	0.4
1.2	2	22	25	0.5
1.6	3	25	30	0.6
2.0	3	28	30	0.8

注：此表中的数据是钨针针尖完好或刚涂了聚能胶的条件下比较适中的选择。当钨针不尖和聚能胶烧损时，会产生焊丝与工件熔合不良的现象，需加大脉冲电流弥补，但不是最佳选择。

## 六、氮化工件的焊接

详细方法请见机器内正式说明书。

氮化工件焊接的有关参数表

焊丝规格 (mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	离工件距离 (mm)	离焊丝距离 (mm)
直径Φ0.3	1	04	12	0.3	0.4
直径Φ0.4	1	06	18	0.3	0.4
直径Φ0.5	1	08	22	0.4	0.5
直径Φ0.6	2	11	25	0.6	0.8
直径Φ0.7	2	15	30	0.6	0.9
直径Φ0.8	2	18	35	0.8	1
薄片厚0.2	2	10	10	0.4	0.4

注：此表中的数据适用于钨针针尖完好或刚涂了聚能胶的情况。当钨针不尖和聚能胶烧损时，应及时修正钨针形状或补涂聚能胶。

此表中的数据适用于消除焊点边缘的针眼，不适用于已消除气体或磨去氮化层的部位焊接。

已消除气体或磨去氮化层的部位的焊接，相关参数请参考钢铁类工件的表格。

## 七、不锈钢薄板的焊接

### 一、拼接

拼接是指将两片厚度相同的板材拼接在一起变成一张；或者将卷成圈形的板材焊成一个整体。

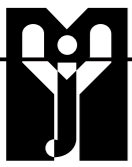
做拼接焊时，备件的拼合缝要小并且平整。

一般情况下，参数调节如下表：

板材厚度 (mm)	0.50	0.60	0.70	0.80
脉冲电流值	12	20	30	40
脉冲时间值	12	20	30	40

检验焊接功率是否合适的标准：

看焊点背面的缝是否熔合。可先用两片厚度与待焊件一致的试样片进行试焊。焊接后折一下，看是否还有分开的细缝。若还有缝的话，就增大焊接电流和时间；也可只增加时间，使时间的数值大于电流的数值。电流的数值越小，工件材料被拉过来的越少。



## 二、板材延长

有时薄板末端会出现少许尺寸不足，此时可以加焊一段材料上去，以延长板材。建议功率如下：

板材厚度(mm)	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60
脉冲电流值	02	03	04	05	06
脉冲时间值	15	20	25	30	35

## 三、铆接

### 1. 有孔铆接的功率调节（表格中的单位均为mm）

厚度	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
打孔直径	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	1.5-2
焊头直径	0.60	0.60	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90	0.90	1.00
电流值	05	04	04	06	07	10	12	15	20
时间值	10	12	20	25	30	30	30	30	25

\*焊头直径，指放电部分的直径

### 2. 无孔铆接的功率选择：

厚度(mm)	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80
电流值	02	03	04	05	08	12	16
时间值	60	65	70	99	99	99	99

## 八、铜、铝件的焊接

### 1) 紫铜件的焊补：

紫铜熔点较低但导热性能非常好，焊接中要求功率大，焊接电流和焊接时间比焊接钢铁时要大，特别是焊接时间相对要更长。焊接时钨针、焊丝、工件三者距离要很近，差不多是碰在一起的。焊接点的紫铜材质比较松，焊接后要用锤子敲击使其密实才能使用。

详细方法请见机器内正式说明书。

### 2) 黄铜件的焊补：

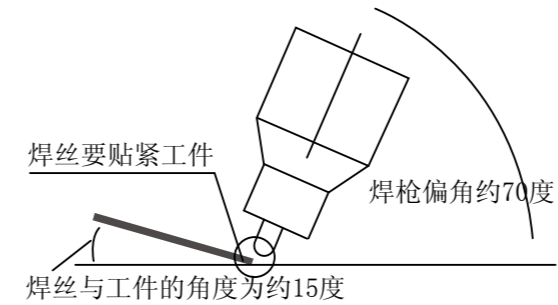
黄铜由于含锌量较多（锌的燃点很低很容易燃烧挥发），所以黄铜件的修补是较困难的，焊接电流的选择相对于钢铁要小一些，焊接时间要略长一些。焊丝直径取1mm以下的较好，钨极端部可略钝一些。

### 3) 青铜件的焊补：

青铜件焊接较容易操作，可参考钢铁的焊补方法进行。

### 4) 铝件的焊补

铝具有导热性好，燃点较低的特点。铝件焊补方法可参照紫铜的焊接方法。一般采用直径1mm以下的焊丝，操作性较好。



在紫铜焊接中钨针离工件距离和钨针离焊丝的距离都要很近，在似碰与不碰之间。焊铝可略远些，参见各详细参数表。

紫铜焊接时的相关参数表

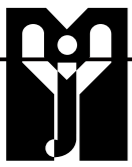
焊丝规格(mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	钨针离焊丝的距离(mm)
直径Φ0.3	10	10	20	0.2
直径Φ0.6	20	20	40	0.2
直径Φ0.8	28	28	50	0.2
直径Φ1.0	35	35	70	0.2

注：钨针与工件的距离可以和钨针与焊丝的距离一样。该表数据适合厚度大于10mm的大件，工件厚度每减小1mm，脉冲电流和脉冲时间各减小5%，补棱角时在以上基础上脉冲电流取50%，脉冲时间可不变。焊紫铜时钨针不要涂聚能胶。

黄铜焊接时的相关参数表

焊丝规格(mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	钨针离焊丝的距离(mm)
直径Φ0.3	2	06	20	0.3
直径Φ0.6	3	13	40	0.3
直径Φ0.8	4	20	50	0.4
直径Φ1.0	5	25	70	0.5

注：钨针与工件的距离可以和钨针与焊丝的距离一样。焊棱角时脉冲电流取70%，脉冲时间可不变。焊黄铜时钨针不要涂聚能胶。



铝焊接时的相关参数表

焊丝规格(mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	钨针离焊丝的距离(mm)
直径Φ0.3	2	10	15	0.3
直径Φ0.6	2	15	30	0.3
直径Φ0.8	3	25	40	0.4
直径Φ1.0	3	30	50	0.5

注：钨针与工件的距离可以和钨针与焊丝的距离一样。焊棱角时脉冲电流取70%，脉冲时间可不变。焊铝时钨针不要涂聚能胶。

## 九、特殊工艺技巧

### 一、何时适宜使用阻焊放丝功能？

阻焊放丝是一个非常实用的附加功能。使用阻焊功能，可将焊丝简单固定在工件上，然后再用弧焊焊枪进行焊补。预放丝适合于：

- 1) 初学者操作不熟练时，可预放焊丝，有助于掌握钨针、工件和焊丝之间的距离关系。
- 2) 需修补的位置过于狭窄，不方便一只手送丝，另一只手进行焊接时，可先将焊丝简单固定，然后进行连续焊接即可。此方法可有效提高工作效率。
- 3) 某此位置的焊补要求高平整度和均匀度，此时可预先密排焊丝，然后再用弧焊进行连续焊接。
- 4) 某此位置的焊补要求高精度，绝对不允许任何微小的咬边；此时可先在待焊补区域的周围固定焊丝作为保护。

阻焊放丝时的相关参数表

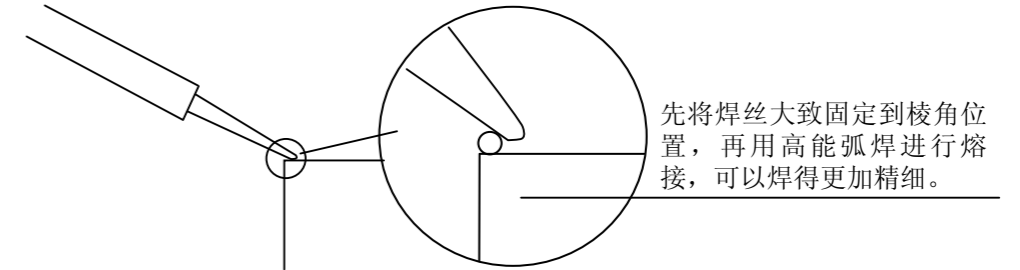
焊丝规格(mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间
直径Φ0.3	阻焊	30	--
直径Φ0.6	阻焊	60	--
直径Φ0.8	阻焊	80	--
直径Φ1.0	阻焊	99	--

注：阻焊放丝只适合焊接各种钢、铁和不锈钢。放丝时，紫铜焊头必须用力压紧在焊丝上，以防打火而误伤工件表面。

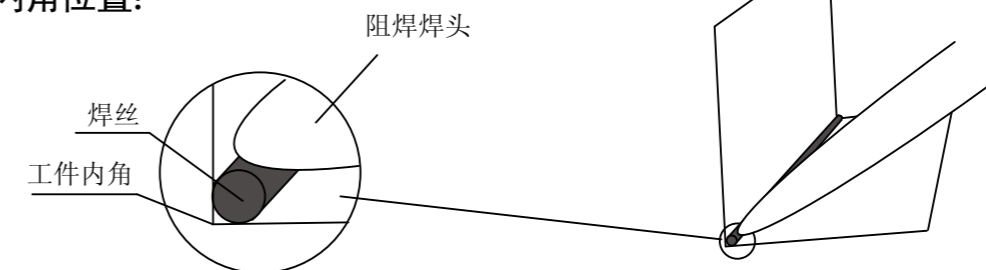
使用阻焊模式时，脉冲时间值显示为“--”，表示此值无效。此时只需调整相应脉冲电流值即可（详见左边表格）。若使用不锈钢丝，相应脉冲电流值需要调小30%以上。

在固定焊丝时，焊点的密度应为焊丝直径的4-7倍，即：若使用直径0.6mm的焊丝时，两个阻焊焊点之间的距离应该在2.4mm-4.3mm之间比较合适。焊点过密会增加工作时间；焊点过稀会导致焊丝固定不稳。

### 棱角位置：

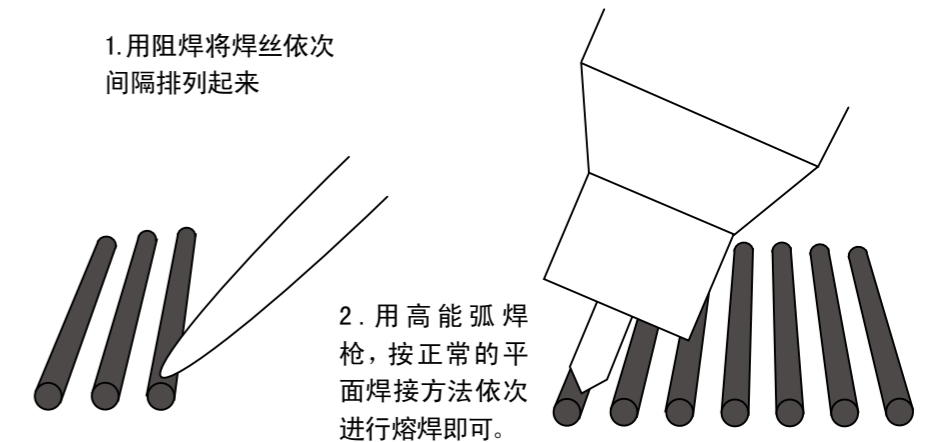


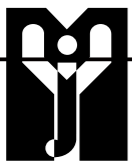
### 内角位置：



### 均匀性更好、 修补面更平整：

为了更好的均匀性和平整度，可以先用阻焊方法，将焊丝紧密排列起来，然后在固定好的焊丝上进行放电。





## 十、焊丝的选择

焊丝应尽量选择和母材一致或性质相近的材料。金相结构相差过大，容易导致砂眼、气孔或甚至两种材料无法熔接的问题。修补点硬度过低，会导致该区域很快磨损或脱落；修补点硬度过高，会导致后期加工困难或硌伤匹配工件。

工件类型	可用焊丝
普通塑胶模具钢、硬度HRC25-35	相应牌号焊丝，如H08Mn2SiA, P20
高档塑胶模具钢、硬度HRC30-40	相应牌号焊丝，如S136、NAK80
五金冷冲模、冲压模、切模、工具硬面等，硬度HRC50-60	相应牌号焊丝，如SDK11
热工作钢模具、锌铝合金压铸模、热冲模等，硬度HRC50-58	相应牌号焊丝，8407、SKD61、H13
各种不锈钢工件	各种不锈钢丝
灰铸铁、部分低硬度球墨铸铁，硬度HRC10-20	原则上不建议使用母材（铸铁焊接后硬度往往太高）；可使用专业铸铁焊丝或纯镍焊丝
铸钢、部分高硬度球墨铸铁，硬度HRC20-40	母材、H08Mn2SiA或其它硬度接近的焊丝
特别易裂的工件	专业防裂抗拉焊丝，如进口888T等
紫铜	紫铜细丝，可考虑电线的紫铜芯
黄铜	类似牌号的黄铜丝。牌号H62及以上的黄铜丝的焊接效果较好，但在低牌号黄铜上可能有色差问题。
青铜	相应青铜丝
铝、铝合金各种	相应铝焊丝

目前的金属材料种类甚多，在这里无法一一例举。若您在使用设备过程中，遇到非常特殊的材料，欢迎您来电来函与我公司的技术人员交流。我们会热忱为您试样、实验和解答。

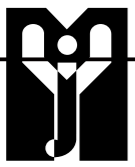
联系电话：0574-62153034 62158734 传真：0574-62151870

地址：浙江省余姚市泗门镇西郊工业区

## 十一、常见问题

常见现象	原因	解决方法
焊丝起珠， 未能融化到工件上！	1、钨针离工件距离太远，离焊丝距离太近！	把钨针放在焊丝的延长线0.3-1.0mm位置，同时保持离工件在0.2-0.7mm的高度。踩脚踏开关时不要因为脚的踩动而让钨针发生偏移。
	2、机器的输出功率设定偏小	调整机器的脉冲时间和脉冲电流来增加机器的输出功率。
	3、焊头过粗，功率分散！	磨尖焊头，同时涂上聚能胶。
	4、焊枪太斜，导致放电直接放到焊丝上！	尽量使焊枪与工件垂直，同时保持焊丝与焊枪成90度角比较合适。
	5、焊丝末端没接触到工件！	保证焊丝末端和工件紧密接触，尤其是焊丝末端略有上翘时，应注意调整。
焊点发黑或发黄！	1、钨针露出部分太长，导致氩气保护不足！	重新调整钨针，让露出部分保持在8mm左右。
	2、机器输出功率设定过大	调整机器的脉冲时间和脉冲电流。
	3、工件表面脏！	清除工件表面的脏物。
	4、氩气没开或已没有氩气！	开起并确保有氩气。
机器有拉弧声， 但不能焊接！	1、接地电缆没有与工件连接！	把接地电缆可靠连接到工件。
	2、手握得较高，没有碰到焊枪上的陶瓷头	建议手握在陶瓷头上（这样比较容易握稳焊枪），或者至少保证接触到陶瓷头，确保引弧。
焊丝起珠后就焊不上了！	1、焊丝起珠部分的直径比原先的大，导致焊接功率不够！	剪掉起珠部分；或把钨针放得比标准位置低，使其离工件和焊丝都更近。为了确保焊接质量和美观度，建议剪掉起珠部分。
钨针经常与工件粘住！	1、离工件的距离太近！	钨针与工件的距离放远一些！
	2、焊丝拉过来材料太多！	把焊丝放远一些，或者直接剪掉焊丝起珠部分（如果有起珠）





## 十二、相关配件

标准装箱清单:	单位	数量
主机	台	1
工具箱(内含以下附件)	只	1
焊枪	套	1
接地电缆	套	1
线控自动变光屏+黑色遮光片	套	1
精密放丝阻焊焊枪	根	1
气管	根	1
脚踏开关	只	1
电源线	根	1
微动开关(行程开关)	只	1
保险丝(8A)	只	4
聚能胶	支	1
钨针	根	6
气保焊丝: $\Phi 1.6\text{mm}$	根	10
$\Phi 1.2\text{mm}$	根	10
$\Phi 1.0\text{mm}$	根	30
$\Phi 0.8\text{mm}$	根	50
$\Phi 0.6\text{mm}$	根	10
可选配的其他配件:	单位	单价
LED强光台灯	个	120.00元
阻焊焊枪延长杆	根	20.00元

\*\*以上附件, 本厂长期供应。

\*\*本机自售出之日起对主机保修壹年。其它附件属易损部件, 不在保修范围之内, 敬请谅解。



我们

一直

在努力……

益精电子，精益求精！

余姚市益精电子有限公司

电话：0574-62153034 62158734 传真：0574-62151870

地址：浙江省余姚市泗门镇镇北路西段工业区 邮编：315470

网址：[www.chinayijing.com](http://www.chinayijing.com) 电子邮箱：[yjdz@chinayijing.com](mailto:yjdz@chinayijing.com)