



产品使用说明书

INSTRUCTION MANUAL

HMD-2000

智能精密冷焊机

INTELLIGENT PRECISION COLD WELDER

安装及使用之前请先仔细阅读本说明书
请遵守产品说明书里标记的警告和注意事项

上海生造机电设备有限公司



尊敬的用户：

感谢您选用本公司的 HMD-2000 智能精密冷焊机。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焊接及修补工艺。如果您在机器的使用方面，有任何疑惑与困难，请与我们联系。我们会尽力帮您解决。联系方式：

电话：021-55151128 021-52694297 传真：

021-66081805

邮编：200333 E-mail: shshengzao@163.com 网址：

www.shshengzao.com 地址：上海市普陀区云岭西路 488 号

第一章 概述	01
第二章 性能指标	01
第三章 操作面板与安装示意图	02
第四章 使用	02
第五章 普通钢铁类工件的焊接	04
第六章 氮化工件的焊接	07
第七章 不锈钢薄板的焊接	08
第八章 铜铝件的焊接	09
第九章 特殊工艺技巧	11
第十章 焊丝的选择	12
第十一章 常见问题	13



第一章 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与钨极和工件之间，温度极高的电弧使金属材料组成的工件和焊丝迅速溶化而熔接在一起，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。本焊机可以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溶池体积小于 2mm^3 ，其形成的应力也较小。虽然一项焊补需要很多个溶池组合起来，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。

HMD-2000 智能精密冷焊机是我公司自主研发的最新金属焊接机型它具有以下优点：

- 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 0.05mm （使用直径 0.15mm 的补材）
- 3.新增阻焊放丝功能，更好的适应复杂形状的工件，并且加快修补速度。
- 4.修补速度快：最快修补量可达到 $100\text{mm}^3/\text{min}$ 。
- 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，当电压变化在正负 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：内置式 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。

第二章 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。

可焊补的项目： 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 220V 50HZ 功率消耗：10-1200W 瞬时最大输出

功率：大于 40KW

功率模式：氩焊输出（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。

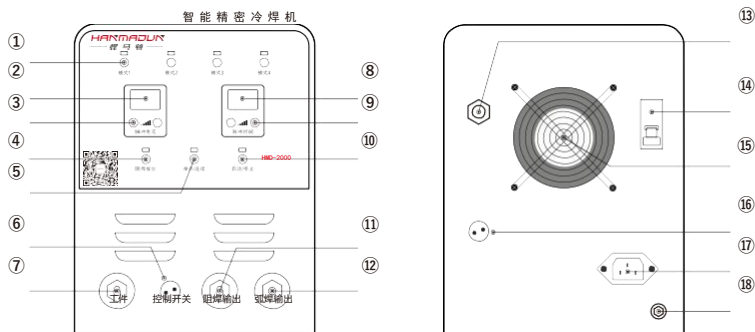
阻焊输出（单点或连续）：焊丝大小 0.1mm — 1mm 可调。连续输出时脉冲频率：四档可调

（1Hz；

2Hz；3Hz；5Hz）



第三章 操作面板与安装示意图



前面板部分：

- ① 模式选择 ② 脉冲电流显示 ③ 脉冲电流调节 ④ 阻焊放丝 ⑤ 单点/连续 ⑥ 控制开关
⑦ 工件接口 ⑧ 脉冲时间显示 ⑨ 脉冲时间调节 ⑩ 启动/暂停 ⑪ 阻焊输出 ⑫ 弧焊输出

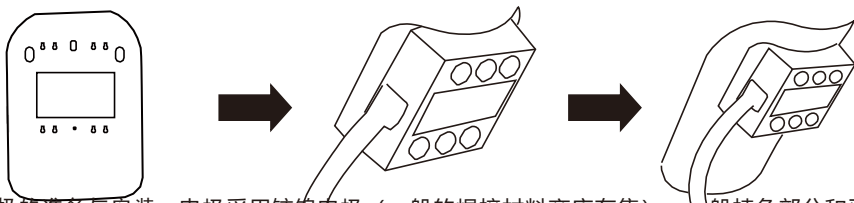
后面板部分：

- ⑬ 氩气接口 ⑭ 总电源开关 ⑮ 散热风扇 ⑯ 遮光帽接口 ⑰ 电源输入 ⑱ 接地线

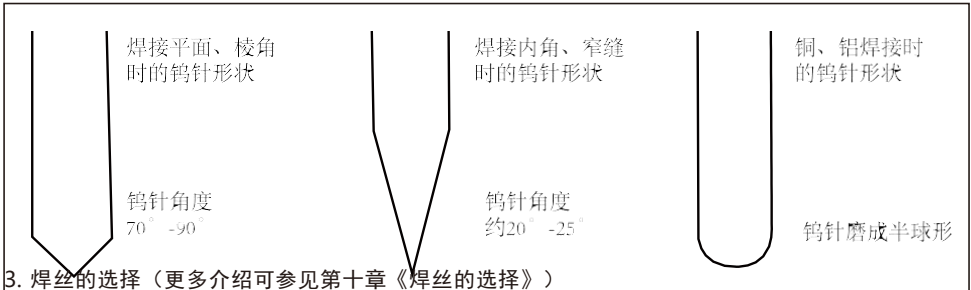
第四章 使用

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黑而不透光。



1. 电极的准备与安装：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，焊接电流也较大时，因此可选用直径 2-2.4mm 的电极。
2. 焊接平面或突出棱角时，可将钨针端部磨成 70-90 度的圆锥，焊接起来比较稳定；但在焊接内角或窄缝时，需将钨针磨成 20-25 度左右的尖锥较好。在焊接铜、铝等金属时，可将钨针磨成半球形。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不中，使焊点发黄或发黑。露出太短操作视线不好。



3. 焊丝的选择（更多介绍可参见第十章《焊丝的选择》）

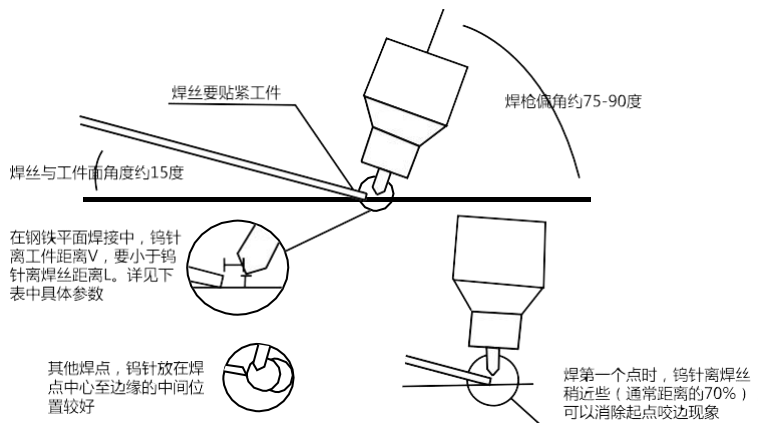
- 一般情况下，应选择与基材相同的焊丝。如果不完全相同，至少选择性质相近的焊丝。某些含碳量高的材料，如铸铁件，在修补时，会遇到修补点变硬的问题，选用镍含量较高的焊丝可降低焊点的硬度。采用细焊丝和小功率可以减小焊点应力。
4. 待机充电：打开后面板上的总电源开关，机器处于待机状态，面板上暂停指示灯亮。
 5. 开始工作：按面板上“启动/暂停”键，面板上“模式 2”指示灯亮；焊接功率和焊接时间分别显示“20”；“20”。（这是开机默认状态）
 6. 选择模式：根据待焊工件补焊量的多少，先挂不同模式。模式 1 的输出量最小；模式 4 的输出最大。在机器不断电的前提下，每个模式都具有通道储存功能，可以将不同的焊丝的最佳焊接参数（脉冲电流和脉冲时间）储存在不同的模式中，操作中调用更方便。
 7. 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。
 8. 选择脉冲时间值：按住 + 或 - 键可减显示数字，按键时间超过 1 秒钟数字会自动连续加减。
 9. 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。
 10. 开始修补：
 - 1) 工件表面的铁锈、油污要清理干净。
 - 2) 打开总电源开关（机箱背面的空气开关）；
 - 3) 按面板启动键；
 - 4) 根据实际情况，选择模式、脉冲电流和脉冲时间；（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，一般情况下在 1L/min 比较经济合适）根据不同的焊接电流和时间需要调整氩气速度；
 - 6) 将焊枪放于合适位置（详见下单《工艺技术》的详细说明），脚踏开关，即可产生一个焊点。
 - 7) 连续重复该动作可产生一条具有一定宽度的焊道。如果您的操作已经非常熟练，可将面板上的“连续/单点”按键选择在“连续”状态，踩住脚踏开关不放。
 - 8) 此时机器连续输出脉冲，产生连续的焊点，焊接速度加快。
 - 9) 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，面板上的显示仍然会持续一段时间，直到余电释放完毕。这是正常现象。
 11. 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（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》）



第五章 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。钨针的位置请参考下图，脉冲电流和时间的设定，请参考下面表格。



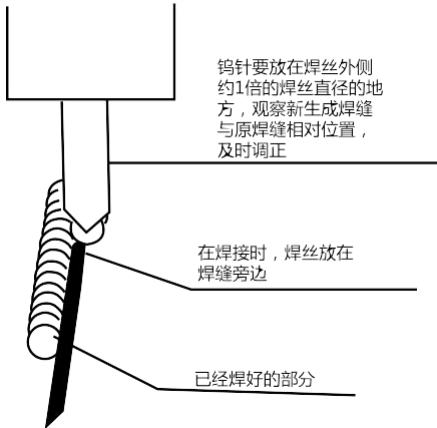
钢铁类材料平面焊接时的相关参数表

此表格中的数据，是熟练操作时的参考数值。若是初学者，建议可以在表格中数值的基础上，增大 30%。待熟练后，再逐步减小，以获得更精密的焊补效果。

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Φ0.2	1	04	05	0.3	0.4
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	15	15	0.5	0.6
直径Φ0.6	2	20	20	0.6	0.8
直径Φ0.7	2	25	25	0.8	1.0
直径Φ0.8	3	30	30	0.9	1.2
直径Φ1.0	3	35	35	1.1	1.3
直径Φ1.2	4	40	40	1.2	1.4
直径Φ1.6	4	55	55	1.3	1.6



多条焊缝拼接方法示意图



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。在棱角部位电弧加热的中心可以是稍偏向焊丝，利用高温的焊丝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”。

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，特别是少量焊接时间问题更突出。此时应将钨针磨的很尖（ $<20^\circ$ ），不放焊丝，钨针在角中心线的方向接近底角，钨针尖与底角、两边侧壁的距离很小（参考下页中的表格及示意图），使两边的材料被熔化拉到中间位置形成

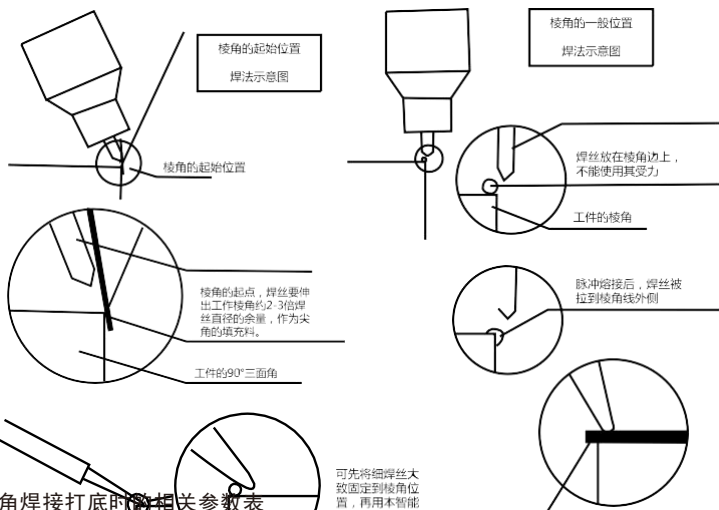
一个焊点。如果出现不能在中间产生焊点的情况，可将钨针移到更接近底角的位置再试一次，或增加焊接电流再试，直至中间产生焊点为止。接下来可每次将钨针中心移至焊点中心与焊点边缘1/2的位置，重复熔接，使底角的直角边变成圆弧边。以后的焊接就比较容易了，可参考“平面焊接时的相关参数表”数据加30%左右脉冲电流值即可。

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。

钢铁类材料棱角焊接时的相关参数表

此表格中的数据，是熟练操作时的参考数值。若初学者，建议使用阻焊放丝。

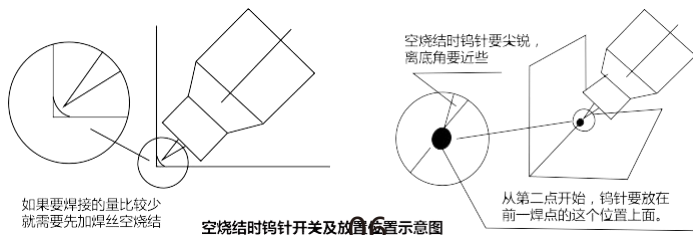
焊丝规格 (mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间	离焊丝距离 L (mm)
直径 $\Phi 0.2$	1	03	6	0.4
直径 $\Phi 0.3$	1	03	8	0.4
直径 $\Phi 0.4$	1	05	11	0.5
直径 $\Phi 0.5$	1	08	13	0.6
直径 $\Phi 0.6$	2	10	15	0.8
直径 $\Phi 0.7$	2	14	20	1.0
直径 $\Phi 0.8$	2	18	25	1.2
直径 $\Phi 1.0$	2	22	30	1.3



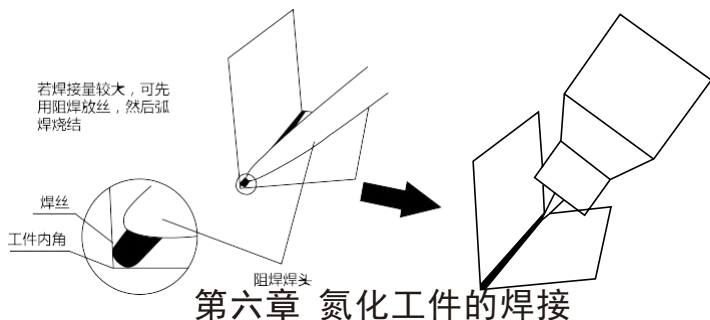
钢铁类材料内角焊接打底时相关参数表

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的情况。当钨针不尖时，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。



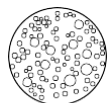
空烧结时钨针开关及放置位置示意图



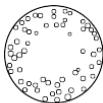
第六章 氮化工件的焊接

氮化工件表层有大量氮气分子渗入, 因此, 在进行焊接时, 高温会使氮气快速溢出, 导致熔池出现大量气孔, 甚至有时会将溶化的金属喷溅到钨极上, 影响焊接的进行。所以要得到合格的焊接表面, 首先要解决排除氮气的问题。通常我们用反复电弧烧熔的方法排气, 一般要进行 5-10 次的电弧烧溶才能将气体排完。如果焊接的面积较大, 建议先将氮化层磨掉后再进行焊接。

焊接后焊点与氮化层的交界处会产生一条有很多针眼的接缝, 需要用特殊方法焊接才能消除。具体操作方法是: 将钨针对准已排除气体的部位, 离交界线 0.4mm-0.6mm。针尖高度 0.4mm, 使焊丝放在交界线外侧 (如左下图所示), 使焊点的熔接温度刚好熔化焊丝覆盖住交界缝, 又没有使边缘的氮化层气体产生新的针眼。如果进行过程中焊点的高度大于 0.5mm, 就需要将它磨低至 0.2mm 左右再进行焊接才能较容易地消除交界缝的针眼。用薄片可以避免焊点太厚的麻烦。



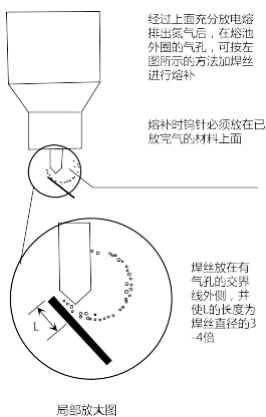
氮化表面在第一次放电熔接后会产生密集气孔



经过 3-5 次放电熔接后气孔明显减少



经过 8-10 次放电熔接后只剩下边缘有气孔, 就可以加焊丝修补

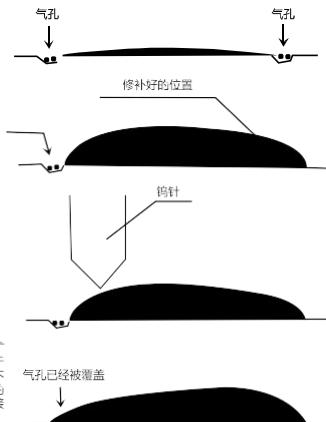


右图是放电后的工件截面放大图, 可见熔池四周仍存有一圈气孔

按常规方法, 加焊丝修补后, 有时, 交界处仍然会有部分气孔。

此时, 可把钨针放在如图所示的位置, 再次放电。电流可选小一些 (如 10), 时间选长一些 (如 25)

电钎会将焊点扩大, 覆盖缺陷, 由于焊点边缘温度较低不会在氮化层产生新的气孔, 从而消除交接处的气孔现象。





氮化工件焊接的相关参数表

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Φ0.2	1	04	12	0.3	0.4
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	1.0
薄片焊 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的情况。当钨针不尖时，应及时修正钨针形状。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。

第七章 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：(此表格参数,仅为参考值)

板材厚度 (mm)	0.50	0.60	0.70	0.80
脉冲电流值	10	12	15	20
脉冲时间值	10	12	15	20

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；也可只增加电流，使电流的数值大于时间的数值。时间的数值越小，工件材料被焊接的越少，电流值越大熔池深度越深。



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	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

第八章 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，因此焊接中瞬间功率要大，脉冲电流和时间都要比焊接时大，特别是脉冲时间相对要更长。钨钎要磨成球形，有两个作用：1) 防止电流太集中使熔化的铜料飞溅出去产生小坑；2) 防止钨钎粘住时折断而污染焊点。焊接时钨钎、焊丝、工件三者距离很近，差不多是碰在一起的。钨钎经常会与焊点熔连，但只要钨钎不折断就不会影响焊点的质量。焊接点的紫铜材质比较松，焊接后要用锤子敲击使其密实后再使用。

2) 黄铜件的焊补：

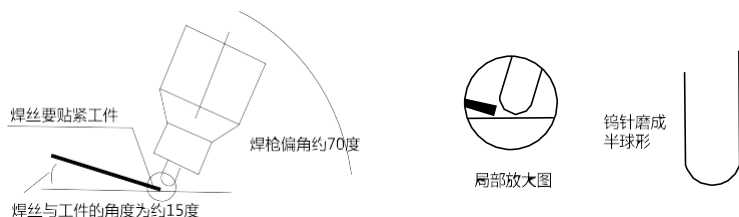
黄铜由于含锌量较多（锌的燃点很低很容易燃烧挥发），所以脉冲电流的要略小于焊接钢铁时，脉冲时间要略长于焊接钢铁时。焊丝直径取 1.2mm 以下的较好，钨极端部可略钝一些。

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。



紫铜焊接时的相关参数表

注：钨针与工件的距离可以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，参见详细参数表。

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	20	0.2
直径Φ0.6	3	20	40	0.2
直径Φ0.8	3	28	50	0.2
直径Φ1.0	4	35	70	0.2

注：钨针与工件的距离可以和钨针与焊丝距离一样。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。

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	4	25	60	0.5

注：钨针与工件的距离可以和钨针与焊丝的距离是一样。焊棱角时脉冲电流取 50%，脉冲时间可不变。

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Φ1.0	3	35	40	0.5
直径Φ1.2	3	40	45	0.6
直径Φ1.6	3	55	60	0.8
直径Φ2.0	3	65	70	1.0

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。



第九章 特殊工艺技巧

一、何时适合使用阻焊放丝功能？

阻焊放丝是一个非常有用的辅助功能。使用阻焊功能，可将焊丝简单固定在工件上，然后再用弧焊进行焊补。阻焊放丝适合于：

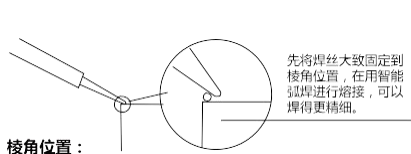
- 1) 初学者操作不熟练时，可预放焊丝，有助于掌握钨针、工件和焊丝之间的距离关系。
- 2) 需修补的位置过于狭窄，不方便一只手送丝，另一只手进行焊接时，可将焊丝简单固定，然后进行连续焊接即可。此方法可有效提高工作效率。
- 3) 某些位置的焊补要求高平整度和均匀度，此时可预先密排焊丝，然后再进行连续焊接。
- 4) 某些位置的焊补要求高精度，绝对不允许任何微小的咬边；此时可先在待焊补区域的周围固定焊丝作为保护。

阻焊放丝时的相关参数表

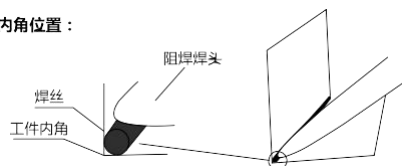
焊丝规格 (mm)	模式	脉冲电流	脉冲时间
直径Φ0.3	阻焊	30	—
直径Φ0.6	阻焊	60	—
直径Φ0.8	阻焊	80	—
直径Φ1.0	阻焊	90	—

注：1.阻焊放丝只适用至各种钢、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。2.使用阻焊模式时，脉冲时间窗口显示“—”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%。

3.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。



内角位置：

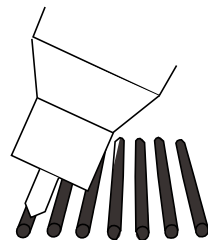


均匀性更好，
修补面更平整：

为了达到更好的均匀性和平整度，可以先用阻焊方法，将焊丝间隔排列起来，然后在固定好的焊丝上进行智能弧焊。



2、用智能弧焊枪，按正常的平面焊接方法进行焊接即可。





第十章 焊丝的选择

焊丝尽量选择与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 SKD11
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，如电线中的紫铜芯
黄铜	类似牌号的黄铜丝
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，遇到非常特殊的材料，欢迎您来电来函与我公司技术人员交流。我们会热忱为您试样、实验和解答。

联系电话：021-55151128 021-52694297

公司传真：021-66081805

公司地址：上海市普陀区云岭西路 488 号

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免出现错误或遗漏，相关技术参数仅为参考值，具体参数请根据实际需求调节，敬请谅解！



第十一章 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，同时保持距离工件在 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、焊头不尖，功率分散	请参照第三页的图示，磨尖焊头
	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，同时保持焊丝与钨针成 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	清除工件表面的油污、氧化物杂质
	4、氩气没开或已没有氩气	踩下脚踏时，检查陶瓷嘴是否有氩气喷出。若感觉不到氩气，请检查氩气瓶阀门是否打开、减压阀是否正常工作。
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，没有碰到焊枪上的金属感应圈。	在握焊枪时，请始终保持至少一个手指或手掌接触到金属感应圈，以确保引弧。
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很近。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）



上海生造机电设备有限公司

Shanghai Shengzao Mechanical Electrical Equipment Co.,Ltd

咨询热线：021-52694297 021-55151128

公司传真：021-66081805

售后电话：13817305339 公司地址：上海市普陀区云岭西路 488



号

*书中难免出现错误或遗漏,相关技术参数仅为参考值,具体参数请根据实际需求调节,敬请谅解!