



中凌机电
Zhongling Electrical

LH-6000

智能冷焊机

Intelligent cold welder

使用说明书



安徽中凌机电设备有限公司

Anhui Zhongling Mechanical Electrical Equipment Co., Ltd

目录

安全注意事项-----	01
第一章 概述-----	05
第二章 性能指标-----	07
第三章 操作面板与安装示意图-----	07
第四章 使用-----	08
第五章 普通钢铁类工件的焊补-----	09
第六章 氮化工件的焊接-----	13
第七章 不锈钢薄板的焊接-----	14
第八章 焊丝的选择-----	15
第九章 常见问题-----	16
电器原理图-----	17

安全注意事项

- 本说明书所列注意事项，目的是为了确保持器的安全使用，并保证您和他人免受危害和伤害。
- 本焊机电源的设计和制作充分考虑了安全性，使用时请务必遵守本说明书中的注意事项，否则会引起重大事故。
- 错误使用焊机电源会造成以下三种不同程度的危害和伤害，对此本说明书用警示符和信号用语以示警告。

警示符	信号用语	含义
	高度危险	“高度危险！”表示存在严重危险可能，如果不避免甚至会造成生命伤亡，这个信号被限制用于最极端的情形，一般指人身安全有危险时的报警信号而非财物安全警告。
	危险	“危险！”表示可能出现危险的情形，如果不避免可能造成严重的受伤。这个信号也指可能引起人的财产安全的损失。
	注意	表示如果不避免可能造成人身伤害，每当看到这个标志请对相关章节仔细阅读。



危险 为避免重大事故，务请遵守以下规定：

1. 不得将本机用于焊接以外的作业。
2. 本焊机的设计、制作充分考虑了安全性，使用时请务必关注本说明书的注意事项，否则会引起死亡或重伤等重大人身事故。
3. 输入侧动力源的施工、设置场所的选定、高压气体的使用、保管和配置、焊接后的工件的保管和废弃物的处理等，请遵照有关规定进行。
4. 无关人员请勿进入焊接作业场所内。
5. 使用心脏起搏器的人，无医师许可不得靠近使用中的焊机及焊接作业场所周围。焊机通电时产生的磁场会对起搏器的动作产生不良影响。
6. 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、检修和保养。
7. 为确保安全，请正确理解本说明书的内容，并请有安全使用知识与技能的人员进行本机的操作。



危险 为避免触电，务请遵守以下规定

*触摸任何带电的电器部件，都可能引起致命的电击或灼伤

1. 请勿接触带电部位。
2. 请有关电气人员按规定将焊机、母材接地。
3. 安装、检修时，须先关闭配电箱电源，5分钟后再进行作业。因为电容可以充电，所以即使电源切断也要在确保电容无充电电压时再行作业。
4. 请勿使用截面积不足以及绝缘护套破损，导体外露的电缆。
5. 在电缆连接部位，请确保绝缘。
6. 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
7. 请勿使用破损、潮湿的绝缘手套。

8. 高处作业时请使用安全网。
9. 定期保养检修，损伤部位修理完好后再使用。
10. 不用时，请关闭所有的输入电源。
11. 在狭窄场所或高处使用交流弧焊机时，则应遵守执行国家和地方的有关标准和规定。



危险 为避焊接烟尘及气体危及健康，请使用保护用具



- *焊接烟尘和气体危害健康。
- *在狭窄场所作业，因缺氧会导致窒息。

1. 为防止发生气体中毒和窒息等事故，请使用规定的排气设施，并配用呼吸保护用具，
2. 为防止焊接烟尘等粉尘伤害和中毒，请使用规定的局部排气设备、呼吸用保护器具。
3. 在箱体、锅炉、船舱等部作业时，重于空气的CO₂、氩气等停留底部。为防止缺氧，请充分换气，使用空气呼吸器等。
4. 在狭窄场所作业时，请接受监督人员的检查，并应充分换气及配用呼吸保护用具，
5. 请勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内焊接。
6. 焊接具有镀层或涂层的钢板时，会产生有害的烟尘和气体，请使用呼吸保护用具。



危险 为防止发生火灾、爆炸、等事故，务请遵守以下规定：



- *飞溅和刚焊接完的热母材会引起火灾。
- *电缆连接不良处、钢筋等母材侧电流回路产生不完全接触时，会引起通电发热而酿成火灾。
- *请勿在盛有可燃性物质的容器上焊接，否则会引起爆炸。
- *请勿焊接密封容器，如槽(箱)、管等装置，否则会破裂。

1. 请勿在焊接场所放置可燃物。
2. 请勿在可燃性气体附近焊接。
3. 请勿将刚焊完的热母材靠近可燃物。
4. 焊接天井、地面、墙壁时，请清除背面的可燃物。
5. 在电缆连接处要可靠绝缘。
6. 母材端电缆的连接要尽可能接近焊接处。
7. 请勿焊接装有气体的气管、密封槽等装置。
8. 焊接作业场所附近要放置灭火器，以防万一。



注意 为避免焊接弧光、飞溅、焊渣、噪音等对您及他人的危害，请使用规定的防护用具



- *弧光会引起眼部发炎或皮肤灼伤等人体伤害。
- *飞溅、焊渣会灼伤眼睛或烧伤皮肤。

1. 进行焊接或监督焊接时，请使用具有足够遮光度的保护用具。
2. 请佩戴保护眼镜。
3. 请着用焊接用皮制保护手套、长袖衣服、护脚、围裙等保护用具。
4. 在焊接场所周围设置保护屏障，防止弧光危及他人。



注意 为防止气瓶倾倒、破裂等，务请遵守以下规定：



*气瓶倾倒会造成人身事故。

*气瓶内装有高压气体，错误使用会引起高压气体喷出，造成人身事故。

1. 请按规定正确使用气瓶。
2. 请使用本公司配带或推荐的气体调节器。
3. 用前请阅读气体调节器使用说明书，请遵守注意事项中的规定
4. 使用专用的气瓶固定架及相关零件将气瓶固定。
5. 请勿将气瓶置于高温或阳光照射处。
6. 打开气瓶阀时，脸部请勿接近气体出口。
7. 不用时，请装上气瓶保护罩。
8. 请勿将焊枪放在气瓶上，电极不能接触气瓶。



注意 接触旋转部位会引起受伤，务请遵守以下规定：



*手指、头发、衣服等请勿靠近冷却风扇等旋转部位

1. 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
2. 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、操作、检修和保养。
3. 请勿将手指、头发、衣服等靠近冷却风扇等旋转部位。



注意 为了更好工作和保养焊机电源，务请遵守以下规定：



*吊运时人员不得在焊机下方或运动前方，防止焊机落下砸伤现场人员。

1. 如果焊机电源放置在倾斜的平面上，应该注意防止其倾倒。
2. 禁止将焊接电源用于管道解冻。
3. 焊接电源使用升降叉车提升时，为防止倾倒请从侧面叉装。
4. 焊接电源使用吊车提升时，应将缆绳系在吊环处，缆绳与竖直方向夹角应不超过15度。
5. 如设备带有背带或提手，切记只是用于手提使用而不能用于吊车、叉车或其它机械吊运。



电磁干扰注意事项

1. 当焊接电源被用于某一局部场所时，可能需要采取格外的预防措施。
2. 在安装焊接设备之前，用户应估价一下安装环境区域潜在的电磁问题，所述如下：
 - a) 焊接设备的上部、下部以及邻近的其它电源电缆、控制电缆、信号电缆和电话电缆；
 - b) 无线电和电视发射与接收装置；
 - c) 计算机以及其它控制设备；
 - d) 安全鉴定设备等，例如工业设备的监护；
 - e) 周围人员的健康状况，例如心脏起搏器和助听器的使用；
 - f) 用于校准和测量的设备；
 - g) 本环境内其它设备的抗扰性用户应确保本环境内的其它在用设备与本环境是兼容的这样有可能需要额外的保护措施；
 - h) 所进行的焊接或其它活动的实际情况。
3. 用户应遵守以下几项内容，以减少辐射干扰：
 - a) 按照生产厂家的建议，焊接设备应当连接到供电干线；
 - b) 按照生产厂家的建议，焊接设备应当例行维护；
 - c) 焊接电缆应当尽可能的短些，使之互相靠近、并贴近地面；
 - d) 对于焊接组装的所有金属组件及其与它毗连的组件，都应对其进行安全性确认；
 - e) 工件应保持良好的接地；
 - f) 对其环境内的其它电缆和设备可有选择的进行屏蔽和防护，这样可减弱干扰的影响。特殊场合可将焊接设备完全屏蔽。
4. 用户应对焊接产生的干扰问题负责。

欢迎各界朋友使用我司产品，并提出宝贵建议，我们致力于将产品和服务做得尽善尽美。



警告！

本设备主要用于工业行业，在室内环境，本设备可能会产生无线电干扰，使用人员应作好充分的预防措施。

第一章 概述

使用范围和场景：

一机多能，本机将冷焊及高级氩焊(TIG)两种焊补功能成功的结合在一起。使焊补作业更简便、快捷。在老款设备的基础上本机新增了五项功能，以适应不同条件下的焊补作业。本机氩焊的最小电流可达到1A。新增的超精密焊补模式（Fine mode）下，使超精密、精细焊补成为现实。简便、快捷的操作性能足可超越激光焊补，以满足客户更大范围的需求。

产品技术优势：

1. 采用美国进口高性能32位ARM处理器作为主控芯片，处理速度高达72MHZ，电流采样精准，焊接时间控制精准，焊接过程中电流分区切换速度快。
2. 采用进口高性能MOSFET，耐温可达150摄氏度，性能稳定。
3. 控制部分全贴片工艺，全自动贴片机贴装，准确无误，保证产品的稳定性和质量。

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2mm³，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。

五项新增功能

• 超精密焊补模式

根据相同补焊部位不同补焊工艺要求：采取“平面焊”“棱角焊”一键切换功能。通过选择“棱角”焊补模式可进行超精密焊补，即使直径为0.2mm的钉孔也可获得完美的焊补效果。

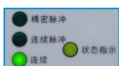
• 焊补存储经验值

对于常用直径的焊丝可直接从设备固有存储中调出使用通过选择焊补区域，焊补材料的直径，系统可自动给出焊补所需的时间及电流。

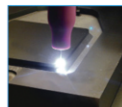
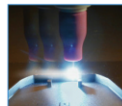
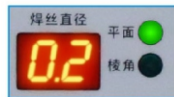
• 数据存储记忆模式

使用者可利用“存储”键对不同焊补条件下的数据进行设定存储，当再次使用时可按照“储存代码”调出系统之前所存储的参数值。本机最多可存储99组经验累积数据值补焊模式焊补数据。并可随时调用，随时更新。故操作更智能、更简单、更方便。

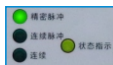
• 连续氩焊(TIG)模式



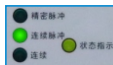
当需要进行大面积焊补时，连续TIG焊补模式可提供比激光焊补更快速更光洁的焊补表面。



·精密脉冲点焊（仿激光）：本模式下的焊补精度达到或超过激光的精度，补焊效率高。由于是数字化控制，故捕获数据更准，更精确。



·连续脉冲：本模式下补焊可相对提高焊补速度。高速脉冲焊：调节范围0.1~1.8S之间的调节此模式可以进行大面积修补，速度更快。



焊补时间及补焊电流

·本机通过变极器控制，连续脉冲氩焊(TIG)时间在1~500ms之间调节。冷焊电流可在1~200A之间调节，氩焊电流可在1~125A之间进行调节。

可修补模具范围

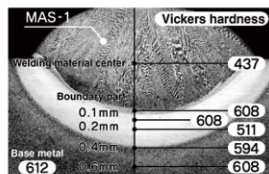
塑料模具·冲压模具·压铸模具·玻璃模具·吹塑模具·橡胶模具·铜合金模具等

焊补范围

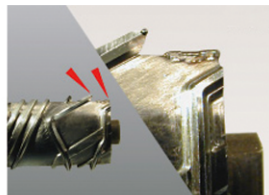
·滑边、狭边、钉孔、凹槽·气孔及细缝·修复氩弧焊机焊接后模具缺陷(如表面凹陷、气孔等)焊补放电加工、渗氮及软氮化处理后的模具。

机械零件修复

·铸铁、铸钢、铸铜、铸铝、液压杆、液压缸、轴类、汽车零部件、其他特种设备等。



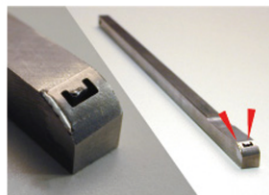
LH-6000 cross section of weld
用 LH-6000 焊接后的模具横切面



螺旋面滑道边缘部位

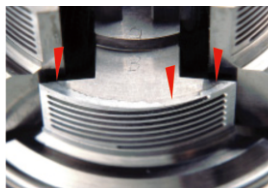


铜合金模具的拐角和表面

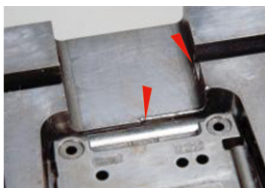


销钉的斜面部位(渗氮处理后的表面)

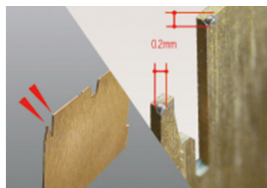
基本参数			
	冷焊		氩焊
额定输入电压	AC220V 50/60Hz		
额定输出电流	4.0 kVA		
最大额定电压（无负荷）	65V		65V
输出电流	1~200A		1~125A
脉冲焊补间隔时间	100~2000ms		—
脉冲焊补时间	1~500ms		
控制方法	变极器控制		
氩气延长时间	9S		
高速脉冲焊	0.1~1.8S		
焊丝应用范围	0.1~2.4mm		
冷却方法	强制空气冷却法		
外形尺寸(W×D×H)mm	560*270*500		
重量 (Kg)	48.5Kg		
绝缘等级	F	防护等级	IP21S



照相机镜筒



移动电话的插入部件



型芯尖端边缘部位

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

产品功能参数：

一、点焊模式：多种焊接参数可调、电流上升时间（0-30%）、焊接电流（1-200A）、焊接时间（1-500MS）、电流下降时间（0-40%）和延气时间（1-20S）。

二、连续精密焊模式：相对于点焊模式多了间隔时间调节（0.1-2S）。

具体调节介绍：

一、电流上升时间（0-30%）调节可有效改善起弧凹坑。

二、焊接电流（1-200A），起弧电流可以随意调节，分别焊接或修补不同工件。

三、焊接时间（1-500MS），调节此参数可以精准调节起弧后熔化金属的时间，保证精密焊接，精准的控制热输入量，极大的降低产品变形量。

四、间隔时间（0.1-2S）连续精密焊接时，连续焊接脉冲停顿时间，大大提高精密焊接效率。

五、电流下降时间（0-40），调节此参数可有效改善在焊接结束时产生凹坑。

第三章 操作面板与安装示意图



(DC5V电源)



前面板部分：

- 1、将弧焊焊枪连接螺母拧紧在插座⑩上
- 2、将接地电缆的快速接头顺时针拧紧在插座⑬上
- 3、将脚踏开关连接线插头插入插座⑫

- | | |
|------------------|---------------------|
| ① 延气时间调节 | ⑩ 弧焊焊枪插座 |
| ② 电流上升时间调节 | ⑪ USB辅助照明接口(DC5V电源) |
| ③ 焊接电流调节 | ⑫ 控制开关插座 |
| ④ 间隔时间调节 | ⑬ 接地电缆插座 |
| ⑤ 焊接时间调节 | ⑭ 电源开关 |
| ⑥ 电流下降时间调节 | ⑮ 制冷风扇 |
| ⑦ 储存代码调节/确认 | ⑯ 氩气接口 |
| ⑧ 焊丝直径调节/平面、棱角确认 | |
| ⑨ 功能选择/确认 | |

后面板部分：

1.连接气管插头时，请平顺向里推管，直到听到气管头和接口卡住的声音，如果不能正确连接，请轻拉出管头，再试一次。

2.将插头插在220V50HZ的单相插座上，插座的接地线必须可靠接地。

技术性能参数表

参 数 \ 型 号	LH-6000	焊机配件	数量
电源电压(V)	单相AC220V±15%	主机	1台
频率(Hz)	50/60	5米弧焊枪	1把
额定输入电流(A)	20.7	氩气表	1个
空载电压(V)	65	地线夹	1个
输出电流调节(A)	1-200	自动变光面罩	1个
额定工作电压(V)	18	辅助照明灯	1个
负载持续率 (%) 环境温度≤ 40°	40	陶瓷嘴	2个
引弧方式	高频引弧	导流件	2个
尾气时间 (S)	1-9	钨极夹	2个
效率 (%)	80	钨棒	2根
功率因素	0.73	脚踏开关	1个
电磁兼容分类	B类	长尾	1个
绝缘等级	F	说明书	1本
外壳防护等级	IP21S	保修卡	1张
重量(Kg)	48.5		
外形尺寸(mm)	560*270*500		

附：相关器件规格表

型号		LH-6000
电源开关额定电流		63A
电缆	输入端	$\geq 2.5\text{mm}^2$
	输出端	16mm^2
	接地线	$\geq 2.5\text{mm}^2$
焊枪		建议使用规格 $\geq 300\text{A}$ 的焊枪



注意!

如果工件与焊机距离太远（50-100米），所用的二次线（把线和地线）比较长，这样选择导线截线面积时应适当的大一些，以减少电缆电压压降。

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自动变光焊帽！在正式工作前，请正确安装专用面罩，并踩脚踏开关,小电流焊接以检测变光屏是否变黑而不透光。

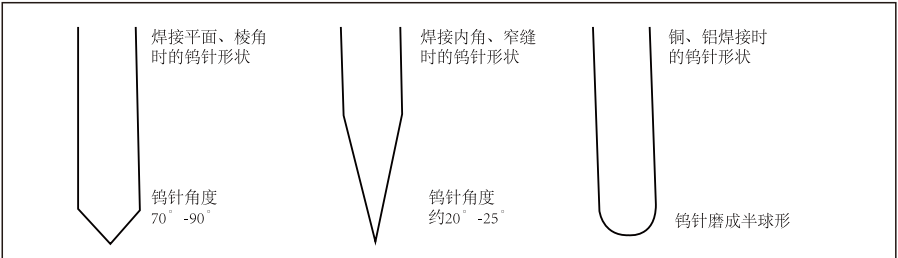
自动变光电焊帽参数信息

商品型号	豪华款、经济款
电源供应	免安装超长寿命内置电池
变光速度	1/30000秒
产品重量	净重约470g
镜框尺寸	110*90*90mm
视窗尺寸	93*43mm
内保护片	105*47*1mm
外保护片	110*90*1mm



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2-3.2mm的电极。

2.焊接平面或焊接棱角时，可以钨针端部磨成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，应选择与线材相同的焊丝。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，默认到点焊模式。

5. 选择模式：根据待焊工件补焊量的多少，先选不同模式。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。

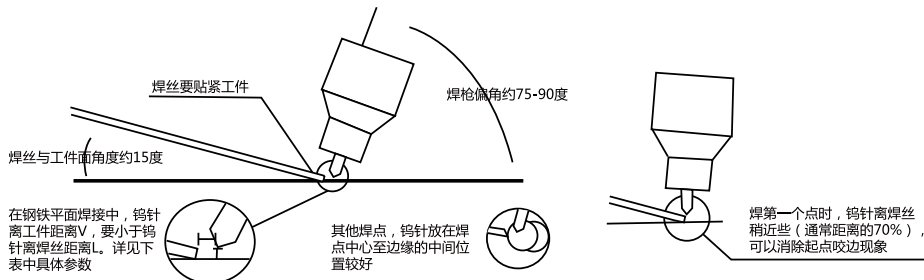
6. 开始修补：

- 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) 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）
- 4) 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；
- 5) 将焊枪放于合适位置（详见下章《工艺技术》的详细说明），脚踏开关，即可产生一个焊点。
- 6) 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。此时机器连续输出脉冲，产生连续的焊点，焊接速度加快。
- 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，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。

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。

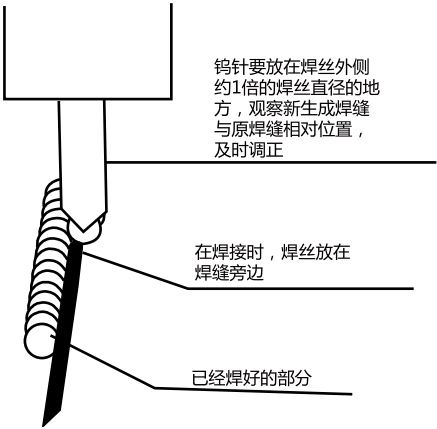
焊丝规格 (mm)	进气时间 延气时间 (s)	电流上升时间 电流下降时间	焊接电流	焊接时间	离工件距 离V (mm)	离焊丝距 离L (mm)
直径Φ0.2	0.2/2	5/10	25	25	0.3	0.4
直径Φ0.4	0.2/2	10/15	45	45	0.3	0.4
直径Φ0.6	0.4/3	10/15	65	65	0.4	0.5
直径Φ0.8	0.4/3	15/20	95	95	0.5	0.6
直径Φ1.0	0.6/4	15/20	110	110	0.6	0.8
直径Φ1.2	0.8/4	20/25	135	135	0.8	1.0
直径Φ1.4	1.0/5	20/25	160	175	0.9	1.2
直径Φ1.6	1.2/6	25/30	170	190	1.2	1.3

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。
“间隔时间” 0-2.0s，这里调节至0，是连续精密模式。

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。在棱角部位电弧加温的中心可以是稍偏向焊丝，利用高温的焊丝液来融化工件尖锐的棱角，使两者融合在起，避免电弧直接烧蚀工件产生“咬边”。



3、内角的焊接

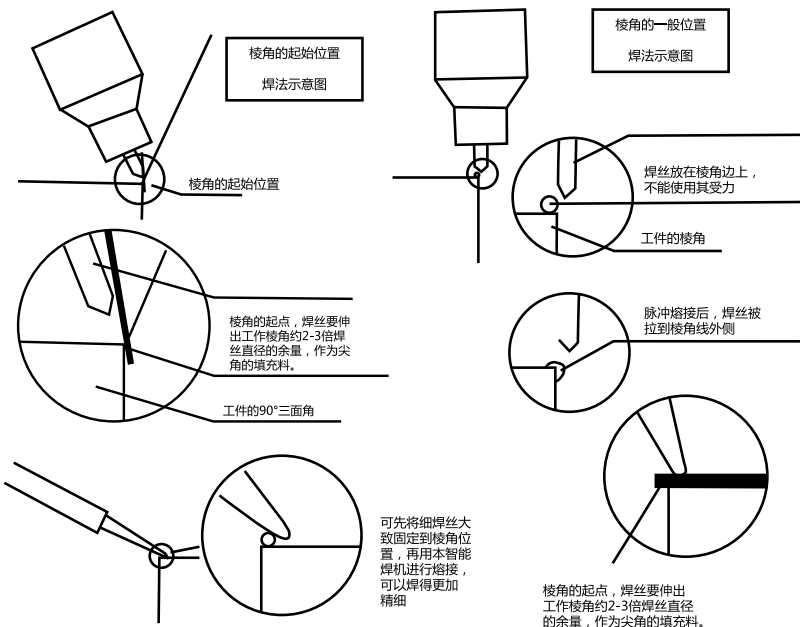
我们这里指的内角是工件中两面形成的夹角等于或小于 90 度的情形。由于电弧放电走最短路径的特点，用常规的焊接方法焊接，常常会有焊不到底部部位的现象，特别是少量焊接时间问题更突出。此时应将钨针磨的很尖（<20度），不放焊丝，钨针在角中心线的方向接近底角，钨针尖与底角、两边侧壁的距离很小（参考下页中的表格及示意图），使两边的材料被熔化拉到中间位置形成一个焊点。如果出现不能在中间产生焊点的情况，可将钨针移到更接近底角的位置再试一次，或增加焊接电流再试，直至中间产生焊点为止。接下来可每次将钨针中心移至焊点中心与焊点边缘 1/2 的位置，重复熔接，使底角的直角边变成圆弧边。以后的焊接就比较容易了，可参考“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。

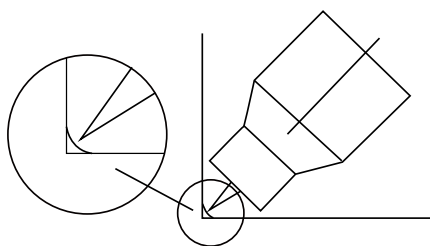
焊丝规格 (mm)	进气时间 延气时间 (s)	电流上升时间 电流下降时间	焊接电流	焊接时间	离工件距离 离V (mm)	离焊丝距离 离L (mm)
直径Φ0.2	0.2/2	5/10	15	15	0.3	0.4
直径Φ0.4	0.2/2	10/15	30	30	0.3	0.4
直径Φ0.6	0.4/3	10/15	50	50	0.4	0.5
直径Φ0.8	0.4/3	15/20	75	75	0.5	0.6
直径Φ1.0	0.6/4	15/20	85	85	0.6	0.8
直径Φ1.2	0.8/4	20/25	100	100	0.8	1.0
直径Φ1.4	1.0/5	20/25	120	120	0.9	1.2
直径Φ1.6	1.2/6	25/30	140	140	1.2	1.3



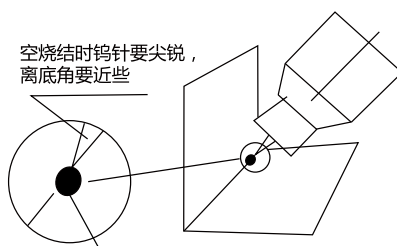
钢铁类材料内角焊接打底时的相关参数表

底角焊接量 (mm)	焊接电流	焊接时间	离底角的距离 (mm)
0.3	50	50	0.2
0.5	75	75	0.3
0.8	85	85	0.4
1.2	120	120	0.5
1.6	140	140	0.6
2.0	160	160	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。



如果要焊接的量比较少
就需要先加焊丝空烧结



空烧结时钨针要尖锐，
离底角要近些

从第二点开始，钨针要放在
前一焊点的这个位置上。

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。用薄焊片可以避免焊点太厚的麻烦。

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：

板材厚度 (mm)	0.50	0.60	0.70	0.80
脉冲电流值	20	30	40	50
脉冲时间值	20	30	40	50

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	10	15	20	25	30
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	10	10	15	15	20	20	25	25	30
时间值	10	12	20	25	30	30	30	30	40

*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	10	10	15	15	20	25	30
时间值	60	65	70	100	120	130	140

第八章 焊丝的选择

焊丝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繁多, 在这里无法一一列举。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技术人员交流。我们会热忱为您试样、实验和解答。

电话: 0563-5033888

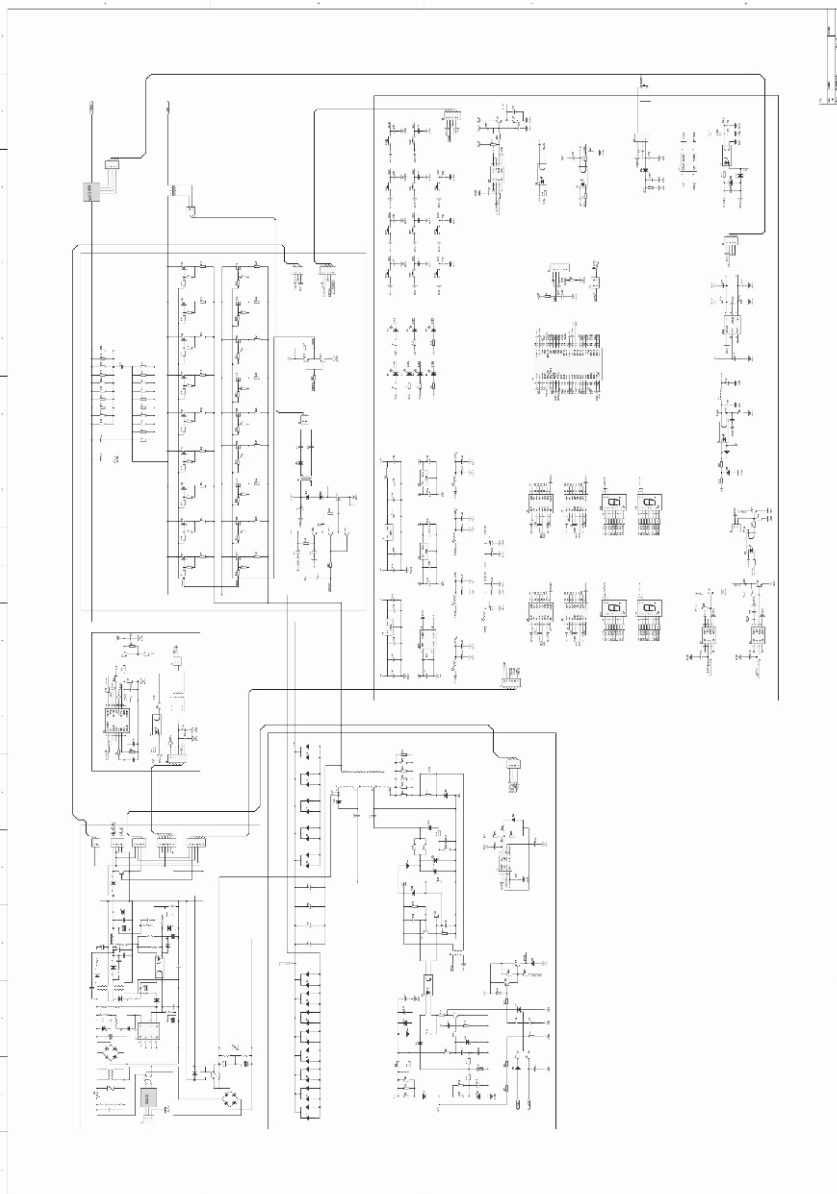
邮编: 242500

地址: 安徽省泾县经济开发区蔡村路6号

第九章 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）
焊接过程中突然停止工作，面板状态指示闪烁	1、机器工作时间过长，触发热保护开关	保持通电状态，停止工作，等待恢复正常。检查进风口与出风口有无异物阻挡，清理干净

电器原理图





中凌机电
Zhongling Electrical

联系方式:

电话: 0563-5033888

邮编: 242500

网址: www.anhuizljd.com

地址: 安徽省泾县经济开发区蔡村路6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!