



无锡汉神电气有限公司

通过 ISO9001: 2008 质量体系认证、CCC 认证

使用说明书

DSP 多功能脉冲焊机

MP-350/500 系列

请仔细阅读本说明书后，正确使用

- 为了确保安全，请由有资格者或者对电焊机非常了解的人进行本电焊机的配置、维护检查及修理。
- 为了确保安全，请充分理解本使用说明书的内容后，确信能够安全使用，再进行本电焊机的操作。
- 阅读后请放在有关人员在任何时候都可以看的地方，妥善保管，必要时请再次阅读。

目 录

- 一、安全规则
- 二、概述
- 三、技术参数
- 四、设备安装和连接
- 五、功能介绍
- 六、焊接操作
- 七、焊接材料选择指南
- 八、日常维护
- 九、电路图
- 十、一体机接线示意图

郑重声明:

感谢您购买汉神 DSP 多功能脉冲焊机! 使用前请仔细阅读使用说明书。请务必仔细阅读本手册之后, 才能进行工作。

1) 本手册如有变更, 恕不另行通知。

2) 本手册内容虽经认真核对, 但仍可能有不准之处, 如用户发现, 请与本公司进行联系, 协商。

3) 因技术不断进步, 产品可能需进行一些相应变动, 除功能及操作外, 其他部分可能有所不同, 敬请谅解。

一、安全规则

安全规则

	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用前请认真阅读本说明书并在此基础上正确使用。 ● 本说明书仅用于本焊机的安装、操作及维修。 ● 操作者应接受过相应的工作培训。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 请将本说明书或其复印件交给焊机操作人员。 ● 安装、维修及维护人员也应按此说明书进行操作。
	<p>警告!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 安装及维修请专业电工进行操作。 ● 电气连接操作必须在断开配电箱电源开关后进行。 ● 请勿让未成年人靠近焊机和焊接场地!
	<p>小心!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 焊机应尽量水平放置，倾斜时倾角不应大于 15° ● 禁止将本焊机用于管道解冻!
	<p>小心电击!电击可能会危及生命。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 接线时请务必断开配电箱的电源开关。 ● 请勿接触裸露的带电部件。 ● 焊机工作时请勿赤手触摸因焊把和工件间电流产生的过热部位，或将身体（或潮湿的工作服）的一部分置入焊接回路内而形成回路。 ● 同时接触两台焊机的电极可能会造成电击损害。 ● 勿将电缆缠绕到身上或身体的其他部位。 ● 所有电缆和导线都必须可靠固定，无损伤，完全绝缘，尺寸足够。接触不好，烧焦，损坏或变形的电缆必须及时更换。 ● 确保自己和他人有可靠的绝缘防护措施。 ● 进行 MIG/MAG 焊时，焊丝、送丝轮、焊丝盘和所有金属部分都可能导电。 ● 焊机应可靠接地，接地保护应作为常规检查项目由专人负责执行。 ● 不要将 TIG 枪对准人体的任何部位放电。
	<p>过热部分会灼伤皮肤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不要触摸过热的焊接部位。 ● 不要赤手触摸因焊接发热的焊接电缆或焊钳等。焊缝冷却时焊渣可能从表面崩出。因此焊后处理时操作者及附近人员应戴好护目镜等保护装备。

焊接可能导致火灾或爆炸!



- 焊接飞溅可能会引燃附近的易燃物。易燃物与焊接场地应保持 10 米的距离，或用防护材料将可燃物覆盖保护。
- 焊接现场应有合适的灭火器材。
- 不要使飞溅物落在衣服或身体上。
- 不要在危险场合施焊，如靠近易燃易爆物品、封闭的罐桶或管道内，除非这些场合按防火标准进行了处理。火星和热的金属飞溅可能会从防护物的小孔或缝隙穿过，必须确保不会有引发火灾的危险。
- 绝不允许在仍有残留的储气、油等易燃易爆材料的容器内施焊。即便少量的残留也可能造成爆炸的危险。



- 焊接时所产生的多种烟尘及气体对人体有害!
- 焊接烟尘可能含有引发呼吸系统疾病（如矽肺）及致癌的物质。
- 惰性气体对人体有害。不使用时，请关闭气瓶阀门。
- 不要吸入焊接时产生的烟尘。
- 保持焊接场地的空气流通，焊接场地应有适当的换气排烟尘设施。
- 在供气不足的情况下，应使用带独立空气过滤保护系统的面罩。
- 焊接烟尘与多种物质有关，如下述几种：工件金属材质、焊丝、焊条药皮、工件表面的油污、清洗剂或除酯剂等类物质。








- 用升降叉车或吊车提升，吊运设备时只可采用安全的适合的设备进行。
- 提升前先卸下气瓶及送丝机（MIG/MAG 焊机）。
- 吊车提升时用绳子同时拴住前后两个提手提升。

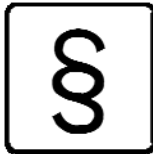


小心焊丝从焊枪内穿出时可能存在危险（可能刺到手、脸、眼……），因此在 MIG/MAG 焊点动送丝或按动枪开关时不要将焊枪指向人体。



- 强烈的弧光会灼伤眼睛和皮肤!
- 电弧产生的紫外线会损害皮肤和眼睛，焊接时请穿戴好劳保服饰。
- 带滤光玻璃以保护眼睛及面部免受紫外线、热及飞溅物的伤害。
- 应佩戴有侧面保护的护目镜。

	<p>⚠️ 气瓶有爆炸的可能!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不要使气瓶过度受热、受机械冲撞、熔渣破坏、火烧、飞溅和电弧破坏等。 ● 气瓶最好远离焊接场地并固定牢固。 ● 切勿将焊枪挂在气瓶上。 ● 切勿在保护气体气瓶上施焊。 ● 只使用适合于焊接作业的与设备配套的保护气瓶，并须配有相应的辅助用具（减压流量计、气管、接头和气管卡箍等）。 ● 打开气瓶气阀时勿使出气口对着面部，不焊接时应关闭气阀。 ● 气瓶未与焊机连接时要将气瓶阀保护帽盖好。
	<p>⚠️ 电磁场可能具有一定的危险!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 电流流经导体或 TIG 焊高频引弧时会产生电磁场 (EMF)，焊接时在焊机及焊接电缆的周围都会形成电磁场。 ● 电磁场可能会干扰心脏起搏器等医疗设备，焊工如果佩带此类设备，在焊接操作前请咨询医生是否有危险! ● 电磁场可能会对身体造成一些目前为止尚不清楚的损害，为尽量减少电磁损害，请尽量做到以下几点： ● 尽量缩短线缆的长度 ● 将线缆尽可能靠拢走线 ● 不要将线缆盘绕在身体上 ● 尽可能保证焊接电缆和接工件的电缆在你身体的同一侧 ● 电磁场可能会对无线电波、计算机、通讯器材及其它一些电子电器设备造成干扰，焊机的所有者/操作者有责任确保不会对周围的电子电器设备造成电磁干扰。
	<p>防止被冷却液烫伤。拔下进出水接头前，应首先关闭水冷系统。</p>
	<p>在有电的环境下使用时应具有回安全标记，否则不要在类似的环境使用。</p>
	<p>⚠️ 转动的风扇可能致伤!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不要将手或细物伸进风扇罩内。 ● 在打开焊机电源前请确保机壳已盖好。 ● 请勿让小孩靠近焊机维修或保养场所。



- 焊机仅可用于“特定的用途”：
 - 只可按铭牌上指定的参数使用焊机。另作其它目的的使用将被视为不按特定用途使用，造成的损坏不属厂家保修服务范围。
- 作为“特定的用途”时也包括：
 - 完全阅读并遵守本手册
 - 完全理解并遵守安全规则及安全标志
 - 按规定进行所有的检查和维护作业
- 严禁进行以下违规作业：
 - 管道解冻
 - 电池充电
 - 引擎启动
- 本焊机是为工厂及工地使用所设计。制造者不对在住宅内使用造成的任何损失负责。
- 本公司不对焊接缺陷及焊接错误负责。



- 超过规定范围条件使用或存放焊机将被视为不按特定用途使用焊机，造成的损失不在厂家的责任范围内。
- 环境温度范围：
 - 使用环境温度：-10℃~+40℃
 - 保存及运输温度：-25℃~+55℃
- 相对空气湿度：
 - +40℃时可达 50%
 - -20℃时可达 90%
- 环境空气：避免灰尘、酸、腐蚀性气体或物质。



- 本说明书文字与图片交付印刷时已经过校对。本公司保留在不另行通知的情况下对说明书进行修改的权利。本说明书不表示对用户做出了任何承诺与担保。欢迎提供改进意见或指出错漏之处，我们将非常感谢。

二、概述

汉神公司 MP 系列 DSP 多功能脉冲焊机是全数字化控制的软开关逆变焊机，它的核心是一片先进的数字信号处理器（DSP），由它来集中处理所有焊接数据，控制和监测整个焊接过程。其控制精度已达到前所未有的精确、可靠，焊接性能卓越，焊接质量无与伦比。另外系统内置了智能化参数组合，采用一元化调节模式，并存有 100 组焊接专家程序，极大地简化了焊工操作，能很容易达到焊接专家的水平。

MP 系列逆变式脉冲 MIG/MAG 弧焊机具有脉冲、恒压、手弧、氩焊、碳弧气刨五种焊接方式。脉冲焊接方式可实现碳钢及不锈钢、铝及其合金、铜及其合金等有色金属的焊接，恒压焊接方式可实现碳钢富氩、CO₂ 气体保护焊。

MP 系列数字化多功能脉冲焊机具有很多独特的优点：

- 1) 全数字化控制系统，实现焊接过程的精确控制、弧长稳定。
- 2) 全数字送丝控制系统，送丝精确、平稳。
- 3) 系统内置焊接专家数据库，自动智能化参数组合。
- 4) 操作界面友好，一元化调节方式，易于掌握。
- 5) 焊接飞溅极小，焊缝成形美观。
- 6) 可存储 100 套焊接程序，节省操作时间。
- 7) 特殊四步功能适合焊接导热性很好的金属，起弧，收弧时焊接质量完美。
- 8) 具有与焊接机器人和焊接专机连接的各种接口。（选配）
- 9) 软开关逆变技术，可提高整机可靠性、节能省电。
- 10) 双脉冲功能可获得美观的鱼鳞纹状焊缝外观。
- 11) 可配数字焊枪，调节更加快捷，方便。（选配）

三、技术参数

表 1: 焊接电源技术参数

	名称	MP-350	MP-500
1	电源电压/频率	三相 380V±10%/50Hz	
2	额定输入功率	16.5KVA	24KVA
3	额定输入电流	25A	36A
4	额定负载持续率	60% (室温 40℃)	
5	额定输出电流调节范围	20--350A	20--500A
6	约定输出电压调节范围	11--34V	11--40V
7	输出空载电压	58V	68V
8	效率	85%	
9	功率因数	0.93	
10	使用焊丝直径 (mm)	Φ0.8、Φ1.0、Φ1.2、Φ1.6	
11	焊机重量	47Kg	52Kg
12	焊机体积 (mm ³)	690 × 335 × 720	690 × 335 × 720
13	绝缘等级	F	
14	外壳防护等级	IP21S	

注: 根据 CISPR 11 要求, 本设备的电磁兼容属于 A 类。

四、设备安装和连接

4.1 设备连接示意图（以熔化极保护焊为例）

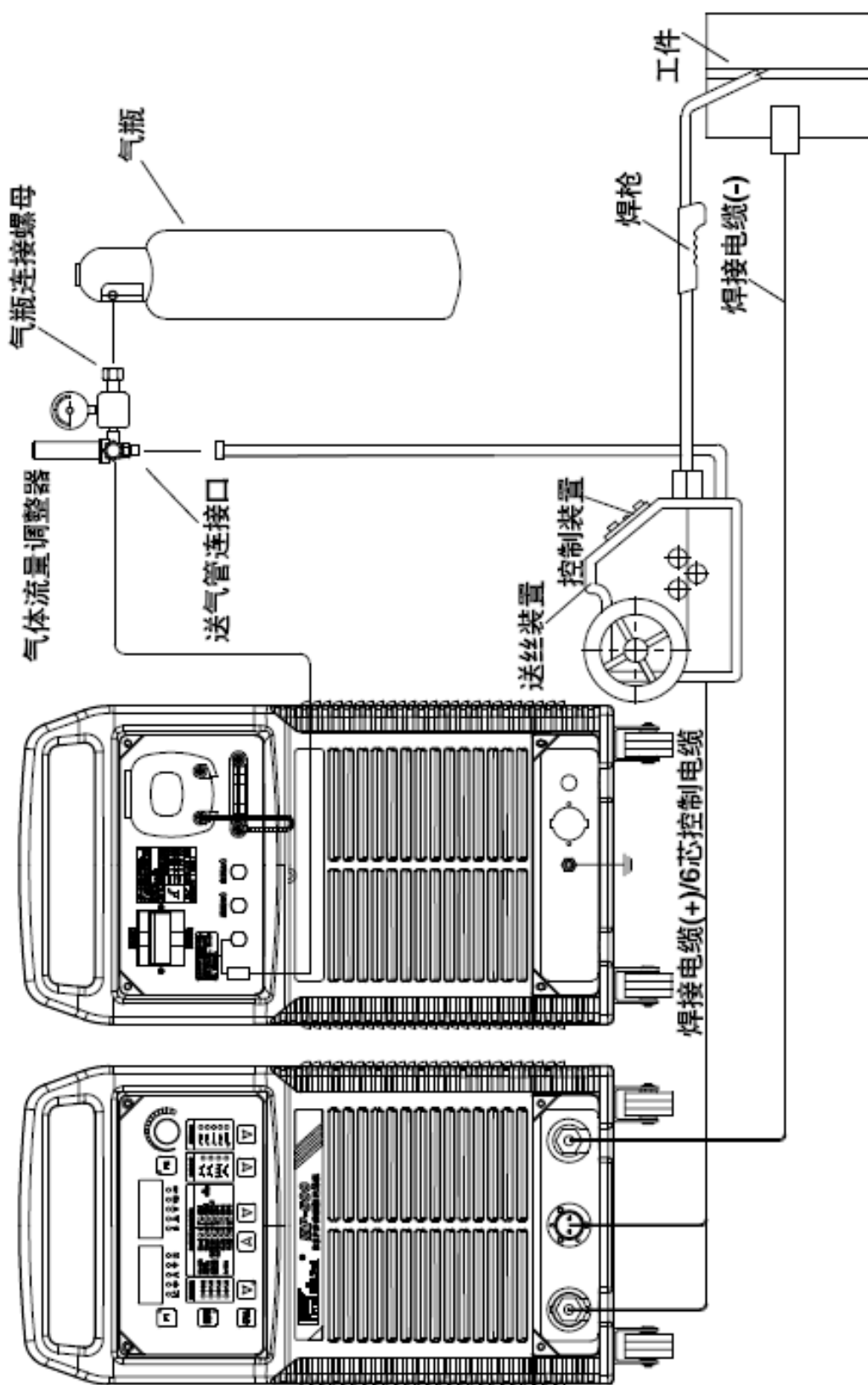


图 1: 设备连线示意图（熔化极气体保护焊）

4.2 安全提示

<p>注意:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 请严格按以下步骤进行安装调试! ● 电气连接操作必须在断开配电箱电源开关后进行。 		
	<p>警告 电击可能会伤人甚至致命!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 接线时请关闭配电箱电源开关! ● 请勿接触裸露的导电部件。 		<p>焊接可能导致火灾或爆炸!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 焊接飞溅可能会引燃附近的易燃物。易燃物与焊接场地应保持 10 米的距离。 ● 不要使飞溅物落在衣服或身体上。
	<p>焊接烟尘有害健康。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不要吸进焊接时产生的烟尘。 ● 将工件上的油污清理干净。 ● 保持焊接场地的空气流通。 ● 焊接工位应有排烟尘设备。 		<p>弧光会伤害眼睛和皮肤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 强烈的弧光会损害眼睛。 ● 电弧产生的紫外线会损害皮肤和眼睛，焊接时请穿戴好劳保装备。
	<p>过热部分会灼伤皮肤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不要触摸过热的焊接部位。 ● 不要赤手触摸因焊接发热的焊接电缆或焊钳。 		<p>高速移动物可致伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不要将手或细物伸进风扇罩。 ● 焊接操作时请将打开的机壳盖好。
		<p>为防止眼和皮肤受伤，请遵守劳动安全与卫生规则，配戴必要的防护装备!</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● 操作过程应按有关劳动安全操作规程进行! 	

五、功能介绍

5.1 MP 系列焊机前面板结构

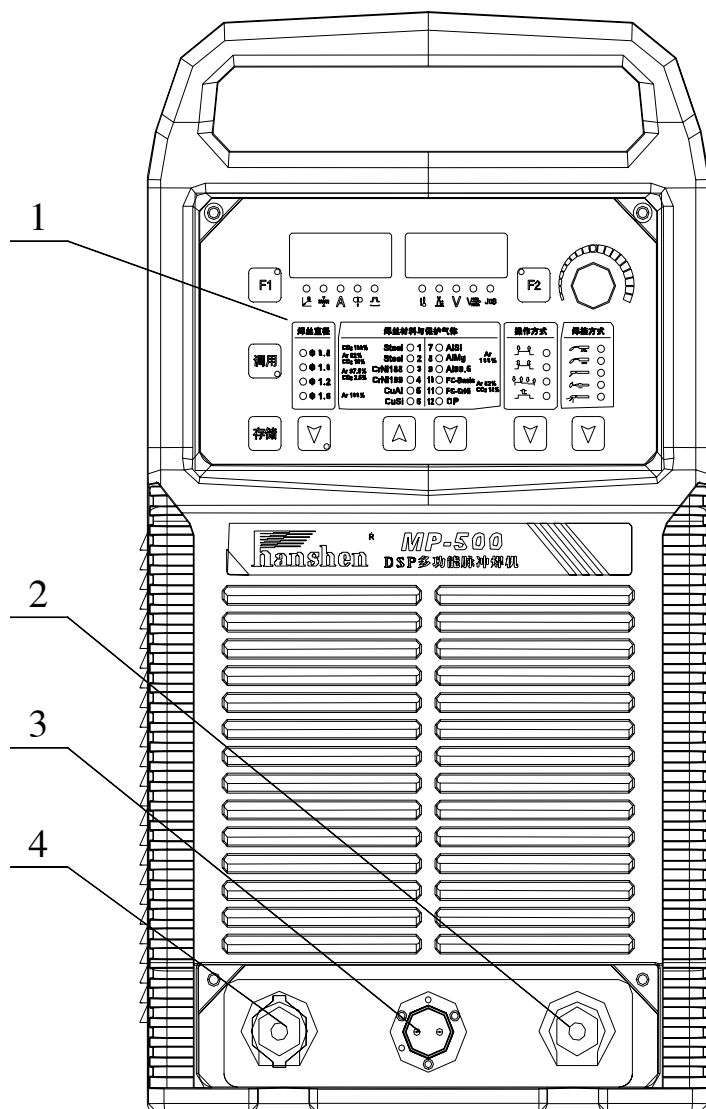


图 2: MP-500 前面板示意图

表 2: MP-500 前面板功能简介

序号	名称	功能
1	操作面板	调节参数，功能选择等。具体见 MP 系列焊机面板操作说明
2	负极输出接头	通过输出电缆接被焊工件（熔化极气体保护焊）
3	控制电缆接口	连接送丝机控制电缆
4	正极输出接头	接送丝机焊接电缆（熔化极气体保护焊）

5.2 MP 系列焊机后面板结构

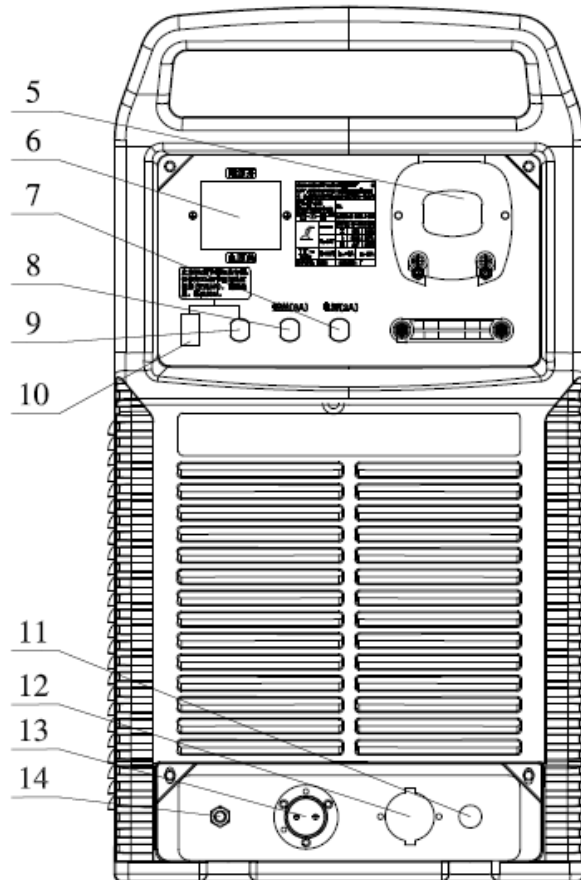


图 3: MP-500 后面板示意图

表 3: MP-500 后面板功能简介

序号	名称	功能
5	输入电源线盒	用于将焊机接入 380V 电源
6	空气开关	此开关的作用主要是在焊机过载或发生故障时自动断电，以保护焊机。一般情况下，此开关向上扳至接通
7	控制电源保险丝	当控制电路发生短路时，该保险丝熔断，保护控制变压器，冷却风机等
8	送丝机保险丝	当送丝电路发生短路时，该保险丝熔断，保护控制变压器，送丝电路等
9	加热电源保险丝	当加热减压流量计发生短路时，该保险丝熔断，保护控制变压器
10	加热电源输出插座	为加热减压流量计提供 36V 加热电源
11	水冷开关插座	配套冷却水箱时，水流开关接口（一体机专用）
12	正极输出接头	接送丝机焊接电缆（一体机专用）
13	控制电缆接口	连接送丝机控制电缆（一体机专用）
14	接地螺栓	为了保证人身安全，请务必用导线将此螺栓可靠接地，或者将输入电缆中的接地线可靠接地。

5.3 MP 系列焊机控制面板操作说明

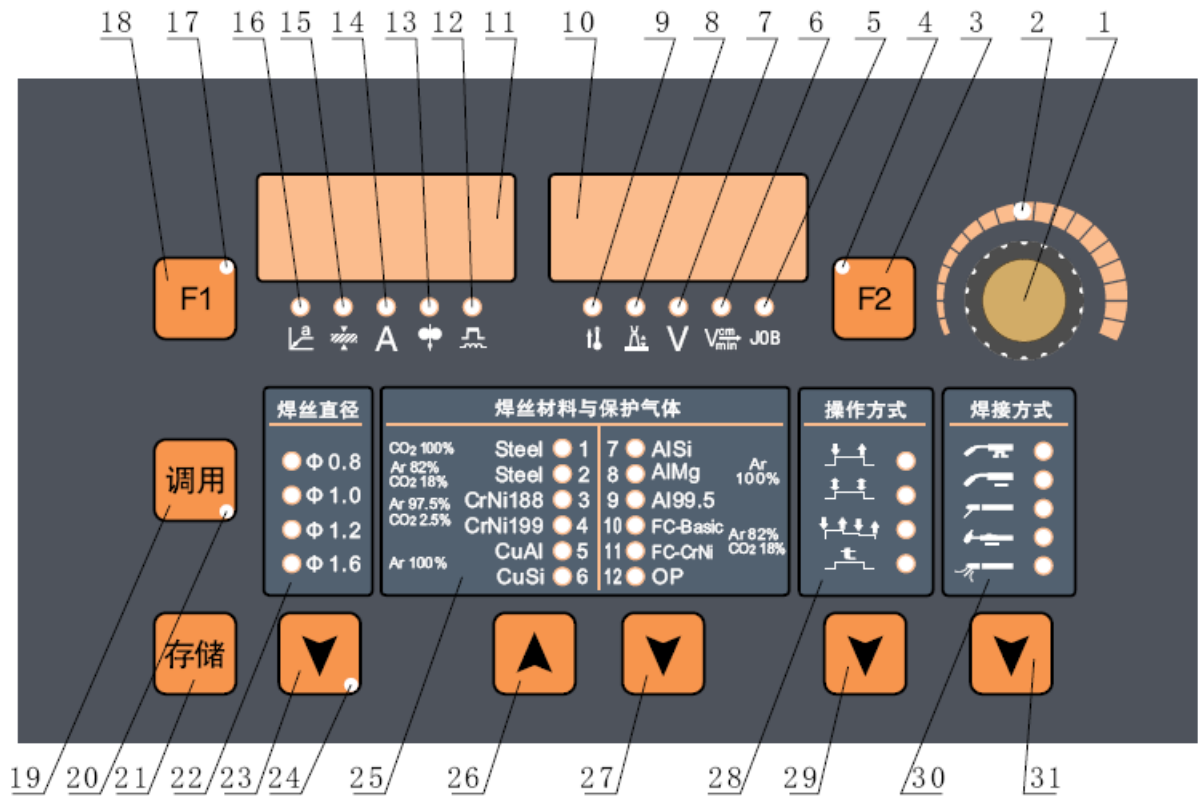


图 4: MP 系列焊机操作面板示意图

1) 调节旋钮

调节各参数值。该调节旋钮上方指示灯亮时，可以用此旋钮调节对应项目的参数。

2) 调节旋钮指示灯

调节旋钮指示灯亮时，表明可以调节各参数。

3) 参数选择键 F2

可选择进行操作的参数项目：

- 弧长修正
- 焊接电压
- 作业号 n^0

4) F2 键选中指示灯

F2 指示灯亮时，表明 F2 键被选中，可以进行参数操作。

5) 作业号 n^0 指示灯

按作业号调取预先存储的作业参数。

6) 焊接速度指示灯

指示灯亮时，右显示屏显示预置焊接速度(cm/min)。

7) 焊接电压指示灯

指示灯亮时，右显示屏显示预置或实际焊接电压。

8) 弧长修正指示灯

指示灯亮时，右显示屏显示修正弧长值。

— 弧长变短

0 标准弧长

+ 弧长变长

9) 机内温度指示灯

该功能为预留功能，暂不能操作。

10) 右显示屏

显示相关参数。

11) 左显示屏

显示相关参数。

12) 电弧力/电弧挺度指示灯

MIG/MAG 脉冲焊接时，调节电弧力。

— 电弧力减小

0 标准电弧力

+ 电弧力增大

MIG/MAG 一元化直流焊接时，改变短路过渡时的电弧挺度。

— 电弧硬而稳定

0 中等电弧

+ 电弧柔和，飞溅小

13) 送丝速度指示灯

指示灯亮时，左显示屏显示送丝速度，单位M/min。

14) 焊接电流指示灯

指示灯亮时，左显示屏显示预置或实际焊接电流。

15) 母材厚度指示灯

指示灯亮时，左显示屏显示预置母材厚度。

16) 焊角指示灯

指示灯亮时，左显示屏显示焊角尺寸“a”。

17) F1 指示灯

指示灯亮，表明 F1 键被选中，可以调节相关参数。

18) 参数选择键 F1

可选择进行操作的参数项目：

- 送丝速度
- 焊接电流
- 电弧力/电弧挺度

19) 调用键

调用已存储的参数。

20) 调用键指示灯

指示灯亮，表明调用键被选中，可以调用已存储的参数。

21) 存储键

进入设置菜单或存储参数。

22) 焊丝直径指示灯

焊丝直径指示灯亮，表明该直径焊丝被选中。

23) 焊丝直径选择键

选择所用焊丝直径。

24) 隐含参数菜单指示灯

进入隐含参数菜单调节时指示灯亮。

25) 焊丝材料与保护气体指示灯

焊接材料指示灯亮，表明该焊丝材料与保护气体被选中。

26) 焊丝材料选择向上键

向上选择焊接所要采用的焊丝材料及保护气体。

27) 焊丝材料选择向下键

向下选择焊接所要采用的焊丝材料及保护气体。

28) 焊枪操作模式指示灯

指示灯亮，表明该操作模式被选中。

29) 焊枪操作模式键

选择焊枪操作模式。

表 4: 焊枪操作模式

	模式	备注
	两步	常规操作模式
	四步	自锁模式
	特殊四步	起、收弧规范可调模式
	点焊	工作时间自动控制

30) 焊接方式指示灯

指示灯亮，表明该焊接方式被选中。

31) 焊接方式选择键

表 5: 焊接方式

	焊接方式	备注
	P-MIG	脉冲焊接
	MIG/MAG	一元化直流焊接
	STICK	手工焊
	TIG	钨极氩弧焊
	CAC-A	碳弧气刨

5.4 隐含参数调节

进行隐含参数调节方法，如图 5 或图 6 所示。

同时按下存储键（21）和焊丝直径选择键（23）并松开，隐含参数菜单指示灯（24）亮表示已进入隐含参数菜单调节模式。再次按下存储键（21）退出隐含参数菜单调节模式，隐含参数菜单指示灯（24）灭。

用焊丝直径选择键（23）选择要修改的项目。用调节旋钮（1）调节要修改的参数值。其中 P05、P06 项可用 F2 键切换至显示电流百分数、弧长偏移量，并可用（1）修改参数值。

具体操作参考如下两图：

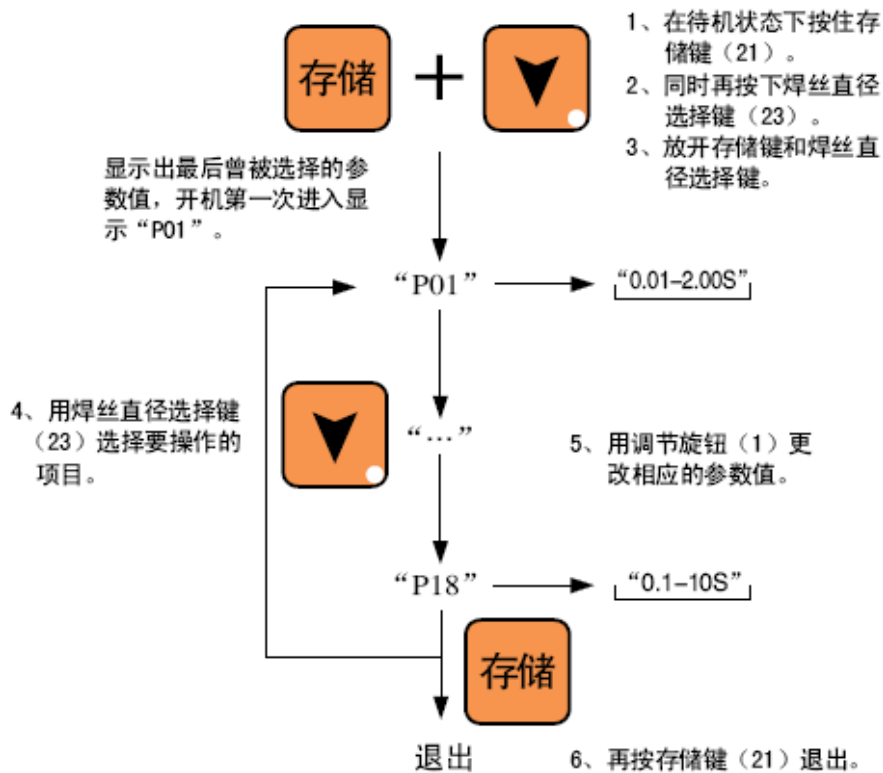


图 5：隐含参数操作示意图（熔化极气保焊状态）

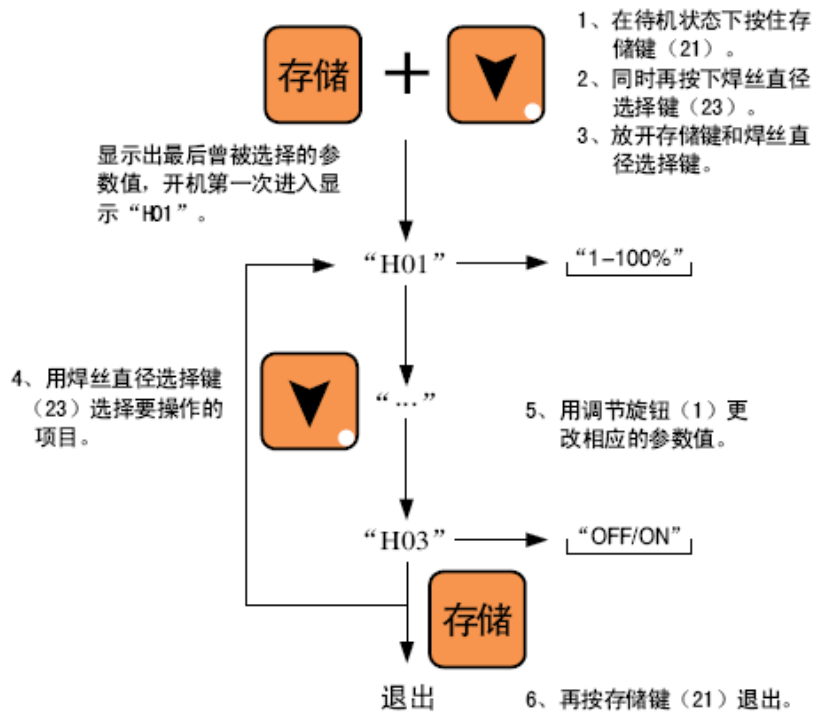


图 6：隐含参数操作示意图（焊条手工焊状态）

5.5 可修改项目及对应的参数如表 6 所示。

表 6: 可修改项目及对应的参数

气体保护焊焊接方式的隐含参数如下:				
项目	用途	设定范围	最小单位	出厂设置
P01	回烧时间	0.01-2.00s	0.01s	0.08s
P02	慢送丝速度	1.0-21.0 M/min	0.1 M/min	3.6 M/min
P03	提前送气时间	0.1-10.0s	0.1s	0.20s
P04	滞后停气时间	0.1-10.0s	0.1s	1.0s
P05	初期规范	1-200%	1%	135%
P06	收弧规范	1-200%	1%	50%
P07	过渡时间	0.1-10.0s	0.1s	1.0s
P08	点焊时间	0.5-5.0s	0.1s	2.0s
P09	近控有无	OFF/ON		OFF
P10	水冷选择	OFF/ON		OFF
P11	双脉冲频率	0.5-5.0Hz	0.1Hz	OFF
P12	强脉冲群弧长修正	-50-+50	1	0
P13	双脉冲速度偏移量	0-2m	0.1m	2m
P14	强脉冲群占空比	10-90%	1%	50%
P15	定频模式	OFF/UI/UU/II		UU
P16	风机控制时间	5-15min	1min	15min
P17	起弧缓升时间	0.1-10s	0.1s	OFF
P18	收弧下降时间	0.1-10s	0.1s	OFF
P19	调节模式	OFF/ON		OFF
焊条手工焊焊接方式的隐含参数如下:				
H01	热引弧电流	1-100%	1%	50%
H02	热引弧时间	0.0-2.0s	0.1s	0.5s
H03	防粘条功能有无	OFF/ON		ON

注意: 按下调节旋钮(1)约 3S, 焊机参数将恢复出厂设置。

5.6 作业模式

“作业”模式无论是在半自动及全自动焊接中都能提高焊接工艺质量。平常一些需要重复操作的作业（工序）往往需手写记录工艺参数。而在作业模式下，可以存储和调取多达 100 个不同的作业记录。

以下标志将出现在作业模式，左显示屏中显示：

---表示该位置无程序存储（仅在调用作业程序时出现，否则将显示 nPG）。

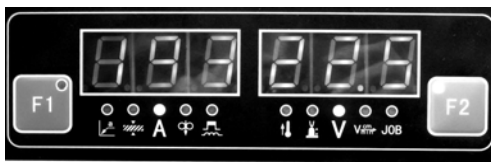
nPG 表示该位置没有作业程序。

PrG 表示该位置已存储作业程序。

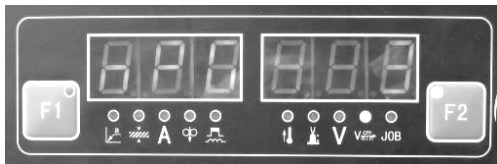
Pro 表示该位置正在创立作业程序。

5.6.1 存储作业程序

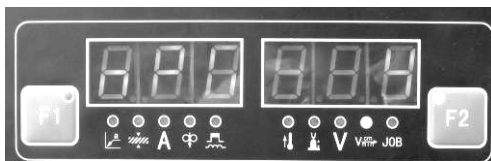
焊机出厂时未存储作业程序。要调用作业程序前，必须先存储作业程序。按以下步骤操作，如图 7 所示：



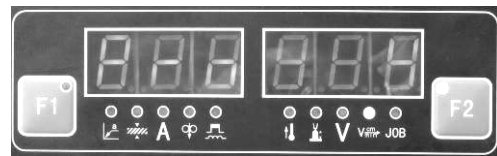
1) 设定好要存储的“作业”程序的各规范数。



2) 轻按存储键（21），进入存储状态。显示号码为可以存储的作业号。

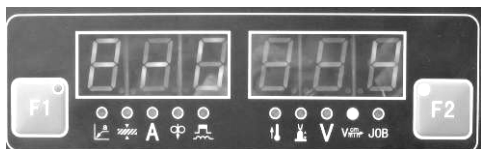


3) 用旋钮（1），选择存储位置或不改变当前显示的存储位置。



4) 按住存储键（21），左显示屏显示“Pro”，作业参数正在存入所选的作业号位置。

注意：如果所选作业号位置已经存有作业参数，则会被新存入的参数覆盖。将无法恢复。



5) 左显示屏出现“PrG”时，表示存储成功。此时即可松开存储键（21）。

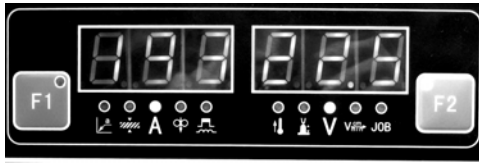
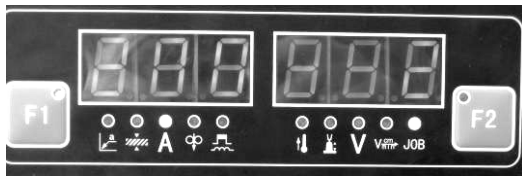


图 7: 存储作业示意图

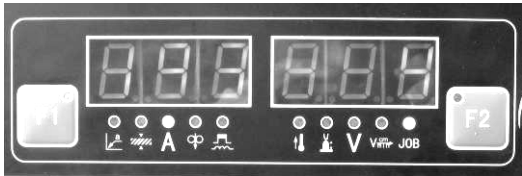
6) 轻按存储键 (21), 退出存储状态。

5.6.2 调用作业

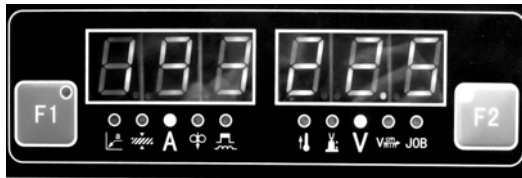
存储以后, 所有作业都可在作业模式再次调用使用。要调用作业, 按以下步骤进行, 如图 8 所示。



1) 轻按调用键 (19), 调用模式指示灯 (20) 亮。显示最后一次调用的作业号, 可以用参数选择键 (3) 和 (18) 查看该作业的程序参数。所存作业的操作模式和焊接方法也会同时显示。



2) 用旋钮 (1), 选择调用作业号。



3) 再次轻按调用键 (19), 调用模式指示灯 (20) 灭, 退出调用作业模式。

图 8: 调用作业示意图

六、焊接操作

6.1 准备工作：焊机配电接线

1. 将电缆线中的黄绿色线接到保护地。
2. 将接线盒盖的固定螺钉拧松，将接线盒向上拿开。
3. 取下接线端子上带的三个 OT 端子压紧在三相电源线的一端。
4. 将电缆线上压好的 OT 端子用螺钉固定在焊机接线端子上，盖好盒盖并拧紧螺钉。
请专业电工接线。

⚠️ 切忌带电操作！若有必要，请用户自己配备漏电保护器

注意：一定要保证焊机正负输出端连接可靠，否则会因接头发热烧毁焊机输出端

6.2 熔化极气体保护焊安装、调试与操作

参考（图 1：设备连线示意图（熔化极气体保护焊）），进行如下操作：

1. 将综合线缆一端连接到焊机的正输出端及控制电缆插座，另一端连接到送丝机。
2. 将地线连接到焊机的负输出端，并用地线夹夹住工件。
3. 如用二氧化碳气体则将气体加热器的电源线插入后面板的加热器电源插座内；
4. 将气管一端插至送丝机的进气孔上，另一端插在气瓶的减压流量计上；
5. 打开开关，准备焊接。

上述工作完成后，基本完成了熔化极气体保护焊焊接设备的安装。之后按后面板有关送丝机和焊枪的使用说明加上焊丝，接通电源，合上后面板的断路器，调节好焊接参数，打开气瓶开关就可进行焊接。

6.3 熔化极气保调试与操作

1. 选择焊接方式：脉冲（包括双脉冲），直流气保焊，焊条手工焊，氩弧焊，碳弧气刨。
2. 选择操作方式：2 步，4 步，特殊 4 步，点焊。
3. 选择焊丝材料与保护气体：包括 9 种材料，具体见控制面板。
4. 选择焊丝直径：0.8，1.0，1.2，1.6。
5. 采用 F1 键，选择送丝速度或焊接电流或板厚，采用送丝机上的 A 调节旋钮调节相应参数。（注：推荐常用电流方式调节）

电流、送丝速度和板厚：

这三个参数是联动的，即只要调整其中一个参数，另外两个参数就会自动跟着调整。事实上由于本焊机内置高度智能化的专家系统，只要这三个参数中的任意

一个发生变化，内部很多细节参数都会自动从数据库中调出相应参数，大大减轻了焊工操作的复杂性。用户只需设置焊接方式、操作方式、材料类型、焊丝直径以及电流（或送丝速度、或板厚），焊机就会自动从专家数据库中找出最佳参数组合，是目前专家数据库最全面、最权威，智能化程度最高的焊机。

6. 焊接时可以采用调节电弧长短，或调节弧压大小的方式，进行微调。（注：推荐调节电弧长短的方式）

7. 送丝机操作，参考具体送丝机部分指导。

8. 关于焊接规范可参考以下焊接工艺指南

表 7：低碳钢实心焊丝 CO2 焊对焊焊接工艺参考表

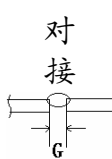
 对接	板厚	根部 间隙 G (mm)	焊丝 直径 (mm)	焊接 电流 (A)	焊接 电压 (V)	焊接 速度 (cm/min)	气体 流量 (L/min)
	0.8	0	0.8	60 ~ 70	16 ~ 16.5	50 ~ 60	10
	1.0	0	0.8	75 ~ 85	17 ~ 17.5	50 ~ 60	10 ~ 15
	1.2	0	0.8	80 ~ 90	17 ~ 18	50 ~ 60	10 ~ 15
	2.0	0 ~ 0.5	1.0, 1.2	110 ~ 120	19 ~ 19.5	45 ~ 50	10 ~ 15
	3.2	0 ~ 1.5	1.2	130 ~ 150	20 ~ 23	30 ~ 40	10 ~ 20
	4.5	0 ~ 1.5	1.2	150 ~ 180	21 ~ 23	30 ~ 35	10 ~ 20
	6	0	1.2	270 ~ 300	27 ~ 30	60 ~ 70	10 ~ 20
		1.2 ~ 1.5	1.2	230 ~ 260	24 ~ 26	40 ~ 50	15 ~ 20
	8	0 ~ 1.2	1.2	300 ~ 350	30 ~ 35	30 ~ 40	15 ~ 20
0 ~ 0.8		1.6	380 ~ 420	37 ~ 38	40 ~ 50	15 ~ 20	
12	0 ~ 1.2	1.6	420 ~ 480	38 ~ 41	50 ~ 60	15 ~ 20	

表 8: 低碳钢实心焊丝 CO2 焊角焊接工艺参考表

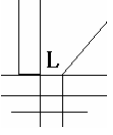
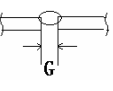
角接 	板厚	焊丝直径 (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	气体流量 (L/min)	备注
	1.0	0.8	70 ~ 80	17 ~ 18	50 ~ 60	10 ~ 15	L=1 ~ 2
	1.2	1.0	85 ~ 90	18 ~ 19	50 ~ 60	10 ~ 15	L=1 ~ 2
	1.6	1.0, 1.2	100 ~ 110	18 ~ 19.5	50 ~ 60	10 ~ 15	L=1 ~ 2
		1.2	120 ~ 130	19 ~ 20	40 ~ 50	10 ~ 20	L=1 ~ 2
	2.0	1.0, 1.2	115 ~ 125	19.5 ~ 20	50 ~ 60	10 ~ 15	L=2 ~ 3
	3.2	1.0, 1.2	150 ~ 170	21 ~ 22	45 ~ 50	15 ~ 20	L=2 ~ 3
		1.2	200 ~ 250	24 ~ 26	45 ~ 60	10 ~ 20	L=2 ~ 3
	4.5	1.0, 1.2	180 ~ 200	23 ~ 24	40 ~ 45	15 ~ 20	L=3 ~ 4
		1.2	200 ~ 250	24 ~ 26	40 ~ 50	15 ~ 20	L=3 ~ 4
6	1.2	220 ~ 250	25 ~ 27	35 ~ 45	15 ~ 20	L=3 ~ 4	
	1.2	270 ~ 300	28 ~ 31	60 ~ 70	15 ~ 20	L=3 ~ 4	
8	1.2	270 ~ 300	28 ~ 31	55 ~ 60	15 ~ 20	L=4 ~ 6	
	1.2	260 ~ 300	26 ~ 32	25 ~ 35	15 ~ 20	L=4 ~ 6	
	1.6	300 ~ 330	30 ~ 34	30 ~ 35	15 ~ 20	L=4 ~ 6	
12	1.2	260 ~ 300	26 ~ 32	25 ~ 35	15 ~ 20	L=4 ~ 6	
	1.6	300 ~ 330	30 ~ 34	30 ~ 35	15 ~ 20	L=4 ~ 6	

表 9: 低碳钢脉冲 MAG、不锈钢脉冲 MIG 焊接工艺参考表

焊接姿势	板厚 (mm)	焊丝直径 (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	导电嘴母材间距 (mm)	气体流量 (L/min)	备注
	1.6	1.0	80 ~ 100	19 ~ 21	40 ~ 50	12 ~ 15	10 ~ 15	
	2.0	1.0	90 ~ 100	19 ~ 21	40 ~ 50	13 ~ 16	13 ~ 15	
	3.2	1.2	150 ~ 170	22 ~ 25	40 ~ 50	14 ~ 17	15 ~ 17	
	4.5	1.2	150 ~ 180	24 ~ 26	30 ~ 40	14 ~ 17	15 ~ 17	
	6.0	1.2	270 ~ 300	28 ~ 31	60 ~ 70	17 ~ 22	18 ~ 22	

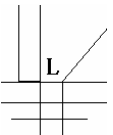
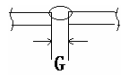
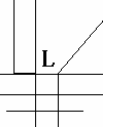
	8.0	1.6	300 ~ 350	39 ~ 34	35 ~ 45	20 ~ 24	18 ~ 22	
	10.0	1.6	330 ~ 380	30 ~ 36	35 ~ 45	20 ~ 24	18 ~ 22	
角 接 	1.6	1.0	90 ~ 130	21 ~ 25	40 ~ 50	13 ~ 16	10 ~ 15	L=1 ~ 2
	2.0	1.0	100 ~ 150	22 ~ 26	35 ~ 45	13 ~ 16	13 ~ 15	L=2 ~ 3
	3.2	1.2	160 ~ 200	23 ~ 26	40 ~ 50	13 ~ 17	13 ~ 15	L=2 ~ 3
	4.5	1.2	200 ~ 240	24 ~ 28	45 ~ 55	15 ~ 20	15 ~ 17	L=3 ~ 4
	6.0	1.2	270 ~ 300	28 ~ 31	60 ~ 70	18 ~ 22	18 ~ 22	L=3 ~ 4
	8.0	1.6	280 ~ 320	27 ~ 31	45 ~ 60	18 ~ 22	18 ~ 22	L=4 ~ 6
	10.0	1.6	330 ~ 380	30 ~ 36	40 ~ 55	20 ~ 24	18 ~ 22	L=4 ~ 6

表 10: 铝合金脉冲 MIG 焊接工艺参考表

焊接姿势	板厚 (mm)	焊丝直径 (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	导电嘴母材间距 (mm)	气体流量 (L/min)	备注
对 接 	1.5	1.0	60 ~ 80	16 ~ 18	60 ~ 80	12 ~ 15	15 ~ 20	
	2.0	1.0	70 ~ 80	17 ~ 18	40 ~ 50	15	15 ~ 20	
	3.0	1.2	80 ~ 100	17 ~ 20	40 ~ 50	14 ~ 17	15 ~ 20	
	4.0	1.2	90 ~ 120	18 ~ 21	40 ~ 50	14 ~ 17	15 ~ 20	
	6.0	1.2	150 ~ 180	20 ~ 23	40 ~ 50	17 ~ 22	18 ~ 22	
	4.0	1.6	160 ~ 190	22 ~ 25	60 ~ 90	15 ~ 20	16 ~ 20	
	6.0	1.6	230 ~ 270	24 ~ 27	40 ~ 50	17 ~ 22	20 ~ 24	
	8.0	1.6	240 ~ 270	24 ~ 27	45 ~ 55	17 ~ 22	20 ~ 24	
角 接 	1.5	1.0	60 ~ 80	16 ~ 18	60 ~ 80	13 ~ 16	15 ~ 20	L=1 ~ 2
	2.0	1.0	100 ~ 150	22 ~ 26	35 ~ 45	13 ~ 16	15 ~ 20	L=2 ~ 3
	3.0	1.2	100 ~ 120	19 ~ 21	40 ~ 60	13 ~ 17	15 ~ 20	L=2 ~ 3
	4.0	1.2	120 ~ 150	20 ~ 22	50 ~ 70	15 ~ 20	15 ~ 20	L=3 ~ 4
	6.0	1.2	150 ~ 180	20 ~ 23	50 ~ 70	18 ~ 22	18 ~ 22	L=3 ~ 4
	4.0	1.6	160 ~ 180	22 ~ 24	35 ~ 50	18 ~ 22	16 ~ 18	
	6.0	1.6	220 ~ 250	24 ~ 26	50 ~ 60	18 ~ 22	16 ~ 24	

6.4 送丝机

6.4.1 概述

本焊机配套的送丝机是一款封闭式数字化送丝机，具有光栅反馈全数字化闭环控制，能保证送丝速度的准确性和平稳性。该送丝机与焊机实时通讯，可以与焊机同步调节焊接电流，电压。可以广泛应用于碳钢、铝及其合金、铜及其合金、不锈钢及药芯焊丝的焊接。

6.4.2 送丝机结构



图 9: 送丝机示意图



图 10: 送丝机控制面板示意图

模拟面板利用 A 旋钮调节给定电流，利用 V 旋钮调节给定弧长。

送丝机构为四轮双驱，如图 11 所示。

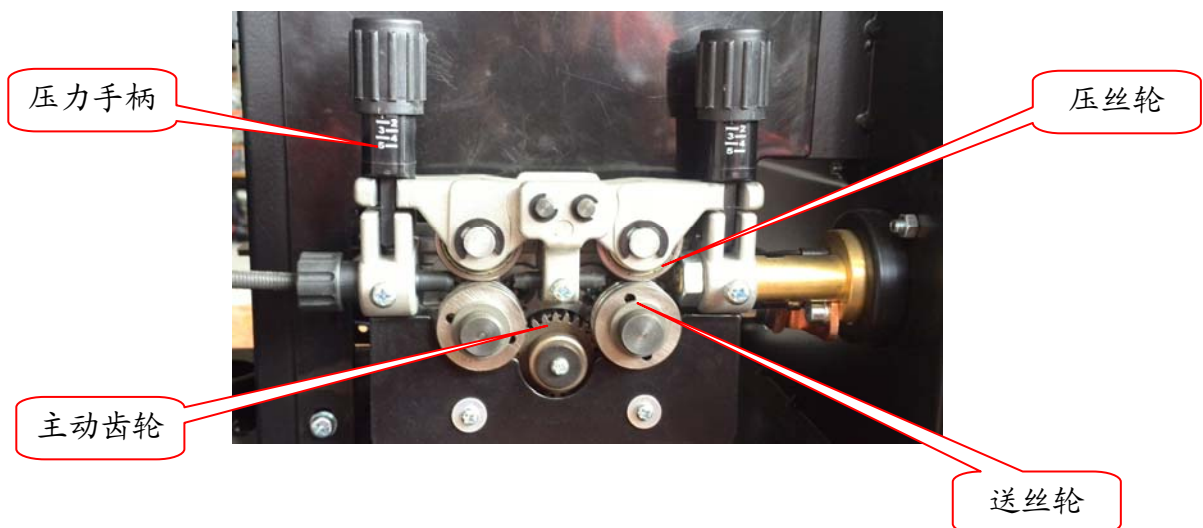


图 11: 送丝机构示意图

6.4.3 送丝轮规格及安装

送丝压力刻度位于压力手柄上，对于不同材质及直径的焊丝有不同的压力关系，如表 11 及图 12 所示。

表格中的数值仅提供参考，实际的压力调节规范必须根据焊枪电缆长度、焊枪类型、送丝条件和焊丝类型作相应的调整。

- (1) 类型 1 适合硬质焊丝，如实芯碳钢、不锈钢焊丝。
- (2) 类型 2 适合软质焊丝，如铝及其合金、铜及其合金焊丝。
- (3) 类型 3 适合药芯焊丝。

使用压力手柄调节送丝轮压力，使焊丝均匀的送进导管，并要允许焊丝从导电嘴出来时有一点制动力，而不致引起在送丝轮上打滑。

注意！过大的压力会造成焊丝被压扁，镀层被破坏，并会造成送丝轮磨损过快和送丝阻力增大。

表 11: 压柄压力调整参考表

	$\phi 0.8$	$\phi 1.0$	$\phi 1.2$	$\phi 1.6$
1	3	3	2.5	2.5
2	1.5	1.5	1.5	1.5
3	---	---	2	2

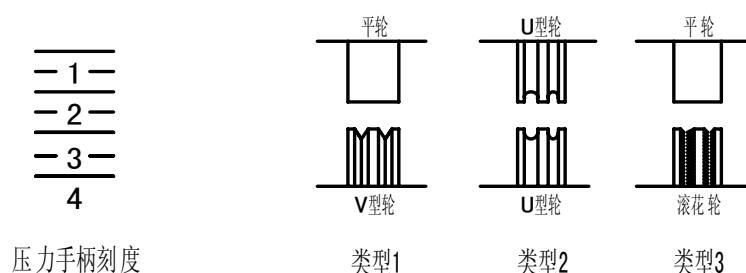


图 12: 送丝轮示意图

6.4.4 焊丝盘制动力调节

图 3-7

使用螺钉扳手拧动制动力控制螺钉可调节制动力大小（如图 13 所示），制动力要大小适中。将制动力调节到适当大，使焊丝盘上的焊丝不会变得太松，以防止在焊丝盘停转时焊丝散落；制动力不能过大，否则将增加电机负荷。一般来说送丝速度越快，所需制动力越大。



13: 焊丝盘制动调节示意图

6.4.5 手动送丝与气体检测

按下手动送丝按钮启动送丝机，只有送丝电机动作，送焊丝。电流调节旋钮可调节送丝速度。松开手动送丝按钮，送丝停止。

按一下气检按钮只打开气阀，不启动送丝机和焊机。此时可送气 30 秒，期间再

按一下气检按钮停止送气。



图 14: 检气/检丝按钮位置示意图

6.4.6 送丝软管的选择与安装

为了确保焊接顺利进行，请确认送丝导管和导电嘴与焊枪的型号相符，送丝导管与所用的焊丝直径和焊丝类型相适应。钢丝软管适合硬质焊丝，如实芯碳钢、不锈钢焊丝。特氟龙软管适合软质焊丝，如铝及其合金、铜及其合金焊丝。送丝导管过紧或过松，都会增大送丝阻力造成送丝不稳。拧紧焊枪的快速接头，以保证在接触面上没有电压降。松动的接触导致压降会造成焊枪和送丝机受热。

钢丝送丝软管及安装如图 15 所示：

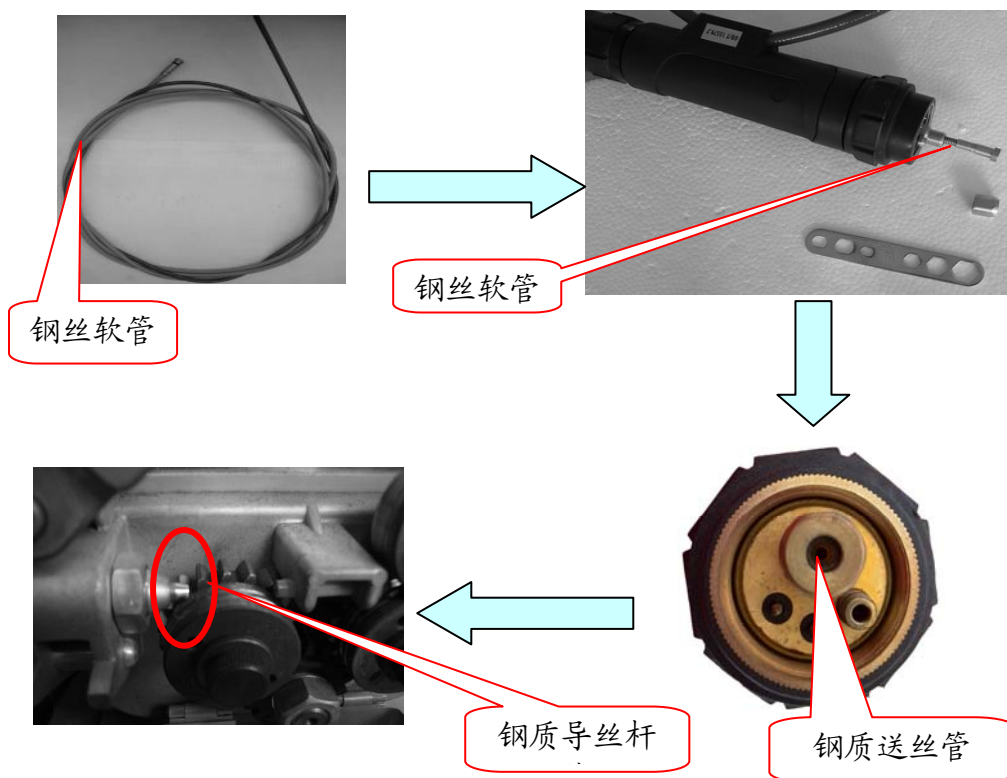


图 15: 钢丝送丝软管及安装示意图

特氟龙送丝软管及安装如图 16 所示:

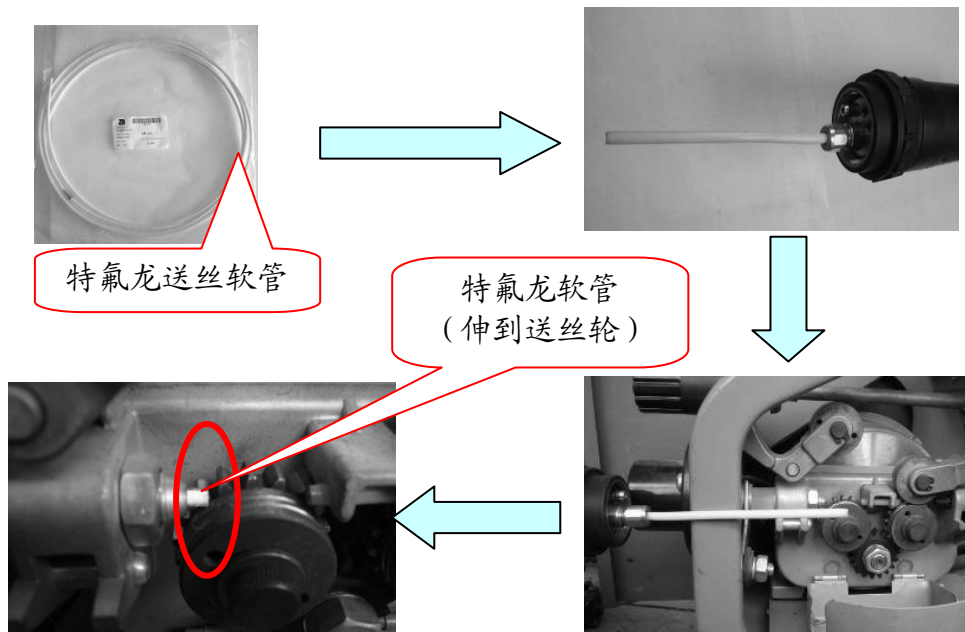


图 16: 特氟龙送丝软管及安装示意图

6.5 送丝机连接

参考图 1: 设备连线示意图 (熔化极气体保护焊), 将气管、控制电缆、焊接电缆可靠连接, 即可。

注 意:

1. 禁止用拖拽焊枪、电缆、气管的方式移动送丝机。
2. 连接气管时或焊机不使用时, 请一定关闭气瓶阀门。
3. 若使用水冷冷焊枪时, 必须采用纯净水和保持适当量的冷却液, 天气较冷时要注意防冻, 以防损坏。
4. 手动送丝时, 送丝速度不宜过快, 否则容易造成焊丝弯折。

安全警告:

1. 请不要在送丝时, 凑近导电嘴去察看焊丝是否送出。
2. 焊机使用完后, 请务必关掉电源开关。
3. 在换气不良的场所连续送出保护气后, 由于缺氧可能造成现场人员窒息。

6.6 报警代码

焊机在发生异常时会自动保护，显示的报警代码、现象、原因及消除办法如表 13 所示。

表 12: 报警代码、现象、原因及消除办法参考表

报警代码	异常现象	异常原因	消除办法
E40	焊机内部显示板与主控板通讯异常	1) 通讯线束松动短线 2) 主控板故障	1) 检查通讯线束。 2) 更换主控板。
E41	送丝机内部通讯异常	1) 通讯线束松动或短线。 2) 送丝机主控板故障。 3) 送丝机显示板故障	1) 检查通讯线束。 2) 更换送丝机主控板。 3) 更换送丝机显示板。
E42	焊机与送丝机通讯异常	1) 送丝机控制电缆未插好或断开。 2) 通讯线束松动或断线。 3) 送丝机主控板故障。 4) 焊机内部对应的控制电路出现故障	1) 检查焊机与送丝机之间的控制线。 2) 检查通讯线束。 3) 更换送丝机主控板。 4) 检查焊机内部与送丝机接口对应的电路。
E33	粘丝保护	焊接结束，焊丝与工件粘连	关闭电源，将焊丝与工件脱开后，重新开启电源。
E34	送丝机给定异常	1) 控制线断。 2) 送丝机电流、电压给定电位器坏。	1) 检查控制线。 2) 更换送丝机电流、电压给定电位器。
E30	送丝机过载	1) 焊丝用到末端。 2) 送丝电机过流，送丝电机卡死或损坏。	1) 更换新焊丝， 2) 检查送丝电机。
E15	开机异常	1) 开机时焊枪开关处于闭合状态。 2) 空载电压异常。 3) 有电流输出。 4) 送丝。	1) 弹开焊枪开关。 2) 检查输出电缆线是否有短路。

		5 送气。	
E17	输出电流过大	1) 过流。 2) 电流传感器故障。 3) 信号线断开。 4) 主控板故障	1) 检查主回路功率器件。 2) 重新开电源。 3) 检查信号线。 4) 更换主控板。
E18	输出电压异常	1) 电压反馈线断。 2) 主控板故障。	1) 检查反馈线。 2) 更换主控板。
E19	过热保护	1) 焊机内部过热（超出额定负载持续率使用、前后通风口被堵塞）。 2) 温度继电器故障。 3) 信号线故障。 4) 主控板故障。	1) 不关闭焊机电源，让焊机自然冷却一段时间及检查前后通风口是否被异物堵塞。 2) 更换温度继电器。 3) 检查信号线。 4) 更换主控板。
E10	焊枪开关异常	长时间按下焊枪开关，仍未焊接。	松开焊枪开关
E88	即停	送丝板故障	检查或更换送丝板

6.7 焊枪操作模式说明:

表 13: 焊枪操作模式说明表

方法	操作方式	焊枪开关及电流曲线
2 步	1) 按下枪开关，开始焊接 2) 松开枪开关，停止焊接	






<p>4 步</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 按下枪开关, 开始焊接 2) 松开枪开关, 保持焊接 3) 再按下枪开关, 过渡到收弧电流焊接 4) 松开枪开关, 停止焊接 	
<p>特殊 4 步</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 按下枪开关, 引弧电流焊接 2) 松开枪开关, 保持焊接 3) 再次按下枪开关, 过渡到收弧电流焊接 4) 松开枪开关, 停止焊接 	
<p>点焊</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 按下枪开关, 开始焊接, 持续设定点焊时间后, 自动停止焊接 2) 或按下枪开关, 在设置点焊时间未到之前, 松开开关, 停止焊接 	

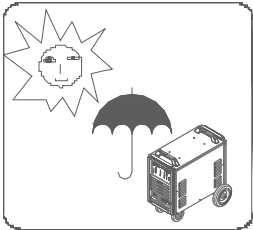
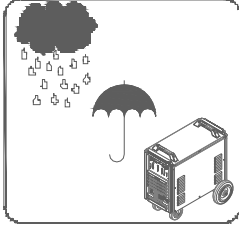
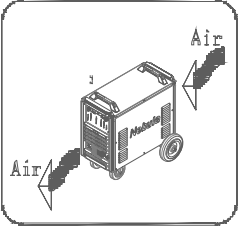
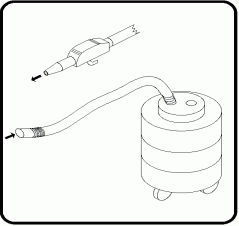
七、焊接材料选择指南

表 14: MP 系列焊机焊接材料选择参考

焊接方法	焊丝类型	直径 (毫米)	合金类型	保护气体
MIG/MAG 脉冲焊接	铝镁合金	Φ1.0、 Φ1.2、 Φ1.6	LF2--LF16、5005、 5052、5183、5356	100%Ar
	纯铝		L1—L5、 1060、1035、 1100、1200、1370	
	铝硅合金		LT1、4A11、 4043、4047	
	不锈钢	Φ0.8、 Φ1.0、 Φ1.2、	304、308、309、 316 等奥氏体不锈 钢焊丝	97.5%Ar +2.5%CO ₂
	碳钢	Φ1.6	E70	82%Ar +18%CO ₂
	硅青铜	Φ1.2、 Φ1.6	HS211	100%Ar
	铝青铜	Φ1.0、 Φ1.2、 Φ1.6	HS214	100%Ar
MIG/MAG 一元化 直流焊接	碳钢	Φ0.8、 Φ1.0、 Φ1.2、 Φ1.6	E70	100% CO ₂ 82%Ar +18%CO ₂

八、日常维护

 <p>注意:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非本公司维修人员或专业电工, 请勿擅自打开机壳。 2. 打开机壳前请断开焊机及配电箱电源开关。
	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  警告 </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">电击可能会伤人甚至致命!</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 请勿触摸可能会带电的器件! 4. 打开机壳前请断开焊机及配电箱电源开关。
	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">转动的风扇可能会使人致伤!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 请勿接近转动的风扇叶片! 2. 开机前请装好机壳。

<p>1</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● 不要将焊机长时间暴晒在日光下。 ● 焊机使用时最好不要放在强烈的日光下。 	<p>2</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● 不要将焊机淋在雨中。 ● 不要在过于潮湿的环境中使用或存放焊机。
<p>3</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● 焊机在使用时要保证其通风孔不被遮盖。 ● 焊机应在通风良好的环境中使用、存放。 	<p>4</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● 至少应当每六个月打开机壳, 用干燥的压缩空气清理机器或吸尘器将内部的粉尘和金属屑清理干净。

- 定期检查焊机所有电缆绝缘皮是否有破损, 将其包扎或更换该电缆。
- 定期检查焊机内所有电连接的部分是否有松动, 并将松动的部分紧固好。
- 请爱护所有设备, 不要使它们受到人为的损坏。

● 请专业电工打开机壳。

- 对焊机进行维护时, 请一定从配电箱内拆除焊机三相电缆。

8.1 焊枪、送丝机的维护、检修

为了充分发挥本机性能，保证安全、正常作业，日常维护、检修非常重要。

日常维护、检修，以焊枪、送丝机中各种零件的磨损、变形、分流器是否堵塞为重点，必要时应对某些零部件进行除垢、更换。依次检查的部位、要点参见表 8.1:

表 15: 焊枪、送丝机的维护、检修参考表

	检查部位	检查要点	产生故障的现象及原因
焊枪	喷嘴	安装是否牢固，前端是否变形	产生气孔的原因
		是否附着飞溅物	焊枪烧损的原因 (有效办法是使用防溅剂)
	导电嘴	安装是否牢固	焊枪螺纹损伤的原因
		端头损伤、孔的磨损、堵塞情况	电弧不稳或断弧的原因
	送丝软管	送丝软管尺寸	送丝软管短可导致送丝不稳(更换长度合适的送丝管)
		焊丝直径与送丝软管内径是否吻合	不吻合是导致电弧不稳的原因
		送丝管内污垢，焊丝镀层残渣的堵塞	可导致送丝不良和电弧不稳(清理或更换新送丝管)
		局部弯折	可导致送丝不良和电弧不稳(更换新送丝管)
		送丝软管破损	更换新送丝管
		O形圈磨损	更换新品
送丝机	调压手柄	压力过大(损伤焊丝)	送丝不稳、电弧不稳
	进丝嘴 导丝管 出丝嘴	是否适应焊丝种类 (送铝焊丝、送钢焊丝要分清)	产生切粉、进导丝管异常磨损 送丝不稳、电弧不稳
		管口中心与送丝轮槽中心是否一致	错位将导致切粉的产生和电弧不稳
		管口处是否积存了切粉、废屑	清除切粉、废屑，查明原因并予以排除
	送丝轮	焊丝直径与送丝轮公称直径是否吻合	导致焊丝的切粉产生、送丝管堵塞，电弧不稳发生异常，更换新品
		送丝轮槽有无堵塞	
滚动轴承轮	是否损坏	可导致送丝不稳 电弧不稳	
连接电缆		连接是否可靠、牢固 绝缘部位是否破损 有无断线现象	防止漏电、确保安全

安全警告:

维护、检修一定要在切断配电箱电源，确保安全的前提下进行，否则，有可能导致触电、烧伤、轧伤等人身安全的重大事故。

8.2 异常的初期诊断

在发生诸如无法焊接、电弧不稳、焊接效果不好等异常现象，不要过早做出焊机发生故障的判断。焊机一切正常，却往往由于一些外部原因，引起上述现象的发生。例如：保险丝管熔断、紧固部分松脱、忘记开关、参数设定错误、电缆断线、气管破裂、母材表面状态影响等。在做出故障判断送修之前，请您先检查一下，有相当一部分能意外地迎刃而解。对于送丝机、焊枪部分请对应焊接异常初期诊断表进行检查、维修。

表 16: 异常项目检修参考表

异常项目		不起弧	不出气	不送丝	引弧不好	电弧不稳定	焊缝边缘不洁	焊丝与母材粘连	焊丝与导电嘴粘连	产生气孔
检修部位和检修项目										
送丝机	1) 调压手柄调节过紧或过松 2) 导丝管口有切粉积存 3) 送丝轮磨损、堵塞			●	●	●	●		●	
焊枪	1) 焊枪电缆弯曲度过大 2) 导电嘴、送丝管适应性 3) 及磨损、堵塞、变形等				●	●	●		●	
	导电嘴、喷嘴、喷嘴接头松动 焊枪体连接接头的插入、紧固不好						●			●
	焊枪电缆、枪开关控制电缆断线(弯曲疲劳、砸伤)	●	●	●		●		●		

8.3 常见故障检修

表 17: 常见故障检修参考表

NO	现象	原因	措施
1	开机后, 指示灯不亮	1) 后面板上的自动空气开关损坏 2) 电源保险丝断	1) 更换自动空气开关 2) 更换保险丝
2	接通焊机电源时, 焊机后面板上的自动空气开关断电	1) 自动空气开关失效 2) IGBT 模块损坏 3) 三相整流桥损坏 4) 焊机控制板损坏	1) 更换自动空气开关 2) 更换 IGBT 模块 3) 更换三相整流桥 4) 更换焊机控制板
3	焊接过程当中, 面板上过热指示灯亮	长期过载运行	按照焊机负载率使用
4	焊接电流大小不能调节	1) 送丝机控制电缆断或控制器坏 2) 焊机的控制板坏	1) 更换送丝机控制电缆断或控制器 2) 更换焊机的控制板
5	电弧不稳, 飞溅大	1) 焊接规范不对 2) 导电嘴严重磨损	1) 细调焊机规范 2) 更换导电嘴
6	加热减压流量不加热	1) 加热减压流量计损坏 2) 加热电缆断或短路 3) 保险丝烧断	1) 更换加热减压流量 2) 修复加热电缆 3) 更换 8A 保险丝
7	按住焊枪开关, 送丝正常, 但气路不通	1) 焊机控制板损坏 2) 电磁阀损坏	1) 更换焊机的控制板 2) 更换电磁阀
8	按住焊枪开关, 送丝机不工作, 亦无空载电压指示	1) 焊枪开关损坏 2) 送丝机控制电缆断	1) 更换焊枪 2) 修复送丝机控制电缆

8.4 判明原因后的处理对策

常见故障处理对策:

●保险丝熔断时

找出原因(超负荷、短路等)后, 更换指定的保险丝。合闸后, 如再次发生保险丝熔断, 请关掉电源, 请与我们联系修理事宜。

●印制电路板发生故障时

请与我们联系修理事宜。

●上述以外的其它零件发生故障时

请找出对应的零件，更换。

●其它原因

请确认状态不好的项目（接线错误、连接不牢等）。

8.5 关于售后服务

●发生焊接异常时，请先参照本说明书的常见故障检修表进行检查。

●要求修理时，请和购买时的销售代理商联系。

●联系事宜：

○您的姓名、地址、电话号码。

○型号、机种。

○故障或异常的详细内容。

九、电路图

9.1 主电源电路原理图

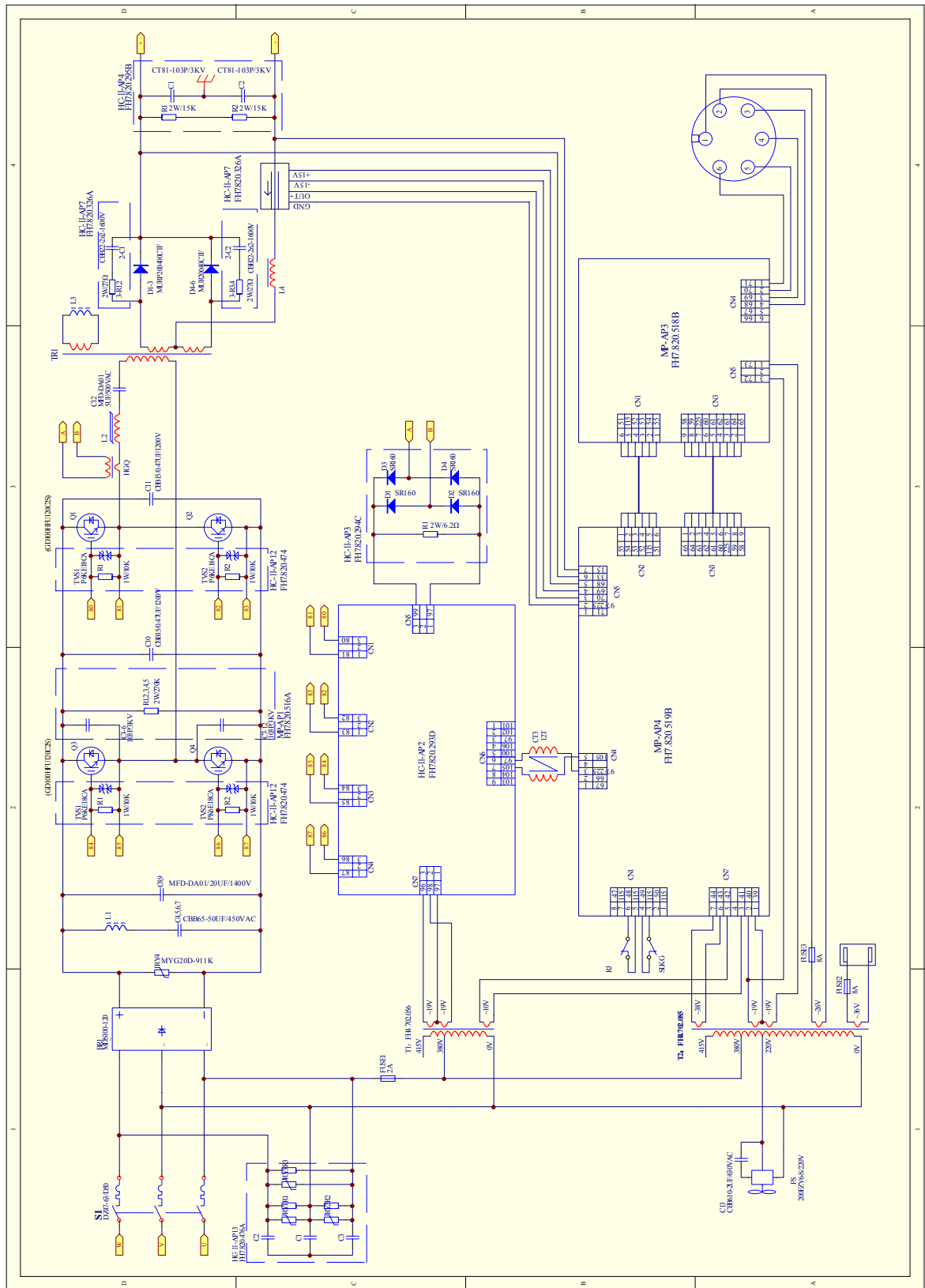


图 17: MP-500 主电源电路原理图

9.2 送丝控制电路原理图

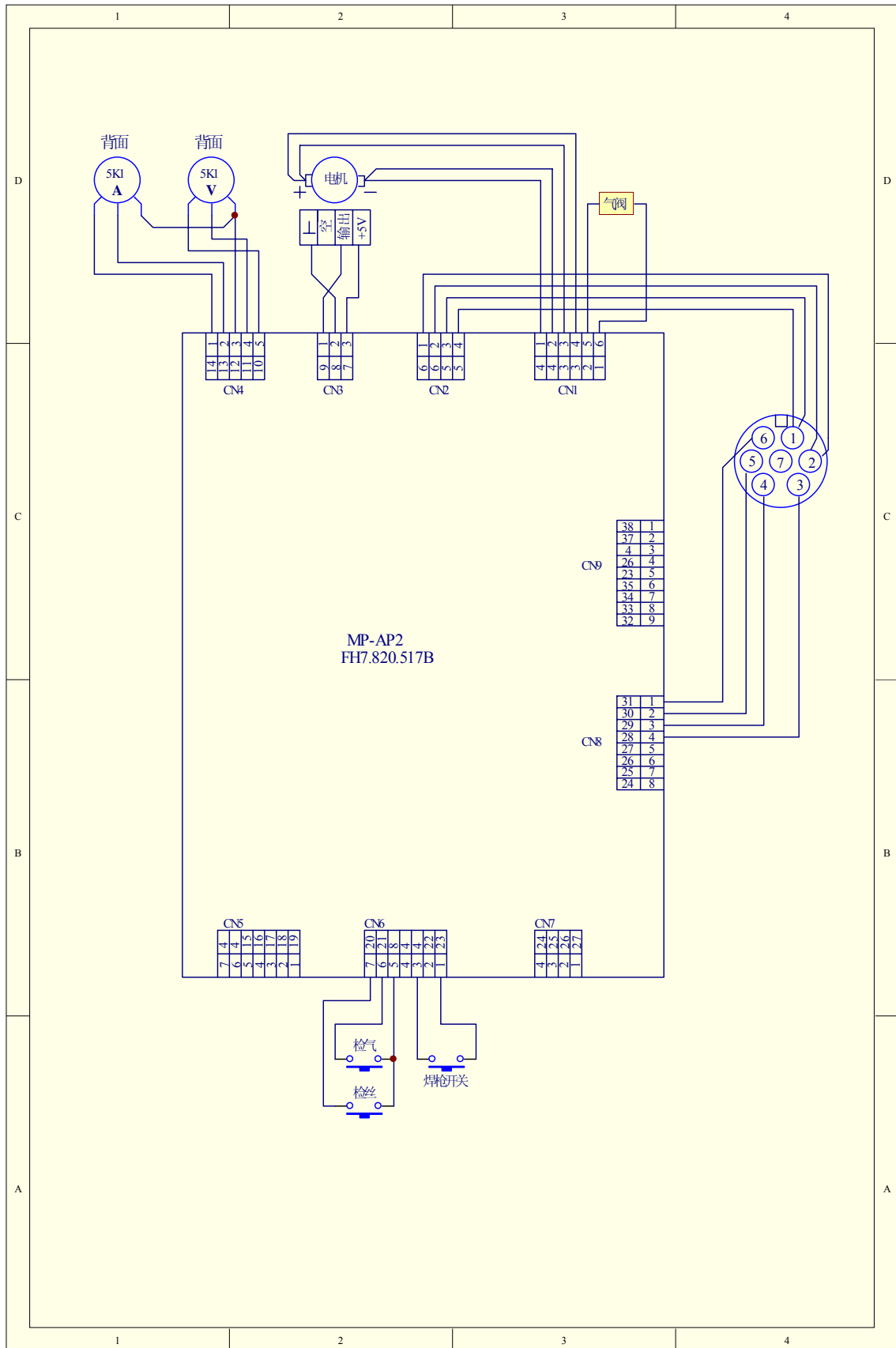
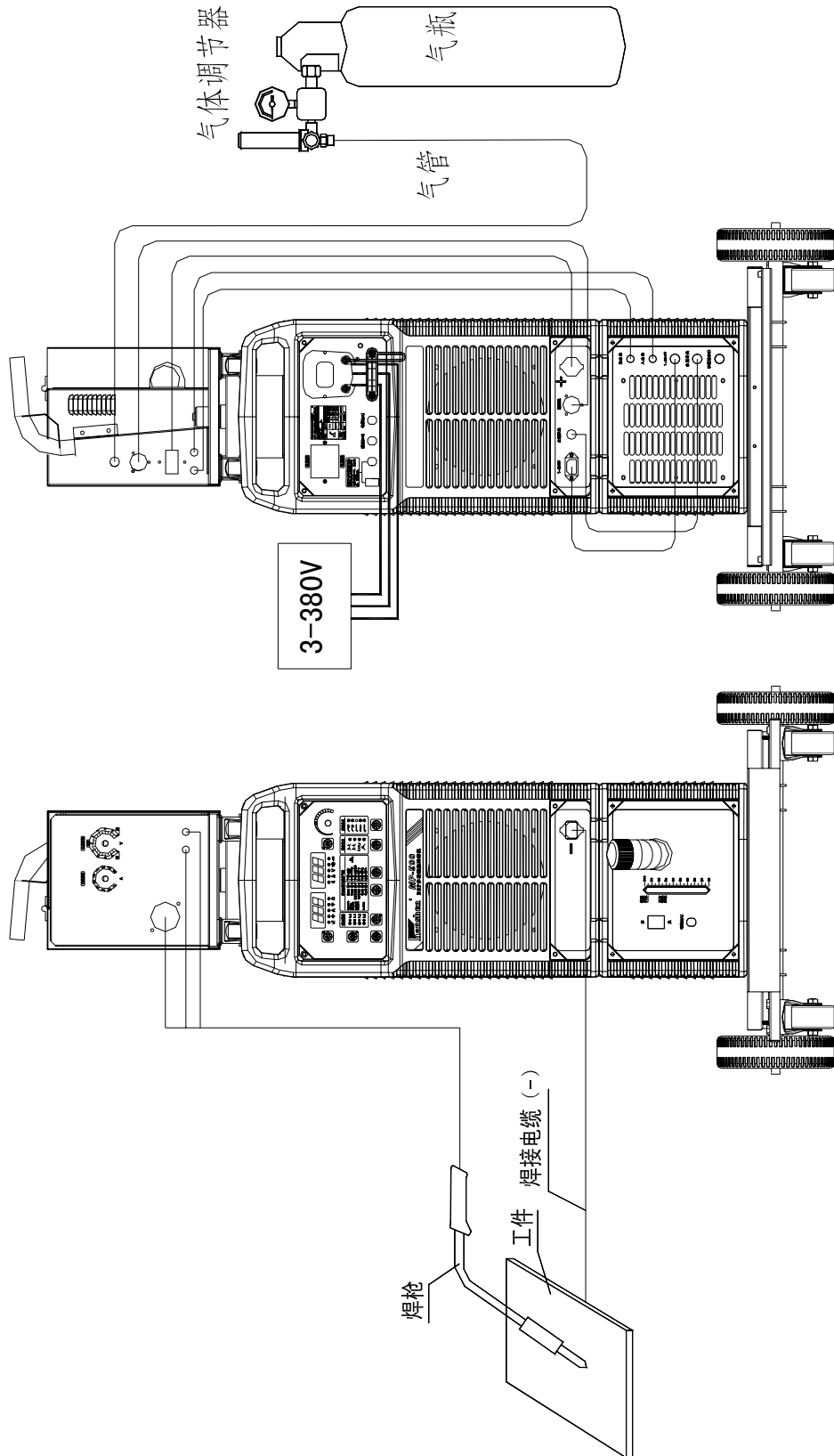


图 18: MP-500 送丝控制电路原理图

十、一体机接线示意图



无锡汉神电气有限公司

地 址：江苏省无锡市锡山经济开发区芙蓉东一路 100 号

电 话：（0510）85470001 85470002 85470003

免费服务热线：8007107872

4007107872

传 真：（0510）85470004

邮 编：214193

网 址：<http://www.hanshen.com.cn>

E-mail: xiaoshou@hanshen.com.cn