



RSN-2500 逆变电弧螺柱焊机

使用说明书

江苏奥龙电气科技有限公司

中国 ● 江苏

感谢您购买奥龙公司产品！

在安装或操作前，为保护您和他人的安全，请读完并理解本手册

郑重声明

本产品系按中国及国际有关标准制造，产品符合
IEC974 国际安全标准, AOLO 品牌逆变焊接、切割设备系列
之所有产品，自购买之日起，整机保修一年。

目录

一、安全注意事项	1
二、电磁兼容注意事项	3
1. 概述	3
2. 环境评估建议	3
3. 减少发射的方法	4
三、用途及特点	5
四、焊机的安装与搬运	6
1. 安装环境	6
2. 搬运	6
3. 安装方法	6
五、操作使用说明	8
1. 功能介绍	8
2. 焊枪部分说明及使用方法	10
3. 焊接中可能遇到的问题	12
六、主要技术资料	13
1. 主要技术参数	13
2. 原理图	14
七、注意事项	15
八、焊机的维修与保养	16
1. 使用注意事项	16
2. 故障分析与排除	17

一般安全注意事项

- 请务必遵守本说明书规定的注意事项，否则可能发生事故。
- 输入电源的设计施工、安装场地的选择、高压气体的使用等，请按照相关标准和规定进行。
- 无关人员请勿进入焊接作业场所内。
- 请有专业资格的人员对焊机进行安装、检修、保养及使用。
- 不得将本焊机用于焊接以外的用途（如充电、加热、管道解冻等）。
- 如果地面不平，要注意防止焊机倾倒。

防止触电造成电击或灼伤

- 请勿接触带电部位。
- 请专业电气人员用规定截面的铜导线将焊机接地。
- 请专业电气人员用规定截面的铜导线将焊机接入电源，绝缘护套不得破损。
- 在潮湿、活动受限处作业时，要确保身体与母材之间的绝缘。
- 高空作业时，请使用安全网。
- 不用时，请关闭输入电源。

避免焊接烟尘及气体对人体的危害

- 请使用规定的排风设备，避免发生气体中毒和窒息等事故。
- 在容器底部作业时，保护气体会沉积在周围，造成窒息。应特别注意通风。

避免焊接弧光、飞溅及焊渣对人体的危害

- 请佩戴足够遮光度的保护眼镜。弧光会引起眼部发炎，飞溅及焊渣会烫伤眼睛。
- 请使用焊接用皮质保护手套、长袖衣服、帽子、护脚、围裙等保护用品，以免弧光、飞溅及焊渣灼伤、烫伤皮肤。

⚠️ 防止发生火灾、爆炸、破裂等事故

- 焊接场所不得放置可燃物，飞溅和烫焊缝会引发火灾。
- 焊接电缆与母材要连接紧固，否则会发热酿成火灾。
- 请勿在可燃性气体中焊接或在盛有可燃性物质的容器上焊接，否则会引起爆炸。
- 请勿焊接密闭容器、否则会破裂。
- 应准备灭火器，以防万一。

⚠️ 防止旋转运动部件伤人

- 请勿将手指、头发、衣服等靠近冷却风扇及送丝轮等旋转部件。
- 送进焊丝时，请勿将焊枪端部靠近眼睛、脸及身体，以免焊丝伤人。

⚠️ 防止气瓶倾倒、气体调节器破裂

- 气瓶应可靠固定，倾倒可能会造成人身事故。
- 请勿将气瓶置于高温或阳光照射处。
- 打开气瓶阀时，脸部请勿接近气体出口，以免高压气体伤人。
- 请使用本公司配带或推荐的气体调节器，并遵守其使用规定。

⚠️ 防止运动中焊机伤人

- 采用升降叉车或吊车搬运焊机时，人员不得在焊机下方及运动前方，防止焊机落下被砸伤。
- 吊装时绳具应能承受足够的拉力，不得断裂，绳具在吊钩处夹角不应大于30度。

1. 概述

焊接会引起电磁干扰。

采取适当的安装方式和正确的使用方法，可使弧焊设备的干扰发射减到最小。本说明书描述的产品属于 A 类设备（适用于除由公用低压电力系统供电的居民区之外的所有场合）。

警告：A 类设备不适用于由公用低压供电系统供电的居民住宅。由于传导和辐射干扰，在这些地方难以保证电磁兼容性。

2. 环境评估建议

在安装弧焊设备前，用户应对周围环境中潜在的电磁干扰问题进行评估。

考虑事项如下：

- （1）在弧焊设备上下和四周有无其它供电电缆、控制电缆、信号和电话线等；
- （2）有无广播和电视发射和接收设备；
- （3）有无计算机及其它控制设备；
- （4）有无高安全等级设备，如工业防护设备；
- （5）要考虑周围工作人员的健康，如有无戴助听器的人和用心脏起搏器的人；
- （6）有无用于校准或检测的设备；
- （7）要注意周围其它设备的抗扰度。用户应确保周围使用的其它设兼容的，这可能需要额外的保护措施；
- （8）进行焊接或其它活动的时间。

所考虑环境的范围依据建筑物结构和其它可能进行的活动而定。该范围可能会超出建筑物本身的边界。

3. 减少发射的方法

(1) 公用供电系统

弧焊设备应按制造商所推荐的方式接入公用供电系统。如果干扰发生，就应该采取额外的预防措施，如在公用供电系统中接入滤波器。对于固定安装的弧焊设备，要考虑其供电电缆的屏蔽问题，可以用金属管或其它等效的方法进行屏蔽。屏蔽要保持电气上的连续性。屏蔽层也要和焊接电源外壳相连接以保证两者间良好的电接触。

(2) 弧焊设备的维护

弧焊设备应按制造商推荐的方法进行例行维护。当焊接设备运行时，设备所有的入口、辅助门及盖板都应该关闭并适当拧紧。弧焊设备不应有任何形式的修改，除非在说明书上允许有相应的变动和调整。尤其要根据制造商的建议来调整和维护引弧和稳弧装置的间隙。

(3) 焊接电缆

焊接电缆应尽量短并互相靠近，紧靠或贴近地面走线。

(4) 等电位搭接

一定要注意周边环境中的所有金属物体的搭接问题。金属物体与工件搭接在一起会增加工作的危险性，当操作人员同时接触这些金属物体和电极的时候有可能遭到电击。操作人员应该与所有这些金属物体保持绝缘。

(5) 工件的接地

出于用电安全或工件位置、尺寸等原因，工件可能不接地，如船体或建筑钢架。工件与地连接有时会降低发射，但并不总是如此。所以一定要防止工件接地导致的用户触电危险增加或其它电气设备损坏。当必要时，应该将工件直接与地相接，但在有些国家则不允许直接接地，只能根据所在国的规定选择适当的电容来实现。

(6) 屏蔽

对周围设备和其它电缆有选择的进行屏蔽可以减少电磁干扰。对特殊的应用可以考虑对整个焊接区域进行屏蔽。

该系列焊机的制造符合标准 GB15579.1-2004《弧焊设备第一部分：焊接电源》。螺柱焊机采用瞬间电弧将螺柱底部和工件表面熔化，并与工件形成永久连接。螺柱焊机由螺柱焊接电源、螺柱焊枪通过电缆连接组成。焊机采用微处理器控制，可提供直流电源，用螺柱焊枪在螺柱和工件间激发电弧，完成焊接。可以焊各种不同形状的螺钉(例如螺柱、销钉、加强螺柱等)，材料为碳钢、不锈钢、耐热钢等，可焊在平板、管件、槽钢等不同工件上。

先进的 IGBT 逆变技术

- ★显著减小了焊机的体积和重量。
- ★显著减少的铜铁损，明显提高了焊机的整机效率，节能效果显著。
- ★开关频率在声频以外，几乎消除了噪音污染。

领先的控制方式

- ★先进的控制方案，显著提升了焊机的性能，更大程度满足了焊接工艺要求。
- ★可广泛应用于各类螺柱的焊接。
- ★具有引弧容易、飞溅小、电流稳定、成型好等特点。

完善的功能设计

- ★内部设计有引弧电路，明显改善了焊机的引弧性能。
- ★输出空载较高，显著提升焊机在加长线焊接时的性能，可实现远距离焊接。

1. 安装环境

(1) 应放在无阳光直射、防雨、湿度小、灰尘少的室内，周围空气温度范围为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 地面倾斜度应不超过 15° 。

(3) 焊接工位不应有风，如有应遮挡。

(4) 确认焊机前后有至少 20cm 的空间以保证良好的风冷循环，焊机左右有至少 10cm 的空间。

(5) 采用水冷焊枪时，水冷机注入纯净水或者汽车防冻液，注意防冻。

2. 搬运

在移动机器时，没被拔掉的电缆线（电源电缆，控制电缆等）会导致危险，比如机器倾倒造成机器损坏和人员伤害！

务必断开电源线！

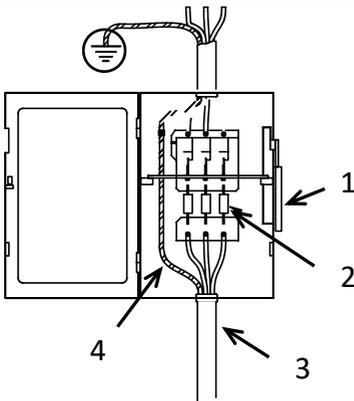
3. 安装方法

注意：请严格按以下步骤进行安装调试！

电气连接操作必须在关闭配电箱电源开关后进行。

本设备防护等级为 IP21，应避免在雨中使用。

3.1 配电箱的接线方法



1. 配电箱电源开关

2. 3150A/2500A 机器用不小于 150A 的保险或熔断器，1600A 机器用不小于 80A 的保险或熔断器

3. 焊机电缆

4. 黄绿接地线(接地!并非接零线)

请按图示方式或其他正确方式接线，接线时请断开总电源。

注意：切忌带电操作！

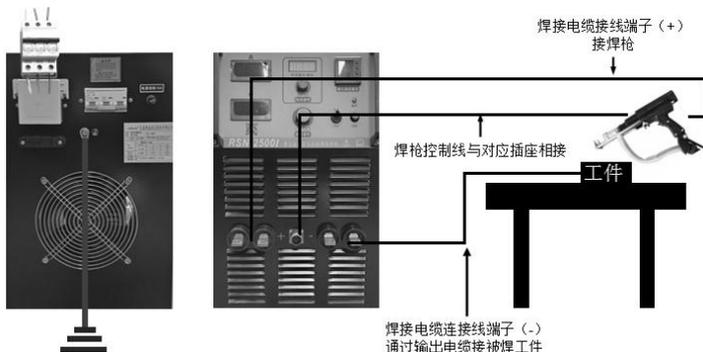
请专业电工接线。

不要将两台焊机接在同一闸盒上。

若机壳接地，则线 4 不用接地！

3.2 安装方法

- (1) 3200A、2500A 机器通过容量不小于 150A 的熔断器，1600A 机器通过容量不小于 80A 的熔断器接入频率为 50Hz/60Hz 的 380V 三相交流电。
- (2) 将带有焊枪的电缆线插头旋入焊机前面板下方(+)插座内，螺丝旋紧。
- (3) 将带有地线夹的电缆线插头旋入焊机前面板下方(-)插座内，螺丝旋紧。
- (4) 机壳接地标志处良好接地。



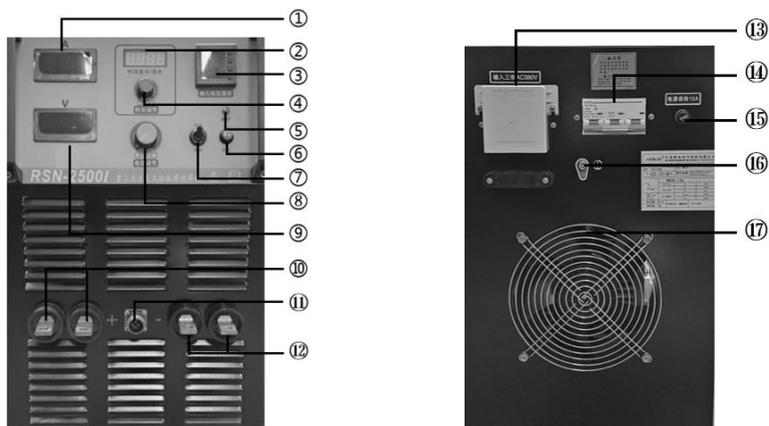
3.3 注意事项:

- (1) 要注意接线的极性，如果极性不当将出现电弧不稳定，飞溅大等现象，遇此情况可以调节电流或掉换焊枪与工作件插头以改变极性。
- (2) 如果工件与焊机距离太远(50-100 米)。所用的二次线(焊把线和地线)比较长，这样选择导线截面积应适当大一些，以减少电缆电压降。
- (3) 根据栓钉规格型号预调焊接电流和焊接时间，将栓钉夹好，利用短路引弧即可进行焊接，焊接参数可参考下列表格。

螺柱直径(mm)	推荐焊接电流(A)	焊接时间(MS)
8	200-400	100-300
10	400-600	100-400
12	600-800	150-500
13	800-1300	500-800
16	1300-1600	800-1200
19	1600-1900	1000-1800
22	1900-2200	1500-3000
25	2200-2500	2000-4000

1. 功能介绍

1.1 RSN 系列



① 输出电流表

显示实际焊接电流值。

② 焊接时间显示表

③ 输入电压显示表

显示输入的三相电压，正常显示 380/380/380，如显示项有 0 则表示输入电压有缺相。

空载时显示电压给定值，焊接时显示实际焊接电压值。

④ 焊接时间调节旋钮

当切换到手动档位时，焊接时间随开关控制，开关闭合焊接开始，开关放开焊接结束；切换到自动档位时，焊接时间根据面板焊接时间调节旋钮决定，开关闭合(或者闭合后放开)焊接开始，焊接设定时间一到，焊接结束。

⑤ 保护指示灯

焊接过程中若保护指示灯亮，说明焊机内部过热或者过流保护。

⑥ 试枪按钮

用于施焊前检查焊枪动作

⑦ 模式切换开关

穿透焊时请选择手动模式(手工控制焊接时间)，根据工地铺板的状况，手动控制焊接时间；在钢梁上焊接时，请尽量选择自动模式(自动控制焊接时间)。

⑩ 焊接电缆接线端子 (+)

接螺柱焊枪。

⑪ 焊枪控制线插座

⑫ 焊接电缆接线端子 (-)

接被焊工件。

⑬ 电源输入接线盒

⑭ 自动空气开关

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的位置。启动焊机应尽量使用用户配电板(柜)上的电源开关，不要把本开关当作电源开关使用。

⑮ 电源保险

⑯ 接地螺栓

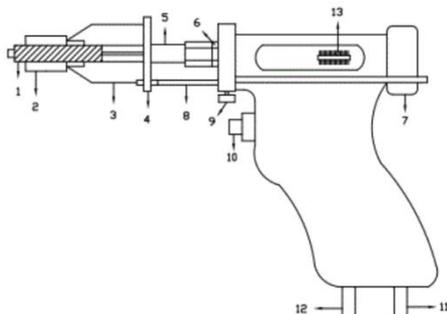
为保证人身安全和弧焊电源的正常使用，请务必用导线将此螺栓可靠接地，或者将输入电缆中的接地线可靠接地。

⑰ 风机

对机内发热器件进行冷却，输入电缆的接线相序应保证风机转向与要求相符（向机内吹风）。

2. 焊枪部分说明及使用方法

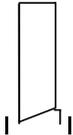
型号	LH-4 拉弧式螺柱焊枪
焊接范围/ Φ	13-25
支撑杆/根	2
螺柱提升高度/mm	1-50mm
输入电压/V	80-110
阻尼缓冲器	AC1412
焊接电缆/ m^2	95
电缆长度/m	15
电缆接口	铜鼻子
控制线长度/m	15
控制线接口	航空插头



实拍图(产品迭代实物可能与说明书不符, 功能不变, 以实物为准)

1. 焊件:需焊接至工件上的金属螺柱或其他金属紧固件(枪, 钉等)。焊接时焊件必须被夹持在相应规格的夹头中, 即将焊件插入已被固定在焊枪上的夹头中。
2. 夹头:夹持焊件的焊枪组件。焊件通过夹头获得焊接电流, 夹头被紧固在焊枪上的夹头夹中。夹头有标准和非标准等, 品种规格很多。
3. 瓷套:也称保护瓷环, 防止空气侵入焊接区域, 集中热量;有助于接头在各种空间位置成型, 采用瓷套焊接方式, 焊接时, 瓷套被夹持在焊枪上相应规格的瓷套夹中。瓷套受潮对焊接有影响。瓷套是一次性消耗材料。
4. 瓷套卡:夹紧并定位瓷套的焊枪组件。瓷套卡被固定在瓷套卡架上, 瓷套卡也有多种规格。
5. 瓷套卡架:承载并定位瓷套卡的焊枪组件。焊枪上瓷套卡架被紧固在伸缩杆上。
6. 夹头夹:夹紧夹头的焊枪组件。夹头必须夹紧夹头, 不能使夹头松动, 以免损坏焊枪和影响焊接效果。
7. 枪头螺母:套在夹头夹上的螺母, 用于夹紧夹头的焊枪组件。更换夹头时, 逆时针旋焊枪该螺母, 取出原夹头, 放入新夹头。换好后必须顺时针旋紧该螺母, 否则夹头夹和夹头之间会松动。
8. 伸缩杆:用于调节伸缩量的焊枪组件, 有两极。伸缩量对焊接是否成功和焊接效果影响很大。焊接前需细心调节伸缩杆得到合适的伸缩量。
9. 锁紧钮:松紧伸缩杆用的焊枪组件, 每极伸缩杆上有一个或者两个锁紧钮。伸缩量调节合适后, 必须旋紧锁紧钮。
10. 焊接开关(枪开关):根据手动/自动模式区分焊接方式。
11. 焊枪电缆:用于输送焊接电流。
12. 控制电缆:控制焊机起动和焊枪电磁机构动作。
13. 冲程(也叫行程)调节旋钮:调节焊接冲程的焊枪组件。冲程对焊接效果影响很大, 焊接前必须细心调节。顺时针调节该旋钮冲程短, 反之冲程长。
14. 冲程刻度:调节冲程时做参考。

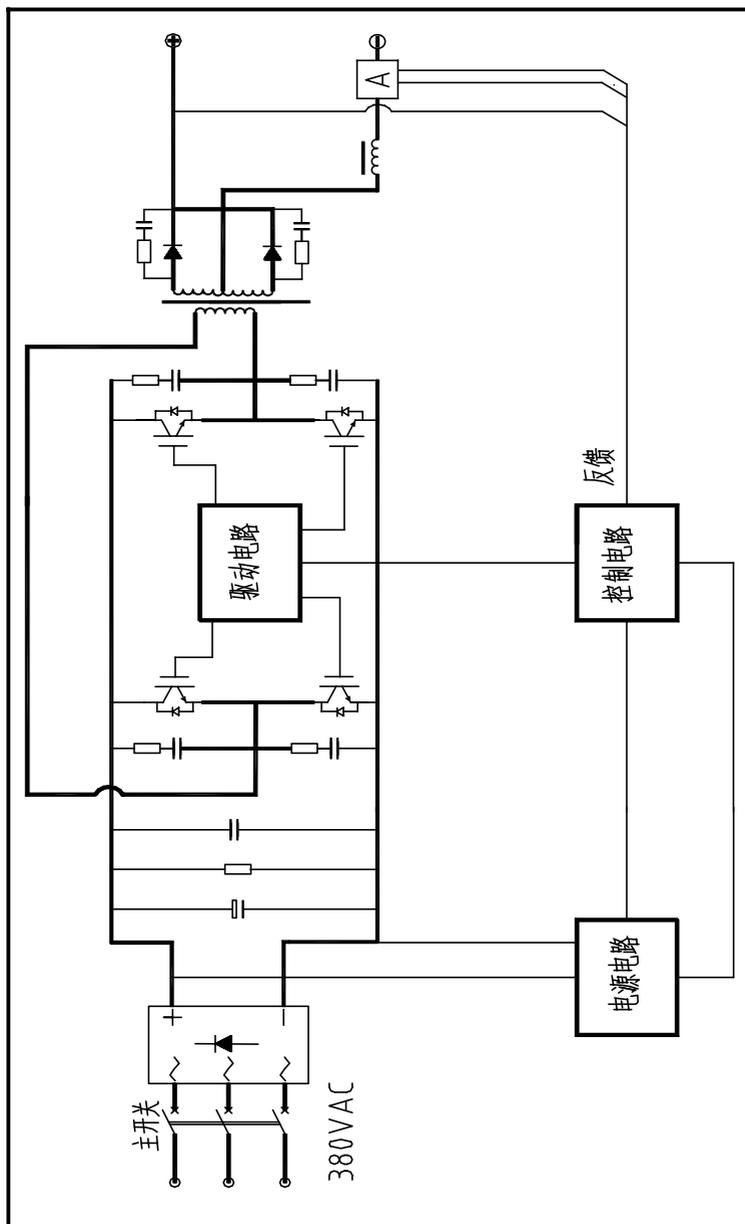
3. 焊接中可能遇到的问题

序号	缺陷现象	产生原因	处理方法
1	 <p>未浸入熔池而架空</p>	1 焊距太小 2 焊件与瓷套间有阻力	1 增加焊距 2 调整焊件位于瓷套中心
2	 <p>焊后长度过长 焊缝不连续</p>	1 焊接时间太短 2 瓷套潮湿	1 增大焊接时间 2 烘干瓷套
3	 <p>焊后长度过短 热影响区太大</p>	1 焊接时间过长 2 冲程偏大	1 减少焊接时间 2 调整冲程
4	 <p>焊缝偏心不均匀</p>	1 瓷套中心偏移 2 磁偏吹影响 3 焊枪歪斜	1 检查中心点 2 改变接地夹位置 3 焊枪放正
5	 <p>工件不垂直工件</p>	1 焊枪不稳定垂直工件 2 工件表面不平整	1 注意焊枪稳定垂直工件 2 处理工件表面

1. 主要技术参数

型号	RSN-2500
电源电压/V	380V±10%
空载电压/V	85V
焊枪电压/V	80-110
额定输出功率/KVA	45
额定焊接电流/A	1600
输入电缆截面积/平方	6
焊接电流调节范围/A	300-1600
焊接范围/Φ	6-15
焊接时间/S	1-5
焊接速度/个/分	(Φ6-Φ10)20个/1min (Φ12-Φ16)16个/1min (Φ19-Φ22)12个/1min (Φ25)10个/1min
负载率	≥0.3
一机多用	可增加手工焊功能
防护等级	Ip21
冷却方式	风冷
效率	≥0.85
功率因数	≥0.8
输出电缆	Φ6-Φ12 可用 25 m ² Φ13 以上使用 95 m ²
参数显示	空载电压、焊接时间、电流表
重量/Kg	75
外形尺寸(长 x 宽 x 高)/mm	750*360*620

2. 原理图



1. 环境

- (1) 焊接操作应在一个相对干燥的环境下进行，空气湿度一般不应超过 90%。
- (2) 周围温度应在-10℃至 40℃之间。
- (3) 避免在日光下或雨中进行焊接，不要让水或雨水渗进焊机内。
- (4) 避免在灰尘区或含有腐蚀性气体环境下进行焊接工作。
- (5) 避免在有较强的空气流动的环境中进行气体保护焊接操作。

2. 确保良好的通风

本焊机是工业型焊机，在操作时，有较大的工作电流通过，自然通风不能满足焊机冷却要求，故内装风扇来有效地冷却焊机以使其工作平稳。使用人员应确认通风处未被覆盖或堵塞，焊机和周围物体的距离应不小于 0.3 米，用户应一直注意保持良好的通风，因为这对于焊机更好的工作和保证更长的使用寿命是非常重要的。

3. 禁止过压

如果电网电压超过允许值，将会损坏焊机，所以请注意电网电压的变化，一旦电网电压过高，请停止焊机的工作，关掉电源开关。

4. 过热保护

焊机长时间连续使用，超过其规定的负载持续率时，焊机将会发生过热保护，保护后焊机 将强制停止焊接工作，应等片刻，待过热指示灯灭后（不用关机）方可继续焊接。

5. 过流保护

过流保护原因有：

- 1、输入电源电缆太细，导致焊机工作电压过低，输入电流过大。
- 2、焊机超负荷使用，用于焊接超出焊机最大电流的螺柱。

过流后，请关机后 20 秒重新开机，过流指示灯熄灭，可以继续焊接操作。若此现象未能排除，请关机并与维修人员联系。

焊机的维护与保养

焊机的检修应由专业人员负责，当用户遇到不能解决的问题时，应及时与我公司供货单位取得联系。

注意：保养前，请将焊机和电网的连接线脱开，关闭焊机的开关后，机器内部仍然有部件带电！机内最高电压达 600V。为确保安全，严禁随意打开机壳，维修时应做好防止电击等安全防护工作。

1. 使用注意事项

- (1) 应在机壳上盖规定处铆装设备号标牌，否则会损坏内部元件。
- (2) 焊接电缆与焊机输出插座的连接要紧密可靠。否则，会烧坏插座，并造成焊接过程中的不稳定。
- (3) 要避免焊接电缆与地面金属物体接触，防止焊机输出短路。
- (4) 要避免焊接电缆和控制电缆破损、断线。
- (5) 要避免焊机受撞击变形，不要在焊机上堆放重物。
- (6) 要保证通风顺畅。
- (7) 室外使用时，雨雪天气应遮盖，但不应妨碍焊机通风。避免水或水汽进入焊机内部，如果出现此种状况，应对焊机内部进行干燥处理。

2. 焊机的的定期检查及保养

- (1) 定期检查焊机内部电路连接情况，确认线路连接正确，连接头牢固（特别是插入接头或元件），如果发现生锈和松脱，应用沙纸打磨掉生锈层或氧化膜，重新连接，并加以紧固。
- (2) 机器通电时，不要让手、头发、以及工具等靠近机内的带电器件，如：风机，以免受伤或造成机器损坏。
- (3) 定期用干燥清洁的压缩空气吹去灰尘，如果焊机在浓烟和空气污染严重的环境下使用，应每天给焊机除尘。压缩空气的压力应在一个合理水平以免损坏焊机内的小元件。
- (4) 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。
- (5) 定期检查导气管是否有开裂处并更换之。

2. 故障分析与排除

故障现象	解决措施
风机不转，无焊接输出	1. 确认电源开关闭合。
	2. 确认输入电缆所接的电源有电。
风机转，焊接时输出电流不稳定或不受电位器控制，电流时大时小	1. 电流电位器质量有问题，应更换。
	2. 各种连接处接触不良，尤其接插件等，需检查。
表头显示正常，风机旋转正常，无焊接输出	1. 检查机内各种接插线是否接触不良。
	2. 输出端连接处有断路或接触不良。
	3. 逆变电路故障(保护指示灯亮)。
	4. 检查是否过热保护；
	5. 检查是否过流保护；
	6. 检查是否有功率器件(硅桥或 IGBT)损坏，应更换。
电缆发烫	电缆额定电流小于实际使用电流，更换较大规格的电缆。
弧焊飞溅大	输出电流大或输出极性连接不合理，对调输出把线极性。
电弧不稳定	需要检查焊接电源的输出电压是否稳定，有无波动。如果发现输出电压不稳定，需要及时调整或更换电源。

感谢您购买本公司产品！

在安装或操作前，为了您和他人的安全，请读完并理解本手册。

· 本产品的规格、设计若有变动恕不另行通知。

江苏奥龙电气科技有限公司

地 址：泰州市经济开发区创业园二期 5 号厂房

服务电话：400-0707-018

网址：www.aolohj.com