

请先阅读

感谢您购买感应电源产品!

在安装或操作前, 为保护您和他人的安全, 请仔细阅读本手册。

高频感应加热设备 安装使用手册

特别注意事项: 确保洁净水冷却, 冷却水温 $\leq 40^{\circ}\text{C}$, 否则会导致机器容易损坏。



苏州吉宇鹏电源科技有限公司

目录

1	特别注意事项	1
2	简介	1
3	使用条件	1
4	技术参数	2
5	设备外表面各元件的功能	3
6	操作程序	5
7	安装注意事项	6
8	线路图	7
9	感应圈的设计与制作	9
10	常见故障及排除方法	11
11	设备维修注意事项	14
12	诚信服务承诺	14

特别注意事项：

- 1、请首先确认您所购买的设备型号、附加功能及配套情况；
- 2、安装前请仔细阅读本手册，安装后请妥善保存本手册。
- 3、感应圈的设计，要求保持感应圈电感在合适范围。请使用我公司配制的感应圈，如果自制，请向本公司咨询，以免感应圈参数不当，影响加热效率，或引起设备损坏。
- 4、确保洁净水冷却，冷却水温不超过40℃，否则会导致机器容易损坏。
- 5、任何连接、安装必须保证在设备电源关闭的情况下进行，以防触电。
- 6、设备维护必须是经过专业训练的人员进行，以防触电。
- 7、本产品属我公司自有知识产权，受法律保护，任何未经许可的仿制、测绘、拆卸造成设备的损坏，本公司一律不予维修，并将保留追究其侵权行为的权利。

一、简介

高频感应加热设备是利用电磁感应原理，使位于交变磁场中的金属材料内部感应电源，从而把材料加热直至熔化的一种感应加热设备，广泛应用于钎焊、热处理、透热成型、贵金属熔炼等其它加热领域。

二、使用条件

- ◎ 海拔高度不超过 1000 米。
- ◎ 环境温度不高于+40℃和不低于+5℃。
- ◎ 机器停用时，把每一路循环水都放净。并保证室内环境温度在零度以上，防止结冰，造成水路不通而损坏机器。
- ◎ 环境介质相对湿度不大于 95%。
- ◎ 没有导电和易燃的尘埃、没有腐蚀金属和损坏绝缘的气体及蒸气的场所。
- ◎ 在无剧烈震动和冲击的室内使用。
- ◎ 电源电压瞬间波动±10%。
- ◎ 冷却水进水温度不高于 35℃，不低于 5℃，应保持正常的水压（参考设备背面的技术参数），水流要通畅，水冷系统应在 0.6MPa 水压下降 30 分钟无渗漏，水质不超过 PPM8 个硬度，电阻在 20KΩ 以上，不溶解物不超过 0.03mg/L，PH 值 6-9。

三、 技术参数 (特殊机型加上高频参数或分体机的重量及尺寸以实际机型参数为准)

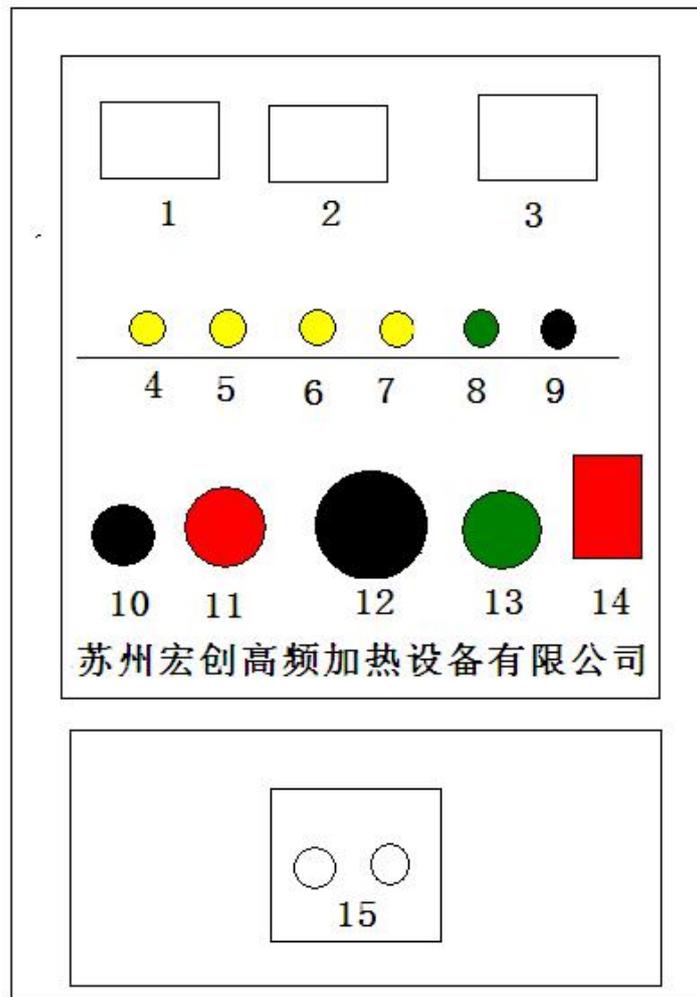
类别 型号	输入电压 (HZ)	输入功率 (KVA)	输出振荡 频率(KHZ)	负载 持续率	冷却水压 (MPa)
GP-20	220V/50HZ	2~20	30~110	100%	0.05~0.15
GP-30	380V/50HZ	3~30	30~100	100%	0.1~0.3
GP-40	380V/50HZ	4~40	30~90	100%	0.1~0.3
GP-50	380V/50HZ	5~50	30~90	100%	0.1~0.3
GP-60	380V/50HZ	5~60	30~60	100%	0.15~0.3
GP-80	380V/50HZ	5~80	30~60	100%	0.15~0.3
GP-120	380V/50HZ	5~120	30~60	100%	0.2~0.35
ZP-50	380V/50HZ	5~50	3~19	100%	0.15~0.3
ZP-60	380V/50HZ	5~60	3~19	100%	0.15~0.3
ZP-80	380V/50HZ	5~80	3~19	100%	0.2~0.35
ZP-100	380V/50HZ	5~100	3~19	100%	0.2~0.35
ZP-120	380V/50HZ	5~120	3~19	100%	0.25~0.4
ZP-160	380V/50HZ	5~160	3~19	100%	0.25~0.4
ZP-200	380V/50HZ	5~200	3~19	100%	0.25~0.4

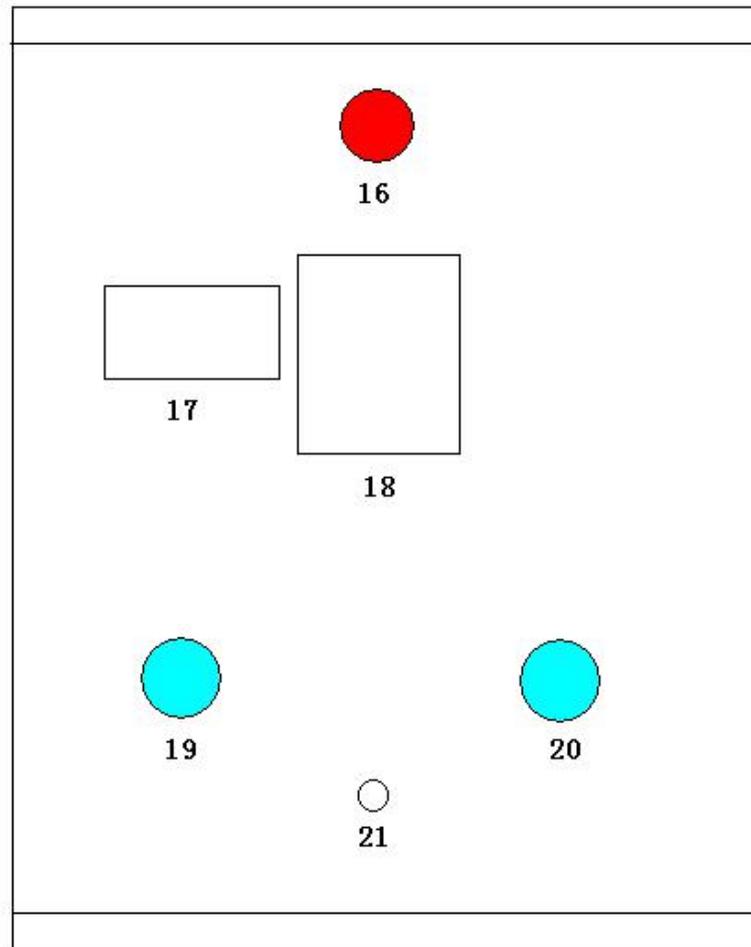
◎ 保护值一般 1.3 倍.

◎ 每种型号都可根据负载情况和用户要求设计制造。例如：用户要求特殊频率的机型；针对特大件或特小件加热选择最佳的机型，这样可使机器在不同行业发挥最佳化。

四、设备外表面各元件的功能

在设备安装好后，未启动前，必须熟悉设备外表面各元件的功能，才能进行操作。现就普通型高、中频感应加热设备最基本的功能说明如下：





1. 设备输入电压显示
2. 输出功率显示：显示输出振荡电流的大小，电流大则加热快。
3. 时间调节按钮：调节加热时间。（可精确到 0.01 秒）。
4. 过压指示灯：该设备最高输入电压 420V，当超过此压时，设备自动停止加热，过压指示灯亮，并发出持续蜂鸣声。
5. 过流指示灯：此灯亮表示电流超过额定值。
6. 过热指示灯：当设备内功率器件温度超过 55℃时，该指示灯亮，并发出持续蜂鸣声，设备自动停止工作。
7. 缺水指示灯：该设备功率器件、变压器和加热感应圈需要用水进行冷却，如水压过低或水流量过小，则此指示灯亮，并发出持续蜂鸣声，设备自动停止工作。
8. 工作指示灯：加热时此灯闪烁，同时蜂鸣器“笛笛”响。
9. 电源指示灯：接通电源开关，此指示灯亮。

- 10、远控插座：用来连接远控按钮或脚踏开关，代替面板上加热和停止按钮进行操作。
- 11、停止按钮：按此按钮设备停止工作。
- 12、输出功率调节按钮：调节输出振荡电流的大小以调节功率，调节时数码表上有显示，用户可根据此按钮来调节加热速度。
- 13、启动按钮：启动此按钮，设备开始工作。当改用脚踏开关时，此按钮不起作用。
- 14、电源开关：控制机内弱电部分。
- 15、感应器连接头
- 16、电源输入连接线：为设备供电。
 散热风扇：为机内元器件降温。
- 17、断路器
- 18、散热风扇：为机内元器件降温。
- 19、进水口：冷却水输入端。
- 20、出水口：冷却水流出端。
- 21、接地端子：按电工规范接地。

五、操作程序

- 1、装好与加热工件配套的感应圈，检查各部分安装工作是否全部完成。
- 2、合上外部电源开关，测量电源是否正常。
- 3、打开冷却水开关，观察每路出水口都应有水流出。确保循环水畅通并有一定的压力。
- 4、将待加热的工件放入感应圈中，调整好两者之间的位置。然后检查感应圈之间是否短路或通过工件短路，若有短路现象，相互间留出间隙或用绝缘材料隔开。
- 5、逐步调节好该工件加热所需的最佳时间。
- 6、启动加热。先把“功率调节旋钮”调到最小处，按“启动”按钮或踩下脚踏开关，此时加热指示灯闪烁，并发出“滴滴”声响，设备开始工作，对工件加热。此时观察工件加热情况，并调节“功率调节旋钮”。

7、停止加热。按“停止”按钮，机器停止工作。

8、关机。先关面板的电源开关，待出水口水温变凉时，再关空气开关，然后关掉电源闸刀。本设备的空气开关主要是为了限流保护而设，为了延长其使用寿命，应尽量少动作。建议用户安装专用闸刀，以作控制通电专用。

六、安装注意事项：

1) 安装前请仔细阅读说明书。

2) 设备电气安装时应注意：此设备属大功率设备，设备连线一定要连接牢固，绝对不可以将电源简单地挂在电网上。

3) 380V连线时，3根接火线，1根接零线，绝对不能用地线代替零线。

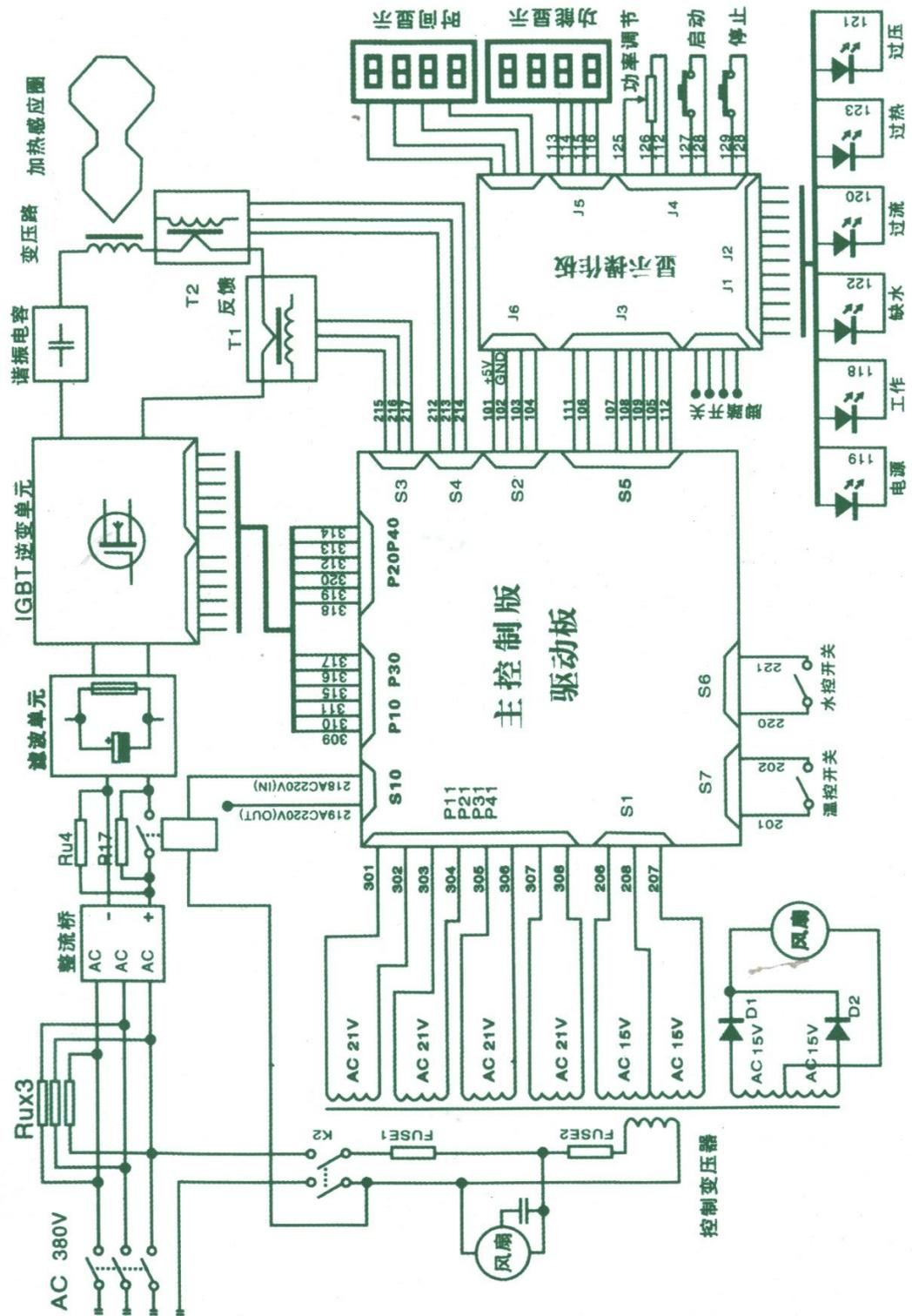
4) 接地：用一根6mm²以上的铜线将设备接地端与大地连接，接地电极应符合电工规范。

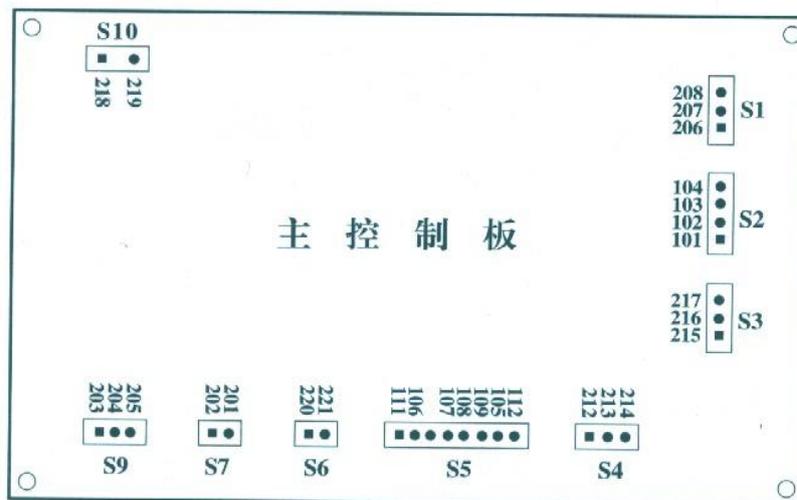
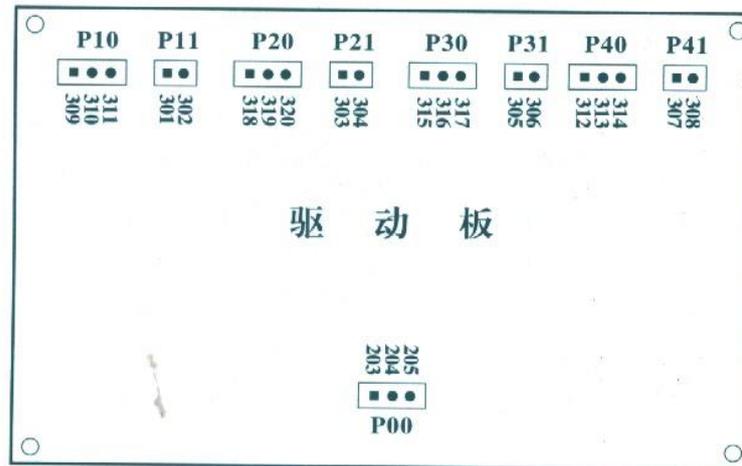
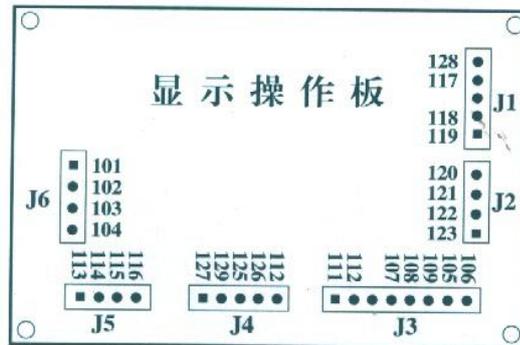
5) 感应圈的安装：用螺母把感应圈压紧，力度要适中，不能漏水，切不要加密封垫。夹制头感应圈要压紧螺丝，力太大容易把铜管压扁造成水流不畅，若压不紧易起热或打火。最后连结水路。

6) 远控接口：插好脚踏开关或远控开关。

7) 冷却水的要求：控制好水质量和水温度。水温不要太高，应低于40℃。水质要求：PH值在7.0-9.0之间（即略显碱性）；氯化物含量<20PPM，硝酸盐含量<10PPM，碳酸钙含量<250PPM，25℃以下的电阻率>2500℃.CM，总溶解固体杂质含量<250PPM，无固体杂质析出的温度T<57℃。推荐使用的冷却水：蒸馏水——软化水——纯净水——经过滤的自来水，严禁使用海水、盐水及未经过滤的河水和井水。

七、线路图





八、感应圈的设计与制作

工件的加热效果不仅取决于感应圈的工作电流大小，更与感应圈的形状、圈数，引出铜管的长度，也与工件材料、形状等因素直接相关。要使设备的功率得到最有效的利用，合理设计感应圈至关重要。下面给出了常用机型的感应圈的制法，而加热工件要求比较大或特制机型，由厂家另外给出。

1、感应圈的形状，应根据工件加热部分的形状而定，制作原则是：应使感应部位的铜管与工件的加热面平行或等距。且相邻匝间电流流向应一致。

2、感应圈的圈数一般为两圈以上，十圈以下。直径越大圈数应越小(特殊机器除外)。

3、感应圈与工件的调整间隙应控制在1-10mm为宜，特殊机型除外。在不影响操作的情况下，间隙越小越好。太小了可能会开始启动到微红时候即停，甚至一开始就不启动。大了加热效果不好，太大了也会不启动。所以对有些工件要试着做感应圈，一般当工件加热红时，模拟电流输出指示在1000A以上为好。

4、感应圈的引出长度在不影响操作的情况下，宜越短越好，越粗越好，一般不超过400mm。

5、感应圈头部的绕制：

材料选用外径4—8mm的紫铜管(壁厚以1mm最佳)。将铜管先进行退火处理。

根据所设计的感应圈的形状，逐渐弯曲敲打成型，敲打时最好用木榔头，转弯处应缓慢敲打，不宜用力过猛，以免做成死弯，阻塞水路。也不要钳子夹成毛刺，以免尖端打火。弯制好后，把两个铜口扩口，检查是否通气。

为了避免两匝之间或感应圈与工件之间接触打火。套上或者绕上耐高温的绝缘材料(如硅胶管、玻璃丝带)。

6、两个引出铜管的制作

材料选用外径8-18mm的紫铜管，大功率的可用方铜管。(壁厚1-1.5mm)。截取适当的长度，一头扩口，另一头打磨好，大功率夹制头机器，不用扩口，要折弯，注意不要折成死弯，影响通水。

7、把绕好的感应圈和两个引出铜管，用砂纸把要焊接的部位打磨光，然后进行锡焊(建议至少用150W的烙铁)或铜、银焊，焊点要光滑，不要有沙眼。特别注意焊接时，不要堵塞了管口。

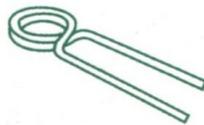
铜管、螺帽可到当地制冷家电维修部里购买，铜管的喇叭扩口也可在那里做。夹制型感应圈与机器连接时，螺丝要匀着上，以免压扁铜管，也要压紧，以免打火。

另：对工件内孔、平面、局部和特殊形状的部位加热，为改善磁场圆环效应，驱使电流接近被加热部位，常采用感应线圈内加导磁体它可以把加热速度提高3-5倍。详细技术可向厂家咨询。

几种常见的感应圈的制法：



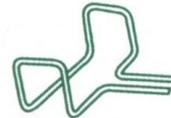
(一)



(二)



(三)



(四)



(五)



(六)



(七)

九、常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法	
无电源: 设备面板上电源指示灯和数显表全部不亮	1、空气开关或电源开关未合上, 或输入电压不正确。	合上开关	
	2、控制保险丝断	检查设备后面板上控制保险丝, 并更换1A保险管。	
	3、空气开关或电源开关损坏	换新	
	4、无电源输入	检查外部供电回路	
	5、设备故障	控制变压器损坏 控制主板损坏	
启动不起来: 按启动按钮后, 电流显示为000, 机器响声很快, 面板上绿灯闪烁很快, 约2秒又自动停止。	1、感应圈的圈间短路。	感应圈圈间留间隙或用绝缘材料隔开。	
	2、安装感应圈时, 使用了防水胶布。	不能使用防水胶布, 如感应圈接头漏水, 请参考说明书中安装注意事项。	
	3、感应圈大小或圈数不合适	请参考“感应圈的设计”或向我公司咨询。	
	4、启动按钮远控开关, 停止按钮坏		
	5、设备故障	高频变压器原边线包老化	
		谐振电容击穿, 容值减小	
		功率器件损坏	
		控制电路板损坏	
		面板上电位器坏, 无给定信号	
		其它	
可以启动, 有电流显示, 工作指示灯正常闪烁, “嘀嘀”声正常; 但不加热或加热很慢	感应圈的圈间短路	感觉圈圈间留间隙或用绝缘材料隔开; 换新感应圈。	
报警, 无法加热, 过热指示灯亮	1、冷却水水温过高或水流太小。		
	2、温度开关损坏。		
	3、主板故障		
报警, 无法加热, 过	1、输入电压高于420V		

压指示灯亮	2、主板上过压设定电位器设定不准		调整主板右上方上多圈电位器,每顺时针方向旋转一周,过压值可升高10V。一定要确认输入电压不超过420V时,方可作此调节。
	3、设备故障: 主板故障		厂家维修
报警,无法加热,欠水指示灯亮	1、水压太低, 低于0.2MPa		参考: 安装维护指南
	2、设备故障	压力开关有问题	1、重新设定压力开关上的保护值; 2、换新
		主板故障	厂家维修
按启动后,设备“嘀”一声就自动停机,或电流很小,调不上去,设备内部绿色大电阻温度急剧升高甚至冒烟。	1、感应圈、工件、工装间有打火。		检查感应圈
	2、交流接触器损坏		检查继电器,调整一下触点,如不可维修,换新。
	3、高频变压器打火		更换
	4、谐振电容打火		换新
	5、其它部位打火		处理打火部分或换新
	6、其它		
一按启动,马上报警,过流灯亮,反复多次现象一样,将电流调至最小也是同样现象	1、感应圈、工件、工装间有打火		检查感应圈
	2、设备故障	IGBT管损坏	厂家维修
		主板有问题	厂家维修
		高频变压器原边烧损	换新
大电流时过流报警,小电流时工作正常	1、输入网压太低,或网压带负载能力差		改善网压或在小电流下使用
	2、频率太低,感应圈圈太多或圈太大		改进感应圈
	3、设备故障	高频变压器原边线包老化	换新
		其它部件绝缘下降	

	<ul style="list-style-type: none"> 主控板故障 面板电位器损坏 其它故障 	
最小电流时,一按启动,设备上空气开关跳闸	1、整流桥损坏,有短路	换新
	2、220V风扇短路	换新
	3、其它元件短路	
大电流时,设备上空气开关跳闸	1、空气开关老化	换新
输入电源空气开关跳闸或保险丝很易烧断	1、空气开关规格太小	换适当的空气开关
	2、空气开关质量有问题或老化	
控制保险丝常烧断	1、整流桥损坏,有短路	
	2、220V风扇短路或对机壳短路	
	3、控制变压器、电源开关等短路	
	4、保险管座与机壳短路	
电流调不大	1、频率太低,感应圈太多或圈太大	改进感应圈
	2、功率旋钮坏或设备故障	
一打开电源开关,设备就开始加热,松开脚踏开关也不停机	1、设备面板电路板太脏	用丙酮或洗板水清洗
	2、脚踏开关或启动开关损坏	换新
设备机壳带电	1、保险管座对机壳漏电	
	2、高频变压器线包或付边绝缘损坏而漏电,控制变压器漏电	
	3、220V风扇对机壳漏电	

十、设备维修注意事项：

- 1、设备维修要由专业的电工来进行，非专业人士维修设备可能引发人身伤害。
- 2、设备发生故障，请详阅排除指南，并按所指示进行检查和维修；如有不明，请及时咨询我公司维修部门。
- 3、此设备属专用设备，只有我公司维修网点才有各种维修配件，设备发生问题时，请及时向我公司咨询，不要将设备随意拿给一些无线电修理门市修理，以免贻误修理时间或造成更大的故障。

诚信服务承诺

尊敬的用户：首先感谢您选择苏州吉宇鹏电源科技有限公司产品，本手册有助于您在使用过程中获得我们优质的售后服务。为所有用户提供及时、完善、全面的售前、售中、售后服务，让产品与服务形影相随；提升企业整体服务质量。

1、为您提供合格的产品样品、产品使用说明书、售后服务册和产品，技术指导等相关服务。

2、提供免费现场安装、调试。本公司调试人员免费对用户的技术人员和操作人员进行技术培训，详细讲解设备的操作使用日常保养要点。（仅限国内客户）

3、对售出的产品提供客户现场一年的免费质量保证服务。质保期外的维修只收取配件的成本费。

4、质保期内，设备按操作规程正常使用，如出现故障后，所损坏零件免费提供维修及更换服务。保修期满后，设备出现质量问题，或者由于用户使用不当造成设备损坏时，接到客户故障通知后省内 24 小时内到达顾客现场修复；省外 48 小时内到达顾客现场修复；边

远地区协商到达保证在最短的时间内修复。国外客户，具体维修事宜协商解决。

5、公司对售出机器提供充足的零、备件供应。

6、免费提供长期技术服务咨询，随时解答客户质询技术疑难问题和指导处理解决故障方法。

苏州吉宇鹏电源科技有限公司

公司地址：江苏省苏州市木渎镇沈东路89号6幢

电话：0512-62995660

邮箱：jyp@jyp100.com

网址：www.jyp100.cn