

第一章 概述

一、智能型发生器简介

国内首创 DSP 自动追频超声波 HB-V-7.0智能系列是我公司2020精心打造的又一力作，是中国智能超声的领跑品牌。它采用高性能防干扰微处理器,实现电子操控化,熔接操控全部参数经由微电脑进行管理，智能化频率控制系统，免去手动调频之不便，音波过载自动检测，实时跟踪 最佳谐振点，振动组温度保持最低点，焊头温度升高跟随的频率变化，机器自动进行调整运行更稳定。

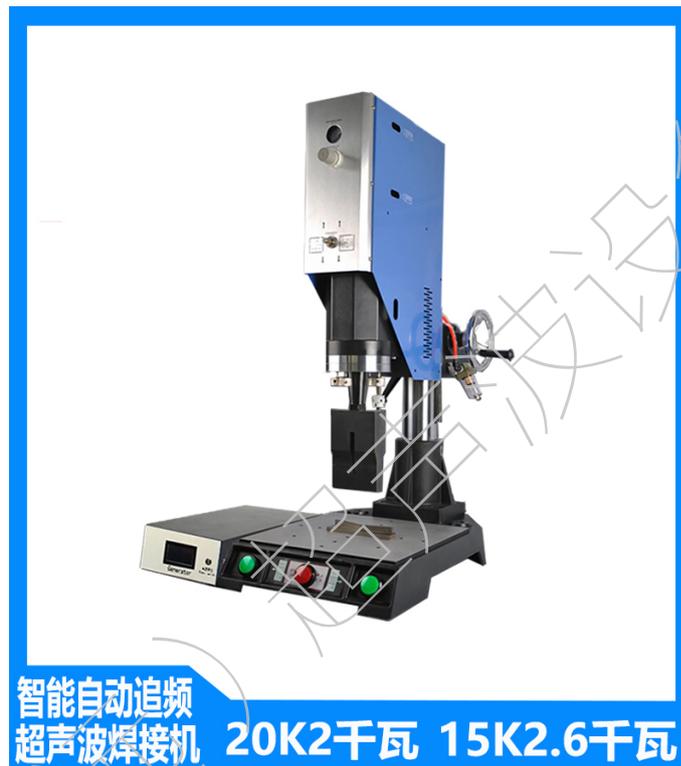
二、超声波焊接原理

超声波作用于热塑性的塑料接触面时，会产生每秒几万次的高频振动，这种达到一定振幅的高频振动，通过上焊件把超声能量传送到焊区，由于焊区即两个焊接的交界面处声阻大，因此会产生局部高温。又由于塑料导热性差，一时还不能及时散发，聚集在焊区，致使两个塑料的接触面迅速熔化，加上一定压力后，使其融合成一体。当超声波停止作用后，让压力持续几秒钟，使其凝固成型，这样就形成一个坚固的分子链，达到焊接的目的，焊接强度能接近于原材料强度。超声波塑料焊接的好坏取决于换能器焊头的振幅，所加压力及焊接时间等三个因素，焊接时间和焊头压力是可以调节的，振幅由换能器和变幅杆决定。这三个量相互作用有个适宜值，能量超过适宜值时，塑料的熔解量就大，焊接物易变形；若能量小，则不易焊牢，所加的压力也不能太大。这个最佳压力是焊接部分的边长与边缘每 1mm 的最佳压力之积。

三、发生器特点

- 1、稳定性高：全数字集成电路，采用美国进口高性能抗干扰处理器，同时减少元器件的数目、简化硬件结构，同时增加了稳压功能从而提高系统的可靠性和稳定性。
- 2、频率自动跟踪：数字频率合成技术结合数字锁相环频率跟踪的复合控制技术，可以消除温度、静载荷、加工面积、工具磨损等因素漂移常规模拟调节器难以克服的缺点，有利于参数调节，便于通过程序软件的修改，方便地调整控制方案和实现多种新型控制策略。
- 3、出力强劲：IGBT 功率模块的运用加上他激式震荡电路结构，使输出功率是传统自激式电路的 1.5 倍以上。
- 4、振幅无极调节：振幅可在调整过程中瞬间增加或减少，也可微调，有效防止大小胶件均能完美焊接，有效减少击穿、烫伤等。不良品振幅的设置范围 10%~100%
- 5、智能保护及故障报警提示：模具电流过高保护，频率偏移保护，总输出过大保护。设备发生故障，发生器会立即停止工作，并作出相应故障原因提示，直至技术人员排除故障。
- 6、智能闭合回路振幅控制技术实现的振幅大小调节，不受输入电源电压和负载的波动的影响保持恒定的振幅输出。
- 7、二种焊接模式任意切换，使焊接精度更高，效果更好。

第二章 机器安装及使用说明



一、机器安装

- 1.将熔接机放置于作业台上，将发振箱放置于机体附近操作员易于观察及调整之处。（作业台需可承受150kg之力，高度约600~800mm，且不可放置在潮湿或多压之场所。）
- 2.发振箱与机体联结：将机体之输出电缆插头及控制电缆插头接于发振箱插座上。
- 3.接空压源：将高压气压管引清净干燥之空气源与熔接机体上空气滤清器入口接头以管束结合锁紧。（空压源压力为6~8kg/cm。）
- 5.接电源：发振箱后面之电源线及插头，请接上AC220V，50HZ电源。

二、各部调整及熔接前准备工作：

1.装焊头：

(1)先将换能器及焊头（HORN）以及焊头螺丝，以酒精或汽油擦洗干净，再将焊头螺丝及换能器，焊头结合面抹上一曾薄薄的黄油脂再将焊头螺丝锁于焊头上。注意：换能器与焊头之结合面若有损伤时，振动之传达效率会递减，应谨保养。

(2)摇动升降轮，将机体升高至适当位置并锁紧把手，再紧固4支焊头水平调整螺丝，将换能器固定。

(3)把焊头装上换能器，以模具锁紧扳手旋紧（约 300kg/cm 之扭力），此时特别注意不让换能器旋转，（若发现旋转则 4 之焊头水平调整螺丝要再紧固些）。

2.底模架设及焊头调整:

(1)调整准备:

- ①打开气压源，并调整压力至 2 kg/cm。
- ②将底模依操作最方便之方向，平稳置于底座上。
- ③调整机体升降手柄至焊头工作面以下有 100mm 之空间。
- ④打开发振箱上之总电源开关，此时电源指示灯亮。
- ⑤进入焊接设置界面选择“手动”位置。
- ⑥检视焊头下方 100mm 深之范围确无物品后，再按底座上之启动按钮，使焊头下降在行程下方位置。

(2) 焊头方向调整:

- ①放松 4 支水平调整螺丝，将焊头之方位与工作物对正，按下启动按钮，再调整机体升降使焊头压附工作物。
- ②调整底模前后，左右位置使焊头贴合工作物后，底模在操作最方便方向。

(3) 焊头水平调整：轻拍焊头四周，使焊头与工作物吻合状况后，平均固定 4 支水平调整螺丝，再固定底模。

(4)熔接准备:

- ①选择开关置于“手动”位置，接底座上之下降/上升按钮，视状况设定下降速度，及下降/上升缓冲，工作气压，并调整至升降时不致产生冲击为止。
- ②依工作物状况，设定振幅大小。按音波检查按钮进行频率锁定。

三、熔接操作:

- 1.完成上述之各部调整及熔接前准备后，设置熔接参数 再将选择开关置于“自动”位置。
- 2.接熔接下降按钮试熔接，熔接机即可自动熔接工作一次。
- 3.观察熔接工作专刊及熔接后工作物形态，再调整焊头，底模并重新设定工作压力，音波出力，熔接参数，再试熔，重复调整至工作物理想熔接条件。
- 4.设定至理想熔接条件后，即可从事作业生产，生产前，首先将计数器归零，并清除工作台上不必要之物品，再行作业。

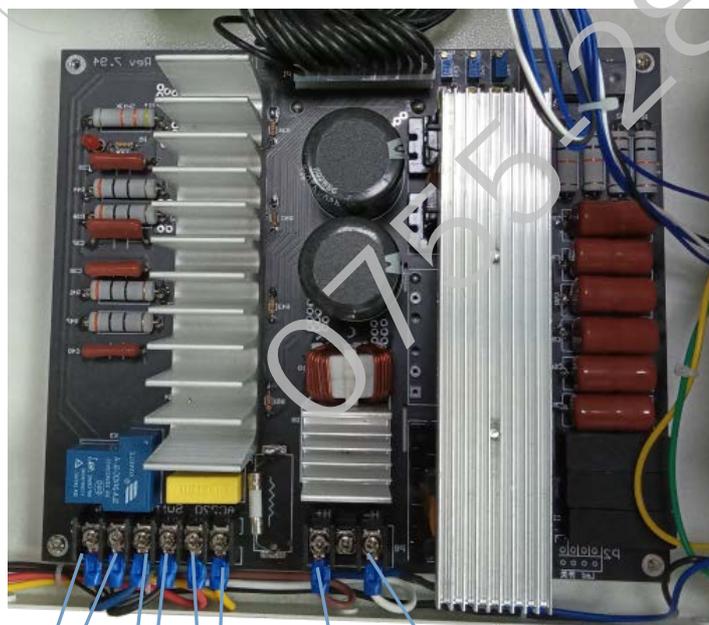
四、超声波电源操作简介

(1) 超声波发生器结构



(2) 接线说明

1、内部主板接线如下图

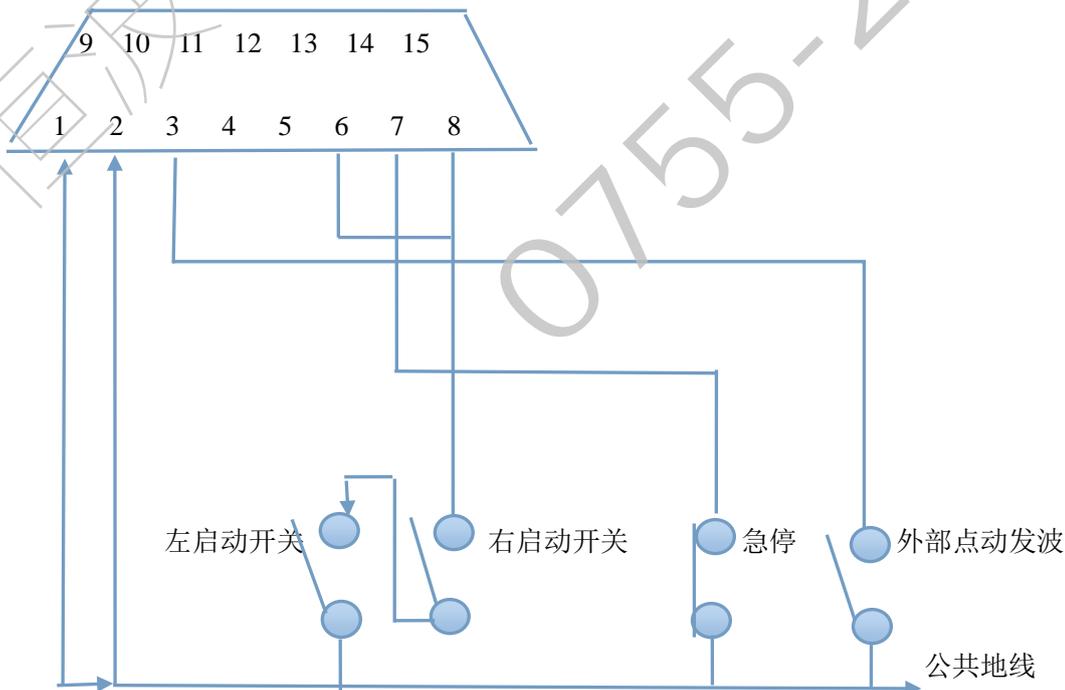


2、发生器外部接线如下图



3、15 针控制端子接线图

- 1 脚 和 2 脚内部是连接的，为公共 24V-
- 2 脚 黄色 公共 24V-
- 3 脚 外部发波控制 用于长发波电箱 标准塑焊机不用接
- 6.8 脚 绿色 启动
- 7 脚 红色 停止
- 9 脚 橙色 24v+ →
- 10 脚 黑色 下降电磁阀 → 和 9 脚接电磁阀
- 11 脚 白色 上升电磁阀 → 接上升电磁阀(深度款电磁阀 4V230C 专用接线,标准机器不接)
- 12 脚 电箱故障异常输出信号 → 和 9 脚接继电器报警
- 13 脚 焊接结束信号 → 和 9 脚一起接继电器



五、操作界面介绍

(1) 连接好随发生器配备的航空插头、15 针端口，电源线，**急停线一定要按接线图所示闭合**，按下电源开关，显示如下图



(2) 等到触摸屏右下方 com 信号灯闪烁时才能点击进入系统。



- ①于发生器连接的换能器模具谐振频率。
- ②输出功率。
- ③工作计数器。
- ④进入焊接设置画面。
- ⑤音波检测。
- ⑥振幅调节按键，可通过《和》调节振幅大小，也可直接点击“振幅”输入所需振幅。
- ⑦系统复位。
- ⑧焊接记录参数查询

(3) 选择焊接设置如下图



- ①延迟时间：触发启动开关到开始超声的时间。
- ②熔接时间：超声开始到超声结束的时间，选择能量焊接模式时此处设置为焊接产品所需能量。
- ③冷却时间：胶件冷却固化所需时间。
- ④自动运行：调模完成后选择自动。
- ⑤手动运行：调模时选择手动。
- ⑥焊接模式切换。

第三章 故障排除

一、发生器正常情况下主控界面如下



- ① **温度报警** 主板温度低于 20 度，关闭机器散热
- ② **阻抗异常** 表示换能器阻抗特殊，需单独调配。
- ③ **模具损坏** 则需更换模具或者换能器。
- ④ **急停按下** 急停线没有闭合，检查急停开关是否出现脱落或者接触不良。
- ⑤ **频率锁定** 此按钮显示为 **频率待测** 需进行音波检测。
- ⑥ **音波错误** 频率不对，调节频率