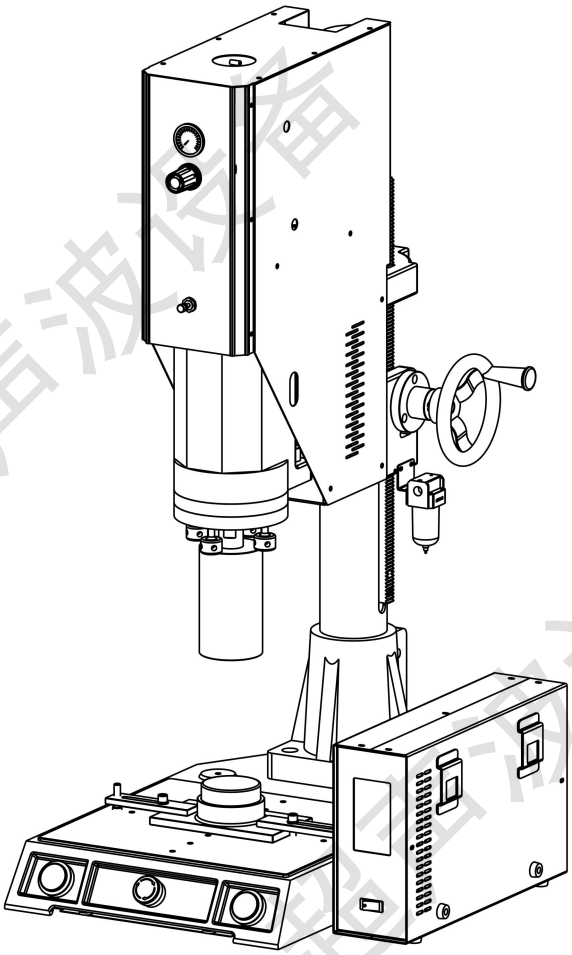
数字款超声波焊接机

20K-2000W

20K-3000W

15K-2600W

15K-3500W



恒波（致远）超声波设备
恒波（致远）超声波设备

目　录

1. 一般信息……2
2. 安全须知……5
3. 技术资料……9
4. 产品全图……10
4.1 机身尺寸示意图……12
4.2 换能器系统……13
4.3 超声波电箱（发生器）……14
5. 设备安装……16
6. 焊接周期介绍……24
7. 电箱功能介绍……25
7.1 开机界面……25
7.2 时间模式界面……26
7.3 能量模式界面……27
7.4 手动模式界面……28
7.5 声波过载保护及清除界面……29
7.6 紧急停止界面……29
8. 电箱调试方法……30
8.1 工作模式选择……30
8.2 焊头高度调节……30
8.3 声波测试……30
9. 焊接模式选择……31
10. 保险丝及 LED 灯位置……32
11. 设备维护……33
12. 异常动作及对策……36
13. 焊接名词百科……37
14. 热塑性塑料的超声波焊接性能……41
15. 塑胶熔接材质分析表……41
16. 超声波焊接原理图……42
17. 产品保修卡……43

—— 中国造　更可靠 ——

恒波（致远）超声波设备

1. 一般信息

1.1 操作说明及相关信息

1.1.1 前言

我们很高兴您决定购买恒波（致远）超声波系列产品，这是一款是我司研发的智能化数字超声波焊接机。我们相信，通 过使用该设备，您将获得高度的生产效率和产品质量。

1.1.2 法律效力

本手册中描述了恒波（致远）系列数字超声波焊接系统及超声波电箱的功能应用。

本手册的目的是为用户和操作员提供组装、操作和维护设备的所需信息。这本手册可以帮助您安全有效的使用该设备，为确保安全操作，请务必遵守本手册中的所有安全信息和操作说明。

1.1.3 阅读义务

在打开包装前，为了设备正常运行也为了自身安全，请认真仔细阅读操作手册。本设备只能由熟悉操作说明书和受过培训的人员操作使用，维护和维修。

1.1.4 说明书中的插图

本手册中的插图是为了更好的理解说明含义，可能与设备的实际设计不同。

1.2 符号说明

⚠ 危险

表示即将发生的危险情况，如果不加以避免会造成伤害或严重伤害

⚠ 警告

表示可能导致重伤的潜在危险

⚠ 警告

表示可能导致轻微伤害的潜在危险

⚠ 警告

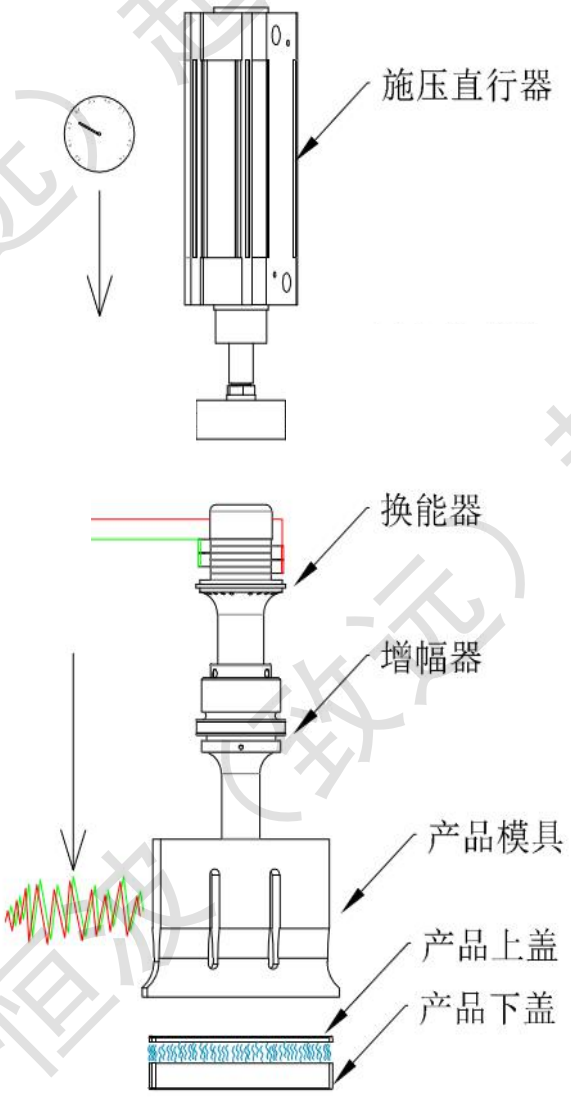
表示可能导致财产损失的潜在危险

恒波（致远）超声波设备

1.3 超声波焊接原理

超声波焊接是一种高科技，一切热熔性塑料制品皆可应用。不需加溶剂、粘接剂或其他辅助品。提高生产效率、降低成本、提高产品质量及生产安全。超声波焊接，它是通过超声波电箱将市电 AC（190-240V,50/60Hz）转变为高频高压信号，在通过换能系统把信号转换为高频机械振动，作用于塑料制品上，使两个塑料制品之间产生的高速摩擦，温度上升，当温度达到制品本身熔点时，使制品接口迅速熔化，同时该制品在一定的压力下冷却定形，从而达到完美焊接。

超声波焊接原理图示



恒波（致远）超声波设备

1.4 设备特点

- 数字化超声波电箱设有“系统保护检测”及“自动调谐”功能的控制模块组成。控制模块能在超声波焊接工作发生故障时切断超声波能量，从而提高电箱及整套设备的安全性
- 数字化超声波电箱可以设计不同的模具，自动追踪频率范围±500Hz(以 20kHz 超声波为例，换能器与模具（19.3-20.3）kHz 可自动追踪频率使用。
- 采用 CPU 计算机系统检测各程序，内置各种保护系统，如 IGBT 温度过高保护、压力过高保护、电箱电流过大保护、焊头\增幅器\换能器松动保护、电箱供电电压自动补偿(AC 190-240V）、焊接记录保存、计数到达信号输出、485 通讯端口
- 内置超声波振幅（功率）10-100%可调，适用于多种工件焊接。
- 采用 IGBT 功率管，速度快。
- 超声波熔接不会产生如化学药剂的毒性，是安全的熔接加工；
- 被焊接产品表面无伤痕的顾虑，此为传导熔接的特色，在较硬的塑胶质熔接时，更能发挥其熔接效果；

1.5 免责说明

本设备适用于热塑性塑料焊接、人造纤维布类融切（口罩、一次性手术衣帽、内衣文胸肩带）、软管封尾等，及其它由本公司授权的超声应用方式。在安装、使用设备之前，请仔细阅读您的操作手册，本公司对使用其它材料或不当应用造成的伤害不负任何责任。本公司对不当使用设备造成的伤害将不负任何责任。

1.6 保修条款

- 用户必须了解操作手册中的内容。
- 必须警惕操作手册中提出的注意事项。
- 不允许对设备部件，换能器系统或超声波电箱（发生器）进行未授权转换或修改。

恒波（致远）超声波设备

2. 安全须知

2.1 简介

本章概述了所有关于本设备安全方面的内容，以确保操作人员的安全及设备安全无故障的运行。

不遵守操作说明的安全警告可能会导致发生安全问题。

2.2 人员要求

2.2.1 一般人员要求

能够可靠地执行任务，熟悉操作说明书的授权人员

2.2.2 资格

⚠ 警告

资格不足

有严重受伤的危险或出现财产损失!

*所有操作本设备的工作均由合格人员执行。

在操作说明中，各种任务的资格规格如下：

技术人员

技术人员应该拥有技术教育，技术诀窍的经验，以及适用设备操作的标准和法规知识，这些标准和法规能让他们在操作设备时降低或避免发生危险。

合格的电工

合格的电工拥有技术教育，经验和技术诀窍以及设备操作标准的法规知识，能够安全执行设备的电气操作，并独立识别和规避可能发生的潜在风险。

2.2.3 未授权人员

⚠ 警告

未经培训的人员，不了解设备及设备周围可能发生的危险

有严重受伤危险!

*未经授权的人员必须远离设备工作区域

*暂停工作，直到未授权的人员离开设备工作区域。

恒波（致远）超声波设备

2.3 个人防护装置

有些作业需要配备个人防护装备。为了最大限度地减少伤害，操作者必须配带合格的个人防护装备。除了本操作说明中指定的个人防护装备外，还需要遵守工作区域的附加警告。

必须根据执行的工作佩戴以下个人防护装备：

1. 听力保护：以防止听力受损
2. 合适的工作服：具有易撕裂性质的工作服，带袖子且没有松散的部分。
   主要目的是为了防止设备机头上的部件在上升或下降时勾住衣服。
3. 防尘罩：可以保护呼吸道免受其他颗粒物的侵害。
4. 防护手套：保护手部与热物体接触。
5. 眼镜：保护眼睛免受被焊接件因压力飞出的物件砸伤。
6. 其他危险

以下部分表示风险评估中发现的其它风险

您必须仔细阅读以下安全说明及信息，并采取措施规避危险，以减少或降低对操作人员或设备的伤害。

2.4 电能危险

⚠ 危险

绝缘组件损坏

身体与带电部件接触

有触电危险

*如果绝缘损坏，请立即断开电源进行维修

*在将设备连接到电源之前，将“技术规格”中的参数与电网的规格进行比较，参数相同时才能进行连接。电气设备的工作只能由专业的技术人员进行。

2.5 机械危险

⚠ 警告

设备上线性移动的组件。存在严重伤害的危险

在作业过程中，请勿触及或触摸设备上的移动部件

操作期间切勿打开钣金外壳

身体与带电部件接触

有触电危险

*如果绝缘损坏，请立即断开电源进行维修。

恒波（致远）超声波设备

2.5.1 现场操作的危险

⚠ 警告

照明不足
不正确的工作执行会导致发生安全隐患
严重受伤的危险!
*请您在工作场所提供充足的照明。（操作人员必须根据当地职业安全规定在机器的位置提供足够的照明。工作场所和操作区附近的光强必须至少为 300lux。尽可能避免眩光，反射和阴影）。
*立即更换有缺陷的灯泡。

周围污垢和物体

⚠ 警告

可能会因为周围的污垢或物体导致滑倒或绊倒
严重受伤的危险
*始终保持工作区域的清洁
*清除不必要的物体
*用黑色/黄色胶带标记易滑倒或绊倒风险的区域。

气动危险

⚠ 警告

高压空气从损坏的气动元器件泄露
严重受伤的风险，如眼睛
*气源输入压力不得超过设备最大的允许值
*如果怀疑气动元器件可能损坏，请立即关闭设备进行维修

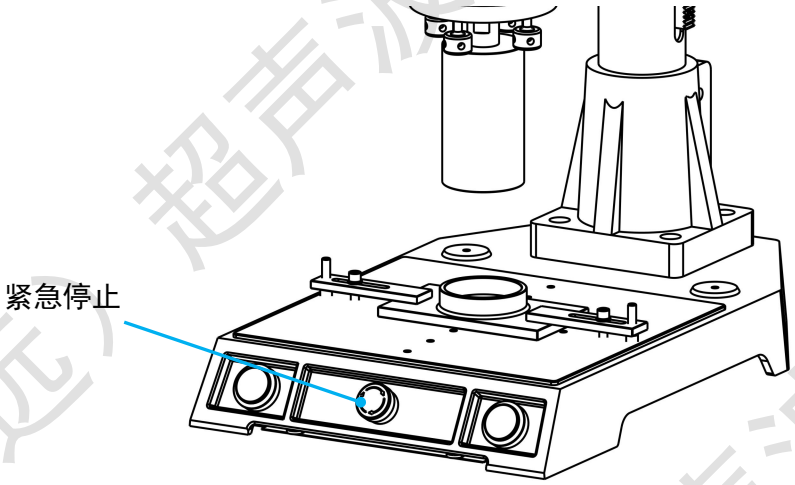
恒波（致远）超声波设备

2.5.2 紧急关机

如果操作者或设备即将或已经发生危险，必须立即关闭设备。

按下急停按钮

- 模具上升到原点。
- 电箱输出电源切断。



警告：

确保已经解除了所有存在的安全隐患后，才能解除急停状态。

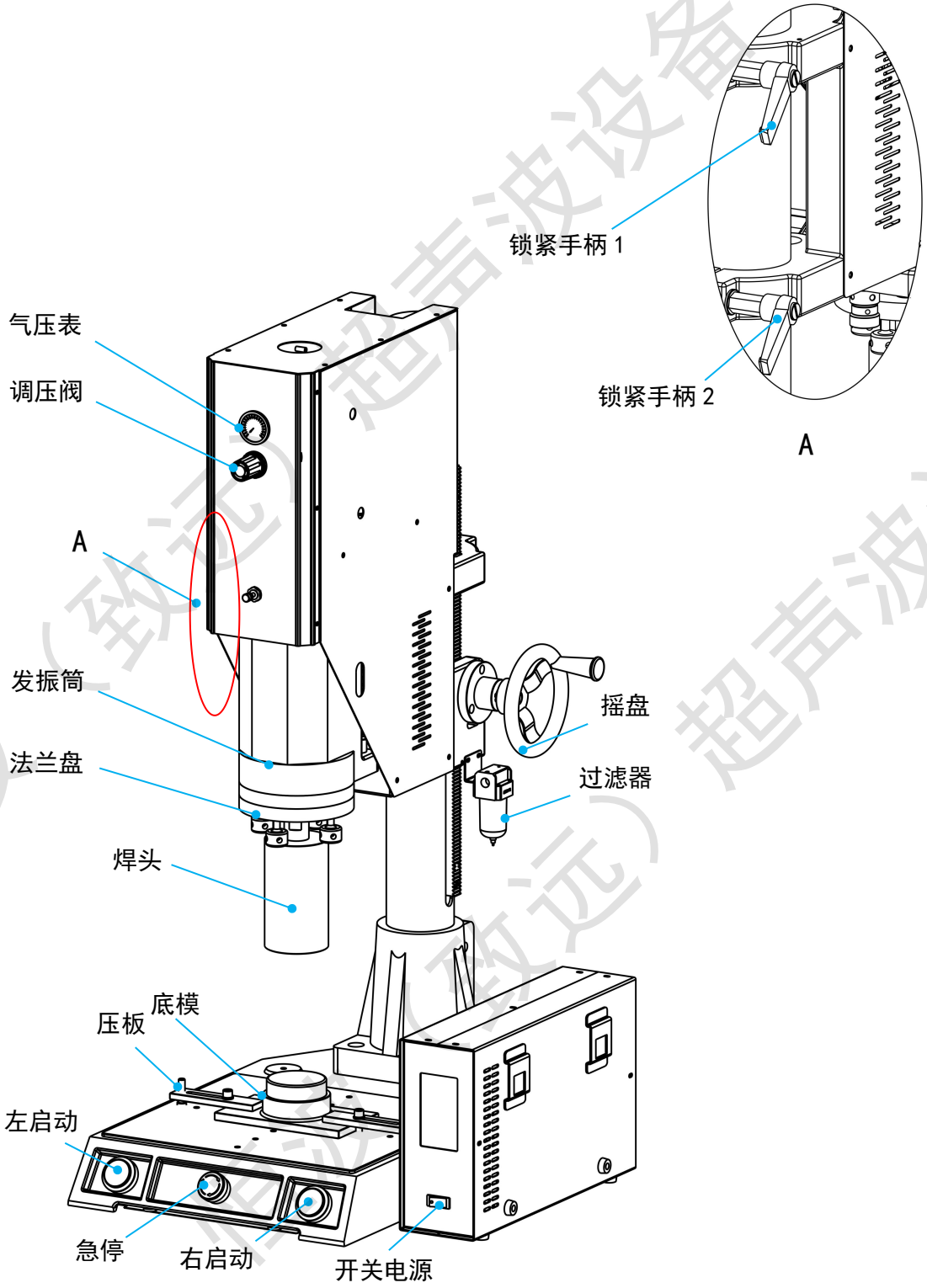
恒波（致远）超声波设备

3. 技术资料

编号	功能	规格
1	输入电源	190-240V AC　50/60Hz
2	输入气源	> 0-7bar
3	尺寸	650x400x1320（Max）
4	机身行程	75-520mm
5	焊头行程	0-75mm
6	焊接面积	2000W：Φ170mm 2600W：Φ220mm 3200W：Φ300mm
7	电源稳压器	内建
8	颜色	蓝色
9	显示屏	4.3 寸全彩触摸屏
10	微发生器	32 位元 / 72MHz
11	微处理器	16 位元 / 72MHz
12	功率测量	实时（即时）Real time
13	频率范围	15kHz/20kHz
14	自动调频	实时（即时）Real time
15	额定输出功率	20kHz: 2000W/2600W 15kHz：2600W/3200W
16	最大输出功率	比额定输出频率大 20%
17	内部振幅（功率）	可调整，10%-100%（数字设定）
18	时间模式	可设定范围 0.00-9.99s
19	功率模式	外部控制焊接时间
20	能量模式	可设定范围 0-8000J
21	手动模式	手动机头升降及声波测试，声波测试时触摸屏会显示相应的参数
22	计数器	可计数范围 0-99999pcs，计数设定提醒功能。
23	内部电源供应	12V DC/24V DC 500mA 含稳压及短路保护
24	紧急停止	屏幕显示讯息
25	错误讯息显示	屏幕显示
26	蜂鸣器	点击触摸屏时会发出声响
27	连接插头	DB9/DB15
28	主电源开关	电箱前面板
29	选单语言	中文、英文
30	置放空间适温	作业时-20℃~45℃/ 存放时-20℃~60℃

恒波（致远）超声波设备

4. 产品全图



恒波（致远）超声波设备

附：名词释义

4.1.1 节流阀

左右旋转节流阀螺母，可调节气缸上升/下降的速度。

4.1.2 压力表

监视工作压力。

4.1.3 调压阀

根据工件结构调整工作压力（调整压力时将调压阀上方的旋钮拔松后，左右旋转即可调节，调试完成后需将旋钮按下扣紧）。

4.1.4 微调螺丝

旋转螺丝可用于调节焊头与底模之间的距离。（用于微动调节）

4.1.5 发振筒

保护/安装换能器系统。

4.1.6 换能器

将电箱输出的高压电能转换为机械能。

4.1.7 焊头/模具

传递超声波能量至工件。

4.1.8 水平固定板

可将底模/夹具安装到水平固定板，且快速对准焊头的中心点。

4.1.9 启动按钮

双手同时按下两个启动按钮，启动焊接周期。

注：请您用双手同时按下两个启动按钮，确保无法在设备启动中压伤。

警告

此为设备启动焊接周期安全装置

- 请勿移除或修改启动方式
- 遵守国家特定的法定法规

4.1.10 手柄/机身锁紧机构

固定机构，粗调后，锁紧立柱与机体。

4.1.11 高度调节摇盘

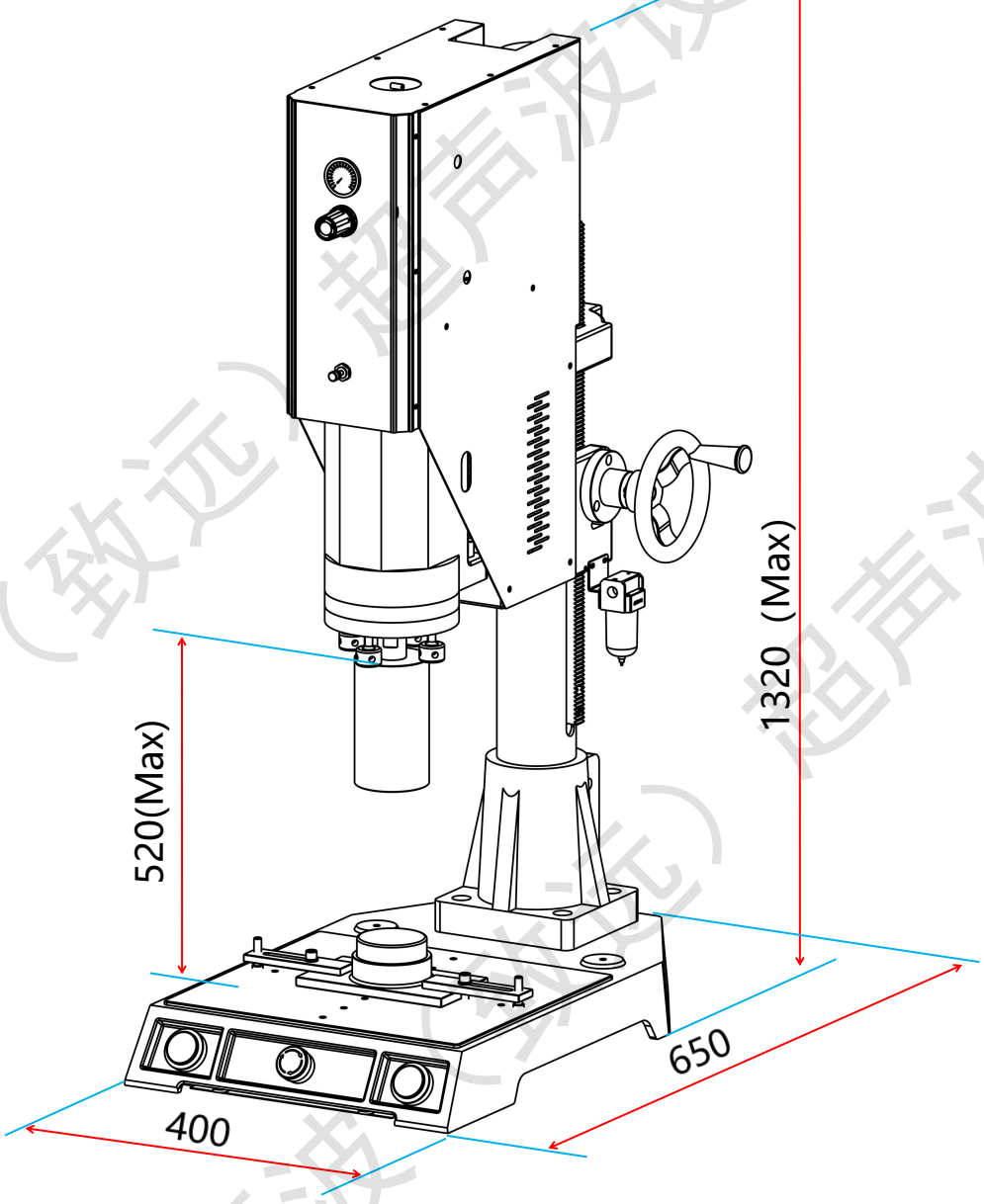
调节机头的高度。

4.1.12 过滤器

分离压缩空气中水分，请在积水半满前，将杯底的针往上按压，排出积水。

恒波（致远）超声波设备

4.1 机身尺寸示意图



恒波（致远）超声波设备
恒波（致远）超声波设备

4.2 换能器系统

1 信号输入端口

超声波电箱高压电信号输入。

注：1-1 为换能器负极。

1-2 为换能器正极。

2 换能器

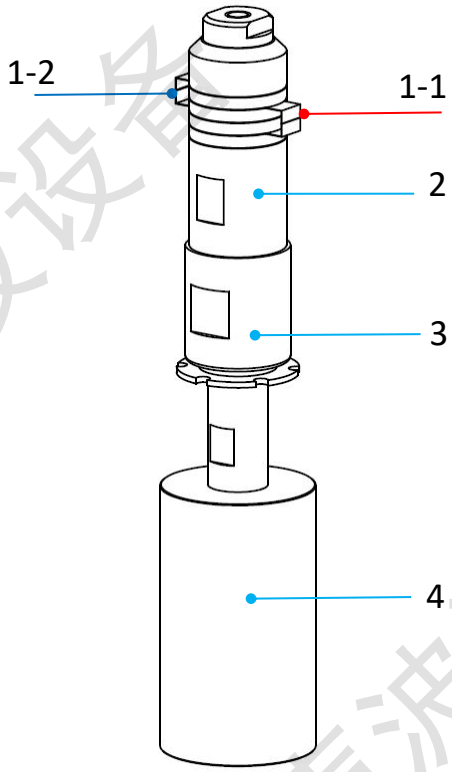
通过换能器将高频电能转换为机械振动。

3 增幅器

增幅器是聚能部件，是超声波振动系统中重要的组成部分，它在振动系统中的作用是把机械振动的质点位移或速度放大，并将超声波能量集中在较小的面积上。增幅器作为机械阻抗变换器，在换能器和负载之间进行阻抗匹配，使超声波能量更有效地从换能器传输至焊头。

4 焊头

将超声波能量传递至工件。



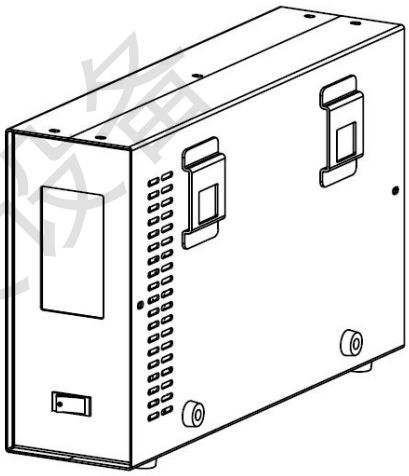
注意

- 换能器温度过高，有损坏换能器系统的风险。
- 换能器表面温度不得超过 50℃，必要时可用干燥后的压缩空气冷却换能器。
- 图中“1-1” “1-2”位置有高压，切勿触碰。

恒波（致远）超声波设备

4.3 超声波电箱（发生器）

主要作用是将工频 50/60Hz 的电源利用电子线路转化成高频（例如 20kHz）的高压电信号。

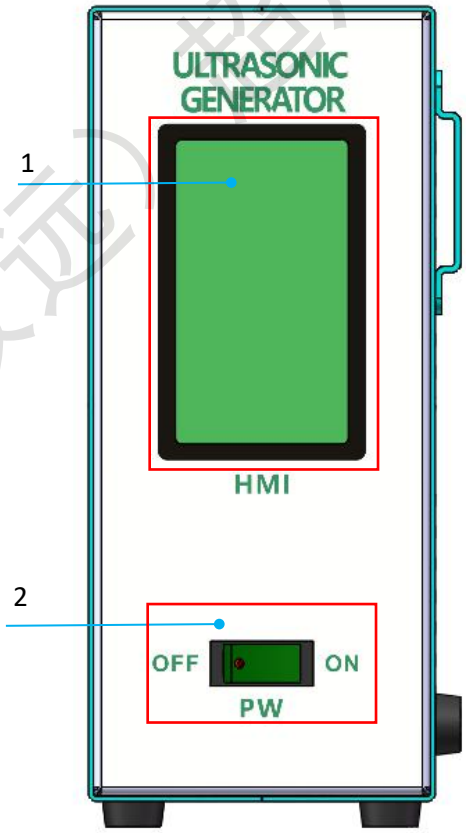


4.3.1 电箱功能介绍

1. 显示屏（4.3 寸）

2. “POWER”电源开关

按下电箱通电，屏幕亮起。



恒波（致远）超声波设备

4.3.2. 电箱接线方式

X1: 换能器线插座（30-2）

Pin 1: Ground 接地

Pin 2: Output RF 输出 RF，针脚有高压电，使用时不可拔掉接头

X2: 电源输入插座（220V AC）

Pin 1: Phase 火线

Pin 2: Neutral

Pin 3: Ground 地线，供入电箱的电源必须接地。

连接 AC190~240V 50/60Hz 单相电源。

X5: 电源输出公座（DB9）

Pin 1: DC 12V "+"

Pin 2: DC 12V "-"

Pin 4: DC 24V "-"

Pin 5: DC 24V "+"

X6: 启动输出母座（DB9）

Pin 1: Start-1 启动 1

Pin 2: Start-2 启动 2

Pin 3: Stop 停止

Pin 4: Common 公共端

X7: 通讯输出公座（DB15）

Pin 1: 光栅 "+"

Pin 2: 光栅 "-"

Pin 3: 过载信号 "-"

Pin 4: 过载信号 "+"

Pin 5: 计数到达报警

Pin 6: 485 通讯地线

Pin 7: 485 通讯 "-"

Pin 8: 485 通讯 "+"

X8: 控制信号母座（DB15）

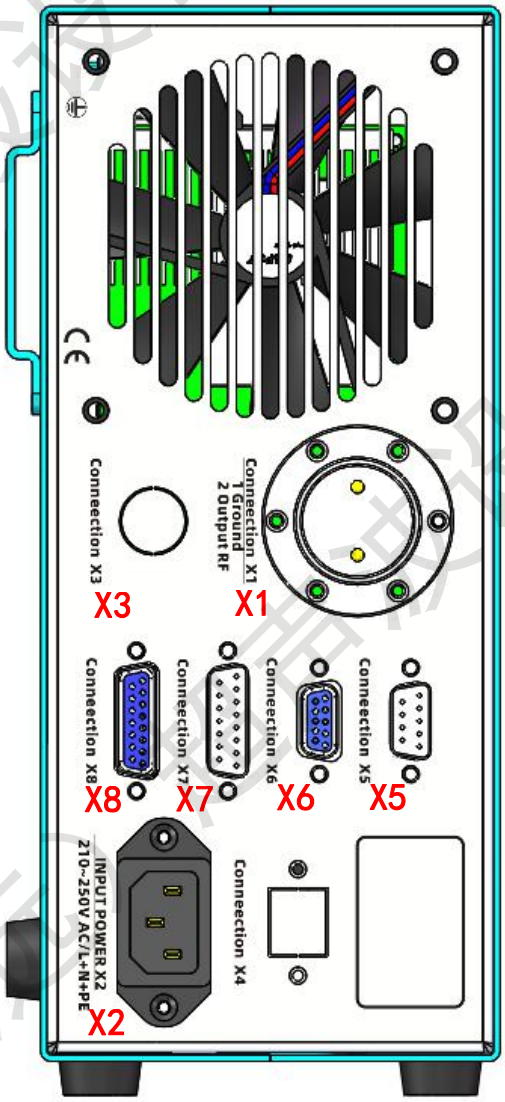
Pin 1: AC 220V/L

Pin 2: AC 220V/N

Pin 3: DC 24V (电磁阀)

Pin 4: DC 0V (电磁阀)

Pin 6: Ground 接地



恒波（致远）超声波设备

5. 设备安装

5.1 位置选择

四周整洁及地面平整。

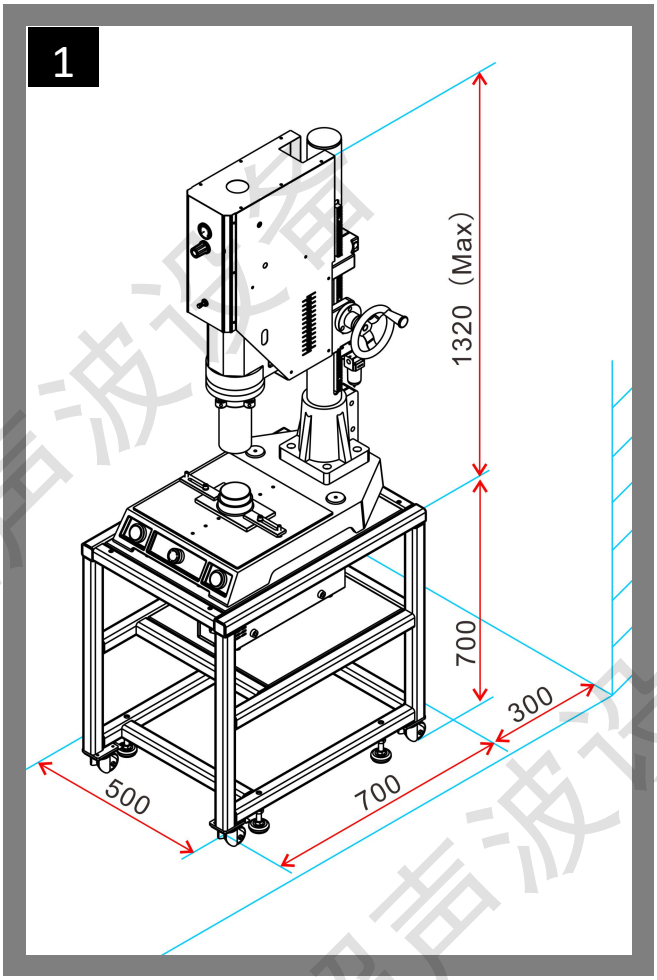
尽量远离高周波机器或其他类似机器。

准备独立带地线的电源。

5.2 空间要求

四周应预留位置，以便维修/保养方便，右图为建议预留位置。

注：操作台的承重能力必须大于150kg。



5.3 压机与电箱线路连接

1. 从压机底座位置取启动焊接线9-pin SUB-D（公插），接入电箱 X6 位置，并锁紧”。

2. 从压机底座位置取控制焊接线15-pin SUB-D（公插），接入电箱 X8 位置，并锁紧”。

3. 从压机底座位置取换能器信号线，接入电箱后板“X1”位置”。

4. 连接电箱后板三眼插头，接通电箱主电源。

恒波（致远）超声波设备

5.5 气源接入

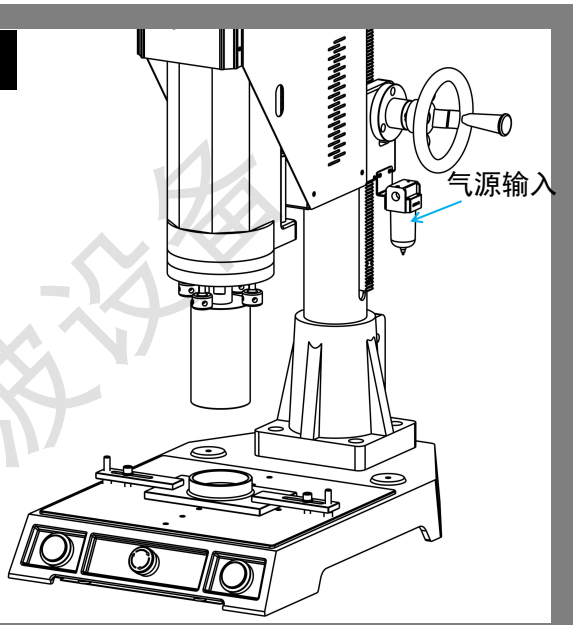
如图 4 所示，接上压缩空气。

压缩空气最高为 7bar，未接上气源设备无法正常工作。

注意

接入气源后请检查压机上压力表，压力表指针为“0”时，逆时针旋转压机上调压阀。

2



5.6 安装换能器系统

5.6.1 法兰盘组件图示（图 5）

1.上盘

2.压盘（由两个半圆组成）

3.法兰盘橡胶垫圈，安装在增幅器的限位片位置

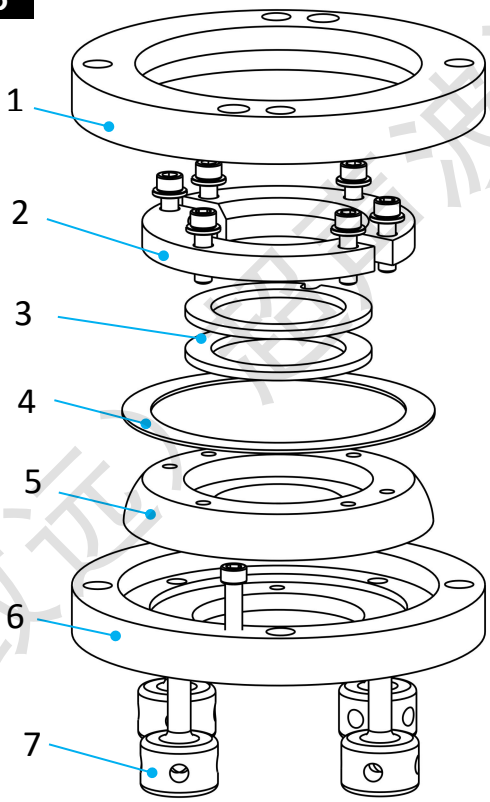
4.垫圈

5.内盘

6.下盘

7.水平螺丝（4 颗）

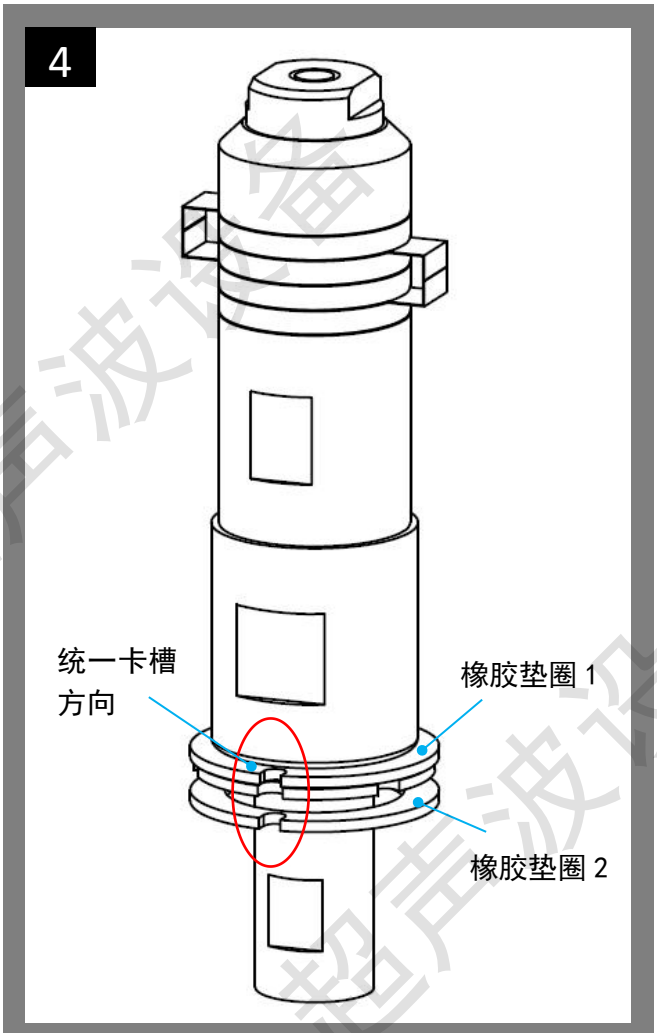
3



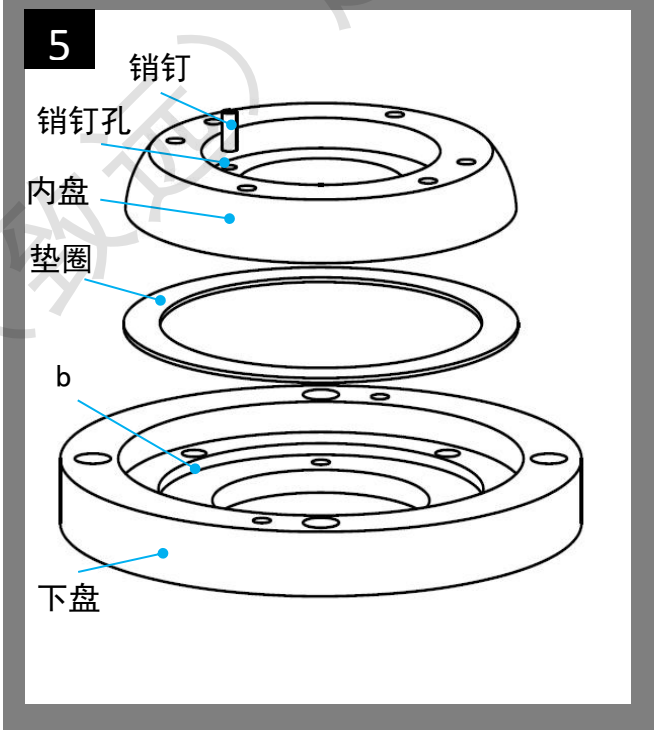
恒波（致远）超声波设备

5.6.2 安装橡胶垫圈

1. 取两块橡胶垫圈，套至增幅器上。缺口方向需要一致。右图 4



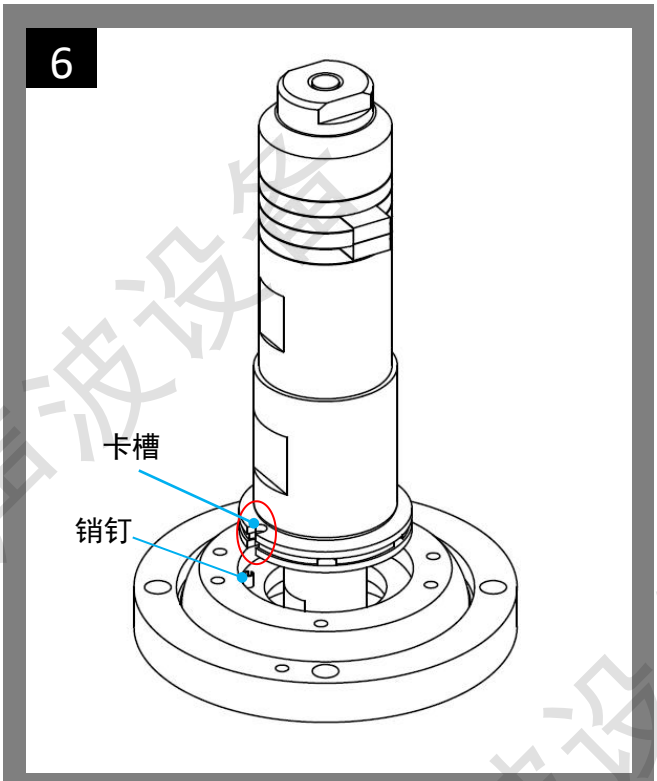
2. 在内盘位置打一颗φ5 限位销钉，打好销钉后请您在销钉上做好绝缘保护。
3. 在下盘与钢垫圈接触面（b）位置涂上一圈润滑油。
4. 将钢垫圈装配至下盘中。
5. 将内盘装配至下盘中。



恒波（致远）超声波设备

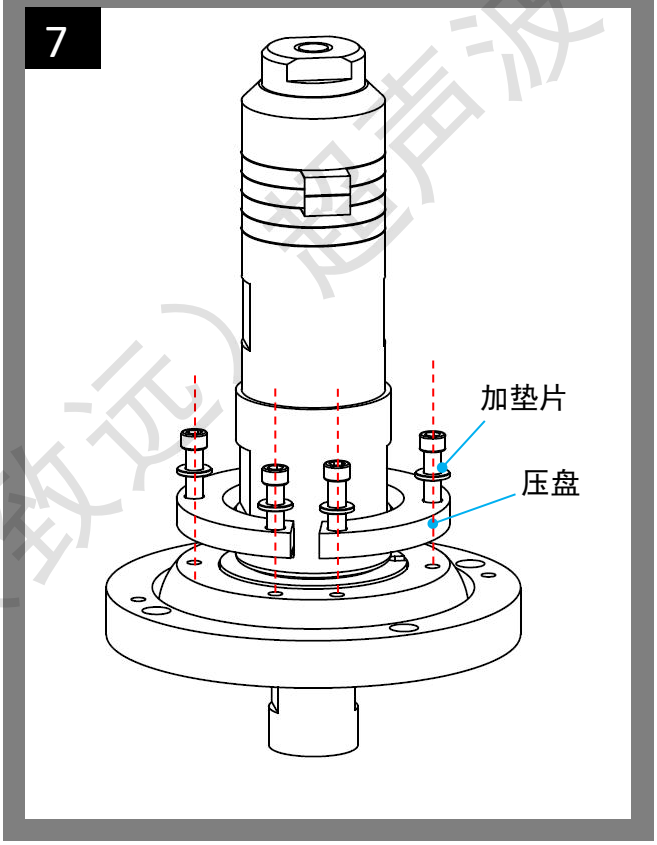
6. 把安装好橡胶垫片的换能器、增幅器装配至内盘中。

7. 将增幅器上的环形限位卡槽卡入内盘的φ5 限位销钉。



8. 取压盘一套，放置内盘上，对准内盘上的6 个螺丝孔位

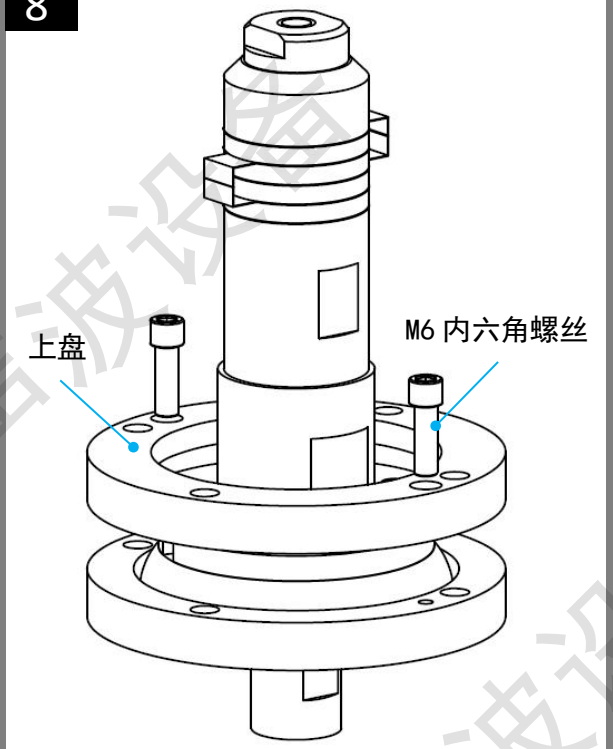
9. 用 6 颗 M6 的内六角螺丝将两个压盘锁紧。



恒波（致远）超声波设备
恒波（致远）超声波设备

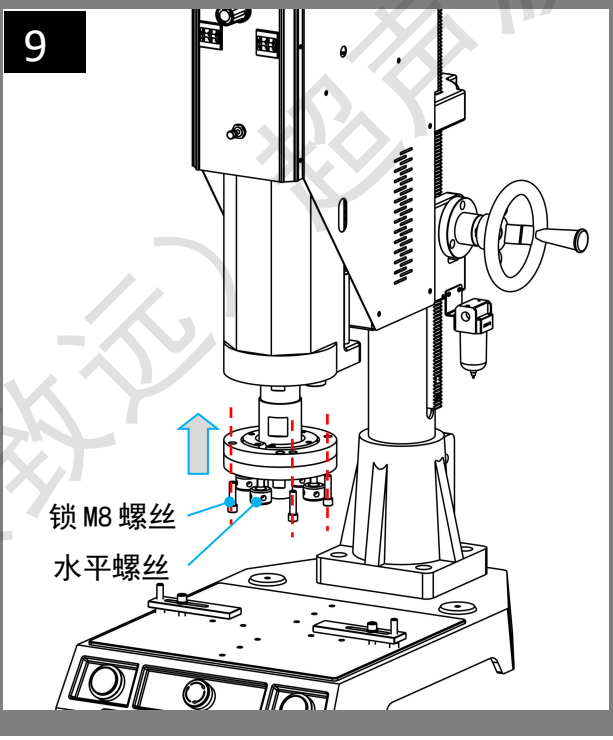
10. 将上盘与下盘（6）锁紧。右图标记处分别锁两颗 M6 内六角螺丝。

8



11. 将装好换能器的法兰盘装配至发振筒内。
12. 锁紧法兰盘，用 4 颗 M8 的内六角螺丝将法兰盘固定至发振筒上。
13. 锁紧法兰盘上 4 颗水平螺丝。

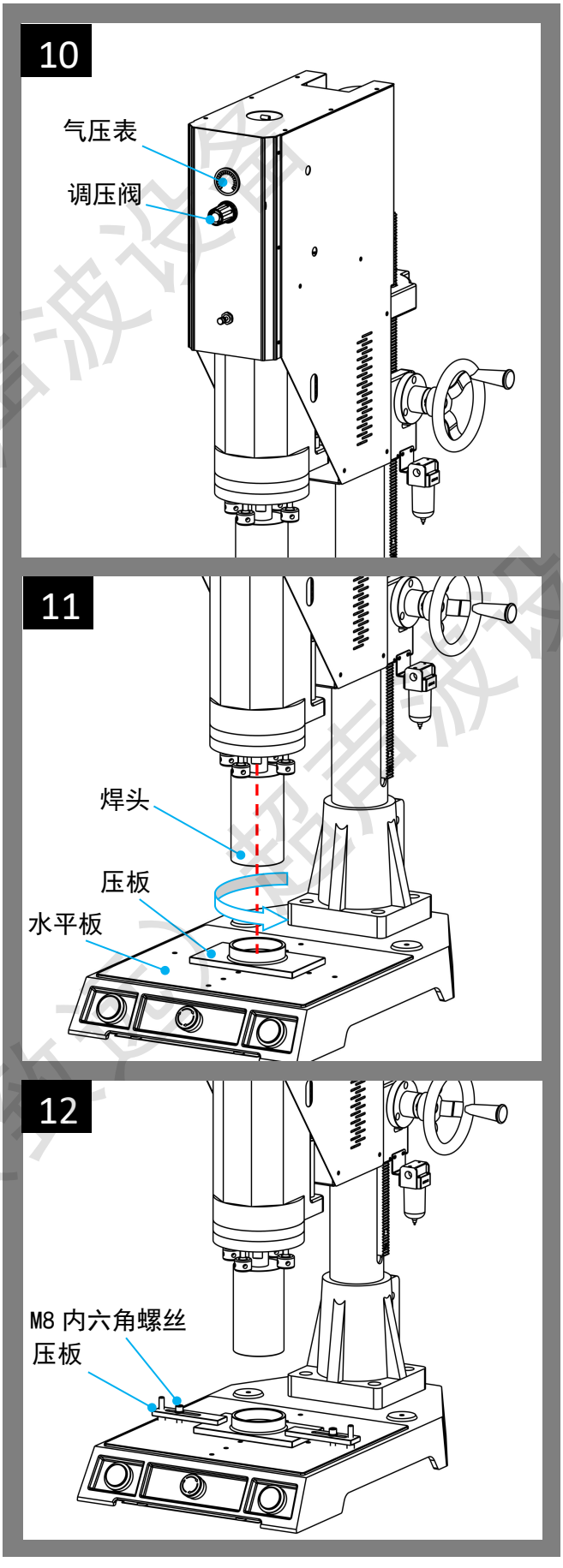
9



恒波（致远）超声波设备

5.7 调模

1. 将调压阀逆时针旋转，直到气压表指针为 0，待焊头下降到最低点。

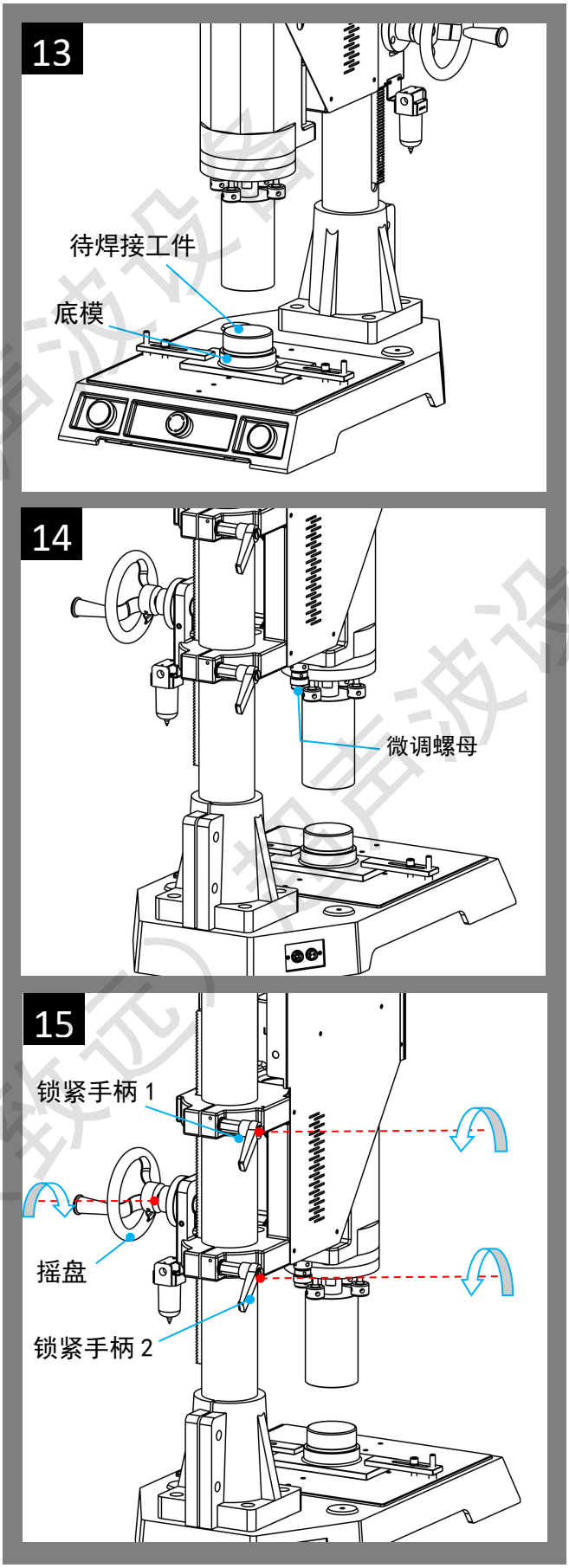


3. 清理水平板上的杂质。
4. 将底模水平放置在水平板的中间。

5. 取两块压板和 4 颗 M8 的内六角螺丝
6. 用压板将底模固定至水平板上，如图 13 示。

恒波（致远）超声波设备

7. 将待焊接工件放入底模中。



8. 松开微调固定螺母（上方），用微调螺母（下方）逆时针旋转到底后，顺时针旋转 2-4 圈。以便后续方便调节焊头的高度。

9. 分别松开机身左侧的两个锁紧手柄，逆时针为松开。

10. 松开手柄后，摇动摇盘，控制机身上升/下降。

恒波（致远）超声波设备

11. 利用摇盘使其机身下降，直至完全压紧工件。
12. 分别旋转法兰盘下方的 4 颗水平螺丝，可以调节焊头各个方位的水平。
13. 调整后，锁紧压板和两个锁紧手柄，确保底模紧固在水平板上。

注意

调整水平螺丝时，如果水平螺丝太松，因先将水平螺丝拧紧再进行水平调节。

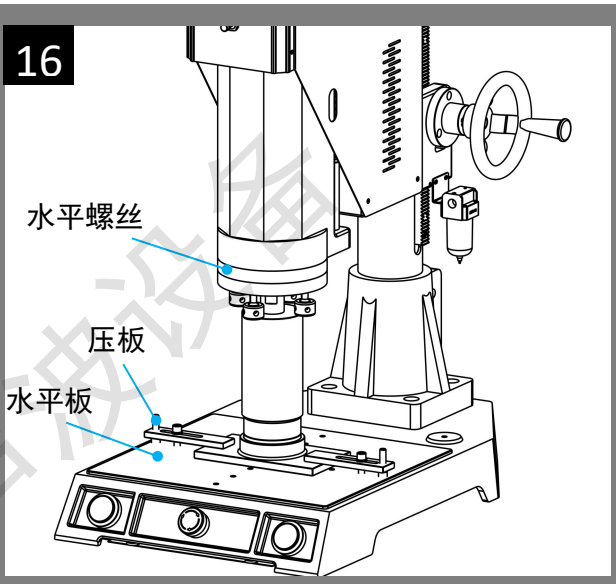
14. 顺时间旋转调压阀，观察气压表，根据产品结构和材质调整气压，气压范围＞0-7bar。

15. 接通电源，按下电箱前面板上“ 电源开关”，开机。
16. 将电箱屏幕切换至手动模式。
17. 同时按下底座两个启动按钮，焊头下降。检查焊头是否仍然完全贴合工件。
18. 将电箱触摸屏切换至自动模式，设置好参数后，开始试焊接。

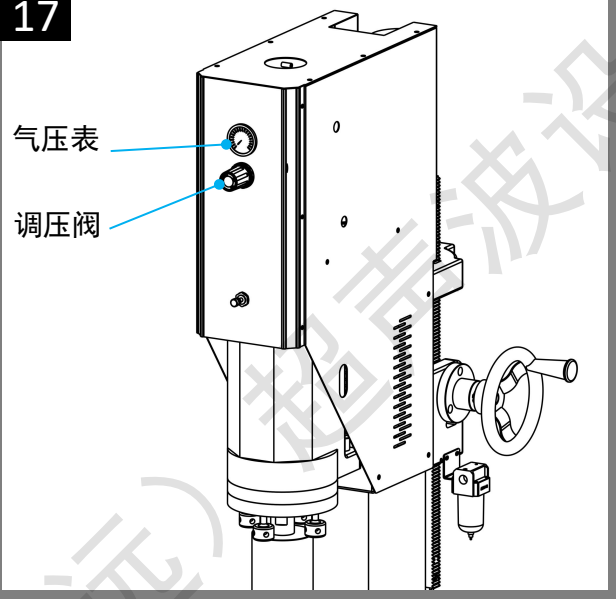
注意

1. 再水平调好的情况下，调节微调螺母可以调节焊头的焊接深度。
2. 手动模式下，按下启动按钮，焊头下降，但超声波不发振。

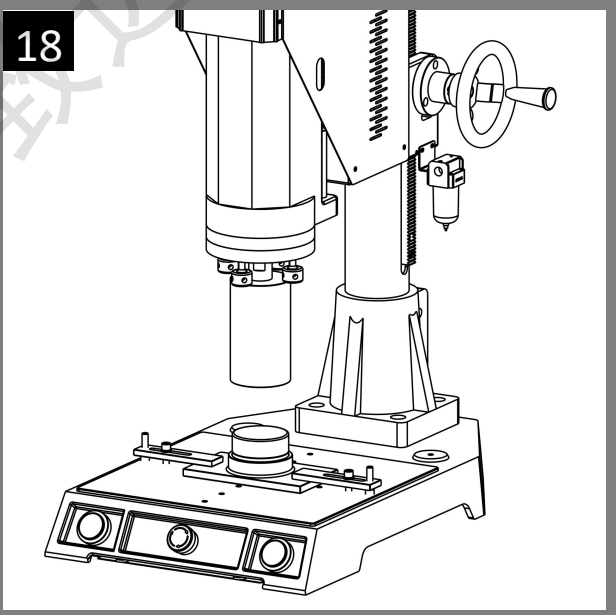
16



17



18

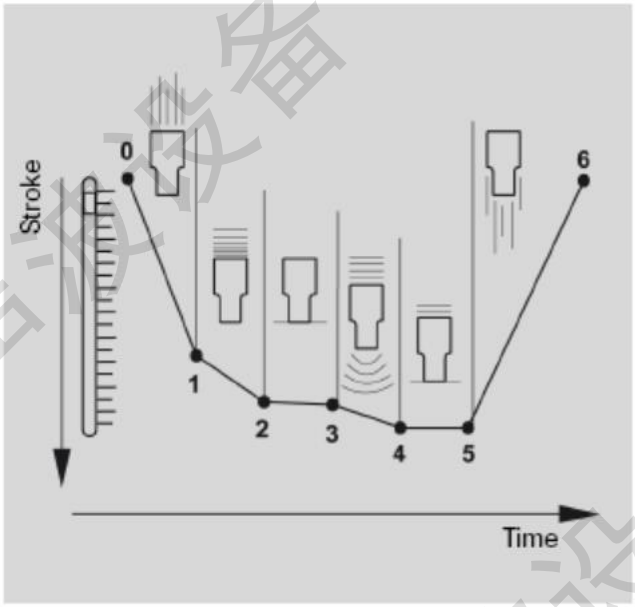


恒波（致远）超声波设备

6. 焊接周期介绍

0　起始焊接周期

双手同时按下压机上两个启动按钮，则可起始焊接周期。



0-1　焊头快速下降

此时焊头开始下降。

1-2　缓冲

根据气缸设定减缓焊头下降速度。

2-3　延迟时间

设备启动后，开始计算延迟时间，直到预设的延迟时间到达为止。

3-4　超声波发振

预设的延迟时间到达后，超声波开始发振，直到预设的焊接时间到达。

4-5　固化

预设的焊接时间到达后，超声波停止发振，焊头会持续压在焊接件上，直到预设的固化时间到达。

5-6　返回原始位置

- 预设的固化时间到达后，焊头会自动回升至原始位置，准备进行下一次焊接工作。
- 按下机身底座上的急停按钮即可中断焊接周期。

恒波（致远）超声波设备

7. 电箱功能介绍

7.1 开机界面



正在开机...

电箱开机时间约 1 秒；

1 设备型号

显示当前电箱型号；

如“GMO20-20”表示机器是 20kHz 2000W。



2 模式设置

在开机界面中“首页”的右下角按下“锁”图像，输入密码“123”点击触发模式可选择“安全焊接”“非标模式”和“快速焊接”（非标模式用于外部控制，常用于配套自动化设备，焊接时间由外部控制）

功率增幅：在设备原有功率不够（0-20%）可调。

调频电压：调试时用到（2-3V 可调）详见说明书第 30 页第 8 章电箱调节方法“8.3”。注：不可随意调节。出厂设置 2.6V。

恒波（致远）超声波设备

7.2 时间模式界面



延迟时间：设定延迟时间，启动设备后，根据设定时间延迟发振，此时间开始计算时焊头下降。（可设置范围 0.00~9.99s，一般大于 0.20S）；

焊接时间：设定焊接时间，即延迟时间结束后，开始焊接计时，此时间内有声波输出。（可设置范围 0.00~9.99s）；

冷却时间：设定冷却时间。声波输出结束后，焊件熔融处的冷却定型时间，此时间计时结束，完成一个自动焊接流程，计数器+1。（可设置范围 0.00~9.99s）；

振幅控制：设定声波输出力度（可设置范围 10%~100%）；

超声频率：实时显示电箱工作时对电路中发生频率的监视值；不可设定，监视用。
如果此值超过基准值±0.5kHz 时，系统会因为“声波过载”停机。

峰值功率：实时显示电箱工作时峰值功率大小的监视值；不可设定，监视用。

焊接能量：实时显示电箱工作时焊接能量大小的监视值；不可设定，监视用。

产量计数：以冷却结束时间为节点时间，即完成一个焊接周期，实时显示计数+1；（显示范围 0~99999）

产品清零：点击计数清零；
手动模式/时间模式/能量模式：点击相应按钮，进入相应的设置模式界面；
返回首页：点击首页按钮。

***注意：**
黄色文本框：可手动输入数据；
灰色文本框：实时显示监控值，不可手动输入数据。

恒波（致远）超声波设备

7.3 能量模式界面



延迟时间：设定延迟时间，启动设备后，根据设定时间延迟发振，此时间开始计算时焊头下降。（可设置范围 0.00~9.99s，一般大于 0.20S）；

能量设置：设定焊接能量大小，即延迟时间结束后，开始按设定焊接能量进行声波输出。（可设置范围 > 0~8000J）；

冷却时间：设定冷却时间。声波输出结束后，焊件熔融处的冷却定型时间，此时间计时结束，完成一个自动焊接流程，计数器+1。（可设置范围 0.00~9.99s）；

振幅控制：设定声波输出力度（可设置范围 10%~100%）；

超声频率：实时显示电箱工作时对电路中发生频率的监视值；不可设定，监视用。

焊接时间：实时显示电箱工作时焊接时间的监视值；不可设定，监视用。
如果此值超过基准值±0.5kHz 时，系统会因为“声波过载”停机。

峰值功率：实时显示电箱工作时峰值功率大小的监视值；不可设定，监视用。

焊接能量：实时显示电箱工作时焊接能量大小的监视值；不可设定，监视用。

产量计数：以冷却结束时间为节点时间，即完成一个焊接周期，实时显示计数+1；（显示范围 0~99999）

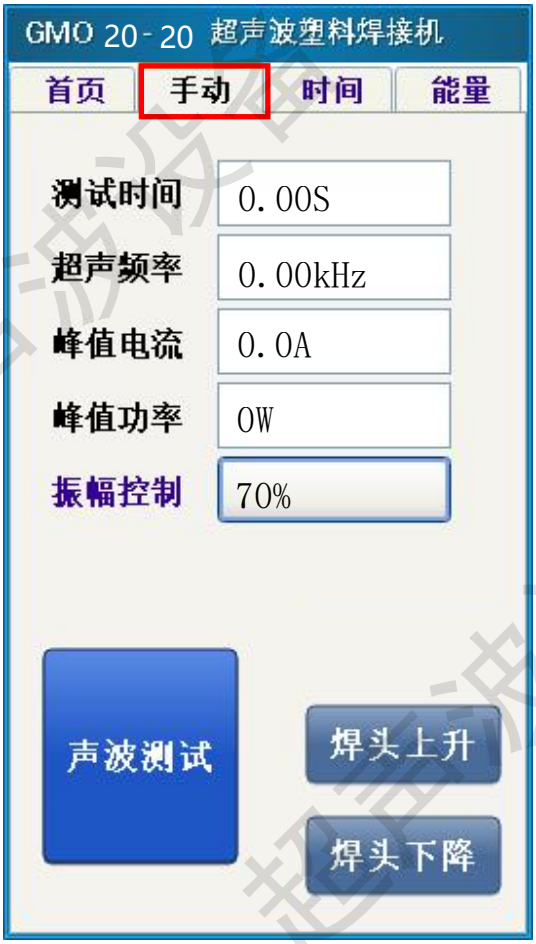
产品清零：计数清零；

手动模式/时间模式/能量模式：点击相应按钮，进入相应的设置模式界面；

返回首页：点击“首页”，返回开机界面。

恒波（致远）超声波设备

7.4 手动模式界面



测试时间：实时显示焊接时间的监视值；不可设定，监视用。

峰值功率：实时显示电箱工作时峰值功率大小的监视值；不可设定，监视用。

超声频率：实时显示电箱工作时对电路中发生频率的监视值；不可设定，监视用。
如果此值超过基准值±0.5kHz 时，系统会因为“声波过载”停机。

峰值电流：实时显示电箱工作时峰值电流大小的监视值；不可设定，监视用。

焊头上升：执行焊头上升指令，压机会有上升动作，但超声波不会发振；

焊头下降：执行焊头下降指令，压机会有下降动作，但超声波不会发振；

声波测试：执行声波发振指令，压机不会有任何动作，只会超声波发振；

手动模式/时间模式/能量模式：点击相应按钮，进入相应的设置模式界面；
返回首页：点击“首页”，返回开机界面。

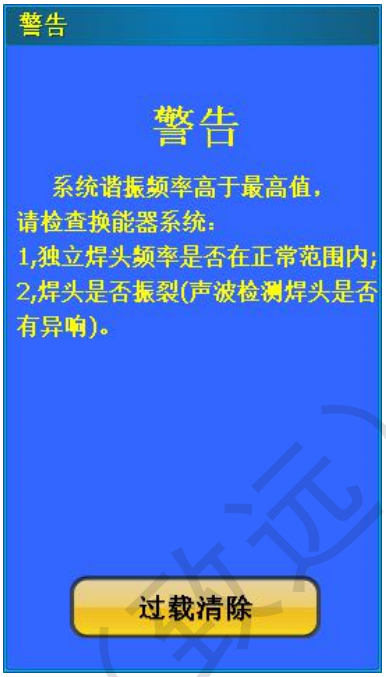
***注：**
黄色文本框：可手动输入数据；
灰色文本框：实时显示监控值，不可手动输入数据；

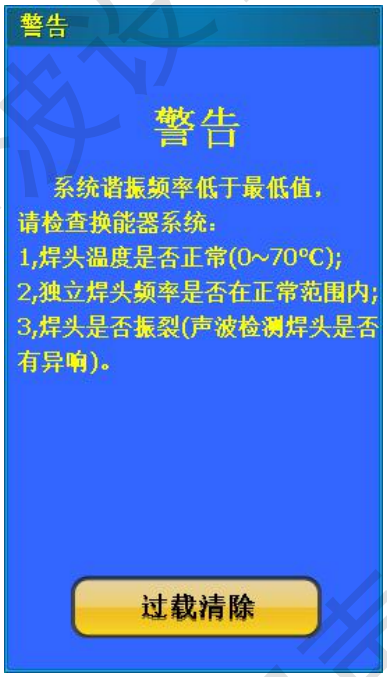
恒波（致远）超声波设备

7.5 声波过载保护及清除界面

当设备内部受电流、电压、温度等因素影响，超声频率实时的监视值超过基准值±0.5kHz 时，系统会弹出声波过载保护及清除界面，此时电箱处于保护状态，无法启动超声波输出。

清除过载方法：按“过载清除”键 2 秒，即可清除过载。





7.6 紧急停止界面

当电箱背面 X4 未接连到位时，系统会弹出紧急停止界面，此时压机双手启动按钮（Dual palm buttons）无效。需检查接连好后，恢复使用。



恒波（致远）超声波设备

8. 电箱调试方法

8.1 工作模式选择

接通电源后，打开电箱前板上的电源开关（往上按下为通电状态）。开关上指示灯亮，电箱后盖风扇开始工作。

8.2 机身高度调节

分别松开机身两个锁紧手柄后，摇动机身摇盘可以调整机身高度。

8.3 声波测试

声波测试前，必须确认电箱与压机所有连接线连接好，压机上焊头与增幅器、水平微调螺丝必须锁紧点击电箱操作界面上的声波测试（首次测试时间不得超过 1S），声波测试时发出声音清脆光滑，如出现杂音，应立即停止测试，检查焊头、振幅器、水平微调螺丝是否锁紧！



按下声波测试时需观察屏幕界面

1.超声频率： 超声频率值 20kHz 电箱应处于（19.4-20.4）kHz 之间,15kHz 电箱应处于(14.4-15.4)kHz 之间。如频率值误差较大时，应调节“调频电压”，每 0.1V 上下调节。“**调频电压**”**进入方式见说明书第 7 章“7.1-2”模式设置**

2.过载：出现“过载界面”时调节“调频电压”，每 0.1V 上下调节。一般 2.6V 往下调节。

3.峰值电流：一般峰值电流不超过 2A，当大于 2A 时，调节“调频电压”，每 0.1V 上下调节。一般 2.6V 往下调节。

注：调节“调频电压时”必须先确认焊头、振幅器、水平微调螺丝是否锁紧！手动模式下声波测试时，振幅控制设置在 10-60%之间。

注：为确保安全，手动模式下，请使用双手启动按钮控制焊头的上升/下降！

恒波（致远）超声波设备

9. 焊接模式选择

根据要求选择焊接模式，一般焊接选择时间模式。

时间模式

调试好焊头高度后，按说明书第 26 页“7.2”选择进入时间模式界面，根据塑胶件的大小，材质，熔接要求等，进行参数设定。

延迟时间：0.20-9.99S 之间。

焊接时间：0.00-9.99S 之间。

冷却时间：0.00-9.99S 之间。

振幅设置：10-100%之间。

能量模式

调试好焊头高度后，按说明书第 27 页“7.3”选择进入能量模式界面，根据塑胶件的大小，材质，熔接要求等，进行参数设定。

延迟时间：0.20-9.99S 之间。

焊接时间：0.00-9.99S 之间。

冷却时间：0.00-9.99S 之间。

振幅设置：10-100%之间。

检查试焊接效果，如焊接过熔，应调低振幅、减少焊接时间或焊接能量；如焊接不足，应调高振幅、增加焊接时间或焊接能量。

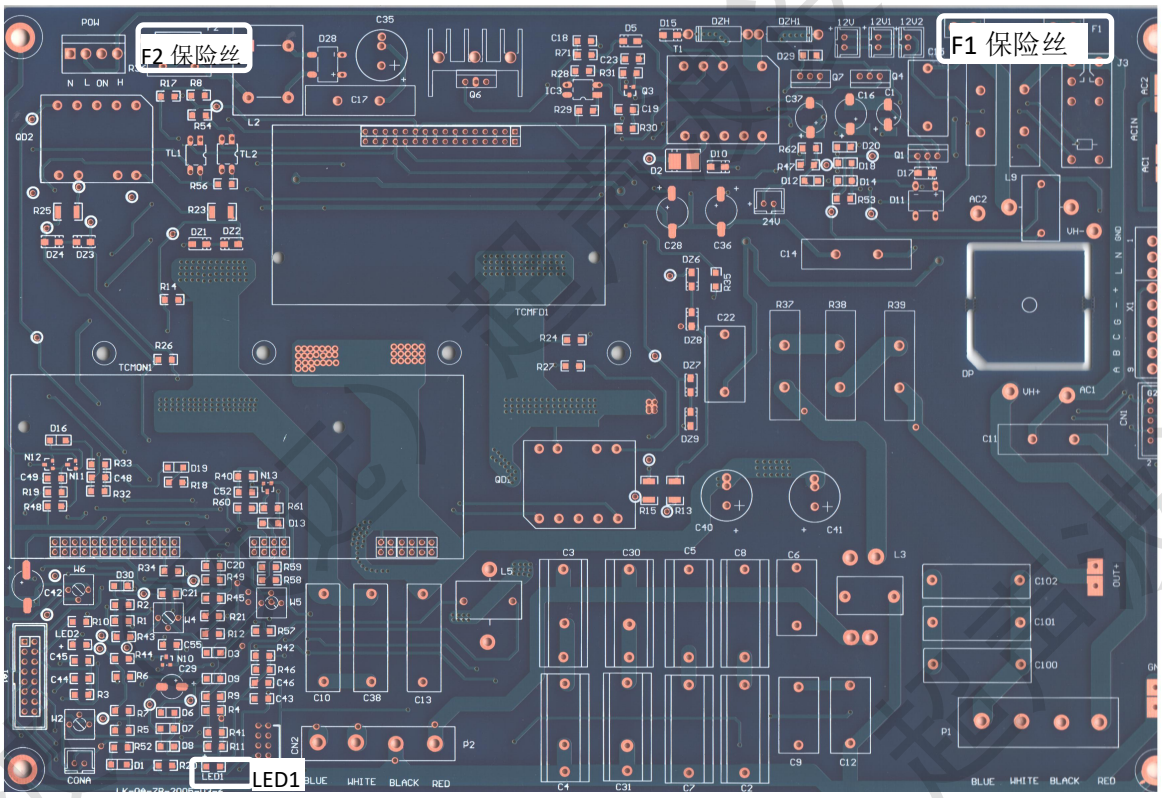
注意！！！

超声波正在工作时，请勿触碰焊头。

恒波（致远）超声波设备

10. 保险丝及 LED 灯位置

- 保险丝 F1 尺寸为 6x30（15A），F2 尺寸为 5×20（2A）为带脚保险丝。
- 当您更换保险丝时，请关闭电箱电源并且拔掉电源线。
- 如果电箱机板上 LED 1 不亮，请检查 F2 保险丝。
- F1 保险丝位于主板右侧上方,F2 保险丝位于主板左侧上方。见下图



注意!!!

- **在您打开电箱外壳以前，请先拔掉所有连接线。**
- **在电箱内所有 LED 灯尚未熄灭以前，请不要触碰电箱内部，某些电容在电源关闭之后仍有负载。**

恒波（致远）超声波设备

11. 设备维护

11.1 安全说明

11.1.1 人员

1. 所有维护工作只能由经过专业训培训的人员进行。
2. 电子系统的工作只能由合格的电工进行。
3. 维护人员在处理工件和机器零件的时候必须小心谨慎。
4. 使用隔音罩时，维护人员必须确保在启动期间没有人进入危险区域。

11.1.2 保护设备

在进行维护工作时，请确保所穿戴的个人防护装备符合当地的事故预防规定，必须强制要求操作人员穿戴个人防护装备。

11.1.3 安全警示

⚠ 危险

严重受伤的风险

开启维护工作前，请关闭电源并防止接通电源

⚠ 警告

严重受伤的风险

更换换能器

严重被电击的风险

请在机器关闭后取下换能器保护盖（保护盖用螺丝固定在机器上，只能用工具拆下）

⚠ 危险

严重受伤的风险。

清洁和维护工作只能由合格的人员执行。

开始工作之前，请确保有足够的空间进行装配。

确保安装区域整洁有序！潜在的事故来源于堆放或放置的松散组件和工具。

如果已经拆卸组件，请检查他们是否正确安装，是否已经安装所有紧固原件并且是否遵守指定的螺钉拧紧扭矩规定。

恒波（致远）超声波设备

⚠ 危险

高压空气泄漏

严重伤害的危险，如眼睛！

在对机器进行操作之前，确保其关闭气压阀。

不要设置压力超过允许的最大值（7bar）

11.2 维护工作

11.2.1 主要维护内容

- 焊头（对保证超声波焊接机的长期使用，产品的焊接质量非常重要）
- 水平固定板
- 底模
- 电箱显示的清洁
- 气动单元的维护
- 排出冷凝水
- 更换过滤器

注意，必须以下条件下维护机器！

- 所有维护只能由合格人员执行
- 在对换能器系统和换能器外壳操作前，请关闭电源！
- 确保压缩空气已经关闭（拔掉气源输入）
- 避免接触换能器连接器，请勿将仪表连接到换能器连接器！即使关闭电箱，换能器内还会存在电能。
- 请勿使用腐蚀性清洁剂
- 请勿使用高压清洁剂
- 请勿使用水清洁机器，确保没有水汽进入电子元器件。

恒波（致远）超声波设备

11.3 完成维护工作后的检测

完成维护工作后和开机前，请按以下步骤执行

1. 检查所有松动的螺丝是否连接紧固。
2. 检查所有已卸下的安全设备和换能器保护盖是否已正确安装，清洁工作区域并清除任何溢出材料，如液体，加工材料或类似物品。
3. 确保已从工作区域移除所有使用的工具，材料和其他设备。
4. 确保所有机器和设备都已经正常运行。

11.4 如果故障造成风险，该怎么办?

以下基本适用于:

1. 出现对人员或财产构成直接风险的故障，请立即关闭机器（按下紧急停止按钮）。
2. 确定原因。
3. 通知机器位置的相关人员有关故障的信息。
4. 解决问题时，请确保无法打开机器。
5. 有专业人员纠正故障。

恒波（致远）超声波设备
恒波（致远）超声波设备

12. 异常动作及对策

状　况	原　因	对　策
操作中，屏幕显示过载	①焊头松动 ②频率控制板松动/烧坏 ③焊头破裂 ④换能器连接插头是否松动 ⑤保险丝松动/烧断 ⑥换能器/焊头频率不对	①锁紧焊头 ②重插控制板/更换 ③换修 ④检修锁紧 ⑤重装 F2 处保险丝/更换保险丝 ⑥更换
电源指示灯不亮 电箱风扇不转	①电源插头没插好 ②电源短路保险丝熔断 ③电源插座接触不良	①调整插头 ②换 F1 保险丝 ③换修
焊接过熔	①气压太大 ②焊接时间太长 ③振幅过高 ④焊接不稳定	①将气压调下 ②焊接时间太长需缩短 ③调低振幅 ④上下调节“调频电压”
打开电源总开关，保险丝即熔断	电箱故障	换修

恒波（致远）超声波设备

13. 焊接名词百科

13.1 振幅

振幅指在焊头表面上的运动。振幅取决于电源供应的输出功率、电箱的设定、增幅器扩大比与焊头扩大比。振幅的选择要视焊接材料而定，关于最佳的焊接振幅您可以请教您的材料供应商。振幅是以微米(μm, micrometer)来测量，数值是峰值，标准的振幅值在 10-60 微米(μm)。

13.2 焊接振幅值建议

塑胶材质	类型	建议振幅（0-尖峰），单位μm
ABS	无固定形	15 – 30
CA	结晶	20 – 35
PA	半结晶	35 – 55
PBTP	半结晶	40 – 50
PC	无固定形	25 – 40
PE	半结晶	25 – 60
PETP	半结晶	45 – 55
PMMA	无固定形	20 – 35
POM	半结晶	40 – 50
PP	半结晶	30 – 60
PPO	无固定形	25 – 40
PS	无固定形	15 – 30
硬 PVC	无固定形	20 – 40
软 PVC	无固定形	25 – 40
SAN	无固定形	15 – 30
SB	无固定形	20 - 35

13.3 自动化

如果电箱是设定在自动作业状态，您必须断开双手启动按钮的接线。所有的安全控制需由一外部控制器来控制。

13.4 总焊接时间

总焊接时间是延迟时间、焊接时间、固化时间的总和。

13.5 换能器

换能器能将电压转换成机械式的振动。换能器的频率已设定在谐振频率，所以请不要将换能器进行任何的修改调整。螺栓是换能器的一部份，不可拆下。如果换能器的温度达到 50℃，您必须使用冷却装置。

高温可能会损坏换能器。

恒波（致远）超声波设备

13.6 换能器编号

换能器的序号，您可以根据换能器上序号查询换能器信息。

13.7 合成纺织品的裁切

利用超声波裁切织物有很大的优点，即裁切后可获得封口的切边。在与一把热裁刀比较时，其超声波裁切后的切边较柔软。

13.8 食物的切割

利用超声波来切割食物有个优点，即您可以获得完美的切割。食物粘在切刀上的情形可减至最低程度。
焊头可以设计成一把切刀
应用范围：乳酪、蛋糕、比萨、意大利面、巧克力

13.8 设计焊接线

焊接部位的设计对焊接是很重要的。大部份都会设计超声波焊接线或一对焊接缝，超声波焊接线或一对焊接缝的设计是很重要的。尖锐的边缘可以帮助您将超声波能源导入焊接件内部。
如果您是焊接薄膜或纺织布的产品，您则不需要焊接线的设计。在此情形，模具上可以设计一些线条或一些刻痕，也可帮助您将超声波能源导入焊接件内部。

13.9 双手启动按钮

压机上有配置双手启动按钮。在 CE 安全标准下操作机器。
测试双手启动按钮，如果发现如果有一个按钮有问题，便不能开始新的焊接周期，您必须先更换新的按钮。

13.10 紧急停止开关

如果您按下紧急停止开关，焊接周期将被中断而停止作业。

13.11 高度调整

调整适合焊接某产品的压机高度。

13.12 固化时间

焊头在超声波发振后会停留在焊接件上持续施加压力。固化时间是供冷却已焊接的焊接件用。如果固化时间太短，可能会有不好的焊接效果。

13.13 模具

模具是焊接工具。模具的频率已设定好谐振频率，如需修改，必须由受过专业的技师修改。不适当修改会损坏模具、换能器系统或电箱。模具是以钛金属、飞机等级铝材料或硬处理过的钢料制造。螺栓属焊头的一部份，不可以拆下。模具的形状会影响焊接结果。

恒波（致远）超声波设备

13.14 焊头编号

焊头的出厂序号。

13.15 底模（治具）

底模是固定焊接件的一种治具。底模在设计上需能够准确地固定焊接件。且在整个焊接件上需有焊接线支撑。

13.16 底模编号

底模的出厂序号。

13.17 过载

在过载情形中，电箱不会有足够的输出功率。您可以调节电箱控制盒内的频率调节螺丝再次调谐。必要时，您可以选择使用一台更大输出功率的设备。

13.18 计数器

计数器能记录并显示数量。

13.20 压机压力

设定压机压力。压力会影响焊接结果。压力越大，焊接强度越好，但过大的压力会在焊接件上产生压痕。

13.21 焊接问题

不良焊接的原因很多：

- 焊接区域的错误设计
- 使用错误塑料
- 使用回收塑料
- 焊接件含有太多的水份
- 焊接件含有太多的玻璃成分
- 焊接件含有太多的其他添加物质
- 错误的振幅
- 焊头表面上的振幅错误，不平均
- 底模不能良好地支撑焊接件
- 错误的焊接参数
- 压力太高

13.22 降低压力

您可以顺时针旋转调压阀上旋钮降低压力。

13.23 输出功率

输出功率会电箱在面板上的电流表上显示。需要换算。

大多数的半结晶体塑料，需要较高的触发压力。

恒波（致远）超声波设备

13.24 超声波连续发振

用于薄膜、纺织品、不织布以及外覆塑料纸箱的焊接。在连续焊接时，您可以使用一固定式或旋转式的焊头。底座也可以是固定式或旋转式的。

利用连续焊接模式，您可以进行防水与气密性焊接。

应用范围：过滤器、户外用帆布、帐篷等。

13.25 超声波铆接

铆接时，位于下方的焊接件需备有一插梢而位于上方的焊接件需备有一插孔。下方焊接件的插梢与上方焊接件的插孔接合。插梢利用焊接棒下压至一铆钉。上方的焊接件可以是任何材料。

应用范围：汽车的车门钣金、汽车的保险杆、汽车的内部钣金等。

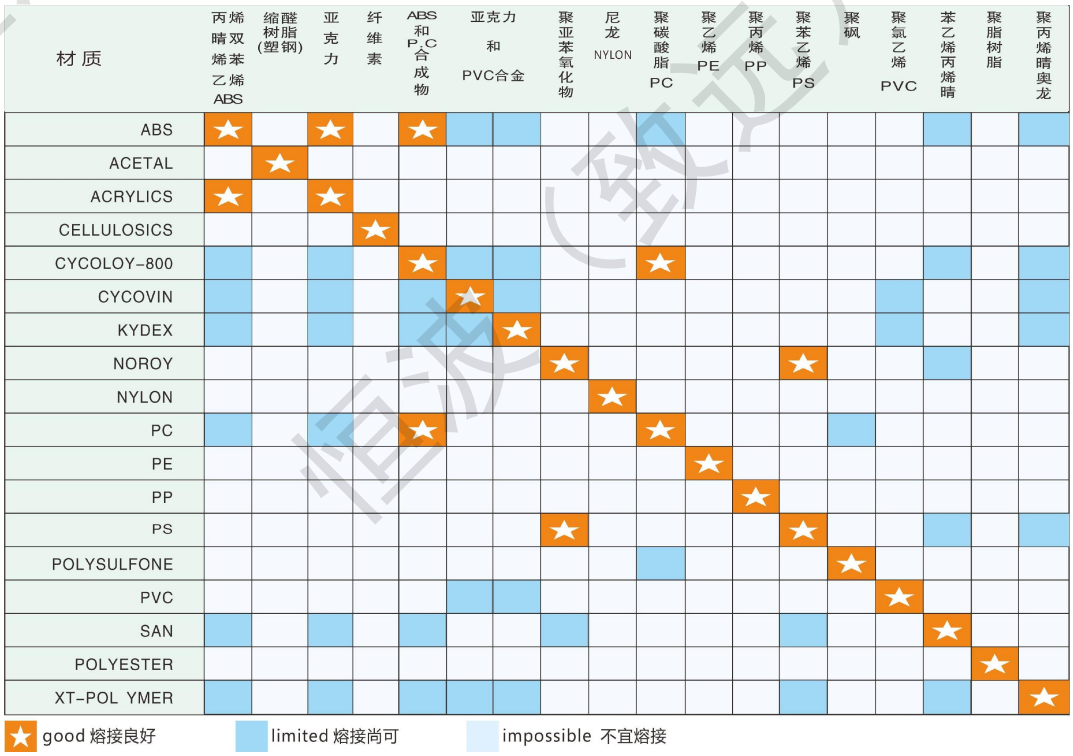
恒波（致远）超声波设备
恒波（致远）超声波设备

14. 热塑性塑料的超声波焊接性能

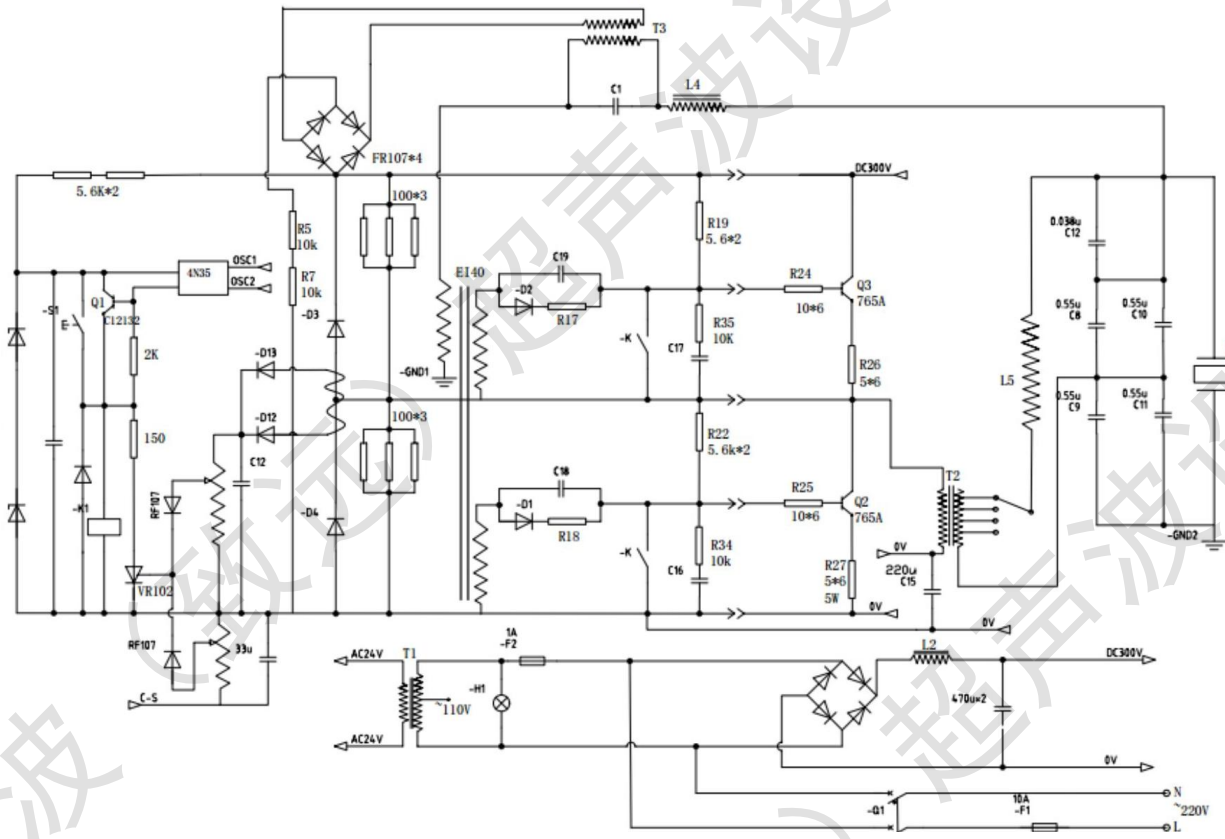
材料	焊接（近	焊接（远	铆接	镶嵌	点焊
ABS	E	G	E	E	E
ABS-聚碳酯	E-G	G	G	E-G	E
丙烯酸	G	G-F	F	G	E
丙烯酸共聚物	G	F	G	G	G
丁二烯-苯乙稀共聚物	F-P	P	G	G	G
CA、CAB、CAP	F-P	P	G	E	F-P
聚酰胺亚胺	G	F			
聚碳酸酯	G	G	G-F	G	G
聚苯乙烯	E	E	F	G-E	E
改性橡胶	G	G-F	E	E	E
聚砜	G	F	G-F	G	F
PVC	F-P	P	G	E	G-F
苯乙烯-丙烯腈共聚物	E	E	F	G	G-F
聚甲醛	G	F	G-F	G	F
含氟聚合物	P				
尼龙	G	F	G-F	G	F
热塑性聚酯	G	F	F	G	P
高密度聚乙烯	F-P	P	G-F	G	G
聚甲基戊烯-1	F	F-P	G-F	G	E
聚乙烯	F	P	E	G	E

说明：1，E=最佳、G=良好、F= 一般、P=较差。
2，焊接面距模端面为 6.4mm 以内者为近场焊接，6.4mm 以上者为远场面焊接。

15. 塑胶熔接材质分析表

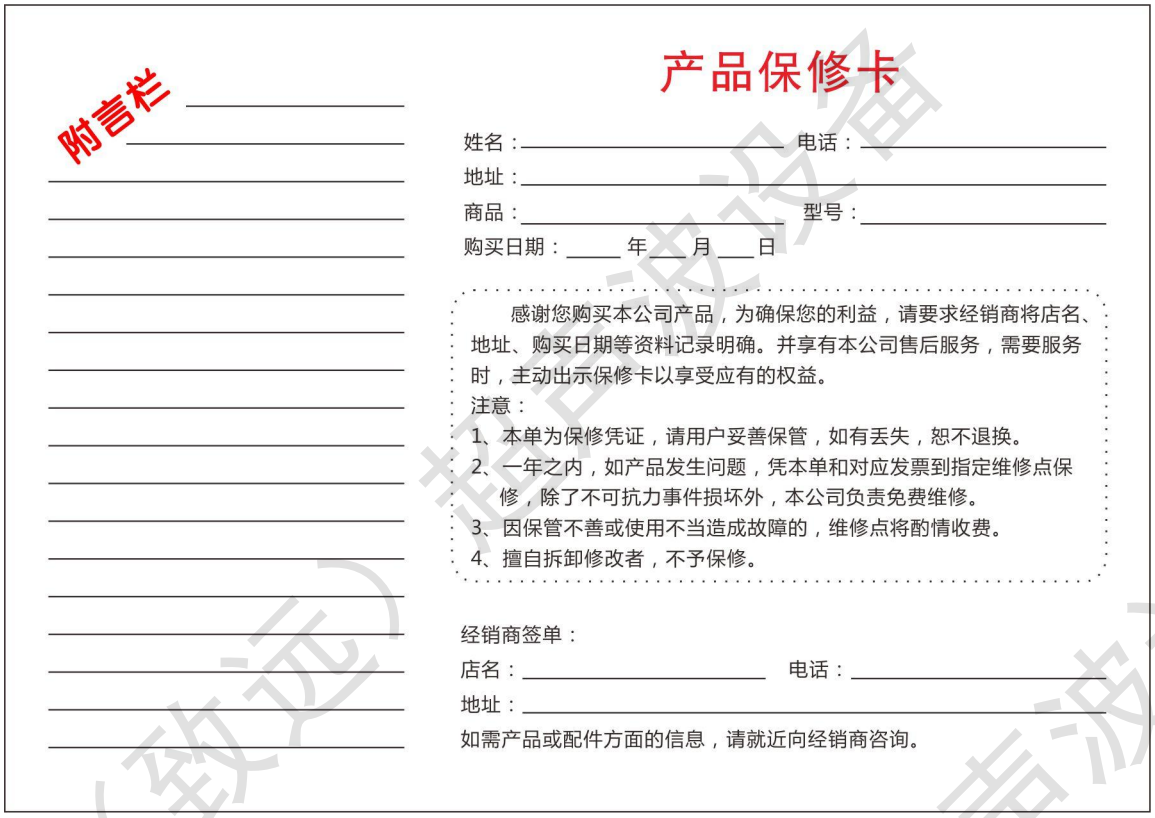


16. 超声波焊接原理图



恒波（致远）超声波设备

17. 产品保修卡


附言栏

产品保修卡

姓名：_____ 电话：_____

地址：_____

商品：_____ 型号：_____

购买日期：_____年___月___日

感谢您购买本公司产品，为确保您的利益，请要求经销商将店名、地址、购买日期等资料记录明确。并享有本公司售后服务，需要服务时，主动出示保修卡以享受应有的权益。

注意：

1、本单为保修凭证，请用户妥善保管，如有丢失，恕不退换。

2、一年之内，如产品发生问题，凭本单和对应发票到指定维修点保修，除了不可抗力事件损坏外，本公司负责免费维修。

3、因保管不善或使用不当造成故障的，维修点将酌情收费。

4、擅自拆卸修改者，不予保修。

经销商签单：

店名：_____ 电话：_____

地址：_____

如需产品或配件方面的信息，请就近向经销商咨询。

特别声明：

本机器有特殊的频带点，如未使用本公司生产的焊头或私自拆修，造成的问题本公司概不负责。

恒波（致远）超声波设备