

用户手册



Eray系列 手持式风冷激光焊机

激光焊接: Laser-08 nova
Laser-12 nova

MEGMEET

ERAY 系列手持式风冷激光焊机

用户手册

版本：V1.0

编码：

深圳市麦格米特焊接技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与当地经销商或公司总部联系。

深圳市麦格米特焊接技术有限公司

地址：广东省深圳市南山区朗山路 28 号通产新材料产业园 2 栋 4-5 楼

麦格米特电气：www.megmeet.com

麦格米特焊接：www.megmeet-welding.com

客户服务热线：400-666-2163

邮箱：welding@megmeet.com

邮编：518057

前 言

感谢您购买本公司生产的手持式风冷激光焊机（以下简称焊机）。

本手册提供用户安装调试、功能设定、操作规范、故障诊断和设备维护等注意事项。为确保能正确安装及操作焊机，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读此用户手册，并请妥善保存及交给该焊机的使用者。

本公司持续对产品进行研发和创新，本用户手册中的内容、参数、图片与实物有差异时，以实际产品为准，如有变更，恕不另行通知，本公司拥有对本用户手册的最终解释权。

安全注意事项

安全定义

为了安全、正确的使用手持激光焊机，预防对您或他人造成危害以及财产损失，本手册使用各种警告标识进行说明，请务必在充分理解的基础上严格遵守。



请按要求操作，否则可能造成死亡或者重伤。



请按要求操作，否则可能造成中等程度伤害、轻伤或造成损坏财物。



此标志代表有激光辐射，请做好激光防卫。

激光注意事项



- 本系列设备输出 1080±10nm 波段的激光；
- 输出激光功率密度大，对照射部位带来局部高温, 使用不当可能造成火灾或人身伤害；
- 激光焊接时部分激光能量被反射，会对反射区域、人眼造成伤害；
- 激光照射到皮肤会导致灼伤、红疹、水泡、色素沉淀，甚至彻底破坏皮下组织；
- 请根据激光设备输出的激光波长，选择合适的激光安全防护眼镜并确保始终佩戴；
- 光密度数值越大，激光防护眼镜的防护能力越强；
- 禁止裸眼直视输出焊接枪头或将焊接枪头对准他人，在进行激光操作前必须佩戴合格且安全的激光防护眼镜；
- 激光防护眼镜可见光透过率数值低于 20%，务必在良好照明的环境中使用；
- 作业时务必使用焊枪安全回路，确保只有焊枪接触板材时才能够输出激光；焊枪离开焊接面时，自动停止激光发射；
- 安全作业区域需建立激光加工房、挡光屏、幕布；
- 相应的操作人员需经过培训并考核，熟悉、掌握激光操作的常规安全规范；
- 对涉及激光辐射的区域严格管控，制定激光安全操作指导。

安装注意事项



- 在进行焊机的安装、维修和保养时务必将总电源关闭，带电进行安装、维修和保养可能产生致命性后果。例如遭遇高压电击可能会导致心搏停止、烧伤或者其他严重伤害；
- 请安装在不可燃物体上否则有发生火灾的危险；
- 严禁放置在可燃物附近否则有发生火灾的危险；
- 保持设备周围场地整洁、有序、无油污，并且工件、工具、废料按规定堆放；
- 严禁安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险；
- 必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险；
- 本设备为单相 220 Vac 供电，使用时请确保输入电源已连接了有效的保护地，否则可能会导致设备损坏和人员伤亡；
- Laser-12 nova: L、N、PE 电缆规格要求大于或等于 4mm²；
- Laser-08 nova: L、N、PE 电缆规格要求大于或等于 2.5mm²；
- 输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险；
- 上电前必须将外壳安装好，并且禁止用手触摸端子，否则有触电的危险；
- 专业人员才能更换零件，严禁将线头或将金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险；
- 更换控制板后，必须正确设置参数，然后才能运行，否则有损坏财物的危险；
- 接线必须用绝缘胶带包扎好，严禁裸露在外，否则有触电的危险；
- 操作室内保持照明状况良好，设备周围 20 米内确保无强振动、强电磁场设备的干扰。



- 在对本系列设备进行搬运、移动、维护时，务必注意做好安全防护，部分部件重量大、边角锋利，应注意重物跌落带来砸伤或割伤的危险；
- 为确保激光焊接作业安全，应使用合适的外部警示，包括但不限于激光安全标志、连锁装置；
- 严禁安装在可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏财物的危险；
- 请勿将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进焊机内部，否则有发生火灾及损坏财物的危险；
- 务必保持工作区环境明亮，开灯工作，防止瞳孔扩张增加人眼损伤风险；
- 要求环境温度处于-10~40℃之间，以保证设备处于最佳工作状态,同时室温稳定，加装空调,相对湿度应处于 70%以下，较干燥；
- 为保证设备操作室空气清洁，客户应在设备安装调试后，根据现场情况自行建立抽风排烟系统。

使用注意事项

危险
• 操作员必须经过岗前培训，掌握设备的结构、性能，熟悉操作规程并取得许可资格同时具有安全操作知识和焊接技能方可进行焊接操作； • 按规定穿戴好劳动防护用品，作业时必须佩戴激光防护眼镜，严禁激光对非加工产品和人体发射，设备开动时操作人员不得擅自离开岗位或托人代管，确需离开时应停机； • 请勿在未加保护的激光束附近放置纸张、布或其他易燃物，请将灭火器放在作业台附近； • 设备运行过程中，发现任何异常时，要在第一时间使设备停止发射激光和运行，把异常损伤降到最低，在未与厂家沟通情况下，严禁拆卸激光器等； • 若设备超过三十分钟不使用，请按要求关闭整台激光设备电源； • 请勿触摸带电部位，否则有触电的危险，且禁止使用截面不足、导体外露、有破损的电缆； • 使用过程中不得卸下机壳，以防止触电或导致设备发生异常； • 请使用未破损的、绝缘性良好的绝缘手套，以及使用隔音器具，以防噪声危害； • 在高处作业时请注意安全防护； • 在狭窄空间或密闭空间进行焊接时，请接受检查人员监督并充分换气或使用呼吸保护用具，否则可能因缺氧导致窒息； • 请勿焊接装有气体的气管、密封罐等压力容器，以及靠近可燃物或在可燃物附近进行焊接； • 急停开关优先于任何其他控制操作，可实现整机断电； • 出现操作失误时应立即松开手持式焊枪出光按钮和立即按下急停按钮。
注意
使用环境要求如下： 安放环境：平整、无振动和冲击； 工作环境温度：-10～40℃； 运输和存储温度范围：-20～55℃； 工作湿度范围：<70%RH； 周围空气中的灰尘、金属粉尘和腐蚀性气体不超过正常含量； 保持工作区环境明亮，开灯工作，防止瞳孔扩张增加人眼损伤风险。

目 录

第一章 产品概述	1
1.1 系统简介	1
1.2 特点介绍	1
1.2.1 独特优势	1
1.2.2 产品性能	1
1.3 系统组成	2
1.4 型号说明	2
1.5 规格及外形尺寸	2
1.6 配置说明	3
第二章 安装接线	4
2.1 开箱验货	4
2.2 安装要求	4
2.3 电气连接步骤	4
2.3.1 焊枪安装	5
2.3.2 送丝信号控制线缆连接	5
2.3.3 安全地锁线连接	6
2.3.4 保护气体连接	7
2.3.5 电源输入线连接（单相 220Vac）	7
第三章 功能说明及操作	8
3.1 首页	8
3.1.1 主页面（简易模式）	8
3.1.2 主页面（专业模式）	9
3.1.3 状态栏	13
3.1.4 快控键	13
3.2 工艺库	15
3.2.1 默认工艺包	15
3.2.2 自定义工艺包	15
3.3 设置页	16
3.3.1 系统参数	16
3.3.2 功能参数	20
3.3.3 监测页	23
3.4 操作流程	24
3.4.1 开/关机流程	24
3.4.2 工艺操作规程	24
第四章 故障诊断	25
4.1 故障分析	25
第五章 设备维护	27
5.1 日常检查及清理	27
5.2 定期检查及清理	27

5.3 激光镜片的清理及更换.....	28
5.4 红光矫正	30
第六章 保修声明	31
6.1 综合条款	31
6.2 保修的限定性	31
6.3 技术支持	31
6.4 售后服务	32
附录一 技术规格	33
附录二 系统配置表	34
附录三 电气连接图	35
附录四 焊机结构明细图	36

第一章 产品概述

1.1 系统简介

麦格米特手持式风冷激光焊机，稳定输出 $1080\pm 10\text{nm}$ 波段的激光。

可焊接碳钢、不锈钢、镀锌板、铝合金等多种金属材料；适用于五金、建材、厨具、汽车、航空航天等行业。

1.2 特点介绍

1.2.1 独特优势

- 稳定可靠

1. 甄选工业级激光器，功率足、不虚标；
2. 工业级电控、光控解决方案，激光功率输出稳定，功率波动小；
3. 优选泵源设计，激光功率衰减幅度小。

- 高效便携

1. 上电后即可出光，减少使用前等待时间；
2. 无需冷水机，便于维护，降低设备故障率；
3. 体积小重量轻，便于移动、运输。

1.2.2 产品性能

- 性能优越

1. 具备连续、脉冲两种模式，极限焊深 3mm；
2. 焊缝美观、超低变形，节省打磨时间，效率高，省时省人工，一台激光焊机相当于四台氩弧焊机；
3. 拥有气体气压检测功能，避免因气压异常而导致的焊接质量下降或设备损坏；
4. 电源电压异常报警，避免因接错电源线对设备的损坏。

- 操作简单

1. 工业级液晶屏，触屏操作简单，人机交互简单高效；
2. 支持用户自定义，适合手持焊接使用。

1.3 系统组成

焊机系统由焊机主机、送丝机、供气系统、安全地锁信号线、送丝信号控制线、送丝软管、焊枪及组合控制线缆组成，如图 1-1 所示。

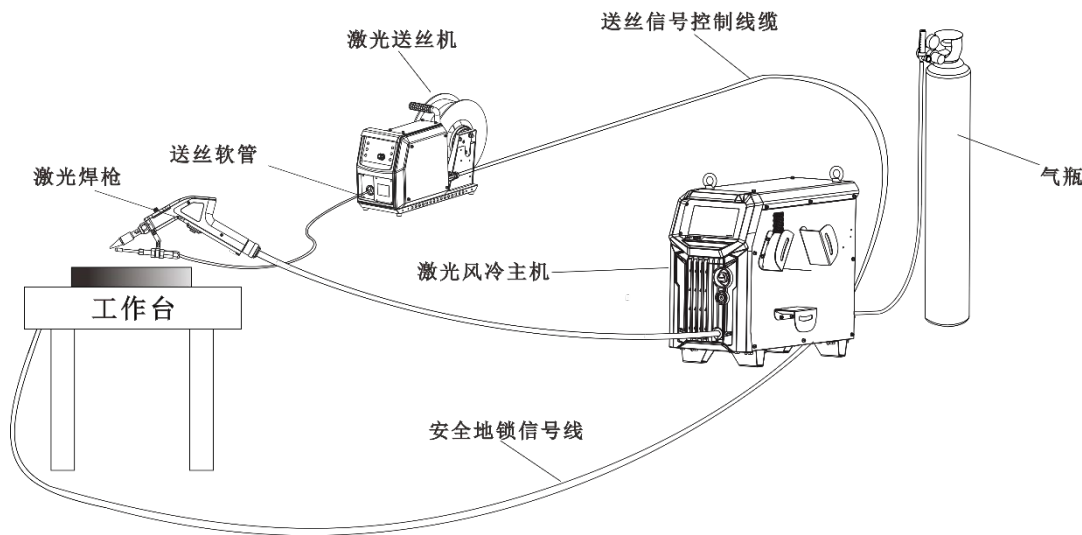


图1-1 手持式风冷激光焊接系统配置连接图

1.4 型号说明

焊机型号说明，如图 1-2 所示。

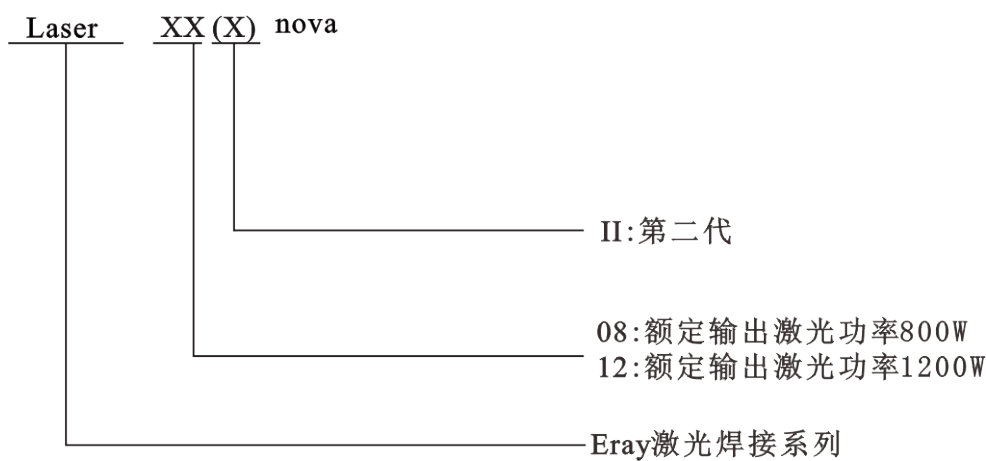


图1-2 焊机型号说明图

1.5 规格及外形尺寸

焊机规格及外形尺寸如下表 1-1、图 1-3 所示。

表1-1 焊机型号及外形尺寸

名称	型号	外形尺寸（长*宽*高）mm	净重（kg）
手持式风冷光纤激光焊机	Laser-08 nova Laser-12 nova	622*265*550	≤50

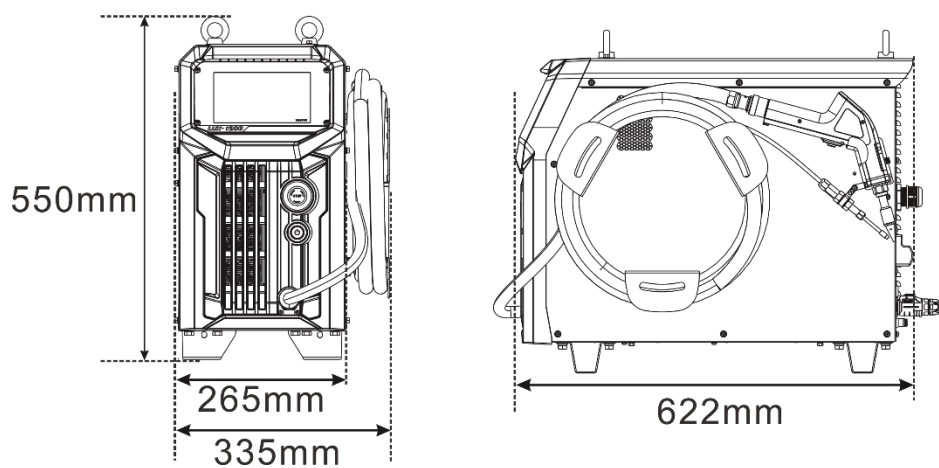


图1-3 焊机外形尺寸结构图

1.6 配置说明

详见附录二 系统配置表。

第二章 安装接线

本章介绍了焊机安装要求，以及与安装相关的操作步骤和注意事项。

2.1 开箱验货

1. 开箱前，请确认产品外包装是否完好；
2. 开箱后，请确认各配件是否齐全，型号是否与订单一致；
3. 若发现配件有漏发、错发，请及时与供应商联系。

2.2 安装要求

● 场地要求：

设备建议安装在不小于 10m² 的独立空间（视实际配套而定），地面水平、硬实、防震，门口粘贴激光防护标识。

● 环境要求：

1. 操作室内照明状况良好，设备周围 20 米内应保证没有强振动、强电磁场设备的干扰；
2. 要求环境温度处于 -10~40℃ 之间，以保证设备处于最佳工作状态，要求室温较稳定，加装空调；
3. 相对湿度应处于 70% 以下，较干燥；
4. 为保证设备操作室空气清洁，客户应在设备安装调试后，根据现场情况自行建立抽风排烟系统。

● 电力需求：

1. 供电电源为单相交流电（220Vac）。在设备使用时，请确保设备已连接了有效的保护地；
2. 配电柜容量要求大于等于焊机额定输入的 1.5 倍；
3. PE 可靠接地；
4. Laser-12 nova：L、N、PE 电缆规格要求大于或等于 4mm²；
5. Laser-08 nova：L、N、PE 电缆规格要求大于或等于 2.5mm²；

2.3 电气连接步骤

步骤

1. 焊枪安装（详见 2.3.1 焊枪安装）
2. 送丝机控制线缆连接（详见 2.3.2 送丝信号控制线缆连接）
3. 安全地锁线连接（详见 2.3.3 安全地锁线连接）
4. 保护气体连接（详见 2.3.4 保护气体连接）
5. 电源输入线连接（详见 2.3.5 电源输入线连接）

2.3.1 焊枪安装

步骤

1. 将焊枪头的黑色橡胶塞拔出，拧松圆形螺母，将刻度管插入并紧固圆形螺母；
2. 将铜嘴与刻度管对准拧紧；
3. 将送丝支架对准焊枪头下面的螺孔，使用六角螺丝拧紧；
4. 取出送丝软管出丝嘴端的一颗螺母和一片贴片，将出丝嘴端放进送丝支架，后将刚取下的贴片和螺母紧固；
5. 将导丝嘴与导丝直管紧固，再将锁紧螺母与导丝直管串起放入出丝嘴端，使用扳手拧紧螺母，直至导丝直管不晃动，如图 2-1 所示。

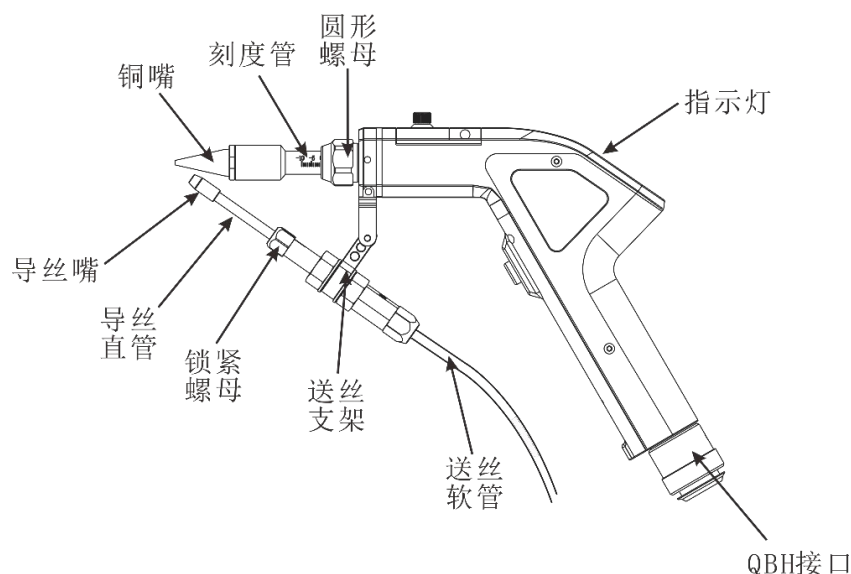


图2-1 焊枪安装示意图

注意

1. 使用焊枪或收纳焊枪时，应当轻拿轻放，避免撞击跌落，造成电机及镜片等易损件损坏；
2. 由于焊枪组合控制线缆有光纤，务必避免线缆打结、弯折、扭曲、不当拉扯和踩踏，否则容易导致光纤损坏；
3. 焊枪 4 小时以上不使用，铜嘴应用胶布密封；
4. 焊枪上设有状态指示灯：“绿色”表示出光、“橙黄色”表示待机、“红色”表示异常。

2.3.2 送丝信号控制线缆连接

步骤

1. 将送丝机控制线缆连接到焊机后方的送丝信号控制线缆接头并紧固，如图 2-2 所示；

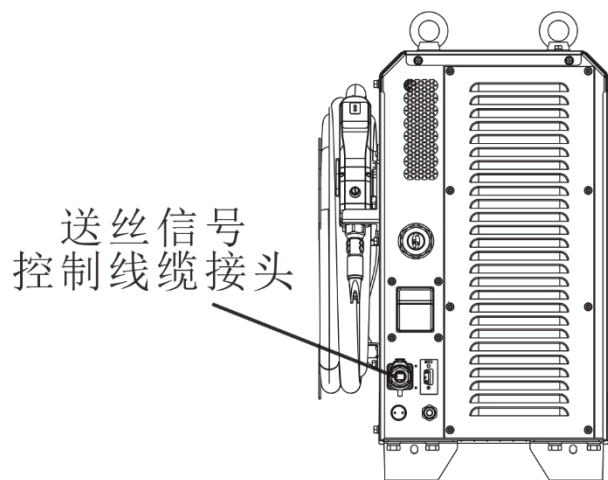


图2-2 送丝信号控制线缆接头示意图

2. 另一端插入送丝机后方插座上并紧固，送丝机控制线缆连接完成，如图 2-3 所示。

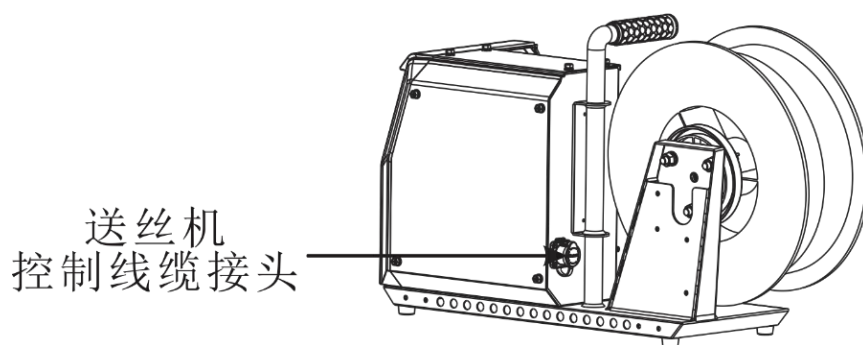


图2-3 送丝机后方接头示意图

2.3.3 安全地锁线连接

步骤

将安全地锁线一端紧固到焊机安全地锁线接头上；另一端接到工件上，安全地锁线连接完成，如图 2-4 所示。

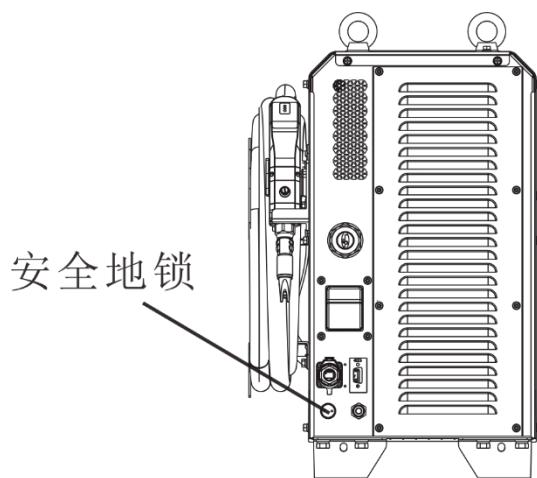


图2-4 安全地锁线接头示意图

2.3.4 保护气体连接

步骤

将气管一端插进焊机固定板上的气管接头；另一端与气表端气管接口连接，并旋紧气管喉箍，气管连接完成，如图 2-5 所示。

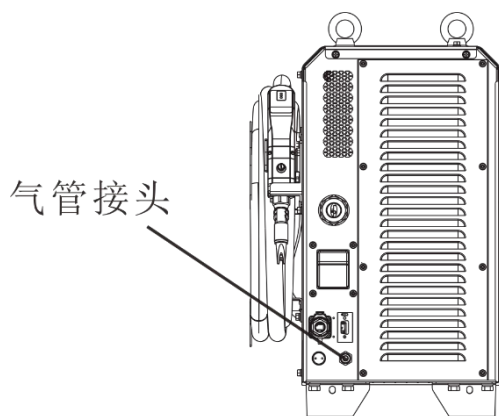


图2-5 气管接头示意图

注意

1. 对于碳钢、不锈钢焊接，氮气保护效果更佳；对于铝合金焊接，氩气保护效果更佳。
2. 焊机端与气表端气管需紧固好，否则有漏气风险。

2.3.5 电源输入线连接（单相 220Vac）

本设备为单相 220 Vac 供电，使用时请确保输入电源已连接了有效的保护地，否则可能会导致设备损坏和人员伤害。电源连接如图 2-6 所示。

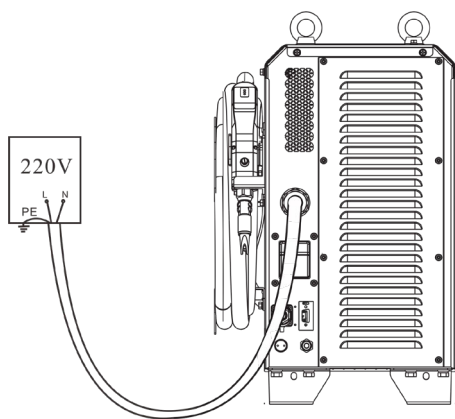


图2-6 电源输入连接示意图

注意

1. Laser-12 nova：L、N、PE 电缆规格要求大于或等于 4mm^2 ；Laser-08 nova：L、N、PE 电缆规格要求大于或等于 2.5mm^2 ，否则不满足安规要求，存在一定安全风险。
2. 禁止直接将电源线接在家用排插上使用。
3. 输入线接错（错接成两相 380Vac）机器会触发保护机制：内置蜂鸣器报警。

第三章 功能说明及操作

3.1 首页

激光焊接系统的控制面板首页提供了两种显示模式：简易模式和专业模式。

专业模式包含更丰富的曲线调节风格与参数设置风格；

简易模式更注重操作直观、功能简洁。

初次使用激光焊接系统时，系统默认进入简易模式。

3.1.1 主页面（简易模式）

在简易模式下，用户可以在控制面板快速选择焊接材料、焊丝直径及板厚等工艺搭配，并直接调用系统内置的专用数据库进行焊接操作。根据实际焊接效果，用户还可在数据库基础上对焊接参数和送丝速度按百分比进行精细调整，以确保最佳焊接效果。

简易模式下的控制面板设计简洁直观，如图 3-1 所示，其功能说明如表 3-1。



图 3-1 控制面板首页（简易模式）

表 3-1 控制面板首页（简易模式）功能说明

名称	参数说明	注释	默认值
焊材	用户焊接过程中填充的焊丝材料 *如使用自熔焊，此参数不影响焊接	碳钢、不锈钢、铝合金	碳钢
丝径	用户焊接过程中填充的焊丝直径 *仅填丝焊模式下提供此设置选项	Φ0.8、Φ1.0、Φ1.2、Φ1.6	Φ1.0

板厚	用户焊接所用工件的厚度	0.3mm、0.4mm、0.6mm, 0.8mm、1.0mm、1.5mm, 2.0mm、3.0mm、4.0mm,	1.0mm
功率微调	用户可通过调节百分比以控制 激光功率 和 送丝速度 。此百分比基于系统内置的默认推荐功率，支持上下调整	50%-120%	100%
速度微调			
激光开关	开：允许激光输出 关：禁止激光输出	可手动打开或关闭，焊接前应打开激光开关，若长时间不焊接，应关闭激光开关，关闭开关后不会给激光器发送使能信号，此情况可模拟测试送丝、出气功能	关
摆动开关	开：振镜摆动，激光为线输出 关：振镜不摆动，激光为点输出	关闭指示红灯，电机停止摆动，此时红光为一个点，用于调整中心位置	关

3.1.2 主页面（专业模式）

在专业模式下，控制面板提供了更为全面的功能和参数调节选项，适合具有专业技能的用户使用。该模式下，所有参数的设置具备不同的显示风格：曲线显示风格和参数显示风格。用户可对焊接过程中的所有参数进行精准控制，以满足复杂焊接工艺的需求。

在两种显示风格下，系统默认显示首页均为**焊接参数页面**，用户可点击左上角选项框选择要进入的页面，如图 3-2 所示。



图 3-2 控制面板（专业模式·参数风格）首页：参数切换

3.1.2.1 焊接参数

图 3-3 和图 3-4 分别展示了一种显示风格下的焊接参数页面布局，其各项参数说明如表 3-2。



图 3-3 控制面板（专业模式·参数风格）首页：功率参数

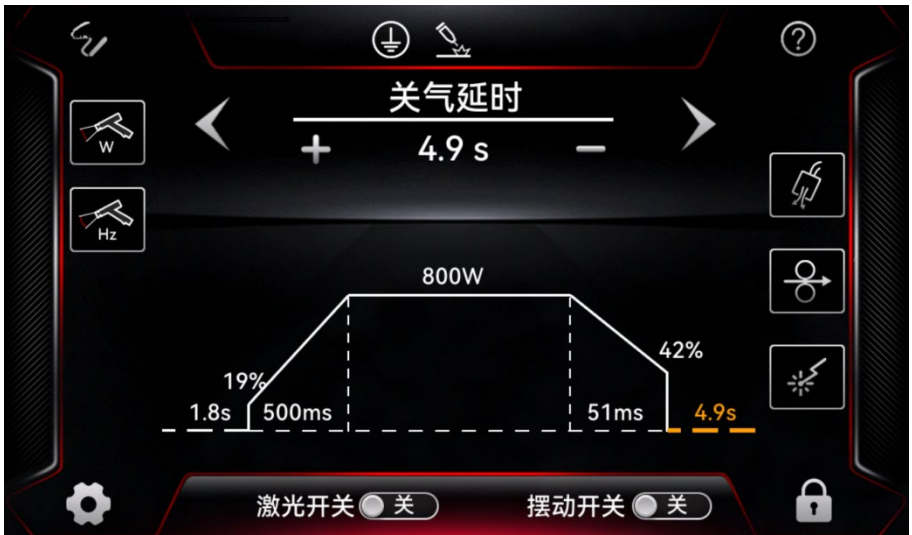


图 3-4 控制面板（专业模式·曲线风格）首页：功率曲线

表 3-2 控制面板首页（专业模式）·焊接参数页面说明

名称（单位）	参数说明	注释	范围	默认值
扫描宽度（mm）	激光束在焊接过程中覆盖的宽度	扫描宽度影响焊接区域的覆盖范围，较宽时能提升大间隙焊接的焊缝成型效果	0.00-6.00	1.00
扫描频率（Hz）	激光束摆动的速度	较高时适用于快速加工细致焊缝，较低时适用于更深和更宽的熔池	0-300	50
峰值功率（W）	焊接时持续输出的激光功率	最大输出功率自动限制为焊机的功率等级	/	800
开光功率（%）	出光起始功率，设定值为峰值功率的百分比	开光功率通常设置为连续焊接过程中设定的基准功率，其对熔深与焊缝质量具有重要影响	0-150	80

关光功率 (%)	出光结束功率，设定值为峰值功率的百分比	关光功率通常设定为一个较低的功率值，用于逐步减少激光能量，避免熔池突然冷却导致焊缝缺陷 关光功率 >100% 可增强焊后断丝效果	0-150	100
缓升时间 (ms)	激光功率从关闭状态逐渐升至目标功率的时间	缓升时间有助于避免焊接开始时的过热或飞溅，提升焊接质量	0-1000	100
缓降时间 (ms)	激光功率从目标功率逐渐降至关闭状态的时间	缓降时间用于减缓熔池的冷却速度，避免焊缝裂纹或内部缺陷，提升焊接质量	0-1000	200
提前送气 (s)	焊接启动前保护气体提前输送的时间	提前送气可在焊接前清除焊接区域的氧化物或杂质；同时形成保护气，防止焊缝氧化	0.0-5.0	0.2
关气延时 (s)	焊接结束前保护气体继续输送的时间	关气延时有助于冷却熔池并保持焊缝处的保护气，避免焊接后期氧化	0.0-5.0	0.2
焊接持续时间 (ms)	每个周期的焊接时间 <u>*仅限间断模式</u>	/	0.0-1000	150
焊接间断时间 (ms)	每个周期的停顿时间 <u>*仅限间断模式</u>	/	0.0-1000	50

3.1.2.2 送丝参数

图 3-5 和图 3-6 分别展示了一种显示风格下的送丝参数页面，其各项参数说明如表 3-3。



图 3-5 控制面板（专业模式·参数风格）首页：送丝参数



图 3-6 控制面板（专业模式·曲线风格）首页：送丝曲线

表 3-3 控制面板首页（专业模式）·送丝参数页面说明

名称（单位）	参数说明	注释	范围	默认值
送丝速度 (cm/min)	焊丝从送丝机向焊接区域 输送的速度	送丝速度直接影响焊缝熔深和填充效果， 过快会导致焊缝凸起，过慢会导致焊缝 熔合不足	15-150	100
送丝延迟 (ms)	焊接开始后启动送丝的延 迟时间	较高时适用于细致焊缝， 较低时适用于更深和更宽的熔池	-1000-1000	100
回抽长度 (mm)	焊接结束后焊丝回抽的距 离长度	回抽长度用于防止焊丝粘连在熔池上，方 便下一次焊接的起始操作。 合理的回抽长度应当既能保证焊后断丝， 也可避免焊丝回抽过多导致焊接启动初 期可能存在焊丝不足。	0-100	20
补丝延迟 (ms)	回抽结束后焊丝补偿送丝 的延时时间	补丝延迟用于避免补丝动作干扰到未完 成的回抽动作，导致焊丝不稳定摆动。 合理的补丝延迟可以避免焊丝反复移动 导致的位置偏差和焊丝形变。	0-2000	200
补丝长度 (mm)	回抽结束后焊丝反向补偿 送丝的额外长度	补丝长度用于弥补因上次焊后回抽断丝 导致在新一轮焊接启动初期可能存在的 焊丝不足，从而确保熔池的稳定性和焊 接质量	0-100	15
脉冲周期 (ms)	每个脉冲送丝的周期时间 *仅限脉冲模式	脉冲周期决定其送丝频率，对脉冲送丝 工艺下焊接熔池稳定性和焊缝形状有重 要影响	100-1000	200
脉冲占空比 (%)	送丝时间占整个脉冲周期 的比值 *仅限脉冲模式	占空比影响送丝的平均速度和焊缝的填 充量。较高占空比适合较大熔池，较低 占空比适合细致焊接。	10-90	50
平滑度	影响送丝机是否以更稳定 的脉冲速度输出焊丝 *仅限脉冲模式	较高平滑度则接近连续送丝手感，但此 时焊接鱼鳞纹不明显；较低平滑度在焊 后具有更清晰的鱼鳞纹，但送丝顿挫感 明显	0-100	50

3.1.3 状态栏

状态栏为激光焊接系统中的焊接状态，对应功能启用时图标显示，未启用时图标消失。其中，安全地锁和焊接状态两个图标为常驻图标。其布局如图 3-7 所示，显示图标功能说明如表 3-4。

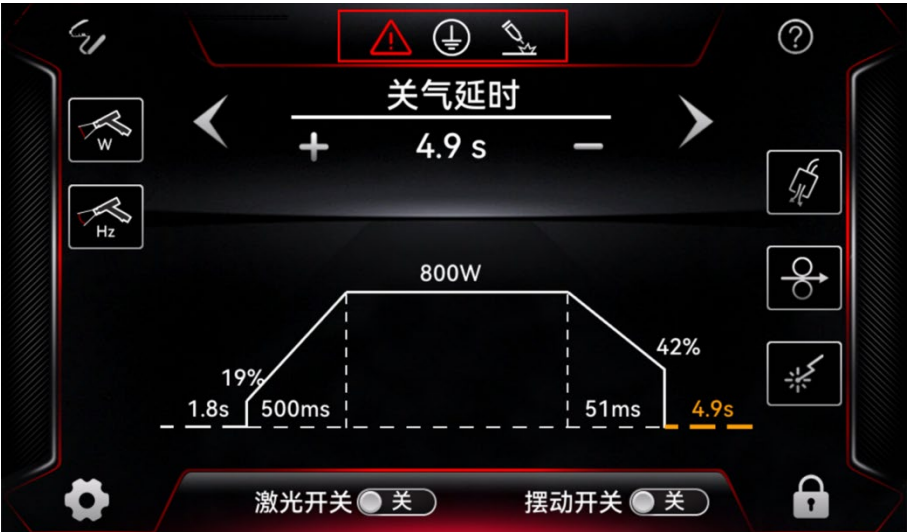


图 3-7 控制面板 · 状态栏

表 3-4 控制面板 · 状态栏 · 图标说明

类别	图标	含义	注释
故障告警		当前有警告信息	点击可弹出故障信息窗口
安全地锁		工件未接地	/
		工件已接地	
出光状态		激光器未出光	/
		激光器出光中	

3.1.4 快控键

快控（快速控制）键包含了快速操作焊接系统的部分常用按键，其常驻于右侧栏和底部空间，界面布局如图 3-8 与 3-9 所示，快捷键功能介绍如表 3-5。

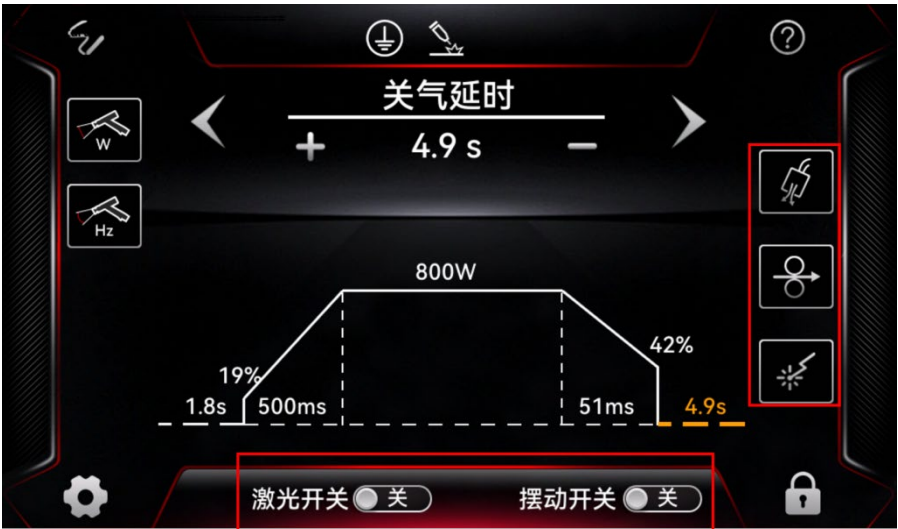


图 3-8 控制面板 · 首页快控键：焊接参数



图 3-9 控制面板 · 首页快控键：送丝参数

表 3-5 控制面板 · 快控键 · 图标说明

名称	图标	含义	注释
气体检测		短暂开启气体输送，以便检查和验证气路导通性和保护气状态。	1) 第二次按下后停止检气 2) 30s 后自动停止检气
点动送丝		非焊接状态下，手动控制焊丝进行短距离输送。	1) 按住持续送丝，松开停止送丝 2) 点动送丝速度可在设置页调节
工艺参数		点击进入工艺参数设置与保存页面。	/
屏幕锁定		临时禁用控制面板的触摸和按键操作，参数无法进行更改。	根据面板提示解除锁定
激光开关		开：允许激光输出 关：禁止激光输出	激光开关关闭时进入焊接状态，可模拟送气、送丝流程，但不会出光

摆动开关		开：振镜摆动，激光为线输出	此开关仅用于可视化调节焊枪参数， 焊接时无需打开此开关
		关：振镜不摆动，激光为点输出	
送丝开关		开：填丝焊	用于切换当前使用的焊接类型，该按钮与模式切换页中的焊接类型按钮一致，为了操作方便添加至首页
		关：自熔焊	

3.2 工艺库

焊机设备中内置了丰富的专家工艺数据库可供用户进行选择 and 导入，通过选择对应的焊材、丝径、板厚工艺组合，对工艺数据进行快速匹配。同时，工艺库也为用户提供了 20 组自定义通道，为管理员提供了 100 组自定义通道（仅群控机型），使用户能够快速保存导入自己调试的最佳工艺。

工艺库主要存储出厂预设和用户自定义的工艺参数，分为默认工艺包与自定义工艺包，用户可自行选择使用对应工艺包。在默认工艺包中，每组工艺搭配都匹配了我司调试过的工艺参数，用户自行调用即可；在自定义工艺包中，用户可选择工艺通道，保存已调节好的工艺参数至选中的工艺通道，后续在使用时可调出已保存的工艺通道参数导入即可使用。

3.2.1 默认工艺包

默认工艺包页面如图 3-10 所示，左边参数框可选择工艺搭配，右边参数框显示工艺搭配对应的工艺参数，点击“调用”即可使用当前工艺搭配参数组。

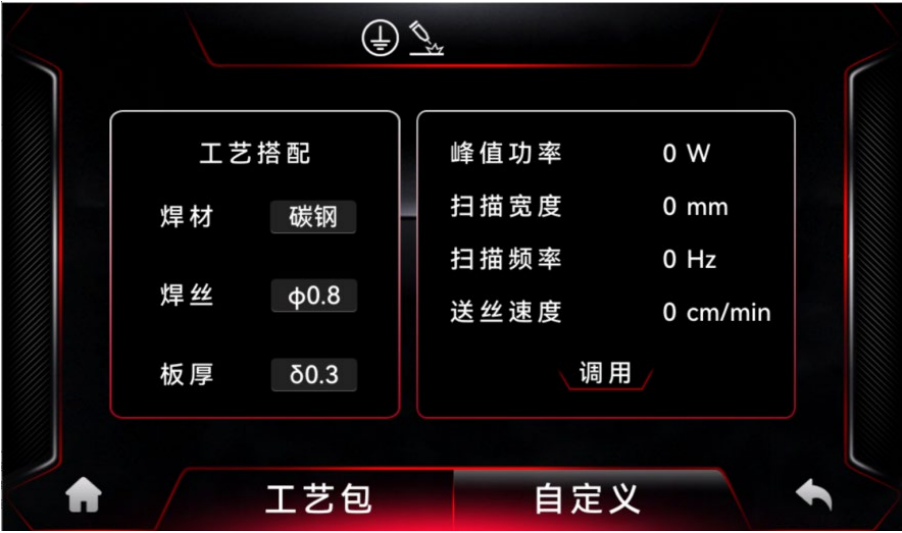


图 3-10 控制面板·工艺页·工艺包

3.2.2 自定义工艺包

自定义工艺包页面如图 3-11 所示，左边参数框选择对应的工艺通道，右侧参数框同步显示该通道内当前所存储的工艺参数，此时点击“保存”即可将当前工艺参数保存至通道中；点击“调用”即可使用该通道内的工艺参数组。

工艺通道的下方显示了当前通道所对应的焊材、焊丝和板厚工艺组合。用户可以在首页为自己设置的参数选定一组工艺组合，作为附加信息同时保存在通道中。



图 3-11 控制面板·工艺页·自定义工艺包

3.3 设置页

控制面板的设置页面是激光焊接系统的重要操作入口，用户可以在这里对各项功能参数进行设置和监控。根据不同的功能需求，页面划分为三个模块：系统参数、功能参数和监测页面。

初次使用系统时，设置页默认导航于**系统参数**栏。

3.3.1 系统参数

系统参数页面为用户提供了全面的系统信息查询功能，包括设备信息查询、软件版本号查询、故障记录查询、时间设置、帮助信息、语言切换，如图 3-12 所示。



图 3-12 控制面板·设置页·系统参数

3.3.1.1 设备信息

此页面为用户提供了激光焊机的关键状态信息与便捷的操作选项，有助于用户全面了解设备的当前运行状态和授权情况，如图 3-13 所示。



图 3-13 控制面板 · 设置页 · 系统参数 · 设备信息

本页面还提供以下功能选项，方便用户快速完成重要操作，如表 3-6。

表 3-6 功能选项介绍

名称	参数说明
恢复出厂软件	恢复设备参数与设置至出厂默认状态
许可证输入	验证更新用户授权许可信息，完成设备激活，享受完全开放、无限制的功能使用
恢复默认参数	恢复设备参数至出厂默认状态，适用于参数调整异常或需重新配置等情况
系统升级	支持用户通过 USB 设备安装系统更新，享受最新的功能升级定制和性能优化

3.3.1.2 版本号查询

此页面显示设备当前软件版本的信息，用户可以快速了解设备运行版本，并为系统升级或技术支持提供参考，如图 3-14 所示。此页面主要应用于：

- 检查当前系统主程序和其它硬件固件是否运行在最新版本；
- 为技术支持与维护人员提供准确的版本信息，以进行问题诊断和升级建议。



图 3-14 控制面板 · 设置页 · 系统参数 · 版本号查询

3.3.1.3 故障记录

此页面记录并显示设备运行过程中产生的所有异常信息及报警记录，用户可自行排查使用过程中发生的问题和故障，也能为技术支持团队指导用户问题解决提供关键信息，如图 3-15 所示。



图 3-15 控制面板 · 设置页 · 系统参数 · 故障记录

3.3.1.4 帮助页

此页面为用户提供设备功能说明及常见问题解答，便于用户快速上手和解决问题，如图 3-16 所示。此页面主要应用于：

- 用户在操作设备时遇到问题时，可随时查阅帮助页；
- 通过常见问题解答模块，快速获得解决方案，减少对技术支持的依赖；
- 学习设备的功能使用方法，优化操作流程。

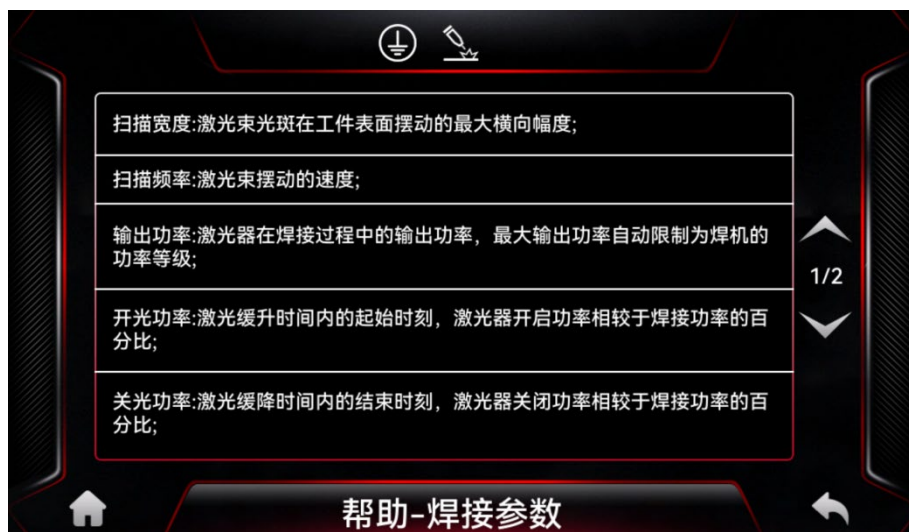


图 3-16 控制面板 · 设置页 · 系统参数 · 帮助

3.3.1.5 语言

此页面可供用户自行选择语言，便于不同语言背景的用户操作，本页面布局如图 3-17 所示。



图 3-17 控制面板 · 设置页 · 系统参数 · 语言

3.3.1.6 时间设置

此页面允许用户自行设置系统的当前时间，方便不同地区的用户使用当地时间。点击图 3-18 左侧的时间即可设置时间，掉电后时间仍会准确计时。



图 3-18 控制面板 · 设置页 · 系统参数 · 时间设置

注意

该时间为世界时间。

3.3.2 功能参数

功能参数页面为用户提供了已启用功能模块的详细参数设置入口，便于用户对各模块的工作参数进行调整和优化，如图 3-19 所示。在此页面，用户可以分别对以下功能模块进行独立设置，如表 3-7。



图 3-19 控制面板 · 设置页 · 功能参数

表 3-7 功能模块介绍

名称	参数说明
模式切换	进入模式设置子页面，对系统工作模式进行调节，以适应不同场景的焊接需求
焊枪参数	设置焊枪相关参数，用于进行电机的位置偏移的软件调整

3.3.2.1 模式切换

此页面允许用户更改当前焊机与送丝机运行的模式、设置焊接与送丝的类型，同时也可以切换首页“简易模式”与“专业模式”两种显示模式以及专业模式显示的“曲线风格”和“参数风格”。本页面布局如图 3-20 和图 3-21 所示，各项参数介绍如表 3-8。



图 3-20 控制面板·设置页·模式切换·第一页



图 3-21 控制面板·设置页·模式切换·第二页

表 3-8 控制面板·设置页·模式切换选项说明

名称	可选项	含义	注释
工作模式	焊接	切换焊机进入焊接作业模式、清洗作业模式与切割作业模式	目前仅焊接作业模式启用
	清洗		
	切割		
操作模式	简易	切换首页的操作模式	简易模式操作便捷； 专业模式可自由控制激光焊接的所有参数；
	专业		
首页显示风格	曲线	切换专业模式下的两种显示风格	曲线显示风格可直观地显示参数在焊接过程中所起的作用；参数显示风格可直观地一次性显示所有参数
	参数		
气压报警开关	开	检查气压是否异常的开关	打开即检查气压
	关		关闭即不检查气压
焊接类型	填丝焊	焊接时是否开启启用焊丝填充功能	触发送丝机通信异常故障时，可通过切换到自熔焊继续进行非填丝焊接
	自熔焊		
焊接模式	连续焊	/	间断焊用于进行鱼鳞纹焊接作业
	间断焊		
送丝模式	连续送丝	/	脉冲送丝一般用于配合特殊的焊接工艺要求
	脉冲送丝		
气压报警开关	开	允许或禁止气压报警	/
	关		

3.3.2.2 焊枪参数

此页面允许用户进行电机的位置偏移的软件调整，如图 3-22 所示。各项参数介绍如表 3-9。



图 3-22 控制面板·设置页·焊枪参数

表 3-9 控制面板 · 设置页 · 模式切换选项说明

名称	参数范围	含义	注释
X 轴中心偏移	±3mm	用于修正红光中心位置的左右偏移； 设置负值为左偏，设置正值为右偏	红光无法安全从铜嘴中出来时，可进行此调整
X 轴缩放比例	1%-400%	用于对扫描宽度整体进行等比缩放； 一般用于设置扫描宽度与实际宽度的归一化调试	/

3.3.3 监测页

此页面可供用户查看当前焊机设备的输入输出信号，用于检查焊机状态，根据相关信息排除故障，如图 3-23 所示。

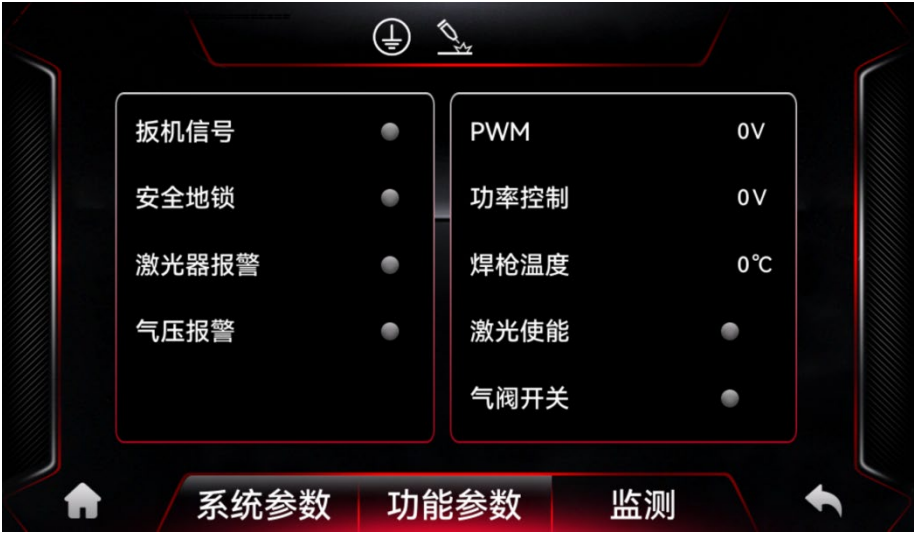


图 3-23 监测页面信息

表 3-10 状态功能说明

名称	参数说明	注释
扳机信号	焊枪开关指示状态	灰色：开关断开；绿色：开关闭合
安全地锁	地锁指示状态	灰色：焊接回路断开；绿色：焊接回路连通
激光器报警	设备在使用过程中出现异常情况下自动触发报警	灰色：设备正常；红色：设备异常
气压报警	送气设备在使用过程中出现异常情况自动触发报警	灰色：气压正常；红色：气压异常
PWM	脉冲宽度调制	工作时输出为 24±1V
功率控制	变量在一定范围连续变化的量	范围：0-10V，满功率输出 10V
焊枪温度	焊枪工作时保护镜实时温度	/
激光使能	焊机出光开关，焊接状态下，激光开关应打开	灰色：断开输出；绿色：正常输出
气阀开关	气阀送气信号	灰色：气阀关闭；绿色：气阀打开

3.4 操作流程

3.4.1 开/关机流程

● 开机流程

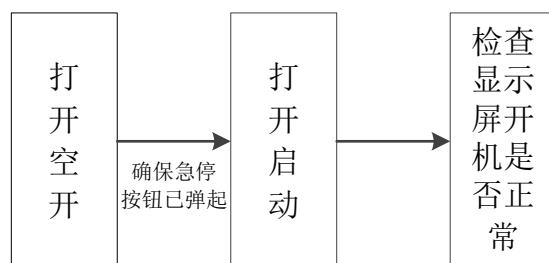


图 3-24 开机流程图

● 关机流程：只需关闭空开。遇到紧急情况需立即按下急停按钮进行关机。

📖 注意

开机前请确保电气接线完成，具体连接步骤详见 2.3 电气连接步骤。

3.4.2 工艺操作规程

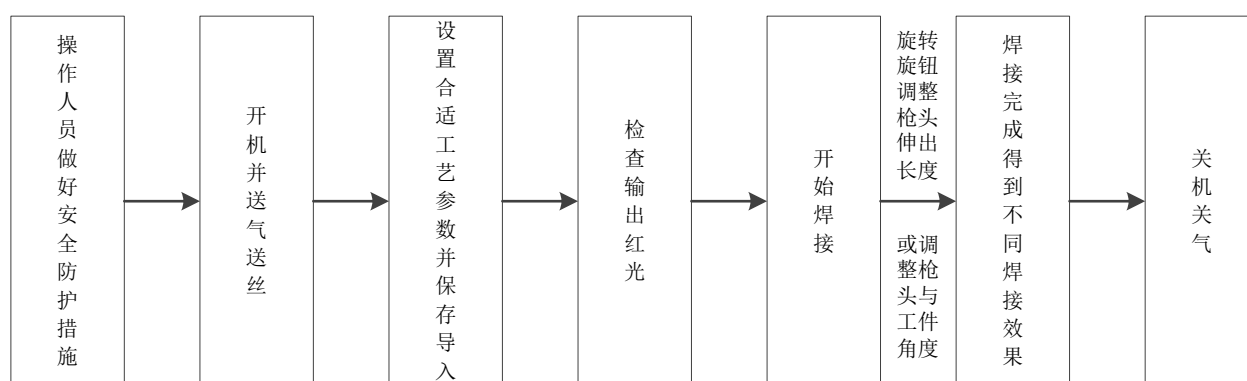


图 3-25 工艺操作流程

📖 注意

1. 焊枪开关“按下”即出光，“松开”即激光停止（切勿对准人或者易燃物品）；
2. 建议平板拼焊焊枪角度与板面呈 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ；
3. 直角焊缝焊枪应与立板呈 45° ，利用两个板的夹角做支撑匀速向前推进或向后拉；
4. 将工件插入枪嘴里面时通常焦距会有几个毫米的偏差，要相应调整枪嘴的伸出长度。

第四章 故障诊断

4.1 故障分析

表 4-1 故障分析

故障段	故障类型	故障描述	故障解决措施
非法授权故障	单板问题	U1/U2 此单板禁止使用	联系厂家更换单板
	APP 校验	U1/U2 APP 执行失败	APP 代码非法，联系厂家更新软件
	匹配失败	U1/U2 软硬件匹配失败	联系厂家，更新正确的软件版本
	升级出错	U1 升级失败	1) 请检查通信线端子是否插牢； 2) 请尝试重新下载升级文件； 3) 联系厂家；
		U2 升级失败	1) 重新下载升级文件； 2) 联系厂家；
		U2 板检查 APP 跳转失败	升级单板 APP 软件
	/	RTC 电池掉电	更换 RTC 电池重新获取授权
通信异常	CAN	U2-U1 CAN 通讯异常	1) 请检查通信线端子是否插牢； 2) 更换通信连接线； 3) 断开送丝机通信线，使用开关信号线控制送丝机；
		U2-IAP CAN 通信异常	1) 请检查通信线端子是否插牢； 2) 更换通信连接线；
	SCI	U1-HMI1/U2-HMI2 RS232 通讯异常	1) 请检查通信线端子是否插牢； 2) 更换通信连接线；
	I ² C	U1/U2 EEPROM 操作失败	/
	USB	未检测到 U 盘	检查 U 盘或接口是否损坏
		U 盘断开链接	重新插拔 U 盘并重新启动机器
		文件读取错误	检查 U 盘或更换升级文件
		不支持该设备	更换 U 盘
		未检测到升级文件	检查升级文件名称和文件格式
		升级文件错误	更换正确的升级文件
	SPI	U2 SPI Flash 掉线或 ID 不匹配	联系厂家更换 Flash
		U2 SPI Flash 存储数据错误	重新下载升级文件或联系厂家

电气故障	/	主机母线过压	联系厂家
	/	主机母线欠压	联系厂家
	/	送丝机母线过压	联系厂家
	/	送丝机母线欠压	联系厂家
	/	送丝机母线过流	联系厂家
	/	送丝电机过流	联系厂家
硬件故障	/	安全地锁断开	安全地锁断开即停止焊接
	/	激光器报警	使用 APP 连接检查报警问题
	/	气压报警	请检查是否漏气或未接气
	/	电机过温	由于长时间焊接导致，待停止焊接一段时间后检查是否有此报警，若有，请联系厂家
	/	准直镜过温	由于长时间焊接导致，待停止焊接一段时间后检查是否有此报警，若有，请联系厂家
	/	保护镜过温	由于长时间焊接导致，待停止焊接一段时间后检查是否有此报警，若有，请联系厂家
	/	枪体过温	检查保护镜片或聚焦镜片，看是否烧坏

第五章 设备维护

5.1 日常检查及清理

 安全警告

日常检查必须在断开用户配电箱电源、关闭本机电源后进行（不需要接触导电体的外观检查除外），避免造成触电、烧伤等人身伤害事故。

- 使用须知
- 1. 坚持日常检查对保持本焊接设备的高使用性能和安全运转；
- 2. 对焊机机壳、线缆进行日常检查，适当时应进行清洁或替换；
- 3. 为保证本产品的高性能，请选用原厂提供或推荐的部件。

5.2 定期检查及清理

 安全警告

- 1. 为了确保安全，定期检查需要具有专业资格的人员来执行；
- 2. 定期检查必须在关闭用户配电箱电源、关闭本机电源后进行。避免造成触电、烧伤等人身伤害事故。

- 操作须知
- 1. 为了避免半导体部件以及电路板受静电损害，在接触机器内部配线的导体及电路板之前，请佩戴防静电装置，或通过用手触摸机壳的金属部位等方式来预先清除静电。
- 定期检查计划
- 1. 为保证本设备的长期正常使用，必须进行定期检查。
- 2. 定期检查要做到细致入微，包括对本设备内部检查和清洁。
- 3. 定期检查一般 6 个月进行一次，但是如果焊接现场粉尘较多，或者油性烟雾较大时，定期检查时间应缩短为 3 个月一次。
- 4. 推荐的定期检查计划表见表 5-2。

表5-1 定期检查计划表（XXXX 年度）

序号	计划检查日期	实际检查日期	检查人
1	XXXX-XX-XX		
2	XXXX-XX-XX		
3	XXXX-XX-XX		
...	...		

● 定期检查内容

表5-2 定期检查及清理内容

项目	定期检查及清理
风扇/散热器	定期清理灰尘杂物
铜嘴	定期清理铜嘴的挂渣和更换铜嘴
导丝嘴	定期检查和更换导丝嘴
保护镜片	定期检查激光保护镜片是否有脏污或损坏，若有脏污请及时清理，若损坏请及时更换

5.3 激光镜片的清理及更换

● 激光镜片的清理

在镜片安装和清洁过程中，任何一点粘物、手指印或油滴，都会影响镜片透光率，从而降低使用寿命和影响激光加工质量，所以必须采用下列的预防措施：

1. 勿用裸指安装镜片，须戴上无粉指套或橡胶/乳胶手套；
2. 勿用吸力器械，以免刮伤镜片表面；
3. 拿取镜片时不可触摸到膜层和镜面，应该拿着镜片边缘，始终将镜片放置在拭镜纸上；
4. 应避免在镜片上方说话，并尽可能的让所有污染物远离工作环境；
5. 清洁镜片时尽量在无尘环境中操作。

主要保养工具：吹气球、无水酒精、无尘布、无尘棉签。

● 保护镜片更换

激光焊接的加工工艺特点，需定期维护镜片，如果发现焊接效果不好，需及时更换保护镜片，更换步骤如表 5-3。

表5-3 保护镜片更换步骤

操作要求及步骤	操作说明
操作前准备	准备好防尘不粘胶带或美纹纸、无水脱脂棉（细棉）、无水酒精、指套或橡胶手套、擦镜纸
	清水洗手并用酒精棉擦干，戴上手套
环境要求	相对无尘的地方
下保护镜片操作	把保护镜片抽屉螺丝拧松，取出保护镜抽屉组件。用美纹纸封住保护镜舱，防止进灰，旋转取下保护镜压圈，进行下保护镜更换
上保护镜片操作	取出上保护镜抽屉组件。用美纹纸封住保护镜舱，防止进灰，旋转取下保护镜压圈，进行上保护镜更换
安装镜片操作	装上保护镜压圈，撕掉美纹纸，用蘸酒精的棉球擦拭舱口及舱盖内侧，迅速将保护镜支架插入保护镜舱，拧上螺丝，保护镜更换完成

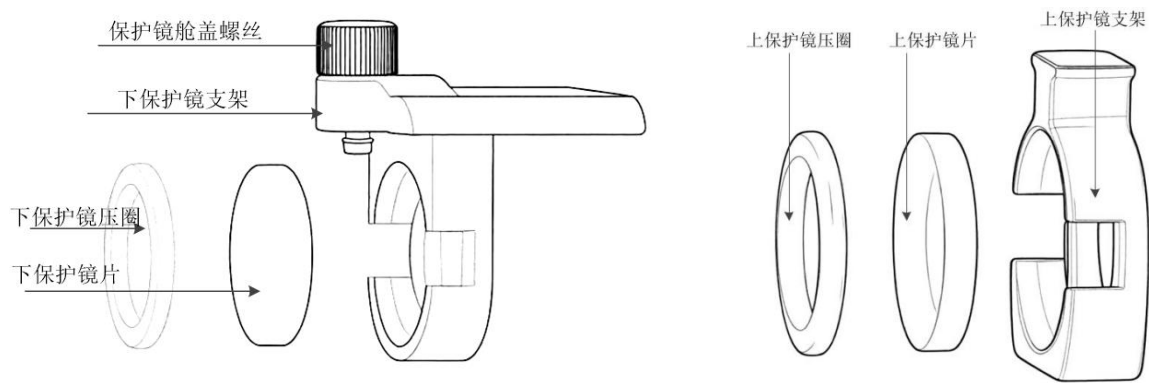


图5-1 焊枪保护镜示意图

注意

如果保护镜污染，必须用擦镜纸蘸无水酒精擦拭干净；如果保护镜片表面有明显烧点，应直接更换。

● 聚焦镜片更换

如果发现焊接效果不好，检查保护镜片有脏污，需及时更换聚焦镜片，更换步骤如表 5-4。

表5-4 聚焦镜片更换步骤

操作要求及步骤	操作说明
操作前准备	准备好防尘不粘胶带或美纹纸、无水脱脂棉（细棉）、无水酒精、指套或橡胶手套、擦镜纸
	清水洗手并用酒精棉擦干，戴上手套
环境要求	相对无尘的地方
取出镜片操作	松开固定螺丝，拔出聚焦镜抽屉组件，用美纹纸盖住防止进灰，旋转取下聚焦镜压圈，进行聚焦镜更换，安装时注意镜片凸面朝铜嘴
安装镜片操作	锁上聚焦镜压圈，撕掉美纹纸，将聚焦镜抽屉组件装回镜舱，锁紧固定螺丝，聚焦镜更换完成。

注意

- 1. 如果聚焦镜污染，必须用擦镜纸蘸无水酒精擦拭干净；如果聚焦镜片表面有明显烧点，应直接更换；
- 2. 聚焦镜片有方向，镜片凸面（头像小的那一面）朝铜嘴方向。

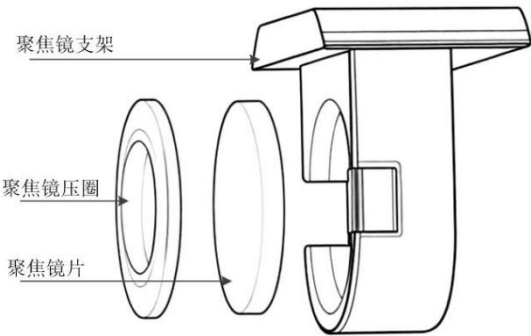


图5-2 焊枪聚焦镜示意图

5.4 红光矫正

当红光无法安全从铜嘴中出来时，务必不要出光，防止烧坏铜嘴，此时进行以下调整：

1. 软件微调（左右微调）

点击进入设置界面，更改激光中心偏移数值，负值往右，正值往左，最新版本最大可调整数值+10/-

10。若使用这种方法依然无法调整，则使用机械调整。

2. 机械调整（上下左右调整）

首先取下手柄上盖，取出指示灯盖板，可以看到调整螺丝，调整如下图所示：

扭松这两个螺丝可以调节红光
左右方向的位置

扭松这两个螺丝可以调节红光
上下方向的位置

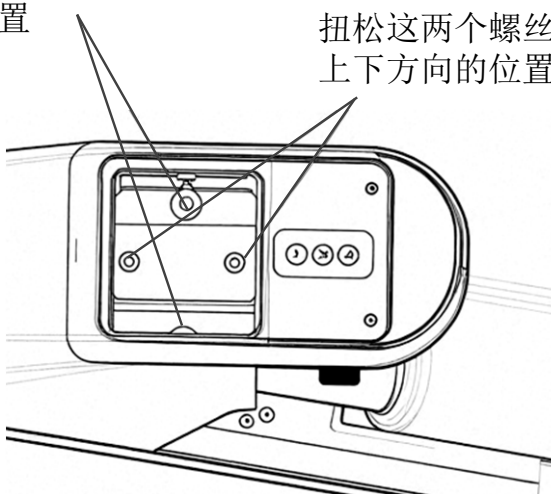


图 5-3 红光机械调整图

第六章 保修声明

6.1 综合条款

本公司对合同保修期内因材料或生产工艺引起缺陷的产品，提供保修服务，并保证产品正常使用下符合文档提及的相关质量和规格要求。

本公司对合同保修期内因材料或生产工艺引起故障的产品，提供维修或更换服务，在保修范围内的产品的维修或更换，仍按照原产品剩余保修期限进行保修。

本公司有权选择性地对保修期内任何在材料或技术上有问题的产品进行维修或替换。

6.2 保修的限定性

产品、部件（包括光纤连接器）或设备在以下情况不在保修范围内：

1. 非本公司指定的专业人员所造成的篡改、打开、拆离、误装和改良所引起的产品及其零部件（包括光纤）受损；
2. 因用户软件或接口造成故障从而间接导致激光器损坏的；
3. 因误用、疏忽或事故引起的损坏；
4. 超出规格范围内的使用，不正确安装和维护；
5. 滥用或不按照《产品手册》上的信息和警告使用所造成的损毁；
6. 因不正确安装、维修或本手册未包含的其他非正常操作条件下使用的；
7. 在保修范围内，买方必须在发现产品问题之日起 31 日内书面提出要求，该保修不涉及第三方（包括规定的买方，最终用户或客户，也不包括非本公司生产的零件，设备或其他产品）。

注意

客户有责任了解和按照用户手册和操作规范上的操作指示进行操作，因错误的操作所引起的损坏不作保修，附件和光纤等零部件不在保修范围内。

6.3 技术支持

本产品没有内置可供使用者维护的零部件，故所有维修均应由本公司指定的专业技术人员进行。

产品在使用过程中若出现任何故障应及时通知本公司的专业技术人员，并予以排故处理。

所有维修或换机产品必须放置在本公司提供的原装包装箱内，否则因此造成的任何产品损坏，本公司将有权不予免费维修。

当用户收到本公司产品时，请及时检查产品是否完整无损，若有任何异常情况请及时与承运方或本公司联系。

本公司将不断开发新的产品，手册中所列出的产品信息可能会发生改变，恕不另行通知。一切技术参数均以合同条款为准。

以上本公司对于产品的保修及服务条款仅供用户参考，正式服务与保修内容以合同中的约定为准。

本使用说明书版权归本公司所有，如有变更恕不另行通知。

6.4 售后服务

- 保修卡

每台设备有一个保修卡，请填写好保修卡上的相关内容。

请仔细阅读保修卡内容并妥善保管。

- 维修

需要修理或更换部件时请与当地经销商联系。请使用深圳市麦格米特焊接技术有限公司提供或推荐的部件、配套件。

本产品保修一年，因非正常使用及人为损坏不在免费保修范围之列，以保修卡或购机发票开始计算时间。

附录一 技术规格

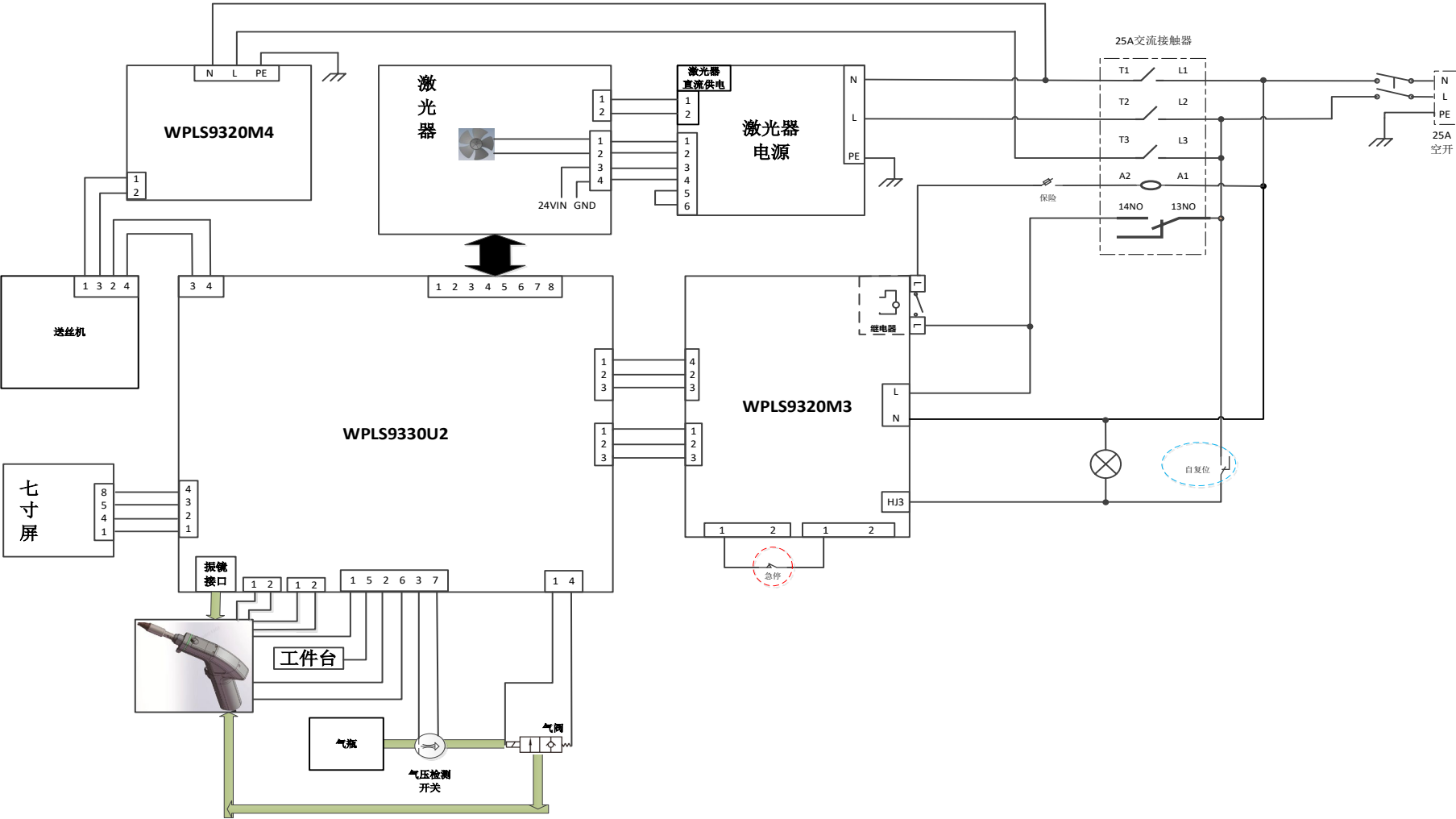
型号	Laser-12 nova	Laser-08 nova
光学特性		
输出激光波长（nm）	1080±10nm	1080±10nm
功率稳定性（%）	±5%	±5%
最低出光功率	100W	100W
输出光缆参数		
铠缆光纤长度（m）	5m	5m
输出连接器	QBH	QBH
光纤弯曲半径（mm）	>200	>200
电气特性		
额定输入电压/相数	单相 220Vac（±15%）	单相 220Vac（±15%）
输入电源频率	50/60Hz	50/60Hz
额定输入功率	4 kW	2.8 kW
额定输入电流	18A	13A
额定输出激光功率	1200W	800W
冷却规格		
冷却方式	强制风冷	强制风冷
保护气体	氮气或氩气	氮气或氩气
气流量	10-20 L/min	10-20 L/min
其他		
工作环境温度	-10~40℃	-10~40℃
工作环境湿度	≤70% 无凝露	≤70% 无凝露
存储温度	-20~55℃	-20~55℃

附录二 系统配置表

配置			机型	
名称	数量	备注	Laser-08 nova	Laser-12 nova
激光焊机	1	包含焊枪、组合控制线缆与电源线	●	●
气管	1	3 米	●	●
防护眼镜	1	/	●	●
安全地锁线	1	5 米	●	●
保护镜片	5	备用 5PCS	●	●
铜嘴附件盒	1	包含 6 个铜嘴、1 个宝塔转接头、1 个喉箍、1 个刻度管和 1 个送丝挂钩	●	●
送丝机	1	/	○	○
送丝信号控制线	1	3 米/5 米	○	○
碳钢/不锈钢送丝配件	1	焊碳钢/不锈钢时需选，包含送丝弹簧管、送丝轮 V 型	○	○
铝送丝配件	1	焊铝时需选，包含铝单送丝弹簧管、送丝轮 U 型、导丝嘴	○	○

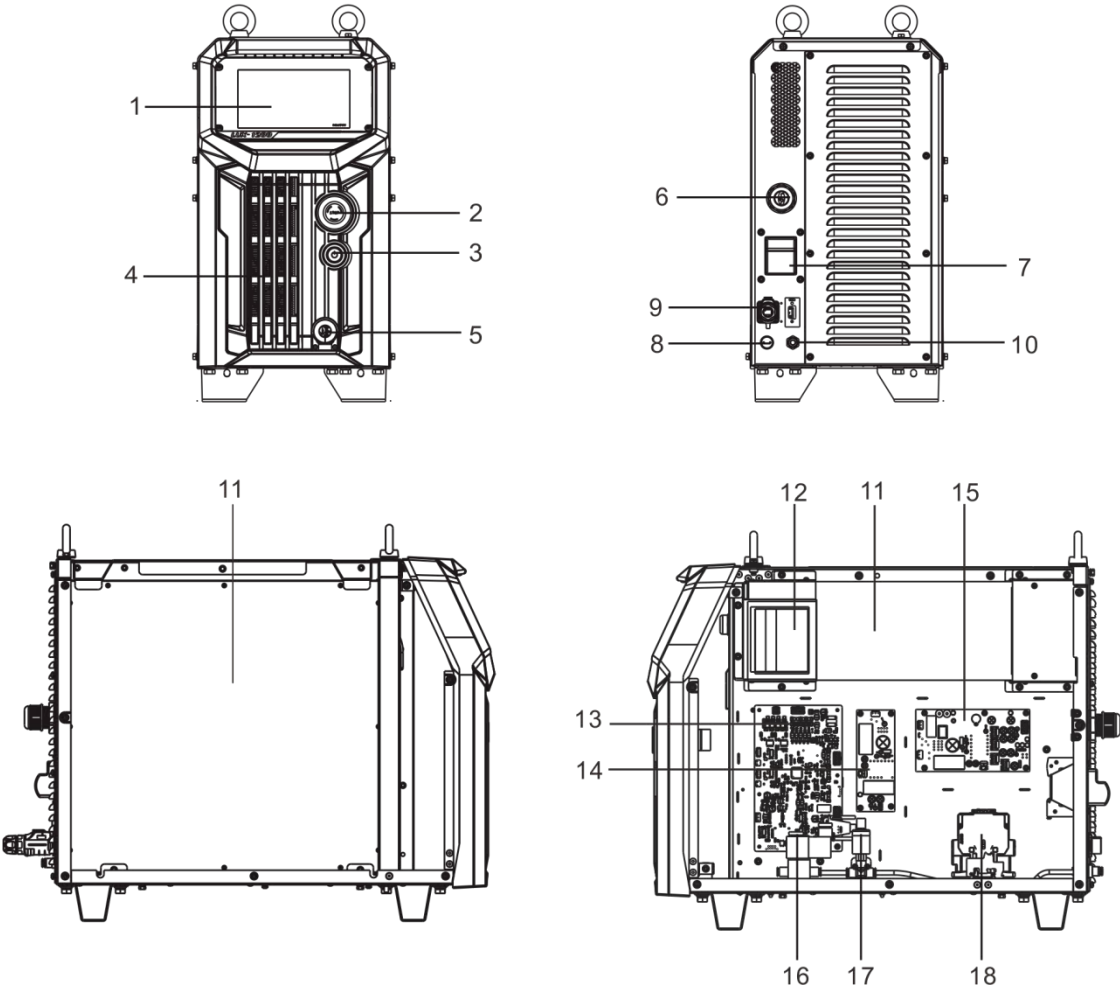
备注：●标配，○选配

附录三 电气连接图



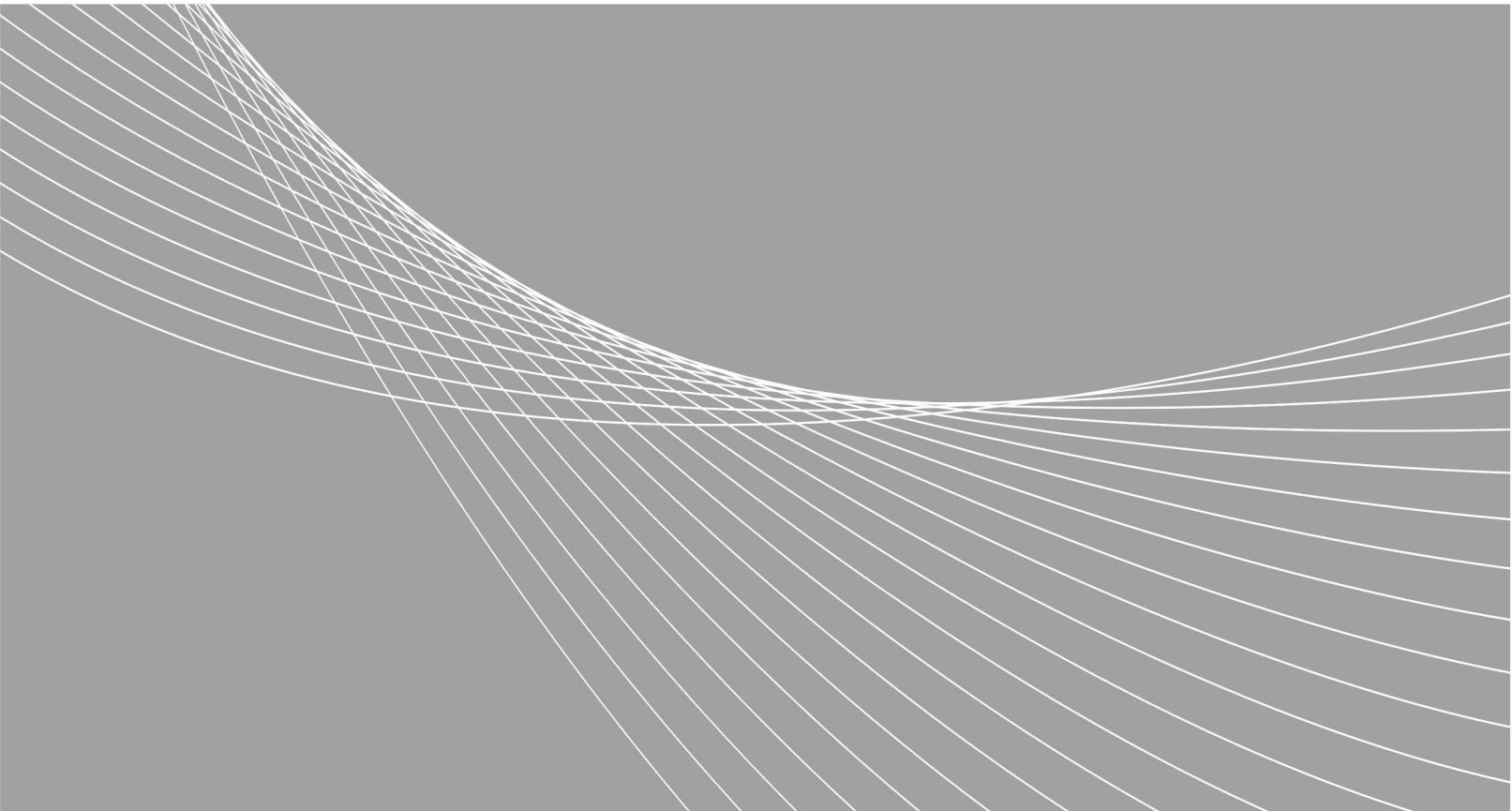
附图 3-1 电气连接图

附录四 焊机结构明细图



1	液晶显示屏	R26050311
2	急停开关	R34011358
3	自复位开关	R34010986
4	塑胶面板	R29062988
5	出光接口防护圈	R29160722
6	220Vac 输出线接头	R29130813
7	空气开关	R34011276
8	安全地锁接头	R3004003F
9	送丝机控制线缆接头	R30041847
10	气管接头	R29131737
11	风冷激光器组件	R13400281
12	AC电源风道组件	R29141513
13	主控板	R111002TK
14	功率电源板 M4	R37060119
15	辅助电源板 M3	R34040009
16	气阀	R34090053
17	气压开关	R34011219
18	交流接触器	R34040267

附图 4-1 焊机结构明细图



MEGMEET

深圳麦格米特电气股份有限公司
深圳市麦格米特焊接技术有限公司

深圳市南山区朗山路28号通产新材料产业园2栋4-5楼

麦格米特电气: www.megmeet.com

麦格米特焊机: www.megmeet-welding.com

邮箱: Welding@megmeet.com

电话: +86-755-86600500

客服热线: 400-666-2163

注:麦格米特公司持续对产品进行研发和创新,麦格米特保留不提前通知用户更改技术参数和外观的权力。