



# **BW101-GD 双振镜手持焊接头 用户操作手册**

BW101-GS Handel welding held of single galvanometer

User Manual



Hotline: 400-670-1510

Email: sales@empower.cn

Add: 上海市 松江区新飞路 1500 弄 72 号



## 前言

尊敬的用户：

感谢您选择上海嘉强自动化技术有限公司，感谢您使用我司生产的 BW101-GD 双振镜手持焊接头产品。

我们很荣幸有您对我司产品的信赖，为了方便您的使用，我们专门为您配置了本用户操作手册。本手册为您提供了重要的安全、操作、维护及其它方面的信息。故在使用该产品之前，请先仔细阅读本用户操作手册。

本手册所提供的信息包括：

- 产品结构特征和技术特点
- 产品功能特性和保养维护
- 电气连接
- 软件使用说明

本手册适合下列使用者参考：

- 安装或配线人员
- 试运行调机人员
- 维护或检查人员

由于产品功能的不断更新，您所收到的产品在某些方面可能与本手册的陈述有所出入，在此谨表歉意！同时，在使用过程中，如果您有什么问题，欢迎来电咨询，我们定当竭诚为您服务。

版权所有 © 上海嘉强自动化技术有限公司 保留一切权利。

用户操作手册所包含的内容均受到版权法的保护，未经上海嘉强自动化技术有限公司的批准，任何组织和个人不得以任何手段和形式对其进行复制、篡改。

## 说明

### 版本说明:

版本:	V1.1					
日期:	2022/11/03					
历史版本	发布日期	更改简述	编辑人	编辑日期	审稿人	审稿日期
本版发布者	唐立坪	2022/11/03				
V1.0	2021/12/16	初版	陈葆华	2021/12/16		
V1.1	2022/11/03	第四版	唐立坪	2022/11/03	陈葆华	2022/11/03

### 符号说明:

为了预防可能对人体造成的伤害或设备损坏，本使用说明书用以下安全标志加以提示，在使用设备时请注意标志提示的内容，以确保您和周围人员的安全以及正确使用设备。



**警告**

激光辐射注意内容，存在激光辐射的危险，请做好激光防护措施！



**危险**

电气安全注意内容，可能引起触电的危险，造成人身伤害！



**警告**

防火安全注意内容，可能引起火灾，注意防火！



**注意**

一般注意事项，如不遵循该提示内容操作，可能造成设备的损坏和故障

## 目录

前言.....	1
说明.....	2
目录.....	3
1 序言.....	5
1.1 公司简介.....	5
2 安全说明和预防措施.....	6
2.1 综述.....	6
2.2 执行标准.....	6
2.3 安全警告标识及说明.....	6
2.4 危害源.....	7
2.4.1 激光束.....	7
2.4.2 气体, 烟, 灰尘.....	8
2.4.3 热能量.....	8
2.4.4 噪声.....	9
2.5 用户准则.....	9
2.5.1 使用规则.....	9
2.5.2 技术准则.....	10
2.5.3 遵守标准和规章制度.....	10
2.5.4 紧急安全措施.....	11
3 手持焊接头部分.....	12
3.1 QBH 与手持焊连接.....	12
3.2 外层保护镜片的拆装.....	13
3.3 维护检查.....	14
4 控制器部分.....	15
4.1 触摸屏与控制器连接.....	16
4.2 激光器与控制器连接.....	16
4.3 手持焊与控制器连接.....	16
4.4 电源与控制盒连接.....	17
4.5 气阀、冷水机水压与控制器连接.....	18

4.6 送丝机与控制器连接.....	19
5 送丝机装配.....	20
5.1 安装送丝机.....	21
5.2 送丝机操作面板介绍.....	24
5.2.1 按键、指示灯说明.....	24
5.2.2 按键、指示灯说明.....	24
5.3 自动送丝机故障与处理方法.....	26
5.4 自动送丝机日常维护与注意事项.....	27
5.4.1 自动送丝机日常维护.....	27
5.4.2 自动送丝机注意事项.....	27
5.5 自动送丝速度调节.....	27
6 送丝架与手持焊连接.....	28
7 软件说明.....	29
7.1 参数说明.....	29
7.2 摆动模式.....	30
7.3 监控.....	31
7.4 激光设置.....	32
7.5 工艺参数.....	33
7.6 厂家设置.....	错误! 未定义书签。
7.7 关于版本.....	36
7.8 锁屏.....	37
附表一：故障分析表.....	38
附表二：控制器与光纤激光器的接线指示图.....	39
1、凯普林 BWT 激光器 DB25.....	39
2、热刺激激光器.....	41
3、创鑫激光器航插 12 芯接口.....	42
4、锐科 380/220V DB25 针.....	44
5、JPT 光纤激光器 24PIN.....	46
6、IPG YLR-Y14 款.....	47
7、飞博激光器.....	48

# 1 序言

## 1.1 公司简介

感谢您购买上海嘉强自动化技术有限公司 BW101-GD 双振镜手持焊接头。

上海嘉强自动化技术有限公司，成立于 2009 年，是深耕激光制造行业的高新技术企业，经过十余年的技术积累及自主创新，致力于打造“智能激光智造 ABC”（AheadTechs 智能数控，BeamTools 智能激光头，CloudAhead 云端服务），为集成商和行业客户提供专业的激光加工一站式解决方案。



图 1.1

### ■ 业务范围广

小到喷嘴、镜片，大到激光综合解决方案，品类多达 5000 多种，其中激光头产品近百种，可满足各种激光应用需求。

### ■ 客户规模大

拥有近 2000 家客户，国内覆盖全国 30 个省市，国际拥有俄罗斯、韩国、印度、阿根廷、乌克兰等 100 多家客户。

### ■ 技术实力强

公司员工 400 余人，技术研发及工程人员占比 50%，专利著作版权等共计 150 余项。

#### ■ 服务响应快

拥有深圳分公司、武汉售后服务中心、济南办事处及全国多出售后服务点,秉承 12 小时响应, 8 小时上门的服务宗旨。

## 2 安全说明和预防措施

### 2.1 综述

这章节总结了所有您安全运行激光设备所需要了解的信息。激光辐射会对眼睛和皮肤造成伤害；会使物体加热，如不做处理会有一些危险。使用时，一定要操作正确，注意防护。当然，只要您严格按照本说明使用该产品，做好防护，本产品是没有任何危险的。

在这部分，您将会了解：使用激光设备可能会有的危险。

为了使您能够安全使用激光设备，我们作为生产商已经采取的措施的描述和规则。

为了您的安全和操作人员的健康，您作为使用者，必须遵循且付诸于实践的规定。

在其他章节中，您将会找到高效率使用激光设备的描述和指导。警示提示和解决方法会出现每一个有运行危险的操作前面出现。

本操作手册必须始终放置在激光设备的使用区域。

### 2.2 执行标准

双振镜手持焊接头执行标准：

《GB 7247.1-2012 激光产品的安全 第 1 部分：设备分类、要求》

### 2.3 安全警告标识及说明

警告提示是一种：

提供危险的名称和来源的信息；

如果在危险已经发生的情况下，提示可能的后果的信息；

提供避免任何损伤的提示信息。

如果操作规则不被遵守，在“危险”，“警告”，“小心”或者“注意”其中任何一种警

示信息意味着严重中的后果。

“危险”意味着重大危险。如果不能避免，会导致死亡或重度伤残；

“警告”意味着可能会导致中度伤残造成永久伤害；

“小心”意味着可能会导致轻度伤残不会造成永久伤害；

“注意”意味着可能的材料损坏；

“说明”对操作内容的描述进行补充和说明。

警示信息的例子：



警告

警告如果激光射线没有偏离人体本身，眼睛和皮肤可能会暴露在激光辐射之下。激光射线会烧伤皮肤。直射和散射激光光束会对眼睛造成永久伤害。

## 2.4 危害源

激光产品是根据最先进的标准和公认的安全规则生产的。然而，在使用过程中还会有一些对人和对材料的危险。如果您没有遵守这些预防措施的规定，这些危险可能会造成伤害和损失。

这一部分描述了您的激光产品可能造成的危害。

在接下来的部分，你将会了解到：

上海嘉强如何通过措施减少危险；

您作为用户，如何通过有效的措施保证安全使用激光设备。

### 2.4.1 激光束

激光束可能会伤害到眼镜和皮肤。根据不同的伤害等级，激光产品被分级。**本产品属于伤害等级第四级，焊接出光时，必须佩戴防护眼镜。**激光产品生产商不会对任何没有遵从使用规则而造成的损失负任何责任。

激光产品通过国际公认的 EN 60825-1 和 IEC 60825 分级。

第四级：眼睛和皮肤暴露在第四级激光产品产生的激光下是危险的。即使是扩散辐射（散射的激光束）也可能会有危险。第四级激光束会点燃不可燃物品，也会使可爆炸混合物爆炸。



激光辐射会对眼睛和皮肤造成伤害，操作时，请佩戴激光防护眼镜，请避免激光直射或反射到皮肤上。

### 2.4.2 气体，烟，灰尘

当工件被加工时，有害气体，烟和灰尘可能会产生；这些物质可能会有害于健康。最大的风险在于物质进入呼吸道。但是即使接触到了皮肤和口中的黏膜，鼻子或眼睛一样会有危险。

灰尘：直径小于一微米的固体物质

烟：有着直径小于一微米，均匀分布固体和液体颗粒的气体。

一些发散的物质可能会引发癌症。引发癌症的概率主要取决于工件的材料和发散物质的数量。

致癌物质包括：铍化物，铬酸锌。

产生数量及程度取决于：材料的类型，速度，激光能量，保护气体的压力。

### 2.4.3 热能量

火，爆炸：3B 等级或者第四级激光束可能会点燃易燃物从而引起火灾。

如果在空气中可能会含有可爆性气体或者烟（例如：氢氧混合气体，木屑和碳屑），即使一束激光束没有用高能量直接照射到固体物质，也可能引起爆炸。

■ 工件的温度：因为通过激光束操作，工件会温度升高。加热的温度取决于加工过程中工件的材料和激光束的能量。



警告

接触热工件可能会造成烫伤

解决办法：

移动热工件需要用合适的工具，同时请戴保护手套

■ 手持焊接头的热表面

由于激光束在工件上反射，手持焊接头的延伸管和气嘴部分可能会非常热。其温度可能会上升到接触就会造成烫伤的温度。



小心

手持焊接头的热表面可能会烫伤您的皮肤

解决办法：

避免直接接触热表面；在进行维护和清扫前，等候手持焊接头冷却下来。

#### 2.4.4 噪声

使用手持焊接头结合激光和气体时会产生噪声。

在手持焊接头中的噪声源包括：由于暴露下激光束之下，材料发生气化；压缩保护气体通过喷嘴喷出。

在激光焊接过程中，压缩保护气体通过一个同轴于激光束的喷口，叫做喷嘴。喷嘴，它往往是最大的噪声源。测量给出的噪声值是大于 60dB(A)。



警告

运行手持焊接头时会有比较大的噪声！

噪声会造成永久的耳朵损伤和其他对健康不利的后果，尤其是长时间暴露在噪声环境下。

解决办法：

在操作台周围设置可以有效减噪的保护罩；

如果噪声较大，可以戴护耳罩；

如果可能，只在减噪保护罩闭合的情况下运行手持焊接头。

## 2.5 用户准则

### 2.5.1 使用规则

手持焊接头主要是设计用来焊接固态金属或者是金属合金的。

使用规则包括：

1. 遵从这本操作手册的说明
2. 遵从激光器使用原则，光纤头安全科学地与焊接头连接
3. 遵从电磁的协调性规则，连接线路到手持焊接头上
4. 进行必要的检查和维护工作

手持焊接头不能进行以下操作

1. 用规定之外的波长运行激光器。激光功率超过 2000W。
2. 用金属或者是金属合金焊接易燃易爆材料（例如：装有可燃气体，汽油和炸药）
3. 在有可能爆炸的气体环境中运行

激光产品生产商不会对任何没有遵从使用规则而造成的损失负任何责任。

## 2.5.2 技术准则

### ■ 激光产品的状态

激光产品只有在状态完好的前提下才可以被使用。任何的缺陷，尤其是影响到安全设施的部件，应该被马上检修！

### ■ 改装

不要在没有嘉强允许的情况下改装任何部件，否则可能会影响到激光产品的安全水平。

### ■ 备用零件

备用零件必须满足嘉强的技术要求。

### ■ 软件

不要修改软件程序。

### ■ 连接线

激光光纤和电路线要一直被铺放好，这样才会被保护好；遵从光纤最小弯曲半径。

将连接线放置于远离运输通道和移动震动频繁剧烈的机器部件的地方。

## 2.5.3 遵守标准和规章制度

一些您在操作激光器时必须遵守的重要的规章制度已经罗列在下面的表格中。这个表格只是作为参考且可能不完整。

作为操作人员，您有责任确保在您的管辖范围内，这些强制要求遵守的标准和规章制度得到了遵守。

如表 2.1，国际通用标准：

IEC60825	激光产品的辐射
EN60825	激光产品的安全性
EN207	防护激光辐射的过滤镜和安全镜
EN60204	机器的电气设备

图 1.1

## 维护和保养措施

在维护和维修时，关闭所有水路、电路、气路，并确保它们在整个维修过程中保持关闭。排查工作尽量选在洁净环境下进行。

根据使用说明，按时完成激光产品的调试，维护和保养。在更换零件的时候遵守更换规则。相关具体的维护措施详见后续章节。

按时检查激光产品的安全仪器是否运行正常。

### 2.5.4 紧急安全措施

紧急情况包括：

1. 激光意外的泄露
2. 系统部件失控造成意外移动
3. 发生火灾或者爆炸
4. 可能影响健康的物质发生了泄露

紧急安全措施：

如果你感觉这些或其他相似的事件会影响人的健康抑或损伤物料，你应当采取适当的措施。

如果险情是由激光产品造成的，立即按下紧急停止按钮来停止激光的放射和机器的运转其他更多的措施取视情况而定。

嘉强建议您，作为激光产品的使用者，应该通过风险评估辨别可能发生的危险以及规定好相应的措施来最小化损失或者是给受伤者进行紧急治疗。

准备好应对紧急情况的指示牌。将这些指示牌悬挂到可能有危险的地方，让每个人都看到。

### 3 手持焊接头部分

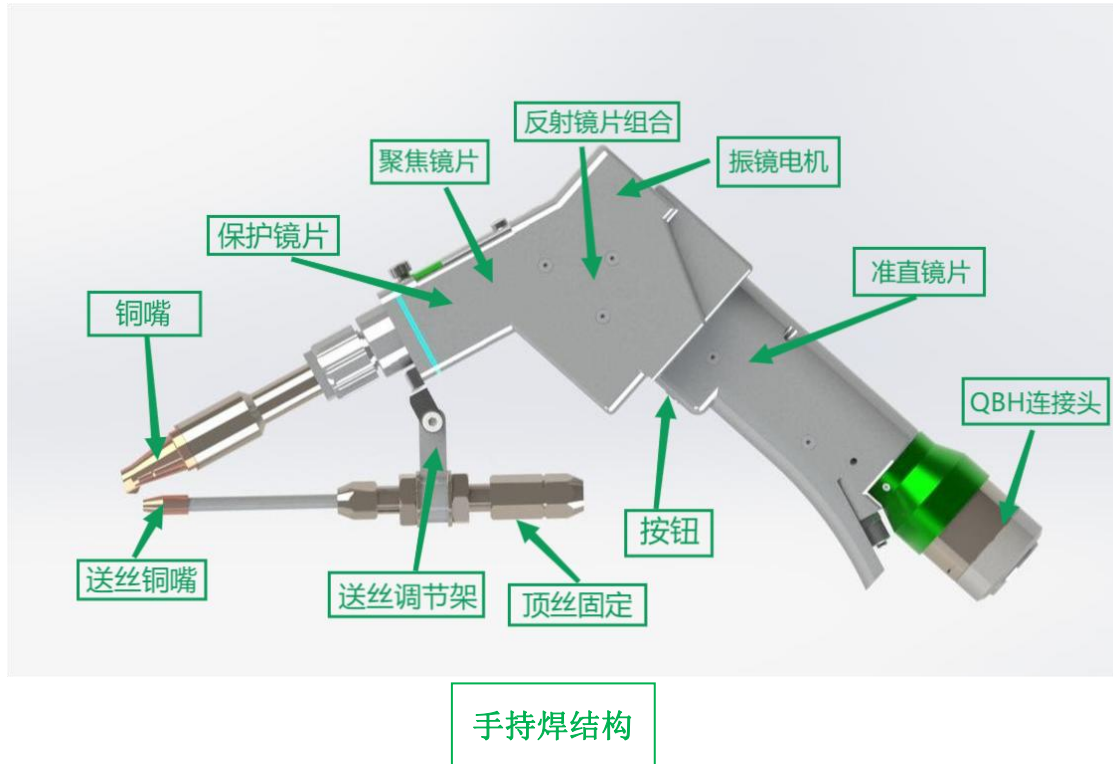


图 3.1

#### 3.1 QBH 与手持焊连接

1、手持焊 QBH 接头结构如图 3.2。



图 3.2

2、取下光纤防尘盖，检查保护光纤水晶头的保护帽是否锁紧。用无尘棉签和无水乙醇清洁光纤头，确保光纤断面洁净无尘。如图 3.3。



图 3.3

3、将焊接头水平放置，再**水平**把光纤输出端红色标识对准 QBH 红色标记，直线插入至底。

4、QBH 接头操作指南：取出密封透明保护套（图 3.4），逆时针旋转拧松钢套（图 3.5），使得指示圈可以调到“Unlock”状态，插入光纤头后，将锁紧指示圈调到“Lock”状态（图 3.6），再顺时针转动钢套旋转到底（图 3.7）。图示仅示意钢套状态。

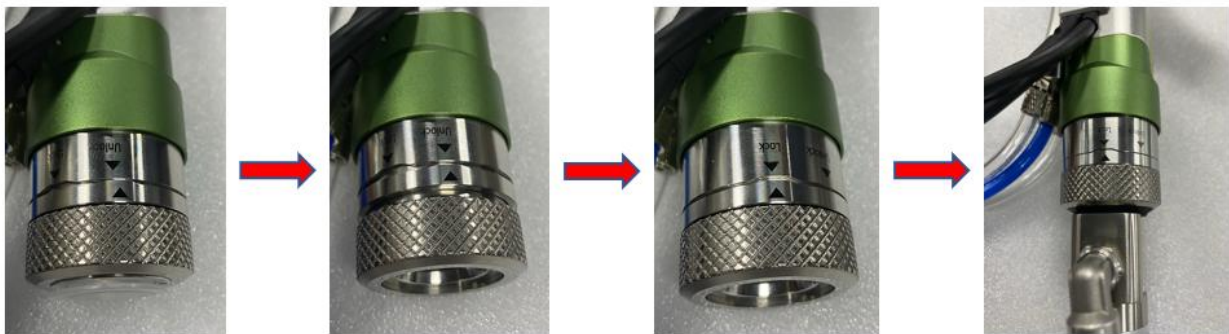


图 3.4

图 3.5

图 3.6

图 3.7

## 3.2 外层保护镜片的拆装

1、手动松开保护镜螺丝，螺丝脱离腔体后。拔出保护镜抽屉。与抽屉连接部分用美纹纸封好，防止灰尘，如图 3.8。此保护镜片为双保护镜中的外层保护镜片。

2、取下泛塞封，小心拿出保护镜清洁或更换，如图 3.9。

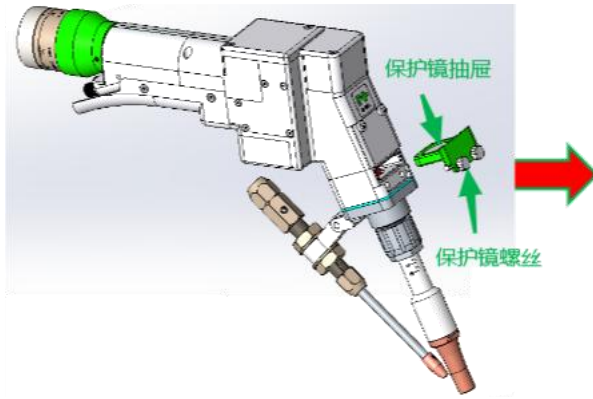


图 3.8

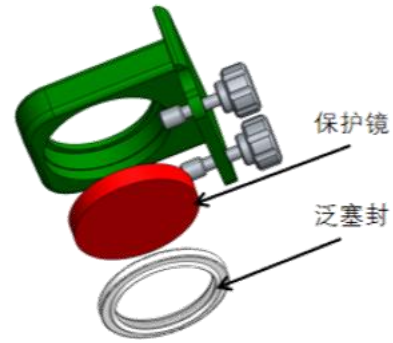


图 3.9

### 3.3 维护检查

1. 定期检查保护镜片有无污染
2. 定期检查 QBH 接头是否松动
3. 连接线不能有水进入
4. 连接水、气时注意不要接错，如图 3.10

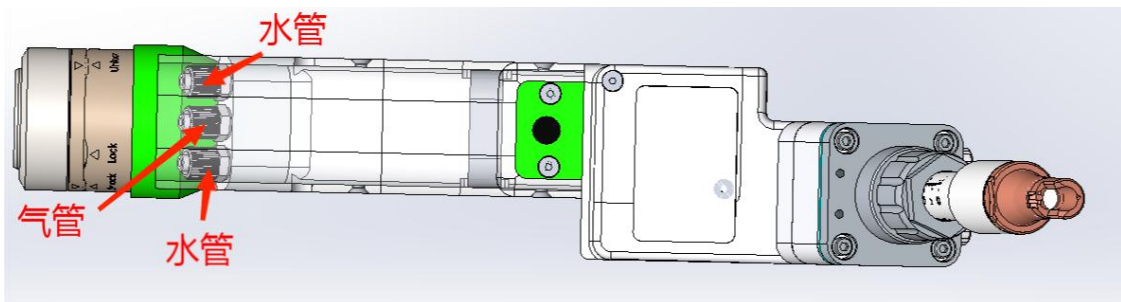


图 3.10



## 4 控制器部分

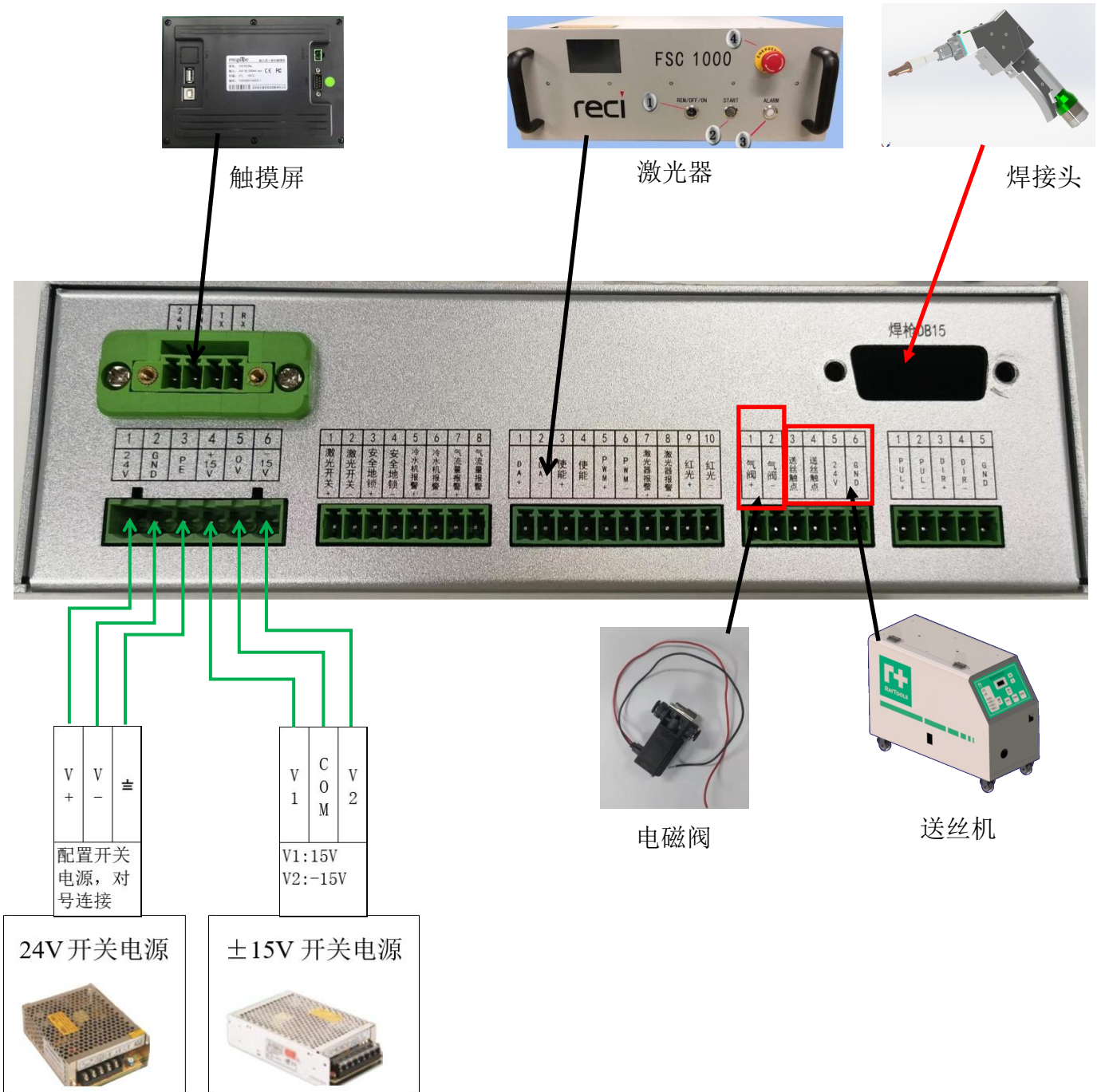


图 4.1



## 4.1 触摸屏与控制器连接

大彩触摸屏：

将触摸屏通讯线与控制器连接，如图所示。



触摸屏通讯线



接线方式

图 4.3

## 4.2 激光器与控制器的连接

控制盒上只需要接激光器的使能±、PWM±、DA±，激光故障可以不接，目前控制器只写了热刺激激光器的通讯协议，只能识别热刺激激光器报警信号。同时激光器不同，接线方式也有一定差别，特别是一些激光器需要互锁后才能出光，具体接线方式可参考手持焊接说明书中控制器与不同激光器的接线说明。如图 4.4 所示。

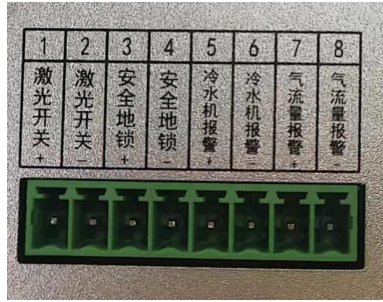


图 4.4

## 4.3 手持焊与控制器的连接



DB15 接头



安全地锁



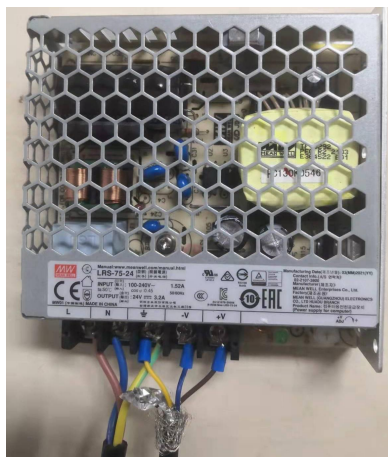
鳄鱼夹

图 4.5

手持焊接头焊枪线路上的 DB15 接头直接插在控制盒焊接头接口上，如图 4.5 所示。

**安全地锁：**安全地锁-（图中黄线）需另外接一根线到鳄鱼夹上，保证手持焊接头与焊接工件接触出光。

## 4.4 电源与控制盒连接



24V 电源



±15V 电源

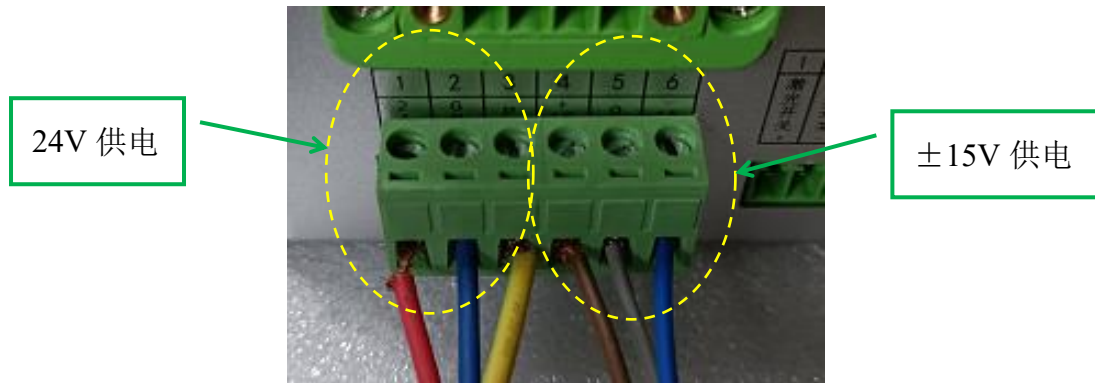


图 4.6

如图 4.6 所示，

±15v 电源：v1 接 15v +、v2 接 15 -、com 接 GND；

24v 电源：v + 接 24v +、v - 接 GND。

## 4.5 气阀、冷水机水压与控制器连接

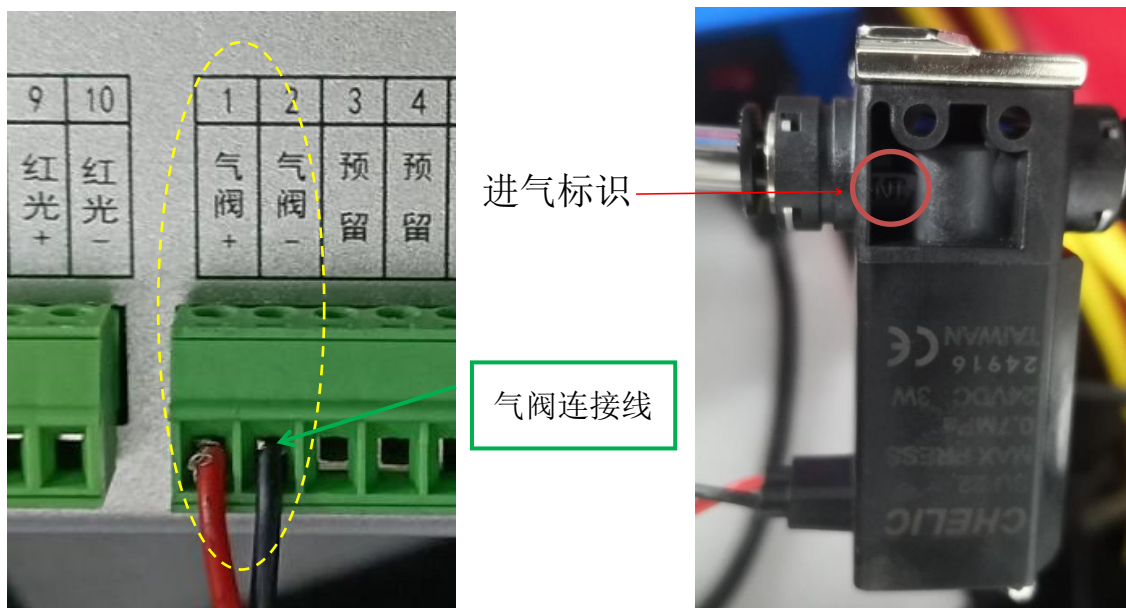


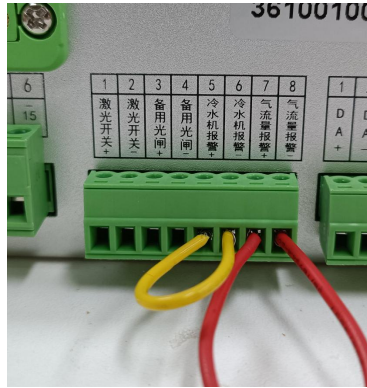
图 4.7

**气阀±** 是控制保护气开关，气阀+是 24V+继电器输出，不需要另外使用继电器控制，气阀-是 0V，客户自定的电磁阀有进气口和出气口之分，接气管之前一定要分清楚。

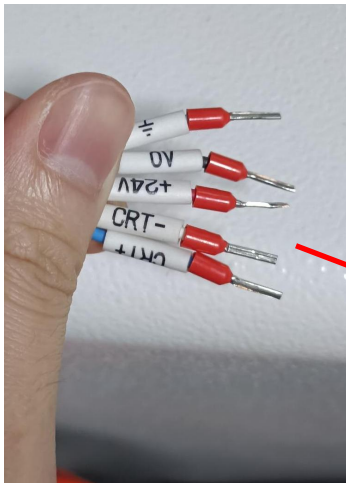
**冷水机报警±** 开关信号，如没有使用冷水机报警接口，可直接将水压正负短接。

**气流量报警±** 开关信号，如没有配置气流量报警阀，可直接将气流量正负短接。

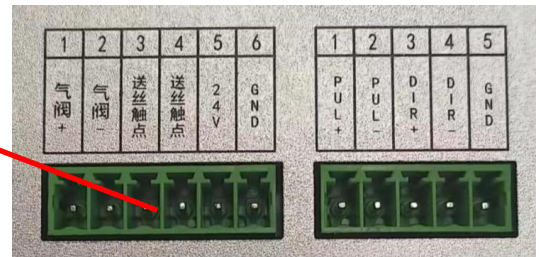




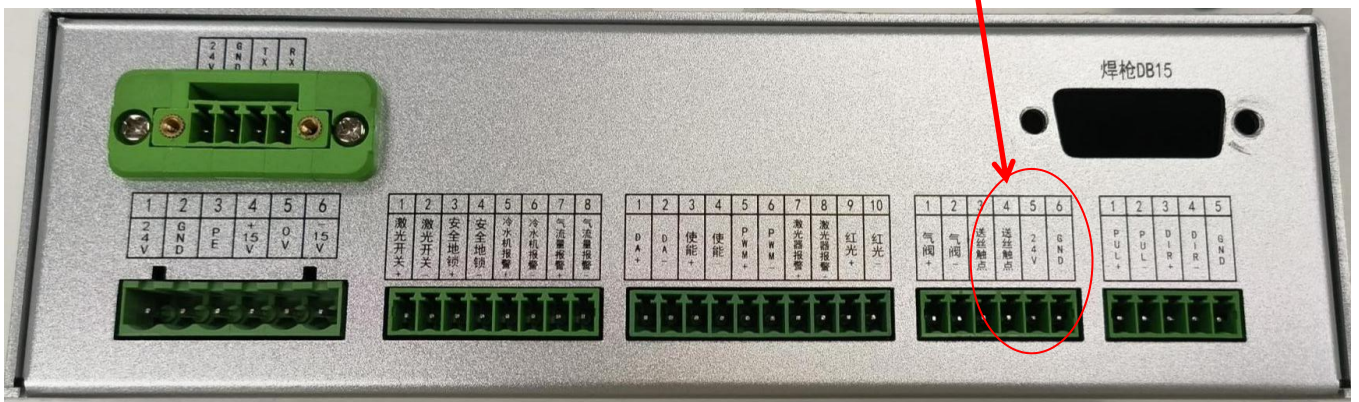
## 4.6 送丝机与控制器连接



送丝机控制线



送丝接线



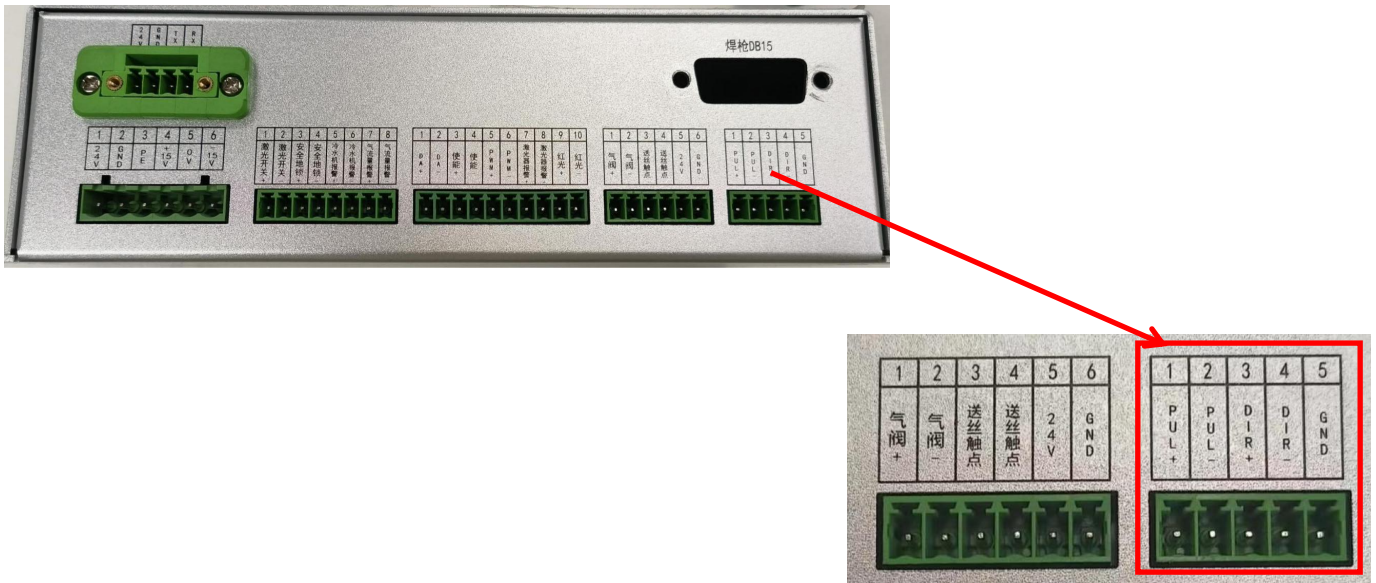
送丝机整体接线图

图 4.8

24V/0V : 送丝机供电, 电源线 24V 和 0V 连接到 24V 开关电源上。

CRT+/CRT- : 送丝机送丝信号, 将 CRT+与 CRT-接到控制器上送丝 SS1 和送丝 SS2 上。(原理: CRT+与 CRT-接触开始送丝, 断开停止送丝)

## 4.7 步进送丝机端口连接



脚位	信号名	方向	线色	备注
1	DIR+	O	绿色	方向 5V
2	DIR-	O	黑色	
3	PUL+	O	红色	脉冲 5V
4	PUL-	O	蓝色	
5	GND	O		地

步进电机接线定义

## 5 送丝机装配

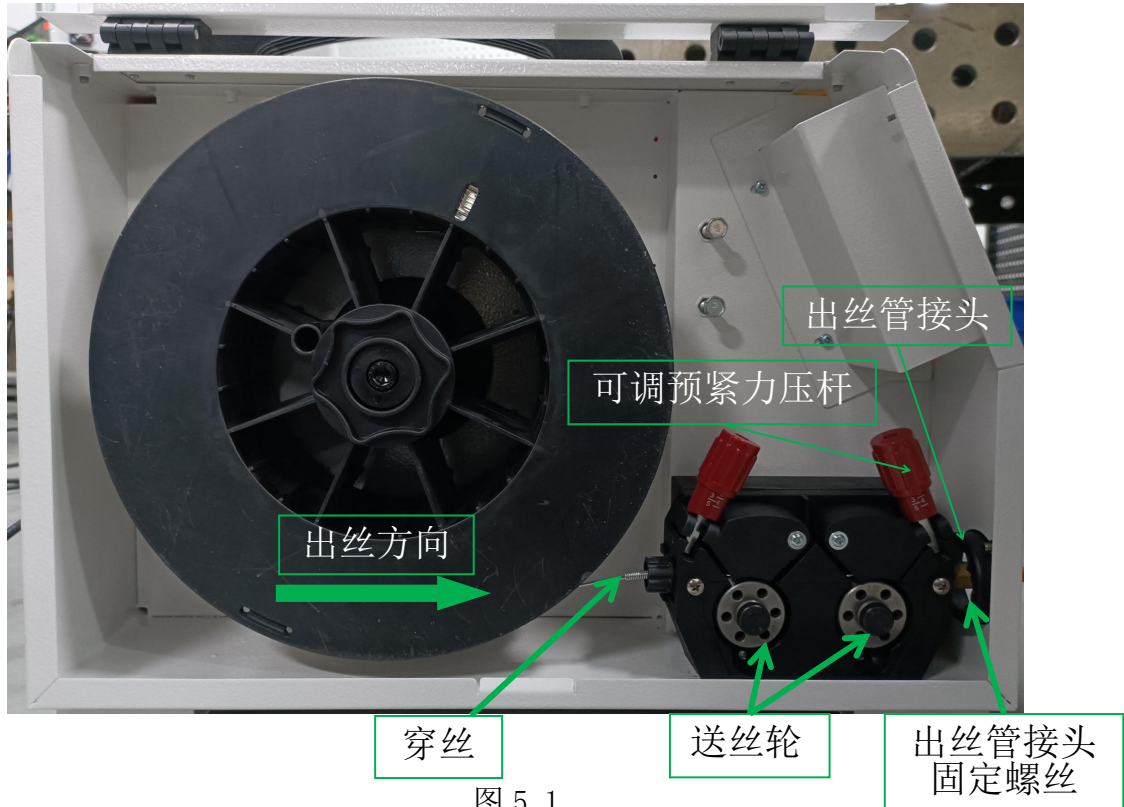


图 5.1

## 5.1 安装送丝机

1. 送丝机接好激光焊机的24V电源。如图5.2所示：

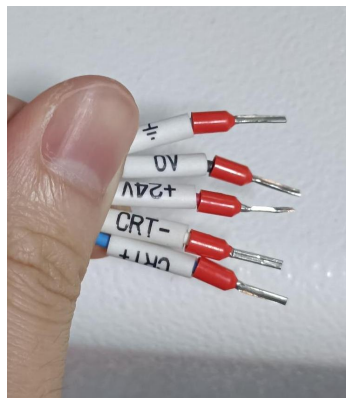


图 5.2

2. 把焊丝盘挂在送丝机内的盘轴上。如图5.3，图5.4所示：





图 5.3



图 5.4

3. 选好送丝轮使用槽直径，松开送丝机压力调节器（如图5.5），把焊丝穿过导丝嘴再对准送丝轮槽，压紧压力调节器（如图5.6）。

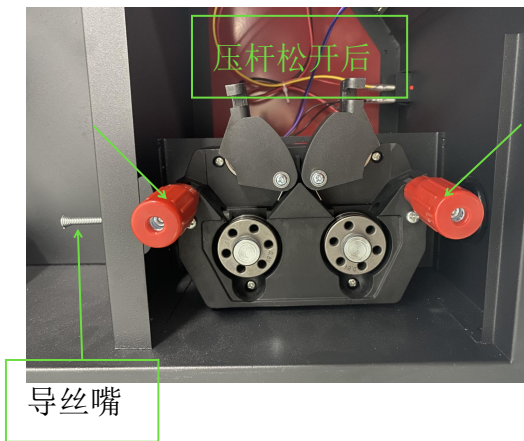


图 5.5

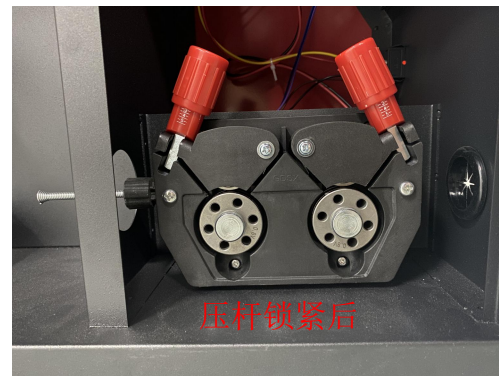


图 5.6

4. 组装好导丝管接口（如图5.7），按面板手动送丝键把焊丝送出导丝管接口，并插入导丝管的接口（如图5.8），把导丝管的进口端固定在送丝机构上。最终送丝机内部安装情况如图5.9所示。

送丝管

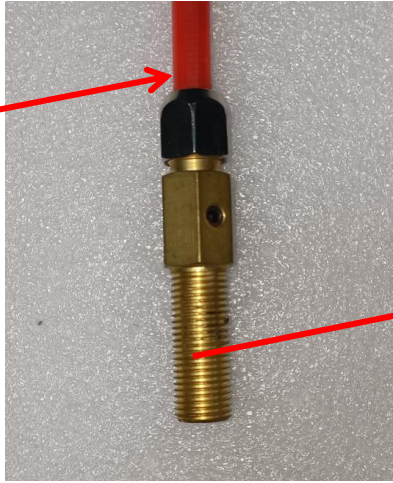


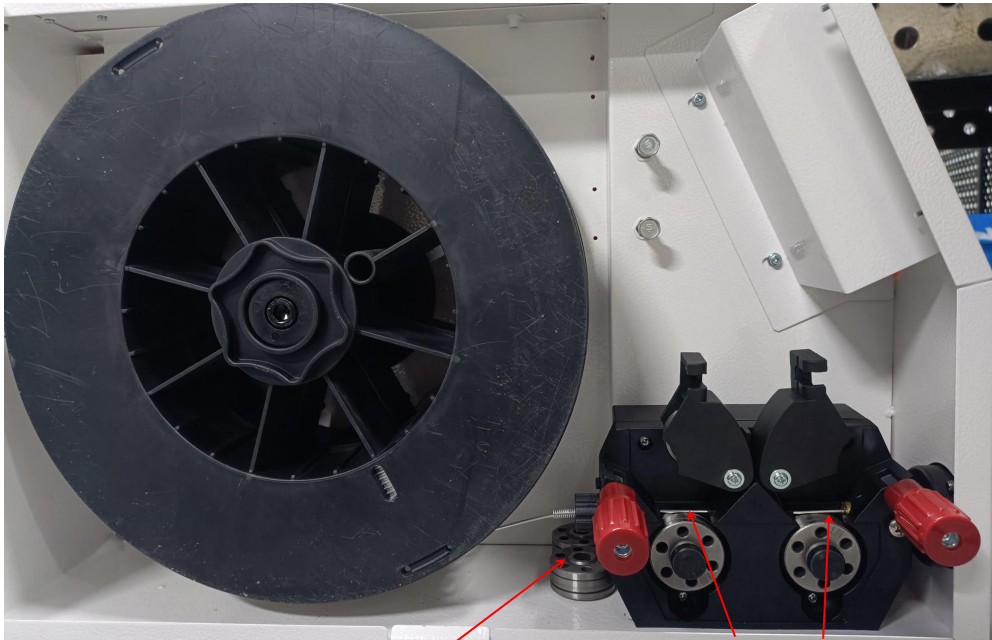
图 5.7



固定螺丝



图 5.8



穿丝

图 5.9

焊丝贴着送丝轮卡槽

5. 调节压杆压力，使焊丝能平稳送出，手动模式将焊丝送至丝嘴位置。



## 5.2 送丝机操作面板介绍

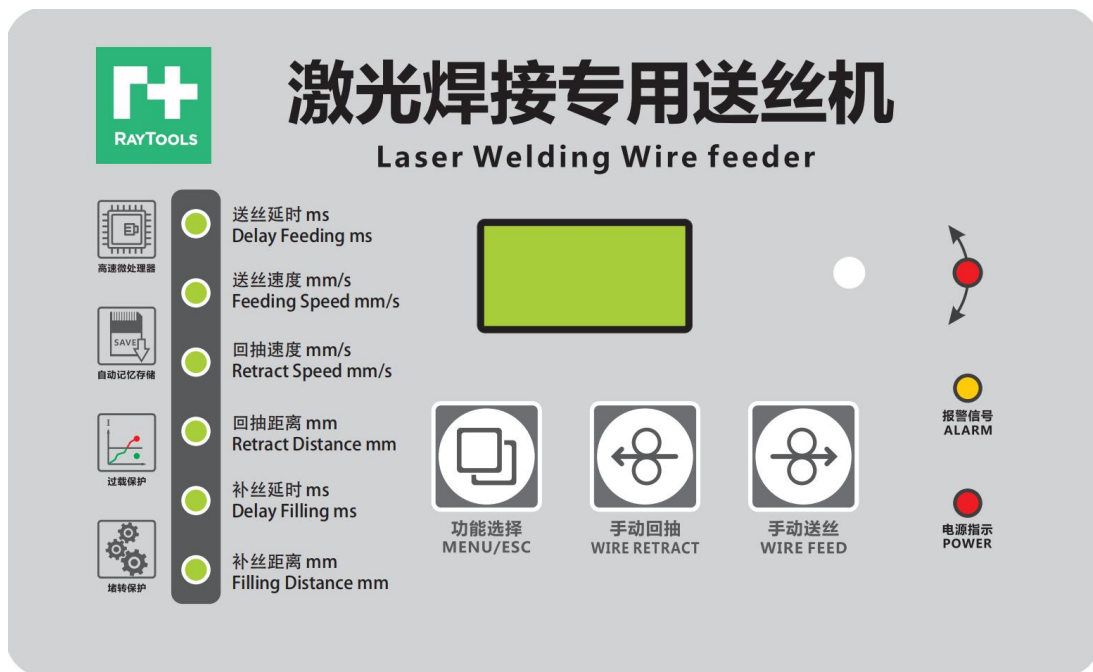


图 5.10

### 5.2.1 按键、指示灯说明

1、“功能”键：功能循环切换键，可通过循环方式切换几个指示灯显示，选中哪个指示灯那组数据就处于可调参数状态，此时可通过无极旋钮进行参数更改。送丝状态下可以通过旋钮快速更改送丝速度。

2、无极旋钮：相关数据指示灯亮起时旋转旋钮更改参数。

3、“手动送丝”键：按住持续送焊丝，松开停止送丝，速度按送丝速度运行。

4、“手动回抽”键：按住持续回抽焊丝，松开停止回抽。速度按回抽速度运行。

5、“送丝延时”指示灯：设置切换选中之后亮起，可通过无极旋钮调整送丝延时。

6、“送丝速度”指示灯：设置切换选中之后亮起，可通过无极旋钮调整送丝速度。

7、“回抽速度”指示灯：设置切换选中之后亮起，可通过无极旋钮调整回抽速度。

8、“回抽距离”指示灯：设置切换选中之后亮起，可通过无极旋钮调整回抽距离。

9、“补丝延时”指示灯：设置切换选中之后亮起，可通过无极旋钮调整补丝延时。

10、“补丝距离”指示灯：设置切换选中之后亮起，可通过无极旋钮调整补丝距离。

- 11、“电源”指示灯：送丝机上电状态指示，上电即亮。
- 12、“报警”指示灯：送丝机出现故障时亮灯。
- 13、“三位数码管”显示屏：根据设置切换按键选择，显示各功能参数，工作状态下固定显示送丝速度。

### 5.2.2 按键、指示灯说明

参数项目	设置范围	单位	建议设置
送丝延时	0-500	ms	002
送丝速度	5-100	mm/s	015
回抽速度	100	mm/s	100
回抽距离	0-100	mm	010
补丝延时	0-500	ms	005
补丝距离	0-100	mm	010

主要技术参数	
型号	RT-HWS-YB80A
电压	DC24V
功率	80W
电机	直流永磁电机
调速方式	PWM 开环调速
焊丝尺寸	0.6/0.8/1.0/1.2/1.6/2.0 (mm)
送丝速度	5-100 (mm/s)
外形尺寸	长 580*宽 310*高 460 (mm)
重量	15kg

## 5.3 自动送丝机故障与处理方法

序号	故障现象	故障原因	处理方法
E1	电源指示灯不亮	供电 24VDC 不良	检查航插接触是否良好，1, 2 孔是否有 24VDC。
		机箱从航插到线路板插座接触不良	打开机箱侧板，检查插座连接。
E2	按焊枪开关不送丝	焊枪开关插头内线焊接不良/断开	更换插头检查连接线。
		送丝电机坏	更换送丝电机。
		焊丝用尽	更换焊丝盘。
		驱动板电机插头松动	重新插好插座。
		焊丝打结	松开压紧轮，重新盘好丝。
		送丝管打结	理顺送丝管。
		焊丝堵在送丝机出口	调整导丝管对准出丝口。
		送丝管堵塞	重新放好送丝管。
		拉力不够	调松焊丝盘刹车。
		主控板坏	更换主控板。
E3	送丝速度不稳 送丝不畅	焊丝在焊丝盘里打结	去掉打结部分，重新绕丝。
		送丝管不匹配或磨损	更换送丝管。
		送丝轮不合适	更换送丝轮。
		压紧轮压力不正确	调好压紧轮压力。
		送丝电机异常	更换送丝电机。
		驱动板异常	更换驱动主控制板。
		送丝管堵塞	更换或清理送丝管。
		送丝管弯曲角度小于 30 度	将送丝管尽量放直。
送丝管挤压后变形	更换送丝管。		
E4	面板按键显示故障	面板故障	更换线路板。
E5	送丝速度不可调 一直最高速	速度反馈环故障	更换送丝机后面编码器排线，不行再更换主板，最后更换整个送丝机。
E6	其他故障现象	不易描述	送回厂家维修。

表 5.3

## 5.4 自动送丝机日常维护与注意事项

### 5.4.1 自动送丝机日常维护

- 1、不使用时应把送丝机关机放置在阴凉、干燥，远离粉尘的地方。
- 2、不要把其他物体放在送丝机上，避免损坏。
- 3、在装上新的焊丝盘之前用压缩空气吹送丝管内部，清除送丝管内部的杂质。
- 4、导丝管保持顺滑，不能挤压变形、折叠。
- 5、定期清理机器内的灰尘，检查电机转动顺畅情况和噪音。

### 5.4.2 自动送丝机注意事项

#### 1、设置使用场所

请在满足下列条件的场所使用送丝装置。

本机为室内用机，其防护等级为 IP2X。请勿放在有水滴、雨滴滴落的地方使用。

请在周围温度在-10℃到 40℃的环境下使用。

请勿设置在有强烈震动或受到较大冲击的台面上。

#### 2、使用注意

2.1、在安装焊丝盘或将焊丝插入导丝管时，不可带手套，以免因旋转部件的转动引发缠绕事故。

2.2、请确认焊丝盘重量，焊丝重量不得大于 20kg，否则可能发生丝盘脱落事故。

2.3、焊接作业时，请关闭右侧板，否则可能发生触电事故和因旋转部件的转动引发缠绕事故。

2.4、焊接作业前请确认盘轴端盖是否切实拧紧，否则可能发生因焊丝盘倾斜而发生焊丝盘脱落事故。

## 5.5 自动送丝速度调节

打开触摸屏上送丝开关，将功率调到 0，按住手持焊接头开关，在低速下（15%左右）调节送丝速度，转动根据送丝的松紧情况，左右拧动两个可调预紧力压杆转动套，直到丝盘匀速转动为止（一定要保证送丝管顺畅，不能有弯折情况）。

## 6 送丝架与手持焊连接

1、使用 M2.5\*5 内六角螺丝把送丝连接块固定在手持焊底座上。如图 6.1 所示。

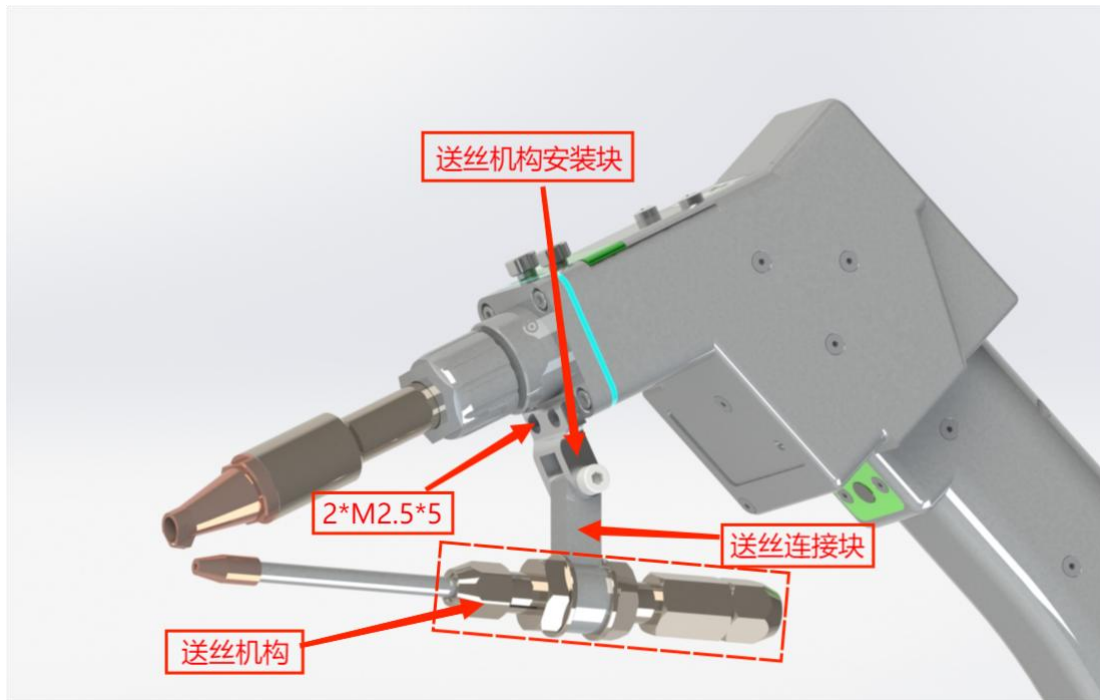


图 6.1

注意：装好的丝盘要确保焊丝没有打结现象，如有此现象一定要重新理顺焊丝。

最后确定焊接焦点，调节焊丝中心与激光摆动中心对齐，并锁紧所有螺丝。

## 7 软件说明

### 软件主界面



图 7.1

### 7.1 参数说明

1. 激光开关状态显示：实时显示激光是否出光中
2. 通讯及报警：实时监控系统是否异常，并给出相关报警信号。
3. 激光功率：激光输出功率的百分比，即 10%–100%分别对应激光模拟量的 0.1V–10V。
4. 占空比：脉冲持续时间与脉冲周期的比值。
5. 激光频率：激光器每秒钟发出的激光脉冲个数。
6. 程序号：总共 16 种程序号（1–16），每一种程序号对应一种焊接参数，包含激光、保护气以及送丝方面的参数。
7. 摆动频率：摆动频率设置 0–200HZ

8. 图形大小：摆动焊接时，调节摆动线段长度。
9. 地锁：显示安全地锁状态，导通时显示为绿色，不导通为红色。
10. 激光开光：打开、关闭激光。
11. 送丝开关：开启、关闭送丝。
12. 点焊开关：需要使用点焊模式时，打开点焊开关。
13. 手动吹气开关：在单独测试时，打开可以一直吹气。

## 7.2 摆动模式：

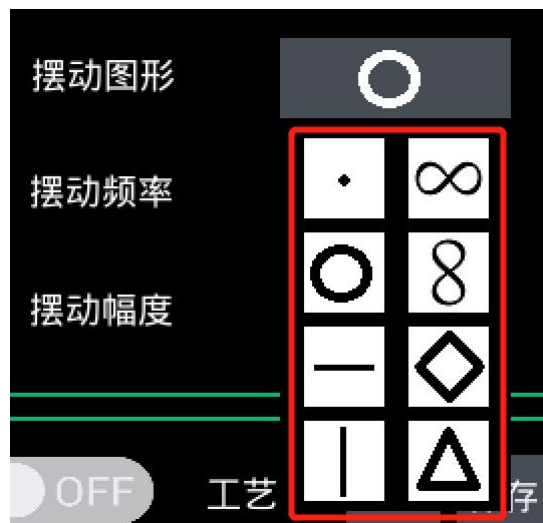
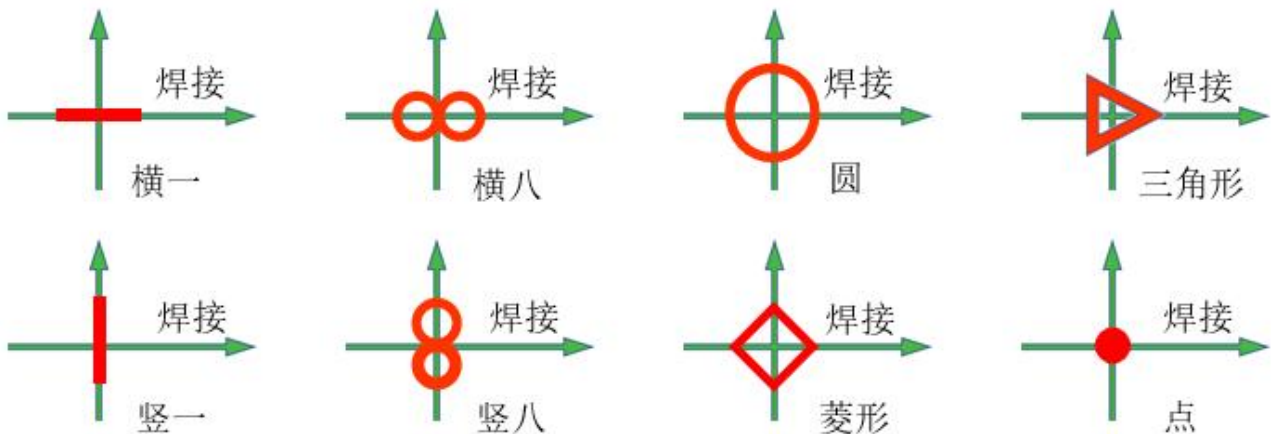


图 7.2

■ 支持八种摆动模式，如图示：



## 7.3 监控



图 7.3

输入输出状态：

I0.0 显示手持枪按钮开关的状态

I0.3 指示手持枪与焊接工件是否接触, I0.3 接触, 才允许出光, 用于安全生产

Q0.2 激光器使能信号输出状态

Q0.4 气阀输出状态

Q1.1 送丝机进丝信号

I3.0 振镜 IO 输入

报警信号：

触摸屏-激光控制卡通讯：正常状态下为绿灯，异常报警显示为红灯。

触摸屏-振镜控制卡通讯：正常状态下为绿灯，异常报警显示为红灯。

激光器：正常状态下为绿灯，异常报警显示为红灯。

冷水机：正常状态下为绿灯，异常报警显示为红灯。



## 7.4 激光设置



图 7.4

激光报警电平：选择激光报警是低电平还是高电平有效，选择 ON 为 24V 高电平有效。

焊嘴放松时间：允许焊嘴短时脱离工件，也不会停光的时间；如遇焊接与工件接触不良的情况，当工件断开时间大于保护时间就会停止出光。

缓升时间：开始激光出光，功率由最低值升到设定值所用时间。

缓降时间：停止激光出光，功率由设定值降低到零所用时间。

吹气提前：激光开关按下到激光出光，气阀提前吹气的时间。

吹气延迟：激光开关停止到气阀停止吹气的时间。

开光功率：激光功率缓升的起步功率，配合缓升时间调节。

关光功率：激光功率缓降的停止功率，配合缓降时间调节。

激光器功率：根据具体使用激光器的最大功率进行设定。（**激光功率 0-2000W**）

关光延时：激光开关断开后，还允许出光的时间，用于熔断焊丝。

点焊模式参数设置如下；

点焊持续时间：根据实际使用调节点焊出光持续时间。

点焊间隔时间：点焊工作方式时的停光时间间隔。点焊类型：可设置鱼鳞焊接。

## 7.5 振镜设置

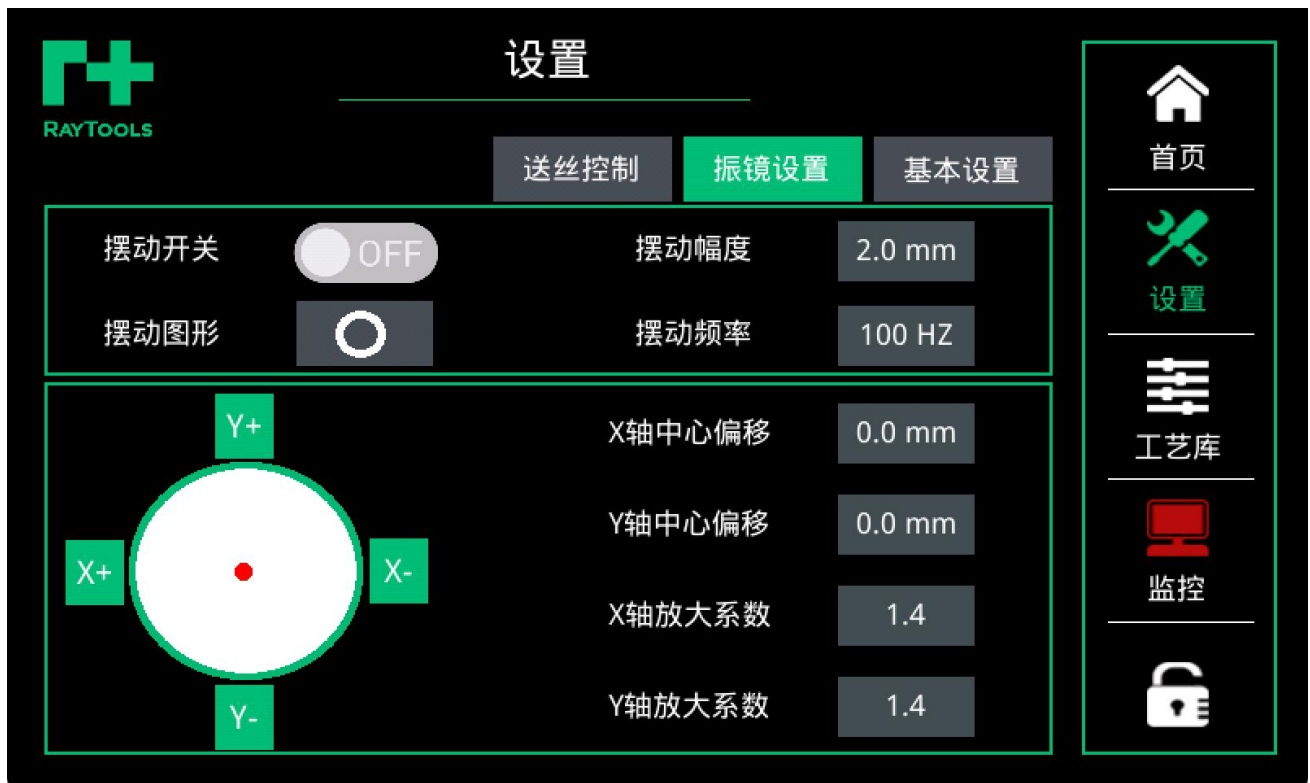


图 7.5

摆动开关：开启、关闭焊接头红光摆动功能。（实际出光时会正常摆动，此处只对红光调试有效）

**注：**当使用过程中发现红光偏出铜嘴范围，解决方案有以下两种。

① 检查线路，开启红光摆动，切记不要将激光开关打开，通过这种方式来确认电机是否上电。

② 切到振镜设置界面，将摆动幅度改为 5mm（焊接界面最大摆幅），摆动图形为○，枪口垂直朝下，通过点击触摸屏 X Y 偏移按键将红光完整从铜嘴中心打出。

摆动图形：双振镜手持焊枪摆动图形支持八种摆动模式。

摆动幅度：调节摆动线段长度，范围为 0-5mm。

摆动频率：根据焊接工艺要求，改变焊接头摆动的频率，范围为 0-200HZ。

X 轴中心偏移：振镜中心校正，出厂前已经校好，实际使用在送丝工作有必要时，再进行微调对准焊丝中心。（禁止乱调）

Y 轴中心偏移：振镜中心校正，出厂前已经校好，实际使用在送丝工作有必要时，再进行微调对准焊丝中心。（禁止乱调）

放大系数：出厂前已经校正，实际使用有必要时再进行微调。（禁止乱调）

## 7.6 送丝控制

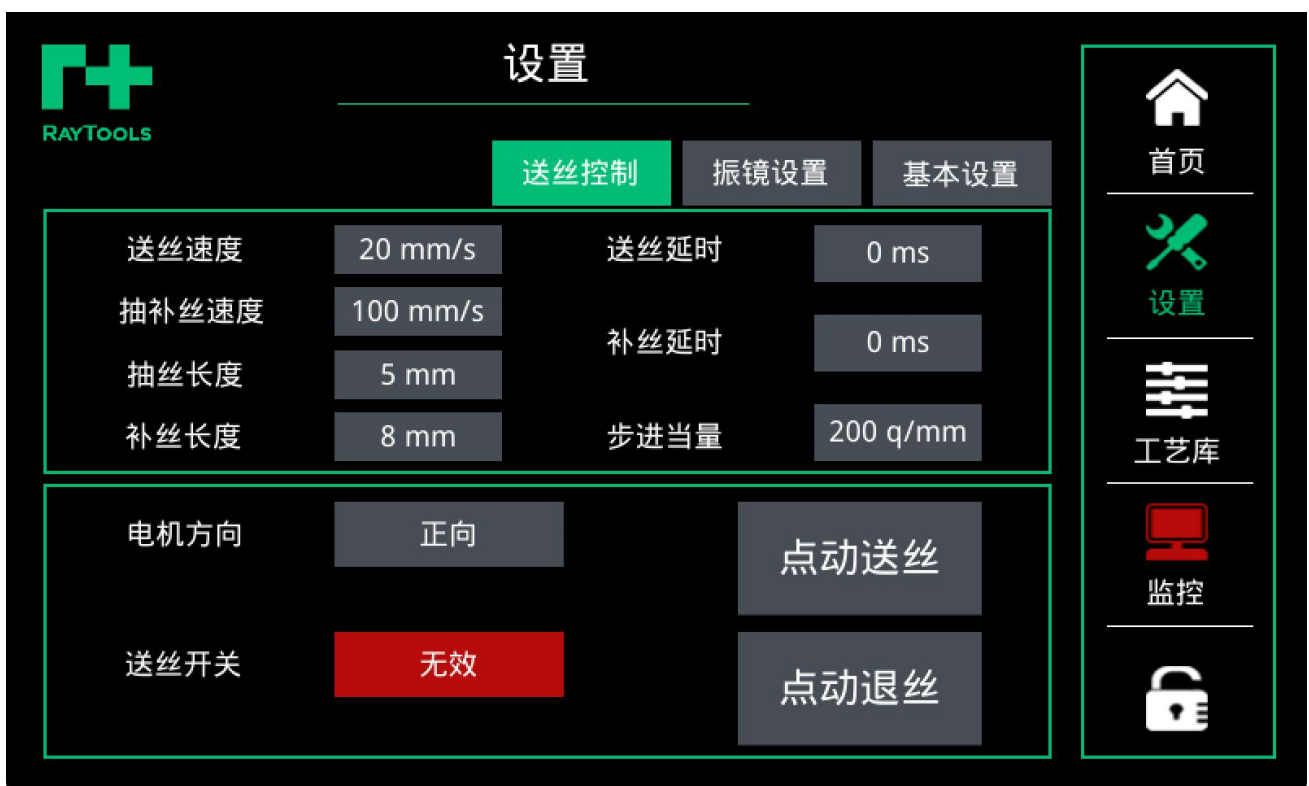


图 7.6

送丝速度：调整电机送丝速度。

抽补丝速度：调整结束出光后抽丝补丝速度。

抽丝长度：调整结束出光后抽丝的长度。

补丝长度：调整结束抽丝后补丝的长度。

送丝延迟：调整出光时送丝的延时时间。

补丝延迟：调整停止抽丝后补丝的延时时间。

步进当量：根据实际使用送丝机构配置进行设置。

电机方向：可改变电机运转方向。

送丝开关：开启、关闭送丝。

点动送丝/点动退丝：按住持续送/回退焊丝，松开停止送丝/退丝，速度按送丝速度运行。

## 7.7 工艺参数



图 7.7

工艺参数：可以直观的体现每一个程序号所对应的参数，包括材料、厚度、功率、频率、占空比。

当前程序号：正在使用的程序号，可以在该处选择想使用的程序号，主界面程序号也会相应改变。

## 7.8 关于版本



图 7.8

显示触摸屏以及控制卡的版本，每一代产品均有相应的版本。本次对应版本为 V30.00。

两个二维码对应嘉强公司的微信公众号及官网，关注嘉强公司微信公众号及官网获取相关产品介绍及新产品资讯。

## 7.9 锁屏



图 7.9

锁屏：即锁住屏幕，不能对界面进行操作，主要防止操作员正在操作时，其他人误触屏幕，造成焊接产品时关光或者操作员调试时出光等情况，保证操作人的安全性。

附表一：故障分析表

故障分析表		
可能故障	现象分析	解决办法
触摸屏通讯报警	线未接好	检查所有线束，然后断电 2 分钟后再启动
激光器不出光	激光器报警	1. 重启
		2. 查接线是否正确
		3. 内控检查激光器是否被加密，需解密
		4. 内控如是 QBH 报警，则检查固定好 QBH 连接部分
		5. 如 QBH 报警时断时序或者一直报警，需进行更换
	激光器不报警	1. 红光指示正常，则进行红光摆动，看是否对中
		2. 如可正常摆动，检查工艺参数设置
		3. 检查是否锁光，并检查是否焦点不对
4. 检查焊枪内部是否有脏污，并检查激光器是否可单独正常工作		
铜喷嘴不会选型	使用陌生	可以参考附表一：铜嘴选型表
送丝机不工作	接线问题	按照说明书第五章节检查接线，建议独立开关电源供电
	安装问题	送丝组件到送丝机的结构安装可能存在某些磨合，需要按照说明书一步步安装，可以借鉴指导视频

## 附表二：控制器与光纤激光器的接线指示图

### 1、凯普林 BWT 激光器 DB25

序号	定义	功能	说明
1	使能+	外部使能输入信号+	高电平 5V-24V 有效
2	使能-	外部使能输入信号地	
3	AD+	模拟量输入正	0V-10V 控制激光器的输出功率大小，10V 对应 100%的输出功率
4	AD-	模拟量输入地	
5	Bias+	偏置电流+	最大偏置电压为 1V
6	Bias-	偏置供电地	

7	外部输入 24V+	外部输入 24V+供电	当激光器故障时，通过 9/10 端口输出由 7/8 提供的外部 24V 信号
8	外部输入 24V-	外部输入供电地	
9	故障信号-	故障信号输出的地	当激光器故障时，将 7、8 端口的外部输入 24V 信号输出
10	故障信号+	故障信号输出的+	
11	PWM+	外部调制输入信号+	激光器调制出光控制，高电平 10V-24V 有效
12	PWM-	外部调制输入信号地	



手持控制器			凯普林 BWT 激光器 DB25	
1	DA+	→	3	AD+
2	<u>DA-</u>	→	4	AD-
3	使能+	→	1	使能+
4	使能-	→	2	使能-
5	PWM+	→	11	PWM+
6	<u>PWM-</u>	→	12	<u>PWM-</u>
7	故障+(输入)	←	10	故障信号+
8	故障-(输入)	←	9	故障信号-

## 2、热刺激激光器

管脚	定义	备注
1	RS485-A。	485 接口用于装置参数设置，故障查询与程序更新
2	RS485-B	
3	远程启动负(REM_START-)	24V 高电平有效,用于装置远程启动（功能与前面板POWER 按钮一致）
4	远程启动正(REM_START+)	
5	出光使能正 (LASER_EN+)	24V 高电平有效，用于 AD 模式下出光使能
6	出光使能负 (LASER_EN-)	
7	KEY_LOCK 外部安全锁定信号	正常时短接，断开后会报KEY_LOCK 故障。（此功能需用后台软件设置使能）
8	KEY_LOCK 外部安全锁定信号	
9	EX_ALARM_OUT+	故障信号输出正端
10	EX_ALARM_OUT+	故障信号输出正端
11	EX_ALARM_OUT-	故障信号输出负端
12	外调制信号输入负 (MOD_SW-)	24V 高电平有效
13	外调制信号输入正 (MOD_SW+)	
14	出错信号输出（开漏），高表示出错 (ERROR_OUT)	高电平由 15 脚上拉决定。

15	外部上拉电平，可外接适合电平（5V、12V、24V） (ERROR_OUT_PULL)	
16	EX_ALARM_OUT-	故障信号输出负端

手持控制器		热刺激激光器 2PIN (AD 接口)	
1	DA+		AD+
2	DA-		AD-
手持控制器		热刺激激光器 16 芯航插 CTRL	
3	使能+	5	出光使能正 (LASER_EN+)
4	使能-	6	出光使能负 (LASER_EN-)
5	PWM+	13	外调制信号输入正 (MOD_SW+)
6	PWM-	12	外调制信号输入负 (MOD_SW-)
7	故障+(输入)		
8	故障-(输入)		

### 3、创鑫激光器航插 12 芯接口

CTRL 接口插孔序号	接线颜色	功能	说明
1	红色	使能输入 +	24VDC 高电平有效
2	红白	使能输入 -	
3	黑色	调制输入 +	24VDC 高电平有效
4	黑白	调制输入 -	
5	黄色	外部出光 +	24VDC 高电平有效 (此功能与启动开关 START 功能一样)
6	黑黄	外部出光 -	
7	绿色	DA (0~10V) 输入 +	0~10V 模拟信号, 控制输出功率
8	绿白	DA (0~10V) 输入 -	
9	棕色	故障输出 1	有报警故障输出 1 和 2 常闭 无报警故障输出 1 和 2 常开
10	棕白	故障输出 2	
11	蓝色	NC	
12	蓝白	NC	

CTRL 接口插孔序号	接线颜色	功能	说明
1	红色	使能输入 +	24VDC 高电平有效
2	红白	使能输入 -	
3	黑色	调制输入 +	24VDC 高电平有效
4	黑白	调制输入 -	
5	黄色	外部出光 +	24VDC 高电平有效 (此功能与启动开关 START 功能一样)
6	黑黄	外部出光 -	
7	绿色	DA (0-10V) 输入 +	0~10V 模拟信号, 控制输出功率
8	绿白	DA (0-10V) 输入 -	
9	棕色	故障输出 1	有报警故障输出 1 和 2 常闭 无报警故障输出 1 和 2 常开
10	棕白	故障输出 2	
11	蓝色	NC	
12	蓝白	NC	

序号	手持控制器		创鑫激光器航插 12 芯
1	DA+	→	7 DA (0-10V) 输入+
2	DA-	→	8 DA (0-10V) 输入-
3	使能+	→	1 使能输入+
4	使能-	→	2 使能输入-
5	PWM+	→	3 调制输入+
6	PWM-	→	4 调制输入-
7	故障+(输入)	←	10 故障输出 2
8	故障-(输入)	↔	
序号	手持控制器		
1	24V	→	9 故障输出 1
2	GND	←	
3	故障灯		
4	准备灯		
5	运行灯		

## 4、锐科 380/220V DB25 针

PIN	名称	输入输出	功能	典型	最小	最大	电流	
6	LASER EN	输入	激光器出光使能信号	使能	24V	15V	28V	<8mA
				禁止	0V	0V	3V	
7	ADEN	输入	外部 AD 模式使能	使能	24V	15V	28V	<8mA
				禁止	0V	0V	3V	
8	Laser Ready	输出	激光器准备好	Ready	24V			<100mA
				Not Ready	0V			
9	EXGND		6,7,8,20,24 的参考地					
20	EXVCC		24V (给 PIN8 PIN24 输出提供电源)	24V	20V	28V	<500mA	
22	Analog	输入	外部功率给定模拟量		0V	10V	<10mA	
23	Laser Power	输出	激光器功率指示		0V	5V	<20mA	
24	Alarm	输出	激光器异常	异常	24V			<100mA
				正常	0V			
25	AGND		22,23 的参考地					
其他	NC		不允许连接					

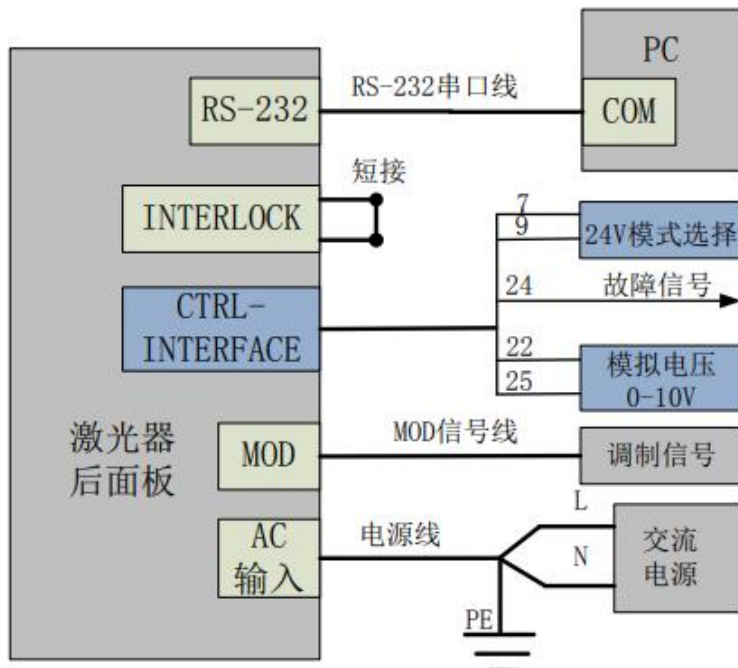
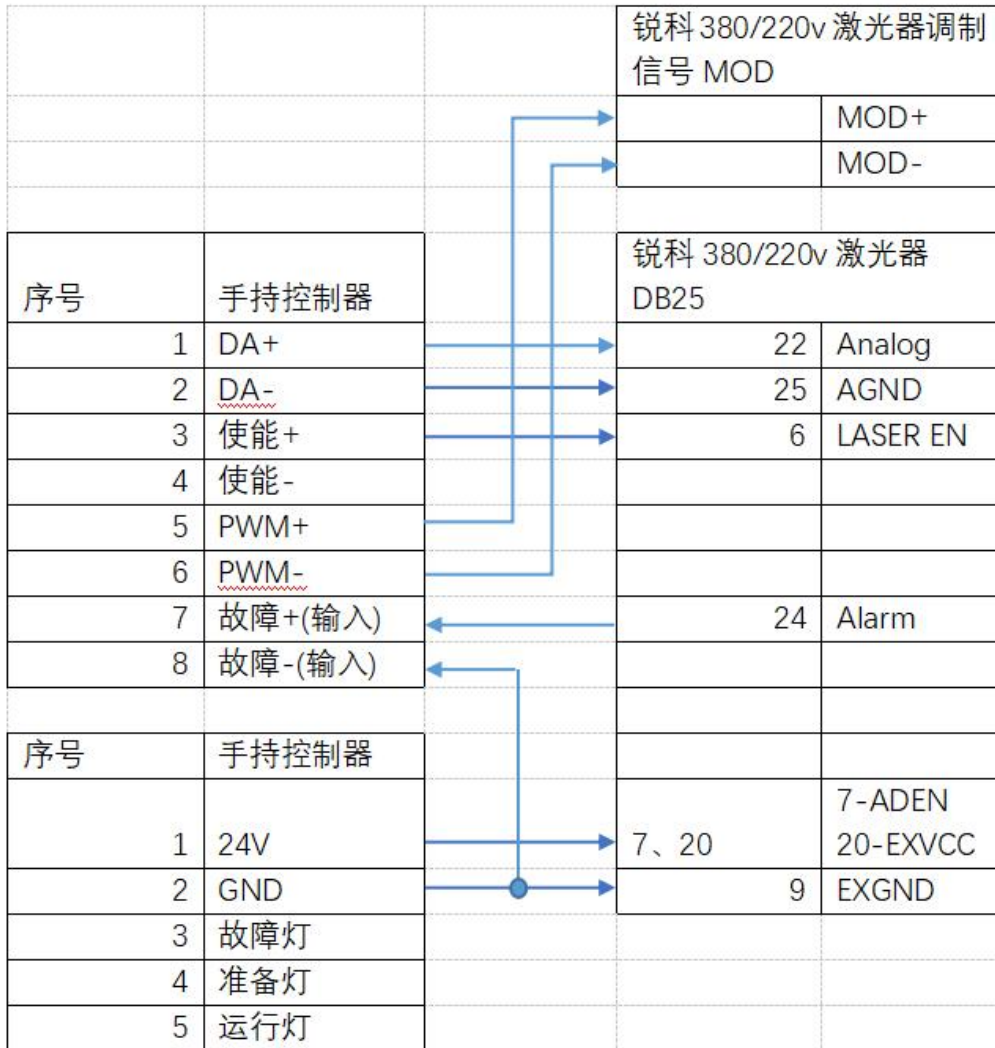


图 22 AD 模式下接线图







## 5、JPT 光纤激光器 24PIN

引脚	信号名称	信号类型	信号电平	描述
1				
2				
3	互锁通道+	闭合触点输入		预留
4	互锁通道+			
5				
6				
7				
8				
9				
10	远程启动按钮+	24VDC		本控制口可取代 START 按钮启动
11	远程启动按钮-			
12				
13	0-10V+	模拟输入	1-10 VDC	功率控制输入： 1-10V=10-100%功率
14	0-10V/模拟输入地			12、13 公共地
15	调制+	24VDC		PWM 调制
16	调制-			
17				
18	使能+	24VDC		
19	报警输出	24VDC		故障时为高电平
20	使能-/报警输出			18、19 公共地
21				
22				
23				
24				
PE	地线			连接大地

手持控制器			JPT 激光器 24PIN	
1	DA+	→	13	0-10V+
2	DA-	→	14	0-10V+模拟输入地
3	使能+	→	18	使能+
4	使能-	←	20	18、19 公共地
5	PWM+	→	15	调制+
6	PWM-	→	16	调制-
7	故障+(输入)	←	19	报警输出
8	故障-(输入)	←		

## 6、IPG YLR-Y14 款



### YLR-Y14接口定义\_Han 24

附: YLR-Y14接口定义\_Han 24

引脚	信号名称	信号类型	信号电平	驱动能力	典型响应	描述								
1	安全互锁通道1A	闭合触点输入	内部24Vdc	<1A	<500 ms	无源触点, 不得外接电压或接地。 (依据 "EN 954-1" 或 "ISO 13849-1 Cat. 3 PLd" )								
2	安全互锁通道2A													
3	安全互锁通道2B													
4	安全互锁通道1B													
5	RS232 Tx				120 ms	数据发送								
6	RS232 Rx					数据接收								
7	RS232 Com	返回端				RS-232返回端								
8	远程钥匙开关	闭合触点输入	内部5 Vdc 或24 Vdc		20s	远程模式下, 启动内部主控制板供电								
9	远程启动按钮	瞬时闭合 触点输入	24 Vdc		1s	远程模式下, 启动激光泵浦主电源								
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12	电流控制(功率)输入	模拟输入	1-10 Vdc	1 mA (sink)	100 μs	电流设置模拟输入: 1-10Vdc = 10 - 100% 电流								
13	激光功率指示输出	模拟输出	0-5Vdc	11 mA (source)	20 μs	模拟输出0-4Vdc = 0 - P <sub>nom</sub>								
14	模拟公共地(隔离)	返回端				12和13脚的公共地								
15	调制 +	数字输入	5-24 Vdc	6 mA (sink)	20 μs	5 -24 Vdc PWM信号输入								
16	调制 -	返回端				15脚信号的返回端								
17	引导红光控制	数字输入	5-24 Vdc	6 mA (sink)	120 ms	远程模式下, 上升沿有效								
18	激光使能	数字输入	5-24 Vdc	6 mA (sink)	120 ms	远程模式下, 上升沿有效								
19	错误/就绪	数字输出	24 Vdc	100 mA (source)	120 ms	低电平=报警, 高电平=准备就绪								
20	系统公共地	返回端				17/18/19/21/22/23/24脚的公共地								
21	错误复位	数字输入	5- 24 Vdc	6 mA (sink)	120 ms	上升沿复位 (可复位的报警)								
22	系统已上电	数字输出	24 Vdc	100 mA (source)	120 ms	高电平=系统已上电								
23	主电源已启动	数字输出	24 Vdc	100 mA (source)	120 ms	高电平=主电源已启动								
24	激光已发射	数字输出	24 Vdc	100 mA (source)	120 ms	高电平=激光已使能								



## 7、飞博激光器

引脚	信号	信号描述
1	INTLK1A	联锁开关 1A, 1A1B 闭合有效
2	INTLK2A	联锁开关 2A, 2A2B 闭合有效
3	INTLK2B	联锁开关 2B, 2A2B 闭合有效
4	INTLK1B	联锁开关 1B, 1A1B 闭合有效
5	RS232 RX	RS232 接收, 与 DB9-RS232 不可同时使用
6	RS232 TX	RS232 发送, 与 DB9-RS232 不可同时使用
7	CASE	RS232、RS485 信号地
8	RS485_D+	备用通信接口 (RS485)
9	RS485_D-	备用通信接口 (RS485)
10	NC	内部测试信号, 请勿连接
11	NC	内部测试信号, 请勿连接
12	IFWD_SET	功率设定输入 (最大范围: 0-10V) 1-10V 模拟电压对应输出功率 10-100% 0-1V: 视为 0V, 高于 10V: 视为 10V
13	IFWD_FB	保留
14	CASE	模拟电压 (Pin12) 信号地
15	GATE	外部触发信号输入, 16~24 有效
16	GND_IO	外部接口信号地 (Pin15~Pin24)
17	RED_EN	指示光使能输入 24V: 指示光开, 0V: 指示光关
18	EX_EN	外部使能输入 24V: 外部控制使能, 0V: 外部控制禁止
19	FAULT	故障指示输出信号

		24V: 有故障, 0V: 无故障
20	GND_IO	外部接口信号地 (Pin15~Pin24)
21	WARNING	警报指示输出信号 24V: 有警报, 0V: 无警报
22	PWR	上电指示输出信号 24V: 系统上电正常, 0V: 系统上电异常
23	EN_ON	使能指示输出信号 24V: 使能; 0V: 未使能
24	EM_ON	出光指示输出信号 24V: 出光中; 0V: 未出光
25	NC	

