



# BG-GW430

## 3KW 激光焊接头用户手册 (版本号 V1.0)



上海嘉强自动化技术有限公司

# 前言

感谢您选购本公司的产品！

本手册对激光焊接头的安装调试做了详细说明，以便于您快速的开始使用本产品；如果您还有其它事项需要了解的，可直接咨询本公司。

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！

我们保留本文档的所有权利，包括本文档涉及已颁布的专利和已注册的其他商业所有权。严禁以不正当的方式使用本文档，尤其是复制以及传播给第三方。

本文档如果您发现错误，请尽快通知我们。

本手册中包含的数据只用于说明产品，不得将其视为担保物权的声明。

为客户的利益起见，我们会不断设法确保我们开发的产品符合最新的技术。

## 免责说明

- 我们保留因改善质量或为扩展应用方式以及基于生产工艺的原因而更改设计的权利。
- 我司对于因错误操作或不当处理我们的产品而导致的损失和事故不承担任何责任。
- 拆卸产品将丧失所有质保索赔权利，其中不包括受到磨损的以及维护或调试作业所需的零件的正常更换。
- 擅自改动产品或使用不适合的备件将直接导致质保和责任免除失效。
- 建议只使用我司提供的备件，或交由我司或指定的专业团队进行安装。

### 使用规定

- 保证在干燥环境下使用该产品。
- 保证产品在 EMC 标准要求的环境下使用。
- 仅允许在技术数据指定的参数范围内运行产品。

### 人员职责

- 熟悉工作安全和事故防范的基本规定，接受过设备操作指导。
- 阅读并理解基础安全说明和操作。
- 必须学习过相关规定和安全说明并了解可能发生的危险。
- 遵守相关规定，实施相应的保护措施。

### 安全须知

- 防止电击



激光头的零部件，如喷嘴、传感器、传感器接口以及所附的紧固件，可能由于功能受限而无法完全受到地线的保护。这些零部件可能带有低电压。安装电气装备时，请注意为相关人员采取防电击措施。



注意设备应按规定接地。

- 防范危险

- 1) 绝不要将手部或其他身体部位置于激光头之下。
- 2) 只可在关闭电源后进行维修和维护工作。
- 3) 不得超出规定的最大压力。
- 4) 必须确保激光头在任何时候都状态正常。
- 5) 螺栓和螺母等所有紧固件必须拧紧。



### 防范激光

- 1) 避免直射或散射对眼睛或皮肤造成辐射。
- 2) 不要注视激光束，即使在佩戴光学装备的条件也不可行。
- 3) 使用符合相关标准要求，专用的激光防护目镜。

- 防止水路腐蚀

为避免发生腐蚀，使用规定的冷却液，并遵守相关要求和规定的维护间隔。

- 防范噪音

切割气压较高时，为了防止人员遭受噪音的危害，应对相应的措施进行规定或说明，并履行遵守。

- 存储与运输

- 1) 遵守技术数据允许的存储温度范围。
- 2) 采用合理的措施预防火灾、震动或撞击。
- 3) 不要存放在磁场及其附近。

# 目录

1、概述.....	5
1.1 产品结构简图 .....	6
1.2 产品物料清单 .....	7
2、安装调试-机械部分.....	10
2.1 产品尺寸与安装孔位.....	10
2.2 产品工作距离 .....	11
2.3 水路气路连接 .....	12
2.3.1 水路连接 .....	12
2.3.2 气路连接 .....	13
2.4 光纤连接.....	14
2.5 CCD 安装调试.....	15
2.6 送丝机构安装调试.....	16
2.6.1 送丝软管及丝盘的安装 .....	16
2.6.2 推丝机构送丝轮的更换 .....	17
2.6.3 拉丝机构送丝轮的更换 .....	19
2.6.3 穿丝 .....	19
2.6.4 调试送丝机的要求 .....	21
3、 控制柜-信号部分.....	22
3.1 控制柜输入信号 .....	22
3.2 控制柜输出信号 .....	22

4、控制柜-人机界面.....	25
4.1 首页.....	25
4.2 工艺库.....	28
4.2.1 工艺参数 .....	错误!未定义书签。
4.3 设置 .....	30
4.3.1 基础设置 .....	30
4.3.2 激光器设置.....	30
4.3.3 高级设置 .....	31
4.3.4 送丝控制.....	错误!未定义书签。
5、操作说明 .....	34
5.1 激光器设置.....	35
5.2 激光中心与丝尖校准、找焦点 .....	35
5.3 图形校准.....	36
5.3.1 尺寸矫正 .....	36
5.4 送丝调试.....	37
5.4.1 抽丝精度调试.....	37
5.4.2 抽丝精度调试.....	38
5.5 粘丝报警 .....	38
6、镜片维护 .....	38
6.1 清洁镜片.....	39
6.2 保护镜片的拆卸与安装.....	40

## 1、概述

本手册涵盖 BG-GW430 系列产品的基本安装，出厂设置，操作使用和保养服务等各个环节的概括说明。具体光学机械或定制配置较多，本手册说明仅对其主要的单元部件进行介绍。

BG-GW430 适用于中功率的激光填丝焊接，通过摆动焊接图形方式来增加熔宽，降低气孔率，提高表面质量；支持摆动的图形有圆、方形、直线、8字。同时还具有丰富的模块选择，旁轴蓝光点光源实现 CCD 图像照明、位置传感器实现寻位跟踪、温度传感器实现等熔深焊接。采用优化的光学设计，实现高速和高质量的激光填丝焊接；采用平滑高效的流体结构设计，能够获得最好的熔池保护效果；准直镜和聚焦镜座均设置水冷模块，能够长时间稳定工作，延长使用寿命。采用推拉丝送丝方式保证送丝精度及稳定性。

## 1.1 产品结构简图

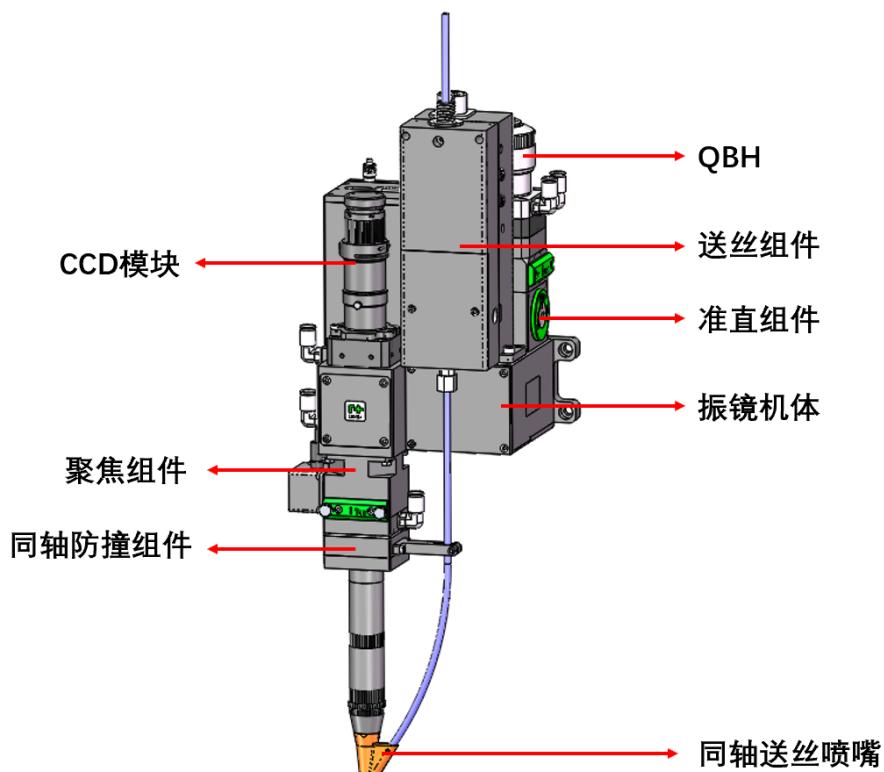
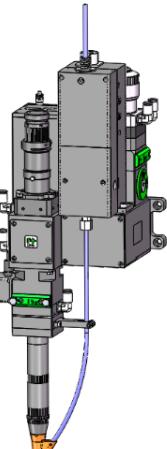
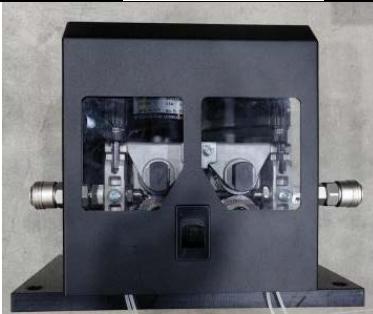
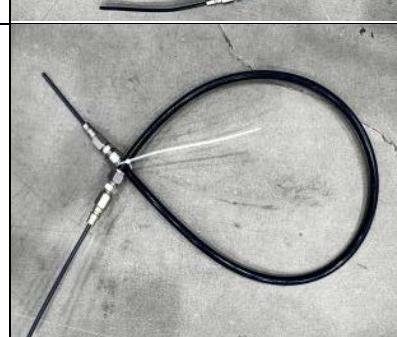
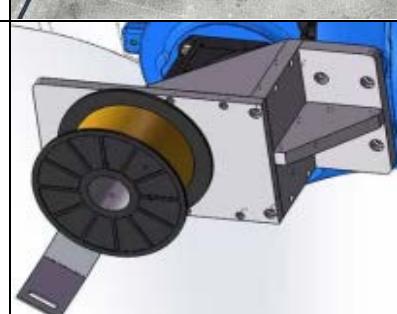


图 1

## 1.2 产品物料清单

产品物料清单	料号	数量	图片
激光焊接头 (不含送丝喷嘴及送丝轮)	BG.GW430.0001	1	
推丝送丝机	CK.JQR00.0049	1	
推丝送丝机电源及控制二合一线缆 (10m)	XQ.WIR08.0187	1	

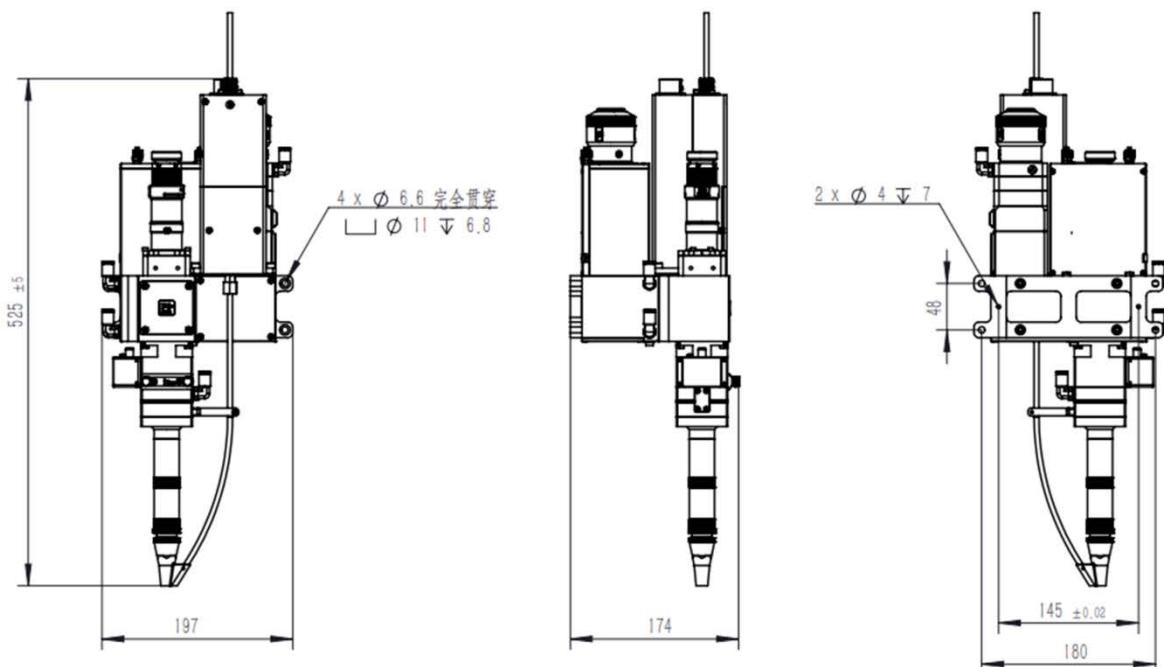
拉丝送丝机电源及控制二合一线缆 (10m)	XQ.WIR08.0187	1	
防撞信号线 (15 m)	XQ.WIR09.0193	1	
推拉丝焊接头控制柜	YM.BJZ05.0018	1	
送丝管 (3m) (丝盘到推丝送丝机)	XM.SSP00.0071	1	
送丝管 (1.5m) (推丝送丝机到焊接头)	XM.SSP00.0072	1	
丝盘固定套装	XM.SSP00.0059	1	

<p>同轴喷嘴 (选配) 送丝直径 0.8mm、1.0mm、 1.2mm、1.6mm</p>	<p>XPJSJ04.0784 XPJSJ04.0777 XPJSJ04.0776 XPJSJ04.0775</p>	<p>需选配</p>	
<p>推丝送丝轮 (0.8mm&amp;1.0mm&amp;1.2mm&amp;1.6mm 选配)</p>	<p>XM.SSP00.0058 XM.SSP00.0061</p>	<p>需选配</p>	
<p>拉丝送丝轮 (0.8mm&amp;1.0mm&amp;1.2mm&amp;1.6mm 选配)</p>	<p>XM.SSP00.0060 XM.SSP00.0064 XM.SSP00.0062 XM.SSP00.0065</p>	<p>需选配</p>	

## 2、安装调试-机械部分

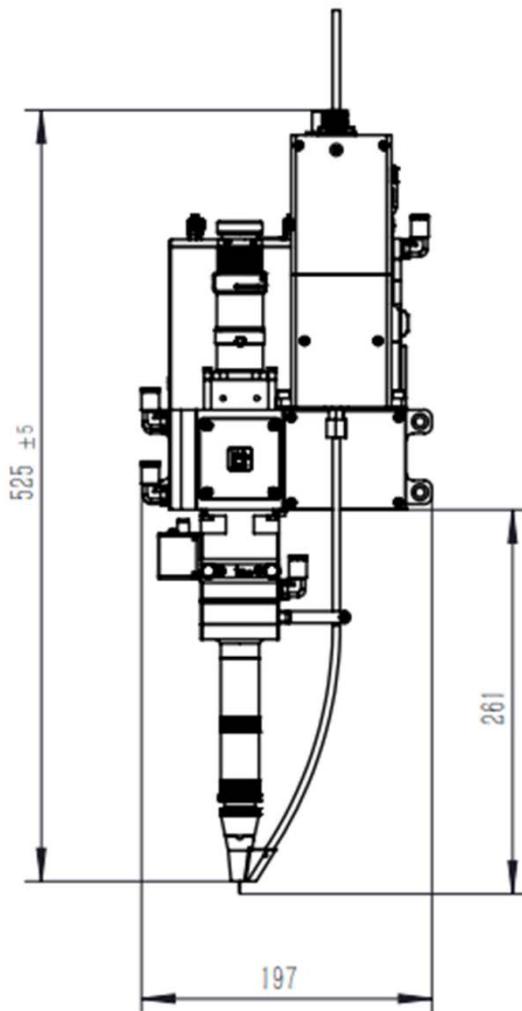
### 2.1 产品尺寸与安装孔位

以 BG.GW430.0001 为例



## 2.2 产品工作距离

以 BG.GW430.0001 为例：



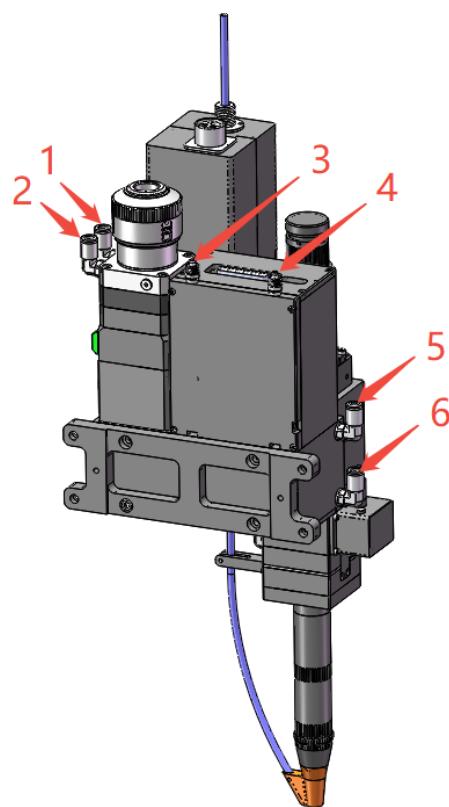
注意事项：

1. 加工时请保证工件表面与焊接头参考面尽量平行，否则容易造成图形畸形。
2. 工件表面与焊接头参考面之间的距离为  $261 \pm 2.5\text{mm}$  (标准配置)。更精确的工作距离需要根据火花和声音以及激光点射实例判断。

## 2.3 水路气路连接

### 2.3.1 水路连接

以 BG.GW430.0001 为例



1. 使用Φ6mm 的水管连接 2-3-4-5 形成水环路(出厂时已连接好)
2. 接头 1 接冷水机常温水进水口
3. 接头 6 接冷水机常温水回水口

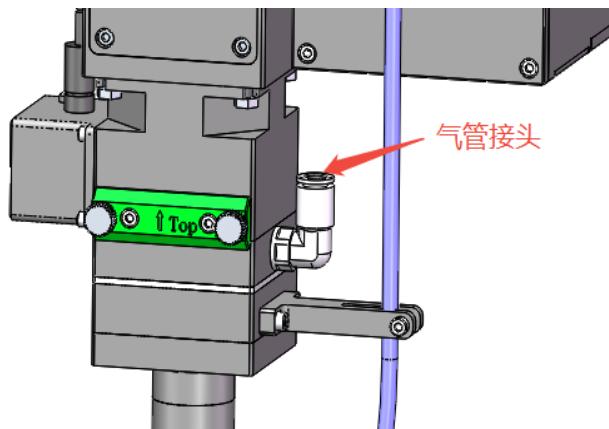
**注意：水路连接请参照下表技术要求**

最小流速	1.8 升 / 分 钟 (0.48gpm)
------	--------------------------

入口压力	≈0.4Mpa
入口温度	≥室温(25°C)/ > 结露点
硬 度 ( 相 对 于 CaCO <sub>3</sub> )	< 250mg
PH 范围	6-8(去离子水或蒸馏水)
可通过微粒大小	直径小于 200 微米

### 2.3.2 气路连接

以 BG.GW430.0001 为例



气路连接：(气管规格为Φ6mm 的气管)



注意：气体规格需满足下表要求

气体	纯度	水蒸气最大含量 (ppm)	碳氢化合物最大含量 (ppm)

氧气	$\geq 99.95\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氮气	$\geq 99.995\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氩气	$\geq 99.998\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氦气	$\geq 99.998\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$

## 2.4 光纤连接



1

拔下黑色光纤保护帽



2

QBH与光纤上的指示红点对齐



3

对齐后将光纤插入



4

沿标记方向旋转QBH旋帽完成  
一级锁紧。

完成一级锁紧后将旋帽往外拔，  
到位后再沿标记方向旋转完成  
二级锁紧。



5



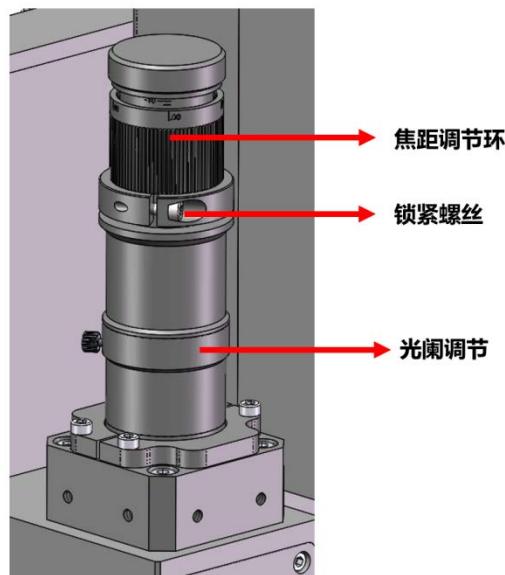
6

光纤安装完成



**注意：拔插光纤必须水平拔插，切勿垂直拔插！**

## 2.5 CCD 安装调试



CCD 调节步骤及方法：

1. 先将需要观察的工件放到焊接头焦点位置上，振镜上电回零，打开辅助光源；
2. 接着调节光圈调节环使图像亮度合适；
3. 再调节焦距调节环使图像清晰；

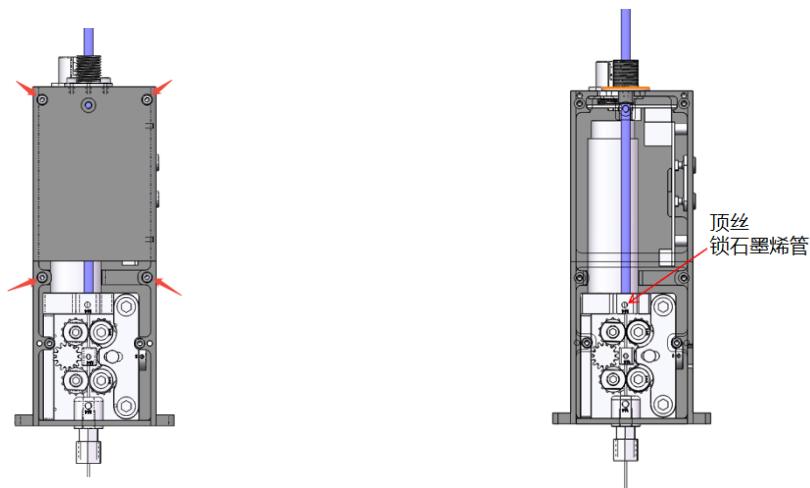
## 2.6 送丝机构安装调试

### 2.6.1 送丝软管及丝盘的安装

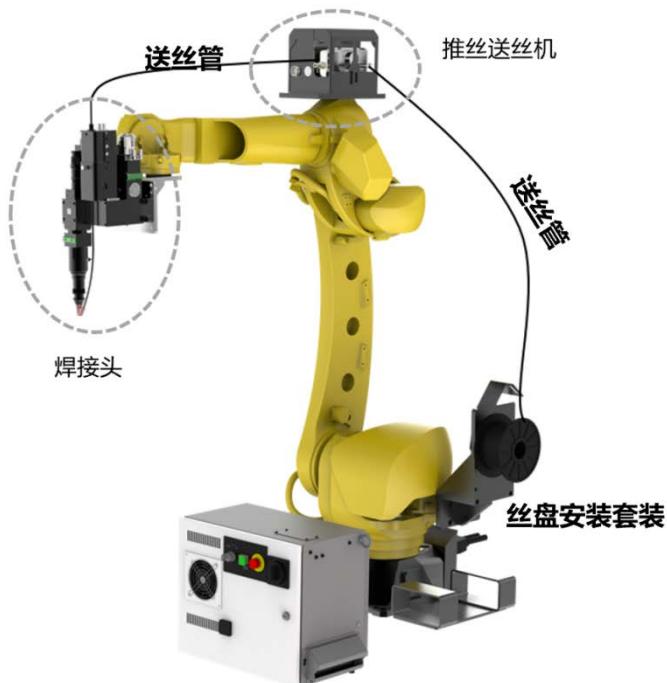
首次安装需裁剪合适的软管安装至丝盘与拉丝机构，以及拉丝机构与推丝机构之间。

在推丝机构连接处软管需内置石墨烯材质送丝管

穿送丝管前需将前面 4 颗螺丝卸下将石墨烯管穿过罩壳再穿至下方顶丝处，石墨烯软管



长度需裁剪至推丝机构上方顶丝，然后将顶丝稍微拧紧顶至石墨管（请勿用力拧紧）



## 送丝软管实物安装如图

丝盘安装前, 请注意:

- a) 将焊丝装到焊丝盘轴上后, 为防止脱落请上紧轴盖;
- b) 焊丝盘轴或者轴盖有开裂、裂纹、变形时, 请停止使用并更换

焊丝的安装

- a) 请顺时针旋转拧松轴盖
- b) 请从焊丝盘轴上卸下轴盖
- c) 请将焊丝盘安装在焊丝盘轴上
- d) 逆时针方向拧紧轴盖

注) 请注意焊丝盘上的定位孔与焊丝盘轴上的定位销相配合

### 2.6.2 推丝机构送丝轮的更换

安装/更换送丝轮

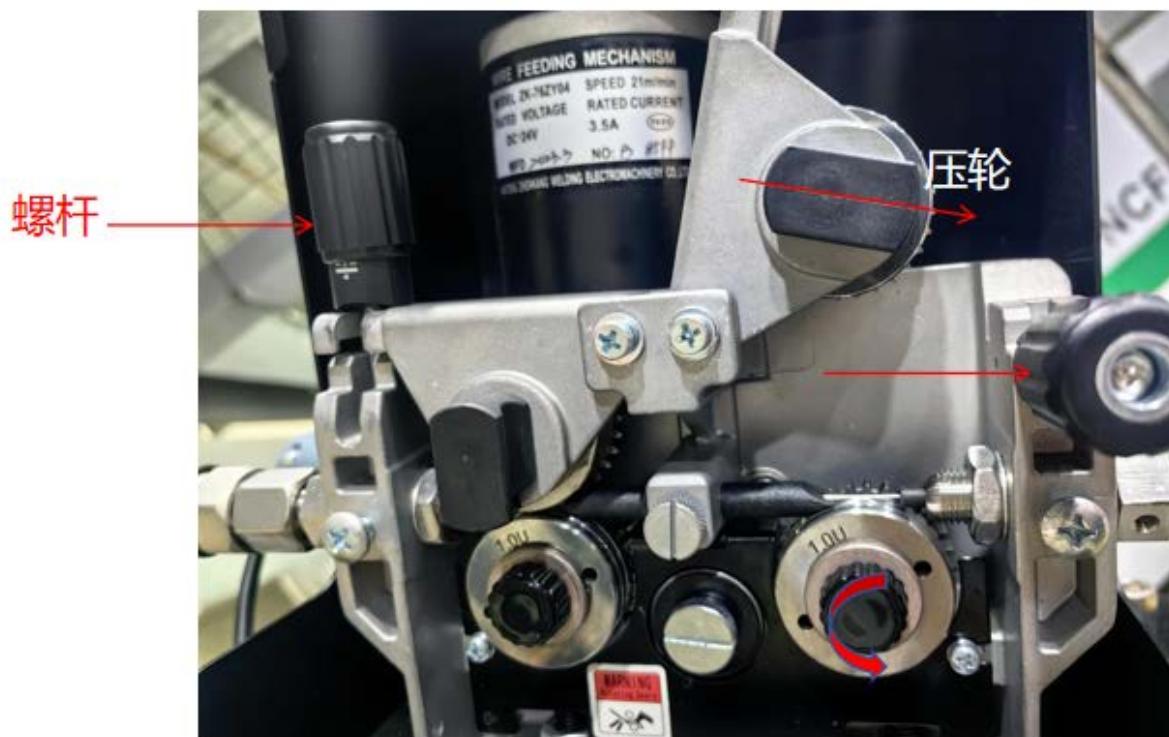
由于电击可能致命, 在开始工作前, 请按照如下操作:

- a) 将送丝机电源开关关闭
- b) 断开电源与输入电缆的连接
- c) 在完成所有工作之前, 确保电源与输电干线之间的连接始终保持断开状态
- d) 首次交付时, 已经在设备上安装送丝轮,

为达到最佳的焊丝进给稳定性, 送丝轮需要与焊丝的直径和种类相匹配。

送丝轮的预装尺寸一般为 1.0mm, 安装丝盘前需确认丝的直径是否与滚轮相匹配

如图所示正面数字即代表使用送丝轮尺寸, 数字靠外, 轮印靠内

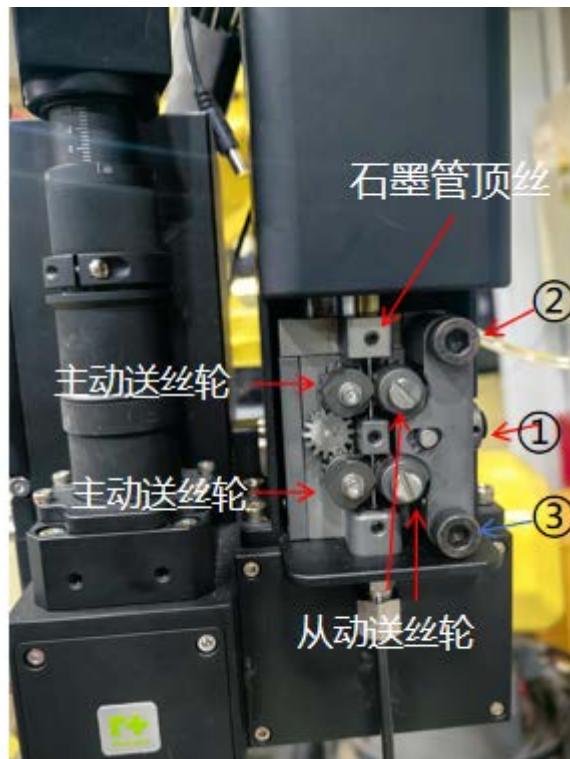


更换推丝机构压轮和送丝轮操作步骤如下

1. 将左右两遍螺杆像下拔
2. 将压轮向外拔，更换合适的压轮
3. 将下方送丝轮处螺杆逆时针转出更换合适的送丝轮或轮印

**温馨提示：在未将丝送至此处时请勿将上螺杆压下，否则无法顺利送丝**

### 2.6.3 拉丝机构送丝轮的更换



更换拉丝机构压轮和送丝轮操作步骤如下

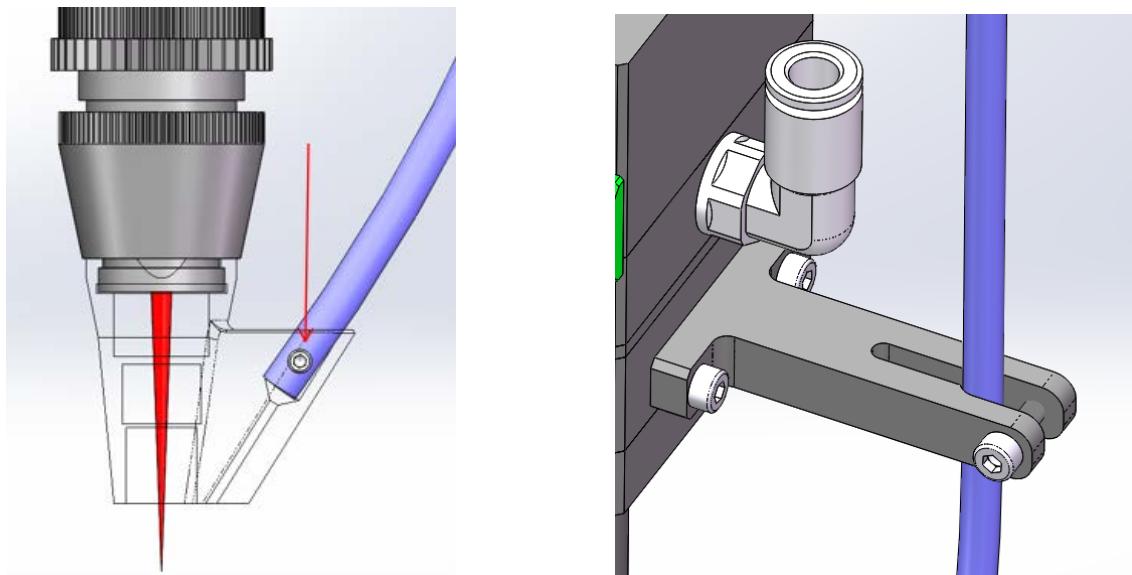
1. 松开 1 处顶丝 (若有丝已经穿过)
2. 将 2、3 处内六角拧出
3. 将从动送丝轮处螺丝顺时针拧出即可更换从动送丝轮
4. 将主动送丝轮处内六角拧出即可更换主动送丝轮

### 2.6.3 穿丝

1. 在焊接过程中, 请确保焊丝采取了绝缘措施, 比如焊丝外部采用了绝缘的送丝胶管, 确保焊丝
2. 从丝盘能够安全的传递到激光头位置。
3. 穿丝时请注意以下相关事项:

4. 填充焊丝的锋利端头可能会导致软管损伤, 请在送入软管前, 请清理焊丝端部的毛刺;
5. 缠绕在丝盘上的焊丝具有弹性, 可能会导致人身伤害, 请将焊丝插入送丝装置的四轮驱动装
6. 置中, 请紧握焊丝一端, 避免焊丝回弹造成人身伤害;
7. 请勿将焊丝端部对准他人, 确保焊丝不接触任何带电物体。
8. 将丝从丝盘穿至推丝机构后将 2.6.3 中①处螺丝稍微拧紧请勿用力过度然后等待控制柜上电后按钮按下“手动送丝”将丝送出。

如果丝未顺利送出, 请拧开如下图所示两处顶丝将石墨烯管拿出等待丝送出后再手动放回



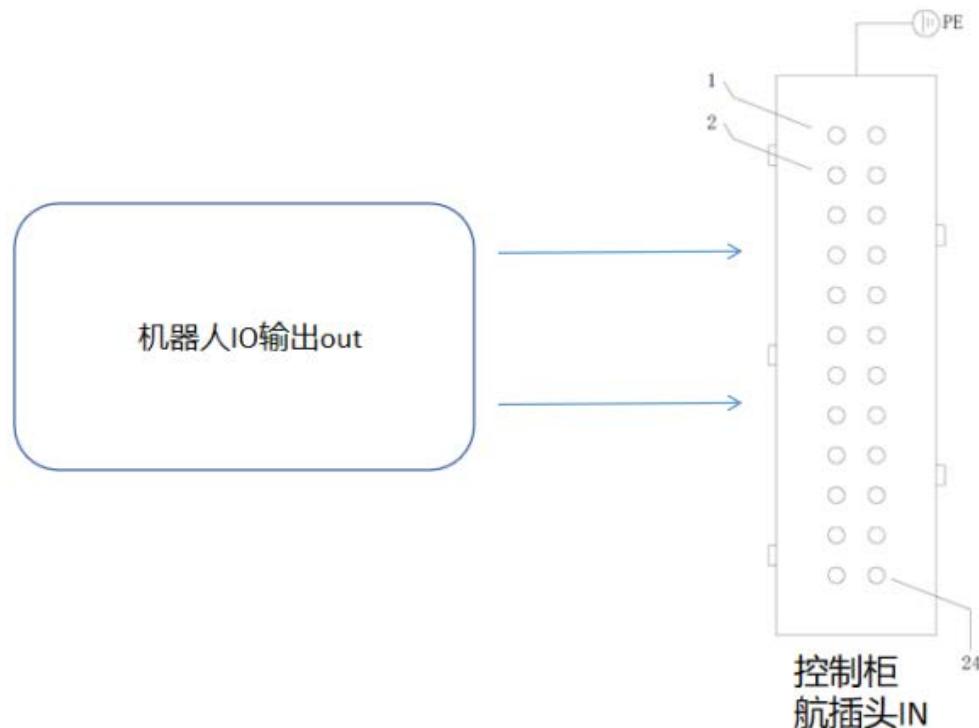
## 2.6.4 调试送丝机的要求

操作送丝机时，必须满足以下要求：

- a) 将送丝机与机器人连接
- b) 送丝机已连接到焊接系统
- c) 对应焊丝的送丝轮已装入送丝机
- d) 已装入填充焊丝
- e) 已设定送丝轮的压紧力
- f) 所有盖板均已闭合，所有保护装置均正确放置（如防护罩）

### 3. 控制柜-信号部分

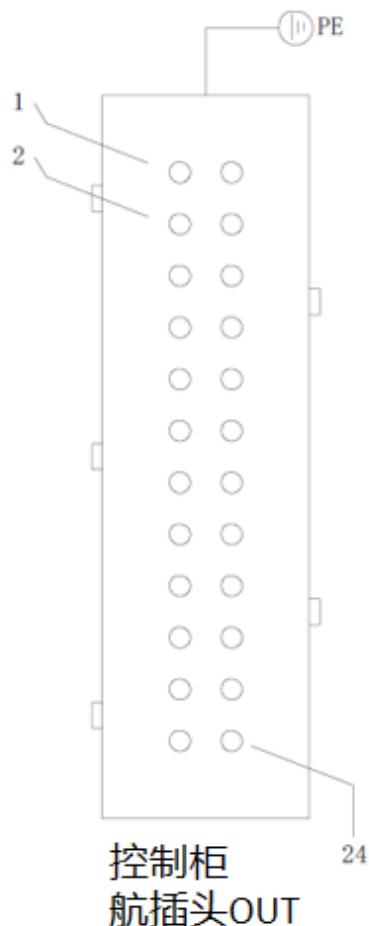
#### 3.1 控制柜输入信号



管脚号	线标	定义
1	外部就绪	急停及防撞信号接口
2	外触发	出光及送丝
3	激光使能	出光必要条件
4	送丝使能	送丝必备条件
5	选择JOB	job号调用确认
6	JOB1	调图信号组合
7	JOB2	
8	JOB4	
9	JOB8	
10	JOB16	
11		
12		

管脚号	线标	定义
13	0V	电源0V及com端
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

#### 3.2 控制柜输出信号



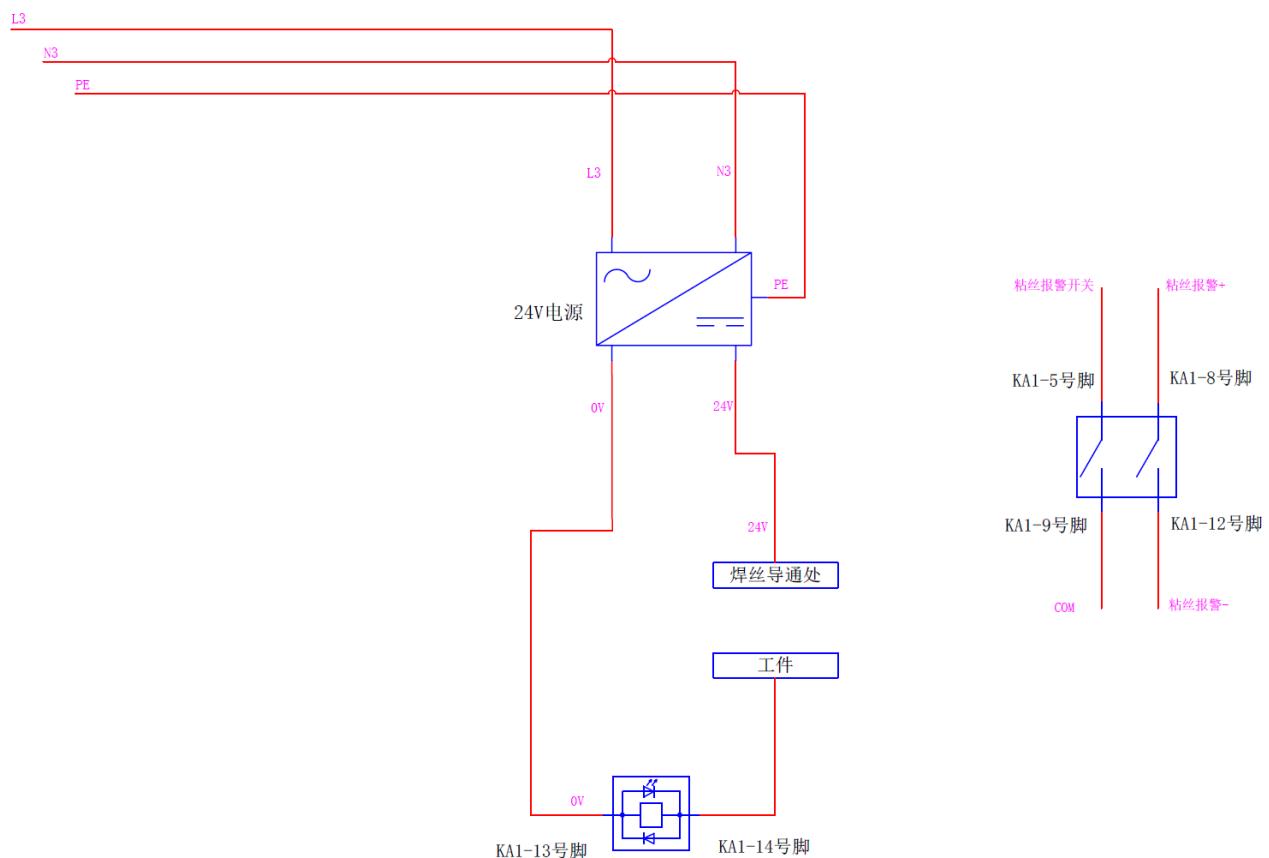
线号	线标	定义
1	DA+	模拟量输出+
2	DA-	模拟量输出-
3	PWM+	调制信号+
4	PWM-	调制信号-
5	EN+	使能+
6	EN-	数字信号地
7	red+	红光输出+
8	red-	数字信号地
9	报警+	预留
10	报警-	预留
11	gass	气阀+
12	0v	com端

线号	线标	定义
13		
14		
15	Job Done	调图反馈信号, 反馈至机器人确认
16	Error	报警输出
17	粘丝报警开关	判断粘丝报警是否生效
18	粘丝报警+	粘丝报警
19	粘丝报警-	粘丝报警
20		
21		
22		
23		
24		

备注 1：气阀输出默认为高电平有效

备注 2：粘丝报警功能需添加独立 24v 电源以及继电器

接线图示意如下：



## 4、控制柜-人机界面

### 4.1 主页



激光功率：显示当前工艺号的激光功率（仅为显示，不在此处修改）；

实时送丝速度：显示实时送丝速度；

登录：进入系统后首先点击登录按钮，选择身份，输入密码，管理员身份（6760）

为最高权限可以修改参数和设置等，操作工（1510）仅有主页操作权限和查看参数权

限；

送丝速度：显示当前工艺号的送丝速度（仅为显示，无法修改）；

手动速度：点击可设置内控模式下手动送丝/退丝的速度（手动送丝/退丝恒定速度：

当速度设置 0.03m/min 最小值时，速度由慢到快最大值 6m/min 爬升提速，大于最小值时，按设定值运行）；

## 信号区域

外部触发：在已经触发允许出光/送丝使能信号的条件下，触发该信号实现出光/送丝功能；

外部就绪：可理解为急停信号，当信号亮起绿色代表外部状态就绪可执行信号逻辑；

程序运行：检测程序运行信号提示（绿色处于运行中状态，灰色处于待机中状态）；

激光使能：激光使能信号，需满足此信号才可进行内/外控出光；

激光报警：报警灯，绿色代表正常工作，红色代表激光器报警；

水冷报警：报警灯，绿色代表正常工作，红色代表水冷机报警；

## 点焊区域

点焊功率：点击方框会弹出键盘，直接输入数值，点击 enter 确定（注意此处是点焊功率是百分比）；

点焊间隔：使用连续点焊的出光间隔时间；

点焊时间：单次出光的时间（一般推荐 50ms）

单次点焊：点击该按钮，按钮闪烁一次绿灯，实现单次出光；

连续点焊：点击该按钮，按钮绿灯常亮，持续不断点焊；

## 模式选择区域

推拉丝模式：点击此处，整块变绿，代表选择推拉丝模式；

单推丝模式：灰色代表单推丝模式，点击此处，整块变绿，文字变成单拉丝模式，代表选择单拉丝模式（使用单推丝或者单拉丝模式需要先关闭推拉丝模式）；  
工艺控制模式：内控-修改各类参数（仅内控状态下可进行手动送丝/退丝和工艺库参数）；外控-外部设备触发信号；  
工艺库：显示当前内控使用的工艺号；

### 快捷操作区域

激光开关：内控激光使能按钮，按下变绿，左边激光使能信号灯亮起；

送丝开关：内控送丝使能按钮，按下变绿，代表内控送丝使能开启；

手动吹气：气阀开关，按下变绿，代表气阀打开；

摆动预览：按下变绿，开启摆动预览；

出光必要逻辑：外部状态——允许出光+送丝使能——外部触发；

**内控模式下右侧快捷操作出激光开关代替允许出光信号；**

## 4.2 参数



工艺号：基础工艺共 32 种工艺号 (0-31)，每种工艺号对应一套基础工艺焊接参数，

包含激光参数、摆动参数；点击工艺号后面数字可以切换工艺号（有小键盘弹窗，选择工艺号后，点击 Enter 确定；进入新的工艺参数界面，设置好参数后，点击保存，下发。注：使用保存、下发按键过程均需等待 1 秒）

参数初始化：恢复各项参数初始数据；

激光功率：设置激光器出光功率；

激光频率：设置激光器的出光频率；

占空比：设置激光器出光占空比；

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；

缓升时间：开始激光出光，功率由开光功率升至激光功率所用时间；

缓降时间：停止激光出光，功率由激光功率降至关光功率所用时间；

关光延时：运行在缓降之前，进行延时关光

延迟送丝时间：程序运行后，送丝延迟时间；

送丝速度：单位时间内出丝长度；

送丝上升速率：开始送丝速度爬升的斜率（0 是最快）；

送丝下降速率：结束送丝速度下降的斜率（0 是最快）；

结束回抽速度：焊接结束后，焊丝回抽的速度；

结束回抽长度：焊接结束后焊丝回抽的长度；

回抽比例系数：调节回抽长度理论值和实际值的比例；

结束回抽后等待时间：回抽动作完成后等待的时间；

结束回抽后再送丝长度：回抽结束后，再次送丝的长度，即补丝长度；

再送丝长度比例系数：调节再送丝长度理论值和实际值的比例；

摆动图形：激光头摆动图形，点击选择摆动图形 有 4 种图形可选；

摆动频率：振镜摆动频率，实际摆动频率上限与摆动图形和摆动大小有关；

摆动幅度：摆动图形在焦点平面上的尺寸；

摆动角度：可调节摆动图形的角度；

摆动方向:设置摆动图形摆动方向（顺时针/逆时针方向）；

## 4.3 设置



### 4.3.1 振镜设置

摆动预览：点击按钮，开启摆动预览，再次点击关闭预览；

摆动图形：激光头摆动图形，点击选择摆动图形 有 4 种图形可选；

摆动幅度：摆动图形在焦点平面上的尺寸；

摆动频率：振镜摆动频率，实际摆动频率上限与摆动图形和摆动大小有关；

摆动方向：设置摆动图形摆动方向（顺时针/逆时针方向）；

摆动角度：可调节图形摆动角度；

### 4.3.2 基本设置

吹气提前：设置在开光前，提前吹气的时间；

吹气延时：设置开光后吹气延后的时间；

气阀检测延时：检测气阀是否开启

最大摆动频率：振镜的最大摆动频率限制，默认设置 500hz；

激光报警逻辑 1：更改激光器 1 报警逻辑，是常开还是常闭报警；

激光报警逻辑 2：更改激光器 2 报警逻辑，是常开还是常闭报警；

气阀报警逻辑：更改气阀报警逻辑，是常开还是常闭报警；

水冷报警逻辑：更改水冷机报警逻辑，是常开还是常闭报警；

### 4.3.3 偏移设置

X 轴偏移：左右两边 “+、-” 可以调节 X 轴向出光位置偏移，每次调节 0.1mm，也可以手动点击方框修改（最大偏移距离±2.5mm）

Y 轴偏移：左右两边 “+、-” 可以调节 Y 轴向出光位置偏移，每次调节 0.1mm，也可以手动点击方框修改（最大偏移距离±2.5mm）

尺寸矫正：在焦点位置放置一块不锈钢板，点击按钮，振镜开始画方，切回主页，选择内控模式，打开激光开关，单次点焊，关闭激光开关，返回设置，关闭尺寸矫正，测量不锈钢上打出的方形轨迹的 X、Y 轴尺寸，填入偏移设置区域右边的 X、Y 轴测量尺寸方框内，再点击尺寸确认保存（由于手动测量有误差，重复该操作可以提高尺寸精度）；

尺寸还原：还原默认尺寸设置；

尺寸确认：用于尺寸矫正后的确认保存（**校准完尺寸后一定记得点击此按钮确认保存**）；

#### 4.3.4 激光器配置 (设置界面右上角点击下一页)



##### 激光配置

激光使能选择 2：可自定义

激光红光选择 2：可自定义

激光报警选择 2：可自定义

激光红光输出 1:1 号激光器红光输出切换按钮；

激光红光输出 2:2 号激光器红光输出切换按钮；

##### 激光功率

激光器最大功率 1：输入 1 号位激光器最大功率；

激光器最大功率 2：输入 2 号位激光器最大功率；

模拟量最大电压 1：输入 1 号位激光器模拟量输出最大电压；

模拟量最大电压 2：输入 2 号位激光器模拟量输出最大电压；

## 激光参数

通道选择：点击下拉框可以选择输出哪一个激光通道出光

出光顺序：选择激光通道的出光顺序；

出光间隔：双通道之间激光出光间隔。

## 5 监控



X2\X3 航插头处输入信号及部分输出信号监控

## 6 报警



**清除报警：**清除已经解决的报错；

## 5、操作说明

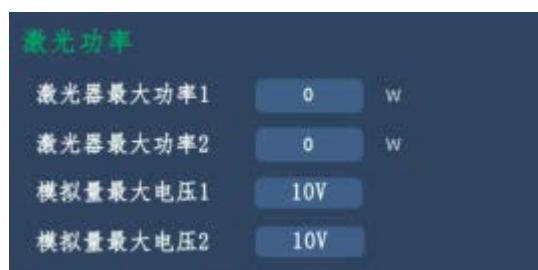
请严格按照顺序进行操作

## 5.1 激光器设置

打开控制柜后首先需要设置激光器最大功率

设置——激光器设置——激光器最大功率 1 改成使用激光器功率

模拟量最大电压改成激光器对应的模拟最大电压一般为 10v



## 5.2 激光中心与丝尖校准、找焦点

1. 打开激光器红光，将控制柜打至“内控”模式，按“手动送丝”将丝送出导丝嘴外()
2. 拿一块不锈钢板放置于丝与红光附近（不同材质与粗细的丝可能导致激光红光不与丝尖端在同一点处）。在屏幕“设置”处对红光 xy 进行±偏置使得红光能够打到丝尖端



3. 保持红光在丝尖端，操作机器人使得丝尖端到达放置于水平面上的不锈钢板后退回丝
4. 激光点射，通过调整准直刻度盘来寻找焦点位置。焦点位置根据实际火花以及声音以及点射效果来判断



5. 找到焦点后将 ccd 显示屏十字线对准点射后的图像中心

## 5.3 图形校准

在 5.1 中已经进行振镜中心偏置和激光打焦点，在此基础进行振镜摆动尺寸矫正，出厂时都已校准过，为避免其他因素干扰后续焊接效果，建议再次进行校准

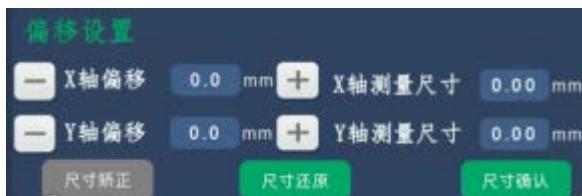
### 5.3.1 尺寸矫正

1. 将激光头置于焦点处

点击“首页”——“工艺模式”——“内控”，右侧快捷栏打开激光开关；



2. 点击“设置”——“尺寸矫正”，此时振镜会进行画方检测；



3. 点焊设置设置 10% 功率, 50ms 时间, 按住“单次”进行点射出光;
4. 量取 xy 长度, 填入“xy 测量尺寸”内
5. 重复上述操作直至测量尺寸符合填写尺寸
6. 点击“尺寸确认”，点击“是”

## 5.4 送丝调试

控制柜抽丝及补丝比例系数和长度均需根据实际情况重新校对及调试

### 5.4.1 抽丝精度调试

经测试抽丝 5mm 的比例系数对应 0.3, 如需调整可按以下操作



1. 设置好相应的送丝速度 (例如 1m/min)
2. 设置回抽速度 (例如 5mm) , 设置回抽比例系数 (例如 0.3)
3. 开启外部就绪信号 (常给即可) 在机器人示教器编程依次触发：送丝使能—外触发, 机器人程序时间设定 1s
4. 将丝剪至与铜嘴平齐后运行机器人程序再与送丝的程序出丝长度进行比对  
根据长短差异修改比例系数直至符合

#### 5.4.2 抽丝精度调试

- 1.当调试完成抽丝后取送丝+抽丝运行程序后的丝放在一边
- 2.设置补丝长度与补丝比例系数例如 (5mm, 1)
- 3.按照 5.4.1 中开启机器人程序进行测试比对修改系数

实际补丝长度还需根据实际出光断丝后熔丝程度来设置具体的补丝长度

#### 5.5 粘丝报警

粘丝报警：功率超负载报警，焊接完粘丝报警

电气图纸详见 3.2 示意图

### 6、镜片维护

## 6.1 清洁镜片

1、将光学元件置于清洁工具箱中的支架上（也可用手指直接拿镜片的侧面，一定不可用手指接触镜片的上下表面）如图一所示。

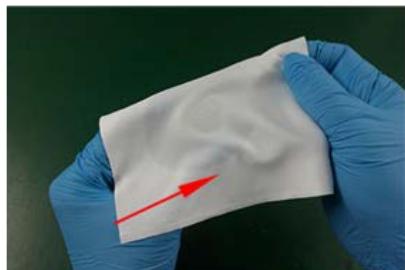


图一

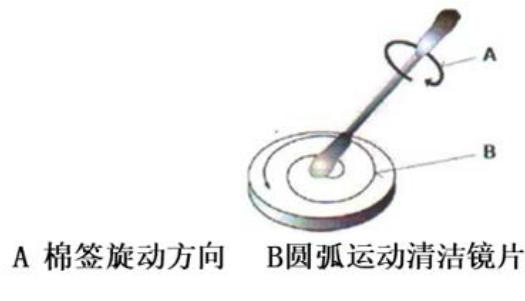


图二

2、将透镜清洁纸置于光学部件上，并滴上 2 至 3 滴镜片清洁剂，如图二所示。



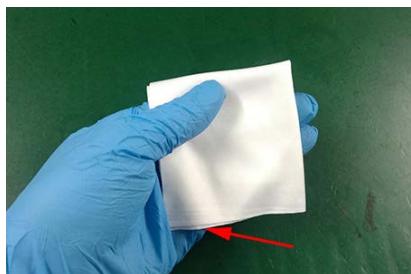
图三



图四

3、在镜片或透镜上水平地慢慢拖动清洁纸，确保无拖痕，拖动之后透镜变得清洁。该程序可以重复多次。每次操作使用新的透镜清洁纸，如图三

4、如果油污严重，使用棉签清洁镜面。将镜片清洁剂喷在干净棉签上，然后在光学元件上清洗 3-5 分钟，清洗时按圆形由内到外移动。在光学部件表面上只能轻轻用力。沿纵轴轻轻地转动棉签，以尽可能清除灰尘，图四。



图五



图六

5、镜片污染严重，也可使用无尘纸（或者无尘布进行清理），取一张干净无尘纸对折 2 次，将镜片清洁剂喷在对折后的直角位置。一手握住镜片（注意手指不可接触镜片上下端面），另外一只手拿无尘纸，涂有镜片清洁剂的一面紧贴要清理的镜片表面，用食指轻压另外一面，轻轻用力将无尘纸沿镜片表面做顺时针转动。

## 6.2 保护镜片的拆卸与安装

保护镜片的拆卸与安装方法如图 3-1 所示：

- 1) 拧松螺钉；
- 2) 拉出保护镜座；
- 3) 通过手指按压镜片，从没有泛塞封的一面将镜片从镜座里面推出来；
- 4) 把保护镜片安装到镜座里；
- 5) 用泛塞封压住保护镜；
- 6) 把镜座插入到激光加工头里；
- 7) 锁紧螺钉。



**注意：禁止用指甲或坚硬物直接扣出或挑出保护镜上面的泛塞封，这样会严重造成泛塞封损坏、漏气甚至损坏保护镜及聚焦镜；泛塞封被取出后应妥善存放，以免影响焊接质量。**

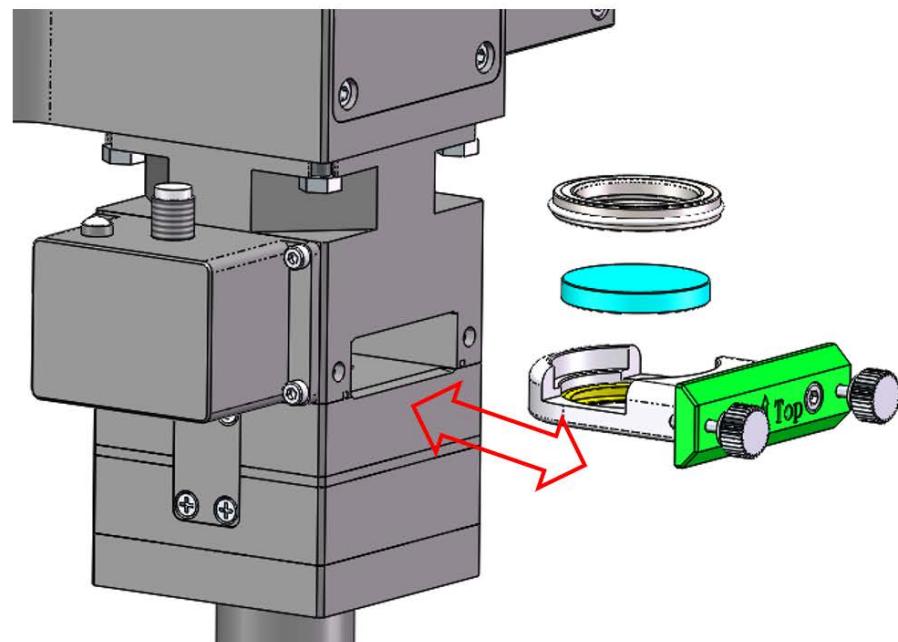


图 3-1 保护镜片拆卸与安装