

HW20 光纤双轴振镜焊接头

使用说明书



武汉兴弘光电技术有限公司

2022. 7. 18

目 录

第一章：产品简介与展示

1.产品介绍	4
2.产品参数	6
3.配件展示	7
4.特别注意	9

第二章：产品安装

1.焊接头安装尺寸图	11
2.离焦调节	12
3.更换清洁保护片	12

第三章：控制系统说明

1.控制盒接线端子定义图	15
2.控制盒接线图	16
3.控制卡端子定义说明	17
4.触摸屏主操作界面及高级参数界面说明	19



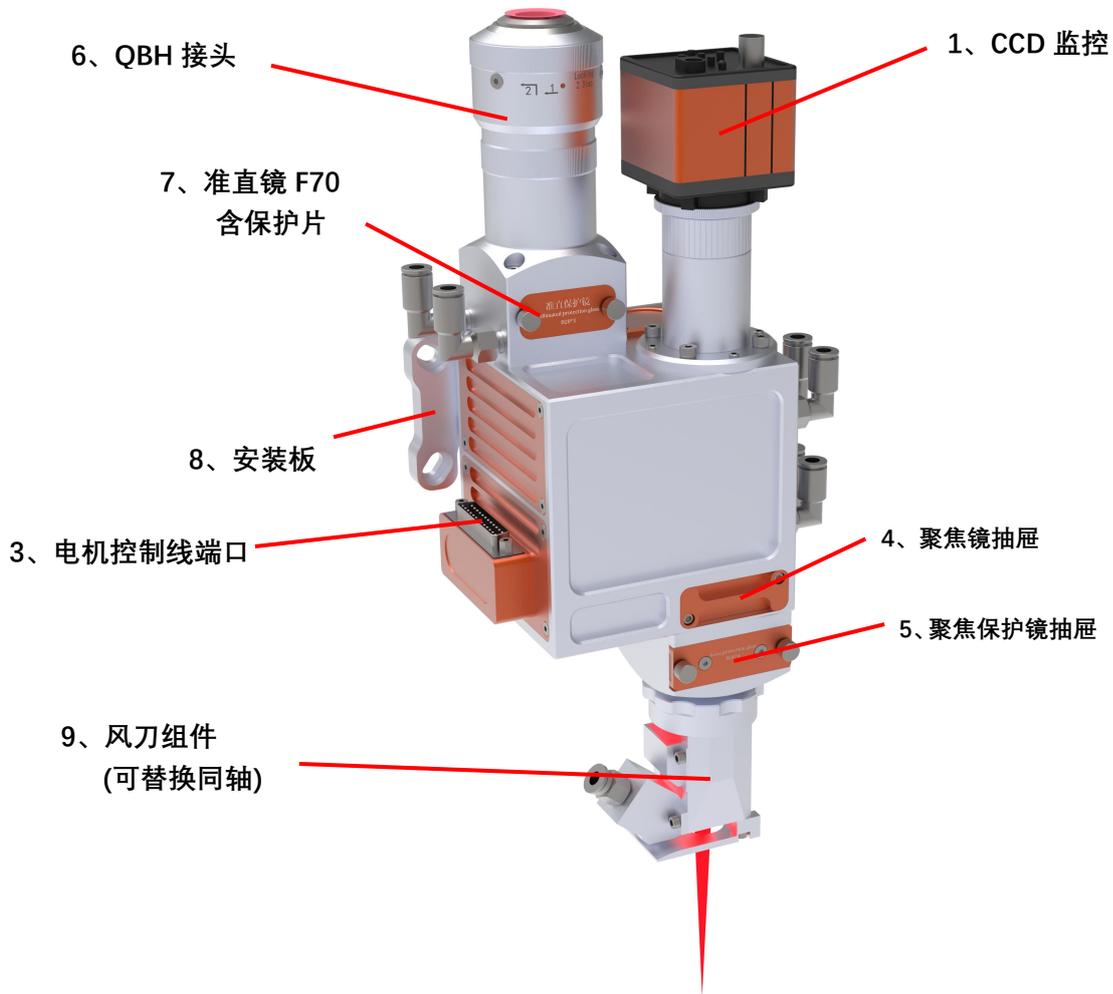
**请务必仔细阅读本产品说明书后
再进行产品的安装调试及使用**

操作激光器设备时，您**必须佩戴安全防护眼镜**。要根据激光设备发射激光波长合理的选择安全防护眼镜。如果该设备是一个激光可调谐或拉曼产品，它会发出超出该设备激光器正常输出波长范围的激光，防护时需要针对该现象进行相应的安全防护。激光安全防护眼镜应以能够屏蔽激光器设备发出的整个波长范围内的激光为标准进行选用。

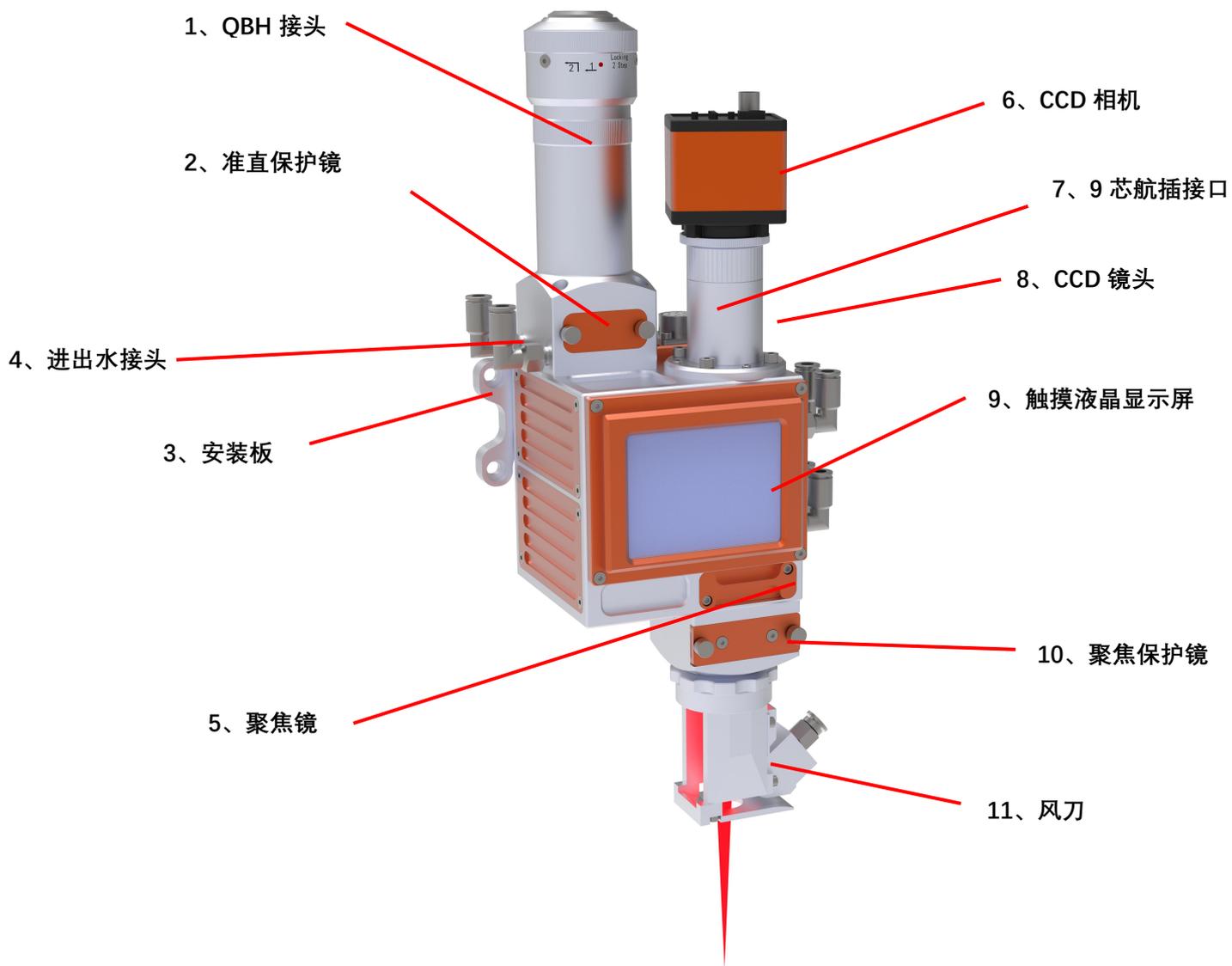
第一章 产品简介及展示

1. 产品介绍

“HW20 光纤双摆振镜焊接头”是我司自主开发的一款双轴摆动焊接头，由“光纤双摆振镜焊接头”和“X-Z 激光焊接控制系统”组成，焊接头由 QBH 准直模块、双轴振镜组件、聚焦模块和 CCD 监控模块组成。配备双振镜模块，可实现“O、8、∞、—、|等”多种不规则光斑已满足客户需求。



平台双振镜焊接头 (样图) **注:** 驱动器内置, 双轴可效正。



平台双振镜焊接头(带屏幕) (样图) **注:** 驱动器内置, 双轴可校正。

2. 产品参数

最大功率	2000W
光纤接口	RD/QBH
准直	F85
聚焦	F150/F200/F250/F300
通光孔径	D14
准直保护镜	D20X3mm
聚焦保护镜	D22.35X4mm
保护气体气压	10、15、20、25par
重量	2.922kg

3. 配件展示



HW30 平台双振镜焊接头 (样图)



触摸屏 (样图)



控制盒 (样图)



串口信号线 (样图)



8 寸显示屏 (样图)



连接线 (样图)



蓝光灯 (样图)

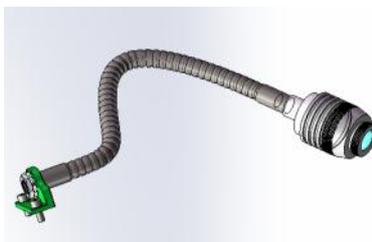


保护镜片 (样图)

3.1 配件展示



HW30P 平台双振镜焊接头（带屏）（样图）



蓝光灯（样图）



保护镜片（样图）

4、特别注意：插拔光纤 5 步

注：插入光纤时需将激光头水平放置；保证光纤水平插入

4.1 检测 QBH 接头及光纤插头是否有脏污,及时用酒精和棉签(绵纸)擦拭干净



4.2 QBH 归位 “两点一线”

4.3 光纤插头对位插入



4.4 顺时针方向二次锁紧

4.5 光纤保护外套，完全保护



注：插入光纤时需将激光头水平放置；保证光纤水平插入

5. 特别注意：插拔光纤步骤（新款 QBH 接头）

5.1 检测 QBH 接头及光纤插头是否有脏污,及时用酒精和棉签(绵纸)擦拭干净;



5.2 QBH 处于开锁状态（箭头指向开锁标识），光纤插头红点对准 QBH 端面红点插入到位;



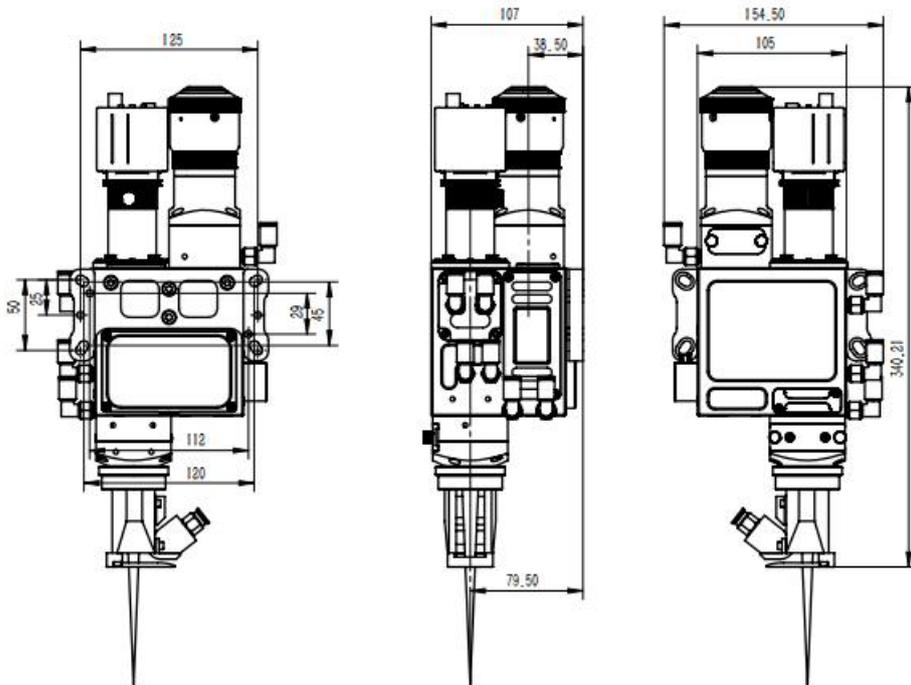
5.2 顺时针旋转 QBH 接头上带锁标识的环,直到 QBH 处于关锁状态（箭头指向关锁标识），最后扭紧锁紧环即可。



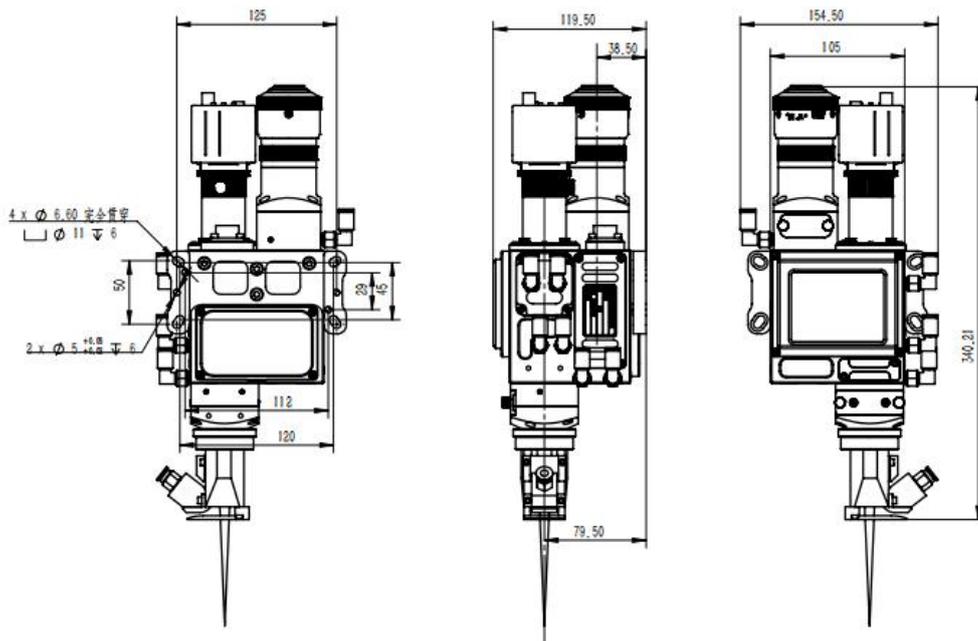
注：插入光纤时需将激光头水平放置；保证光纤水平插入

第二章 产品功能介绍，及常规操作

1. 焊接头安装尺寸图



HW20 平台双振镜焊接头（尺寸图）



HW20-P 平台双振镜焊接头（带屏）（尺寸图）

2. 离焦调节

将激光功率调整至 150W 左右，激光光束亮度最强、“嗤嗤”声音最大，听见啪啪只响的时候，即焦点正好位于工件表面，这就是零离焦。

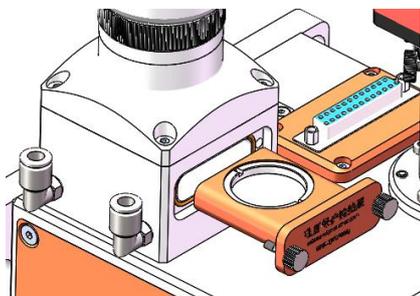
负离焦时，可获得更大的熔深，材料内部功率密度比表面还高，易形成更强的熔化、汽化，使光能向材料更深处传递。所以在实际应用中，当要求熔深较大时，采用负离焦；焊接薄材料时，宜用正离焦。

3、更换清洁保护片

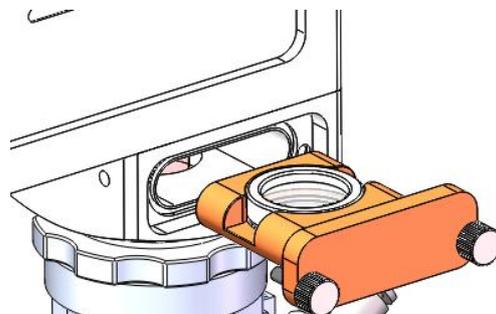
重要：清洁更换保护片时，您需要如下器材：

- 1、无粉橡胶手套或指套、无绒清洁抹布和棉签
- 3、异丙醇（光学级，无水）、丙酮（光学级，无水）、乙醇
- 5、压缩空气（无油，无水）
- 6、光源

准直保护镜抽屉（螺纹压圈）



聚焦保护镜抽屉（泛塞封）



★注意：

- ★ 不要来回反复，使用无绒棉布或棉签擦拭保护镜片片。
- ★ 不要用手指去触碰到保护镜片透光面。
- ★ 不可以用嘴直接吹保护镜片表面的脏污，因为这样可能带来新的脏污。
- ★ 不要用手指去触碰到清洁棉签的尖端。
- ★ 在装回保护镜抽屉时不要忘记清洁。

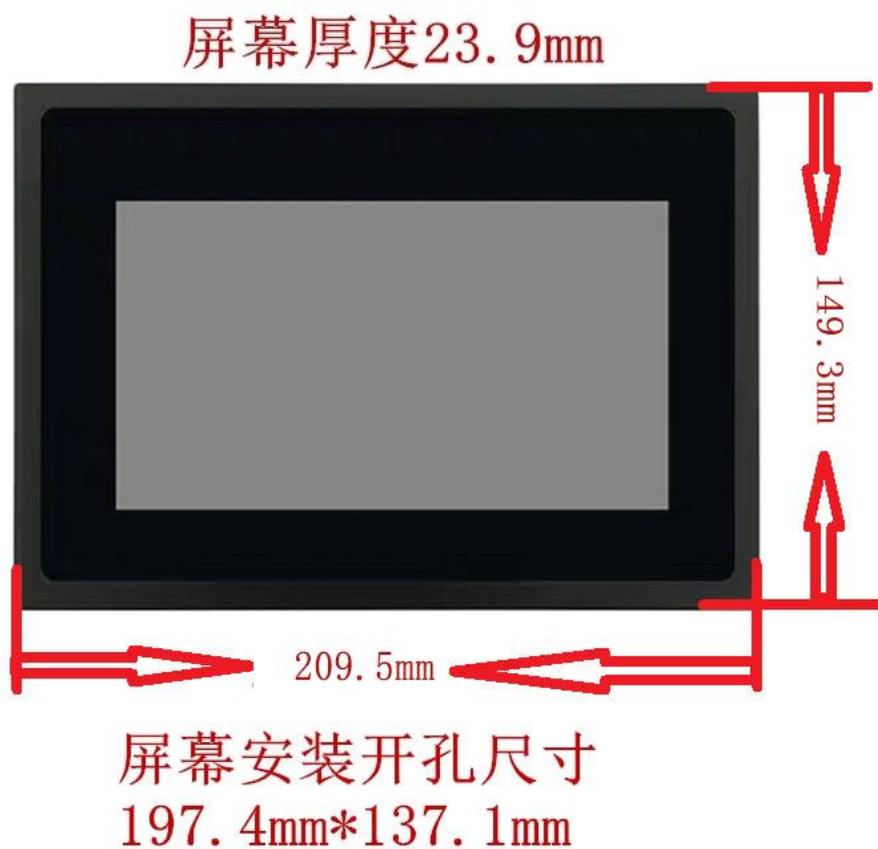
★ 使用压缩空气时，请不能从正面直接吹脏物，要采用侧面吹的方式，避免脏物潜入表面。

★ 特别说明，在进行产品清洁时，必须要带无粉手套或指套。现在明确表示，如果是因为，操作不当或者使用不正确的清洁程序或化学品使用而受损，由于该种原因造成的损坏不在保修范围内。

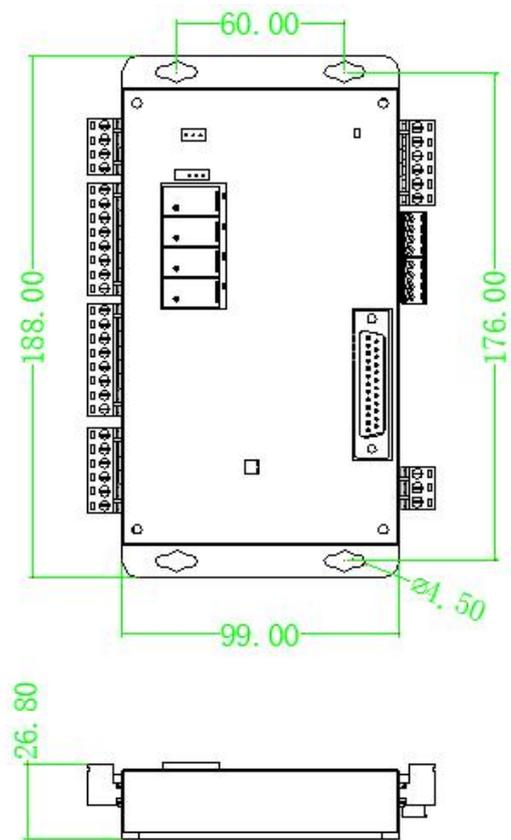
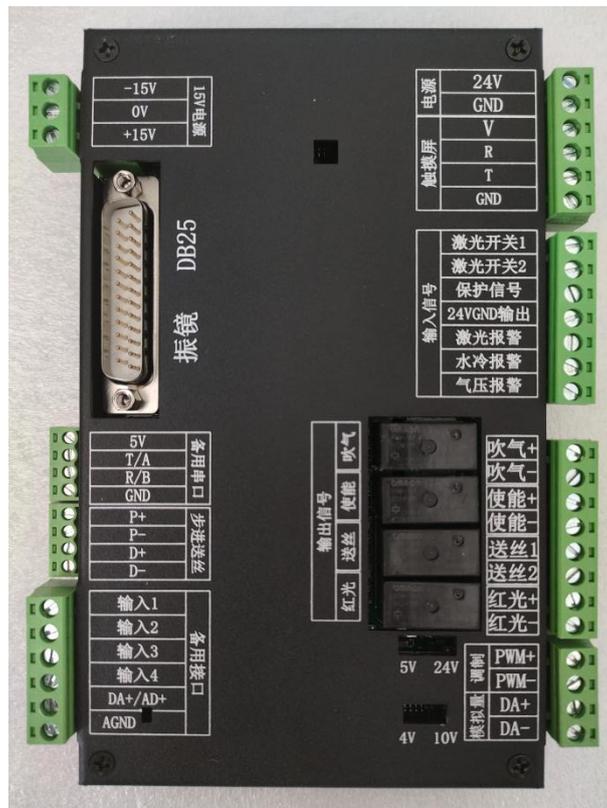
第三章 控制系统使用说明

型号：PTZJ

名称：平台振镜双摆步进送丝激光焊接控制系统 (V3.2)

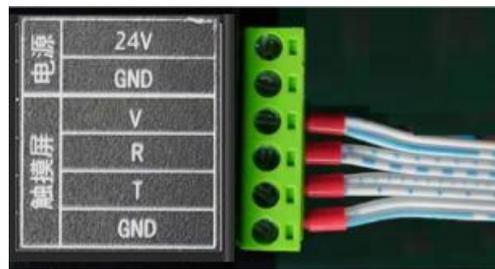
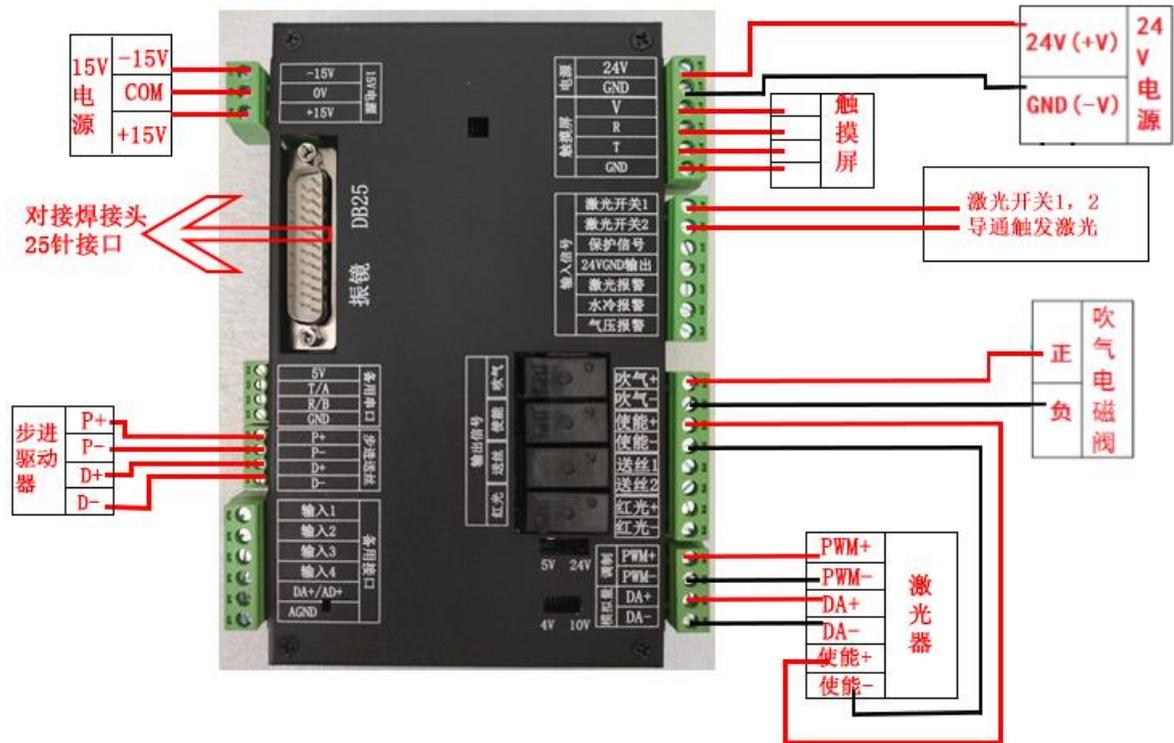


1. 控制盒接线端子定义图（如下）



2. 控制盒接线图（如下）

注：触摸屏与控制卡之间的连接线为排线，请使用由厂家提供的配置线。



触摸屏配套线的正确接法

3. 控制卡端子定义说明（如下）

左侧：

名称	定义	说明
电源	-15V	接厂家提供的±15V电源的-15V
	COM	接厂家提供的±15V电源的COM
	15V	接厂家提供的±15V电源的+15V
备用串口	5V	备用
	T/A	
	R/B	
	GND	
步进送丝	脉冲+ (P+)	接步进送丝机的驱动器相对应端口
	脉冲- (P-)	
	方向+ (D+)	
	方向- (D-)	
备用串口	送丝开关信号	24V 地导通送丝
	输入 2	调用参数号 1 中参数
	输入 3	调用参数号 2 中参数
	输入 4	调用参数号 3 中参数
	DA+/AD+	备用
	AGND	备用

右侧:

名称	定义	说明
电源	+24V	+24V
	GND	24VGND
触摸屏	V	排线连接, 请使用厂家提供的配套线
	R	
	T	
	GND	
输入信号	激光开关 1	接激光开关信号线 1
	激光开关 2	接激光开关信号线 2
	保护信号	备用
	24VGND 输出	备用
	激光报警	接激光报警信号, 24v 地导通有效
	水冷报警	接水冷报警信号, 24v 地导通有效
	气压报警	接气压报警信号, 24v 地导通有效
吹气	吹气+	接气阀正
	吹气-	接气阀负
激光使能	激光使能+	接激光使能正
	激光使能-	接激光使能负
送丝开关	送丝 1	备用
	送丝 2	备用
红光	红光+	接红光正
	红光-	接红光负
调制模拟量	PWM+	接激光器调制+
	PWM-	接激光器调制-
	DA+	0-10V 信号 接激光器的 0-10V 模拟量信号正
	DA-	0-10V 信号地 接激光器的 0-10V 模拟量信号负

4. 触摸屏主操作界面及高级参数界面说明

4.1 主操作界面

通电后触摸屏就进入主操作界面(如下图 A)。



图 A

●界面状态栏上顺序显示：通信指示，气压报警，激光报警，水冷报警

1. 通信指示：灯为绿色并且闪烁，则表明触摸屏和主控制卡连接正常，不闪烁则表明控制卡和触摸屏通讯异常。

2. 气压报警：显示时为激光器有问题，断开状态或者此功能未接入信号。

3. 激光报警：显示时为激光器有问题，断开状态或者此功能未接入信号。

4. 水冷报警：显示为水冷机有问题，断开状态或者此功能未接入信号。

5. 激光开关：亮起绿色显示手持头开关信号导通，如图所示断开状态或者此功能未接入信号。

6. 运行/停止：点击按钮用于启动/停止焊接程序，按钮为绿色运行时是程序运行状态，按钮为棕色停止时是程序停止状态。

7. 高级参数：点击进入高级参数设置界面如图 B。

8. 语言：点击切换语言。

●参数栏

1. 参数号：可在此选取参数组号提前编辑多组参数，然后选取需要的参数组号来工作

2. 激光功率：设置当前出光功率，不得大于激光器功率

3. PWM 频率：设置 PWM 调制信号的频率，0-200000HZ 可调

4. PWM 占空比:设置 PWM 调制信号周期的占空比, 0-100%可调
5. 提前开气时间:设置焊接开始前提前吹气时间
6. 延后关气时间:设置焊接结束后保持吹气的时间, 时间单位均为 ms

●输入状态栏

1. 激光开关: 显示手持头开关信号的导通/断开状态, 棕色为断开状态, 绿色为导通状态, 默认断开
2. 保护信号: 显示保护信号的导通/断开状态, 棕色为断开状态, 绿色为导通状态, 默认断开

●输出状态栏 (可以在焊接程序停止时, 点击输出对应的信号。用于测试)

1. 吹气: 启动/关闭吹气信号功能测试吹气电子阀的通/断
2. 激光使能: 启动/关闭激光使能信号, 测试激光器的激光使能
3. 红光: 启动/关闭红光信号, 测试红光功能的通/断
4. 进丝: 通过按压此按钮可以手动进丝
5. 退丝: 通过按压此按钮可以手动退丝

●出光模式

1. 出光时间: 此参数只有在单次点焊和连续点焊时才生效, 通过设置此参数来进行控制激光器的出光时间。
2. 间隔时间: 此参数只有在连续点焊时才生效, 通过设置此参数来配合出光时间来进行对激光器持续点焊出光的控制。
3. 连续: 触发后, 激光器连续出光。
4. 单次点焊: 触发后, 激光器根据设置的出光时间出光。
5. 连续点焊: 触发后, 激光器根据设置的出光时间与间隔时间进行持续点焊出光。

●

1. 软件版本号: 显示当前板卡软件版本号。
2. 固件版本号: 显示当前板卡固件版本号。

4.2 高级参数界面

点击主界面的高级参数后，进入高级参数界面（中文界面如下图 B）



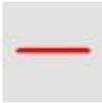
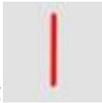
图 B

●手动操作（当需要测试信号时，停止程序进行操作）

1. DA：启动/关闭 DA 信号，红色为关闭状态，绿色为启动状态，默认关闭
2. PWM：启动/关闭 PWM 信号，红色为关闭状态，绿色为启动状态，默认关闭
3. 保护信号：启动/关闭保护信号，红色为关闭状态，绿色为启动状态，默认关闭
4. 送丝开关：启动/关闭送丝开关信号，红色为关闭状态，绿色为打开启动状态，默认启动

●振镜状态

1. 形状：形状可调整振镜出光图形，有五种，点击即可循序切换；连接 Y 电机时

选择  图形，连接 X 电机时选择 ，连接 X 电机与 Y 电机时可选择

 或  或 。

2. 宽度：设置 0-5
3. 频率：频率可设置 0-200
4. 摆动开关：控制振镜的开与关



1. 激光器功率：设置激光器最大功率, 单位 W
2. 开光功率：设置激光器出光时的初始功率, 单位 W
3. 缓升时间：设置开始出光阶段的缓升时间, 单位 ms
4. 关光功率：设置激光器收光时的结束功率, 单位 W
5. 缓降时间：设置焊接结束收尾阶段的缓降时间, 单位 ms
6. 关光延时：设置送丝焊接结束时枪头回抽丝过程中，激光器继续保持出光的时间

● 点击高级参数界面右下角“退出”按钮即可返回主界面。

4.3 振镜设置界面

点击高级参数界面左下方“振镜设置”按钮，进入如下图 C 的振镜设置界面。



图 C

● 振镜设置

1. 中心偏移：振镜偏移按钮可控制振镜出光原点的偏移，振镜偏移 (x/y) 分别控制原点横轴与纵轴方向上的偏移量，范围 -5-5 mm
2. 回中：可将调整的偏移量归零
3. 比例系数：调整可放大调整的倍数，范围 0-5
4. 关闭：回到上层界面

4.4 送丝参数界面

点击高级参数界面正下方“送丝参数”按钮，进入如下图 D 的送丝参数界面。

运动参数	
步进当量	200.000 P/mm
加减速时间	0.05 s
启动速度	10.000 mm/s
结束抽丝距离	0.000 mm
抽回丝延时	0 ms
回丝距离	0.000 mm
送/退丝速度	50.000 mm/s
工作速度	20.000 mm/s

单步距离
5.000

←退丝 →进丝

保存

图 D

●运动参数

在运动参数里面可设置送丝轴的步进当量、加减速时间、启动速度、提前送丝距离、结束退丝距离、送/退丝速度以及工作速度。

1. 步进当量：送丝 1mm 所需要的脉冲数，可微调计算出来
 2. 加减速时间：送丝轴从启动速度运动到送丝速度，以及从送丝速度减速到停止的时间，建议设置到 0.05-0.1，单位 s
 3. 启动速度：送丝轴的初始运动速度，建议不要设置过大，以免步进电机丢步
 4. 结束抽丝距离：在激光头开始出光焊接结束后抽丝的距离，具体根据工艺要求设置
 5. 抽回丝时间：在结束抽丝之后进行回丝之前的一个延时时间，具体根据工艺要求设置
 6. 回丝距离：结束抽丝完成之后送丝机回丝的距离，以免最后出现粘丝的情况，具体根据工艺要求设置
 6. 送/退丝速度：设置提前送丝和结束退丝的速度，此速度建议尽量设置大，在电机不丢步的情况下，越快越好
 7. 工作速度：自动送丝以及手动送丝的速度，单位 mm/s
 8. 单步距离：手动进退丝的距离
 9. 退丝：点击退丝后，送丝机自动退丝设置的单步距离
 10. 进丝：点击进丝后，送丝机自动退丝设置的单步距离
- 设置好之后点击保存参数

4.5 密码修改界面

点击如图 E 所示的高级参数界面左上方红色方框处的隐藏按钮，进入如图 F 的所示的密码修改界面。



图 E



图 F

● 密码修改

修改密码先输入新密码，然后输入确认新密码，点击确定即可修改密码，点击取消则返回上层界面。

修订记录:

日期	修订内容	软件版本
20220414	首发	V1.0
20220718	第二版(跟换控制系统至 <u>平台振镜双摆步进送丝激光焊接控制系统(V3.2)</u>)	V1.1
武汉兴弘光电技术有限公司		