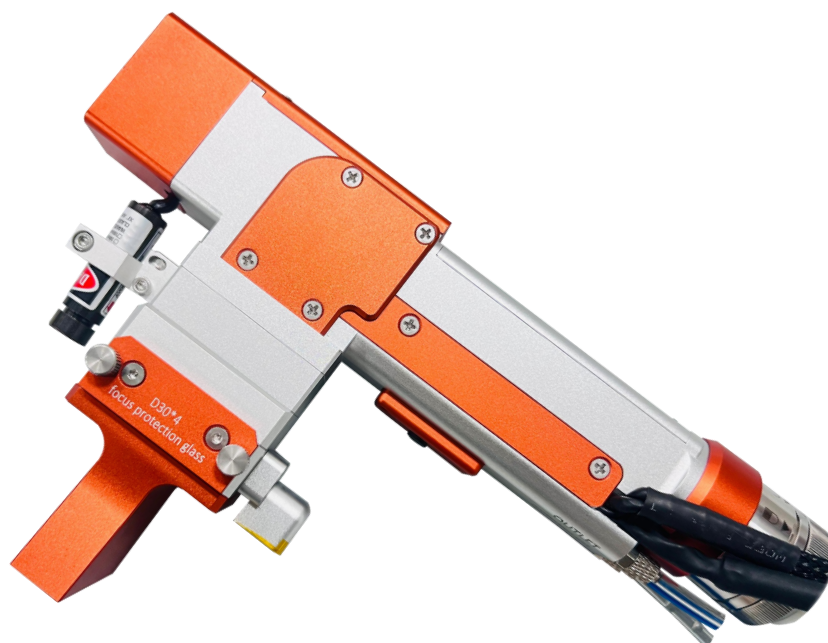


HS 系列

HS12 手持振镜清洗头

使用说明书



武汉兴弘光电技术有限公司

2022. 08. 03

第 1 / 23页

目 录

第一章：产品简介与展示

1.产品介绍	4
2.配件展示	5
3.特别注意	6

第二章：清洗头原理及聚焦方式对比

1. 手持振镜清洗头原理介绍	7-8
2. 清洗头的聚焦方式对比	8-9
3. 兴弘手持振镜清洗头优点	10
3 清洗头尺寸工艺参数	11

第三章：控制系统说明书

1. 控制屏及控制盒参考尺寸及接线图	12-13
2. 主操作界面	14-15
3 高级参数界面	16
4 振镜设置界面	17
5 密码修改界面	18



**请务必详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。

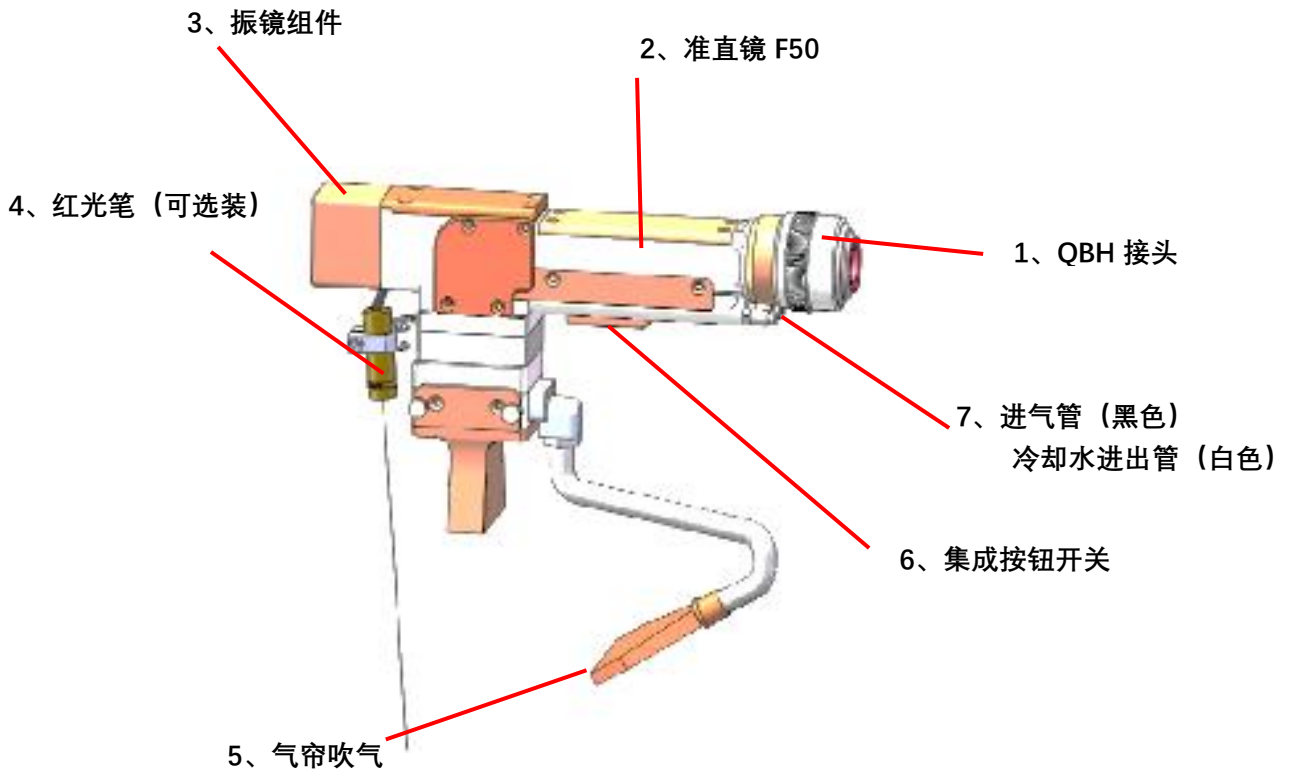
第一章 产品简介及展示

1. 产品介绍

激光清洗是利用激光特有的高方向性、单色性、高亮度以及高相干性的特点，通过透镜聚焦和调Q 技术，把能量集中到一个很小的空间范围和时间范围内作用于污垢与基底结合处，使污垢从基底分离，从而进行清洗的过程

我司“CL 光纤手持摇摆清洗头”是由“CL 光纤连续清洗控制器”和“光纤手持摇摆清洗头”组成。振镜频率为 100Hz,清洗宽度为 300mm。 , 轻量化设计，提高产品使用观感。

收到产品后打开包装盒，包含：光纤手持摇摆清洗头一套，驱动控制盒个，触摸屏 1 个，电机控制线 1 根，其他配件若干。

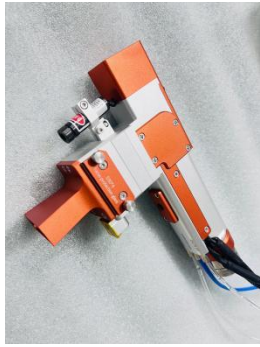


手持振镜清洗头（样图）

注：水管为透明管分别在左右，请看清标识再通水，**气管**在两个水管中间，默

认为黑色管，部分会是透明管，请看清标识再通气，如果将水路接到气路管口会造成非常严重的损失，请一定要注意切勿接错。

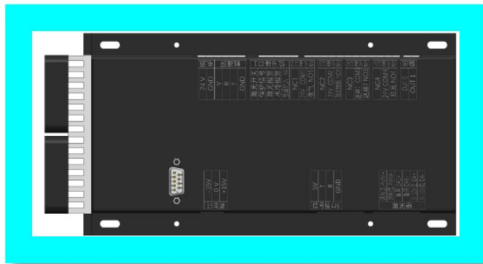
2. 配件展示



手持振镜清洗头 (样图)



触摸屏 (样图)



控制盒 (样图)



振镜控制线 (样图)



3芯线开关线 (样图)

3、特别注意：插拔光纤 5 步

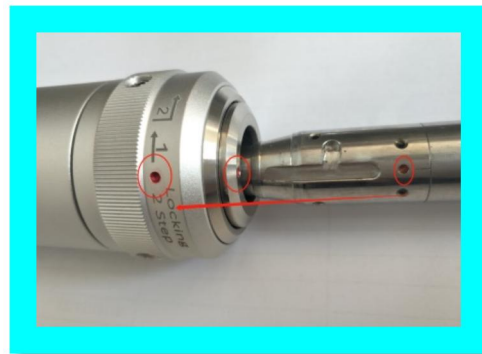
注：插入光纤时需将激光头水平放置；保证光纤水平插入

3.1 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



3.2 QBH 归位 “两点一线”

3.3 光纤插头对位插入



3.4 顺时针方向二次锁紧

3.5 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

4. 特别注意：插拔光纤步骤（新款 QBH 接头）

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 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;



4.2 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。



第二章 清洗头原理及聚焦方式对比

2.1. 手持振镜清洗头原理介绍

激光清洗的实际过程是一个非常复杂的物理化学过程，是多种作用相结合的结果。一般地可以把激光清洗的机理大致归为三种：

2.1.1 采用脉冲调Q 技术，可以实现激光在时间空间上能量高度集中，在激光束聚焦的焦点附近可以产生几千上万摄氏度的高温，使污垢在一瞬间蒸发或者气化分解，见下图 2.1。

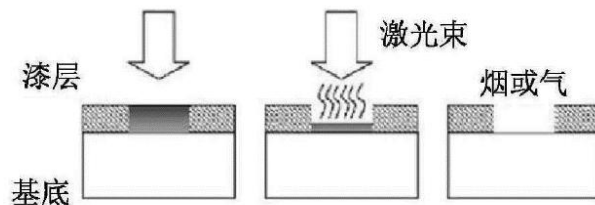


图 2.1. 激光致污垢高温气化分解示意图

2.1.2 激光光束通过调整聚焦系统可以在聚焦焦点处控制激光能量密度，在合适的激光能量密度下，污垢吸收能量后受热发生膨胀，当污垢的膨胀效果大于基底对污垢的吸附效果时，污垢就会松动脱离基底表面，见下图 2.2。

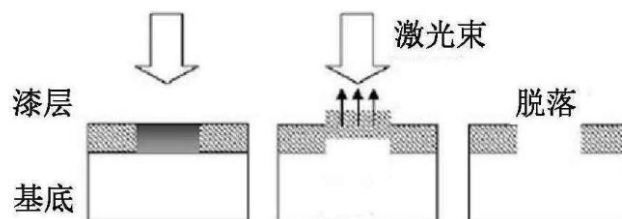


图 2.2. 激光致污垢受热膨胀脱落示意图

激光光束通过激光脉冲在与物体表面相互作用的过程中会产生超声波，并形成力学共振，使污垢破碎后脱落，见图 3。

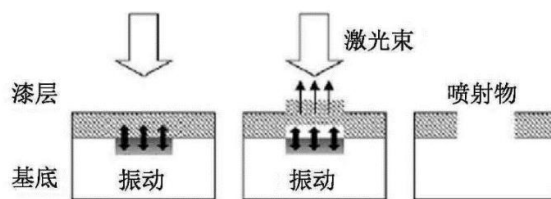


图 2.3. 激光致污垢力学共振脱落示意图

这三种机理，前两种主要依托于材料对激光能量的吸收产生热来达到清洗目的，第三种则是主要依托于激光脉冲与材料的力学过程。

2.2, 清洗头的聚焦方式对比

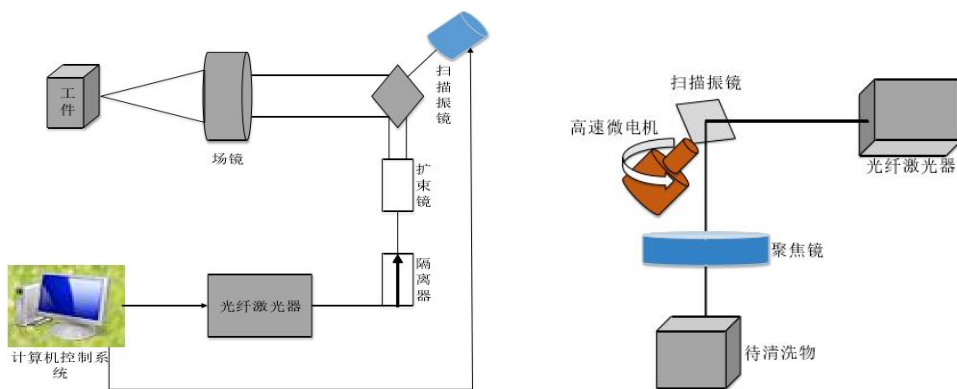


图 2.4.激光清洗装置示意图（场镜）

激光清洗装置示意图（聚焦镜）

场镜全称是平场聚焦镜，也称为 F-THETA 镜，因为激光经过它之后会在一定的工作幅面内形成一个大小均匀的、焦深一致的聚焦光点。对于普通的凸透镜，只有光线垂直通过镜片时才会形成均匀的聚焦光斑，当光学斜射入时，聚焦光斑一定是变形的，而且焦点位置与垂直入射时的位置也不一样，会造成幅面中心和边缘聚焦光斑的功率密度不一样。

而场镜是针对不同入射角度专门设计的，不同角度的聚焦光斑和位置都是均匀一致的。

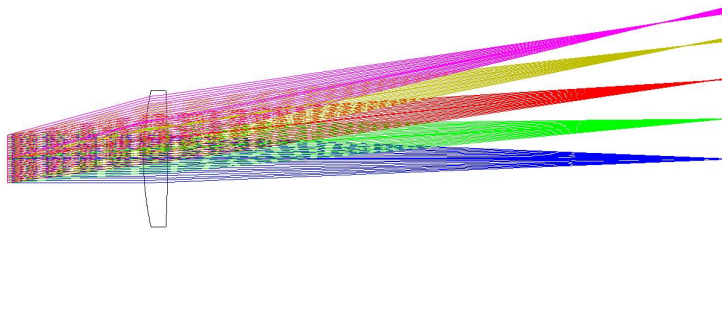


图 2.5.凸透镜聚焦光路示意图

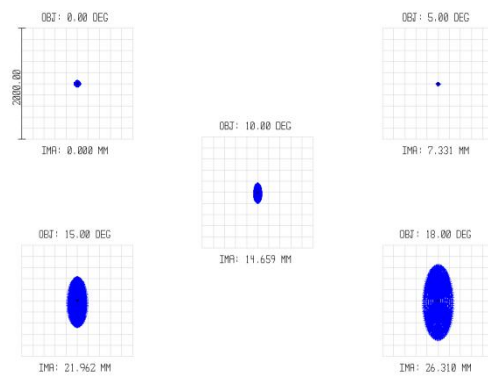


图 2.6.凸透镜聚焦光斑示意图

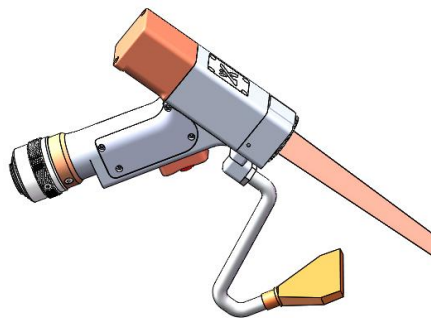


图 2.7 兴弘手持清洗头（聚焦镜款）

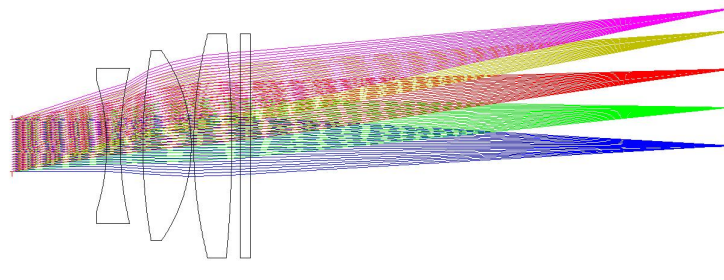


图 2.8.场镜聚焦光路示意图

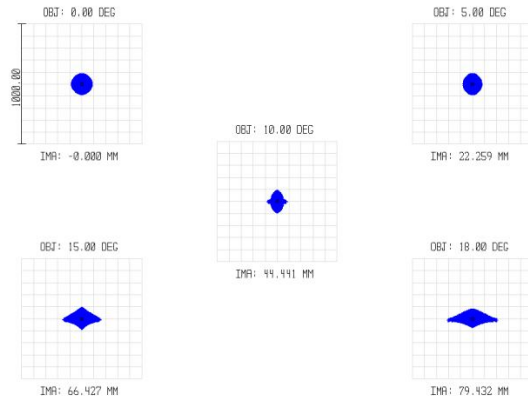


图 2.9 场镜聚焦光斑示意图

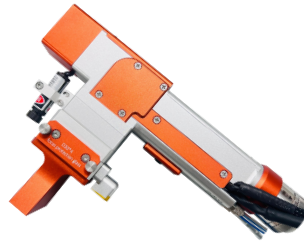


图 2.10 兴弘手持振镜清洗头

单聚焦扫描清洗头, 扫描出来的线条会存在中心区域与边缘区域的焦平面不一样, 边缘清洗效果与中心效果会有差异, 在这种清洗上面效果不太好, 主要是由于幅面中心和边缘聚焦光斑的功率密度不一样造成的。

场镜式清洗头: 通过场镜扫描的整条范围内的聚焦会平滑, 焦点的位置不会有偏移, 聚焦光斑更加均匀, 功率密度均匀一致, 清洗出来的表层会更精细, 清洗范围和效果上面更加优化和美观, 方便喷涂。

2.3 兴弘清洗头优点:

1、特殊设计的清洗头场镜, 场曲小, 焦点的位置不会有偏移; 慧差等轴外像差小, 不同入射角的聚焦光斑更加均匀, 功率密度均匀一致, 清洗出来的表层会更精细, 清洗范围和效果上面更加优化和美观, 方便喷涂。

2、清洗头场镜使用多镜片设计, 达到更好的平场性, 具备高透过率, 高损失阈值等特点。设计制造采用低吸收率的玻璃材料、表面低粗糙度、高光洁度、内

反射消除、高透过率镀膜等多种措施，增强散热，减少吸收

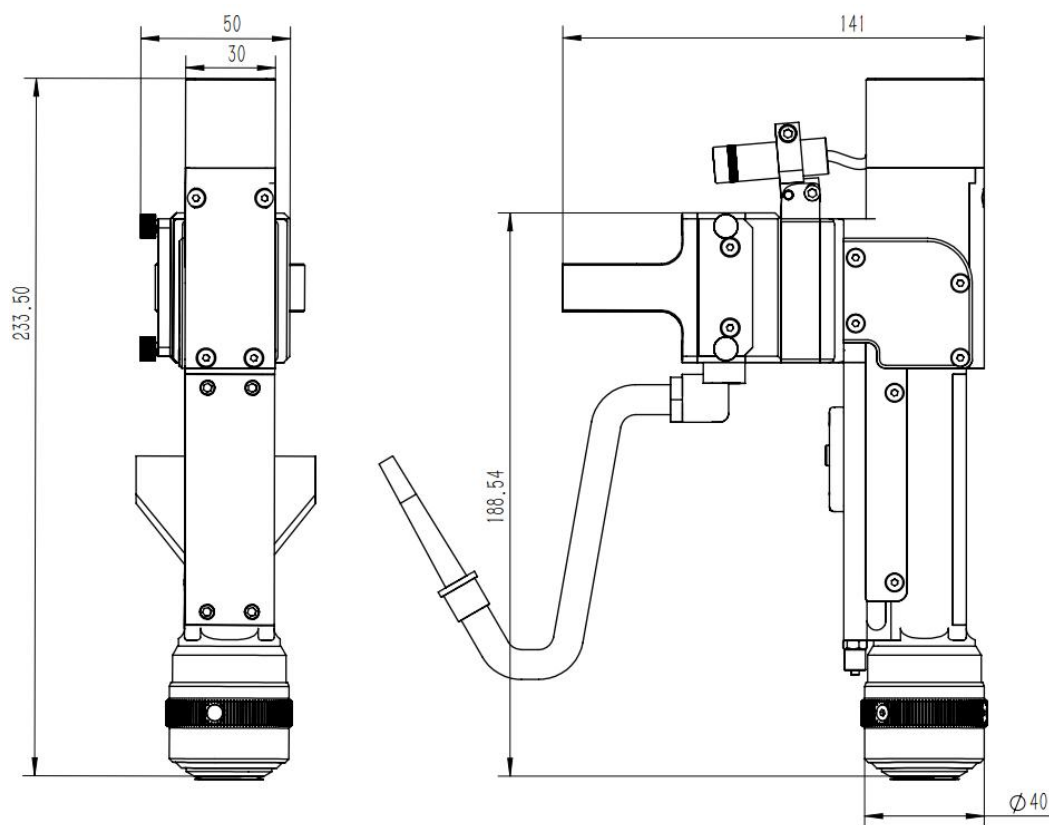
3、在整体外形结构设计时，吸收常用手持焊接头优势，做出新型轻量化设计，加强客户手持使用感和，切换顺畅并新加气帘吹气，可以更好的清理工件处理后飞溅，二次保护场镜镜片。

4、在前端聚焦方式设计时，可实现聚焦镜清洗方式和场镜清洗头切换，以满足客户对不同工艺要求，和使用需求。

2.4 清洗头尺寸工艺参数：

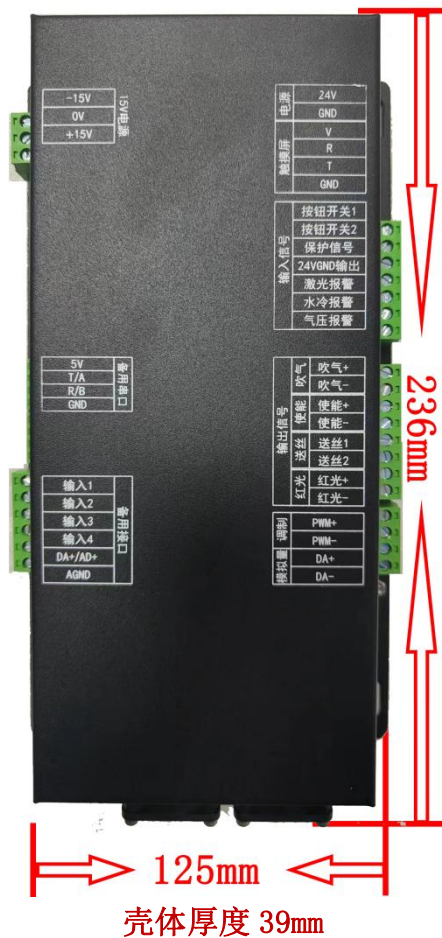
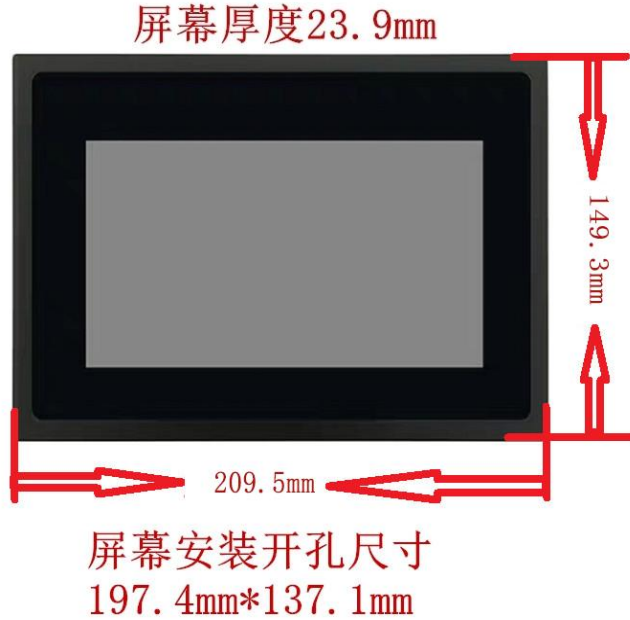
高功率清洗，最大功率值可达到 2000w,, 清洗宽度 300mm, 焦距 F500/F1000

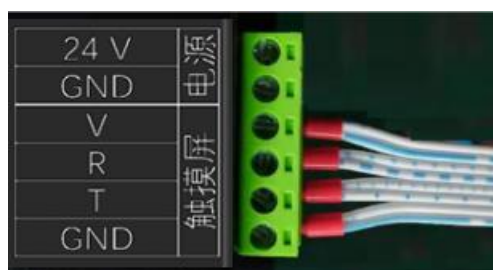
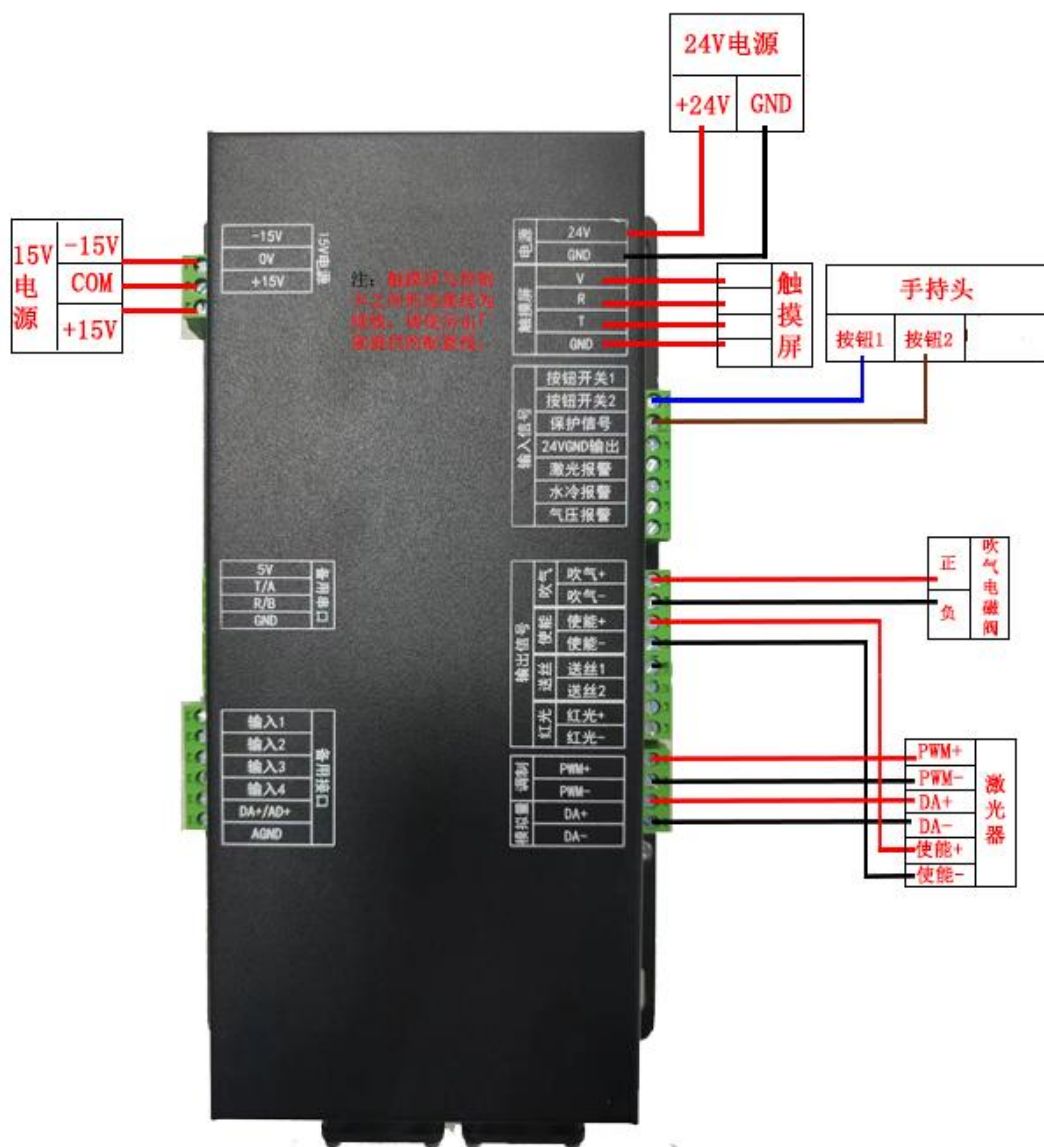
可选，焦深 0-1mm, 可满足去不同的材料对激光的吸收特性



第三章 控制系统说明书

3.1 控制屏及控制盒参考尺寸及接线图





触摸屏配套线的正确接法

3.2 控制卡端子定义说明（如下）

左侧：

名称	定义	说明
15V 电源	-15V	-15V
	COM	COM
	15V	+15V
备用串口	5V	备用串口
	T	
	R	
	GND	
备用接口	输入 1	备用
	输入 2	备用
	输入 3	备用
	输入 4	备用
	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	按钮开关 1	接手持枪开关按钮 1
	按钮开关 2	接手持枪开关按钮 2
	保护信号	接隔离模块控制卡保护信号
	24VGND 输出	接隔离模块 24VGND
	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	接送丝机 ss1
	送丝 2	接送丝机 ss2
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

3.3 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：红灯显示时为激光器有问题，墨绿色为断开状态或者此功能未接入信号。
- 3. 激光报警：红灯显示时为激光器有问题，墨绿色为断开状态或者此功能未接入信号。
- 4. 水冷报警：红灯显示为水冷机有问题，墨绿色为断开状态或者此功能未接入信号。
- 5. 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，按钮为红色停止时是程序停止状态。
- 6. 高级参数：点击进入高级参数设置界面如图 B。
- 7. 语言：点击切换语言。

●参数栏

1. 激光功率：设置当前出光功率，不得大于激光器功率
2. PWM 频率：设置 PWM 调制信号的频率，0-200000HZ 可调
3. PWM 占空比：设置 PWM 调制信号周期的占空比，0-100%可调
4. 振镜宽度：设置 0-5（焊接模式为 0-5，清洗模式为 0-120）
5. 振镜频率：频率可设置 0-200
6. 振镜开关：控制振镜摆动的开与关

注：振镜宽度*振镜频率 10000

●输入状态栏

1. 按钮开关：显示手持头开关信号的导通/断开状态，墨绿色为断开状态，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，墨绿色为断开状态，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. 送丝：送丝信号功能测试激光送丝机的进丝
4. 红光：启动/关闭红光信号，测试红光功能的通/断

●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。
3. 点击主界面右下角“语言”按钮，可进入英文界面。
4. 点击主界面右下角“高级参数”按钮，即可进入高级参数界面。

3.4 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

● 参数栏

1. 激光器功率：设置激光器最大功率，单位 W。
2. 开气延时：设置焊接开始前提前吹气时间，单位 ms。
3. 关气延时：设置焊接结束后保持吹气的时间，单位 ms。
4. 开光功率：设置激光器出光时的初始功率，单位 W。
5. 缓升时间：设置开始出光阶段的缓升时间，单位 ms。
6. 关光功率：设置激光器收光时的结束功率，单位 W。
7. 缓降时间：设置焊接结束收尾阶段的缓降时间，单位 ms。
8. 提前送丝时间：若需要开激光焊接前提前送丝，设置相应的提前送丝时间，不需要则改为 0，单位 ms。
9. 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，单位 ms。
10. 保护信号断开时间：在程序运行过程中允许保护信号断开的最大时间，防止手抖断光。

●

1. 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，默认启动
2. 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。

● 工艺库

可通过选择不同工艺库来分别设置不同参数的调用



1. 点击高级参数界面右下角“振镜设置”按钮，可进入振镜设置界面。
2. 点击高级参数界面右下角“退出”按钮即可返回主界面。

3.5 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. 振镜偏移：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
5. 模式：点击进入模式选择界面，如图 D

3.6 模式选择界面

点击振镜设置左上方模式按钮进入模式选择界面，如图 D



图 D

● 模式选择

当前模式为焊接模式，点击即进如图 A 所示焊接主界面。

点击清洗按钮，则跳转到如图 E



图 E

3.7 密码修改界面

点击如图 F 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 G 的所示的密码修改界面。



图 F

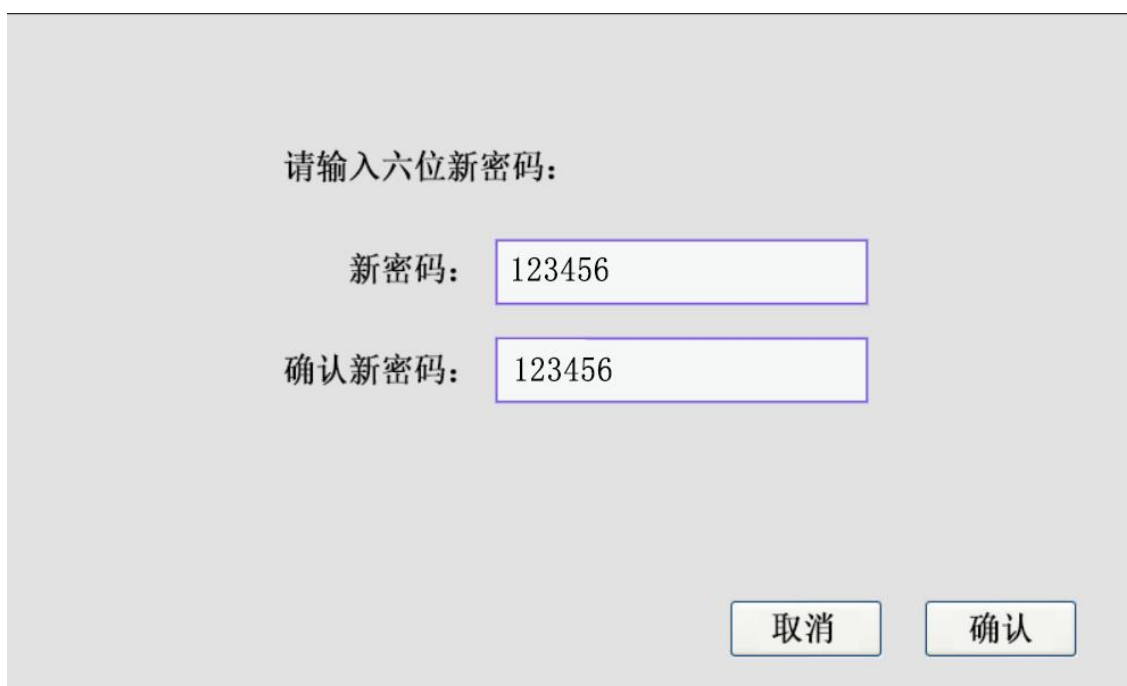


图 G

● 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
20211101	第一版 (首发)	V1.0
20220422	第二版 (去掉聚焦镜式; 吹气更优, 3 种辅助吹气方式, 保护镜片使用时间更长。聚焦增加到 F500/F700/F1000 可选; 振镜控制器系统升级至 V3.0)	V1.1
武汉兴弘光电技术有限公司 联系电话: 13343495092(华南办事处售后服务经理) 18971055224(华东办事处售后服务经理) 18086021608(华北办事处售后服务经理)		