万顺兴激光|智造世界未来

WSX Laser Drives the Future

目 录

1.产品描述----------1
1.1产品结构示意图----------1 ~2
1.2主要功能介绍----------3
1.2.1设计与功能----------3
1.2.2辅助媒介----------3
2.技术参数---------- 3
3.安装与连接----------4
3.1安全须知----------4
3.2开箱检查----------5~7
3.3安装前准备----------7
3.4QBH与光纤连接----------8
3.5结构与尺寸----------9
4.维护----------10
4.1QBH与光纤接头的保养和维护----------10
4.2红光偏光角度调节----------11
4.3准直镜片更换----------11~12
4.4聚焦镜片更换----------13
4.5保护镜片更换----------14
4.6铜嘴更换----------15
4.7焊接头日常维护注意事项----------15
5.电气篇----------16
5.1连接示意图----------16
5.2端口定义----------17
5.2.1激光控制口----------17

5.2.2输入控制口----------17
5.2.3输出控制口----------18
5.2.4激光控制口----------18
6.用户界面----------19
6.1主界面----------19
6.1.1功能说明----------20
6.1.2参数说明----------20
6.2密码界面与高级参数界面----------21~23
6.3工艺模式界面----------24~25
7.送丝机----------26
7.1结构示意图----------26
7.2主要功能介绍----------27
7.2.1设计与功能----------27
7.2.2工作原理----------27
7.2.3技术参数----------27
7.3安装与连接----------27
7.3.1安全须知----------27~28
7.3.2安装前准备----------28
7.3.3送丝机连接----------29~31
7.3.4出丝嘴与手持焊连接----------32
7.4调节----------32
7.4.1出丝嘴角度和长度调节----------32
7.4.2压紧力调节----------33
7.5外型与安装尺寸----------34
7.6送丝机连线电气框图----------34~36

温馨提示

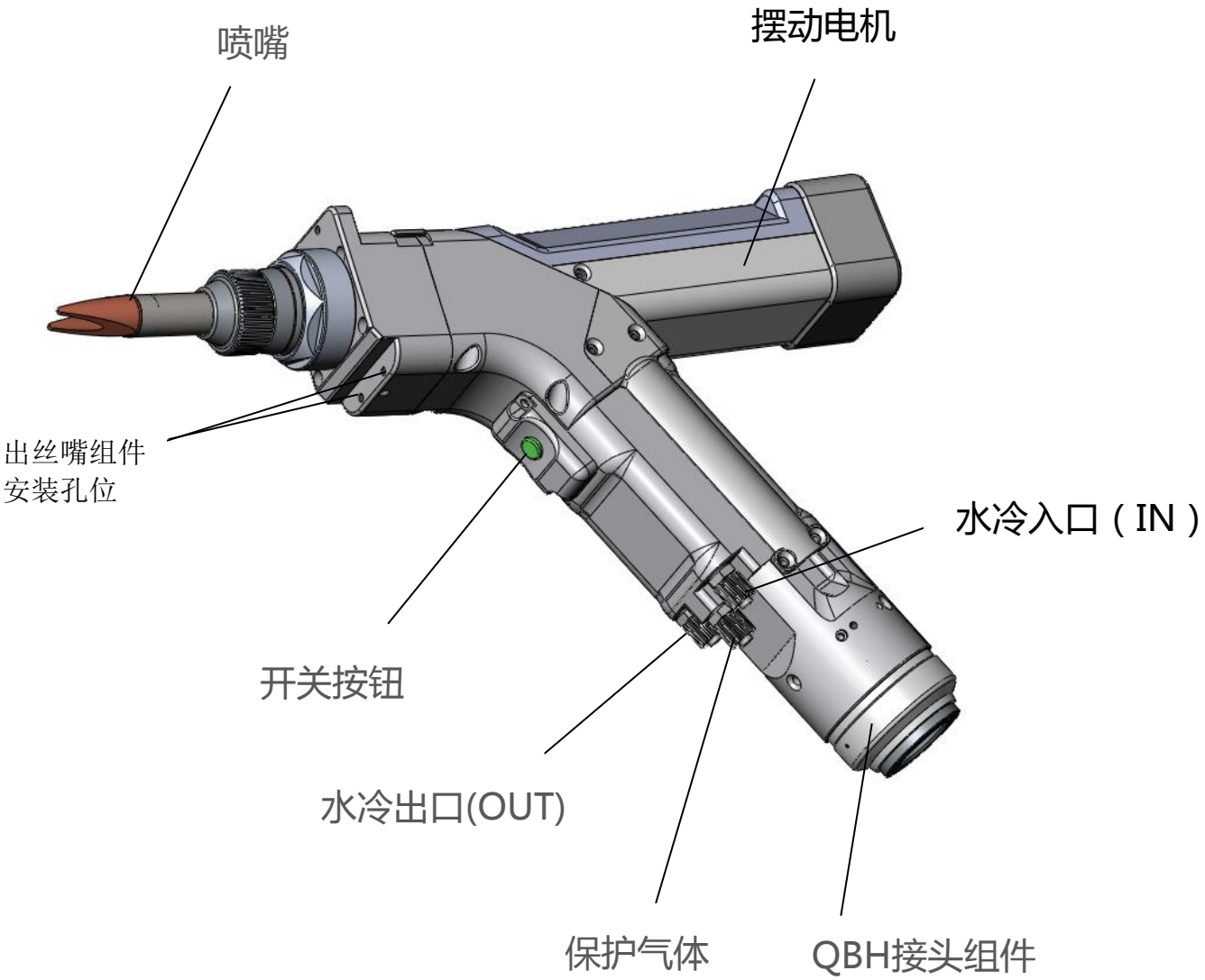
使用操作本产品之前，
请务必详阅本手册，并确认了解其内容！

请妥善保存本手册，为日后操作维修之用

1. 产品描述

1.1 产品结构示意图

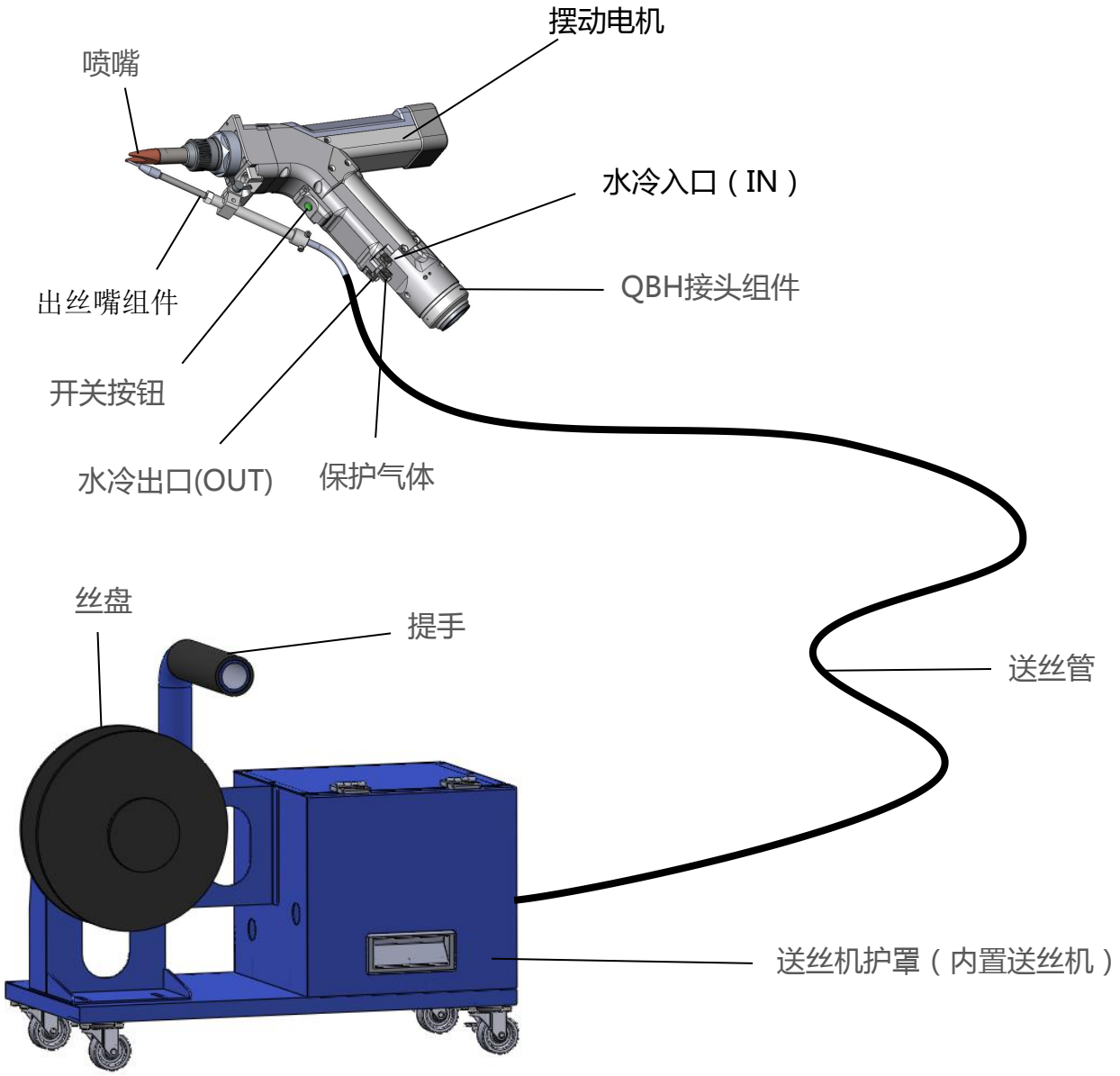
型号1（振镜手持焊接头）



注： 1.水管连接，使用时必须保证水量充足，水压在0.4MPa以上；

2.气管接口； 请保持所连接的管线的折弯半径不小于30mm。

型号2（手持送丝焊接头）



注： 1.水管连接，使用时必须保证水量充足，水压在0.4MPa以上；
2.气管接口； 请保持所连接的管线的折弯半径不小于30mm。

1.2主要功能介绍

1.2.1 设计与功能

1.内部设计灵巧，良好的交互控制系统，扩大了加工部件公差范围及焊缝宽度， 解决了光斑细小的劣势，焊缝成形更好。

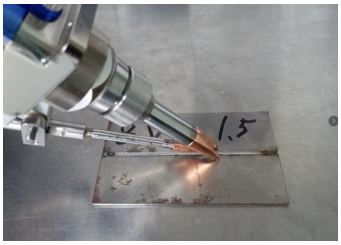
2.造型轻便，采用身体工程学设计方法，握感舒适；一手轻松掌控，操作简单易上手。

3.具有多个安全警报，移开工件后自动锁光，安全性高。

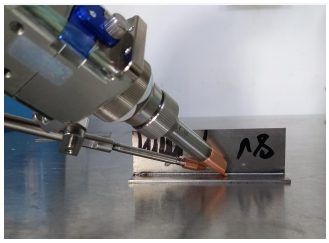
4.焊缝美观，速度快、无耗材，无焊痕，无变色，无需后期打磨。

5.可配置多种角度喷嘴，满足不同产品焊接需求。

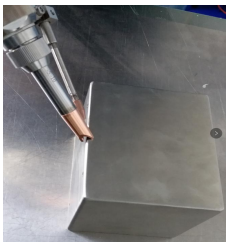
不同角度喷嘴焊接情景示意图



喷嘴1（用于平面焊接）



喷嘴2（用于内角焊接）



喷嘴3（用于外角焊接）

1.2.2 辅助媒介 保护体

为保护焊接处不氧化，使焊接处得到良好的保护，所使用的保护气体应具备不与焊接体发生有害的化学反应的化学特性。

保护气质量必须符合ISO 8573-1:2010, Class 2.4.3标准，不可有杂质粒子、水、油。 保护气体纯度越高，保护镜片寿命越长。

2 技术参数

接口类型：QBH

激光入射方式：同轴

激光功率：1500W

激光波长范围：1070±20

准直焦距：50mm

聚焦焦距：120mm/150mm

保护气体：氮气

重　　量：1.36kg

可调幅面：0-4mm

可用于各种激光器。

3. 安装与连接

3.1 安全须知

任何维修或是需要专业知识的事故调查工作必需由受过专业训练的人员进行！ 受训专业人员必需接受过安全培训并了解可能发生的危险和熟悉应对危险的安 全措施。除法律法规规定的安全规定外，生产厂家指明的安全规定也必须得以 遵守。 需在使用前了解的相关安全设备的知识及拥有必要的安全设备。

铜嘴部分带安全电压，请勿直接触碰！

危险 – 超高气压！ 激光头部分组件的压力最高可达2.5MPa。 危险 –超高电压！

在设备维护及修理期间，必需关闭电源并防止在此期间被打开。

危险 – 夹手危险！ 设备维修和维护期间，切勿将手或是身体的其他部位置于移动轴的前进 方向或是激光头下!

危险 – 激光！

交流接入接口的地线必须与交流电网地相连，并且接入电源的地线端；在机器维护及激光头修理期间，必需关闭电源！工作中，机器可能会生 成四级激光！

避免眼睛或是皮肤受到激光的直射或是散射！
不可直视激光光柱，即使带着视力保护器具！
请使用符合DIN EN 207 和 BGV B2标准的护目镜！

3.2 开箱检查

开箱前检查

1.包装箱完好无损；

2.标识牌是否清楚明了，有合格标志，并与贵司采购的规格型号相符；

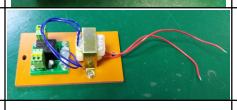
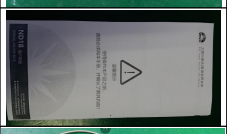
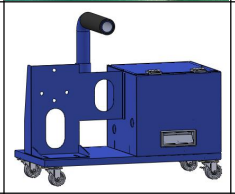
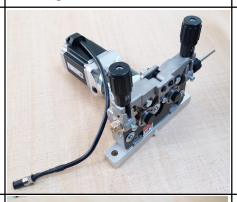
3.上下两处开口的防撕封条没有破损或被拆开；

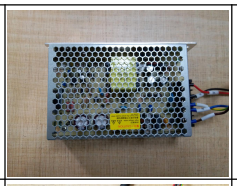
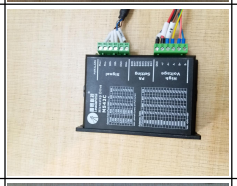
4.如与以上不符的，请联系我司。

两款型号焊接头物品清单

（对应√选项）

物品清单						
序号	名称	规格型号	数量	图片	型号1	型号2
1	手持振镜焊接头	ND18	1		√	√
2	控制箱	ND18-KZXZJ-001	1		√	—
3	手持送丝一体控制箱	ND18-SCSS-KZX-001	1		—	√
4	手持焊开关电源	±24V,4A	1		√	√
5	铜嘴	ND18-019T ND18-020T ND18-021T	3款		√	√
6	PVC橡胶保护套（红色）	内径10mm,长30mm	1		√	√
7	DC电源外线束2米	ZJ2-DCPOWER-2MT1	1		√	√

8	电机延长线10米	ND18-DJYCYC-A-10M/T	1		√	√
9	开关＆安全锁引出线	ND18-KGAQYC-A-10M/T	1		√	√
10	控制箱安装角码	YW52-240L	4		√	√
11	铜嘴连接管	ND18-090L	1		√	√
12	迪文显视屏+四芯屏蔽线	7.0英寸+四芯四针 2.54mm转四芯8针2.0mm	1		√	√
13	安全锁隔离板组件	ND18-GLB-001	1		√	√
14	锁紧环扳手	ND18-117T	1		√	√
15	显视屏安装卡扣	/	4		√	√
16	用户手册	ND18	1		√	√
17	出丝嘴组件	ND18-CSZ-001	1套		—	√
18	送丝机护罩	SS-BJHZ-002T	1		—	√
19	步进送丝机	SX-005	1		—	√
20	钢丝焊丝盘	盘面Ø200mm，筒体Ø100mm，内宽45mm，外宽55mm，轴孔Ø52.5mm	1		—	√

21	送丝机开关电源	HF150W-SE-24	1		—	√
22	送丝机驱动器	M542C	1		—	√
23	步进电机延长线	WSX-SSJBJ-YC001	1		—	√
24	送丝机电源连接线	WSX-SSJBJ-DY001	1		—	√
25	步进驱动控制线	6芯电缆线，24AWG 2米	1		—	√

3.3 安装前准备

准备工具

1.公制内六角把手一套；

2.无尘清洁棒一包，无水乙醇一瓶（500ml），无尘手套一包；

3.清洁无尘工作环境；

安装人员准备

1.仔细阅读本手册；

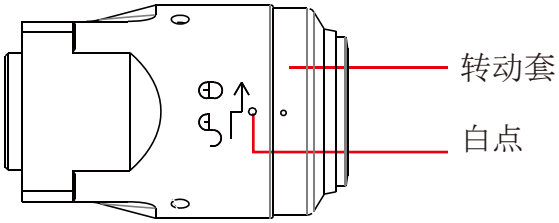
2.先用洗手液洗手干净；

3.戴上无尘手套；

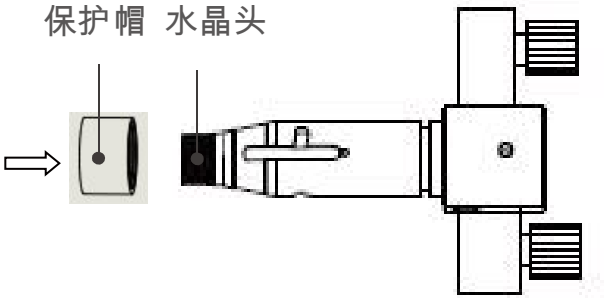
4.必要时戴上口罩。（提示 - 除尘工作至关重要）

3.4 QBH与光纤连接

第一步：旋转下图所示的转动套前，确认转动套侧面红点与外套白点在一条线上。

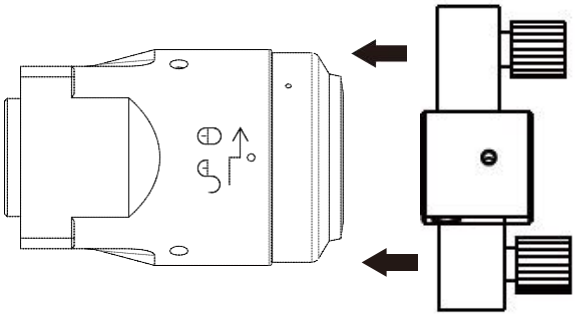


第二步：把光纤棒的防尘盖取下，用无尘清洁棒和无水乙醇清洁光纤棒头部。安装前，必须检查光纤棒水晶头之保护帽是否锁紧，避免保护帽在机器工作时因为松动而影响焊接效果、烧毁光纤头或切割头。



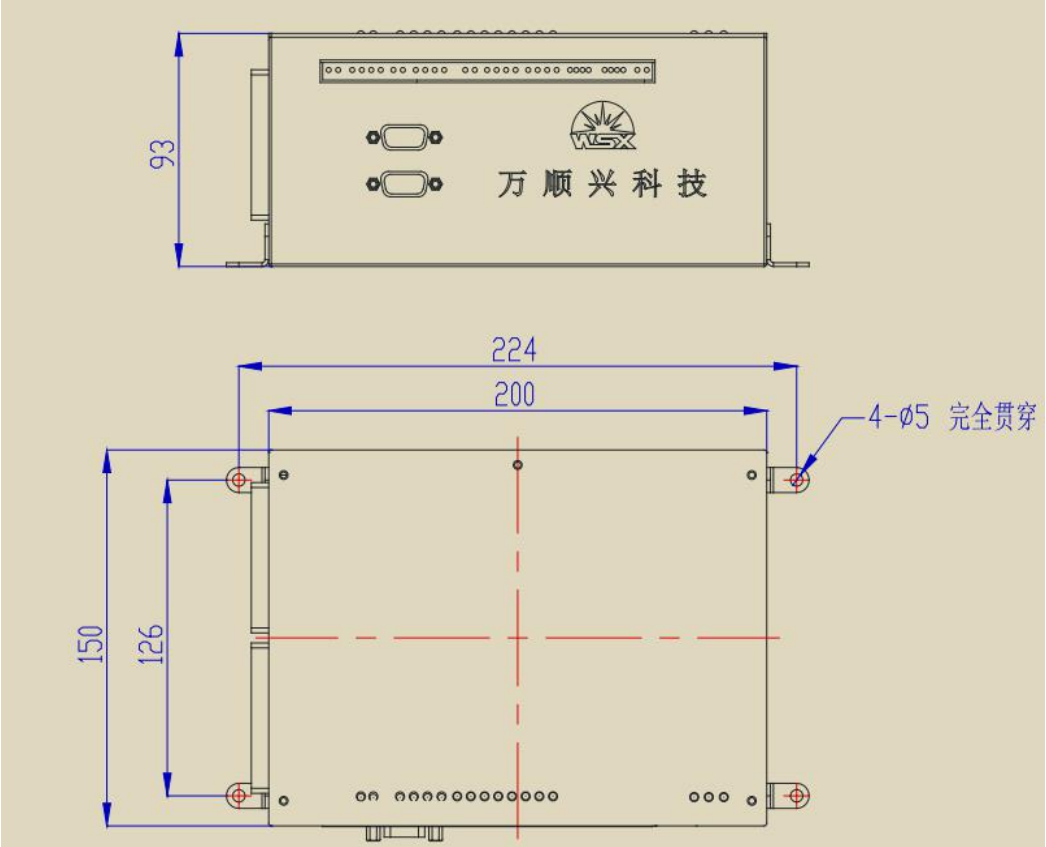
第三步：取下QBH的防尘盖，将清洁好的光纤头与QBH同轴，并保证QBH上的白点与光纤头的定位槽（光纤头上的长槽）在同一直线上，再将光纤头轻轻插入QBH，直至光纤头与QBH两接触面贴合。

第四步：光纤头插入QBH后，用手轻压转动套，并沿转动外套上箭头方向旋动转动套约15度。到位后，用手提起转动套，直至转动套底面基本与QBH顶部平齐，再以相同方向旋转转动套至极限即可。转动力度应适中。

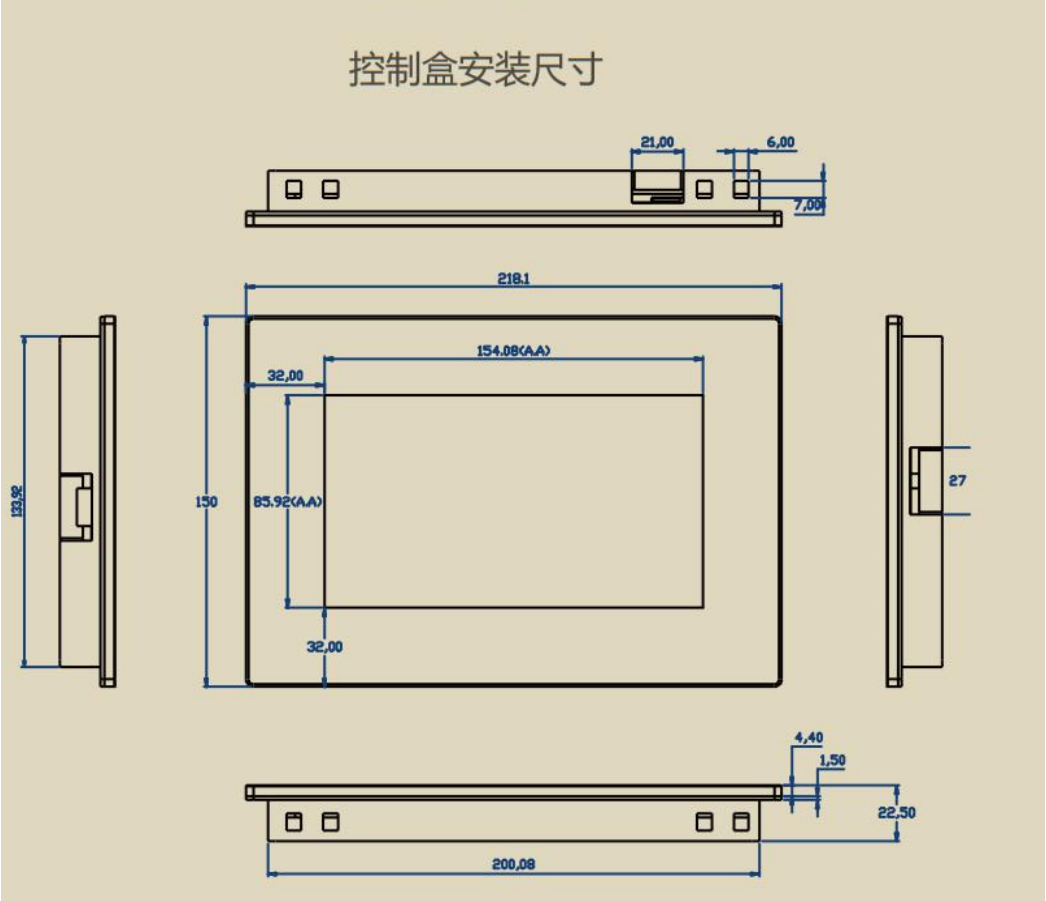


注：1.插拔光纤头需轻插轻拔；2. 插拔时，要使QBH和光纤接头同轴线进出；3.操作过程需尽量保持无尘状态

3.5结构与尺寸



控制盒安装尺寸



显示屏安装尺寸

4 维护

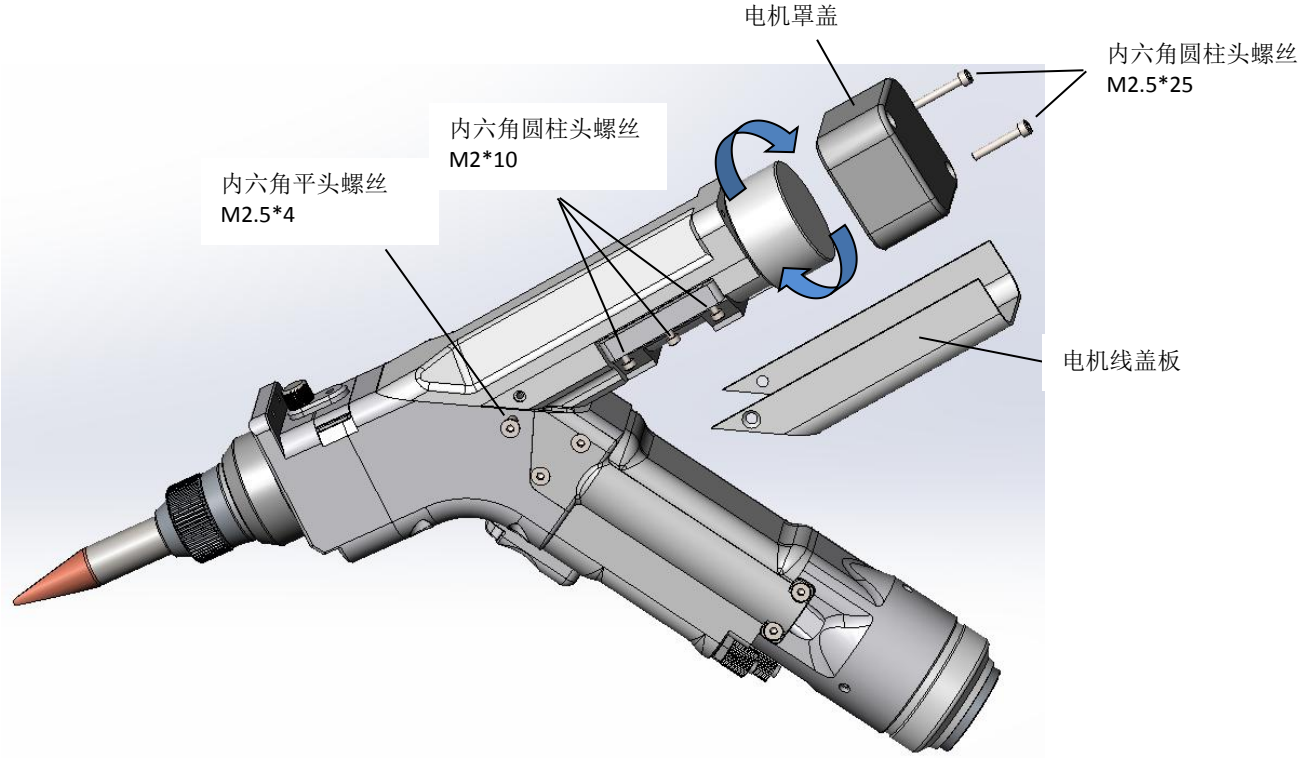
注意！需要清洁无尘的工作环境！
任何装入激光头的激光电路设备必须仔细进行除尘处理！
如果必须更换镜片，则相关工作必须在干净的环境下进行！
任何装配或是部件更换必须在干净的环境下进行！
在移除旧的镜片组件前，请准备好新的组件！
如果没有备用镜片组件，建议向本公司采购
在条件难达到要求时，建议立即用不粘胶保护膜封住镜片移除后的开口！
尽量减少激光头通路暴露于空气中的时间以防灰尘和脏污进入！

任何安全或是保护设备被移除后，必须在设备运行或是调试之前重新装入；检查并确认该设备运行良好。

4.1 QBH与光纤接头的保养和维护

1、QBH与光纤接头连接处用不干胶纸包覆，避免灰尘进入，导致保养难度增加；
2、光纤接头冷却水管连接好，不能漏水，如QBH意外进水，请立即停止使用，并返回我司处理。

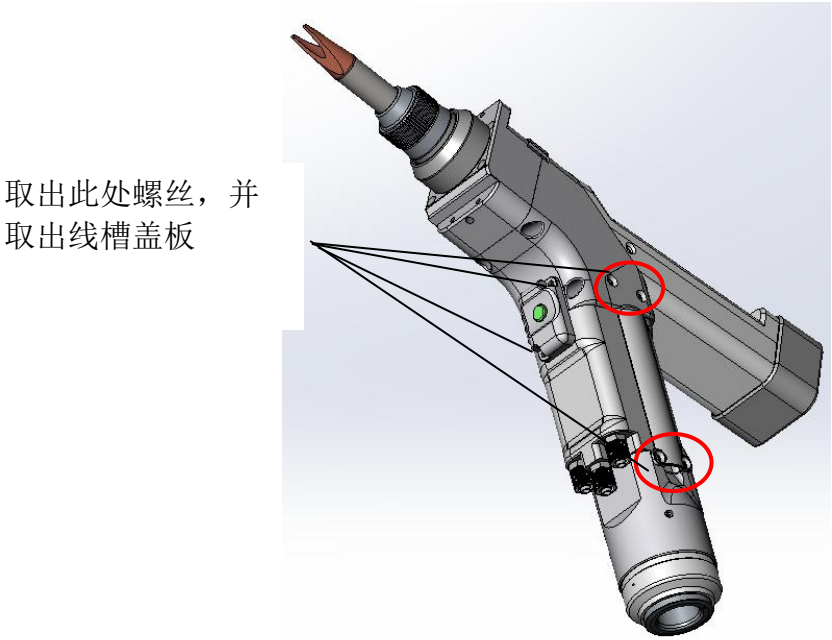
4.2红光偏光角度调节

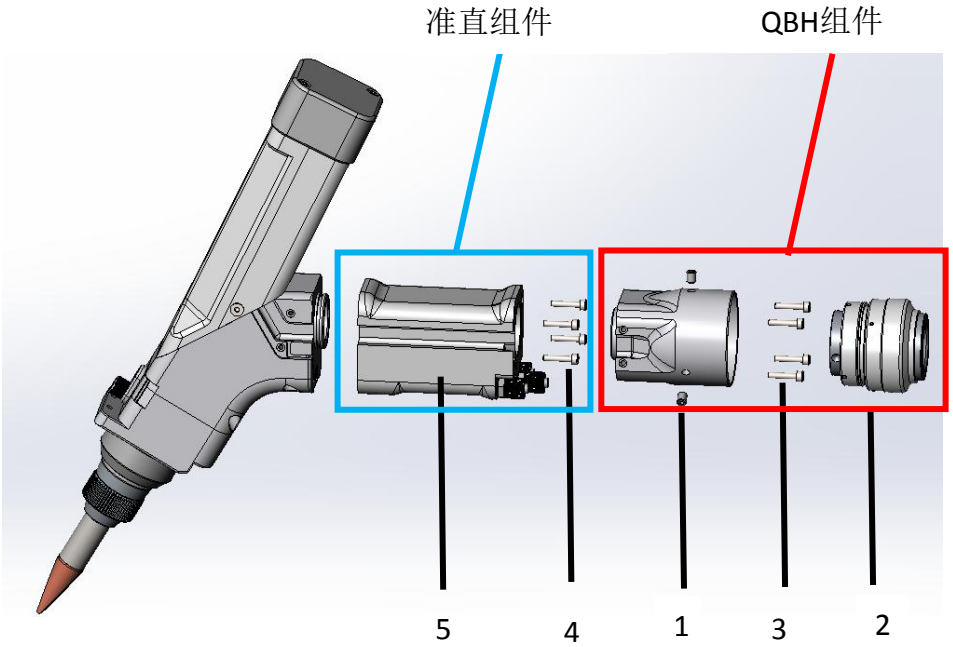


1. 把电机罩盖上的两颗M2.5*25内六角螺丝取出，把电机罩盖拿出来；
2. 把锁紧电机线盖板的左右两颗M2.5*4内六角平头螺丝取出，拿掉电机线盖板；
3. 扭松六颗M2*10内六角圆柱头螺丝，即可扭动电机，电机左右“轻微”旋转，把红光调整到铜嘴的中心即可。

4.3准直镜片的更换

步骤一：



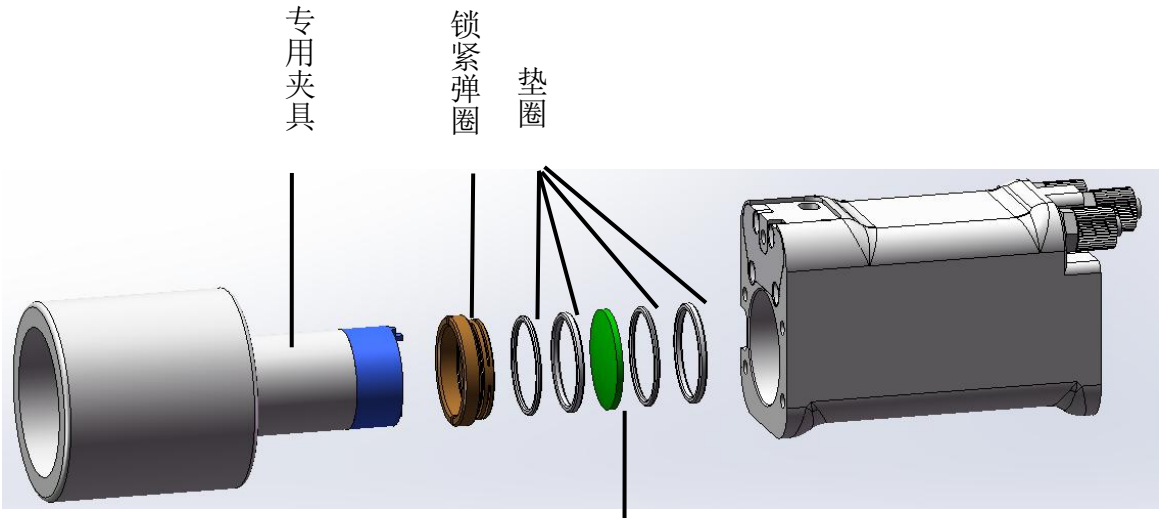


步骤二：

①、把QBH组件中的三个机米（1号）拆下，把QB头模块（2号）取出；

②、把QBH转换座中的 四颗M2.5*12内六角圆柱头螺丝（3号）拆掉，把整个QBH组件跟头子分离；

③、把准直镜座（5号）中的四颗M2.5*12内六角圆柱头螺丝（4号）拆掉，把整个准直组件从头子分离出来，并迅速用不干胶纸封住反射组件，避免灰尘进入。



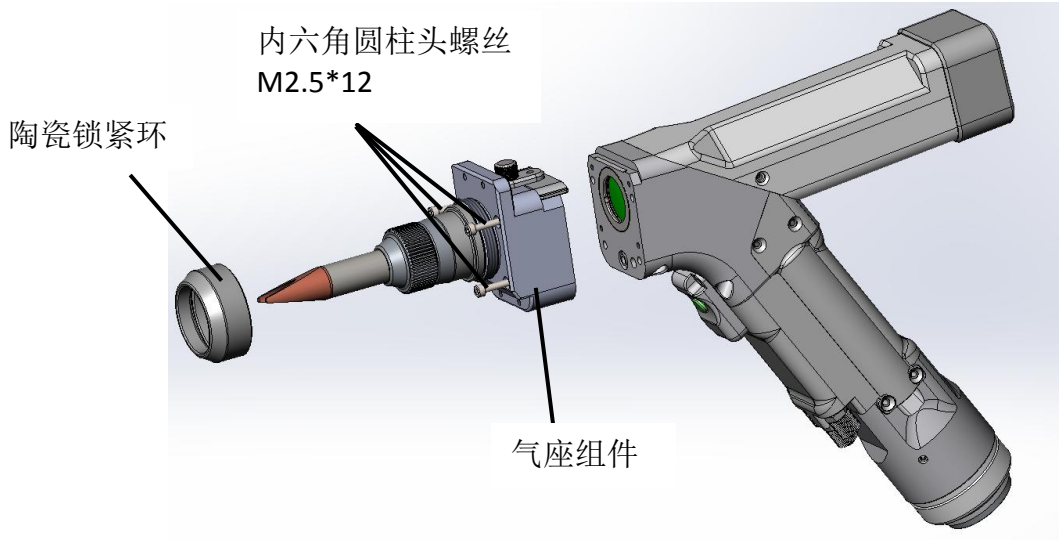
步骤三：

①、在无尘环境下，用专用夹具把锁紧弹圈取出；

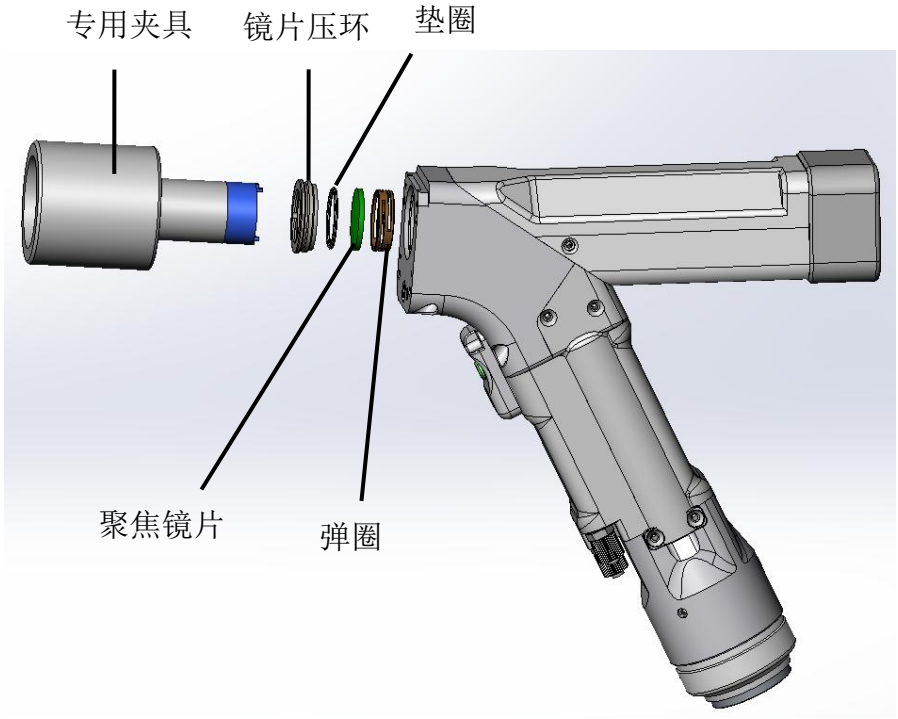
②、把垫圈从准直镜座中拿出来（记录垫圈厚度），然后把镜片拿出来，换上新的、干净的准直镜片，然后放入垫圈，用锁紧弹圈锁紧即可；

③、然后按步骤，反方向装回头子上。

4.4聚焦镜片的更换

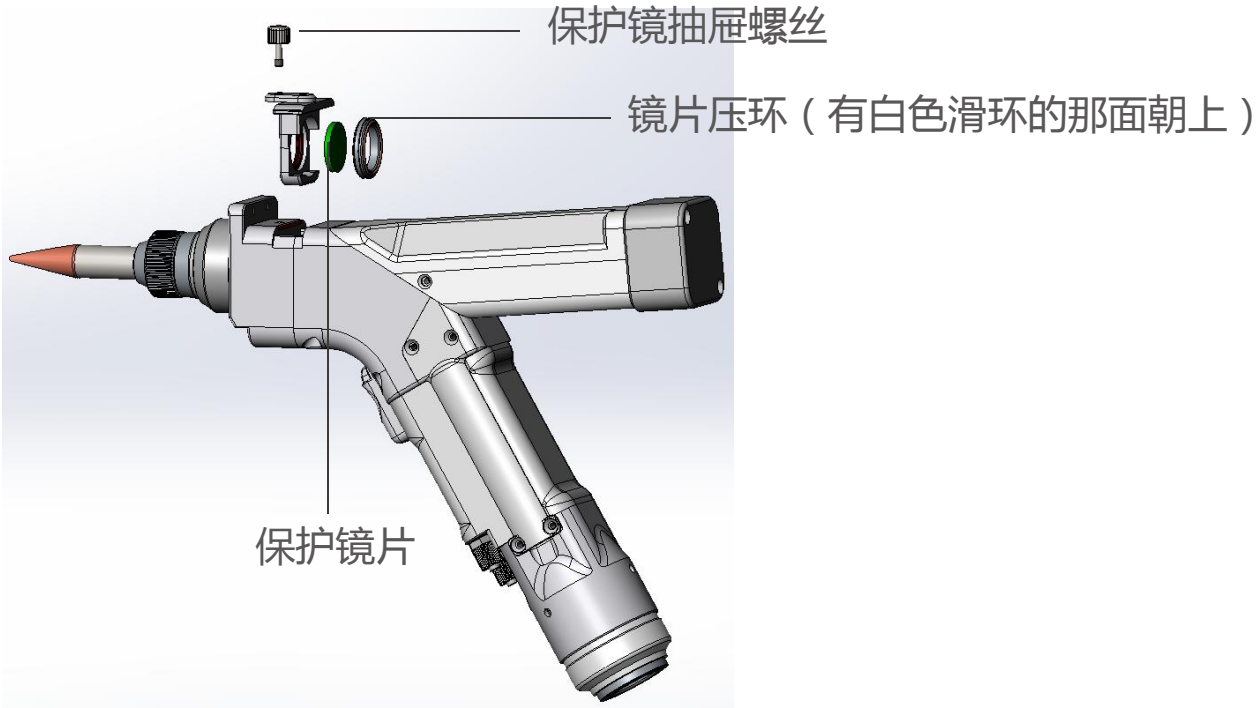


步骤一：
①、把陶瓷锁紧环取下；
②、取出气座组件中的四颗M2.5*12内六角圆柱头螺丝，并迅速用不干胶封住镜片位置。



步骤二：
①、用专用夹具把镜片压环取出；
②、把弹圈取出，然后把镜片拿出来，换上新的、干净的准直镜片，然后放入垫圈，用锁紧弹圈锁紧即可；
③、然后按步骤，反方向装回头子上。

4.5 保护镜片更换



1.把保护镜抽屉螺丝松开，取出保护镜抽屉组件；

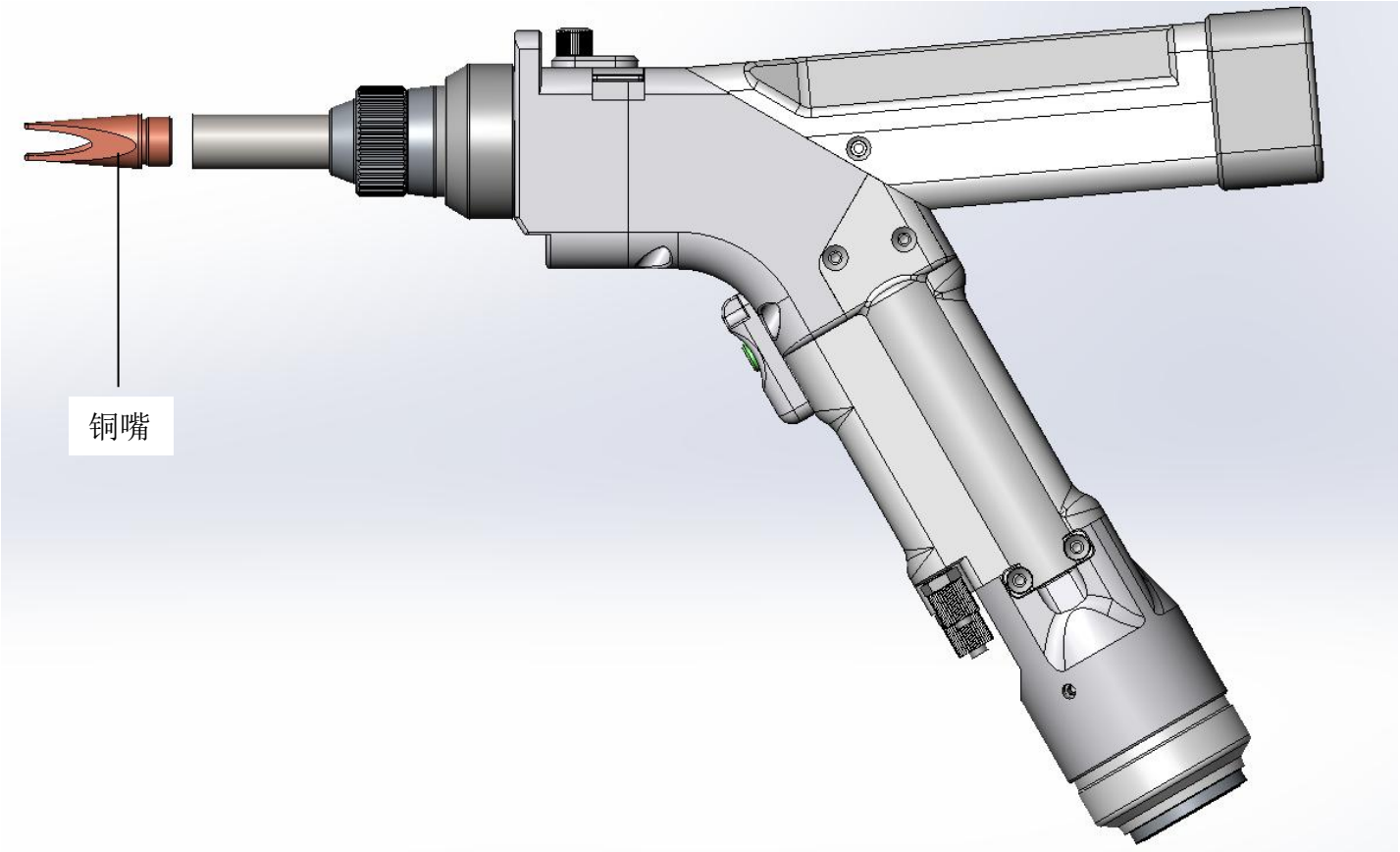
2.把镜片压环（有白色滑环的那面朝上）拿出来；

3.把保护镜片（D18*2）取出来，换成新的；

4.待镜片放在保护镜座内后，把镜片压环（有白色滑环的那面朝上） 压在镜片上，此时保护镜片要刚好压在镜片压环的凹槽内；

5.把保护镜抽屉组价整个装回手持焊接头内，并锁好螺丝。

4.6 铜嘴更换



1. 直接把铜嘴从铜嘴连接管上取下来；
2. 把想要的铜嘴顺时针扭紧装到铜嘴连接管上。

4.7焊接头定期维护注意事项

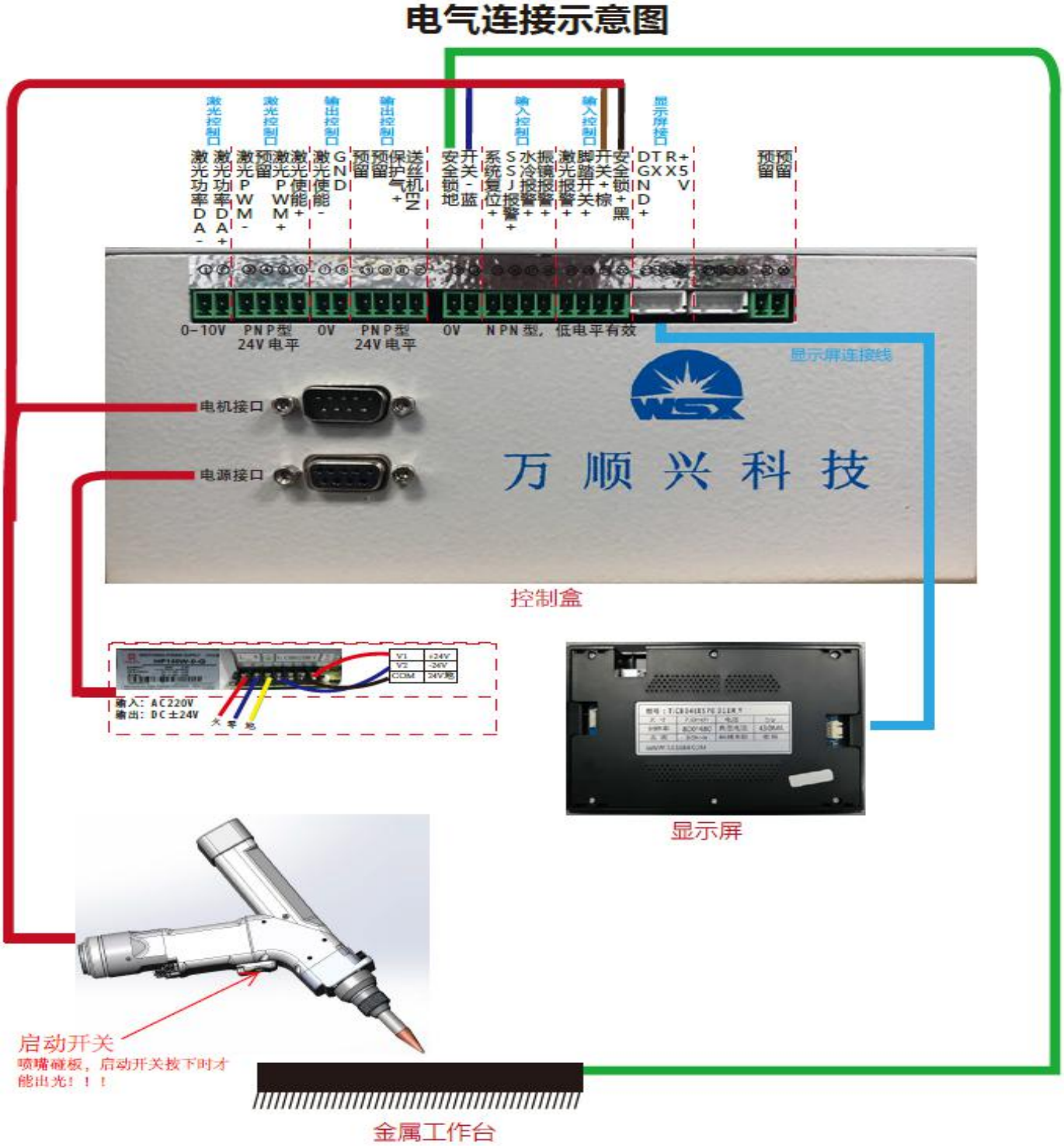
1. 定期检查保护镜片有无污染，如有污染及时更换（每日检查）；
2. 定期检查陶瓷体有无损坏（每日检查）；
3. 定期检查QBH接头是否松动（每3日检查）；
4. 连接线不能有水进入，注意保护接口部分；振镜异常时查看接口（如航空插头）里是否有水珠。

5. 手持焊电气篇

5.1 接线图如下所示，

电源安装：此款手持焊接机电源线分为两种，一种为交流三相五线，有R/S/T三项火线；N零线；PE地线。一种为交流两相三芯线，1根火线，1根零线，1根地线。

注意：交流插座的地线必须与交流电网的地相连，并且接入电源的地线端；



5.2 端口定义

5.2.1 激光控制口：

指示灯的位置由电源这一端开始依次为：	
电源指示灯	24V供电正常时此灯常亮
运行灯	有振进输出使能时这个灯会闪烁，否则上电是常亮。
报警灯	控制卡系统检测到异常停止输出时此灯会亮；异常情况有：1、收到报警信号，2，自身异常时。
安全有效锁信号指示灯	相应输入信号为低电平时指示灯会亮；
焊接开关有效信号指示灯	
脚踏开关有效信号指示灯	
激光报警有效信号指示灯	
振镜报警有效信号指示灯	
水冷报警有效信号指示灯	
SSJ报警有效信号指示灯	
复位有效信号指示灯	
激光使能有效信号指示灯	相应输出信号输出高电平时指示灯会亮；
保护气使能有效信号指示	
保留输出有效信号指示灯	
保留输出有效信号指示灯	
NC	
NC	

5.2.2输入控制口：

所有输入端口接低电平（0~0.7V）时，为输入有效信号。高电平为24V或悬空，接入信号为无效信号	
安全锁接入+	当焊枪头与焊接件接触时此信号有效，需要保证焊接件与控制器的“安全锁接入-”信号脚相连
焊枪开关接入+	当焊枪头开关闭合时此信号有效；
脚踏开关接入+	当脚踏开关闭合时此信号有效；
激光报警输入+	激光器报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；
振镜报警输入+	振镜驱动卡报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；
水冷报警输入+	水冷控制报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；
SSJ报警输入+	SSJ报警信号由此接口输入，低电平视为有效信号；
系统复位输入+	当系统需要复位时，由此接口输入低电平，运行灯会闪烁3次，系统参数将设置为出厂状态
输入信号- 1	这两个接口为所有输入口的公共地，所有输入信号的“-”都可以接在这里，同时与“输出信号-”是相连的。
输入信号- 2	

5.2.3 输出控制口：

所有输出端口输出高电平（≥19V）为有效信号；	
激光器使能输出+	当安全锁与焊枪开关输入信号同时有效时，此端口输出高电平（≥19V）；
保护气使能输出+	在保护气功能使能时，当安全锁与焊枪开关输入信号同时有效时，此端口输出高电平（≥20V）；
输出保留+	没有功能定义
输出保留+	没有功能定义
输出信号-　1	这两个接口为所有输出口的公共地，所有输出信号的“-”都可以接在这里。同时与“输入信号-”是相连的。
输出信号-　2	

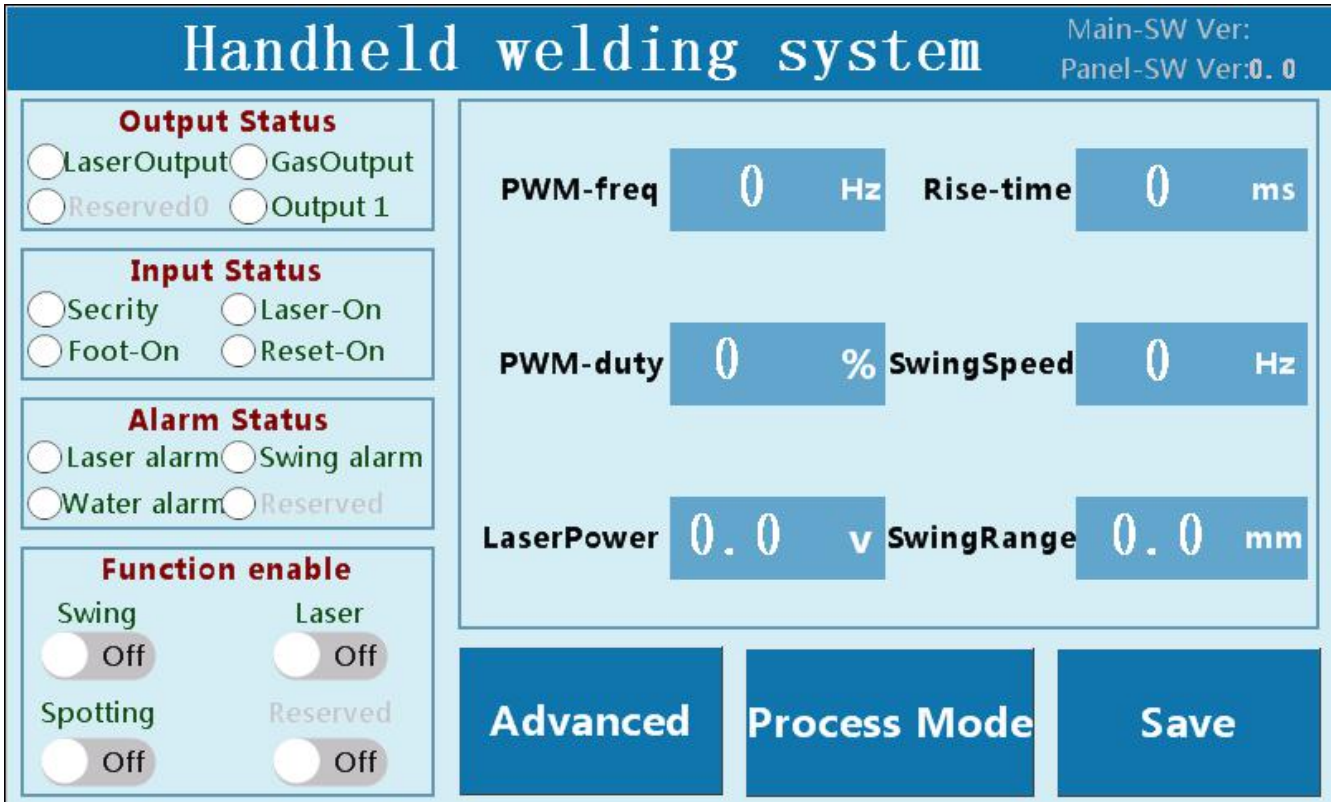
5.2.4 激光控制口：

激光使能+	同输出口的“激光器使能输出+”
激光PWM+	输出范围0~100000Hz，通过调整激光频率参数可以调整相应输出值；
NC	
激光PWM-	与输出信号-/输入信号-等同；
激光DA+	输出范围0~10V，分别对应激光功率的0%~100%，通过调整激光功率参数可以调整相应输出值；
激光DA-	DA信号的地，不能与输入输出口的地相连；

6. 用户界面

6.1 主界面

相应英文菜单为：



6.1.1 功能说明:

输出口状态

激 光 输 出： 激光使能脚有效时此指示灯亮；
保护气输出： 气体使能脚有效时指示灯亮；
送 丝 输 出： 送丝使能脚有效时指示灯亮；
输 出 口 1： 输出口1有效时指示灯亮；

报警状态

振镜报警： 振镜报警+输入低电平时该灯亮；
激光报警： 激光报警+输入低电平时该灯亮；
水冷报警： 水冷报警+输入低电平时该灯亮；
送丝报警： 送丝报警+输入低电平时该灯亮；
※ 以上只要有一项报警有效即停止工作。

输入口状态

安 全 锁： 安全锁+为低电平时该指示灯亮
激光开关： 激光开关+为低电平时该指示灯亮
脚踏开关： 脚踏开关+为低电平时该指示灯起
复位输入： 复位输入+为低电平时复位后3s后程序重置；

功能使能

振镜功能： 打开或关闭振镜，当开启振镜功能后当激光没有触发时，30s后振镜停止，触发激光焊 接时振镜将再次自动启动；
允许出光： 开启后才能启用激光焊接；
点射功能： 开启后进入激光点射模式；
送丝功能： 开启后才能启用送丝功能；

6.1.2 参数说明：

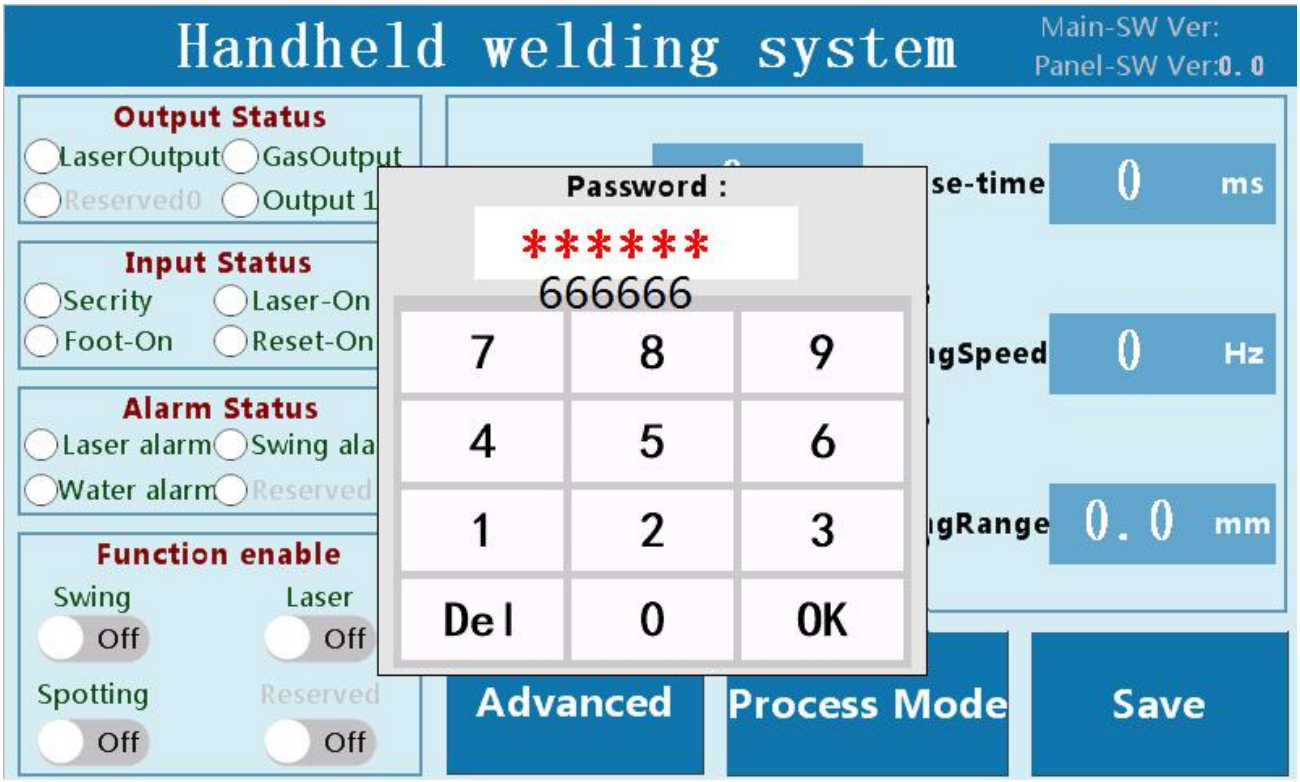
激光频率(Hz)： 设置激光频率；
激光占空比(%)： 设置激光占空比；
缓升时间(ms)： 启动焊接到达到预定激光功率所需时间；
振镜速度(mm/s)： 镜片摆动的速度；
※ 以上参数只能在高级参数菜单设置；

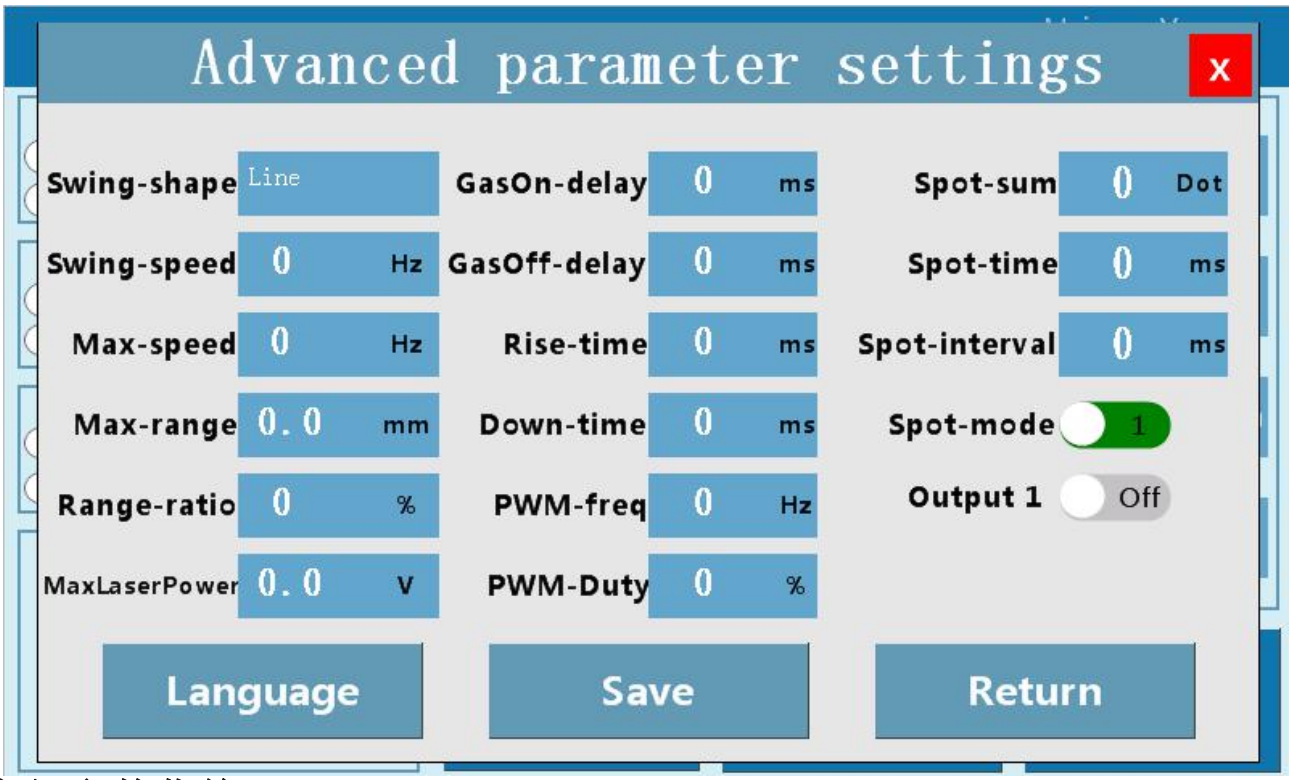
激光功率(V)： 设置激光功率；
振镜幅度(mm)： 设置振镜摆动幅度大小；
送丝速度(mm/s)： 设置送丝速度；
手动送丝《： 触发时手动送丝；
手动送丝》： 触发时手动退丝；

高级参数： 点击进入密码界面，输入密码正确后入高级参数设置界面；
工艺模式： 点击进入工模式参数设置界面；
参数保存： 保存当前设置；

6.2 密码界面与高级参数界面:

相应英文菜单为：





高级参数菜单：在主界面点击“高级参数”按钮，进入到密码输入界面，对相应的参数进行设置，并点击“保存参数”后生效，按“返回”可以退出该界面。

摆动形状： 振镜摆动的形状，手持焊接只有一种形状：直线；
摆动速度： 设置振镜摆动的速度，此速度不会超过最大摆动速度；
摆动最大速度： 设置振镜摆动的最大速度，最大可到300Hz；

摆动最大幅度： 设置振镜摆动的最大幅度，最大可到6mm；
摆动幅度伸缩比： 设置对摆动幅度进行微调：-100~0是压缩幅度，0~100是拉伸幅度；
激光最大功率： 设置激光功率达到最大值时所需的最大电压，最大可到10v；

开气延时： 设置开启保护气候激光再出光的延时时间，最大可到6000ms；
关气延时： 设置关闭激光后关闭保护气体的延时时间，最大可到6000ms；
缓升时间： 设置开启激光（此时激光功率为0）到激光达到预设功率的延时时间，最大可到6000ms；
缓降时间： 设置关闭激光直至激光功率为0的延时时间，最大可到6000ms；

激光频率： 设置激光频率，最大可设到10000Hz；
激光频率： 设置激光占空比，范围值：0~100%；

点射点数： 设置点射点数，最大可到1000；
点射时长： 设置点射时单点激光的延时时间，最大可到6000ms；
点射间隔： 设置点射时相邻两点的延时时间，最大可到6000ms；
点射模式： 设置点射模式1或2，两者之间点射参数可以不一样，参数相互独立；
注意：点射参数在点射功能未使能时显示为灰色无效状态；

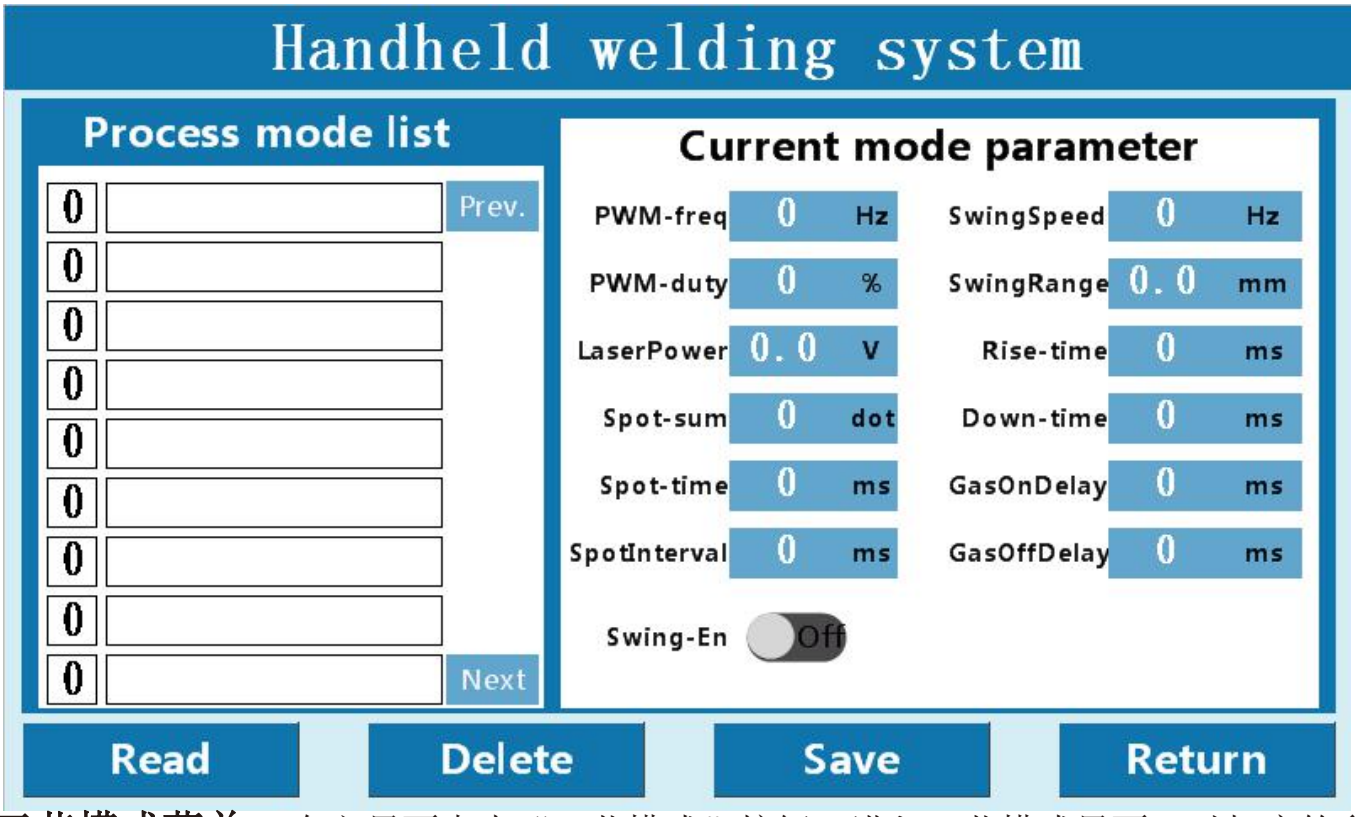
输出口1： 设置输出口1的电平，开启时输出口1输出高电平，关闭时为低电平；

语言/Language： 用于切换界面语言；界面如下：

相应英文菜单为：

6.3 工艺模式界面:

相应英文菜单为：



工艺模式菜单：在主界面点击“工艺模式”按钮，进入工艺模式界面，对相应的参数进行设置，并点击“保存参数”后生效，按“返回”可以退出该界面。

当前模式参数配置栏：用于显示与修改当前工艺模式的参数；工艺模式最大编号为18，模式的参数是独立保存；

工艺模式列表栏：用于显示与修改工艺模式的编号与名字；目前工艺模式支持中文全拼输入，但注

意，中文在英文模式下可能显示不出来；

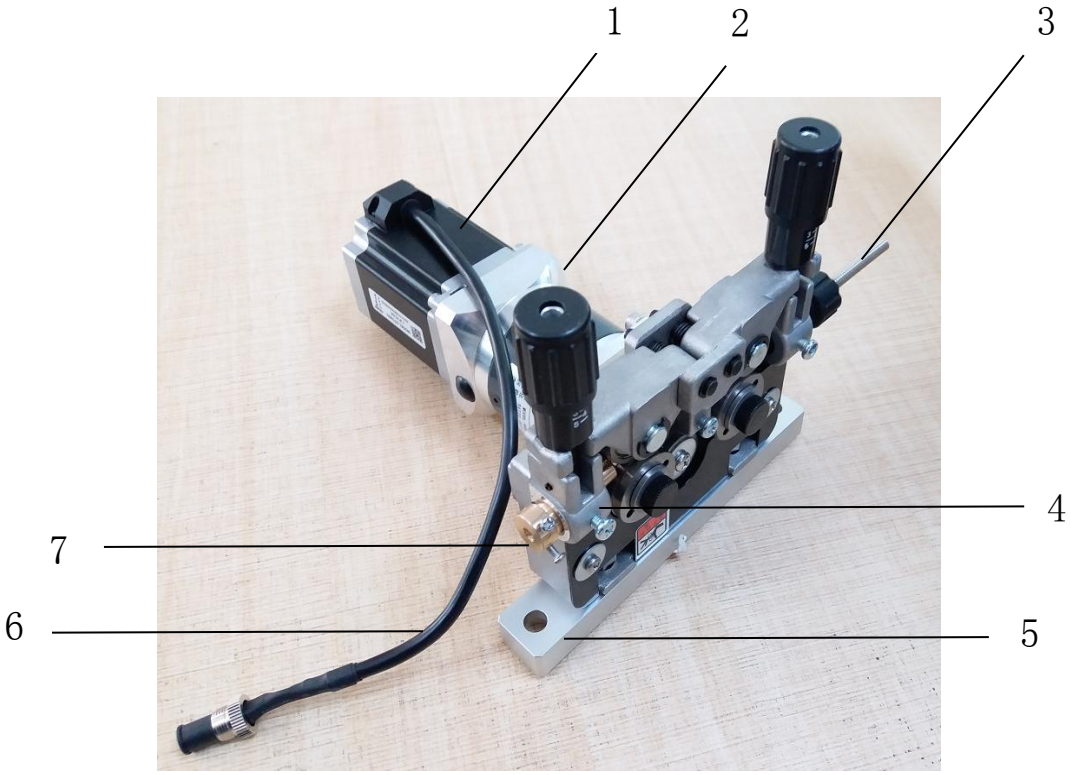
前一项： 工艺模式光标会前移动一格，同时右边参数栏的参数会更新为当前模式的参数；
后一项： 工艺模式光标会后移动一格，同时右边参数栏的参数会更新为当前模式的参数；

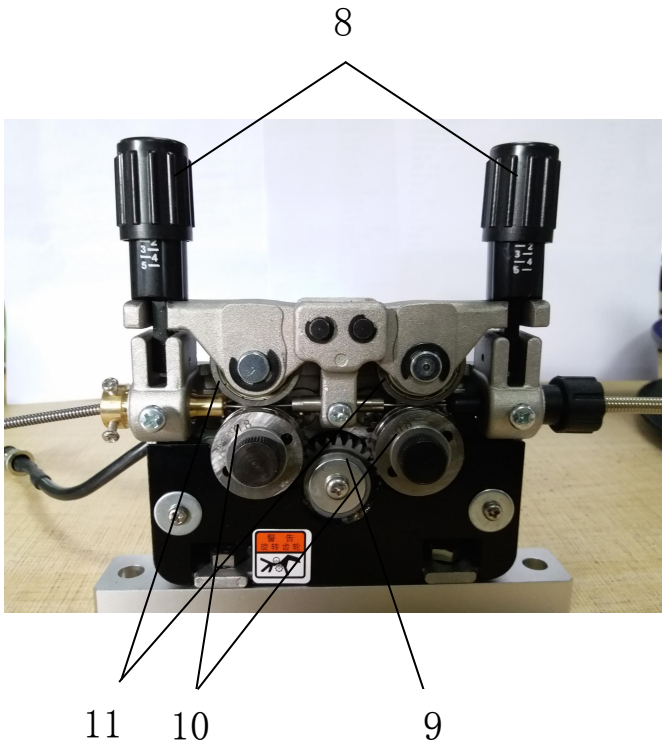
读　取： 用于读取当前模式的参数，并更新显示到显示屏上；
删　除： 用于删除当前模式，紧邻被删除模式后一个的模式将成为当前工作模式；
删　除： 用于保存当前模式的参数；

模式名输入键盘界面如下：

7.送丝机

7.1结构示意图





序号	名称
1	步进电机
2	减速机
3	进丝管
4	送丝机托架
5	安装板
6	电机线
7	出丝管接头
8	可调预紧力压杆
9	主动齿轮
10	送丝轮
11	压丝轮

7.2主要功能介绍

7.2.1 设计与功能

1. 此送丝机是一款自动驱动的机械化送丝装置。
2. 造型轻便，操作简单。
3. 主要用于激光手持焊自动送丝。
4. 系统采用微电脑控制，步进减速电机传动，送丝精度高，重复性好。
5. 可传送规格0.8mm和1.0mm的钢丝和铜丝。

7.2.2 工作原理

送丝机一般有控制部分提供参数设置，驱动部份在控制部份的控制下进行送丝驱动，出丝嘴部份将焊丝送到焊枪位置。

7.2.3 技术参数

电机类型：步进电机　　送丝速度：0-80mm/min

送丝长度：5米　　送丝直径：0.8mm,1.0mm

丝盘最大直径：200mm

7.3 安装与连接

7.3.1 安全须知

任何维修或是需要专业知识的事故调查工作必需由受过专业训练的人员进行！ 受训专业人员必需接受过安全培训并了解可能发生的危险和熟悉应对危险的安 全措施。除法律法规规定的安全规定外，生产厂家指明的安全规定也必须得以 遵守。 需在使用前了解的相关安全设备的知识及拥有必要的安全设备。

危险-超高电压

在设备维护及修理期间，必需关闭电源并防止在此期间被打开。

危险 - 防止旋转运动部件伤人！

1. 请勿将手指、头发、衣服等靠近送丝轮等旋转部件。
2. 送进焊丝时，请勿将焊枪端部靠近眼睛、脸及身体，以免焊丝伤人。

当心高温！

1. 电机运转产生热量，请勿用手直接接触。
2. 焊丝熔化产生高温，请勿用手直接接触。

严禁敲击！

7.3.2 安装前准备

准备工具

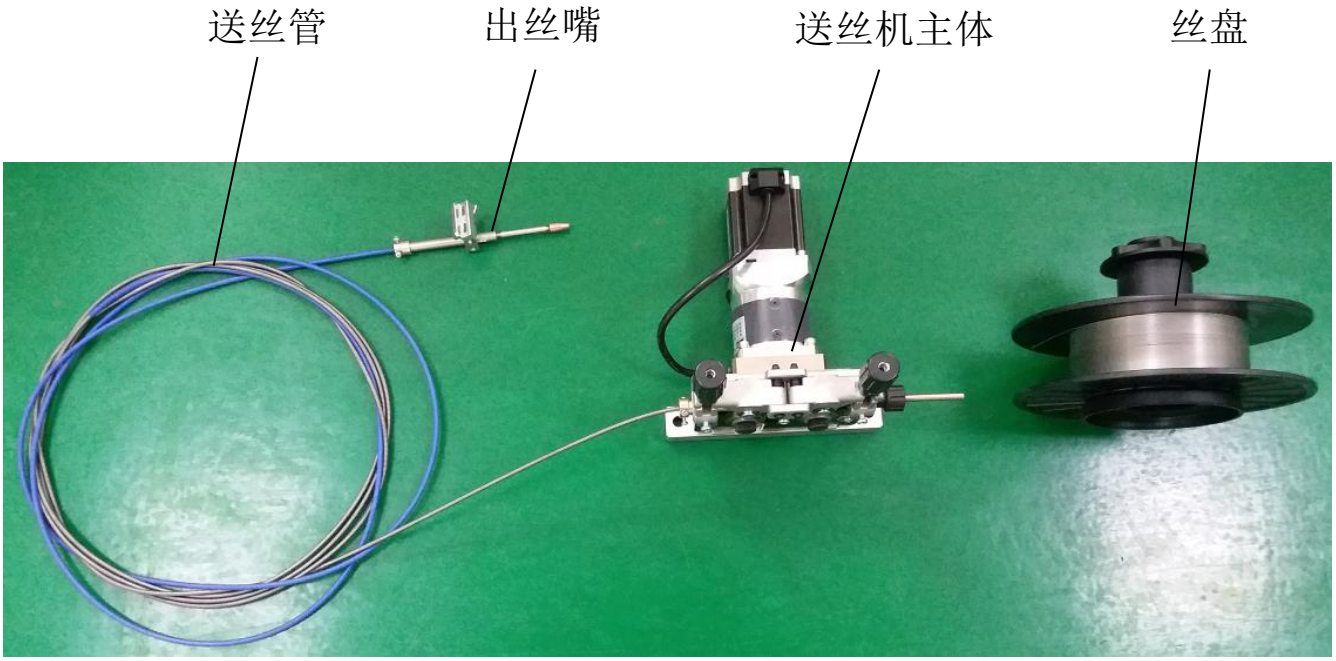
1. 公制内六角把手一套；
2. 大号十字螺丝刀一把；
3. 防护手套一双。

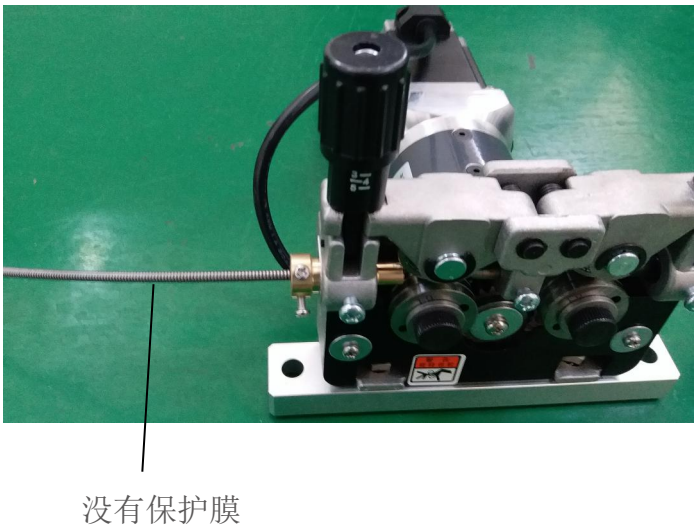
安装人员准备

1. 仔细阅读本手册；
2. 戴上防护手套。

7.3.3 送丝机连接

第一步：将送丝机主体、出丝嘴用送丝管连接起来，并安装好合适的丝盘，如下图。



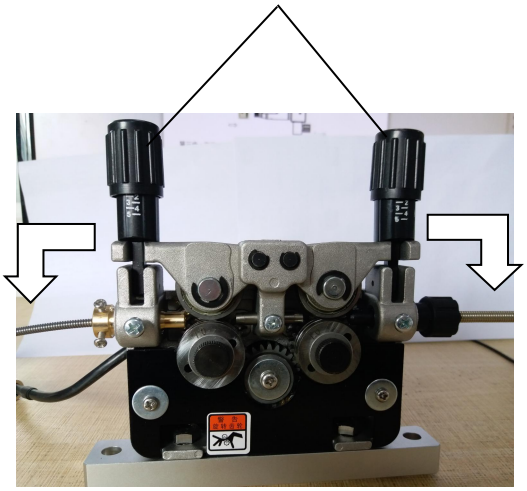


注意：

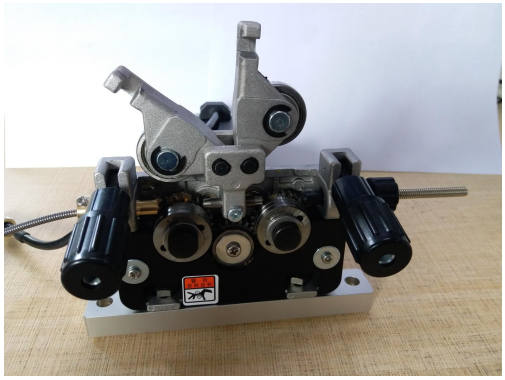
1. 将送丝管有保护膜的一头连接到出丝嘴，没有保护膜的另一头连接到送丝机。
2. 焊丝连接使用时必须保证焊丝顺畅，不打结。
3. 请保持送丝管的折弯半径不小于30cm。

第二步：根据焊丝直径安装合适的送丝轮。

可调预紧力压杆



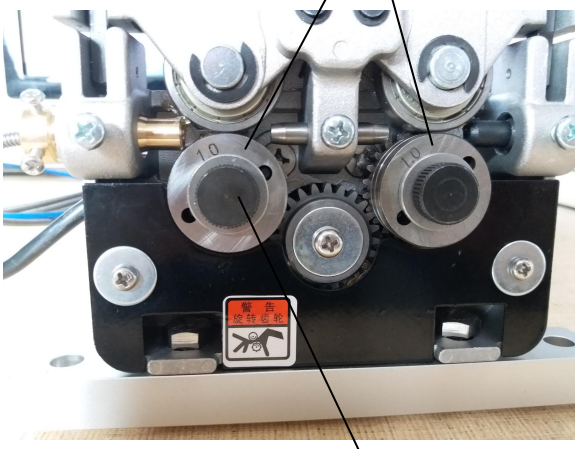
压杆松开前



压杆松开后

安装送丝轮的操作步骤：
1，先松开两个可调预紧力压杆，如上图
2，然后松开两个螺丝，把送丝轮取下；
3，换上合适的送丝轮，把对应规格型号送丝槽的那一面朝里，然后螺紧螺丝。

送丝轮



螺丝

送丝轮

送丝槽

规格型号

第三步：穿丝，连接丝盘。

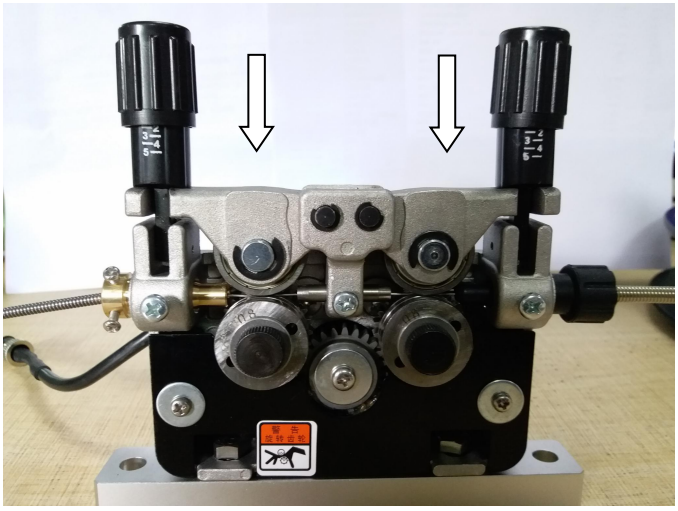
穿丝操作步骤：

1，先松开两个可调预紧力压杆，弹开压丝轮，如上图

2，从丝盘抽出焊丝，按照图示方向从丝管插入焊丝，穿过中间导丝管，从出丝管接头方向出。

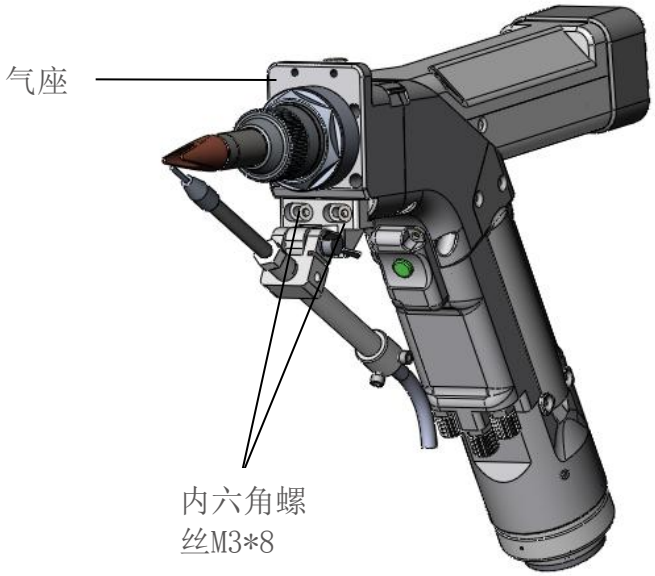
3，将焊丝压入送丝轮的送丝槽内，按下压丝轮，锁上可调预紧力压杆，把焊丝压紧，如右图。

4，将电源插头接好，打开电源开关，将送丝速度调节到最快，点击控制面板上的送丝开关，使焊丝尽快到达出丝嘴。当焊丝通过出丝嘴时停止送丝。



7.3.4出丝嘴与手持焊连接

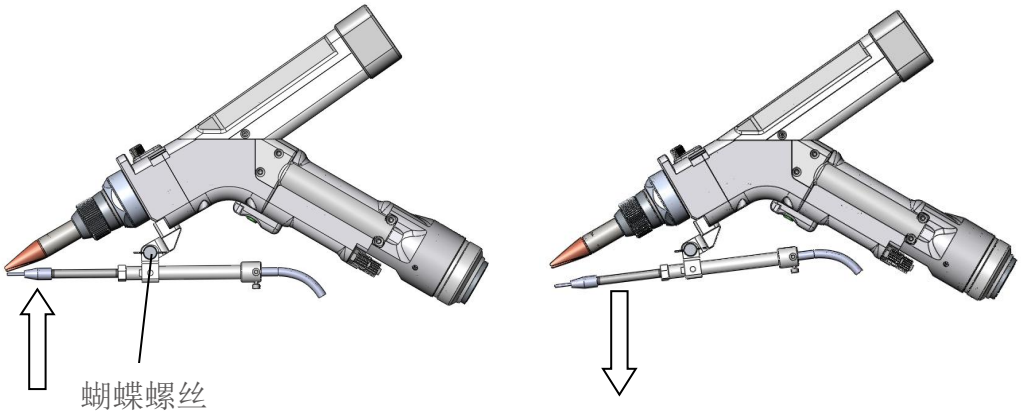
1，先用两个M3*8内六角螺丝把出丝嘴组件连接在手持焊的气座上，不用锁紧；
2，左右调整出丝嘴组件，使焊丝在红光中心，然后锁紧螺丝。



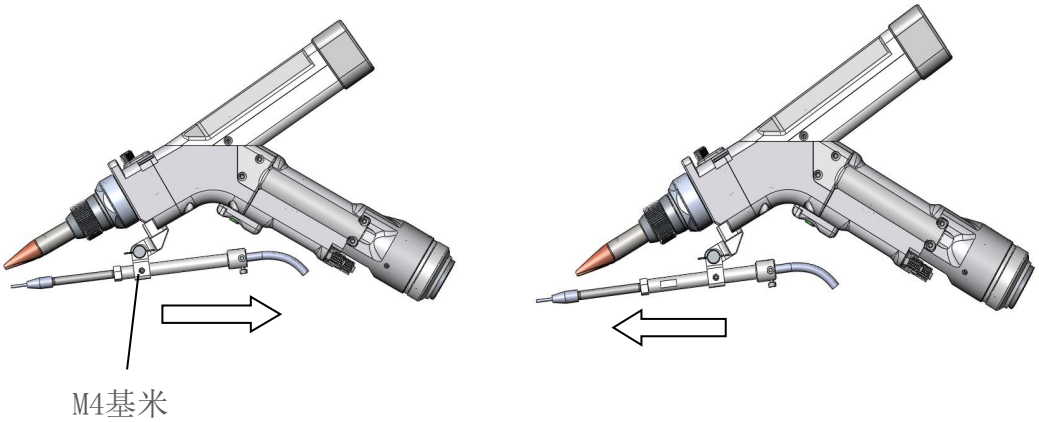
7.4调节

7.4.1出丝嘴角度和长度调节

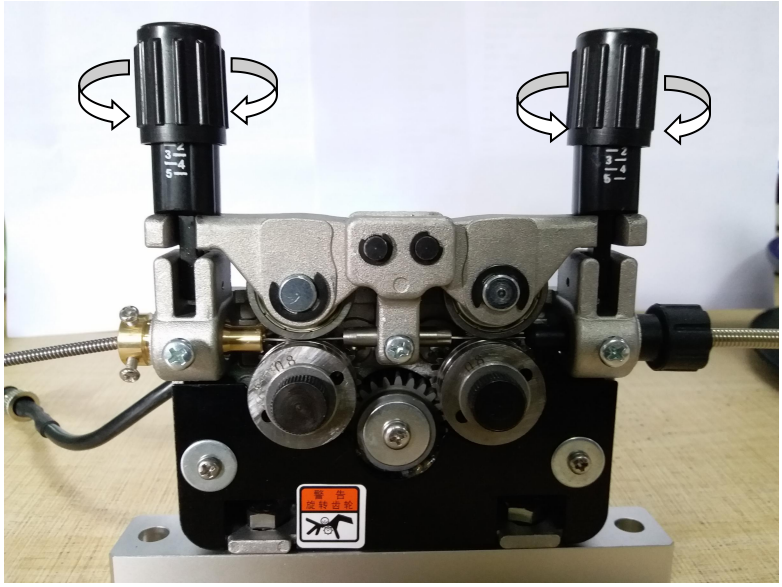
角度调节：
松开蝴蝶螺丝，可以
上下调整丝嘴角度，
如右图。



长度调节：
松开M4基米，可以
前后调整丝嘴长度，
如右图。

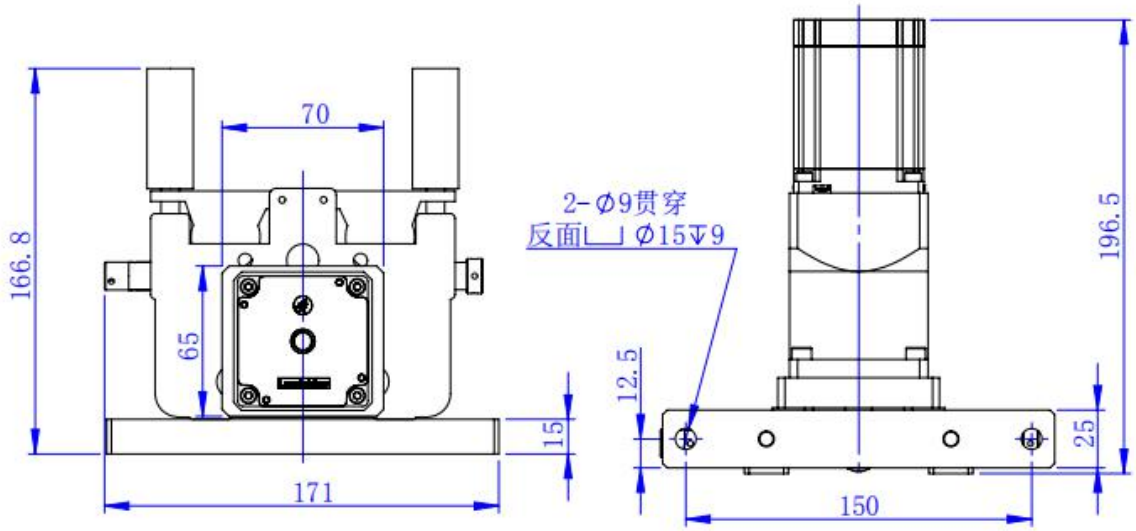


7.4.2压紧力调节

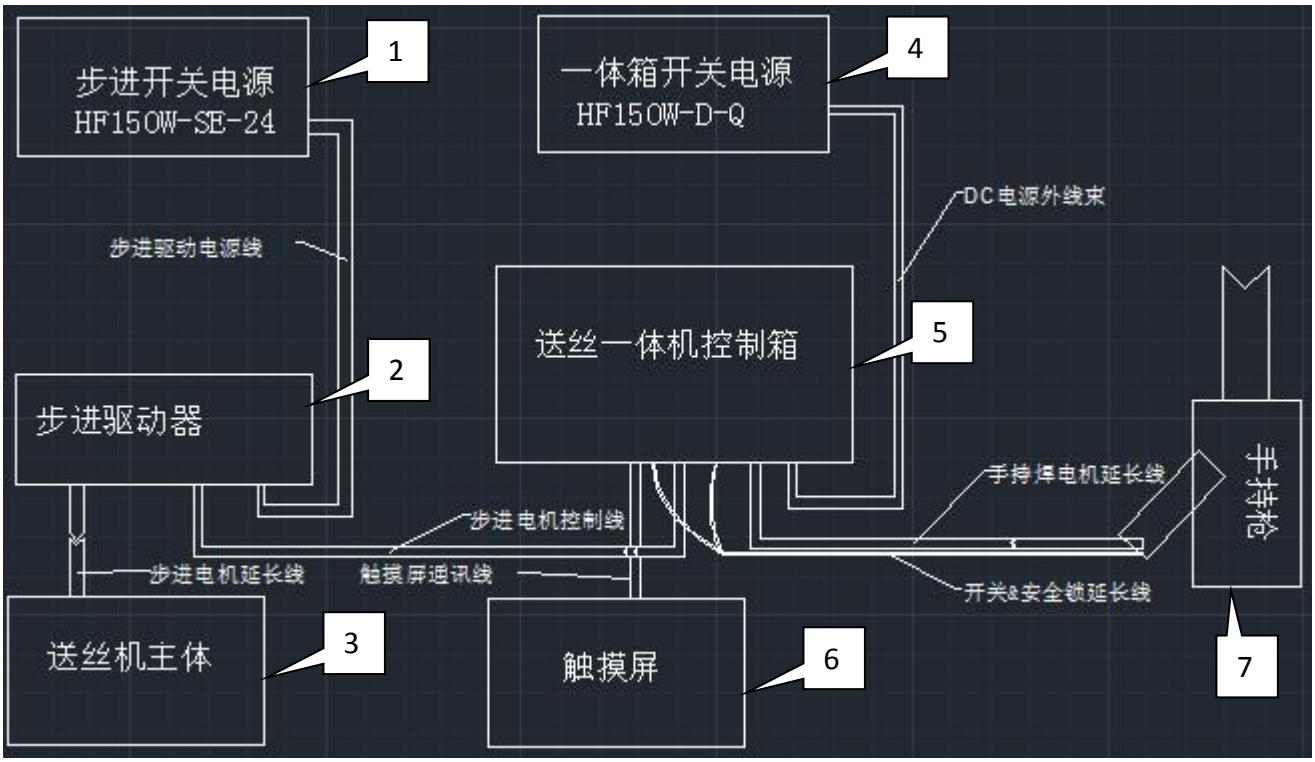


调节方法：
根据送丝的松紧情况，左右拧动两个可调预紧力压杆转动套，直到夹紧力合适。

7.5 外型与安装尺寸

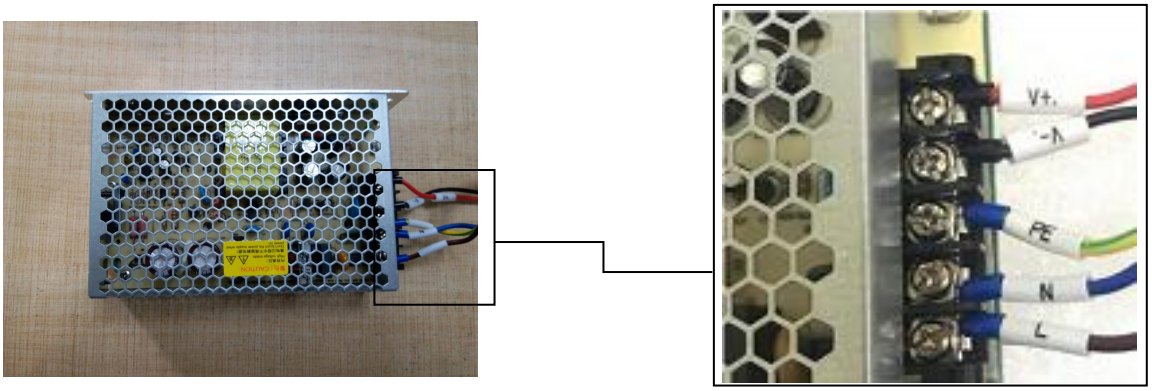


7.6 送丝机连线电气框图

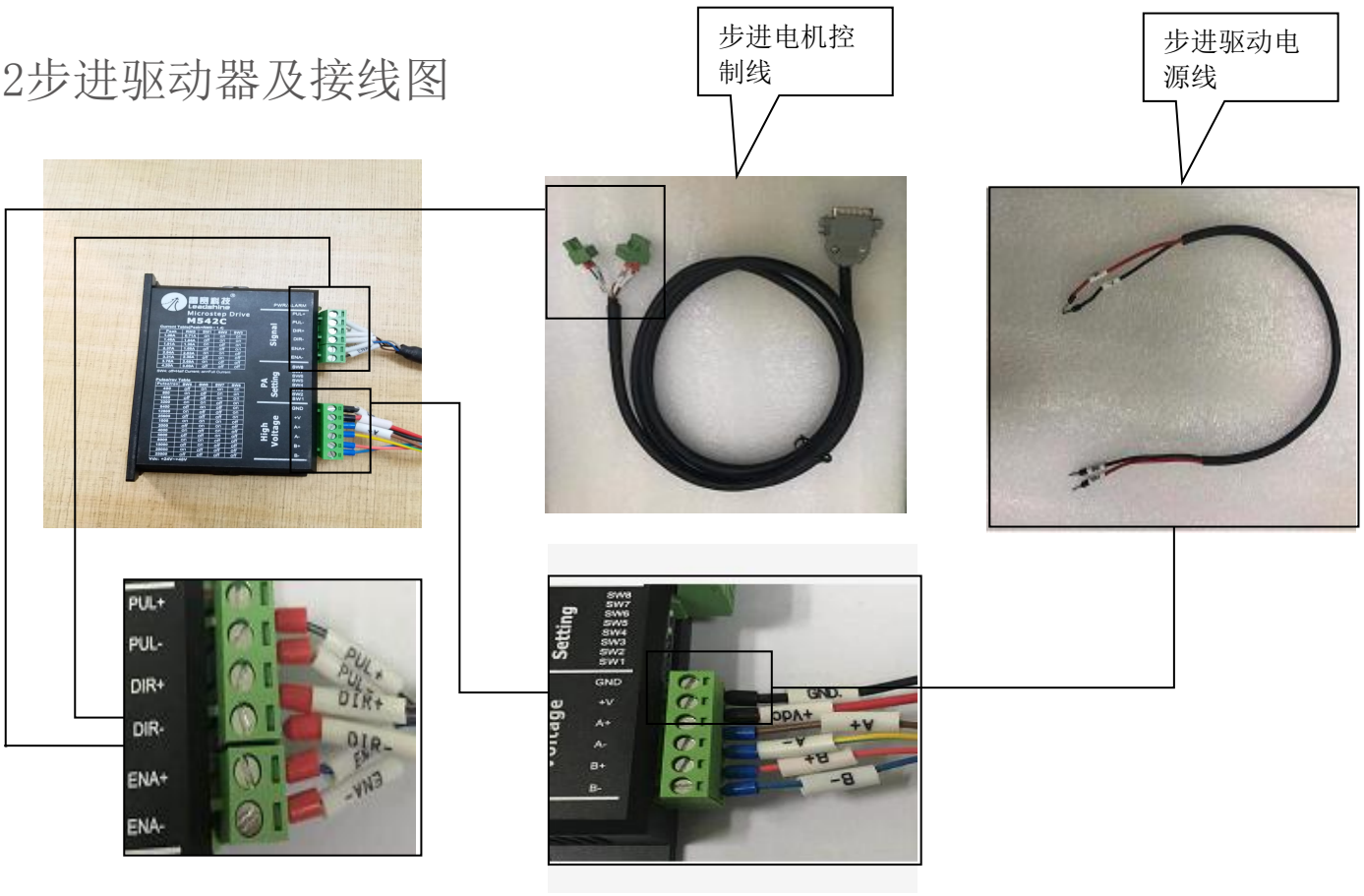


接线图片展示：

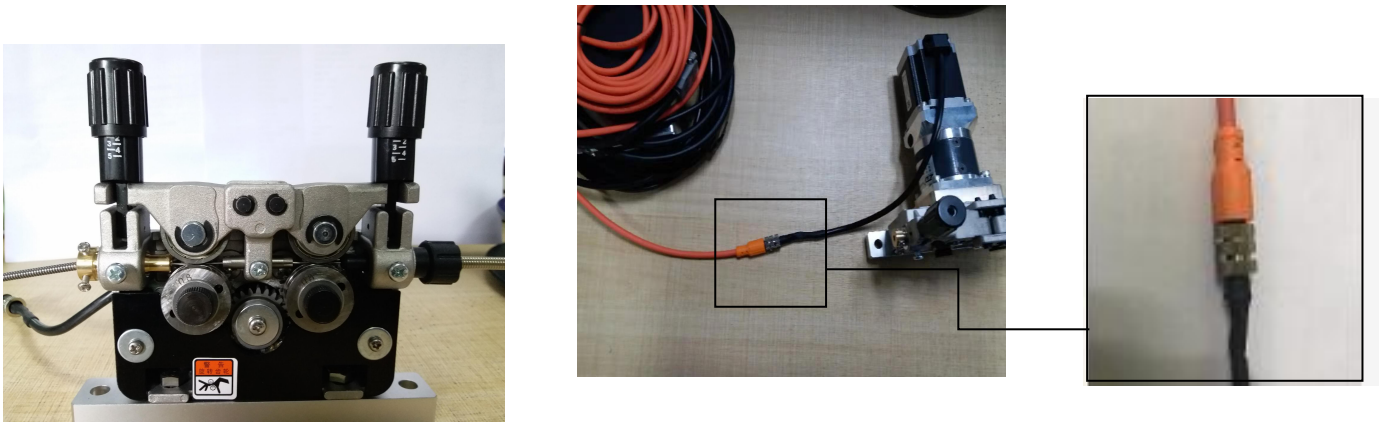
1步进开关电源及接线图



2步进驱动器及接线图

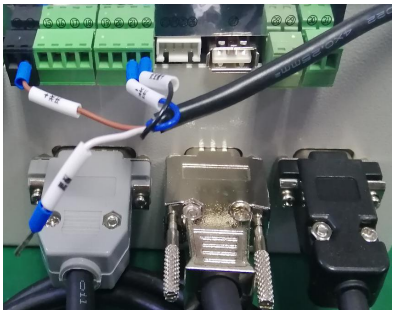
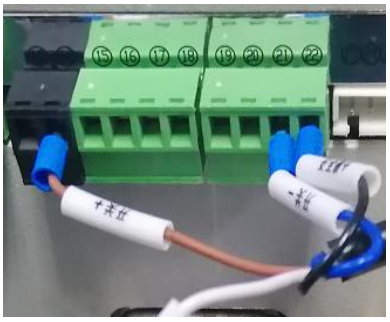


3送丝机主体及连线图



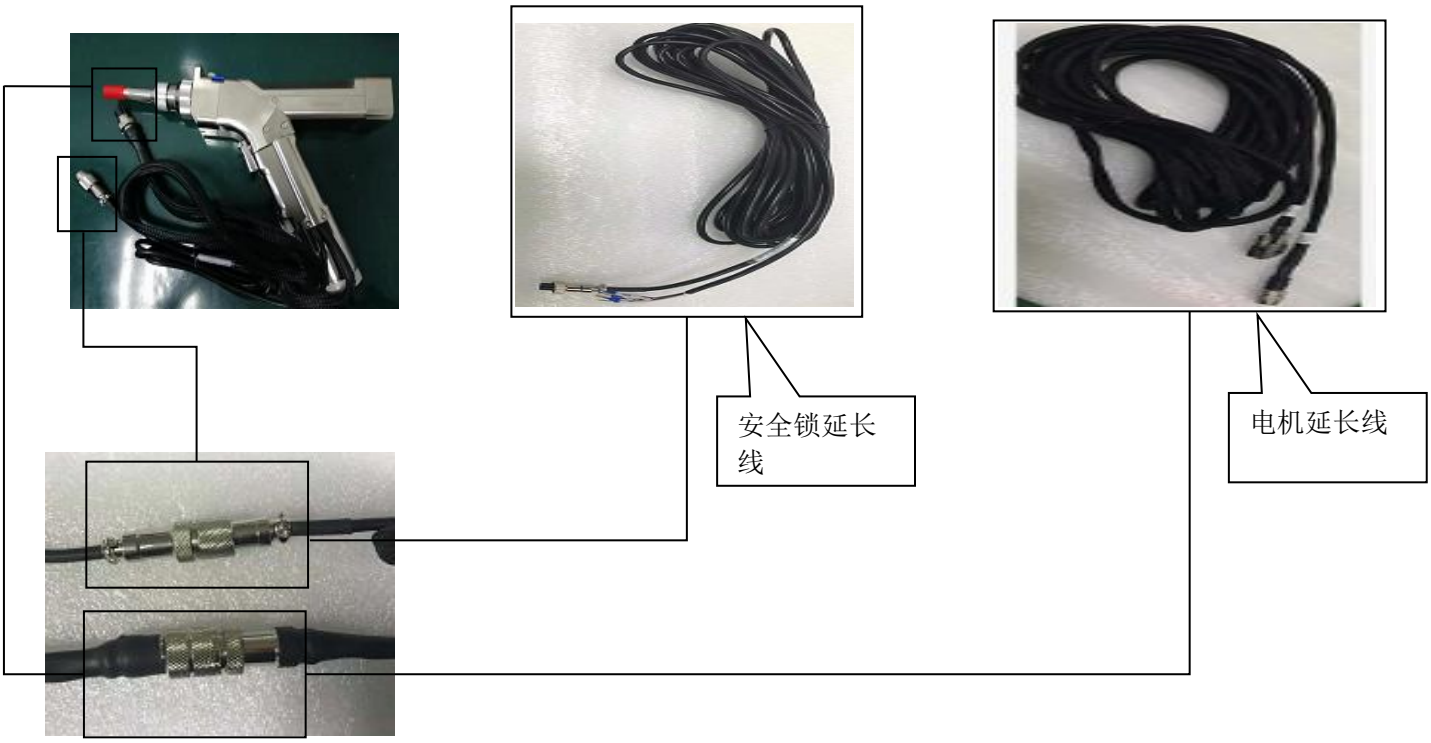
4一体箱开关电源、电源外线束及接线图

5送丝一体控制箱及对插接线图

6触摸屏及通讯线和控制箱对插图

7手持枪及开关&安全锁延长线、电机延长线、对接插头等



关注更多资讯

深圳市万顺兴科技有限公司
电话：400-836-8816
网址：www.wsxlaser.com
邮箱： info@wsxlaser.com
地址：广东省深圳市龙华新区大浪街道浪口工业园青年梦工厂3栋