



LHSW300说明书V2.0

Product Description



深圳欧斯普瑞智能科技有限公司
Shenzhen Ospri Intelligent Technology Co., LTD

前言

尊敬的用户：

欢迎使用深圳欧斯普瑞智能科技有限公司生产**LHSW300**光纤激光手持焊接头产品。我公司的产品能得到您的信任，我们深表荣幸。

为了使您对我公司该产品有一个总体认识，方便您的使用，我们专门为您配置了本用户使用手册，内容包括产品的特点、结构特征、技术特点、使用说明、保养维护等，是您使用本产品时必不可少的指南。

使用前请仔细阅读用户使用手册，相信对您使用本产品会有很大帮助。另外，在使用过程中，如果您有什么问题，请来电咨询，我们定当竭诚为您服务。

特别声明：

用户使用手册所包含的内容均受到版权法的保护，未经深圳欧斯普瑞智能科技有限公司的批准，任何组织和个人不得以任何手段和形式对其进行复制、篡写。

为保证您的安全和产品正常工作，在使用我公司产品前务请仔细阅读指导书。

目录

第一章 使用方法

使用方法.....	01
-----------	----

第二章 概述

2.1 产品参数	02
2.2 注意事项.....	02

第三章 结构特征

3.1 产品结构简要说明.....	03
3.2 各个主要模块介绍.....	03
3.3 产品部件简要说明（镜片大小）	05

第四章 产品安装

4.1 LHSW300尺寸示意图.....	06
4.2 管道连接.....	07
4.2.1 冷却管路.....	07
4.2.2 辅助气体管路.....	08
4.2.3. 简单找焦点方法.....	09
4.3 QBH光纤激光头安装.....	10

第五章 维护保养

5.1 保护镜片的维护和更换.....	13
5.2 准直镜片的维护和更换.....	17
5.3 聚焦镜片的维护和更换.....	19

第六章 清洗模式

6.1 更换清洗模式.....	21
-----------------	----

第七章 电气接线图

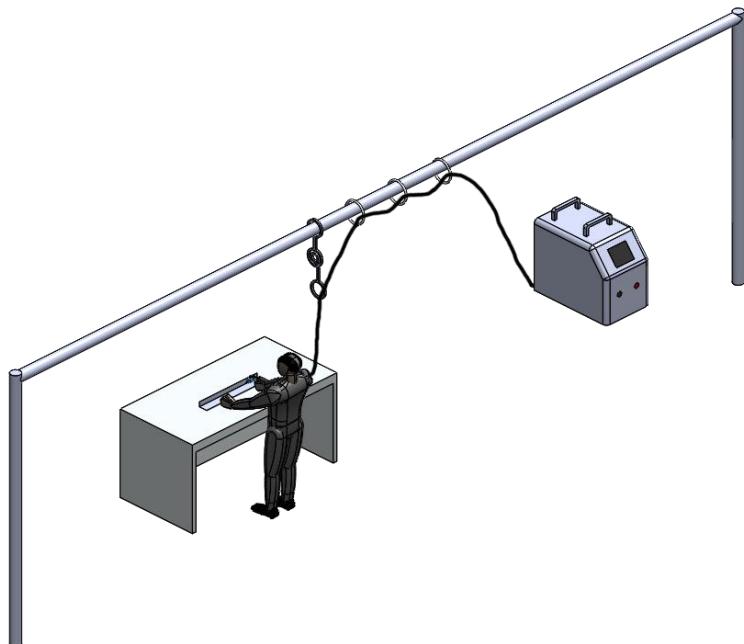
7.1 设备接线示意图.....	22
7.2 控制盒接线定义.....	22
7.3 触摸屏操作说明.....	24
7.3.1 焊接模式界面.....	25
7.3.2 焊接模式激光参数界面.....	28
7.3.3 焊接模式振镜参数界面.....	30
7.3.4 焊接模式送丝机界面.....	31
7.3.4.1 步进送丝机说明.....	31
7.3.4.2 直流送丝机说明.....	33
7.3.5 焊接模式工艺参数界面.....	39
7.3.6 焊接模式系统界面.....	41
7.3.7 清洗模式界面.....	43
7.3.8 清洗模式激光参数界面.....	46
7.3.9 清洗模式振镜参数界面.....	48
7.3.10 清洗模式工艺参数界面.....	49
7.3.11 清洗模式系统界面.....	51

第八章 焊接工艺

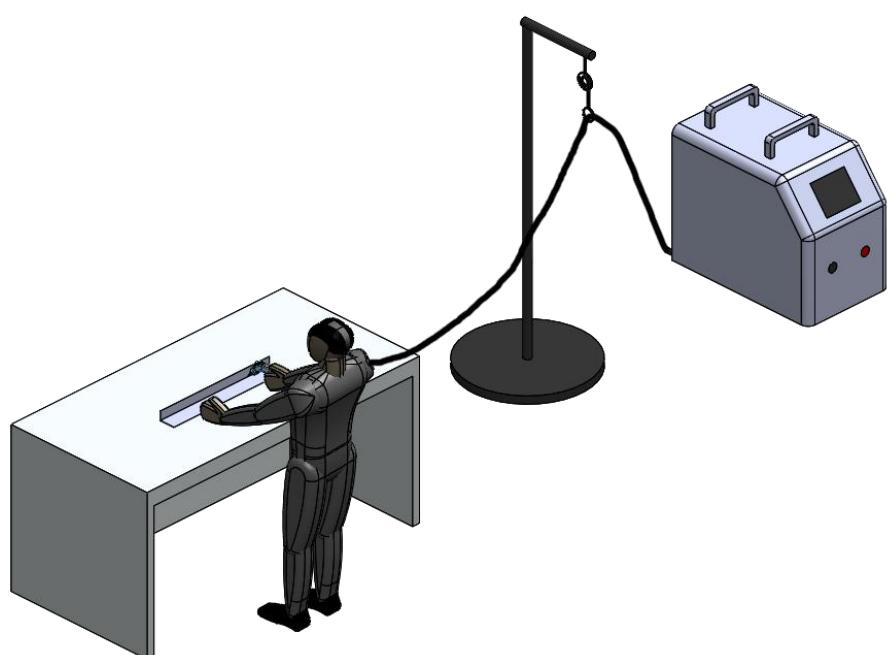
8.1 工艺参数表格.....	53
-----------------	----

第一章 使用方法

方法一：



方法二：



第二章 概述

2.1 产品参数

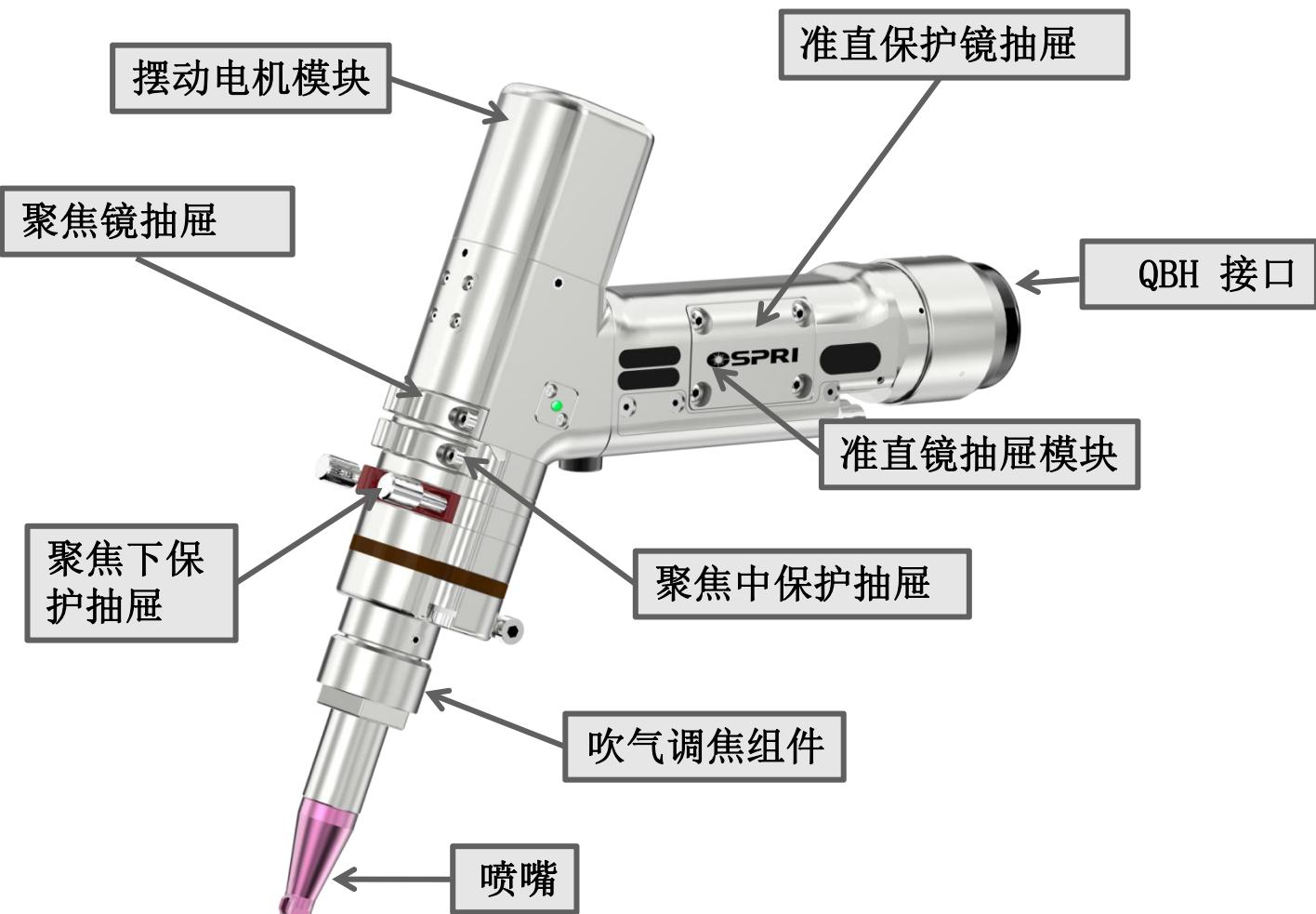
名称	振镜式单摆手持焊接头
型号	LHSW300
接口类型	QBH
适用波长	1080±10nm
额定功率	≤3KW
聚焦焦距	150/200mm
准直焦距	50mm
喷嘴型号	M13×0.75
保护镜片	D20T3
对中调节范围	±2mm
辅助气压	≤1Mpa
摆动范围	0-5mm
重量	1.05KG

2.2 注意事项

- ① 供电前，需要确保标准可靠的接地；
- ② 激光器输出头与焊接头相连时，要仔细检查输出头，防止上面有灰尘等污染物存在，造成光纤和焊接头烧坏，清洁激光输出头时，请用专门的清洁器材；
- ③ 更换保护镜片时，注意现场环境是否良好（例如关闭风扇），确保条件满足之后再更换；
- ④ LHSW300焊接头禁止在不通水的情况下工作；
- ⑤ 禁止带电插拔操作；
- ⑥ 出激光前，确认红光从喷嘴出来；
- ⑦ 有任何疑虑，请第一时间联系沟通。

第三章 结构特征

3.1 产品结构简要说明

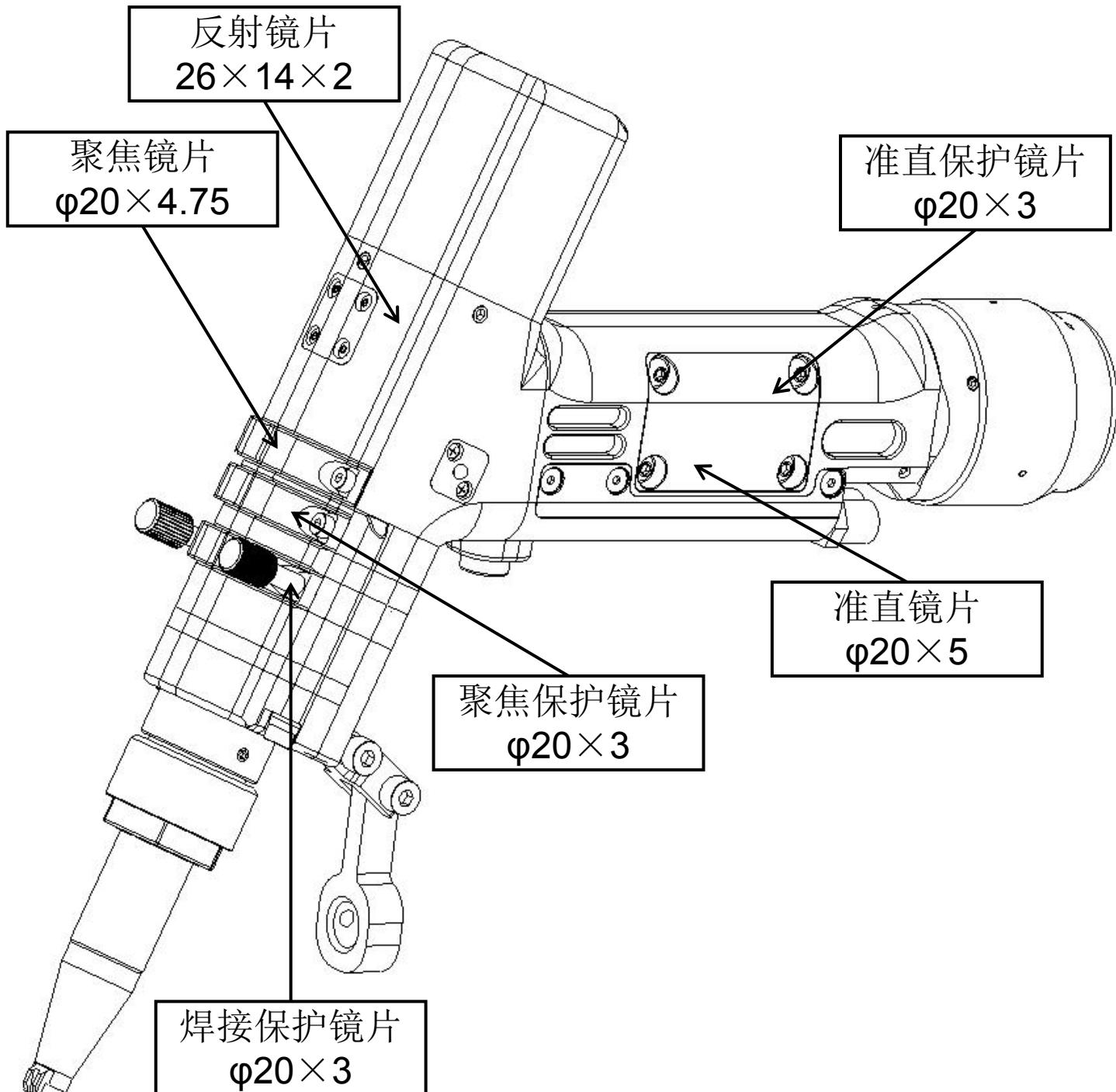


3.2 各个主要模块介绍:

- ① QBH模块：实现光纤QBH与手持头之间连接并锁紧；
- ② 准直镜抽屉模块：将激光器发散光转成平行光，实现镜片快速更换；
- ③ 准直保护镜抽屉：保护准直镜免受污染，且实现镜片快速更换；

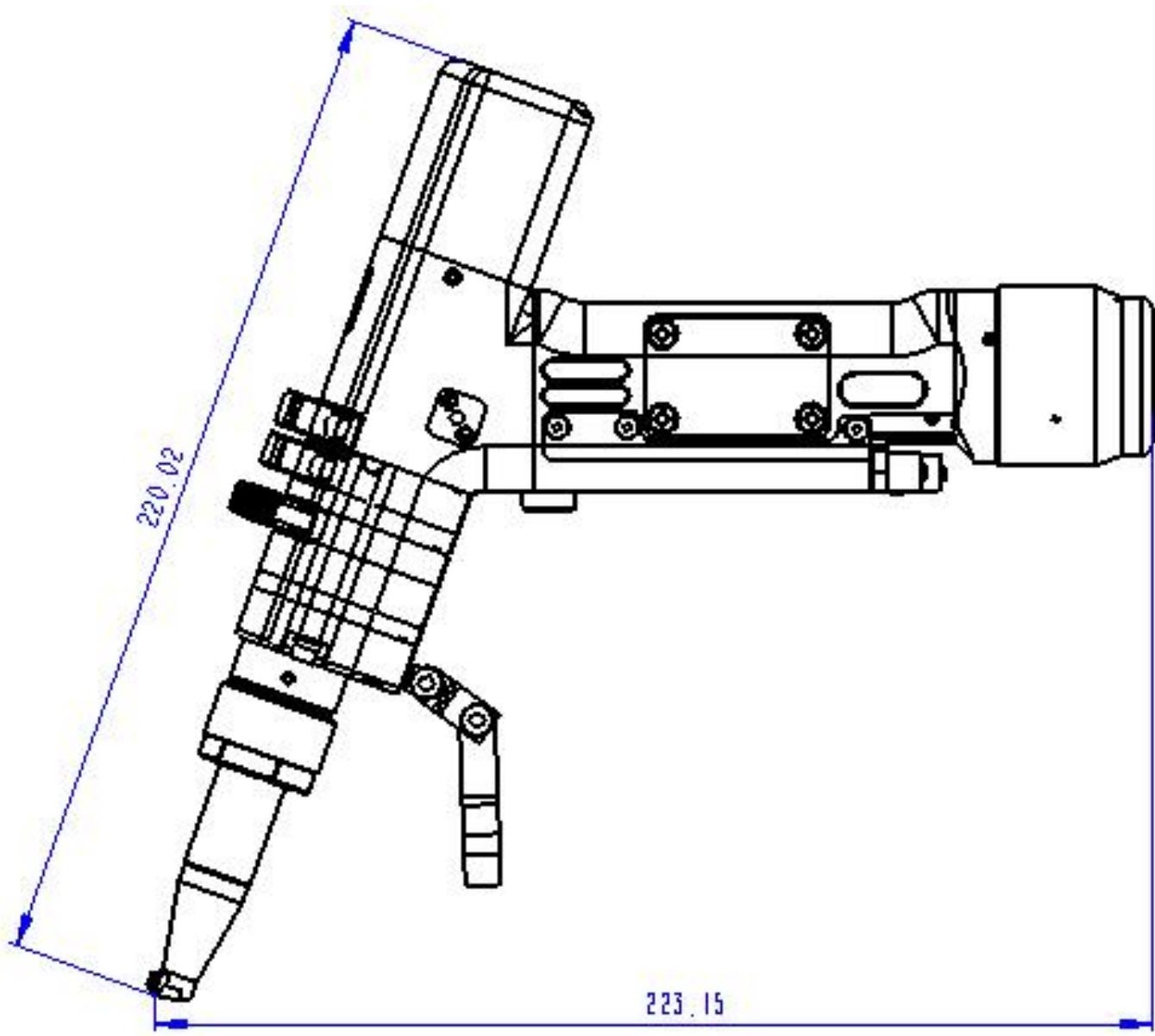
- ④ 摆动电机模块：控制摆动轨迹实现0-5MM范围调节；
- ⑤ 聚焦镜抽屉：将平行光聚焦于一点，且实现镜片的快速更换；
- ⑥ 喷嘴：更换不同喷嘴实现焊接和切割的作用；
- ⑦ 聚焦中保护镜抽屉：进一步保护聚焦镜片的作用，防止灰尘进入聚焦镜片，从而延长聚焦镜片的使用寿命；
- ⑧ 聚焦下保护抽屉：隔绝气体与腔体，防止灰尘进入；
- ⑨ 吹气调焦组件：激光焊接时，起到破坏激光作用在工件表面的电离层，隔绝工件与空气的接触防止工件被氧化，破坏电子层，使焊接更稳定。

3.3 产品部件简要说明（镜片大小）



第四章 产品安装

4.1 LHSW300尺寸示意图



焊接头主要尺寸示意图（准直F50/聚焦F150）

4.2 管路连接

4.2.1 冷却管路



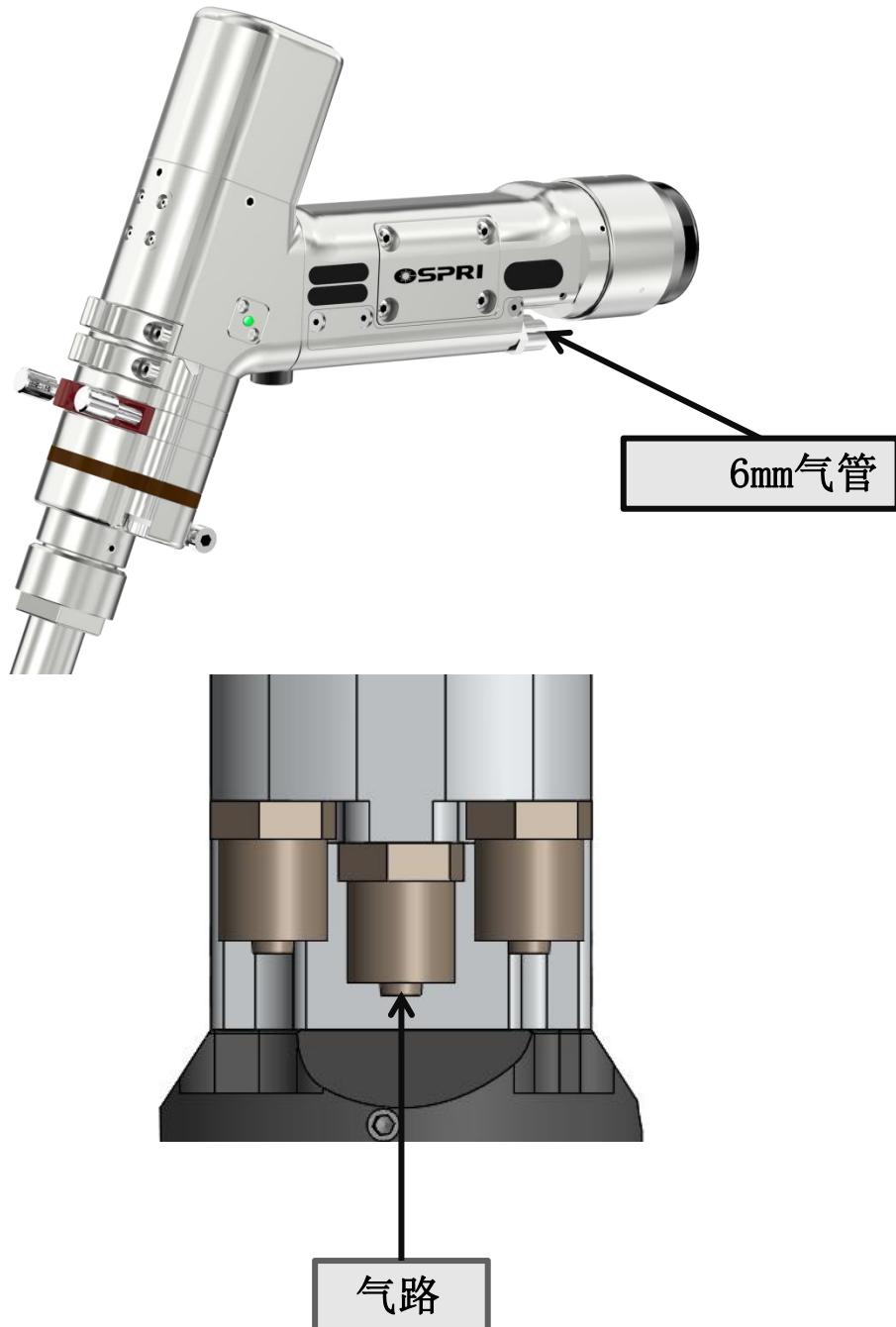
焊接头水路系统设计，1进1出冷却管路

注意：水路在两侧，气路在中间

4.2.2 辅助气体管路

输入口接入6mm气管，用于保护气输出，保护焊接母材，延长保护镜片使用寿命，输入流量 $<30\text{L/MIN}$ 。

常规使用气体：氩气、氮气等惰性气体。

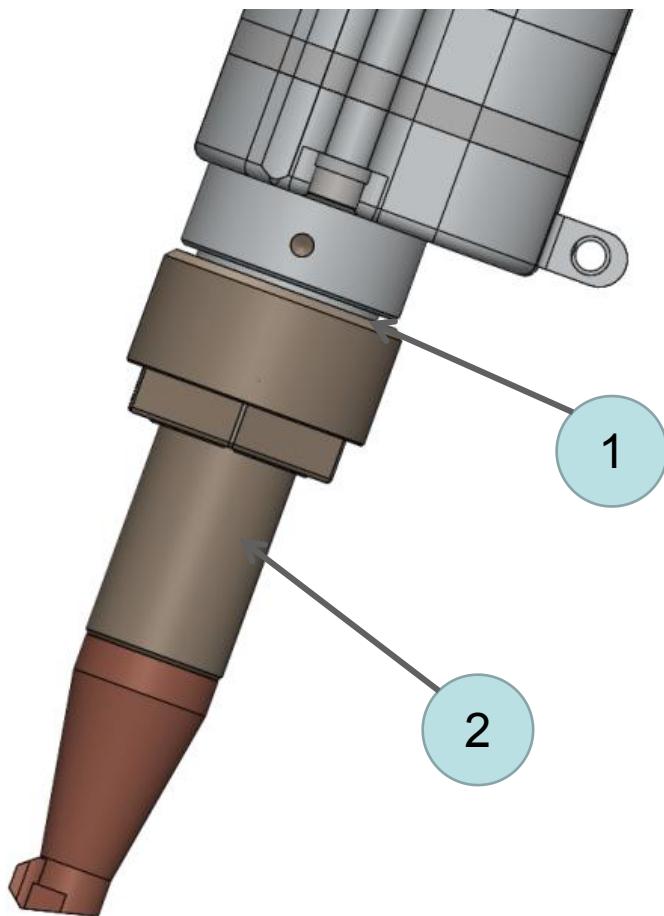


注意：气体必须过滤及干燥，否则会污染保护镜片，导致镜片损坏。

4.2.3. 简单找焦点方法

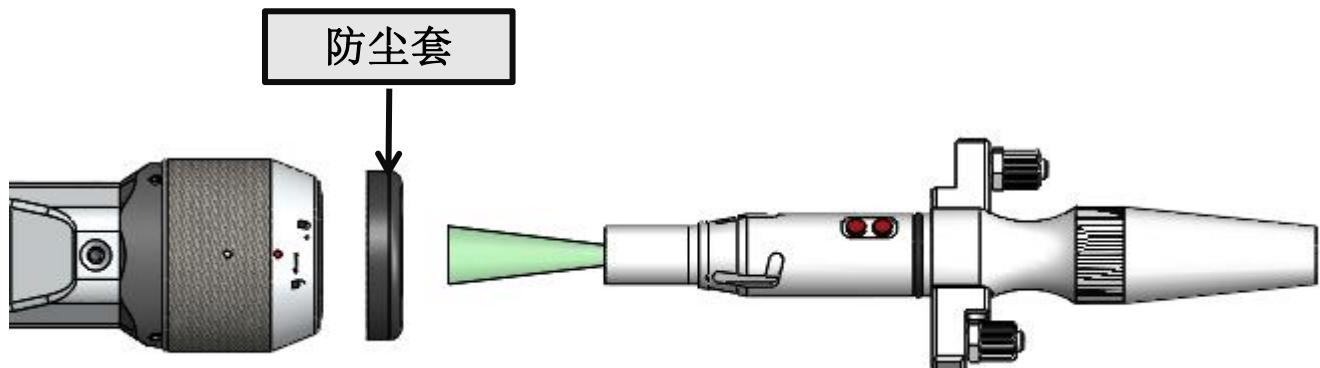
由于每台激光器的基准面有差异，故介绍一下简单找焦点方法：

将零件①松开之后，②调节管往里调节到可以看到红光最细的点（这里着重说明一下，红光最细的点与激光焦点是不重合的），将系统的对地保护功能关掉，激光器的功率调节在**150W**左右，将手持焊接头对准不锈钢板，点射出光并上下移动手持焊接头，火花最大的地方就是焦点位置；想要查找的更精准找到焦点位置，可以将不锈钢板更换成铝板，激光器功率调整为**250W**左右，一样的操作，找到火花最大的地方也就是焦点位置了。

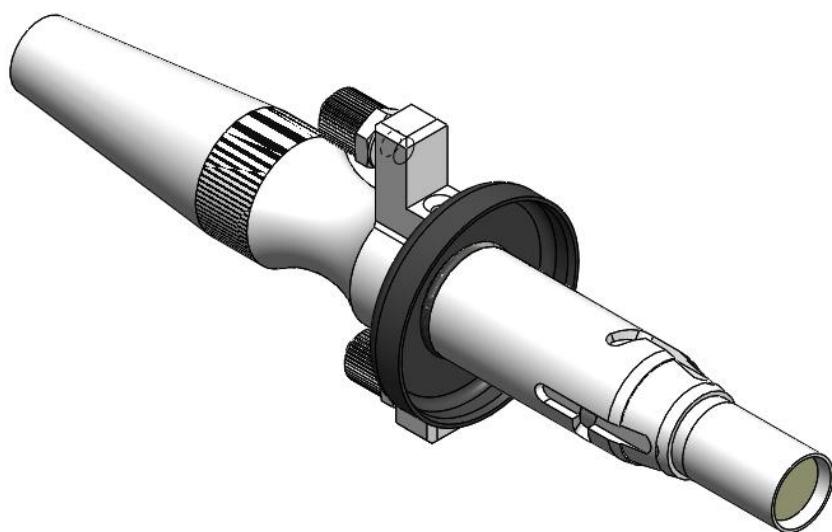


4.3 QBH光纤激光头安装

①将手持焊接头平放在操作台上，取出静电贴。如下图所示：

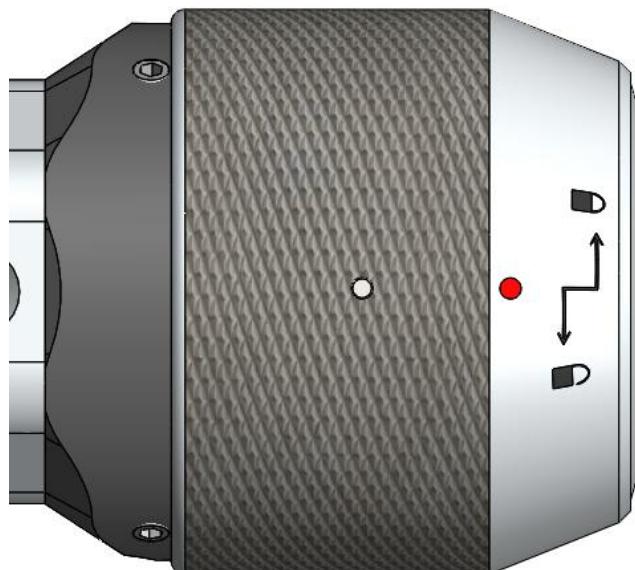


②将配件中白色小盒子内的防尘套套进光纤头上。如下图所示：

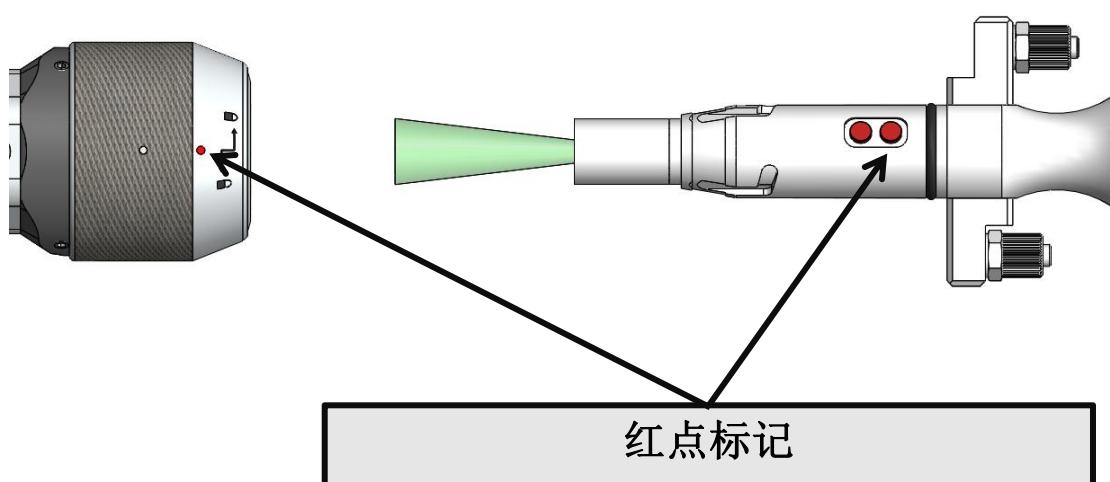


注意：如果激光头上原装配有防尘垫，安装时可根据实际情况选择是否装防尘套。

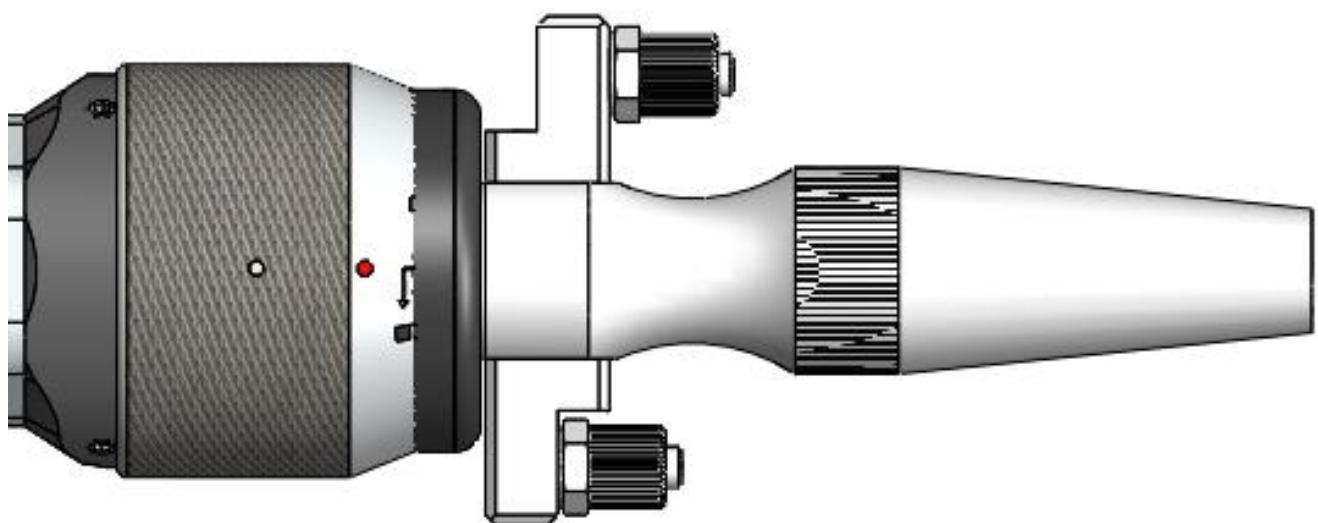
③将QBH连接器拧至打开状态：逆时针方向旋至极限位置（可以感觉到“噔”的一声），注意转到位即可，不要大力拧动，否则可能会损坏QBH内部结构。



④光纤头上红点对准QBH连接器的红点，慢慢将光纤头插入QBH连接器中，如下图所示：



⑤ 将QBH连接器拧至锁紧状态：顺时针方向旋至极限位置（可以感觉到“噔”的一声），向上提起旋转螺母，再次顺时针旋转螺母直至压紧光纤头。（注意转到位即可，不要大力拧动，否则可能会损坏QBH内部结构）



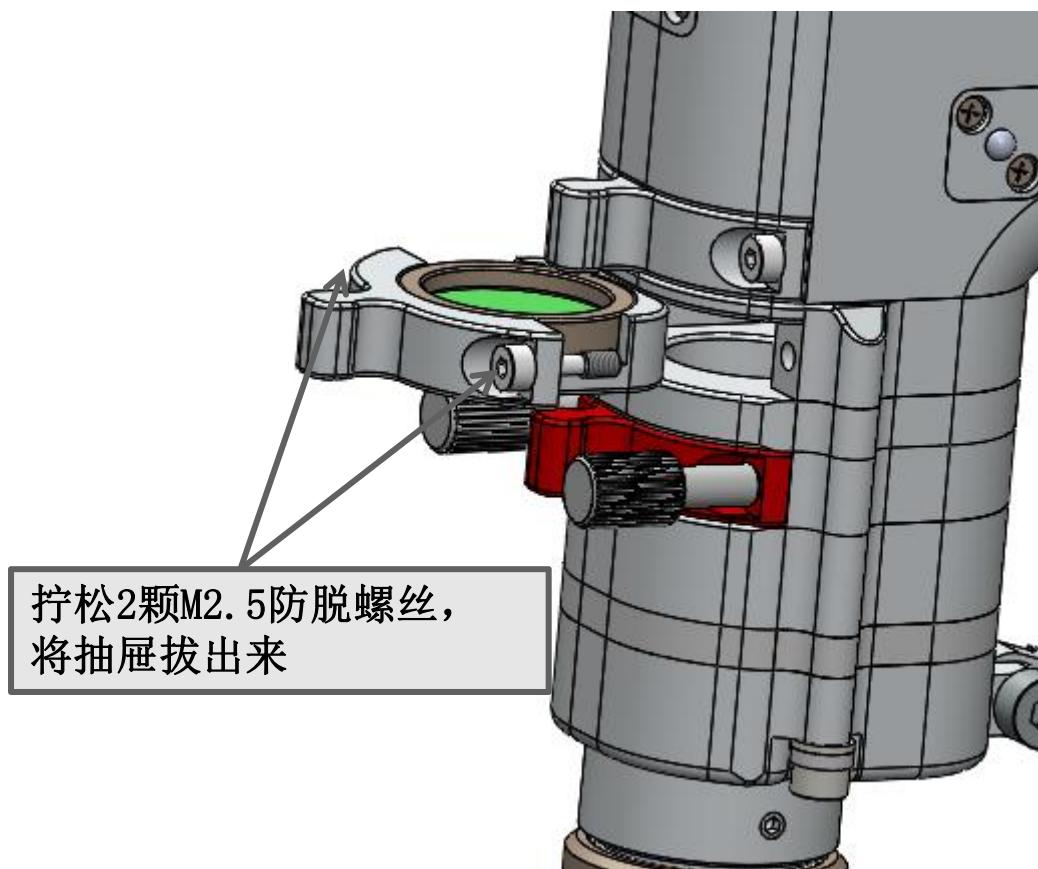
注意：插入光纤后，可以用美纹胶纸缠绕几圈

第五章 维护保养

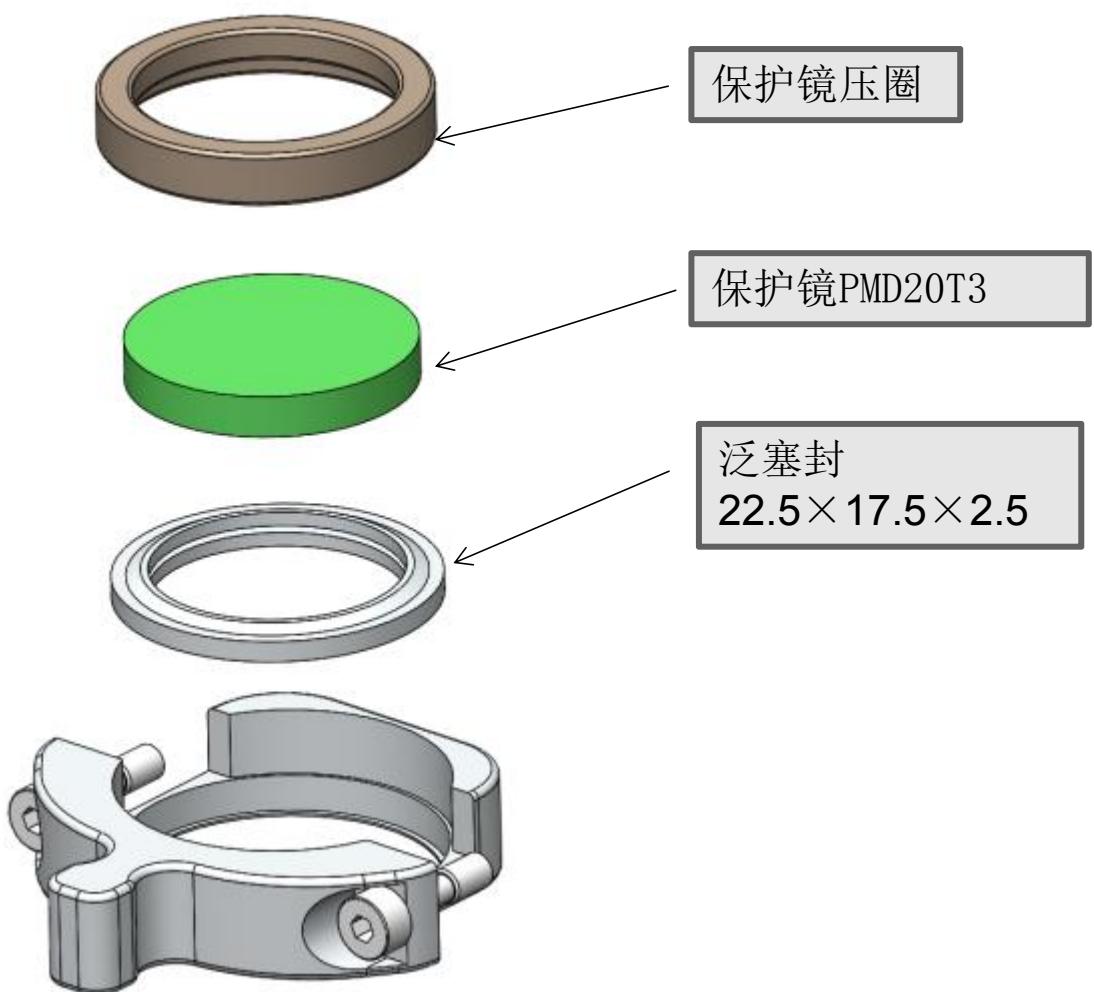
5.1 保护镜的维护更换

出现焊接效果不良，但焊接保护镜正常，而且用验光片验出有烧点时，一般情况下是准直保护镜或者聚焦保护镜受污染导致，此时需要售后人员检查此镜片是否有烧点。检查之前需用无尘布蘸上酒精把外表擦干净。

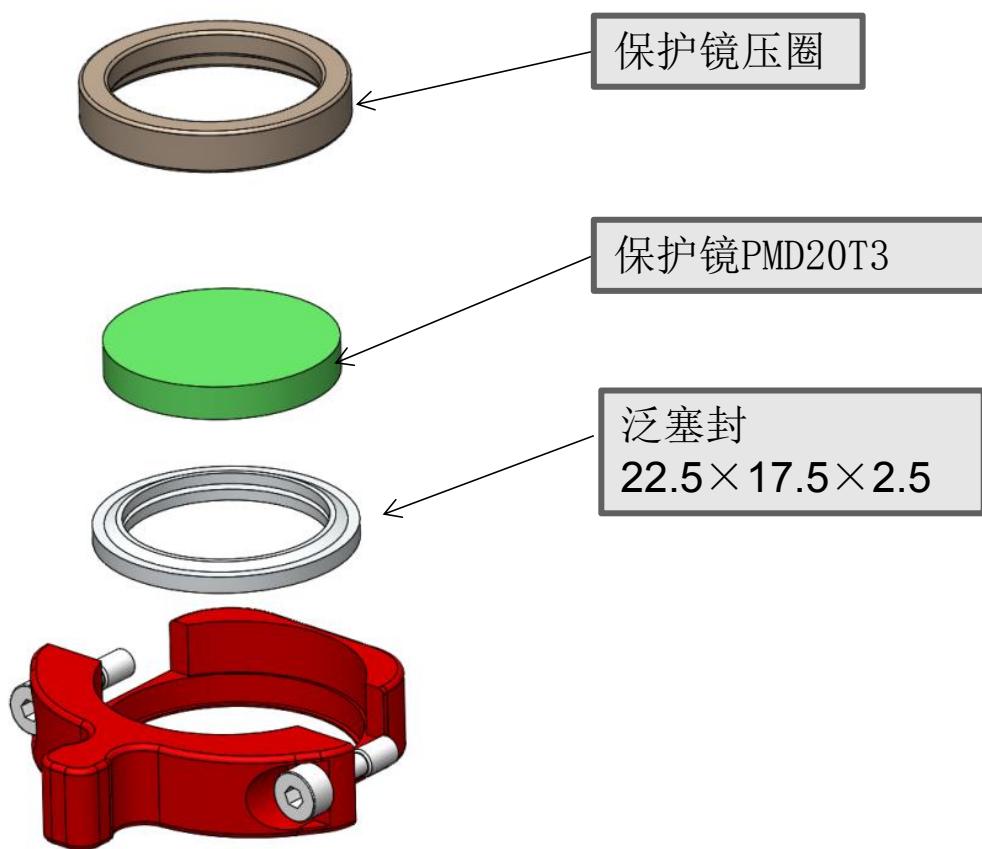
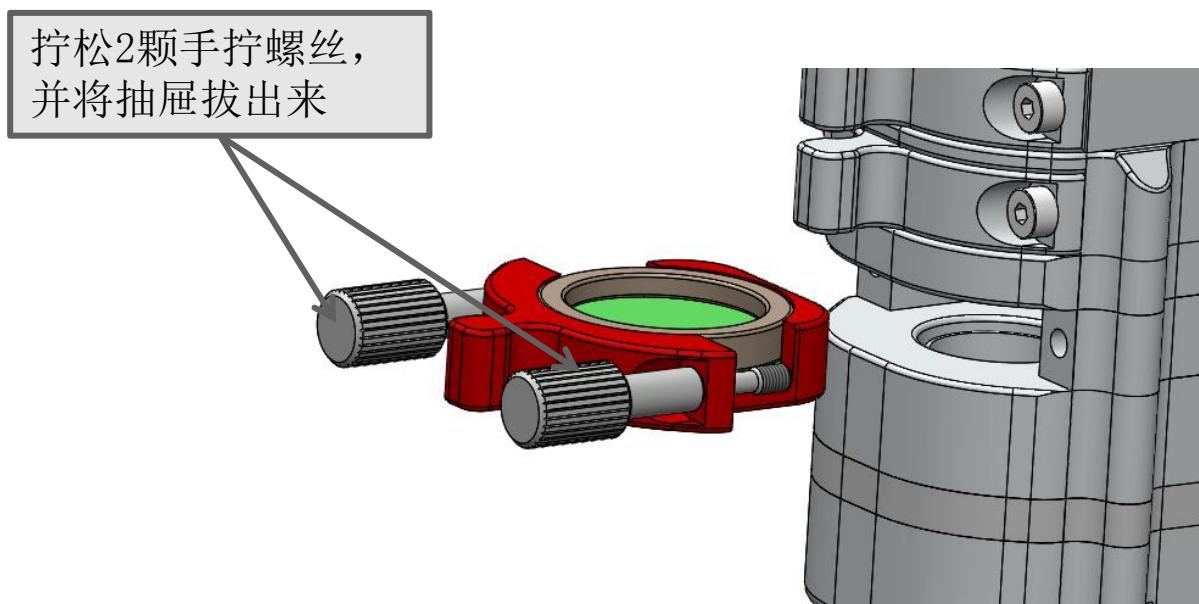
5.1.1 聚焦中保护镜的拆装，如下图所示：



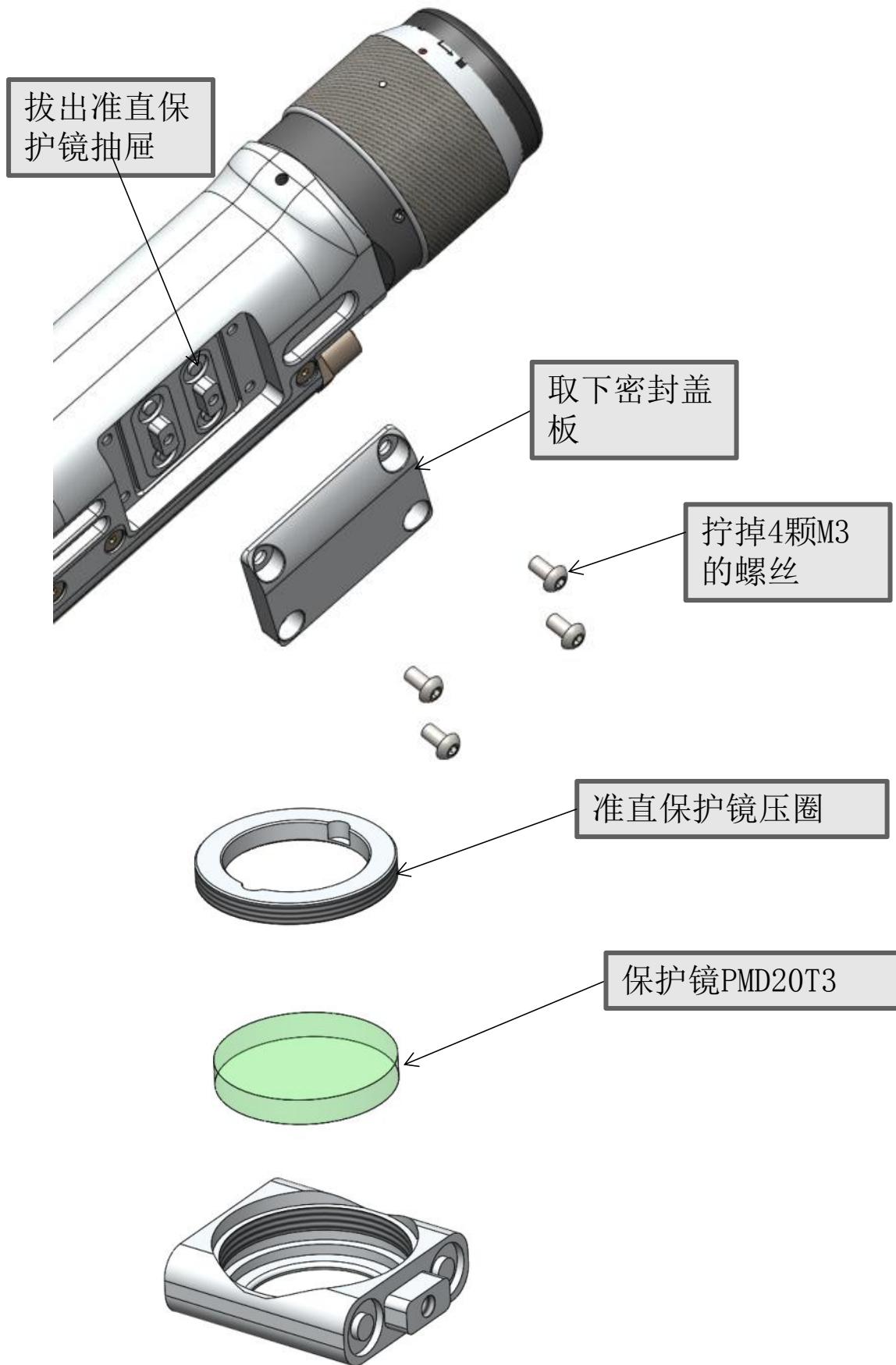
聚集中保护抽屉结构示意图，如下：



5.1.2 聚焦下保护镜的拆装，如下图所示：

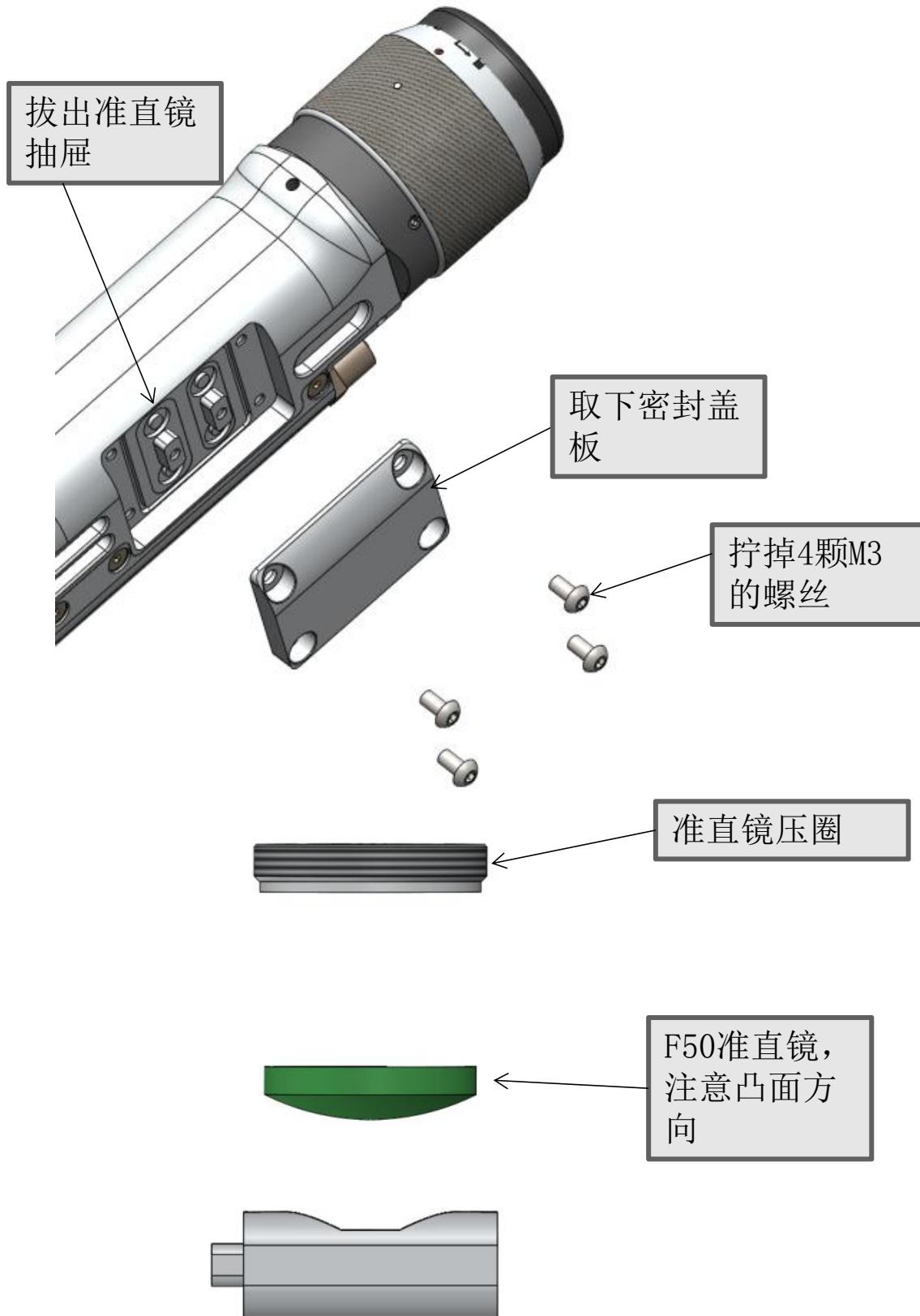


5.1.3 准直保护镜的拆装，如下图所示：



5.2 准直镜的保养与更换

5.2.1 准直镜的拆装，如下图所示：



5.2 准直镜的保养与更换

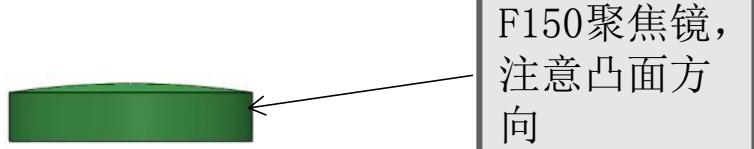
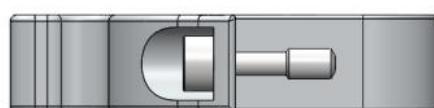
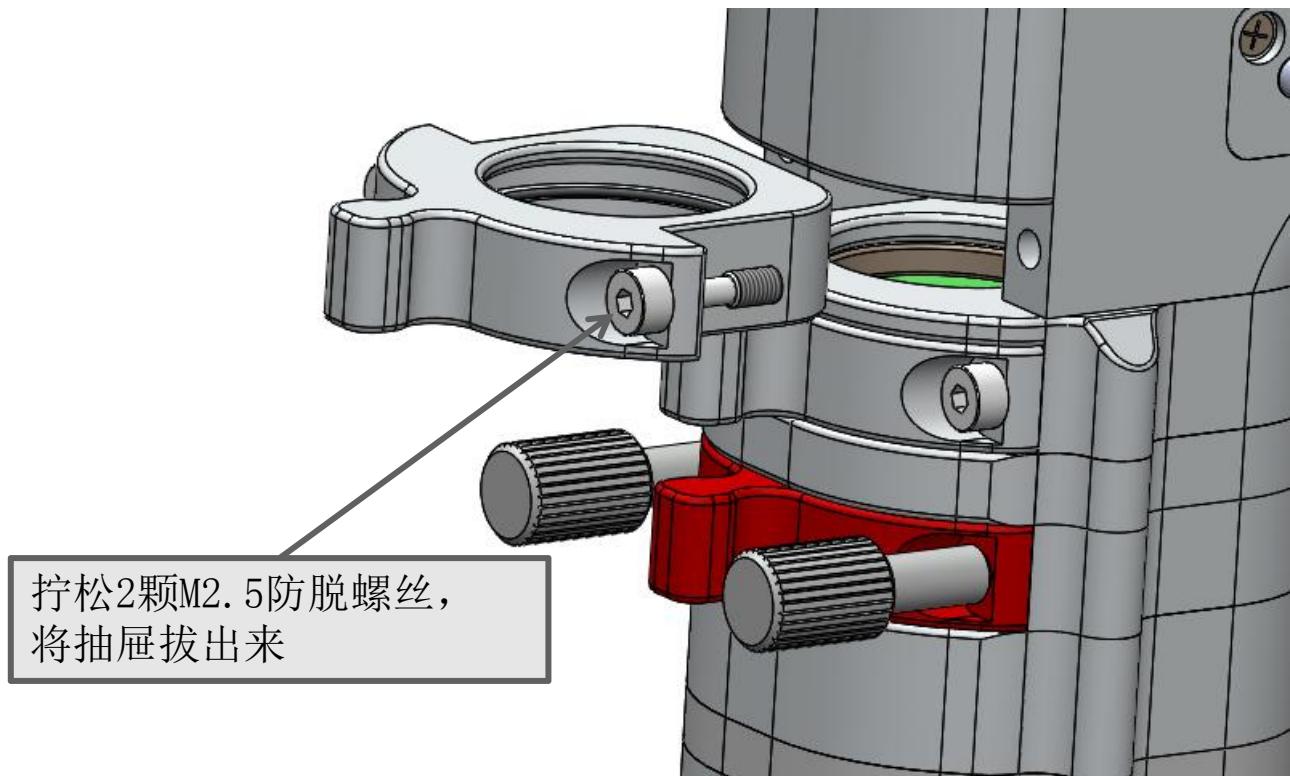
5.2.2 准直镜的清洁



- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘。
- ④ 右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反两面，并用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物。
- ⑤ 清洁后的准直镜须尽快安装至准直镜座中并插入焊接头内。

5.3 聚焦镜的保养与更换

5.3.1 聚焦镜片的拆装



5.3 聚焦镜的保养与更换

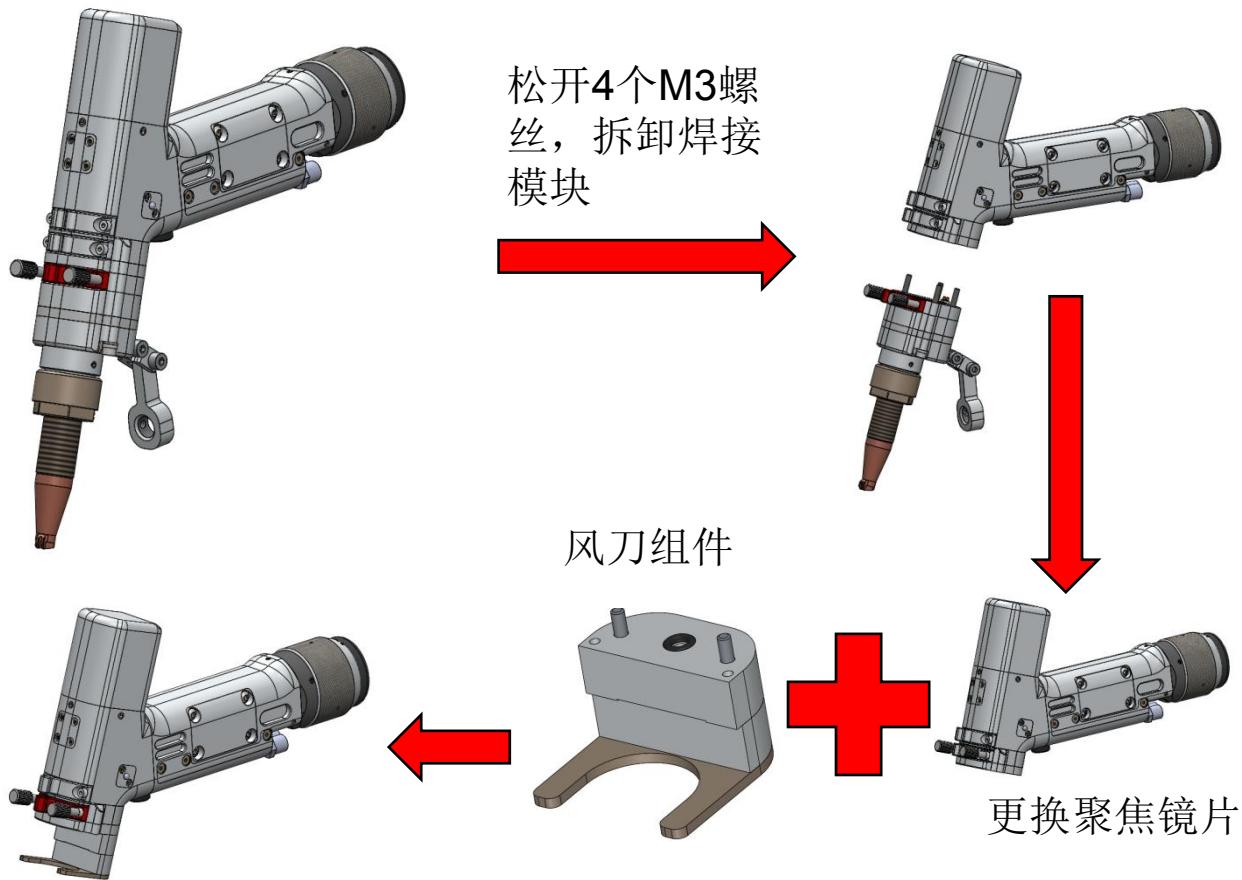
5.3.2 聚焦镜片的清洁



- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘。
- ④ 右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反两面，并用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物。
- ⑤ 清洁后的聚焦镜须尽快安装至聚焦镜座中并组装好整个焊接头。

第六章 清洗模式

6.1 更换清洗模式

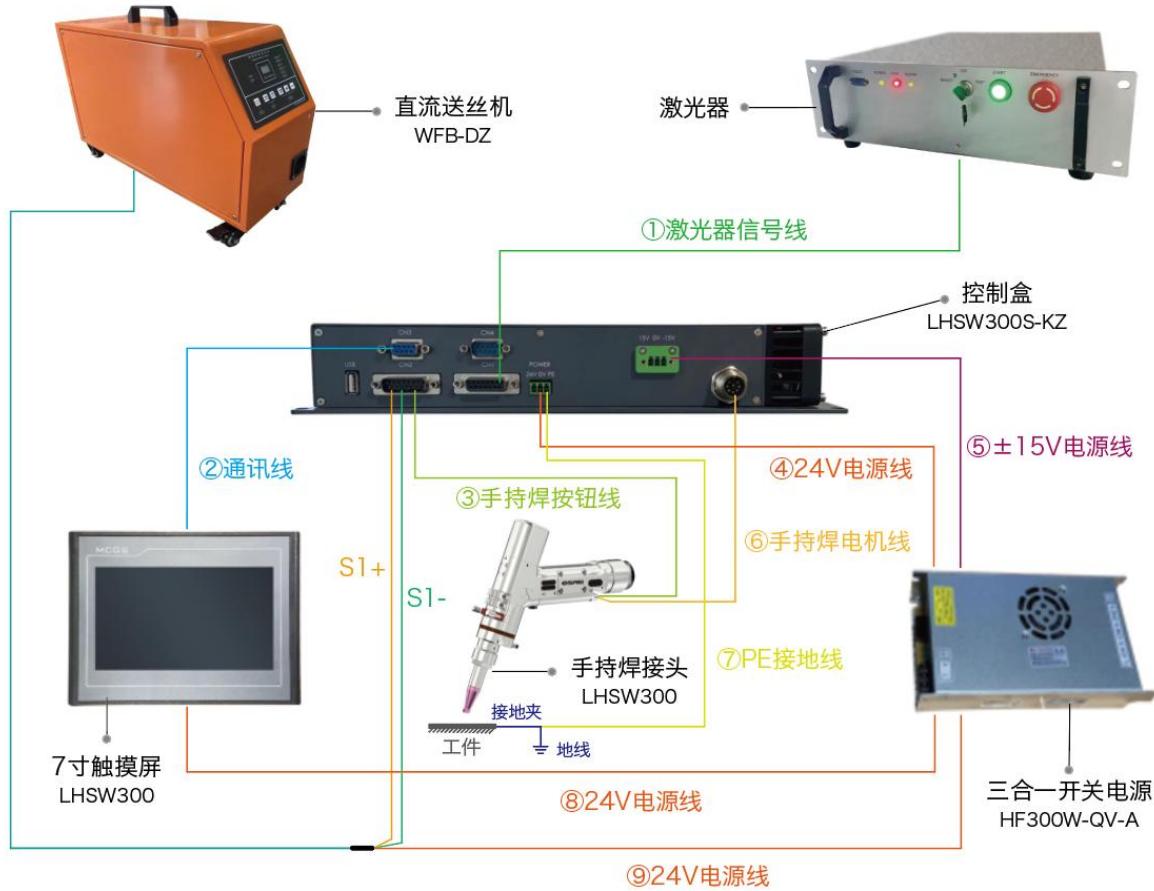


大概流程：拆卸焊接模块→更换风刀组件→更换聚焦镜片 →软件切换到清洗模式

所有镜片参照焊接模式镜片更换和维护

第七章 电气接线图

7.1 设备接线示意图



7.2 控制盒接线定义

A、CN1(DB15母头):

针脚	定义	说明
1.	DA+	模拟量输出（控制激光器的峰值功率）
9.	DA-	模拟量输出参考地
4.	PWM+	调制信号（控制激光器输出占空比）
13.	PWM-	调制信号地
3.	使能	使能输出信号（PNP型）
11.	红光	红光输出信号（PNP型）
15.	24V	24V电源输出
8.	24V	24V电源输出
12.	0V	0V输出

B、CN2(DB15公头)：

针脚	定义说明	针脚	定义说明
1.	手柄按钮信号输入 (接黄色线)	8	24V, 控制器输出
2.	手持焊喷嘴接触信号 (接绿色线)	14	0V, 直流送丝S1-
3.	保护气电磁阀输出 (PNP型)	15	24, 控制器输出
7	0V, 控制器输出	11	直流送丝启动信号 S1+

C、CN3(DB9母头)：

RS232通讯接口，接到7寸触摸控制屏通讯口上。

D、CN4(DB9公头)：

接到送丝电机的驱动上，电机的脉冲当量设置为1000P/R。

针脚	定义	说明
1.	DIR+	方向+
2.	DIR-	方向—
3.	PUL+	脉冲+
4.	PUL-	脉冲—

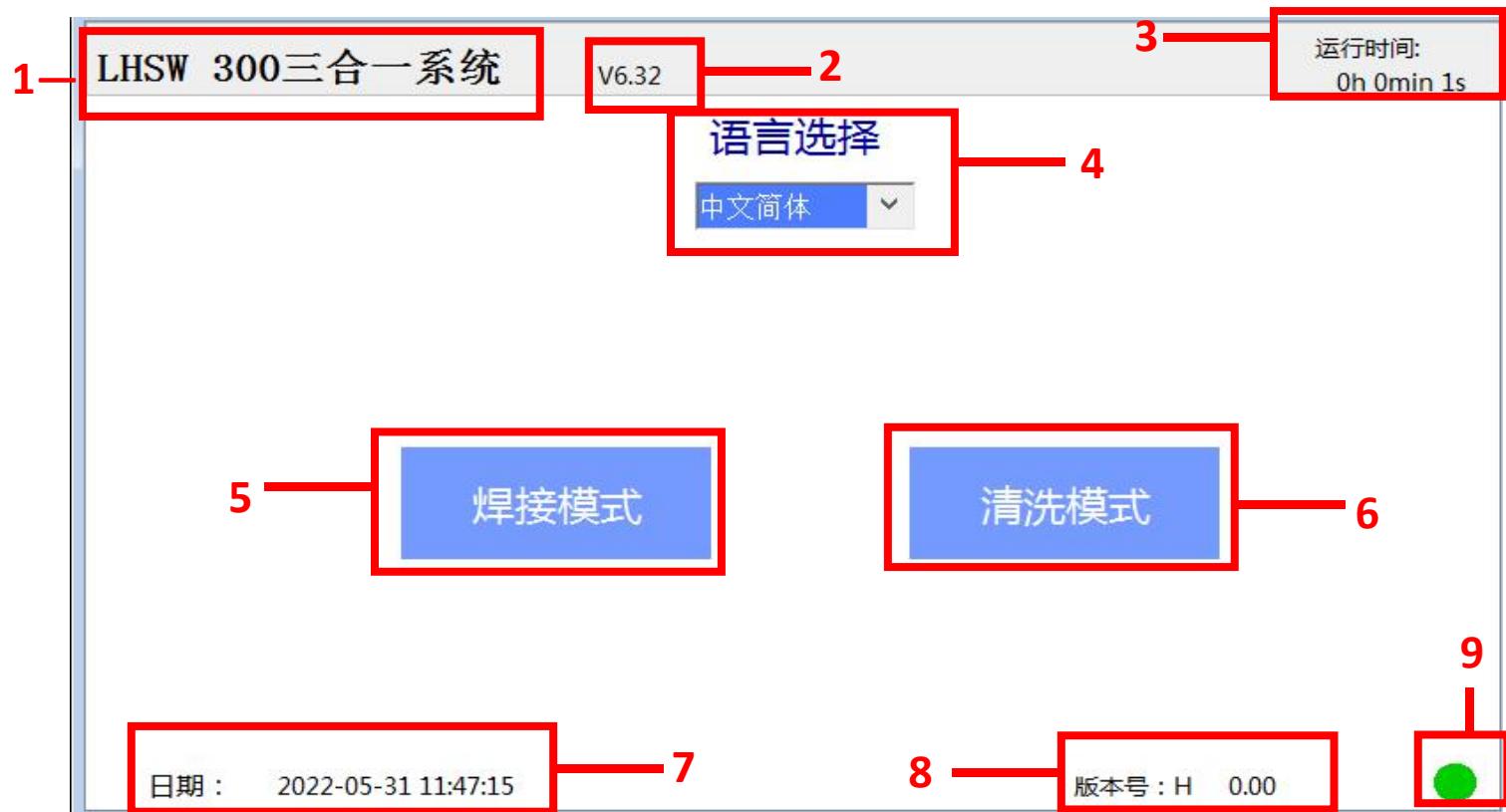
E、POWER (3孔电源插头)

24V：接开关电源24V； 0V：接开关电源COM； PE：接地线

F、3孔15V电源插头：

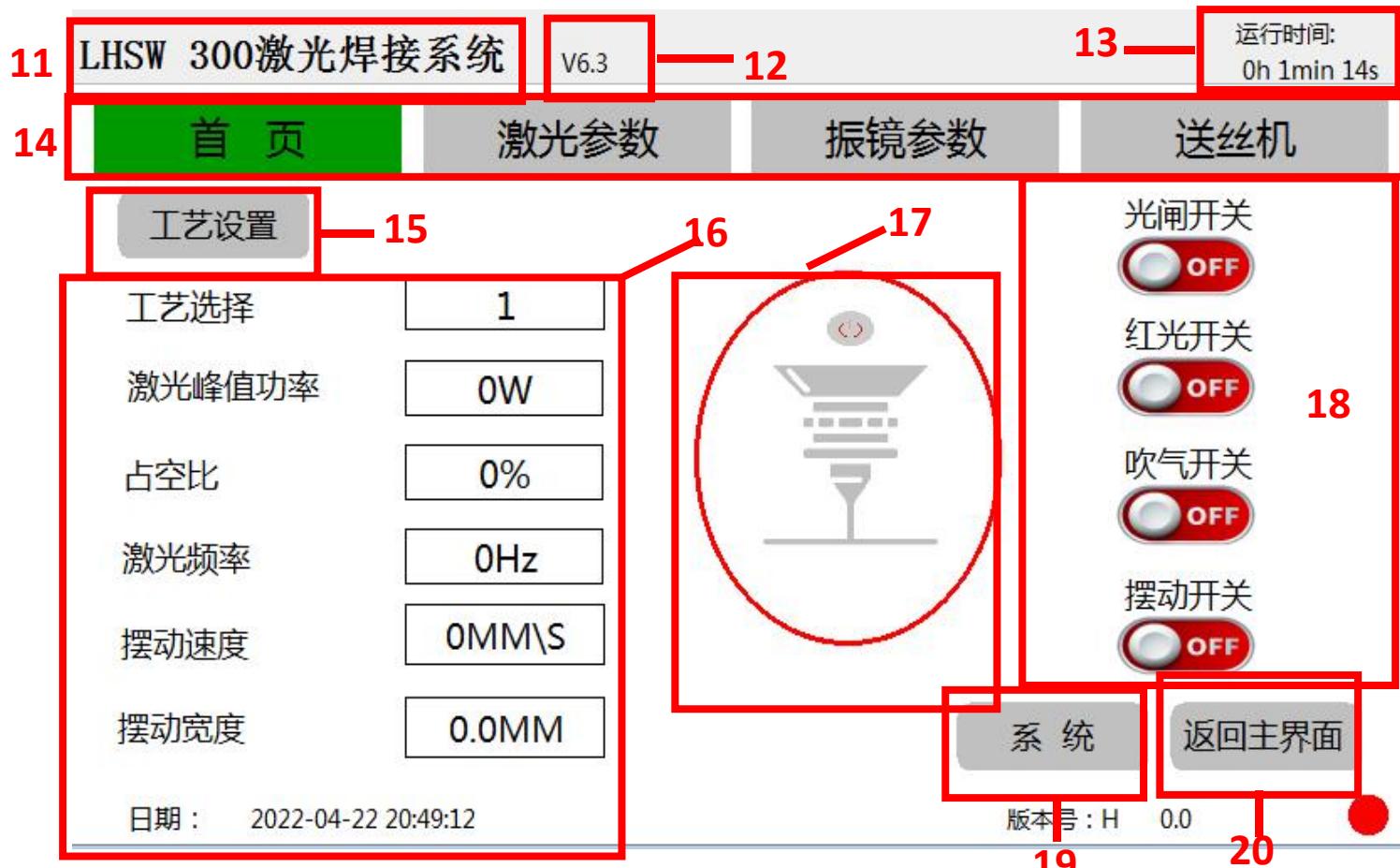
+15V：接开关电源+15V； 0V：接开关电源COM； -15V：
接开关电源-15V。

7.3.触摸屏操作说明



- 1、显示当前的系统版本号为LHSW 300三合一系统;
- 2、HMI版本：目前为V6.32;
- 3、运行时间：显示开机后的累计运行时间;
- 4、语言切换：目前提供中文简体、英语、韩语、俄语、等语言进行切换选择，其它语言可以定制;
- 5、焊接模式：按下按钮，进入焊接界面，要使用切割功能时，将摆动开关关闭，其它参数与焊接一样;
- 6、清洗模式：按下按钮，进入清洗模式;
- 7、日期：显示当前的日期与时间;
- 8、版本号：该版本号为控制盒固件版本号，目前为H 4.60版本;
- 9、通讯显示灯：显示触摸屏和控制盒的通讯状态，通讯正常时会以每秒一次的频率闪烁绿灯，通讯断开时，显示红灯或无显示。

7.3.1 焊接模式界面



- 11、当前模式显示为焊接模式；
- 12、HMI版本：目前为V6.32；
- 13、运行时间：显示开机后的累计运行时间；
- 14、界面切换区：一共有4项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数、送丝机参数界面可进入相应界面，默认进入首页；
- 15、工艺设置：按下按钮进入工艺设置界面，根据自己需求，设置对应的工艺参数；
- 16、工艺选择：可以调用工艺设置中的参数，根据自己需求输入数字，就可以导入工艺参数，目前支持20组参数；
激光峰值功率：可以设置，也可通过切换工艺选择里面的参数，需小于等于激光参数页激光器功率（如激光器功率设置为1500W，则激光峰值功率不能高于1500）。

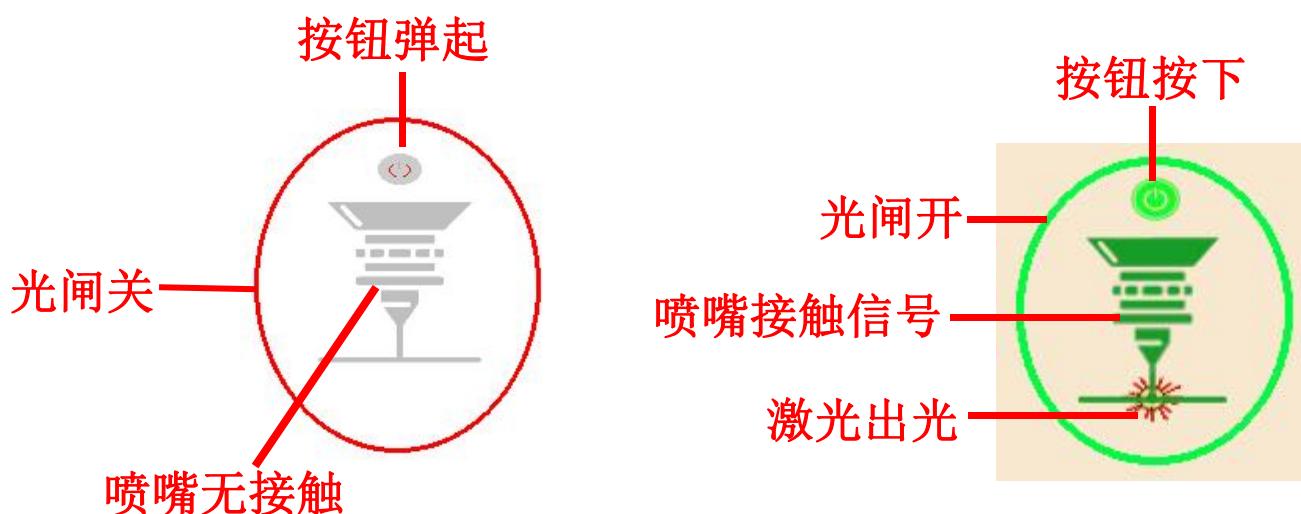
占空比：可以设置，也可通过切换工艺选择里面的参数，占空比范围为0~100（默认为0）；

激光频率：激光器出光的频率，可以设置，也可通过切换工艺选择里面的参数，范围0-5000（默认为0）；

摆动速度：是设置振镜的摆动快慢速度，单位是毫米每秒，速度范围0--5000mm/ms；

摆动宽度：是光斑的摆动范围，范围是0—5mm。

17、系统工作状态显示图标：共有4个图元，每个图元两种状态，分别显示手持焊按钮弹起、按下状态，光闸开关状态，喷嘴接地状态，这个三个图元的开状态均为绿色，其它颜色为关闭状态；激光出光图元默认不可见，只有在打开光闸和喷嘴接地时按钮按下才会显示图元。



18、光闸开关：默认为关闭状态OFF，打开状态为ON。

红光开关：默认为打开状态ON，关闭状态为OFF。

吹气开关：控制振保护气体电磁阀，ON打开，OFF关闭；

摆动开关：控制振镜电机的使能；

19、系统：按下系统按钮，可以进入系统界面，可观察系统状态信息、设置系统语言、升级系统版本；

20、返回主界面：返回到选择模式界面。

7.3.2 焊接模式激光参数界面



21、当前模式显示为焊接模式。

22、界面切换区：一共有4项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数、送丝机参数界面可进入相应界面，当前为激光参数界面。

23、接地保护：接地保护打开，工件必须接地，手持焊喷嘴必须挨到工件，此时按下手持焊按钮才会出激光；接地保护关闭需要输入密码才能关闭，目的是为了避免误操作导致危险；接地开关保护密码：123456。

自动光闸：打开后，在按下手持焊按钮时，控制器会自动打开光闸，当手持焊按钮弹起时，控制器会自动关闭光闸，此种情况主要适用于按下光闸之后没有红光的激光器。

焊接模式：连续、打点模式，普通焊接的时候选择连续模式

打点模式，通过设置开光时间和关光时间控制打点出光间时间和间隔时间，参数按工艺需求设置。

24、激光器功率：是设置不同的激光器的功率大小，从而和工艺参数中的峰值功率设定进行匹配；

激光功率范围：是设置激光器功率DA范围，主要应用于，不同品牌激光器的峰值功率有不同的DA值范围，有的是0-5V，有的是0-10V；根据激光器的实际情况做出设置。

吹气延时：在出光控制逻辑中先吹设置时间的保护气在出激光

关气延时：在激光停止后继续吹设置时间的保护气。

缓升时间：是工艺激光峰值功率从0渐进上升到100%。

缓降时间：是工艺激光峰值功率从100%渐进下降到0。

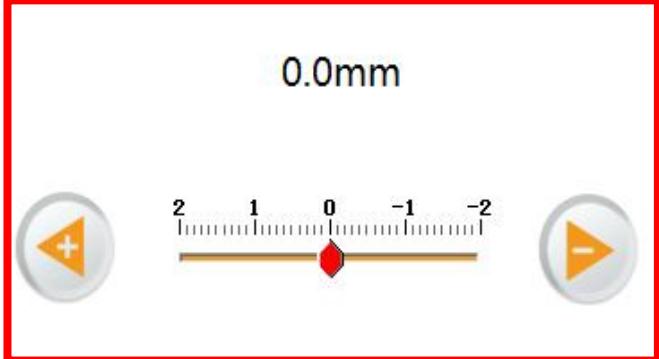
7.3.3 焊接模式振镜参数界面

LHSW 300激光焊接系统 V6.31
运行时间:
0h 1min 36s

25 首 页
激光参数
振镜参数
送丝机

26 焊接焦距切换
焦距150
27 振镜缩放增益
0.0
28 摆动速度
0MM\S
29 摆动宽度
0.0MM
30 摆动开关
OFF

31 振镜调中
0.0mm



日期： 2022-04-29 10:49:02
版本号：H 0.00
●

25、界面切换区：一共有4项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数、送丝机参数界面可进入相应界面，当前为振镜页面。

26、焊接焦距切换：切换手持焊的焦距，目前默认为150。

27、振镜缩放增益：调整光斑实际大小，增益值根据摆动宽度参数设置，比如摆动宽度设为5mm,测量光斑实际宽度为4mm,增益值可设置为1.2；计算公式：光斑实际宽度 = 增益值×摆动宽度，增益设置范围： $0.3\text{mm} < \text{增益值} \times \text{摆动宽度} < 6\text{mm}$ 。

28、摆动速度：是设置振镜的摆动快慢速度，单位是毫米每秒，速度范围0--5000mm/ms；

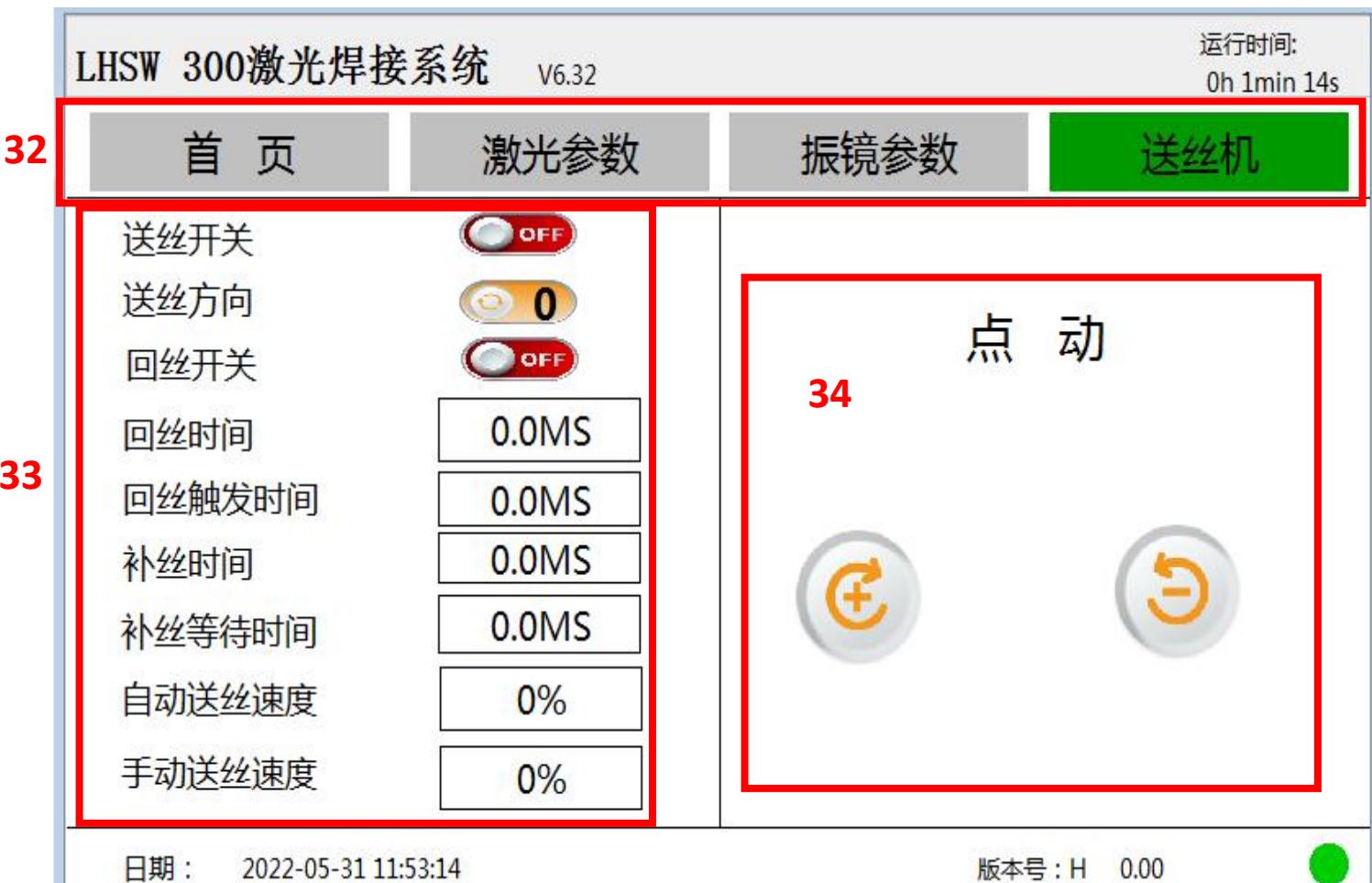
29、摆动宽度：是光斑的摆动范围，范围是0—5mm。

30、摆动开关：控制振镜电机的使能。

31、振镜调中：调节光斑中心位置，如光斑不在中心位置，可通过振镜调中参数调节光斑偏移，调节范围-2—+2。

7.3.4 焊接模式送丝机界面

7.3.4.1 步进送丝机说明



32、界面切换区：一共有4项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数、送丝机参数界面可进入相应界面，当前为送丝机界面。

33、送丝开关：自动送丝使能开关，关闭为OFF，开启为ON。

送丝方向：电机的旋转方向，控制送丝的方向。

回丝开关：启用送丝后，打开回丝开关，当松开手持焊按钮时，送丝机会以设定的回丝时间回拉焊丝。

回丝触发时间：回丝开关打开的情况下，启动焊接按钮按下后，持续焊接时间大于该设定时间后才会启用自动回丝，否则自动回丝功能无效。

补丝时间：回丝完成后，补丝的时间。

补丝等待时间：回丝完成后等待该时间开始补丝的时间

自动送丝速度：按下手持焊按钮后，自动送丝的速度，范围为0%——100%，按需求设置。

手动送丝速度：按下点动按钮时的送丝速度，范围为0%——100%，按需求设置。

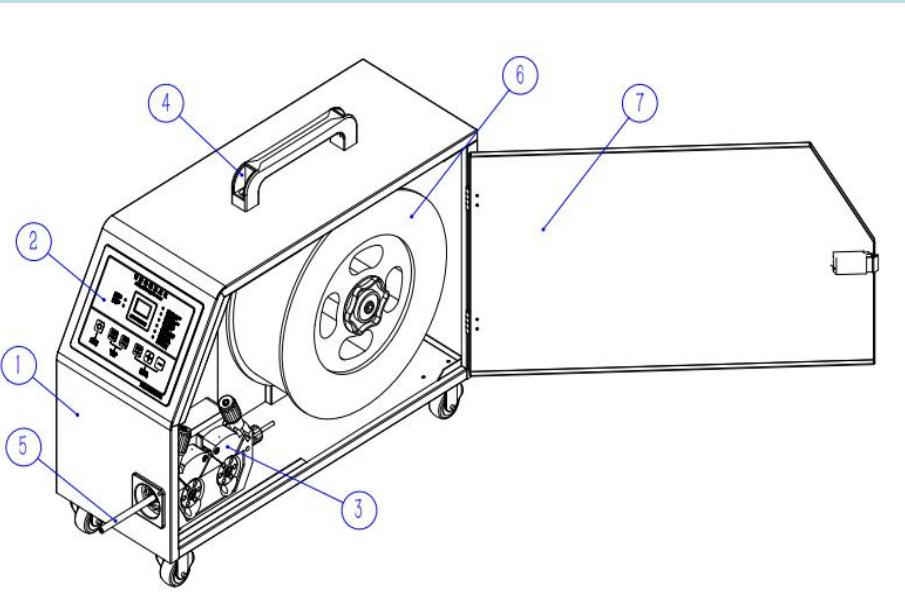
34、点动：  点动送丝键；  点动退丝键。

注意：点动送丝会随送丝方向参数变化。

7.3.4.2 直流送丝机说明

- 警告：本设备供电为DC24V5A直流电源，不得使用高于24V的直流电，不得接入交流电，否则会对设备造成严重损伤；
- 警告：本设备定义接线DC24V+、DC24V-接线不可以错，否则可能导致设备损坏；
- 警告：本设备定义接线S1+、S1-接线不可以错，，否则可能导致设备损坏或控制失效；
- 警告：本设备由于含有齿轮及旋转传动部件，请在使用过程中勿将手指等伸入设备内，以免造成伤害。

序号	部件名称
1	机箱
2	操作面板
3	送丝总成
4	提手
5	送丝管
6	焊丝盘
7	右侧门
说明	5至7公斤送丝盘（推荐），最大支持15kg送丝盘；支持丝盘最大外径300mm；丝盘过大可能引起送丝不稳定



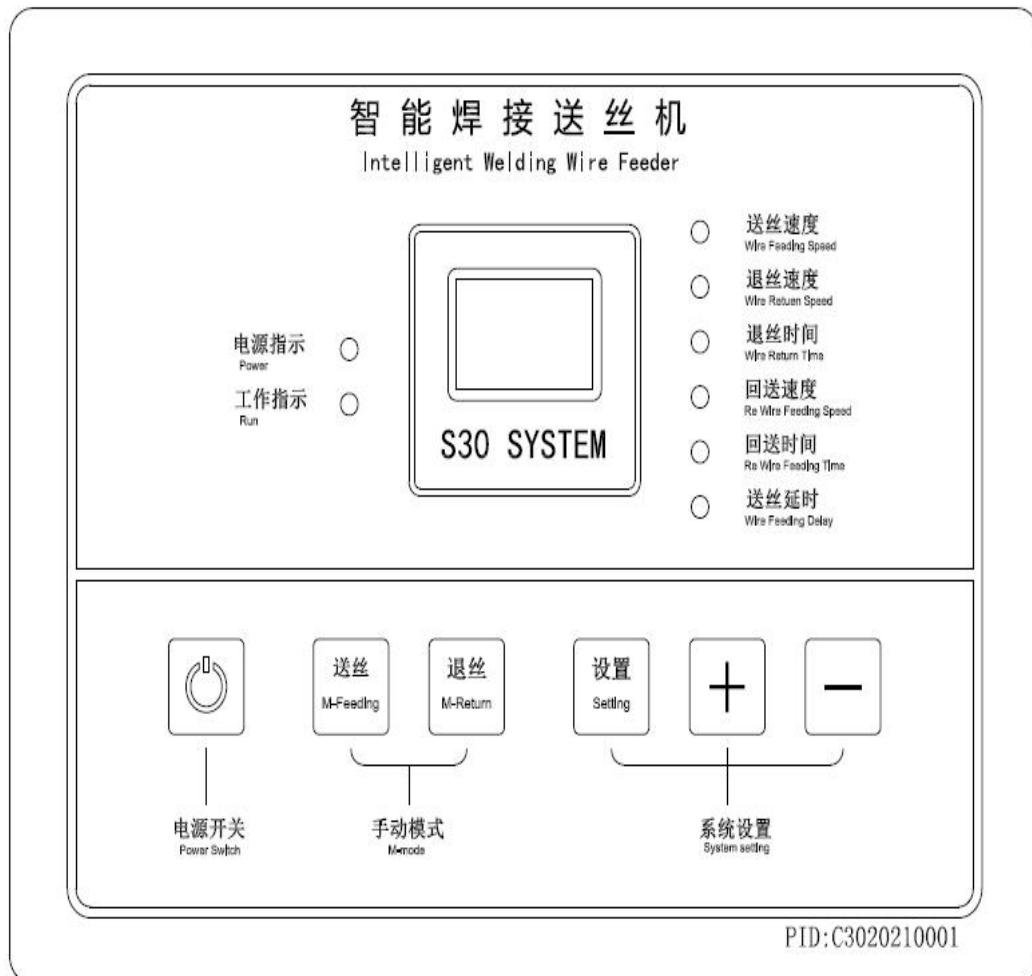
① 直流送丝机功能介绍

1. 手动送丝、退丝：可通过面板手动送丝和退丝按钮进行装丝、换丝、初始位置大概调整等设置。
2. 自动送丝、自动退丝、自动回送：通过速度和时间的设置，更好的配合焊接系统完善焊接终点的焊接效果。通过焊接系统发送开关信号给送丝机，让送丝机跟随焊接系统一起工作，焊接结束后自动退丝，快速使焊丝和焊接工件分离，分离后通过自动回送功能将焊丝回送到激光焊枪红光位置或客户指定位置。
3. 送丝延时控制：可设置送丝开启时间，更好的配合焊接系统完善焊接起点焊接效果。

② 接线定义

线号	接线说明
DC24V+	送丝机供电，接开关电源24V
DC24-	送丝机供电，接开关电源COM或24-
S1+	送丝信号，有高电平信号输入，开始送丝
S1-	送丝信号，与S1+形成回路

③参数设置



按键及指示灯		按键功能描述
显示屏		显示当前设定的送丝速度，显示设置模式下对应功能的参数值
电源开关		开启或关闭送丝机电源，默认为开启状态
手动、 系统	送丝	用于在更换丝盘时快速送丝，初始位置粗调
	退丝	用于在更换丝盘时快速退丝，初始位置粗调
指示灯	设置	送丝参数设置按钮，轻触进行对应参数选择；长按5s，系统恢复出厂设置
	+	短按，参数步进增加；长按，参数连续增加
	-	短按，参数步进减少；长按，参数连续减少
指示灯	电源指示	指示灯亮，供电接通，送丝机进入等待作业状态
	工作指示	指示灯亮，送丝机进入手动或自动工作状态
	送丝速度	指示灯亮，系统进入送丝速度设置状态，通过“+”“-”调整参数到需求参数 该参数主要控制自动送丝时的送丝速度，调节范围：0.00-100mm/s， 默认设置：15.0mm/s
	退丝速度	指示灯亮，系统进入退丝速度设置状态，通过“+”“-”调整参数到需求参数 该参数主要控制自动送丝时的退丝速度，调节范围：0.00-100mm/s， 默认设置：100mm/s
	退丝时间	指示灯亮，系统进入退丝时间设置状态，通过“+”“-”调整参数到需求参数 该参数主要控制自动送丝时的退丝时间，调节范围：0.00s~1.00s， 默认设置：0.15s
	回送速度	指示灯亮，系统进入回丝速度设置状态，通过“+”“-”调整参数到需求参数 该参数主要控制自动送丝时的回丝速度，调节范围：0.00-100mm/s， 默认设置：100.0mm/s
	回送时间	指示灯亮，系统进入回丝时间设置状态，通过“+”“-”调整参数到需求参数 该参数主要控制自动送丝时的回丝时间，调节范围：0.00s~1.00s， 默认设置：0.15s
	送丝延时	指示灯亮，系统进入送丝延时设置状态，通过“+”“-”调整参数到需求参数 该参数主要控制自动送丝时的送丝开启延时，调节范围：0.00s~1.00s， 默认设置：0.00s

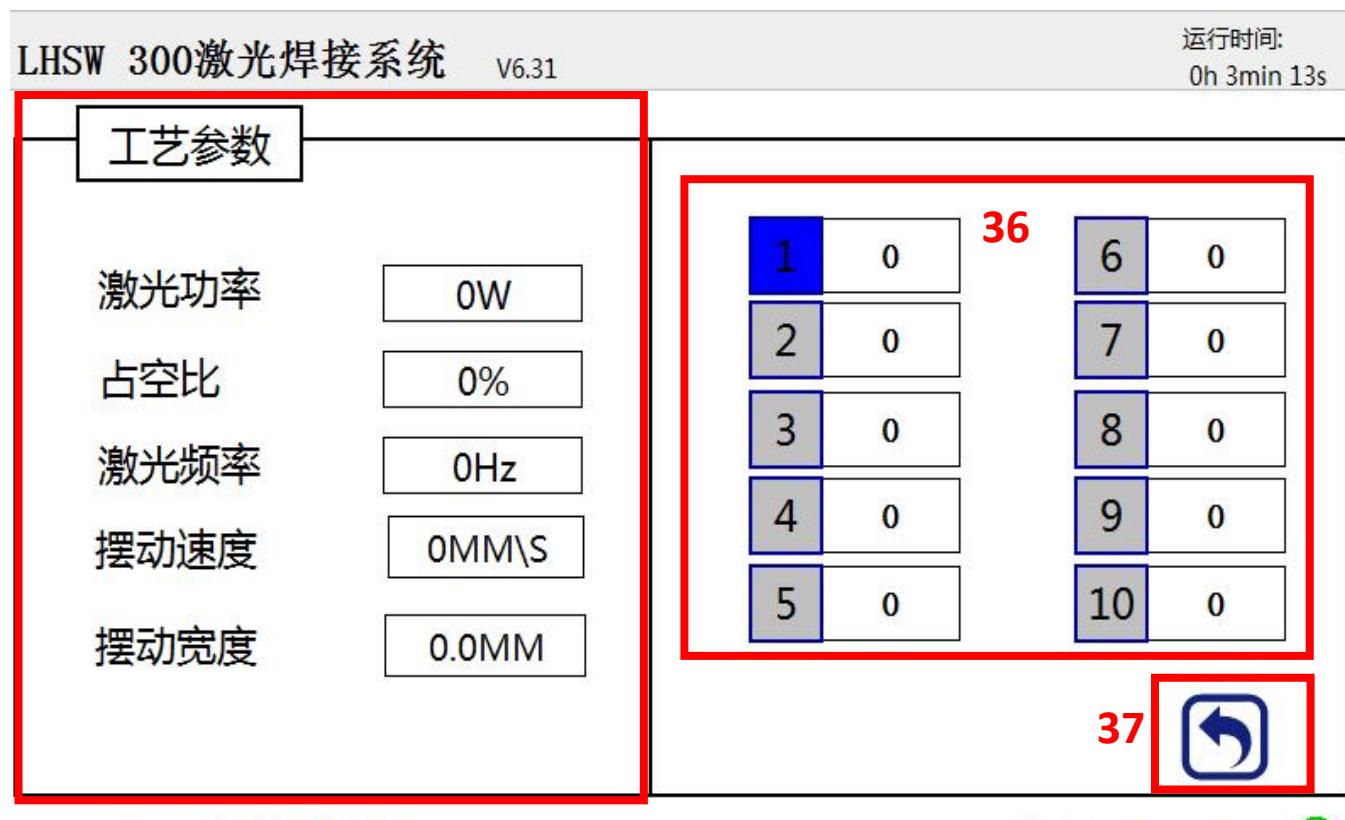
④参数说明

参数	参数功能描述
送丝速度	控制焊接过程中出丝的速度
退丝速度	优化焊接尾部的焊接效果，快速的抽丝迅速将工件和焊丝断开
退丝时间	优化焊接尾部的焊接效果，配合快速抽丝，迅速将工件和焊丝断开
回送速度	快速抽丝结束后，将焊丝送回到激光红光位置或客户指定位置，优化下次焊接起点焊接效果
回送时间	配合回送速度，将焊丝送回到激光红光位置或客户指定位置，优化下次焊接起点焊接效果
送丝延时	开始焊接时，控制焊丝和激光之间的时间间隔，优化初始焊接效果
其他说明	<p>如果焊接过程不需要退丝，仅需要将退丝速度或退丝时间中的任意一个参数设置为0即可</p> <p>如果焊接过程不需要回送，仅需要将回送速度或回送时间中的任意一个参数设置为0即可</p> <p>如果焊接过程不需要送丝延时功能，仅需要送丝延时参数设置为0即可</p>

⑤送丝异常解决方案

- ① 送丝不稳定：检查供电电源功率是否符合要求，单独供电需DC24V 120W以上开关电源，如和系统等其他需求24V的负载共用，则需加大该开关电源的功率。
- ② 断丝不彻底或断丝时有较大的冲力：适当加大激光关延时。
- ③ 卡丝：检查焊丝直径与送丝轮是否匹配，送丝轮卡丝槽和丝线直径必须一一对应；检查压丝轮是否过紧，适当调松压丝轮；检查送丝管大小是否满足焊丝直径要求。
- ④ 不送丝或送丝不顺畅：检查送丝轮卡槽规格是否和焊丝匹配，如不匹配请更换送丝轮；检查压丝轮是否过松，可适当调整起压力；检查阻尼轴是否过紧，过紧可拧开阻尼轴盖，将里面的预压弹簧调松一些；检查送丝管内径是否过小，送丝管与焊丝间的间隙太小会加大焊丝在送丝管内的阻力。

7.3.5 焊接模式工艺参数界面



在工艺参数界面可设置和保存10组不同参数工艺，工艺组名称可自定义数字、中文、字母组合。

35、激光功率：需小于等于激光参数页激光器功率（如激光器功率设置为1500W，则激光峰值功率不能高于1500）。

激光占空比：占空比范围为0~100（默认为0）。

激光频率：范围0-5000（默认为0）。

摆动速度：是设置振镜的摆动快慢速度，单位是毫米每秒，速度范围0--5000mm/ms；

摆动宽度：是光斑的摆动范围，范围是0—5mm。

36、工艺参数组：可设置和保存10组不同参数工艺，工艺组名称可自定义数字、中文、字母组合，数字键背景为绿色为当前选中的工艺组，在首页工艺参数按键后显示当前工艺组编号。

37、返回首页按钮： 按下按钮后，返回焊接首页

7. 3. 6 焊接模式系统界面



系统页面主要显示系统状态、系统语言设置、系统升级。

38、系统状态显示：系统正常并且和控制屏通讯正常时，会显示系统正常；光闸打开到摆动打开是显示当前输出状态；按钮信号是监测手持焊按钮是否被按下；喷嘴接触信号是监测喷嘴是否触碰到地线。

39、语言选择：目前提供中文简体、英语、韩语、俄语、等语言进行切换选择，其它语言可以定制。

40、系统升级：按钮是进入控制器固件版本升级页面。

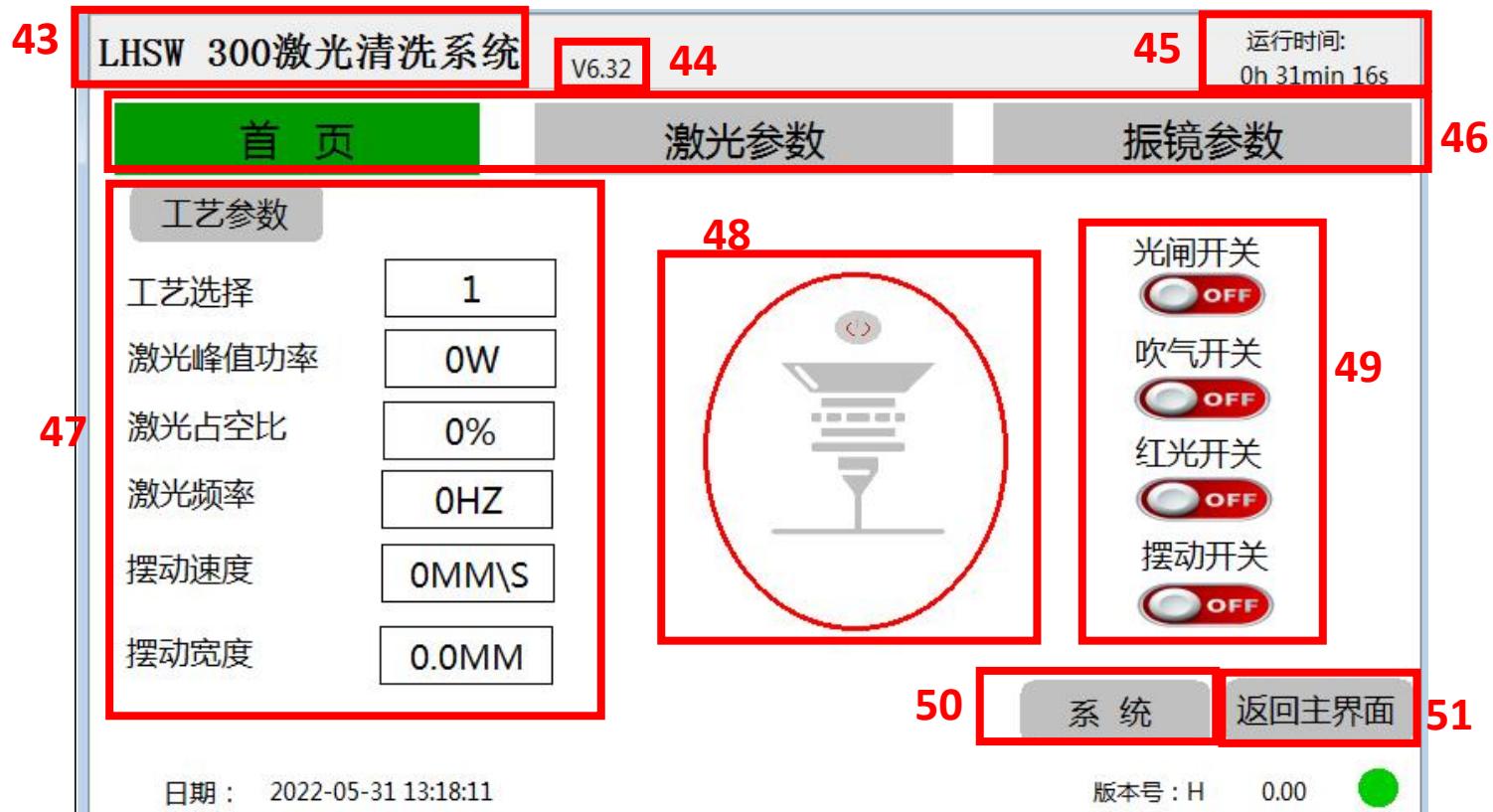
复位：升级完成后，点击复位按键，复位IO板卡数据，之后断电重启。

41、返回首页按钮： 按下按钮后，返回焊接首页



42、开始升级：需将控制器固件包inout.bin文件放在U盘跟目录下，将U盘插入控制器USB接口，触摸开始升级按钮后进度条会以百分比显示升级进度，显示100%完成升级。

7.3.7 清洗模式界面



43、当前模式显示为清洗模式；

44、HMI版本：目前为V6.32；

45、运行时间：显示开机后的累计运行时间；

46、界面切换区：一共有3项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数界面可进入相应界面，默认进入首页；

47、工艺设置：按下按钮进入工艺设置界面，根据自己需求，设置对应的工艺参数；

 工艺选择：可以调用工艺设置中的参数，根据自己需求输入数字，就可以导入工艺参数，目前支持20组参数；

 激光峰值功率：可以设置，也可通过切换工艺选择里面的参数，需小于等于激光参数页激光器功率（如激光器功率设置为1500W，则激光峰值功率不能高于1500）。

占空比：可以设置，也可通过切换工艺选择里面的参数，占空比范围为0~100（默认为0）；

激光频率：激光器出光的频率，可以设置，也可通过切换工艺选择里面的参数，范围0-5000（默认为0）；

摆动速度：是设置振镜的摆动快慢速度，单位是毫米每秒，速度范围0--5000mm/ms；

摆动宽度：是光斑的摆动范围，范围是0—5mm。

48、系统工作状态显示图标：共有4个图元，每个图元两种状态，分别显示手持焊按钮弹起、按下状态，光闸开关状态，喷嘴接地状态，这个三个图元的开状态均为绿色，其它颜色为关闭状态；激光出光图元默认不可见，只有在打开光闸和喷嘴接地时按钮按下才会显示图元。



49、光闸开关：默认为关闭状态OFF，打开状态为ON。

红光开关：默认为打开状态ON，关闭状态为OFF。

吹气开关：控制振保护气体电磁阀，ON打开，OFF关闭；

摆动开关：控制振镜电机的使能；

50、系统：按下系统按钮，可以进入系统界面，可观察系统状态信息、设置系统语言、升级系统版本；

51、返回主界面：返回到选择模式界面。

7.3.8 清洗模式激光参数界面



52、当前模式显示为清洗模式。

53、界面切换区：一共有3项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数界面可进入相应界面，当前为激光参数界面。

54、接地保护：接地保护打开，工件必须接地，手持焊喷嘴必须挨到工件，此时按下手持焊按钮才会出激光；接地保护关闭需要输入密码才能关闭，目的是为了避免误操作导致危险；接地开关保护密码：123456。

自动光闸：打开后，在按下手持焊按钮时，控制器会自动打开光闸，当手持焊按钮弹起时，控制器会自动关闭光闸，此种情况主要适用于按下光闸之后没有红光的激光器。

缓升时间：是工艺激光峰值功率从0渐进上升到100%。

缓降时间：是工艺激光峰值功率从100%渐进下降到0。

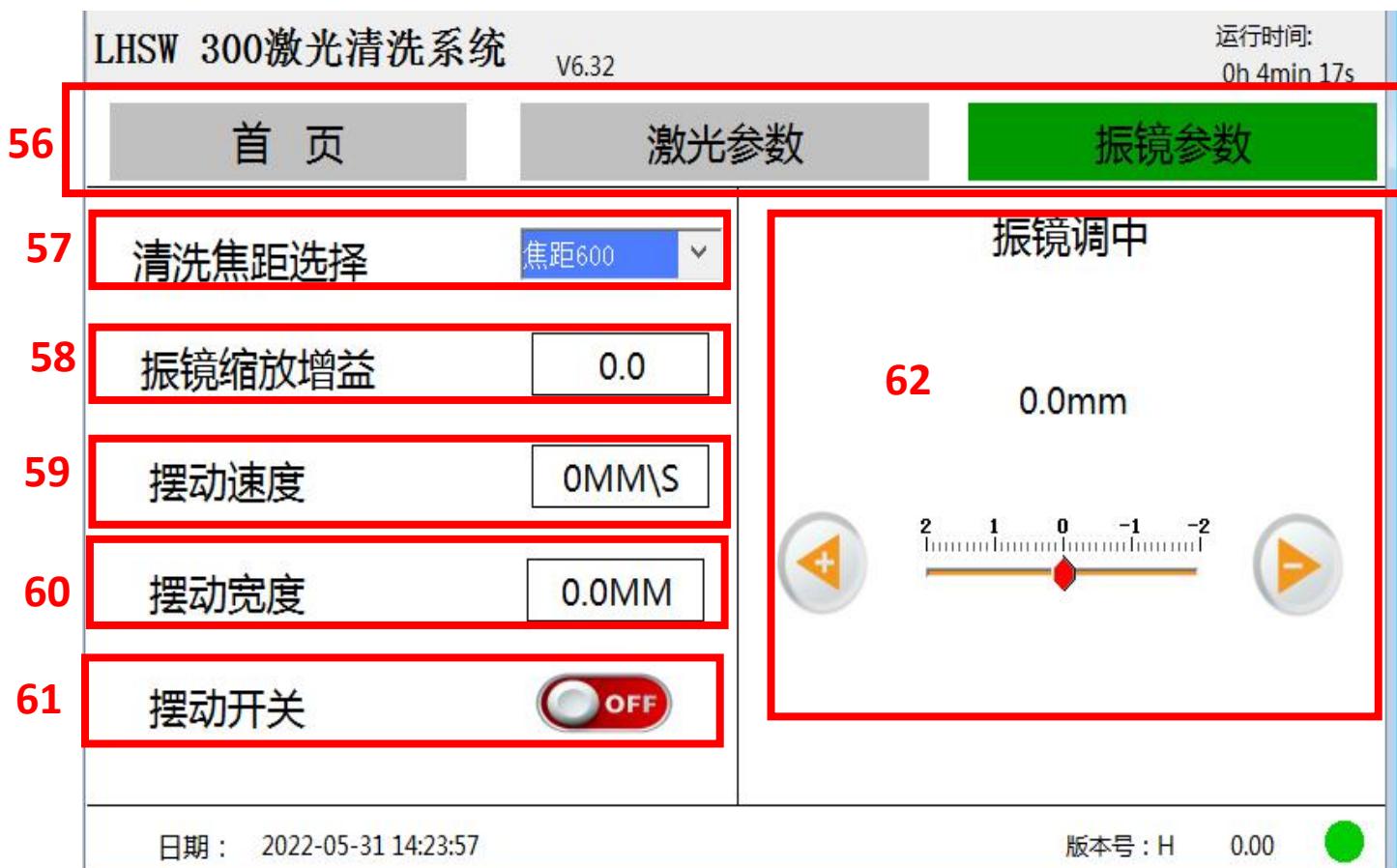
55、激光器功率：是设置不同的激光器的功率大小，从而和工艺参数中的峰值功率设定进行匹配；

激光功率范围：是设置激光器功率DA范围，主要应用于，不同品牌激光器的峰值功率有不同的DA值范围，有的是0-5V，有的是0-10V；根据激光器的实际情况做出设置。

吹气延时：在出光控制逻辑中先吹设置时间的保护气在出激光

关气延时：在激光停止后继续吹设置时间的保护气。

7.3.9 清洗模式振镜参数界面



56、界面切换区：一共有3项主要页面切换，首页、激光参数、振镜参数界面可进入相应界面，当前为振镜页面。

57、清洗焦距切换：切换手持焊的焦距，目前默认为600，可切换成400，但需要换400的镜片。

58、振镜缩放增益：调整光斑实际大小，增益值根据摆动宽度参数设置，比如摆动宽度设为5mm, 测量光斑实际宽度为4mm, 增益值可设置为1.2；计算公式：光斑实际宽度=增益值×摆动宽度，增益设置范围： $0.3\text{mm} < \text{增益值} \times \text{摆动宽度} < 6\text{mm}$ 。

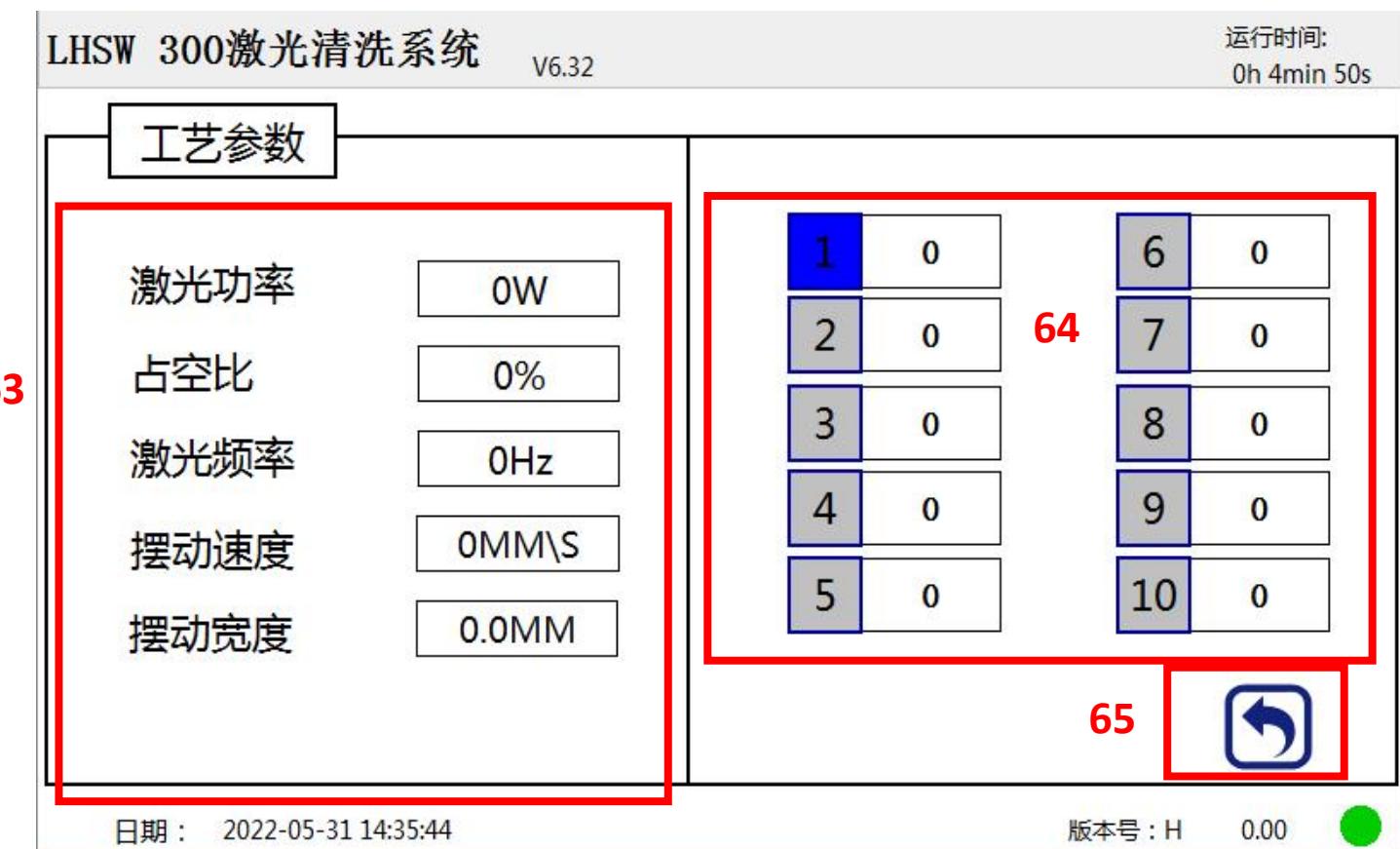
59、摆动速度：是设置振镜的摆动快慢速度，单位是毫米每秒，速度范围0--5000mm/ms；

60、摆动宽度：是光斑的摆动范围，范围是0—5mm。

61、摆动开关：控制振镜电机的使能。

62、振镜调中：调节光斑中心位置，如光斑不在中心位置，可通过振镜调中参数调节光斑偏移，调节范围-2—+2。

7.3.10 清洗模式工艺参数界面



在工艺参数界面可设置和保存10组不同参数工艺，工艺组名称可自定义数字、中文、字母组合。

63、激光功率：需小于等于激光参数页激光器功率（如激光器功率设置为1500W，则激光峰值功率不能高于1500）。

激光占空比：占空比范围为0~100（默认为0）。

激光频率：范围0-5000（默认为0）。

摆动速度：是设置振镜的摆动快慢速度，单位是毫米每秒，速度范围0--5000mm/ms;

摆动宽度：是光斑的摆动范围，范围是0—5mm。

64、工艺参数组：可设置和保存10组不同参数工艺，工艺组名称可自定义数字、中文、字母组合，数字键背景为绿色为当前选中的工艺组，在首页工艺参数按键后显示当前工艺组编号。

65、返回首页按钮：  按下按钮后，返回清洗首页

7.3.11 清洗模式系统界面



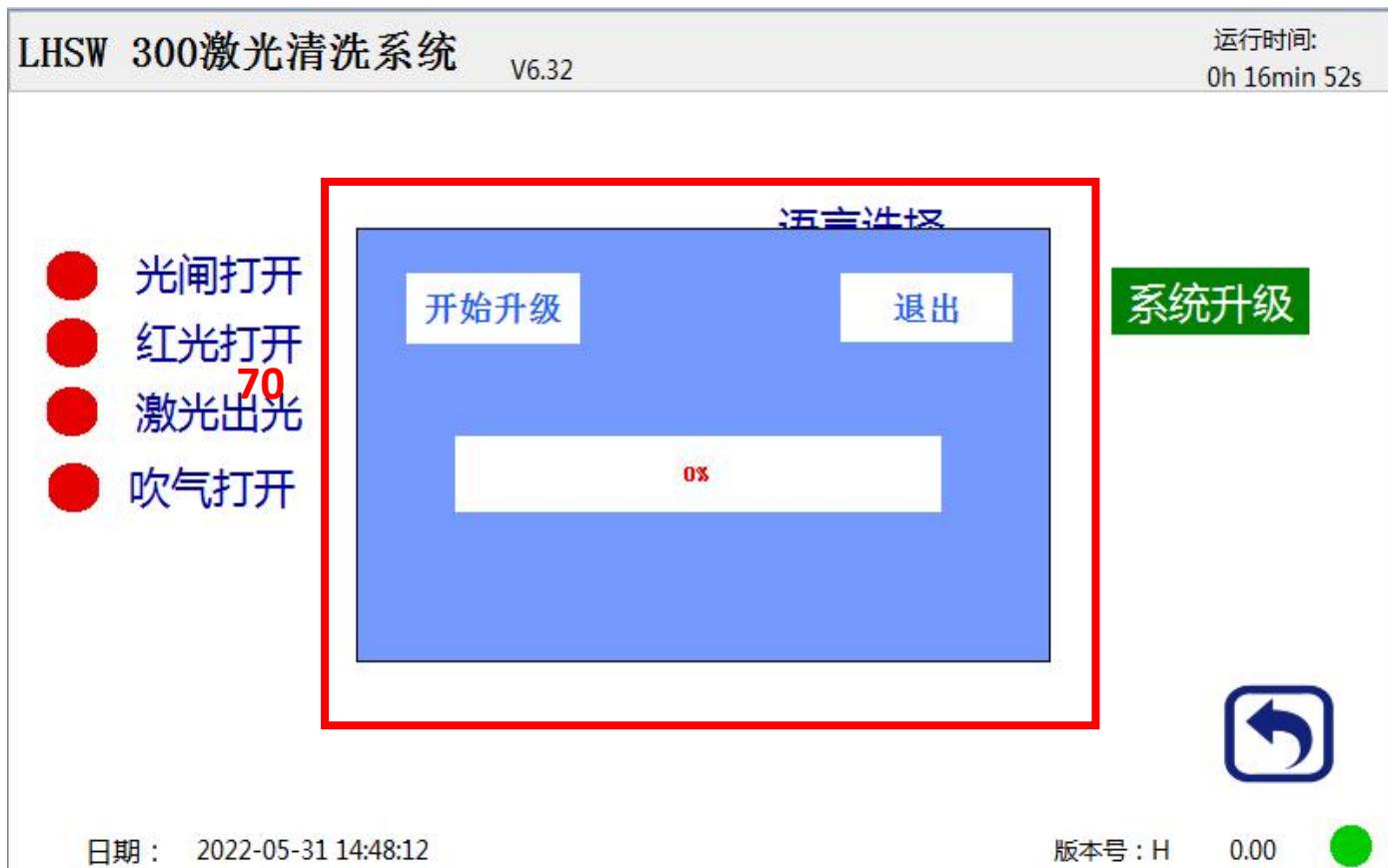
系统页面主要显示系统状态、系统语言设置、系统升级。

66、系统状态显示：系统正常并且和控制屏通讯正常时，会显示系统正常；光闸打开到摆动打开是显示当前输出状态；按钮信号是监测手持焊按钮是否被按下；喷嘴接触信号是监测喷嘴是否触碰到地线。

67、语言选择：目前提供中文简体、英语、韩语、俄语、等语言进行切换选择，其它语言可以定制。

68、系统升级：按钮是进入控制器固件版本升级页面。

69、返回首页按钮：按下按钮后，返回清洗首页。



70、开始升级：需将控制器固件包inout.bin文件放在U盘跟目录下，将U盘插入控制器USB接口，触摸开始升级按钮后进度条会以百分比显示升级进度，显示100%完成升级。

第八章 焊接工艺

8.1 工艺参数表格

板材	厚度 (mm)	摆动宽度 (mm)	摆动速度 (mm/s)	送丝速度 (百分比)	功率 (W)	保护气体 (L/min)	送丝大小	是否焊穿
不锈钢	1	2.5	450	30%	350	10-15	1.2	否
	2	2.5	450	30%	500			
	3	3	550	30%	600			
碳钢	1	2.5	450	30%	400	10-15	1.2	否
	2	2.5	450	30%	600			
	3	3	500	30%	800			
铝	1	2.5	650	30%	450	10-15	1.2	否
	2	2.5	500	35%	900			
	3	2.5	500	50%	1350			

注意事项



1. 禁止带电插拔航空接口
2. LHSW300焊接头禁止在不通水的情况下工作



深圳欧斯普瑞智能科技有限公司

电话：0755-85225225

传真：4008266163-19300

邮箱：ospri.sales@sz-osprey.com

地址：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙四路2号安博创新产业园11号楼