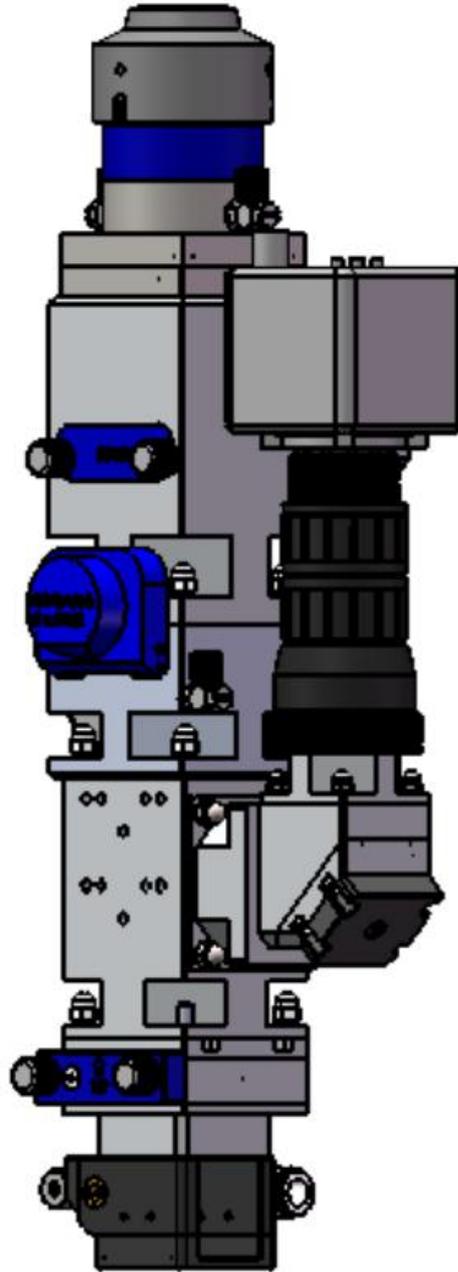




中空焊接头 ND20B



产品操作用户手册
深圳市万顺兴科技



注意

使用操作本激光头之前
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**



请勿直视激光！
请使用符合DIN
EN207和BGV B2的
护目镜！



运动时，请不要将
身体任何部分与激
光头接触！



焊接后的余温可能
造成烫伤！



激光头为精密产
品，请勿撞击！



产品名称：中空焊接头

产品型号：ND20B

产品特性:

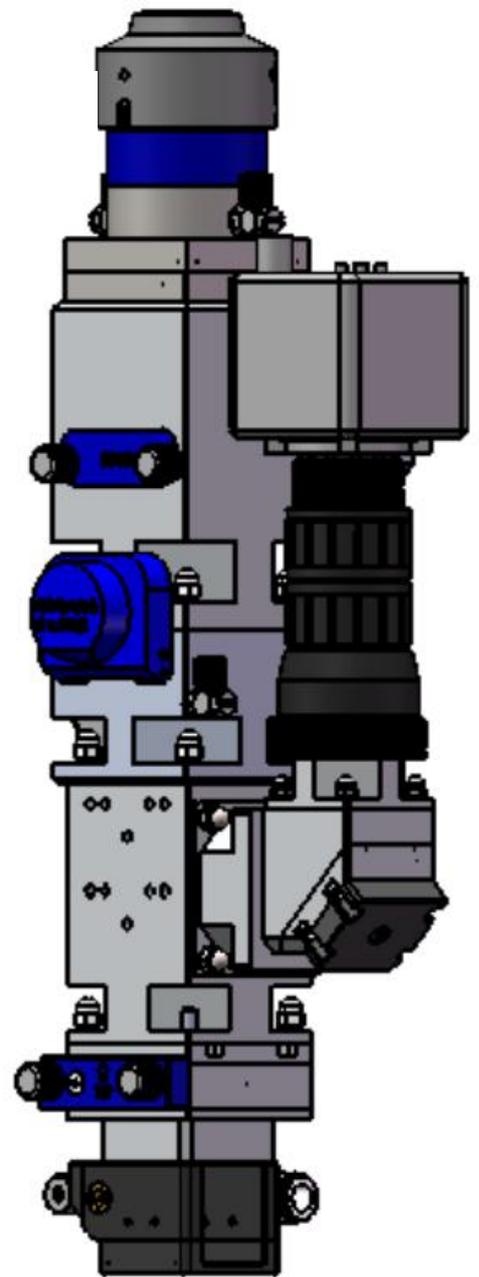
此焊接头在铝合金焊接、中功率焊接应用方面有很强的优势，是一款经济高效的焊接头。性价比高。

焊接头采用电机驱动，摆动焊接允许工件有不规则焊缝、更大间隙等加工条件下可以显著提高焊接质量。

焊接头内部结构完全密封，可以避免光学部份受到灰尘污染。

保护镜片采用抽屉式结构，更换方便可配各种带QBH接头的激光器，NA不超过0.06。

可配气帘，直吹。





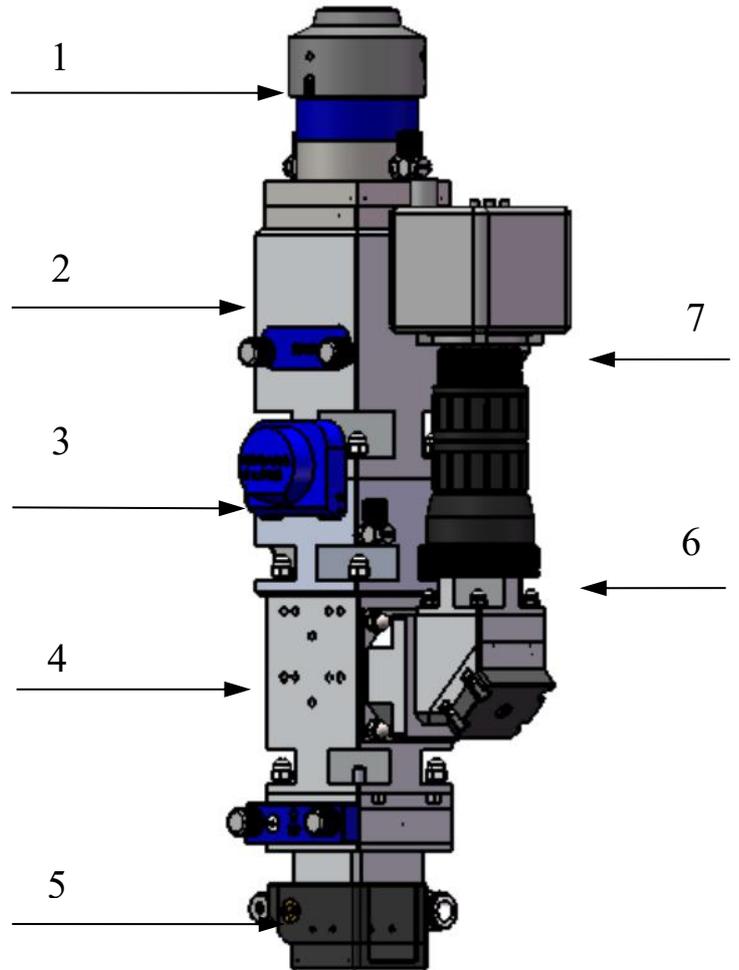
目录

1. 产品描述	1
1.1 产品结构示意图	1
1.2 主要功能介绍	2
1.2.1 组件简介	2
1.2.2 设计与功能	2
1.2.3 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
3.3 安装前准备	5
3.4 QBH与光纤连接	6
3.5 焊接头的安装及外形图	7
3.6 水气连接	8
3.7 CCD组件连接	9
4. 调试	10
4.1 CCD清晰度调节	10
4.2 CCD图像与激光中心重合调节	11
4.3 焦点调节	12
5. 维护	13
5.1 QBH与光纤接头的保养和维护	13
5.2 扩束组件的保养和维护	13~14
5.3 聚焦组件的保养和维护	15
5.4 反射镜组件的保养和维护	16
5.5 反射镜片的角度调整	16
5.6 分光组件的保养和维护	17
6. 保护镜片的清洁	18~19
7. 电气篇	20
7.1 电源连接, 焊接系统页面, 电机摆动频率设置	20
7.2 焊接系统配套物料, 接线放大图	21
7.3 可调电压信号发生器电气实物, 接线图	22
7.3.1 电机摆动频率设置, 放大接线图	23

1. 产品描述

1.1 产品结构示意图

序号	名称
1	QBH组件
2	扩束组件
3	调节组件
4	分光聚焦组件
5	气帘组件
6	反射组件
7	CCD组件





1.2主要功能介绍

1.2.1 组件简介

※QBH组件

与激光器光纤连接的核心连接器，提供行业标准的光纤接入口。

※扩束组件

扩束器装配于激光头内，包含扩束器腔、扩束镜片组。

※调节组件

在电机停止后，能够调节光斑大小。

※分光聚焦组件

提供CCD组件所需要的焊接状态实时光源。组件装配于激光头内，包含聚焦镜片组、聚焦镜腔。

调焦方式采用凸轮结构，调节精确方便。

※气帘组件

将反弹的焊渣吹走，为保护镜提供保护。

※反射组件

使焊接时焊缝的实时状态反射到CCD组件和监视器上。

※CCD组件

提供过滤、聚焦功能，为CCD提供安全、可靠。真实的光源。

1.2.2 设计与功能

本激光头以光纤激光器为光源，在受控距离下在平面机床上对金属进行焊接。

本激光头焊接精准，耐用，便于维护而且易于调整。

所有媒介连接都内置于激光头内！



1.2.3 辅助媒介

※保护气体

◎ 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

项目	参数
功率W (max)	2000W
准直焦距mm	75mm, 100mm
聚焦焦距mm	150mm, 200mm, 250mm
有效通光孔径mm	Φ16mm
重量kg	2.9kg
摆动频率	0-8000r/min
可调光斑大小	0.5-4.0mm

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！

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！

注意 – 高清洁度光学镜片



切勿用裸手接触激光头内的镜片高清洁度区域，镜片上灰尘及附着脏物可能造成激光镜片的烧焦损坏。

只可在穿戴防护手套时接触镜片的非敏感区域。



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，请退回我司。

※开箱

1. 标识牌指向面为开口所在面；
2. 用美工刀轻轻划开封胶带，刀尖切入不能超过2mm，否则可能伤及本体。

※开箱后检查

1. 箱内有《物料包装清单》一张；
2. 按《物料包装清单》清点物料；
3. 如有不符合贵司采购要求的，或漏装的，请第一时间与我司反馈。

3.3 安装前准备

※准备工具

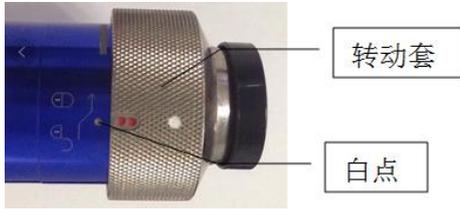
1. 公制内六角把手一套；
2. 无尘清洁棒一包，无水乙醇一瓶（500ml），无尘手套一包；
3. 清洁无尘工作环境；

※安装人员准备

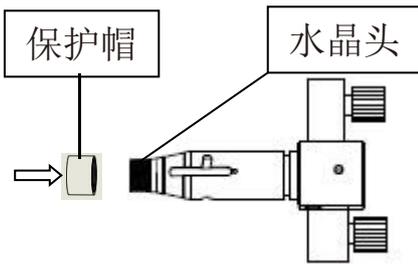
1. 仔细阅读本手册；
2. 先用洗手液洗手干净；
3. 戴上无尘手套；
4. 必要时戴上口罩。（提示 - 除尘工作至关重要）

3.4 QBH与光纤连接

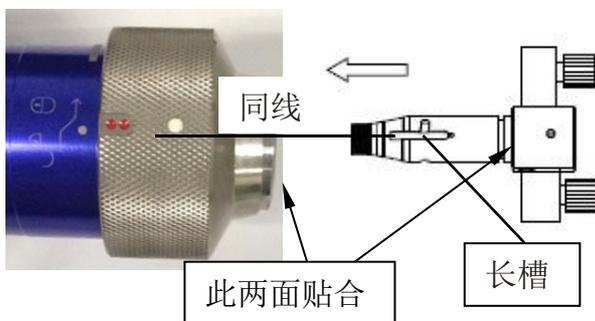
第一步：旋转下图所示的转动套前，确认转动套侧面红点与外套白点在一条线上。



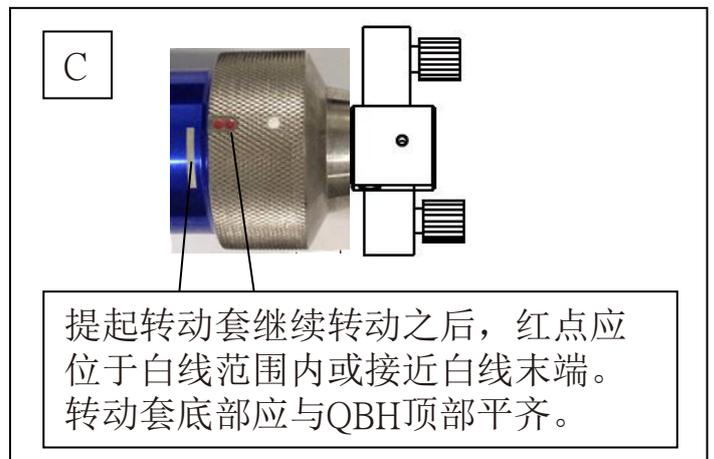
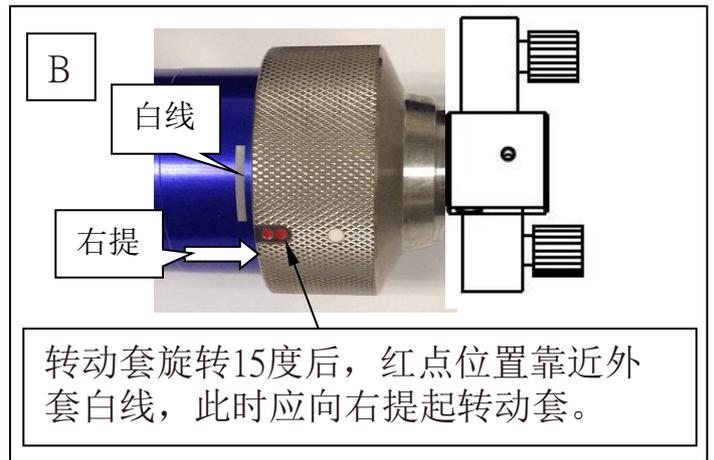
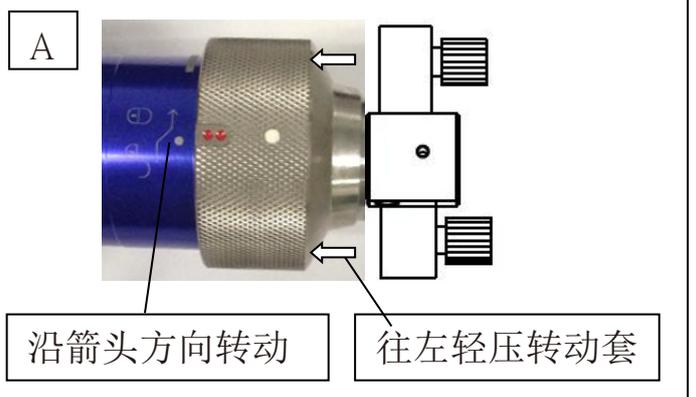
第二步：把光纤棒的防尘盖取下，用无尘清洁棒和无水乙醇清洁光纤棒头部。安装前，必须检查光纤棒水晶头之保护帽是否锁紧，避免保护帽在机器工作时因为松动而影响焊接效果、烧毁光纤头或切割头。



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。

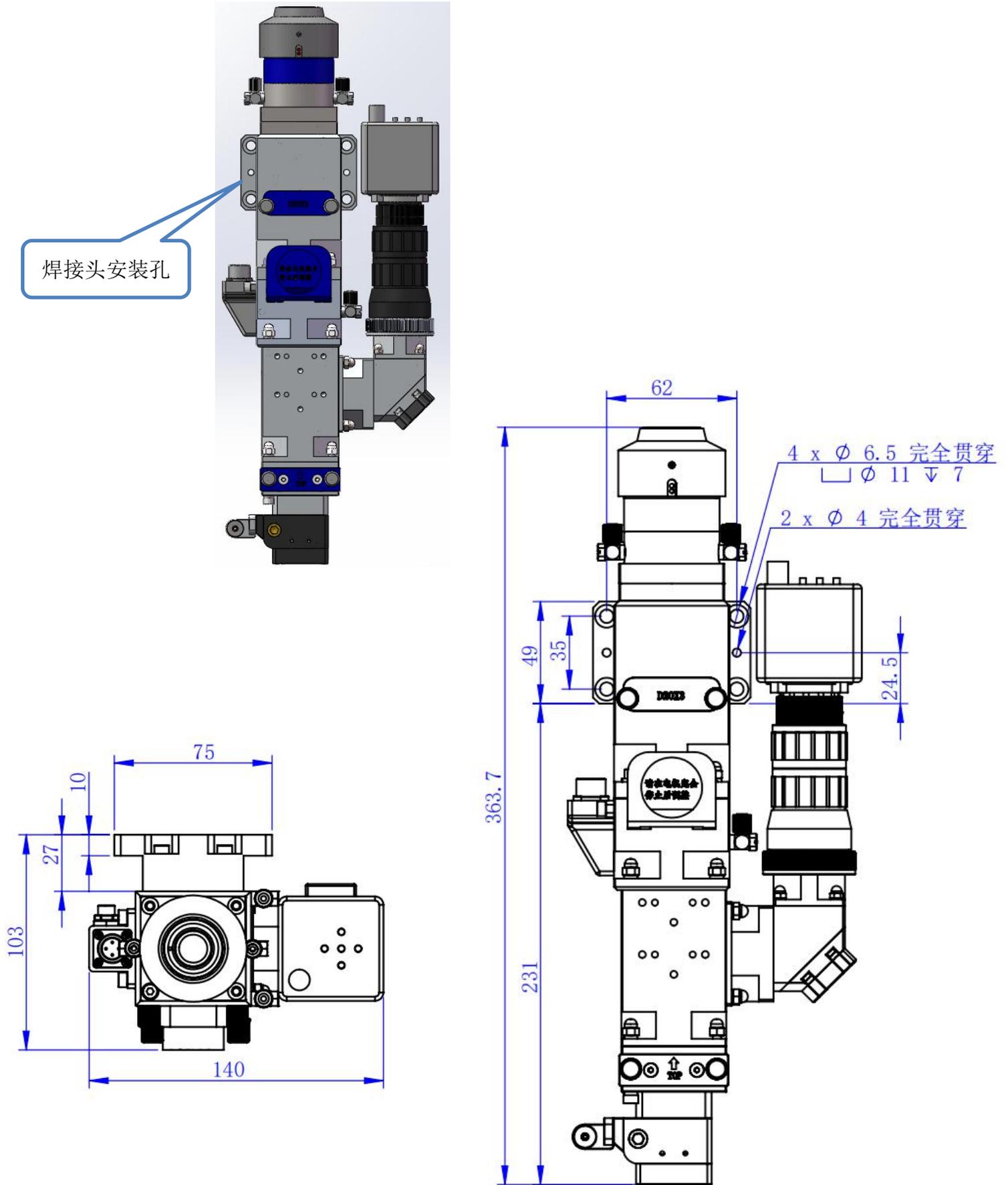


第四步：光纤头插入QBH后，用手轻压转动套，并沿转动外套上箭头方向旋转转动套约15度。到位后，用手提起转动套，直至转动套底面基本与QBH顶部平齐，再以相同方向旋转转动套至极限即可。转动力度应适中。



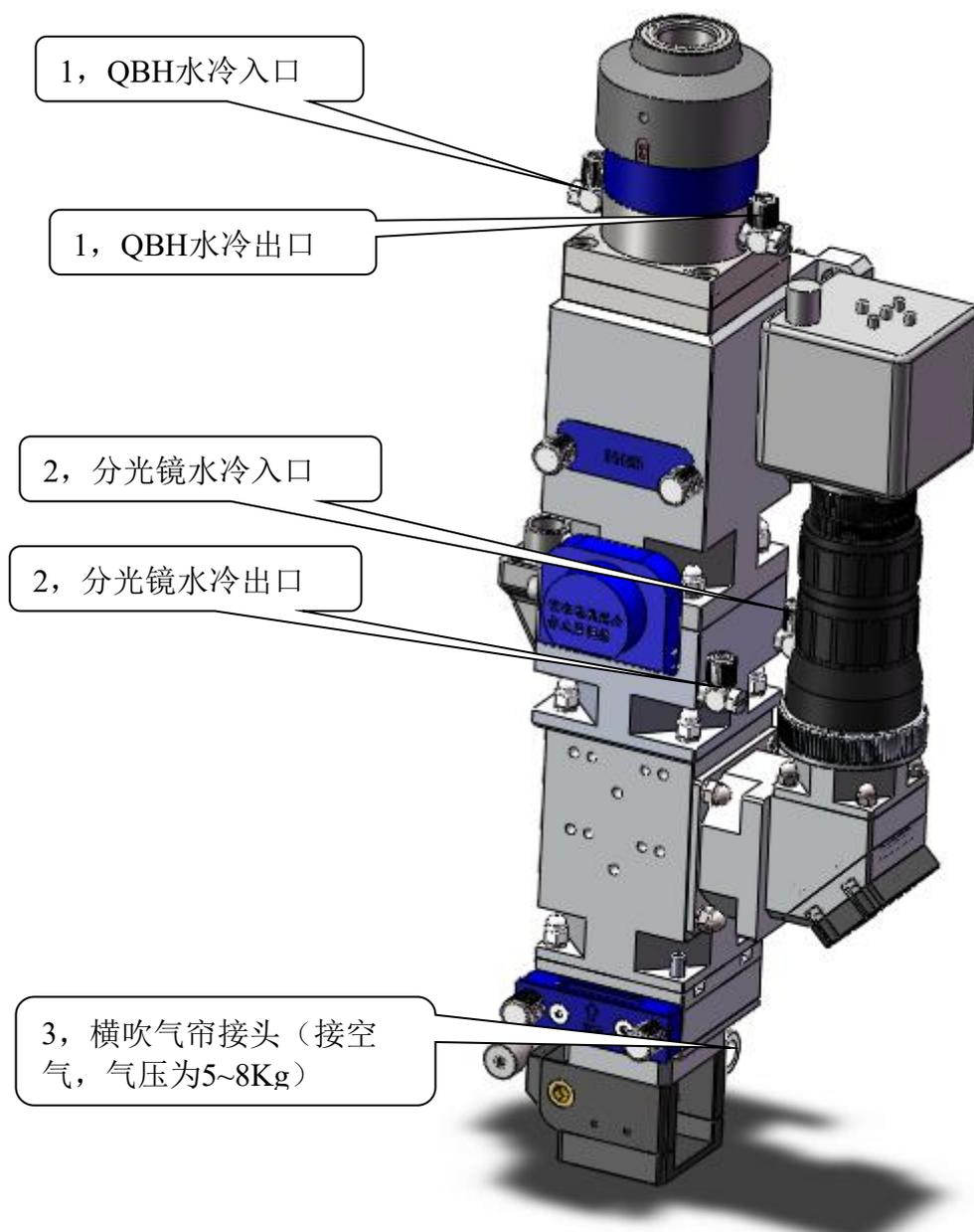
- 注：1.插拔光纤头需轻插轻拔；
2.插拔时，要使QBH和光纤接头同轴线进出；
3.操作过程需尽量保持无尘状态

3.5 焊接头的安装及外形图



激光头安装时需牢固可靠。
 激光头在垂直方向上的角度可根据客户要求自行设置。

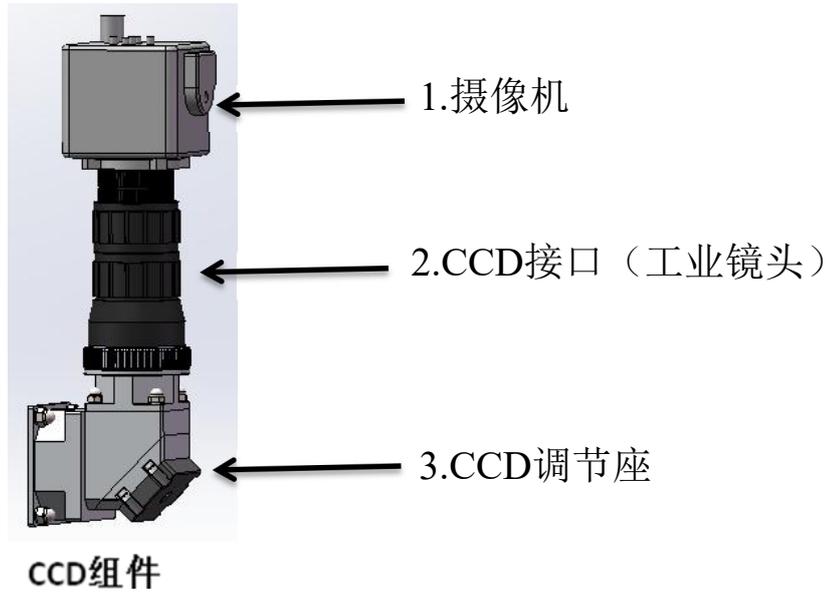
水冷接头&气管接头示意图



注:

- 1, 1和2为 $\Phi 4$ 水管连接, 使用时必须保证水量充足, 水压在0.6MPa以上;
- 2, 3为 $\Phi 8$ 气管接口;
- 3, 请保持所连接的管线的折弯半径不小于30mm。

3.7 CCD组件连接

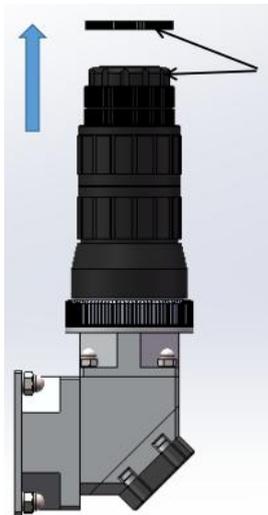


CCD组件相机安装步骤：

第一步：如下图一所示，把镜头上的保护盖取下。

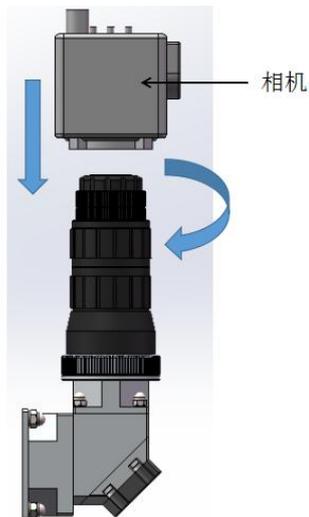
第二步：如下图二所示，把相机拧紧到取下保护盖的镜头上，使相机和镜头紧贴（如图三）。

注意：相机拧紧力度适中，避免拧紧力小导致相机松动和拧紧力大损坏相机。



图一

保护帽



图二



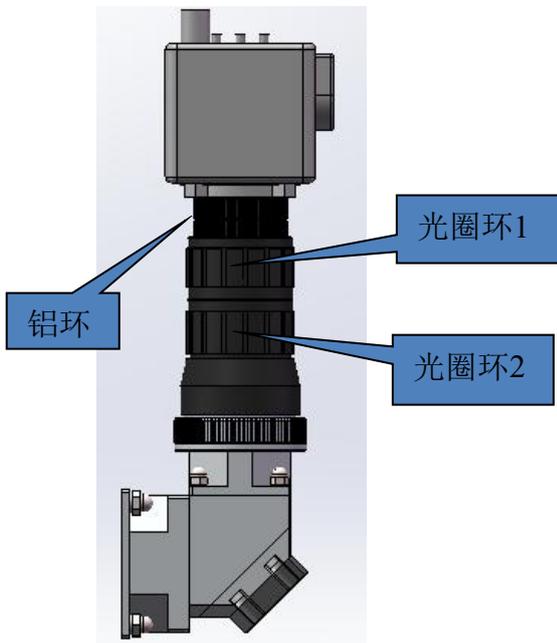
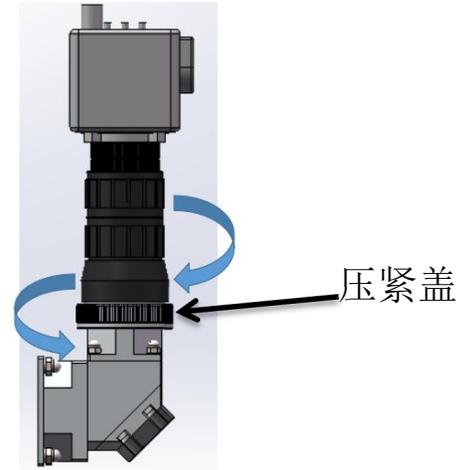
图三

4. 调试

4.1 CCD清晰度调节

相机角度调整:

如果相机拧紧后和安装座有一个角度，拧松左图的压紧盖，再顺时针转动镜头下部，使得相机其中一个垂直方向的平面与安装座平行。（如右所示）



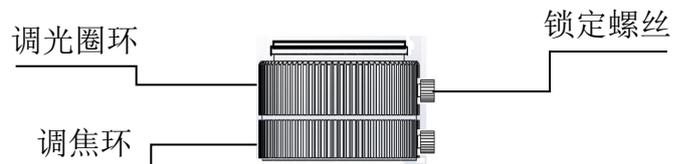
CCD清晰度调节

目的：为使显示器上图像清晰，需按下列步骤调节。

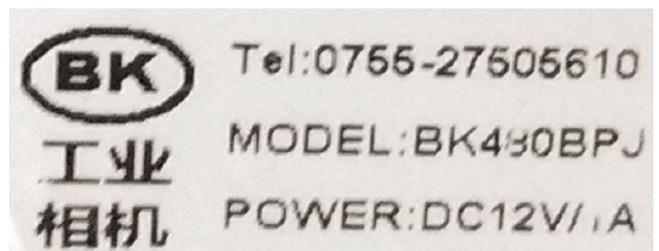
调节步骤（左图）：

- 1、将工业相机正确安装到上镜头；
- 2、拧松光圈环1和调焦环2上的锁定螺丝；
- 3、将镜头光圈环1调到一定的亮度（在屏幕上清晰看到图像）；
- 4、通过调节调焦环2调整像距，使屏幕上图像清晰；如不清晰再重复上述第1、2、3步骤；最后旋紧光圈环和调焦环的锁定螺丝，将光圈和调焦环锁紧在适当的位置。

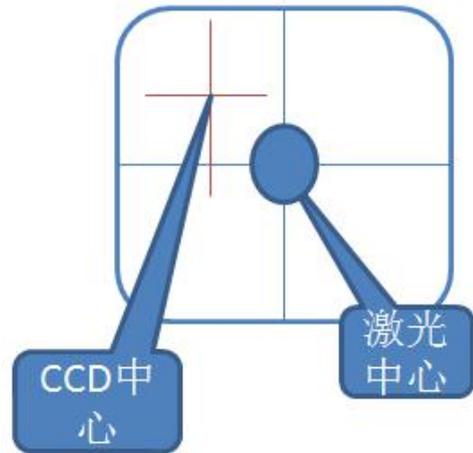
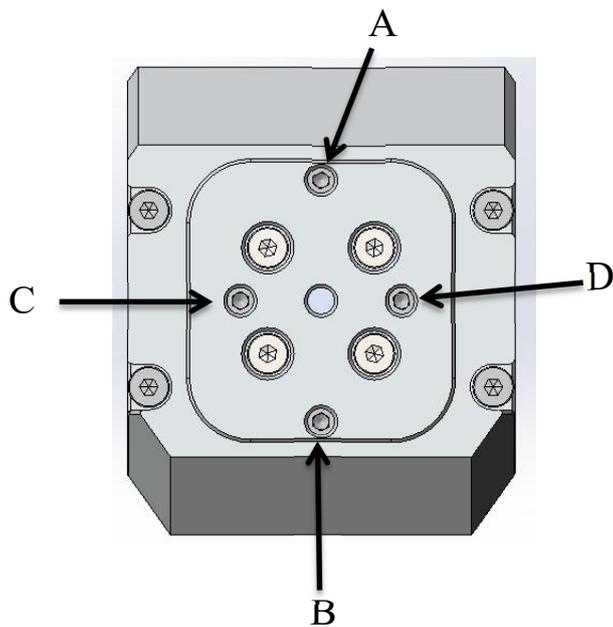
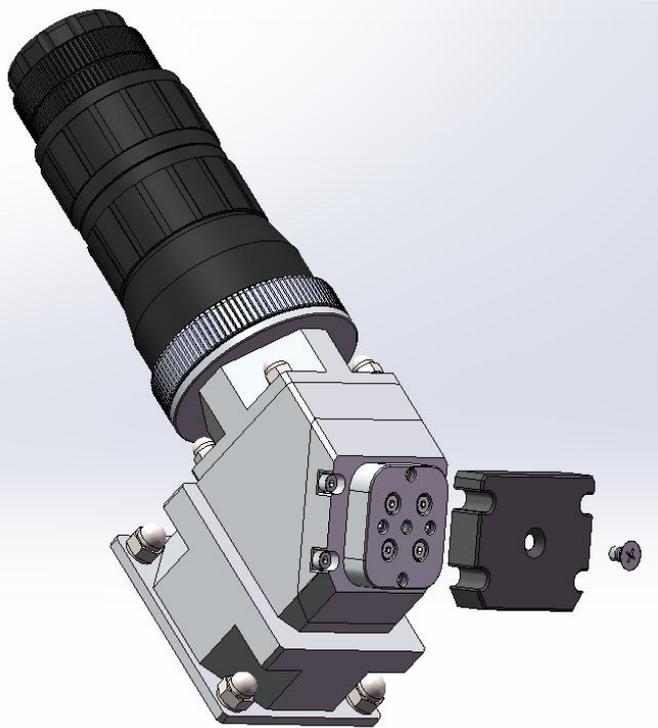
注：本焊接头出货时，随机附配有两个规格的铝环（5mm环，10mm环），其用途为增减成像像距。当CCD调焦范围不够时，用户可根据实际屏幕显示状况加装或卸下铝环，以使屏幕图像更加清晰。）



注：建议使用下图所示CCC数码相机，以使屏幕图像更加清晰。



4.2 CCD图像与激光中心重合调节



特别注意事项： 启动调整螺丝前，必须先松开对角螺丝，为CCD构件移动腾出空间。切忌盲目紧拧调整螺丝而损坏CCD构件。

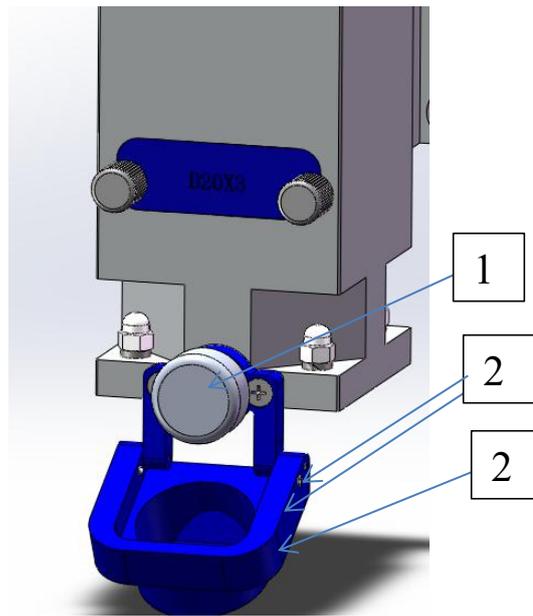
在工作的过程中，CCD图像中心（十字架交叉点）必须与激光中心重合。

调节方法如下：

如上图所示，屏幕上CCD十字架交叉点在激光中心的左上方，可用左图中安装座上的四角位上的A、B、C、D四颗调节螺丝进行调整。

- 1, 用六角扳手将D螺丝适当松开，为CCD向右向下移动腾出空间；
- 2, 用六角扳手将A螺丝紧拧，迫使CCD向右向下移动，直至CCD十字架交叉点与激光中心重合；
- 3, 如上述两部未能将CCD十字架交叉点调整到激光中心点或CCD十字架交叉点移动到激光中心位置下方，则用六角扳手将B螺丝适当松开，为CCD十字架交叉点向右向上移动腾出空间，再用六角扳手将C螺丝紧拧，迫使CCD十字架交叉点向右向上移动，直至CCD十字架交叉点与激光中心重合。
- 4, 当CCD十字架交叉点偏离于激光中心的其他位置时，可仿照上述方法用六角扳手通过先松开对角螺丝，再紧拧调节螺丝将CCD十字架交叉点做相应调整。

4.3 光斑调节



- 1 旋钮
- 2 球头柱塞
- 3 防护板

调节步骤：
第一步：先松开球头柱塞。
第二步：把防护板打开，将旋钮按下，然后转动即可调节光斑大小。
注意：旋钮两个方向都可调，必须在电机完全停止后调节

5. 维护



注意！激光头拆卸需要洁净和无尘的工作环境！
如何装入激光头的激光光路设备必须仔细进行除尘处理！
如果必须更换镜片组件，则相关工作必须在干净的环境下进行！
任何装配或是部件的更换必须在干净的环境下进行！
在移除旧的镜片组件前，请准备好心的组件！
如果没有备用的镜片组件，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！
尽量减小激光头通路暴露于空气中的时间以防止灰尘和脏污进入！



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。

5.1 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，避免灰尘进入间隙，导致保养难度增加；
2. 光纤接头冷却水管连接好，不要漏水，如QBH意外进水，请立即停止使用，并返回我司处理。

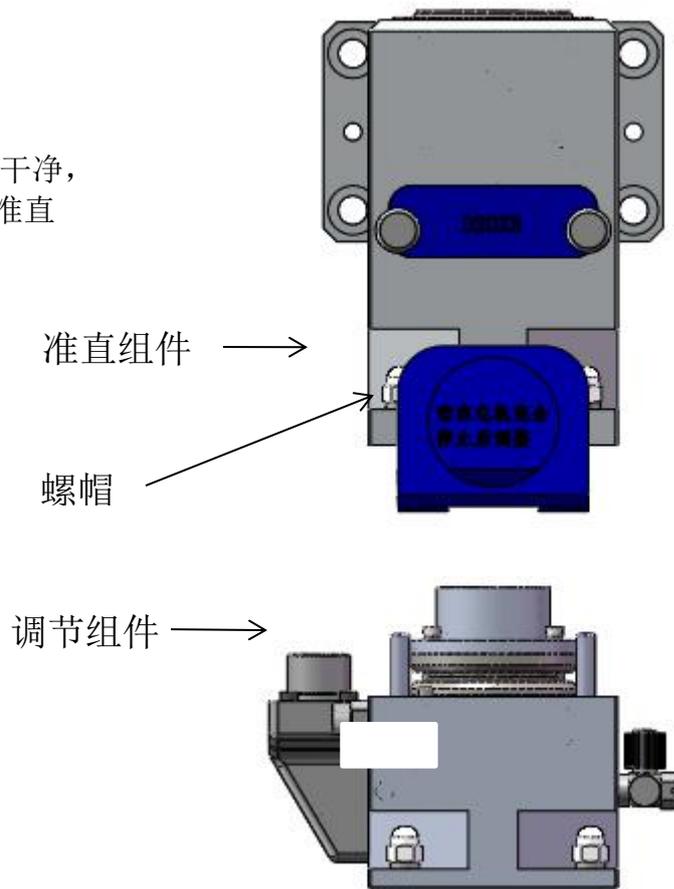
5.2 扩束组件的保养和维护



拆卸时，请记住各零件的相对位置顺序，方便保养后装回的正确性。

※ 镜片的拆卸和安装

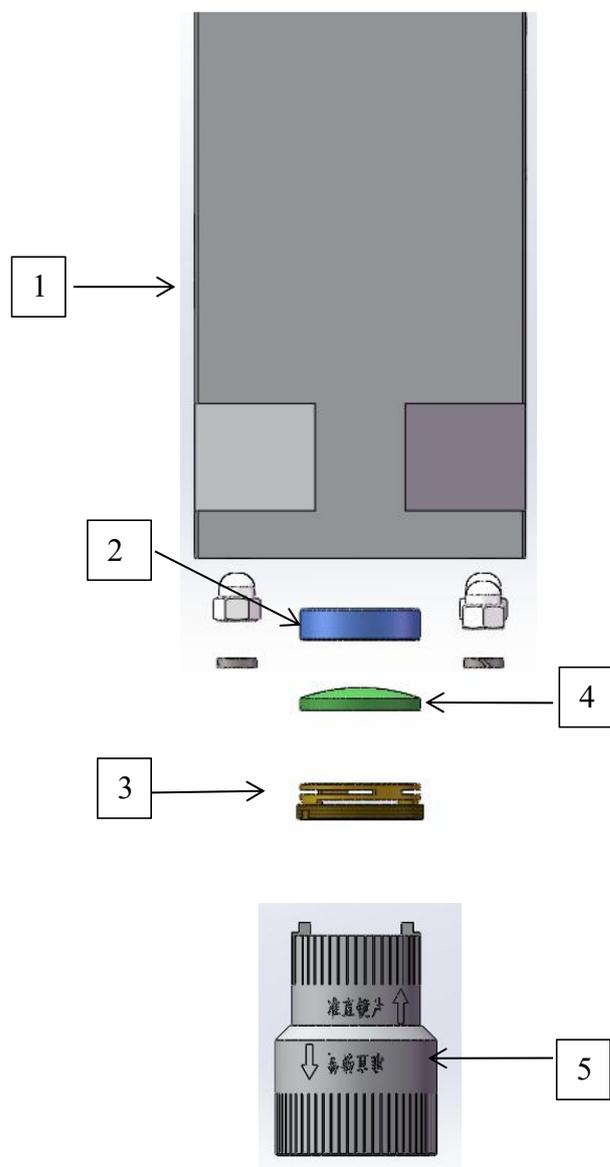
先把激光头表面用无水乙醇擦干净，
然后用开口扳手松开四个螺帽，把准直
组件和调节组件分开，如图



拆卸流程如下：

- 1 用专用工具5拧动弹簧压圈3，直到弹簧压圈螺牙完全脱开为止。
- 2 将拧松弹簧压圈后的整个准直弹簧压圈朝下倒扣在干净的平面上（在此过程中弹簧压圈要保持在准直座内），准直座1向上轻轻抽出，注意不要让镜片掉落。
- 3 取走镜片上放的垫环2后把镜片取下后就可以更换或保养镜片了。
- 4 保养或更换好镜片后，请按拆卸时的顺序，逆向安装，锁紧弹簧压圈时力度要轻，以免损坏镜片。
- 5 弹簧压圈拧到底之后，请往回退1/5圈，保证弹簧压圈3有间隙（0.1~0.15mm）。

注意：各个零件之间要保持原来的顺序，镜片要和原来方向相同！镜片平面朝下！



1 准直座 2 垫环 3 弹簧压圈 4 准直镜
5 专用工具

5.3 聚焦镜的保养与维护

拆卸前及拆卸时，需记住各零组件的相对位置顺序，以方便在聚焦镜片保养后将各零组件正确装回。

※聚焦镜片的拆卸和安装

拆卸聚焦镜流程：

1, 用开口扳手拆下用于连接分光聚焦组件和保护镜组件2的四个螺母1；

2. 用专用工具将聚焦镜头组件拧出；

3, 用专用工具拧开用于固定聚焦镜片的锁紧弹圈3；

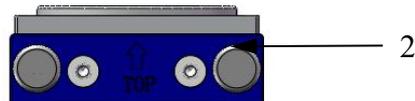
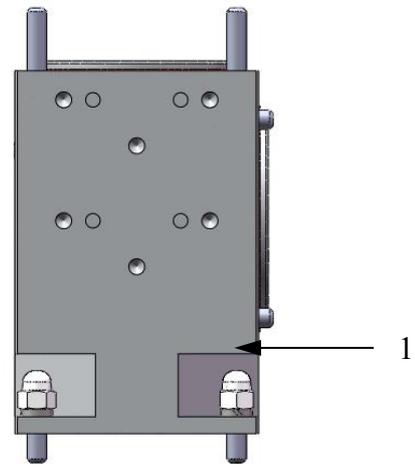
4, 向下方向轻轻取下垫圈4，直至聚焦镜片6慢慢从调焦座内滑出体外；

5, 对聚焦镜片6进行保养或更换。

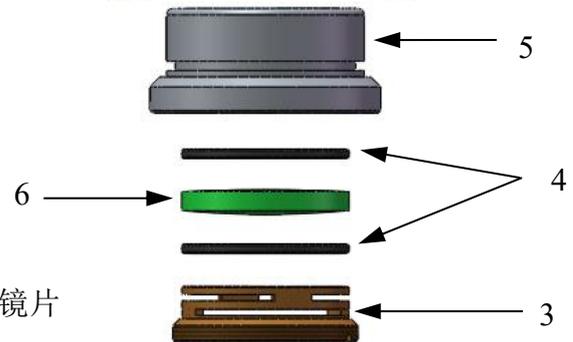
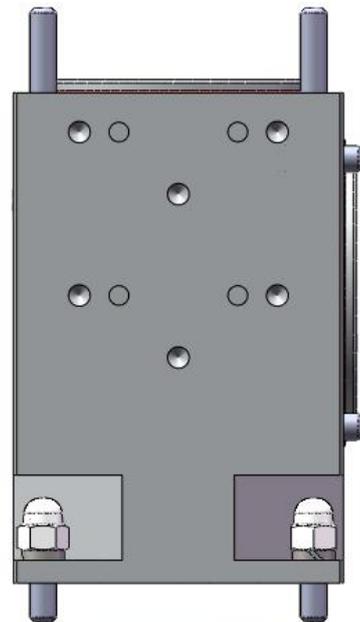
6, 聚焦镜片6及组件之安装按照上述过程逆向进行；

7, 安装聚焦镜片6时, 当锁紧弹圈3扭到底后, 需回扭1/5圈，使锁紧弹圈3与聚焦镜片6之间保持0.1~0.15的间隙；

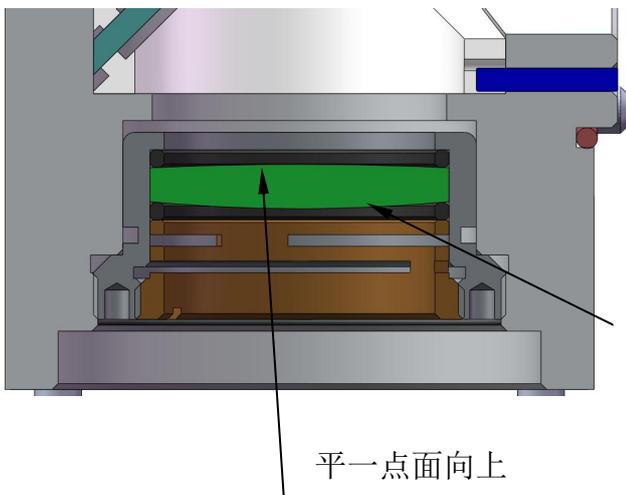
8, 安装聚焦镜片6时，聚焦镜片6平一点的凸面应向上。



1, 螺母; 2, 保护镜组件

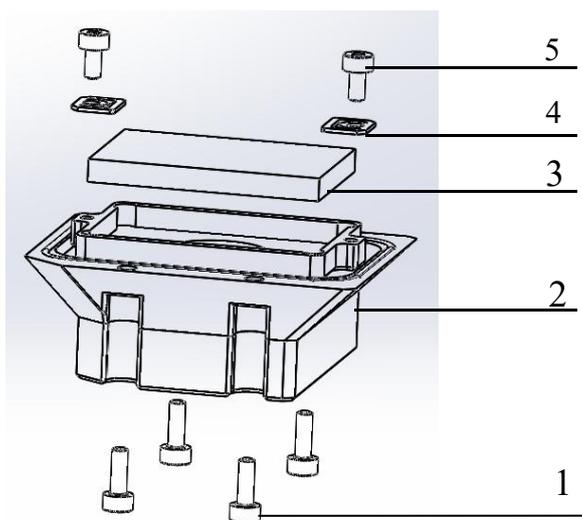


3, 锁紧弹圈; 4, 垫圈; 5, 聚焦镜筒; 6 聚焦镜片



平一点面向上

5.4 反射组件的维护保养



- 1, M2-6内六角螺丝
- 2, 镜片组件托盘固定座
- 3, 镜片
- 4, 镜片压扣
- 5, M2-4内六角螺丝

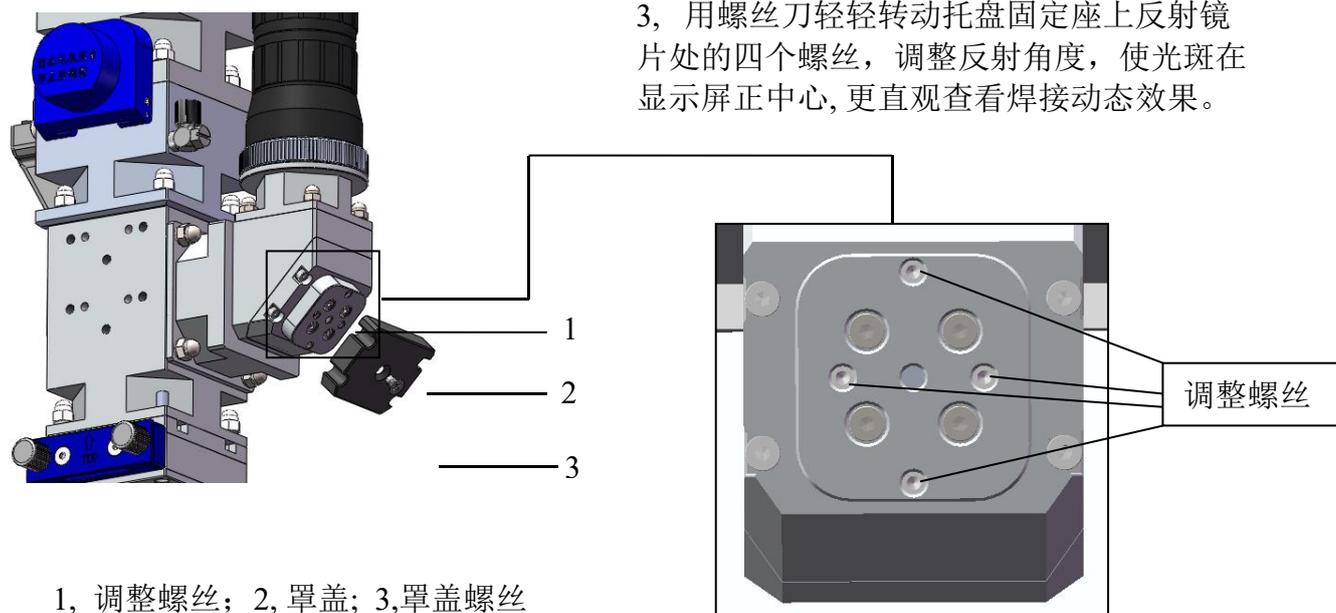
反射组件装拆步骤:

- 1, 用内六角螺丝刀拆下4个M2-6螺丝;
- 2, 用手将镜片组件托盘固定座从焊接头取下, 放到桌面或平整的工作台面上;
- 3, 用内六角螺丝刀拆下2个M2-4螺丝, 拿开镜片压扣;
- 4, 轻轻取下镜片, 进行镜片保养或更换;
- 5, 镜片保养或更换完成, 按照上述方法将安装好镜片的托盘固定座逆向装入焊接头即可。

5.5 反射镜片角度调整

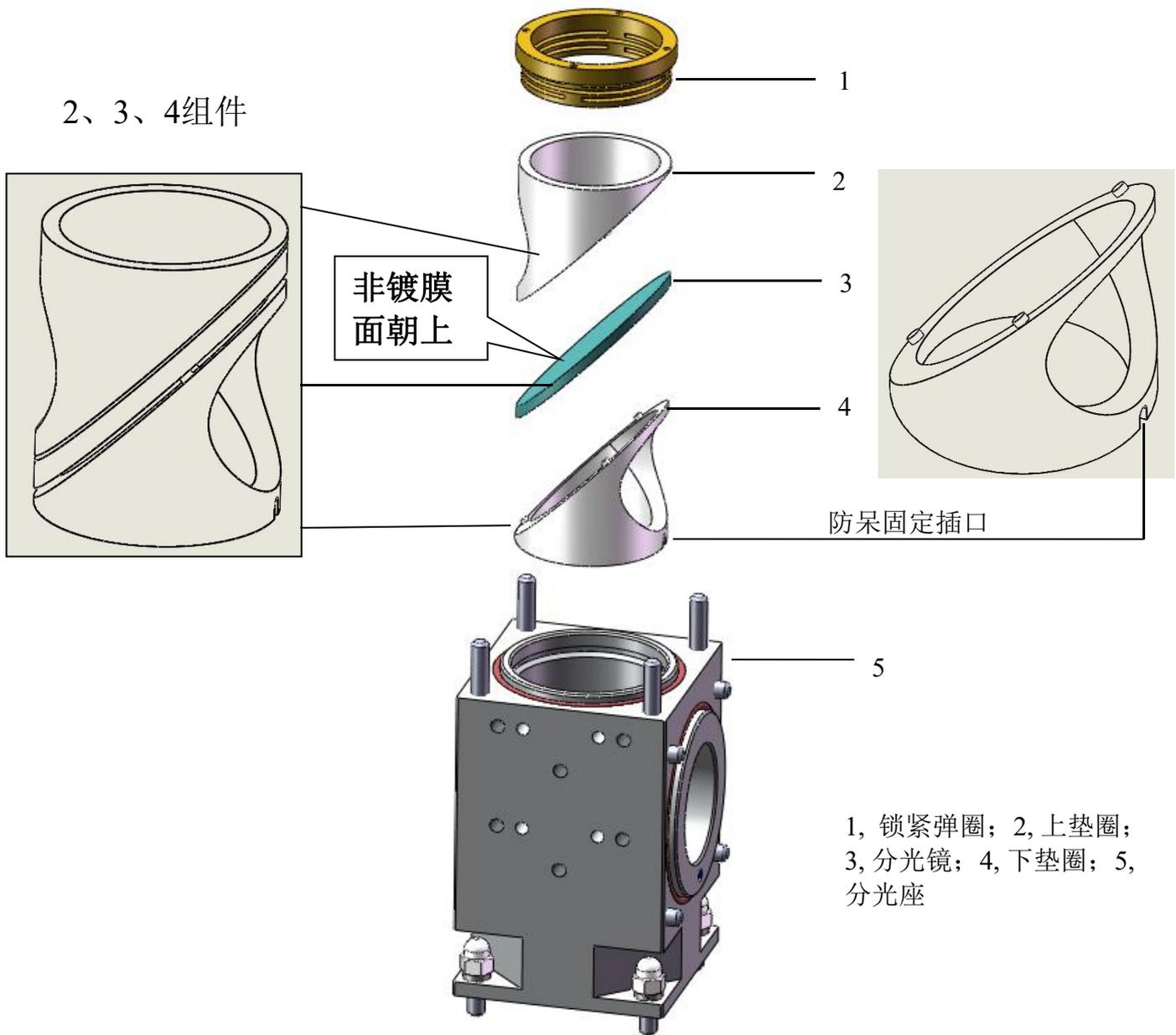
反射镜片角度调整步骤:

- 1, 用螺丝刀松开反射镜片罩盖螺丝;
- 2, 取下反射镜片罩盖;
- 3, 用螺丝刀轻轻转动托盘固定座上反射镜片处的四个螺丝, 调整反射角度, 使光斑在显示屏正中心, 更直观查看焊接动态效果。



- 1, 调整螺丝; 2, 罩盖; 3, 罩盖螺丝

5.6 分光镜的维护保养



1, 锁紧弹圈; 2, 上垫圈;
3, 分光镜; 4, 下垫圈; 5,
分光座

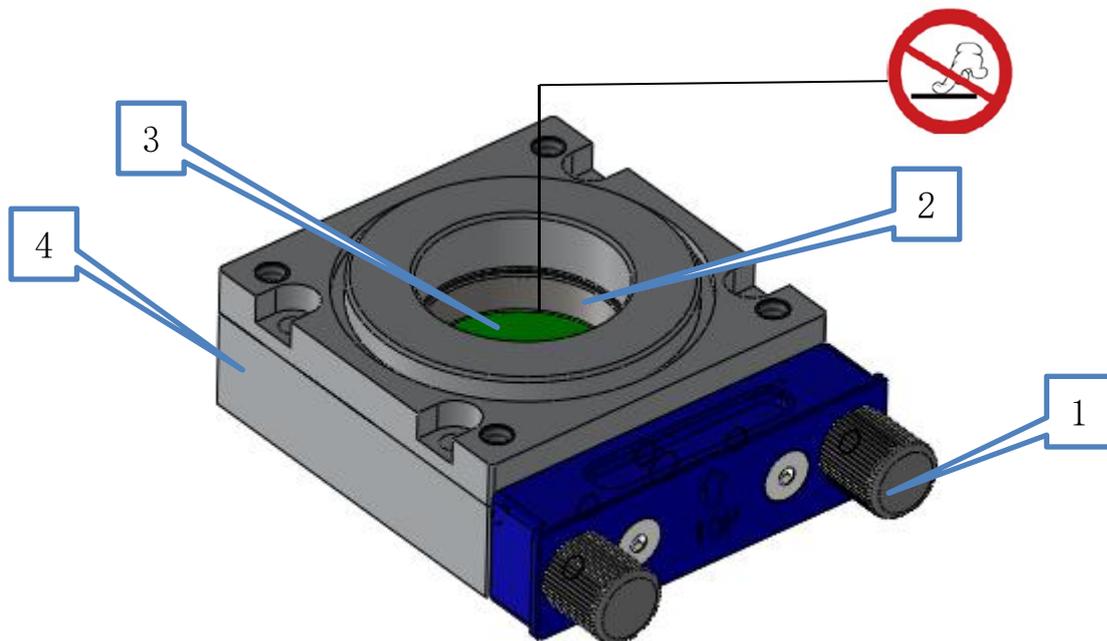
分光镜拆卸与安装流程

- 1, 用专业工具扭动1 锁紧弹圈，直到牙纹完全松开；
- 2, 将2、3、4分光镜片组件从分光座整体向上轻轻托出，托出过程中需防止镜片滑落；
- 3, 将托出的镜片组件放于桌面或平整的工作台，再将上垫圈拿开，从下垫圈取下镜片，即可对镜片进行更换或保养；
- 4, 镜片保养或更换完成后，按上述拆卸方法逆向安装分光镜片组件，即完成镜片更换或保养工作。注意锁紧弹圈时，用力需适度，以防损伤镜片；
- 5, 锁紧弹圈拧至底部后，需回转1/5圈，使锁紧弹圈与上垫圈有0.1~0.15的间隙；
- 6, 由2、3、4组成的分光镜片组件安装时，下垫圈的防呆插口需与分光座内部的定位销对齐。
- 7, 安装分光镜前，必须辨别分光镜的正确方向：镀膜之面朝下，为R470面；非镀膜面朝上，为T1064面。

6. 保护镜片的清洁

※清洁保护镜片

- 1.用无尘清洁棒蘸取异丙醇溶剂，清洁镜片，然后用皮老虎吸取干净空气吹掉附着的粒子等异物；
- 2.重复多次，直到镜片干净；
- 3.如果保护镜片已经不可能清洁干净，或是受损，则必须更换新镜片。

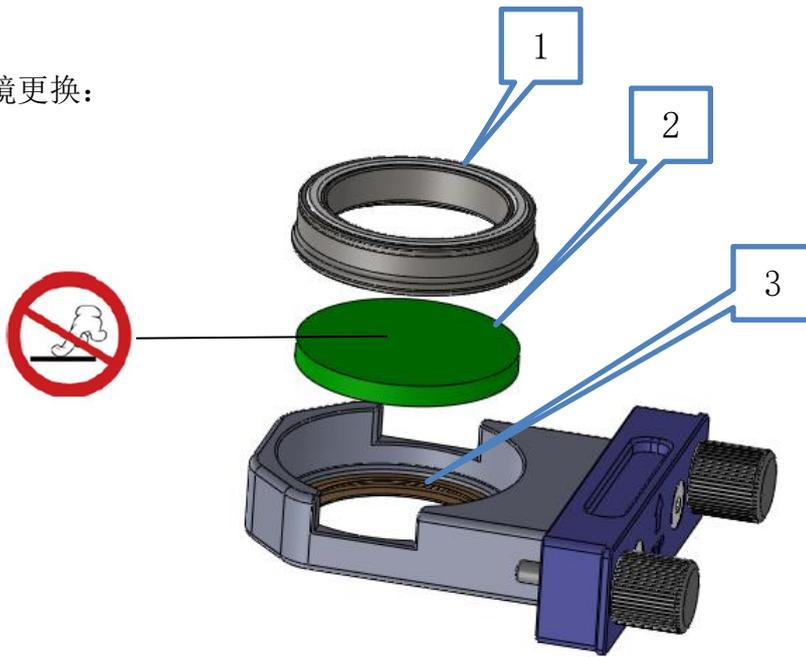


1 锁紧螺柱 2镜片压圈 3 保护镜片 4保护镜腔座

保护镜片保养：

- 1 用手拧松两个锁紧螺柱1，把保护镜组件从保护镜腔座4里抽出来。
- 2 注意：迅速用不粘胶保护膜封住镜片移除后的开口！
- 3 将保护镜组件放到洁净的环境下保养。
- 4 撕掉保护镜组件入口的不粘胶保护膜，将保养好的保护镜组件平着插入入口，直到插入到底，最后拧紧两个锁紧螺柱1把保护镜组件锁紧。
注意：要检查保护镜组件有没有锁紧（没有锁紧的保护镜组件可以拔出的）。

保护镜更换：



更换保护镜片：

- 1 掀开压圈1，把镜片2取出来放入干净容器内，镜片2不能与非气体性物质接触。
- 2 检查密封圈3是否有变形或缺口，如有缺陷，需更换。
- 3 保证组件干净，装好密封圈后把镜片2按原来方向装好，压上压圈1。
注意：在操作过程中注意保持环境洁净和零部件的洁净，保护镜片需要按方向安装，不能装反。

※清洁保护镜片

- 1.用无尘清洁棒蘸取异丙醇溶剂，清洁镜片，然后用皮老虎（如图：）吸取干净空气吹掉附着的粒子等异物；
- 2.重复多次，直到镜片干净；
- 3.准直镜片为复合双片组合，请注意方向；
- 4.如果保护镜片已经不可能清洁干净，或是受损，则必须更换新镜片。

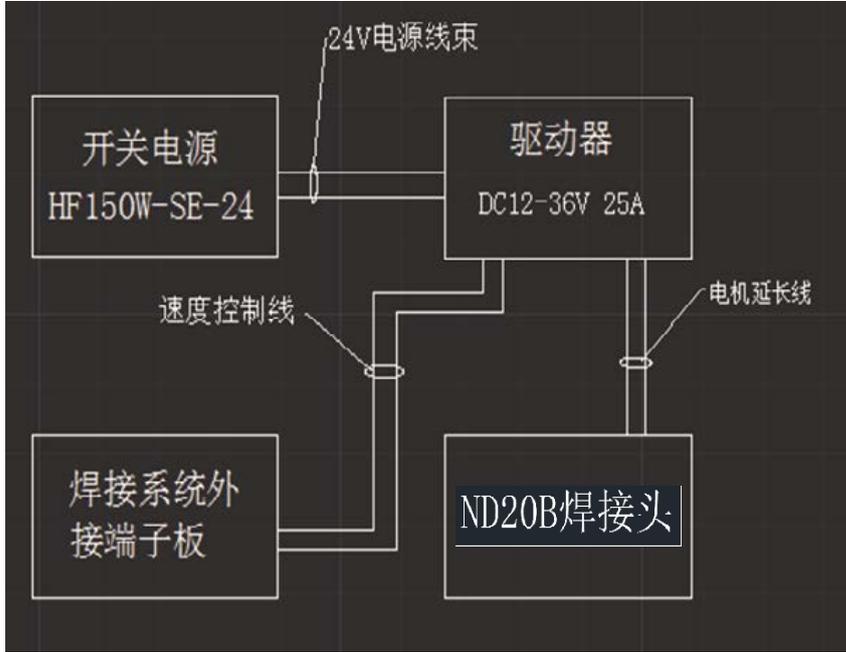


07. 电气篇

7.1 电源安装

此款焊接头电源线为单相线：L火线、N零线、PE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。



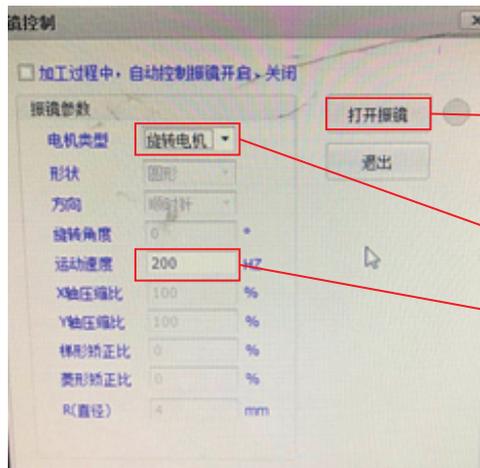
焊接操作系统页面，设置对应电机摆动频率如下

- 1、电机启动不得小于100Hz，最高为300Hz，可根据应用工艺情况，调节摆动速度。
- 2、注意事项，电机启动工作，目测光斑旋转为逆时针。

序号	赫兹 (Hz)	电压 (V)
1	100	1.5
2	150	2.3
3	200	3



设置



打开按钮

开关

电机选择

摆动速度

说明：打开焊接系统操作页面，点击如图-振镜控制设置--选择电机类型（旋转电机）--设置旋转速度（根据应用工艺，设定摆动速度）--点击确认打开振镜启动开关，最后退出。

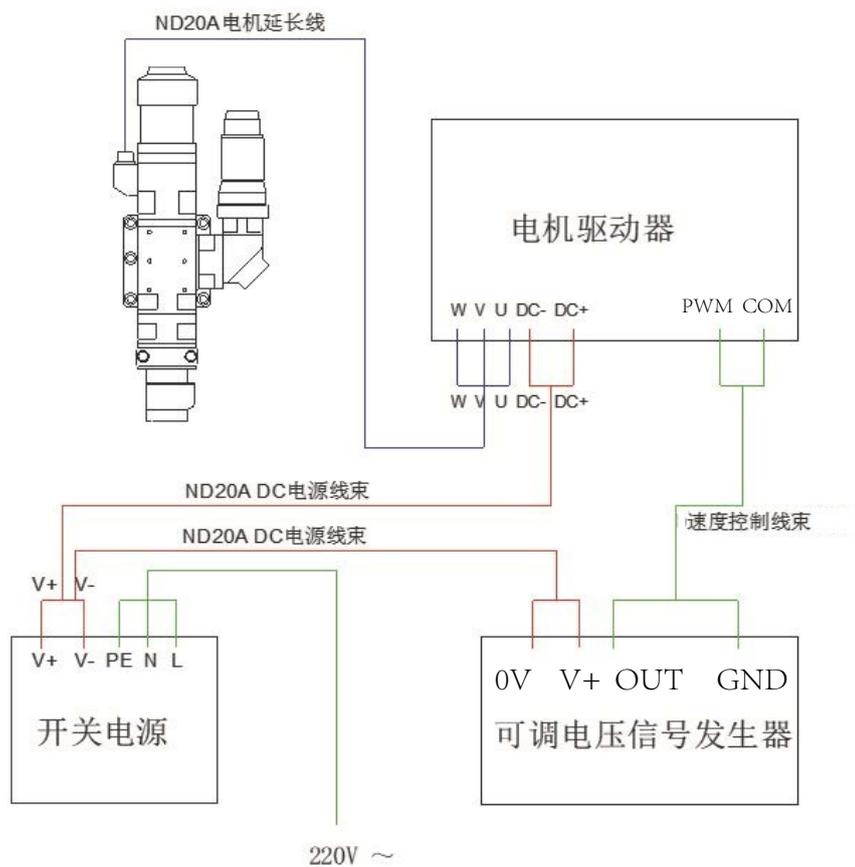
7.2 焊接系统配套电气实物件

		
开关电源&电源线	驱动器	焊接系统外接端子板
		
电机延长线	ND20B焊接头	速度控制线

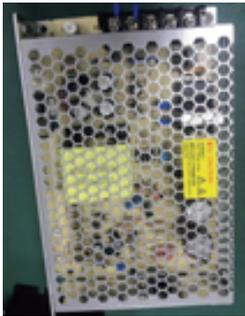
7.2配套电气物料，接线定义放大图

	
开关电源及接线图	焊接系统端子板接线图
	
驱动器接线图	电机延长线连接图

7.3 可调电压信号发生器，接线图如下



7.3.1 可调电压信号发生器，电气实物

		
<p>开关电源</p>	<p>可调电压信号发生器</p>	<p>电机驱动器</p>
		
<p>速度控制线束</p>	<p>ND20A-DC电源线束</p>	<p>ND20A-DC电源线束</p>

7.3.1 接线定义放大图

		
电原开关接线处	驱动器接线线	可调信号发生器

7.3.1 可调信号发生器，对应电机摆动频率

- 1、电机启动不得小于0.6V，最高为3.0V，可根据应用工艺情况，调节摆动速度。
- 2、注意事项，电机启动工作，目测光斑旋转为逆时针。

序号	电压 (V)	赫兹 (Hz)
1	1.5	100
2	2.3	150
3	3	200



中功率焊接头用户手册
ND20B



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3楼
Address : Floor 3, Building 3, Langkou Industrial Zone, Dalang,
Longhua District, Shenzhen

电话 T e l : +86 0755 27702280

传真 F a x : +86 0755 27702881

网址 W e b : www.szworthing.com.cn

邮箱 E m a i l : szworthing@gmail.com

2018.05.26发行