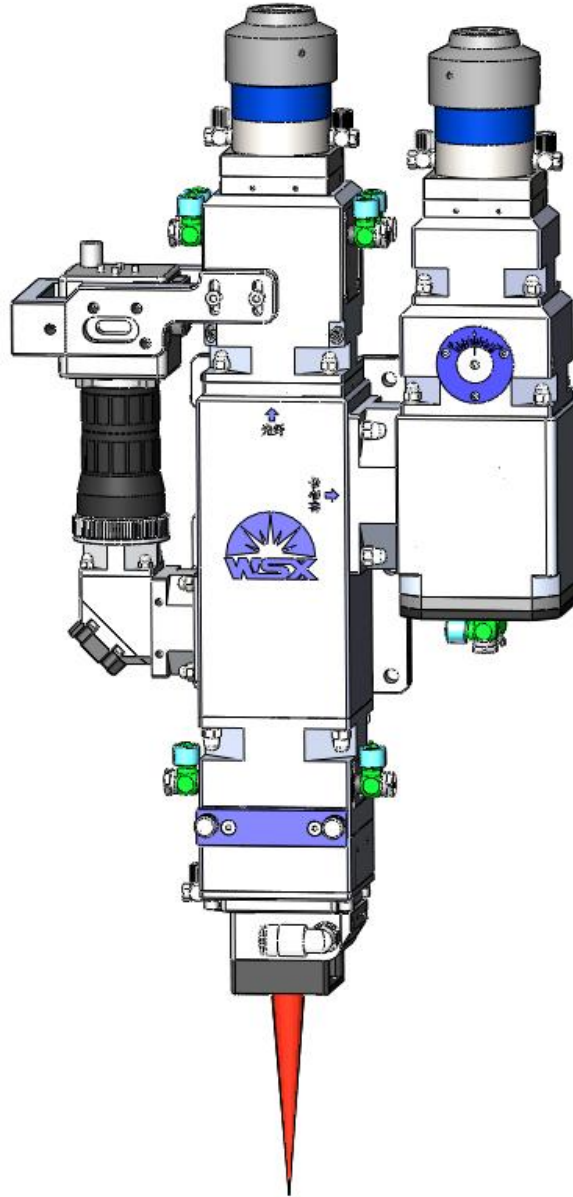


复合焊接头 ND36A



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

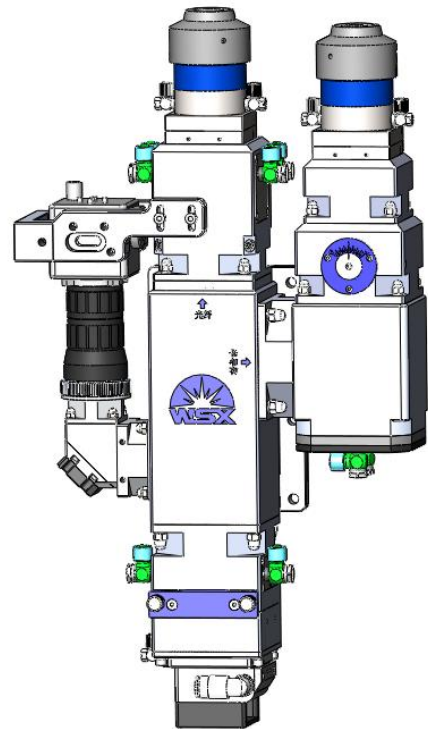
**请妥善保存本手册
为日后操作维修之**

产品名称：复合焊接头

产品型号：ND36A

产品特性：

1. 此焊接头使用两种波长的激光进行复合焊接，对中薄板、高反材料上的焊接具有很大优势，减少焊缝缺陷，提高焊接效率。
2. 焊接头内部结构完全密封，可以避免光学部分受到灰尘污染。
3. 配有气帘部件，可以避免光学部分受到灰尘污染。
5. 保护镜片采用抽屉式结构，更换方便。



目录

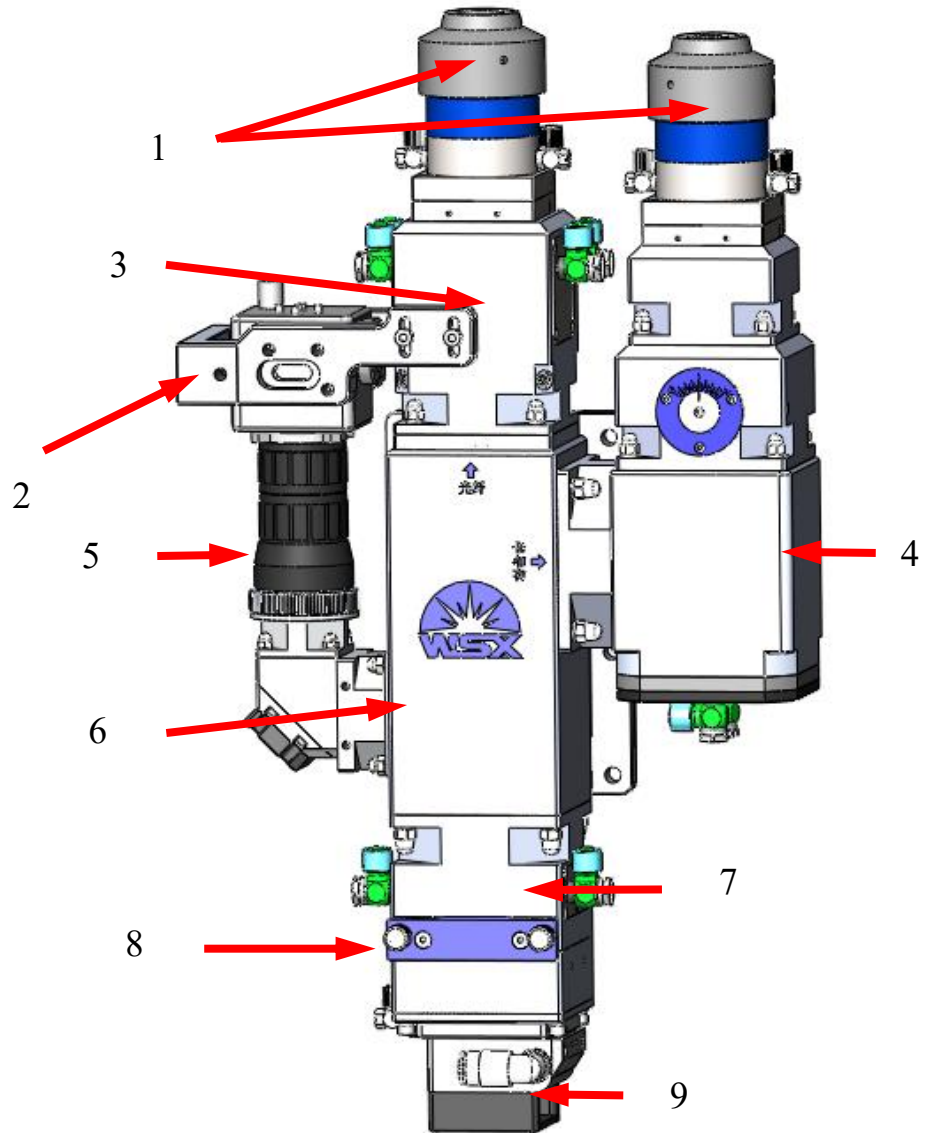
1. 产品描述	1
1.1 产品结构示意图	1
1.2 主要功能介绍	2
1.2.1 组件简介	2
1.2.2 设计与功能	2
1.2.3 辅助媒介	3
2. 技术参数	3
3. 安装与连接	4
3.1 安全须知	4
3.2 开箱检查	5
3.3 安装前准备	5
3.4 QBH与光纤连接	6-8
3.5 焊接头的安装及外形图	9
3.6 水气连接	10-11
3.7 CCD组件连接	12
4. 调试	13
4.1 CCD清晰度调节	13
4.2 CCD图像与激光中心重合调节	14
5. 维护	15
5.1 QBH与光纤接头的保养和维护	15
5.2 扩束组件的保养和维护	15-16
5.3 聚焦组件的保养和维护	17
5.4 分光组件的保养和维护	18
6. 保护镜片的清洁	19-26

ND36A复合焊接头使用说明书

1. 产品描述

1.1 产品结构示意图

序号	组件名称
1	QBH组件
2	CCD固定支架组件
3	光纤准直组件
4	弯头组件
5	CCD组件
6	分光座组件
7	聚焦组件
8	保护镜抽屉组件
9	气帘组件



1.2主要功能介绍

1.2.1 组件简介

※QBH组件

与激光器连接的核心连接器，提供行业标准的光纤接入口。

※准直组件

扩束镜装配于激光头内，包含扩束器腔、扩束镜片组。

※分光镜组件

提供CCD组件所需要的焊接状态实时光源。

※聚焦组件

聚焦组件装配于激光头内，包含聚焦镜片组、聚焦镜腔和镜片降温的水冷系统。

※横吹气帘组件

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。

※保护镜壳组件

防止焊渣飞溅到聚焦镜片上面，为聚焦镜片提供保护。

1.2.2 设计与功能

本激光头以光纤激光器为主光源，半导体激光器为副光源，在受控距

离下在平面机床上对金属进行焊接。

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

目	参数
功率W (max)	4000W
光纤准直焦距mm	100mm
半导体准直焦距mm	100mm
聚焦焦距mm	200mm
有效通光孔径mm	Φ44
重量kg	7.1

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
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。

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；

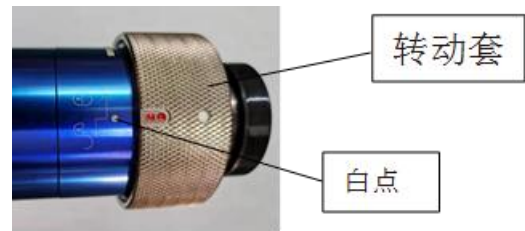
※安装人员准备

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

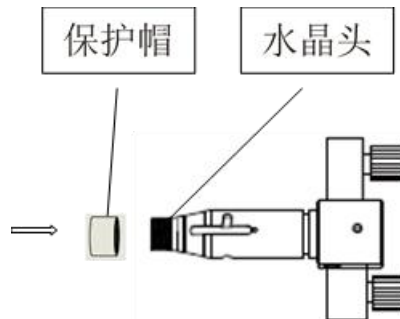
插拔光纤棒操作规范

步骤1旋转下图所示的转动前，确认转动套侧面红点与外套白点在一条线上。



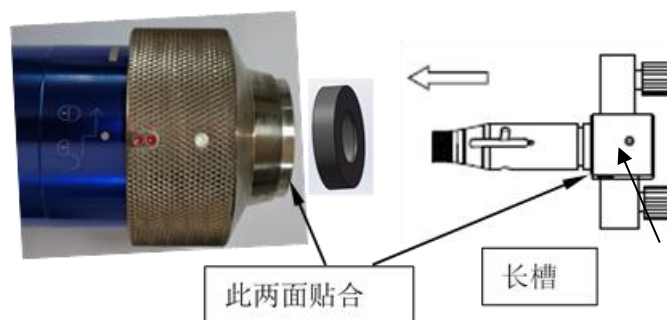
步骤2

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的**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。



步骤3

取下QBH的防尘盖，套上防尘帽后，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。

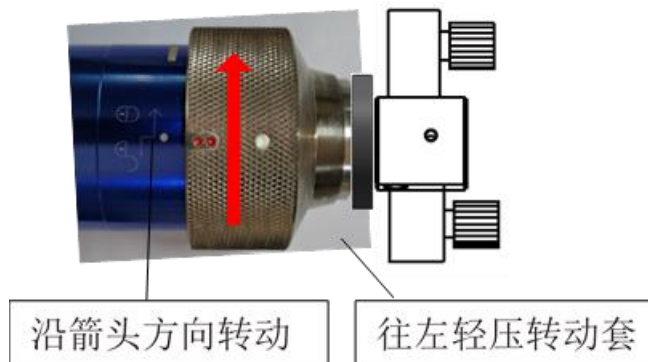


- 注：1. 插拔光纤头需轻插、轻拔；
2. 插拔时，要使QBH和光纤接头同轴线进出；
3. 操作过程应保持无尘状态。

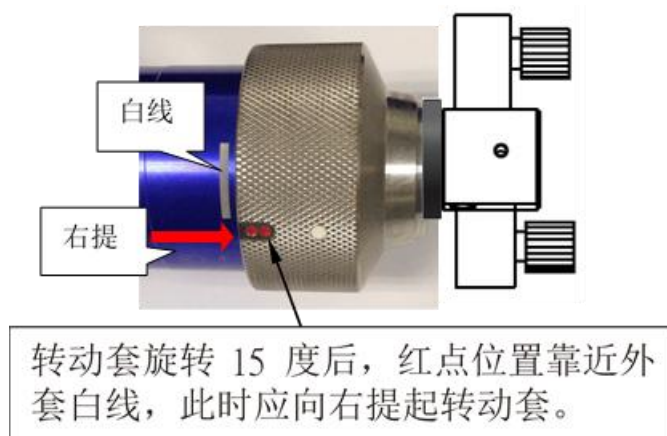
步骤4

光纤头插入QBH后，将QBH与光纤棒锁紧，共有三小步：

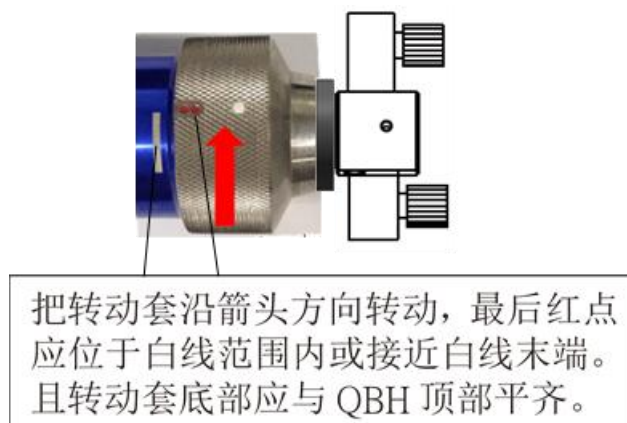
1) 用手轻压转动套，并沿转动外套上箭头方向旋转转动到底不动。



2) 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。



3) 再以相同方向旋转转动套至**极限**即可。（**转动力度应适中**）

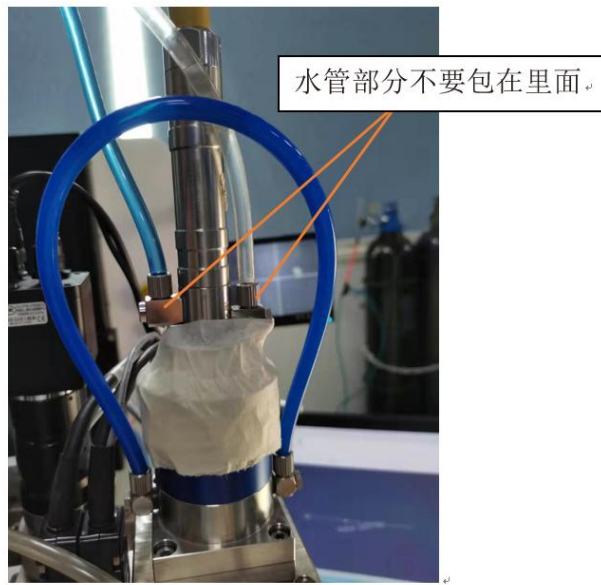


步骤5

光纤棒插入激光头后，用美纹胶把连接部位密封包装好。

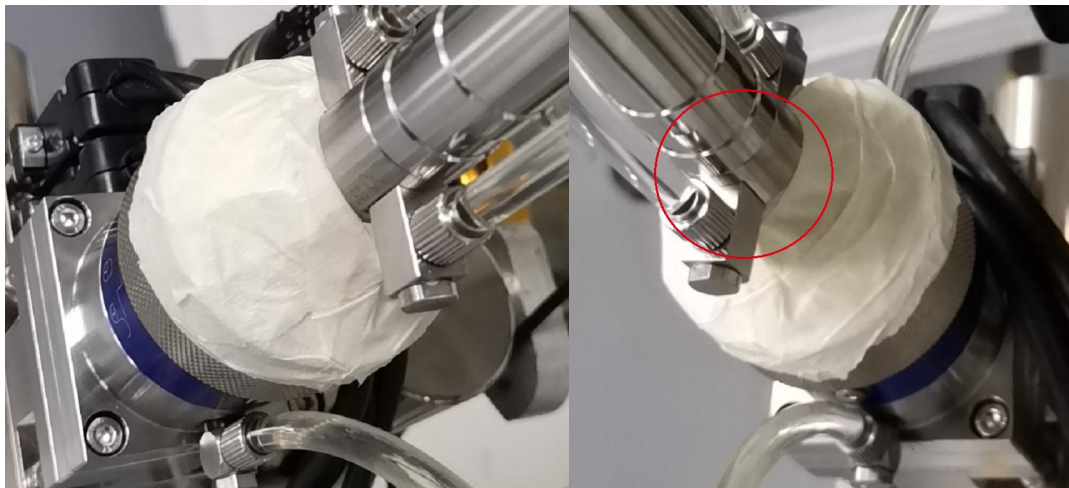


美纹胶包装前



美纹胶包装后。

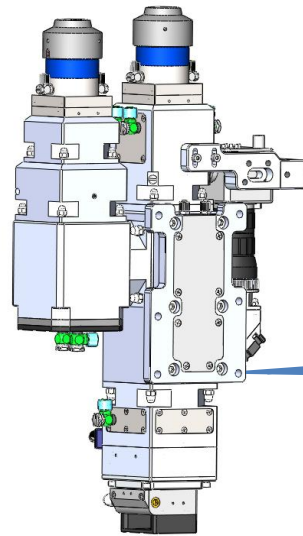
美纹胶应将光纤棒四周粘紧，不可有缝隙以防**灰尘或水**进入。



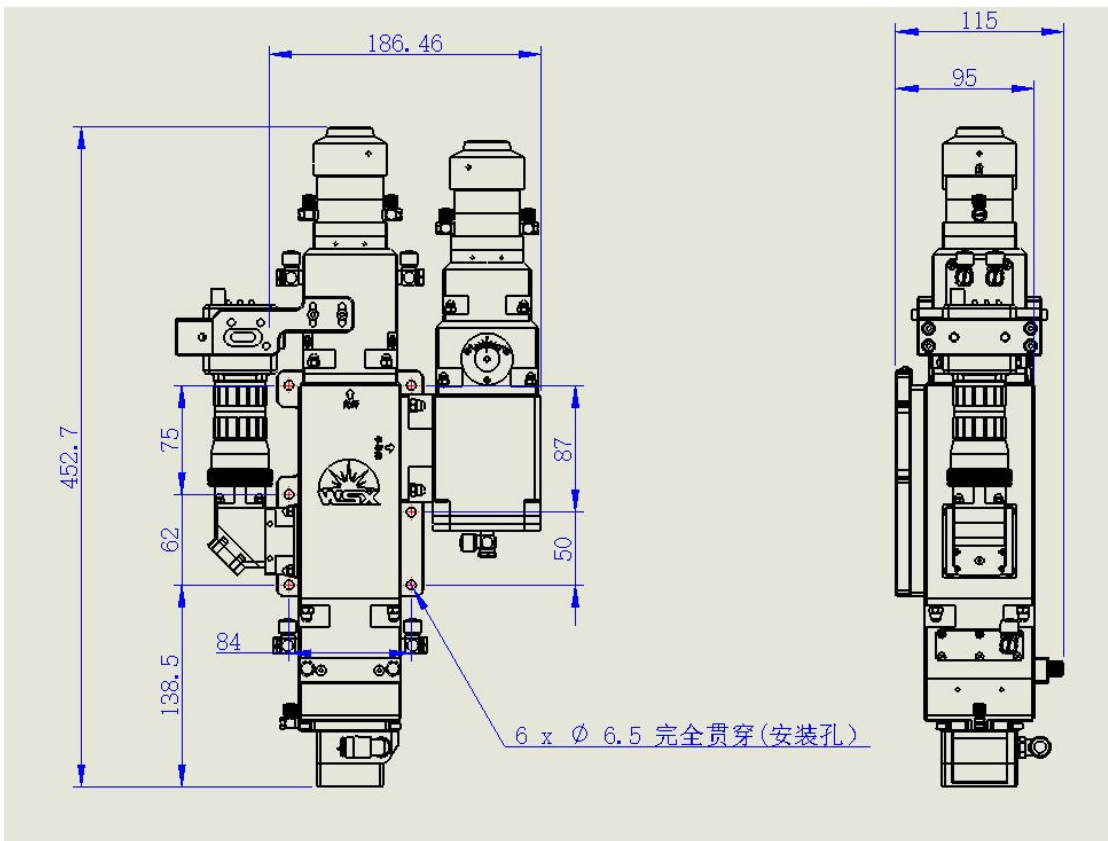
拆卸光纤棒注意事项：

- 1) 在拆除光纤棒时，应先清理、擦除美纹胶与光纤结合处的灰尘，待清理灰尘完毕后方可缓慢撕下美纹胶。
- 2) 撕下美纹胶后，先清理、擦除防尘帽与光纤棒结合处的灰尘后再拔出光纤棒。

3.5 焊接头的安装及外形图



焊接头安装孔

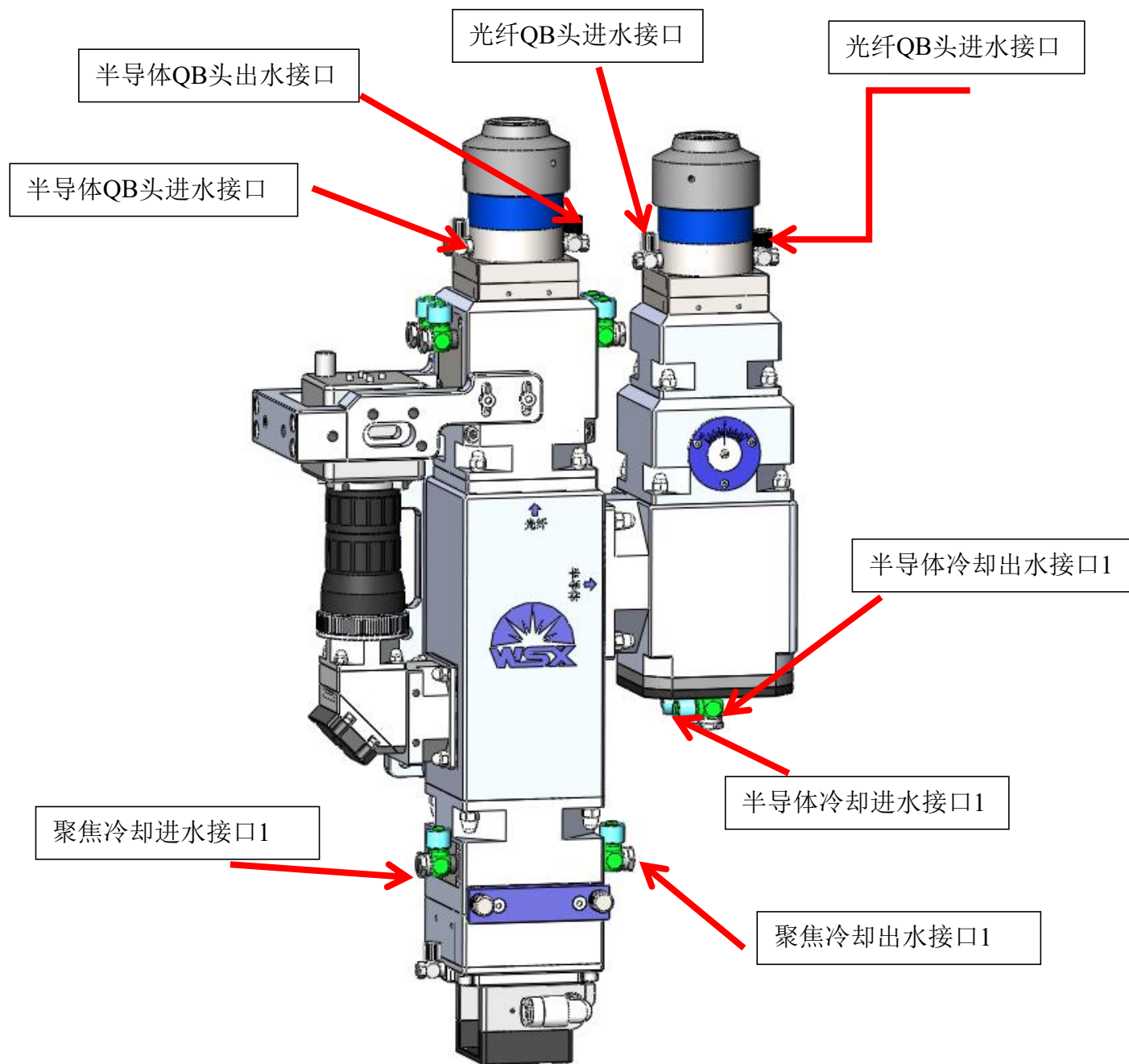


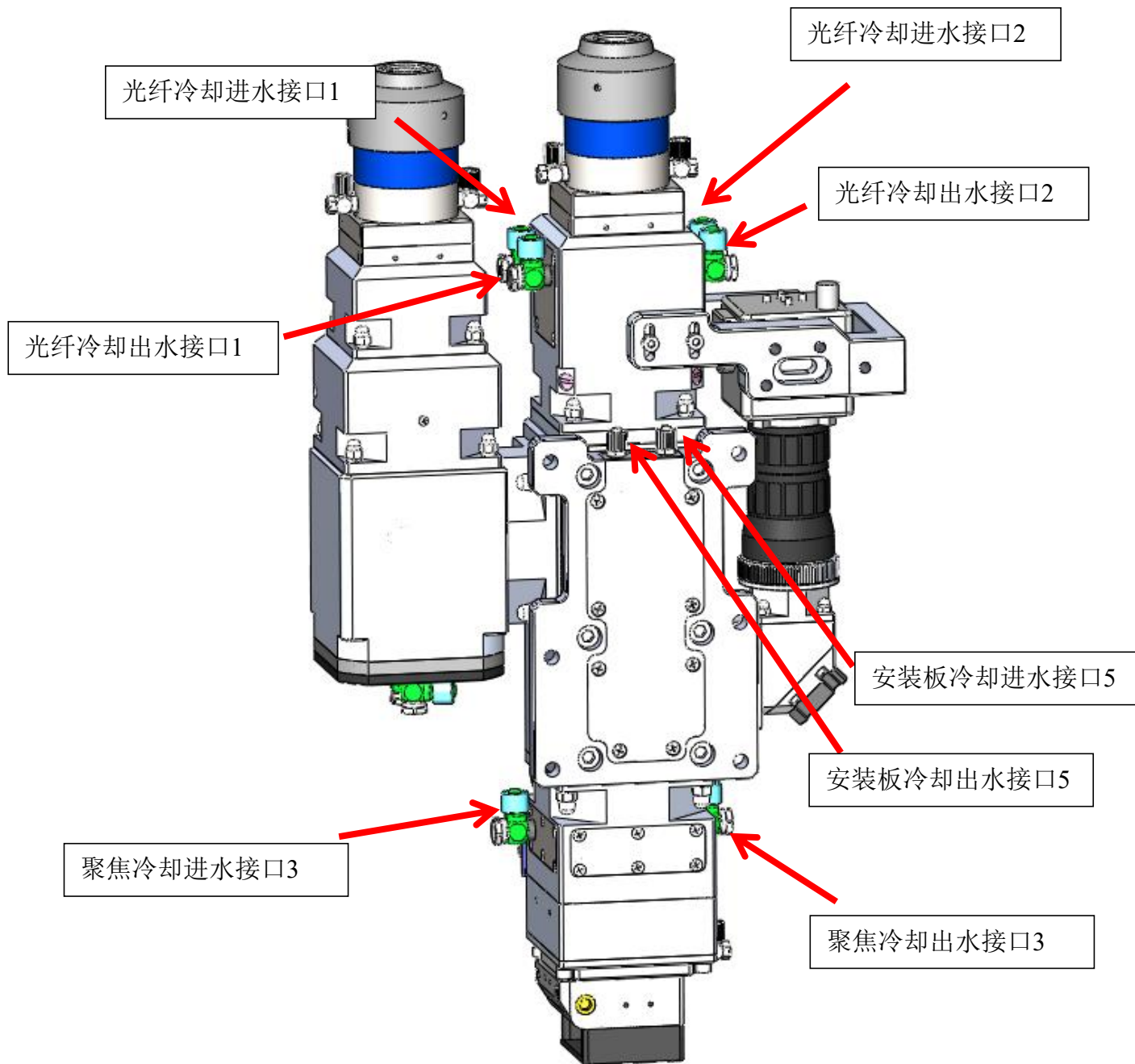
激光头安装时需牢固可靠。

激光头在垂直方向上的角度可根据客户要求自行设置。

3.6 水气连接

水冷接头&气管接头示意图

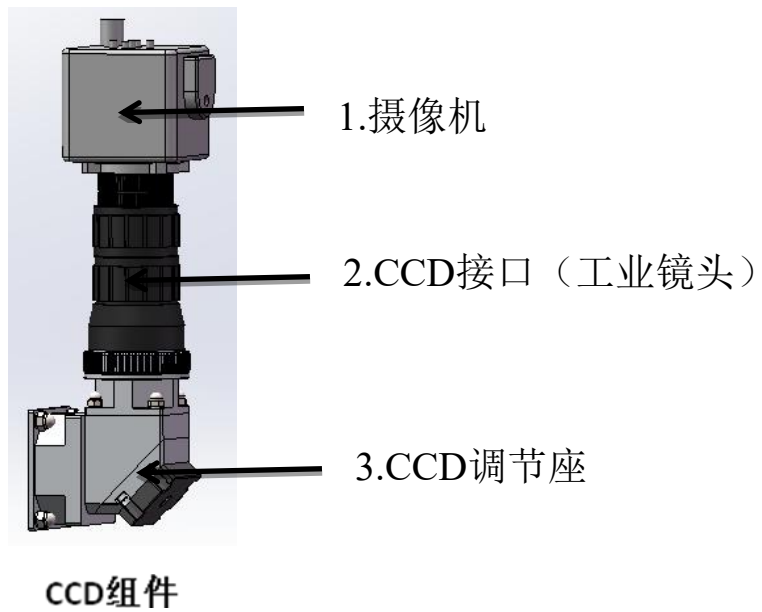




注:

- 1, 1~4为 $\Phi 8$ 水管连接, 使用时必须保证水量充足, 水压在0.4MPa以上;
- 2, 4为 $\Phi 6$ 水管接口;
- 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

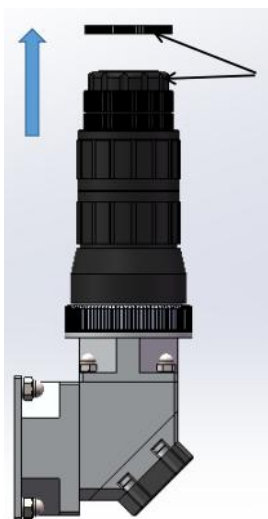


CCD组件相机安装步骤:

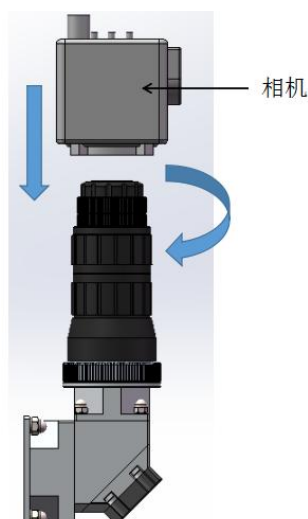
第一步：如下图一所示，把镜头上的保护盖取下。

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



图二



图三

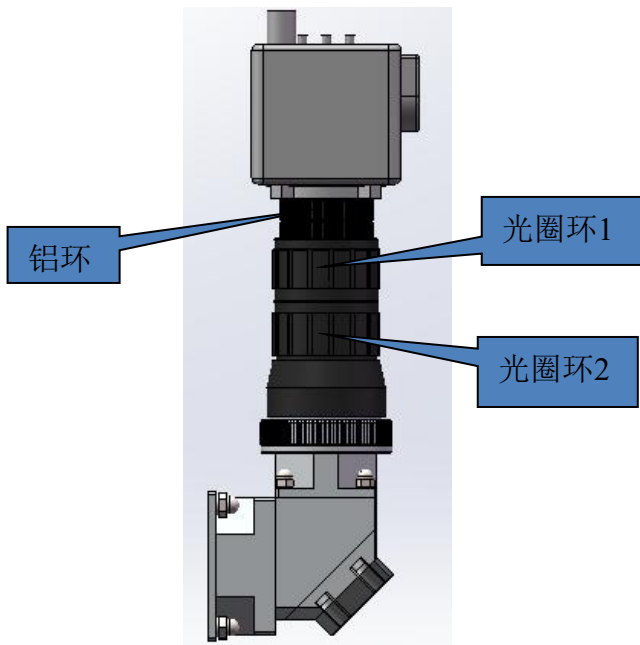
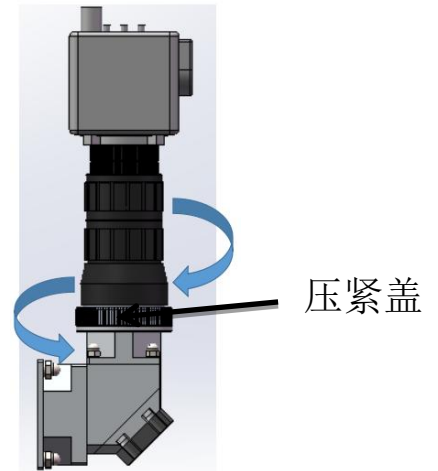
4. 调试

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，拧松右图的压紧盖，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）

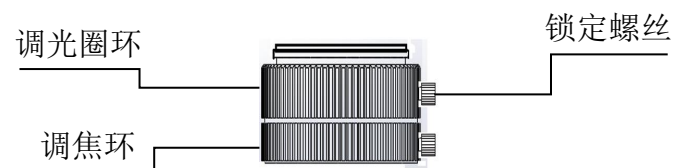


CCD清晰度调节

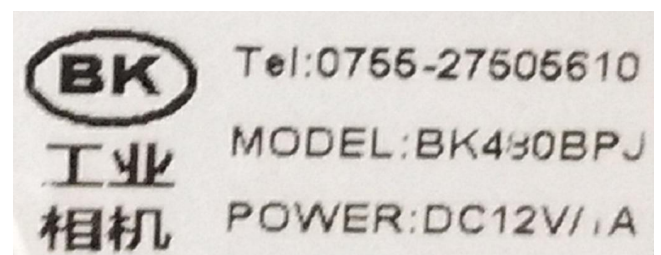
目的：为使显示器上图像清晰，需按下列步骤调节。
调节步骤（左图）：

- 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。

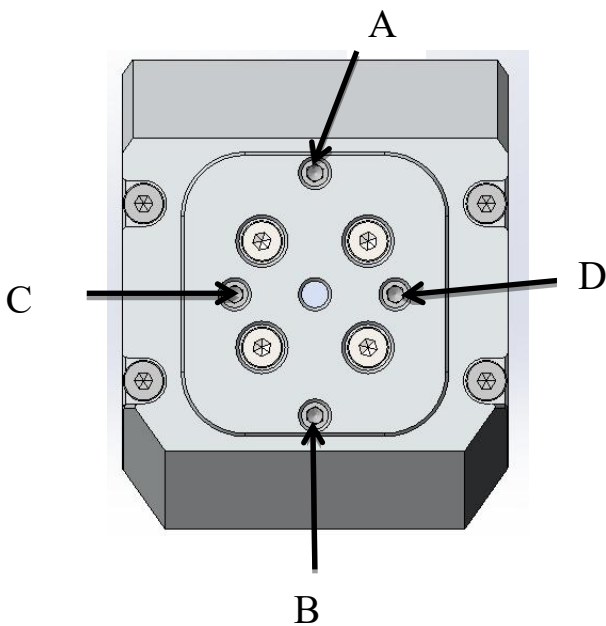
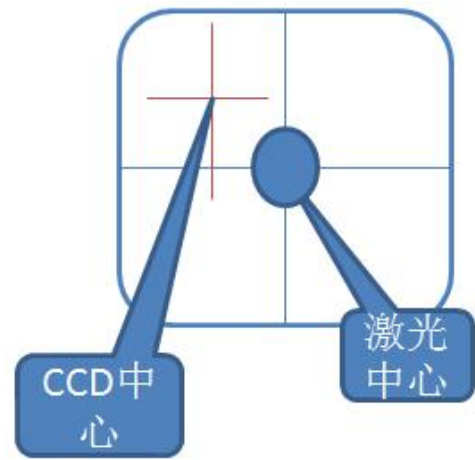
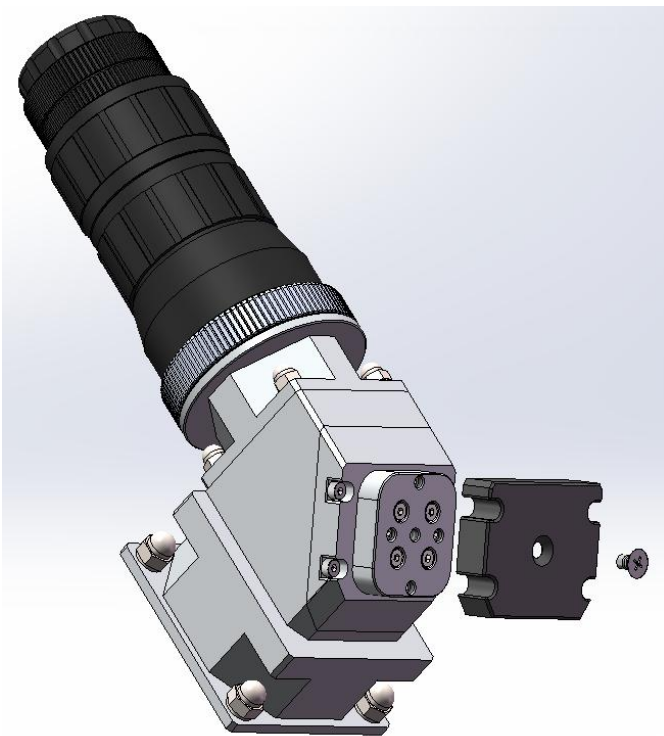
注：本焊接头出货时，随机附配有两个规格的铝环（5mm环，10mm环），其用途为增减成像像距。当CCD调焦范围不够时，用户可根据实际屏幕显示状况加装或卸下铝环，以使屏幕图像更加清晰。）



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，必须先松开对向的机米螺丝，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向右向移动腾出空间；
- 2, 用六角扳手将C螺丝紧拧，迫使CCD向右方移动，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A螺丝适当松开，为CCD十字架交叉点向上移动腾出空间，再用六角扳手将B螺丝紧拧，迫使CCD十字架交叉点向上移动，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。

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，请准备好新的组件。

如果没有必备的镜片组件，建议向万顺兴公司购买。

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。

尽量减小激光头光路暴露于空气中的时间以防止灰尘和脏污进入。

5.1 QBH与光纤接头的保养和维护。

5.1.1 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。

5.1.2 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，并返回万顺兴公司处理。

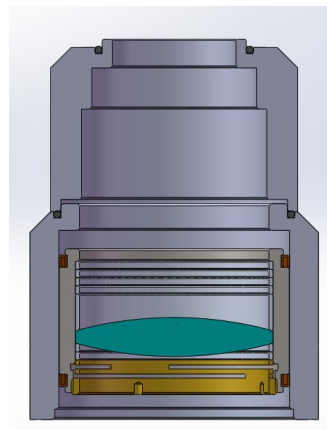
5.2 半导体准直镜片保养和维护



拆卸时，请记住各零件的相应位置顺序，方便保养后装回的正确性。

镜片拆卸和安装

先把激光头表面用无水乙醇擦干净，用工具把准直镜筒弹垫圈旋下来，如图所示

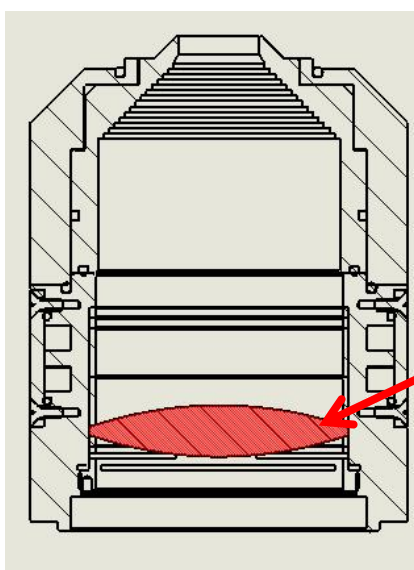


拆卸流程如下：

第15页 共26页

- 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），准直镜腔1上轻轻抽出，注意不要让镜片掉落。
- 3 取走镜片上放的垫圈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！



镜片不分正反面

1.用无尘清洁棒蘸取异丙醇溶剂，清洁镜片，然后用皮老虎（如右图）吸取赶紧空气吹掉护着的颗粒等异物。

2.重复多次，直到镜片干净。

3.准直镜片如果是复合镜片，请注意方向。

4.如果镜片已经不可能清洁干净，或是受损，则必须更换新镜片。



5.3 光纤准直镜片保养和维护



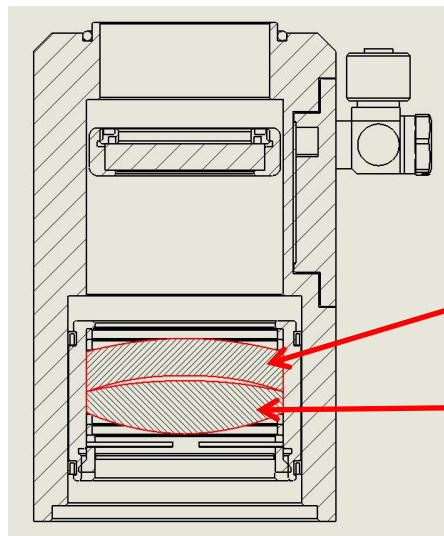
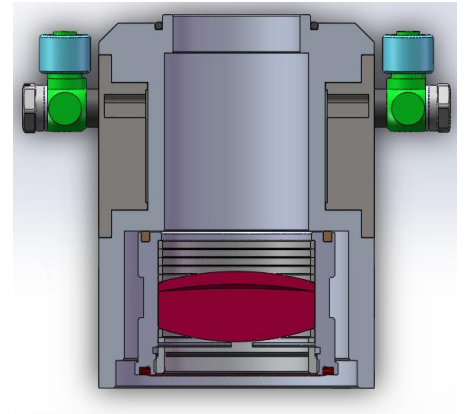
拆卸时，请记住各零件的相应位置顺序，方便保养后装回的正确性。
镜片拆卸和安装

先把激光头表面用无水乙醇擦干净，把四个螺帽松开，用专用工具把准直镜筒旋下来，如右图所示

拆卸流程如下：

- 1 用专用工具5拧动锁紧弹圈4，直到锁紧弹圈螺牙完全脱开为止。
- 2 将拧松锁紧弹圈后的整个准直锁紧弹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），准直镜腔1上轻轻抽出，注意不要让镜片掉落。
- 3 取走镜片上放的垫圈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，扭紧锁紧弹圈时力度要轻，以免损坏镜片。
- 5 锁紧弹圈拧到底之后，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！



弯月镜：凹面靠近平一点的那面双凸镜

双凸镜：凸面朝下

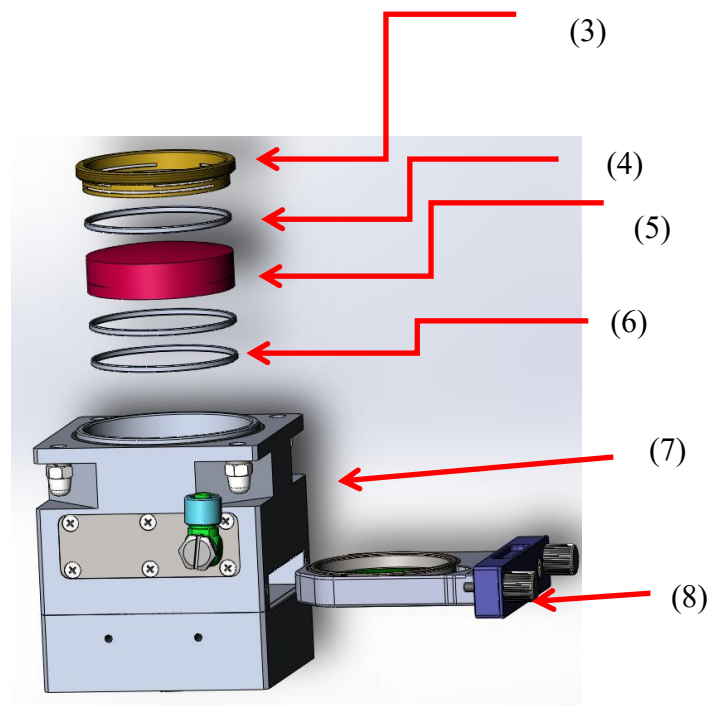
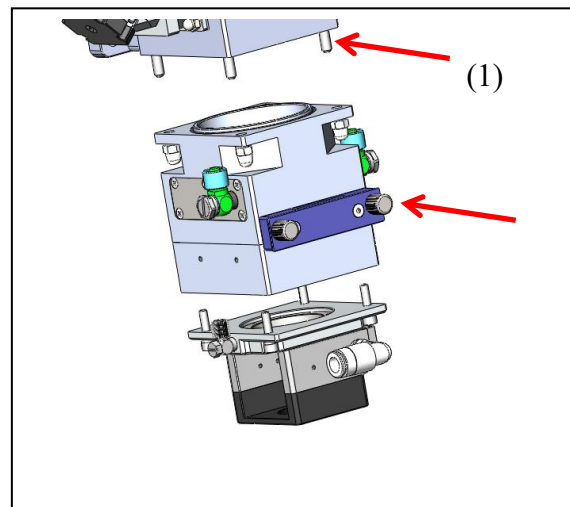
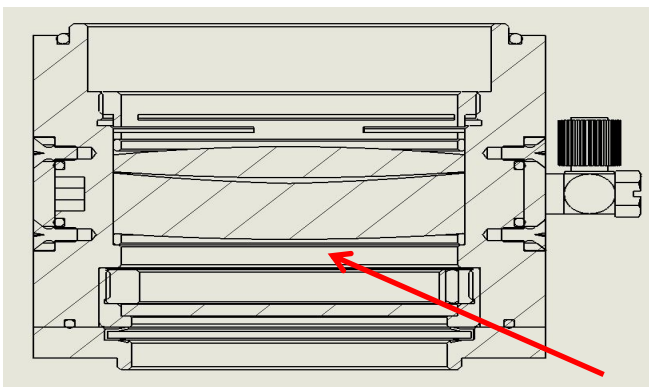
5.4 聚焦镜片的保养与维护

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，**注意镜片的波长透900-1100的波长。**

※聚焦镜片的拆卸和安装

拆卸聚焦镜组件流程：

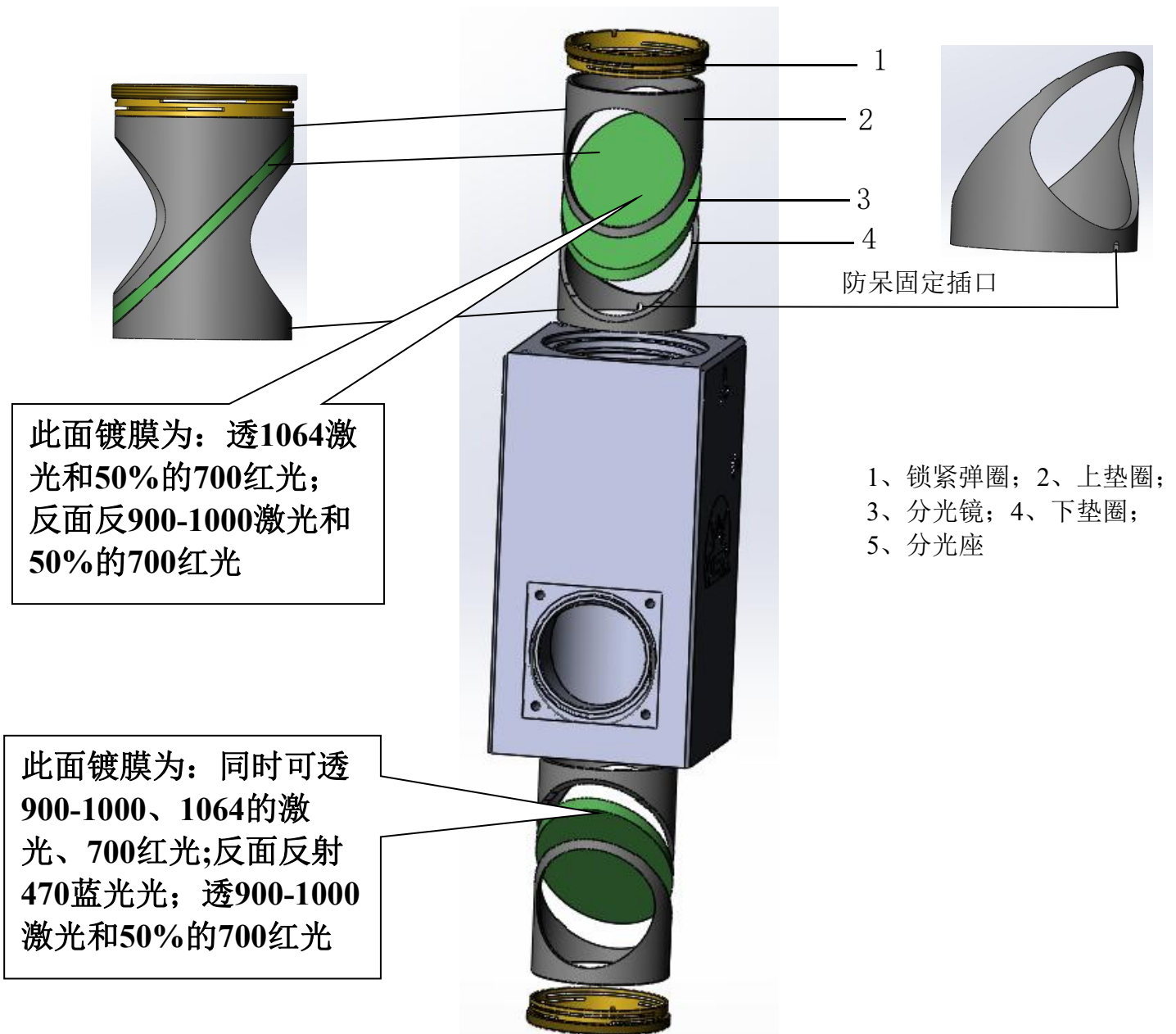
- 1, 用开口扳手拆下用于连接分光镜腔座和四个螺,8和保护镜腔组件、气帘组件的四个“内六角圆柱头螺丝”1；
- 2, 用专用工具拧开用于固定聚焦镜片的锁紧弹圈3；
- 3, 向下方向轻轻取下垫圈4，直至聚焦镜片组5慢慢从调焦座内滑出体外；
- 4, 对聚焦镜片组5进行保养或更换。
- 5, 聚焦镜片组5及组件之安装按照上述过程逆向进行；
- 6, 安装聚焦镜片组5时, 当锁紧弹圈3扭到底后, 需回扭1/5圈，使锁紧弹圈3与聚焦镜片组5之间保持0.1~0.15的间隙；
- 7, 安装聚焦镜片组5时，聚焦镜片组5双凸镜在上方，凸凹镜在下。



- | | |
|--------------|---------|
| (1)分光座组件 | (2)聚焦组件 |
| (3)锁紧弹圈 | (4)垫圈 |
| (5)聚焦镜组 | (6)垫圈 |
| (7)固定保护镜抽屉组件 | |
| (8)抽屉保护镜组件 | |

聚焦镜组
(双凸镜平一点的那个面靠近凹镜)

5.5 分光组件的维护保养



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。

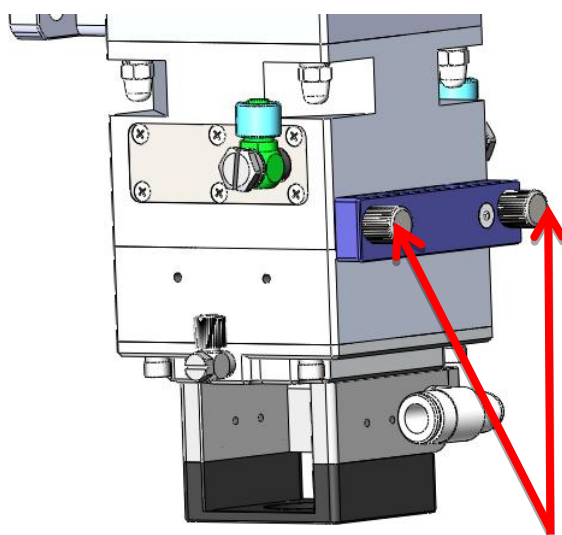
6. 保护镜片的清洁与更换

※清洁保护镜片

1. 用无尘清洁棒蘸取异丙醇溶剂，清洁镜片，然后用皮老虎吸取赶紧空气吹掉附着的例子等异物。
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，或者受损，则必须更换新镜片。

抽屉保护镜片更换操作规范:

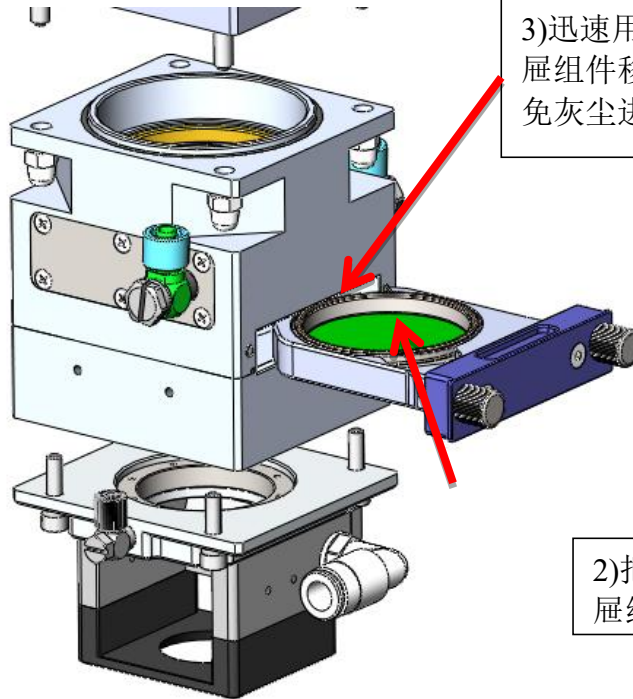
步骤1 松保护镜抽屉组件的锁紧螺丝



先擦除抽屉（蓝色零件）四周的灰尘，之后逆时针扭

先擦除抽屉（蓝色零件）四周的灰尘，之后逆时针扭松

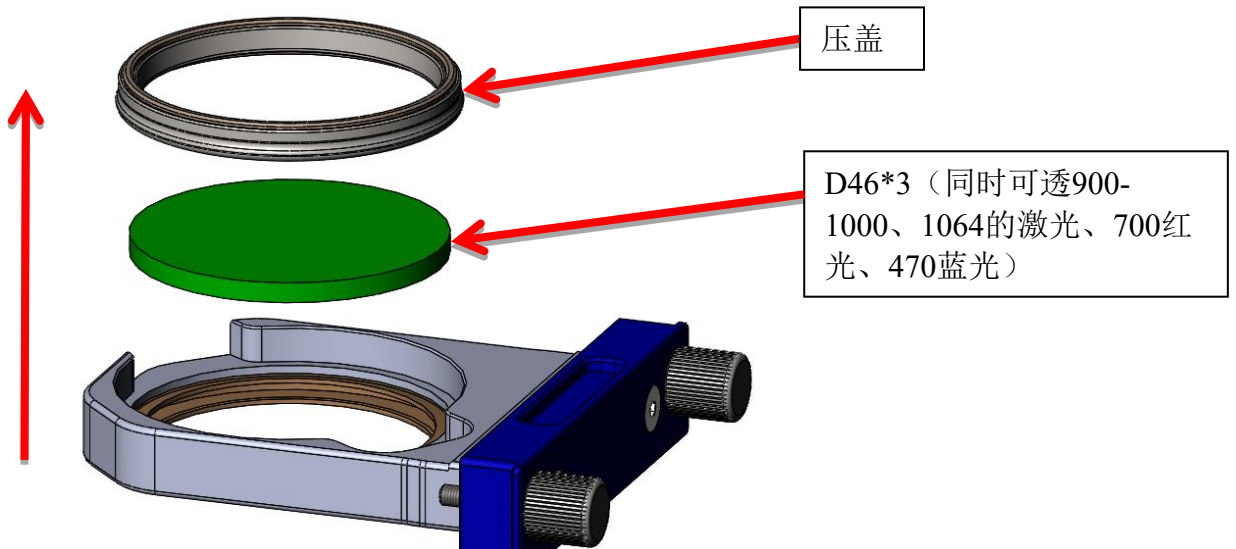
步骤2 抽出保护镜抽屉组件



3)迅速用不粘胶保护膜封住抽屉组件移除后的开口处，避免灰尘进入污染内部镜片。

2)把整个保护镜抽屉组件拔出

步骤3 取出保护镜



压盖

D46*3（同时可透900-1000、1064的激光、700红光、470蓝光）

※手上带上干净的手指套后取出脏污的保护镜片，换上新的、干净的保护镜片。注意保护镜片是**3mm**的厚度

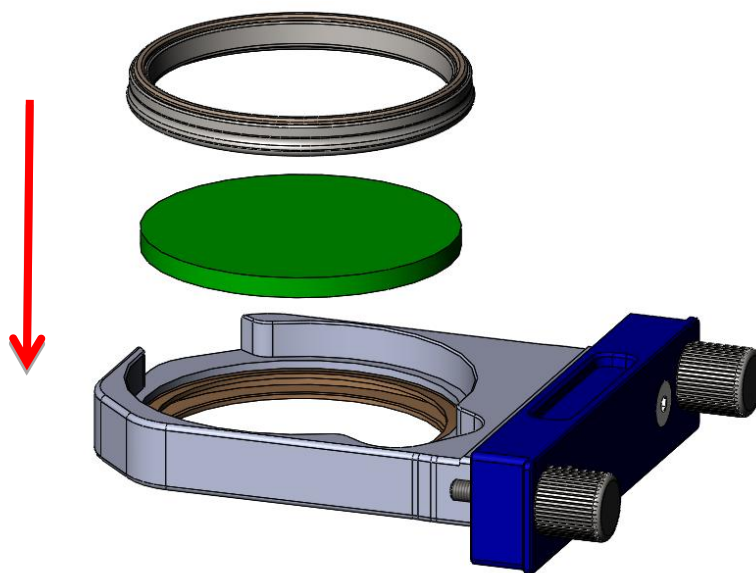
步骤4 清洁保护镜片

- 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扶着的例子等异物。
- 2.重复多次，直到镜片干净。

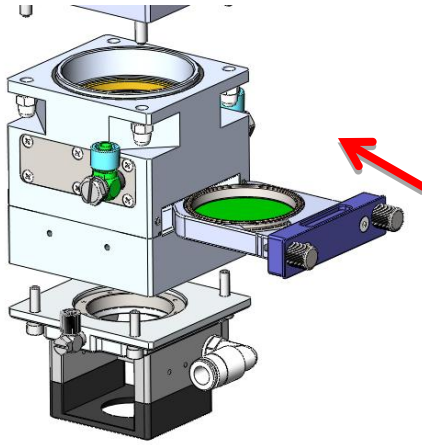
特别注意

- (1)更换保护镜片要在无尘环境下，否则新镜片容易受到污染。
- (2)在具有备用保护镜片抽屉组件的情况下，可以直接更换保护镜。
- (3)备用保护镜片抽屉组件存放条件为：应在确保保护镜干净的情况下，用不粘胶保护膜将组件上下孔用不干胶保护膜进行保护。

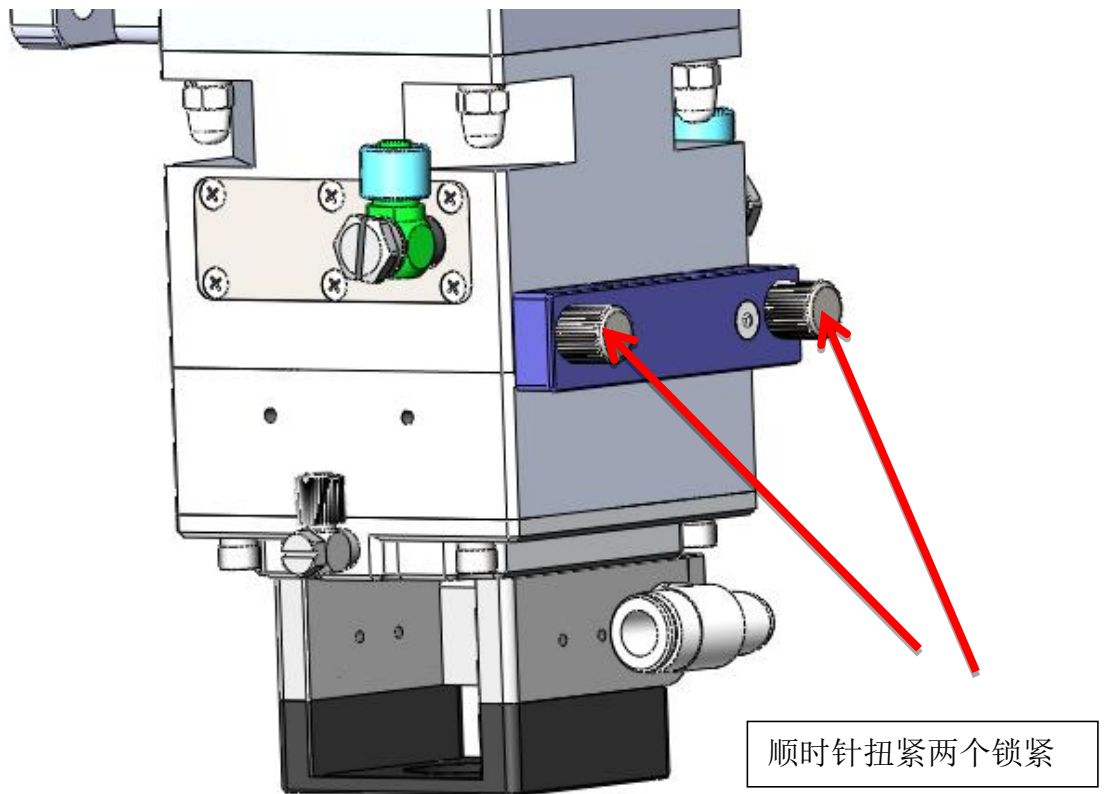
步骤5 按以上相反步骤装回保护镜



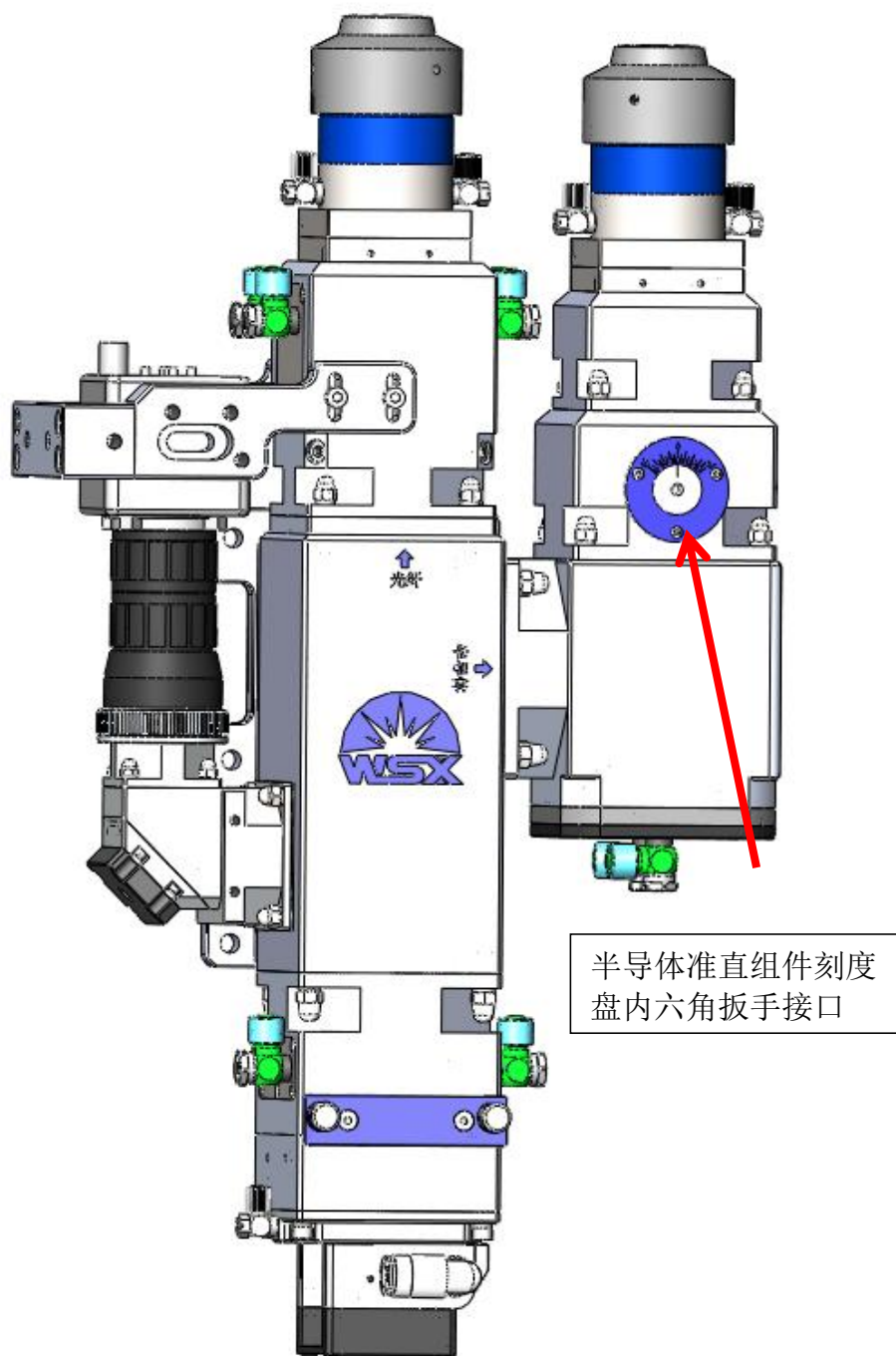
步骤6 装回保护镜抽屉组件，装回去前一定要把整个装入激光头内部的结构用无尘清洁棒蘸取异丙醇溶剂，清洁干净，否则污染激光头内部。



步骤7 锁紧保护镜抽屉组件的锁紧螺柱



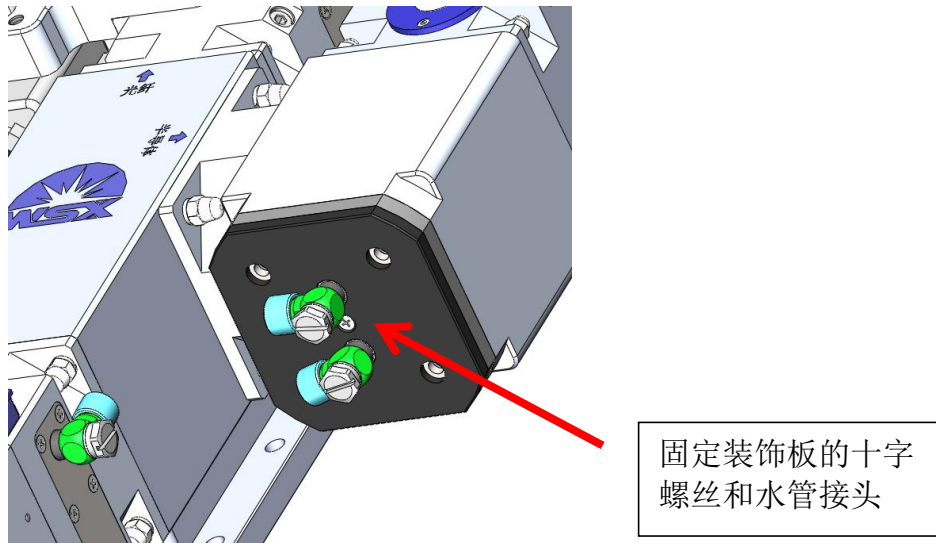
8.光纤和半导体焦点上下重合调节方法:



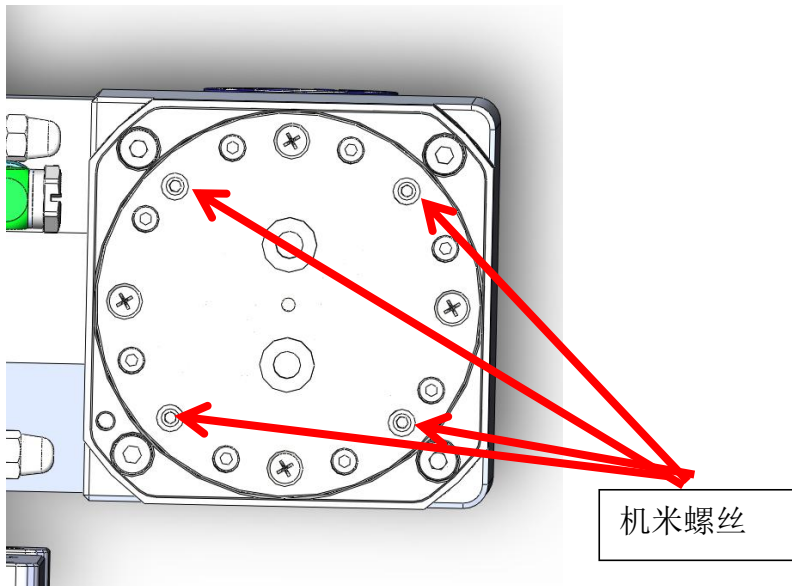
如果光纤和半导体焦点上下不重合，可以用内六角扳手调节光纤准直组件的转盘，将光纤的焦点调整到和半导体的焦点重合。调整时，顺时针旋转转盘，焦点往上移；逆时针旋转转盘，焦点下移。

9.光纤和半导体焦点中心同轴重合调节方法：

步骤1：用十字螺丝刀松掉装饰板的十字螺丝，拿掉装饰盖板。



步骤2 用内六角扳手调焦下图的4个机米螺丝，通过调节镜片的角度来达到调整两激光焦点同轴的目的。特别注意：1：在调节基米前，一定要注意先把两边的内六角螺丝松开，否则硬调会拧坏基米内六角。2：中心调好后一定要上紧基米边上的8个内六角螺丝，否则长时间运动会导致同轴偏移。



步骤3 将图示的机米螺丝（往前顶或往后退）和两侧的内六角螺丝（往后拉）锁紧。



2018.05.26发行

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