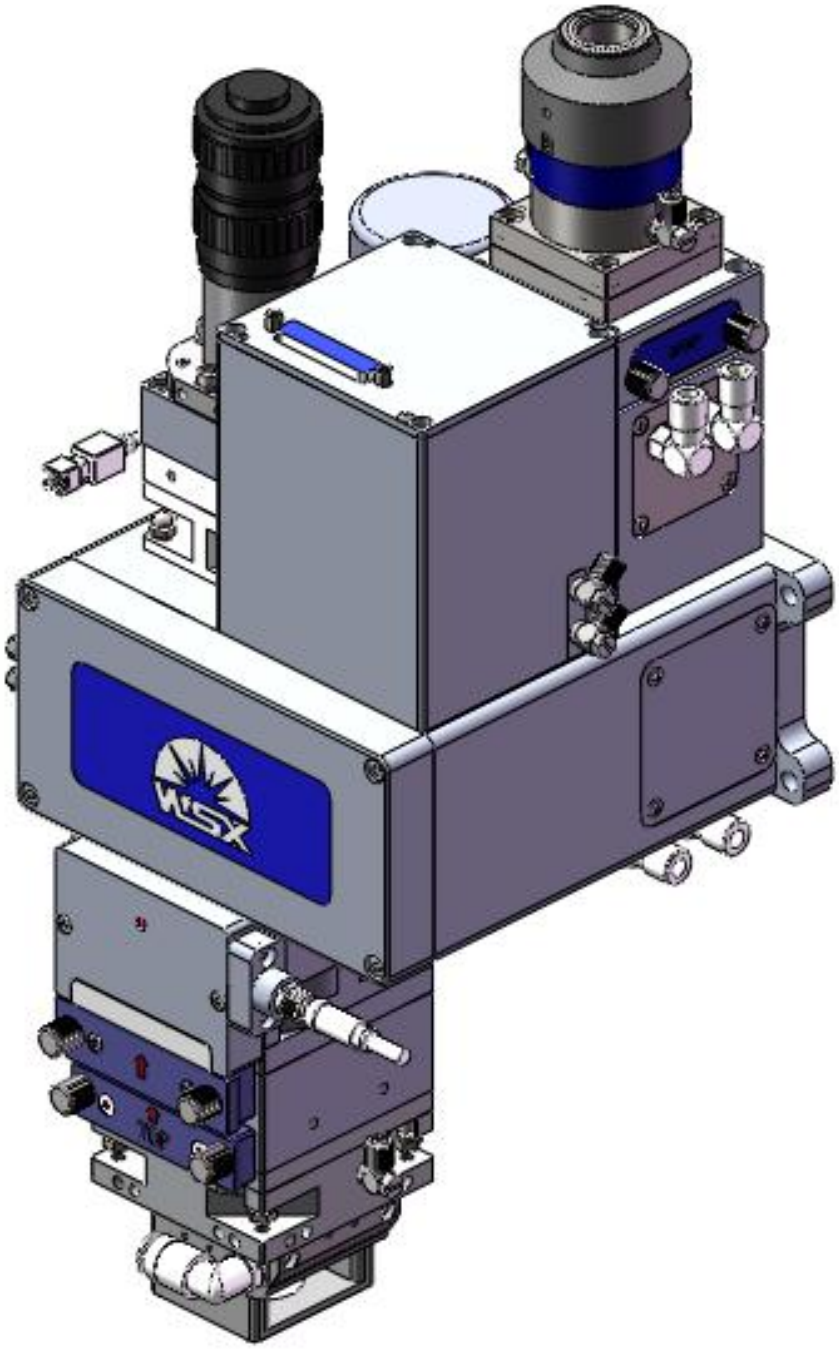
环形光斑晃动焊接头
HB66



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

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！

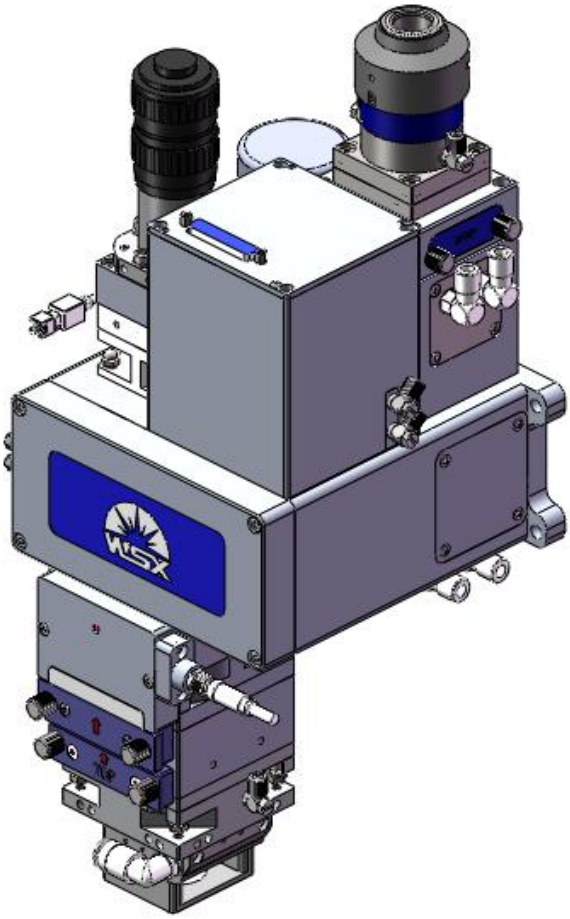
焊接后的余温可能造成烫伤！

激光头为精密产品，请勿撞击！

产品名称：环形光斑晃动焊接头

产品型号：HB66

产品特性:



此焊接头在铝合金焊接，大功率焊接应用方面有很强优势，是一款经济高效的焊接头。

焊接头采用电机驱动X、Y轴振镜片，具有多种摆动模式，且摆动焊接允许工件有不规则焊接、更大间隙等加工参数可以显著提高焊接质量。

焊接头内部结构完全密封，可以避免光学部分受到灰尘污染。

配有气帘和同轴部件，减少焊接烟尘和飞溅残渣对镜片的污染。

保护镜片采用抽屉式结构，更换方便。

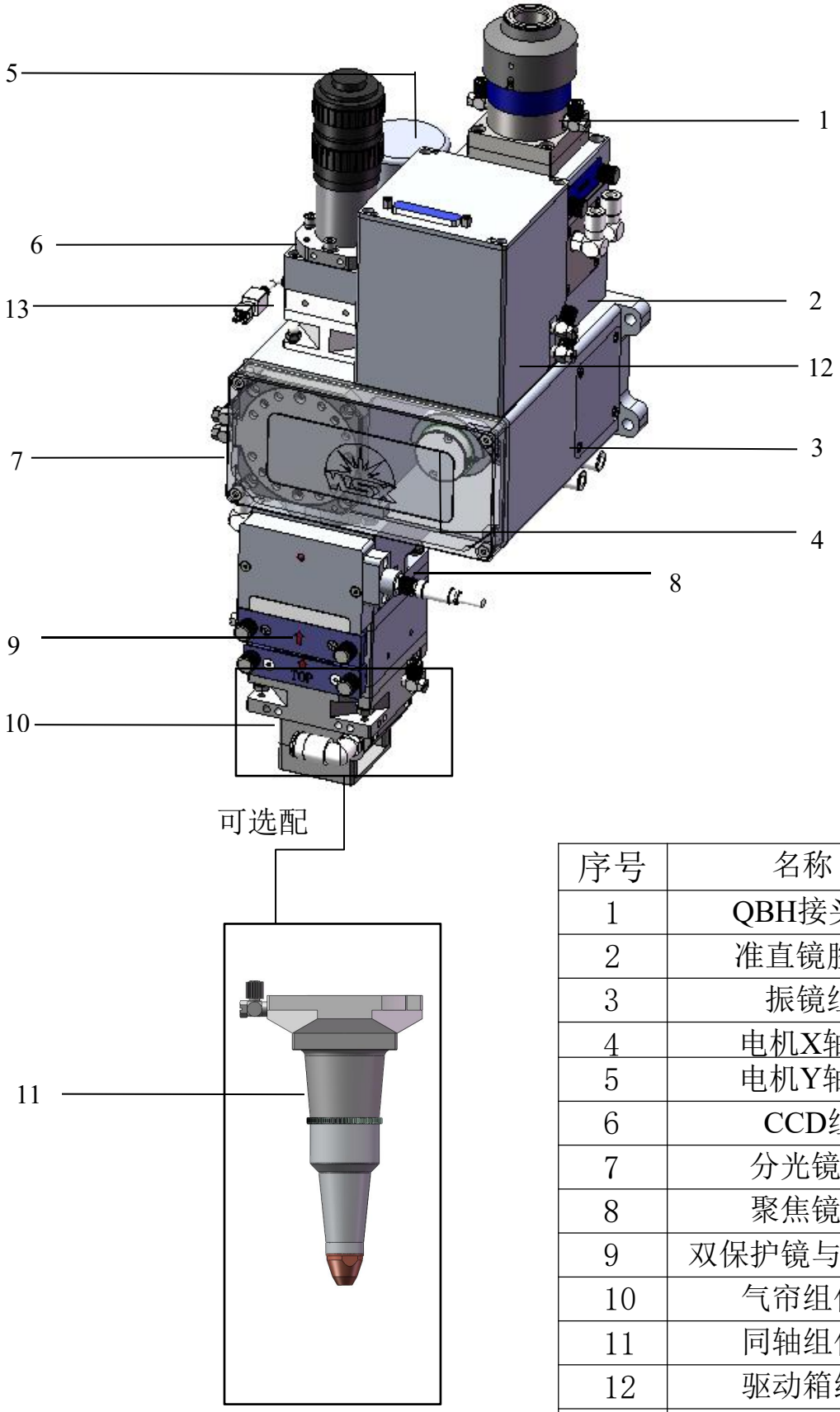
可配各种带QBH接头激光器。

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清晰度调整…… 10
4.2 CCD图像与激光中心重合调节 …… 11
5.维护 …… 12
5.1 QBH与光纤接头的保养和维护 ……12
5.2 扩束组件的保养和维护 ……12~13
5.3 聚焦组件的保养与维护 ……14
5.4反射镜角度调整…… 15
5.5 保护镜片的清洁 ……16
5.6保护镜更换 ……17
6.电气篇…… 18

1.产品描述

1.1产品结构示意图



序号	名称
1	QBH接头组件
2	准直镜腔组件
3	振镜组件
4	电机X轴组件
5	电机Y轴组件
6	CCD组件
7	分光镜组件
8	聚焦镜组件
9	双保护镜与测温组件
10	气帘组件
11	同轴组件
12	驱动箱组件
13	同轴蓝光组件

1.2主要功能介绍

1.2.1 组件简介

※QBH接头组件
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。

※准直件组件
准直镜片装配于激光头内，包含准直镜腔、双凸镜片、垫圈、锁紧弹圈。

※振镜组件
采用电机驱动X、Y轴振镜片，具有多种摆动模式，扩大焊缝的面积，允许工件有不规则焊缝、更大间隙。

※CCD组件
提供过滤光源，为CCD提供安全、可靠、真实的光源。

※分光镜腔座组件
把激光反射到工件加工表面。

※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、垫圈、锁紧弹圈和镜降温的水冷系统。

※双保护镜与测温组件
使焊渣不能直接飞溅到聚焦镜片上，保护并延长聚焦镜片的使用时间。双保护镜能适应更恶劣的环境，测温监测保护镜稳定。

※气帘组件
将反弹的焊渣吹走，为保护镜提供保护。

※驱动箱组件
控制振镜电机摆动。

※同轴蓝光组件
焊接头内置蓝光灯，CCD成像更清晰，避免外置蓝光与工件干涉，安装不便。

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

产品参数	技术参数
最大总功率	6KW
内外环功率	2+2,3+3,4+2KW
准直焦距	100mm
聚焦焦距	200mm,250mm,300mm
重量	7.1kg
有效通光孔径	¢27
摆动频率	0-500Hz
可调光斑大小	0-5.0mm

可用于各种环形光斑光纤激光器与普通光纤激光器。

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。

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，镜片上灰尘及附着赃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

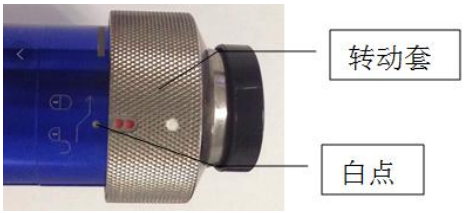
1.公制内六角把手一套；
2.无尘清洁棒一包，无水乙醇一瓶（500ml），无尘手套一包；
3.清洁无尘工作环境；

※安装人员准备

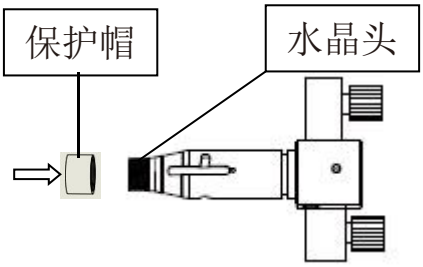
1.仔细阅读本手册；
2.先用洗手液洗手干净；
3.戴上无尘手套；
4.必要时戴上口罩。（提示 - 除尘工作至关重要）

3.4 QBH与光纤连接

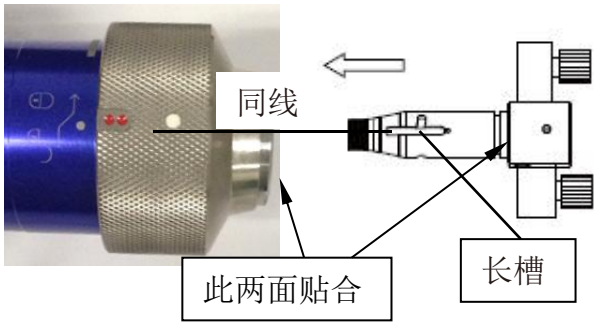
第一步：旋转下图所示的转动套前，确认转动套侧面红点与外套白点在一条线上。



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。

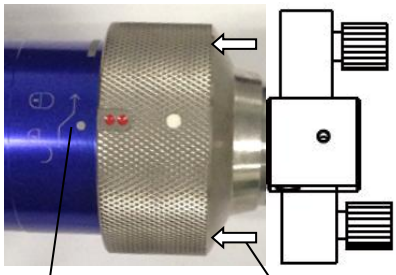


第三步：取下QBH的防尘盖，将清洁好的光纤头与QBH同轴，并保证QBH上的白点与光纤头的定位槽（光纤头上的长槽）在同一直线上，再将光纤头轻轻插入QBH，直至光纤头与QBH两接触面贴合。



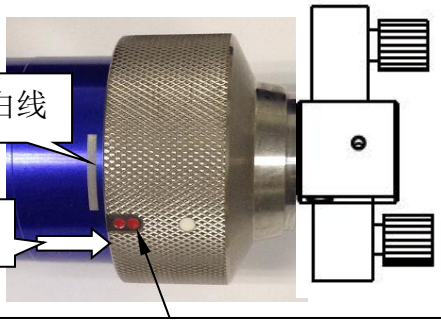
第四步：光纤头插入QBH后，用手轻压转动套，并沿转动外套上箭头方向旋动转动套约15度。到位后，用手提起转动套，直至转动套底面基本与QBH顶部平齐，再以相同方向旋转转动套至极限即可。转动力度应适中。

A



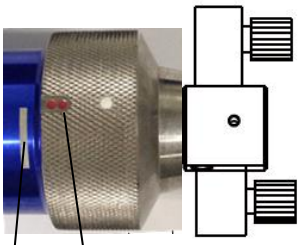
沿箭头方向转动　往左轻压转动套

B



转动套旋转15度后，红点位置靠近外套白线，此时应向右提起转动套。

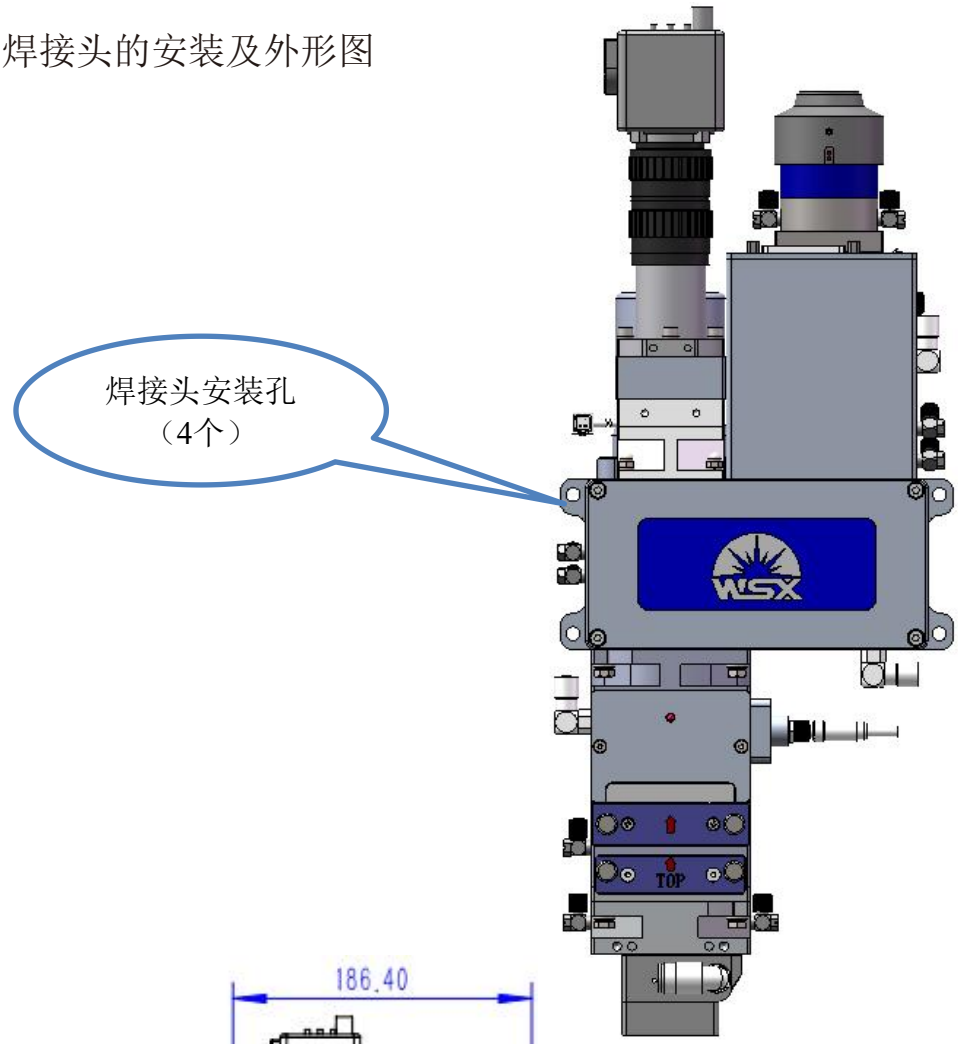
C

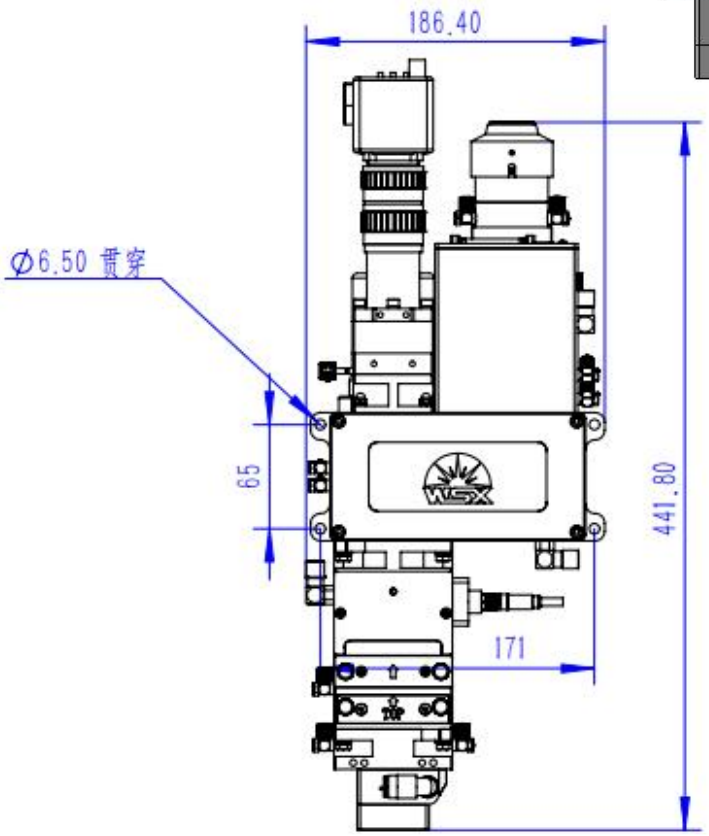


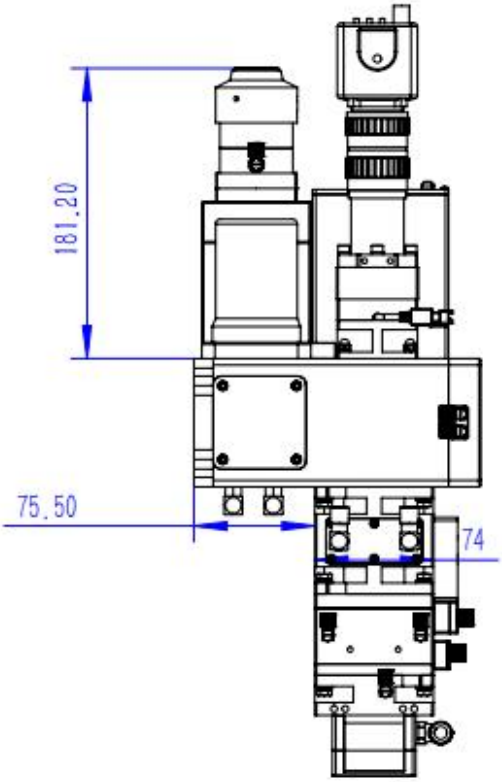
提起转动套继续转动之后，红点应位于白线范围内或接近白线末端。转动套底部应与QBH顶部平齐。

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





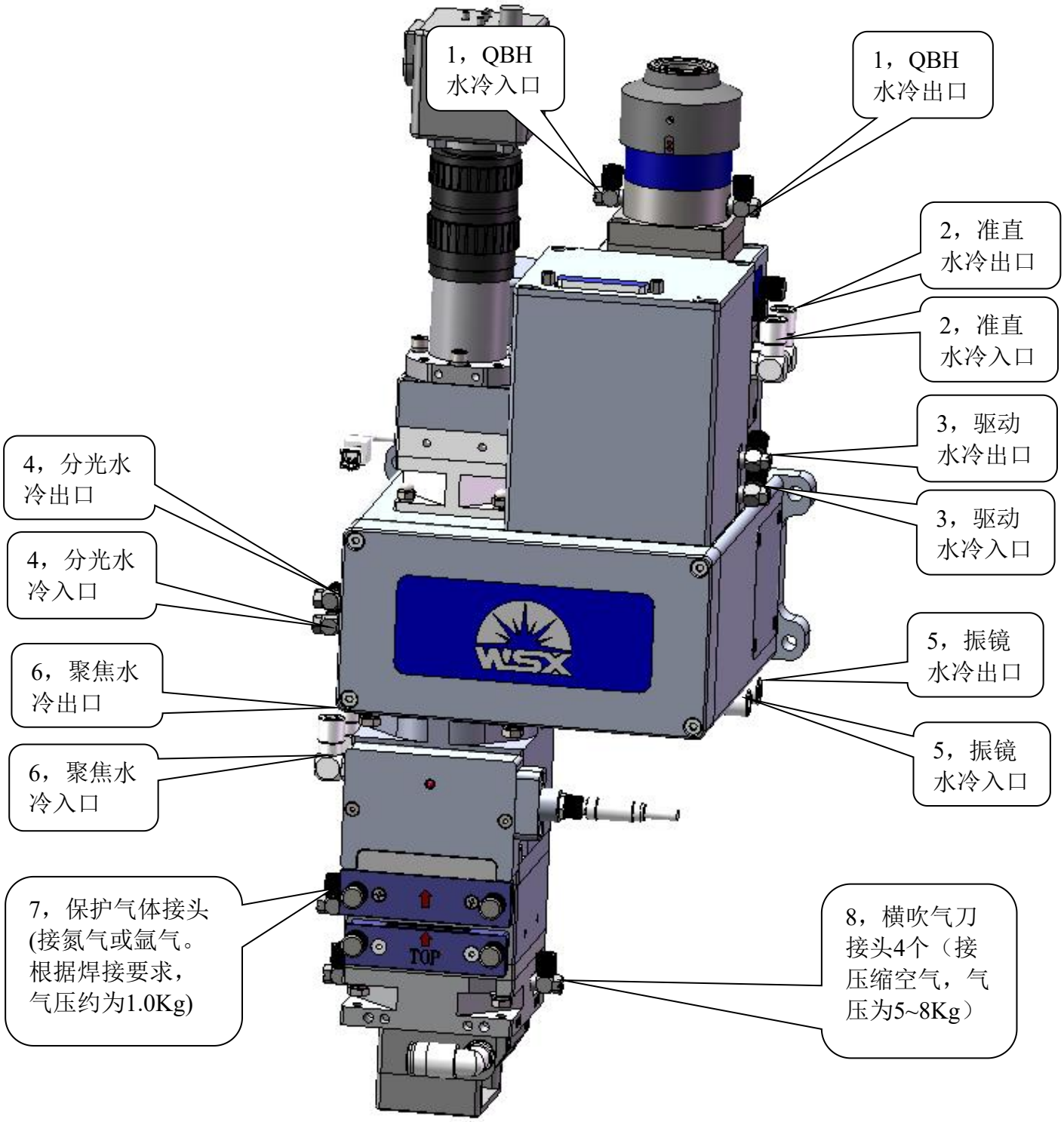


激光头安装时需牢固可靠。

激光头在垂直方向上的角度可根据客户要求自行设置。

3.6 水气连接

水冷接头&气管接头示意图



注：

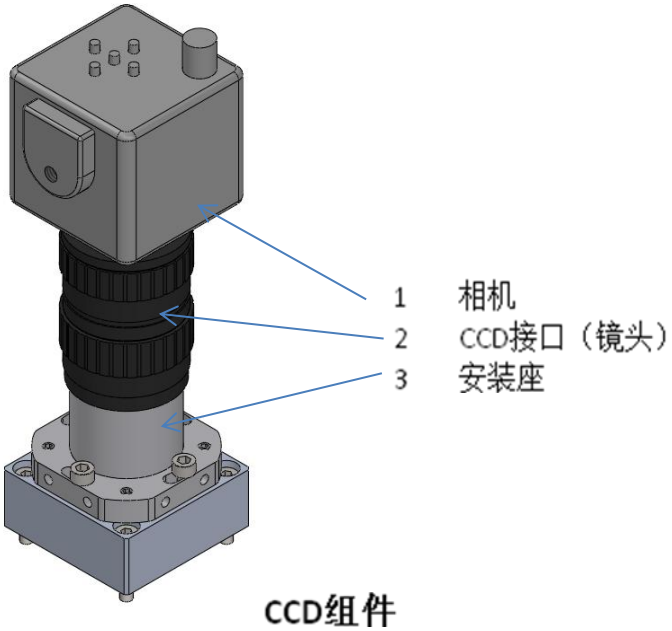
1，1为Φ6水管连接，使用时必须保证水量充足，水压在0.4MPa以上；

2，7为Φ6气管接口；

3，8为Φ8气管接口；

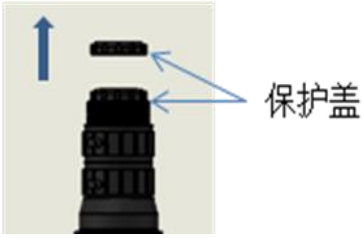
4，请保持所连接的管线的折弯半径不小于30mm。

3.7 CCD组件连接



CCD组件

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 。



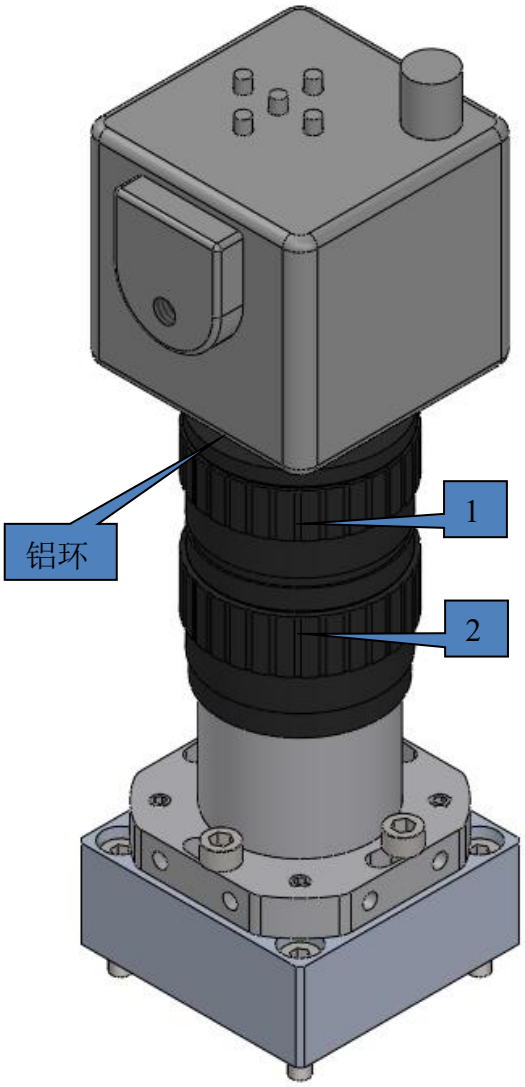
图一

图二

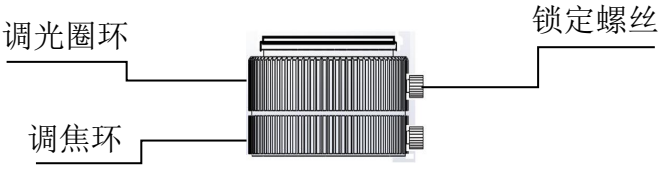
图三

4. 调试

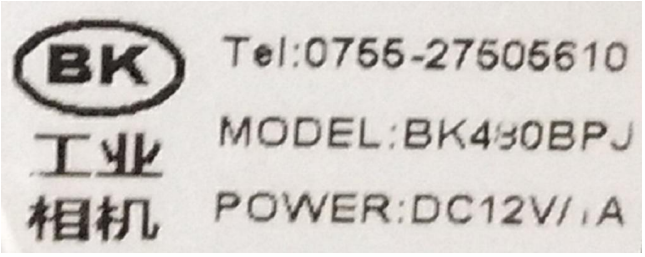
4.1 CCD清晰度调节



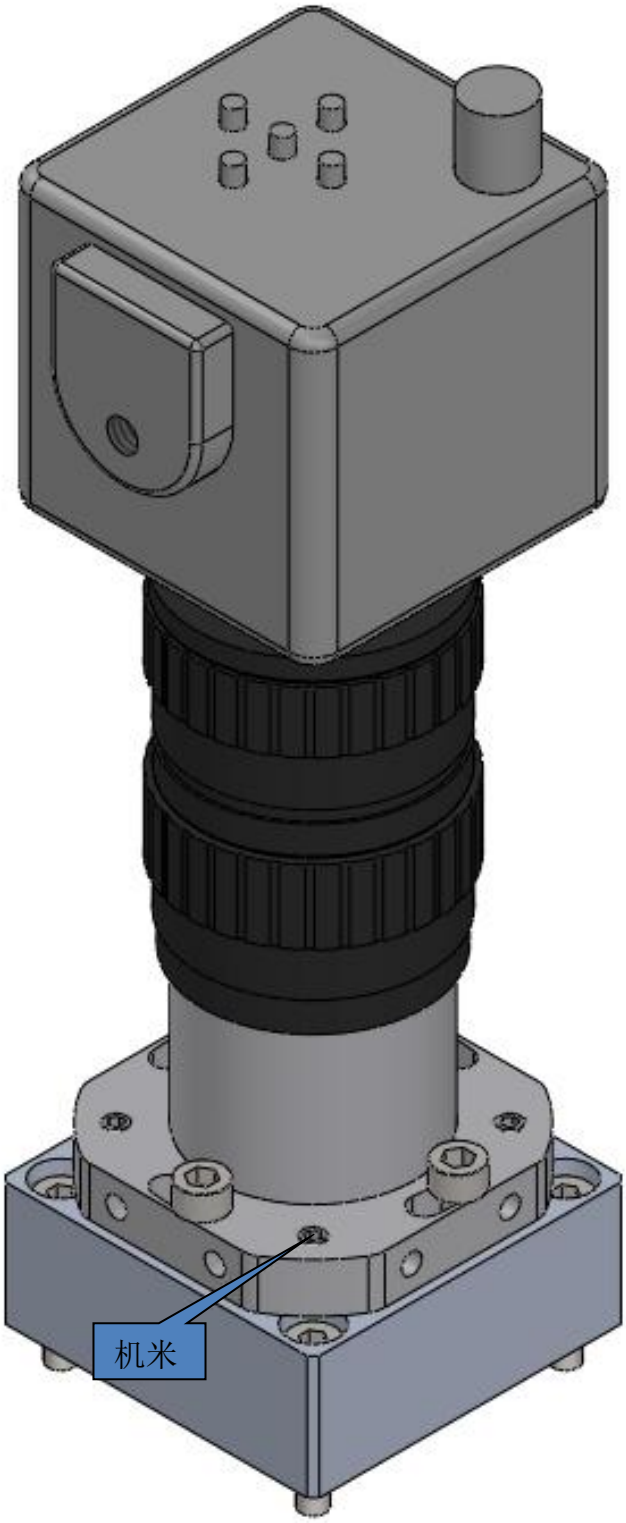
CCD清晰度调节
目的：为使显示器上图像清晰 ,需按下列步骤调节。
调节步骤（左图）：
1 、将工业相机正确安装到上镜头；
2 、拧松光圈环1和调焦环2上的锁定螺丝；
3 、将镜头光圈环1调到一定的亮度（在屏幕上清晰看到图像）；
4 、通过调节调焦环2调整像距，使屏幕上图像清晰；
如不清晰再重复上述第1、2、3 步骤；最后旋紧光圈环和调焦环的锁定螺丝，将光圈和调焦环锁紧在适当的位置。
注：本焊接头出货时，随机附配有两个规格的铝环（5mm环，10mm环），其用途为增减成像像距。当CCD调焦范围不够时，用户可根据实际屏幕显示状况加装或卸下铝环，以使屏幕图像更加清晰。）

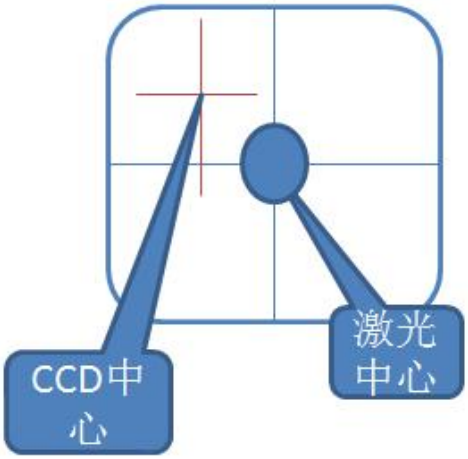


注：建议使用下图所示CCC数码相机，以使屏幕图像更加清晰。



4.2 CCD图像与激光中心重合调节





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：

1, 用六角扳手将螺丝适当松开，为CCD平面移动腾出空间；

2, 用六角扳手轻敲法兰座，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，则用六角扳手将调节机米螺丝，改变安装平面角度，迫使CCD十字架交叉点向右向下移动, 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；

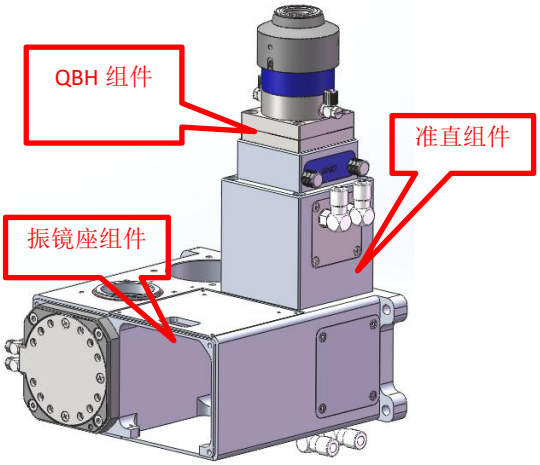
2. 光纤接头冷却水管连接好，不要漏水，如QBH意外进水，请立即停止使用，并返回我司处理。

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

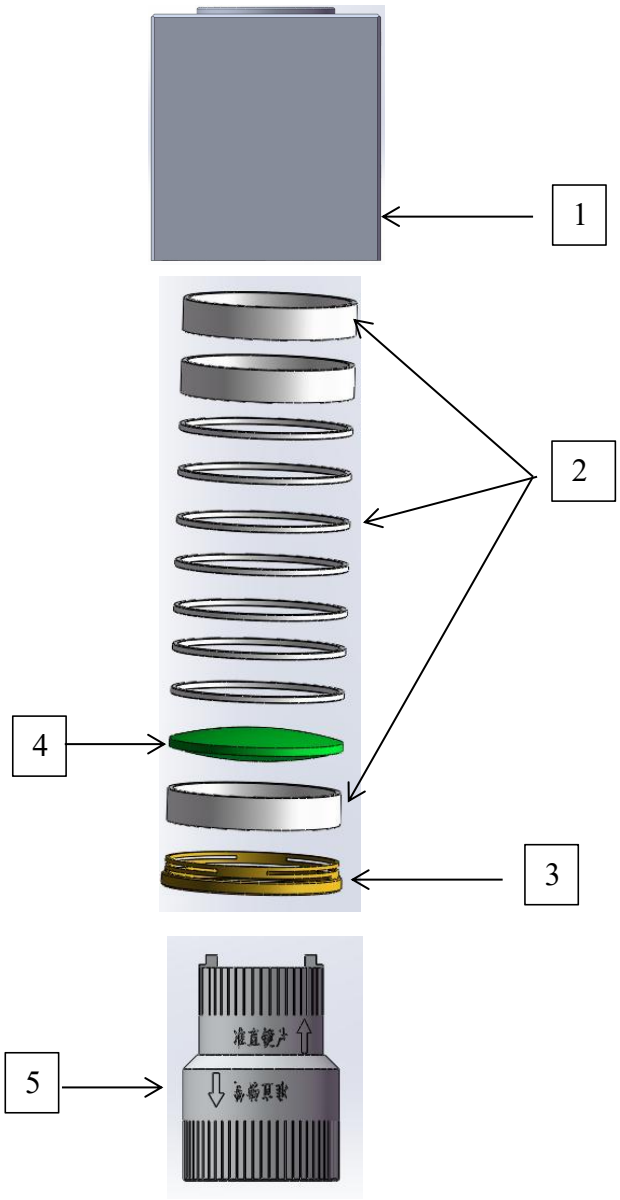
先把激光头表面用无水乙醇擦干净，然后用内六角扳手松开四个螺丝，把准直镜组件和振镜装配体分开，如图



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！



1 准直座　2 垫环　3 弹簧压圈　4准直镜
5 专用工具

5.3 聚焦组件的保养与维护

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

拆卸聚焦镜组件流程：

1, 用开口扳手拆下用于连接聚焦组件和保护镜组件2的四个螺母1；

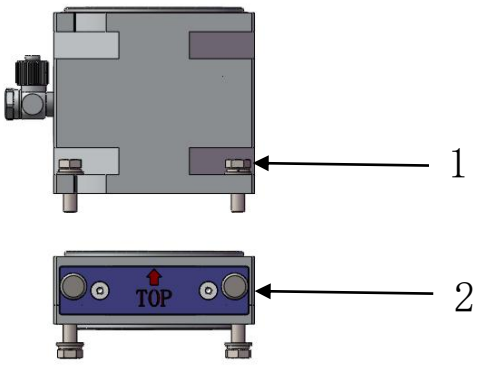
2, 用专用工具拧开用于固定聚焦镜片的锁紧弹圈3；

3, 向下方向轻轻取下垫圈4，直至聚焦镜片6慢慢从调焦座内滑出体外；

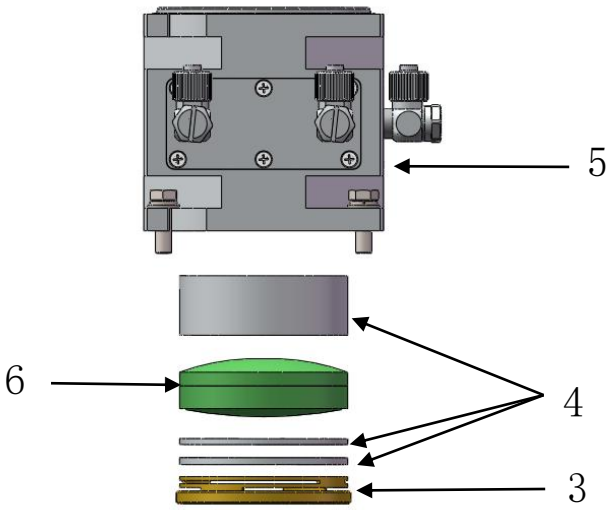
4, 对聚焦镜片6进行保养或更换。
5, 聚焦镜片6及组件之安装按照上述过程逆向进行；

6, 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与聚焦镜片之间保持0.1~0.15的间隙；

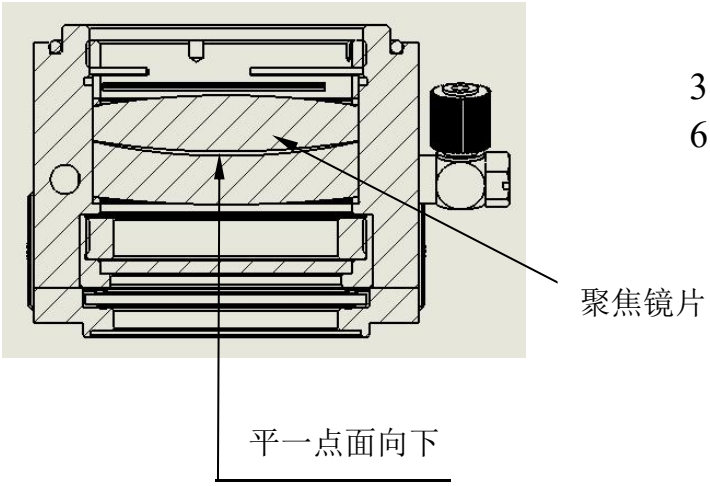
7, 安装聚焦镜片6时，聚焦镜片6平一点的凸面应向下。



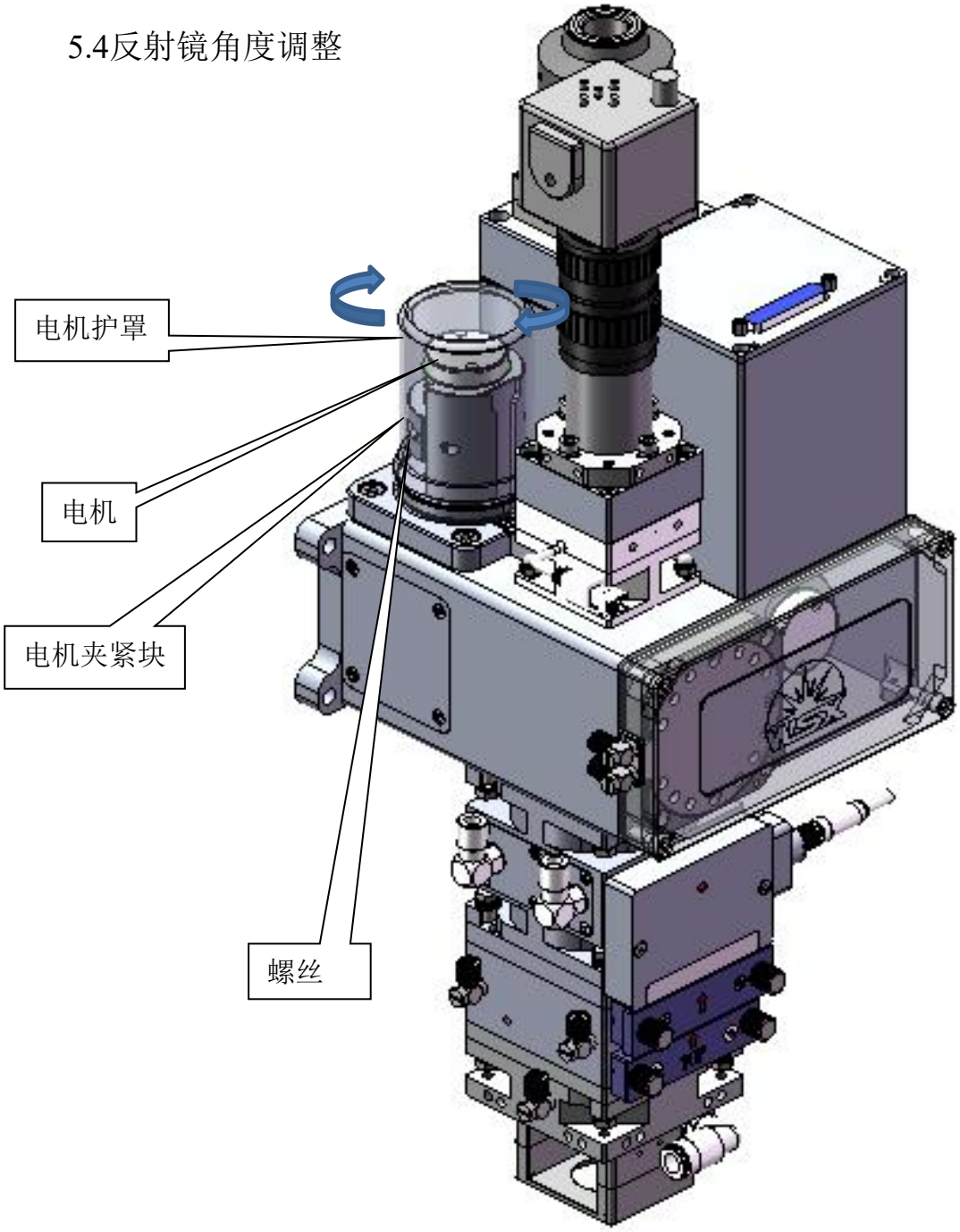
1, 螺母；2, 保护镜组件



3, 锁紧弹圈; 4, 垫圈; 5, 调焦座；6聚焦镜片



5.4反射镜角度调整



反射镜角度调整步骤：

1、将电机护罩旋转取下；
2、用内六角扳手将螺丝1松开，使电机夹紧块松动；
3、旋转电机，微调反射角度，使光斑显示在正中心, 直观查看焊接动态效果更佳；
4、X轴和Y轴反射镜角度调整方法相同。

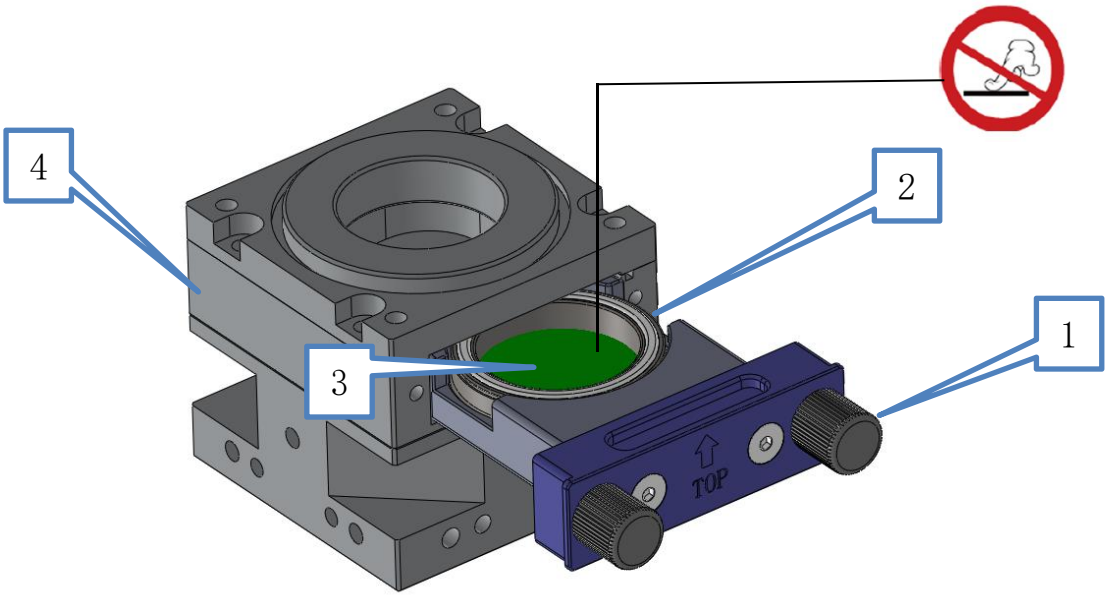
5.5 保护镜片的清洁

※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。

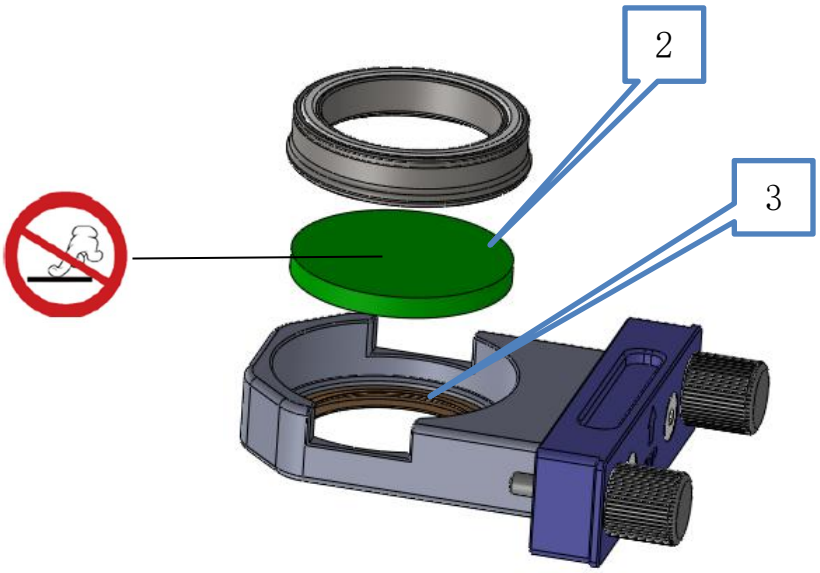
2 注意：迅速用不粘胶保护膜封住镜片移除后的开口！

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）。

5.6 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。

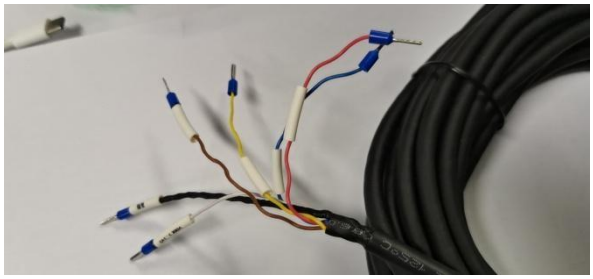
注意：在操作过程中注意保持环境洁净和零部件的洁净，保护镜片需要按方向安装，不能装反。

※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。

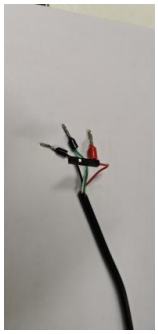
6.电气篇

6.1.1温控模块通电并连接上位机



温控数据线

（或ND36通讯延长线）

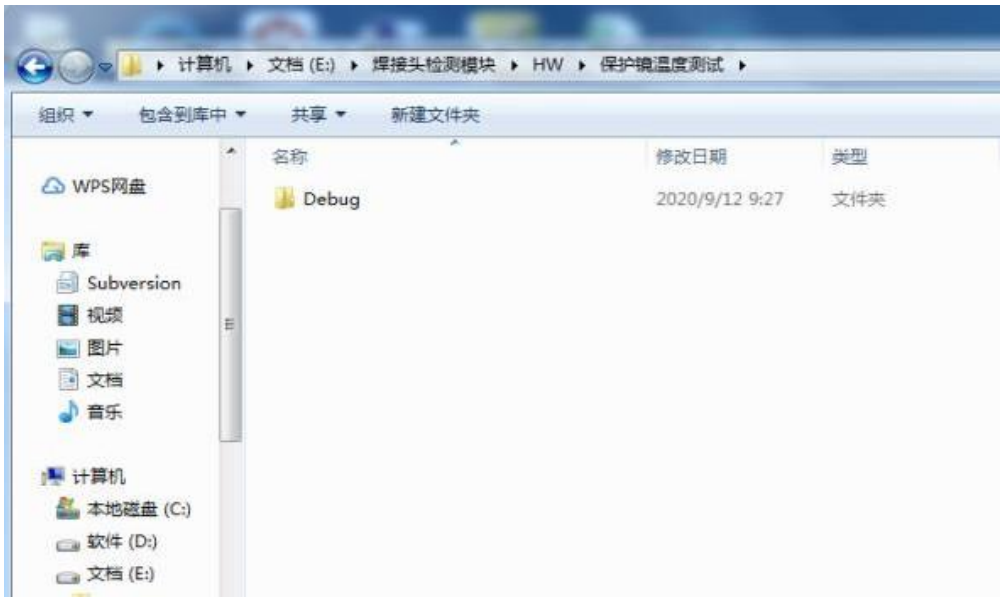


USB转TTL线

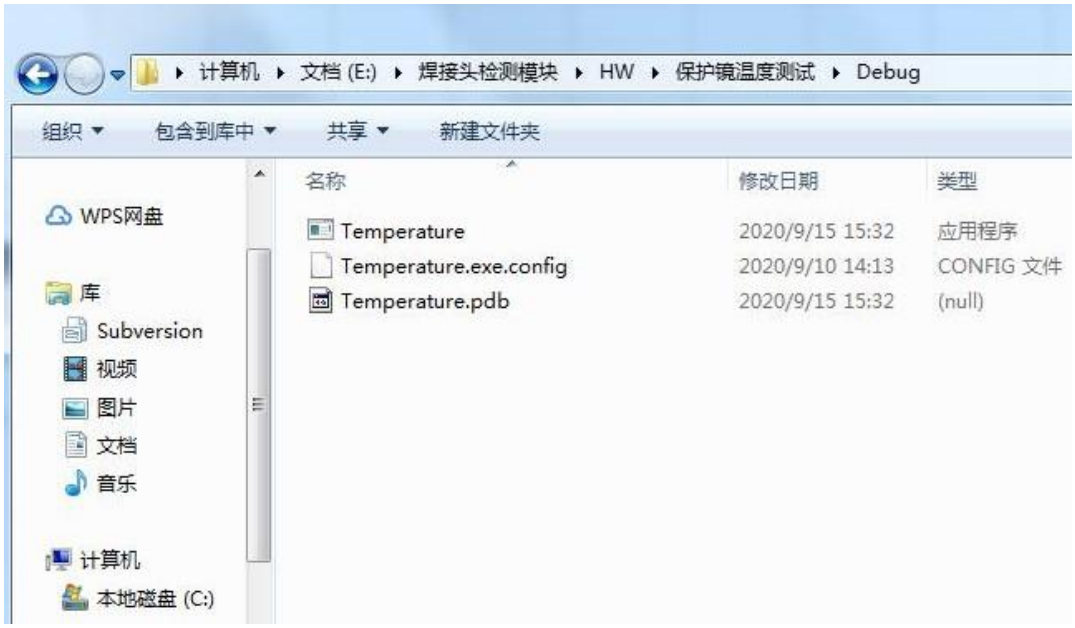
7.1.2温控数据线接线方法：

线色	外接
VCC（粉红）	接24V+
GND（蓝）	接电源地；
SCL/TXD（黄）	接USB线 TXD(绿）
SDA/RXD(棕）	接USB线 RXD(白）
备注：其他线色不用接	

6. 1. 3点击打开“保护镜温度测试”文件夹



6.1.4 继续打开“Debug”



6.1.5 双击“Temperature”，显示如下图

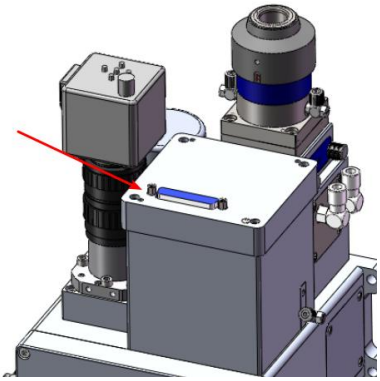
6.1.6 USB线插入电脑，选择对应的串口号

可设置报警温度，可显示当前温度。当前温度超过设置温度时，会发出报警声！

2、焊接头配件图示

①

②

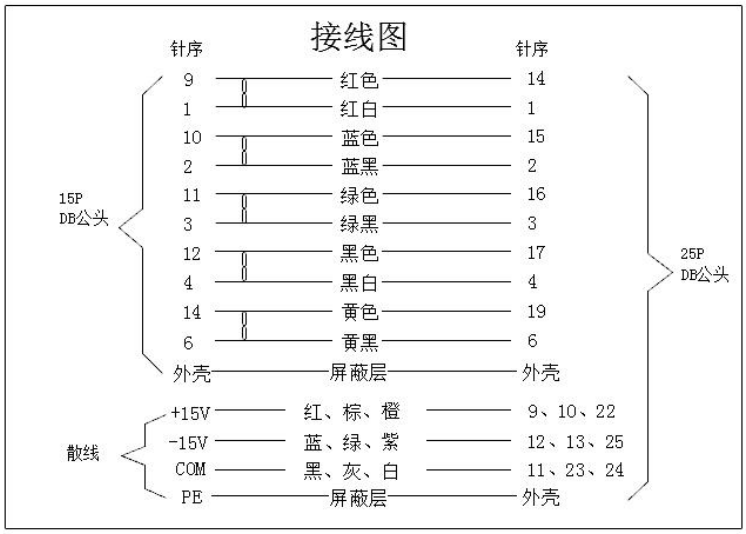


③

① ±15V开关电源　　② DA电源&信号外线束　　③焊接头控制接口

3、电气连接图

①控制线束内部接点图示



CLOCK+
CLOCK-
SYNC+
SYNC-
Xchannel+
Xchannel-
Ychannel+
Ychannel-
STATUS+
STATUS-

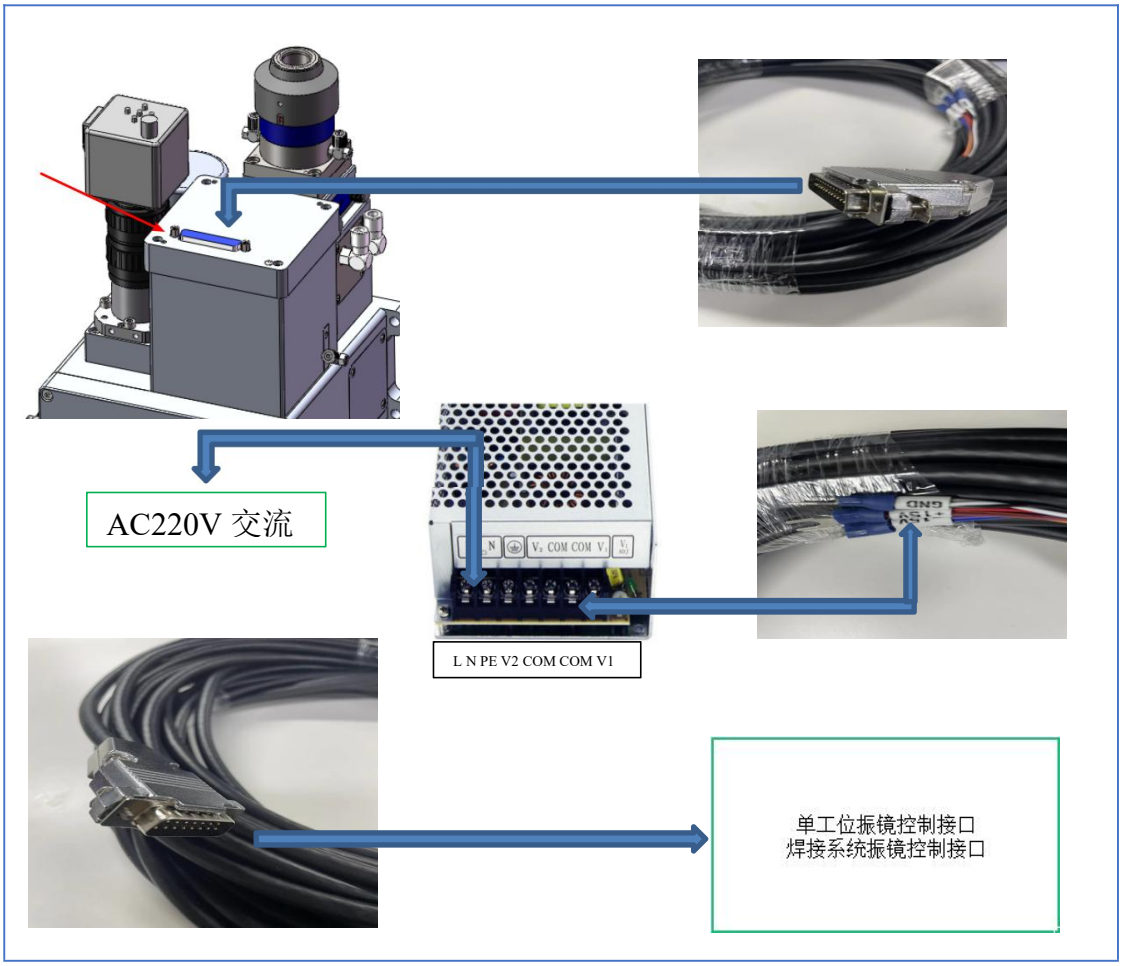
+15V
-15V
COM

DB15，外部控制接口

DB25，接焊接头控制接口

(+15V接V1,-15V接V2)

②焊接头外部控制接线示意图



环形光斑晃动焊接头用户手册

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Tel：+86 0755 27702280
传真Fax：+86 0755 27702881
网址Web：www.szworthing.com.cn
邮箱Email：szworthing@gmail.com

2018.05.26发行