



BF320-3KW

激光焊接头

用户手册

Empower 嘉强

Hotline: 400-670-1510

Email: sales@empower.cn

Add: 上海市 松江区新飞路 1500 弄 72 号



版本:	V1.3
日期:	2021/02/18

历史版本:

历史版本	发布日期	更改简述	编辑人	编辑日期	审稿人	审稿日期
V1.0	2021/02/18	建立用户手册	朱安康	2021/02/18		
V1.1	2021/02/23	修改部分参数	朱安康	2021/02/23		

感谢您选择本公司的产品!

本手册对 BF320 光纤激光焊接头的使用做了详细的介绍,包括安装、操作、维护说明等。如果您还有其它事项需要了解的,可直接咨询本公司。

在使用本系列焊接头及相关的设备之前,请您详细阅读本手册,这将有助于您更好地使用它。

由于产品功能的不断更新,您所收到的产品在某些方面可能与本手册的陈述有所出入,在此谨表歉意!

目录

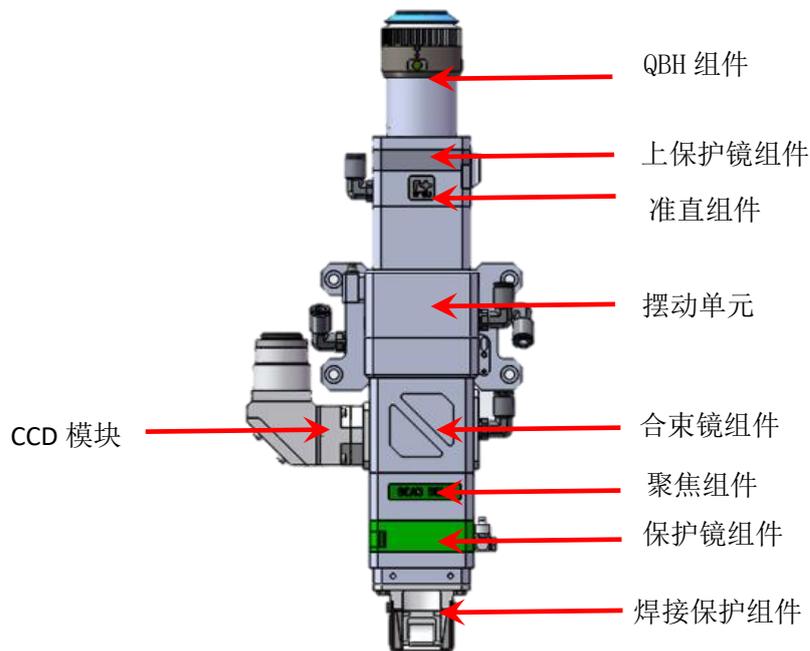
1 概述	3
1.1 产品结构简图	3
1.2 产品物料清单	4
2 安装调试-机械部分	6
2.1 产品尺寸与安装孔位	6
2.2 产品工作距离	7
2.3 水路气路连接	8
2.3.1 水路连接.....	8
2.3.2 气路连接.....	9
2.4 光纤连接	10
2.5 CCD 调节	11
2.6 扫描圆直径调节	12
3 安装调试-电气部分	13
3.1 安全注意事项	13
3.2 驱动器接线说明	13
3.2.1 驱动器接线定义	14
3.2.2 驱动器接线说明	15
3.2.3 驱动器技术参数	16
4 维护	17
4.1 清洁镜片	17
4.2 保护镜片的拆卸与安装	18
4.3 同轴及气刀更换安装说明	20
4.3.1 同轴安装说明.....	20
4.3.2 气刀安装说明.....	21
4.4 部分料号配置表	22
4.4.1 保护镜.....	22
4.4.2 喷嘴.....	22
4.4.3 泛塞封.....	22

1 概述

本手册涵盖 BF320 系列产品的基本安装，出厂设置，操作使用和保养服务等各个环节的概括说明。具体光学机械或定制配置较多，本手册说明仅对其主要的单元部件进行介绍。

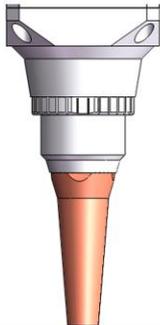
BF320 系列扫描光纤焊接头是一款功率等级 3KW 的高性价比摆动焊接头，适用于中低功率的焊接，通过扫描方式来增加熔宽，降低气孔率，提高表面质量；兼容市场上主流的光纤激光器波长范围，具有体积小，重量轻等特点，可手动调节圆的大小来适用于不同的焊缝宽度，有效提高焊接质量和焊接速度；

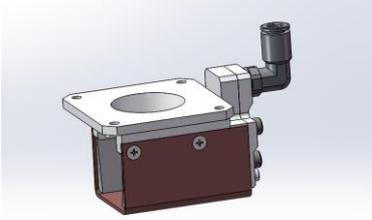
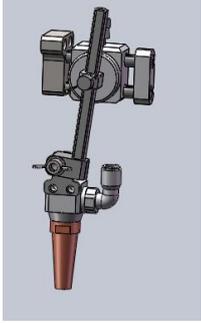
1.1 产品结构简图



BF320 结构图

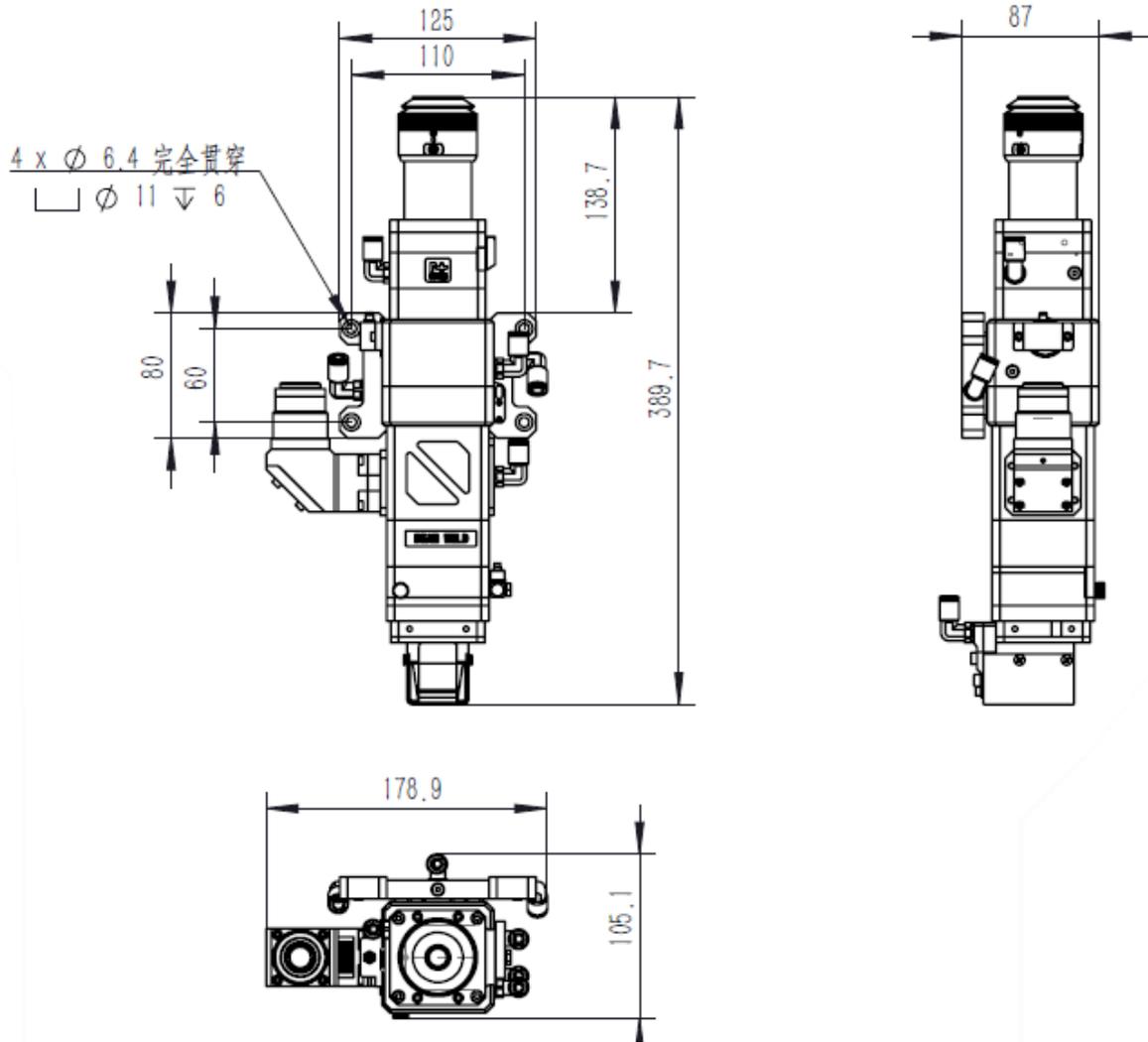
1.2 产品物料清单

序号	物料名称	数量	料号	图片
1	BF320 激光焊接头	1	BF3203xxxx	
2	驱动板卡	1	3580010041	
3	转接线 (10m)	1	3570010044	
4	PWM 控制器 (选配)	1	3610010012	
5	同轴保护组件 (选配)	1	120AJ1900A (200mm) 120AJ2100A (250mm) 120AJ1600A (300mm)	

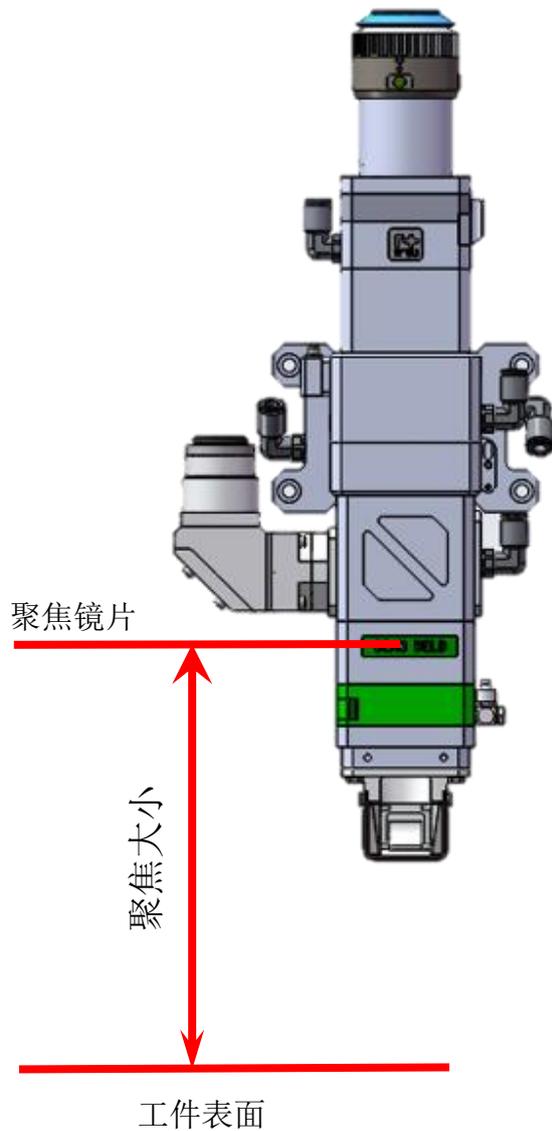
6	气刀保护组件 (选配)	1	120AJ0700A	
7	旁轴保护组件 (选配)	1	120AJ1100A	

2 安装调试-机械部分

2.1 产品尺寸与安装孔位



2.2 产品工作距离

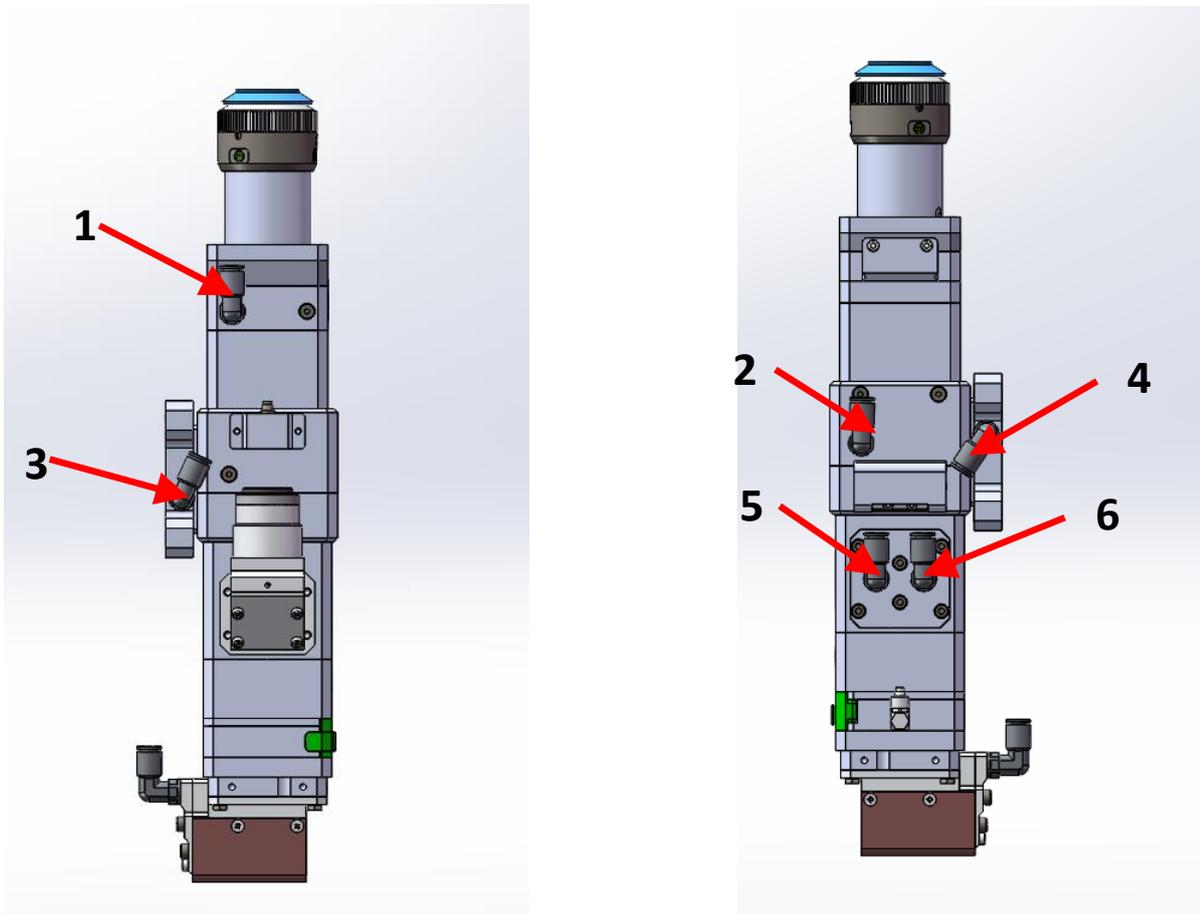


注意事项:

1. 加工时请保证工件表面与焊接头参考面平行，否则容易造成图形畸形。
2. 工件表面与焊接头参考面之间的距离为聚焦大小。更精确的工作距离需要出光根据火花和声音实例。

2.3 水路气路连接

2.3.1 水路连接



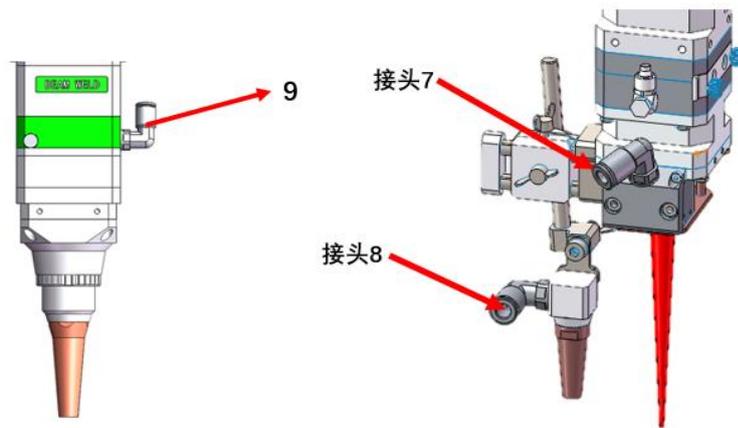
1. 使用 $\Phi 6\text{mm}$ 的水管连接 2-3-4-5 形成水环路
2. 接头 1 接冷水机常温水进水口
3. 接头 6 接冷水机常温水回水口



注意：水路连接请参照下表技术要求

最小流速	1.8 升/分钟 (0.48gpm)
入口压力	170-520kPa(30-60 psi)
入口温度	\geq 室温/ $>$ 结露点
硬度 (相对于 CaCO_3)	$<$ 250mg/liter
PH 范围	6 to 8(去离子水或蒸馏水)
可通过微粒大小	直径小于 200 微米

2.3.2 气路连接



气路连接：（气管规格为 $\Phi 6\text{mm}$ 的气管）

旁轴气路：1. 接头7为气刀接口，接4~6bar 洁净压缩空气。

2. 接头8为保护气接口，接惰性保护气体。

同轴气路：接头9接惰性保护气体



注意：气体规格需满足下表要求

气体	纯度	水蒸气最大含量 (ppm)	碳氢化合物最大含量(ppm)
氧气	$\geq 99.95\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氮气	$\geq 99.995\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氩气	$\geq 99.998\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氦气	$\geq 99.998\%$	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$

2.4 光纤连接

光纤接口就是指激光器的光纤末端和焊接头之间的连接部分。BW210 适合于绝大多数的工业激光发生器。

常用的光纤接口包括 QBH、QD、LLK-D 和 LLK-B, 其他光纤接口也可以适配。每一款激光接口都有其独特固定光纤的方法。请参考相应的光纤接口使用介绍。图 1 所示就是 QBH 接头安装接口。



注意：光学器件必须保持洁净，在使用之前必须清除所有灰尘。如果激光头为光纤垂直固定，那么就必须将激光头旋转 90 度到水平放置，再插入光纤以阻止灰尘掉落在镜片表面，插好光纤后再固定激光头。

QBH 与光纤连接方法如图 2-3 所示：

- 1) 转动外套筒，使外套筒侧面红点与内套筒红点在一条线上；
- 2) 取下光纤保护帽，检查光纤棒水晶头玻璃是否干净，如有污染必须先清洁；
- 3) 将清洁好的光纤头与 QBH 同轴，并保证 QBH 上的红点与光纤头上的最长槽在同一直线上；
- 4) 将光纤头插入 QBH，提起并转动外套筒，直至两接触面贴合。

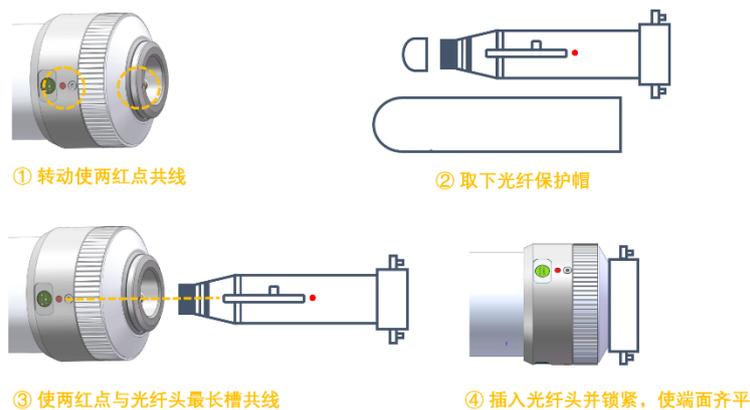


图 2-3 QBH 与光纤连接方法

2.5 CCD 调节

(1) 亮度调节

通过调节下左图滚花旋转结构，即可实现亮度调节。

(2) 清晰度调节

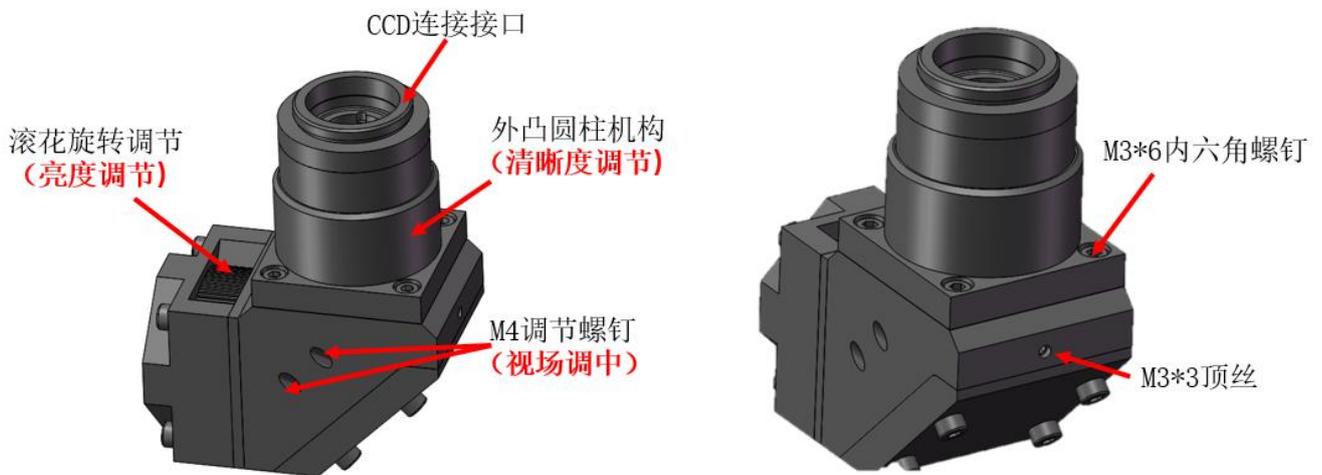
通过调节下左图方体上端外凸圆柱状结构，即可实现清晰度调节。

(3) 视场调中

通过拧紧/松开大三角块前面两个 M4 调节螺丝，即可实现视场调中。

(4) 视场旋转

如下图所示，将 4 颗 M3x6 内六角螺钉松开 1-2 圈。将 M3x3 顶丝松开 1-2 圈。抓住外凸圆柱结构(清晰度调节)上方的圆柱件并顺时针旋转(螺纹拧紧方向)一定角度，以实现想要获得的视场方向。调整好视场方向后，保持圆柱件不动，将 4 颗 M3x6 内六角螺钉锁紧。将 M3x3 顶丝拧紧，即完成视场方向调节。



CCD 调节方法

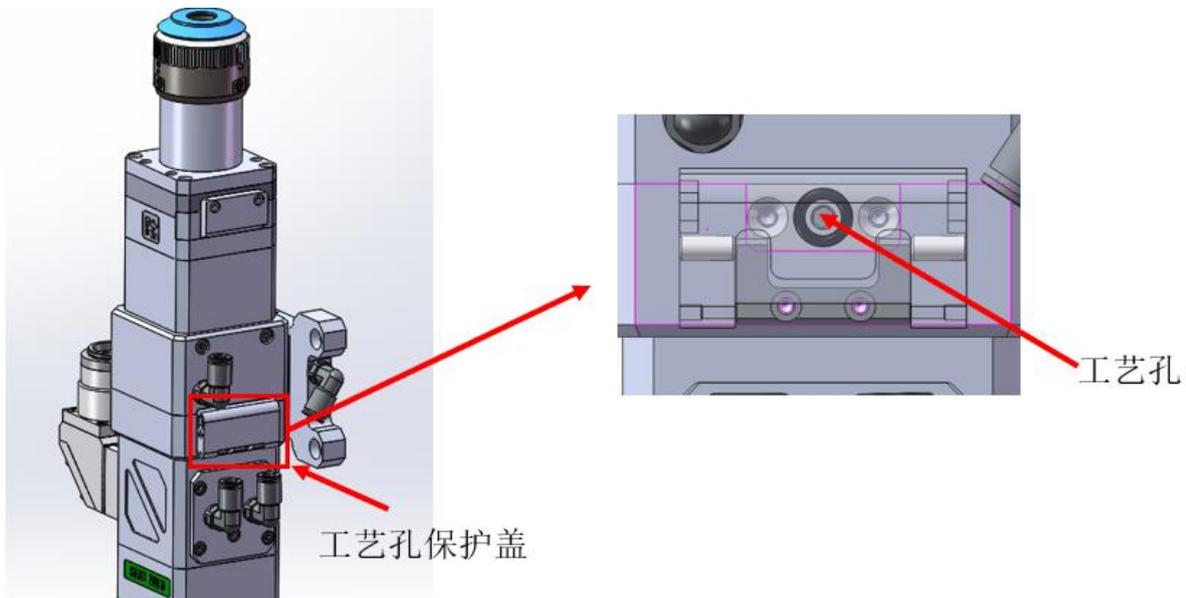
2.6 扫描圆直径调节



注意：调节扫描圆的直径大小必须在电机停止的状态下使用工艺孔进行调节，在电机工作时不可以使用工艺孔进行调节，否则会造成机械结构损坏！

- (1) 需在完成后续电气接线后再转到此步骤进行工艺调节；
- (2) 在激光器红光指示状态下，给电机上使能进行圆形扫描，使用测量工具量出圆的直径大小；
- (3) 断开电机使能，确认红光为点状时，打开工艺孔防尘盖（见下左图位置）；
- (4) 使用规格为 3 的内六角扳手通过工艺孔（见下右图）进行调节扫描圆直径大小；
- (5) 调节完毕后，盖上工艺孔防尘盖后，给电机上使能，使用测量工具量出圆的大小；
- (6) 重复步骤（2）（3）（4）来调节到需求的扫描圆直径大小；

聚焦大小	调节范围
150mm	0-2.4mm
200mm	0-3mm
250mm	0-4mm
300mm	0-4.5mm



扫

描圆直径大小调节示意图

3 安装调试-电气部分

3.1 安全注意事项

- (1) 本产品属于高压电器设备，应由专业技术人员进行安装、调试、操作及维护。不正确的使用将导致触电、火灾、爆炸等危险。
- (2) 本产品为直流电源供电，请确认电源正负极正确后再上电，不正确的接线会导致产品烧毁。
- (3) 请勿自行改造、分解、修理驱动器
- (4) 在通电时，请勿带电插拔插头以及更改配线。
- (5) 在通电运行中，请勿接触驱动器散热片，以免烫伤。
- (6) 驱动器属于功率设备，应注意保持其工作环境的散热通风。
- (7) 驱动器在储存、使用中请注意防潮防尘。

3.2 驱动器接线说明



驱动器实物正面

3.2.1 驱动器接线定义

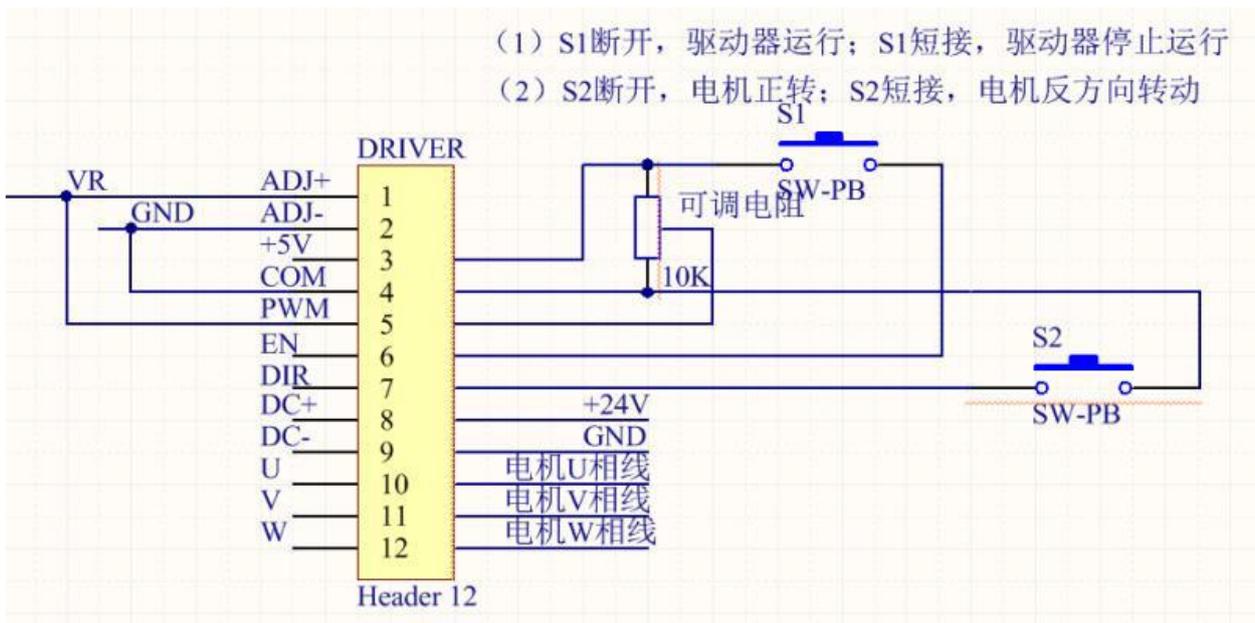
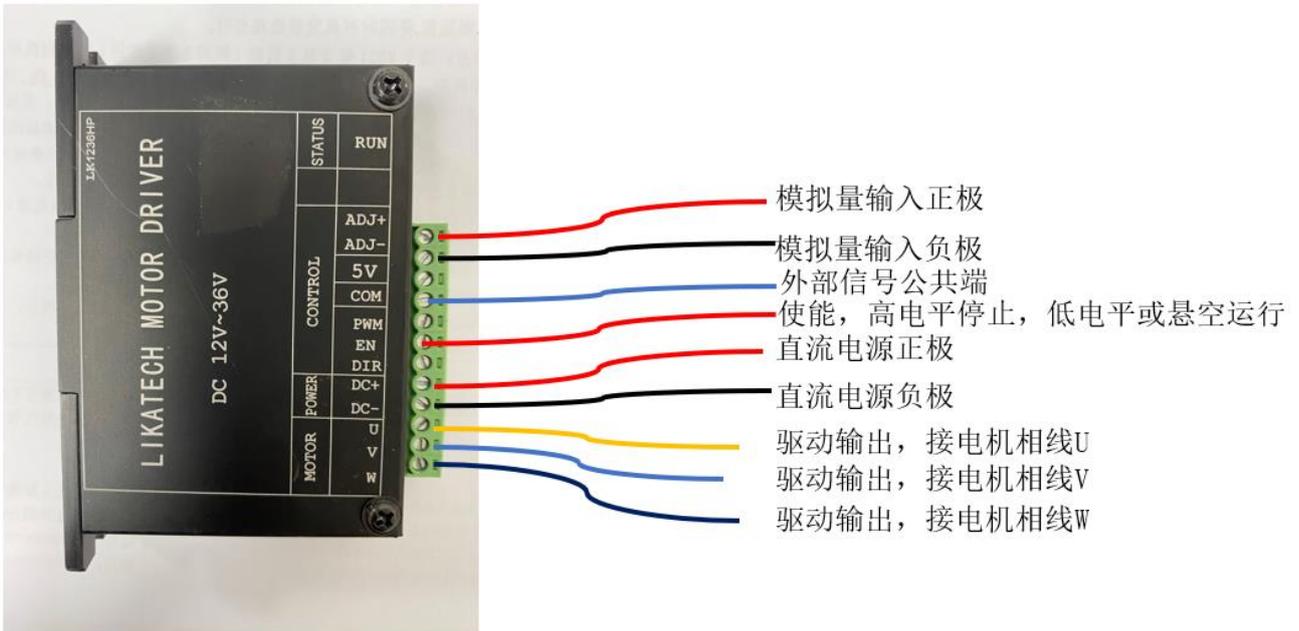
名称	说明
ADJ+	模拟量控制信号正极
ADJ-	模拟量控制信号负极
5V	控制端口内部 5V 信号，禁止外接
COM	外部控制信号公共端口
PWM	PWM 控制，5-24V 范围
EN	使能，EN 悬空或 0V，运行，接 5-24V，停止
DIR	方向，悬空或高电平时为正转，低电平为反转
DC+	直流电源正极
DC-	直流电源负极
U	驱动输出，接无刷电机相线 U
V	驱动输出，接无刷电机相线 V
W	驱动输出，接无刷电机相线 W



注意：

- (1) 直流电源严格接反，否则由此导致驱动器烧坏不在保修范围内
- (2) 5V 端口严格外接，否则由此导致驱动器烧坏不在保修范围内
- (3) 驱动器支持电位器调速控制（接 5V，COM，PWM），电位器可调电阻 10K（典型值）
- (4) 模拟量（ADJ+，ADJ-）调速电压为 0-5V（0V 对应转速为 0，5V 最高）

3.2.2 驱动器接线说明



驱动器接线参考图

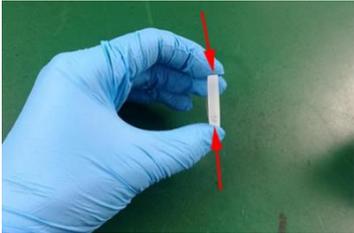
3.2.3 驱动器技术参数

项目	最小	额定	最大	单位
环境温度	-30	-	60	°C
湿度	0	-	80	%RH（无结霜）
输入电压（DC）	12	-	36	V
输出电流	0.3	-	20	A
适用转速	0	-	12000	RPM
电机极对数	1	-	21	
PWM 调速频率	40	-	440	HZ
PWM 限制最大占空比	1	-	100	%
模拟量控制	0	-	5	V

4 维护

4.1 清洁镜片

1、将光学元件置于清洁工具箱中的支架上（也可用手指直接拿镜片的侧面，一定不可用手指接触镜片的上下表面）如图一所示。

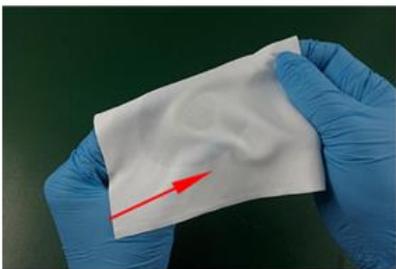


图一



图二

2、将透镜清洁纸置于光学部件上，并滴上 2 至 3 滴镜片清洁剂，如图二所示。



图三

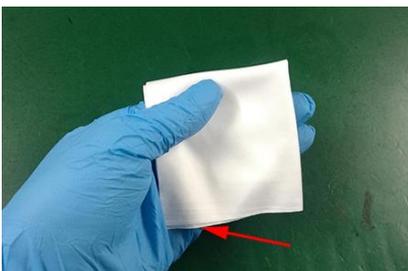


A 棉签旋转方向 B 圆弧运动清洁镜片

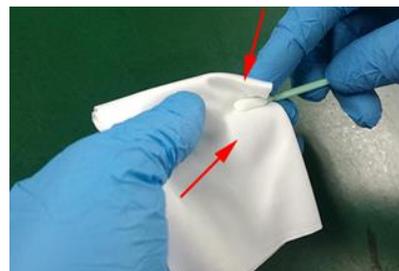
图四

3、在镜片或透镜上水平地慢慢拖动清洁纸，确保无拖痕，拖动之后透镜变得清洁。该程序可以重复多次。每次操作使用新的透镜清洁纸，如图三

4、如果油污严重，使用棉签清洁镜面。将镜片清洁剂喷在干净棉签上，然后在光学元件上清洗 3-5 分钟，清洗时按圆形由内到外移动。在光学部件表面上只能轻轻用力。沿纵轴轻轻地转动棉签，以尽可能清除灰尘，图四。



图五



图六

5、镜片污染严重，也可使用无尘纸（或者无尘布进行清理），取一张干净无尘纸对折 2 次，将镜片清洁剂喷在对折后的直角位置。一手握住镜片（注意手指不可接触镜片上下端面），另外一只手拿无尘纸，涂有镜片清洁剂的一面紧贴要清理的镜片表面，用食指轻压另外一面，轻轻用力将无尘纸沿镜片表面做顺时针转动。

4.2 保护镜片的拆卸与安装

上下保护镜片的拆卸与安装方法如图 1，2 所示：

- 1) 拧松螺钉；
- 2) 拉出保护镜座；
- 3) 通过手指按压镜片，从没有泛塞封的一面将镜片从镜座里面推出来；
- 4) 把保护镜片安装到镜座里；
- 5) 用泛塞封压住保护镜；
- 6) 把镜座插入到激光加工头里；
- 7) 锁紧螺钉。



注意：禁止用指甲或坚硬物直接扣出或挑出保护镜上面的泛塞封，这样会严重造成泛塞封损坏、漏气甚至损坏保护镜及聚焦镜；泛塞封被取出后应妥善存放，以免影响焊接质量。

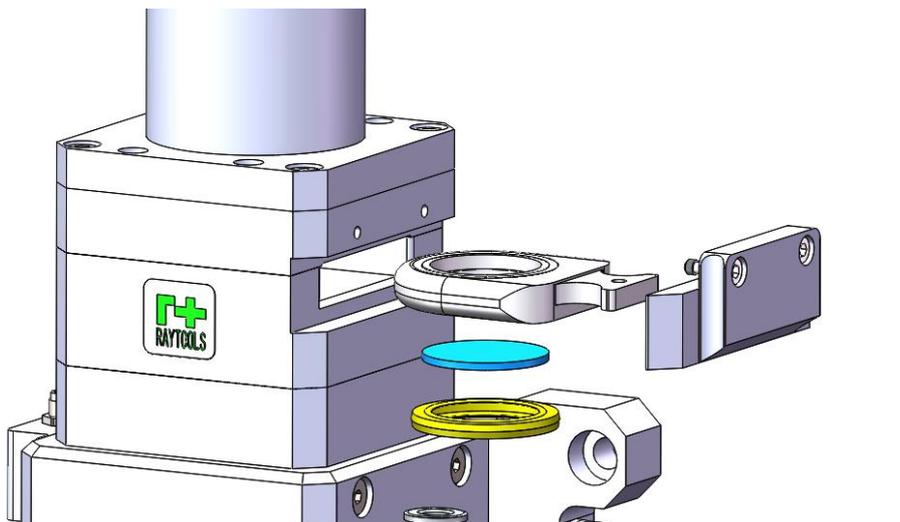


图 1 上保护镜片拆卸与安装

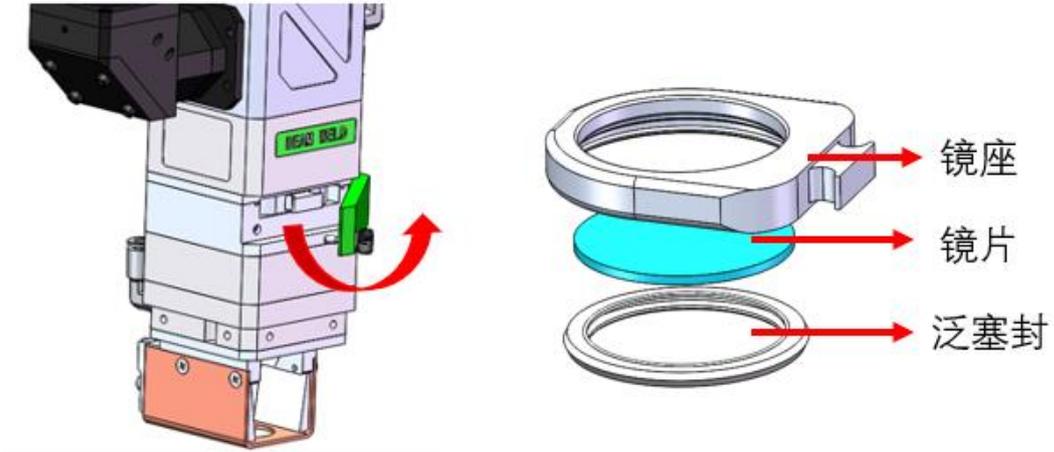
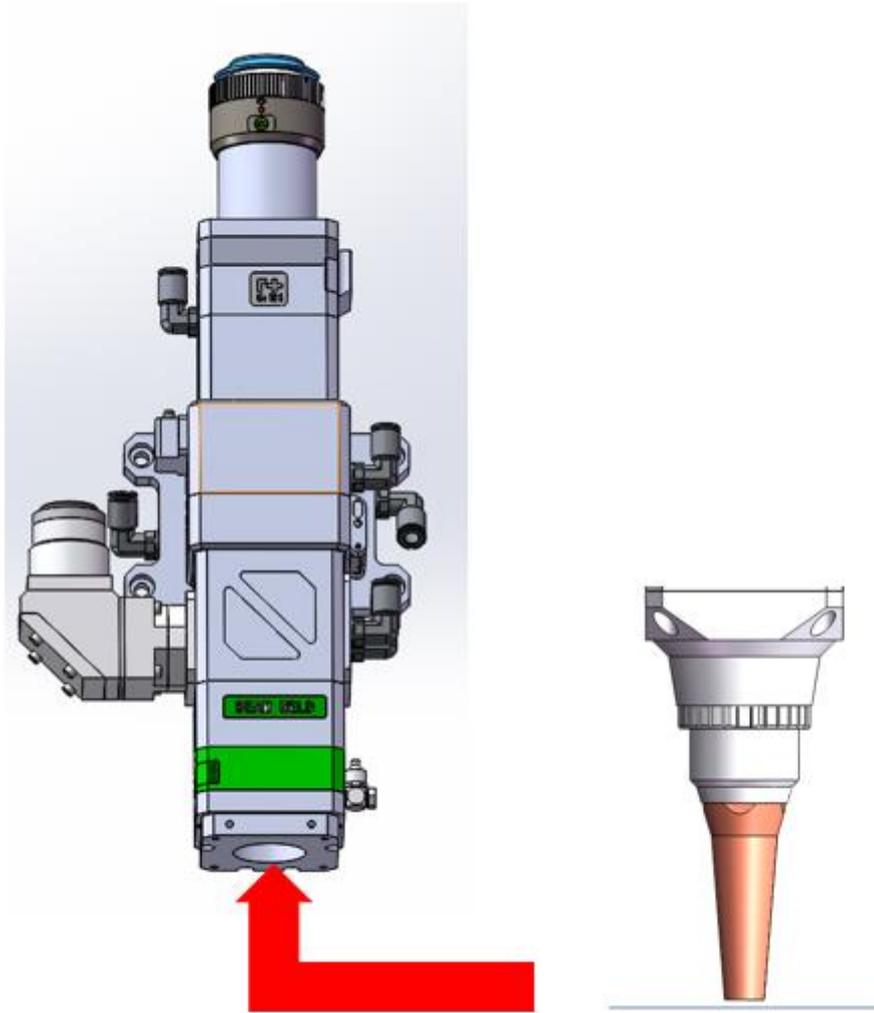


图 1 下保护镜片拆卸与安装

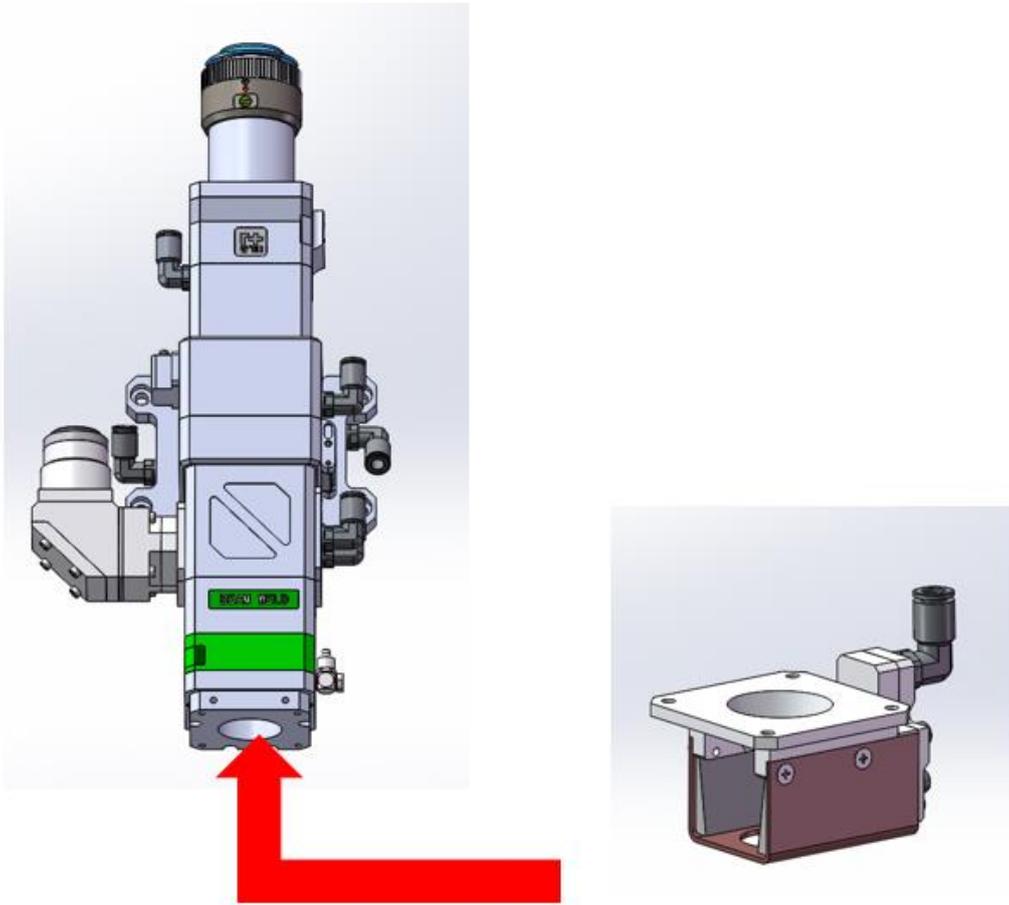
4.3 同轴及气刀更换安装说明

4.3.1 同轴安装说明



使用 4 颗内六角螺钉/螺栓-M4X10 将选配的同轴配件安装到 BF3302 焊接头上

4.3.2 气刀安装说明



使用 4 颗内六角螺钉/螺栓-M4*10 将选配的气刀配件安装到 BF320 焊接头上

4.4 部分料号配置表

4.4.1 保护镜

激光头料号	保护镜尺寸	保护镜料号
BF320	D37mm×1.6mm（聚焦保护镜）	211LCG0045
	D24.9mm×1.5mm(准直保护镜)	211LCG0038

4.4.2 喷嘴

激光头料号	喷嘴类型	喷嘴料号
BF320	同轴保护喷嘴	120AJ1604A

4.4.3 泛塞封

激光头料号	类型	料号
BF320	准直保护镜处	11021M2110051
	聚焦保护镜处	11021M21210058