



BW240

透射式激光焊接头

用户手册

Empower 嘉强

Hotline: 400-670-1510

Email: sales@empower.cn

Add: 上海市 松江区东宝路 8 号



版本:	V1.0
日期:	2022/4/8

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	2022/4/8	建立 BW240 用户手册	范海波	2022/4/8		

感谢您选择本公司的产品!

本手册对 BW240 透射式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	1
1.1 产品特点	2
1.2 产品介绍	3
2 安装与使用	4
2.1 安装前准备	4
2.2 安装孔位	5
2.3 水路和气路接法	7
2.4 光纤接法	9
2.5 CCD 调节	10
2.6 调焦方法	11
3 维护	12
3.1 保护镜片的拆卸与安装	12
3.2 保护镜片的清洁	13
3.3 准直镜维修	14
3.4 聚焦镜维修	15
3.5 易损件料号配置表	17

1 概述

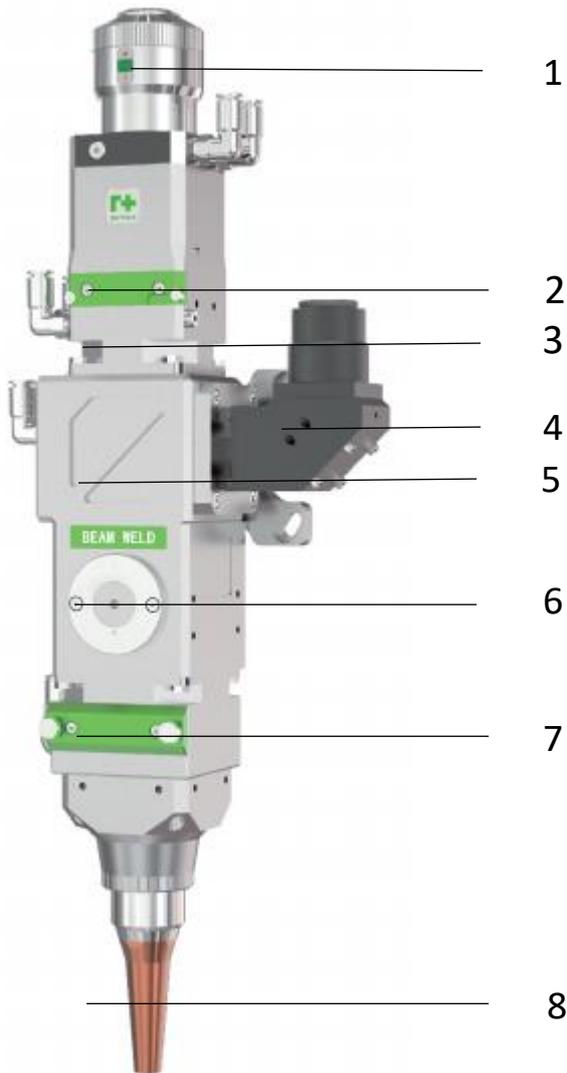
本手册涵盖 BW240 系列产品的基本安装、出厂设置、操作使用和保养服务等各个环节的概括说明。具体光学机械或定制配置较多，本手册说明仅对其主要的单元部件进行介绍。

BW240 系列是适用于中低功率工业激光生产应用的加工头，其整体优化的光学聚焦系统、环形气路和水冷单元，完全可以满足不同应用的材料焊接及其它定制需求的工业激光加工环境。多种灵活的光纤接口选项和光学准直聚焦配置，使之能够适配业界主流的各款光纤激光器。

1.1 产品特点

- 紧凑的结构设计；
- 不同规格光学镜片配置；
- 抽屉式保护镜镜座；
- 高效的水冷系统；
- 优质的气流设计；
- 多种光纤接口可选；
- 丰富的扩展模块；
- 牢靠的密封性设计。

1.2 产品介绍



序号	名称
1	光纤接口
2	准直保护镜
3	准直镜
4	CCD 模块
5	合束镜
6	聚焦镜
7	聚焦保护镜
8	末端组件

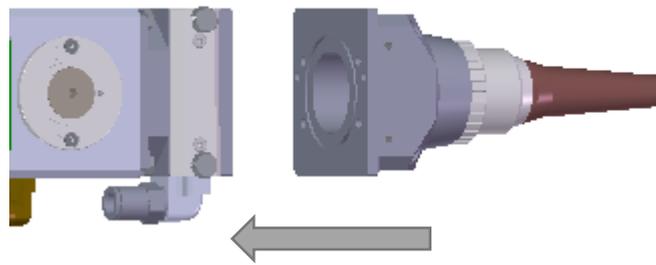
图 1-1 BW240 激光焊接头产品结构图

2 安装与使用

2.1 安装前准备

因 BW240 系列末端组件需根据客户选择进行选配，在安装前请确认末端同轴/气刀+侧吹组件是否齐全；

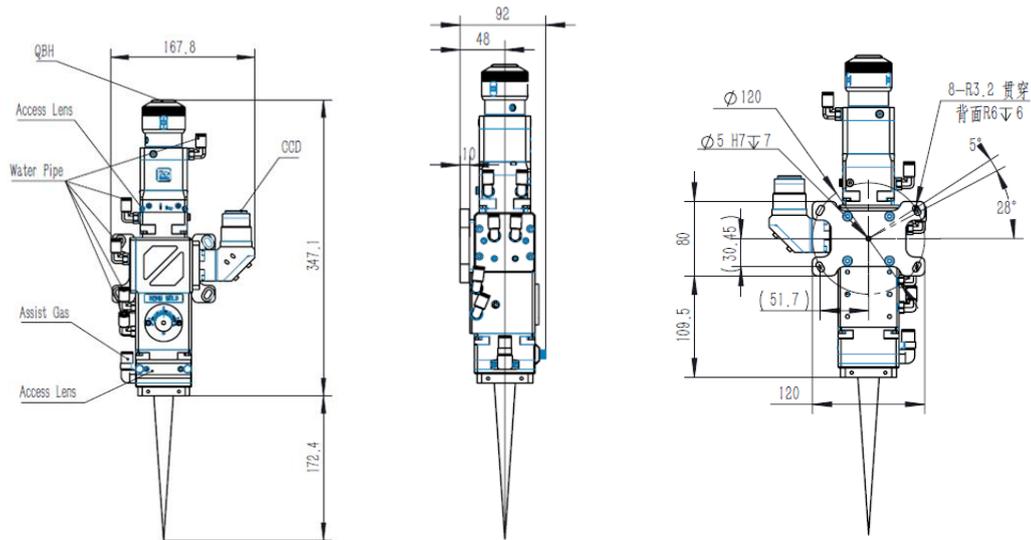
请将激光头与末端组件进行安装（使用 M4×10 内六角螺丝进行紧固）；如下图所示：



2.2 安装孔位

BW240 激光焊接头通过安装背板与机床固定，安装背板孔的大小及位置详见下图。

建议客户将激光头垂直于加工板面安装，并保证激光头锁紧，加工过程中无晃动，此为
保证后续稳定的焊接效果的前提之一。



BW240 安装孔位示意图（以 BW2406F1B21 为例，如需其他型号，请联系我司）

本产品技术参数如下表所示

激光波长	1064nm
光纤接口	QBH（标配），QD
通光孔径	35mm
准直焦距	100mm, 150mm
聚焦焦距	200mm, 250mm, 300mm, 400mm, 500mm
保护镜规格	Φ37mm*1.6mm（准直），Φ37mm*7mm（聚焦）
CCD 连接模块	标准 C/CS 接口

型号规格说明

以高功率振镜的外部料号 BW2406F1B21 为例

BW240 代表：BW240 系列

6 代表： 焊接头功率等级为 6KW

F 代表： 激光波长

1 代表： 光纤接口为 QBH

B 代表： 光学配比为 100：250

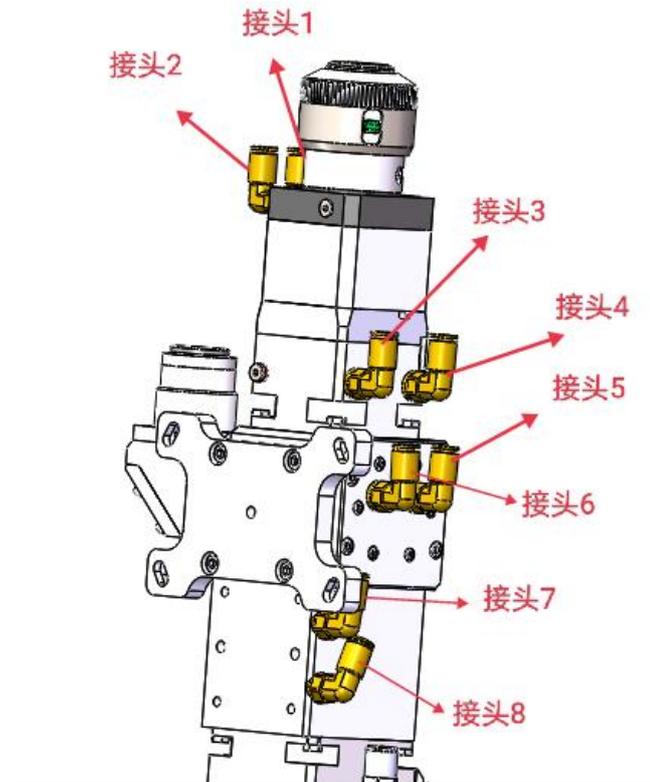
2 代表： 有 CCD 模块

1 代表： 无镜片温度检测

2.3 水路和气路接法

2.3.1 水路接法

图 2-1 所示为 BW240 激光加工头水路的推荐接法。



使用直径为 6mm 的水管连接 2-3-4-5-6-7-形成回路

接头 1 接冷水机进水口

接头 8 接冷水机回水口

图 2-1 BW240 激光焊接头水路接法

冷却水的具体要求如下表所示：

最小流速	1.8 升/分钟 (0.48gpm)
水压要求	0.4Mpa 以上
入口温度	≥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 气路接法

BW240 侧吹保护款和同轴保护款的气路接法分别如图 2-2(A)和(B)所示

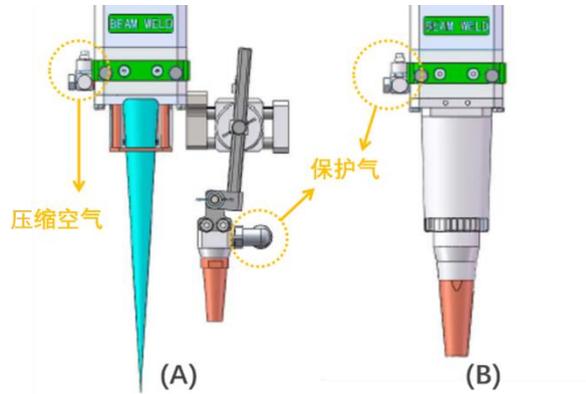


图 2-2 BW240 激光焊接头气路接法

所接气体的要求如下表所示，压缩空气的气压一般为 0.4~0.6MPa，保护气体接氮气、氩气或氦气，气压约为 0.1MPa，具体根据焊接要求调整。

气体	水蒸气最大含量 (ppm)	碳氢化合物的最大含 (ppm)
氮气	<5 ppm	<1 ppm
氩气	<5 ppm	<1 ppm
氦气	<5 ppm	<1 ppm
空气	<5 ppm	<1 ppm

2.4 光纤接法

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。BW240 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 和 QD, 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。



警告：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。

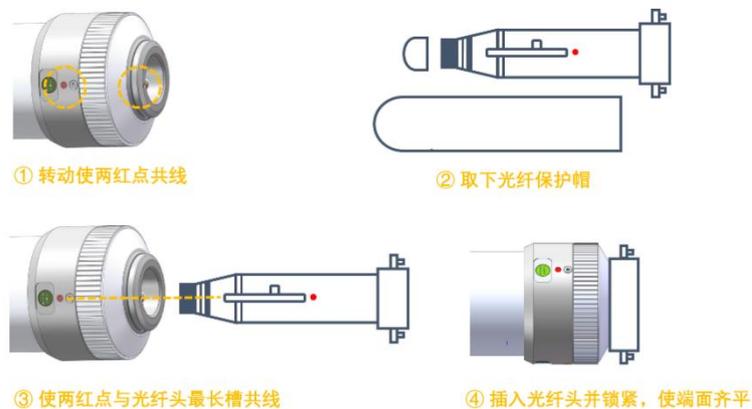


图 2-3 QBH 与光纤连接方法

2.5 CCD 调节

(1) 亮度调节

通过调节右图滚花旋转结构，即可实现亮度调节。

(2) 清晰度调节

通过调节右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。

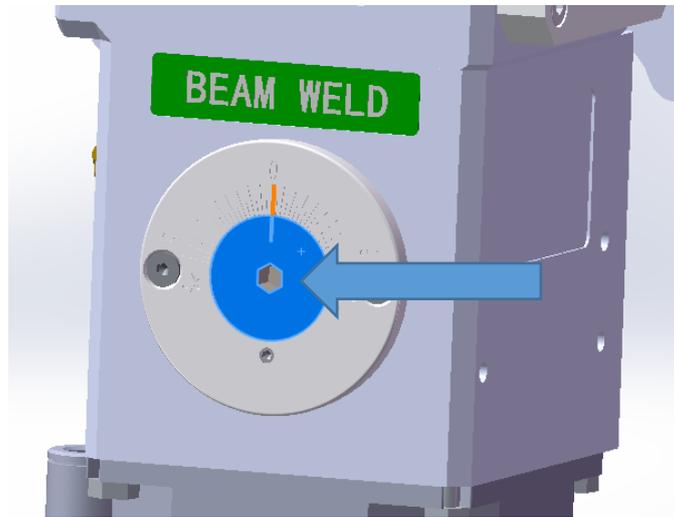
(4) 视场旋转

如图 2-4 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。



图 2-4 BW240 CCD 调节方法

2.6 调焦方法



使用内六角扳手插入图示位置旋转，实现调焦。调焦范围为±11

3 维护

3.1 保护镜片的拆卸与安装

保护镜片的安装与拆卸如图 3-1 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) 把镜座插回原位；
- 7) 锁紧螺钉。



注意：禁止用指甲或坚硬物直接抠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。

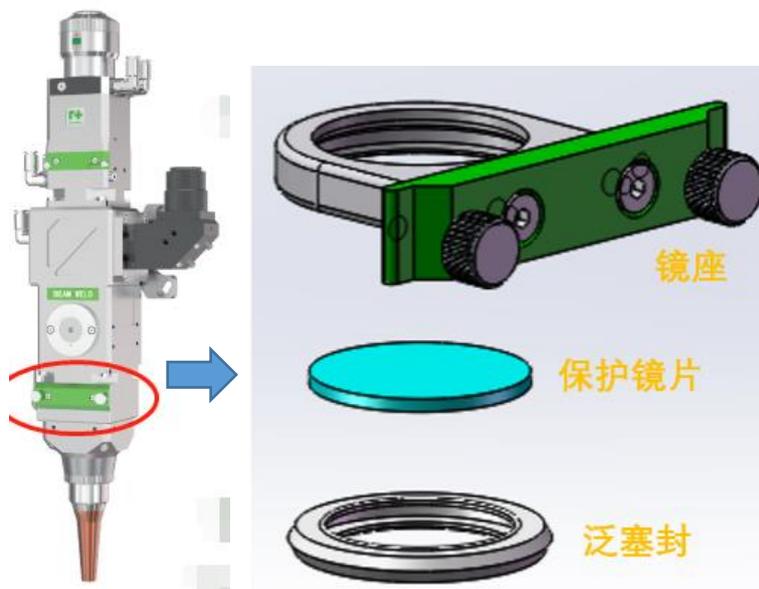


图 3-1 BW240 保护镜片拆卸与安装

3.2 保护镜片的清洁

根据激光焊接的加工工艺特点，需要定期清洁保护镜片。

具体清洁方法如图 3-2 所示：

- 1) 带手套后拿镜片的侧面，一定不可用手指接触镜片的上下表面，如图 A 所示；
- 2) 将无尘布置于光学部件上，并滴上 2 至 3 滴镜片清洁剂，如图 B 所示；
- 3) 在镜片上水平地慢慢拖动无尘布，确保无拖痕，拖动之后透镜变得清洁。该步骤可以重复多次，直到清洁完成为止。每次操作使用新的无尘布，如图 C 所示；
- 4) 如果油污严重，需要使用棉签清洁镜面。将镜片清洁剂喷在干净棉签上，然后在光学元件上清洗，清洗时按圆形由内到外逆时针移动。在光学部件表面上只能轻轻用力。沿纵轴轻轻地转动棉签，以求尽可能更有效的清洁镜片，图 D 所示。

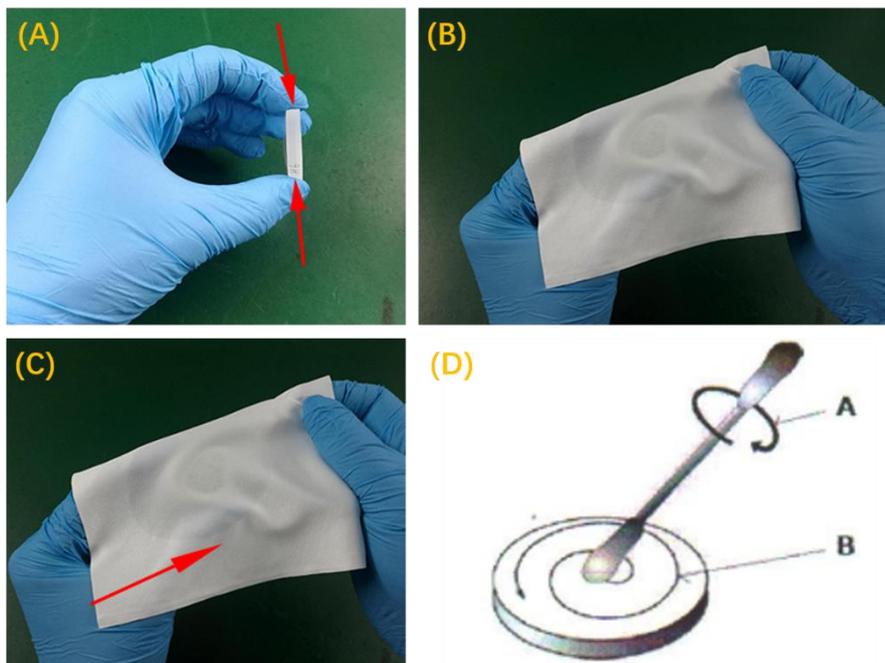
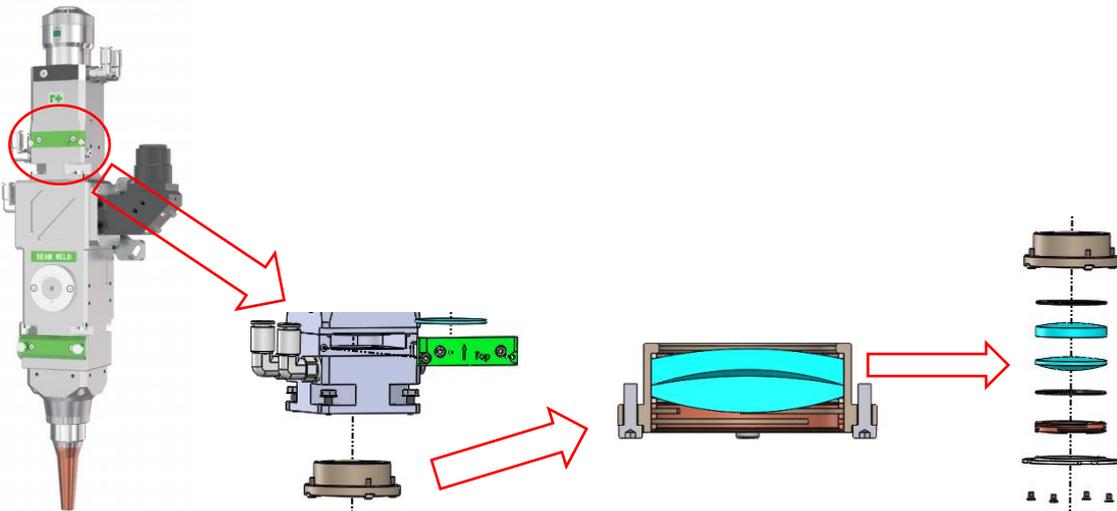


图 3-2 保护镜片的清洁方法

3.3 准直镜维修

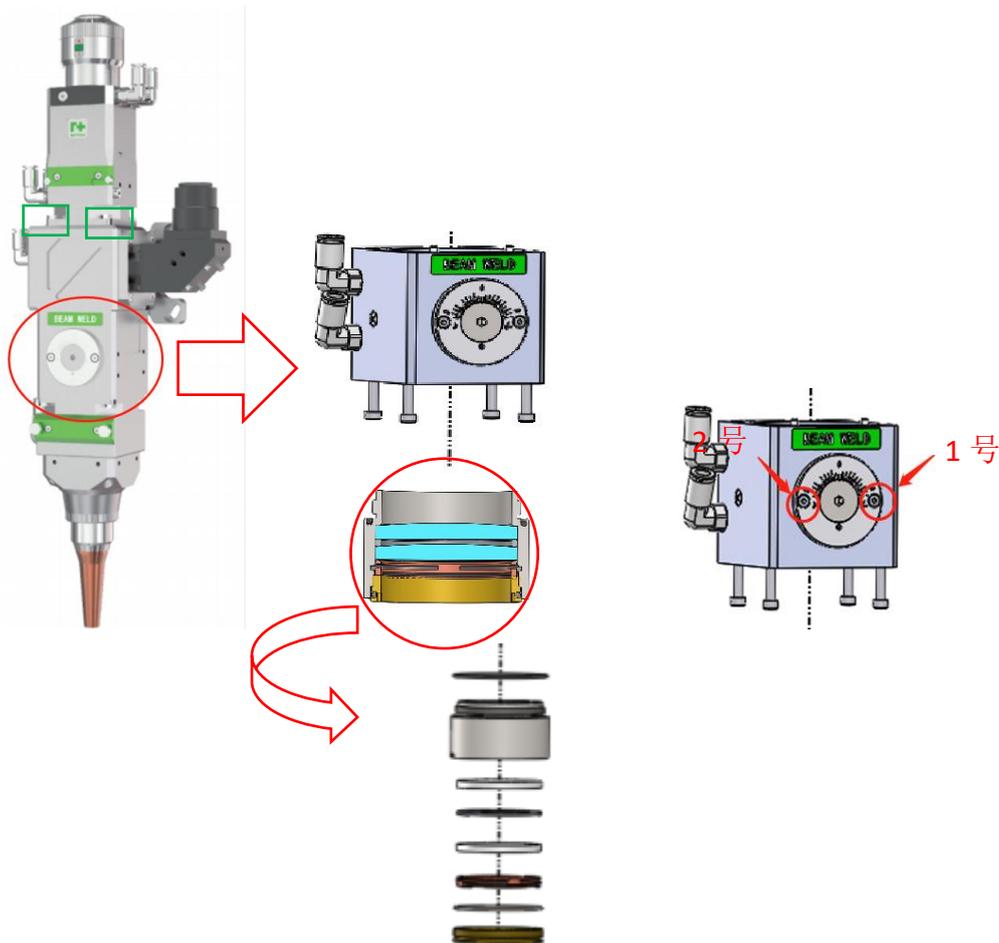


准直镜更换流程（以准直 100 为例，如需其他规格请与我司售后联系）

准直镜需在激光加工头移离机器的时候更换。本手册仅仅针对 RayTools 的准直进行讲解。第三方的准直请参照厂商提供的安装手册。

- 1) **注意：**在移动镜座的过程中，保持镜座竖直，防止镜片掉落，拆装镜片需全程在洁净台操作。
- 2) 用 M10 外六角扳手将光纤准直镜上面的螺丝拧开。将之放置在洁净场所；
- 3) 拧开固定准直镜座的固定螺丝，用取镜工具取出准直镜筒，将弹性压圈旋下，依次取出隔圈，两片镜片，隔圈；
- 4) 将新的准直镜配合隔圈以装入新的准直镜座内，用取镜工具把弹性压圈旋入，并拧紧固定螺丝；
- 5) 按照上述步骤逆向操作。

3.4 聚焦镜维修



聚焦镜维修流程图

当激光加工头离开安装机床后可以更换聚焦镜片。通常需要戴上干净的手套或者手指套来操作光学镜片。

注意：在移动镜座的过程中，保持镜座竖直，防止镜片掉落，拆装镜片需全程在洁净台操作。

- 1) 卸下图示绿色方框外六角从上往下依次取出锁紧螺钉，卸下 1 号，2 号螺钉，向外剥离调焦旋钮压板和调焦旋钮；
- 2) 从镜座组件取出调焦镜管，取下镜筒；
- 3) 旋开紧锁身体组件下方压板的螺钉，用取镜工具取下镜片压圈和镜座组件；
- 4) 用取镜工具，旋下弹性压圈并取出镜片和隔圈；
- 5) 将新的聚焦镜，隔圈以及弹性压圈装入新的镜座内，把新的聚焦镜和镜座旋进组件中

并拧紧固定螺丝；

- 6) 按以上步骤逆向操作；
- 7) **特别注意：聚焦镜由两片平凸镜组成，皆是凸面朝上；**
- 8) **注意：任何涉及到镜片的操作一定要在洁净场所。**

3.5 易损件料号配置表

3.5.1 保护镜

激光头料号	保护镜尺寸	保护镜料号
BW2406F1B21	D37×1.6mm (准直)	211LCG0045
	D37×7mm (聚焦)	211LCG0078

3.5.2 泛塞封

激光头料号	类型	泛塞封料号
BW2406F1B21	聚焦保护镜	11021M2110005

3.5.3 同轴保护组件

激光头料号	同轴规格	同轴保护组件料号
BW2406F1B21	200mm	120AJ1900
	250mm	120AJ2100
	300mm	120AJ1600

3.5.4 气刀

激光头料号	类型	气刀料号
BW2406F1B21	气刀 (短焦)	120AJ0700
	气刀 (长焦)	120AJ1700

3.5.5 喷嘴

激光头料号	类型	喷嘴料号
BW2406F1B21	同轴保护喷嘴	120AJ1604A