

g



AK390

激光宽带熔覆头

用户手册



电话: 400-670-1510

地址: 上海市松江区东宝路 8 号



前言

感谢您选择本公司的产品！

本手册对 AK390 激光宽带熔覆头的使用做了详细的介绍，包括安装、操作、维护说明等；如果您还有其他事项需要了解，可直接咨询本公司；

在使用本系列宽带熔覆头及相关的设备之前，请您详细阅读本手册，这将有助您更好的使用它；

建议每一位与本产品有关的工作人员（操作、日常维护、定点检查人员）都要阅读此说明书；

操作者应具备相关的专业培训，或有专人指导；

如果您能遵循说明书中的提示，不仅可以避免危险事故，降低维修费用，还可以提高机器的工作效率和使用寿命；

此说明书应保存好以供随时查阅；

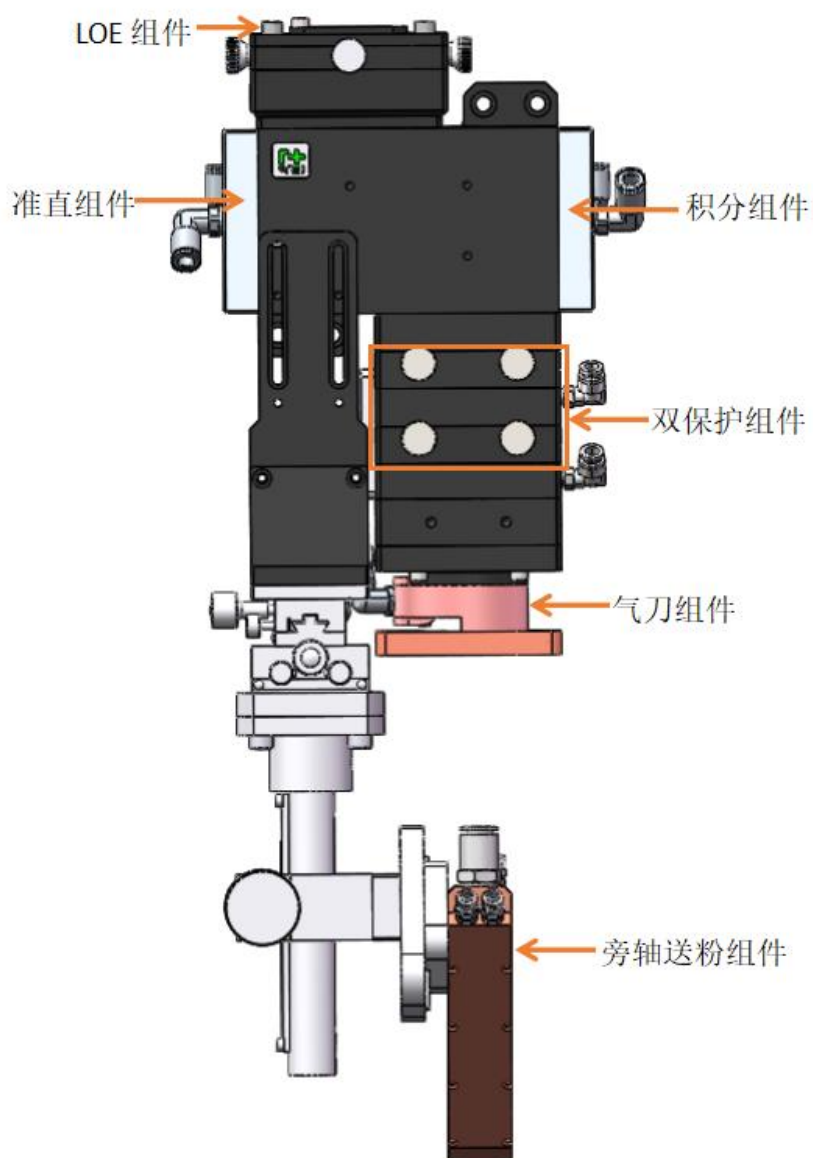
目录

前言	2
1 概述	4
1.1 产品结构示意图（1）	4
1.2 产品结构示意图（2）	5
2 安装与使用	6
2.1 安装孔位（1）	6
2.2 安装孔位（2）	7
2.3 技术参数.....	8
2.4 水路接法（1）	9
2.5 水路接法（2）	10
2.6 气路接法（1）	11
2.7 气路接法（2）	12
2.8 光纤接法.....	13
2.9 光斑调中调试.....	14
2.10 送粉组件更换.....	15
3 维护	16
3.1 保护镜片的拆卸与安装.....	16
3.2 保护镜片的清洁.....	17
3.3 易损件料号配置表.....	18
3.3.1 保护镜.....	18
3.3.2 泛塞封.....	18

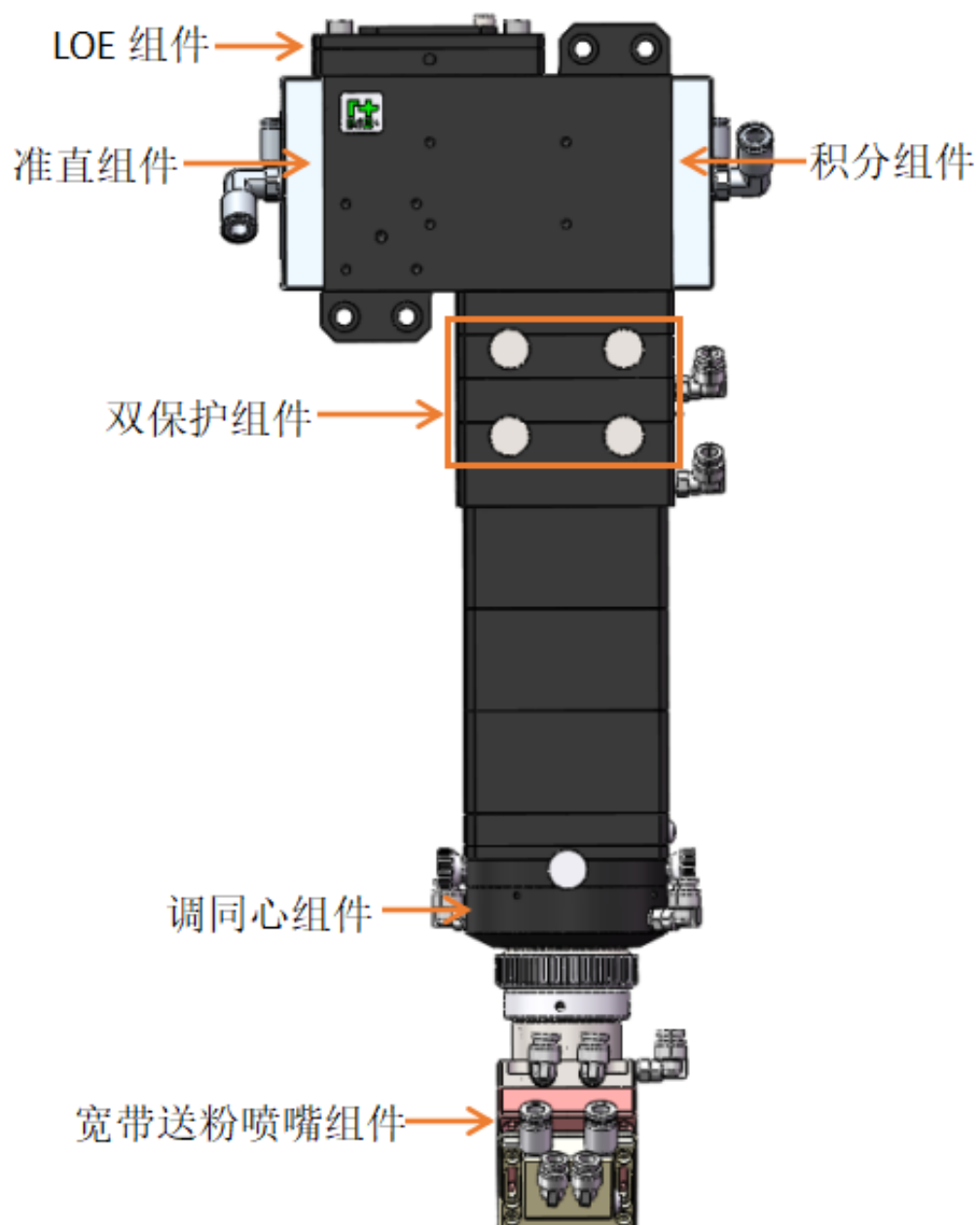
1 概述

本手册涵盖 AK390 宽带熔覆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。

1.1 产品结构示意图（1）



1.2 产品结构示意图（2）

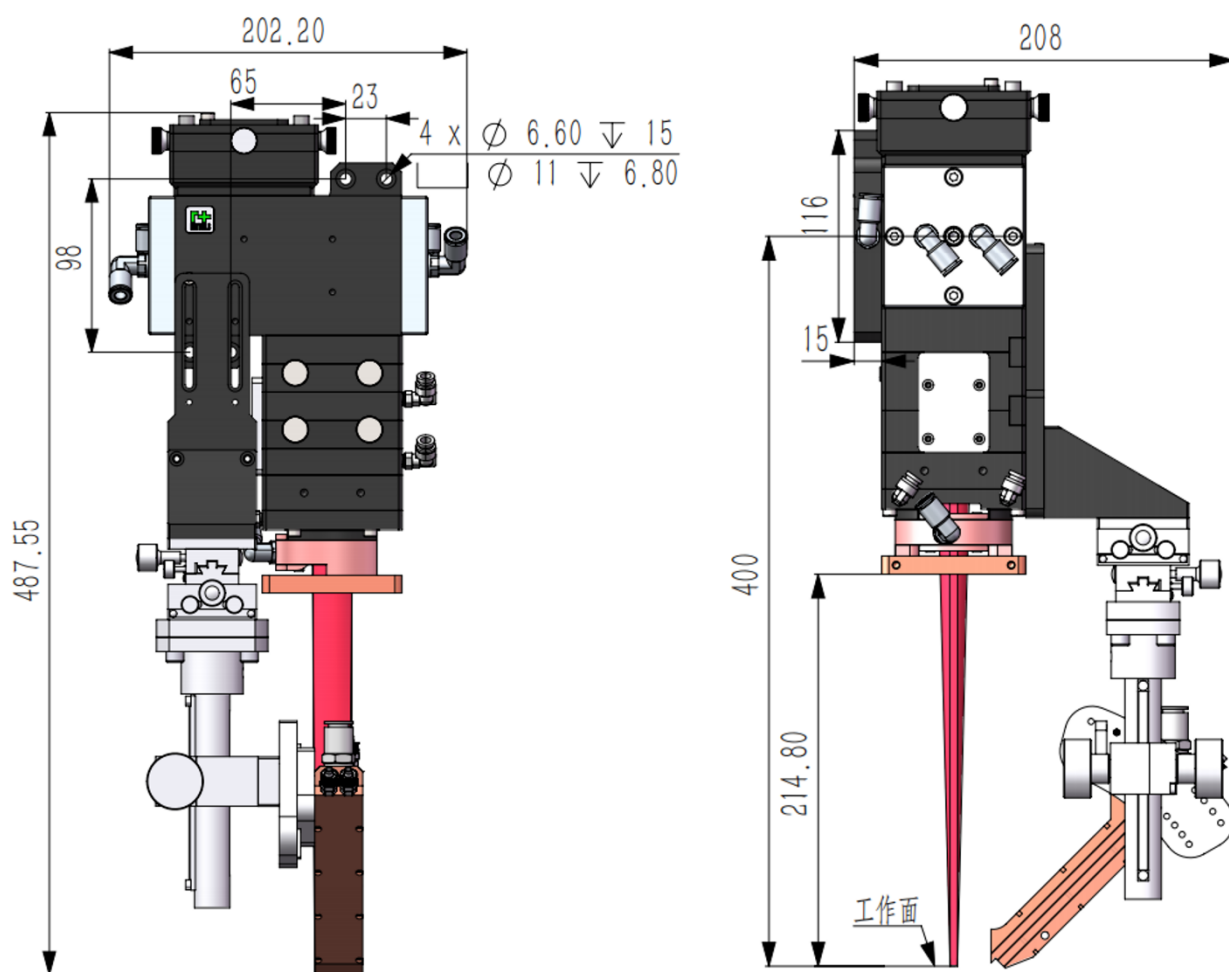


2 安装与使用

2.1 安装孔位 (1)

AK390 激光宽带熔覆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。

建议客户将熔覆头垂直于加工板面安装，并保证熔覆头锁紧，加工过程中无晃动，此为保证后续稳定的加工效果的前提之一。



熔覆头安装孔位示意图（以 AK390PC510，如需其他型号，请联系我司）

Technical drawings of the 3D printer head showing front and side views with dimensions.

Front View Dimensions:

- Overall width: 202.20
- Distance from left edge to center of nozzle: 65
- Distance from center of nozzle to right edge: 23
- Overall height: 98
- Distance from top of head to start of main body: 361
- Distance from top of head to bottom of main body: 400
- Bottom section dimensions: 4 x $\phi 6.60 \nabla 15$ and $\phi 11 \nabla 6.80$
- Label: 工作面 (Working Surface)

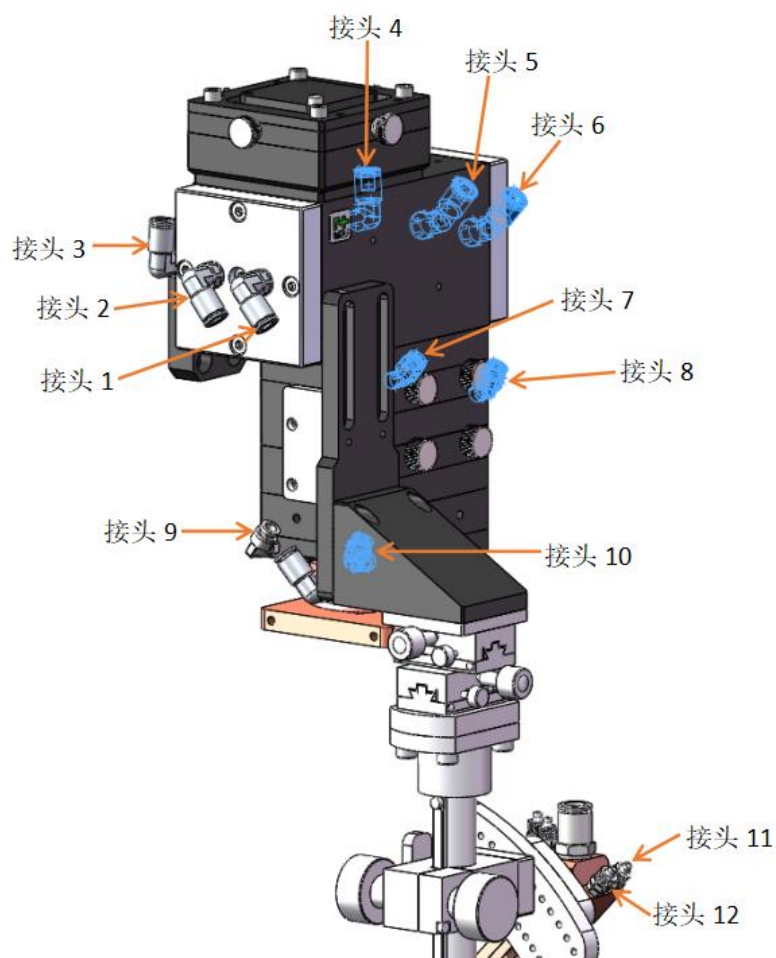
Side View Dimensions:

- Overall width: 124.7
- Distance from left edge to center of nozzle: 15
- Overall height: 116
- Distance from top of head to bottom of main body: 444.70

2.3 技术参数

适用波长	1060-1080nm
光纤接口	LOE
通光孔径	48mm
准直焦距	125mm
积分焦距	400mm
保护镜规格	D50x2-15K, 1064nm
光斑尺寸	25X3
重量	约 7 KG
喷嘴种类	旁轴送粉喷嘴、宽带送粉喷嘴

2.4 水路接法（1）



冷却水从冷水机出来先用 Y 型三通接头分成两路水
使用**直径为 6mm** 的水管连接形成回路。

第一路：接头 1 接冷水机出水口，接头 2 与接头 3 连接，4 与 5 连接，6 与 7 连接，8 接冷水机入水口

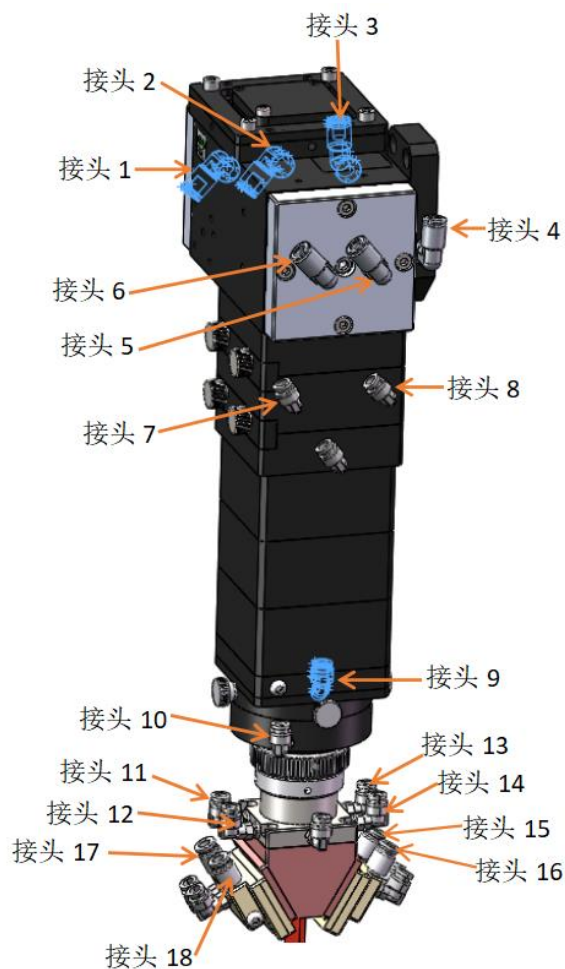
第二路：接头 9 接冷水机出水口，10 与 11 连接，12 接冷水机入水口

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	$\geq$ 室温 $>$ 结露点
硬度	（相对于 CaCO_3 ） $<250\text{mg/liter}$

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

2.5 水路接法（2）



冷却水从冷水机出来先用 Y 型三通接头分成两路水
使用直径为 **6mm** 的水管连接形成回路。

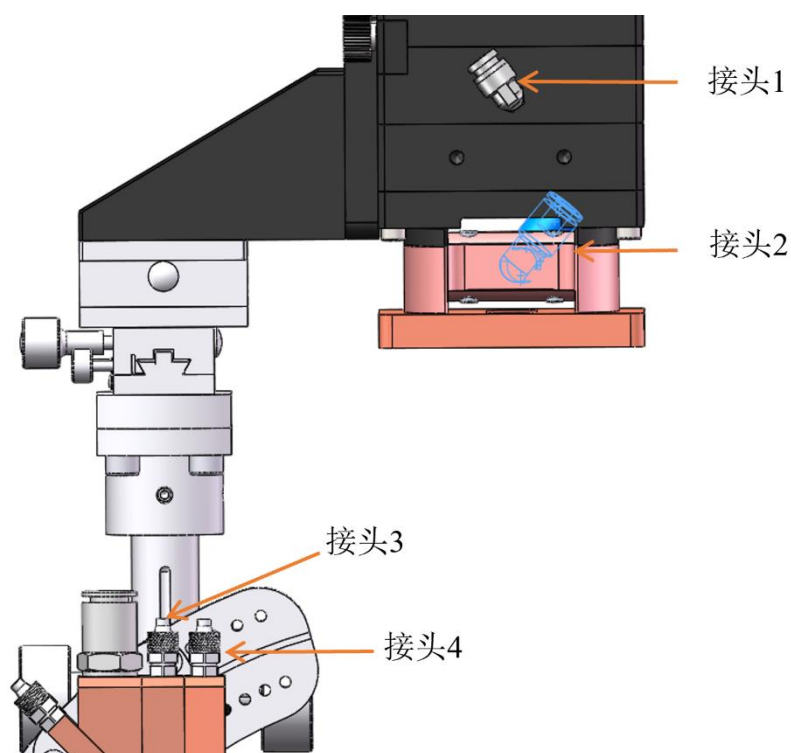
第一路：接头 1 接冷水机出水口，接头 2 与接头 3 连接，4 与 5 连接，6 与 7 连接，8 与 9 连接，接头 10 接冷水机入水口

第二路：接头 11 接冷水机出水口，12 与 13 连接，14 与 15 连接，16 与 17 连接，接头 18 接冷水机入水口

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	$\geq$ 室温 $>$ 结露点
硬度	(相对于 CaCO_3) $< 250\text{mg/liter}$
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

2.6 气路接法 (1)



使用直径为 6mm 的气管进行连接

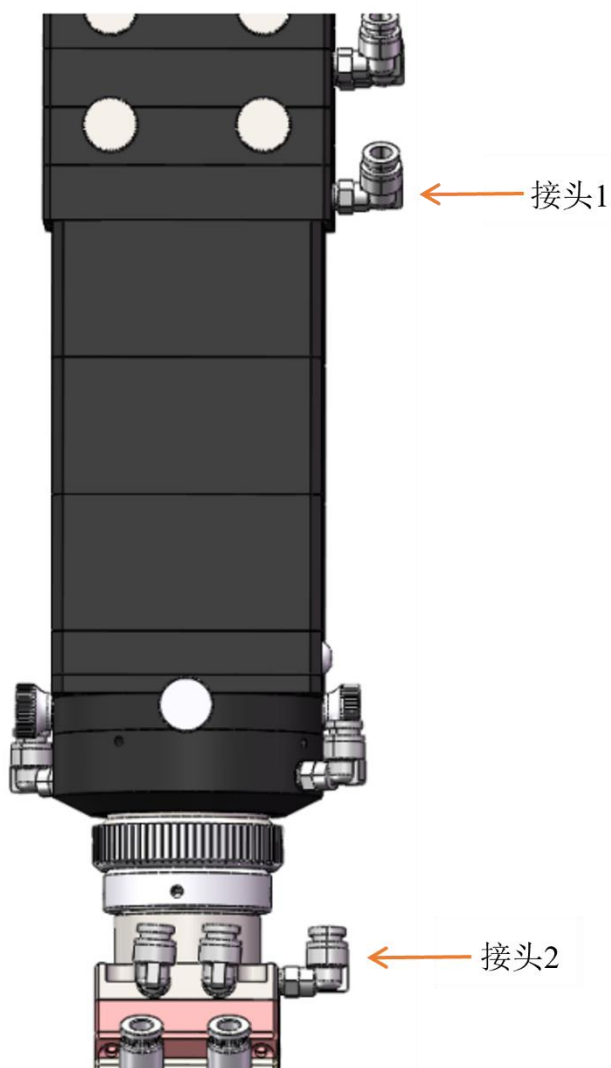
接头 1 处为同轴保护气体，压力 0.3-0.5Mpa，流量 5-15L/min 区间

接头 2、3、4，可接压缩空气

气体	水蒸气最大含量 (ppm)	碳氢化合物的最大含 (ppm)
氮气	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$
氩气	$< 5 \text{ ppm}$	$< 1 \text{ ppm}$

氮气	<5 ppm	<1 ppm
----	--------	--------

2.7 气路接法 (2)



使用直径为 6mm 的气管进行连接

接头 1 处为同轴保护气体，压力 0.3-0.5Mpa，流量 5-15L/min 区间

接头 2 可接压缩空气

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
----	--------	--------

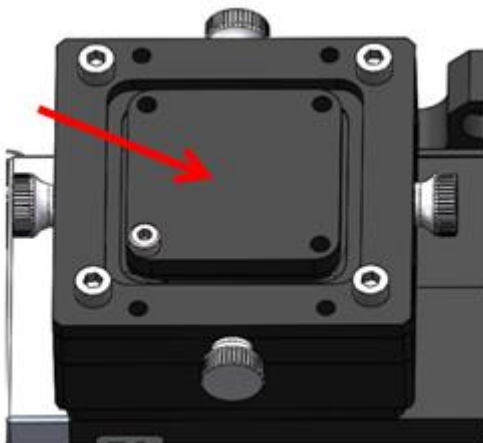
2.8 光纤接法

光纤接口就是指激光器的光纤末端和激光头之间的连接部分。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，再连接光纤以防止灰尘掉落在连接面。

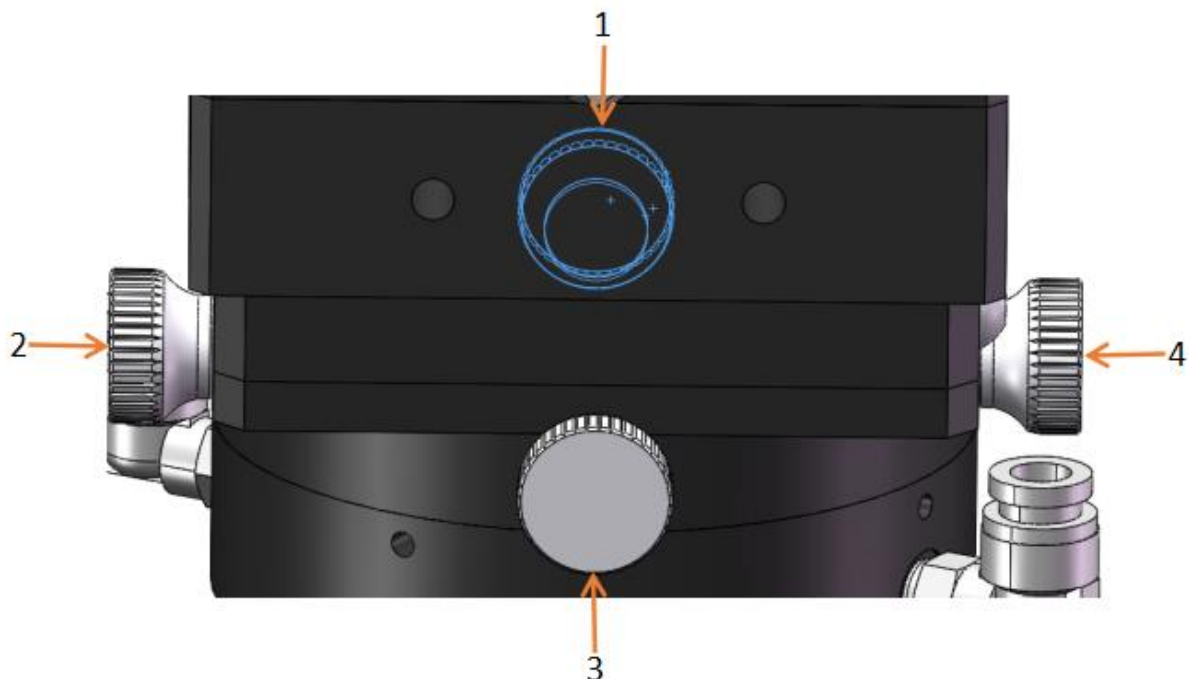
出厂前 LOE 接口会安装防尘盖板，使用时需卸下盖板，如下图中红色箭头所示



- 1) 为保证安装操作安全，光纤激光器必须处于**断电状态**！
- 2) 将激光器光纤舒展开，长度要使光纤接头能达到机床运动的最远端，光纤不可扭曲，避免长期运动导致折断。请注意保护好光纤接头上的水路管道，避免异物堵塞；
- 3) 激光头的光纤接口在未使用前，会安装盖板防止灰尘进入，在连接光纤前需将盖板取下才可连接光纤；
- 4) 在安装前需注意，激光头与光纤之间连接需要安装两颗销钉固定防止移动，还有密封圈是否安装好；

- 5) 销钉、密封圈安装好之后，使用之前从盖板取下的四颗螺丝，固定光纤；
- 6) 光纤安装完成，使用美纹纸缠绕接口，并捏紧实，防止接口处灰尘进入。

2.9 光斑调中调试



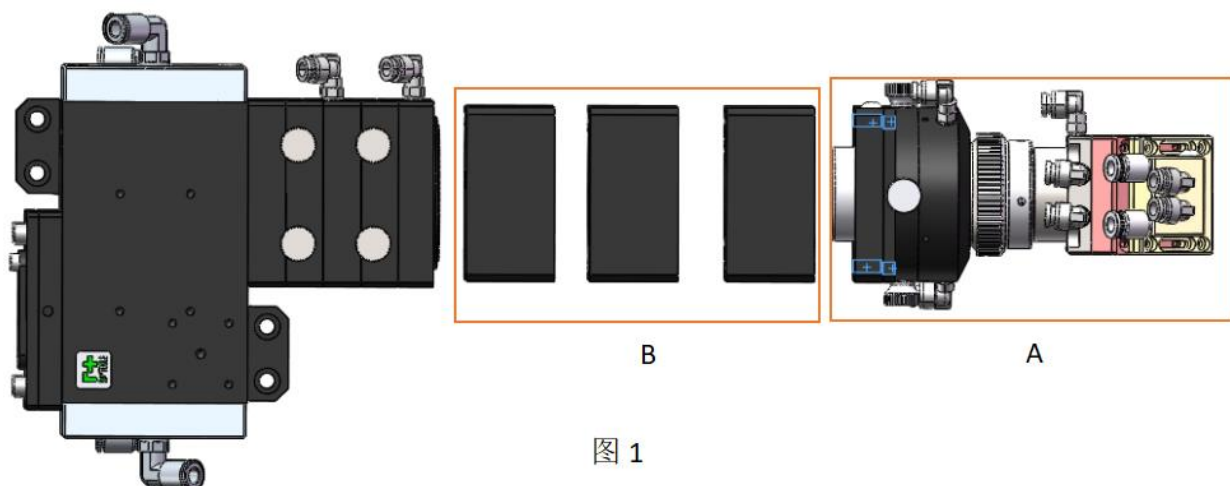
- 1、将图中箭头标出的 1/2/3/4 颗螺钉拧松；
- 2、调节螺钉将红光调整至中心位置；
- 3、光斑调中后将 1/2/3/4 螺钉拧紧。



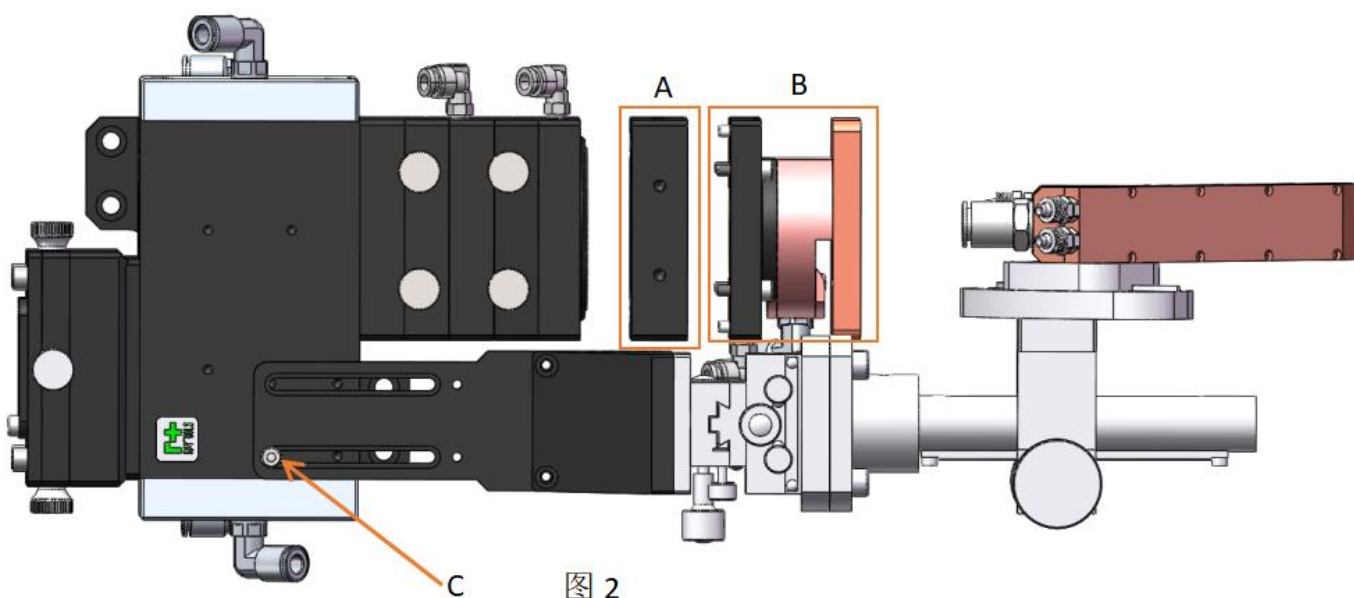
(注：出厂前已调过同心，由于长途运输可能会造成一定偏差，出光前进行检查)

2.10 送粉组件更换

如需更换旁轴送粉组件请先将图 1 中 A 部分调同心组件和宽带送粉喷嘴一并拆下，再将图中 B 部分垫高块拆下，要先将 A 部分拆下才可以拆 B 部分请注意拆卸顺序，如图 1 中所示：



将图 1 中的 A、B 部分拆卸完之后，先将图 2 中的 A 部分垫块装上再将 B 部分气刀装上（使用 M4×16 内六角圆柱头螺丝进行紧固）最后再将图 2 中箭头指示的 C 部分旁轴送粉组件进行安装（使用 M4×16 内六角圆柱头螺丝进行紧固）。



注意：更换送粉组件时，注意环境请勿在粉尘多的地方更换，更换时请将激光头横置，否则有灰尘落入保护镜可能会烧毁，更换送粉组件后的螺丝请保管好，以便后续更换使用。

3 维护

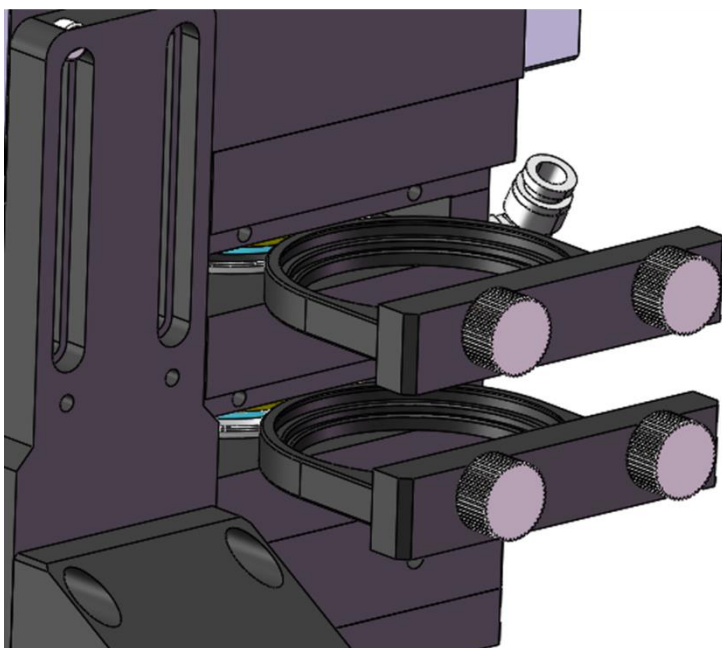
3.1 保护镜片的拆卸与安装

保护镜片的安装与拆卸如图所示：

- 1) 将保护镜座的螺钉拧松；
- 2) 拉出保护镜座然后使用美纹纸封口；
- 3) 使用干净棉签，将镜片从镜座里面轻轻推出来；
- 4) 将镜片清洁干净后，把保护镜片安装到镜座里；
- 5) 用泛塞封压住保护镜；
- 6) 撕开美纹纸将镜座插回原位；
- 7) 拧紧保护镜座螺钉。



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；泛塞封被取出后应妥善存放，以免影响加工质量。

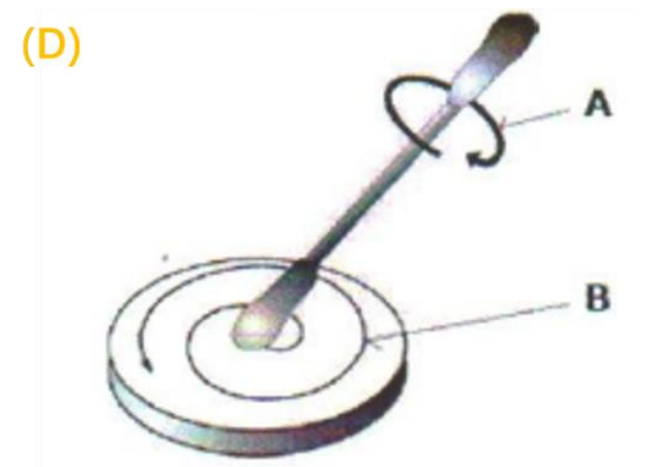
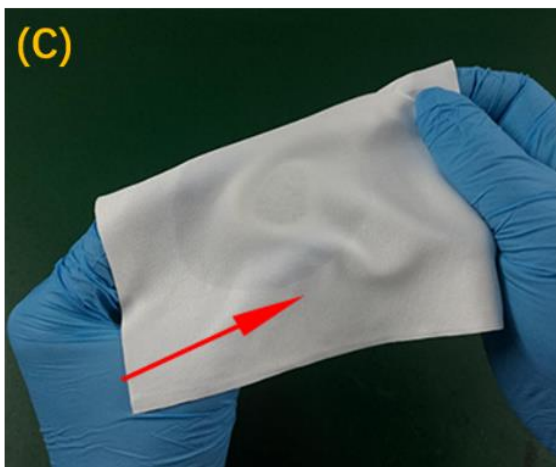
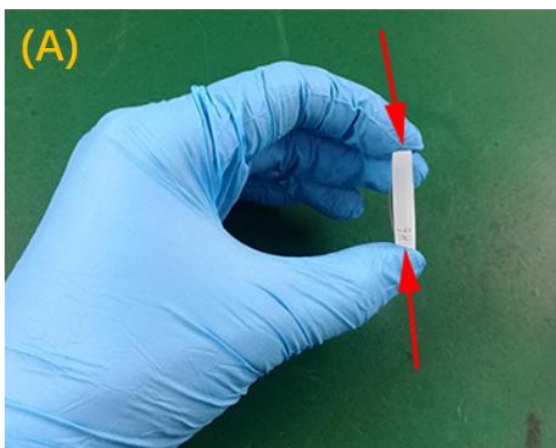


3.2 保护镜片的清洁

根据激光熔覆的加工工艺特点，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。



3.3 易损件料号配置表

3.3.1 保护镜

保护镜料号	保护镜类型	保护镜尺寸
211LCG0104	Fused Silica 保护镜	D50x2-15K, 1064nm

3.3.2 泛塞封

泛塞封料号	泛塞封类型	泛塞封尺寸
11021M2110006	内压端面泛塞封	外径 55.2x 宽度 4x 厚度 3.2
3090010099	内压端面泛塞封	外径 57X 内径 52.1X 厚度 2.0