



BW290-6D 系列 双波段复合激光焊接头

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: | 2021/07/07 |

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 | 2021/07/07 | 建立用户手册 | 朱安康 | 2021/07/07 | 李连博 | 2021/07/07 |
| | | | | . | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

感谢您选择本公司的产品!

本手册对 BW290 双波段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

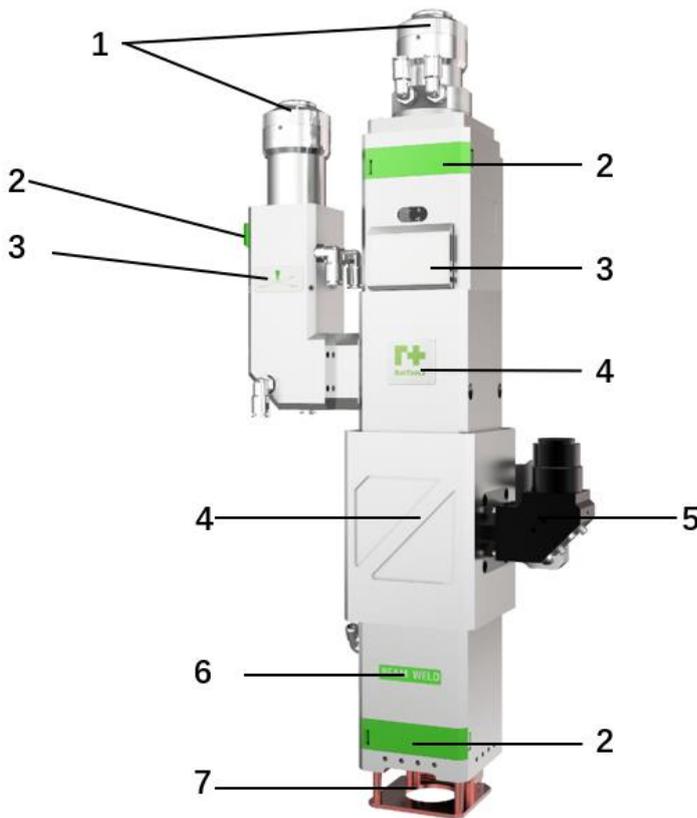
| | | |
|-----|----------------------|---|
| 1 | 概述 | 1 |
| 2 | 安装与使用 | 2 |
| 2.1 | 安装孔位 | 2 |
| 2.2 | 水路和气路接法 | 3 |
| 2.3 | 光纤接法 | 4 |
| 2.4 | CCD 调节 | 5 |
| 2.5 | 半导体与光纤焦点重合调节方法 | 6 |
| 3 | 维护 | 7 |
| 3.1 | 保护镜片的拆卸与安装 | 7 |
| 3.2 | 镜片的清洁 | 8 |

1 概述

本手册主要针对 BW290 双波段焊接头的基本安装、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。

BW290 双波段焊接头使用两种波长的激光进行复合焊接，对中薄板、高反材料的焊接具有很大优势，减少焊缝缺陷，提高焊接效率，焊接头内部设计密封性牢靠，可以有效避免光学镜片污染，提高使用寿命，保护镜片采用抽屉式结构，更换简单方便；

本产品的主要结构如图 1-1 所示。



| 序号 | 名称 |
|----|---------|
| 1 | QBH 组件 |
| 2 | 保护镜抽屉组件 |
| 3 | 准直组件 |
| 4 | 合束镜组件 |
| 5 | CCD 组件 |
| 6 | 聚焦组件 |
| 7 | 末端保护组件 |

图 1-1 BW290 双波段激光焊接头产品结构图

2 安装与使用

2.1 安装孔位

BW290 双波段激光焊接头通过安装背板固定，安装背板孔的大小与位置见下图。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。

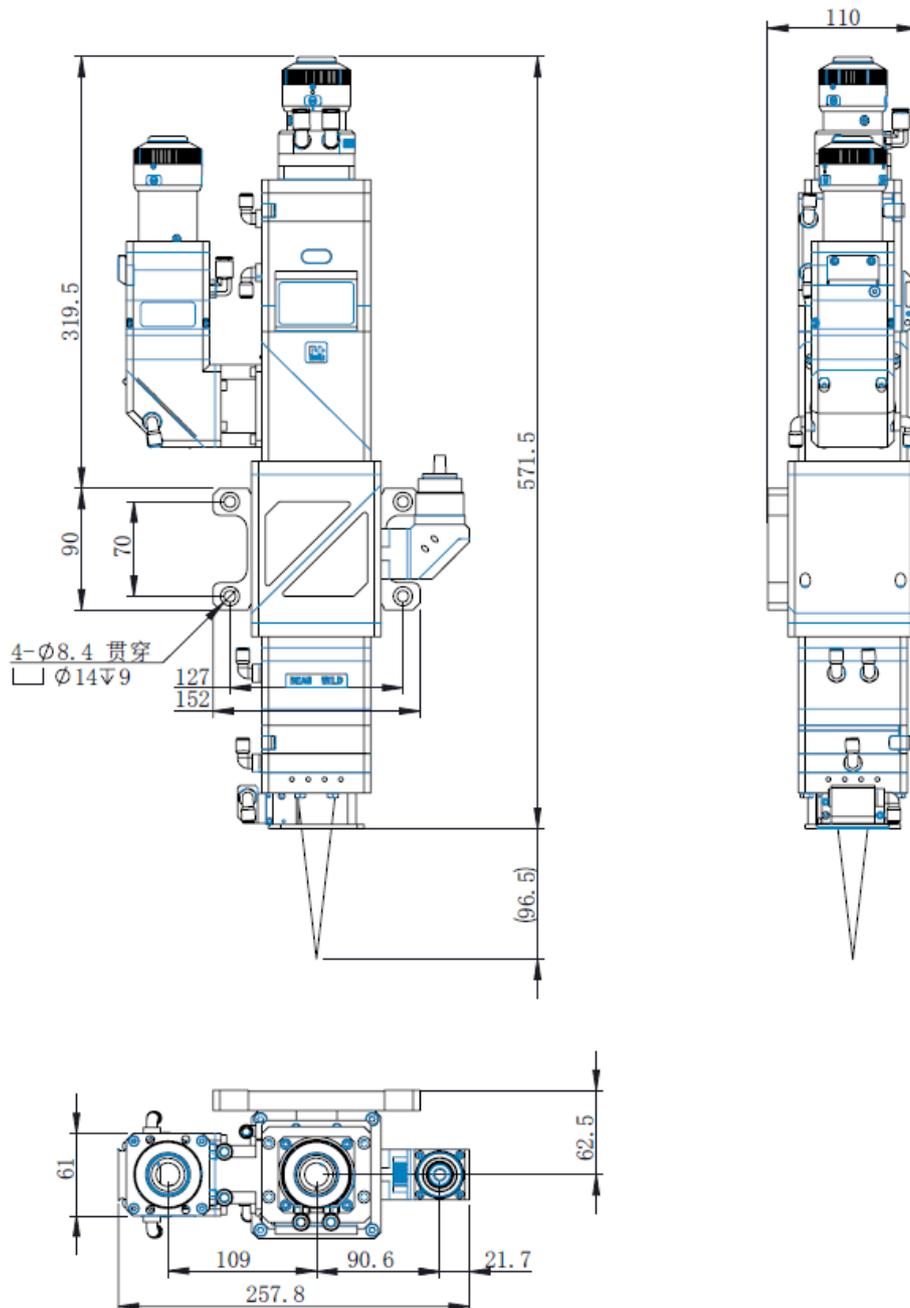
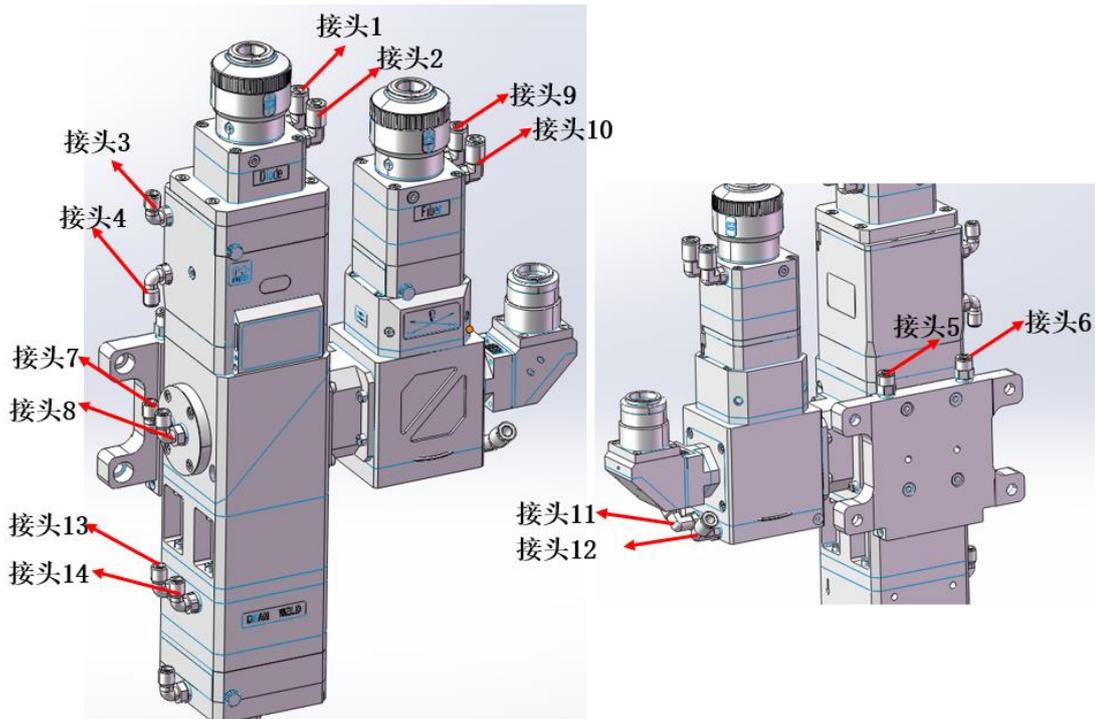


图 2-1 BW290 双波段焊接头安装尺寸图

2.2 水路和气路接法

2.2.1 水路接法

图 2-2 所示为 BW290 双波段激光加工头水路的推荐接法，水管的直径为 6mm。



使用直径为 6mm 的水管连接 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 形成回路

接头 1 接冷水机进水口

接头 14 接冷水机回水口

图 2-2 BW290 双波段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 |

2.2.2 气路接法

BW290 侧吹保护款和同轴保护款的气路接法分别如图 2-3(A)和(B)所示,气管的直径为 6mm。

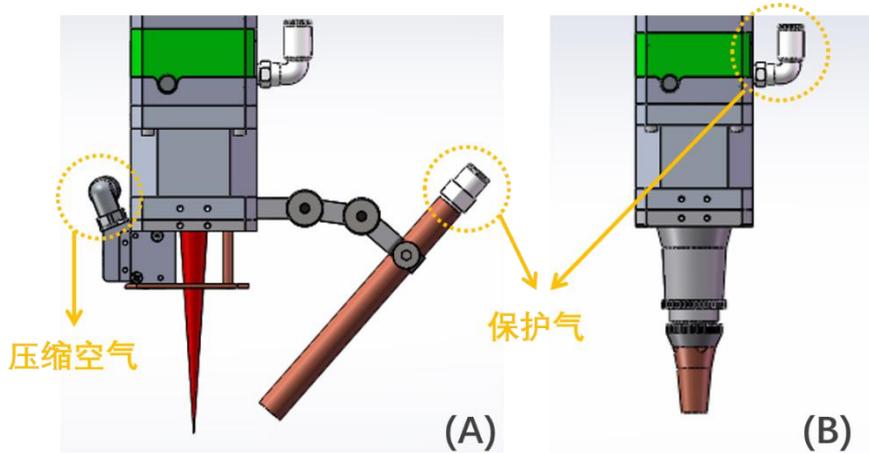


图 2-3 BW290 双波段激光焊接头气路接法

所接气体的要求如下表所示,压缩空气的气压一般为 0.5~0.8MPa,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 |



注意: 客户现场的气路管道内很可能藏有冷凝水、接头密封用生料带等杂质,请先在大于 15bar 压力下放气 3-5min 后,再将气管接入激光头。

2.3 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。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。



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，那么就必須將激光头旋转 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 2-4 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。

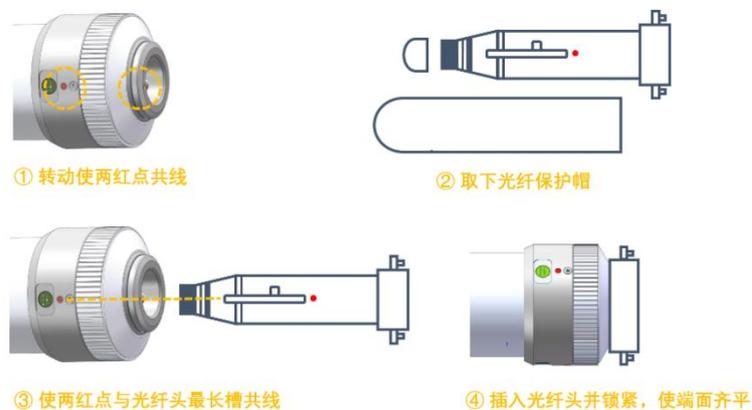


图 2-4 QBH 与光纤连接方法

2.4 CCD 调节

(1) 亮度调节

通过调节 A 图上外凸圆柱结构，即可实现亮度调节。

(2) 焦距调节

通过调节 B 图下外凸圆柱状结构，即可实现焦距调节。

(3) 视场调中

通过拧紧/松开 A 图大三角块前面两个 M4 调节螺丝，即可实现视场调中。

(4) 视场旋转

如 B 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。

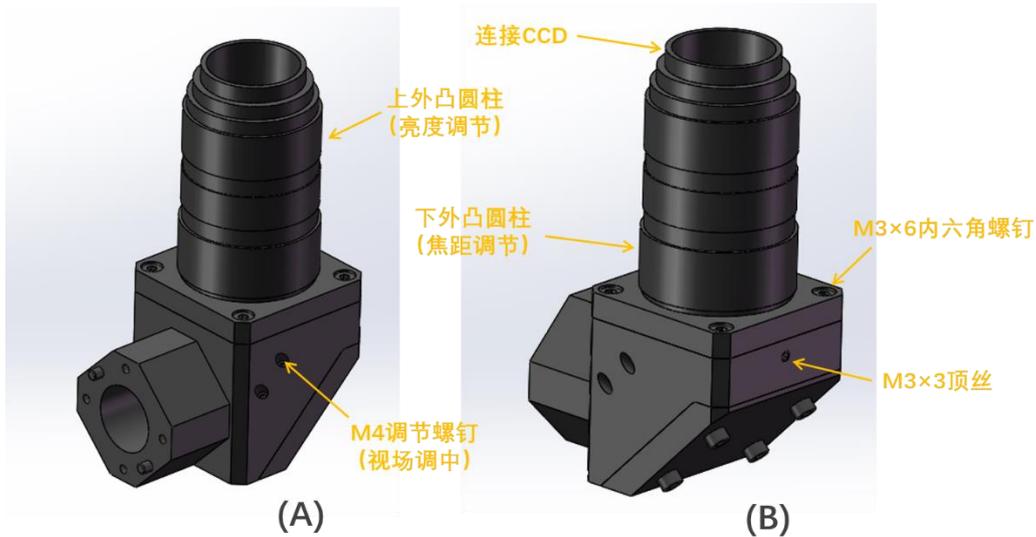
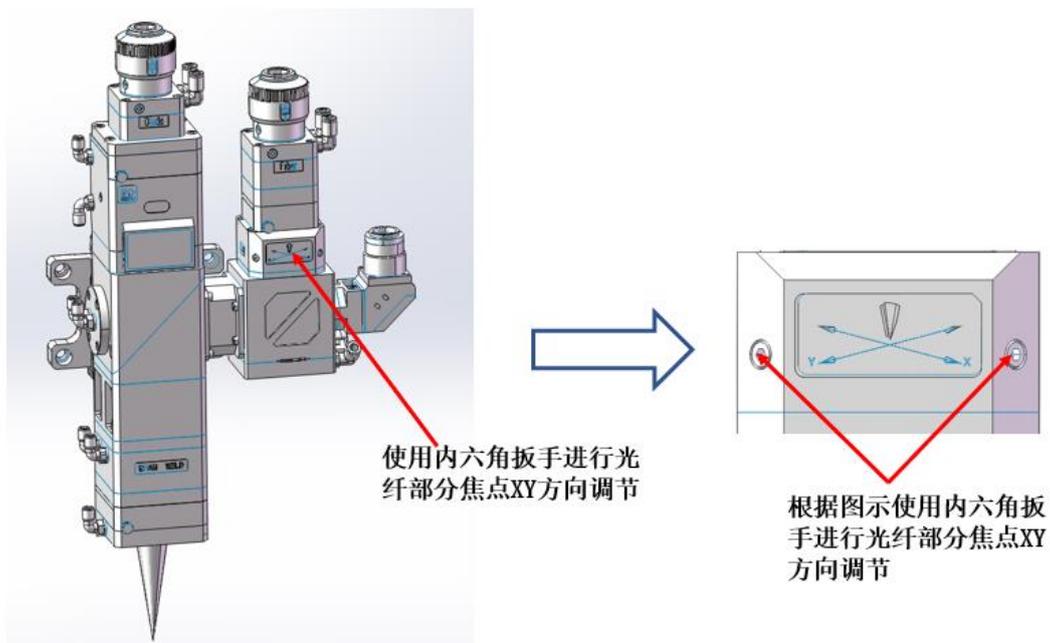


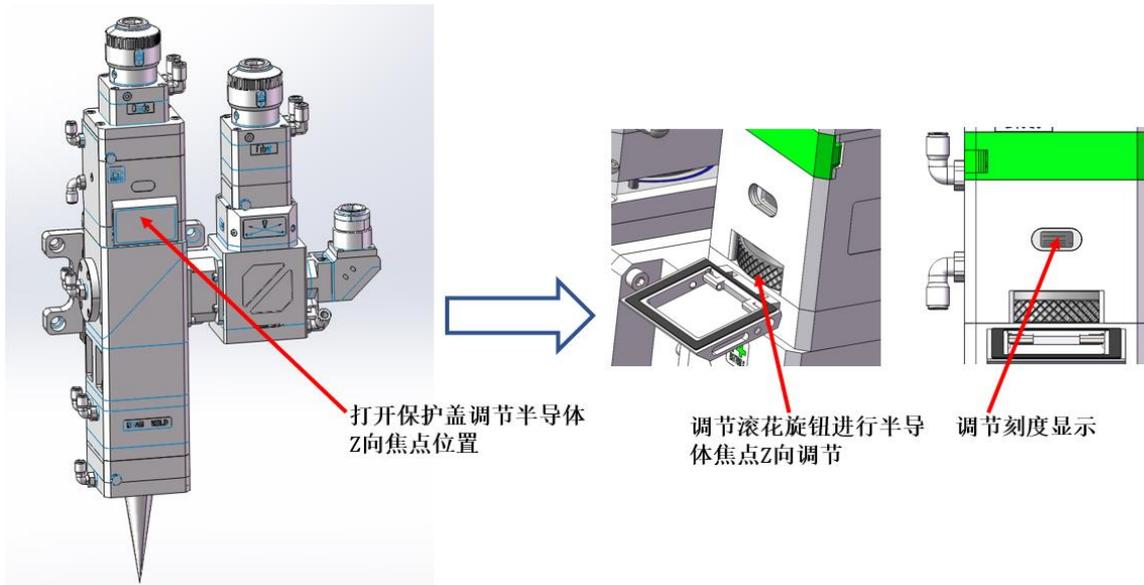
图 2-5 相机调节方法

2.5 半导体与光纤焦点重合调节方法

(1) 光纤部分焦点 XY 调节



(2) 半导体部分焦点 Z 向调节



3 维护

3.1 保护镜片的拆卸与安装

根据激光焊接的加工工艺特点，需要定期更换保护镜片。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。

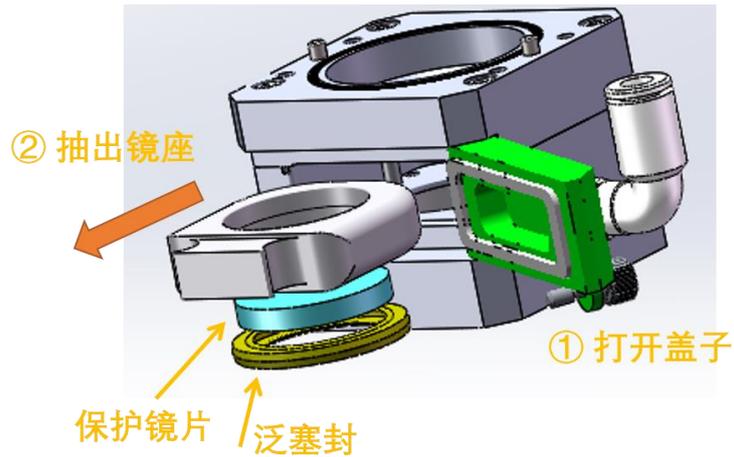


图 3-1 BW290 保护镜片拆卸与安装

3.2 镜片的清洁

镜片的清洁方法如图 3-4 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。

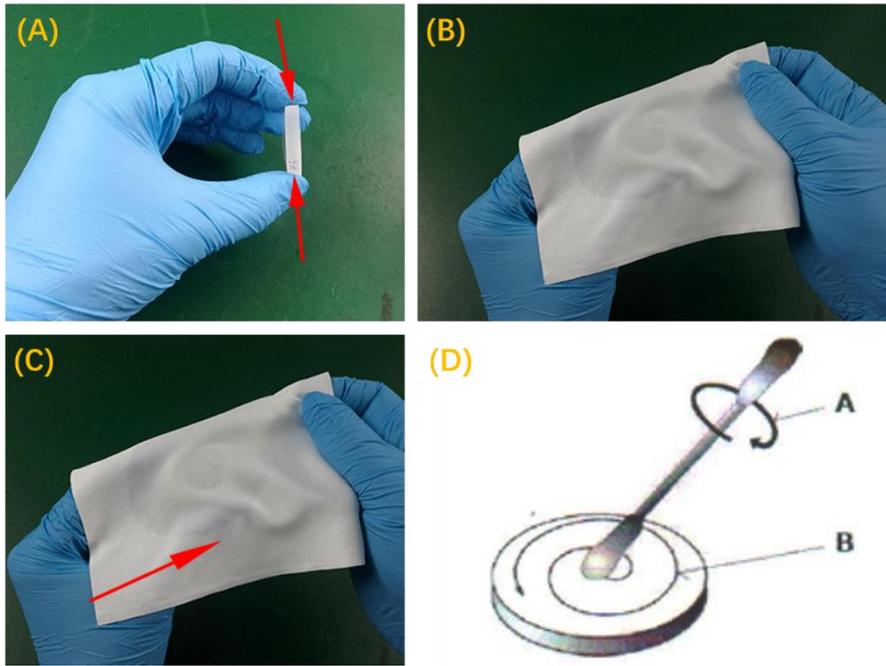


图 3-2 保护镜片的清洁方法