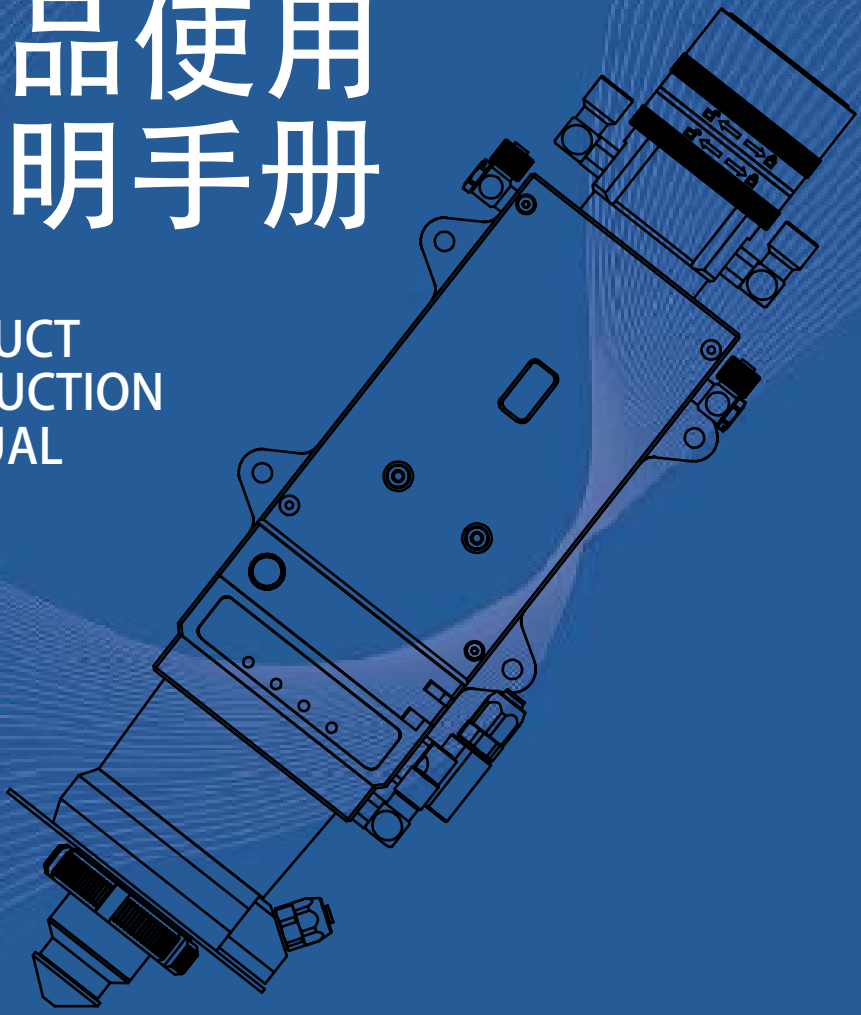
咨询热线: 400-836-8816

# 产品使用说明手册

PRODUCT
INSTRUCTION
MANUAL



## NC152

## 光纤自动调焦切割头

## V1.0

深圳市万顺兴科技有限公司
www.wsxlaser.com

# 说明书变更履历

| 序号 | 修改时间 | 版本 |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 目录

1.产品说明
1.1 产品视图.....1
1.2 技术参数.....2

2.切割头安装
2.1准备工作.....3
2.2 具体的操作流程.....4
2.3 洁擦拭切割头光纤接头.....5
2.4 检查激光器光纤端面.....5
2.5 检撕保护膜/去除保护帽.....5
2.6 光纤接口连接(Q+).....6
2.7 LOE3.2光纤接口安装说明.....7
2.8 将切割头安装在切割机的Z轴上.....8
2.9 安装陶瓷环和喷嘴.....8

3.切割头的使用与维护
3.1 同轴调节.....9
3.2 陶瓷环及喷嘴更换.....10
3.3 下保护镜片更换.....11
3.4 准直保护镜片更换.....12
3.5 中保护镜片更换.....13

4.切割头安装尺寸(Q+光纤接口).....14

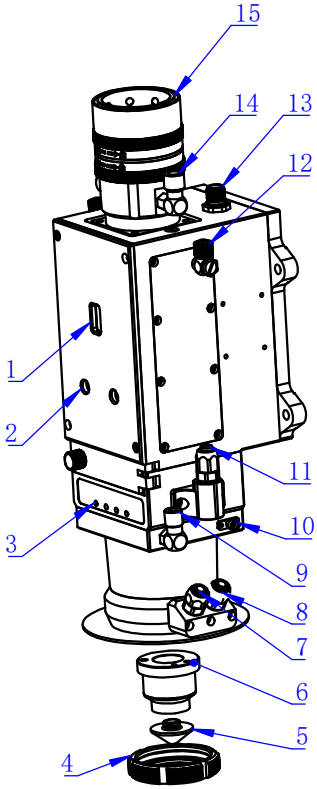
5.电气接线图.....15

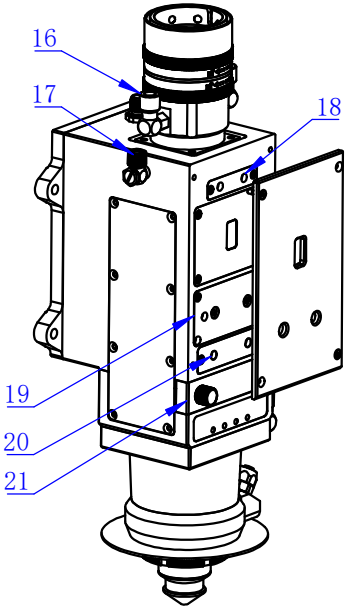
6.参数配置说明.....16

7.监控说明
7.1 连接设备.....17
7.2 修改阈值.....17
7.3 日志.....18
7.4 指示灯说明.....18

# 1. 产品说明

## 1.1 产品视图




1.调焦刻度观察窗
2.聚焦镜中心调节(X/Y)
3.监控指示灯
4.锁紧环
5.喷嘴
6.陶瓷环
7.传感器冷却水接口(OUT)
8.传感器冷却水接口(IN)
9.冷却气体接口
10.随动信号接口
11.切割气体接口
12.切割头冷却水接口(OUT)
13.驱动控制线航插接口
14.光纤接头冷却水接口(IN)
15.光纤接口
16.光纤接头冷却水接口(OUT)
17.切割头冷却水接口(IN)
18.准直保护镜抽屉
19.聚焦镜抽屉
20.中保护镜抽屉
21.下保护镜抽屉

**注意：**

**为了避免存储和运输时出现损坏，须注意以下情况：**

**1. 切割头应储存在允许的温度、湿度范围内；**

**2. 工作人员应采用合理的措施防止切割头出现震动或撞击的情况；**

**3. 切割头不要存放在磁场（例如永久磁铁或强交变场）及其附近。**

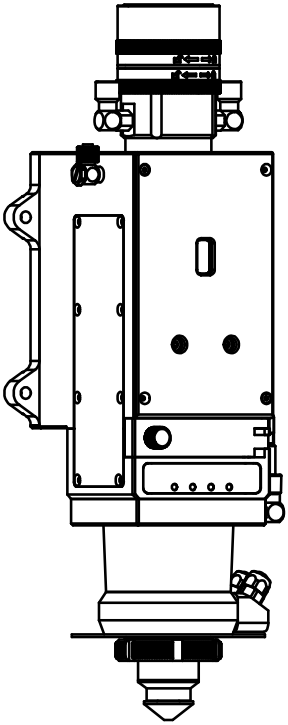
## 1.2 技术参数

| 基本参数 | |
|---|---|
| 切割头型号 | NC152 |
| 适用功率 | ≤15kw |
| 激光波长 | 1070±30nm |
| 光纤接口类型 | Q+, QD, LOE3.0/3.1, LOE3.2,QD-F等 |
| 准直焦距 | D37x100mm |
| 聚焦焦距 | D37x200mm |
| 焦点调节范围 | ±40mm |
| 对中调节范围 | ±1.5mm |
| 切割气体接口 | Φ12(选配Φ10)，最大2.5MPa |
| 冷却气体接口 | Φ6，最大0.6MPa |
| 冷却水接口 | Φ8, 最大0.5MPa |
| 工作温度 | 3℃～+55℃ |
| 存储温度 | -20℃～+55℃ |
| 重量 | 约5.5kg(LOE3.2接口) |

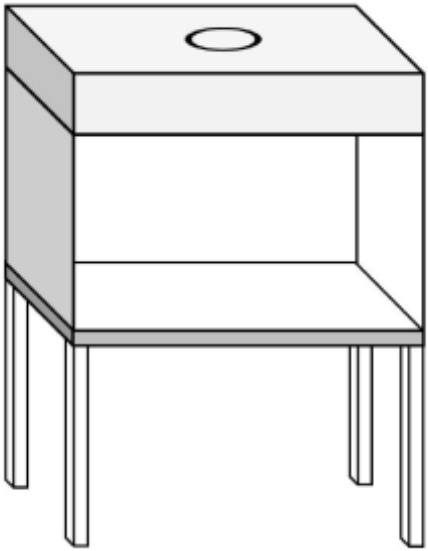
# 2. 切割头安装

## 2.1准备工作

准备工作为防止灰尘或污垢进入切割头，可参考使用以下方式进行切割头的安装：
操作前准备，需要具备以下条件：
A.切割头
B.洁净工作台(洁净工作台
类型：垂直净化；洁净等级：ISO5级、100级；平均风速：
≥0.4m/s)；
C.清洁套装：强光手电，无水乙醇(或IPA),无尘净化棉签，无尘布，压缩空气除尘罐(或气吹)。



切割头



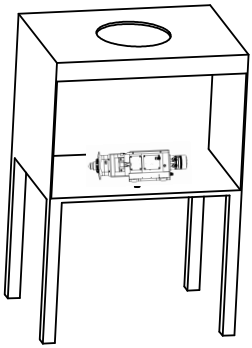
洁净工作台

## 2.2 具体的操作流程。

### 3.2.1 安装光纤接口

1.洁净工作台准备
准备洁净工作台，启动使其工作。

洁净工作台类型：垂直净化；洁净等级：ISO5级、100级；平均风速≥0.4m/s



准备：

A.检查设备洁净合格(尘埃粒子计数器检查洁净度)，并确定FFU净化单元在有效期内(测量工作区内平均风速，当风速不能达到0.3m/s时，必须更换FFU净化单元)。

B.检查各开关是否正常运行，检查风机是否正常运行。

C.洁净工作区内严禁安放不必要的物品，以保证洁净气流流动不受干扰。D.对新安装或者长期未使用的洁净工作台，使用前请先使用无尘布加无水乙醇清洁干净。

开机使用：

A.接通电源，将洁净工作台玻璃推拉门拉至最下位置(留有一段约10cm的缝隙)；

B.启动风机，建议提前净化洁净约20分钟。

C.正常工作后，启动洁净工作台照明电源。

**特别说明：**

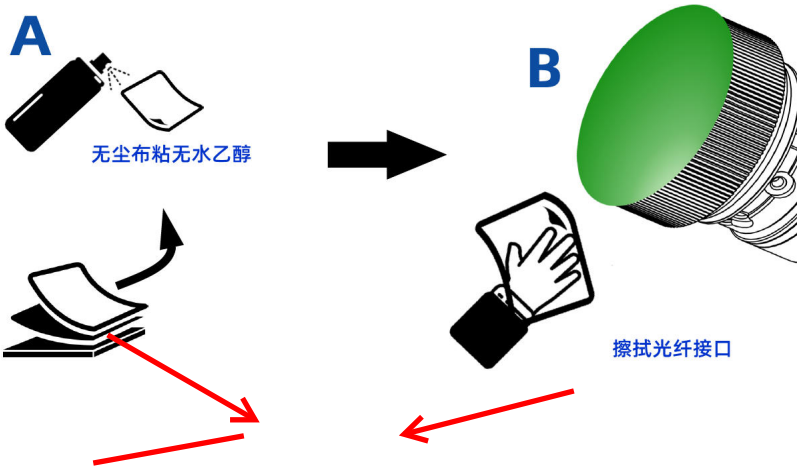
**A.只有接受过培训的专业人员才可以操作。**

**B.操作人员如不遵守安全工作规范，则可能对人员或者财物造成危险。**

**C.为保证激光装置在工作环境中的正常运行及操作人员的安全，必须遵循并执行相关的操作规范指示。**

## 2.3 洁擦拭切割头光纤接头

用无尘布粘无水乙醇擦拭切割头光纤接口




## 2.4 检查激光器光纤端面

拨开激光器光纤保护帽，用强光手电照射光纤端面是否污染，如果干净可以直接插入光纤，如果不干净则需要用棉签粘无水乙醇或IPA清洁

## 2.5 检撕保护膜/去除保护帽

去除切割头上光纤接口专用保护帽/保护堵头

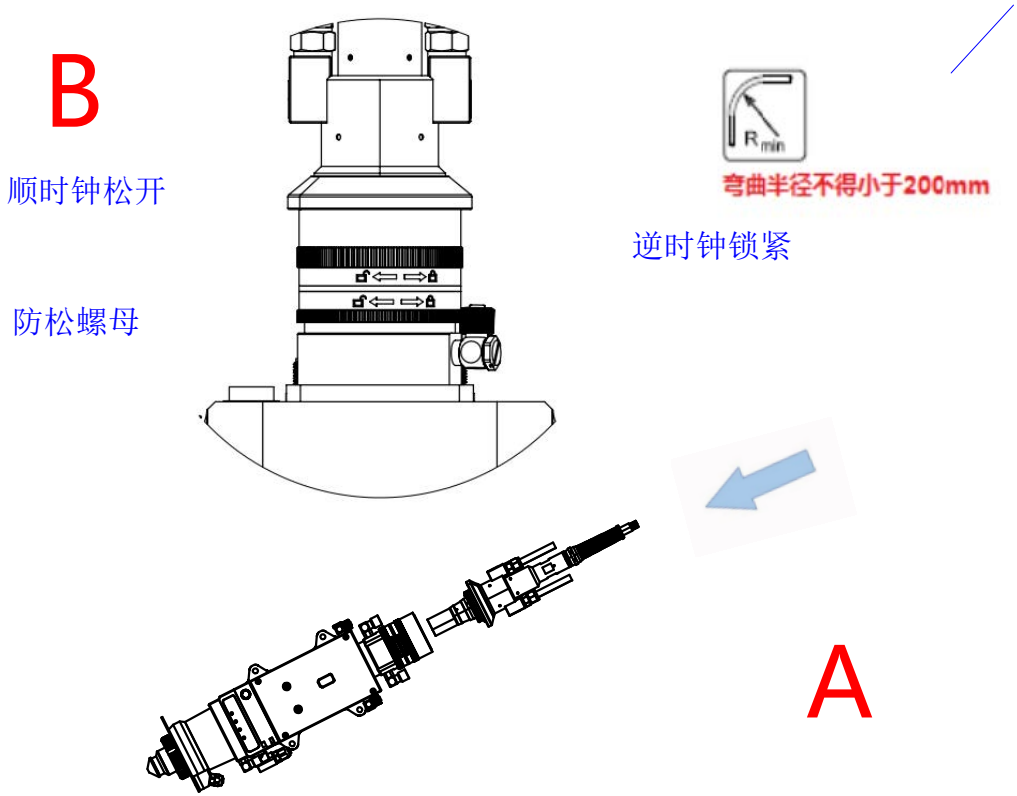
## 2.6光纤接口连接(Q+)

注意：▶要求在洁净工作台上插拔光纤

▶插光纤前需要检测光纤端面及Q+光纤接口组件是否有污染，若有污染需要用棉签沾IPA或无水乙醇清洁

▶水平插拔

▶插入光纤后，用白色胶带缠绕光纤头和切割头接口处的缝隙



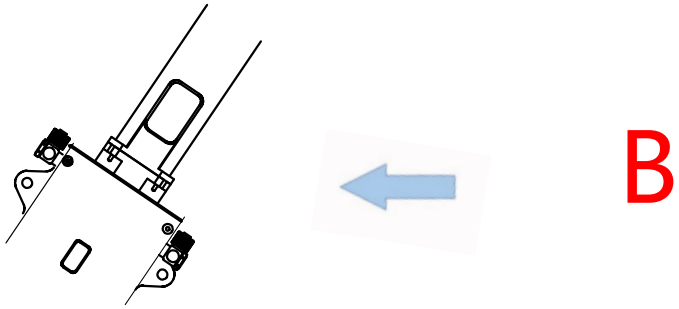

1. 从光纤插口上移除保护膜/保护罩。
2. 将光纤插头(已对齐)插入已解锁的光纤插口(最下方位置的密封帽)，注意光纤棒的销钉须和Q+光纤接头卡槽对齐。
3. 逆时钟旋转Q+光纤接头的锁紧环，锁紧光纤棒。
4. 同时逆时钟拧紧防松螺母防止光纤棒松动。
5. 在光纤与接口连接处缠绕3-4层美纹胶，加强密封

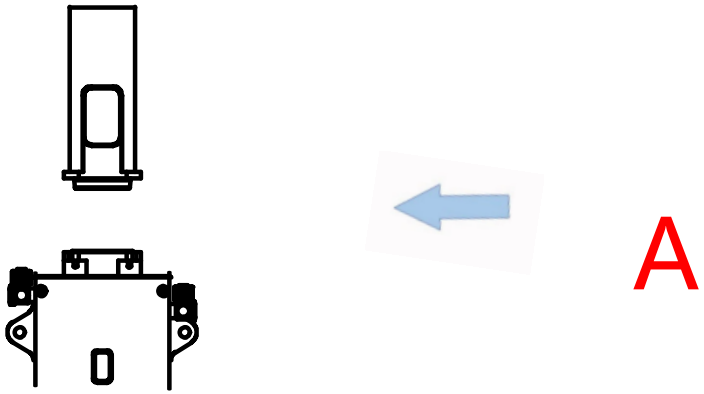
## 2.7 LOE3.2光纤接口安装说明

注意：▶要求在洁净工作台上插拔光纤。

▶插光纤前需要检查光纤端面及LOE接口是否有污染，若有污染需要用棉签沾IPA或用无水乙醇清洁。

▶水平插拔。

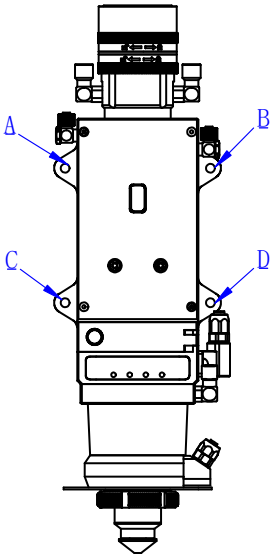



1. 从光纤插口上移除保护膜/保护罩。
2. 将光纤插头安装在光纤接口上(详情参见图片B)。
   注意：安装前，光纤插头的插槽必须与插口的定位销对其(详情参见图片A)
3. 用螺丝加弹垫锁紧固定(详情参见图片B)。

## 2.8 将切割头安装在切割机的Z轴上

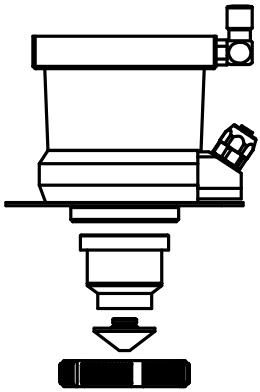
通过A、B、C、D四个螺丝把切割头安装到机床Z轴背板上，当把切割头固定到机床上的时候，必须确保切割头已锁紧，无晃动。




## 2.9 安装陶瓷环和喷嘴

安装陶瓷环并锁紧固定，然后安装喷嘴

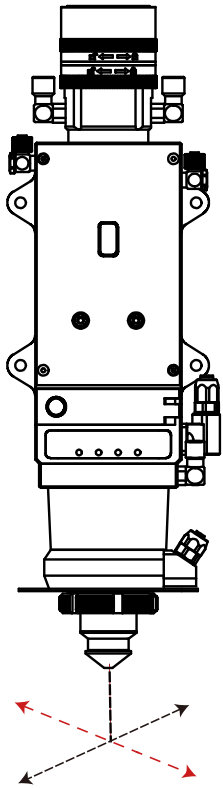
用手拧紧陶瓷环上的喷嘴，使用扳手拧紧陶瓷锁紧环

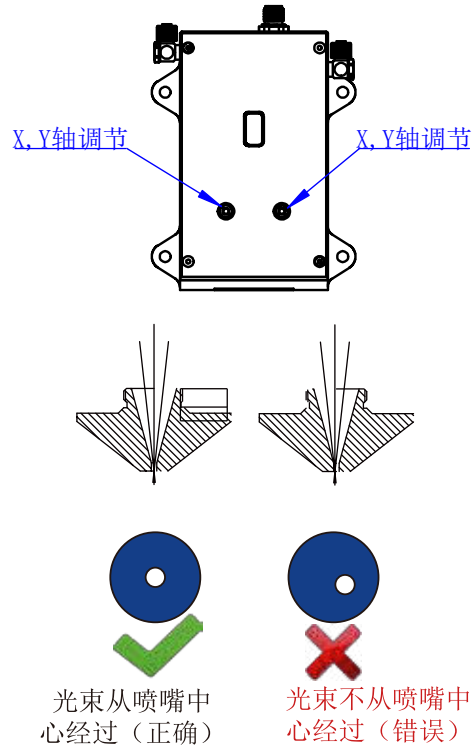


# 3.切割头的使用与维护

## 3.1 同轴调节

1.用内六角扳手调节1、2的X/Y水平调节螺丝，使光束从喷嘴中心经过；
2.光束经过喷嘴中心，切割效果最好。
3.光束不从喷嘴中心经过，可能导致不出光，切割效果不好等现象。

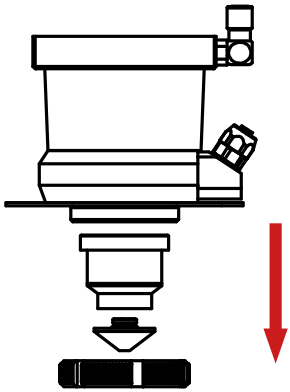


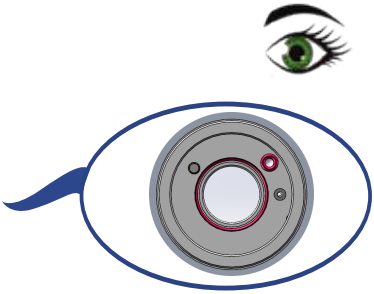



检测光束是否从喷嘴中心经过的方法：

1.用透明胶纸贴在喷嘴口（喷嘴最好用新的或没有变形的）；
2.将激光器的功率调节到50W左右；（以500W为例，把点射功率调节为10 %）
3.出光1~2秒，取下透明胶纸；
4.将透明胶纸面向照明光源，观察喷嘴印在胶纸上的圆形印与激光穿透胶纸的烧点是否同心；
5.如同心，则调试结果合格；如不同心，则继续调试到合格为止。

## 3.2 陶瓷环及喷嘴更换

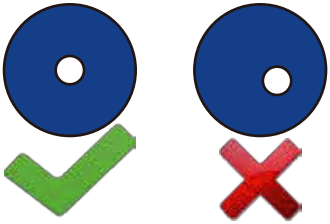




电源

冷却气体

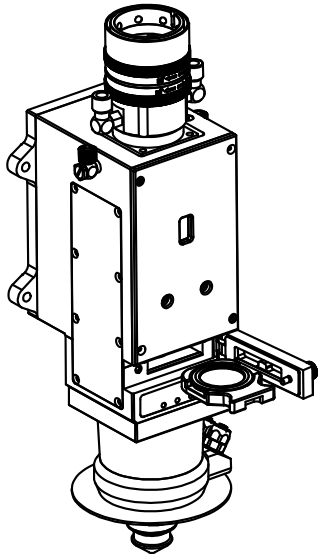
切割气体



校对中心

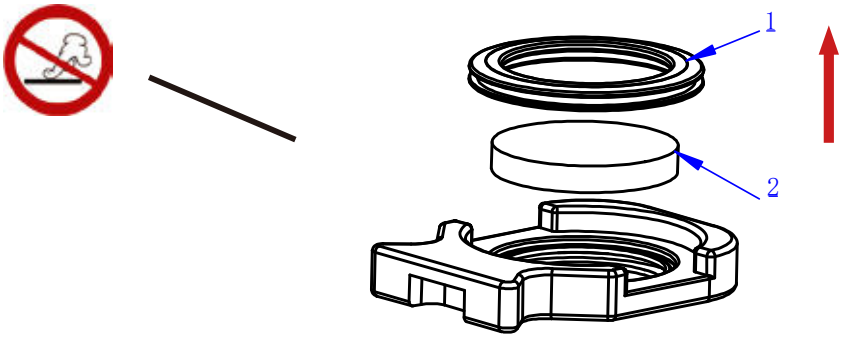
请认准万顺兴品牌

## 3.3 下保护镜片更换



拆开方式：松开锁紧螺柱，
然后将抽屉取出

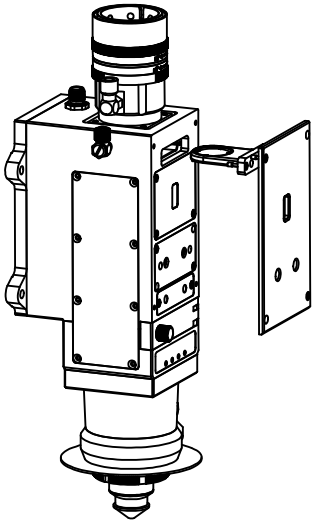
注意防尘：拆装镜片时带上防尘手套和指套，需要在洁净场所完成。（在现场更换镜片操作时，可以用美纹胶纸粘贴封住窗口，防止灰尘进入内部，造成污染。）




1、压盖 2、保护镜片(D34x5)

拆开方式:把压盖按箭头向上抽取。请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

## 3.4 准直保护镜片更换



注意掉落

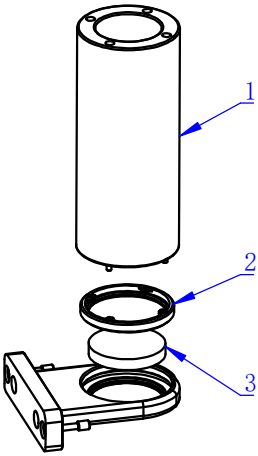
电源

冷却气体

切割气体

拆开方式：拆开盖板，水平抽出抽屉，将压盖取出

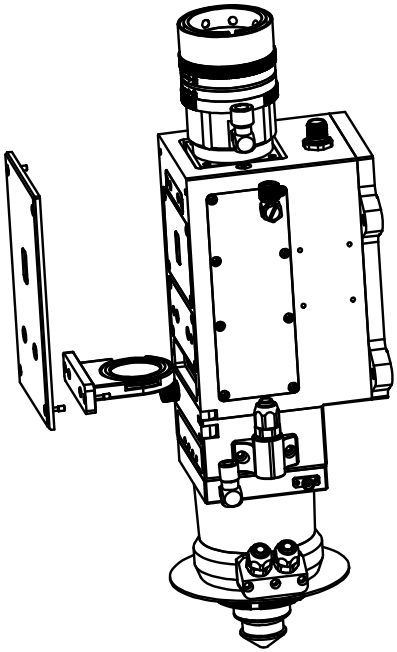
注意防尘：拆装镜片时带上防尘手套和指套，需要在洁净场所完成。(在现场更换镜片操作时，可以用美纹胶纸粘贴封住窗口，防止灰尘进入内部，造成污染。)




1.拆装夹具　2.压盖　3.保护镜片(D25.4x4)

拆开方式：将压盖1拔出，取出保护镜片2，请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

## 3.5 中保护镜片更换



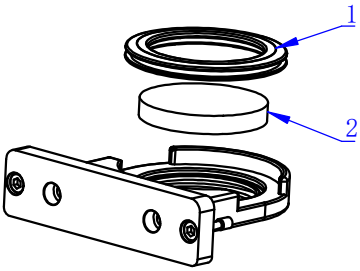
需在无尘工作台上操作

电源

冷却气体

切割气体

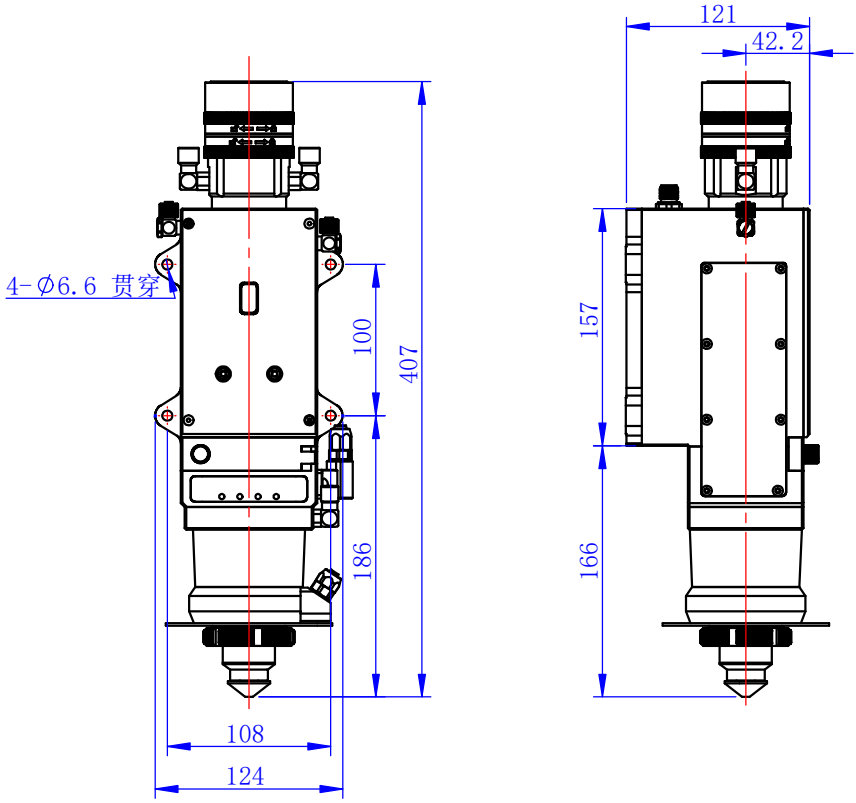
拆开方式：将盖板拆出，然后松开防尘盖上的防脱螺丝，将抽屉保护镜水平抽出



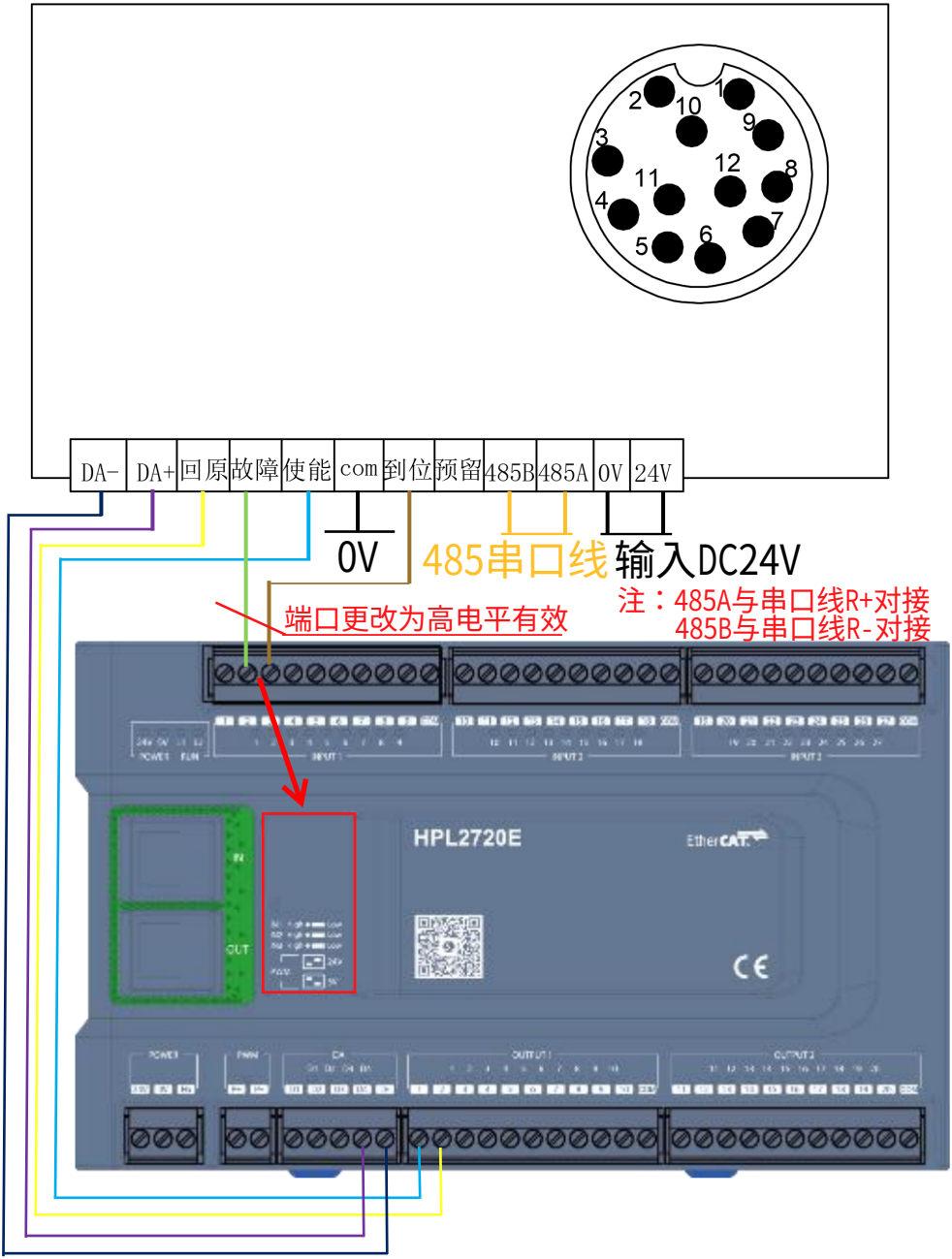

1 压盖　2 保护镜(D34x5)

拆开方式:将压盖1垂直往上抽出，然后把镜片按箭头向上抽取。请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

## 4. 切割头安装尺寸(Q+光纤接口)：

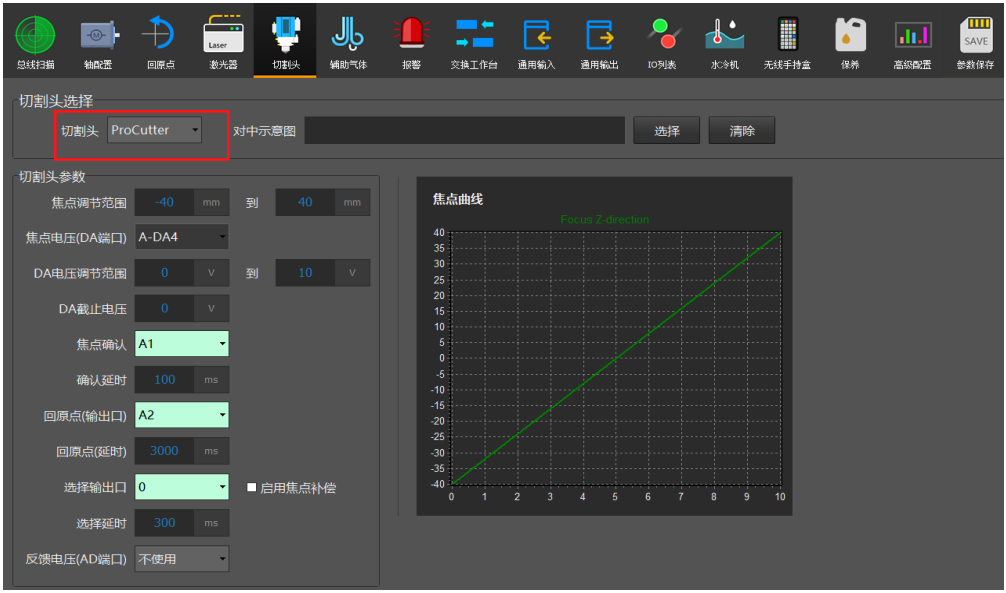


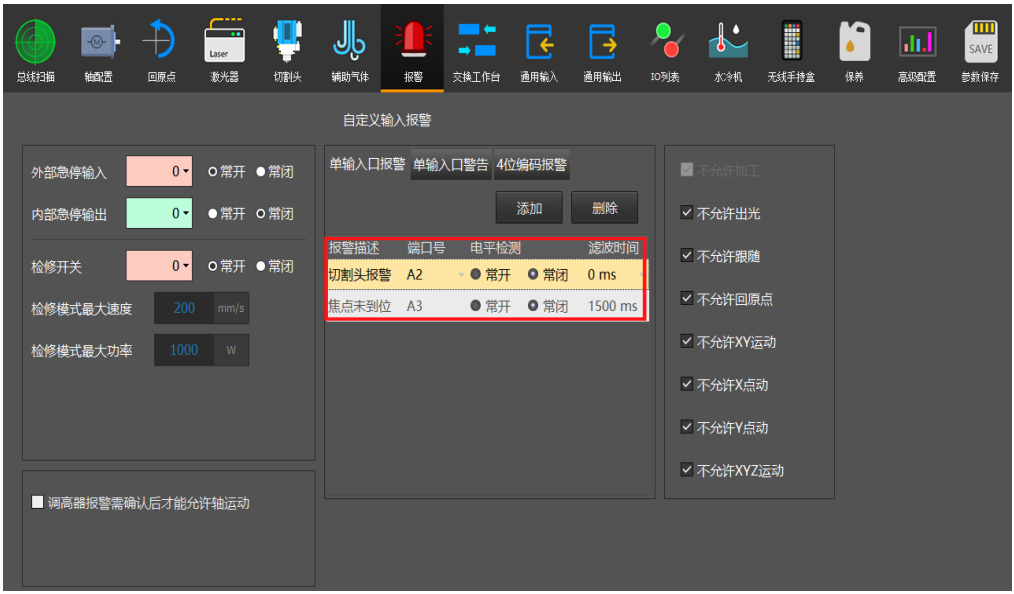
# 5. 电气接线图




电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

# 6. 参数配置说明


总线扫描
轴配置
回原点
激光器
切割头
辅助气体
报警
交换工作台
通用输入
通用输出
IO列表
水冷机
无线手持盒
保养
高级配置
参数保存
切割头选择
切割头 ProCutter
对中示意图
选择
清除
切割头参数
焦点调节范围 -40 mm 到 40 mm
焦点电压(DA端口) A-DA4
DA电压调节范围 0 V 到 10 V
DA截止电压 0 V
焦点确认 A1
确认延时 100 ms
回原点(输出口) A2
回原点(延时) 3000 ms
选择输出口 0
启用焦点补偿
选择延时 300 ms
反馈电压(AD端口) 不使用
焦点曲线
Focus Z-direction


总线扫描
轴配置
回原点
激光器
切割头
辅助气体
报警
交换工作台
通用输入
通用输出
IO列表
水冷机
无线手持盒
保养
高级配置
参数保存
自定义输入报警
外部急停输入 0 常开 常闭
内部急停输出 0 常开 常闭
检修开关 0 常开 常闭
检修模式最大速度 200 mm/s
检修模式最大功率 1000 W
调高器报警需确认后才能允许轴运动
单输入口报警
单输入口警告
4位编码报警
添加
删除
报警描述 端口号 电平检测 滤波时间
切割头报警 A2 常开 常闭 0 ms
焦点未到位 A3 常开 常闭 1500 ms
不允许加工
不允许出光
不允许跟随
不允许回原点
不允许XY运动
不允许X点动
不允许Y点动
不允许XYZ运动

## 7. 监控说明：

7.1 连接设备

(1)打开上位机软件，选择对应的串口号。

(2)点击"连接"”按钮后则显示为"断开连接"，若连接失败则弹出提示框。

7.2 修改阈值: 点击对应传感器后的“阈值设置”按钮，输入密码“666666”后进入修改窗口，预警阈值需大于报警阈值。

7.3 日志: 出现报警时，在日志窗口可以查看。

7.4 指示灯说明:

(1)当LED1和LED2亮绿灯时为温度正常，亮红灯为温度报警（查看温度实时值是否正常，重新设置阈值）。

(2)当LED3亮绿灯时为气压正常，亮红灯为气压过小（加大气压）。

(3)当LED4亮绿灯时为电机启动正常，亮红灯为电机未校验完成（等待校验完成）。

| | | 正常 | 警告 | 报警 |
|---|---|---|---|---|
| LED1 | 保护镜 | 绿灯 | 黄灯 | 红灯 |
| | 湿度 | 绿灯 | NA | 红灯闪烁（一秒） |
| LED2 | | | | |
| | 聚焦 | 绿灯 | 黄灯闪烁（一秒） | 红灯闪烁（一秒） |
| LED3 | 切割气压 | 绿灯 | NA | 红灯 |
| | 腔压 | 绿灯 | NA | 红灯闪烁（一秒） |
| LED4 | 准备就绪(内置电机版本) | 绿灯 | NA | 红灯 |

备注：
灯状态优先顺序：红灯--黄灯--绿灯，同一灯两个传感器优先上面显示（如LED1 两个同时报警，显示为红灯，只有解除了保护镜报警，才会出现红灯闪烁）

深圳市万顺兴科技有限公司

电话：400-836-8816　　网址：www.wsxlaser.com　　邮箱：info@wsxlaser.com

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(深圳总部)

江苏省苏州市相城区阳澄湖镇枪堂村凤阳路432号2幢301（苏州分公司）

武汉市洪山区光谷大道108号久阳科技园401（武汉分公司）