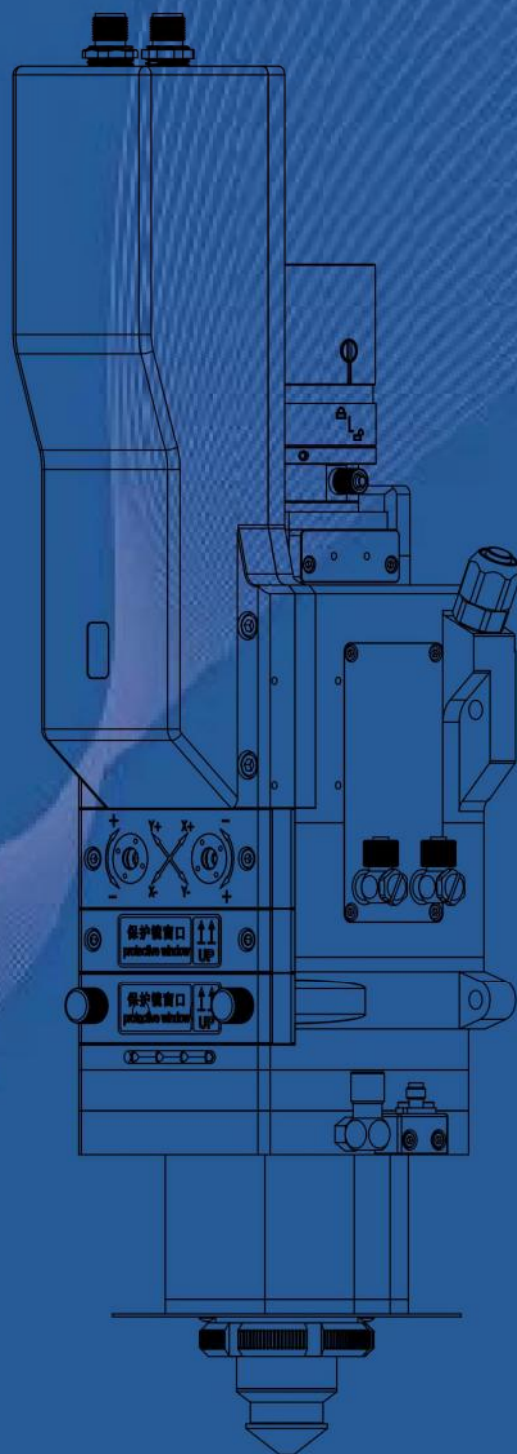


咨询热线: 400-836-8816

# 产品使用 说明手册

PRODUCT  
INSTRUCTION  
MANUAL



## NC150(禾川伺服) 光纤自动调焦切割头



深圳市万顺兴科技有限公司  
[www.wsxlaser.com](http://www.wsxlaser.com)

# 注意

使用操作本激光头前  
请务必详阅本手册  
并确认了解其内容

请妥善保管本手册

为日后操作维修之用

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. 产品说明

|                  |     |
|------------------|-----|
| 1.1 产品结构-----    | 1   |
| 1.2 安装尺寸-----    | 2   |
| 1.3 技术参数-----    | 3   |
| 1.4 电气接口和定义----- | 4   |
| 1.5 监控功能介绍-----  | 5-6 |

## 2. 切割头安装

|                  |       |
|------------------|-------|
| 2.1 光纤接口连接-----  | 7-12  |
| 2.2 电气连接-----    | 13-33 |
| 2.3 安装垂直度检测----- | 34    |

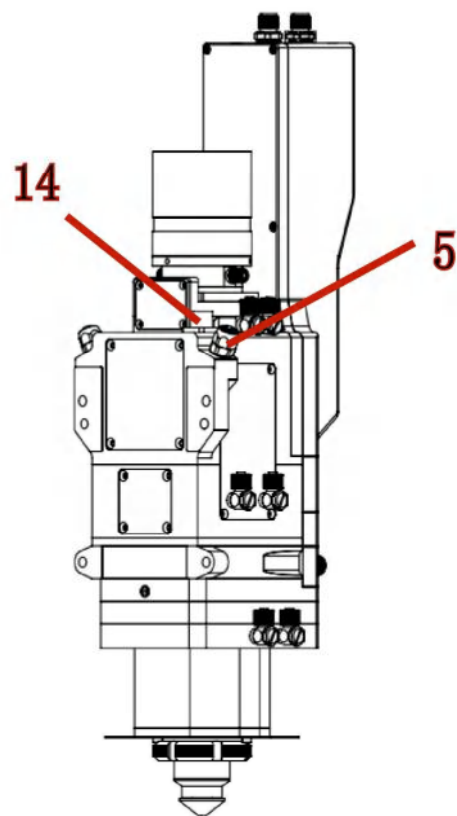
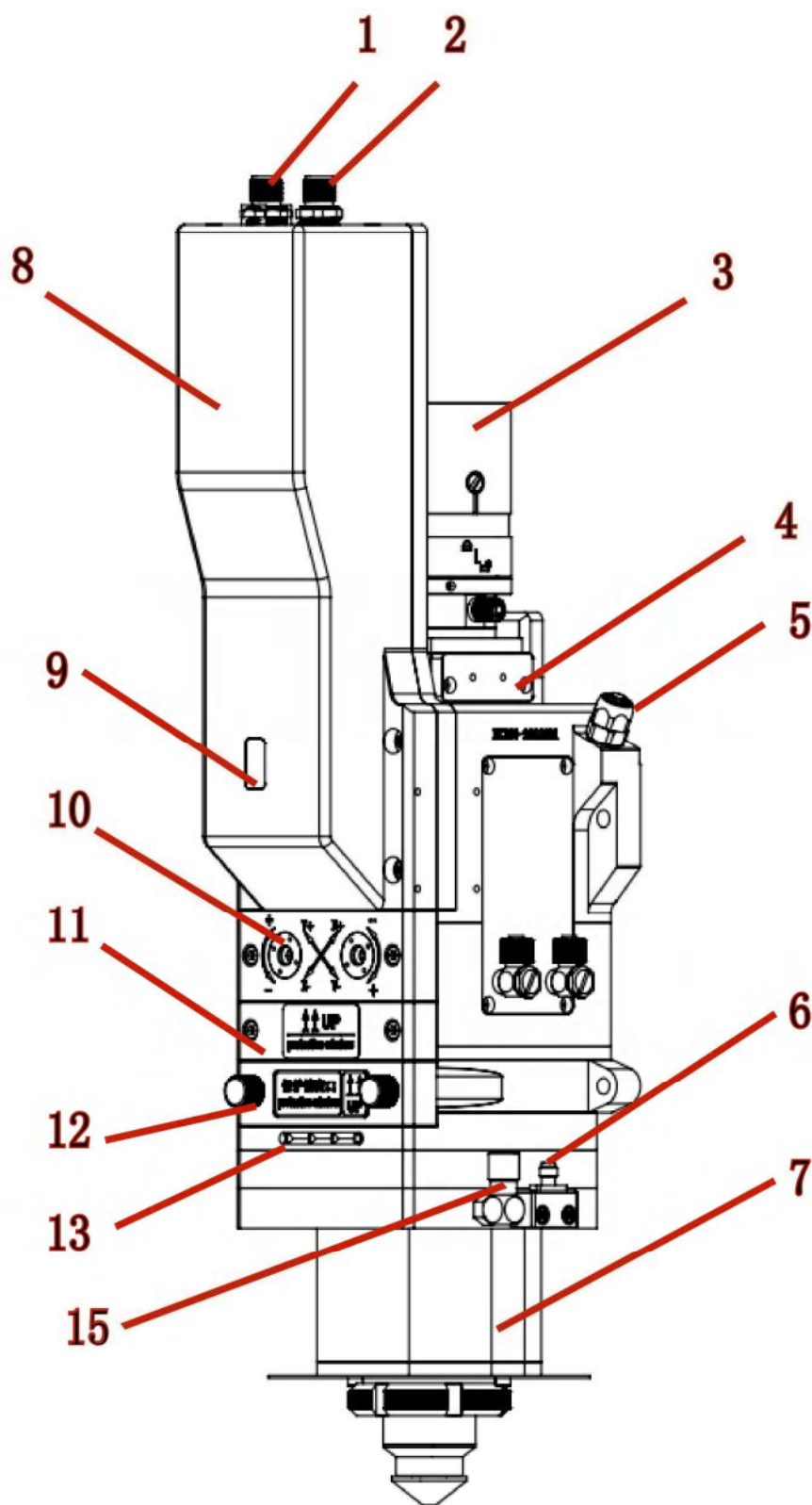
## 3. 切割头使用及维护

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 3.1 易损件保养-----    | 35    |
| 3.2 同轴调节-----     | 36    |
| 3.3 陶瓷环及喷嘴更换----- | 37    |
| 3.4 下保护镜片更换-----  | 38    |
| 3.5 上保护镜片更换-----  | 39    |
| 3.6 聚焦保护镜片更换----- | 40    |
| 3.7 准直镜组更换-----   | 41    |
| 3.8 聚焦镜组更换-----   | 42    |
| 3.9 监控系统使用说明----- | 43-47 |

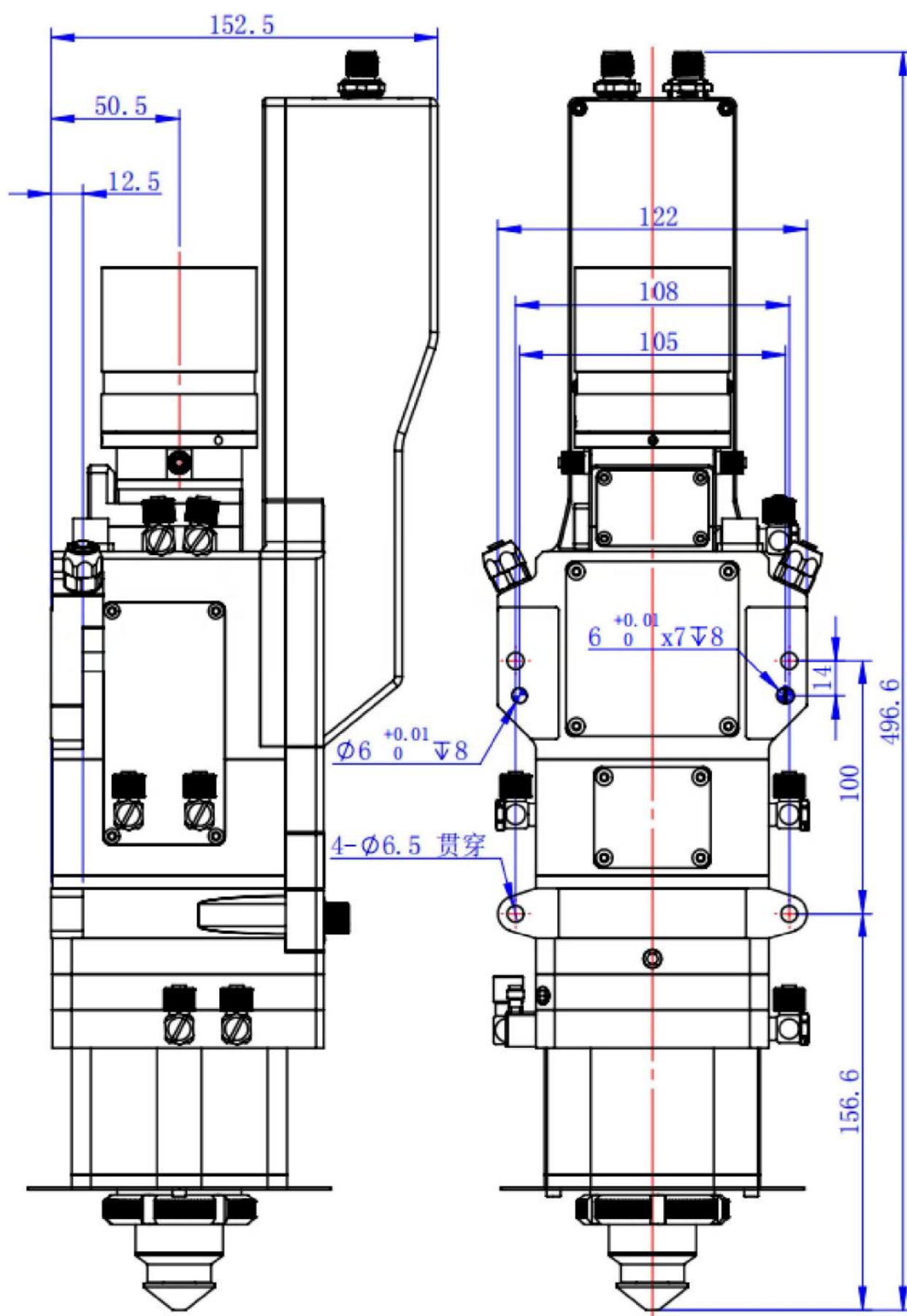
# 1. 产品说明

## 1.1 产品结构

- 1.编码器&限位信号
- 2.三相动力线
- 3.光纤接口
- 4.上保护镜组件
- 5.切割气接头
- 6.调高信号接头
- 7.调高组件
- 8.调焦组件
- 9.调焦刻度窗口
- 10.调同轴组件
- 11.聚焦保护镜组件
- 12.下保护镜组件
- 13.监控状态指示灯
- 14.监控系统接头
- 15.陶瓷环冷却气接头



## 1.2 安装尺寸



### 1.3 技术参数

| 基本参数   |                                         |                  |
|--------|-----------------------------------------|------------------|
| 切割头规格  | NC150                                   |                  |
| 适用功率   | 15KW                                    |                  |
| 准直焦距   | 100mm                                   |                  |
| 聚焦焦距   | 200mm                                   |                  |
| 焦点调节范围 | ± 30mm                                  |                  |
| 对中调节范围 | ± 1.5mm                                 |                  |
| 切割气压   | ≤ 2.5Mpa                                |                  |
| 光纤接口类型 | QBH、QD、Q+、LOE                           |                  |
| 重量     | ≤ 8.5kg                                 |                  |
| 气体接口类型 | 切割气体接口：Ø 12,                            | 最大25Bar (2.5MPa) |
|        | 喷嘴冷却气接口：Ø 6,                            | 最大5Bar (0.5MPa)  |
| 水冷接口   | 水冷接口：Ø 8, 最大5Bar (0.5MPa), 流量最小2.0L/min |                  |
| 工作温度   | -25°C - +55°C                           |                  |

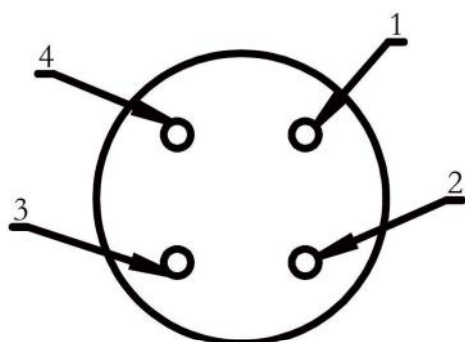
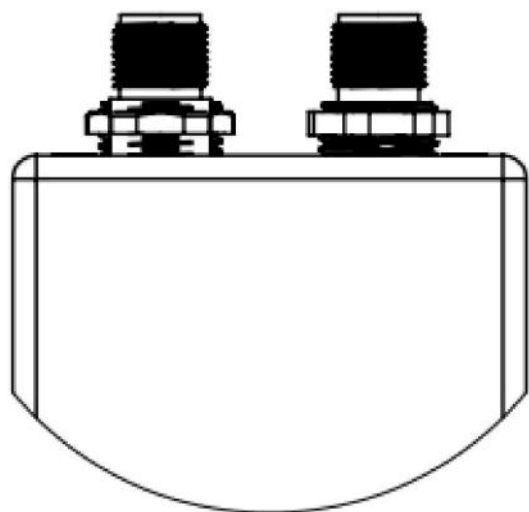


#### 注意：

为了避免存储和运输时出现损坏，须注意以下情况：

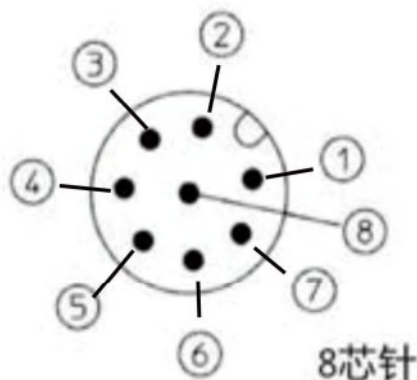
1. 切割头应储存在允许的温度、湿度范围内；
2. 工作人员应采用合理的措施防止切割头出现震动或撞击的情况；
3. 切割头不要存放在磁场（例如永久磁铁或强交变场）及其附近。

## 1.4 电气接口及定义



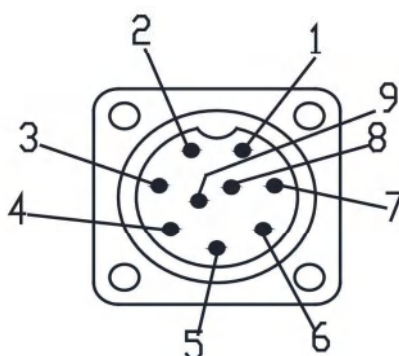
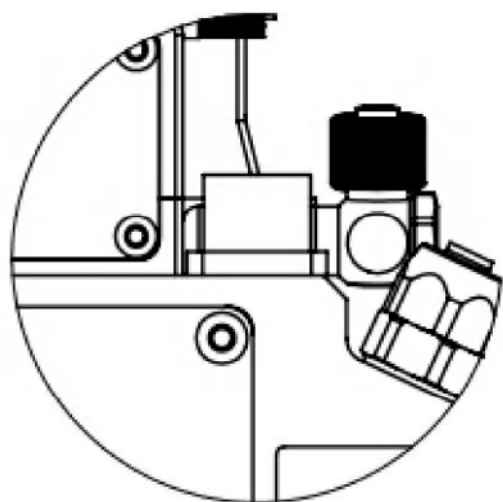
|   |        |
|---|--------|
| 1 | W      |
| 2 | U      |
| 3 | V      |
| 4 | FG(接地) |

伺服电机供电接口(红色)



| 针脚 | 定义             |
|----|----------------|
| 外壳 | 屏蔽线            |
| 1  | -D (编码器信号 数据-) |
| 2  | +D (编码器信号 数据+) |
| 3  | SG (信号地线)      |
| 4  | VCC (编码器电源+5V) |
| 5  | +24V (接近开关电源线) |
| 6  | 0V (接近开关电源线)   |
| 7  | W+ (接近开关信号线)   |
| 8  | W- (接近开关信号线)   |

伺服电机编码器&接近开关接口 (绿色)



| 脚位 | 定义         |
|----|------------|
| 1  | 24-或0V 电源地 |
| 2  | 24+ 电源     |
| 3  | 232 地      |
| 4  | 报警复位       |
| 5  | ALM - OUT  |
| 6  | 232 TX     |
| 7  | 232 RS     |
| 8  | 空          |
| 9  | 空          |

镜片监控信号接口 (红色)

## 1.4 监控功能介绍

激光头内的不同监控装置实现了由客户方控制系统对激光头运行状态进行监控。可以通过设备接口（DO）查询不同的参数，并通过设备（CNC/PLC）的控制系统对其极限值进行监控。

超出极限值或测量范围限制时会产生一个组错误（/ERROR），相应的错误状态可以通过设备接口（DO）上的特殊电流值识别到。通过激光头上的 LED 显示额外为用户显示错误状态。

由于特定参数的错误限制很大程度上取决于工艺过程，因此必须由客户控制系统进行关断。

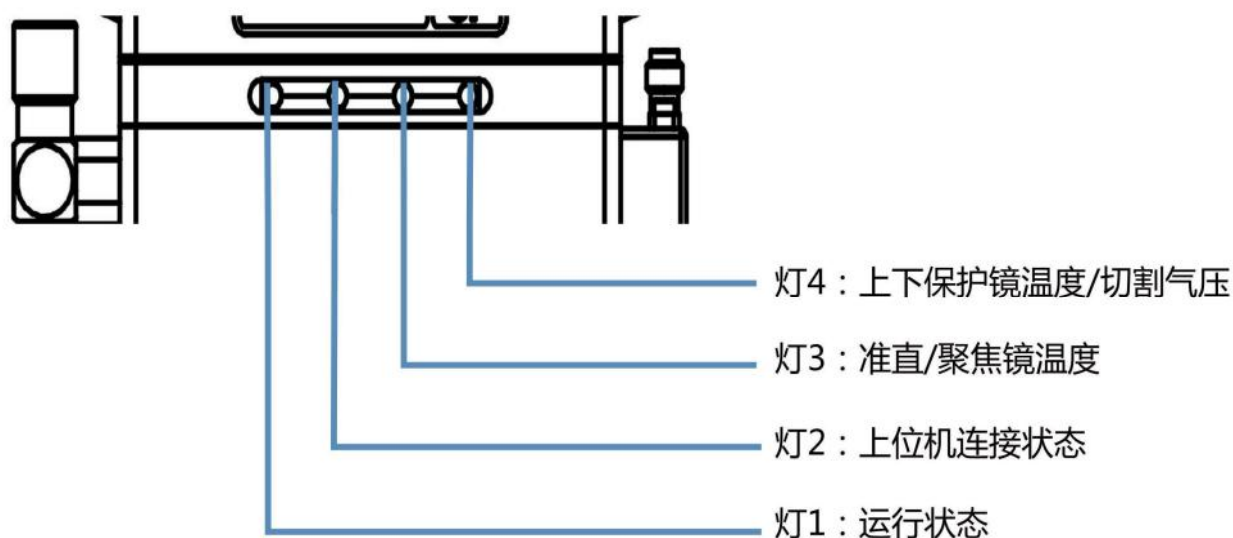
如果同时出现多个错误，将根据电流值高低进行相应错误编码的输出。

*（测量范围限制未展现允许的最大运行范围！）*

### 切割头监控说明：

|          |                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 切割头温度监控  | 通过温度传感器监控激光头。超过大约 <b>55 ° C</b> 阈值时会产生组错误。<br><i>必要时也可以由客户方将极限值调整为较低值。</i>                                                                           |
| 光学元件温度监控 | 通过温度传感器监控安装在激光头内的透镜。准直透镜超过大约 <b>80 ° C</b> 或聚焦透镜超过大约 <b>80 ° C</b> 阈值时会产生组错误。<br><i>必要时也可以由客户方将极限值调整为较低值。</i>                                        |
| 切割气压监控   | 通过精密压力传感器测量激光头内的切削气压力,可通过设备接口(DO)由控制装置进行查询。切削气气压 <b>&gt;25bar(2.5 MPa)</b> 时产生一个组错误。<br><i>必要时也可以由客户方将极限值调整为较低值。</i>                                 |
| 漏气监控     | 压力超过 <b>3bar(0.3MPa)</b> 时产生一个组错误。<br><i>必要时也可以由客户方将极限值调整为较低值。</i>                                                                                   |
| 下保护镜温度监控 | 下保护镜的脏污通过玻璃的温度或散射光监控装置识别出来。当前温度可以询问控制系统。通过控制系统端的过程专有极限值可以请求个性化用户操作。温度超过约 <b>80 ° C</b> 时或散射光照射超过 <b>80%</b> 时会产生组错误。<br><i>必要时也可以由客户方将极限值调整为较低值。</i> |

## 切割头状态显示灯说明：



## 切割头实时状态界面：



## 2. 切割头安装及调试

### 2.1 光纤接口连接

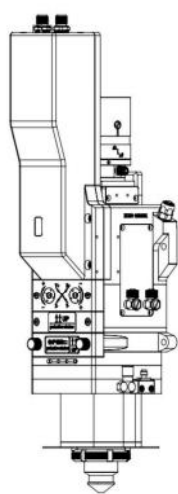
#### 2.1.1 准备工作

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：

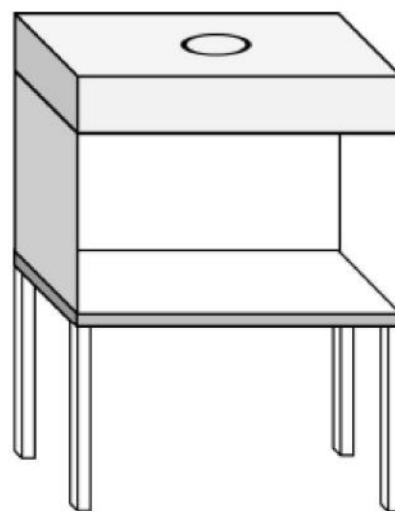
##### 操作前准备：

操作前需具备以下条件：

- 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：ISO 5级、100级；平均风速： $\geq 0.4\text{m/s}$ ）；
- C. 清洁套装：强光手电，无水乙醇（or IPA），无尘净化棉签，无尘布，压缩空气除尘罐（or 气吹）



切割头



洁净工作台



强光手电



无水乙醇



无尘净化棉签



无尘布

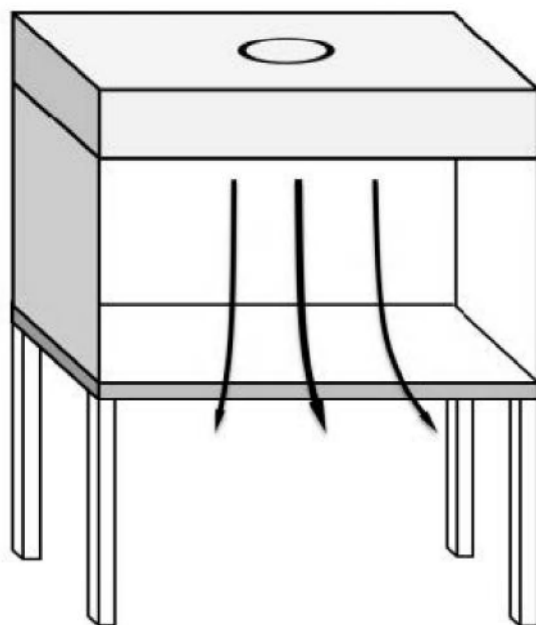


压缩空气除尘罐

净化套装

准备清洁工作台，启动使其正常工作。

洁净工作台类型：垂直净化；  
洁净等级：ISO 5级、100级；  
平均风速： $\geq 0.4\text{m/s}$



#### 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 $0.3\text{m/s}$ 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擦拭干净。

#### 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10厘米的缝隙）；
- B. 启动风机，建议提前净化洁净约30分钟；
- C. 正常工作后，启动洁净工作台照明灯源。

#### 注：

只有接受过培训的专业人员才可以操作。

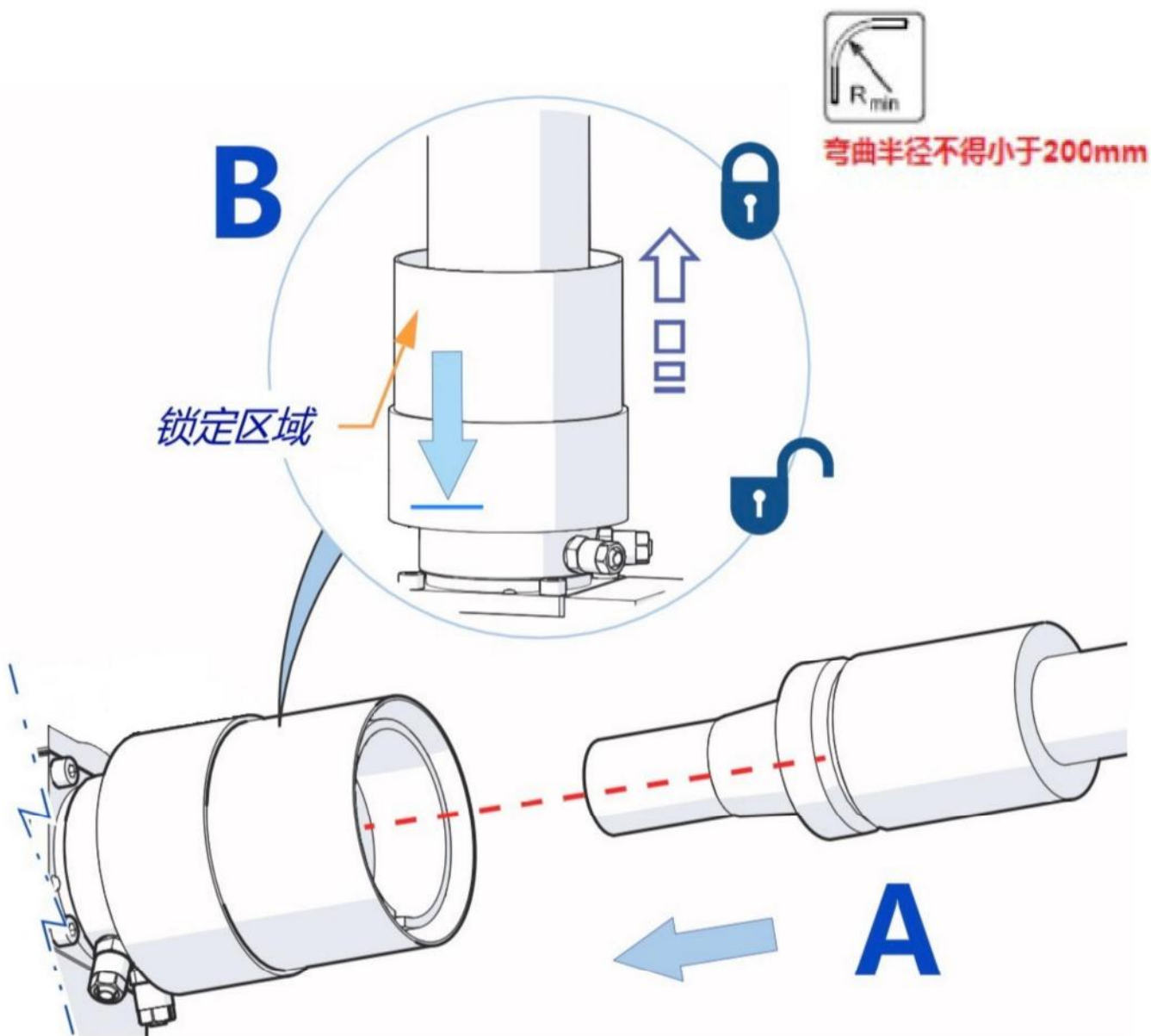
操作人员如不遵守安全工作规范，则可能对人员或者财物造成危险。

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。



## B. Q+光纤接口安装说明

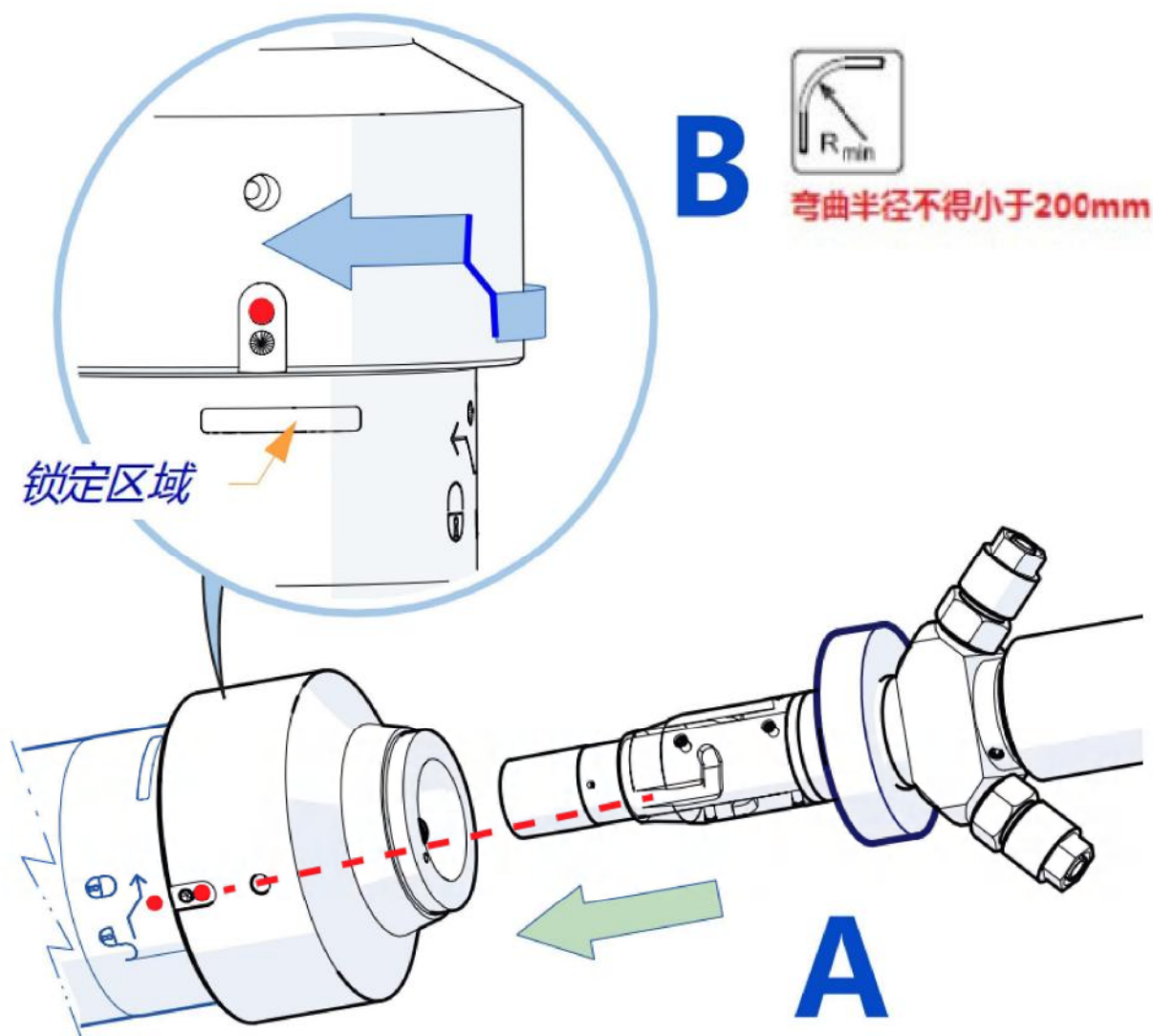
- 注意：
- 要求在洁净工作台上插拔光纤
  - 插光纤前需要检测光纤端面及Q+接口是否有污染，若有污染需用棉签粘IPA或用无水乙醇清洁
  - 水平插拔
  - 插入光纤后，用白色胶带缠绕光纤头和切割头接口处的缝隙



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）中直至止挡位置。密封帽沿光纤方向关上并锁定（参见详情 B）。
- 注意：插入插头前，插头密封帽的定位销必须与插口插槽对齐（参见详情 A）

### C. QBH光纤接口安装说明

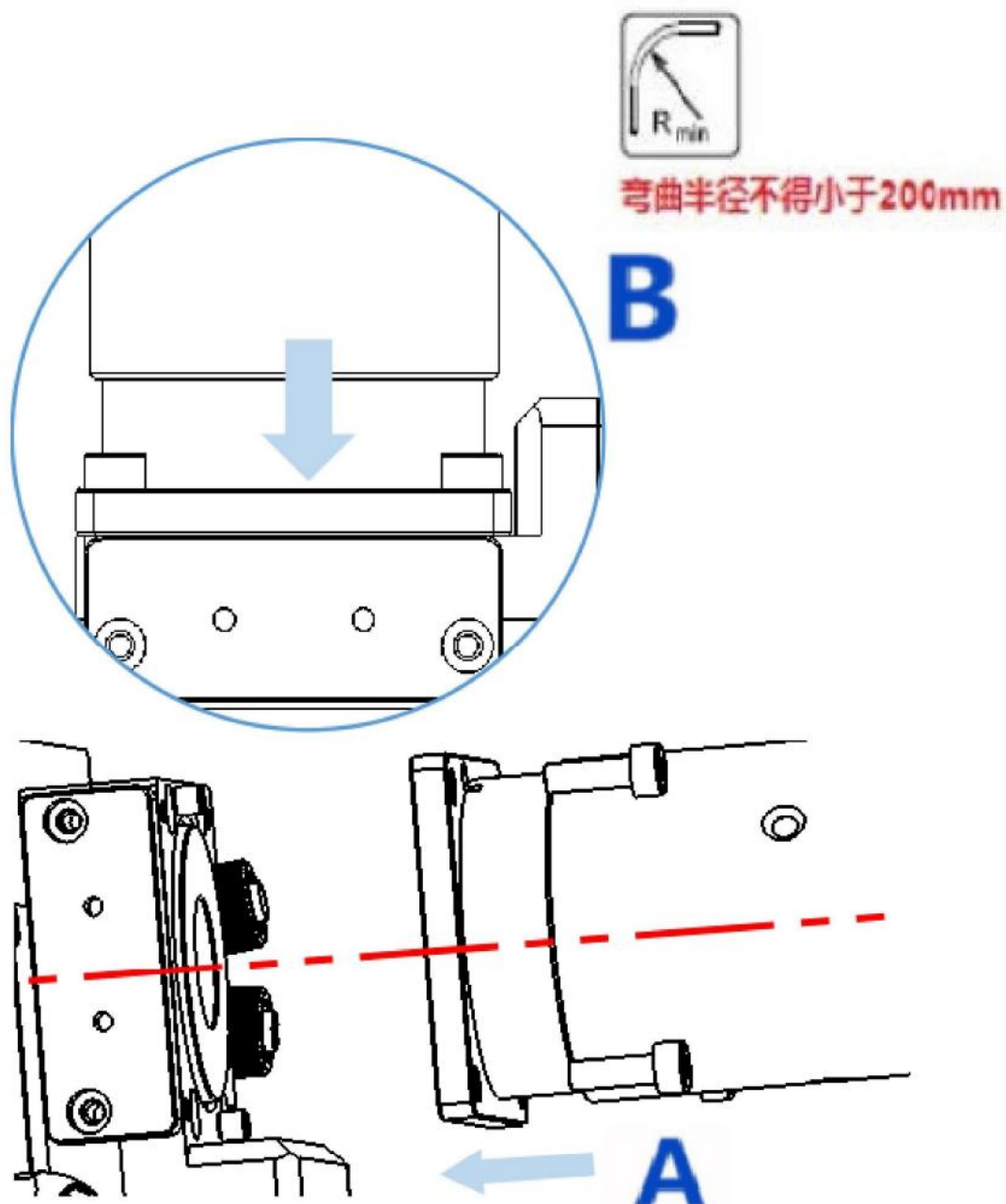
- 注意：
- 要求在洁净工作台上插拔光纤
  - 插光纤前需要检测光纤端面及QBH接口是否有污染，若有污染需用棉签粘IPA或用无水乙醇清洁
  - 水平插拔
  - 插入光纤后，用白色胶带缠绕光纤头和切割头接口处的缝隙



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)中直至止挡位置。  
**注意:**插入插头前，插头密封帽的定位销必须与插口插槽对齐(参见详情 A)。
3. 松开密封帽，密封帽沿光纤方向关上并锁定(参见详情 B)。

## D. LOE光纤接口安装说明

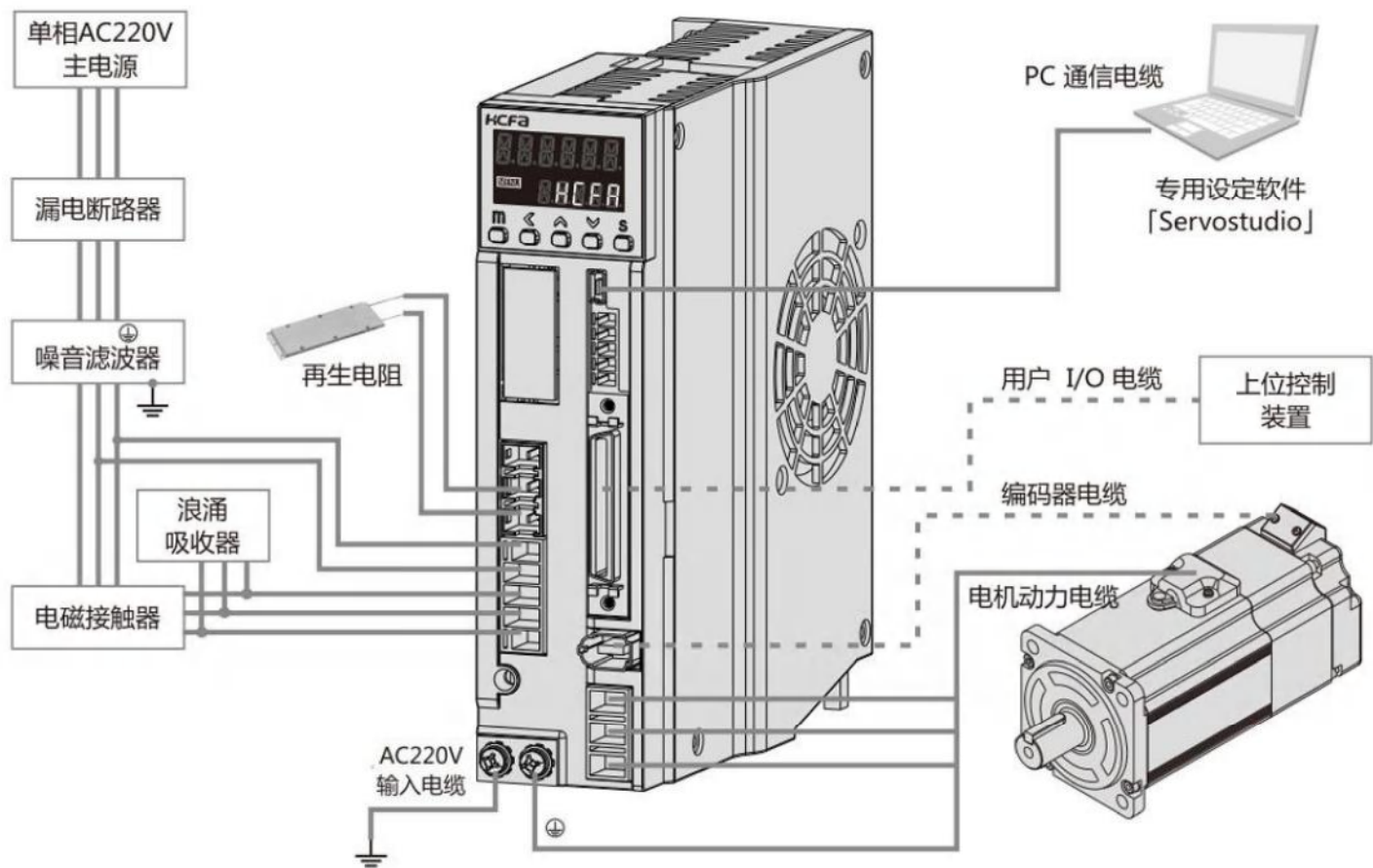
- 注意：
- 要求在洁净工作台上插拔光纤
  - 插光纤前需要检测光纤端面及LOE接口是否有污染，若有污染需用棉签粘IPA或用无水乙醇清洁
  - 水平插拔



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（参见详情 B）。
- 注意：安装前，光纤插头的插槽必须与插口的定位销对齐（参见详情 A）
3. 用M4\*12圆柱头内六角螺丝加弹垫锁紧（参见详情 B）。

## 2.2 电气连接

### 禾川伺服驱动器与电机连接



#### 配线要点：

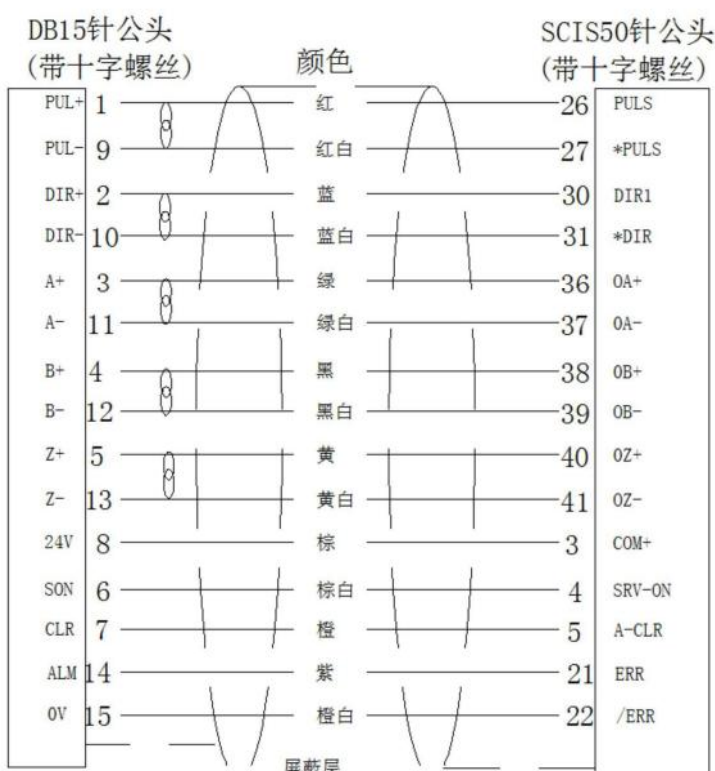
- 控制回路电源和主回路电源请从同一AC220V主电源配线；
- 用户I/O电缆请使用带屏蔽线的双绞线；
- 编码器电缆长度20m以下。

注：伺服驱动器的调试请参照禾川说明书

## 伺服接线与调试（禾川&柏楚开环）

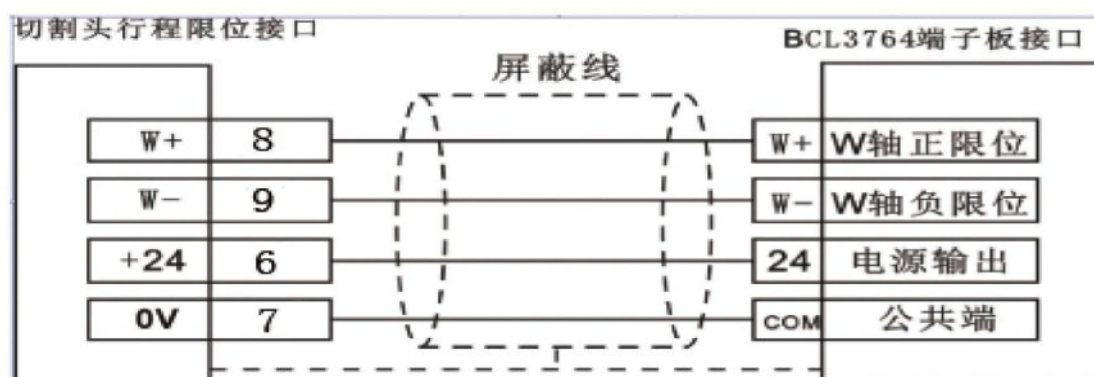
柏楚FSCUT2000A 激光切割控制系统BCL3764 端子板W 轴DB15 伺服控制接口连接禾川伺服驱动器50P 接口定义

### 柏楚15P



### 禾川伺服50P

切割头焦点调节范围行程限位开关接口定义



部分参数表，具体以实际应用和禾川伺服说明书为准。

NC150 参数

| 参数    | 设定值 | 参数     | 设定值   | 参数     | 设定值 |
|-------|-----|--------|-------|--------|-----|
| P0.00 | 1   | P0.08  | 10000 | P03.10 | 600 |
| P0.01 | 0   | P0.14  | 2500  | P06.40 | 99  |
| P0.03 | 14  | P03.09 | 600   |        |     |

注：1.伺服驱动器与伺服电机接口定义参见禾川伺服驱动器说明书。  
2.请使用单相电源，L接L1；N接L2。

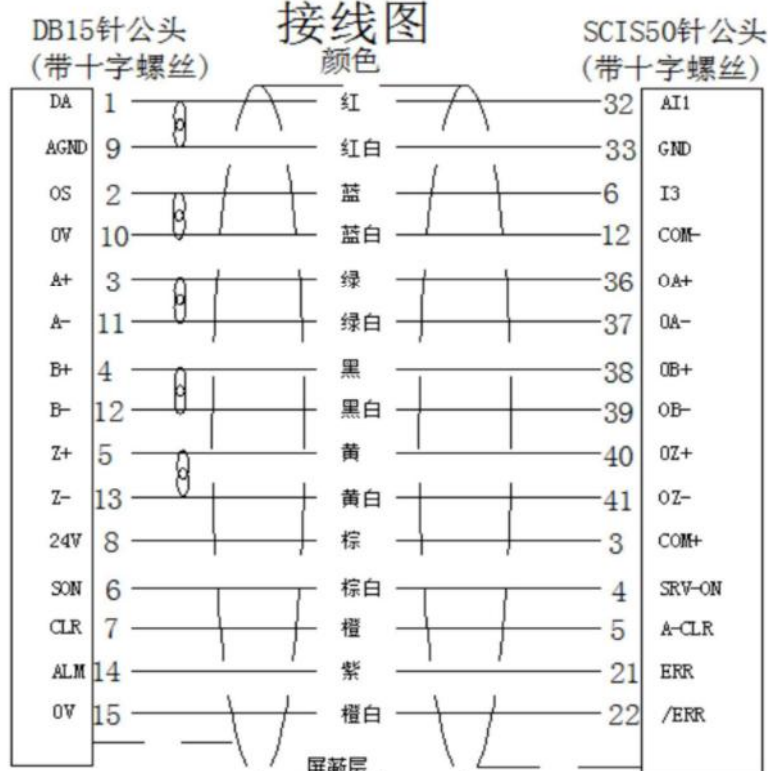
## 伺服接线与调试（禾川&柏楚闭环）

柏楚FSCUT4000A 激光切割控制系统BCL3724 端子板W 轴DB15 伺服控制接口连接禾川  
伺服驱动器50P 接口定义

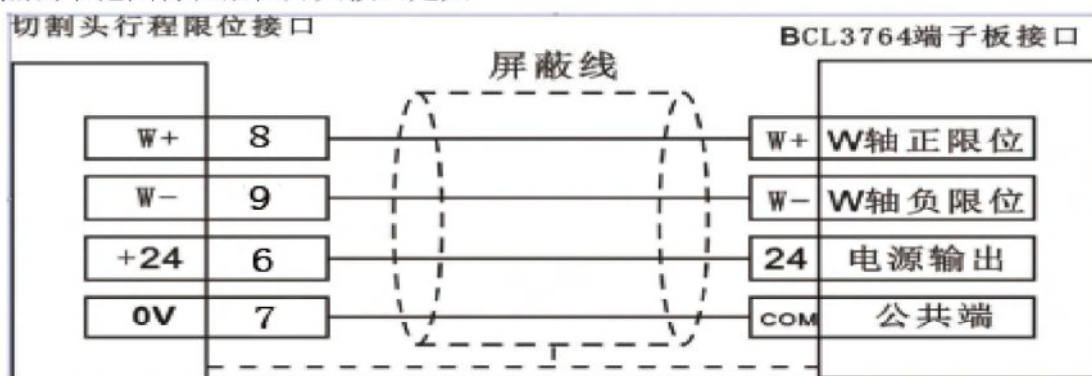
### 柏楚15P

### 接线图

### 禾川伺服50P



切割头焦点调节范围行程限位开关接口定义



部分参数表，具体以实际应用和禾川伺服说明书为准。

### NC150参数

| 参数    | 设定值 | 参数     | 设定值   | 参数     | 设定值 |
|-------|-----|--------|-------|--------|-----|
| P0.00 | 1   | P0.08  | 10000 | P03.10 | 600 |
| P0.01 | 1   | P0.14  | 2500  | P06.40 | 99  |
| P0.03 | 14  | P03.09 | 600   | P04.03 | 12  |

注：1.伺服驱动器与伺服电机接口定义参见禾川伺服驱动器说明书。

2.请使用单相电源，L接L1；N接L2。

## 首次使用步骤

# 测试条件

接线正确，电气正常，接地良好，  
有滤波和稳压电路。



## 步骤

- 1.将软限位修改到-100~100
- 2.将点动速度调到1mm/s
- 3.向正方向点动，直到找到正限位为止
- 4.向负方向点动，直到找到负限位为止
- 5.确认正负限位都有效后，再回原点。
- 6.将软限位、手动点动速度恢复原样。

## 说明

- 1.保证手动点动能找到限位开关为宜
- 2.降低手动速度保证限位失效时不会产生结构性损伤
- 3.确认负限位开关接线正确性，信号是否正常
- 4.正负限位确认后，方可自动回原点
- 5.恢复参数保证系统正确运行

## 柏楚平台配置工具（NC150）

The screenshot displays the 'Focus Control' (焦点控制) configuration window. The left sidebar contains a tree view with categories: 机械结构 (Mechanical Structure), 控制设备 (Control Equipment), and 输入输出 (Input/Output). Under 机械结构, '焦点控制' is selected. Under 控制设备, '激光器' (Laser), '调高器' (Height Adjuster), '辅助气体' (Auxiliary Gas), '焦点控制' (Focus Control), '寻边设置' (Edge Finding), '双交换工作台' (Double Exchange Worktable), and '清洁喷嘴' (Cleaning Nozzle) are listed. Under 输入输出, '报警输入' (Alarm Input), '通用输入' (General Input), and '通用输出' (General Output) are listed. The main area shows the '焦点控制' settings. A red box highlights the '启用焦点控制' (Enable Focus Control) checkbox and the '第四轴电机' (4th Axis Motor) radio button. Below this, the '焦点调节范围' (Focus Adjustment Range) is set from -30mm to 30mm. The '复位后焦点位置' (Focus Position after Reset) is set to 0mm. The '脉冲当量' (Pulse Equivalent) is set to 8mm, corresponding to 10000 pulses. The '回原点方向' (Return to Origin Direction) is set to '正向' (Positive). The '回原点采样信号' (Return to Origin Sampling Signal) is set to '限位' (Limit). The '回原点粗定位速度' (Return to Origin Coarse Positioning Speed) is 5mm/s, and the '回原点精定位速度' (Return to Origin Fine Positioning Speed) is 1mm/s. The '回原点回退距离' (Return to Origin Retraction Distance) is 30mm, with a red note indicating it should be based on the actual physical focus. The '点动速度' (Jog Speed) is 5mm/s, and the '定位速度' (Positioning Speed) is 50mm/s. The '加速度' (Acceleration) is 2000mm/s². The '伺服报警逻辑' (Servo Alarm Logic), '负限位逻辑' (Negative Limit Logic), and '正限位逻辑' (Positive Limit Logic) are all set to '常闭' (Normally Closed).

**焦点控制**

☒ 启用焦点控制

☒ 第四轴电机

焦点调节范围： 从  到

复位后焦点位置：

脉冲当量： 每运动  对应  个脉冲

回原点方向： ☒ 正向 ☐ 负向

回原点采样信号： ☐ 原点 ☒ 限位

回原点粗定位速度：

回原点精定位速度：

回原点回退距离：  以实际物理焦点为准。

点动速度：

定位速度：

加速度：

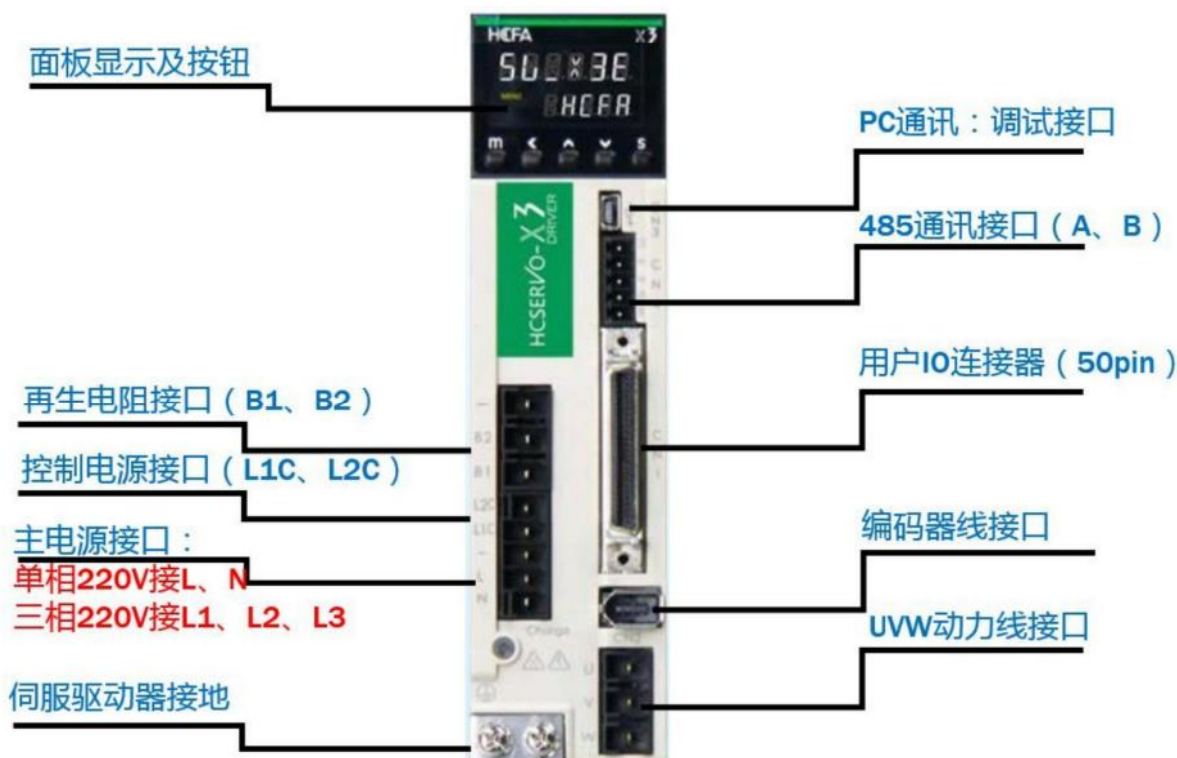
伺服报警逻辑：

负限位逻辑：

正限位逻辑：

注：1.此参数为缺省值，若更改，则应避免硬件损伤的情况发生。  
2.不同的镜片组合的具体参数，请与技术人员联系获得。

# 伺服端口定义



## 激光头与驱动器连接线检查方法

- 1.检查UVW线的标志，要与插头上的UVW一一对应。
- 2.UVW不能与地线、外壳导通，与外壳阻值大于 $5M\Omega$ 以上。

测试条件：切割头的一端连接，驱动器的一端不连接。

- 3.UVW极间电阻约为 $20\Omega$ 。若电阻为0（短路）或万用表上显示无穷大（开路），均视为异常。

测试条件：切割头的一端连接，驱动器的一端不连接。

- 4.接地（极重要）。
5. 连接航插时，请务必按一下步骤操作：
  - 第一步：先用气枪吹干净航插孔内的水分、油污和粉尘等杂物。
  - 第二步：将航插公头和母头锁紧。
  - 第三步：用美纹胶纸或电工胶带将航插包好，防止水分、油污和粉尘等杂物进入航插内。

## 柏楚控制系统&amp;伺服驱动器通信线

50Pin接口  
接驱动器CN1

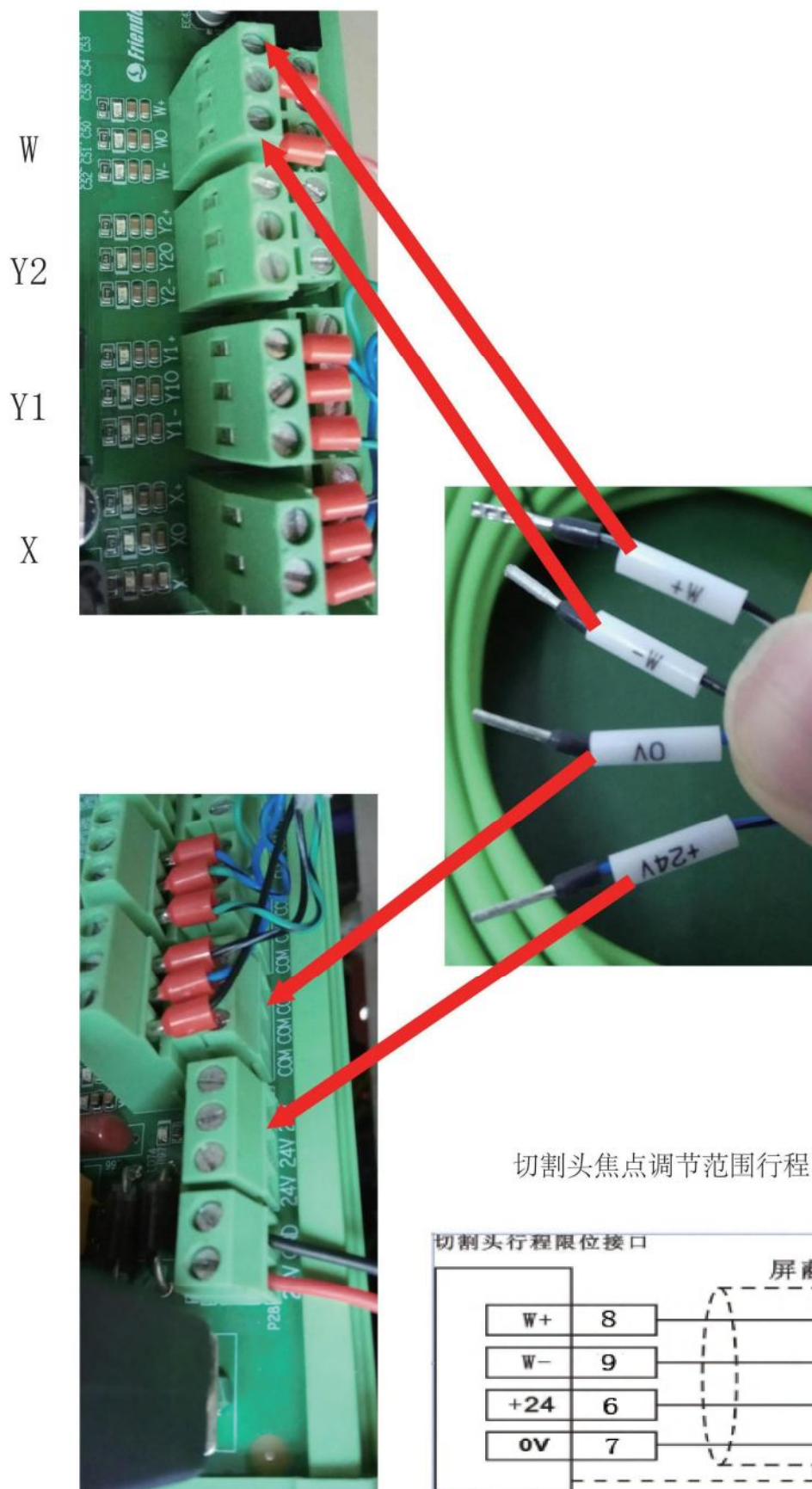


15Pin接口W轴

# 柏楚扩展卡与驱动器连线



## 柏楚W轴限位接法



# 限位信号检测方法

## 测试条件

- 1.接好DC24电源。
- 2.W+ W-先不要接。
- 3.激光头刻度0在窗口中间。

## 步骤

- 1.万用表选择“直流电压”档，200V或以上档位。
- 2.红色表笔接DC24V端，黑色表笔W+端（激光头线侧）。
- 3.显示电压值大于18V为正常(理论值为24V)，小于14V为异常(理论值为0V)。
- 4.向正方向点动，观察电压有变化，且压差大于12V以上为正常。
- 5.红色表笔接DC24V端，黑色表笔W-端（激光头线侧）。
- 6.显示电压值大于18V为正常(理论值为24V)，小于14V为异常(理论值为0V)。
- 7.依次向正负方向点动，观察电压有变化，且压差大于12V以上为正常。
- 8.将W+ W-接到系统扩展卡的对应端口。
- 9.打开控制软件，限位逻辑高为常闭。点动向正负限位运动，观察系统能否检测到限位。
- 10.以上是常闭型限位开关的检测方法，常开型则反之。
11. 特别提示：使用前，先点动伺服电机确认正负限位有效，然后再启用自动模式。启用自动模式前，先让伺服电机归原点。

## 维宏扩展板1

## 端子板接线图

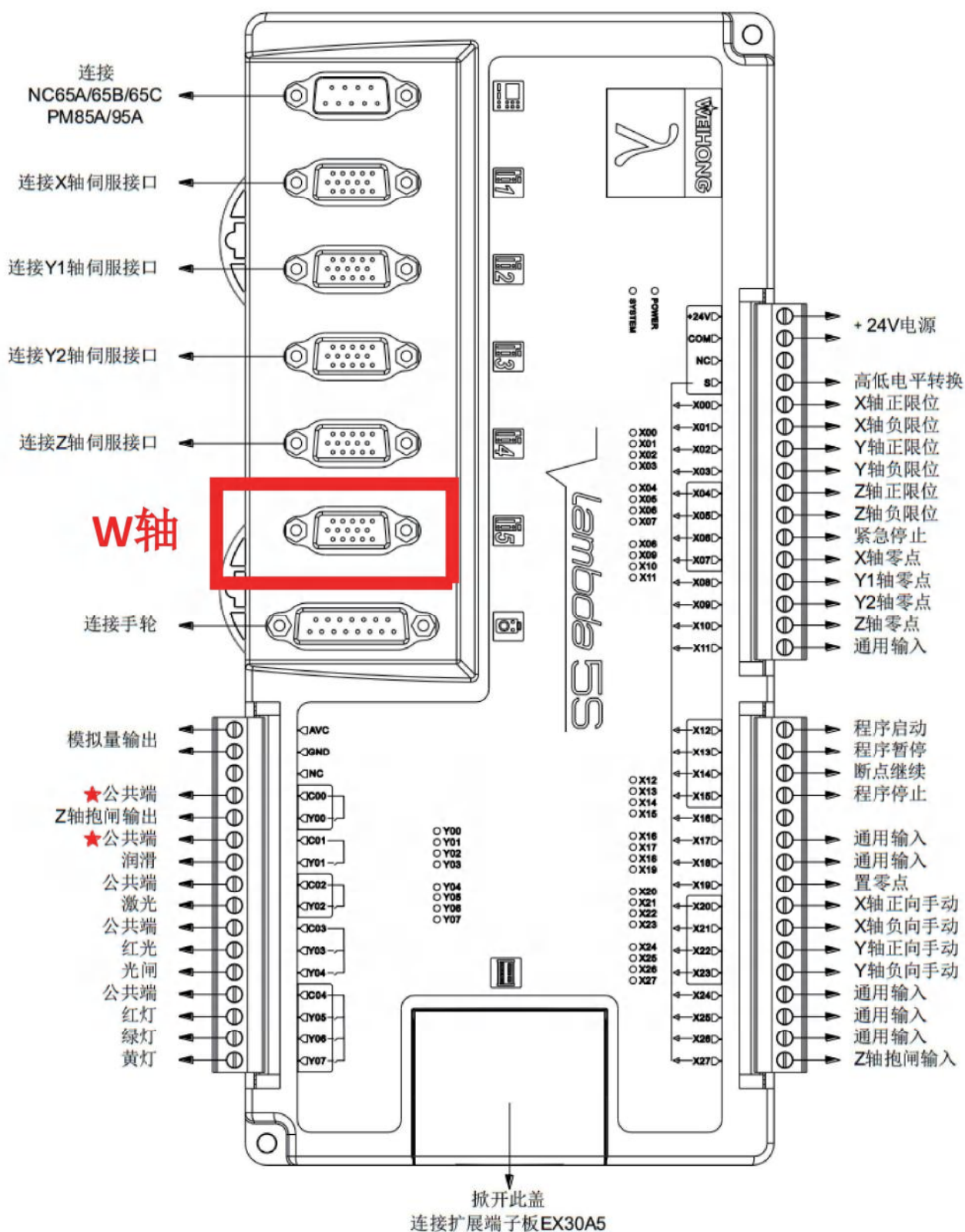


图 4-1 激光切割系统（双Y）中朗达控制器接线示意图

## 维宏扩展板2

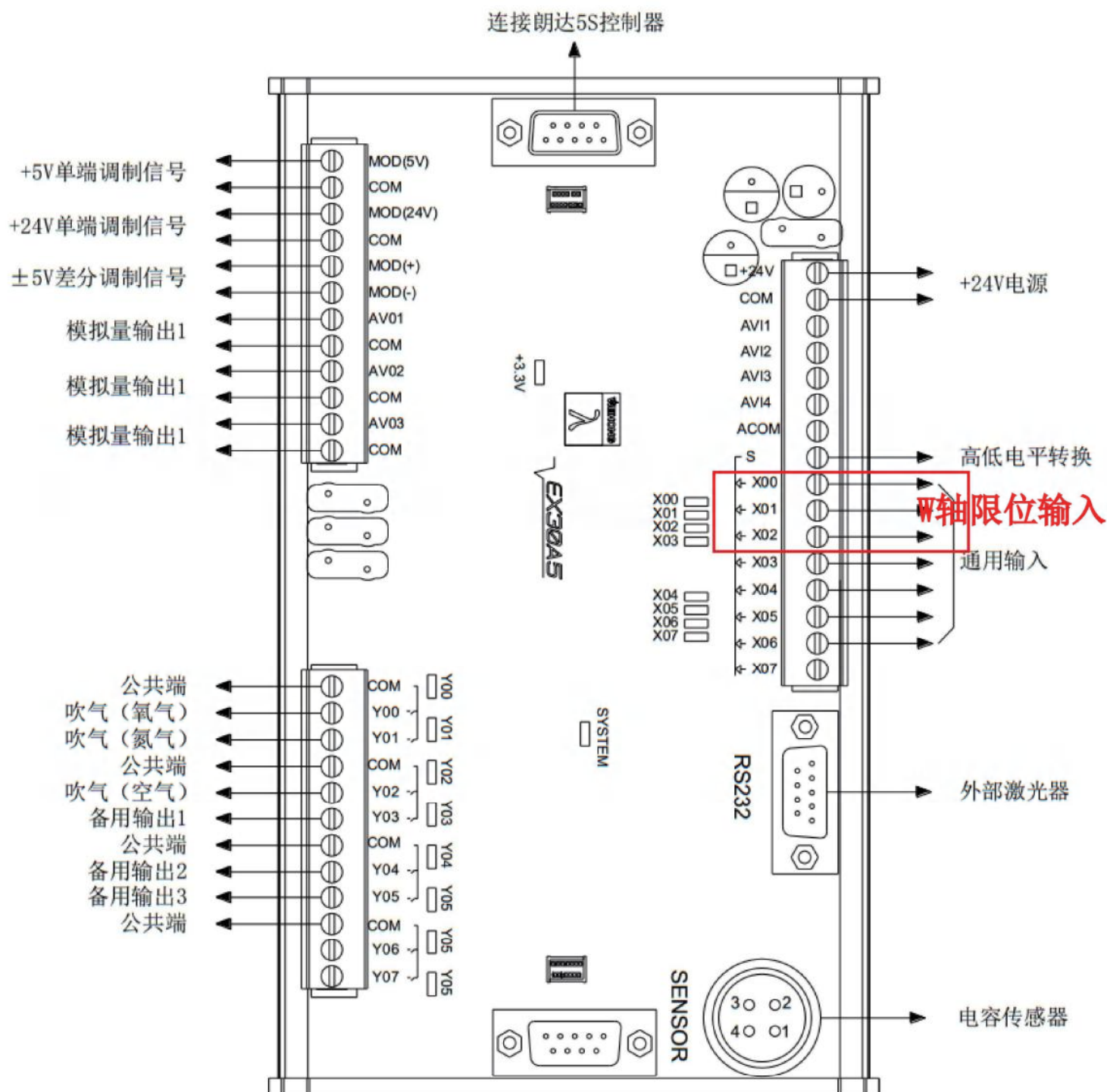
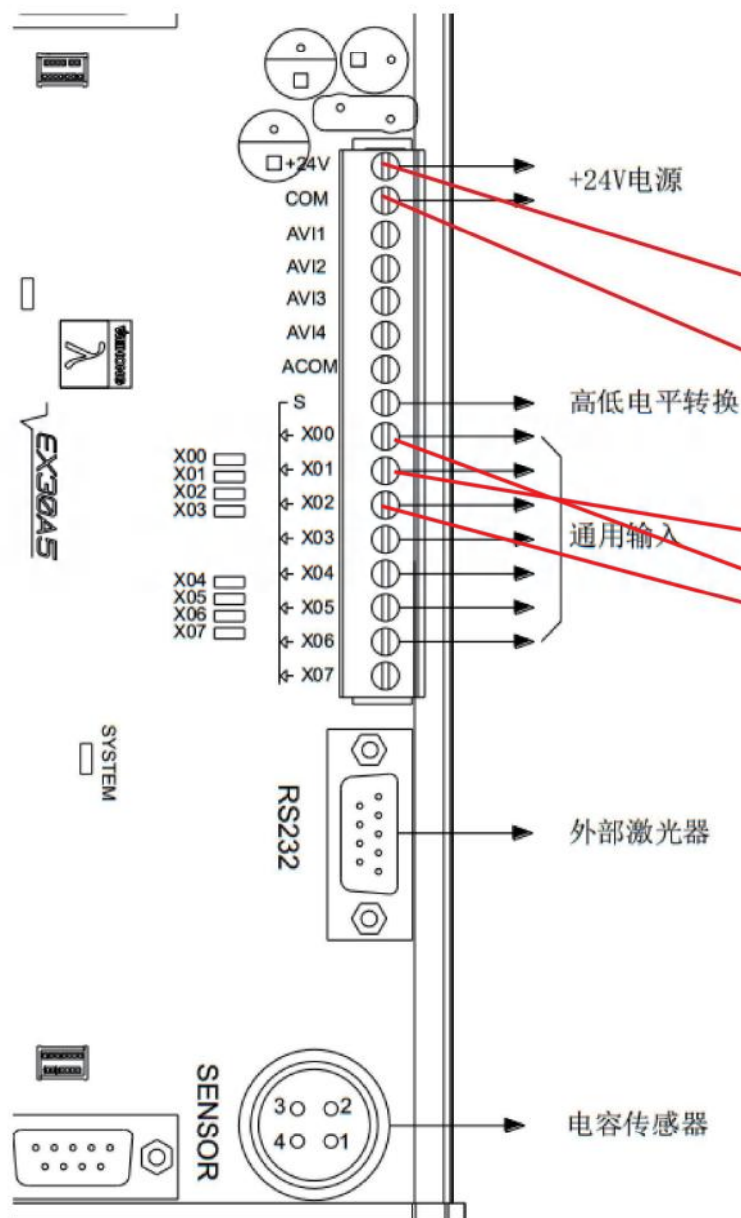
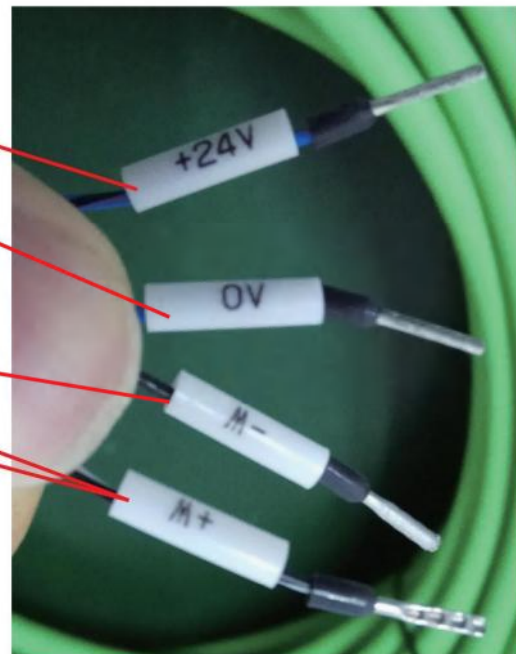


图 4-2 激光切割系统中扩展端子板 EX30A5 接线示意图

## 限位线与维宏的接法



+24V请与板卡上的” +24V”  
端口、S端口相连。



W-请与” x01” 相连。  
W+请与” x00” 、” x02” 相连。

扩展端子板 EX30A5 接线示意图

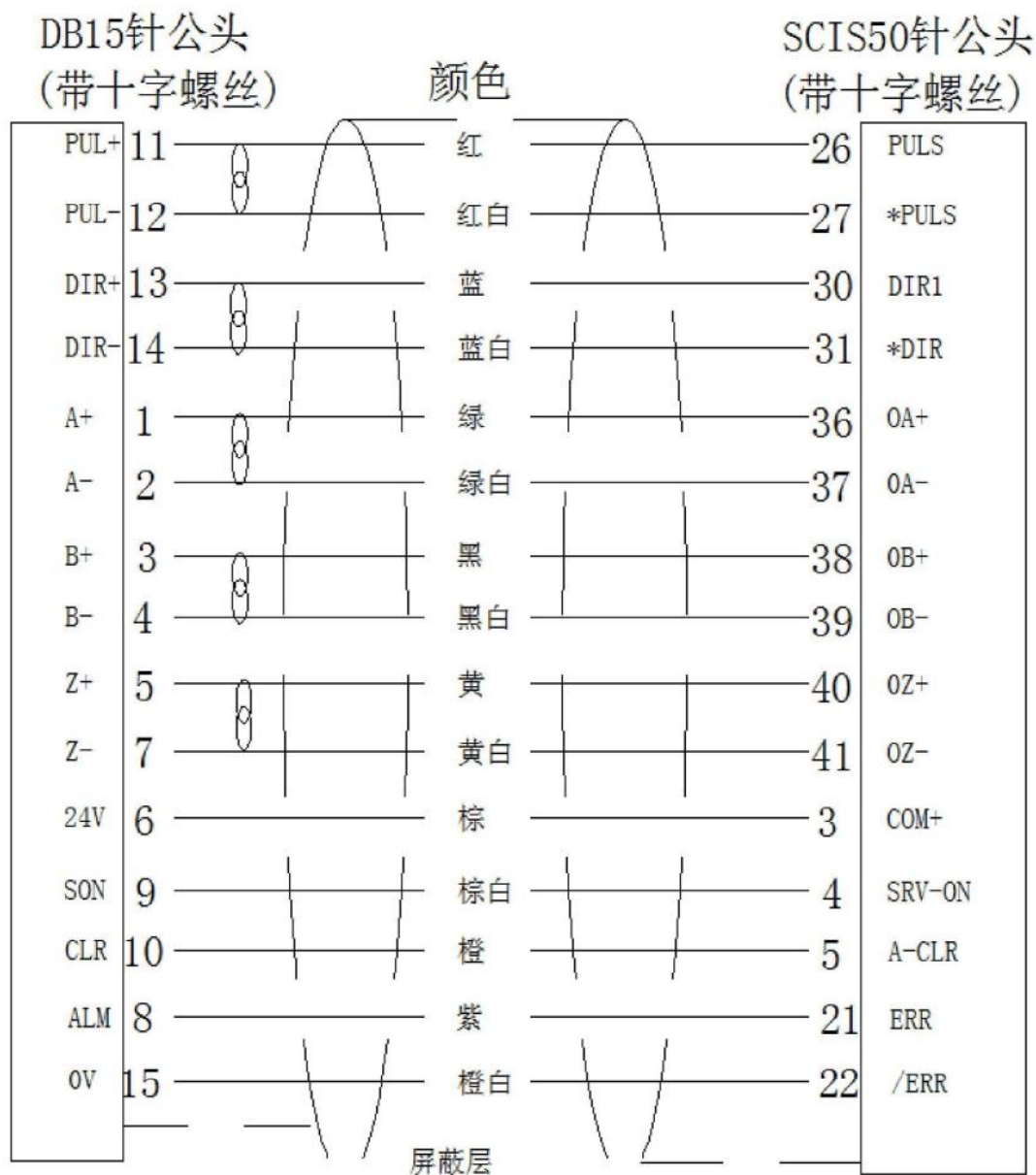
## 限位逻辑参数配置

| 轴    | 限位类型 | 地址    | 参数               | 说明     |
|------|------|-------|------------------|--------|
| EX00 | P    | 00072 | E,F: 16ms S: 4ms | W轴正向限位 |
| EX01 | P    | 00073 | E,F: 16ms S: 4ms | W轴负向限位 |
| EX02 | P    | 00074 | E,F: 16ms S: 4ms | W轴零点   |

## 禾川&amp;维宏通讯线的接法 (NC150)

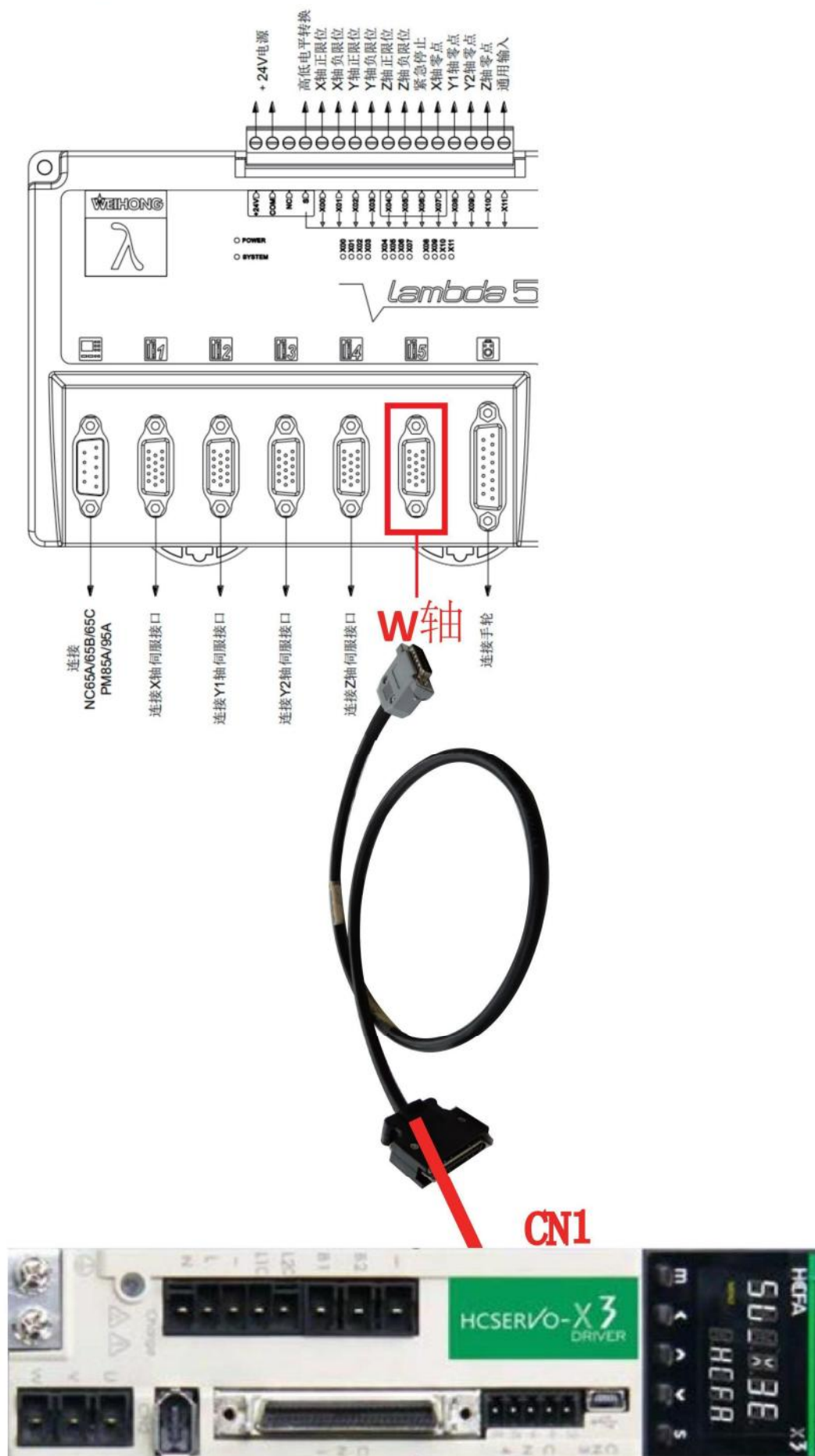
## 上海维宏15P

## 禾川伺服50P



| 参数    | 设定值 | 参数     | 设定值   | 参数     | 设定值 |
|-------|-----|--------|-------|--------|-----|
| P0.00 | 1   | P0.08  | 10000 | P03.10 | 600 |
| P0.01 | 0   | P0.14  | 2500  | P06.40 | 99  |
| P0.03 | 14  | P03.09 | 600   |        |     |

# 禾川&维宏通讯线的接法 (NC150)



## 维宏参数配置

参数总览

操作参数

进给轴参数

程序参数

其他参数

权限

☒ 操作员

☒ 制造商

修改密码

参数设置

| 编号      | 名称          | 值         | 单位     | 生效时间 | 参数描述              |
|---------|-------------|-----------|--------|------|-------------------|
| 1.0 手动  |             |           |        |      |                   |
| N01     | 手动连续高速      | 18000.000 | mm/min | 立即生效 | 手动连续高速运行时的速度      |
| N02     | 手动连续低速      | 6000.000  | mm/min | 立即生效 | 手动连续默认速度, 未回机     |
| N03     | 手动步进速度      | 6000.000  | mm/min | 立即生效 | 手动步进速度, 设定范围:[0.0 |
| 1.1 固定点 |             |           |        |      |                   |
| N04     | X轴机械坐标      | 0.000     | mm     | 立即生效 | 固定点所在位置的X轴机械坐     |
| N05     | Y轴机械坐标      | 0.000     | mm     | 立即生效 | 固定点所在位置的Y轴机械坐     |
| 1.2 参考点 |             |           |        |      |                   |
| N06     | 加工前是否必须回... | 否         |        | 立即生效 | 加工前是否必须回机械原点      |
| N07     | 原点限位复用      | 是         |        | 立即生效 | 原点开关是否在接线上与限      |
| N08     | X轴粗定位阶段方向   | -1        |        | 立即生效 | 在回机械原点过程中, X轴粗    |
| N09     | Y轴粗定位阶段方向   | -1        |        | 立即生效 | 在回机械原点过程中, Y轴粗    |
| N10     | Z轴粗定位阶段方向   | 1         |        | 立即生效 | 在回机械原点过程中, Z轴粗    |
| N11     | X轴粗定位阶段速度   | 6000.000  | mm/min | 立即生效 | 在回机械原点过程中, X轴粗    |
| N12     | Y轴粗定位阶段速度   | 6000.000  | mm/min | 立即生效 | 在回机械原点过程中, Y轴粗    |
| N13     | Z轴粗定位阶段速度   | 1800.000  | mm/min | 立即生效 | 在回机械原点过程中, Z轴粗    |
| N14     | X轴精定位阶段速度   | 600.000   | mm/min | 立即生效 | 在回机械原点过程中, X轴精    |
| N15     | Y轴精定位阶段速度   | 600.000   | mm/min | 立即生效 | 在回机械原点过程中, Y轴精    |

名称: Y轴精定位阶段速度 值: 600.000 单位: mm/min 生效时间: 立即生效

参数描述: 在回机械原点过程中, Y轴精定位阶段的进给速度

## 限位逻辑参数配置

| 名称     | 地址 | 速度    | 时间               | 描述     |
|--------|----|-------|------------------|--------|
| ● EX00 | P  | 00072 | E,F: 16ms S: 4ms | W轴正向限位 |
| ● EX01 | P  | 00073 | E,F: 16ms S: 4ms | W轴负向限位 |
| ● EX02 | P  | 00074 | E,F: 16ms S: 4ms | W轴零点   |

## W轴设置 (NC150)

1. N59与N20默认方向相反，即N59为1时，N20应为-1。
2. 默认回原点方向为正方向。

|       |            |             |            |                   |      |                 |
|-------|------------|-------------|------------|-------------------|------|-----------------|
| 其他参数  | 2.3 W进给轴参数 |             |            |                   |      |                 |
|       | N59        | 轴方向         | 1          |                   | 重启生效 | 轴方向(正:1,负:-1)   |
|       | N60        | 轴的脉冲当量      | 0.0008     | mm/p              | 重启生效 | 每个控制脉冲在对应的进给轴   |
|       | N61        | 检查工作台行程范... | 是          |                   | 重启生效 | 是否启用工作台行程范围检    |
|       | N62        | 工作台行程下限     | -20mm      |                   | 重启生效 | 工作台行程下限,设定范围:[  |
| 参数总览  | N63        | 工作台行程上限     | +20mm      |                   | 重启生效 | 工作台行程上限,设定范围:[  |
|       | 编号         | 名称          | 值          | 单位                | 生效时间 | 参数描述            |
|       | N63        | 工作台行程上限     | 1000.000   | mm                | 重启生效 | 工作台行程上限,设定范围:[  |
|       | N64        | 启动速度        | 0.000      | mm/min            | 重启生效 | 启动速度,设定范围:[0,最大 |
|       | N65        | 最大速度        | 3000       | mm/min            | 立即生效 | 最大速度,设定范围:[0,硬件 |
| 操作参数  | N66        | 进给手动加速度     | 400.000    | mm/s <sup>2</sup> | 立即生效 | 控制手动连续运动的加速度,   |
|       | N67        | 进给手动加加速度    | 10000.000  | mm/s <sup>3</sup> | 立即生效 | 控制手动连续运动的加加速    |
|       | N68        | 手动连续低速      | 120.000    | mm/min            | 立即生效 | 手动连续默认速度,设定范围   |
|       | N20        | W轴粗定位阶段方向   | -1         |                   | 立即生效 | 在回机械原点过程中,W轴粗   |
|       | N21        | W轴粗定位阶段速度   | 5mm/s      |                   | 立即生效 | 在回机械原点过程中,W轴粗   |
| 进给轴参数 | N22        | W轴精定位阶段速度   | 1mm/s      |                   | 立即生效 | 在回机械原点过程中,W轴精   |
|       | N23        | W轴回退距离      | 38mm       |                   | 立即生效 | 在回机械原点精定位阶段结    |
|       | N70        | 单轴空运行加速度    | 400.000    | mm/s <sup>2</sup> | 立即生效 | 单轴空运行加速度,设定范围   |
|       | N71        | 空程加加速度      | 100000.... | mm/s <sup>3</sup> | 立即生效 | 空程时单轴加速度的变化率,   |

焦点控制

参数设置 ☐

定位速度: 50mm/s

点动速度: 5mm/s

焦点偏置: 0.000 (回原点后焦点位置)

控制

焦点位置: 2.771

+

-

0

定位

回原点

停止

**参数设置**

参数总览

操作参数

进给轴参数

程序参数

其他参数

| 编号   | 名称        | 值        | 单位 | 生效时间 | 参数描述            |
|------|-----------|----------|----|------|-----------------|
| N104 | 备用模拟量2    | 10.000   | V  | 立即生效 | 备用模拟量2为100%时对应的 |
| N105 | 备用模拟量2空闲值 | 5.000    | V  | 立即生效 | 空闲时备用模拟量2的默认值   |
| N106 | 最小脉冲宽度    | 5        |    | 立即生效 | 控制激光功率最小值。对应    |
| N107 | 功率调整方式    | 1        |    | 立即生效 | 功率调整方式。0:模拟量调   |
| N108 | 默认吹气类型    | 0        |    | 立即生效 | 手动点击吹气时所吹的气体    |
| N109 | 自动清零工件坐标  | 0        |    | 立即生效 | 是否开始加工、走边框、     |
| N110 | 扫描切割提前开光  | 0        |    | 立即生效 | 切割轨迹起点没切时，可以    |
| N111 | 扫描切割滞后关光  | 0        |    | 立即生效 | 切割轨迹终点没切时，可以    |
| N112 | 扫描切割硬件缓冲数 | 95       |    | 立即生效 | 切割轨迹错位时调节该参数    |
| N113 | 碰板采样延时    | 200      | ms | 立即生效 | 控制碰板信号的灵敏度，值    |
| N114 | 断点继续回退距离  | 2.000    | mm | 立即生效 | 断点继续时回退的长度。     |
| N115 | 启用自动排烟    | 否        |    | 立即生效 | 是否启用自动排烟。       |
| N116 | 关闭排烟延时    | 1000     | ms | 立即生效 | 出排烟区间时关闭排烟端口    |
| N117 | 排烟区起始位置   | 0.000    |    | 立即生效 | 排烟区域的起始位置，机械    |
| N118 | 排烟区间1     | 1000.000 |    | 立即生效 | 第1排烟区间的长度。范围:   |
| N119 | 排烟区间2     | 1000.000 |    | 立即生效 | 第2排烟区间的长度。范围:   |
| N120 | 排烟区间3     | 1000.000 |    | 立即生效 | 第3排烟区间的长度。范围:   |
| N121 | 启用焦点控制    | 是        |    | 立即生效 | 是否启用焦点控制功能。     |

权限

☒ 操作员

☒ 制造商

修改密码

名称: 扫描切割提前开光 值: 0 单位: 生效时间: 立即生效

参数描述: 切割轨迹起点没切时，可以调大该参数。

N121请选择“是”，即可启用第四轴（W轴）。

**焦点控制**

参数设置 ☐

定位速度: 1200.000 mm/min

点动速度: 120.000 mm/min

焦点偏置: 0.000 (回原点后焦点位置)

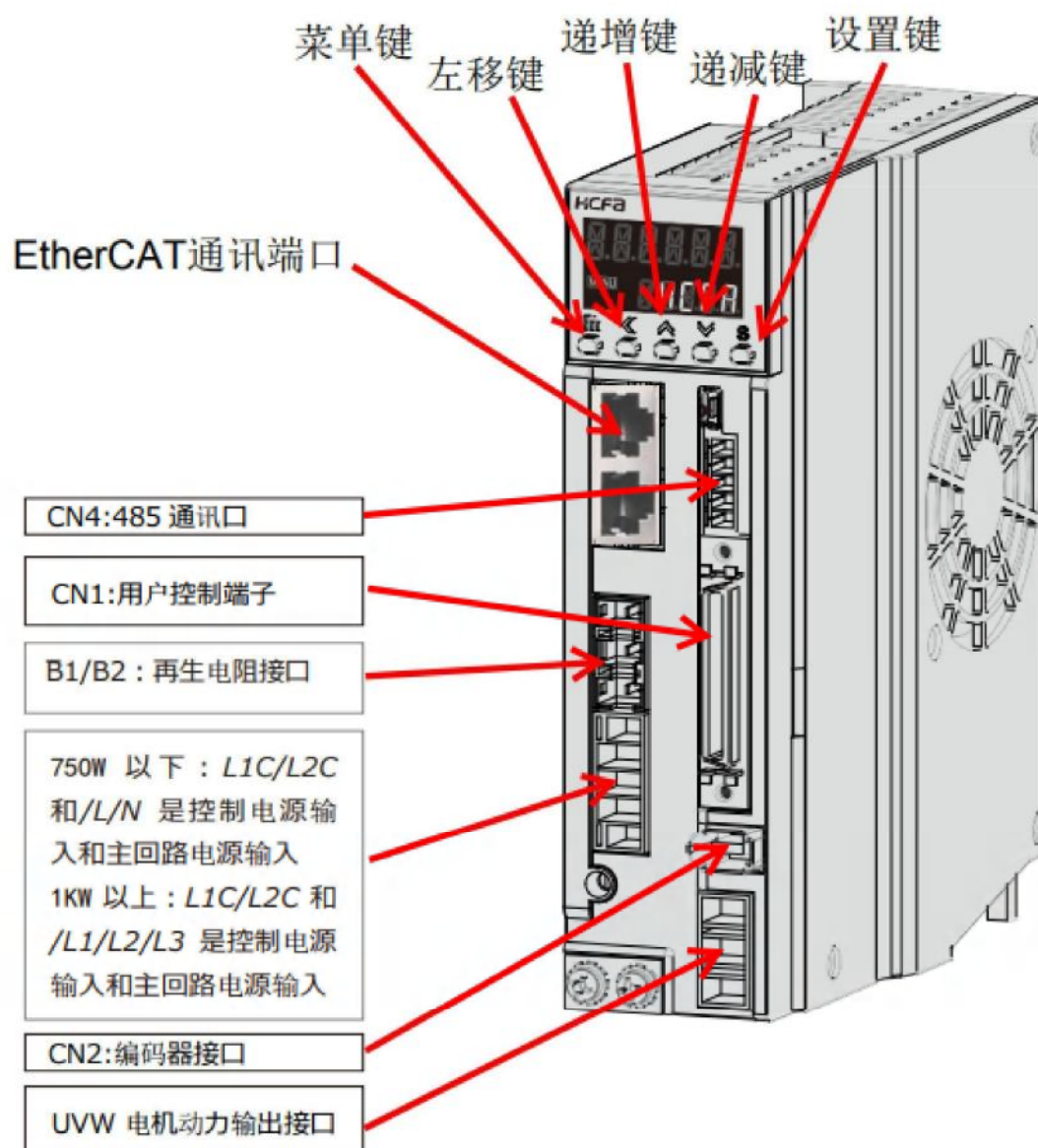
控制

焦点位置: 2.771

0 定位 回原点 停止

- 1 目标焦点输入框及焦点位置显示框
- 2 执行按钮
- 3 负焦点移动
- 4 正焦点移动
- 5 回原点
- 6 停止

# 禾川总线伺服端口定义

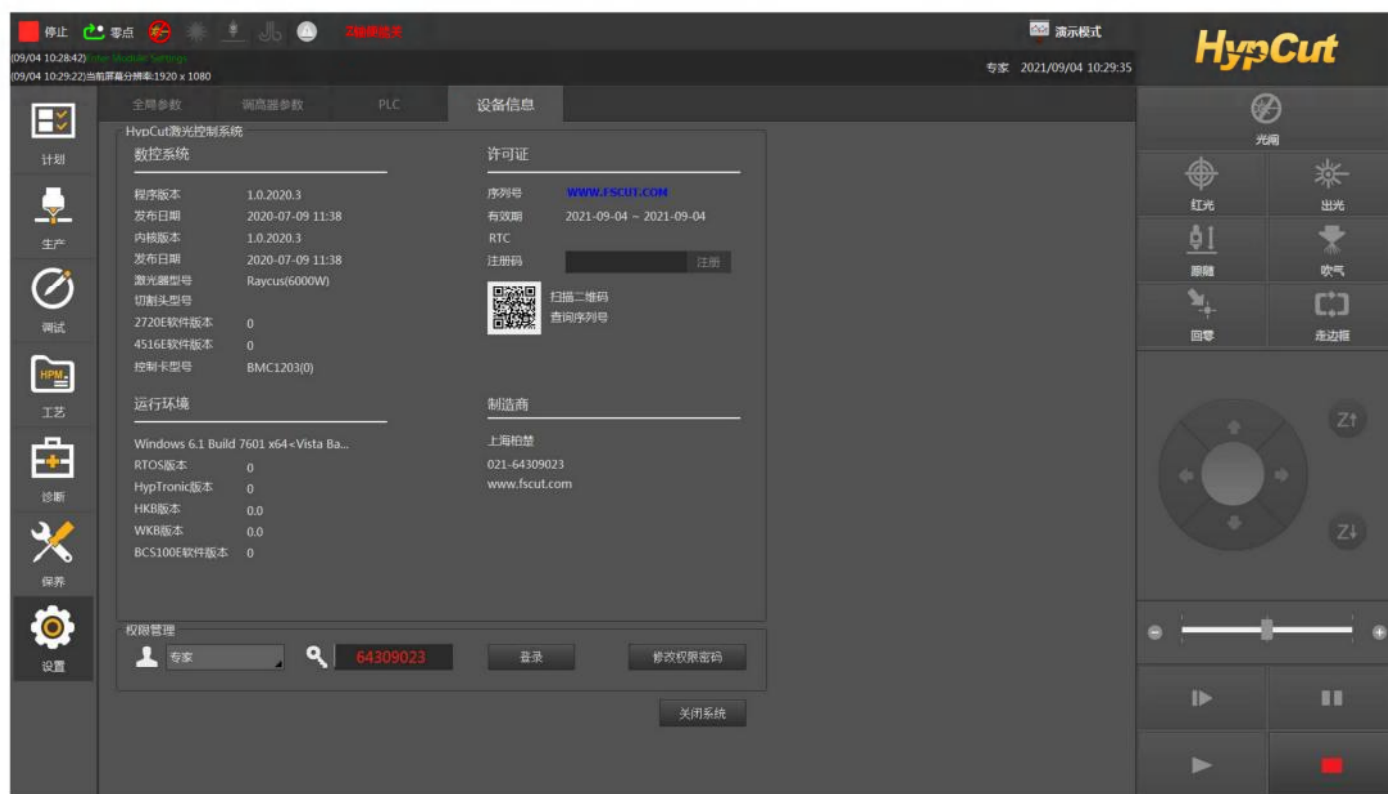


参数设置:

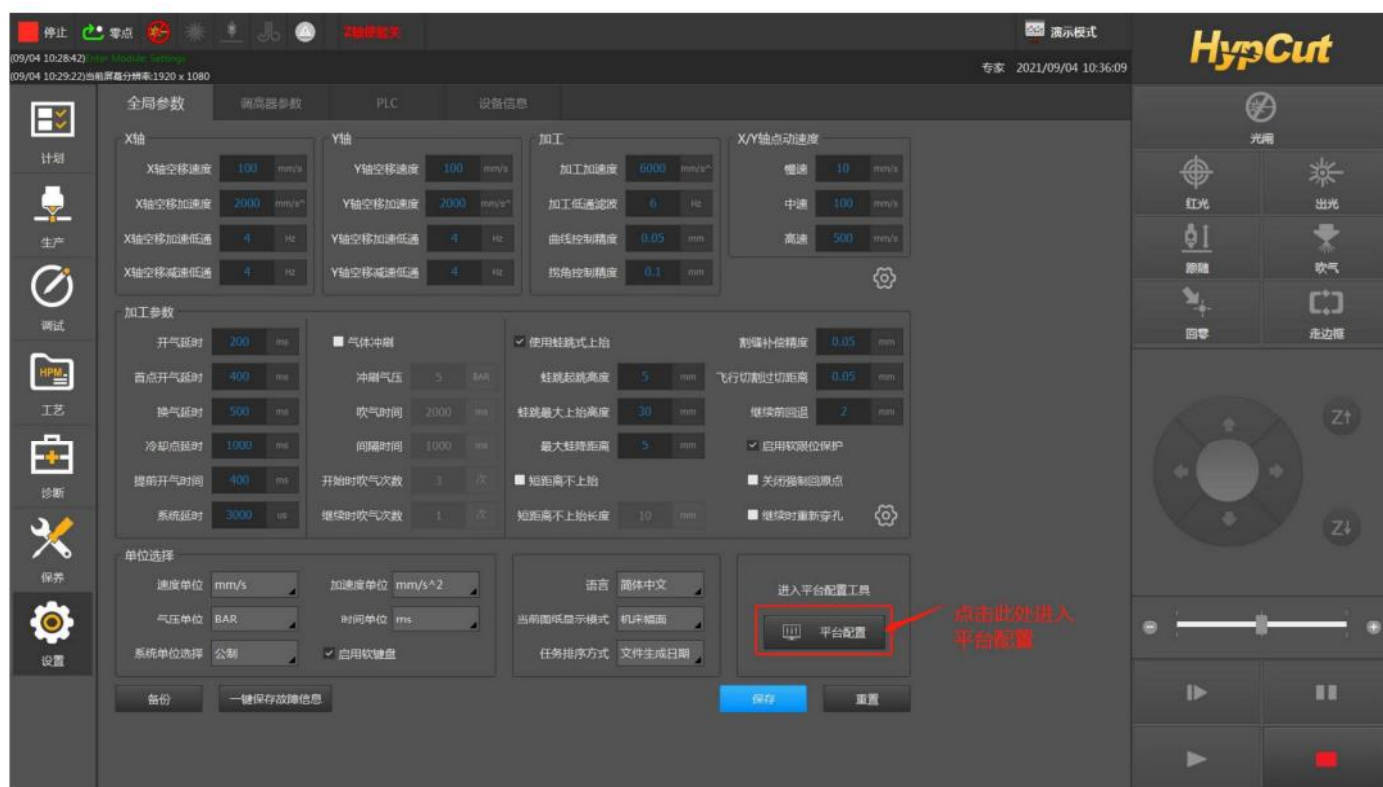
| 参数号   | 参数值 | 参数号    | 参数值 | 参数号    | 参数值 |
|-------|-----|--------|-----|--------|-----|
| P0.00 | 0   | P00.01 | 7   | P00.03 | 14  |

## 柏楚总线系统参数配置

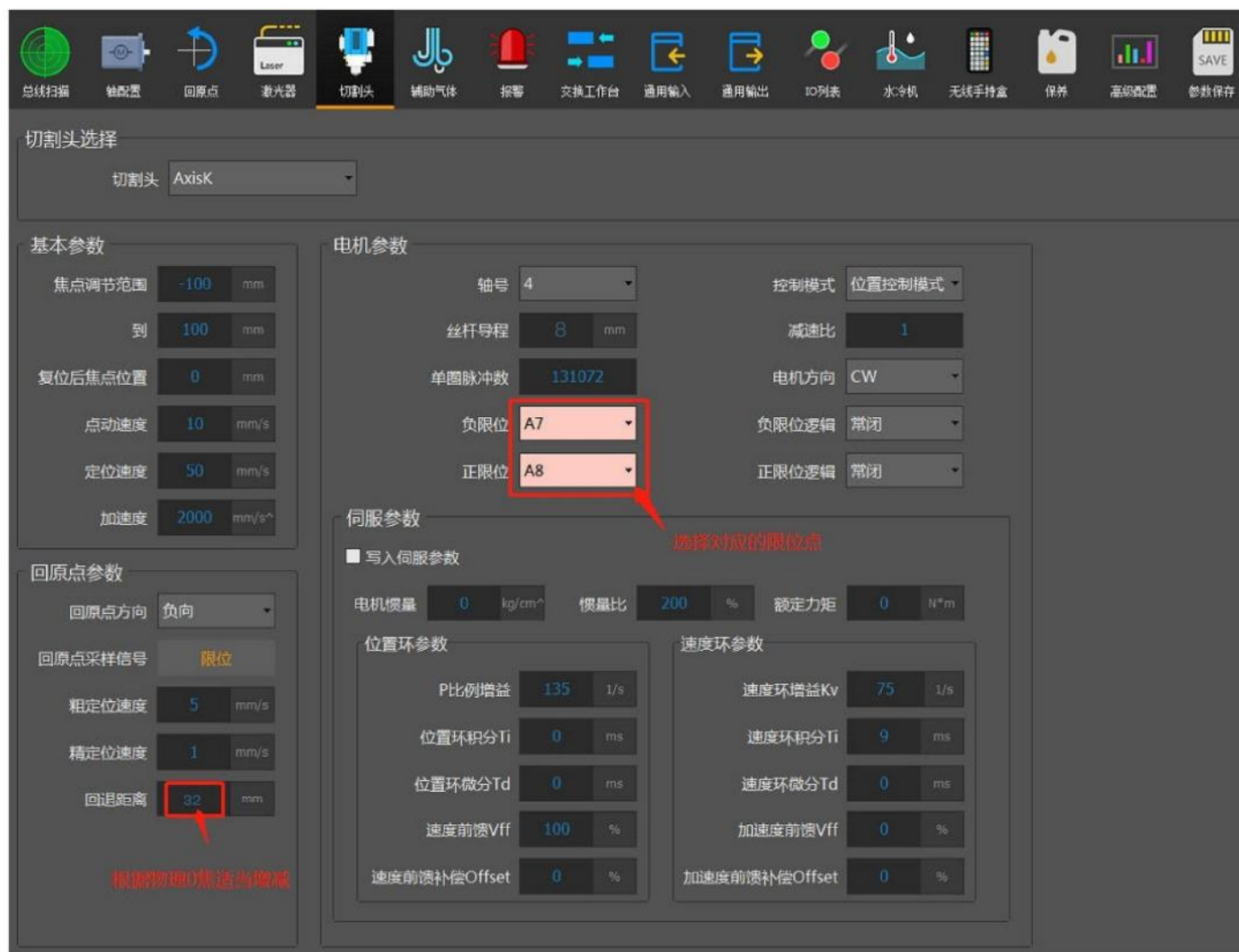
### 一 设置>设备信息界面>输入密码64309023>进入专家模式



### 二 设置>全局参数>点击平台配置>



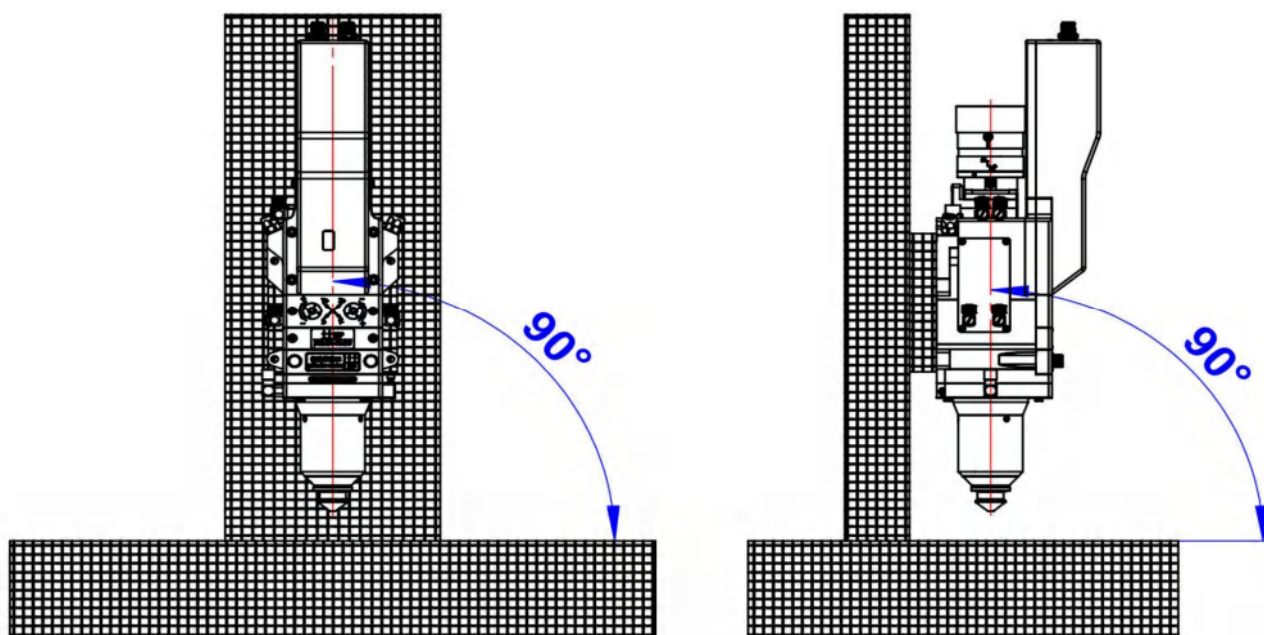
## 柏楚总线系统轴配置



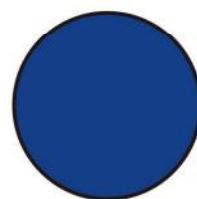
## 常见问题及故障

| 故障代码    | 故障原因     | 故障排除及处理办法                         |
|---------|----------|-----------------------------------|
| Err.007 | 编码器初始化失败 | 检查编码器接线，或更换编码器线缆                  |
| Err.013 | 编码器通讯异常  | 1检查编码器接线，或更换编码器线缆<br>2检查编码器接地是否良好 |
| Err.017 | 转矩饱和超时   | 检查UVW是否断线                         |
| Err.018 | 控制电欠压    | 1检查输入电源及接线 2更换驱动器                 |
| Err.019 | 飞车故障     | 1检查UVW以及编码器接线 2 检查驱动器、电机          |
| Err.020 | 过电压      | 检查输入电源电压                          |
| Err.043 | 位置偏差过大   | 检查电机线路是否断开                        |

## 2.3 安装垂直度检测



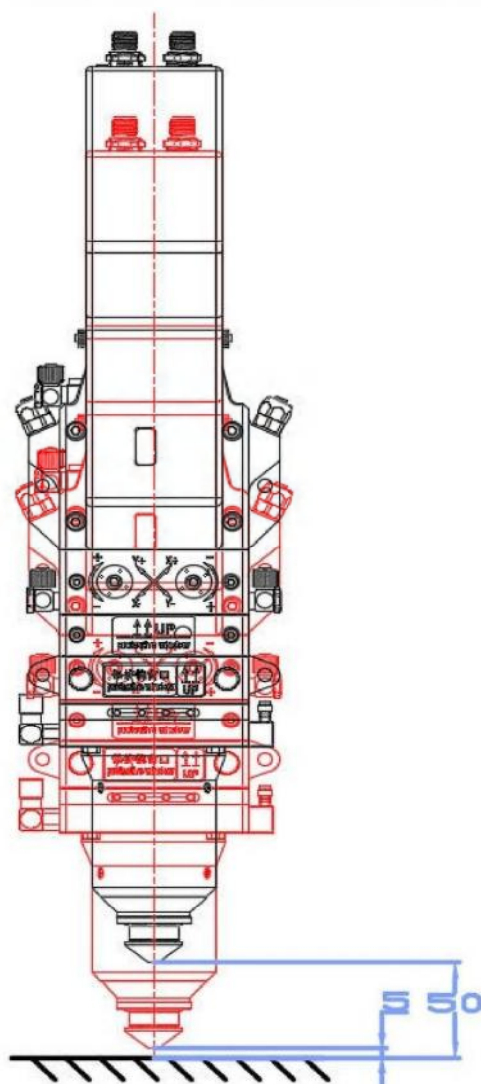
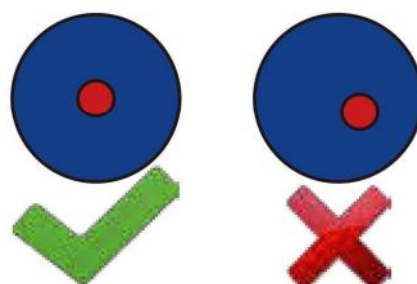
第一步：在距离板面5cm高度点射，激光功率约500W，在板面烧出圆形烧灼面。



第二步：在距离板面1~5mm高度点射，激光功率约100W，在板面烧出圆形烧点。

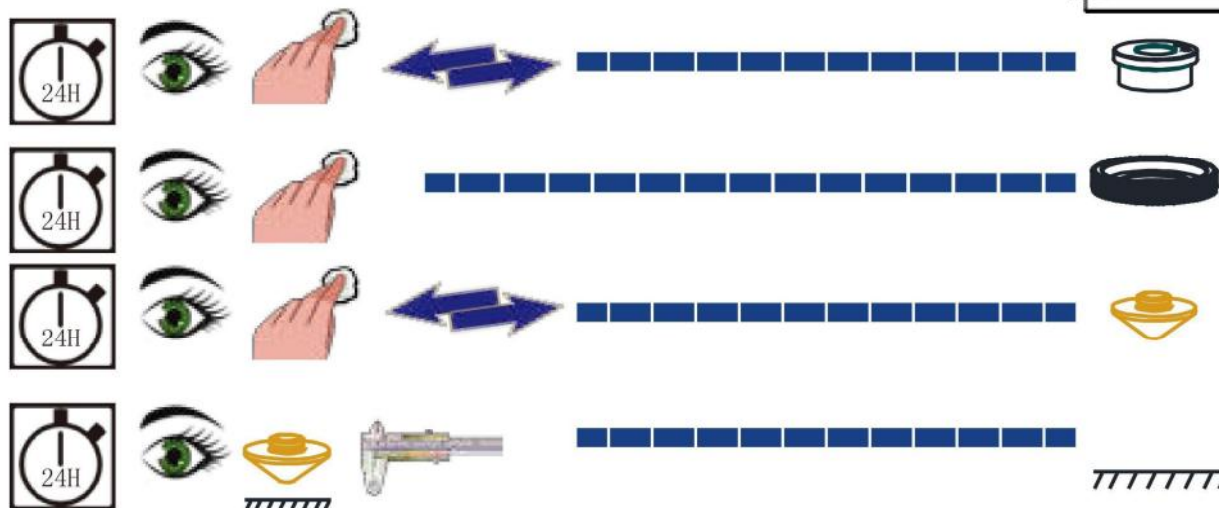
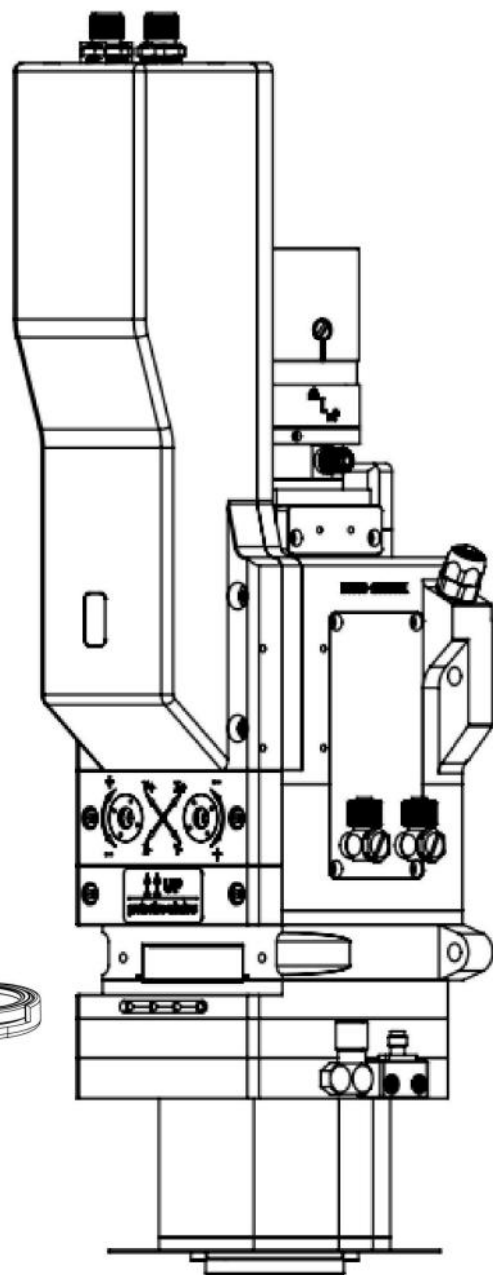


第三步：比较同心度。

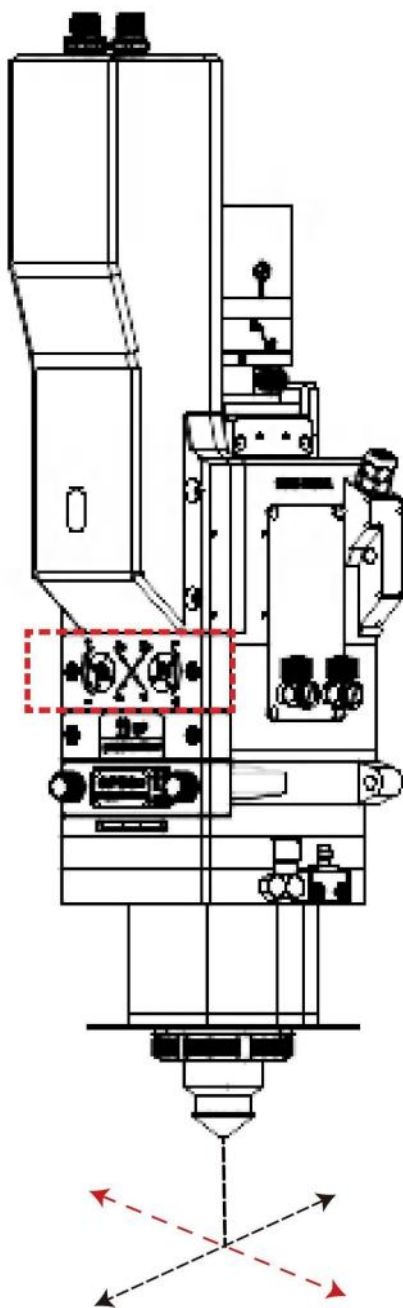


## 3. 切割头使用及维护

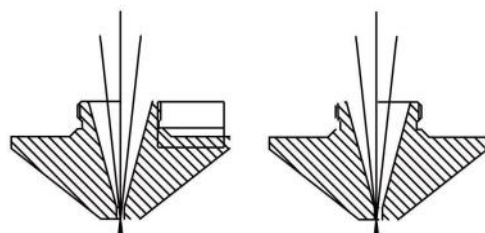
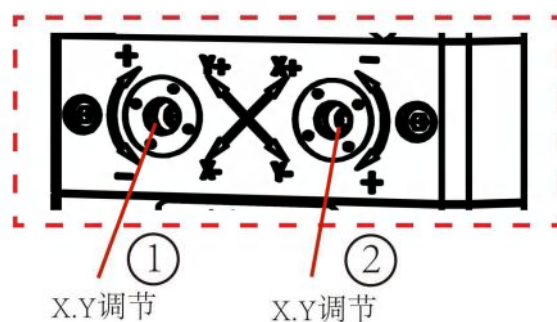
### 3.1 易损件保养



### 3.2 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。



光束从喷嘴中心经过（正确）



光束不从喷嘴中心经过（错误）

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。

### 3.3 陶瓷环及喷嘴更换



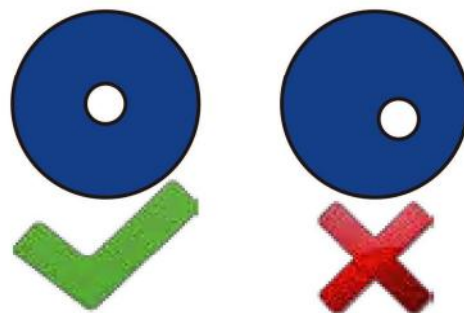
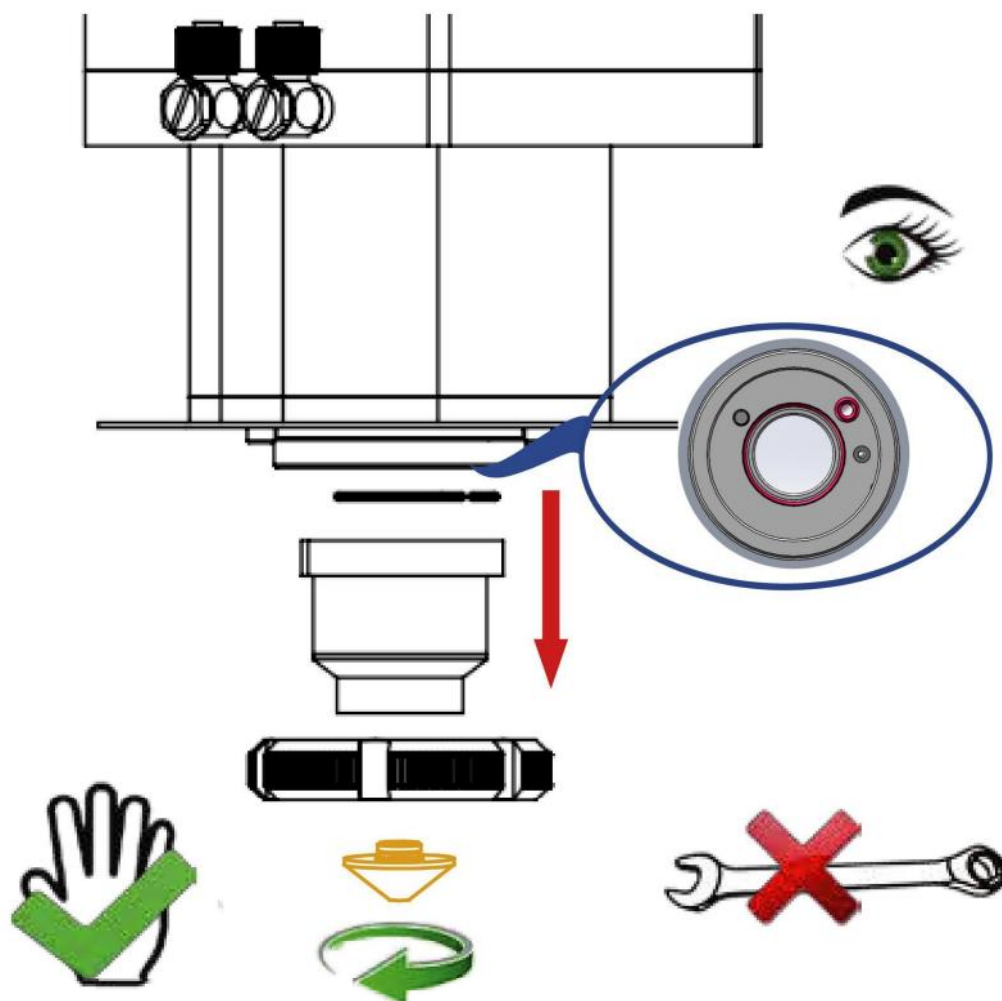
电源



冷却气体



切割气体

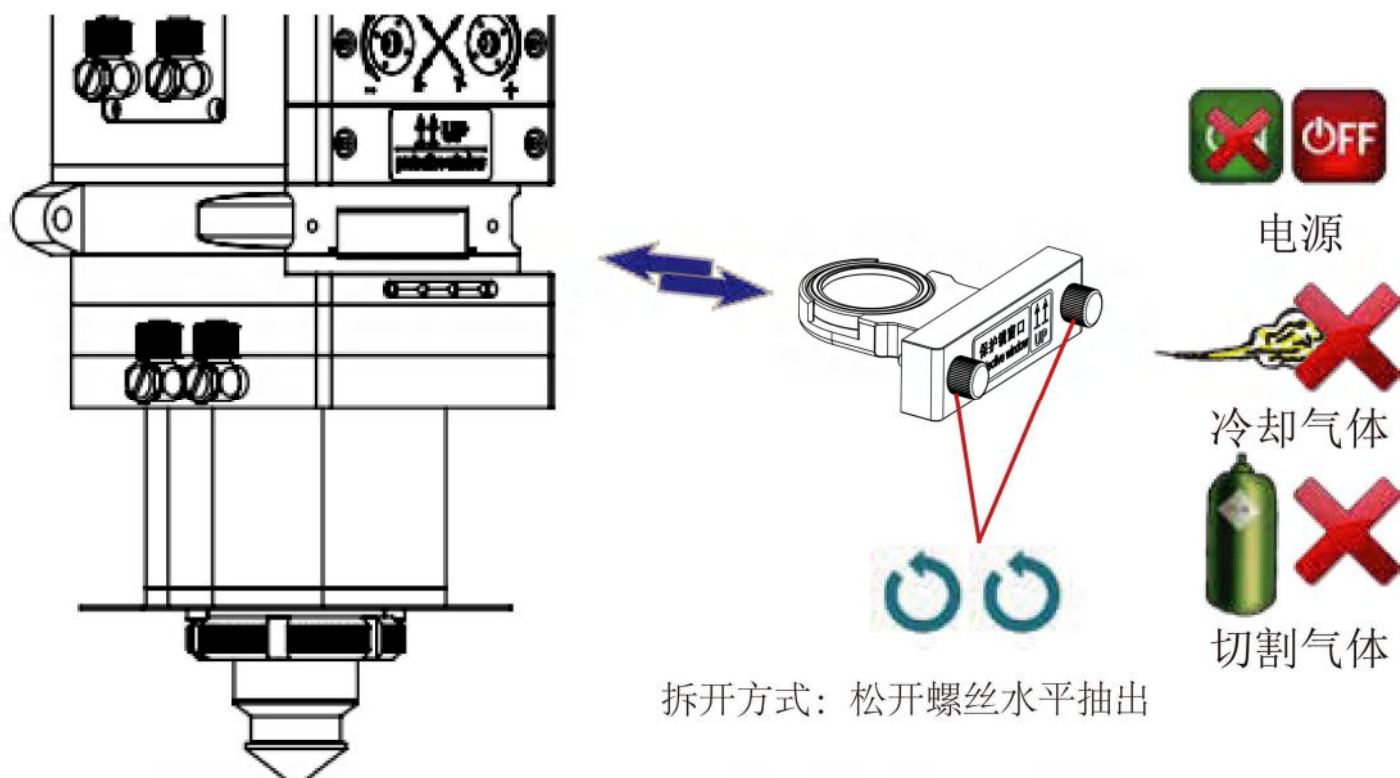


校对中心

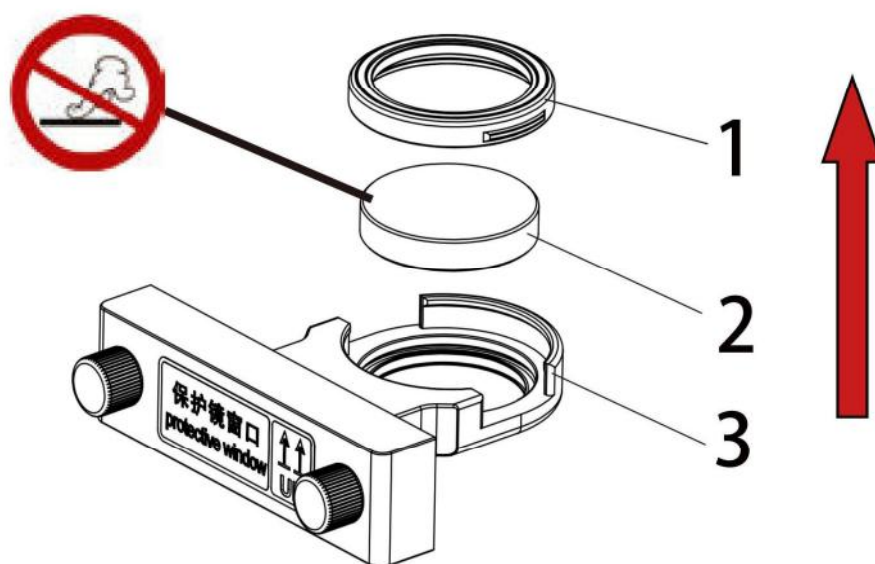


请认准万顺兴品牌

### 3.4 下保护镜片更换



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。）

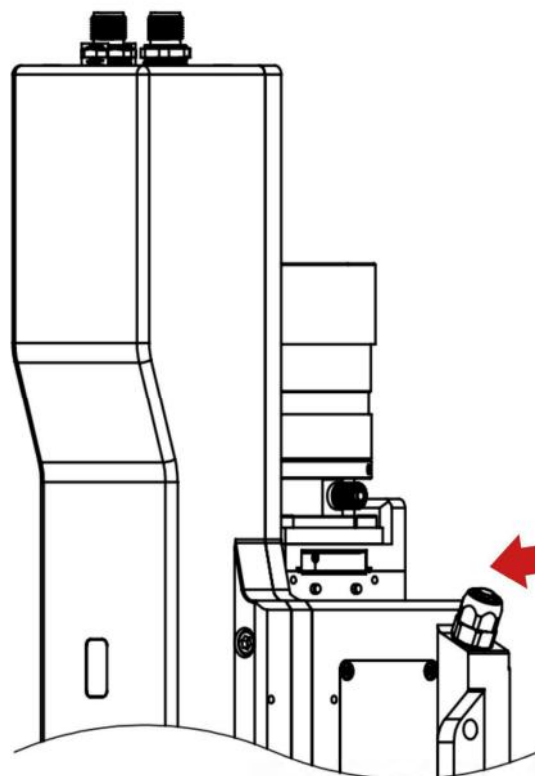


1、压盖 2、保护镜片 3、镜座

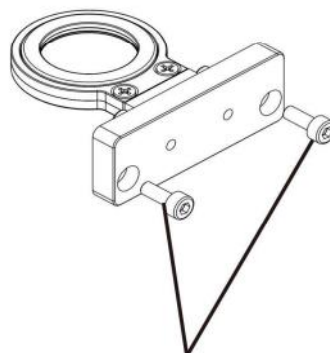


拆开方式：旋转压盖1的凸台对准镜座3的缺口后，按箭头向上抽取。请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

### 3.5 上保护镜片更换



注意掉落



拆开方式：松开螺丝水平抽出



电源

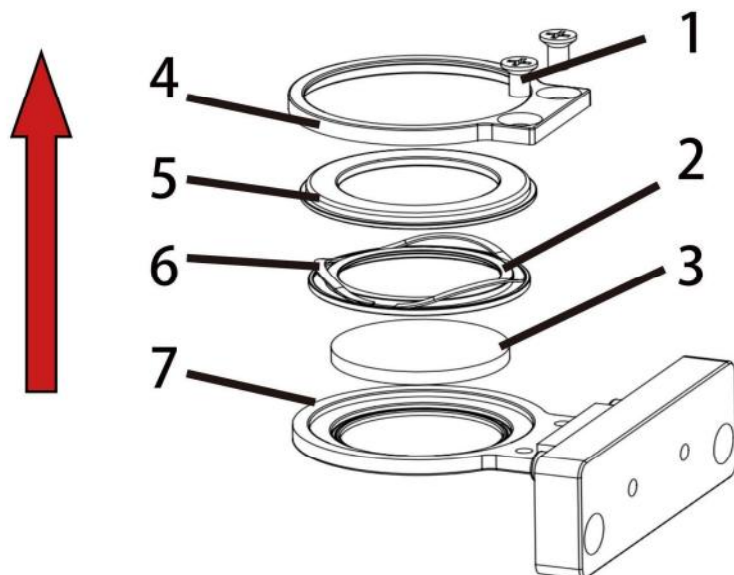


冷却气体



切割气体

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。)

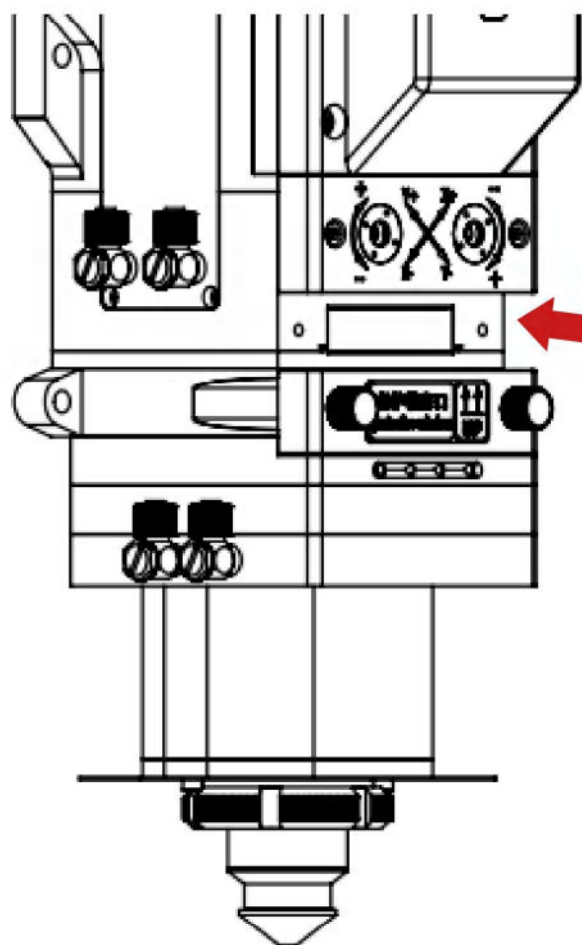


1.螺丝 2.镜片压盖 3.保护镜片 4.锁紧盖 5.弹簧压盖 6.弹簧 7.镜座



拆开方式：松开螺丝1，取下锁紧盖4、弹簧压盖5、镜片压盖2，取出保护镜片3，请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

### 3.6 聚焦保护镜片更换



需在无尘工作台上操作



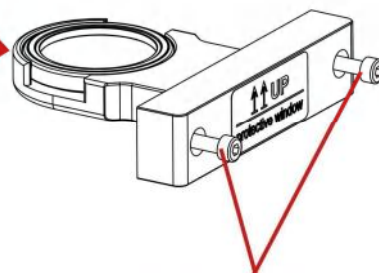
电源



冷却气体



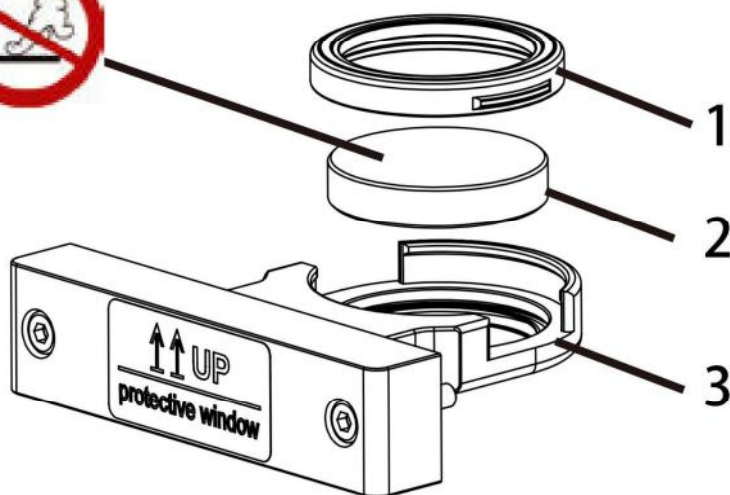
切割气体



拆开方式：松开螺丝水平抽出



注意掉落



1 压盖 2 保护镜 3 镜座

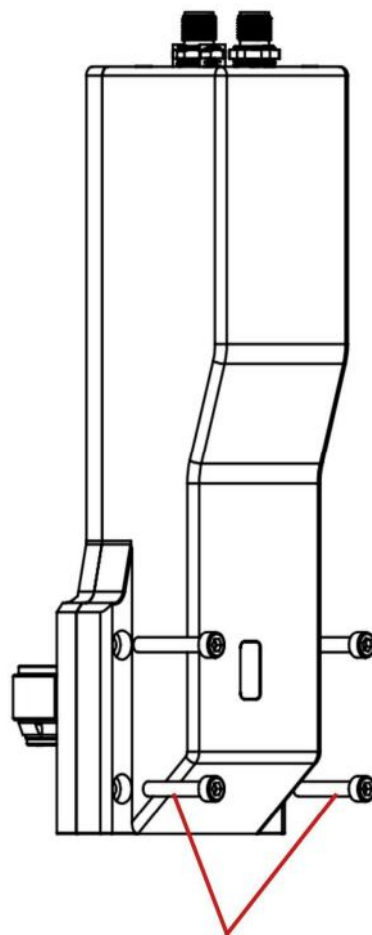
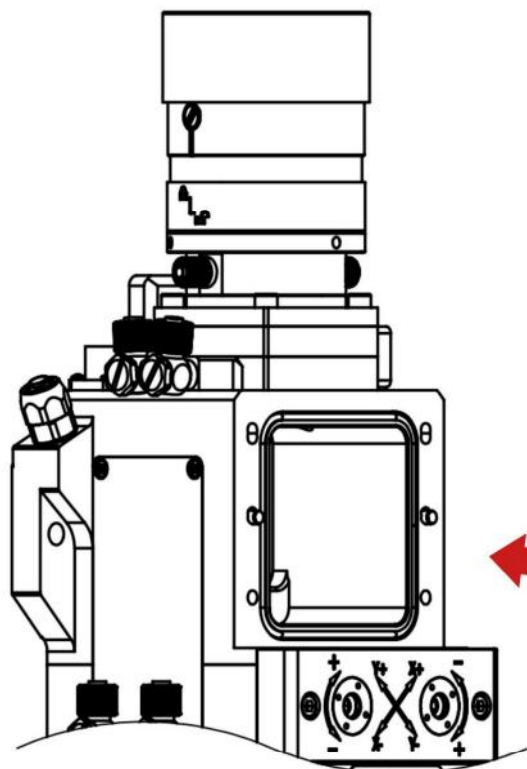


拆开方式: 旋转压盖1的凸台对准镜座3的缺口后, 按箭头向上抽取。请勿用扳手, 铁钳等工具操作, 否则会损坏零件。

### 3.7 准直镜组更换



需在无尘工作台上操作



拆开方式：松开4颗螺丝水平抽出



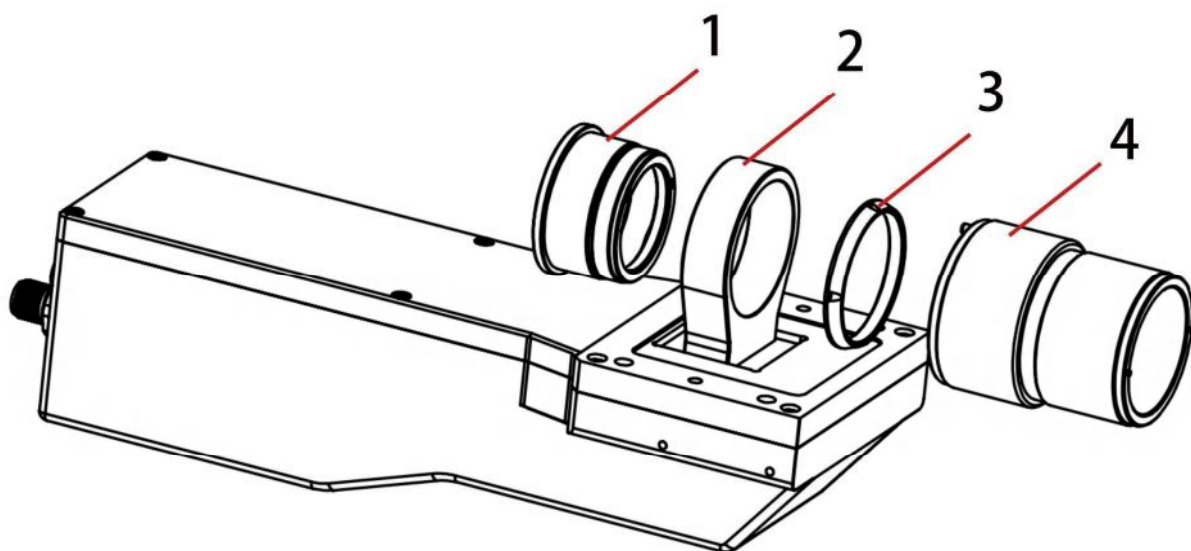
电源



冷却气体



切割气体

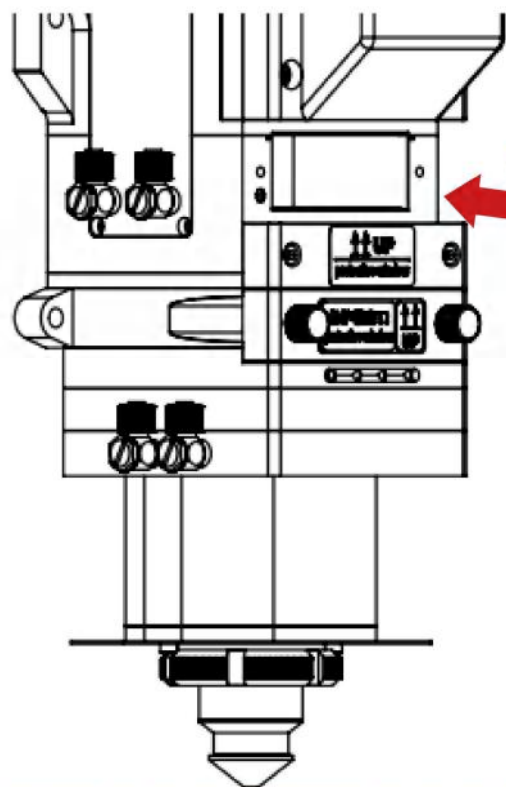


1.镜组 2.固定座 3.锁紧环 4.专用扳手

拆开方式：专用扳手4旋转松开锁紧环3后，即可抽出更换镜组1。  
需在无尘工作台上操作



### 3.8 聚焦镜组更换



电源



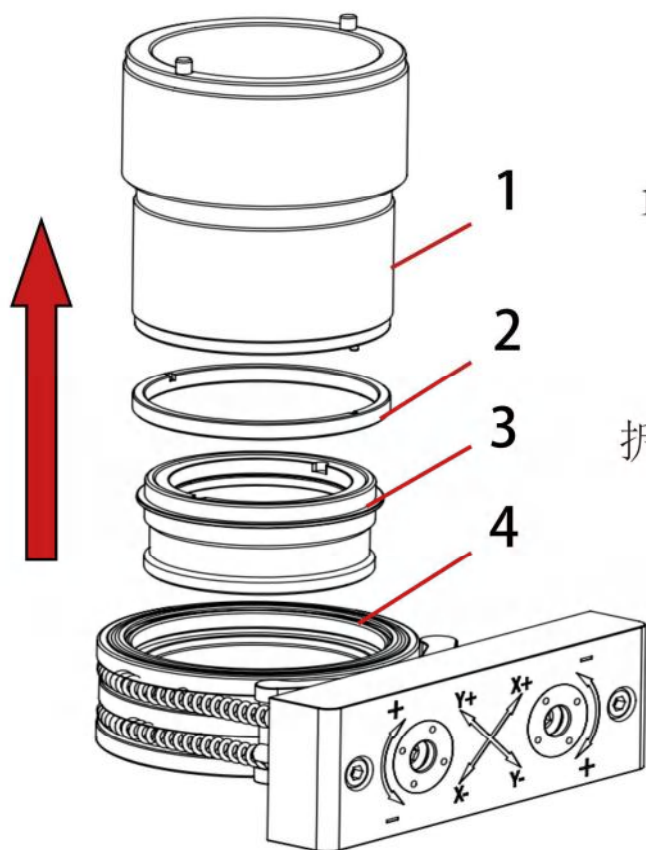
冷却气体



切割气体



拆开方式：松开螺丝水平抽出  
需在无尘工作台上操作



1.专用扳手 2.锁紧环 3.聚焦镜组 4.镜座

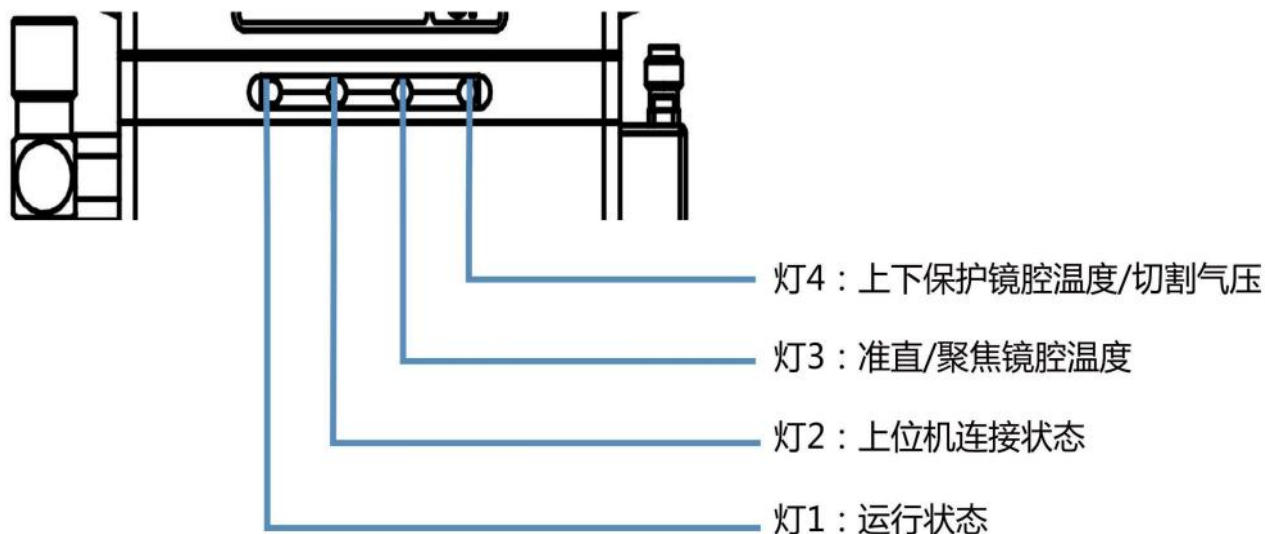
拆开方式：专用扳手1旋转松开锁紧环2后，  
即可抽出更换聚焦镜组3。



需在无尘工作台上操作

### 3.9 监控系统使用说明

#### 切割头状态显示灯说明



切割头实时状态界面：



- 1、监控数值栏：切割头实时监控状态。
- 2、报警值设置栏：已给定默认报警值(更改报警值需要点击“设置参数”按钮后输入权限密码确认更改，密码：666666)。

## 监控系统工艺模式报警阈值设置页



| 传感器名称 | 变化率阈值 | 过高提示阈值 | 超限报警阈值 |
|-------|-------|--------|--------|
| 扩束镜   | °C/S  | °C     | °C     |
| 聚焦镜   | °C/S  | °C     | °C     |
| 上保护镜  | °C/S  | °C     | °C     |
| 下保护镜  | °C/S  | °C     | °C     |
| 切割气压  |       | Bar    | Bar    |
| 窜气气压  |       | Bar    | Bar    |
| 腔压    |       | Bar    | Bar    |
| 湿度    |       | %      | %      |
| 杂散光检测 |       | lx     | lx     |
| 反光检测  |       | lx     | lx     |

恢复出厂参数    参数保存    返回

此页面可以设置相应气体的工艺模式相关温度过高报警阈值和超限报警阈值，功能页下方有三个按键，分别为：

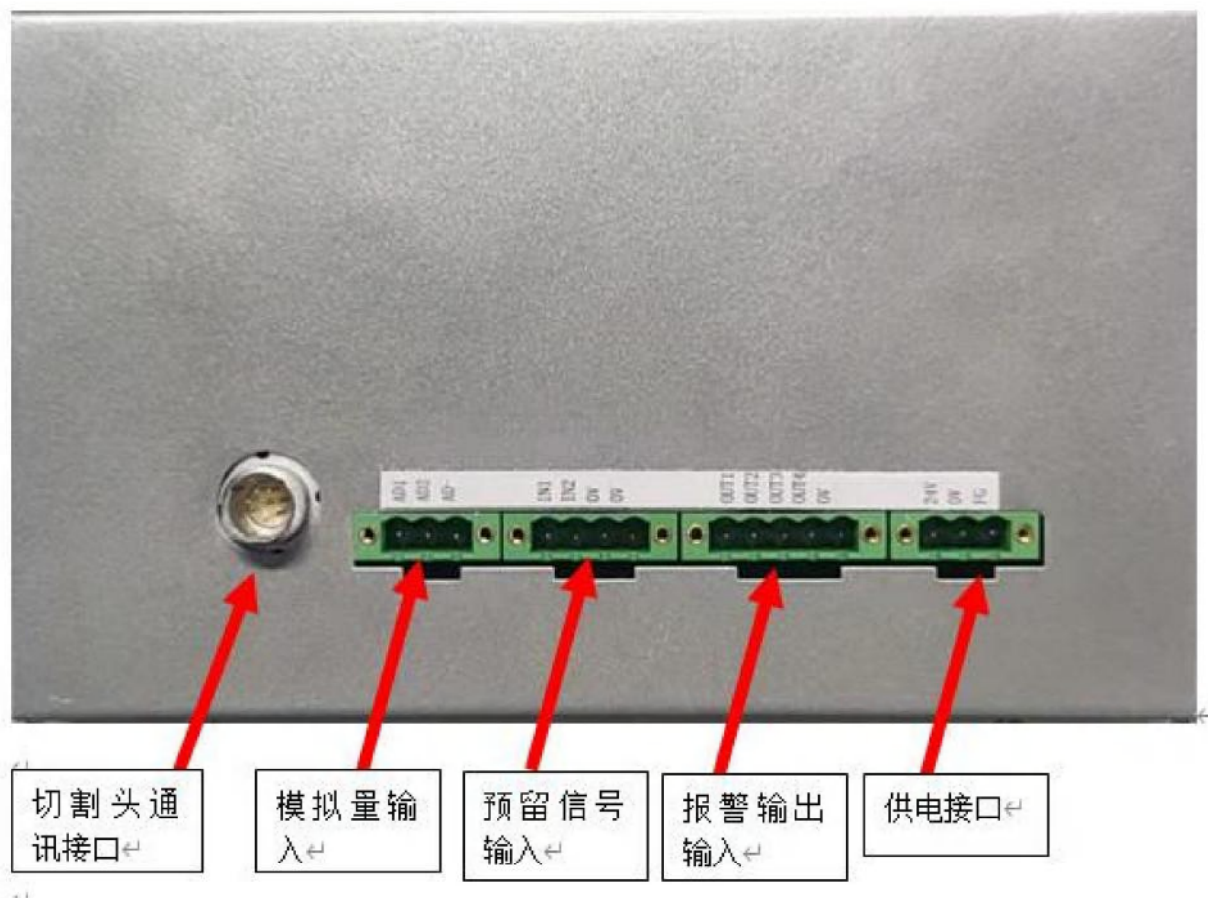
恢复出厂参数-点击这恢复出厂默认的报警阈值设置参数，注意若要使用出厂参数，则需要点击一下参数保存

参数保存-点击参数保存，则数据保存到缓存内，掉电数据也不会清除

返回-返回主页

注：监控参数一般默认即可，有特殊需求再做更改；

## 电气接线



**切割头通讯接口：**用于连接切割头，获取切割头内部传感器信号参数（有配线）

**模拟量输入：**气压报警比较接口，AD1与AD-与比例阀的A+、A-一起接到板卡的模量 输出端口，这样板卡输出1V给比例阀，监控屏也能获取到1V的电压信号用于对比；

**预留信号：**两个输入IO端口，仅做预留；

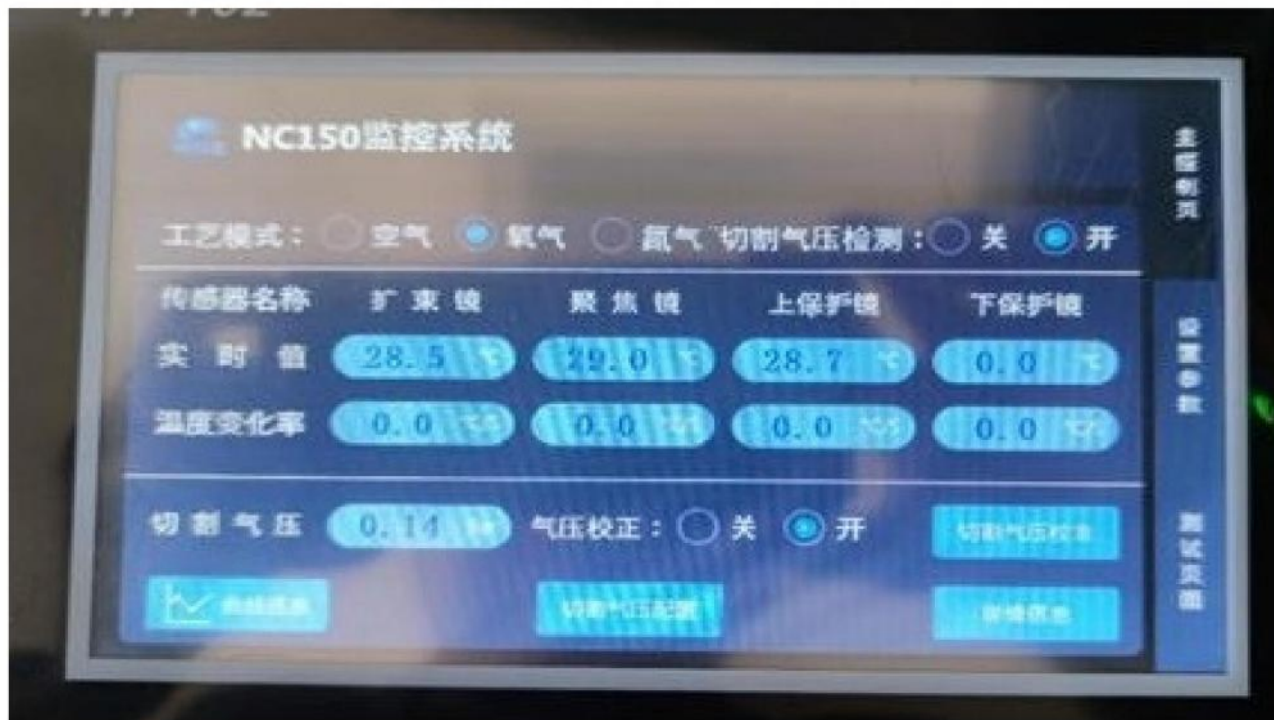
**报警输出：**OUT1和0V为一组报警信号，当切割头报警时OUT1输出24V，不报警是 为3.3V（将报警信号用继电器中转到板卡上使用）；

**供电接口：**推荐使用24V3A直流开关电源用作供电；

## 气压校正

步骤：

- ① 在上位机上设置开气气压为0.5BAR，然后开气；
- ② 观察监控屏主控制页一切割气压，记录下气压为0.14BAR

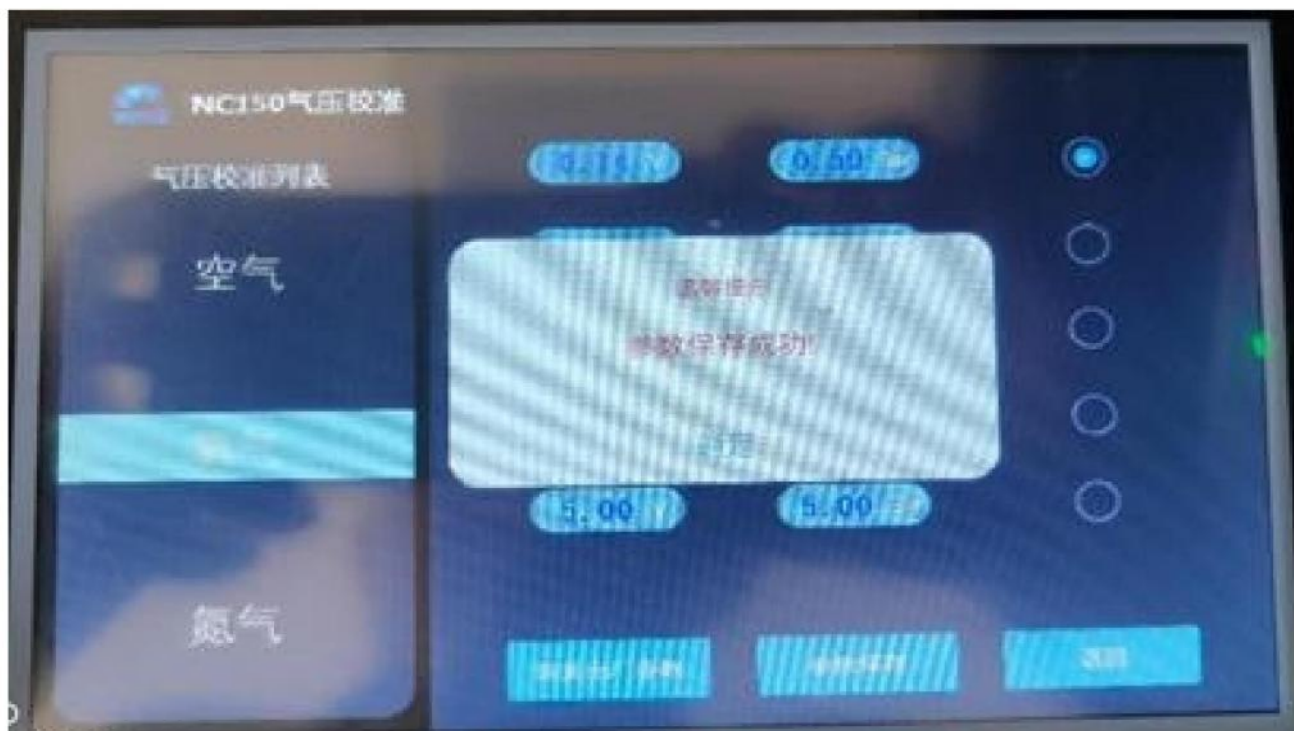


- ③ 同时打开 测试页面—模拟量1，记录下电压为0.5V



## 气压校正

④ 返回主页 点击气压校正—将刚刚那组参数填到第一组，同时勾选启用，点击参数保存



⑤ 在上位机上设置开气气压为1BAR，然后开气；⑥ 重复2-4步步骤，将参数记录到第二组；

⑦ 上位机继续增加开气气压，一共记录五组数据(开气气压分别设置为0.5BAR-1 BAR- 1.5BAR-2BAR-2.5BAR)



## 深圳市万顺兴科技有限公司

电话：400-836-8816    网址：[www.wsxlaser.com](http://www.wsxlaser.com)    邮箱：[info@wsxlaser.com](mailto: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)