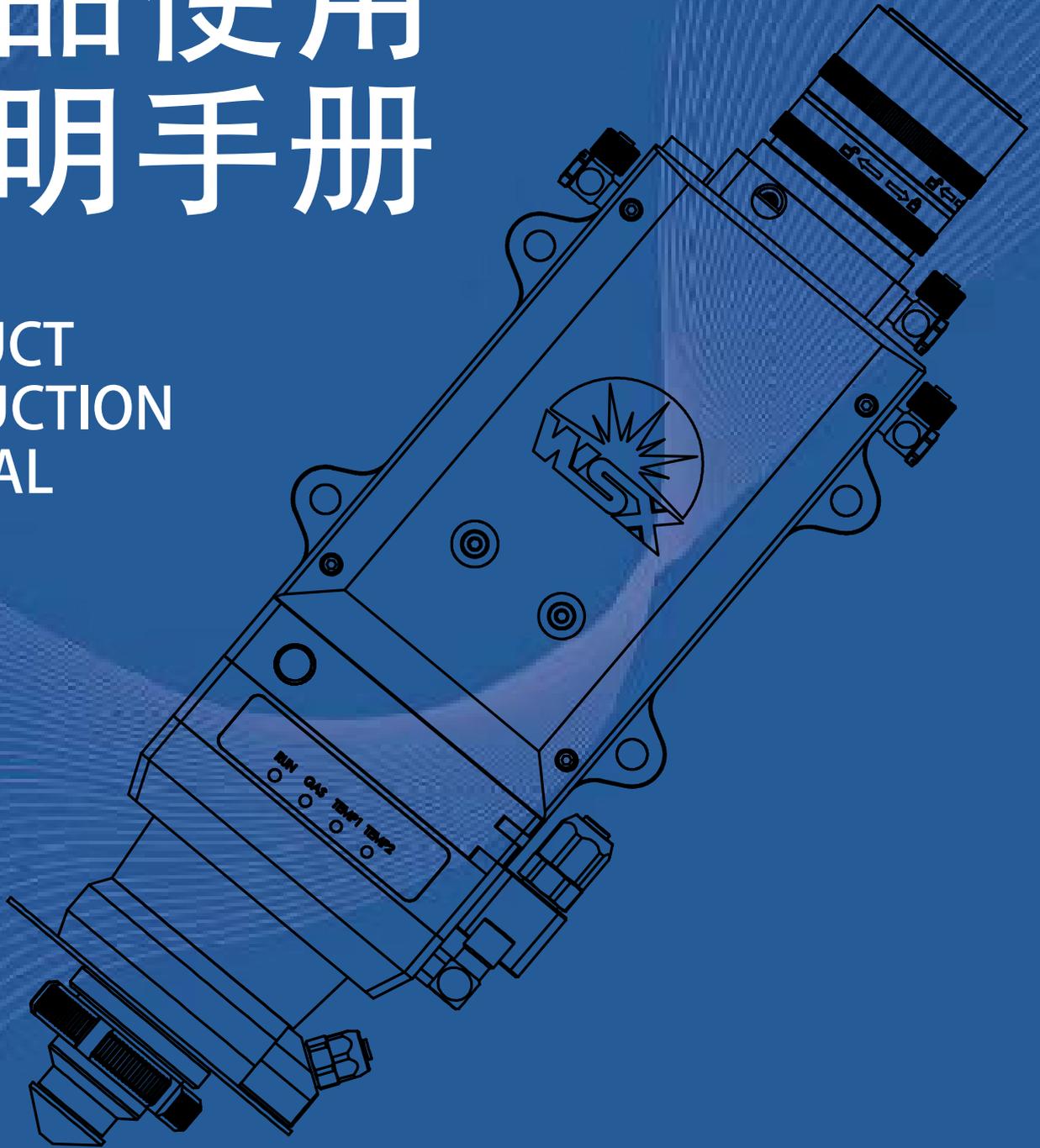


咨询热线: 400-836-8816

# 产品使用 说明手册

PRODUCT  
INSTRUCTION  
MANUAL



## NC216 光纤自动调焦切割头 V1.1



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



## 说明书变更履历

| 序号 | 修改时间       | 版本   |
|----|------------|------|
| 01 | 2025/10/10 | V1.0 |
| 02 | 2026/03/02 | V1.1 |
|    |            |      |
|    |            |      |
|    |            |      |
|    |            |      |



# 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 具体操作流程.....        | 4 |
| 2.3 洁擦拭切割头和光纤接口.....   | 5 |
| 2.4 检查激光器光纤端面.....     | 5 |
| 2.5 检撕保护膜取出保护帽.....    | 5 |
| 2.6 光纤接口连接Q+.....      | 6 |
| 2.7 LOE3.2 接口安装说明..... | 7 |
| 2.8 将切割头安装在背板上.....    | 8 |

## 3. 切割头使用与维护

|                      |    |
|----------------------|----|
| 3.1 同轴调节.....        | 9  |
| 3.2 陶瓷环及喷嘴更换.....    | 10 |
| 3.3 聚焦下保护镜更换.....    | 11 |
| 3.4 准直上保护镜更换.....    | 12 |
| 3.5 准直和聚焦中保护镜更换..... | 13 |
| 3.6 准直镜更换.....       | 14 |
| 3.7 聚焦镜更换.....       | 15 |

## 4. 切割头安装尺寸.....16

## 5. 电气部分

|                     |    |
|---------------------|----|
| 5.1 柏楚总线系统接线图.....  | 17 |
| 5.2 柏楚脉冲系统接线图.....  | 18 |
| 5.3 维宏总线系统接线图.....  | 19 |
| 5.4 维宏脉冲系统接线图1..... | 20 |
| 5.5 维宏脉冲系统接线图2..... | 21 |
| 5.6 监控配柏楚系统接线图..... | 22 |
| 5.7 监控配维宏系统接线图..... | 23 |
| 5.8 USB485接线图.....  | 24 |



## 6. 柏楚系统参数配置说明

|                     |    |
|---------------------|----|
| 6.1 柏楚脉冲系统参数配置..... | 25 |
| 6.2 柏楚总线系统参数配置..... | 26 |
| 6.3 柏楚系统气阀检测配置..... | 27 |

## 7. 维宏系统参数配置说明

|                     |    |
|---------------------|----|
| 7.1 维宏脉冲系统参数配置..... | 28 |
| 7.2 维宏系统极性修改.....   | 29 |
| 7.3 维宏系统报警输出设置..... | 29 |
| 7.4 维宏总线系统参数配置..... | 30 |
| 7.5 维宏系统焦点控制选项..... | 31 |

## 8. 绿联RS485驱动安装流程

|                |    |
|----------------|----|
| 8.1 安装流程1..... | 32 |
| 8.2 安装流程2..... | 33 |
| 8.3 安装流程3..... | 34 |
| 8.4 安装流程4..... | 35 |

## 9. 监控使用说明

|                     |    |
|---------------------|----|
| 9.1 监控软件安装流程.....   | 36 |
| 9.2 切割头状态显示灯说明..... | 37 |
| 9.3 切割头监控界面.....    | 37 |
| 9.4 监控参数设置1.....    | 38 |
| 9.5 监控参数设置2.....    | 39 |

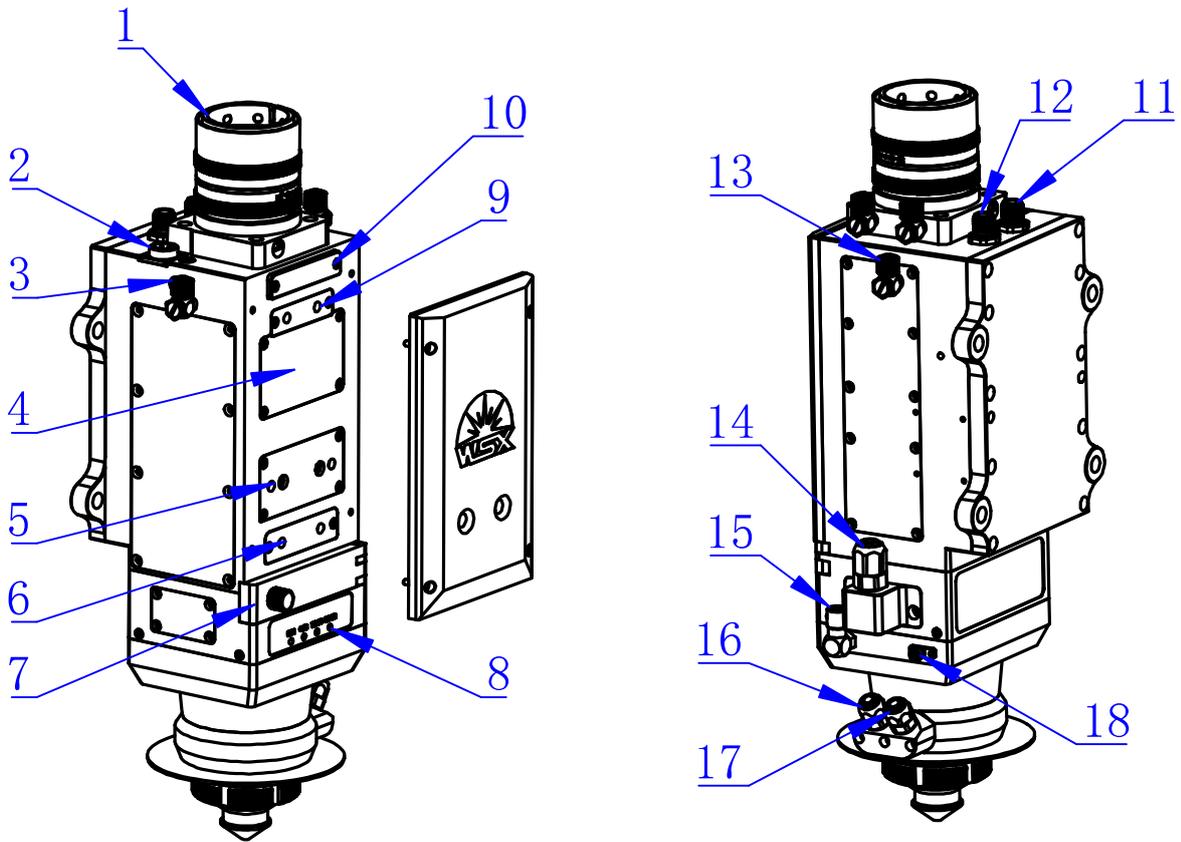
## 10. 电机及限位开关故障检测说明..... 40

## 11. 脉冲型驱动报警代码..... 41

## 12. 总线型驱动报警代码..... 42

# 1. 产品说明

## 1.1 产品视图



- 1. 光纤接口
- 2. 监控信号接口
- 3. 腔体冷却水接口
- 4. 准直抽屉
- 5. 聚焦抽屉
- 6. 中保护镜抽屉
- 7. 下保护镜抽屉
- 8. 监控信号指示灯
- 9. 准直保护镜2抽屉

- 10. 准直保护镜1抽屉
- 11. 伺服控制线接口
- 12. 伺服编码线接口
- 13. 腔体冷却水接口
- 14. 切割气体接口
- 15. 冷却气体接口
- 16. 传感器冷却水接口
- 17. 传感器冷却水接口
- 18. 随动信号接口



### 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  | NC216  |
| 适用功率   | $\leq 20\text{kw}$                             |
| 激光波长   | $1070 \pm 30\text{nm}$                         |
| 光纤接口类型 | Q+, QD, LOE3.0/3.1, LOE3.2, QD-F等              |
| 准直焦距   | $D37 \times 100\text{mm}$                      |
| 聚焦焦距   | $D37 \times 200\text{mm}$                      |
| 焦点调节范围 | $\pm 50\text{mm}$                              |
| 对中调节范围 | $\pm 1.5\text{mm}$                             |
| 切割气体接口 | $\Phi 12$ , 最大2.5MPa                           |
| 冷却气体接口 | $\Phi 6$ , 最大0.6MPa                            |
| 冷却水接口  | $\Phi 8$ , 最大0.5MPa                            |
| 工作温度   | $3^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$   |
| 存储温度   | $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ |
| 重量     | 约7.5kg (LOE3.2接口, 聚焦F200)                      |



## 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：

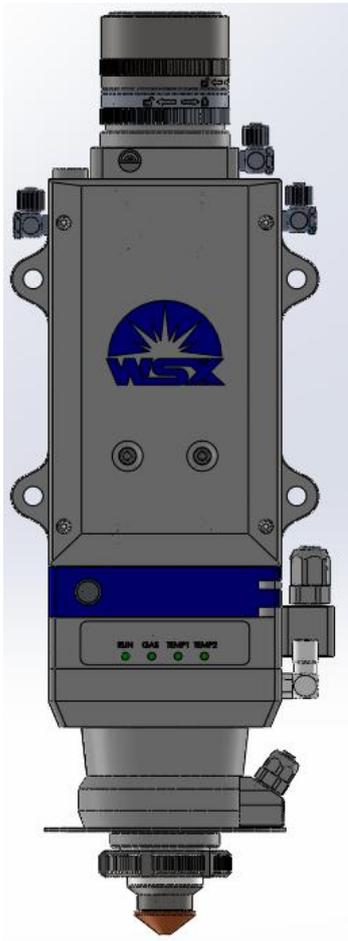
操作前准备，需要具备以下条件：

A. 切割头

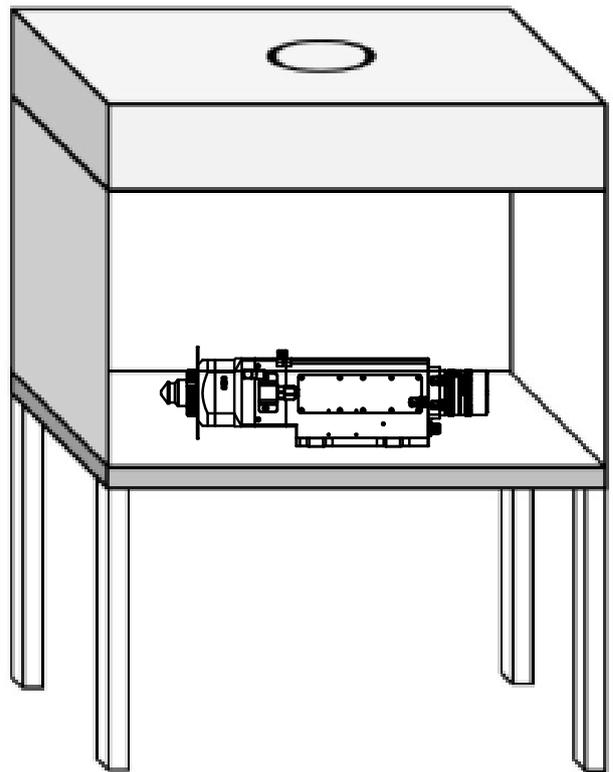
B. 洁净工作台(洁净工作台

类型：垂直净化；洁净等级：ISO5级、100级；平均风速： $\geq 0.4\text{m/s}$ ）；

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

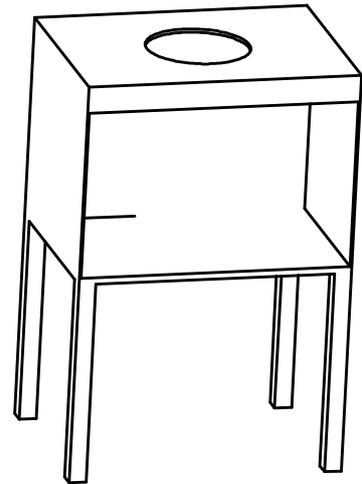
## 2.2 具体的操作流程。

### 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：IS05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：

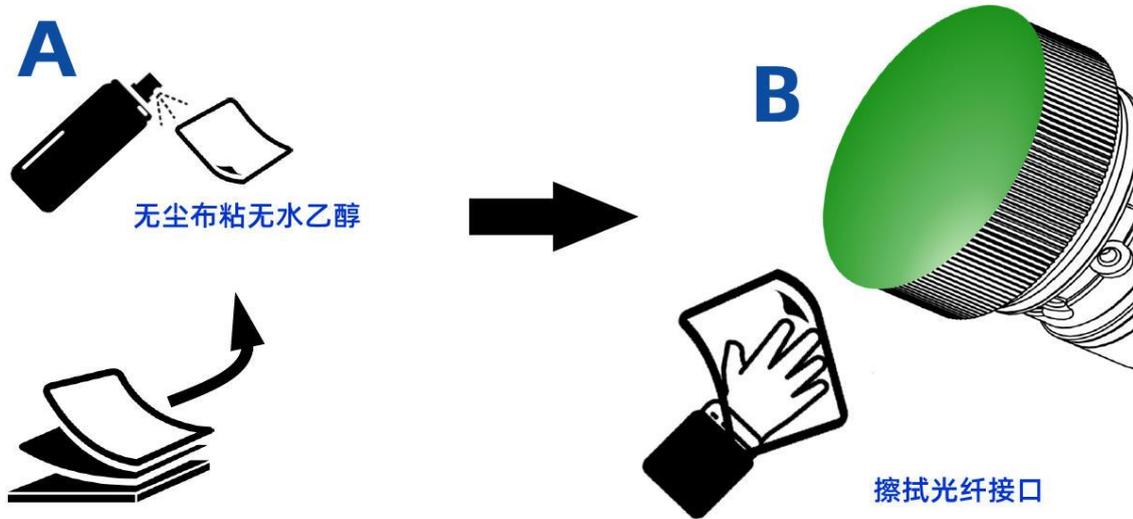
- A. 接通电源，将洁净工作台玻璃推拉门拉至最下位置(留有一段约 $10\text{cm}$ 的缝隙)；
- B. 启动风机，建议提前净化洁净约20分钟。
- C. 正常工作后，启动洁净工作台照明电源。

#### 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 洁擦拭切割头和光纤接口

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

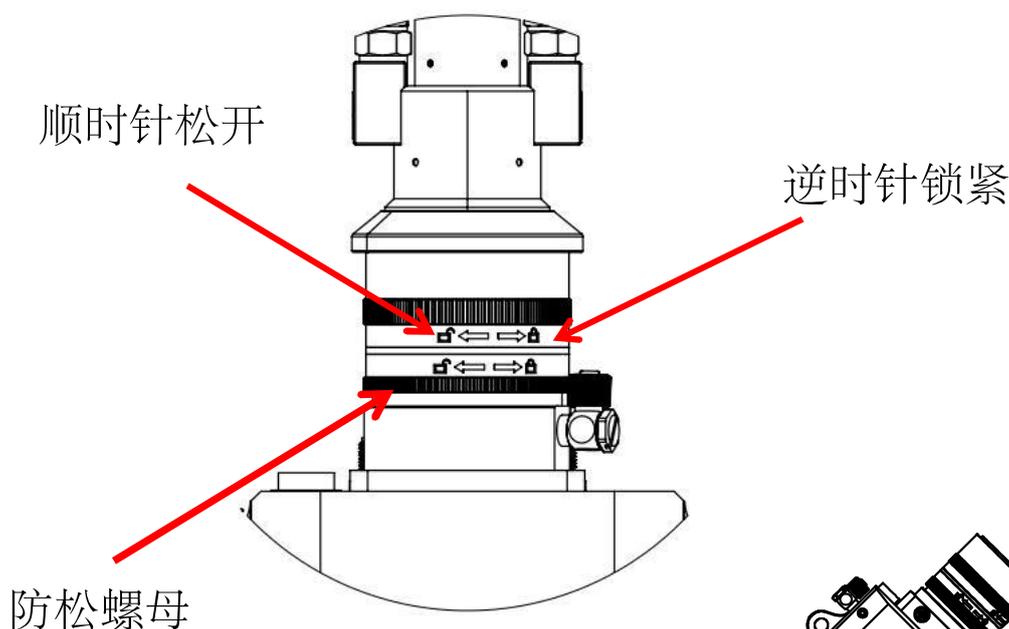
## 2.5 检撕保护膜/去除保护帽

去除切割头上光纤接口专用保护帽/保护堵头

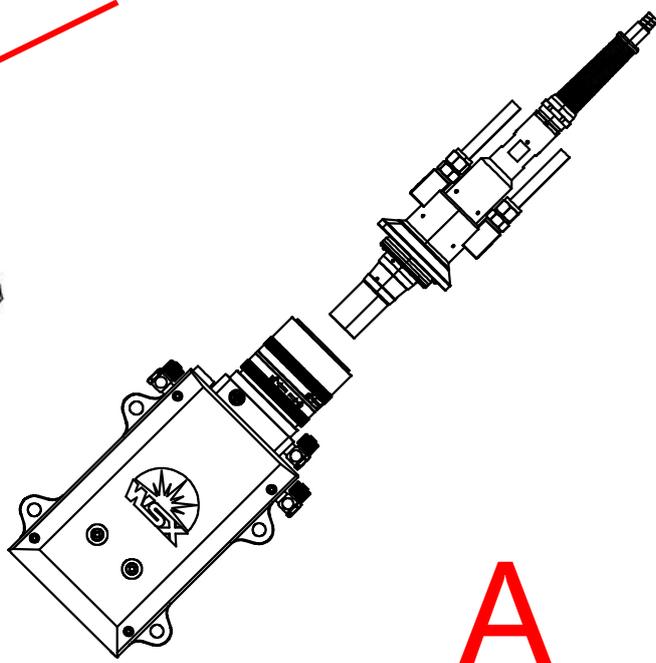
## 2.6 光纤接口连接(Q+)

- 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

# B



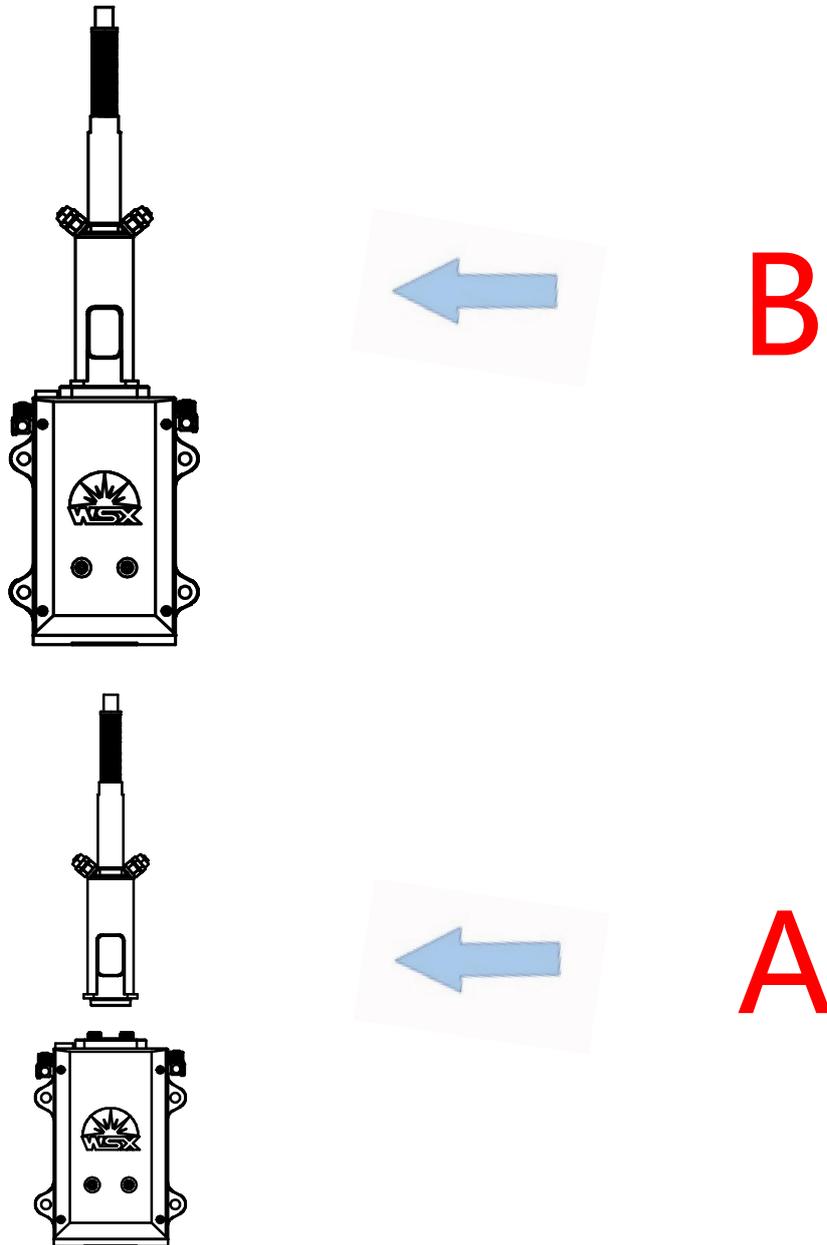
弯曲半径不得小于200mm



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. 逆时针旋转Q+光纤接头的锁紧环，锁紧光纤棒。
4. 同时逆时针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

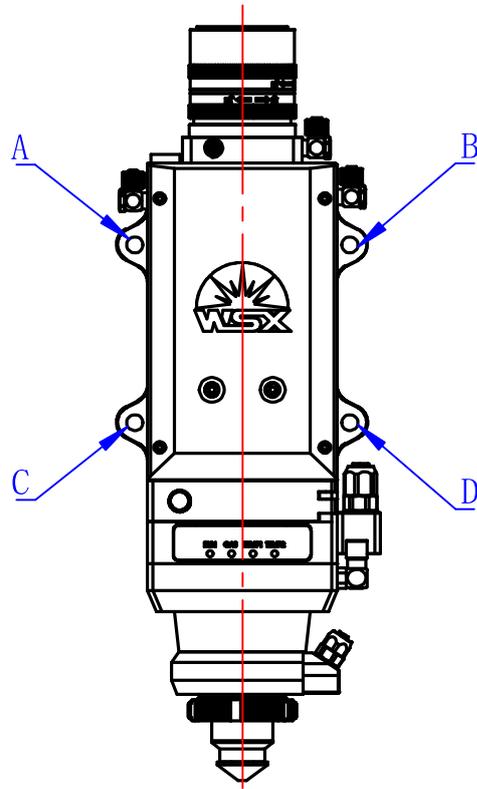
- 注意：
- ▶要求在洁净工作台上插拔光纤。
  - ▶插光纤前需要检查光纤端面及LOE接口是否有污染，若有污染需要用棉签沾IPA或用无水乙醇清洁。
  - ▶水平插拔。



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)。

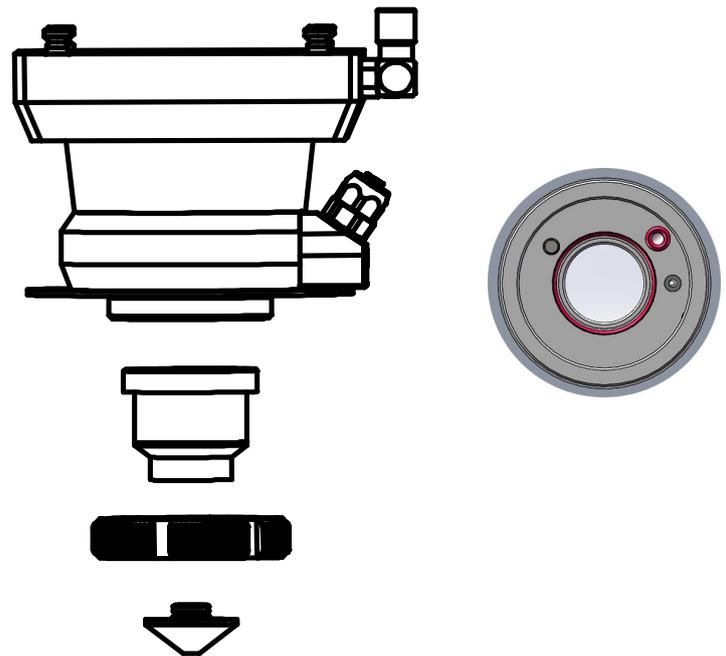
## 2.8. 将切割头安装在背板上

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。



### 安装陶瓷环和喷嘴

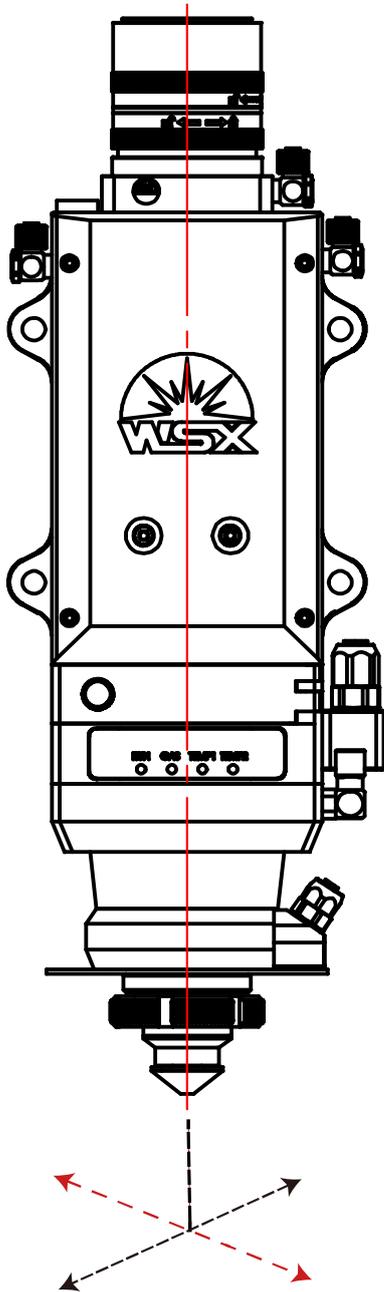
安装陶瓷环并锁紧固定，然后安装喷嘴



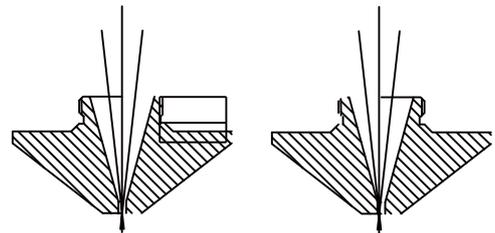
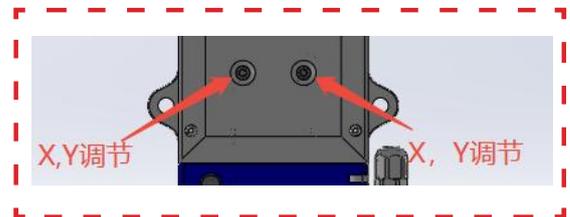
用手拧紧陶瓷环上的喷嘴，使用  
扳手拧紧陶瓷锁紧环

## 3.切割头的使用与维护

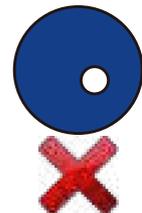
### 3.1 同轴调节



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。



光束从喷嘴中心经过（正确）

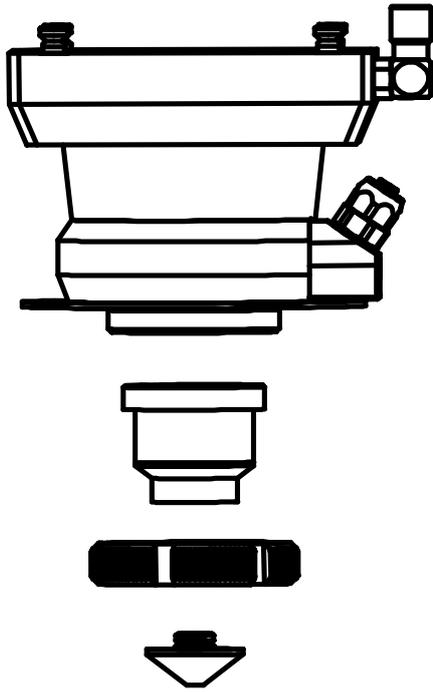


光束不从喷嘴中心经过（错误）

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。

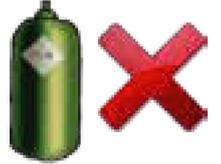
### 3.2 陶瓷环及喷嘴更换



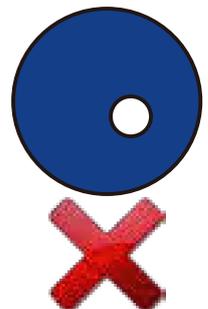
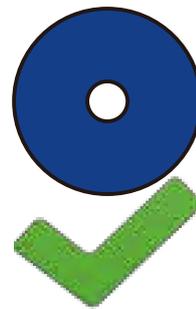
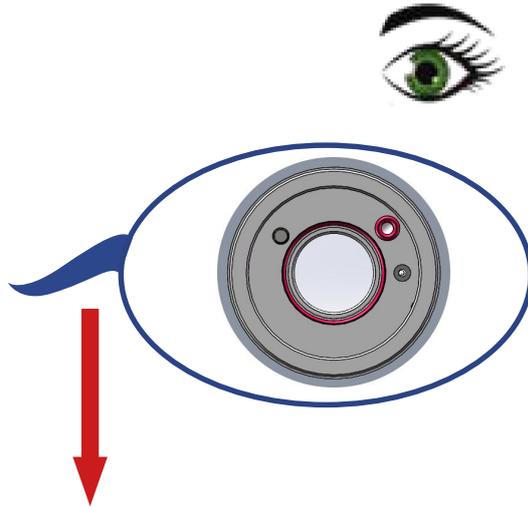
电源



冷却气体



切割气体

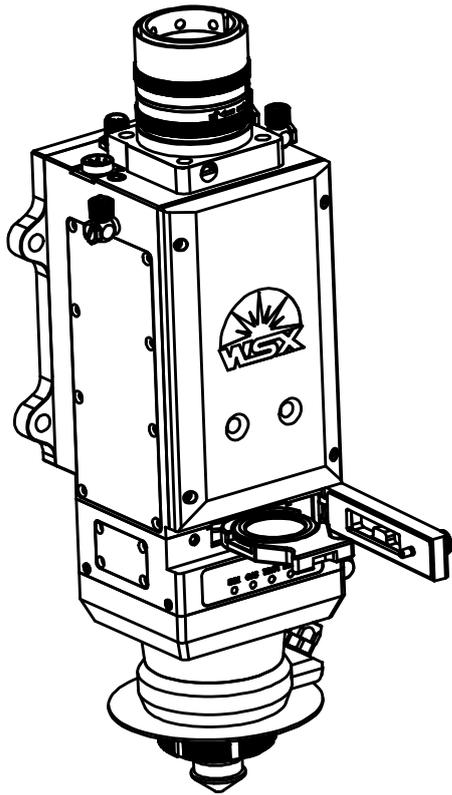


校对中心



请认准万顺兴品牌

### 3.3 聚焦下保护镜片更换



拆开方式：拧松锁紧防脱螺丝，然后将抽屉取出



电源

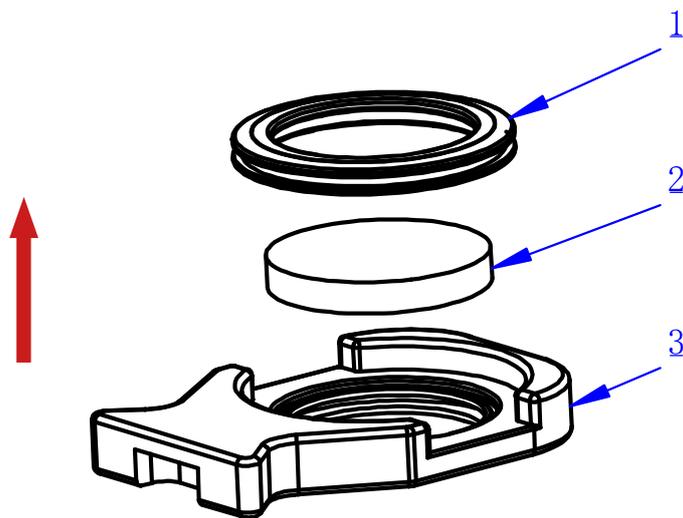


冷却气体



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。）

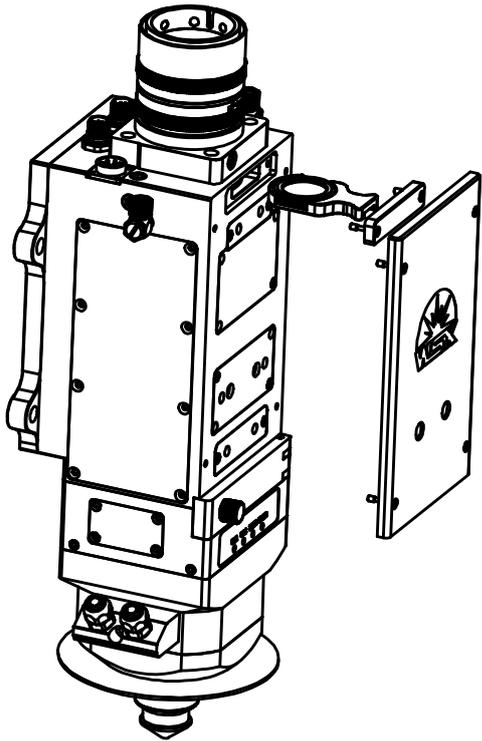


1、压盖 2、保护镜片 3、镜座



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 准直上保护镜片更换



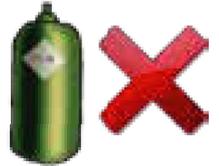
注意掉落



电源



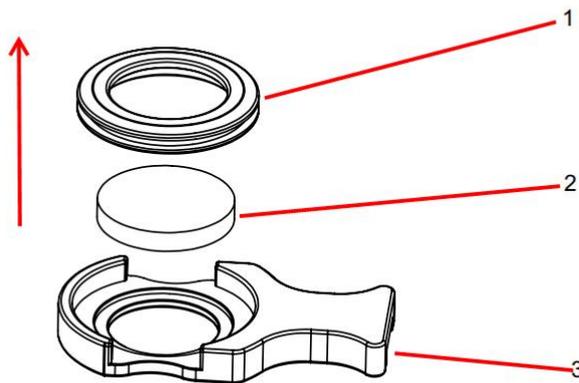
冷却气体



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。)

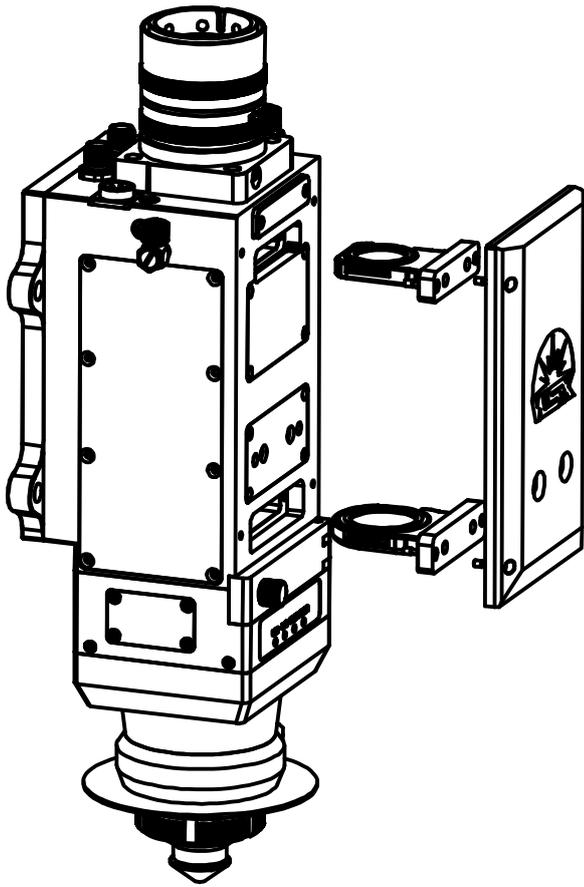


1.压盖 2.镜片 3.保护镜座



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 准直和聚焦中保护镜片更换



电源

需在无尘工作台上操作



冷却气体

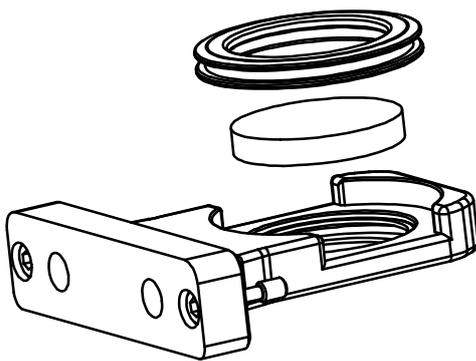


切割气体

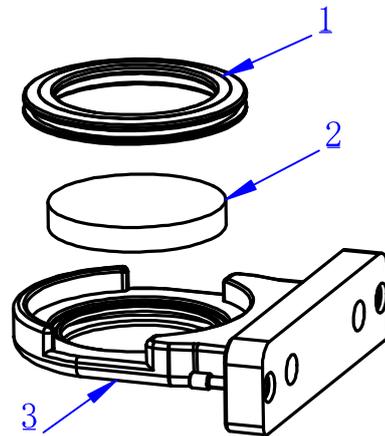
拆开方式：将盖板拆出，然后松开防尘盖上的防脱螺丝，将抽屉保护镜水平抽出



注意掉落



上二保护镜



中保护镜

1 压盖 2 保护镜 3 镜座

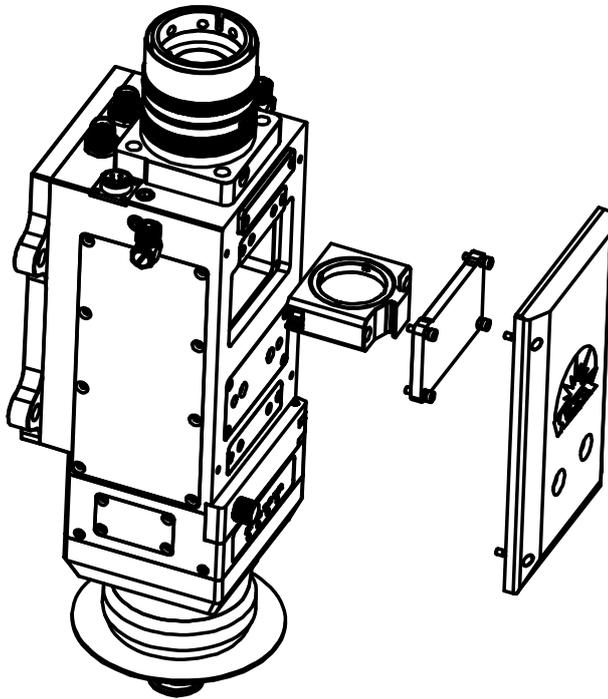


拆开方式：将压盖1垂直往上抽出，然后把镜片按箭头向上抽取。请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

### 3.6 准直镜更换



需在无尘工作台上操作



电源

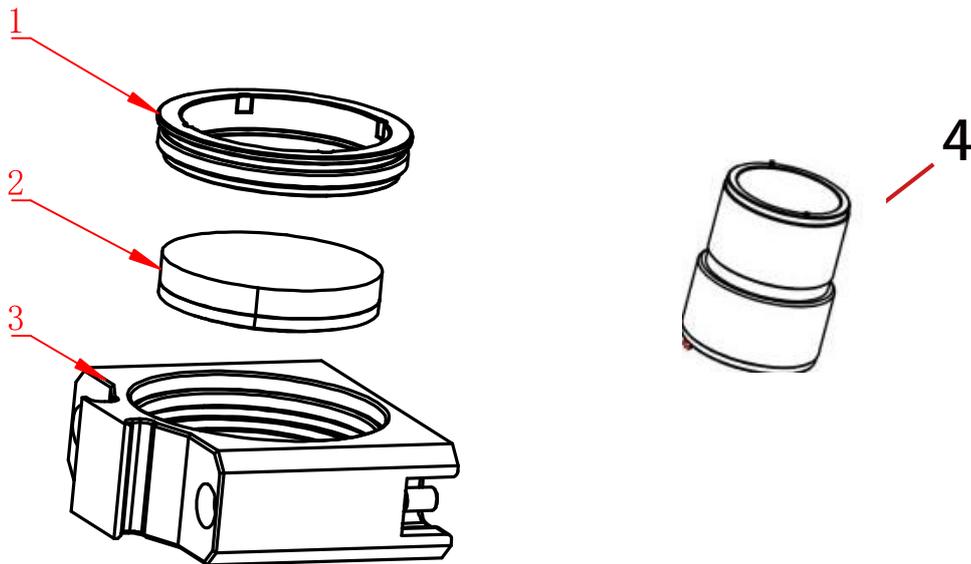


冷却气体



切割气体

拆开方式：取掉顶端盖板，然后取出准直防尘盖，松开准直镜筒里的防脱螺丝，拔出镜筒

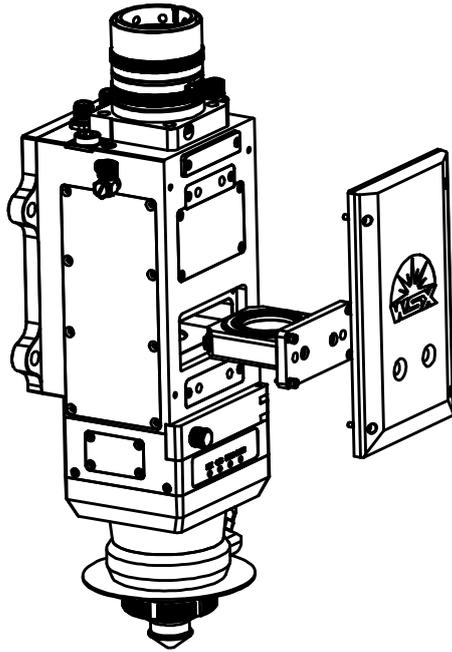


1. 镜片锁环 2. 镜片 3. 镜筒 4. 专用扳手

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



### 3.7 聚焦镜更换



电源

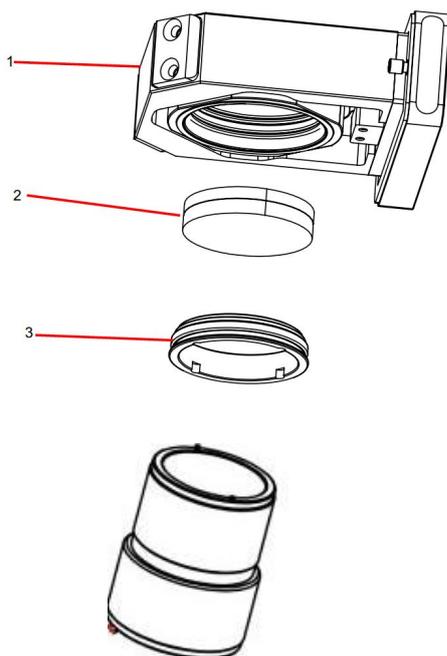


冷却气体



切割气体

拆开方式：取出顶盖，松开聚焦组件的防脱螺丝，抽出聚焦组件，需在无尘工作台上操作



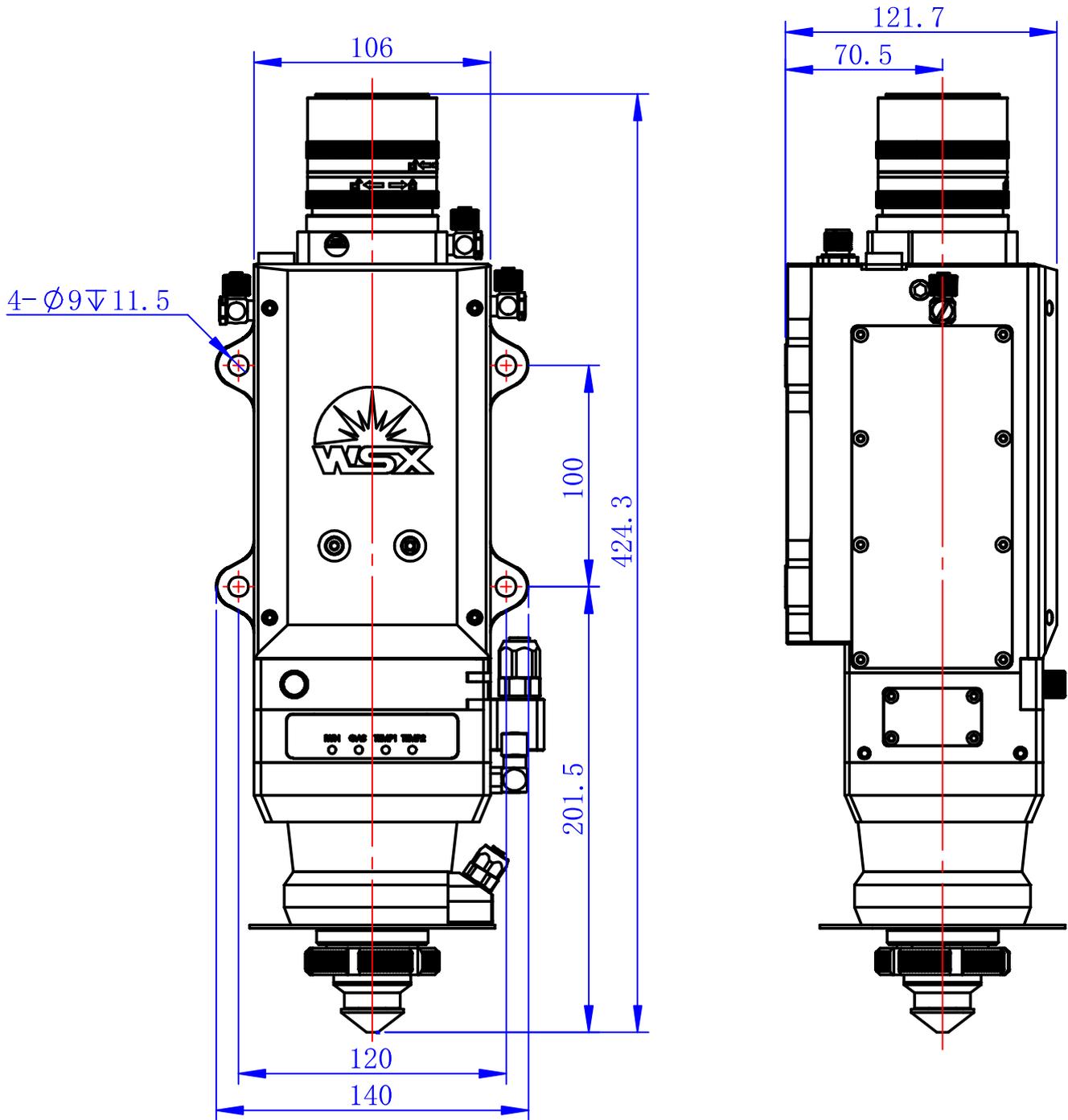
1.聚焦镜筒 2.镜片 3.锁环 4.扳手

拆开方式：专用扳手1旋转松开锁紧环3后，即可抽出更换聚焦镜组2。



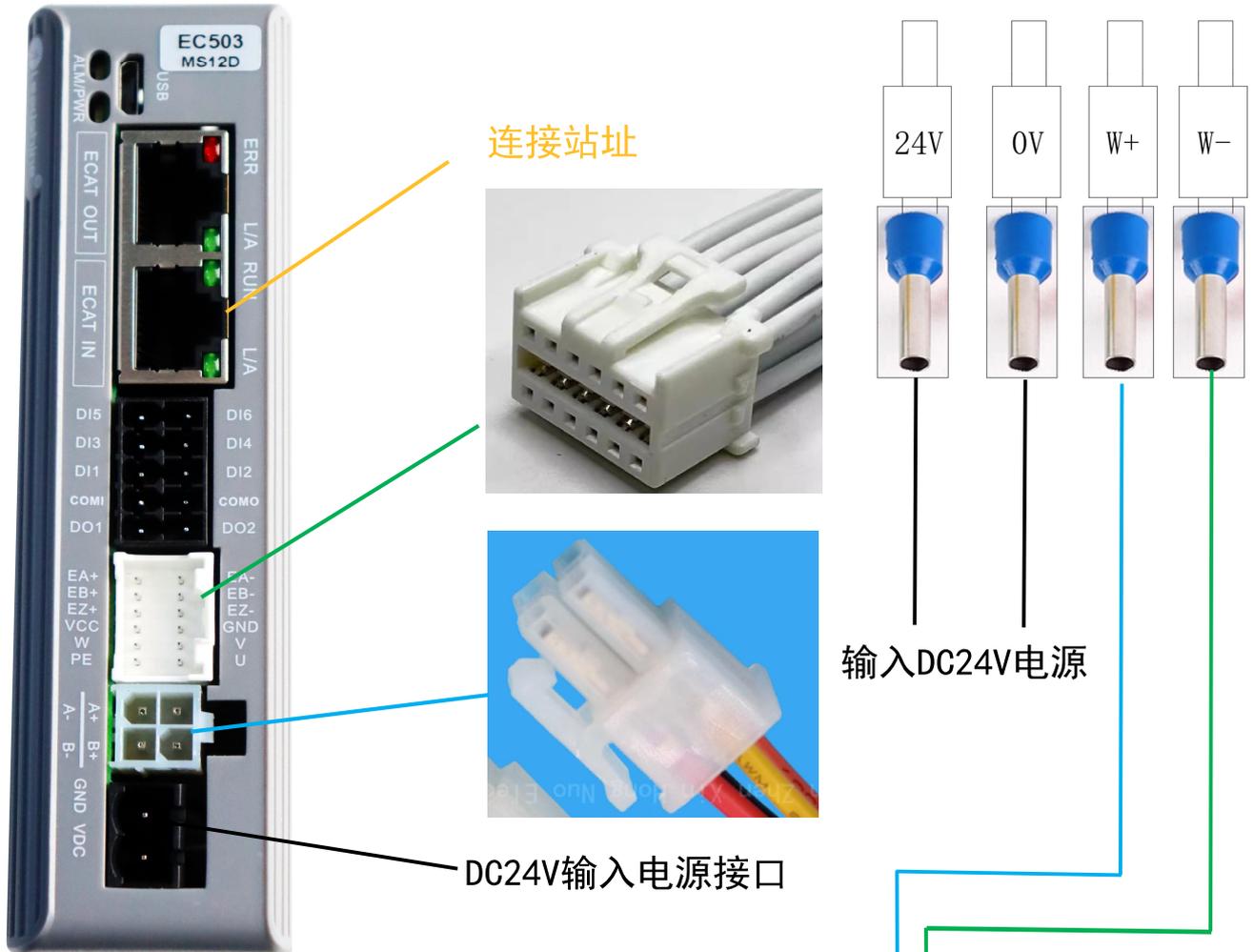
需在无尘工作台上操作

#### 4. 切割头安装尺寸 (100/200, Q+接口)

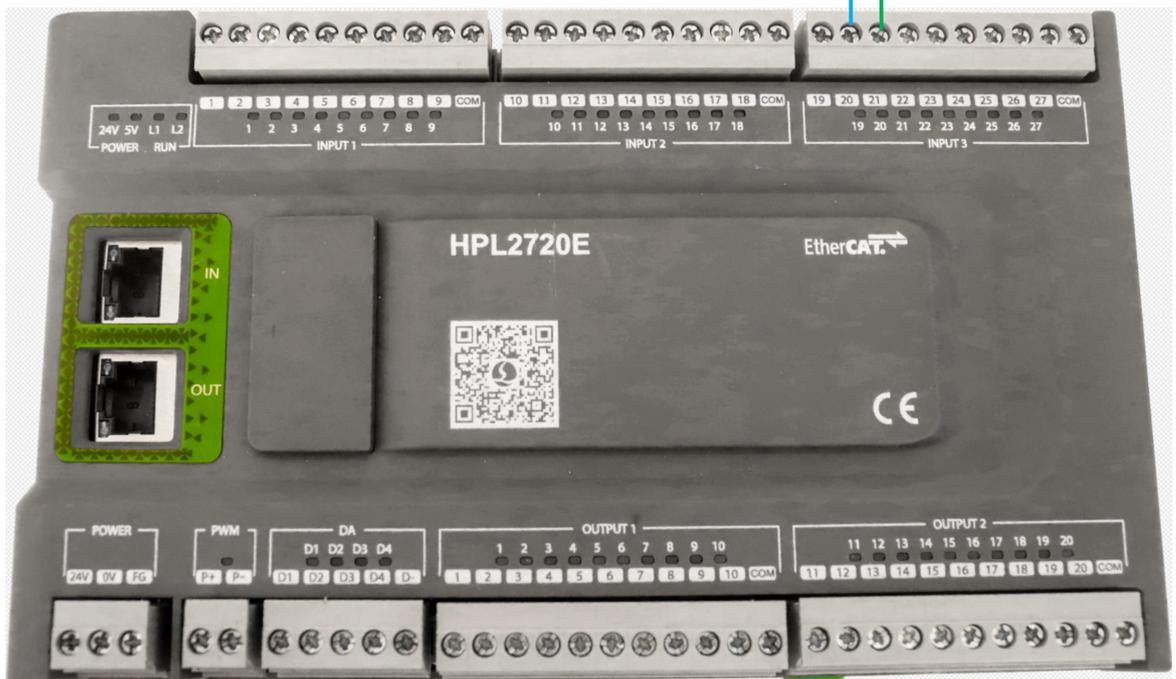


## 5. 电气部分

### 5.1 柏楚总线系统接线图

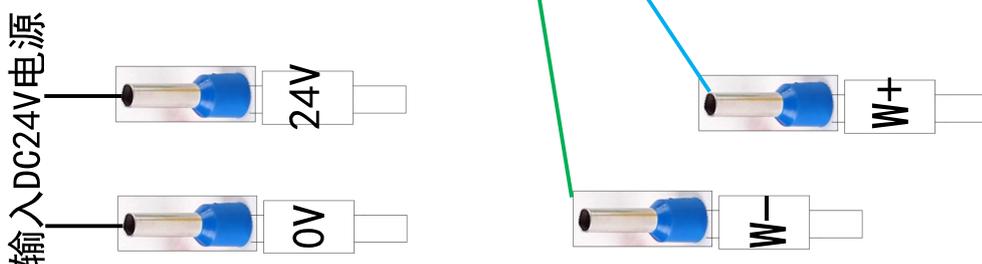
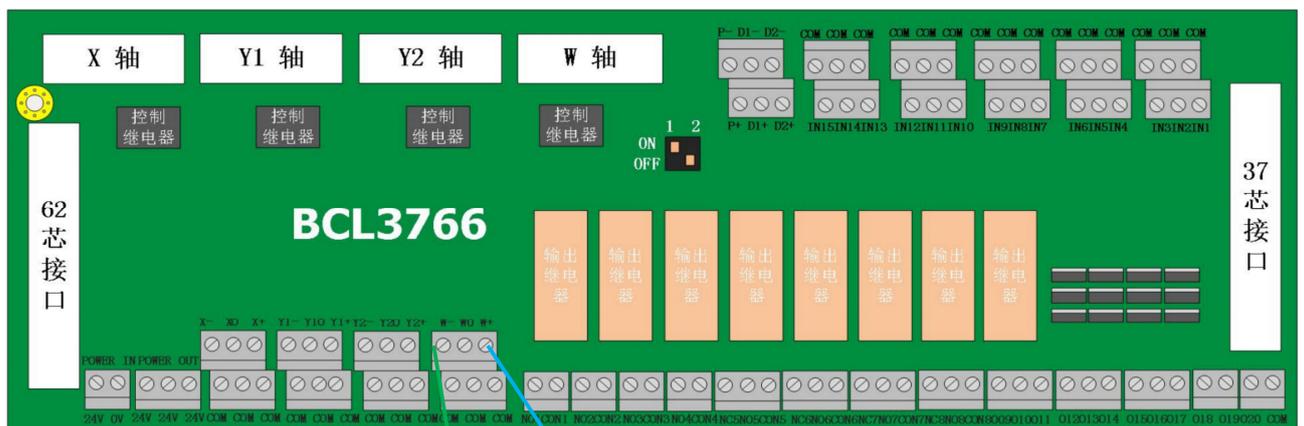
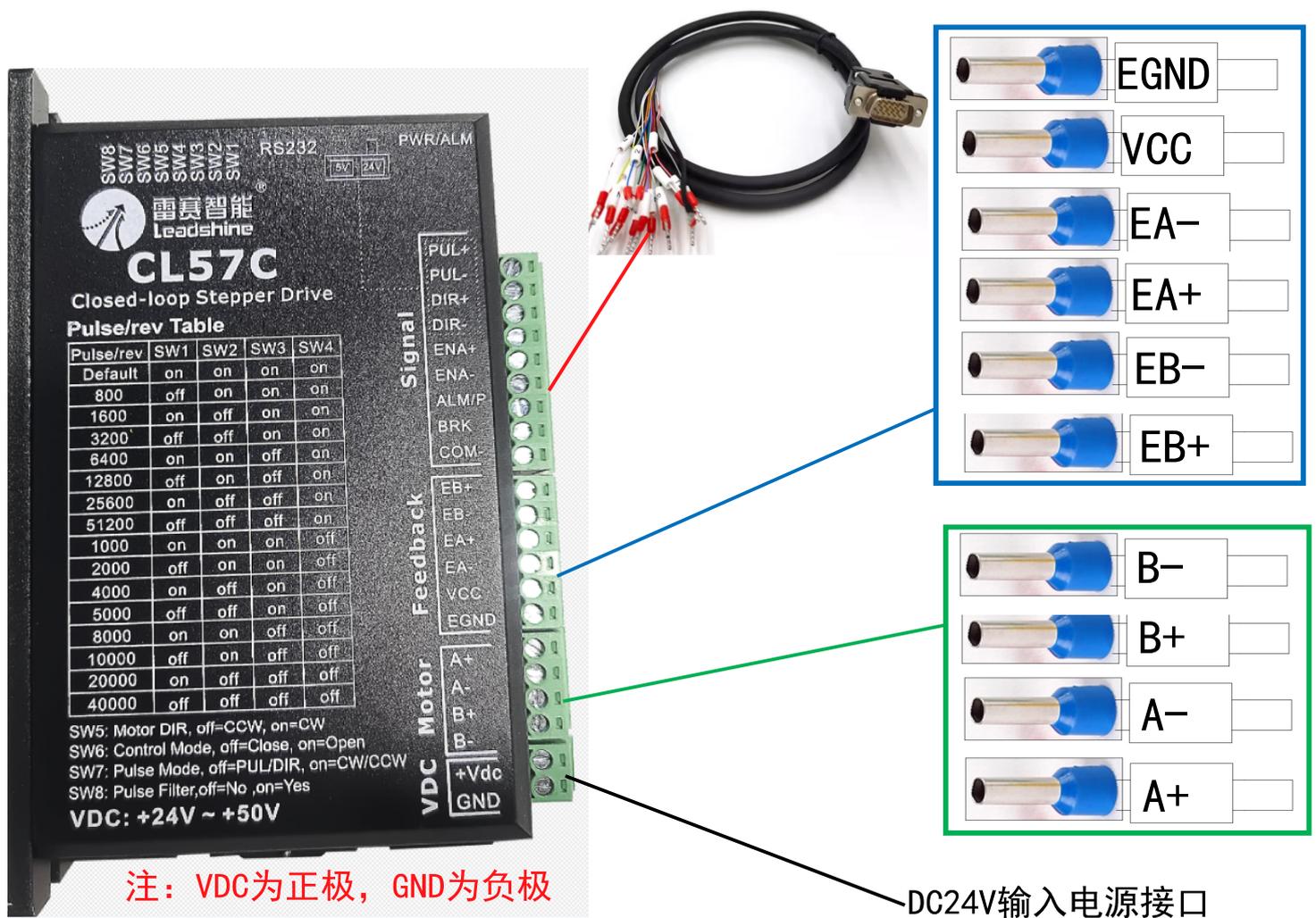


注：VDC为正极，GND为负极



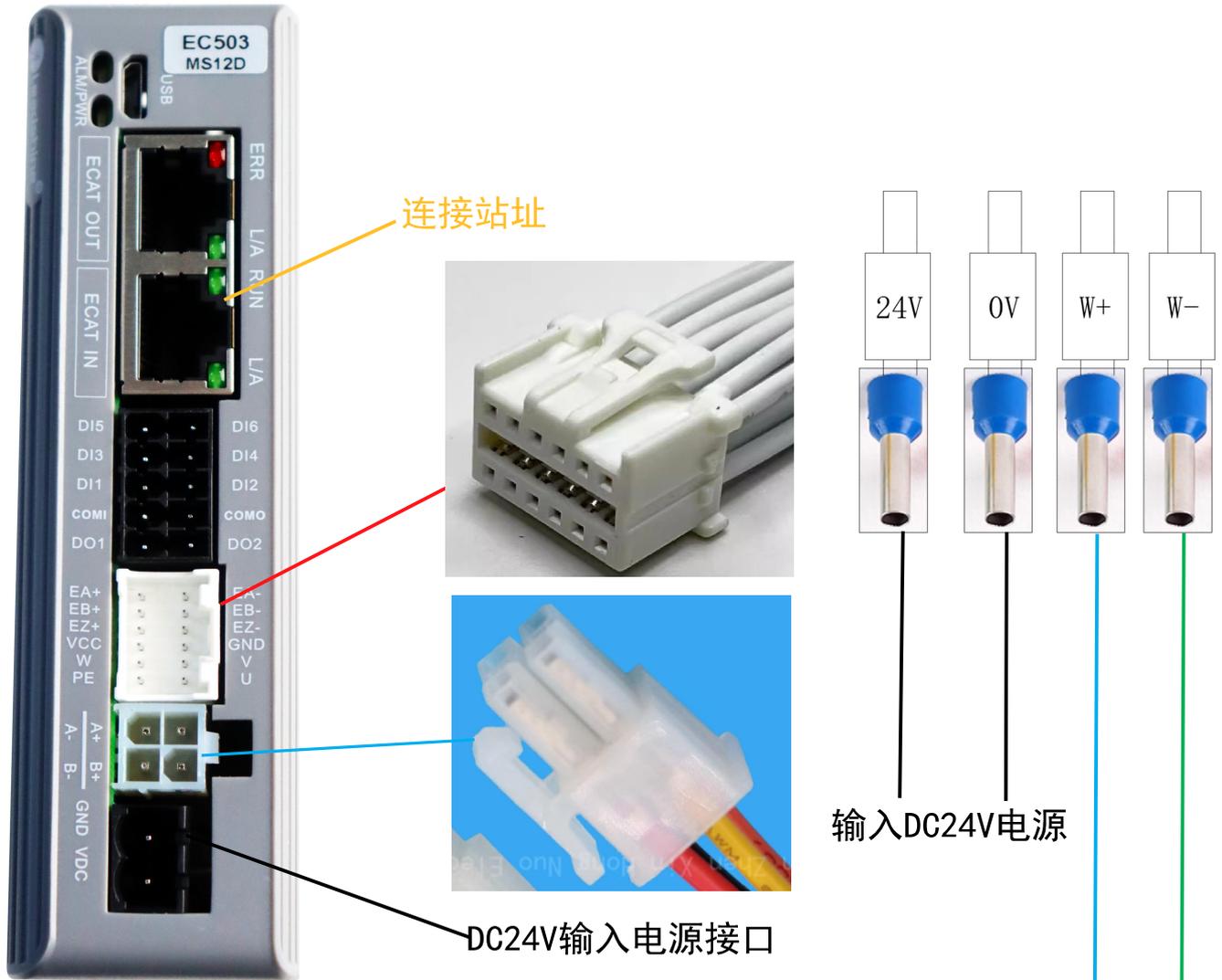
电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

## 5.2 柏楚脉冲系统接线图

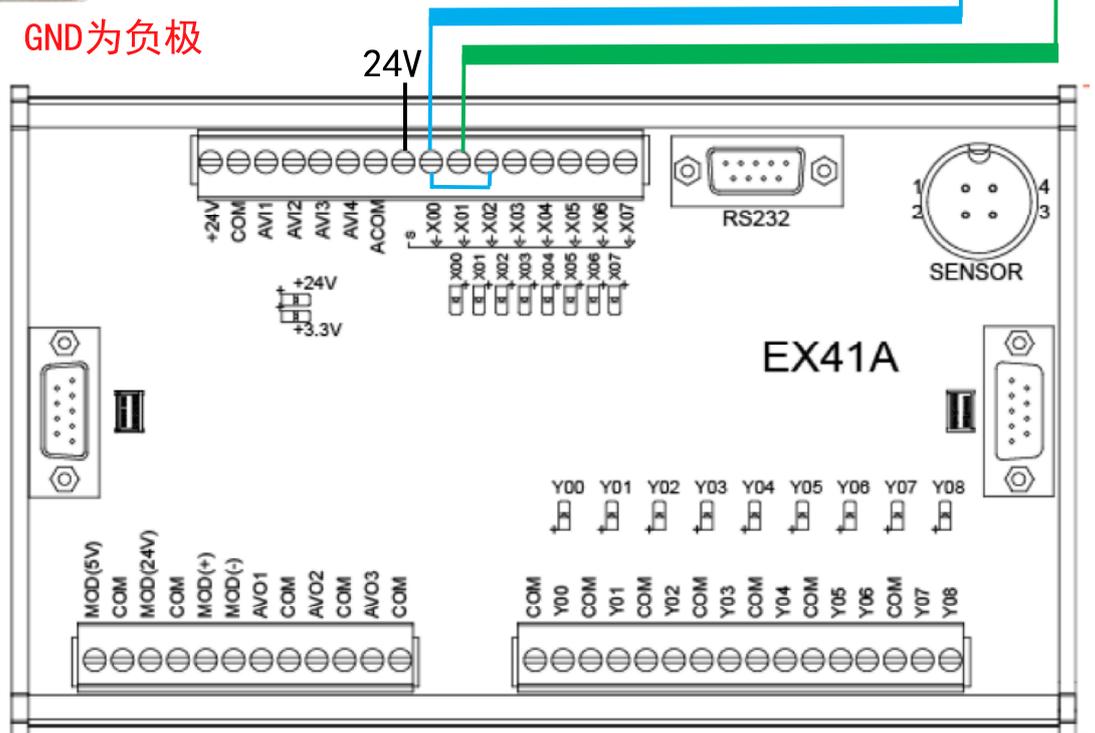


电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

### 5.3 维宏总线系统接线图

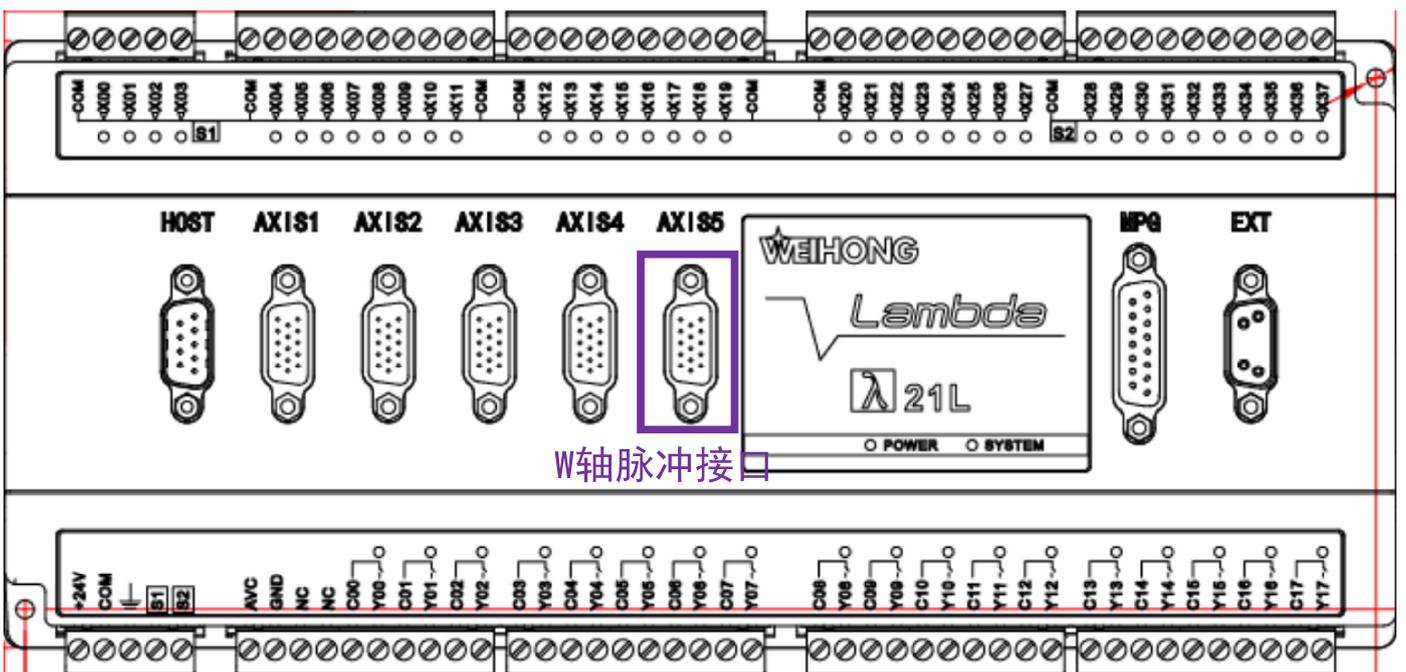
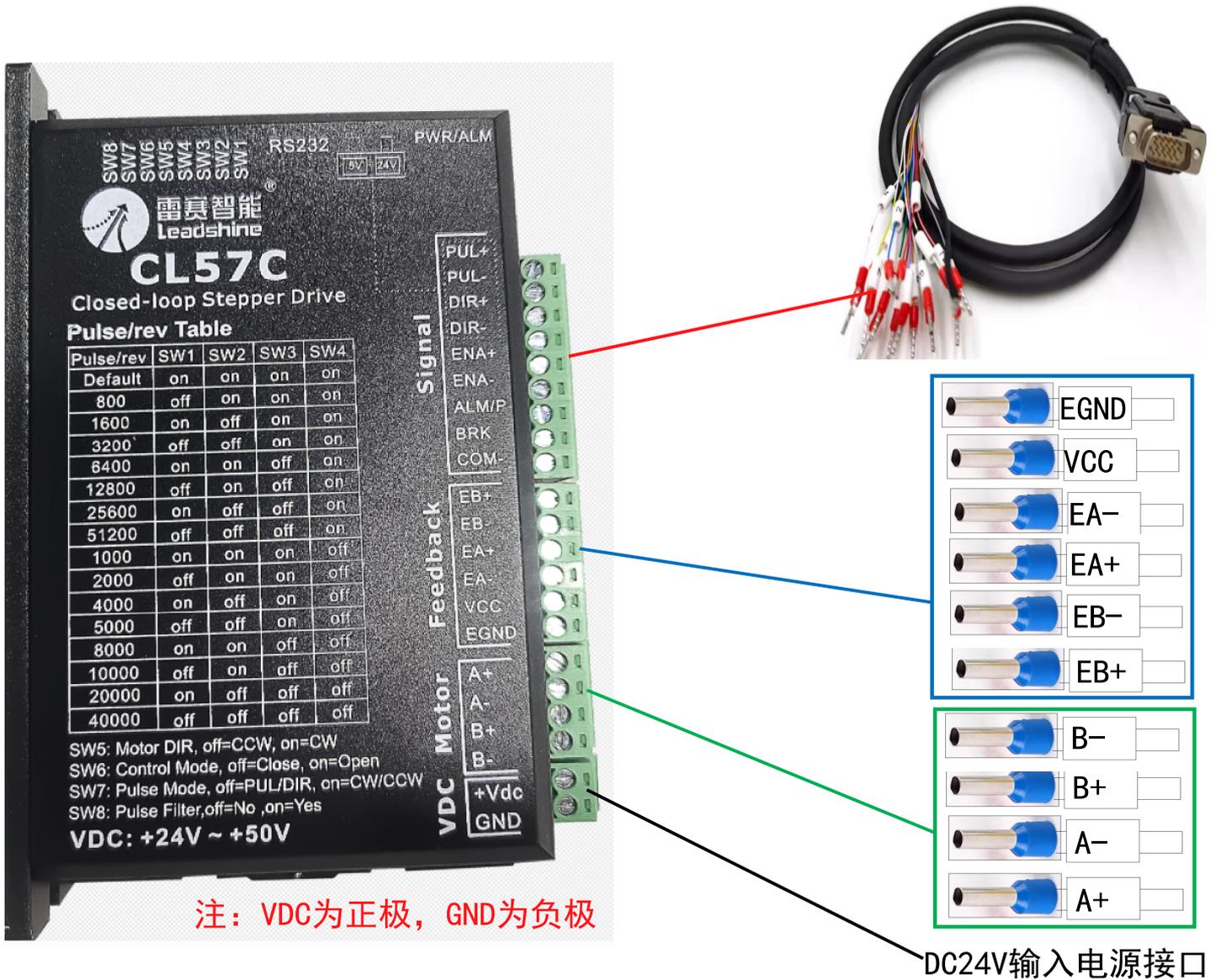


注：VDC为正极，GND为负极



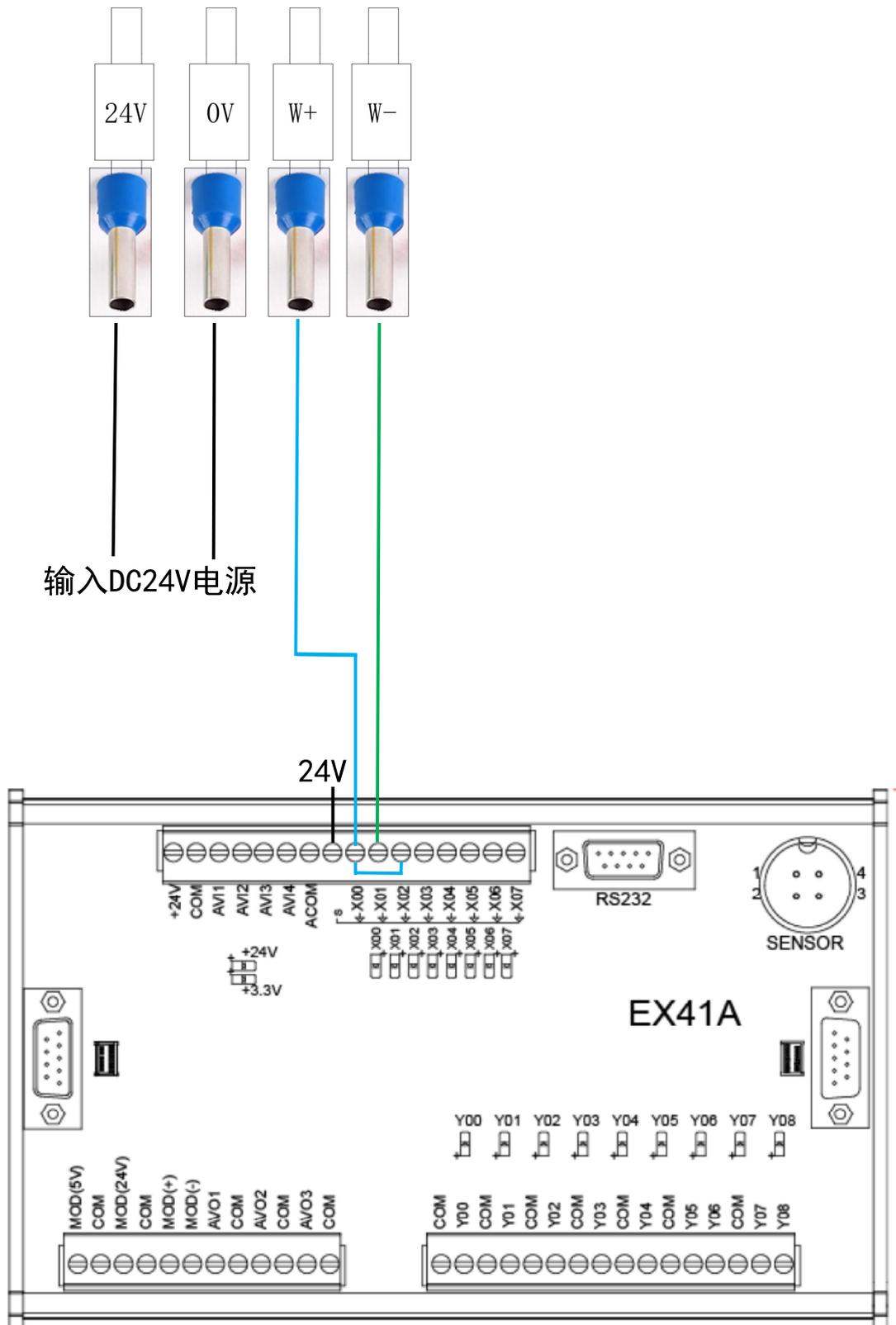
电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

## 5.4 维宏脉冲系统接线图1



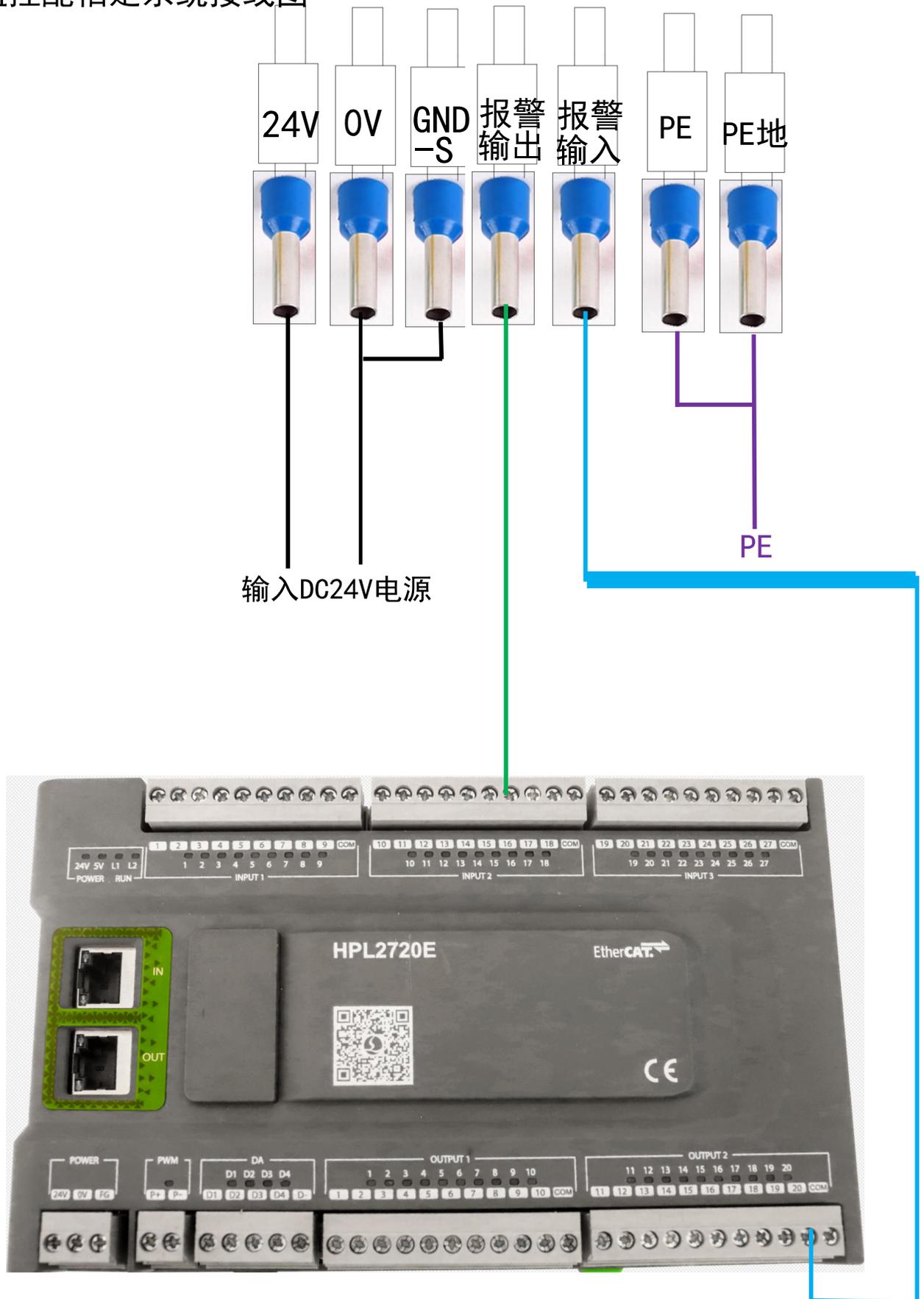
电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

## 5.5 维宏脉冲系统接线图2



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。

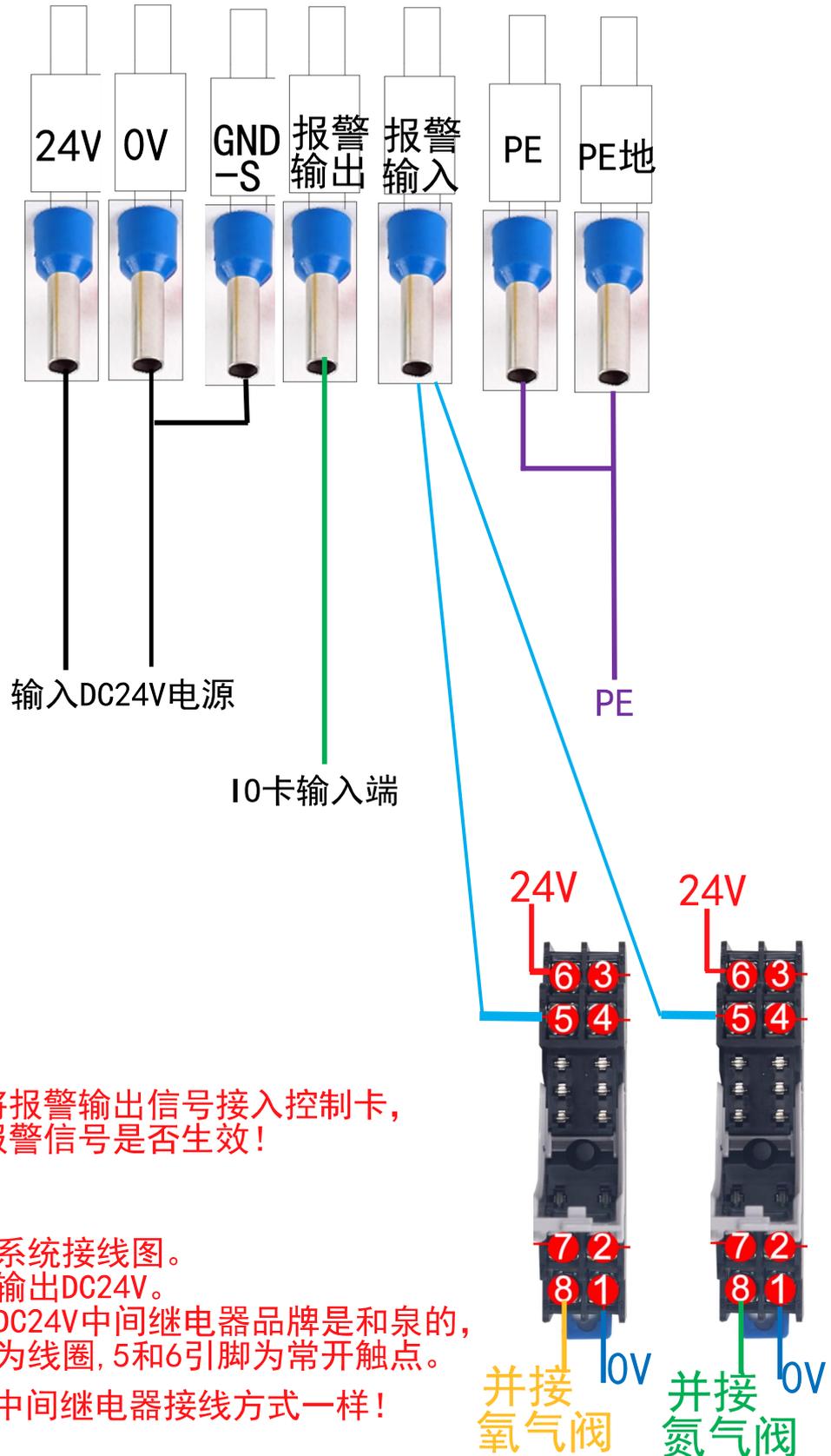
## 5.6 监控配柏楚系统接线图



请务必将报警输出信号接入控制卡, 并确认报警信号是否生效!

注: 故障报警输出DC24V电压。

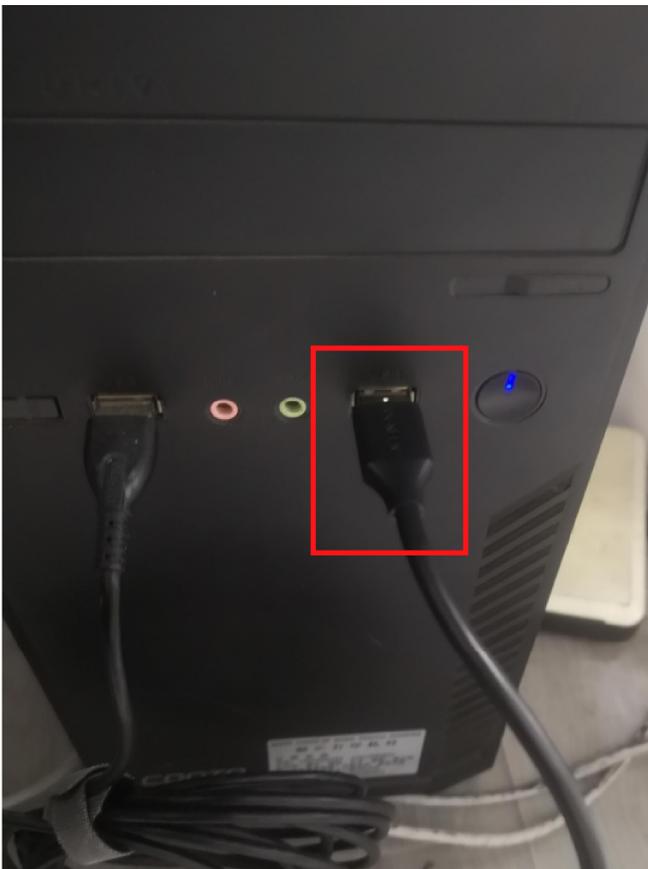
## 5.7 监控配维宏系统接线图



请务必将报警输出信号接入控制卡，  
并确认报警信号是否生效！

- 注：1. 此为维宏系统接线图。  
2. 故障报警输出DC24V。  
3. 此图中的DC24V中间继电器品牌是和泉的，  
1和8引脚为线圈，5和6引脚为常开触点。  
其余品牌中间继电器接线方式一样！

## 5.8 USB485接线图



注：接线端子不使用，将拆卸保留。

# 6. 柏楚系统参数配置说明

## 6.1 柏楚脉冲系统参数配置

**注：不同品牌的激光器焦点位置会有差异，所以回退距离根据现场实际的0焦点增减。**

## 柏楚脉冲系统报警设置

**注：端口号根据实际接线端口配置**

**选择报警项**

- 不允许加工
- 不允许出光
- 不允许跟随
- 不允许回原点
- 不允许运动
- 不允许x点动
- 不允许y点动

操作流程：点击报警>单输入口报警>添加>输入报警描述>选择对应端口>选择高低电平>保存

## 6.2 柏楚总线系统参数配置

**切割头选择**  
切割头: AxisK

**基本参数**  
 焦点调节范围: -50 mm  
 到: 50 mm  
 复位后焦点位置: 0 mm  
 点动速度: 5 mm/s  
 定位速度: 100 mm/s  
 加速度: 1000 mm/s<sup>2</sup>

**电机参数**  
 轴号: 5  
 丝杆导程: 10.5 mm  
 单圈脉冲数: 10000  
 负限位: A17  
 正限位: A18  
 控制模式: 位置控制模式  
 减速比: 1  
 电机方向: CCW  
 负限位逻辑: 常闭  
 正限位逻辑: 常闭

**伺服参数**  
 写入伺服参数  
 电机惯量: 0.49 kg/cm<sup>2</sup>    惯量比: 100 %    额定力矩: 1.27 N\*m

| 位置环参数        |        | 速度环参数         |        |
|--------------|--------|---------------|--------|
| P比例增益        | 40 1/s | 速度环增益Kv       | 40 1/s |
| 位置环积分Ti      | 0 ms   | 速度环积分Ti       | 20 ms  |
| 位置环微分Td      | 0 ms   | 速度环微分Td       | 0 ms   |
| 速度前馈Vff      | 100 %  | 加速度前馈Vff      | 0 %    |
| 速度前馈补偿Offset | 0 %    | 加速度前馈补偿Offset | 0 %    |

**回原点参数**  
 回原点方向: 正向  
 回原点采样信号: 限位  
 粗定位速度: 8 mm/s  
 精定位速度: 3 mm/s  
 回退距离: 50 mm  
 使用Z相信号

**黄色区域不需修改参数**

注：不同品牌的激光器焦点位置会有差异，所以回退距离根据现场实际的0焦点增减。

## 柏楚总线系统报警设置

**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

**报警配置**  
 单输入报警 | 单输入报警警告 | 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 |
|--------|-----|---|------|
| 切割头温度报 | A10 | <input type="radio"/> 常开 <input type="radio"/> 常闭 | 1 ms |

**报警设置**  
 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

**注：端口号根据实际接线端口配置**

操作流程：点击报警>单输入报警>添加>输入报警描述>选择对应端口>选择高低电平>保存

## 6.3 柏楚系统气阀检测配置

比例阀类型 默认比例阀

辅助气体

| 气体  | DA | 最大气压(bar) |
|-----|----|-----------|
| 空气  | A8 | 10 Bar    |
| 氧气  | 0  | 10 Bar    |
| 氮气  | 0  | 10 Bar    |
| 侧吹气 | 0  | 10 Bar    |

比例阀控制

| DA  | 最大气压(bar) |
|-----|-----------|
| 不使用 | 10 Bar    |

|      |   |
|------|---|
| 空气   | 0 |
| 氧气   | 0 |
| 氮气   | 0 |
| 侧吹气  | 0 |
| 高压空气 | 0 |
| 高压氧气 | 0 |
| 高压氮气 | 0 |

|      |     |
|------|-----|
| 低压总阀 | 0   |
| 总阀   | A20 |
| 高压总阀 | 0   |

以上参数如设置为0, 表示不使用电磁阀控制  
不同的气体可使用同一个比例阀, 即使用同一个DA信号控制

比例阀DA电压范围
 0-5V
 0-10V
 启用比例阀电源控制

报警检测

请按需配置, 可以全配或不配。任何一路气体报警, 则此路不能使用, 不影响其他气路

|        |   |    |      |   |    |        |      |    |
|--------|---|----|------|---|----|--------|------|----|
| 空气报警   | 0 | 常开 | 低压报警 | 0 | 常开 | 报警延时检查 | 0    | ms |
| 氧气报警   | 0 | 常开 | 高压报警 | 0 | 常开 |        | 气体报警 | 0  |
| 氮气报警   | 0 | 常开 |      |   |    |        |      |    |
| 高压空气报警 | 0 | 常开 |      |   |    |        |      |    |
| 高压氧气报警 | 0 | 常开 |      |   |    |        |      |    |
| 高压氮气报警 | 0 | 常开 |      |   |    |        |      |    |

注：1. 此信号配置是报警输入信号，设置在气压总阀端口，根据实际接线端口配置。  
2. 柏楚脉冲系统和总线系统设置操作流程一样。

# 7. 维宏系统参数配置说明

## 7.1 维宏脉冲系统参数配置

The screenshot shows the 'System Parameters' (系统参数) tab in the WSX software. The left sidebar lists the navigation path: 参数总览 > 机床基本参数 > 1.0 轴参数设置 > 1.0.3 W轴参数. The main table displays the following parameters:

| 名称                | 值       | 单位     | 生效时间 |
|-------------------|---------|--------|------|
| <b>1.0.3 W轴参数</b> |         |        |      |
| 编码器方向(W)          | 1       |        | 立即生效 |
| 轴方向(W)            | 1       |        | 立即生效 |
| 脉冲当量(W)           | 0.00105 | mm/p   | 立即生效 |
| 每圈指令脉冲数(W)        | 10000   |        | 立即生效 |
| 每圈反馈脉冲数(W)        | 10000   |        | 立即生效 |
| 启用编码器反馈(W)        | 是       |        | 立即生效 |
| 焦点软限位上限           | 50      | mm     | 立即生效 |
| 焦点软限位下限           | -50     | mm     | 立即生效 |
| 启用软限位保护(W)        | 是       |        | 立即生效 |
| 轴最大速度(W)          | 9000    | mm/min | 立即生效 |
| 检查轴编码器误差(W)       | 否       |        | 立即生效 |
| 编码器稳态允差(W)        | 0.1     | mm     | 立即生效 |
| 编码器动态允差(W)        | 40      | mm     | 立即生效 |

Parameter details for '编码器方向(W)':  
 参数名称: 编码器方向(W)  
 值: 1  
 描述: W轴编码器的方向。1: 正方向; -1: 负方向。

操作流程：设置 > 系统参数 > 1.0 轴参数设置 > 1.03 W轴参数

The screenshot shows the 'System Parameters' (系统参数) tab in the WSX software. The left sidebar lists the navigation path: 参数总览 > 机床基本参数 > 1.0 轴参数设置 > 1.1 回原点设置 > 1.1.4 W轴原点设置. The main table displays the following parameters:

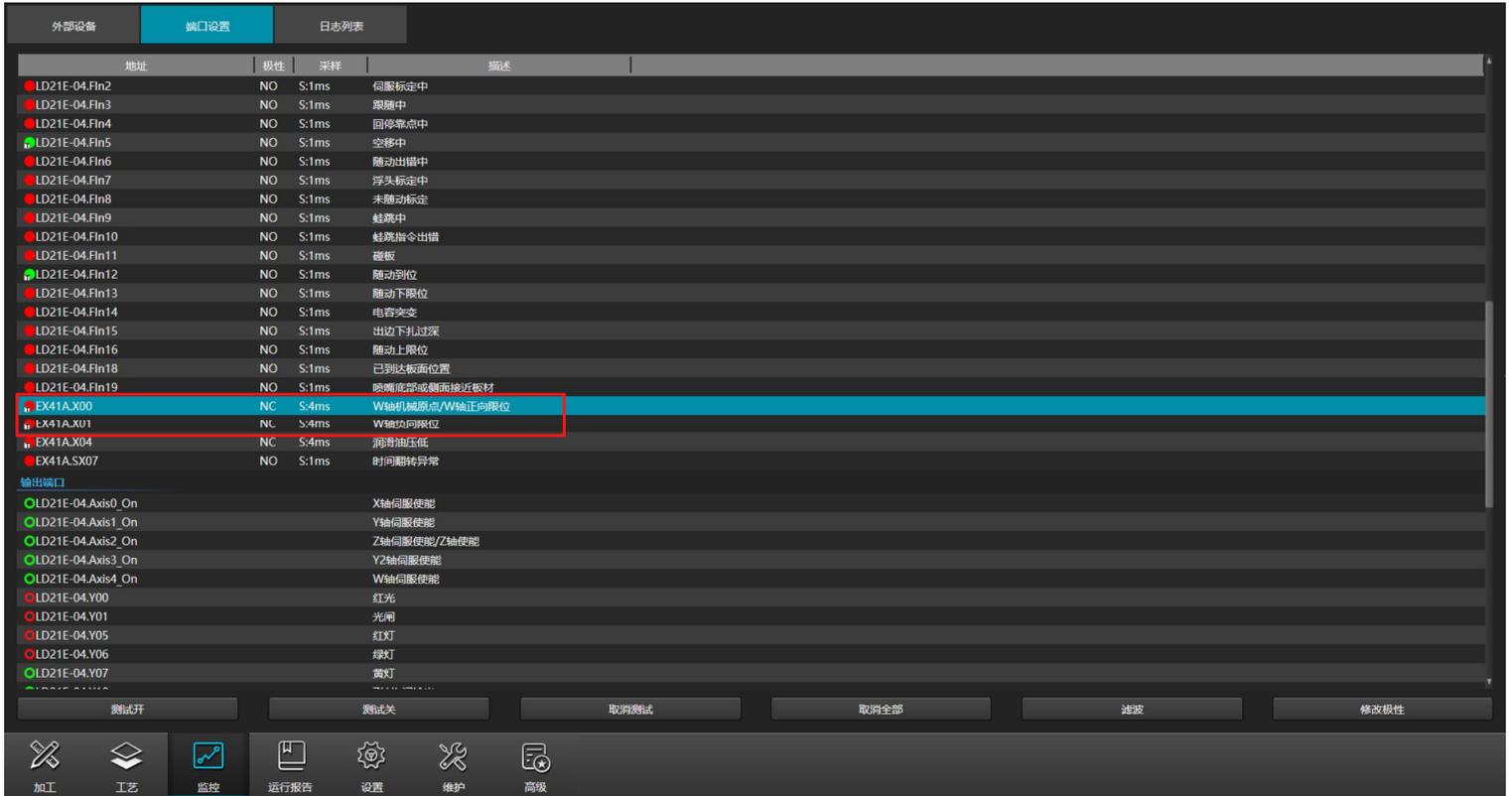
| 名称                  | 值   | 单位     | 生效时间 |
|---------------------|-----|--------|------|
| <b>1.1.4 W轴原点设置</b> |     |        |      |
| 使用Z相信号(W)           | 否   |        | 立即生效 |
| 粗定位阶段方向(W)          | 1   |        | 立即生效 |
| 粗定位阶段速度(W)          | 600 | mm/min | 立即生效 |
| 精定位阶段速度(W)          | 60  | mm/min | 立即生效 |
| 回退距离(W)             | 50  | mm     | 立即生效 |
| 回退速度(W)             | 200 | mm/min | 立即生效 |
| 粗精定位信号最小距离(W)       | 0.5 | mm     | 立即生效 |
| 启用轴存(W)             | 是   |        | 立即生效 |

Parameter details for '使用Z相信号(W)':  
 参数名称: 使用Z相信号(W)  
 值: 否  
 描述: W轴是否使用Z相信号。是: 回原点精定位阶段使用Z相信号; 否: 回原点精定位阶段使用机械原点信号。

注：不同品牌的激光器焦点位置会有差异，所以回退距离根据现场实际的0焦点增减。

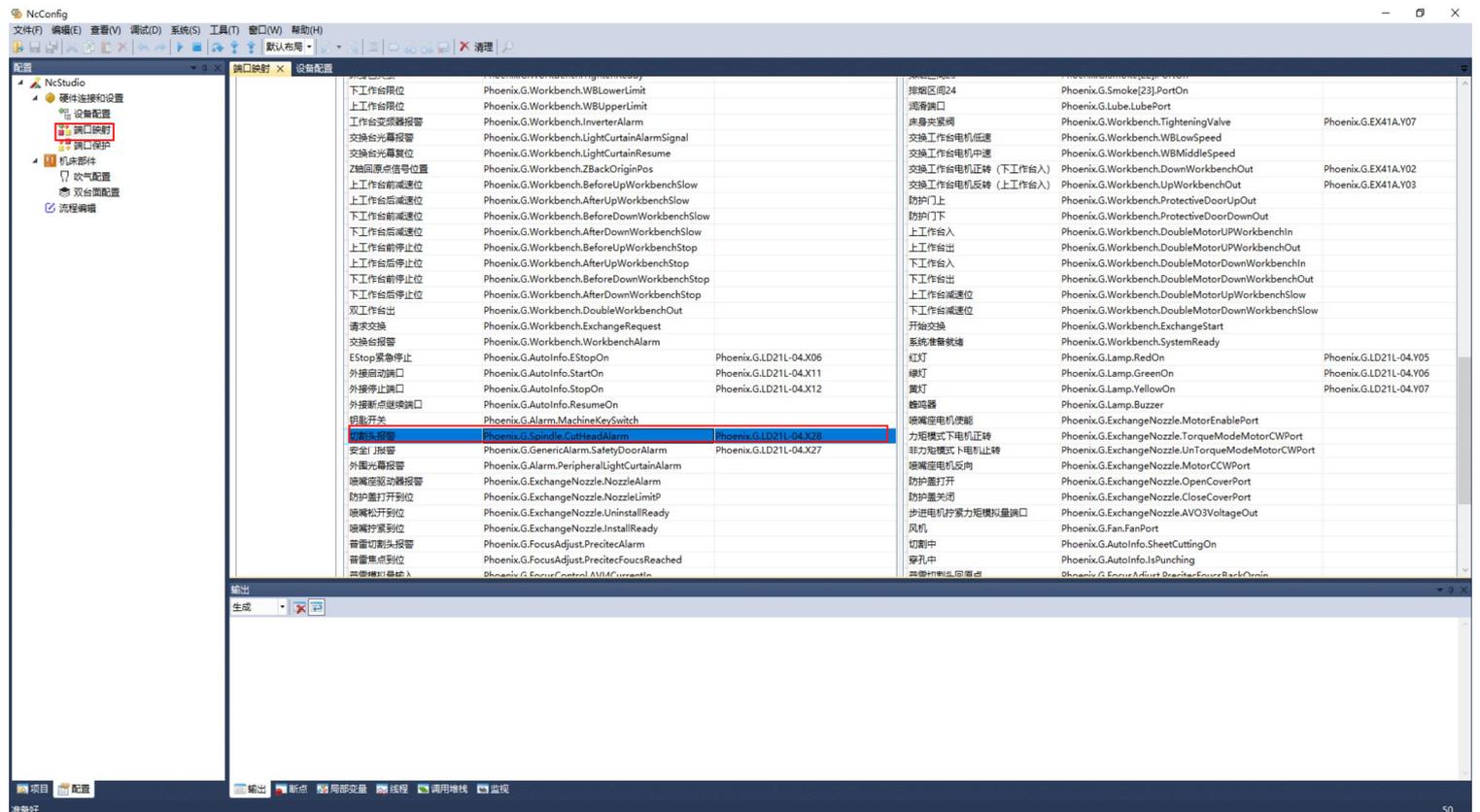
操作流程：设置 > 系统参数 > 1.1 回原点设置 > 1.14 W轴原点设置

## 7.2 维宏系统极性修改 （总线系统设置一样）



操作流程：点击监控 > 端口设置 > 查看W轴正负限位极性是否为NC

## 7.3 维宏系统报警输出设置 （总线系统设置一样）



操作流程：打开NC config > 端口映射 > 切割头报警 > 设置对应的输入I/O > 保存

## 7.4 维宏总线系统参数配置

The screenshot shows the 'System Parameters' (系统参数) configuration window. The left sidebar lists the navigation path: 参数总览 > 机床基本参数 > 1.0 轴参数设置 > 1.0.3 W轴参数. The main table displays the following parameters:

| 名称                | 值     | 单位     | 生效时间 |
|-------------------|-------|--------|------|
| <b>1.0.3 W轴参数</b> |       |        |      |
| 驱动器站地址1(W)        | 5     |        | 重启生效 |
| 驱动器站地址2(W)        | 15    |        | 重启生效 |
| 从站地址内轴偏移地址(W)     | 0     |        | 重启生效 |
| 轴方向(W)            | 1     |        | 立即生效 |
| 丝杠螺距(W)           | 10.5  | mm     | 立即生效 |
| 编码器位数(W)          | 13    |        | 立即生效 |
| 编码器类型(W)          | 0     |        | 重启生效 |
| 电子齿轮比分子(W)        | 1     |        | 立即生效 |
| 电子齿轮比分母(W)        | 1     |        | 立即生效 |
| 焦点软限位上限           | 50    | mm     | 立即生效 |
| 焦点软限位下限           | -50   | mm     | 立即生效 |
| 启用软限位保护(W)        | 是     |        | 立即生效 |
| 轴最大速度(W)          | 20000 | mm/min | 立即生效 |
| 检查轴编码器误差(W)       | 否     |        | 立即生效 |
| 编码器稳态允差(W)        | 0.1   | mm     | 立即生效 |
| 编码器动态允差(W)        | 40    | mm     | 立即生效 |

Parameter details for '驱动器站地址1(W)':  
 参数名称: 驱动器站地址1(W)  
 值: 5  
 描述: W轴从站地址.

操作流程：设置 > 系统参数 > 1.0 轴参数设置 > 1.0.3 W轴参数 > 丝杠螺距

The screenshot shows the 'System Parameters' (系统参数) configuration window. The left sidebar lists the navigation path: 参数总览 > 机床基本参数 > 1.0 轴参数设置 > 1.1 回原点设置 > 1.1.4 W轴原点设置. The main table displays the following parameters:

| 名称                  | 值   | 单位     | 生效时间 |
|---------------------|-----|--------|------|
| <b>1.1.4 W轴原点设置</b> |     |        |      |
| 使用Z相信号(W)           | 否   |        | 立即生效 |
| 粗定位阶段方向(W)          | 1   |        | 立即生效 |
| 粗定位阶段速度(W)          | 600 | mm/min | 立即生效 |
| 精定位阶段速度(W)          | 60  | mm/min | 立即生效 |
| 回退距离(W)             | 50  | mm     | 立即生效 |
| 回退速度(W)             | 200 | mm/min | 立即生效 |
| 粗精定位信号最小距离(W)       | 0.5 | mm     | 立即生效 |
| 启用锁存(W)             | 是   |        | 立即生效 |
| 绝对值编码器回原点动作(W)      | 1   |        | 立即生效 |

Parameter details for '使用Z相信号(W)':  
 参数名称: 使用Z相信号(W)  
 值: 否  
 描述: W轴是否使用Z相信号。是: 回原点精定位阶段使用Z相信号; 否: 回原点精定位阶段使用机械原点信号.

注：不同品牌的激光器焦点位置会有差异，所以回退距离根据现场实际的0焦点增减。

操作流程：设置 > 系统参数 > 1.1 回原点设置 > 1.1.4 W轴原点设置

## 7.5 维宏系统焦点控制选项

The screenshot shows the 'System Parameters' (系统参数) tab in the software. The left sidebar lists various parameter categories, with '3.5 焦点控制' (Focus Control) selected. The main area displays a list of parameters for '3.5.1 通用参数' (General Parameters). The '焦点控制方式' (Focus Control Mode) parameter is highlighted, showing a value of 0 and a '重启生效' (Restart Effective) status.

| 名称           | 值    | 单位 | 生效时间 |
|--------------|------|----|------|
| 3.5.1 通用参数   |      |    |      |
| 启用焦点控制       | 是    |    | 重启生效 |
| 焦点控制方式       | 0    |    | 重启生效 |
| 3.5.2 切割头    |      |    |      |
| 切割头类型        | 0    |    | 重启生效 |
| 3.5.3 通用调焦参数 |      |    |      |
| 焦点补偿类型       | 1    |    | 重启生效 |
| 3.5.4 调焦参数   |      |    |      |
| 焦点到位检测延时     | 1000 | ms | 立即生效 |
| 回原点焦点确认延时    | 100  | ms | 立即生效 |
| 回原点到位检测延时    | 20   | s  | 立即生效 |
| 普通焦点确认延时     | 100  | ms | 立即生效 |
| 普通调焦延时       | 15   | ms | 立即生效 |

参数名称: 焦点控制方式  
值: 0  
描述: 焦点控制方式。0: 轴口控制; 1: 模拟量自动调焦; 2: EtherCAT自动调焦。

操作流程：设置 > 系统参数 > 3.5 焦点控制 > 焦点控制方式 > 选择0

The screenshot shows the 'Driver Settings' (驱动器设置) tab. The 'W轴' (W-axis) is selected in the dropdown menu. The '细分数' (Resolution) parameter is highlighted, showing a value of 8192 and a range of 200~51200.

| 参数号     | 参数名称     | 参数值  | 单位     | 生效时间   | 取值范围      |
|---------|----------|------|--------|--------|-----------|
| 2000-00 | 峰值电流     | 15   | 0.1A   | 立即生效   | 0~80      |
| 2001-00 | 细分数      | 8192 | Pulse  | 断电重启生效 | 200~51200 |
| 2010-01 | 滤波时间     | 100  | 0.1ms  | 立即生效   | 0~512     |
| 2012-00 | 上电锁轴电流上升 | 1    | 100m   | 立即生效   | 1~60      |
| 2013-00 | 电流环上电自整定 | 1    | -      | 立即生效   | 0~1       |
| 2019-01 | 到位脉冲补偿   | 1    | -      | 立即生效   | 0~1       |
| 2019-02 | 失能到位模式   | 0    | -      | 立即生效   | 0~1       |
| 201a-01 | 上电锁轴电流百分 | 100  | %      | 立即生效   | 0~100     |
| 201a-02 | 开环保持电流百分 | 50   | %      | 立即生效   | 0~100     |
| 201a-03 | 闭环保持电流百分 | 50   | %      | 立即生效   | 0~100     |
| 201b-00 | 上电锁轴持续时间 | 200  | ms     | 立即生效   | 0~1500    |
| 201c-00 | 停车最长时间   | 1000 | ms     | 立即生效   | 100~10000 |
| 201d-00 | 零速阈值     | 10   | 0.1r/s | 立即生效   | 0~500     |
| 2024-00 | 模式选择     | 2    | 0.1r/s | 立即生效   | 0~10      |
| 2025-01 | 开切闭环速度阈值 | 18   | 0.1r/s | 立即生效   | 0~200     |
| 2025-02 | 开切闭环延时   | 12   | ms     | 立即生效   | 0~32767   |
| 2025-03 | 闭切开环速度阈值 | 5    | 0.1r/s | 立即生效   | 0~200     |
| 2025-04 | 闭切开环延时   | 250  | ms     | 立即生效   | 0~32767   |

操作流程：设置 > 驱动器设置 > 选择W轴 > 细分数 > 更改为：8192 > 保存 > 驱动器断电

## 8. 绿联RS485驱动安装流程

### 8.1 安装流程1



The screenshot shows the Windows Settings application, specifically the 'About' page. The left sidebar contains various settings categories, with 'About' selected at the bottom. The main content area is titled '关于' (About) and displays system information. A search bar is visible at the top of the settings pane. The 'System type' entry is highlighted with a red box, showing '64 位操作系统, 基于 x64 的处理器'. Below this, there are buttons for '复制' (Copy) and '重命名这台电脑' (Rename this PC). The 'Windows 规格' (Windows specifications) section is also visible, with the '版本' (Version) entry highlighted, showing 'Windows 10 专业版'. Other system details like processor, RAM, and device ID are listed.

设置

主页

查找设置

系统

- 屏幕
- 声音
- 通知和操作
- 专注助手
- 电源和睡眠
- 存储
- 平板电脑
- 多任务处理
- 投影到此电脑
- 体验共享
- 剪贴板
- 远程桌面
- 关于

### 关于

系统正在监控并保护你的电脑。

[在 Windows 安全中心中查看详细信息](#)

### 设备规格

|        |  |
|--------|--|
| 设备名称   | 66L86JRVNXCX4O8                                      |
| 处理器    | Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz<br>2.90 GHz |
| 机带 RAM | 16.0 GB (15.8 GB 可用)                                 |
| 设备 ID  | 99A52342-C00D-4DA6-B1C5-2108DD30AF91                 |
| 产品 ID  | 00330-80000-00000-AA748                              |
| 系统类型   | 64 位操作系统, 基于 x64 的处理器                                |
| 笔和触控   | 没有可用于此显示器的笔或触控输入                                     |

复制

重命名这台电脑

### Windows 规格

|          |  |
|----------|--|
| 版本       | Windows 10 专业版                                     |
| 版本号      | 21H2   |
| 安装日期     | 2022/8/23  |
| 操作系统内部版本 | 19044.2604   |
| 体验       | Windows Feature Experience Pack<br>120.2212.4190.0 |

复制

[更改产品密钥或升级 Windows](#)

[阅读适用于我们服务的 Microsoft 服务协议](#)

[阅读 Microsoft 软件许可条款](#)

操作流程：点击电脑属性 > 系统类型 > 版本 > 安装串口驱动选择与电脑对应的文件安装

## 8.2 安装流程2

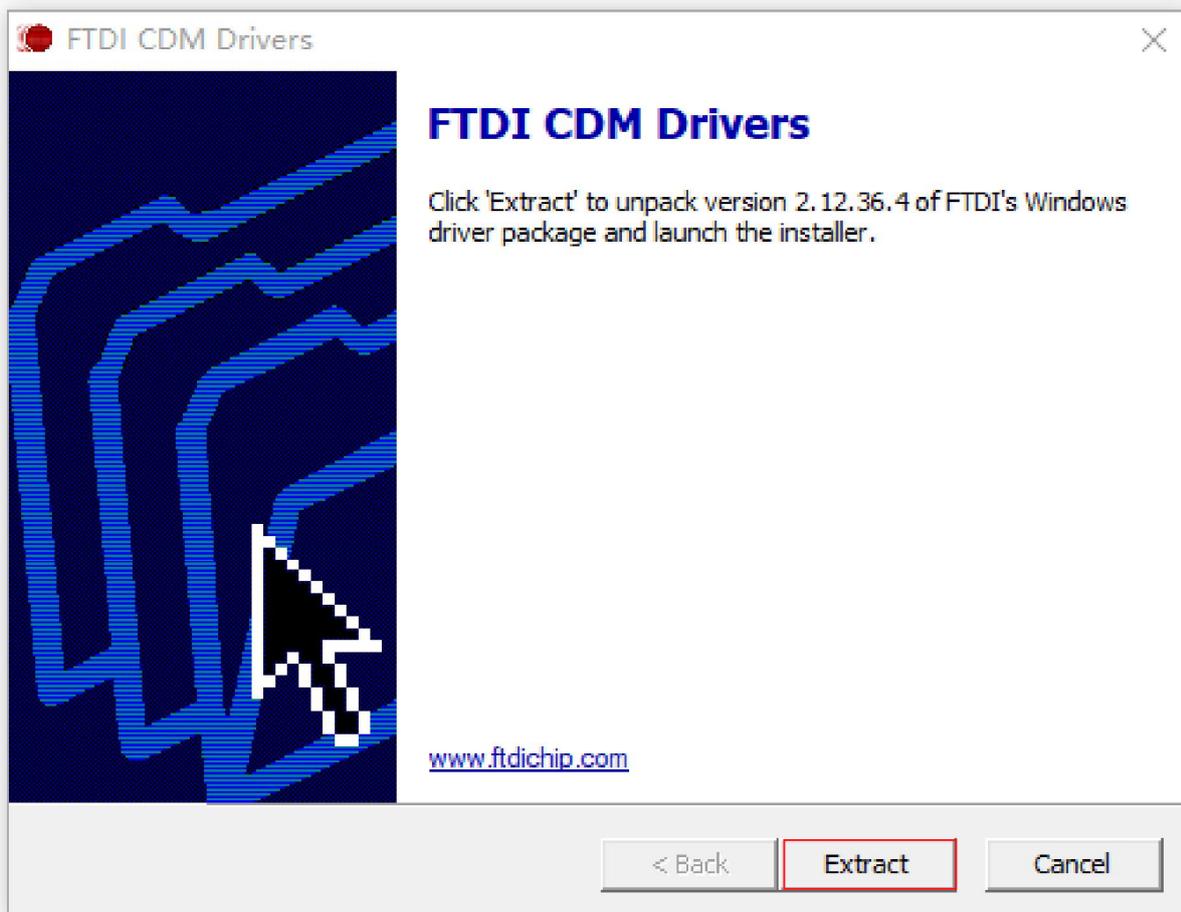
| 名称                       | 修改日期            | 类型  | 大小 |
|--------------------------|-----------------|-----|----|
| Android (Java D2XX)      | 2022/10/20 9:12 | 文件夹 |    |
| CDMUninstaller_v1.4-卸载工具 | 2022/10/20 9:13 | 文件夹 |    |
| Linux                    | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |
| <b>Windows</b>           | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |

| 名称   | 修改日期            | 类型  | 大小 |
|--|-----------------|-----|----|
| ARM64 Windows 10、Windows 11及Mac M1 VM中的Windows | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |
| Windows 7                                      | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |
| <b>Windows 8 10 11、Server 08R2 2012R2</b>      | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |
| Windows CE                                     | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |
| Windows RT                                     | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |
| Windows XP                                     | 2022/10/20 9:15 | 文件夹 |    |

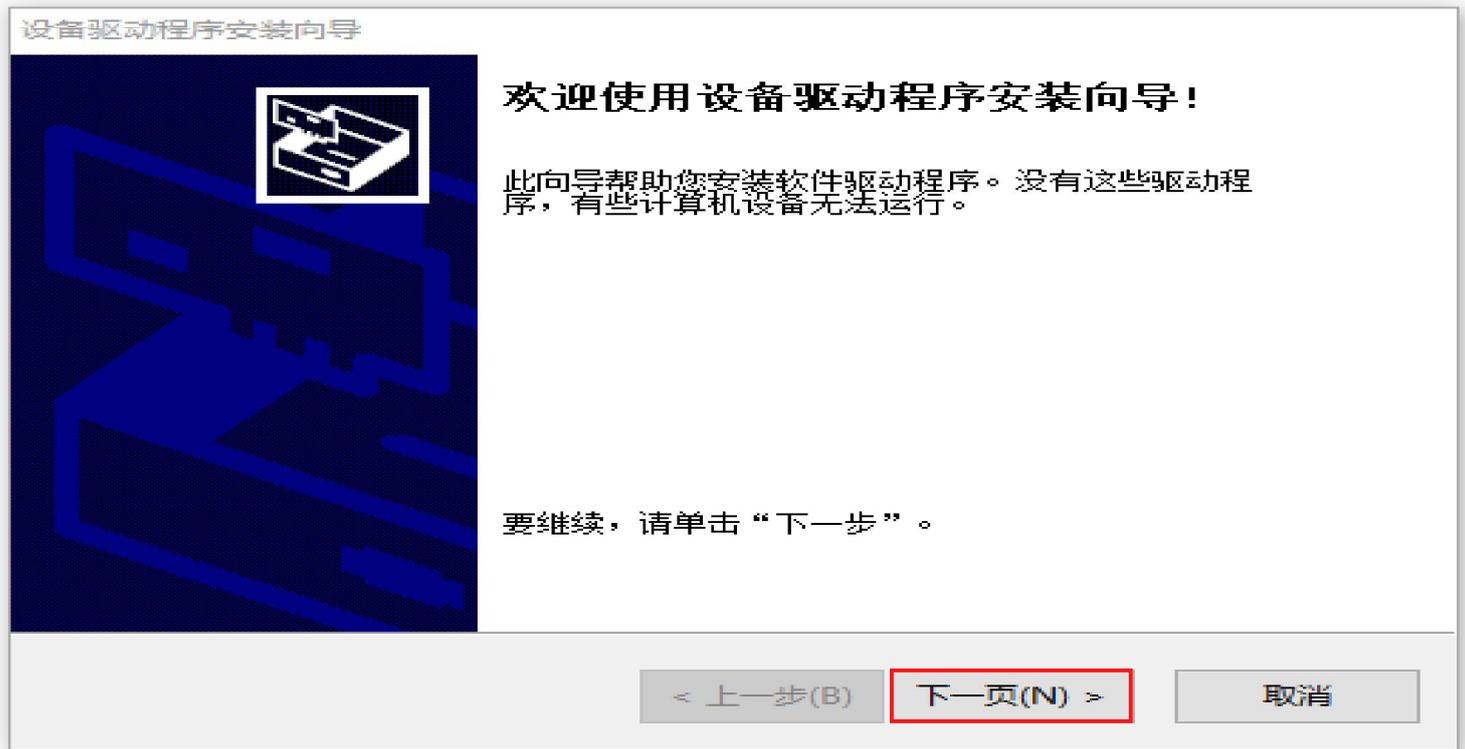
  

| 名称                     | 修改日期            | 类型   | 大小       |
|------------------------|-----------------|------|----------|
| <b>CDM212364_Setup</b> | 2022/7/22 16:48 | 应用程序 | 2,212 KB |



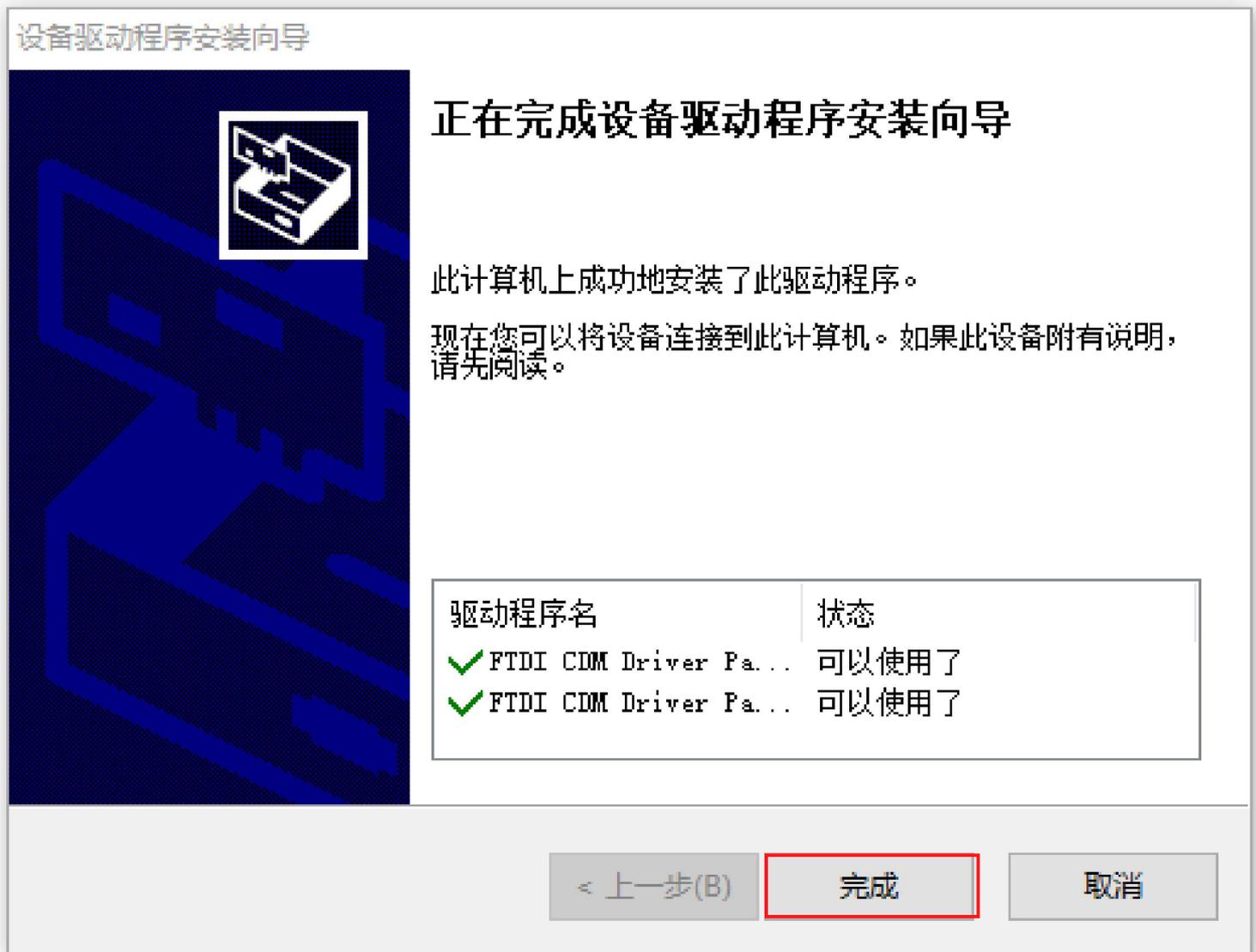
操作流程：打开串口线FT231XS芯片驱动文件 > Windows > Windows 8 10 11 > CDM212364\_Setup > Extract

## 8.3 安装流程3



操作流程： 点击下一页 > 我接受这个协议 > 下一页

## 8.4 安装流程4



操作流程：点击完成

注：1. 点击电脑属性 > 设备管理器 > 查看端口是否带有叹号标记，无叹号代表安装成功。  
2. 驱动安装包可在绿联官网进行下载。

## 9. 监控使用说明

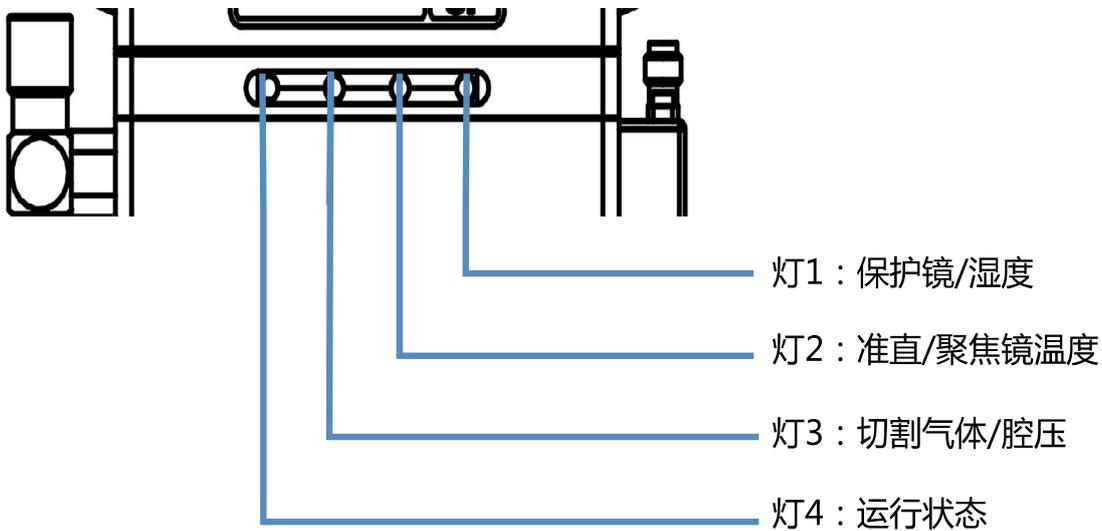
### 9.1 监控软件安装流程

|                       |                 |           |        |
|-----------------------|-----------------|-----------|--------|
| WSX.Language.pdb      | 2024/2/28 14:29 | PDB 文件    | 10 KB  |
| WSXMonitor            | 2024/2/28 14:29 | 应用程序      | 381 KB |
| WSXMonitor.exe.config | 2024/2/28 14:26 | CONFIG 文件 | 1 KB   |
| WSXMonitor.pdb        | 2024/2/28 14:29 | PDB 文件    | 282 KB |



操作流程：打开WSX监控文件 > WSXMonitor > 进入监控界面

## 9.2 切割头状态显示灯说明



## 9.3 切割头监控界面



操作流程：选择对应的串口号 > 开始监测 > 连接成功界面有温度显示

## 9.4 监控参数设置1

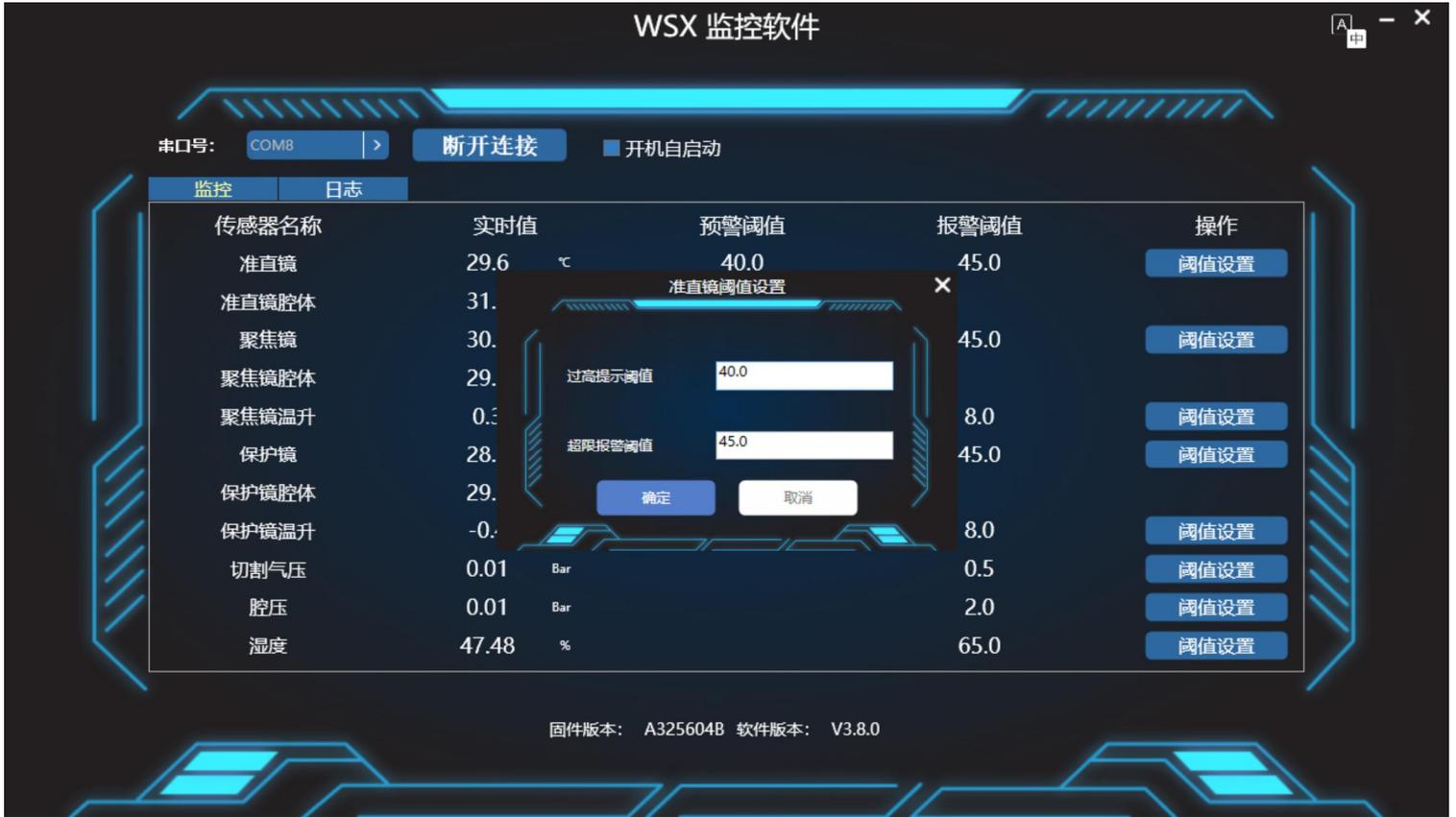


操作流程: 选择串口号 > 点击连接



操作流程: 阈值设置 > 输入密码 (666666) > 确定

## 9.5 监控参数设置2



操作流程：修改温度参数 > 设置



操作流程：语言修改 > 点击中英文切换 > 确定

## 10. 电机及限位开关故障检测说明

### 电机测量流程：

1. 仪器：万用表。
2. 将万用表调至电阻档 $200\ \Omega$  或蜂鸣通断档。
3. 测量电机A+/A、B+/B-建议采取在切割头航插一端。
4. 电机A+/A-、B+/B-，每两相电阻约在 $2.4\ \Omega$ ，通断档有蜂鸣声响为电机正常。若电阻为 $0\ \Omega$ ，或无穷大则为电机异常。
5. 电机A+/A-、B+/B-任意一相都不与PE或外壳导通，若有则为电机异常。

### 限位开关测量流程：

1. 仪器：万用表。
2. 无特殊需求限位开关为NPN型限位开关。
3. 建议焦点在0位进行检测。
4. 将24V、0V接DC24V电源，W+、W-不接。
5. 万用表红笔测24V，黑表笔测W+或者W-，此时焦点在0位时是输出电压为24V，焦点在正限位或者负限位时输出的电压为0V为正常。

## 11. 脉冲型驱动报警代码

| ALM闪烁次数    | 名称        | 解决措施   |
|------------|-----------|--|
| 1          | 过流保护      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机绕组与驱动器的连接，重启驱动器，如无报警，查电机和电机动力线有无异常。</li> <li>2. 断开电机绕组线与驱动器的连接，重启驱动器，如器依然报警，驱动器损坏。</li> </ol>  |
| 2          | 过压保护      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重启驱动器。</li> <li>2. 重启驱动器报警依然存在，检查电源是否过高。</li> </ol>  |
| 3          | 运放错误      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重启驱动器。</li> <li>2. 重启驱动器报警依然存在，驱动器硬件故障。</li> </ol>   |
| 4          | 锁轴错误      | 检查电机动力线是否断线。   |
| 5          | 存储错误      | 使用RS232调试口连接上位机，恢复驱动器到出厂设置，若恢复出厂设置报警依然存在，驱动器硬件故障。  |
| 6          | 电机参数自整定错误 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重启驱动器。</li> <li>2. 重启驱动器后报警依然存在，将拨码SW6拨到on状态。</li> </ol>   |
| 7          | 跟踪误差过大    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查参数列表中“电机分辨率”是否设置有误。</li> <li>2. 检查电机与驱动器接线，是否相序错误，（电机A+、A-、B+、B-必须与驱动器端A+、A-、B+、B-相对应）。</li> <li>3. 检查编码器是否断线。</li> <li>4. 加速度时间适当加长。</li> <li>5. 检查电机是否堵转。</li> </ol> |
| 电机旋转方向错误   | 电机方向设定错误  | 拨码SW5状态设置错误。   |
| 电机不转       | 无脉冲信号     | 检查脉冲信号线连接是否正确。   |
| 电机只朝一个方向旋转 | 脉冲模式选择错误  | 检查SW7脉冲模式是否设置正确。   |
|            | 无方向信号     | 检查方向信号线连接是否正确。   |
| 绿色灯不亮      | 未上电       | 检查驱动器电源是否正确连接。   |

## 12. 总线型驱动报警代码

| ALM闪烁次数 | 名称          | 解决措施   |
|---------|-------------|--|
| 1       | 过流保护        | 1. 确保驱动器输出线未短路；确保电机未损坏。<br>2. 调整电机的接线顺序。<br>3. 更换新的驱动器。  |
| 2       | 过压保护        | 1. 减小 VDC/GND 端子上供电电压。<br>2. 降低加速度、减速度。  |
| 3       | 指令脉冲增量过大    | 检查参数细分是否正确。  |
| 4       | 锁轴错误        | 1. 确保电机输出 A+、A-、B+、B- 端子接线正确。<br>2. 确保电机线没有断线。<br>3. 确保编码器电源电压正常；确保编码器线缆完好，确保编码器地接触良好。                     |
| 6       | 自整定错误       | 检查电机丝杆结构是否有卡顿  |
| 7       | 位置超差        | 1. 重启驱动器；<br>2. 重启驱动器报警依然存在，检查电机动力线是否短路。<br>3. 拔出电机动力线，重启驱动，报警依然存在，驱动损坏。                                   |
| 8       | 编码器断线检测     | 确保编码器线正确连接, 接点无虚焊, 错位, 短路。   |
| 10      | 急停报警        | 确保输入信号接线正确。  |
| 11      | 正负限位报警      | 检查输入端正负限位信号输出是否正常、硬件是否有损坏。   |
| 12      | 指令超速故障      | 检查故障是否出现在回零完成后；检查是否使用的从站回零模式；  |
| 13      | 堵转报警        | 检查电机丝杆结构是否有卡顿。   |
| 14      | 拉零错误报警<br>漾 | 1. 电机的编码器分辨率不对，导致电机不能运行。<br>2. 电机的动力线接错。<br>3. 电机出力不够，适当的增大驱动器电流。<br>4. 若增大了电流还是不行，可排查下机械结构是否存在堵及电机选型过小导致。 |
| 15      | 电流过载报警      | 增大驱动器输出峰值电流值Pr4.22 或 0x2056的 bit6 置为 0，可屏蔽。  |
| 长亮      | 硬件中断保护      | 确认网络连接及主站 ESM 转换次序。  |



## 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)