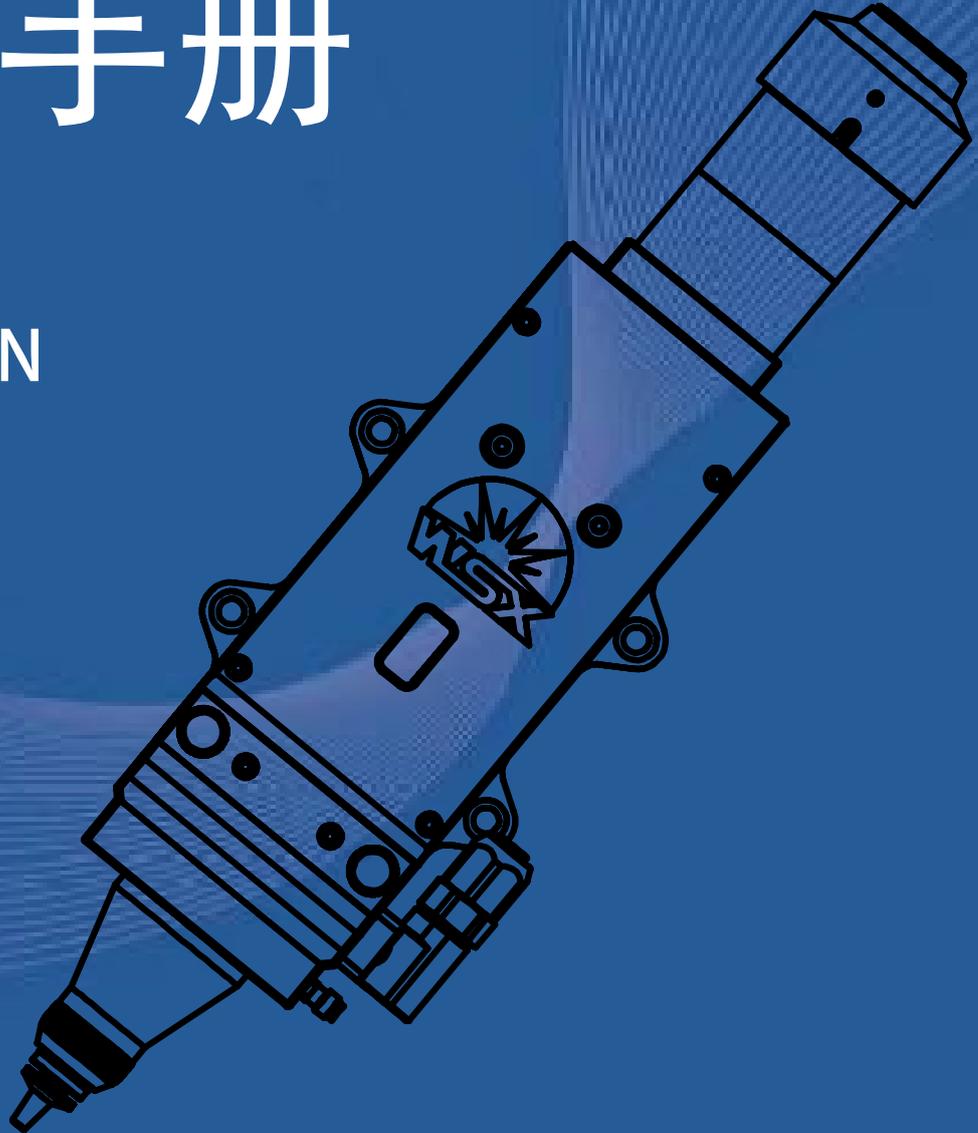


咨询热线: 400-836-8816

# 产品使用 说明手册

PRODUCT  
INSTRUCTION  
MANUAL



**NC36C**

**光纤自动调焦切割头(外置驱动)**

**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 | 2025/08/18 | V1.0 |
| 02 | 2025/12/10 | V1.1 |
|    |            |      |
|    |            |      |
|    |            |      |
|    |            |      |

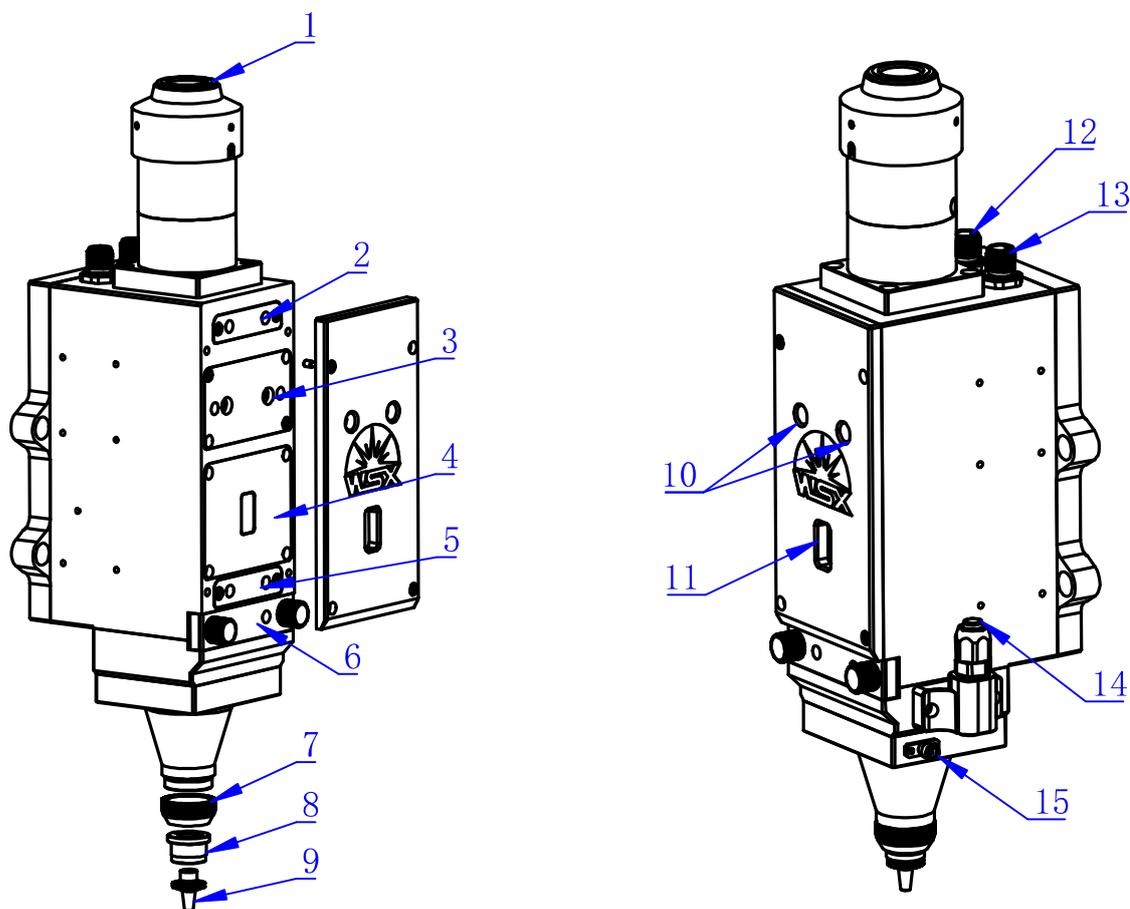


# 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 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.....         | 6  |
| 2.7 将切割头安装在切割机的Z轴上..... | 8  |
| 2.8 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.....         | 14 |
| 5. 电气接线说明               |    |
| 5.1 柏楚总线系统接线说明.....     | 15 |
| 5.2 柏楚脉冲系统接图.....       | 16 |
| 5.3 维宏总线系统接线图.....      | 17 |
| 5.4 维宏脉冲系统接线图1.....     | 18 |
| 5.5 维宏脉冲系统接线图2.....     | 19 |
| 6. 参数配置说明               |    |
| 6.1 柏楚脉冲系统参数配置.....     | 20 |
| 6.2 柏楚总线系统参数配置.....     | 20 |
| 6.3 维宏脉冲系统参数配置.....     | 21 |
| 6.4 维宏总线系统参数配置.....     | 22 |
| 6.5 维宏总线系统焦点控制选项.....   | 23 |
| 6.6 维宏系统极性修改.....       | 24 |
| 7. 电机及限位开关故障检测说明.....   | 25 |
| 8. 驱动器故障代码查询            |    |
| 8.1 脉冲型驱动报警代码.....      | 26 |
| 8.2 总线型驱动报警代码.....      | 27 |

# 1. 产品说明

## 1.1 产品视图



- 1. 光纤接口
- 2. 准直保护镜抽屉
- 3. 准直镜抽屉
- 4. 聚焦镜抽屉
- 5. 中保护镜抽屉
- 6. 下保护镜抽屉
- 7. 锁紧环
- 8. 陶瓷环组件

- 9. 喷嘴
- 10. 准直调中心旋钮
- 11. 调焦观察窗口
- 12. 伺服控制线航插接口
- 13. 伺服编码线航插接口
- 14. 切割气体接口
- 15. 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  | NC36C  |
| 适用功率   | $\leq 4\text{kw}$                              |
| 激光波长   | $1070 \pm 30\text{nm}$                         |
| 光纤接口类型 | QBH/G5/等                                       |
| 准直保护镜  | D25.4x4  |
| 准直焦距   | D30x75mm/D30x100mm                             |
| 聚焦焦距   | D30xF125mm/D30x150mm/D30xF190mm                |
| 中保护镜   | D25.4x4  |
| 下保护镜   | D34x5  |
| 焦点调节范围 | $\pm 13\text{mm}$                              |
| 对中调节范围 | $\pm 1.5\text{mm}$                             |
| 切割气体接口 | $\Phi 10$ (选配 $\Phi 12$ )，最大2.5MPa             |
| 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3.3kg (QBH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

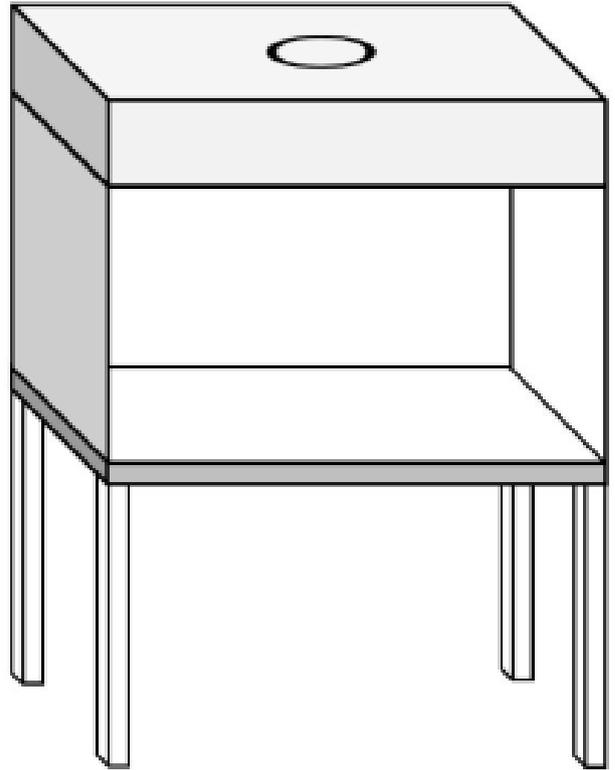
类型：垂直净化；洁净等级：ISO5级、100级；平均风速：

$\geq 0.4\text{m/s}$ );

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

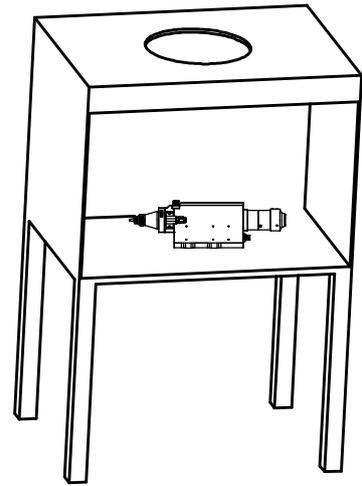


洁净工作台

## 2.2 具体的操作流程。

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：

- 检查设备确保洁净合格(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，必须更换净化单元)。
- 检查各开关是否正常运行，检查风机是否正常运行。
- 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。
- 对新安装或者长期未使用的洁净工作台，使用前请先试用无尘布加无水乙醇清洁干净。

### 开机使用：

- 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)；
- 启动风机，建议提前净化洁净约20分钟。
- 正常工作后，启动洁净工作台照明电源。

### 特别说明：

- 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。

### 2.3 清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

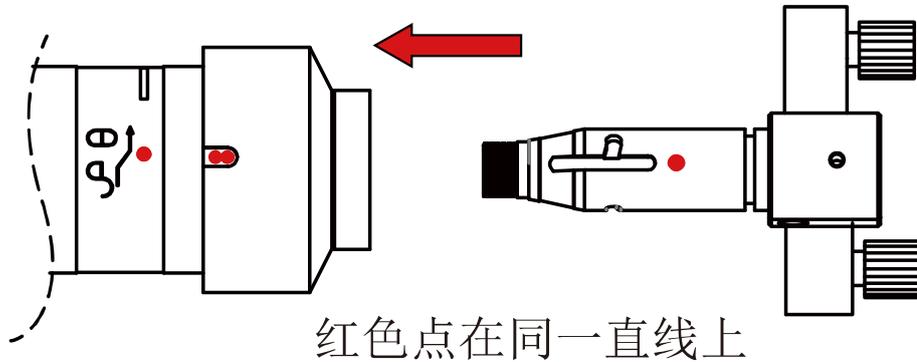
### 2.5 撕开保护膜/去除保护帽

去除切割头上光纤接口专用保护帽/保护堵头

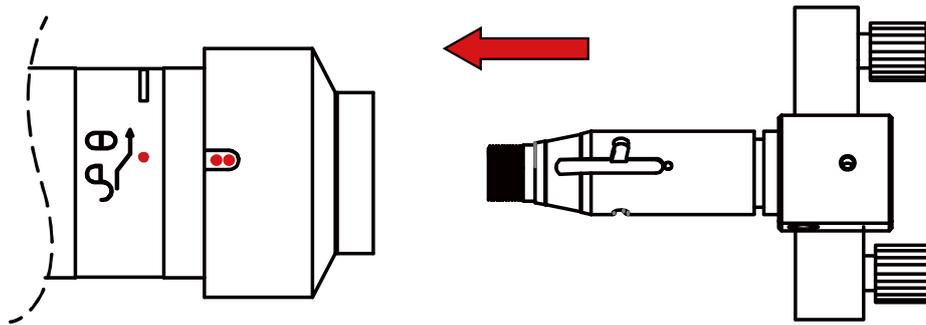
## 2.6 光纤接口连接

(1) 先将光纤棒和光纤接头置于水平状态。

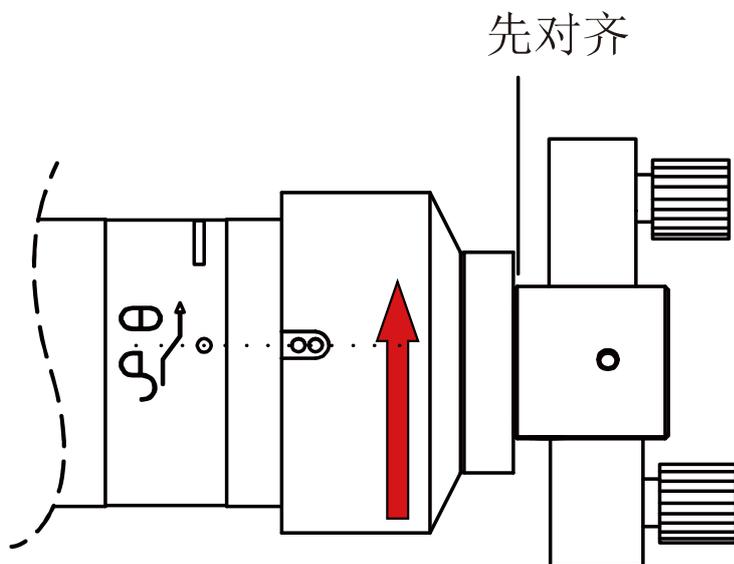
(2) 用无尘布和无水乙醇清洁光纤棒、光纤接头。



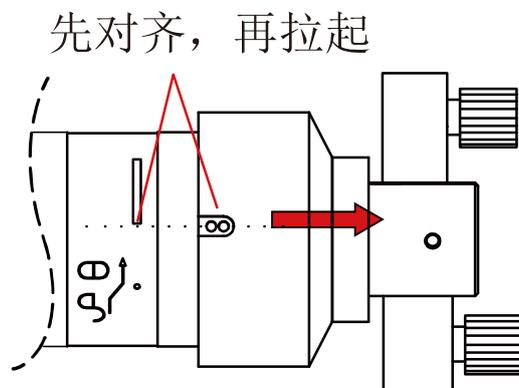
(3) 将光纤棒轻轻插入光纤接头。



(4) 光纤棒插到底后，将转动套上的红色标记按箭头方向旋转，到白色标线内。

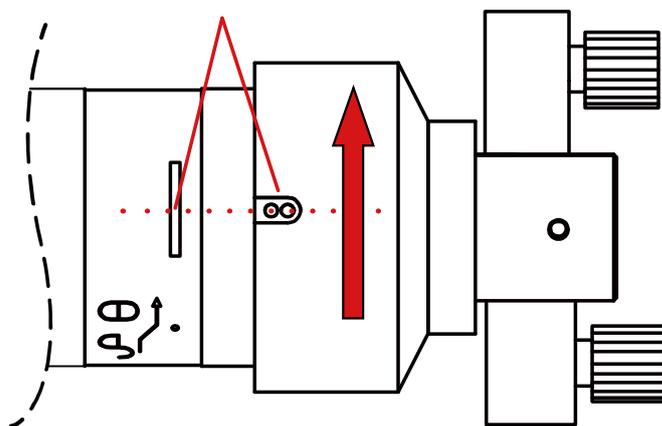


(5) 再将转动套按图示方向拉起。



(6) 按图示方向再次轻轻旋转，力度要适中，通常感觉到锁紧即可  
(用大拇指和食指拧)。

对齐或超过中间都可以，但要注意到位就不要再扭动



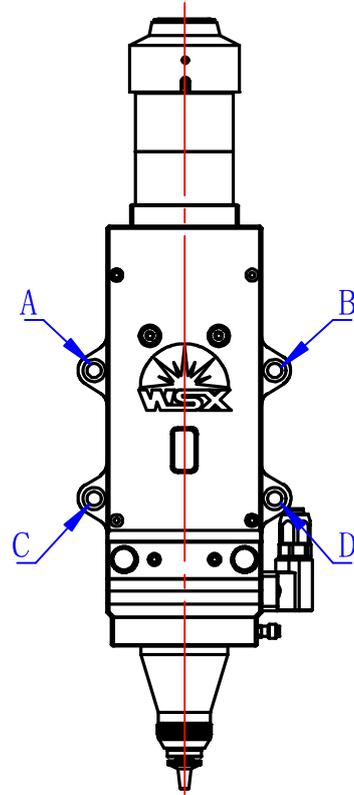
注意！不要大力扭动，可能会造成精密机构损坏！



为避免灰尘或是脏污意外进入光纤接头，先把光纤棒部分擦干净！  
将在激光头置于水平状态下再插入光纤插头。

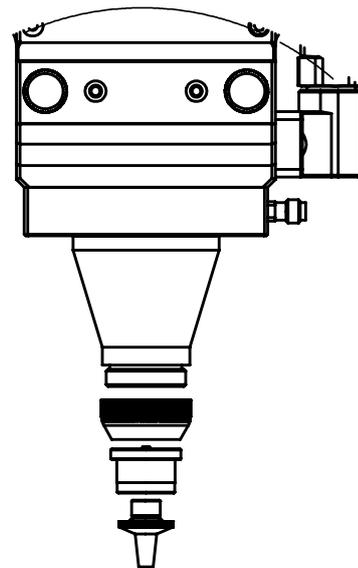
## 2.7 将切割头安装在切割机的Z轴上

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。



## 2.8 安装陶瓷环和喷嘴

安装陶瓷环并锁紧固定，然后安装喷嘴

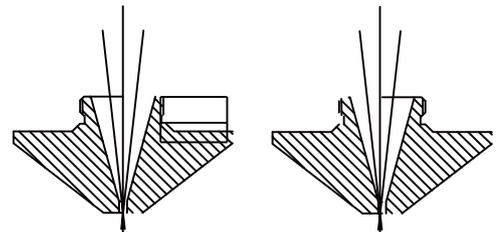
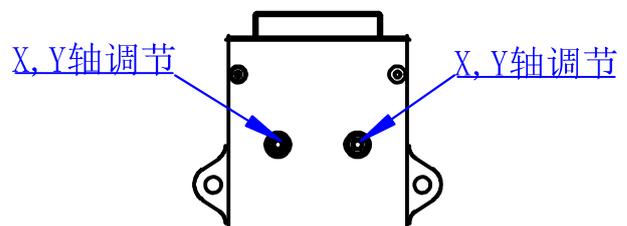
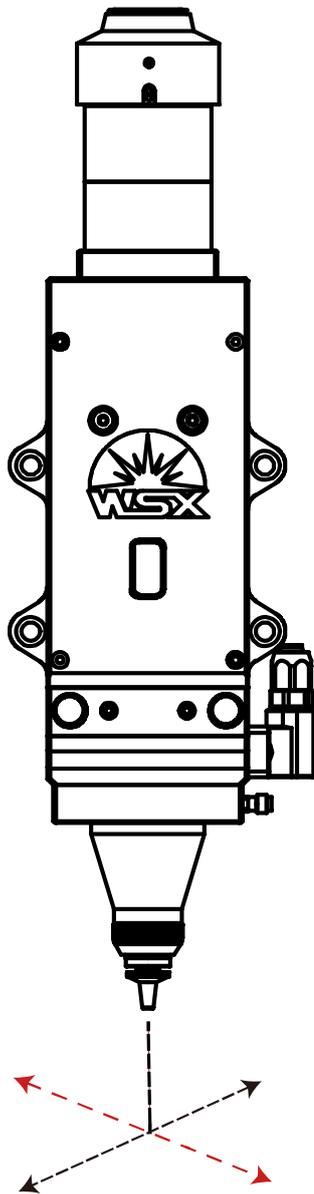


用手拧紧陶瓷环上的喷嘴，使用  
扳手拧紧陶瓷锁紧环

## 3.切割头的使用与维护

### 3.1 同轴调节

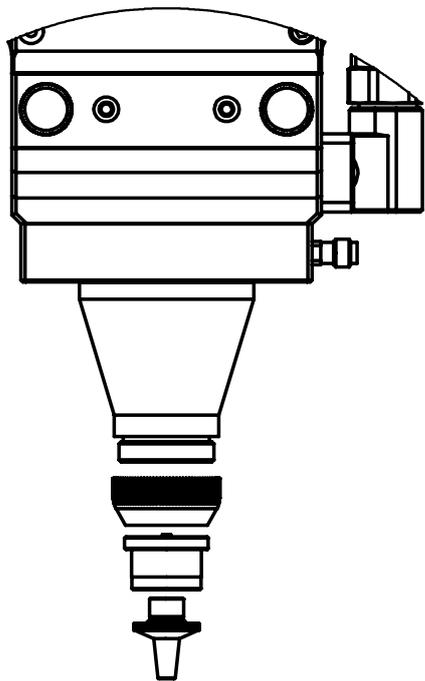
1. 用内六角扳手调节1、2的X/Y水平调节螺丝，使光束从喷嘴中心经过；
2. 光束经过喷嘴中心，切割效果最好。
3. 光束不从喷嘴中心经过，可能导致不出光，切割效果不好等现象。



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



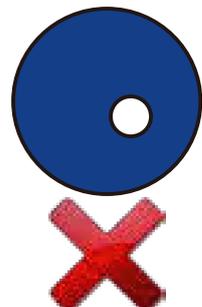
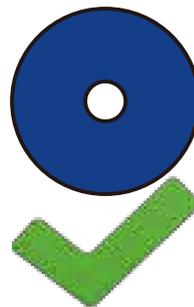
电源



冷却气体



切割气体

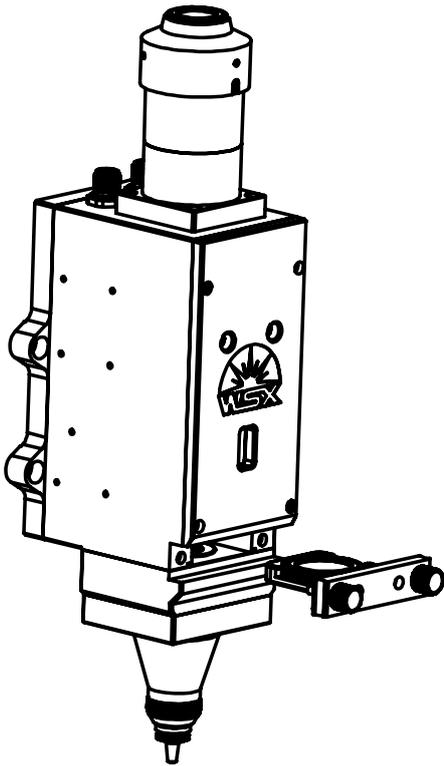


校对中心



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



电源

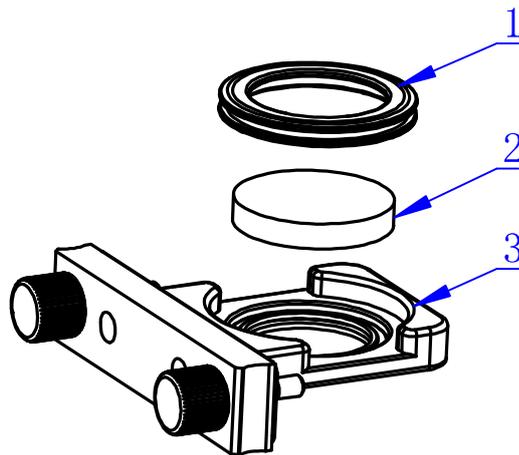


冷却气体



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。）

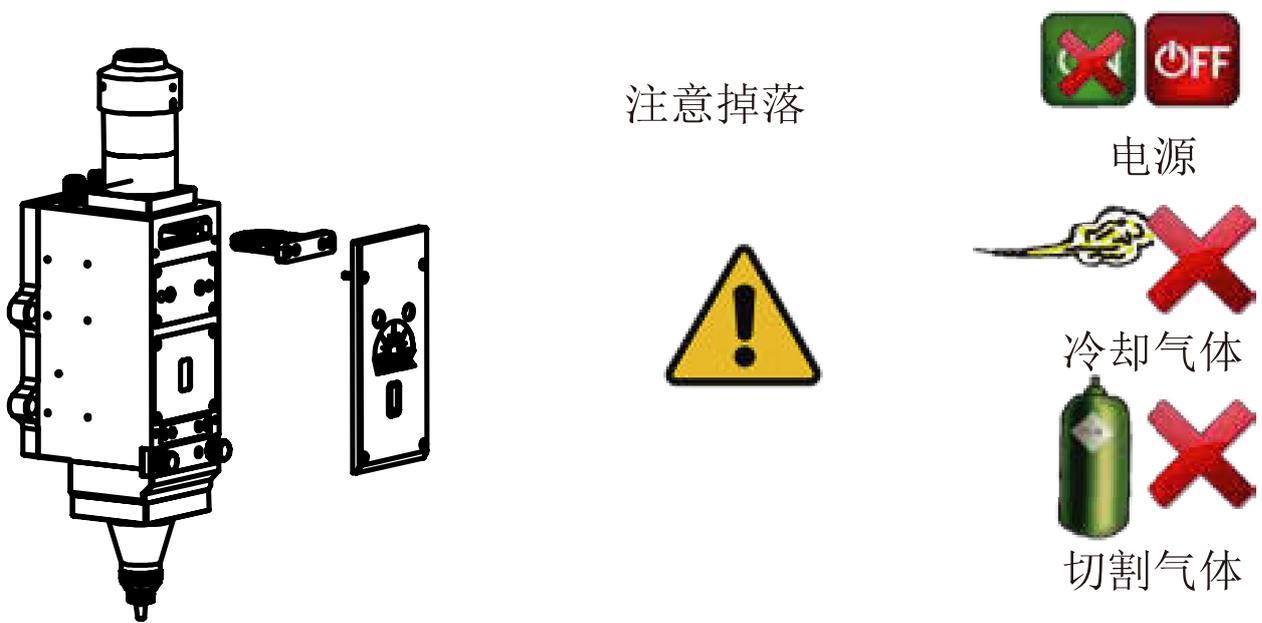


- 1. 压盖
- 2. 保护镜片 (D30x5)
- 3. 保护镜座

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。

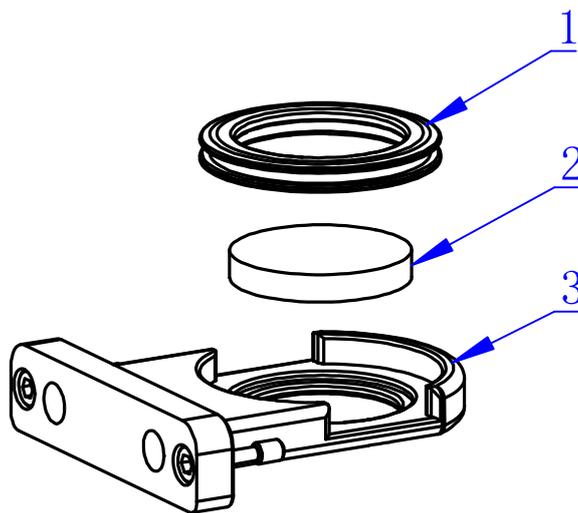


### 3.4 准直保护镜片更换



拆开方式：拆开盖板，水平抽出抽屉，将压盖取出

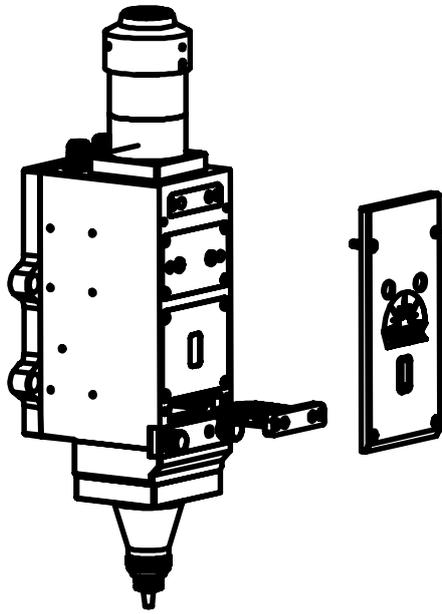
注意防尘：拆装镜片时带上防尘手套和指套，需要在洁净场所完成。  
(在现场更换镜片操作时，可以用美纹胶纸粘贴封住窗口，防止灰尘进入内部，造成污染。)



1. 压盖      2. 保护镜片 (D25.4x4)      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 中保护镜片更换



电源

需在无尘工作台上操作

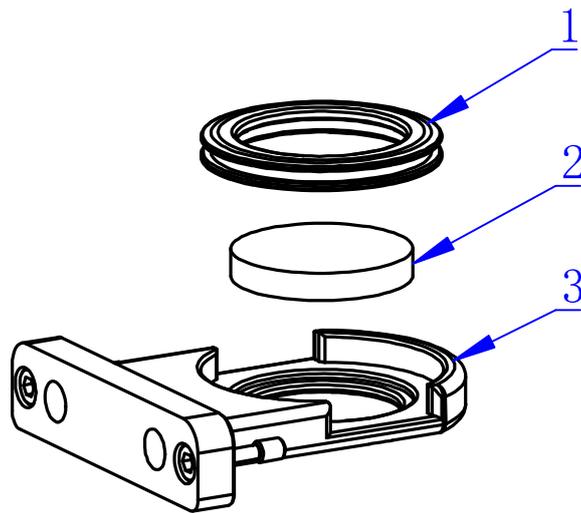


冷却气体



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



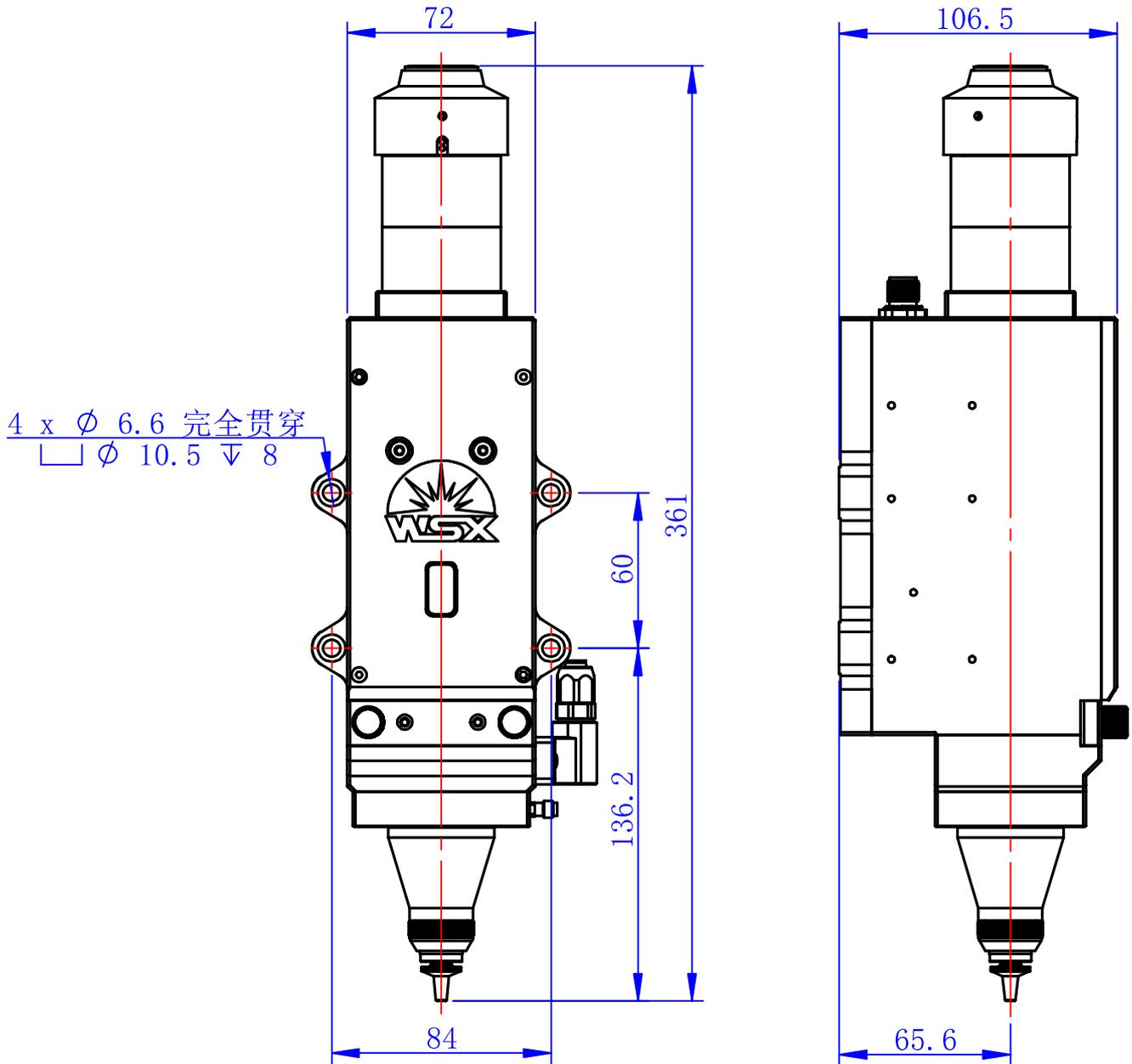
1. 压盖

2 保护镜(D25.4x4)

3. 保护镜座

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。

#### 4. 切割头安装尺寸 (镜片配置100/150) :



# 5. 电气接线说明

## 5.1 柏楚总线系统接线图

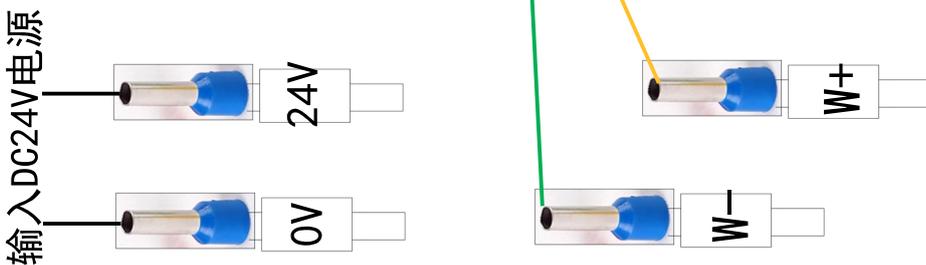
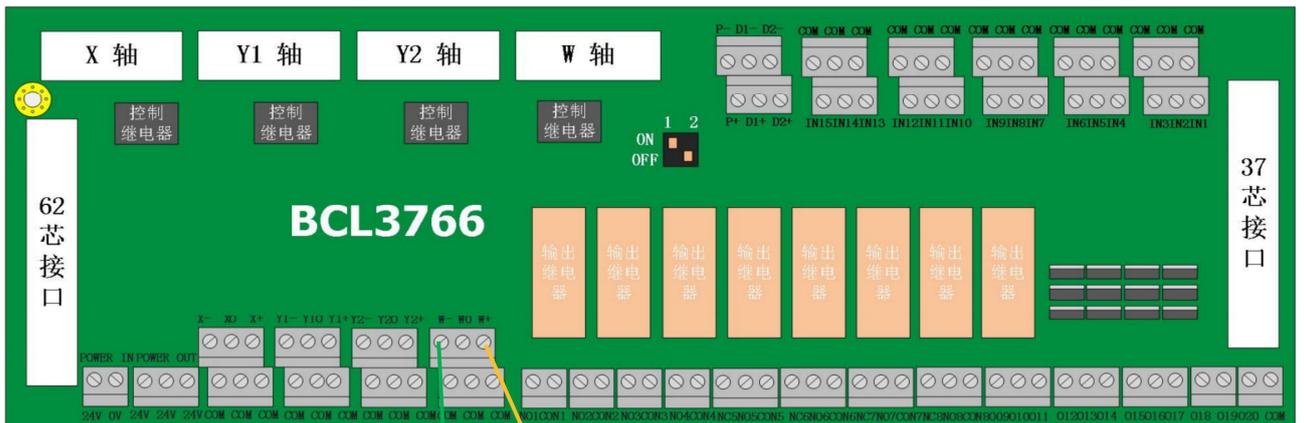
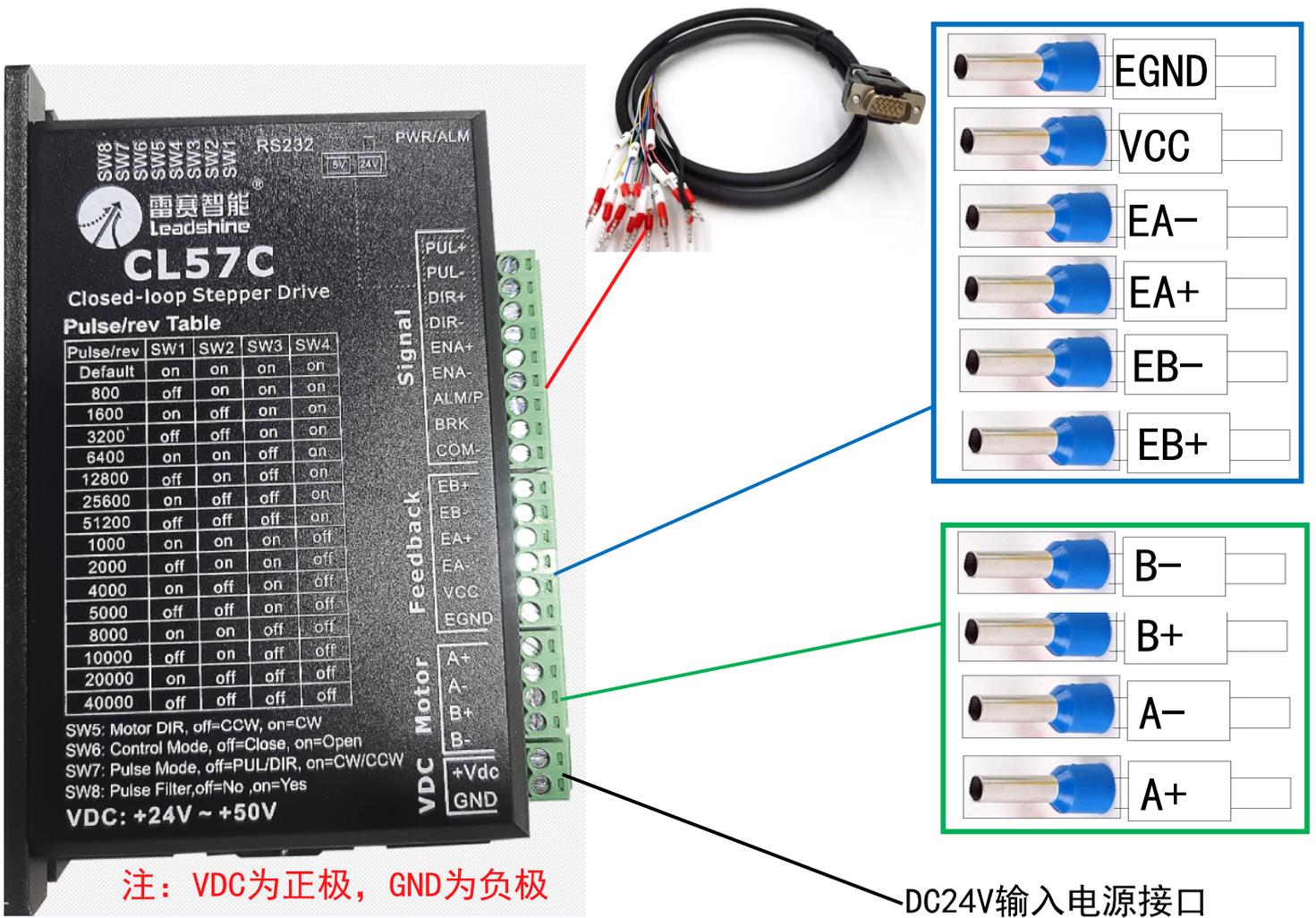


注：VDC为正极，GND为负极



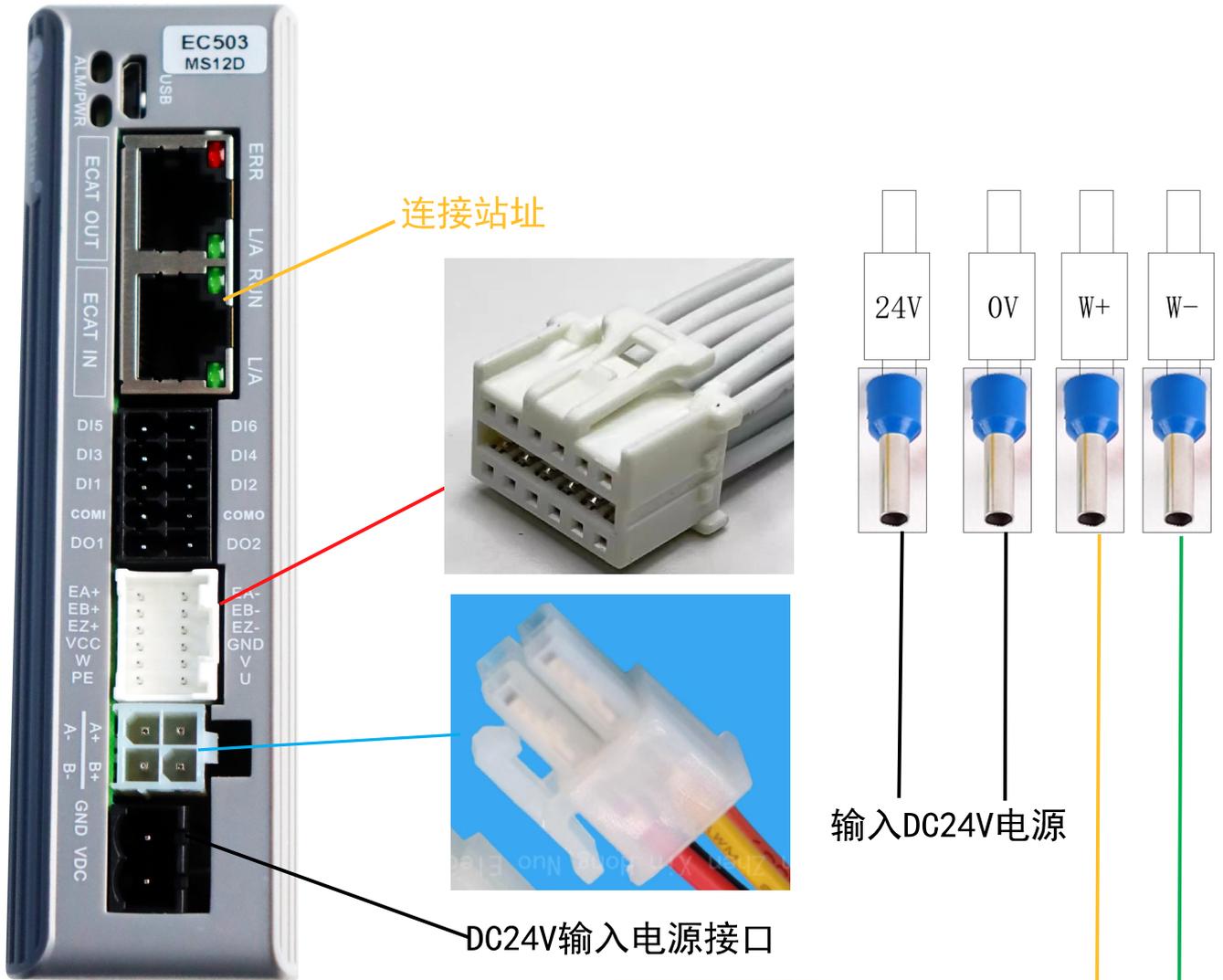
电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

## 5.2 柏楚脉冲系统接线图

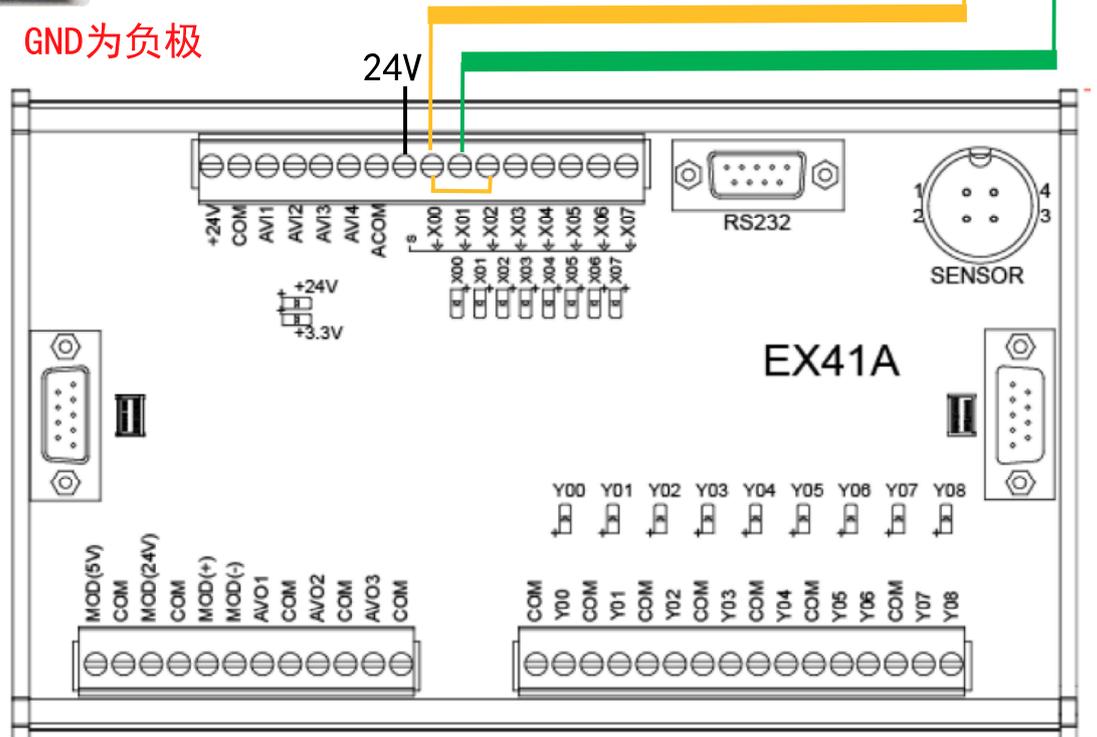


电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

### 5.3 维宏总线系统接线图

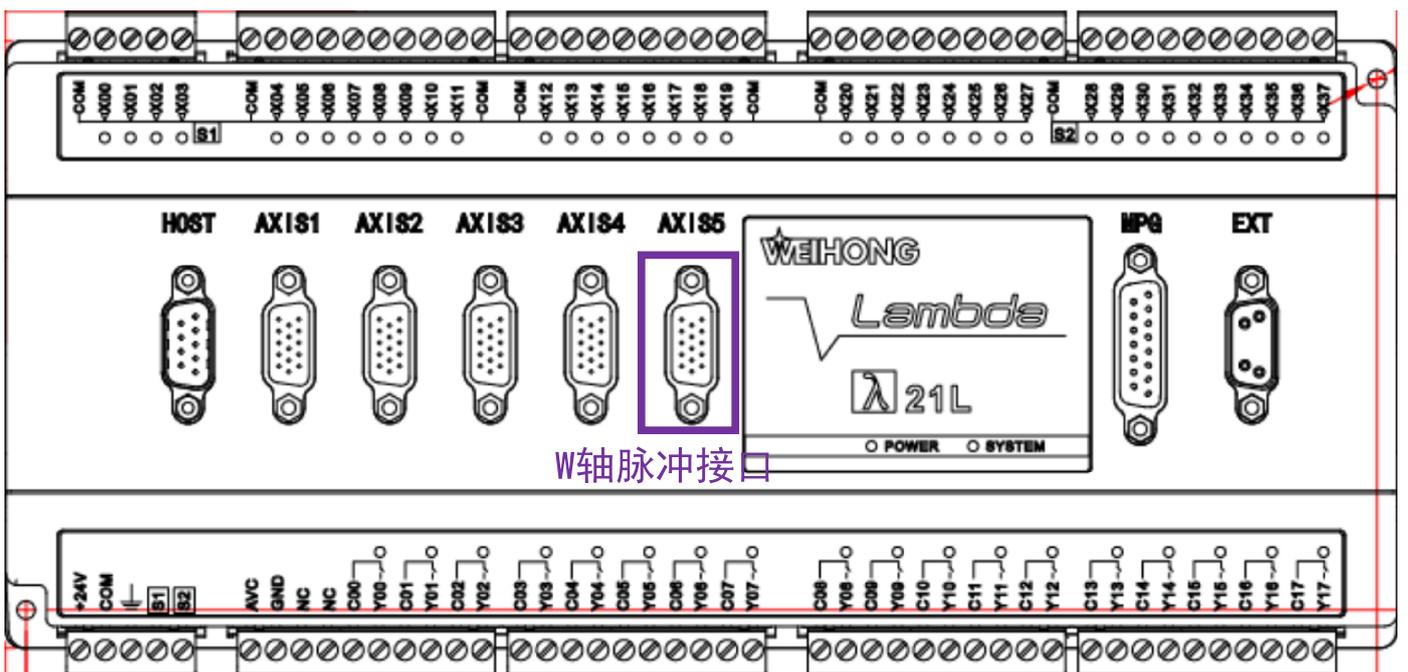
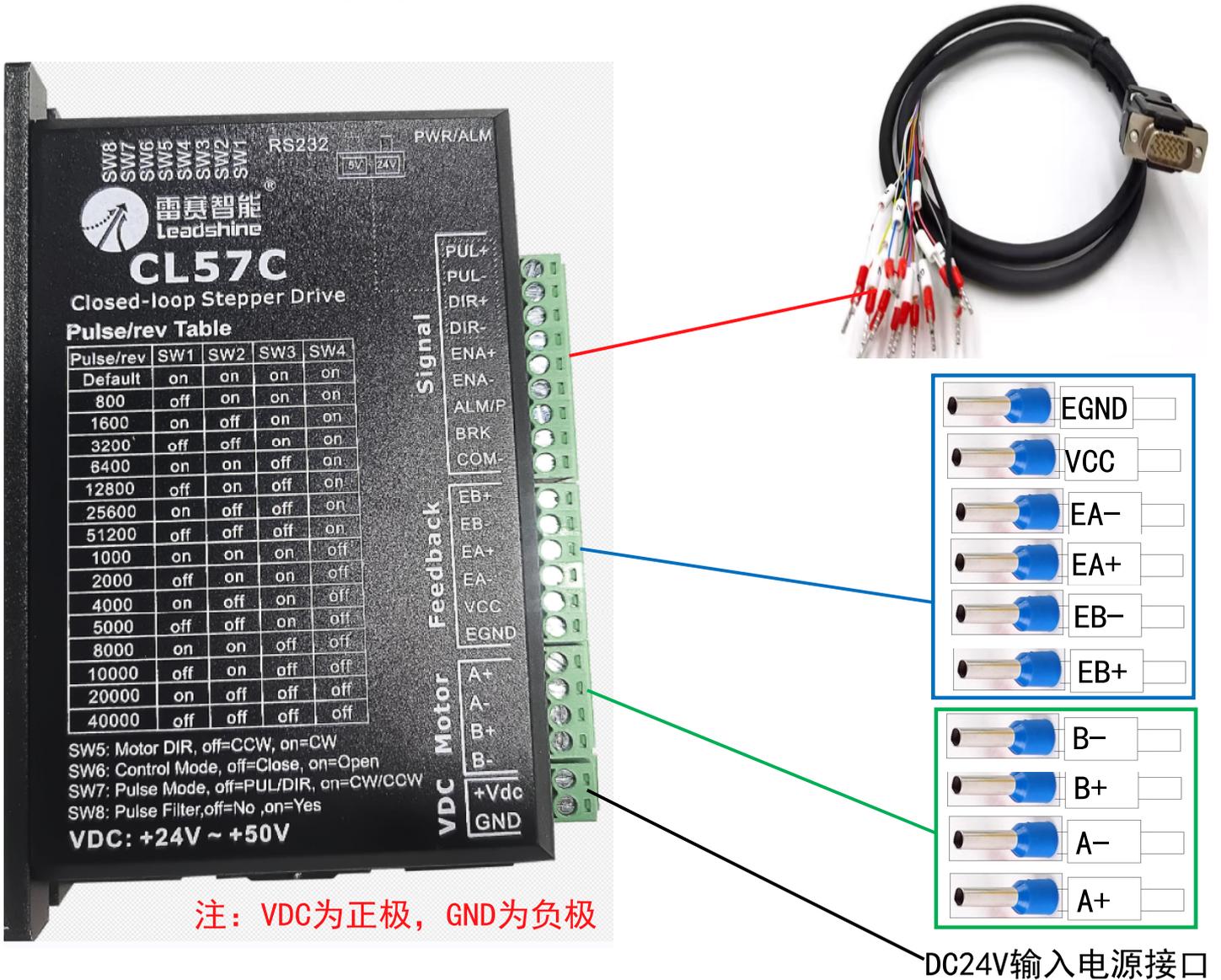


注：VDC为正极，GND为负极



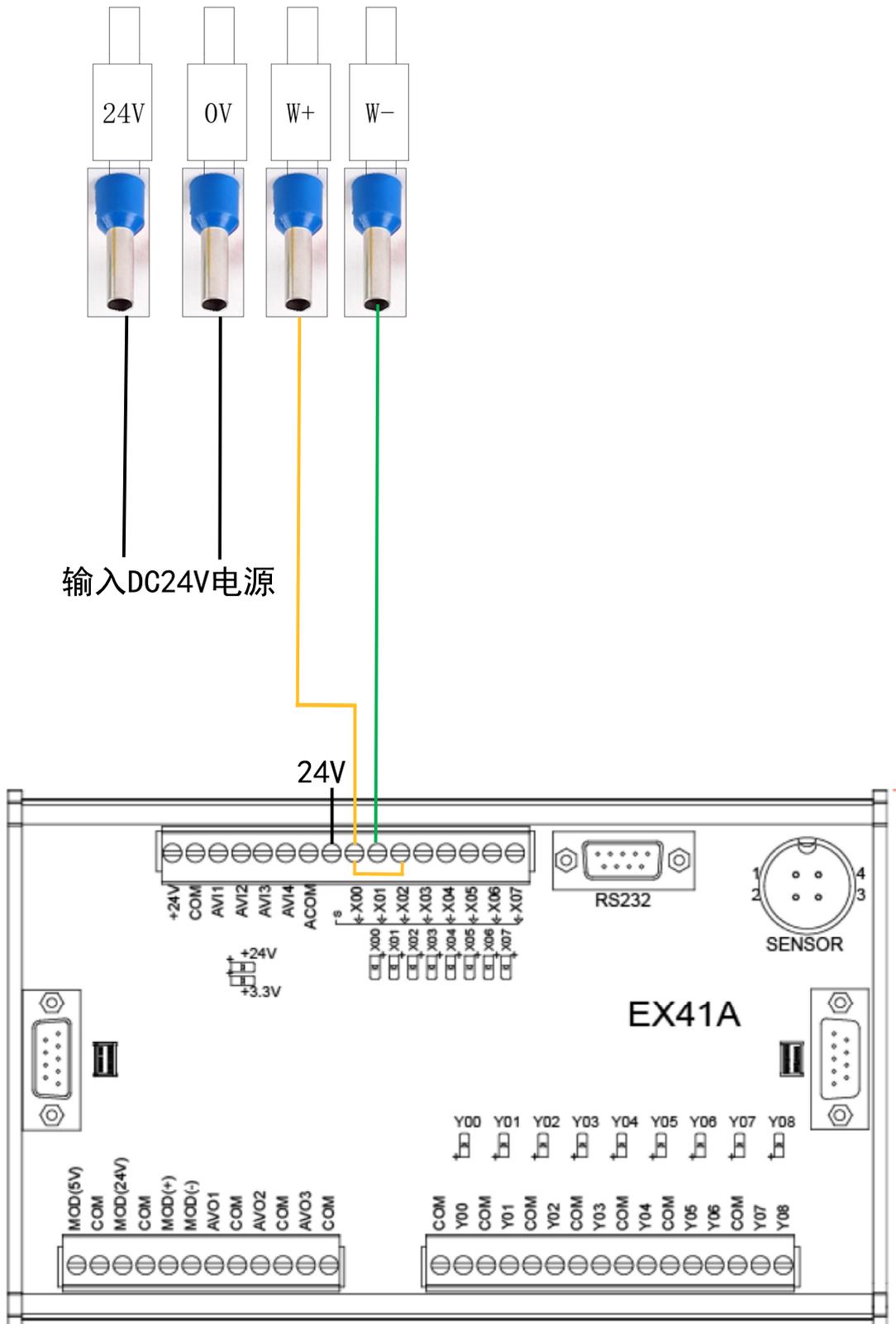
电气柜布局时，强弱电气注意分离，远离大功率强干扰器件，保证设备接地良好。

## 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。

## 6. 系统参数配置说明

### 6.1 柏楚脉冲系统参数配置

### 6.2 柏楚总线系统参数配置

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。

## 6.3 维宏脉冲系统参数配置

| 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)           | 0.0002 | 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 |
| 软限位上限值(W)         | 13     | mm     | 立即生效 |
| 软限位下限值(W)         | -13    | 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 |

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：点击制造商>密码：NcStudio>进入 修改W轴的参数

| 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)             | 13  | 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 |

参数名称: 回退距离(W)  
值: 13mm  
描述: W轴在回机械原点粗定位阶段结束后的调整距离。

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：修改W轴的原点参数

## 6.4 维宏总线系统参数配置

注：点击制造商密码：NcStudio>进入

| 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)           | 2     | 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 |
| 软限位上限值(W)         | 13    | mm     | 立即生效 |
| 软限位下限值(W)         | -13   | 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 |

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

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的实际0焦点增减。

| 名称                  | 值    | 单位     | 生效时间 |
|---------------------|------|--------|------|
| <b>1.1 回原点设置</b>    |      |        |      |
| 粗定位阶段速度(Z)          | 1800 | mm/min | 立即生效 |
| 回退距离(Z)             | 2    | mm     | 立即生效 |
| 回退速度(Z)             | 200  | mm/min | 立即生效 |
| 绝对值编码器回原点动作(Z)      | 0    |        | 立即生效 |
| <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)             | 13   | 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 |

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

## 6.5 维宏总线系统焦点控制选项

参数总览

- 机床基本参数
  - 1.0 轴参数设置
  - 1.1 回原点设置
  - 1.2 误差补偿设置
- 速度及精度控制
  - 2.0 手动速度控制
  - 2.1 加工速度控制
  - 2.2 加工精度控制
- 外部设备控制
  - 3.0 监控
  - 3.1 润滑
  - 3.2 气体控制
  - 3.3 排烟
  - 3.4 交换工作台
  - 3.5 焦点控制**
  - 3.6 清洁喷嘴
  - 3.7 蜂鸣器
  - 3.9 安全门
- 高级功能参数

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

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: 普雷自动调焦; 2: EtherCAT自动调焦。

加工 工艺 监控 运行报告 **设置** 维护 高级

操作流程：设置 > 系统参数 > 3.5 焦点控制 > 根据红框内修改

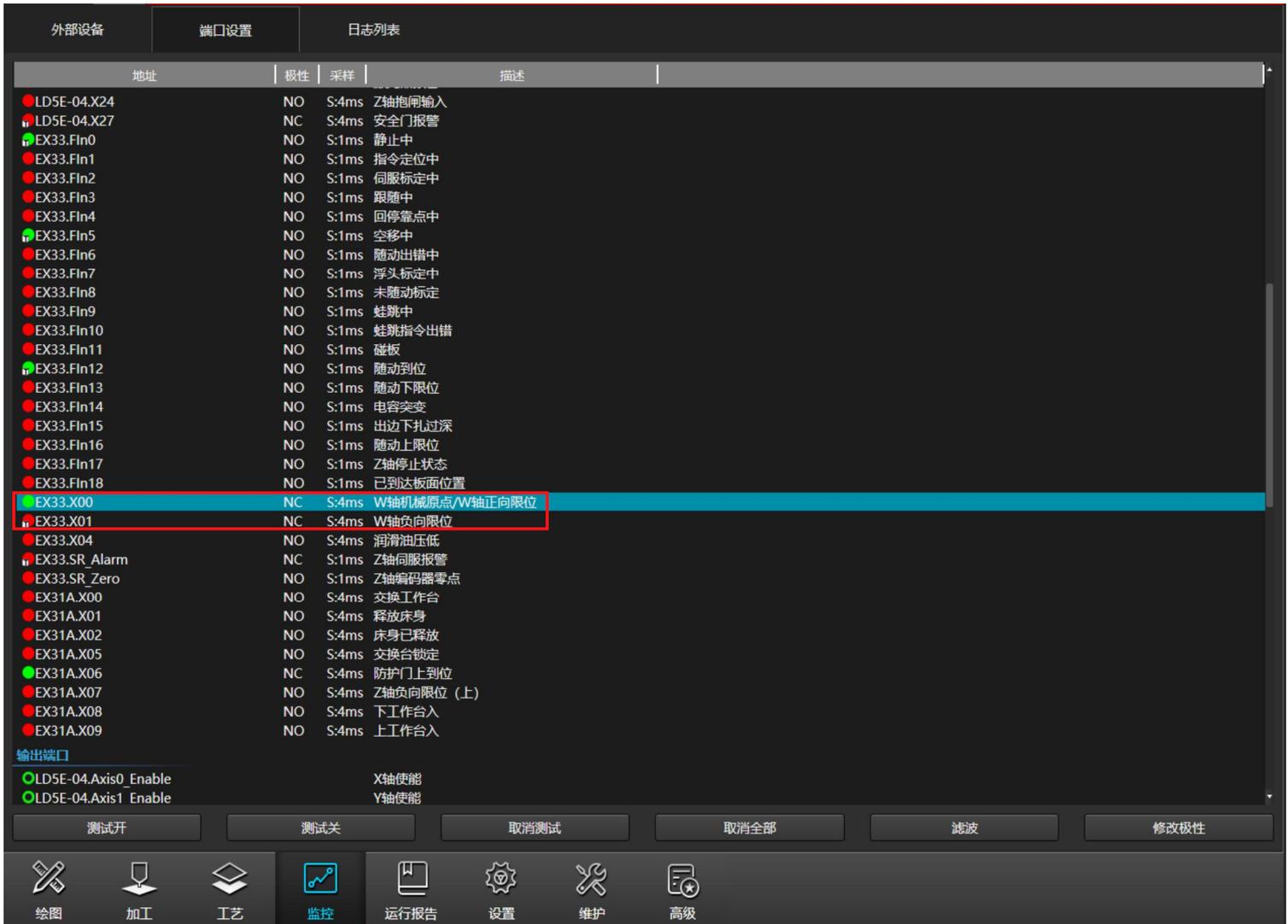
| 参数号     | 参数名称     | 参数值  | 单位     | 生效时间   | 取值范围      |
|---------|----------|------|--------|--------|-----------|
| 2000-00 | 峰值电流     | 15   | 0.1A   | 立即生效   | 0~80      |
| 2001-00 | 细分数      | 8192 | Pulse  | 断电重启生效 | 200~51200 |
| 2010-01 | 滤波时间     | 100  | 0.1ms  | 立即生效   | 0~512     |
| 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   |

刷新(R) **W轴** 导入(D) 导出 显示常用 恢复初始值(H)

加工 工艺 监控 运行报告 **设置** 维护 高级

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

## 6.6 维宏系统极性修改(不分总线系统脉冲系统)



| 地址            | 极性 | 采样    | 描述            |
|---------------|----|-------|---------------|
| LD5E-04.X24   | NO | S:4ms | Z轴抱闸输入        |
| LD5E-04.X27   | NC | S:4ms | 安全门报警         |
| EX33.FIn0     | NO | S:1ms | 静止中           |
| EX33.FIn1     | NO | S:1ms | 指令定位中         |
| EX33.FIn2     | NO | S:1ms | 伺服标定中         |
| EX33.FIn3     | NO | S:1ms | 跟随中           |
| EX33.FIn4     | NO | S:1ms | 回停靠点中         |
| EX33.FIn5     | NO | S:1ms | 空移中           |
| EX33.FIn6     | NO | S:1ms | 随动出轴中         |
| EX33.FIn7     | NO | S:1ms | 浮头标定中         |
| EX33.FIn8     | NO | S:1ms | 未随动标定         |
| EX33.FIn9     | NO | S:1ms | 蛙跳中           |
| EX33.FIn10    | NO | S:1ms | 蛙跳指令出错        |
| EX33.FIn11    | NO | S:1ms | 碰板            |
| EX33.FIn12    | NO | S:1ms | 随动到位          |
| EX33.FIn13    | NO | S:1ms | 随动下限位         |
| EX33.FIn14    | NO | S:1ms | 电容突变          |
| EX33.FIn15    | NO | S:1ms | 出边下扎过深        |
| EX33.FIn16    | NO | S:1ms | 随动上限位         |
| EX33.FIn17    | NO | S:1ms | Z轴停止状态        |
| EX33.FIn18    | NO | S:1ms | 已到达板面位置       |
| EX33.X00      | NC | S:4ms | W轴机械原点/W轴正向限位 |
| EX33.X01      | NC | S:4ms | W轴负向限位        |
| EX33.X04      | NO | S:4ms | 润滑油压低         |
| EX33.SR_Alarm | NC | S:1ms | Z轴伺服报警        |
| EX33.SR_Zero  | NO | S:1ms | Z轴编码器零点       |
| EX31A.X00     | NO | S:4ms | 交换工作台         |
| EX31A.X01     | NO | S:4ms | 释放床身          |
| EX31A.X02     | NO | S:4ms | 床身已释放         |
| EX31A.X05     | NO | S:4ms | 交换台锁定         |
| EX31A.X06     | NC | S:4ms | 防护门上到位        |
| EX31A.X07     | NO | S:4ms | Z轴负向限位 (上)    |
| EX31A.X08     | NO | S:4ms | 下工作台入         |
| EX31A.X09     | NO | S:4ms | 上工作台入         |

输出端口

- LD5E-04.Axis0\_Enable X轴使能
- LD5E-04.Axis1\_Enable Y轴使能

测试开    测试关    取消测试    取消全部    滤波    修改极性

绘图    加工    工艺    **监控**    运行报告    设置    维护    高级

操作流程：点击监控 > 端口设置 > 查看极性是否一致不一致请修改极性

注：W轴正负限位设置NC!

## 7 . 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。

## 8. 驱动故障代码查询

### 8.1 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      | 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。<br>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。  |
| 2          | 过压保护      | 1. 重启驱动器。<br>2. 重启驱动器报警依然存在，检查电源是否过高。  |
| 3          | 运放错误      | 1. 重启驱动器。<br>2. 重启驱动器报警依然存在，驱动器硬件故障。   |
| 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 | 1. 重启驱动器。<br>2. 重启驱动器后报警依然存在，将拨码SW6拨到on状态。   |
| 7          | 跟踪误差过大    | 1. 检查参数列表中“电机分辨率”是否设置有误。<br>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）。<br>3. 检查编码器是否断线。<br>4. 加速度时间适当加长。<br>5. 检查电机是否堵转。 |
| 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。   |

## 8.2 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   | 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)