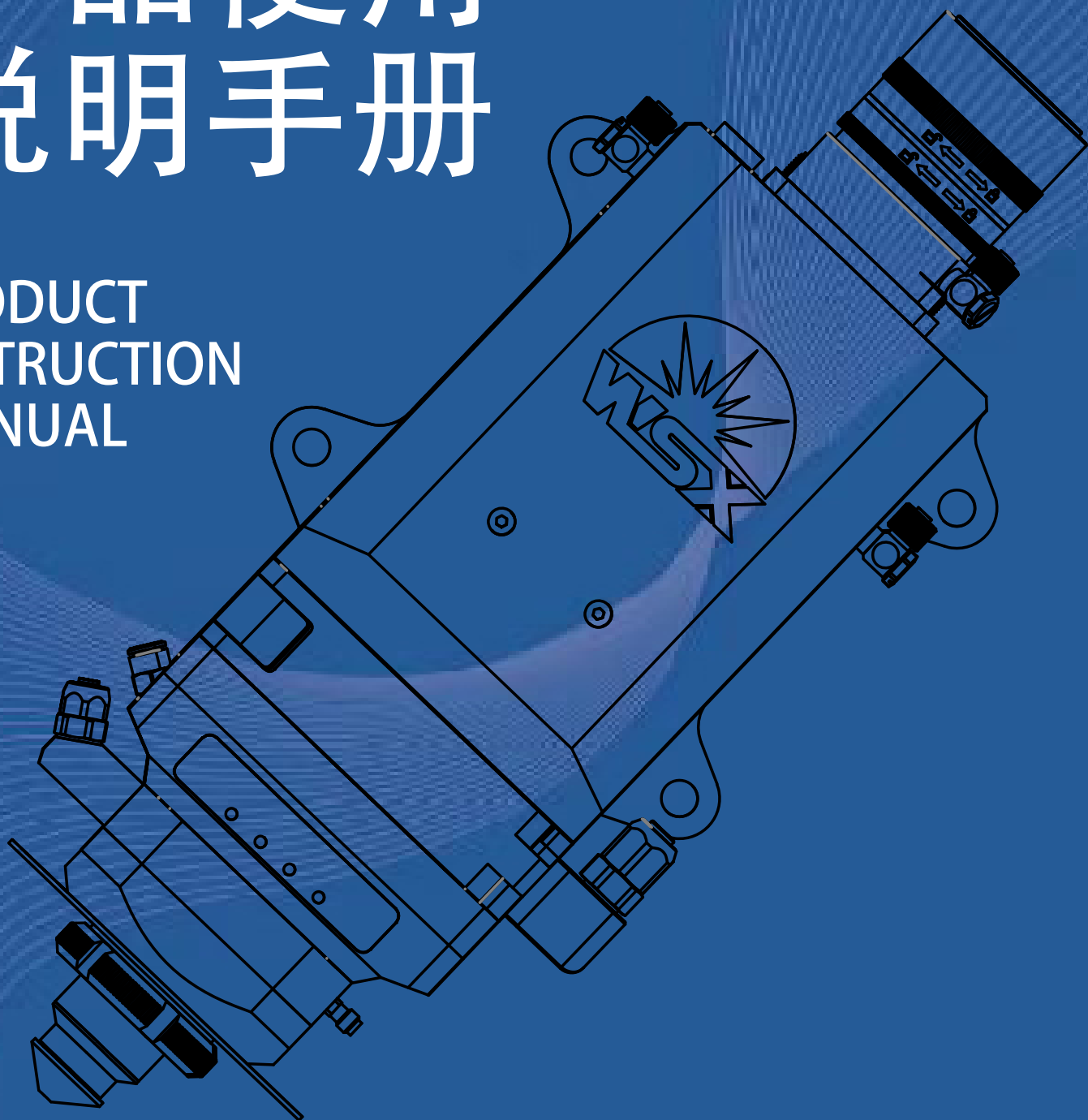


咨询热线: 400-836-8816

产品使用 说明手册

PRODUCT
INSTRUCTION
MANUAL



NC210 光纤自动调焦切割头 V1.1



深圳市万顺兴科技有限公司
www.wsxlaser.com



说明书变更履历

序号	修改时间	版本
1	2024-4-19	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 下保护镜更换.....	11
3.4 上保护镜更换.....	12
3.5 上二保护镜及聚焦保护镜更换.....	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 脉冲型驱动接线说明.....	17
5.2 总线型驱动接线说明.....	18
5.3 监控接线说明.....	19
5.4 电机及限位开关故障检测明.....	19

6. 柏楚系统配置说明

6.1 柏楚系统接线说明.....	20
6.2 柏楚脉冲系统参数配置.....	21
6.3 柏楚脉冲系统报警设置.....	21
6.4 柏楚总线系统参数配置.....	22
6.5 柏楚总线系统报警设置.....	22

7. 维宏系统配置说明

7.1 维宏系统接线说明.....	23
7.2 维宏系统调高板卡接线说明.....	24
7.3 维宏脉冲系统参数配置.....	25
7.4 维宏系统极性修改.....	26
7.5 维宏系统报警输出设置.....	26
7.6 维宏总线系统参数配置.....	27
7.7 维宏系统焦点控制选项.....	28

8. 绿联RS485驱动安装流程

8.1 安装流程1.....	29
8.2 安装流程2.....	30
8.3 安装流程3.....	31
8.4 安装流程4.....	32

9. 监控使用说明

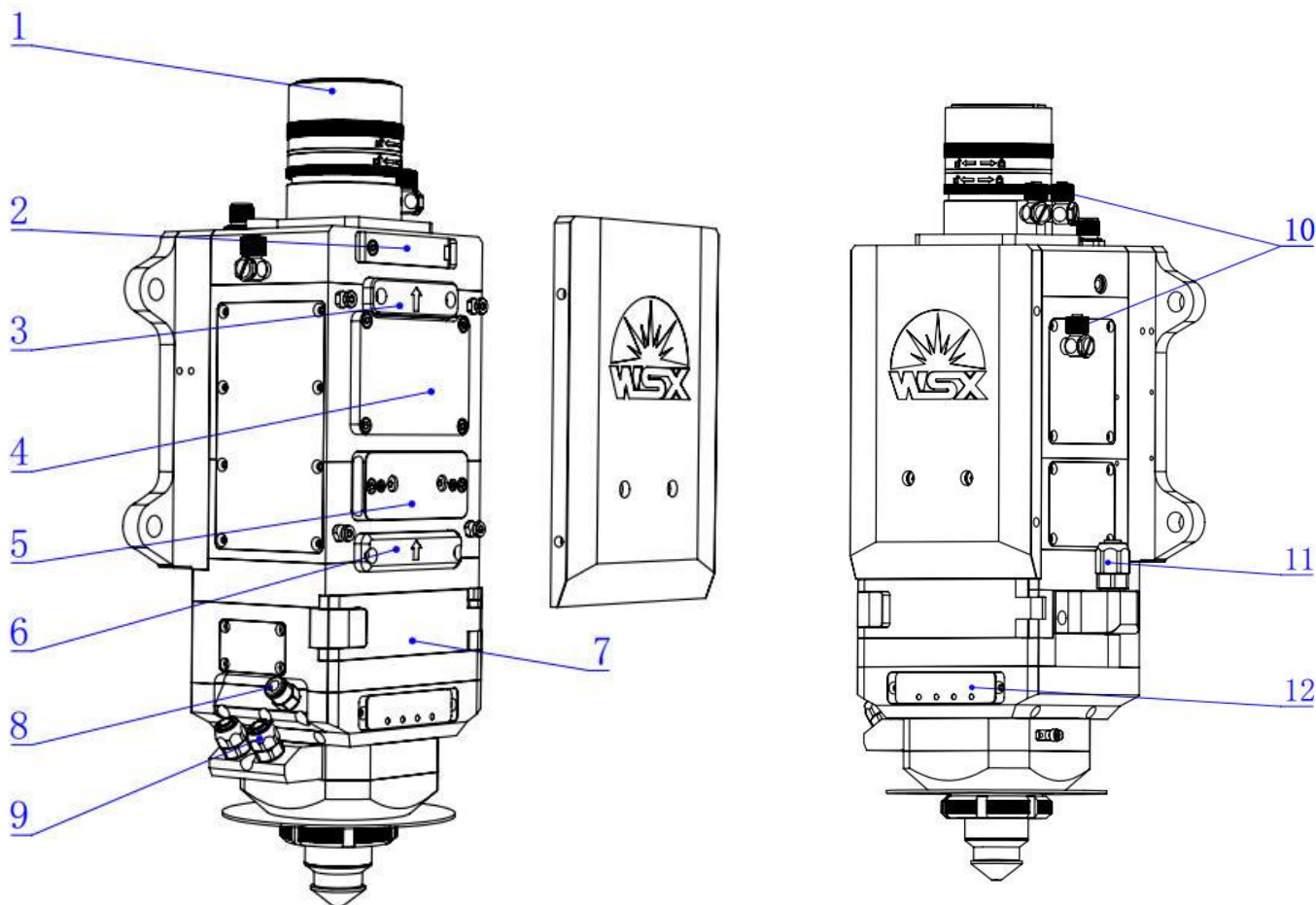
9.1 监控软件安装流程.....	33
9.2 切割头状态显示灯说明.....	34
9.3 切割头监控界面.....	34
9.4 监控参数设置.....	35
9.5 监控参数设置.....	36

10. 脉冲型驱动警代码..... 37

11. 总线型驱动警代码..... 38

1. 产品说明

1.1 产品视图



1. 光纤接口
2. 上保护镜
3. 上二保护镜
4. 准直模块
5. 聚焦调中心模块
6. 下二保护镜

7. 下保护镜
8. 侧吹接口
9. 传感器水冷接口
10. 光纤与切割头水冷接口
11. 切割气体接口
12. 指示灯模块



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	NC210
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, LOE3.2, QD-F等
准直焦距	100mm
聚焦焦距	200mm
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	10.3kg (Q+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

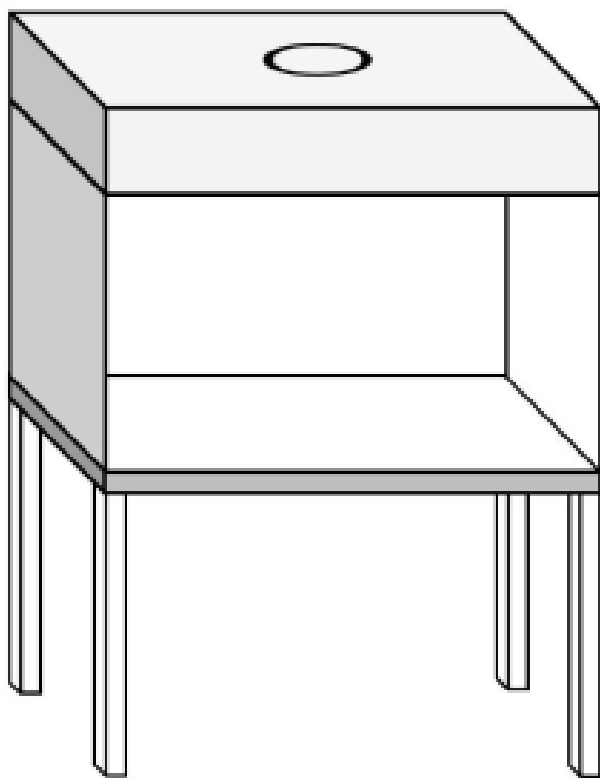
B. 洁净工作台(洁净工作台

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

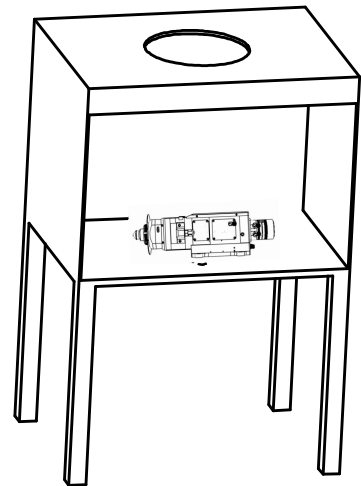
2.2 具体的操作流程。

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 0.3m/s 时，必须更换FFU净化单元)。
- B. 检查各开关是否正常运行，检查风机是否正常运行。
- C. 洁净工作区内严禁安放不必要的物品，以保证洁净气流流动不受干扰。
- D. 对新安装或者长期未使用的洁净工作台，使用前请先使用无尘布加无水乙醇清洁干净。

开机使用：

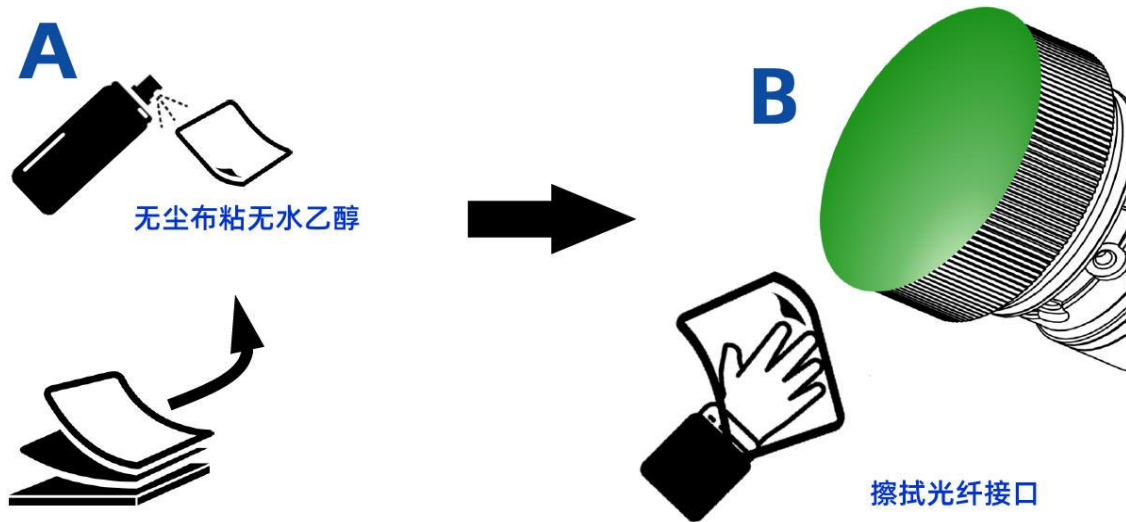
- A. 接通电源，将洁净工作台玻璃推拉门拉至最下位置(留有一段约 10cm 的缝隙)；
- B. 启动风机，建议提前净化洁净约20分钟。
- C. 正常工作后，启动洁净工作台照明电源。

特别说明：

- A. 只有接受过培训的专业人员才可以操作。
- B. 操作人员如不遵守安全工作规范，则可能对人员或者财物造成危险。
- C. 为保证激光装置在工作环境中的正常运行及操作人员的安全，必须遵循并执行相关的操作规范指示。

2.3 洁擦拭切割头光纤接头

用无尘布粘无水乙醇擦拭切割头光纤接口



2.4 检查激光器光纤端面

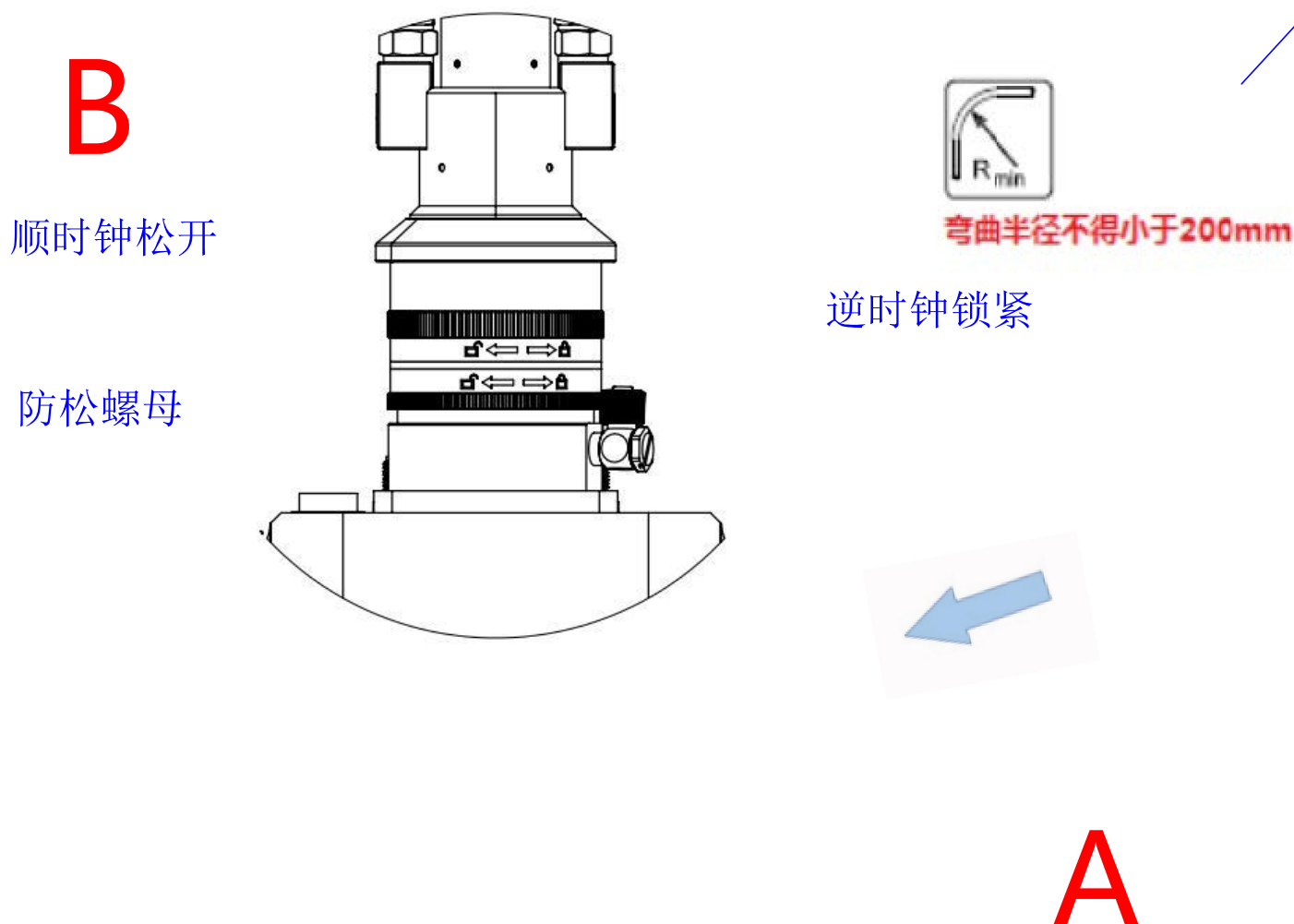
拨开激光器光纤保护帽，用强光手电照射光纤端面是否污染，如果干净可以直接插入光纤，如果不干净则需要用棉签粘无水乙醇或IPA清洁

2.5 检撕保护膜/去除保护帽

去除切割头上光纤接口专用保护帽/保护堵头

2.6 光纤接口连接 (Q+)

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



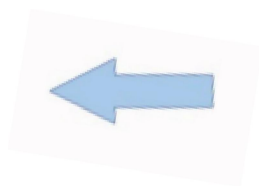
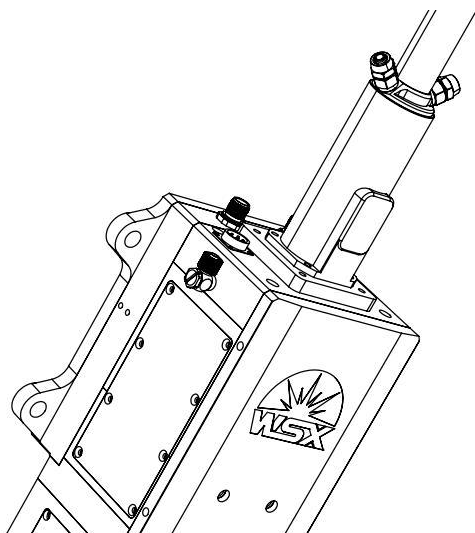
1. 从光纤插口上移除保护膜/保护罩。
2. 将光纤插头(已对齐)插入已解锁的光纤插口(最下方位置的密封帽)，注意光纤棒的销钉须和Q+光纤接头卡槽对齐。
3. 逆时针旋转Q+光纤接头的锁紧环，锁紧光纤棒。
4. 同时逆时针拧紧防松螺母防止光纤棒松动。
5. 在光纤与接口连接处缠绕3-4层美纹胶，加强密封

2.7 LOE3.2光纤接口安装说明

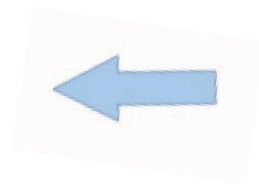
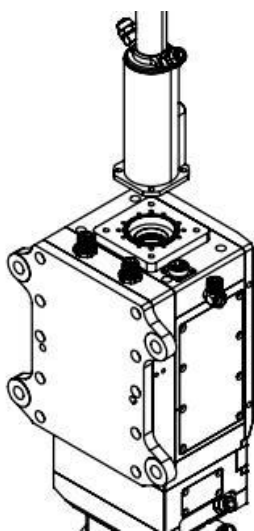
注意：▶要求在洁净工作台上插拔光纤。

▶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。



B



A

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)。

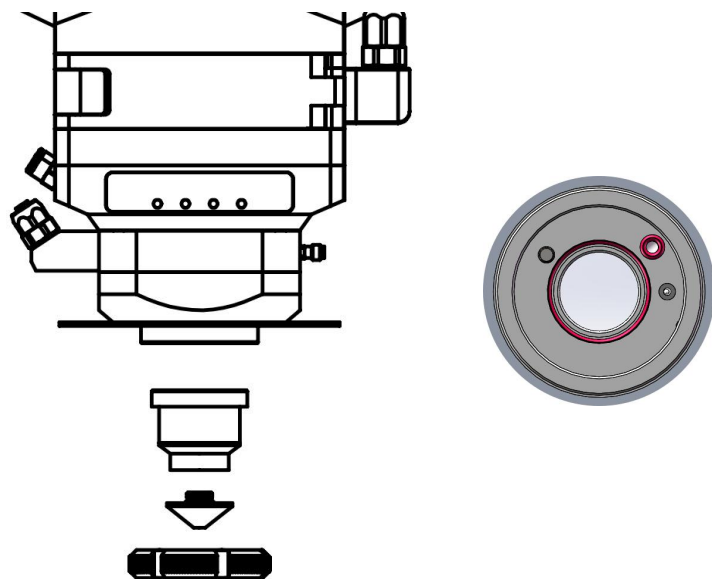
2.8. 将切割头安装在背板上

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时候，必须确保切割头已锁紧，无晃动。

3.2. 安装陶瓷环和喷嘴

安装陶瓷环并锁紧固定，然后安装喷嘴

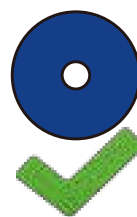
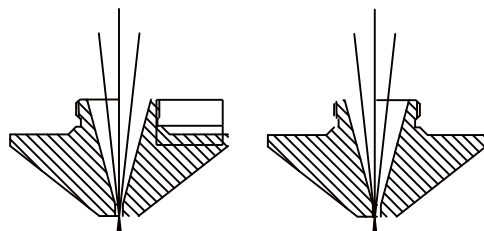
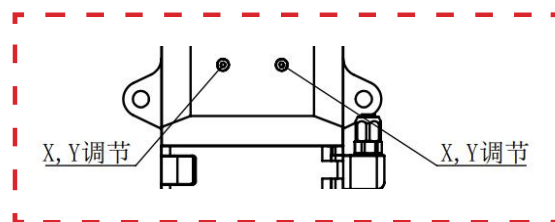
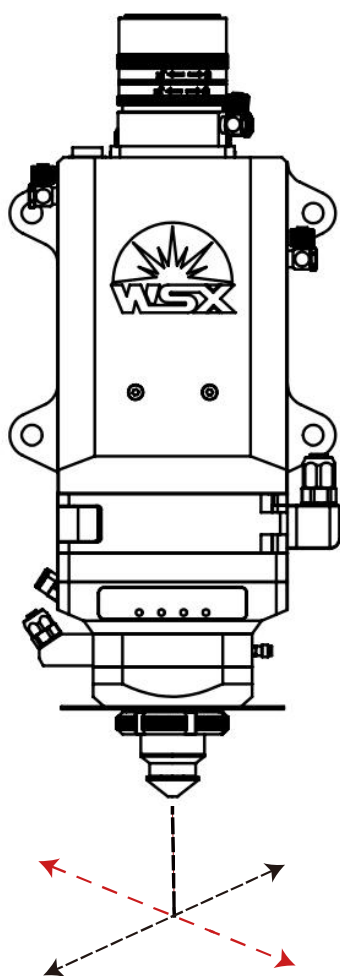
用手拧紧陶瓷环上的喷嘴，使用
扳手拧紧陶瓷锁紧环



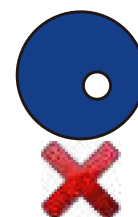
3.切割头的使用与维护

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）

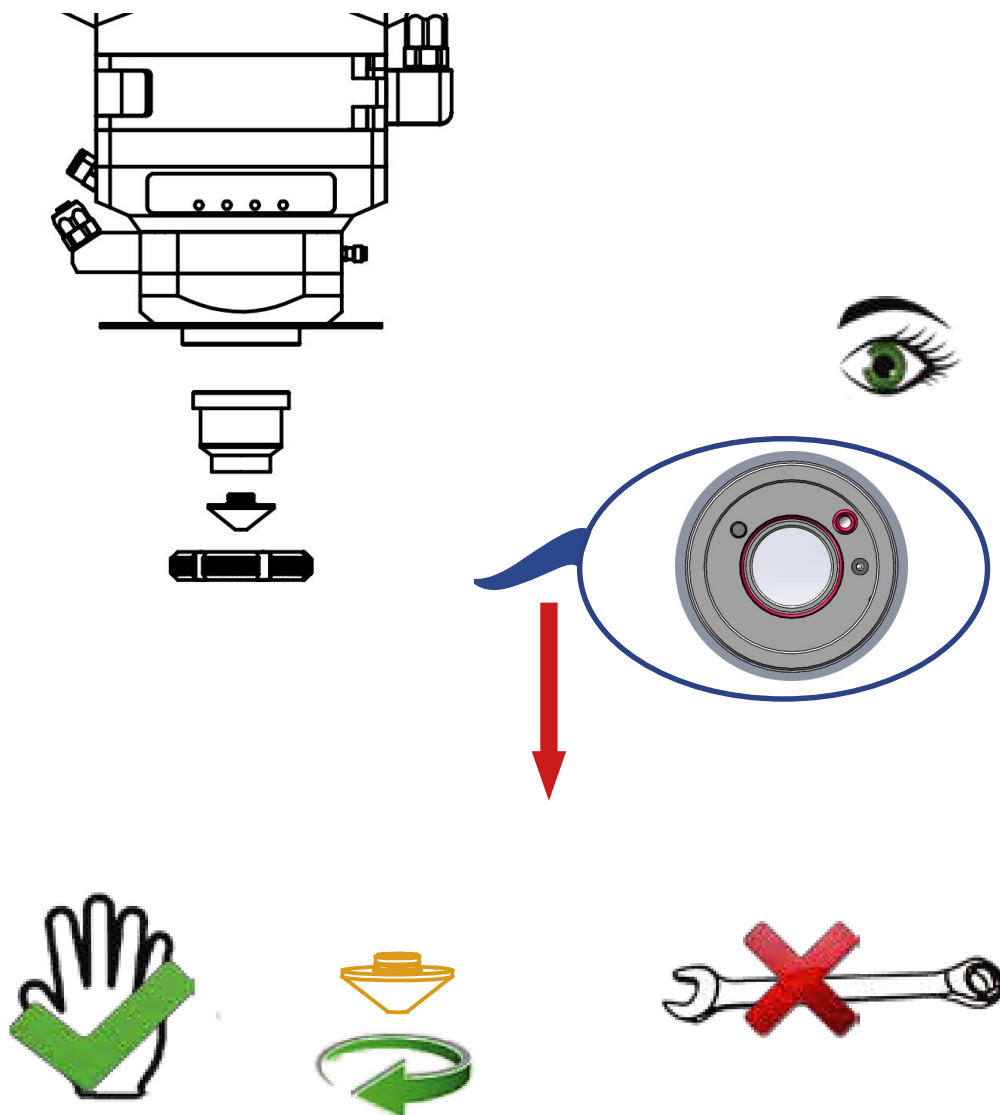


光束不从喷嘴中心经过（错误）

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



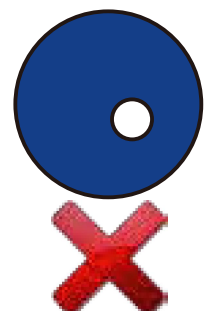
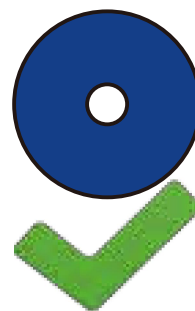
电源



冷却气体



切割气体

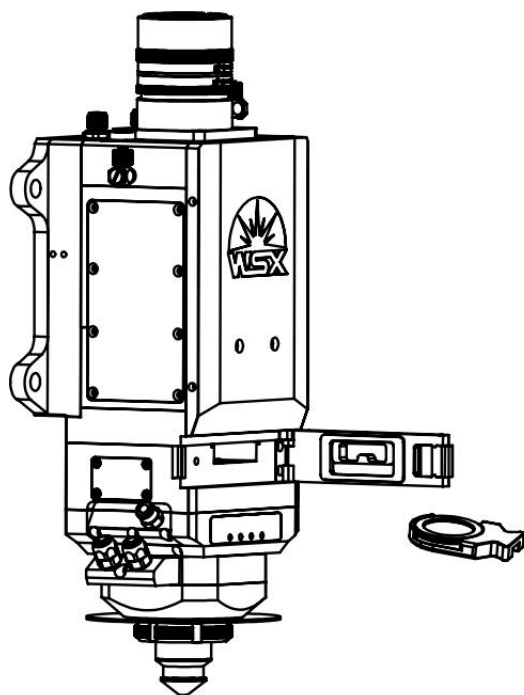


校对中心



请认准万顺兴品牌

3.3 下保护镜片更换



拆开方式：按压防尘盖的卡扣，
防尘盖弹出，
然后将抽屉取出



电源

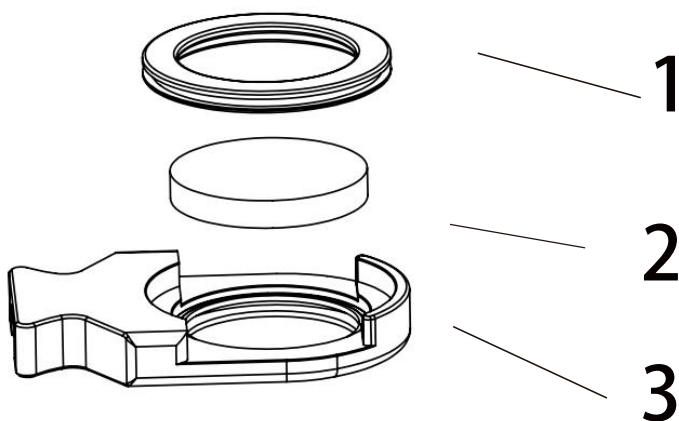


冷却气体



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。）

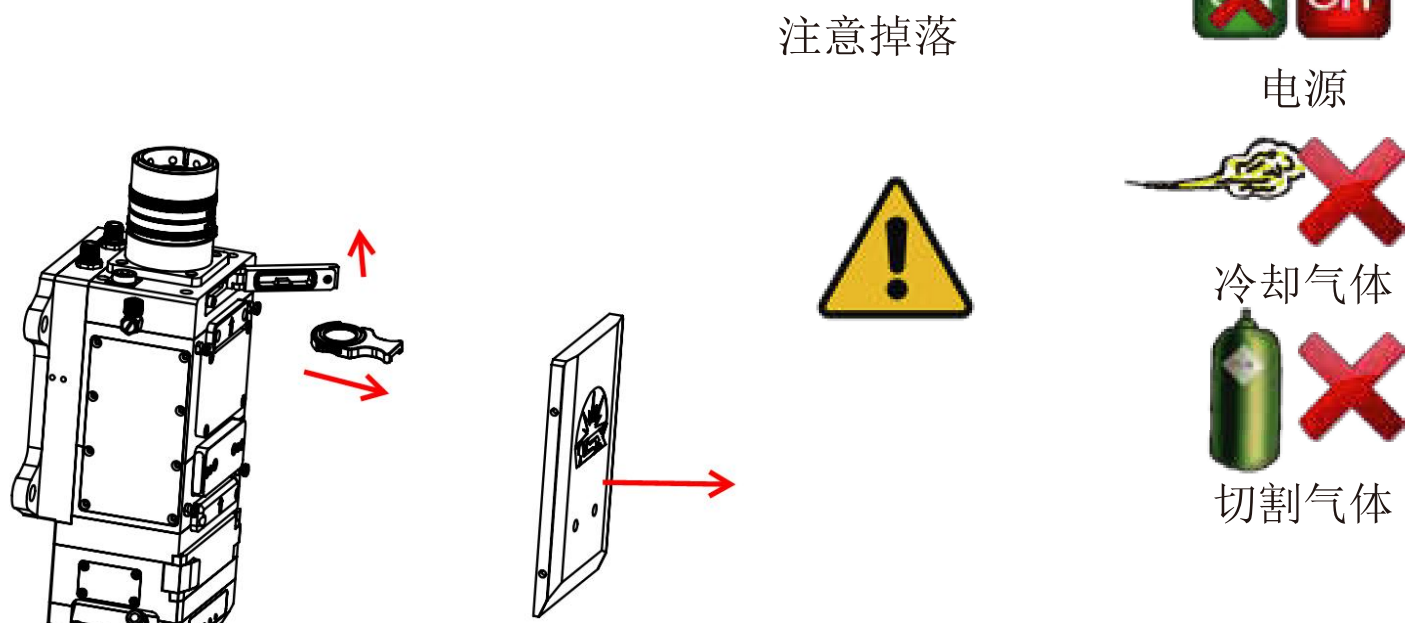


1、压盖 2、保护镜片 3、镜座



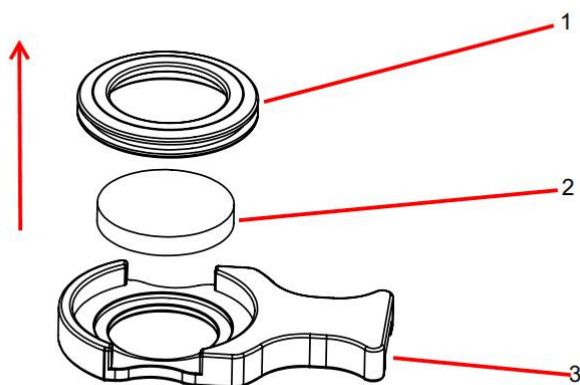
拆开方式：把压盖按箭头向上抽取。请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

3.4 上保护镜片更换



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.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 上二保护镜跟聚焦保护镜片更换



电源

需在无尘工作台上操作



冷却气体

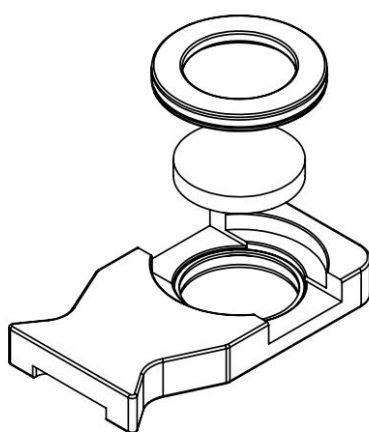


切割气体

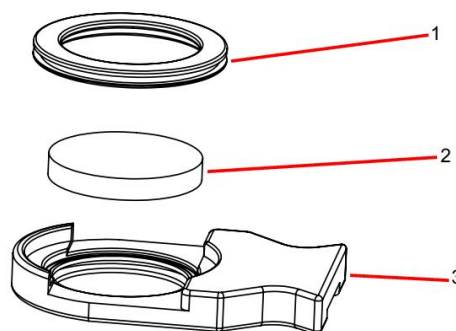
拆开方式：将盖板拆出，然后松开防尘盖上的防脱螺丝，将抽屉保护镜水平抽出



注意掉落



上二保护镜



下二保护镜（聚焦保护镜）

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 准直镜组更换



需在无尘工作台上操作



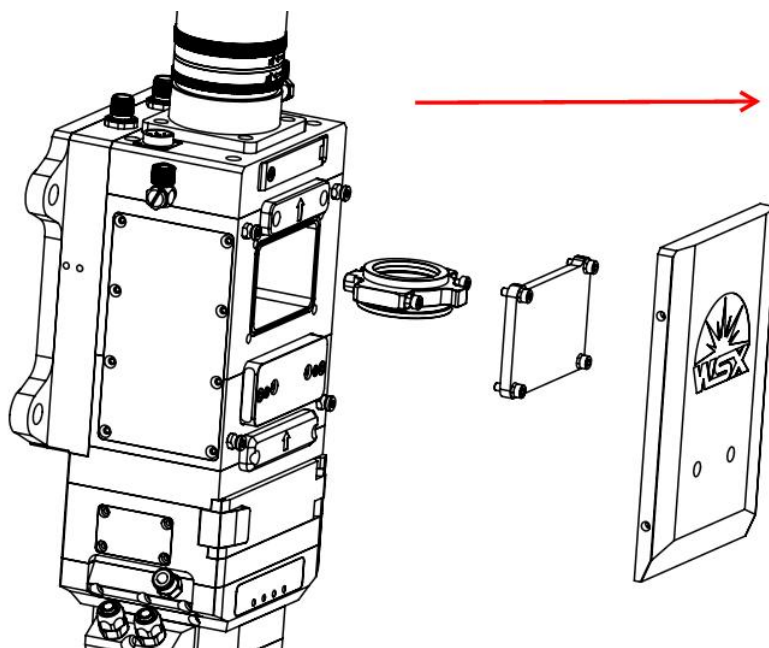
电源



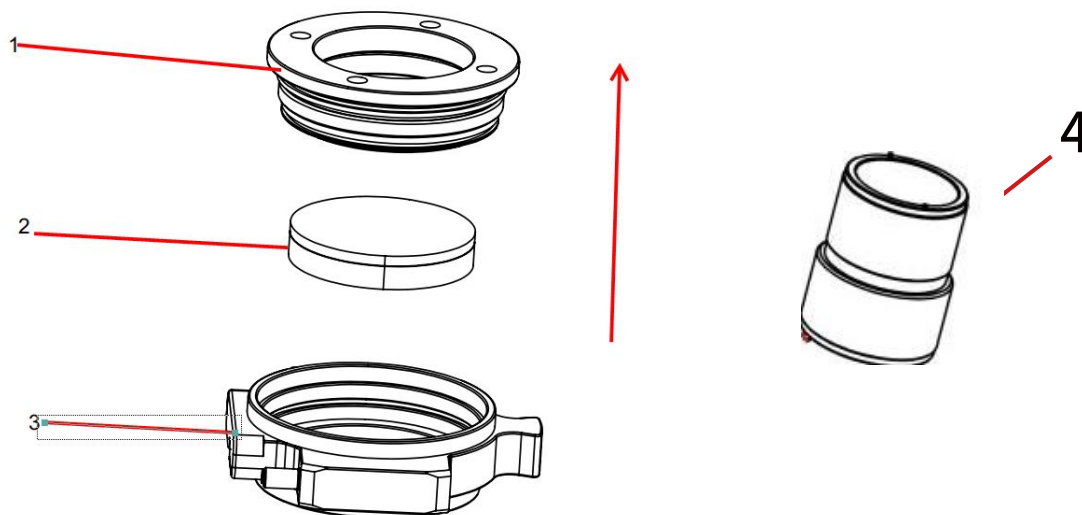
冷却气体



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

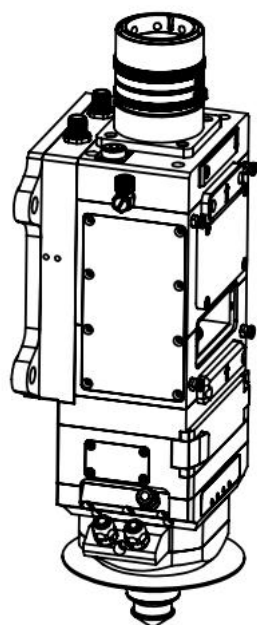


1.镜片锁环 2.镜片 3.镜筒 4.专用扳手

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 聚焦镜组更换



电源

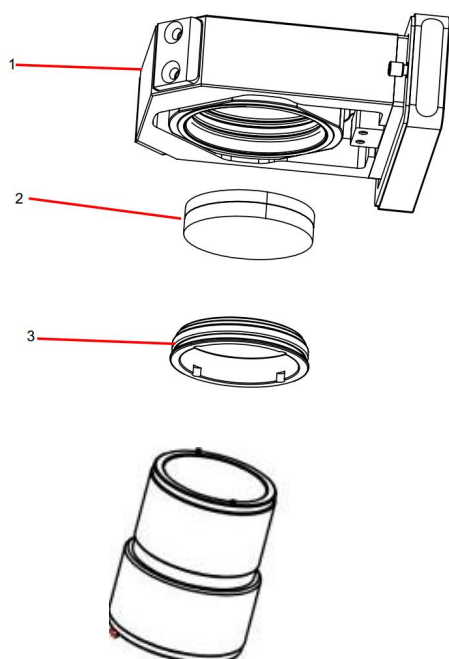


冷却气体



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



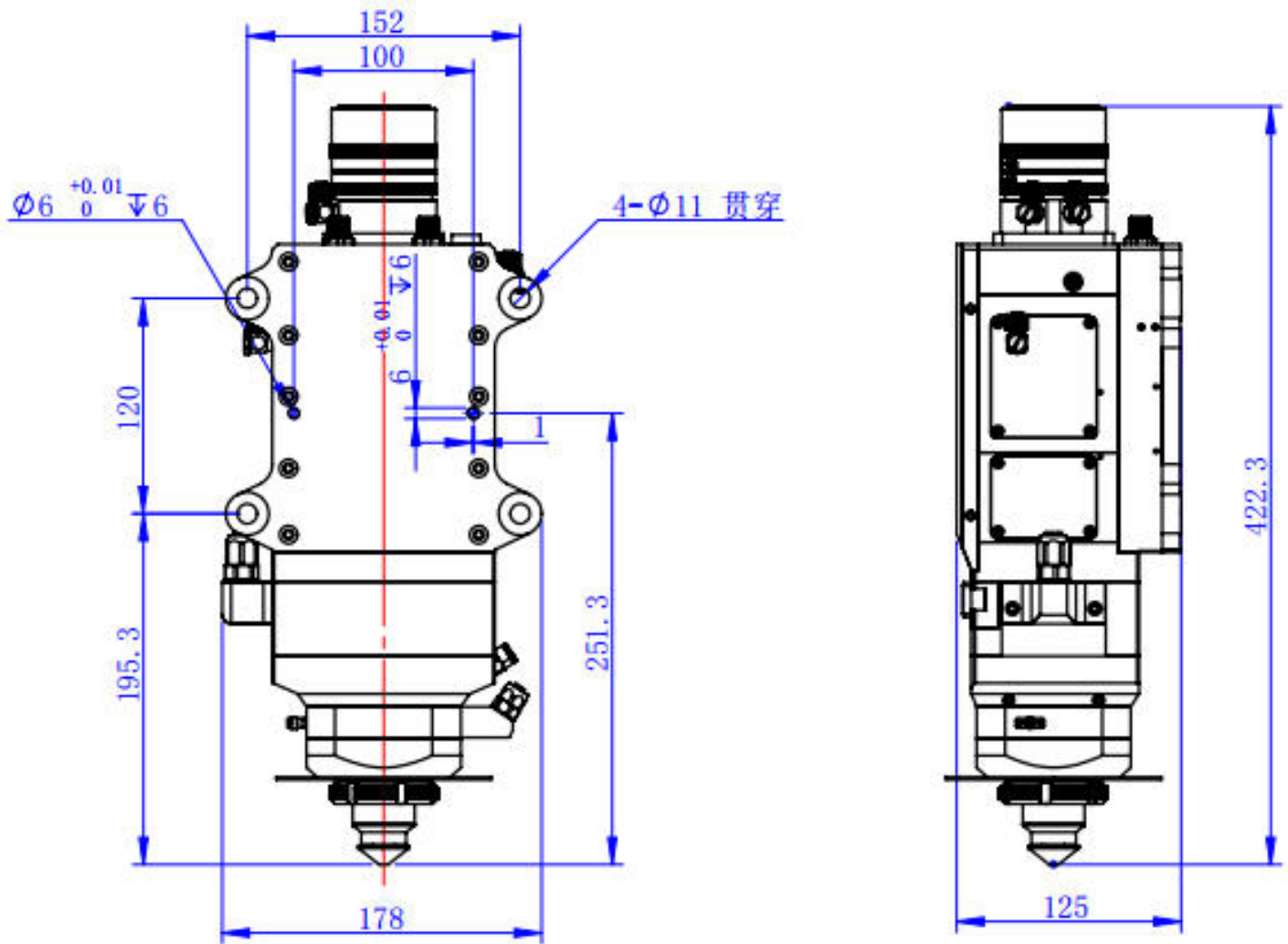
1.聚焦镜筒 2.镜片 3.锁环 4.扳手

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。



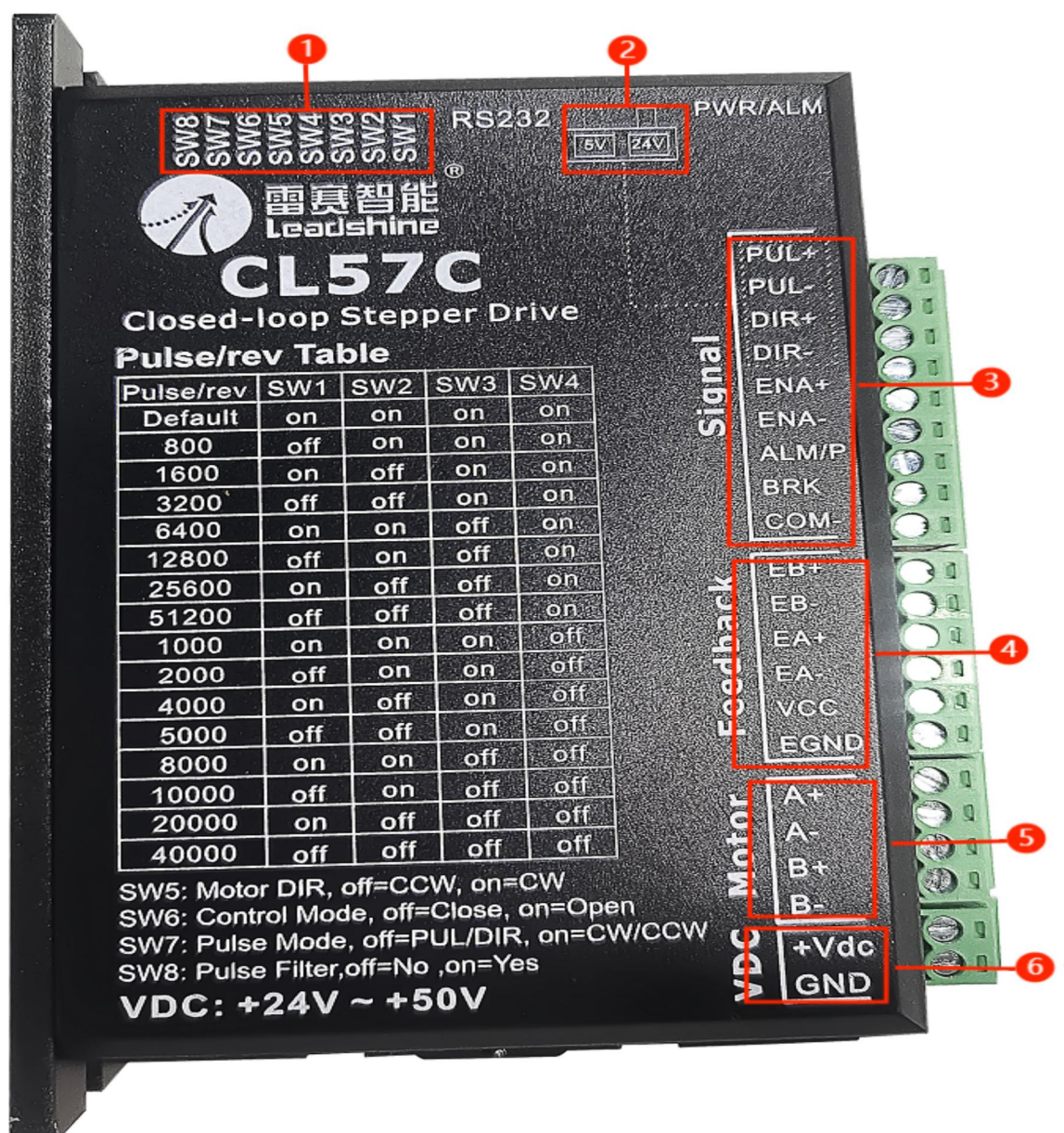
需在无尘工作台上操作

4. 切割头安装尺寸



5. 电气部分

5.1 脉冲型驱动接线说明

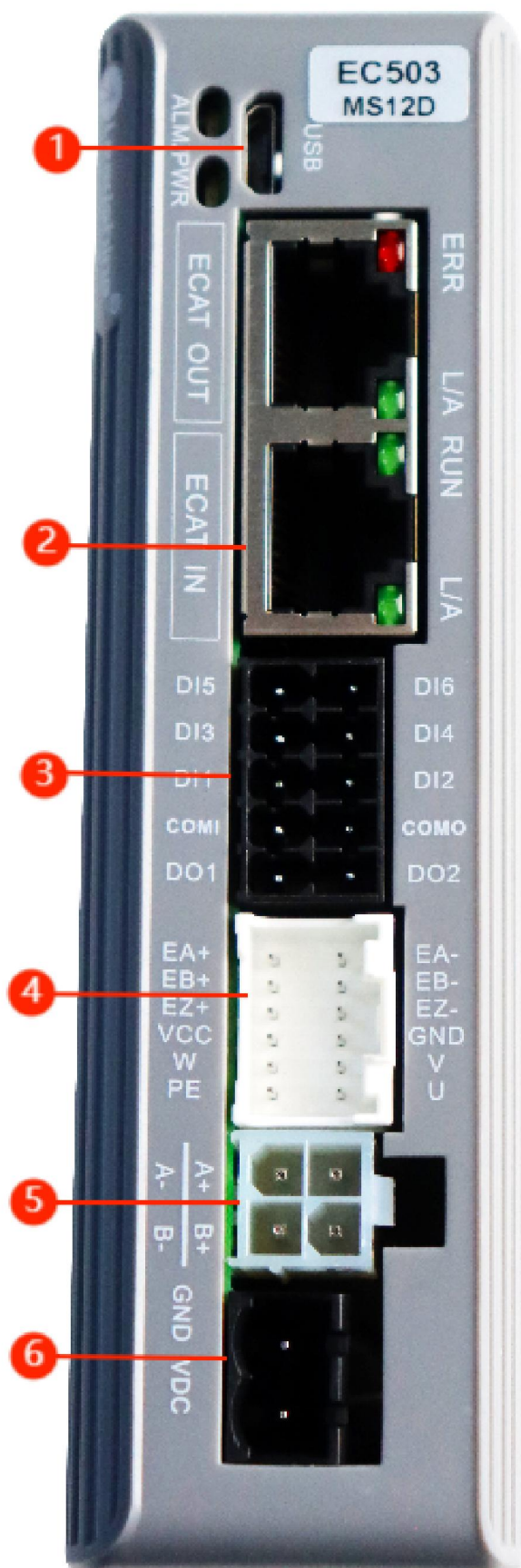


序号	名称	说明	备注
1	细分数	SW2、SW5 (ON)	其余OFF
2	电压选择	5V	
3	脉冲控制端口	PUL+/PUL-、DIR+/DIR- ALM/COM	其余预留
4	编码器端口	EB+/EB-、EA+/EA-、 VCC/EGND (Z+/Z-预留)	与线标对应接线
5	动力线端口	A+/A-、B+/B-	与线标对应接线
6	输入电源端口	Vdc接24V、GND接0V	输入电源为DC24V

注:1. 驱动器铁外壳必须与地线端PE连接。

2. 建议单独使用一组3A以上的DC24V开关电源。

5.2 总线型驱动接线说明



序号	名称	说明
1	调试接口及报警指示灯	连接电脑对驱动器调试
2	EtherCAT 通讯端口	连接主机或上一台从站设备
3	脉冲IO端口	IO控制信号输入输出 (根据实际使用情况接线)
4	编码器端口	与电机编码器通讯端口
5	电机相序端口	A+、A-、B+、B-与电机对接
6	电源端口	1. 输入电源为DC24V (VDC接24V、GND接0V、)

注：1. 该驱动器输入电源为DC24V（直流）电源。
2. 该驱动器仅限用于总线。
3. 驱动器铁外壳必须与地线PE端连接。
4. 建议单独使用一组3A以上的DC24V开关电源。

5.3 监控接线说明

标识	说明	备注
24V	直流电源（DC24V）正极	
0V	直流电源（DC24V）负极	
PE	地线端	
PE地	地线端	
GND-S	直流电源（DC24V）负极	
报警输出	报警信号	报警时输出24V
报警输入	检测信号	

5.4 电机及限位开关故障检测说明

电机测量流程：

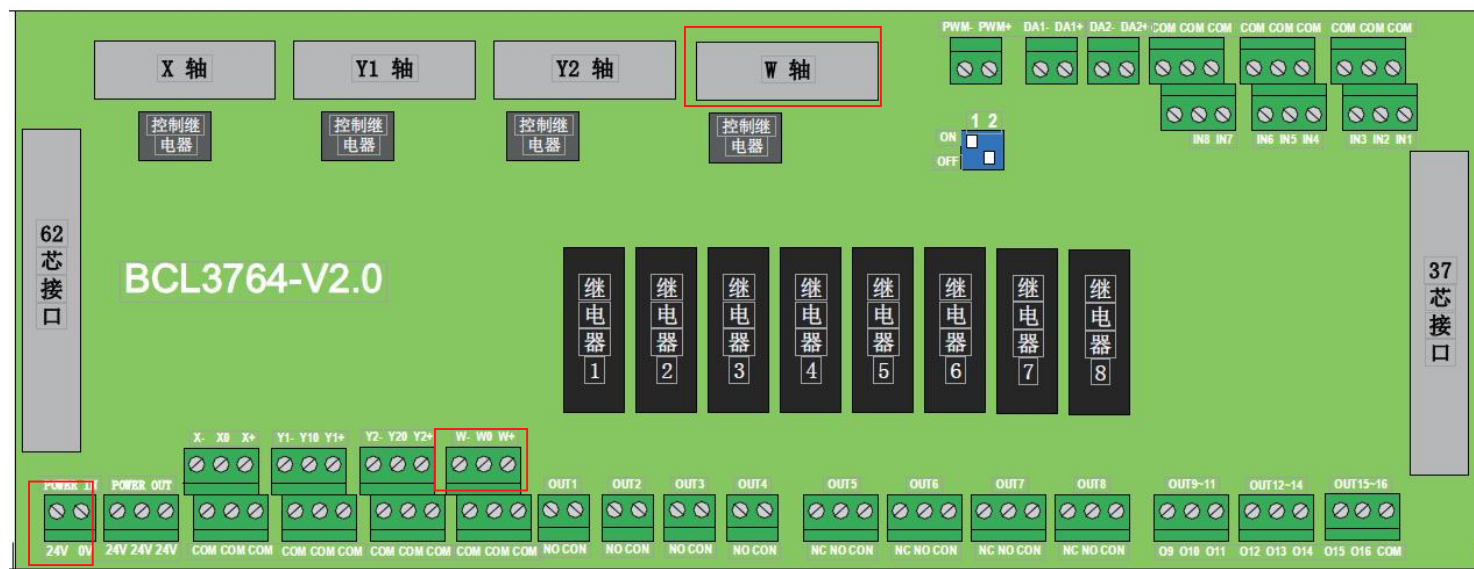
1. 仪器：万用表。
2. 将万用表调至电阻档200 Ω 或蜂鸣通断档。
3. 测量电机U、V、W、建议采取在切割头航插一端。
4. 电机A+/A-、B+/B-，每两相电阻约在2.2 Ω ，
通断档有蜂鸣声响为电机正常。若电阻为0 Ω ，
或无穷大则为电机异常。
5. 电机A+/A-、B+/B-任意一相都不与PE或外壳导通，
若有则为电机异常。

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型常闭。
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。

6. 柏楚系统配置说明

6.1 柏楚系统接线说明

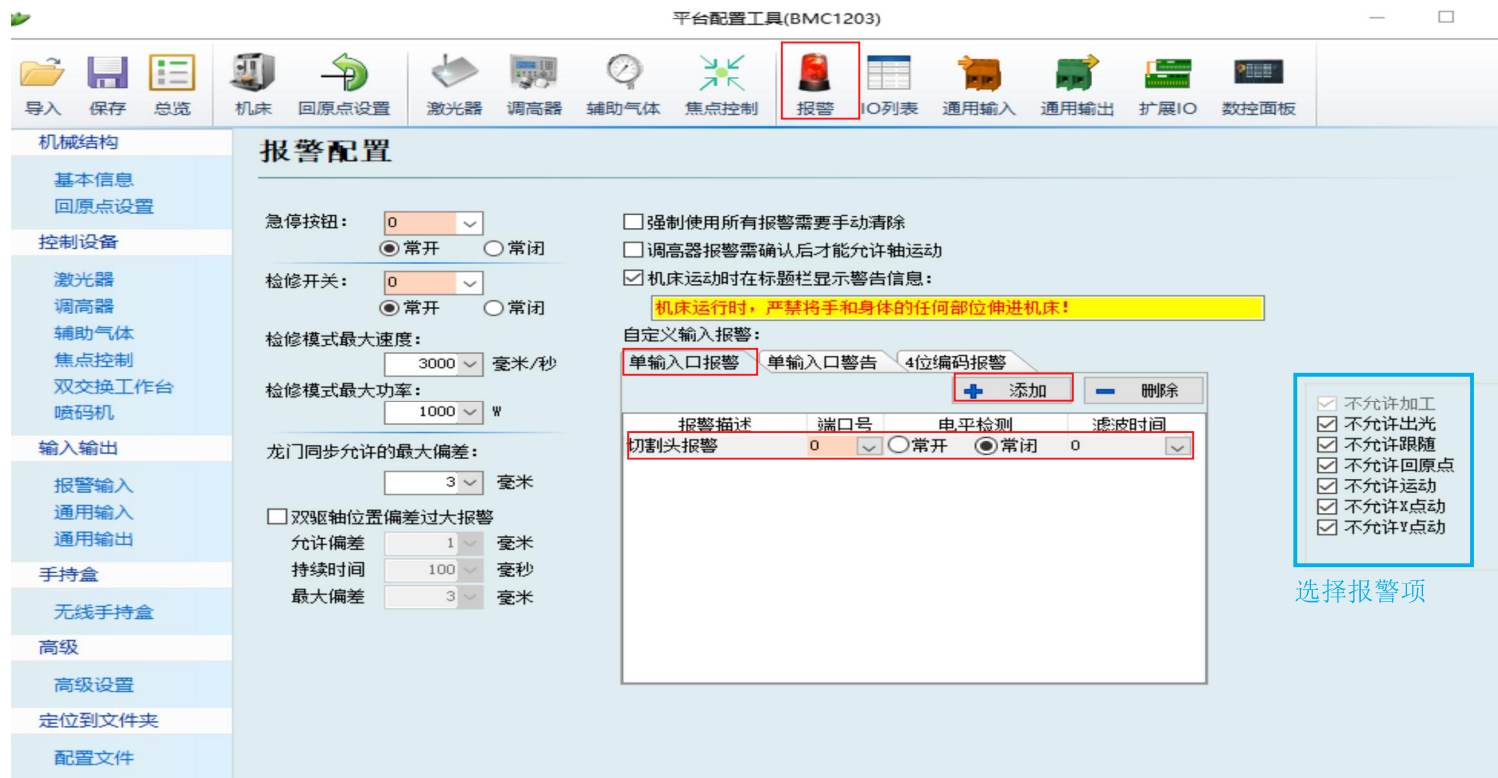


注：1. 脉冲控制线接控制卡W轴端口。
2. 24V、0V、W+、W- 接控制卡相对应的端口。

6.2 柏楚脉冲系统参数配置



6.3 柏楚脉冲系统报警设置



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



6.4 柏楚总线系统参数配置

总线扫描

轴配置

回原点

Laser

切割头

辅助气体

报警

交换工作台

通用输入

通用输出

IO列表

水冷机

无线手持盒

保养

高级配置

参数保存

切割头选择

切割头AxisK

对中示意图

选择

清除

基本参数

焦点调节范围-50mm

到50mm

复位后焦点位置0mm

点动速度10mm/s

定位速度100mm/s

加速度1000mm/s^2

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10mm/s

精定位速度5mm/s

回退距离46mm

使用Z相信号

电机参数

轴号5

丝杆导程10.5mm

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0.49kg/cm^2

惯量比100%

额定力矩1.27N*m

位置环参数

P比例增益401/s

位置环积分Ti0ms

位置环微分Td0ms

速度前馈Vff100%

速度前馈补偿Offset0%

速度环参数

速度环增益Kv401/s

速度环积分Ti20ms

速度环微分Td0ms

加速度前馈Vff0%

加速度前馈补偿Offset0%

6.5 柏楚总线系统报警设置

总线扫描

轴配置

回原点

Laser

切割头

辅助气体

报警

交换工作台

通用输入

通用输出

IO列表

水冷机

无线手持盒

保养

高级配置

参数保存

自定义输入报警

外部急停输入0常开常闭

内部急停输出0常开常闭

检修开关0常开常闭

检修模式最大速度200mm/s

检修模式最大功率1000W

调高器报警需确认后才能允许轴运动

单输入报警

单输入警告

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		常开常闭	1 ms

不允许加工

不允许出光

不允许跟随

不允许回原点

不允许XY运动

不允许X点动

不允许Y点动

不允许XYZ运动

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

7. 维宏系统配置说明

7.1 维宏系统接线说明

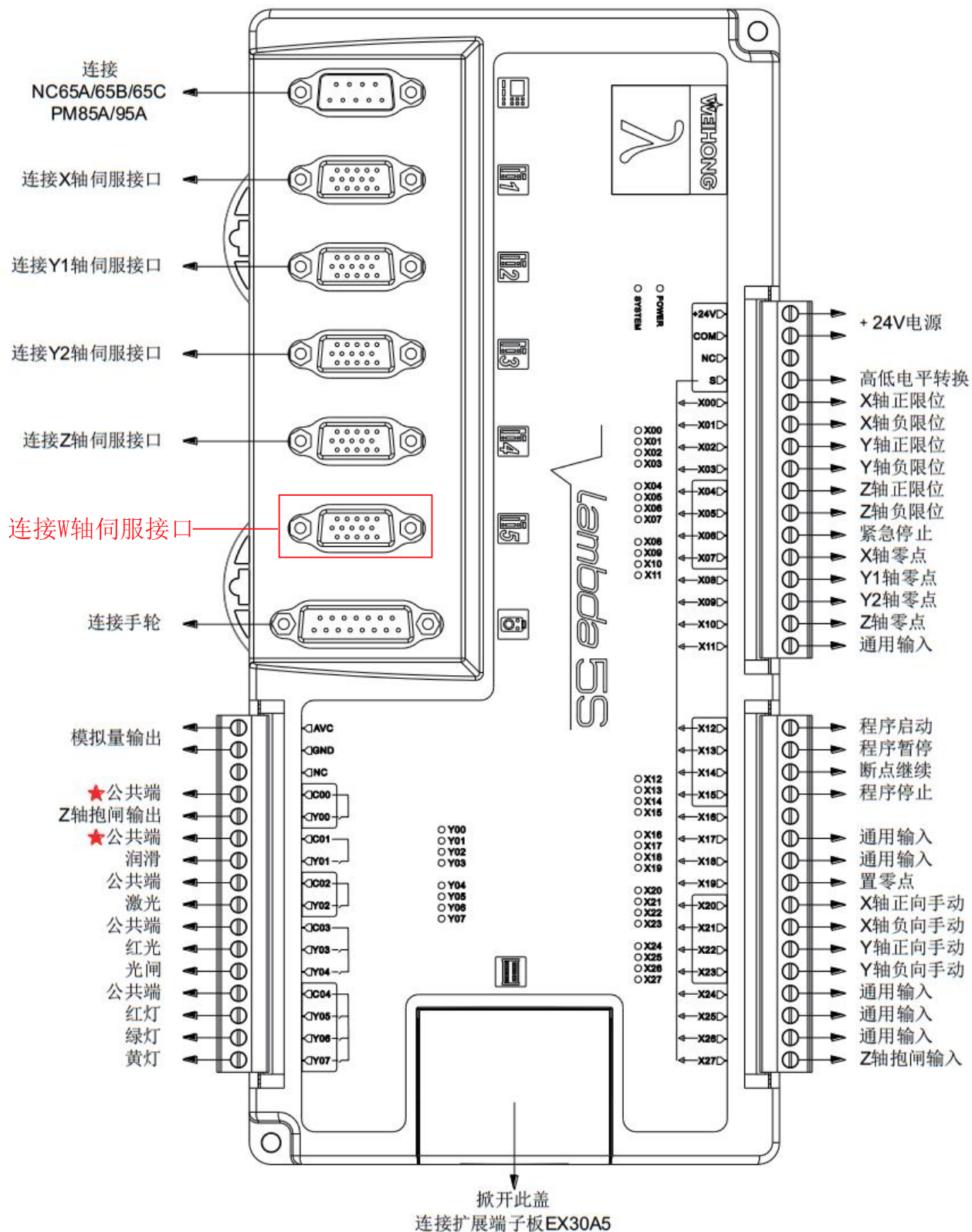


图 4-1 激光切割系统（双 Y）中朗达控制器接线示意图

7.2 维宏系统调高板卡接线说明

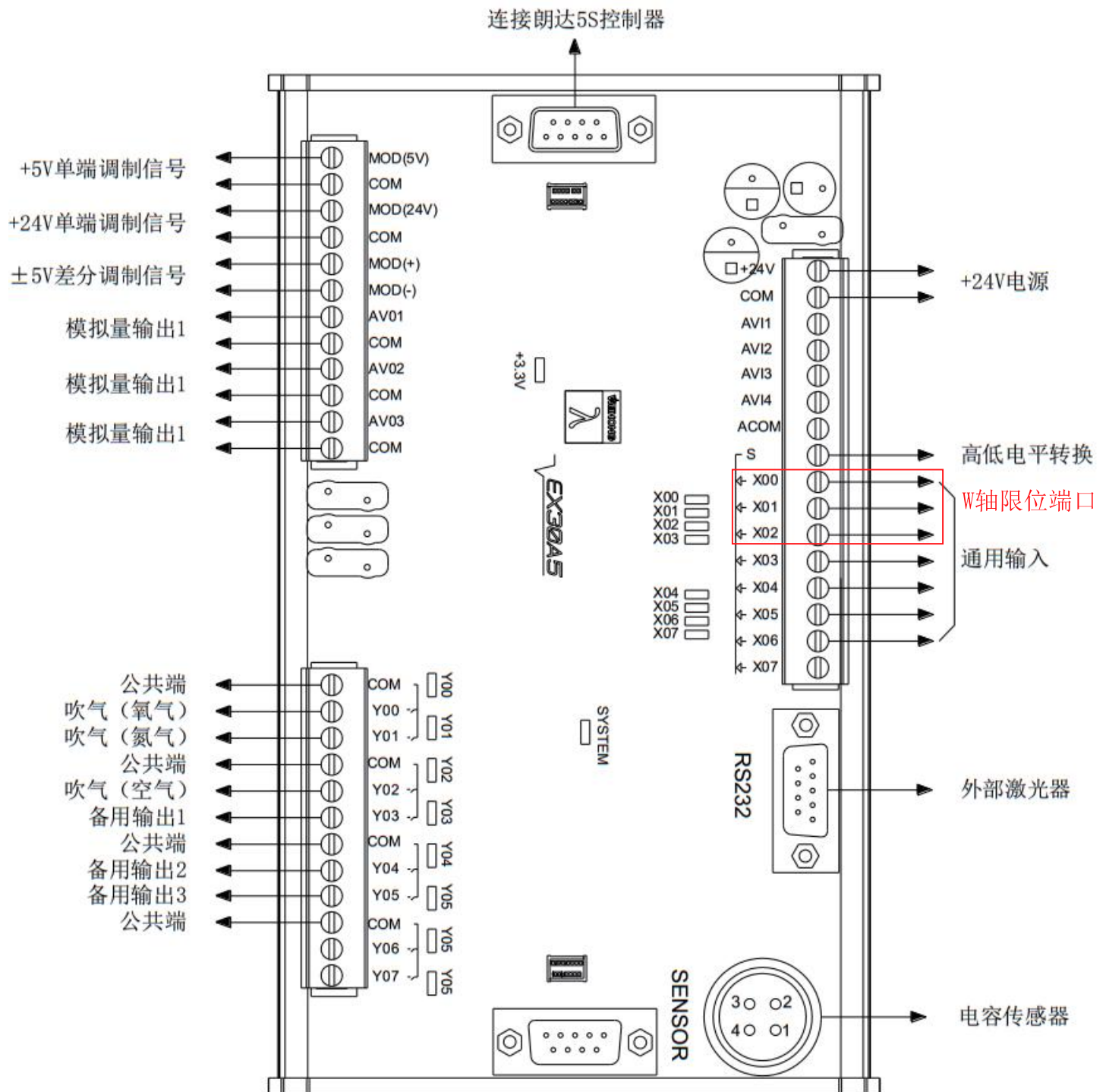


图 4-2 激光切割系统中扩展端子板 EX30A5 接线示意图

注：24V、0V、接DC24V电源端口，W+接X00，W-接X01的端口。



7.3 维宏脉冲系统参数配置

常用参数	系统参数	驱动器设置	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒
	搜索	名称	值	单位	生效时间
参数总览 - 机床基本参数 - 速度及精度控制 - 外部设备控制 - 高级功能参数		软限位下限值(Z)	-1000	mm	立即生效
		启用软限位保护(Z)	是		立即生效
		轴最大速度(Z)	30000	mm/min	立即生效
		1.0.3 W轴参数			
		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
		软限位上限值(W)	50	mm	立即生效
		软限位下限值(W)	-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)	3000	mm/min	立即生效
		1.1.0 通用参数			
		加工前回机械原点	否		立即生效
		软限位容差	0.1	mm	立即生效
		1.1.1 X轴原点设置			
		使用Z相信号(X)	是		立即生效
		粗定位阶段方向(X)	-1		立即生效
		粗定位阶段速度(X)	6000	mm/min	立即生效
		精定位阶段速度(X)	600	mm/min	立即生效
		回退距离(X)	2	mm	立即生效
		回退速度(X)	200	mm/min	立即生效
		粗精定位信号最小距离(X)	0.2	mm	立即生效
		1.1.2 Y轴原点设置			
		使用Z相信号(Y)	是		立即生效
制造商		参数名称: 脉冲当量(W) 值: 0.00105mm/p 描述: W轴上每个控制脉冲产生的位移或角度。			

操作流程：修改W轴的参数

常用参数	系统参数	驱动器设置	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒
	搜索	名称	值	单位	生效时间
参数总览 - 机床基本参数 - 速度及精度控制 - 外部设备控制 - 高级功能参数		粗精定位信号最小距离(X)	0.2	mm	立即生效
		1.1.2 Y轴原点设置			
		使用Z相信号(Y)	是		立即生效
		粗定位阶段方向(Y)	-1		立即生效
		粗定位阶段速度(Y)	6000	mm/min	立即生效
		精定位阶段速度(Y)	600	mm/min	立即生效
		回退距离(Y)	2	mm	立即生效
		回退速度(Y)	200	mm/min	立即生效
		粗精定位信号最小距离(Y)	0.2	mm	立即生效
		1.1.3 Z轴原点设置			
		粗定位阶段方向(Z)	1		立即生效
		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
		1.1.4 W轴原点设置			
		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)	46	mm	立即生效
		回退速度(W)	50	mm/min	立即生效
		粗精定位信号最小距离(W)	0.5	mm	立即生效

操作流程：修改W轴的原点参数



7.4 维宏系统极性修改（总线系统设置一样）

地址	极性	采样	描述
LD21L-04.X04	NO	S:4ms	Z轴机械原点/Z轴正向限位
LD21L-04.X05	NO	S:4ms	Z轴负向限位
LD21L-04.X06	NO	S:4ms	EStop紧急停止
LD21L-04.X10	NO	S:4ms	Z轴抱闸输入
LD21L-04.X11	NO	S:4ms	外接后动端口
LD21L-04.X12	NO	S:4ms	外接停止端口
LD21L-04.X15	NO	S:4ms	空气压力低
LD21L-04.X16	NO	S:4ms	上工作合停止位
LD21L-04.X17	NO	S:4ms	下工作合停止位
LD21L-04.X19	NO	S:4ms	氧气压力低
LD21L-04.X20	NO	S:4ms	氮气压力低
LD21L-04.X21	NO	S:4ms	润滑油位低
LD21L-04.X27	NO	S:4ms	安全门报警
LD21L-04.X28	NC	S:1ms	切割头报警
LD21L-04.Fin0	NO	S:1ms	静止中
LD21L-04.Fin1	NO	S:1ms	指令定位中
LD21L-04.Fin2	NO	S:1ms	伺服标定中
LD21L-04.Fin3	NO	S:1ms	跟随中
LD21L-04.Fin4	NO	S:1ms	回零靠点中
LD21L-04.Fin5	NO	S:1ms	空移中
LD21L-04.Fin6	NO	S:1ms	随动出槽中
LD21L-04.Fin7	NO	S:1ms	浮头标定中
LD21L-04.Fin8	NO	S:1ms	未随动标定
LD21L-04.Fin9	NO	S:1ms	蛙跳中
LD21L-04.Fin10	NO	S:1ms	蛙跳指令出错
LD21L-04.Fin11	NO	S:1ms	碰板
LD21L-04.Fin12	NO	S:1ms	随动到位
LD21L-04.Fin13	NO	S:1ms	随动下限位
LD21L-04.Fin14	NO	S:1ms	电容突变
LD21L-04.Fin15	NO	S:1ms	出边下扎过深
LD21L-04.Fin16	NO	S:1ms	随动上限位
LD21L-04.Fin18	NO	S:1ms	已到达端面位置
EX41A.X00	NC	S:4ms	W轴机械原点/W轴正向限位
EX41A.X01	NC	S:4ms	W轴负向限位
EX41A.X04	NO	S:4ms	润滑油压低

输出端口

LD21L-04.Axis1_Enable X轴使能

测试开 测试关 取消测试 取消全部 滤波 修改极性

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

7.5 维宏系统报警输出设置（总线系统设置一样）

地址	极性	采样	描述
LD21L-04.X04	NO	S:4ms	Z轴机械原点/Z轴正向限位
LD21L-04.X05	NO	S:4ms	Z轴负向限位
LD21L-04.X06	NO	S:4ms	EStop紧急停止
LD21L-04.X10	NO	S:4ms	Z轴抱闸输入
LD21L-04.X11	NO	S:4ms	外接后动端口
LD21L-04.X12	NO	S:4ms	外接停止端口
LD21L-04.X15	NO	S:4ms	空气压力低
LD21L-04.X16	NO	S:4ms	上工作合停止位
LD21L-04.X17	NO	S:4ms	下工作合停止位
LD21L-04.X19	NO	S:4ms	氧气压力低
LD21L-04.X20	NO	S:4ms	氮气压力低
LD21L-04.X21	NO	S:4ms	润滑油位低
LD21L-04.X27	NO	S:4ms	安全门报警
LD21L-04.X28	NC	S:1ms	切割头报警
LD21L-04.Fin0	NO	S:1ms	静止中
LD21L-04.Fin1	NO	S:1ms	指令定位中
LD21L-04.Fin2	NO	S:1ms	伺服标定中
LD21L-04.Fin3	NO	S:1ms	跟随中
LD21L-04.Fin4	NO	S:1ms	回零靠点中
LD21L-04.Fin5	NO	S:1ms	空移中
LD21L-04.Fin6	NO	S:1ms	随动出槽中
LD21L-04.Fin7	NO	S:1ms	浮头标定中
LD21L-04.Fin8	NO	S:1ms	未随动标定
LD21L-04.Fin9	NO	S:1ms	蛙跳中
LD21L-04.Fin10	NO	S:1ms	蛙跳指令出错
LD21L-04.Fin11	NO	S:1ms	碰板
LD21L-04.Fin12	NO	S:1ms	随动到位
LD21L-04.Fin13	NO	S:1ms	随动下限位
LD21L-04.Fin14	NO	S:1ms	电容突变
LD21L-04.Fin15	NO	S:1ms	出边下扎过深
LD21L-04.Fin16	NO	S:1ms	随动上限位
LD21L-04.Fin18	NO	S:1ms	已到达端面位置
EX41A.X00	NC	S:4ms	W轴机械原点/W轴正向限位
EX41A.X01	NC	S:4ms	W轴负向限位
EX41A.X04	NO	S:4ms	润滑油压低

输出

LD21L-04.Axis1_Enable X轴使能

测试开 测试关 取消测试 取消全部 滤波 修改极性

加工 工艺 监控 运行报告 设置 维护 高级

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



7.6 维宏总线系统参数配置

随动控制

激光器设置

机床维护定期提醒

常用参数

系统参数

驱动器设置

参数总览

机床基本参数

1.0 轴参数设置

1.0.0 X轴参数

1.0.1 Y轴参数

1.0.2 Z轴参数

1.0.3 W轴参数

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

制造商

名称

值

单位

生效时间

1.0.3 W轴参数

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

软限位上限值(W)

50

mm

立即生效

软限位下限值(W)

-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

参数名称: 驱动器站地址1(W)

值: 5

描述: W轴从站地址。

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 > 1.0 轴参数设置 > 1.03 W轴参数 > 编码器位数、丝杠螺距

随动控制

激光器设置

机床维护定期提醒

常用参数

系统参数

驱动器设置

参数总览

机床基本参数

1.0 轴参数设置

1.0.0 X轴参数

1.0.1 Y轴参数

1.0.2 Z轴参数

1.0.3 W轴参数

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

制造商

名称

值

单位

生效时间

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

1.1.4 W轴原点设置

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)

46

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

参数名称: 加工前回机械原点

值: 否

描述: 加工前是否需要回机械原点。是: 需要; 否: 不需要。

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 > 1.1 回原点设置 > 1.14 W轴原点设置



7.7 维宏系统焦点控制选项

随动控制

激光器设置

机床维护定期提醒

常用参数

系统参数

驱动器设置

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

制造商

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
COM口名称			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 > 焦点控制方式 > 选择0

随动控制

激光器设置

机床维护定期提醒

常用参数

系统参数

驱动器设置

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

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 lists various settings categories, with 'About' selected at the bottom. The main content area is titled '关于' (About) and includes a search bar, a link to Windows Security Center, and two sections: '设备规格' (Device specifications) and 'Windows 规格' (Windows specifications). In the '设备规格' section, '系统类型' (System type) is highlighted with a red box, showing '64 位操作系统, 基于 x64 的处理器' (64-bit operating system, based on x64 processor). In the 'Windows 规格' section, '版本' (Version) is highlighted with a red box, showing 'Windows 10 专业版' (Windows 10 Pro). Below the version information, there are links to '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', and '阅读 Microsoft 软件许可条款'.

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	66L86JVRNCX4O8
处理器	Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz 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 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](#)

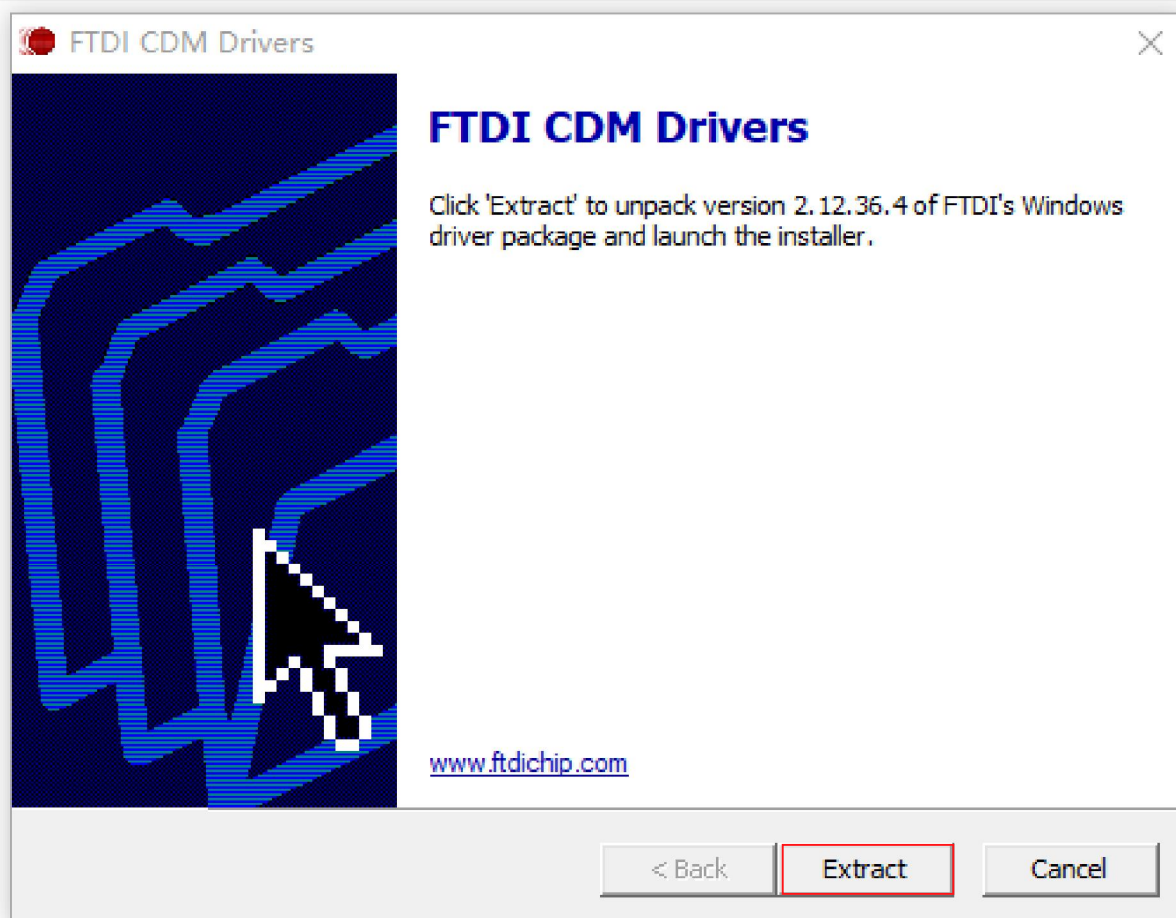
操作流程：点击电脑属性 > 系统类型 > 版本 > 安装串口驱动选择与电脑对应的文件安装

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	
Windows	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	
Windows 8 10 11、Server 08R2 2012R2	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
CDM212364_Setup	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方网进行下载。

9. 监控使用说明

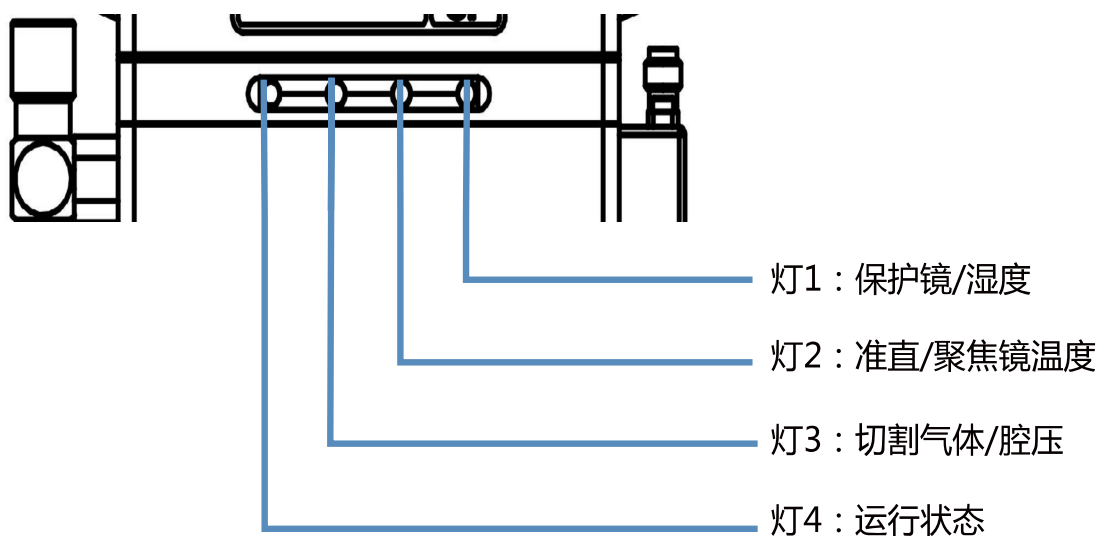
9.1 监控软件安装流程

	Microsoft.Practices.ServiceLocation	2014/5/5 11:25	XML 文档
	NC210	2023/11/20 17:30	应用程序
	NC210.exe.config	2023/11/20 8:41	CONFIG 文件



操作流程：打开NC210监控工具（V1.2.0）文件 > NC210 > 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

NC210 A 中 - X

串口号: COM32 断开连接

监控

传感器名称	实时值	预警阈值	报警阈值	操作
准直镜	24.9 °C	50.0	60.0	阈值设置
准直镜腔体	23.9 °C			
聚焦镜	22.6 °C	45.0	55.0	阈值设置
聚焦镜腔体	22.6 °C			
保护镜	22.4 °C	45.0	55.0	阈值设置
保护镜腔体	22.0 °C			
保护镜温升	0.4 °C	7.0	12.0	阈值设置
切割气压	1.02 Bar		1.0	阈值设置
腔压	1.03 Bar		2.0	阈值设置
湿度	44.52 %		65.0	阈值设置

固件版本: A0230C06 软件版本: V1.2.0

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



操作流程: 阈值设置 > 输入密码 (666666) > 确定

9.5 监控参数设置



操作流程：修改温度参数 > 设置

10. 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。 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。 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。 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。 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。 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）。 3. 检查编码器是否断线。 4. 加速度时间适当加长。 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。

11. 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。 2. 调整电机的接线顺序。 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。 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。 2. 确保电机线没有断线。 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； 2. 重启驱动器报警依然存在，检查电机动力线是否短路。 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。 2. 电机的动力线接错。 3. 电机出力不够，适当的增大驱动器电流。 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 邮箱：info@wsxlaser.com

地址：广东省深圳市龙华新区大浪街道浪口工业园青年梦工厂3栋(深圳总部)

江苏省苏州市相城区阳澄湖镇枪堂村凤阳路432号2幢301 (苏州分公司)

武汉市洪山区光谷大道108号久阳科技园401 (武汉分公司)