

 **OSPRI 欧斯普瑞**

产品说明书

Product Description
(LCS03C0-H01)



深圳欧斯普瑞智能科技有限公司
Shenzhen OsPRI Intelligent Technology Co., LTD

前言

尊敬的用户：

欢迎使用深圳欧斯普瑞智能科技有限公司生产的 **LCS03C0**系列激光自动调焦切割头产品。我们的产品能得到您的信任，我们深表荣幸。

为了使您对我公司该产品有一个总体认识，方便您的使用，我们专门为您配置了本用户使用手册，内容包括产品的特点、结构特征、技术特点、使用说明、保养维护等，是您使用本产品时必不可少的指南。

使用前请仔细阅读用户使用手册，相信对您使用本产品会有很大帮助。另外，在使用过程中，如果您有什么问题，请来电咨询，我们定当竭诚为您服务。

特别声明：

用户使用手册所包含的内容均受到版权法的保护，未经深圳欧斯普瑞智能科技有限公司的批准，任何组织和个人不得以任何手段和形式对其进行复制、篡写。

为保证您的安全和产品正常工作，在使用我公司产品前务请仔细阅读指导书。

目录

第一章 概述

1.1 产品参数.....	01
1.2 注意事项	01

第二章 结构特征

2.1 产品结构简要说明	02
2.2 产品部件简要说明	03

第三章 产品安装

3.1 切割头安装	05
3.2 管路连接	06
3.2.1 冷却管路	06
3.2.2 切割气体管路	07
3.3 接线定义及要求.....	08
3.3.1 航空插头对接口.....	08
3.3.2 FSCUT2000C系统接线（以BCL3766为例）	09
3.3.3 FSCUT8000系统接线（以HPL2720E为例）	13
3.3.4 LS6000M非总线系统接线（以EX41A为例）	17
3.3.5 LS6000M总线系统接线（以EX41A为例）	21
3.4 QBH 光纤头安装	25

第四章 产品调试

4.1 系统配置	28
4.1.1 FSCUT2000C系统配置（脉冲系统）	28

4.1.2 FSCUT8000系统配置（总线系统）	29
4.1.3 LS6000M非总线系统配置	30
4.1.4 LS6000M总线系统配置	36
4.2 观察刻度	43
4.3 对中调节说明	44

第五章 维护保养

5.1 保护镜的维护更换	45
5.1.1 准直保护镜的拆装	45
5.1.2 聚焦保护镜的拆装	46
5.2 准直镜的保养与更换.....	47
5.2.1 准直镜的拆装	47
5.2.2 准直镜的清洁	49
5.3 聚焦镜的保养与更换.....	50
5.3.1 聚焦镜的拆装	50
5.3.2 聚焦镜的清洁	52
5.4 切割保护镜的保养与更换.....	53
5.4.1 保护镜的拆卸	53
5.4.2 保护镜的清洁	54
5.5 感应部件维护保养	55
5.5.1 喷嘴及陶瓷的更换	56
5.5.2 陶瓷环的清洁.....	56

第一章 概述

1.1 产品参数

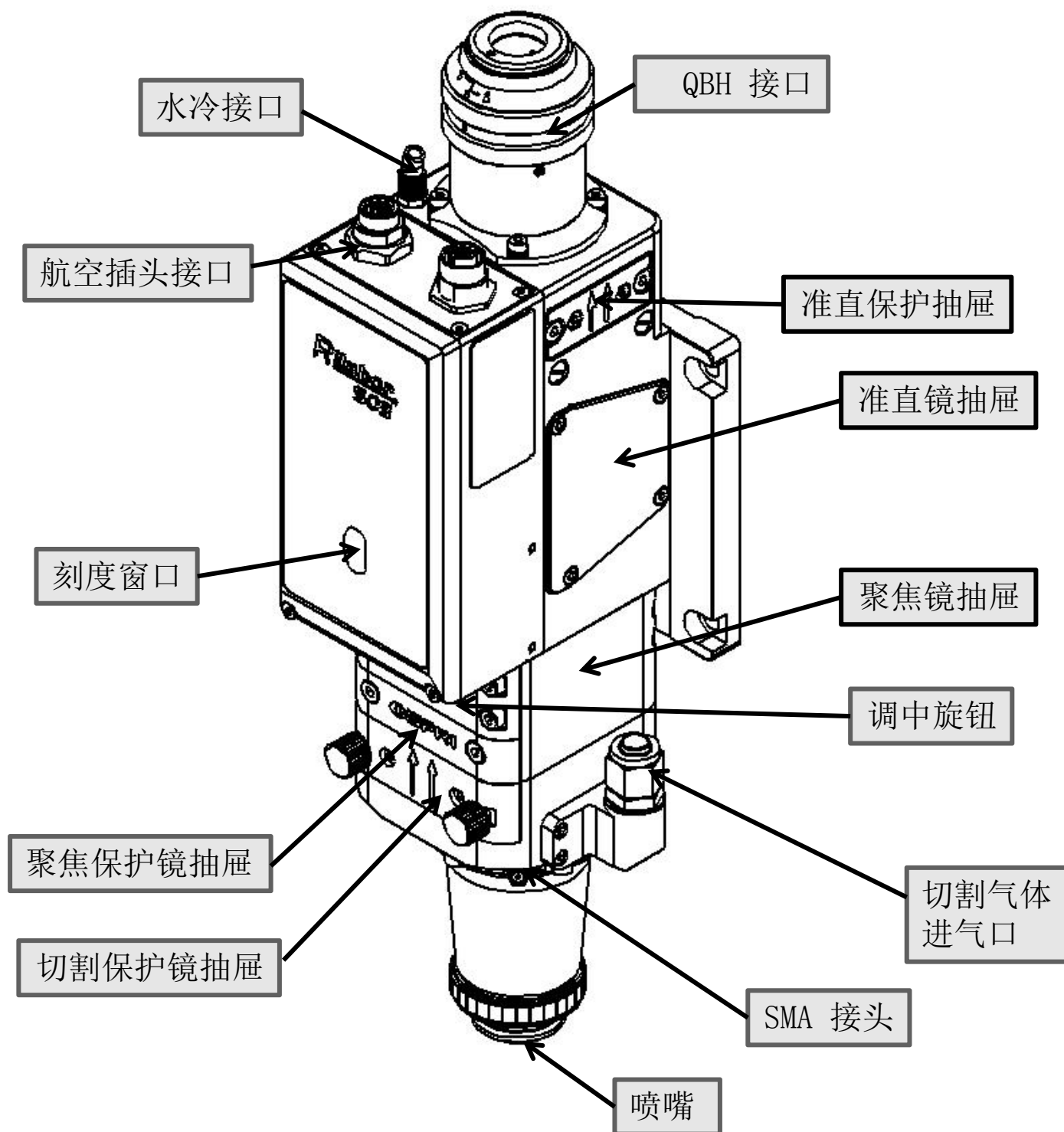
名称	光纤激光切割头
型号	LCS03C0-H01
接口类型	QBH
适用波长	1080±10nm
额定功率	≤3KW
聚焦焦距	125mm/150mm/200mm
准直焦距	100mm
喷嘴型号	平头FSN02系列
焦点调节范围	-18mm~+15mm（150焦）
对中调节范围	±1.5mm
焦点调节速度	100mm/s
辅助气压	≤3Mpa
重量	3.2KG

1.2 注意事项

- ① 为了保证人身安全，当切割头在配合激光切割机使用时，请佩戴专用光纤激光防护眼镜。
- ② 应采取预防措施并谨慎操作，防止因激光束偏离中心轴线而烧坏切割头和激光喷嘴。
- ③ 保持切割头清洁，防止冷却液、冷凝水或其他异物侵入传感器内，否则会造成传感器失灵。
- ④ 当使用激光加工产品时，请使用防护装置，以避免激光束对人体造成伤害。

第二章 结构特征

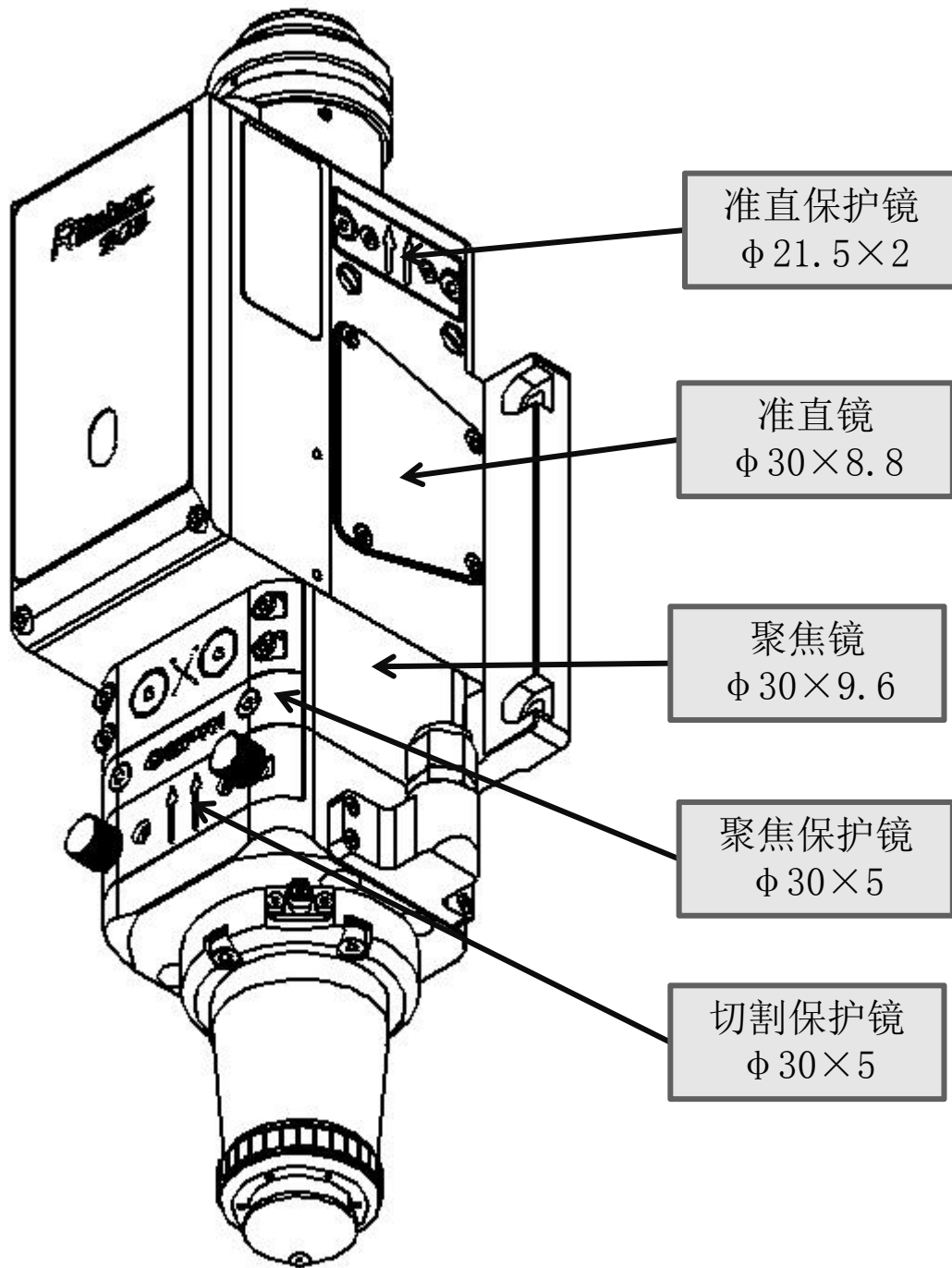
2.1 产品结构简要说明



2.2 产品部件简要说明

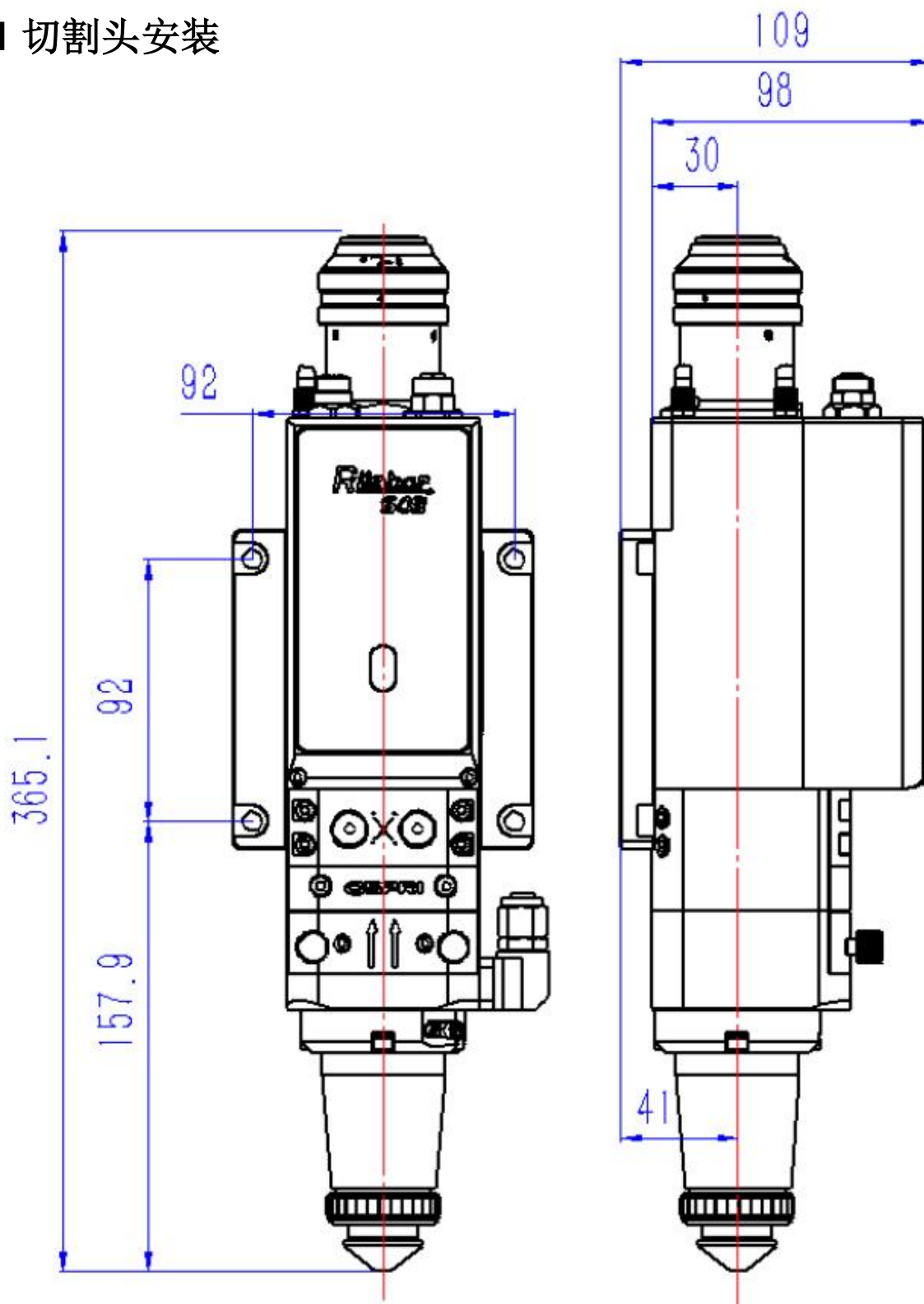
1. 水冷接口：主要冷却 QBH 及切割头。
2. 航空插头接口：电机动力线、编码器线及限位等信号输出口。
3. 准直保护镜模块：光纤头插拔时，隔绝灰尘进去切割头内部，保护准直镜。
4. 刻度窗口：切割焦点观察窗口，供参考。
5. 聚焦保护镜抽屉：对聚焦镜的保护，避免更换切割保护镜时，外界污染物污染聚焦镜。
6. 切割保护镜抽屉：对切割气体的密封、避免外界污染物污染聚焦保护镜。
7. 切割气体进气口：10mm 气管接口，用于切割时切割气体的输入。
8. 调中旋钮：调节中心，使光束从喷嘴中心通过。
9. SMA 接头：连接放大器线的接口。

2.2.1 产品部件简要说明 (镜片大小)



第三章 产品安装

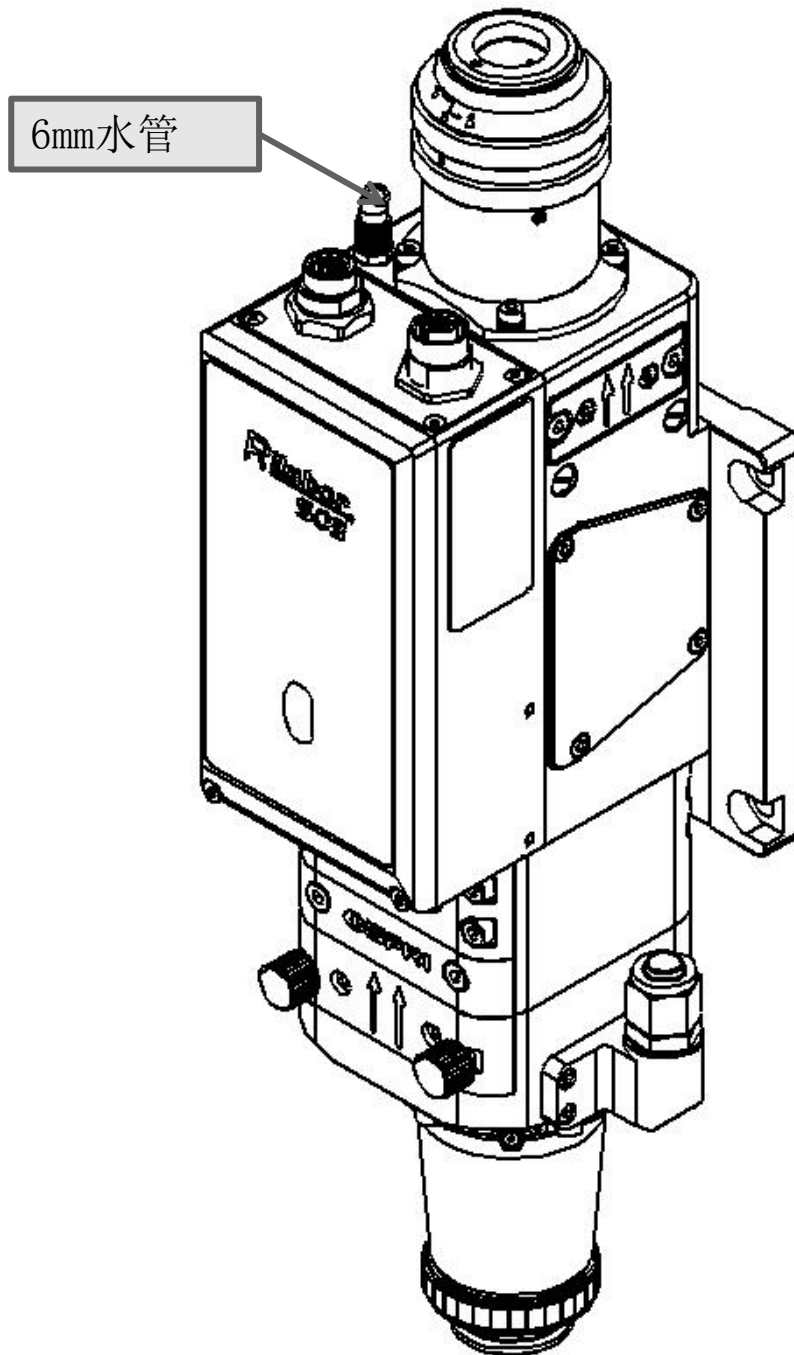
3.1 切割头安装



切割头安装尺寸图（准直F100/聚焦F150）

3.2 管路连接

3.2.1 冷却管路



用于切割头冷却，1进1出冷却管路。

3.2.2 切割气体管路

输入口接10mm气管，用于对接切割气体，输入压力： $<3.0\text{Mpa}$ 。

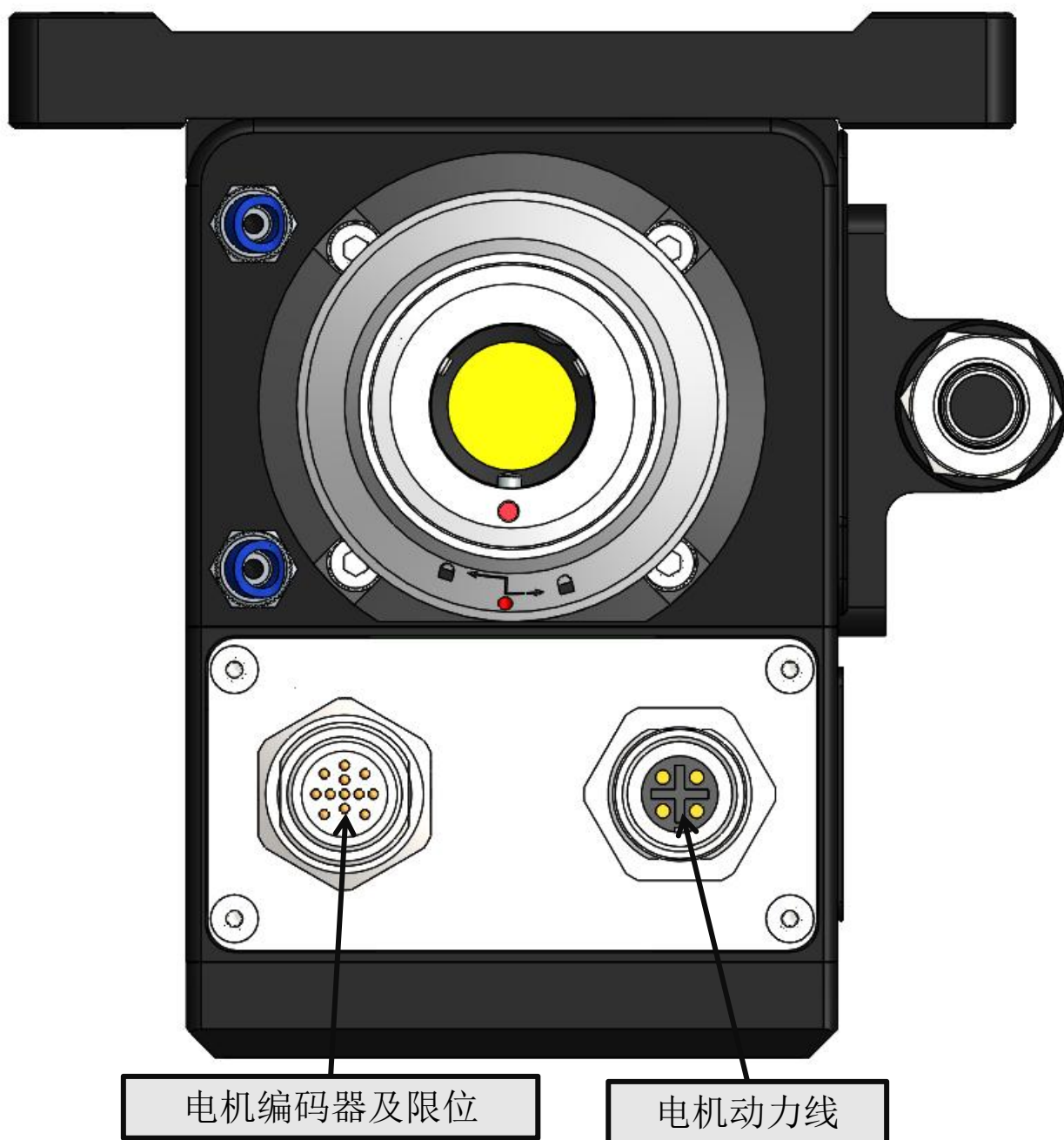
常规使用气体：氧气、氮气、压缩空气。



注意：通入切割管路的气体必须经过过滤及干燥，否则会污染保护镜片，导致保护镜片的损坏。

3.3 接线定义及要求

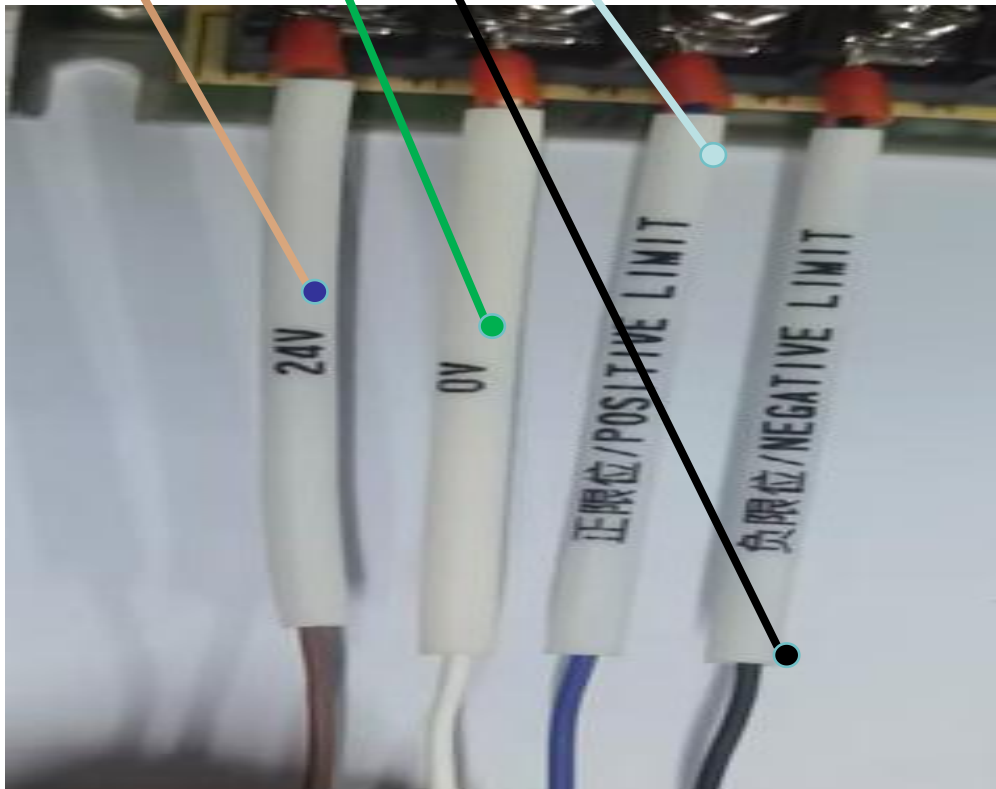
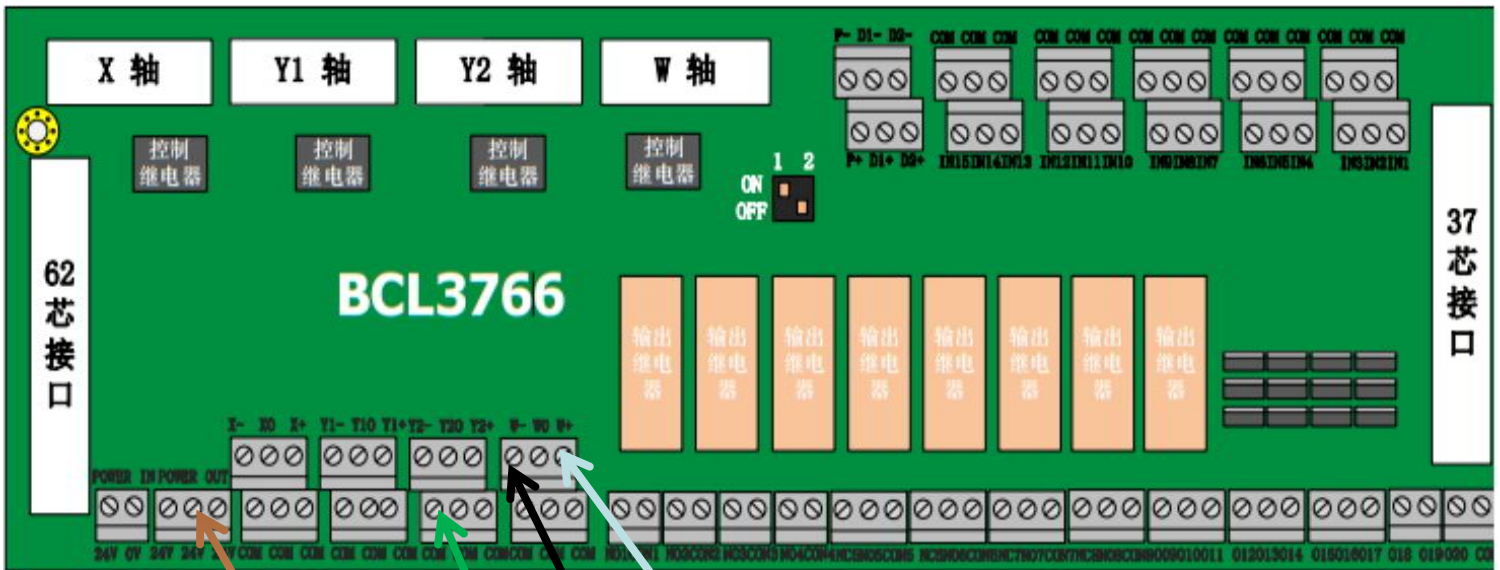
3.3.1 航空插头对接口



注意：插拔航空插头时断电操作，否则可能烧坏电机。

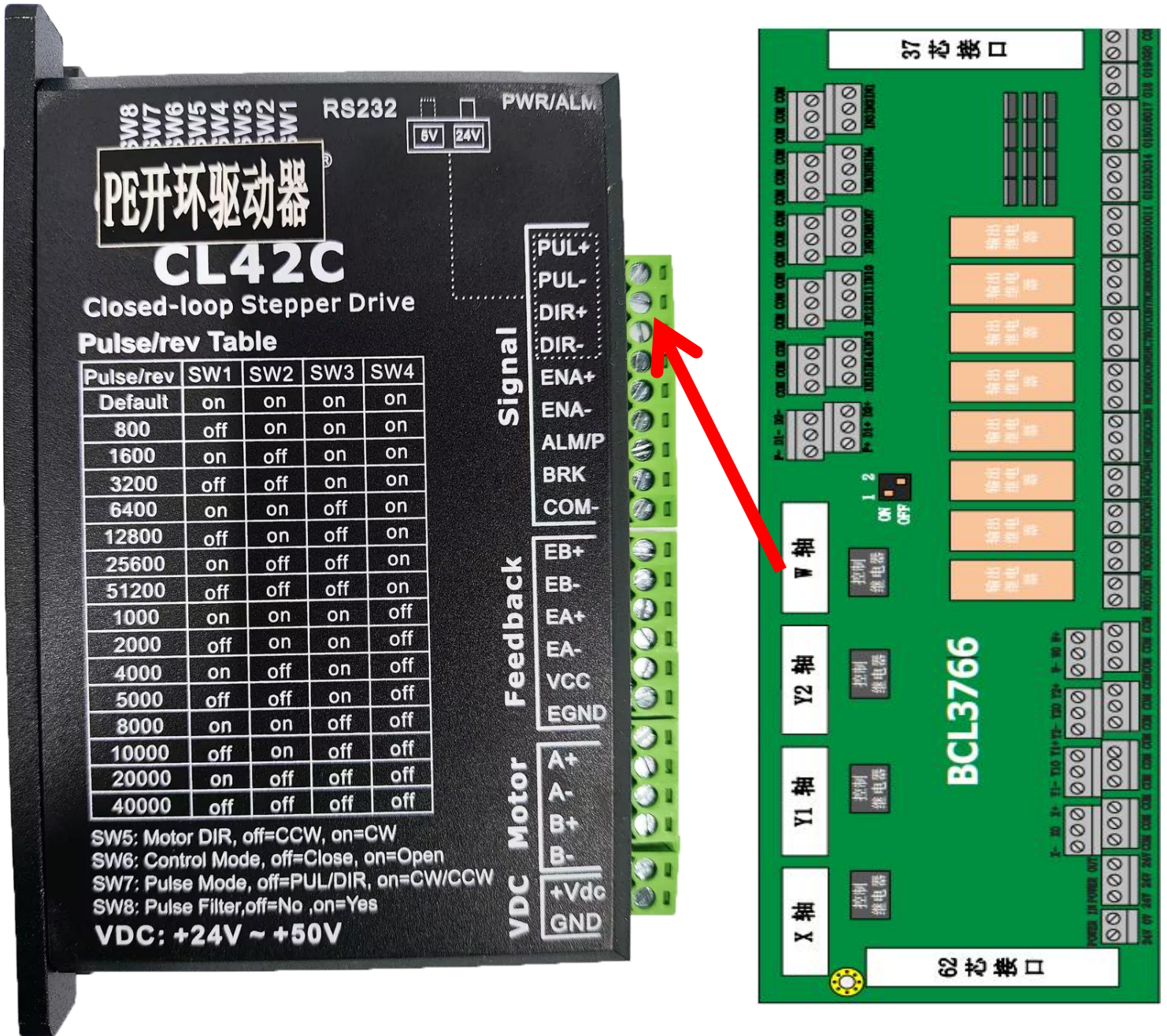
3.3.2: FSCUT2000C系统接线（以BCL3766为例）

3.3.2.1: 板卡IO接线



限位和报警信号均为NPN输出,报警信号必须接到系统,如是报警信号没接导致切割头损坏,客户负全责。

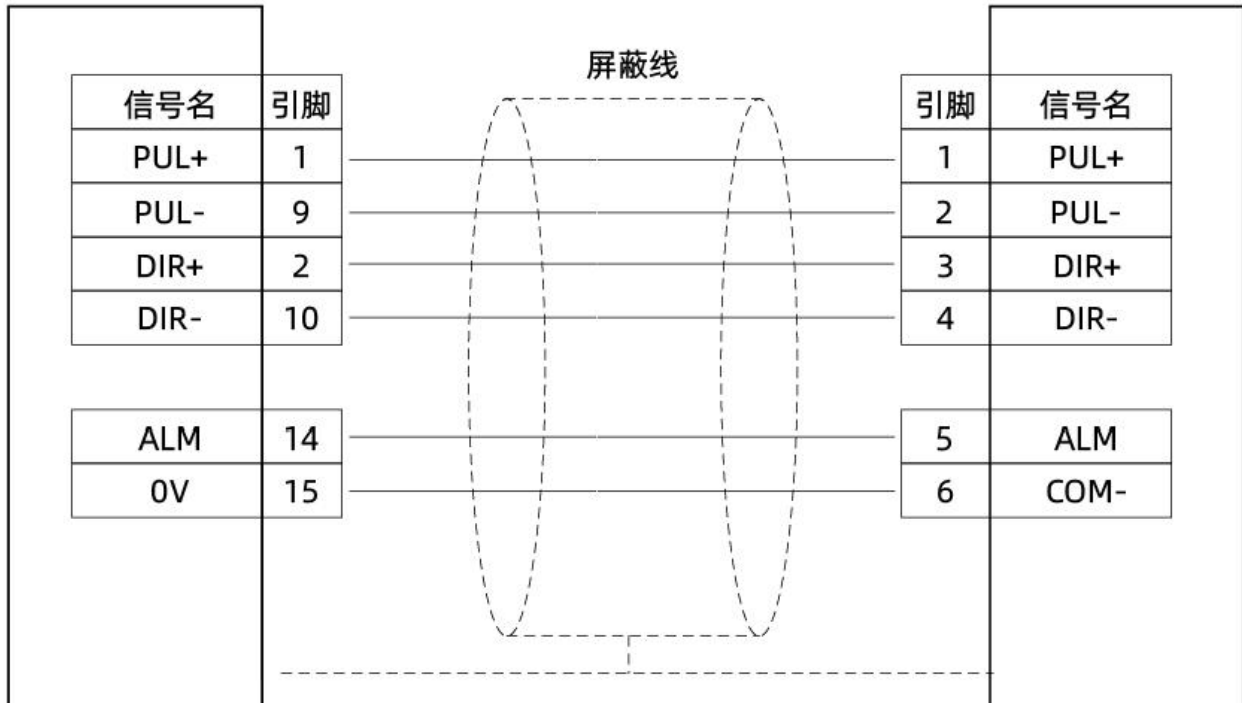
3.3.2.2: 板卡与驱动接线 (以BCL3766为例)



3.3.2.3: 板卡轴口定义接线

柏楚 DB15 公头控制接口

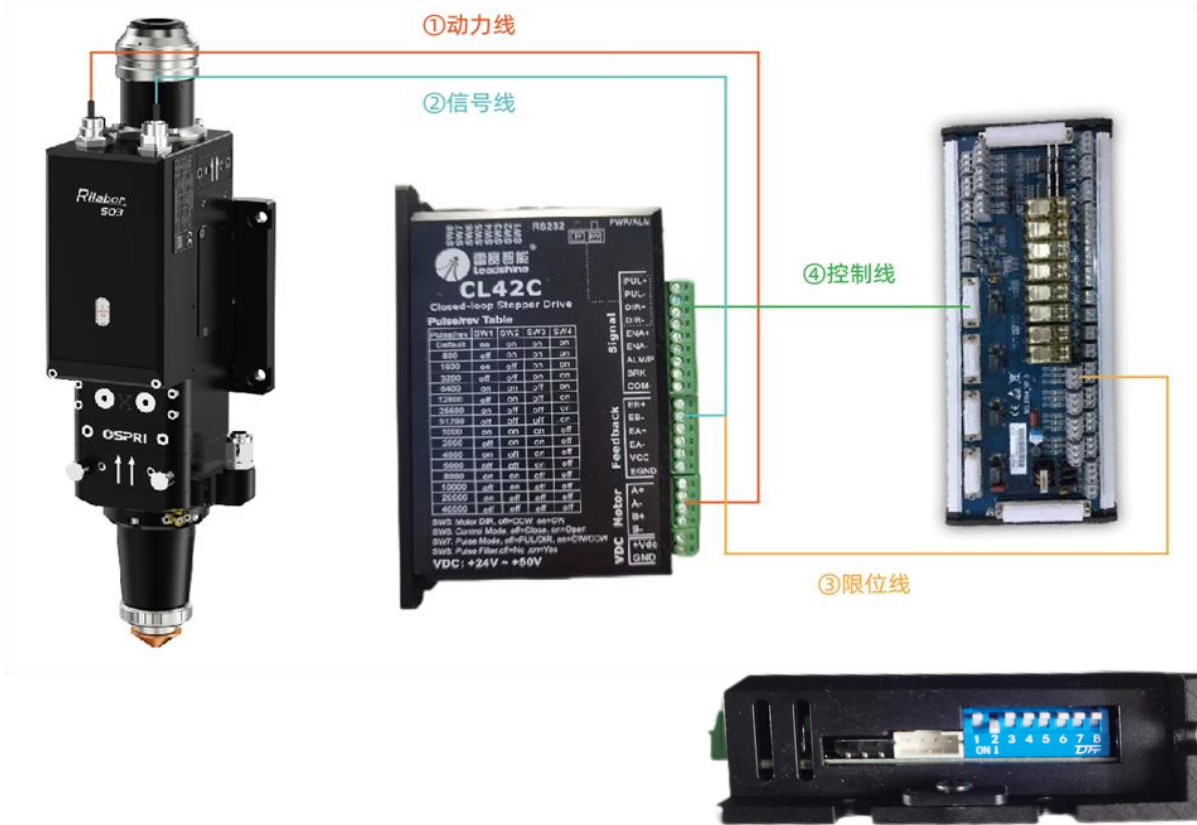
驱动器端



3.3.2.4: 驱动器参数

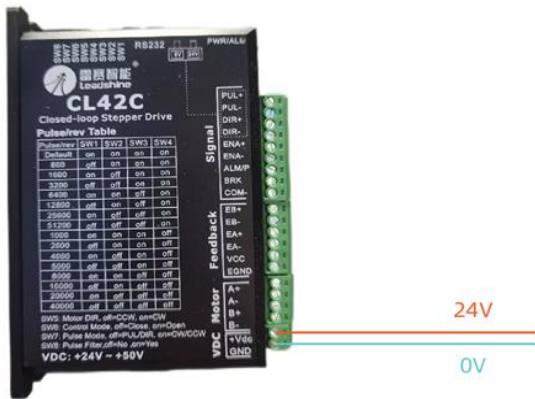
参数序号	参数值	参数内容
PR0.00	10000	指令每转脉冲数
PR0.01	2	开/闭环模式选择
PR0.03	1	电机方向
PR0.42	6	电机类型
PR4.31	0	故障输出电平
PR5.00	10	电机峰值电流
PR7.01	4000	编码器分辨率

3.3.2.5 切割头与脉冲系统接线



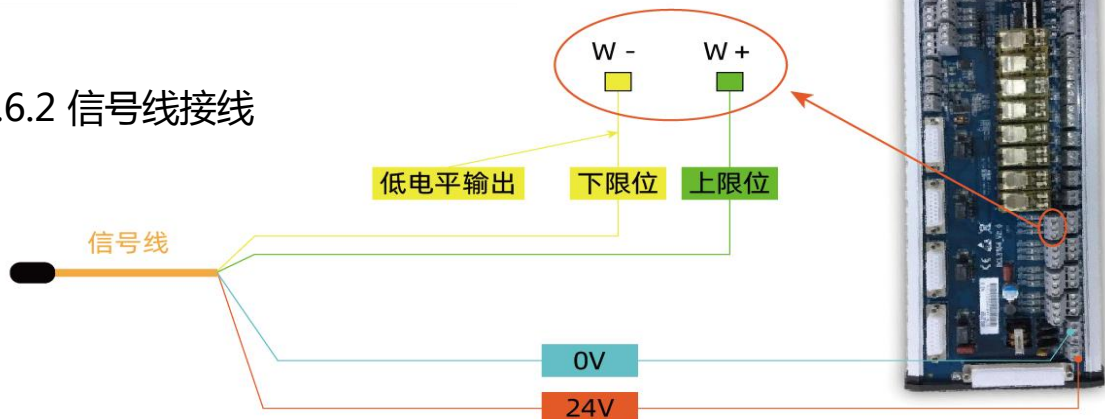
3.3.2.6 切割头与系统接线

3.3.2.6.1 伺服驱动器电源接线(DC24V)



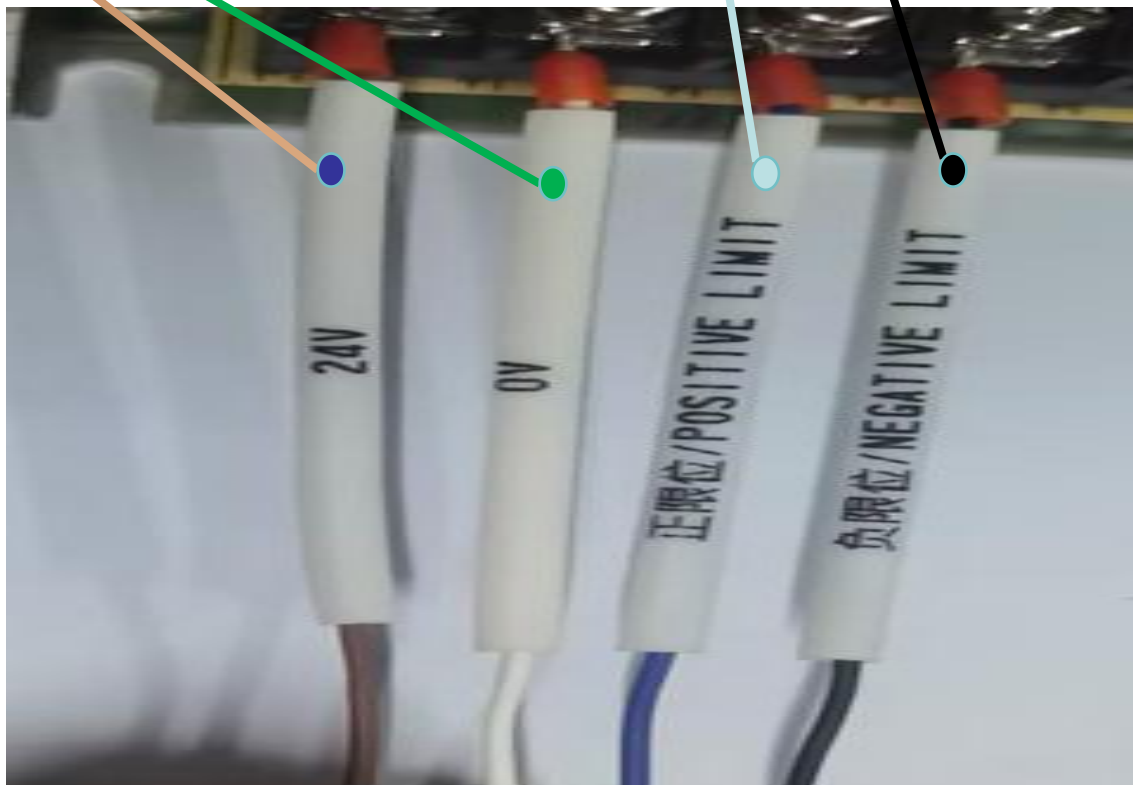
拨码开关位置

3.3.2.6.2 信号线接线



3.3.3: FSCUT8000系统接线 (以HPL2720E为例)

3.3.3.1: 板卡IO接线 (以HPL2720E为例)

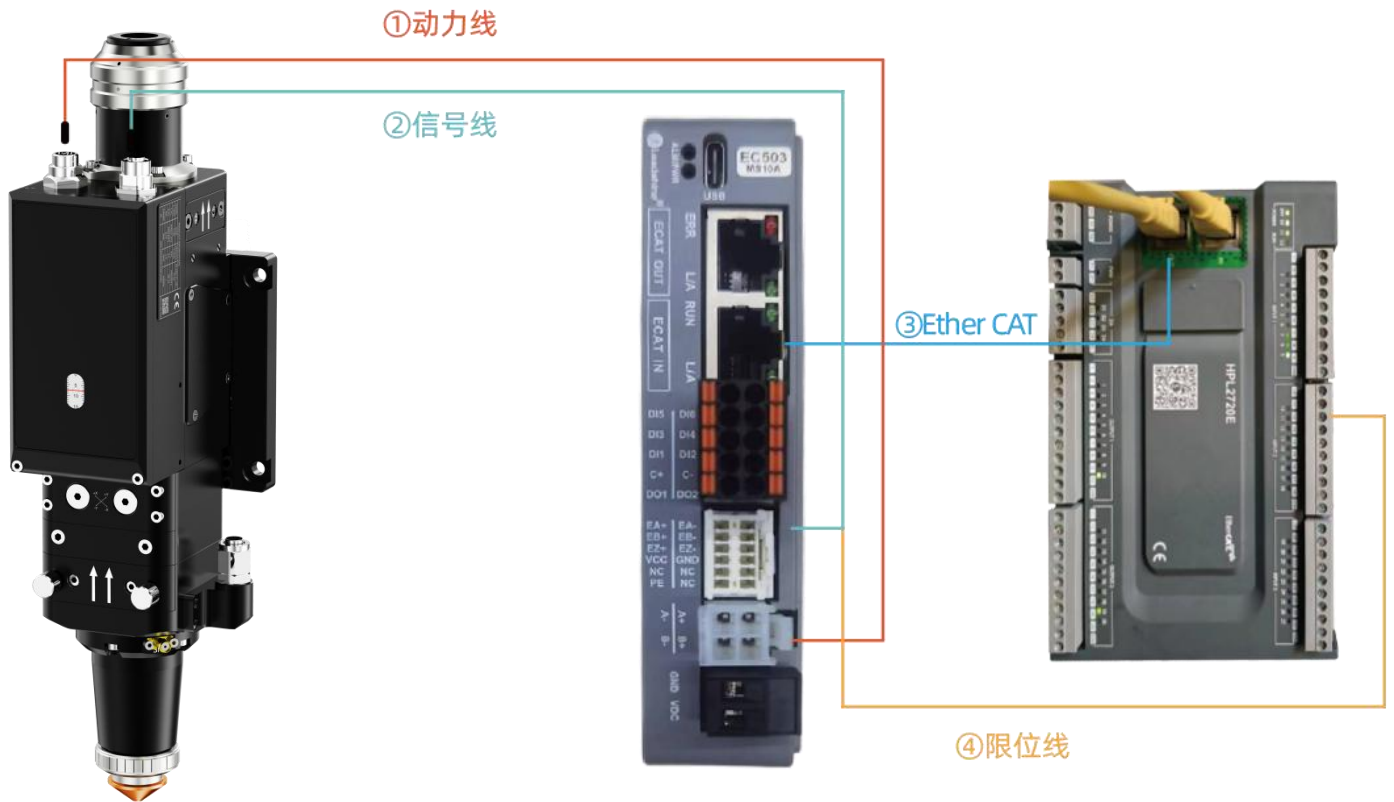


限位为NPN输出

3.3.3.2: 板卡与驱动接线 (以HPL2720E为例)



3.3.3.3 切割头与总线系统接线



3.3.3.4 切割头与系统接线

3.3.3.4.1 伺服驱动器电源接线(电源接法)

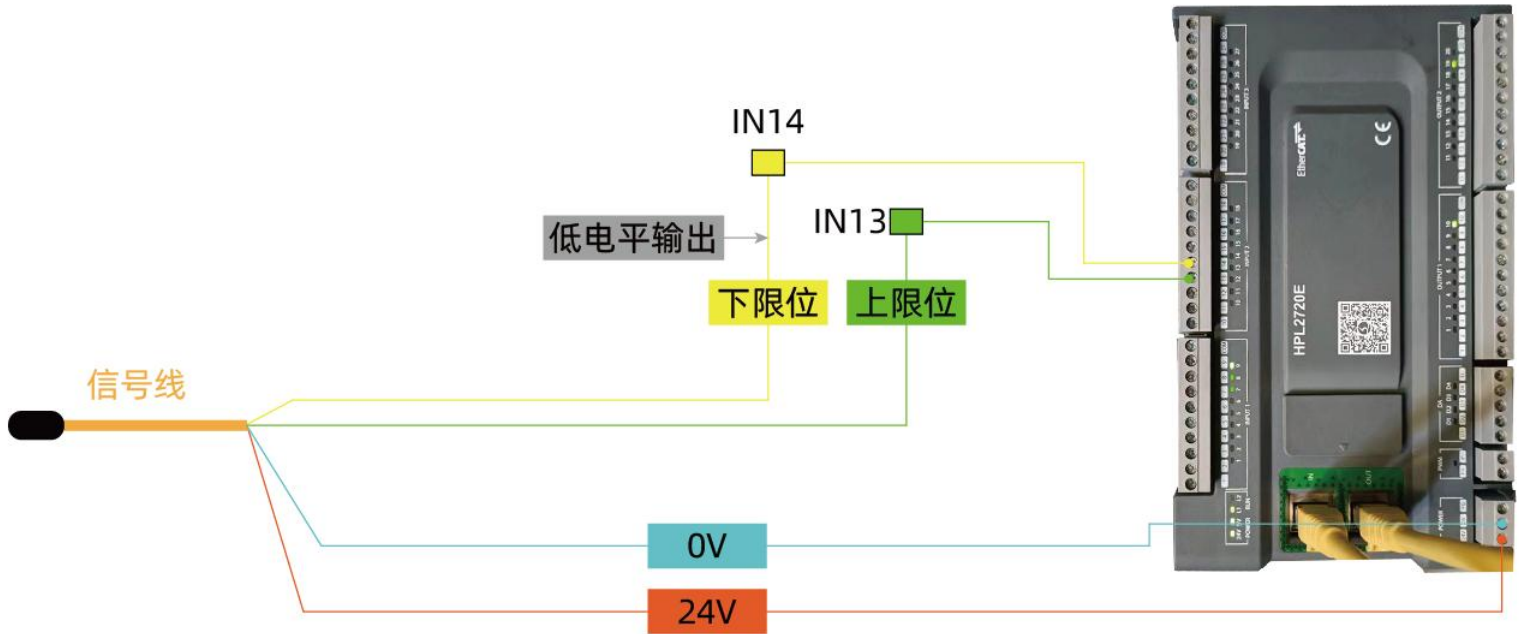


3.3.3.4.2 驱动器参数

参数序号	参数值	参数内容
PA000	10000	每转脉冲数
PA003	0	旋转方向
PA411	81	伺服报警逻辑（常闭）
PR438	0	从站来源

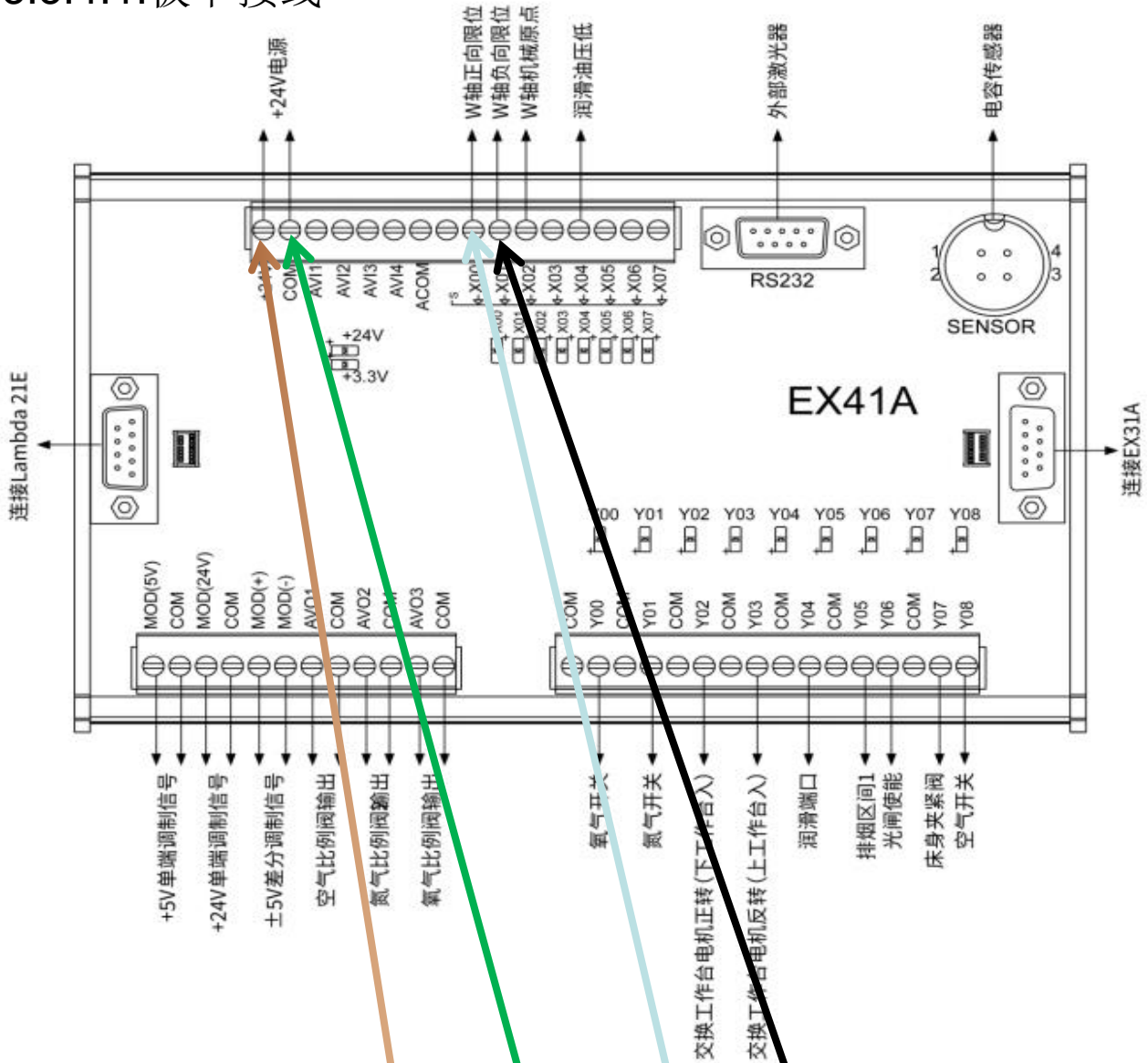
注：电子齿轮比分子：8192；
 电子齿轮比分母：10000；
 编码器位数：13；

3.3.3.4.3 信号线接线



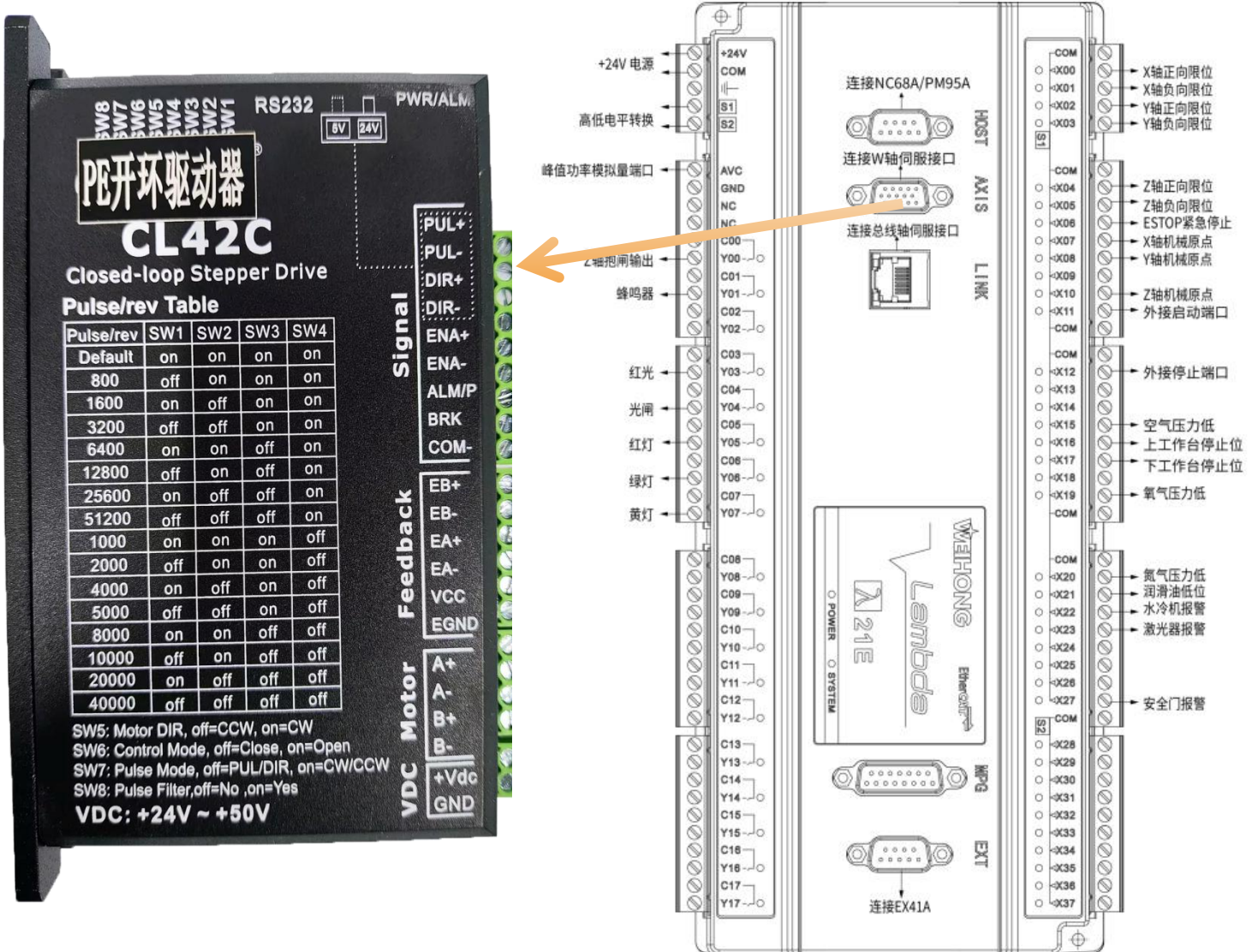
3.3.4: LS6000M非总线系统接线 (以EX41A为例)

3.3.4.1.板卡接线



限位为NPN输出

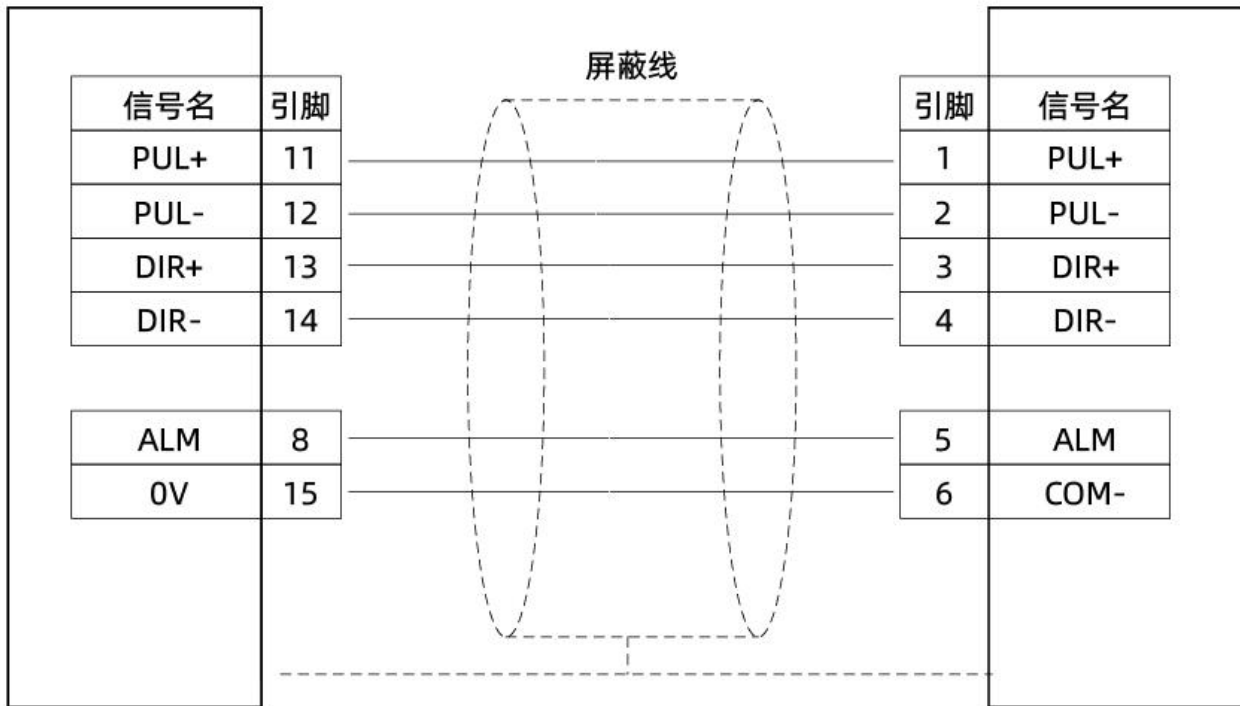
3.3.4.2: LS6000M板卡与驱动接线（以21E为例）



3.3.4.3: 板卡轴口定义接线

维宏 三排 DB15(密)公头

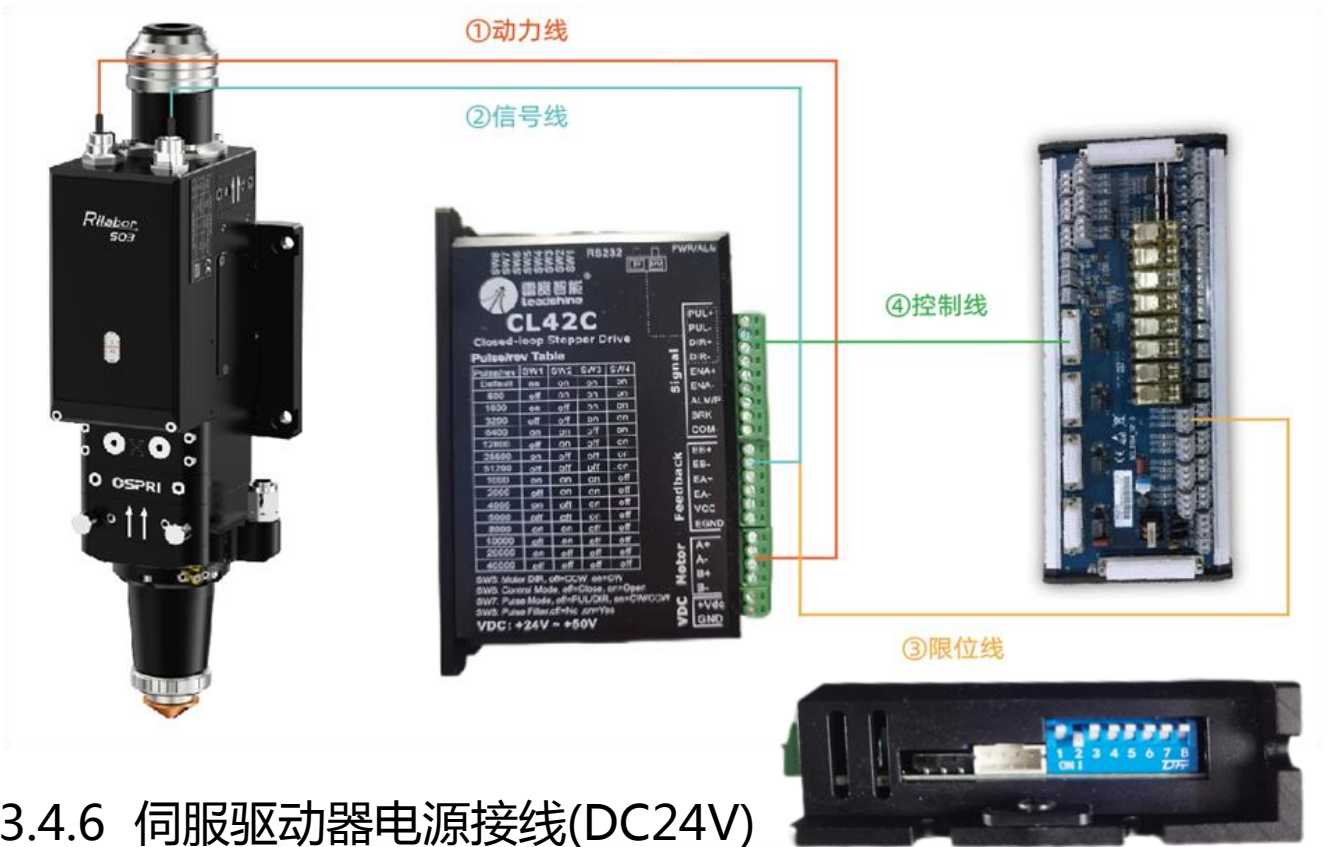
驱动器端



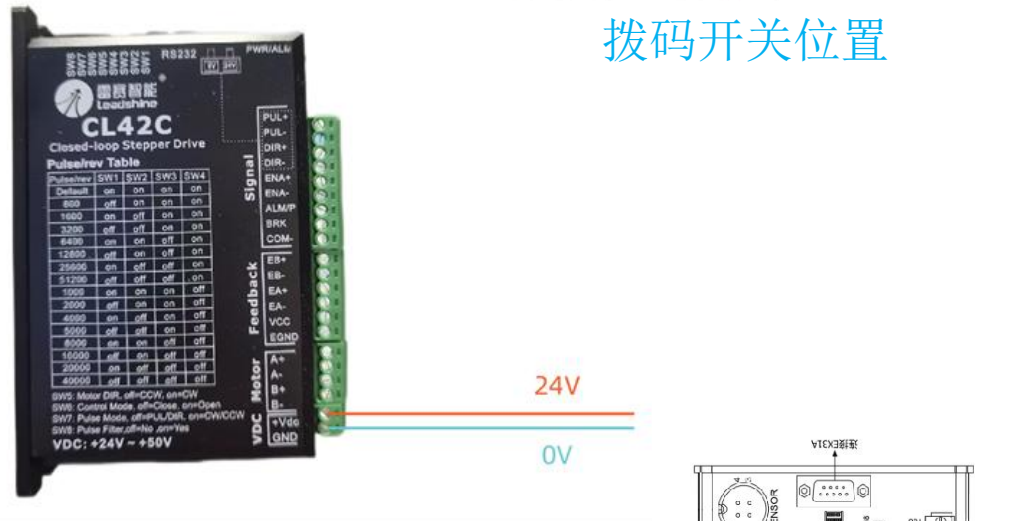
3.3.4.4: 驱动器参数

参数序号	参数值	参数内容
PR0.00	10000	指令每转脉冲数
PR0.01	2	开/闭环模式选择
PR0.03	1	电机方向
PR0.42	6	电机类型
PR4.31	0	故障输出电平
PR5.00	10	电机峰值电流
PR7.01	4000	编码器分辨率

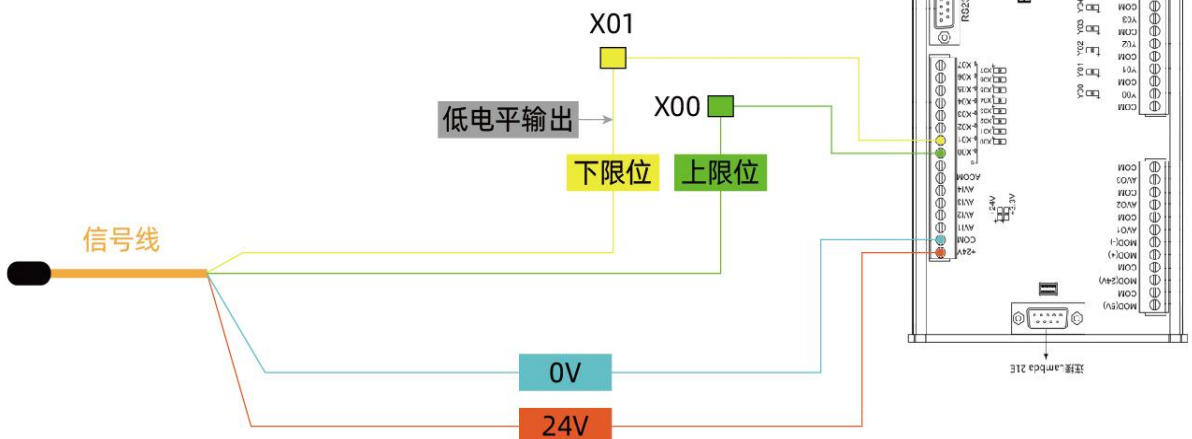
3.3.4.5 切割头与非总线系统接线



3.3.4.6 伺服驱动器电源接线(DC24V)

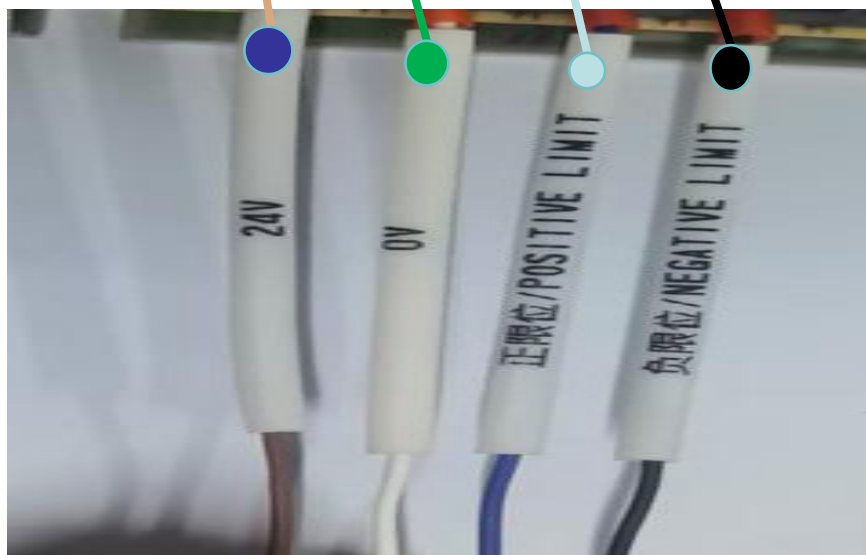
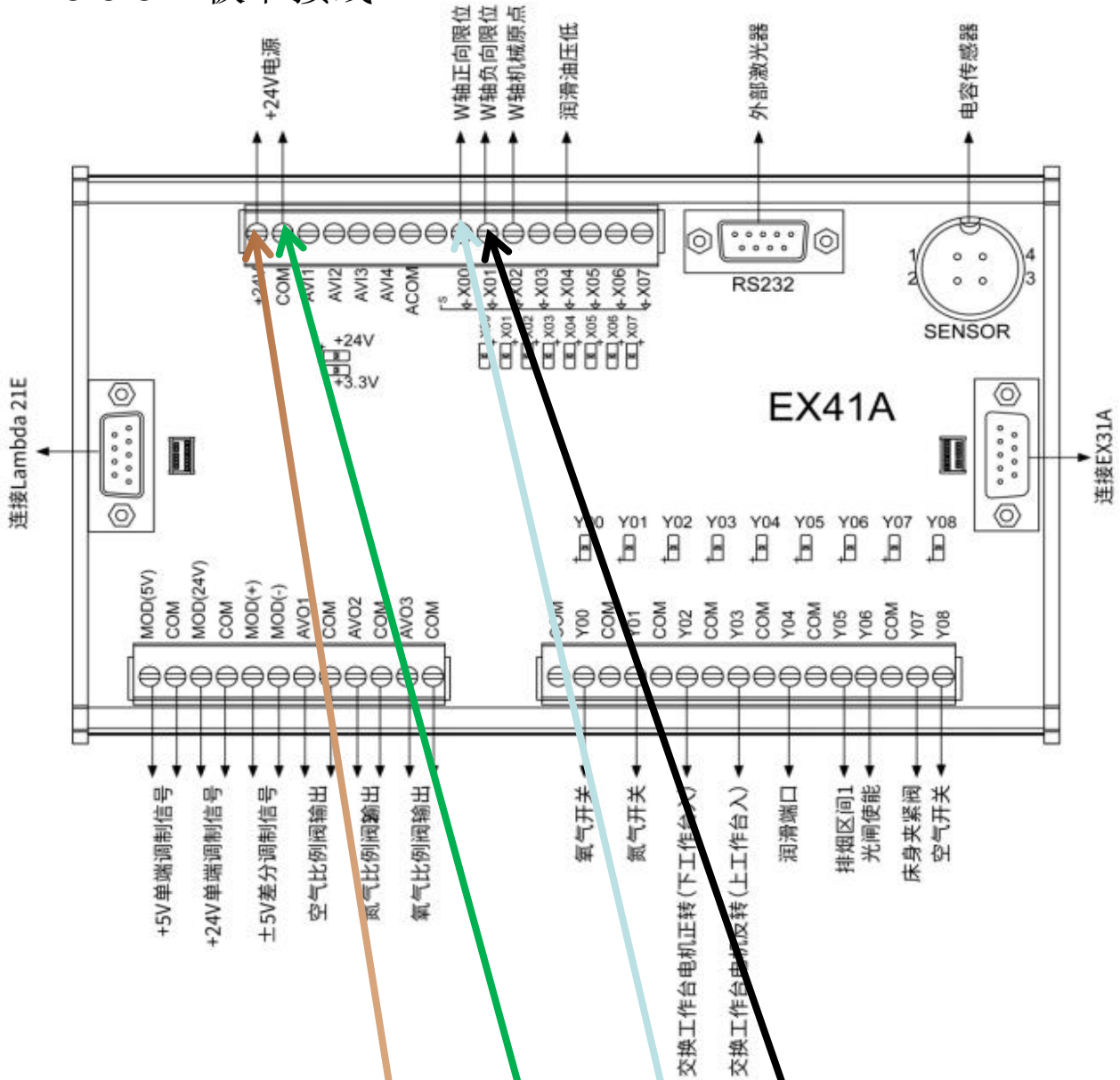


3.3.4.7 信号线接线



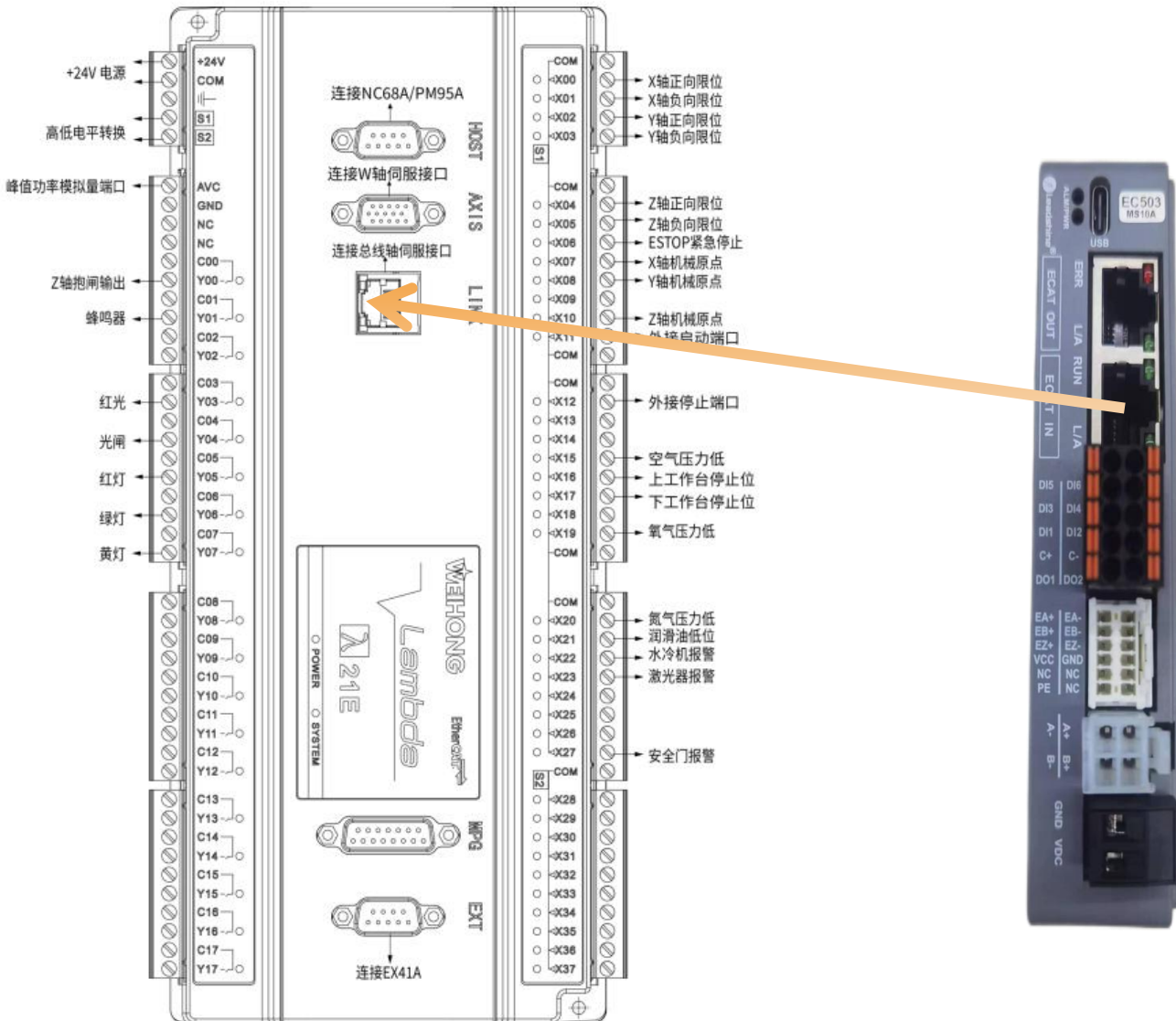
3.3.5: LS6000M总线系统接线 (以EX41A为例)

3.3.5.1.板卡接线



限位为NPN输出

3.3.5.2: LS6000M板卡与驱动接线 (以21E为例)



3.3.5.3 切割头与总线系统接线

①动力线

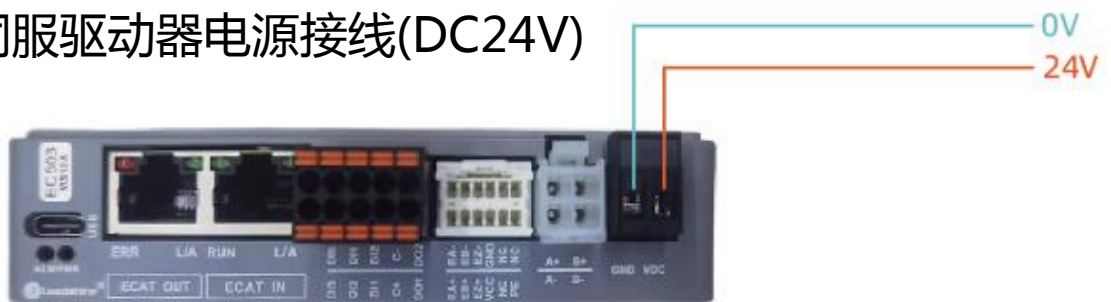
②信号线

③Ether CAT

④限位线



3.3.5.4 伺服驱动器电源接线(DC24V)

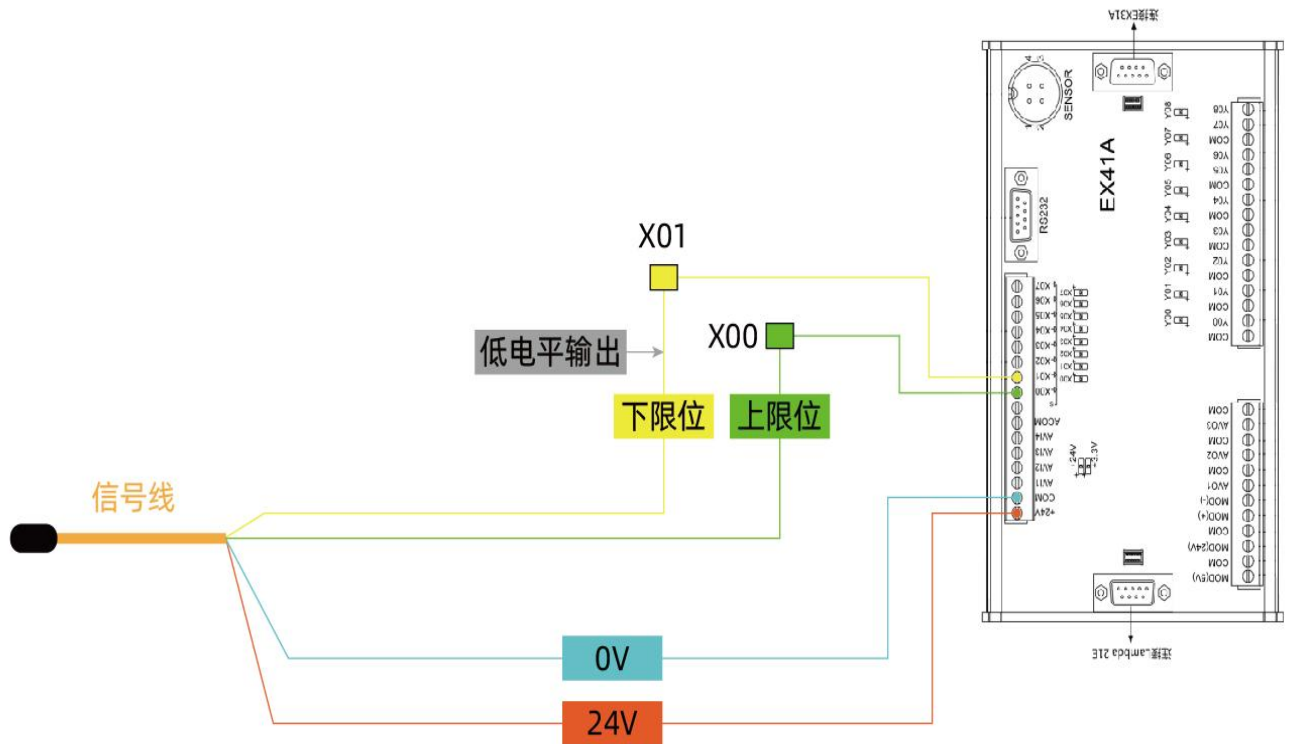


3.3.5.5 驱动器参数

参数序号	参数值	参数内容
PA000	10000	每转脉冲数
PA003	0	旋转方向
PA411	81	伺服报警逻辑（常闭）
PR438	0	从站来源

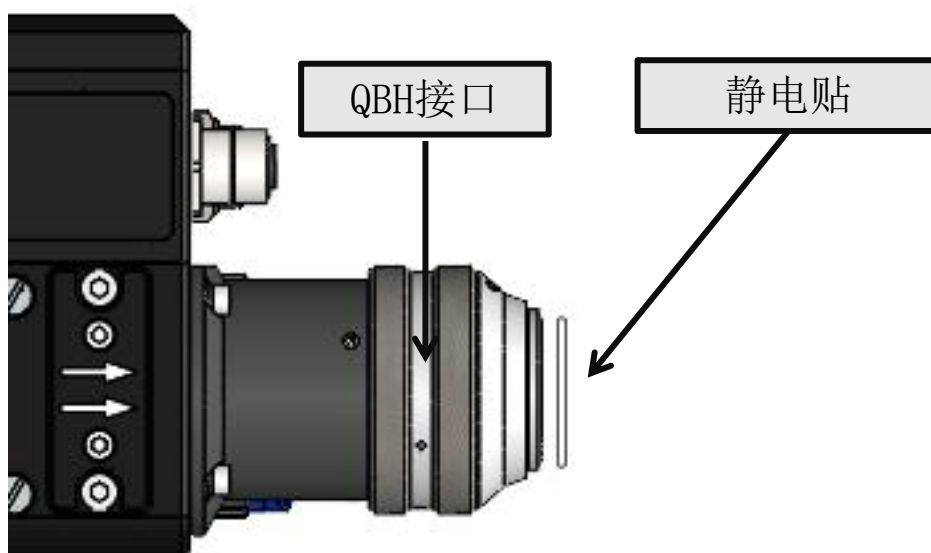
注：电子齿轮比分子：8192；
 电子齿轮比分母：10000；
 编码器位数：13；

3.3.5.6 信号线接线

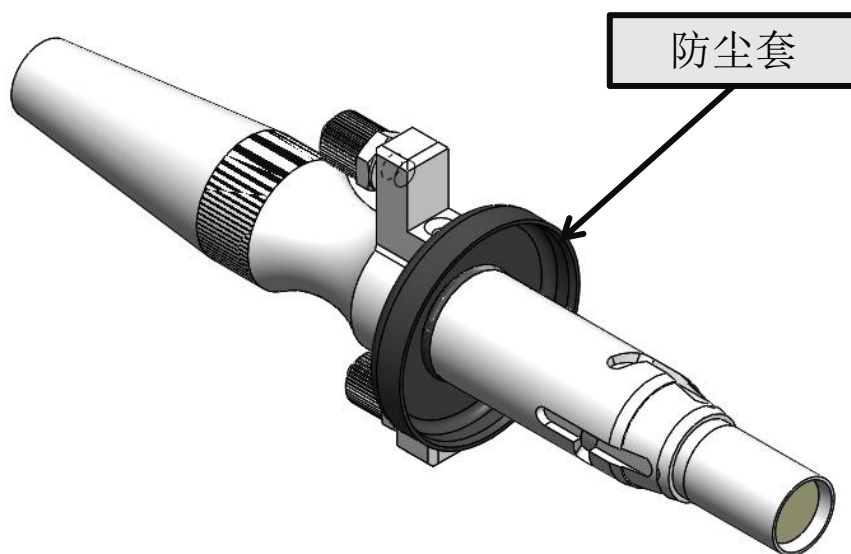


3.4 QBH光纤头安装

3.4.1 将切割头水平放置，取下头子上的白色帽子与静电贴：

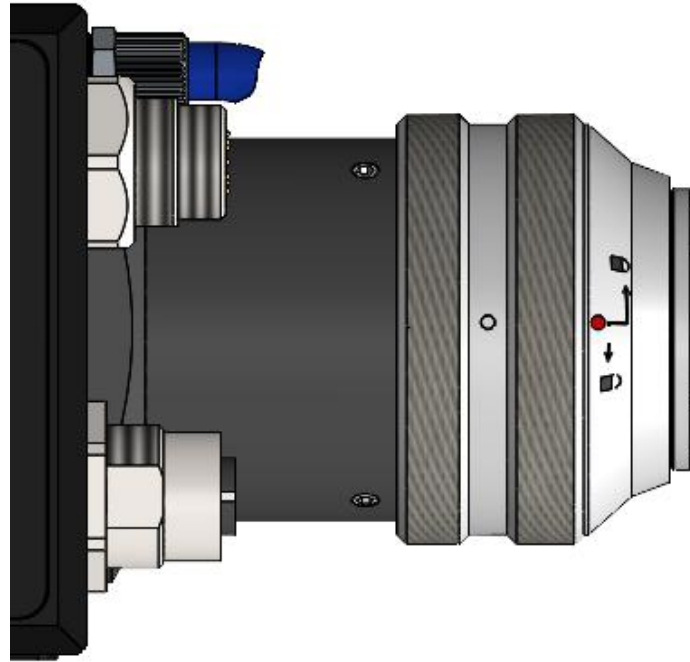


3.4.2 将配件中白色小盒子内的防尘套套进光纤头上。如下图所示：

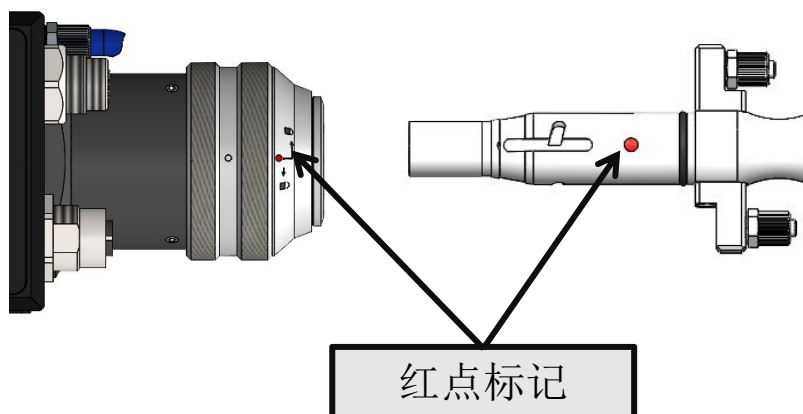


注意：如果激光头上原装配有防尘垫，安装时可根据实际情况选择是否装防尘套。

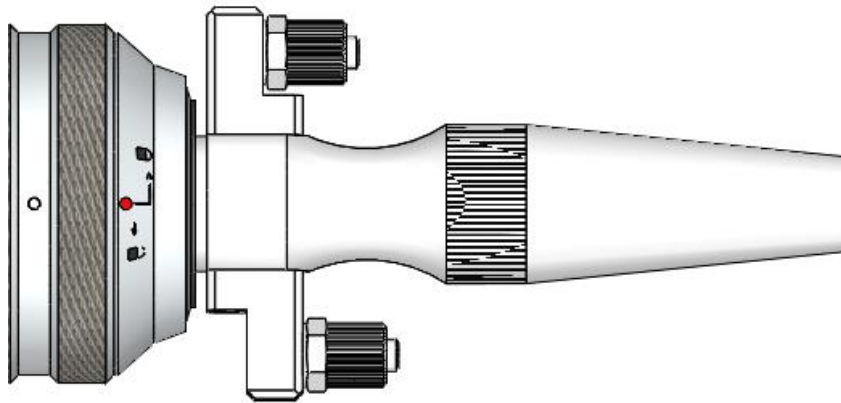
3.4.3将QBH连接器拧至打开状态：逆时针方向旋至极限位置（可以感觉到“噎”的一声），注意转到位即可，不要大力拧动，否则可能会损坏QBH内部结构。



3.4.4光纤头上红点对准QBH连接器的红点，慢慢将光纤头插入QBH连接器中，如下图所示：



3.4.5将QBH连接器拧至锁紧状态：顺时针方向旋至极限位置（可以感觉到“噠”的一声），向上提起旋转螺母，再次顺时针旋转螺母直至压紧光纤头。（注意转到位即可，不要大力拧动，否则可能会损坏QBH内部结构）。



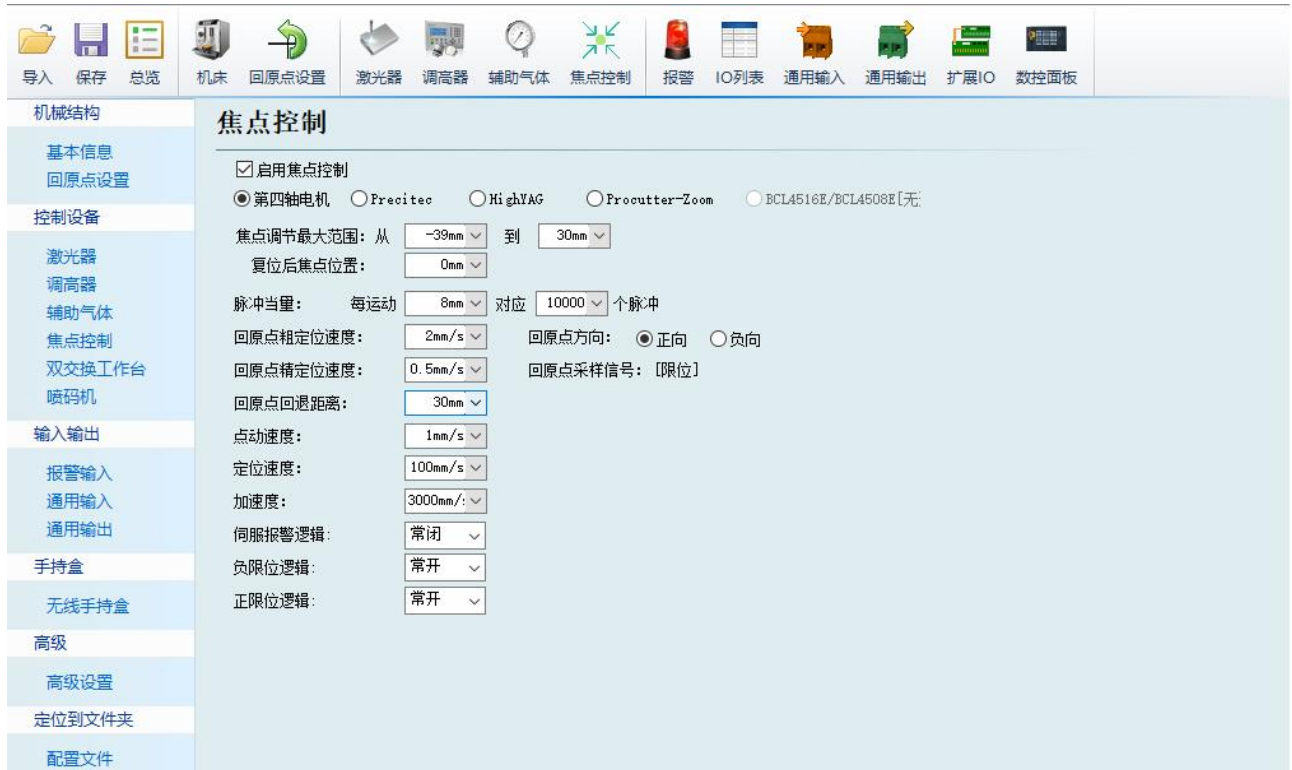
注意：插入光纤后，可以用美纹胶纸缠绕几圈。

第四章 产品调试

4.1: 系统配置

4.1.1: FSCUT2000C系统配置（脉冲系统）

4.1.1.1: 焦点控制配置



LCS03平台配置

100准直200聚焦:

- 焦点最大调节范围: -32mm到26mm;
- 脉冲当量: 每运动8mm对应10000个脉冲;
- 回原点方向: 正向;
- 回退距离: 26mm;
- 限位逻辑: 常开;

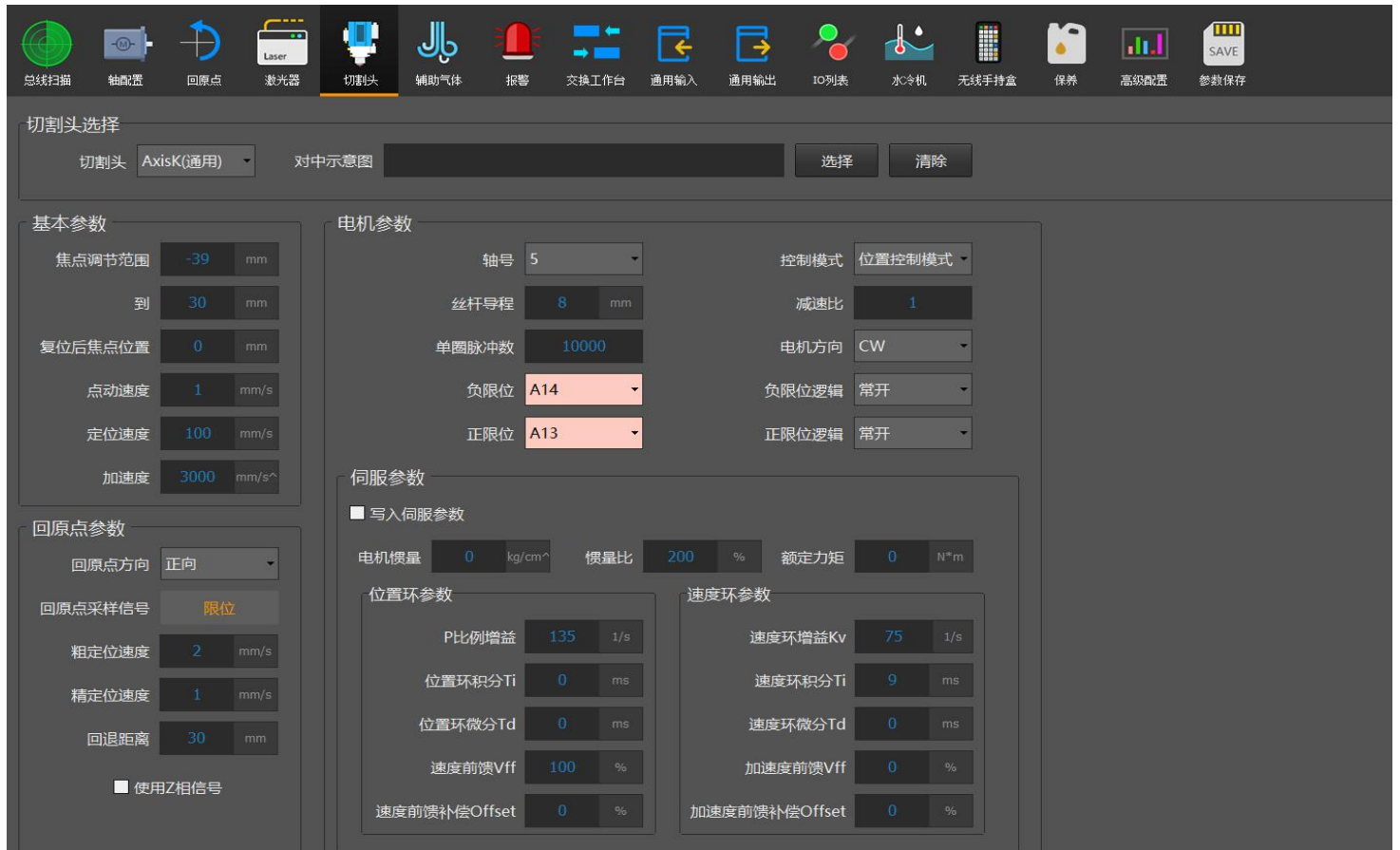
100准直125聚焦, 100准直150聚焦:

- 焦点最大调节范围: -18mm到15mm;
- 脉冲当量: 每运动4.5mm对应10000个脉冲;
- 回原点方向: 正向;
- 回退距离: 15mm;
- 限位逻辑: 常开;

注意: 回退距离根据实际切割焦点微调。

4.1.2: FSCUT8000系统配置（总线系统）

4.1.2.1: 焦点控制配置以及限位配置



LCS03平台配置

100准直200聚焦:

- 焦点最大调节范围: -32mm到26mm;
- 脉冲当量: 每运动8mm对应10000个脉冲;
- 回原点方向: 正向;
- 回退距离: 26mm;
- 限位逻辑: 常开;

100准直125聚焦, 100准直150聚焦:

- 焦点最大调节范围: -18mm到15mm;
- 脉冲当量: 每运动4.5mm对应10000个脉冲;
- 回原点方向: 正向;
- 回退距离: 15mm;
- 限位逻辑: 常开;

4.1.3: LS6000M非总线系统配置

4.1.3.1: W轴参数配置

常用参数	系统参数	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
1.0.3 W轴参数					
参数总览		编码器方向(W)	1		立即生效
机床基本参数		轴方向(W)	1		立即生效
1.0 轴参数设置		脉冲当量(W)	0.0008	mm/p	立即生效
1.0.0 X轴参数		每圈指令脉冲数(W)	10000		立即生效
1.0.1 Y轴参数		每圈反馈脉冲数(W)	4000		立即生效
1.0.2 Z轴参数		软限位上限值(W)	30	mm	立即生效
1.0.3 W轴参数		软限位下限值(W)	-39	mm	立即生效
1.1 回原点设置		启用软限位保护(W)	是		立即生效
1.2 误差补偿设置		轴最大速度(W)	6000	mm/min	立即生效
速度及精度控制					
外部设备控制					
高级功能参数					

参数名称: 轴最大速度(W)
值: 6000mm/min
描述: W轴最大速度。

LCS03平台配置

100准直200聚焦:

编码器方向:	1;	轴方向:	1;
脉冲当量:	0.0008;	每圈脉冲数:	10000;
每圈反馈脉冲:	4000;	软限位上限值:	26;
软限位下限值:	-32;	启用软限位保护:	是;
轴最大速度:	6000mm/s;		

100准直125聚焦,100准直150聚焦:

编码器方向:	1;	轴方向:	1;
脉冲当量:	0.00045;	每圈脉冲数:	10000;
每圈反馈脉冲:	4000;	软限位上限值:	15;
软限位下限值:	-18;	启用软限位保护:	是;
轴最大速度:	6000mm/s;		

4.1.3.2: W轴原点配置

常用参数	系统参数	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 常用参数 系统参数 随动控制 激光器设置 机床维护定期提醒 </div>																																								
<div style="display: flex;"> <div style="width: 20%; border-right: 1px solid #ccc; padding-right: 5px;"> <p>参数总览</p> <ul style="list-style-type: none"> 机床基本参数 1.0 轴参数设置 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 回原点设置 <ul style="list-style-type: none"> 1.1.0 通用参数 1.1.1 X轴原点设置 1.1.2 Y轴原点设置 1.1.3 Z轴原点设置 <li style="background-color: #e0e0e0;">1.1.4 W轴原点设置 1.2 误差补偿设置 速度及精度控制 外部设备控制 高级功能参数 </div> <div style="width: 80%; padding-left: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>值</th> <th>单位</th> <th>生效时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">1.1.4 W轴原点设置</td> </tr> <tr> <td>使用Z相信号(W)</td> <td>否</td> <td></td> <td>立即生效</td> </tr> <tr> <td>粗定位阶段方向(W)</td> <td>1</td> <td></td> <td>立即生效</td> </tr> <tr> <td>粗定位阶段速度(W)</td> <td>120</td> <td>mm/min</td> <td>立即生效</td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>精定位阶段速度(W)</td> <td>3</td> <td>mm/min</td> <td>立即生效</td> </tr> <tr> <td>回退距离(W)</td> <td>30</td> <td>mm</td> <td>立即生效</td> </tr> <tr> <td>回退速度(W)</td> <td>3</td> <td>mm/min</td> <td>立即生效</td> </tr> <tr> <td>粗精定位信号最小距离(W)</td> <td>0.5</td> <td>mm</td> <td>立即生效</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>					名称	值	单位	生效时间	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)	120	mm/min	立即生效	精定位阶段速度(W)	3	mm/min	立即生效	回退距离(W)	30	mm	立即生效	回退速度(W)	3	mm/min	立即生效	粗精定位信号最小距离(W)	0.5	mm	立即生效
名称	值	单位	生效时间																																					
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)	120	mm/min	立即生效																																					
精定位阶段速度(W)	3	mm/min	立即生效																																					
回退距离(W)	30	mm	立即生效																																					
回退速度(W)	3	mm/min	立即生效																																					
粗精定位信号最小距离(W)	0.5	mm	立即生效																																					
<p>参数名称: 精定位阶段速度(W) 值: 3mm/min 描述: 回机械原点过程中, 精定位阶段的进给速度。</p>																																								
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> 绘图 加工 工艺 监控 运行报告 设置 维护 高级 </div>																																								

LCS03平台配置

100准直200聚焦:

使用Z相信号: 否;	粗定位方向: 1;
粗定位速度: 120mm/min;	精定位速度: 3mm/s;
粗定位方向: 1;	回退距离: 26;
回退速度: 1mm/min;	

100准直125聚焦, 100准直150聚焦:

使用Z相信号: 否;	粗定位方向: 1;
粗定位速度: 120mm/min;	精定位速度: 3mm/s;
粗定位方向: 1;	回退距离: 15;
回退速度: 1mm/min;	

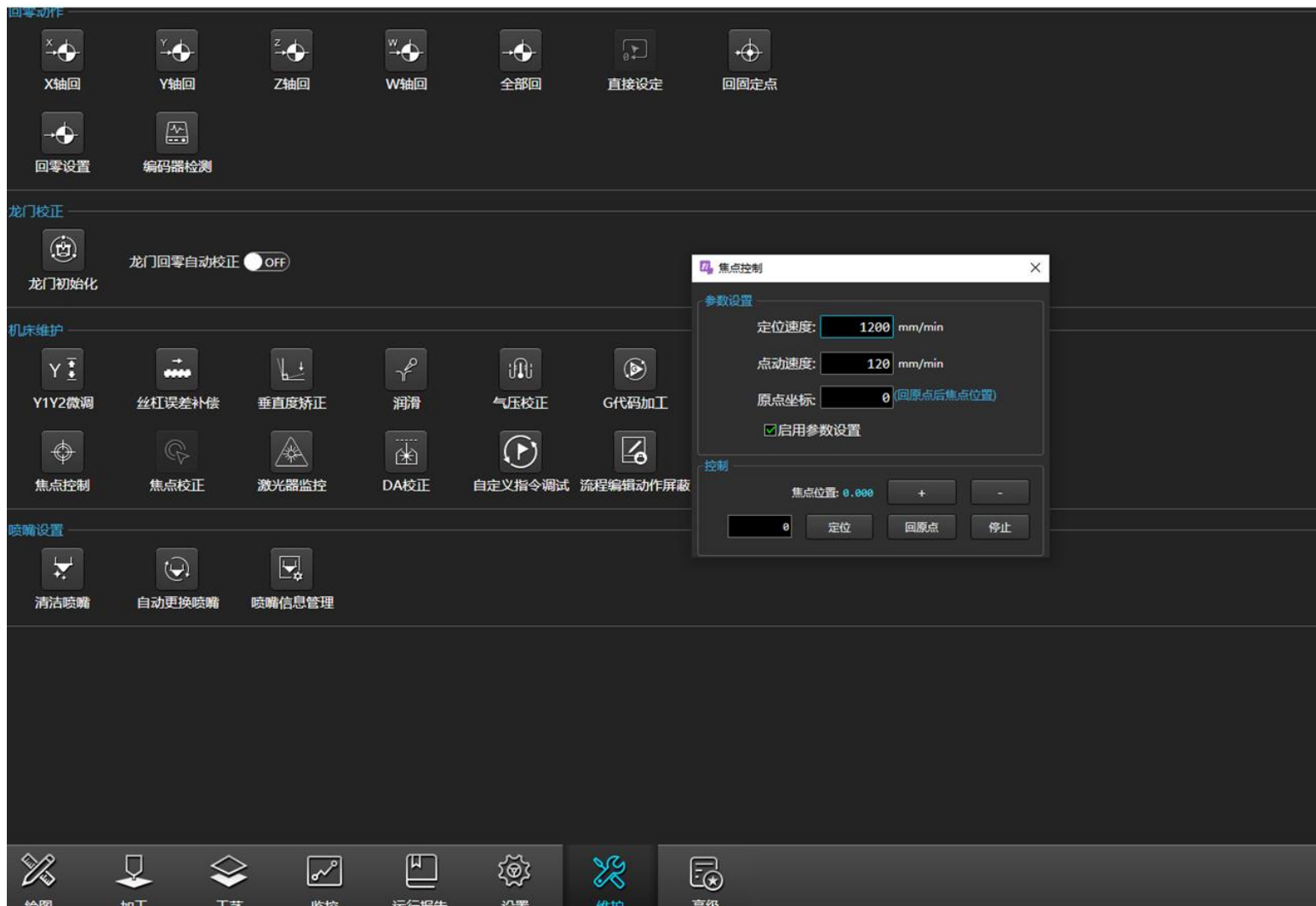
4.1.3.3: 焦点控制配置

名称	值	单位	生效时间
启用焦点控制	是		重启生效
焦点控制方式	0		重启生效
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

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。

启用焦点控制: 是;
 焦点控制方式: 轴口控制;

4.1.3.4: 焦点控制配置



定位速度: 1200mm/min;
 点动速度: 120mm/min;
 原点坐标: 0;
 启用参数设置: 勾选;

4.1.3.5: W轴空程速度设置

常用参数	系统参数	随动控制	激光器设置	机床维护定期提醒			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 搜索 名称 值 单位 生效时间 </div>							
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	手动加速度变化时间(X)				50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(Y)				50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(Z)				50	ms	立即生效
	手动加速度变化时间(W)				250	ms	立即生效
	2.1.0 加工速度控制						
	走边框速度				30000	mm/min	立即生效
	加工加速度				5000	mm/s ²	立即生效
	参考圆最大速度				5000	mm/min	立即生效
	最大转弯加速度				5000	mm/s ²	立即生效
	机床刚性系数				1		立即生效
	2.1.1 空程速度控制						
	单轴空程速度(X)				30000	mm/min	立即生效
	单轴空程速度(Y)				30000	mm/min	立即生效
	单轴空程速度(W)				6000	mm/min	立即生效
	单轴空程加速度(X)				10000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度(Y)				10000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度(W)				2000	mm/s ²	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(X)				50	ms	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(Y)				50	ms	立即生效
	单轴空程加速度变化时间(W)				50	ms	立即生效
2.2.0 加工精度控制							
倍率平滑时间				0	s	立即生效	
停止减速加速度				15000	mm/s ²	立即生效	
转角误差				0.05	mm	立即生效	
连接速度为0时停止				是		立即生效	
制造商: 参数名称: 单轴空程加速度(W) 值: 2000mm/s ² 描述: 机床加工时, W轴空程最大加速度。							

单轴空程速度 (W) : 6000mm/min;
 单轴空程加速度 (W) : 2000mm/s²;
 单轴空程加速度时间 (W) : 50ms;

4.1.3.6: W轴信号关联

外部设备		端口设置		日志列表	
地址	极性	采样	描述		
LD21E-04.Fln6	NO	S:1ms	随动出错中		
LD21E-04.Fln7	NO	S:1ms	浮头标定中		
LD21E-04.Fln8	NO	S:1ms	未随动标定		
LD21E-04.Fln9	NO	S:1ms	蛙跳中		
LD21E-04.Fln10	NO	S:1ms	蛙跳指令出错		
LD21E-04.Fln11	NO	S:1ms	碰板		
LD21E-04.Fln12	NO	S:1ms	随动到位		
LD21E-04.Fln13	NO	S:1ms	随动下限位		
LD21E-04.Fln14	NO	S:1ms	电容突变		
LD21E-04.Fln15	NO	S:1ms	出边下扎过深		
LD21E-04.Fln16	NO	S:1ms	随动上限位		
LD21E-04.Fln18	NO	S:1ms	已到达板面位置		
LD21E-04.Fln19	NO	S:1ms	喷嘴底部或侧面接近板材		
EX41A.X00	NO	S:4ms	W轴正向限位		
EX41A.X01	NO	S:4ms	W轴负向限位		
EX41A.X02	NO	S:4ms	W轴机械原点		
EX41A.X03	NO	S:4ms	切削头报警		
EX41A.X04	NO	S:4ms	润滑油压低		
EX41A.SX07	NO	S:1ms	时间翻转异常		
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					
LD21E-04.Axis0_On			X轴伺服使能		
LD21E-04.Axis1_On			Y轴伺服使能		
LD21E-04.Axis2_On			Z轴伺服使能/Z轴使能		
LD21E-04.Axis3_On			Y2轴伺服使能		

EX41A.X00
EX41A.X01

NO(常开)
NO(常开)

W轴正限位
W轴负限位

4.1.4: LS6000M总线系统配置

4.1.4.1: W轴参数配置

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)	8	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)	8192		立即生效
电子齿轮比分母(W)	10000		立即生效
软限位上限值(W)	30	mm	立即生效
软限位下限值(W)	-39	mm	立即生效
启用软限位保护(W)	是		立即生效
轴最大速度(W)	6000	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

参数名称: 轴最大速度(W)
 值: 6000 mm/min
 描述: W轴最大速度。

LCS03平台配置

100准直200聚焦:

驱动器从站地址1 (W) : 5;
驱动器从站地址2 (W) : 15;
 轴方向: 1;
 丝杆螺距: 8;
 编码器位数: 13;
 编码器类型: 0;
电子齿轮比分子 (W) : 8192;
电子齿轮比分母 (W) : 10000;
 软限位上限值 (W) : 26;
 软限位下限值 (W) : -32;
启用软限位保护 (W) : 是;
 轴最大速度 (W) : 6000mm/min;

100准直125聚焦, 100准直150聚焦:

驱动器从站地址1 (W) : 5;
驱动器从站地址2 (W) : 15;
 轴方向: 1;
 丝杆螺距: 4.5;
 编码器位数: 13;
 编码器类型: 0;
电子齿轮比分子 (W) : 8192;
电子齿轮比分母 (W) : 10000;
 软限位上限值 (W) : 15;
 软限位下限值 (W) : -18;
启用软限位保护 (W) : 是;
 轴最大速度 (W) : 6000mm/min;

4.1.4.2: W轴参数配置

The screenshot shows the '1.1.4 W轴原点设置' (W-axis origin settings) section in the SPRI software. The left sidebar lists various parameter categories, with '1.1.4 W轴原点设置' selected. The main area displays a table of parameters:

名称	值	单位	生效时间
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)	120	mm/min	立即生效
精定位阶段速度(W)	3	mm/min	立即生效
回退距离(W)	30	mm	立即生效
回退速度(W)	3	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

Below the table, the selected parameter '粗定位阶段方向(W)' is shown with a value of 1 and a description: '描述: 回机械原点过程中, 粗定位阶段的运动方向。1: 正方向; -1: 负方向。'

LCS03平台配置

100准直200聚焦:

使用Z相信号:	否;	粗定位方向:	1;
粗定位速度:	120mm/min;	精定位速度:	3mm/s;
粗定位方向:	1;	回退距离:	26;
回退速度:	1mm/min;		

100准直125聚焦, 100准直150聚焦:

使用Z相信号:	否;	粗定位方向:	1;
粗定位速度:	120mm/min;	精定位速度:	3mm/s;
粗定位方向:	1;	回退距离:	15;
回退速度:	1mm/min;		

4.1.4.3: 焦点控制配置

The screenshot shows the 'System Parameters' (系统参数) tab in the SPRI control software. The left sidebar lists various parameter categories, with '3.5 焦点控制' (Focus Control) selected. The main area displays a table of parameters for focus control.

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	2		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

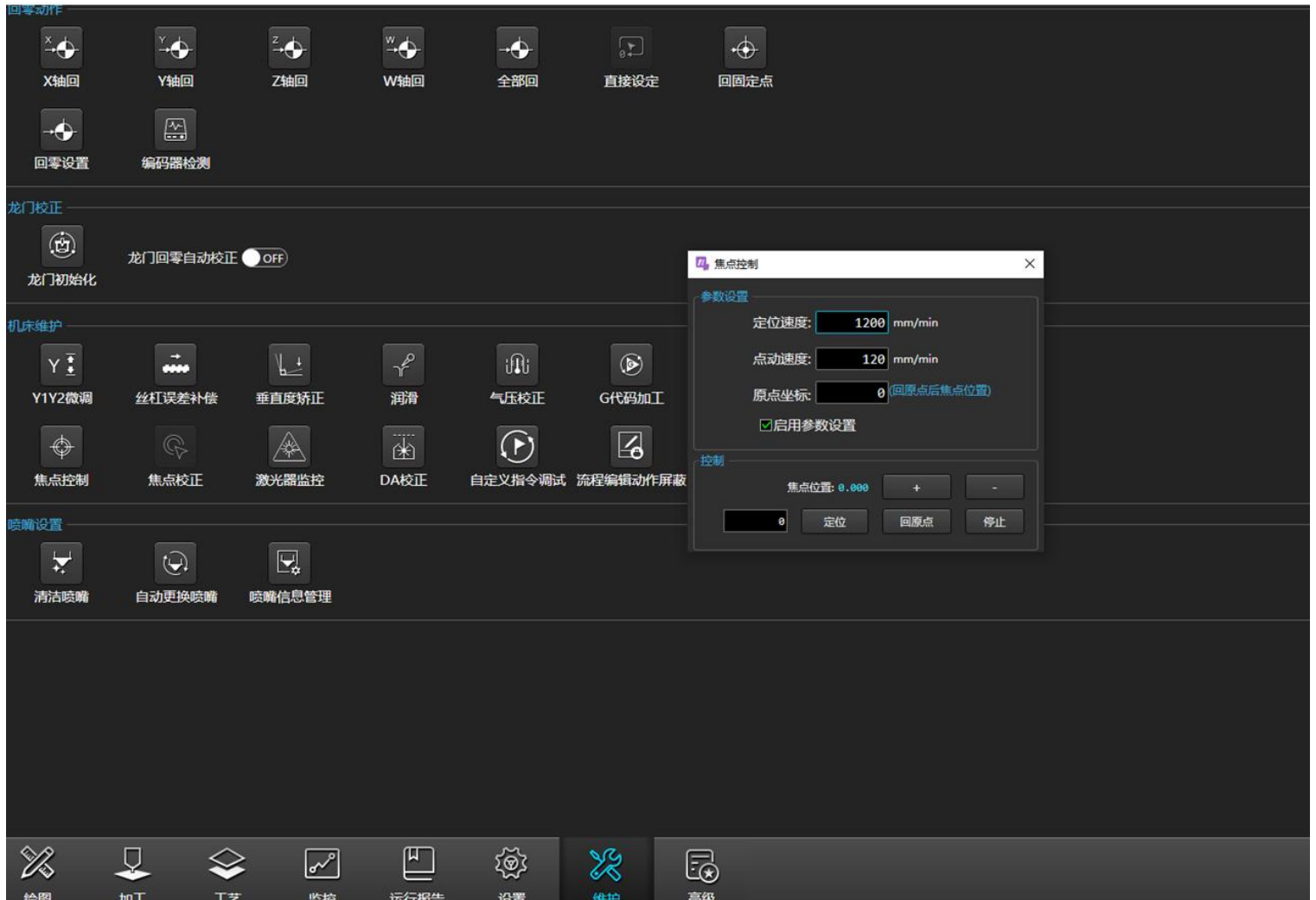
Below the table, the selected parameter '启用焦点控制' (Enable Focus Control) is detailed:

- 参数名称: 启用焦点控制
- 值: 是
- 描述: 是否启用焦点控制功能。是: 启用; 否: 不启用。

The bottom navigation bar includes icons for '加工' (Machining), '工艺' (Process), '监控' (Monitoring), '运行报告' (Run Report), '设置' (Settings), '维护' (Maintenance), and '高级' (Advanced).

启用焦点控制：是；
 焦点控制方式：2.EtherCAT总线

4.1.4.4: 焦点控制配置



定位速度：1200mm/min;
 点动速度：120mm/min;
 原点坐标：0;
 启用参数设置：勾选;

4.1.4.5: W轴空程速度设置

常用参数	系统参数	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		手动加速度变化时间(X)	50	ms	立即生效
· 机床基本参数		手动加速度变化时间(Y)	50	ms	立即生效
· 速度及精度控制		手动加速度变化时间(Z)	50	ms	立即生效
· 外部设备控制		手动加速度变化时间(W)	250	ms	立即生效
· 高级功能参数		2.1.0 加工速度控制			
		走边框速度	30000	mm/min	立即生效
		加工加速度	5000	mm/s ²	立即生效
		参考圆最大速度	5000	mm/min	立即生效
		最大转弯加速度	5000	mm/s ²	立即生效
		机床刚性系数	1		立即生效
		2.1.1 空程速度控制			
		单轴空程速度(X)	30000	mm/min	立即生效
		单轴空程速度(Y)	30000	mm/min	立即生效
		单轴空程速度(W)	6000	mm/min	立即生效
		单轴空程加速度(X)	10000	mm/s ²	立即生效
		单轴空程加速度(Y)	10000	mm/s ²	立即生效
		单轴空程加速度(W)	2000	mm/s ²	立即生效
		单轴空程加速度变化时间(X)	50	ms	立即生效
		单轴空程加速度变化时间(Y)	50	ms	立即生效
		单轴空程加速度变化时间(W)	50	ms	立即生效
		2.2.0 加工精度控制			
		倍率平滑时间	0	s	立即生效
		停止减速加速度	15000	mm/s ²	立即生效
		转角误差	0.05	mm	立即生效
		连接速度为0时停止	是		立即生效
制造商		参数名称: 单轴空程加速度(W)			
		值: 2000mm/s ²			
		描述: 机床加工时, W轴空程最大加速度。			

单轴空程速度 (W) : 6000mm/min;
 单轴空程加速度 (W) : 2000mm/s²;
 单轴空程加速度时间 (W) : 50ms;

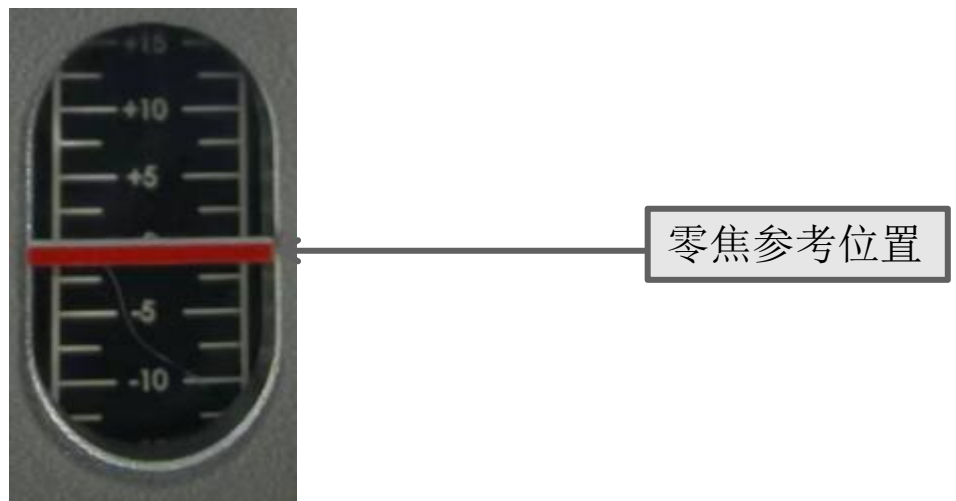
4.1.4.6: W轴信号关联

外部设备		端口设置		日志列表	
地址	极性	采样	描述		
LD21E-04.Fln6	NO	S:1ms	随动出错中		
LD21E-04.Fln7	NO	S:1ms	浮头标定中		
LD21E-04.Fln8	NO	S:1ms	未随动标定		
LD21E-04.Fln9	NO	S:1ms	蛙跳中		
LD21E-04.Fln10	NO	S:1ms	蛙跳指令出错		
LD21E-04.Fln11	NO	S:1ms	碰板		
LD21E-04.Fln12	NO	S:1ms	随动到位		
LD21E-04.Fln13	NO	S:1ms	随动下限位		
LD21E-04.Fln14	NO	S:1ms	电容突变		
LD21E-04.Fln15	NO	S:1ms	出边下扎过深		
LD21E-04.Fln16	NO	S:1ms	随动上限位		
LD21E-04.Fln18	NO	S:1ms	已到达板面位置		
LD21E-04.Fln19	NO	S:1ms	喷漆底部或侧面接近板材		
EX41A.X00	NO	S:4ms	W轴正向限位		
EX41A.X01	NO	S:4ms	W轴负向限位		
EX41A.X02	NO	S:4ms	W轴机械原点		
EX41A.X03	NO	S:4ms	切割头报警		
EX41A.X04	NO	S:4ms	润滑油压低		
EX41A.SX07	NO	S:1ms	时间翻转异常		
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					
LD21E-04.Axis0_On			X轴伺服使能		
LD21E-04.Axis1_On			Y轴伺服使能		
LD21E-04.Axis2_On			Z轴伺服使能/Z轴使能		
LD21E-04.Axis3_On			Y2轴伺服使能		

EX41A.X00 NO(常开) W轴正限位
 EX41A.X01 NO(常开) W轴负限位

4.2 观察刻度

设置好参数后，直接复位，通过窗口观察焦点是否在运动，如下图所示：



注意：刻度内数字只起参考作用，实际零点以实际焦点为准，不同激光器会有偏差。

4.3 对中调节说明

为达到良好的切缝效果，激光光束必须保持在喷嘴中心，当偏离喷嘴中心时就需要通过光束调中模块进行调中。



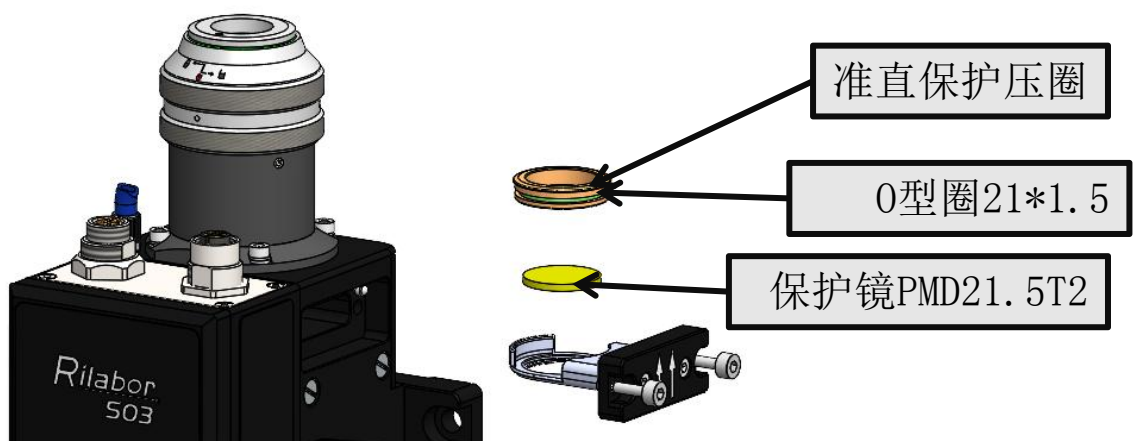
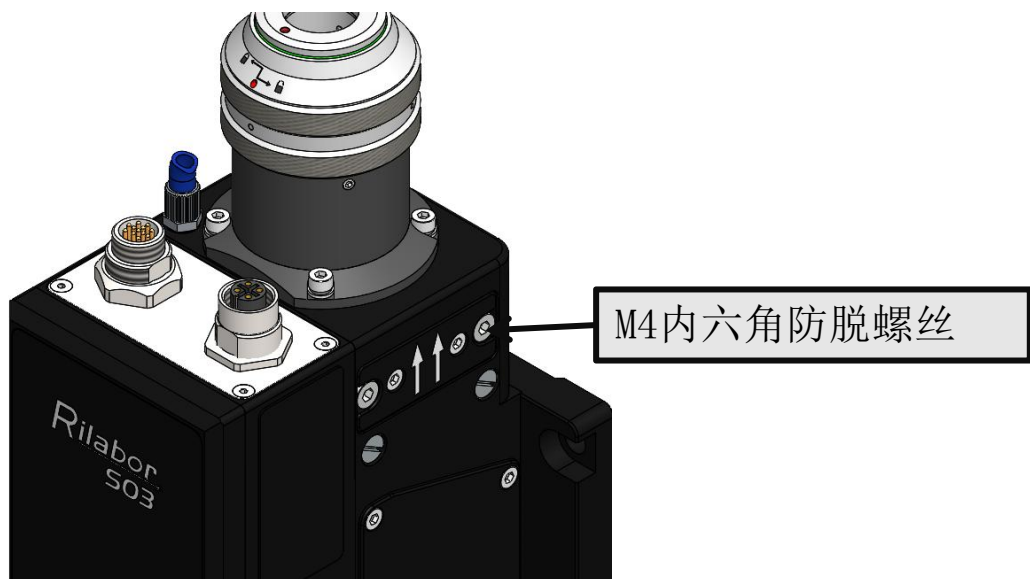
调中旋钮，用于对中调节

第五章 维护保养

5.1 保护镜的维护更换

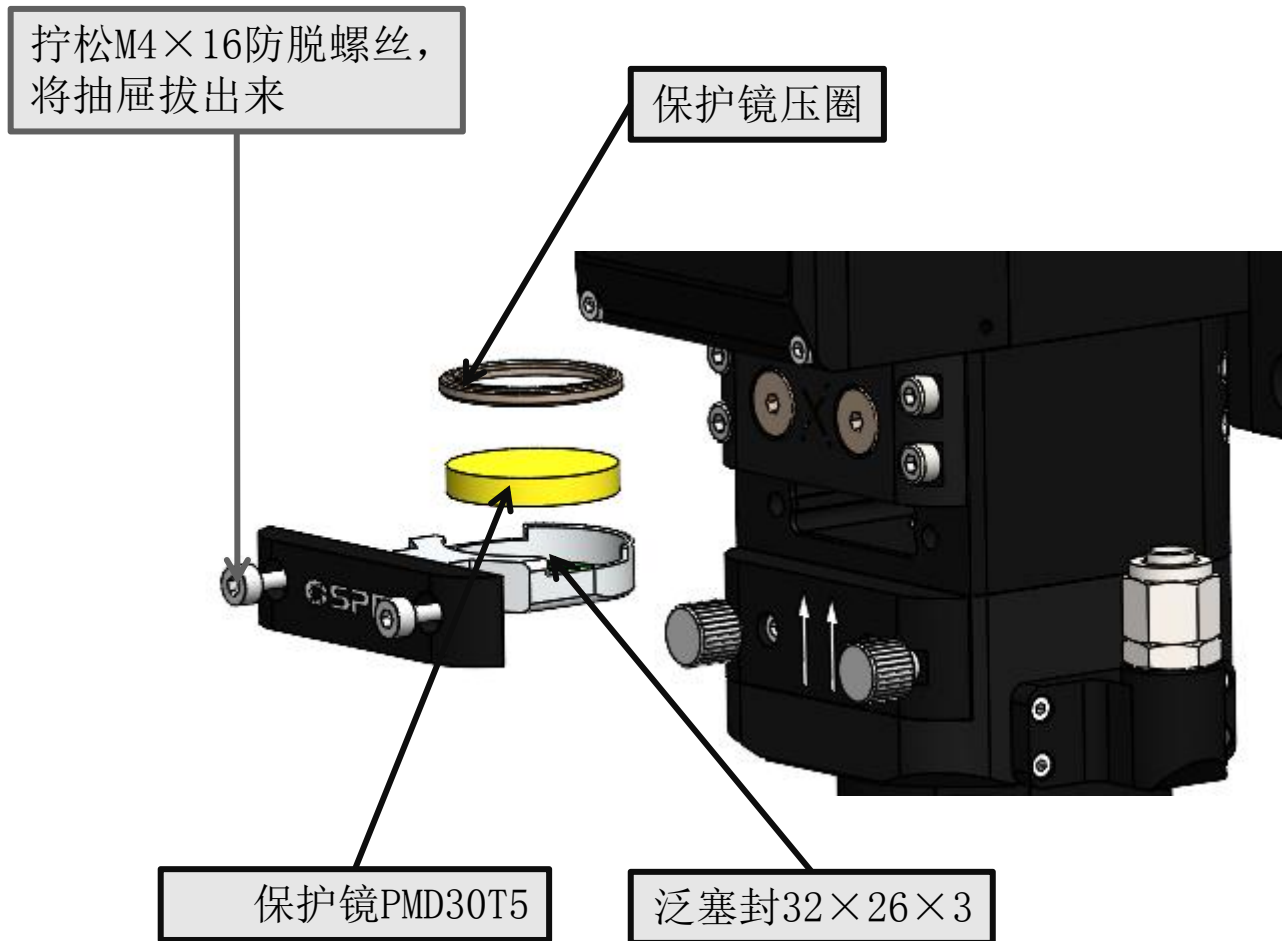
出现切割效果不良，但切割保护镜正常，而且用验光片验出有烧点时，一般情况下是准直保护镜或者聚焦保护镜受污染导致，此时需要售后人员检查此镜片是否有烧点。检查之前需用无尘布蘸上酒精把外表擦干净。

5.1.1 准直保护镜的拆装，拆装方法如下图所示：



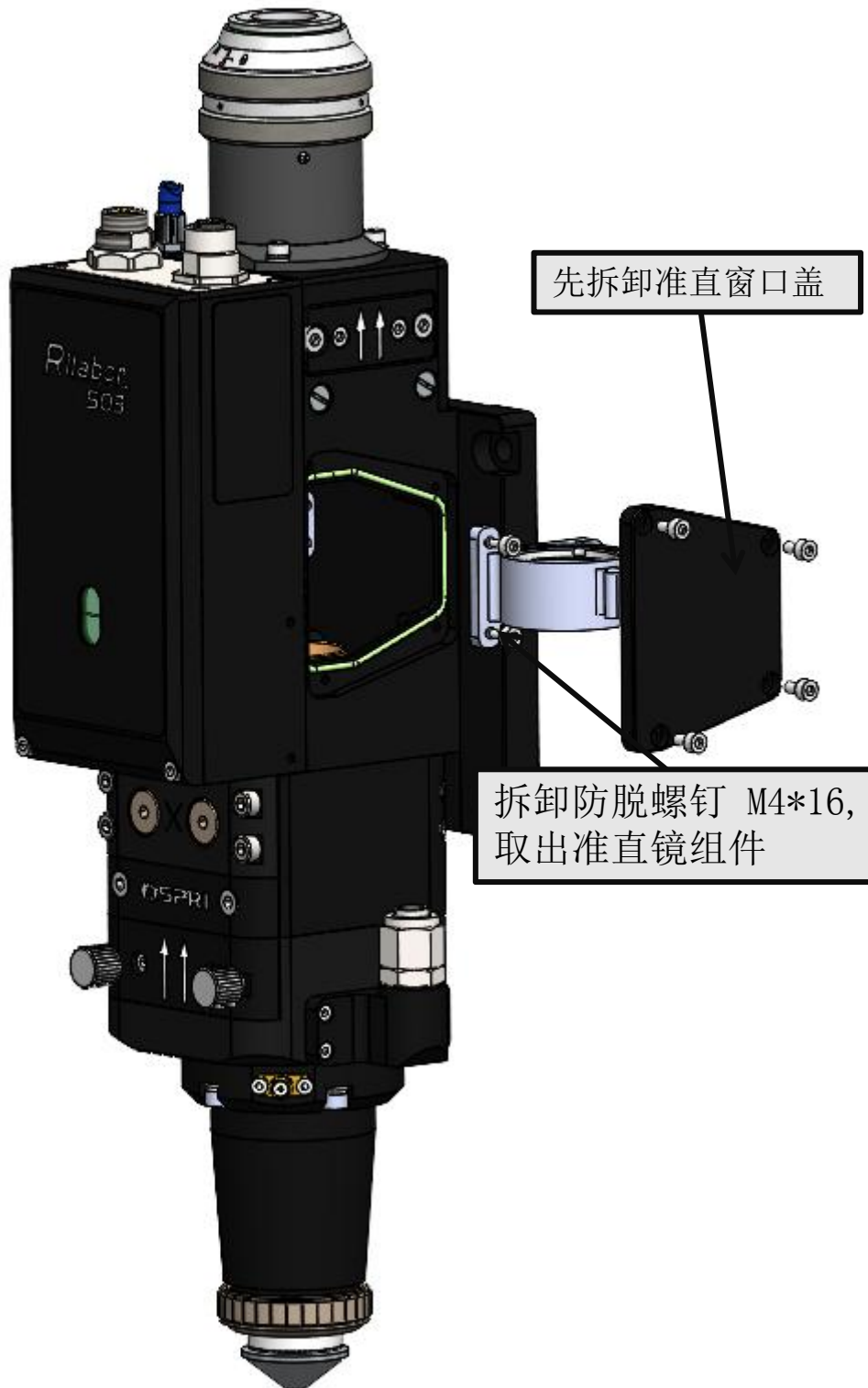
5.1.2 聚焦保护镜的拆装

拧松两颗M4×16的内六角防脱落螺钉，取出保护镜抽屉，更换保护镜（PMD30T5）。

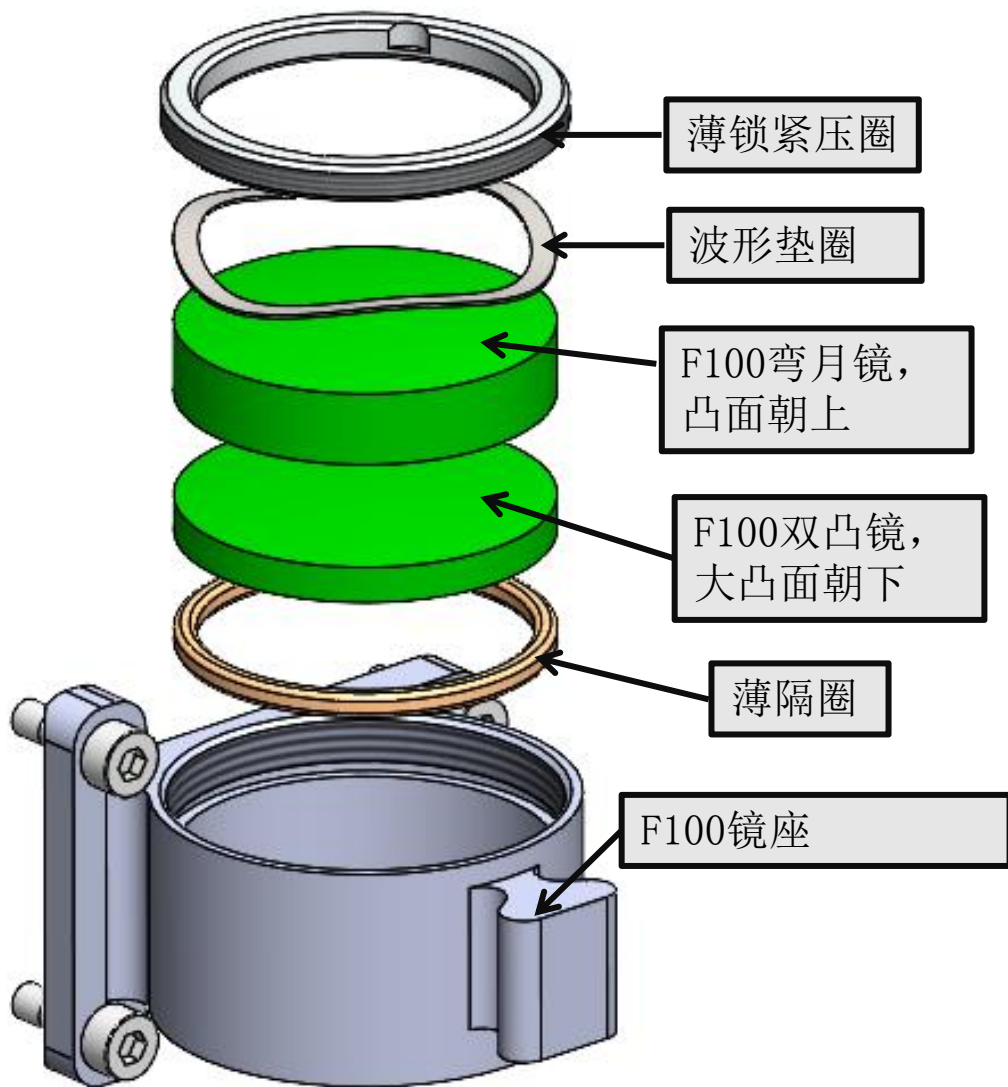


5.2 准直镜的保养与更换

5.2.1 准直镜的拆装



5.2.1.1 准直镜F100的拆装



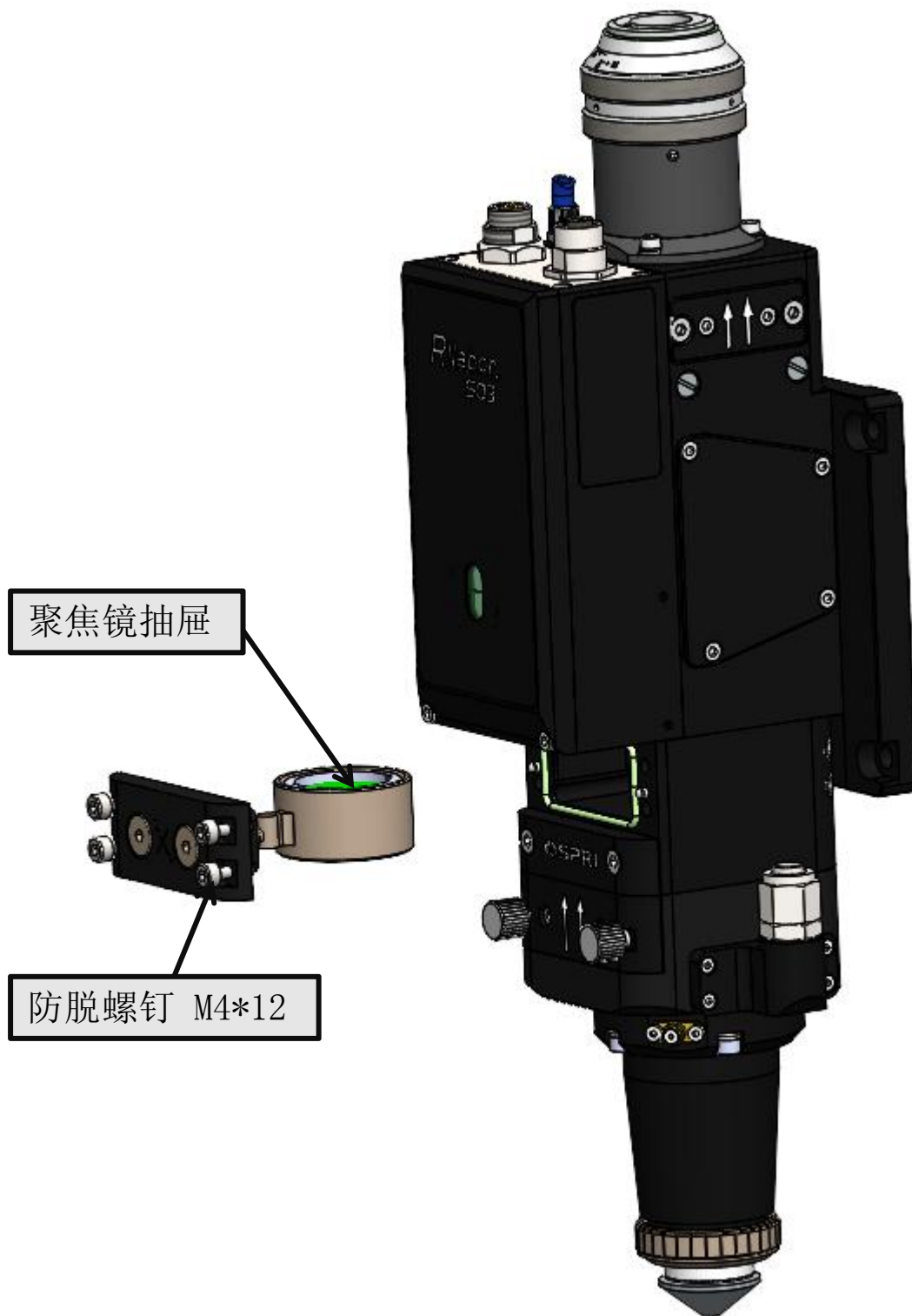
5.2.2 准直镜的清洁



- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘。
- ④ 右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反两面，并用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物。
- ⑤ 清洁后的准直镜须尽快安装至准直镜座中并插入切割头内。

5.3 聚焦镜的保养与更换

5.3.1 聚焦镜的拆装



5.3.1 .1 聚焦镜的拆装



5.3.2 聚焦镜的清洁



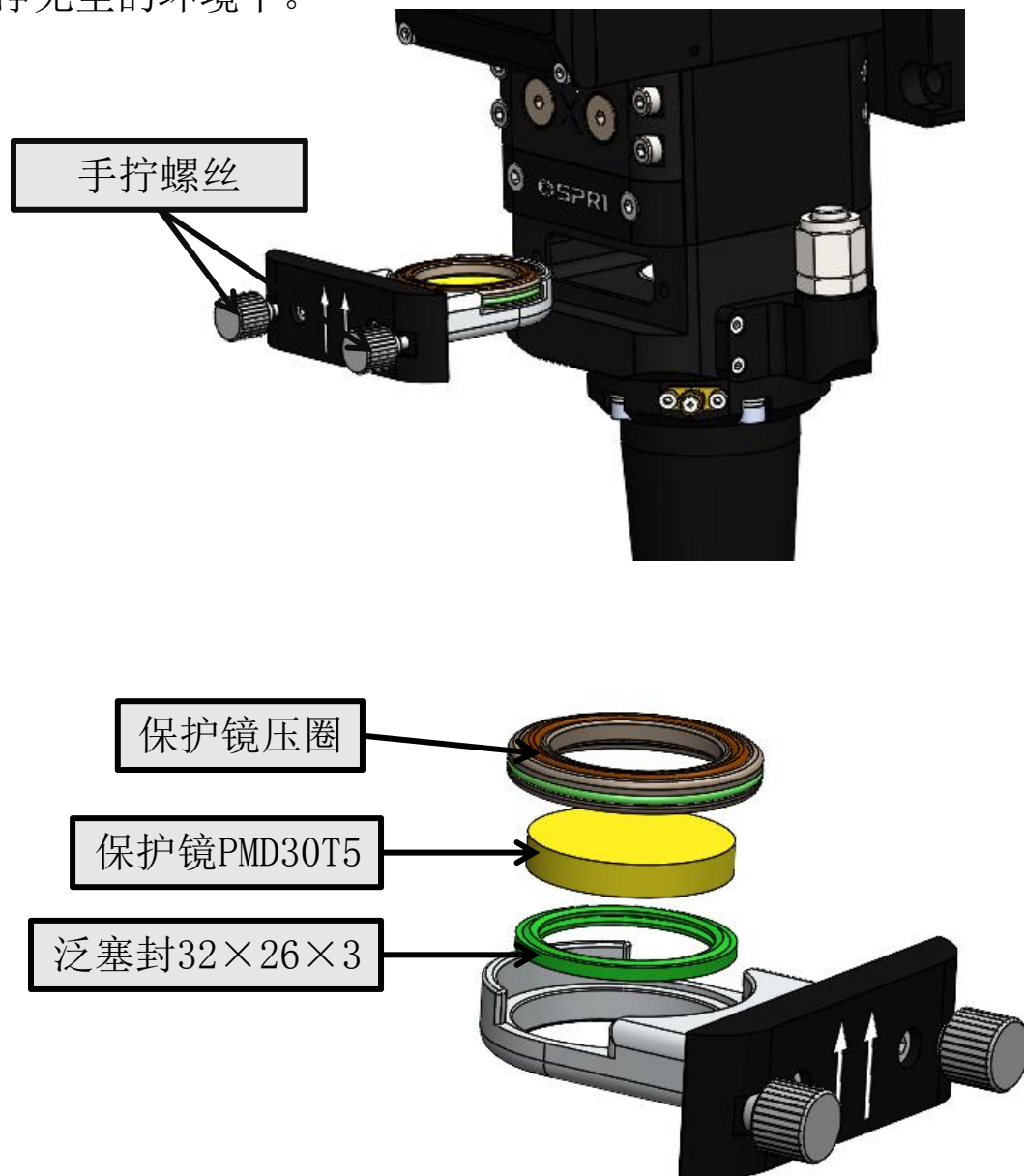
- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘。
- ④ 右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反两面，并用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物。
- ⑤ 清洁后的聚焦镜须尽快安装至聚焦镜座中并插入切割头内。

5.4 切割保护镜的保养与更换

当保护镜片附着杂质或异物时，会由于杂质或异物吸收激光发热而导致保护镜片损坏，因此需要定期清洁保护镜片，建议清洁周期：一周。同时保护镜片是易损件，损坏后需要及时更换。

5.4.1 保护镜的拆卸

松动手拧螺丝，之后两手抓住手拧螺丝缓慢并平稳地抽出保护镜座，移动到干净无尘的环境中。



装配顺序如上图所示

5.4.2 保护镜的清洁



- ① 使用工具：无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。
- ② 将异丙醇喷洒至无尘擦拭棉签上。
- ③ 左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘。
- ④ 右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻拭擦镜片正反面，并用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物。
- ⑤ 清洁后的保护镜须尽快安装至保护镜座中并插入切割头内。

注意：清洁与更换保护镜时，避免手上油渍或环境中的灰尘污染保护镜。原则上聚焦镜片、准直镜片、切割镜片禁止拆装，如果觉得镜片有污染现象，可先拿验光镜片检测，如有必要可以和本公司技术人员联系。

5.5 感应部件维护保养

陶瓷体是易损件，损坏后可以更换。陶瓷体安装时要对正本体上的两个定位销，否则陶瓷体不能正确安装到位，会造成感应部件工作失效。锁紧陶瓷时，要用锁紧螺母用力锁紧。锁紧螺母松紧不一，会直接影响感应部件的工作参数。

激光喷嘴是感应部件的敏感元件，通过螺纹与本体连接。它是一种易损件，工作一段时间后，要及时清除粘结熔渣，烧损严重时应及时更换。

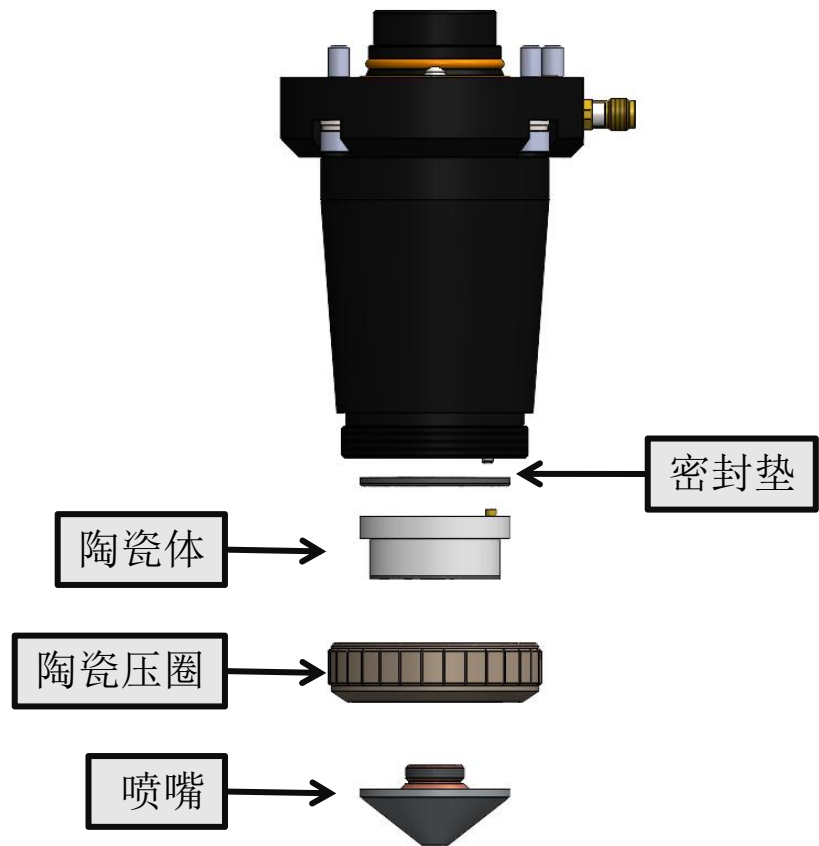
陶瓷装配后，锁紧螺母拧紧，陶瓷均匀外露约2-3mm。

在使用中，应该注意以下事项：

- ① 切割工作时应使用干燥、纯净的辅助气体。气体中含水、油等杂质时工作间隙会发生突变，甚至造成传感器工作失常。建议使用高纯氧气，同时配置气体干燥器、油水分离器等装置。
- ② 传感器污损后要予以清洁。要用干净、干燥的棉布等清洁，不要用液体清洗切割头及陶瓷，清洁后要正确连接装配。
- ③ 陶瓷体损坏后可以更换。更换后要与放大器一起通过复位操作对电气系统进行初始化。
- ④ 切割嘴的形状、尺寸都直接影响传感器的特性。因此必须使用规定的切割嘴。

5.5.1 喷嘴及陶瓷的更换

- ① 逆时针旋转拆下喷嘴
- ② 逆时针旋下陶瓷压圈
- ③ 竖直向下取出陶瓷



5.5.2 陶瓷环的清洁

- ① 取出陶瓷环后用无水酒精或异丙醇进行清洁。
- ② 清洁后确保陶瓷表面洁净干燥无潮湿后方可进行安装。



注意：陶瓷的表面清洁度直接关系到跟随系统运行的性能，当陶瓷表面有污物时需要及时清洁以保证系统的工作性能。



深圳欧斯普瑞智能科技有限公司

电话：0755-85225225

传真：4008266163-19300

邮箱：ospri.sales@sz-osprey.com

地址：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区新能源一路
宝龙智造园4号厂房A栋1001