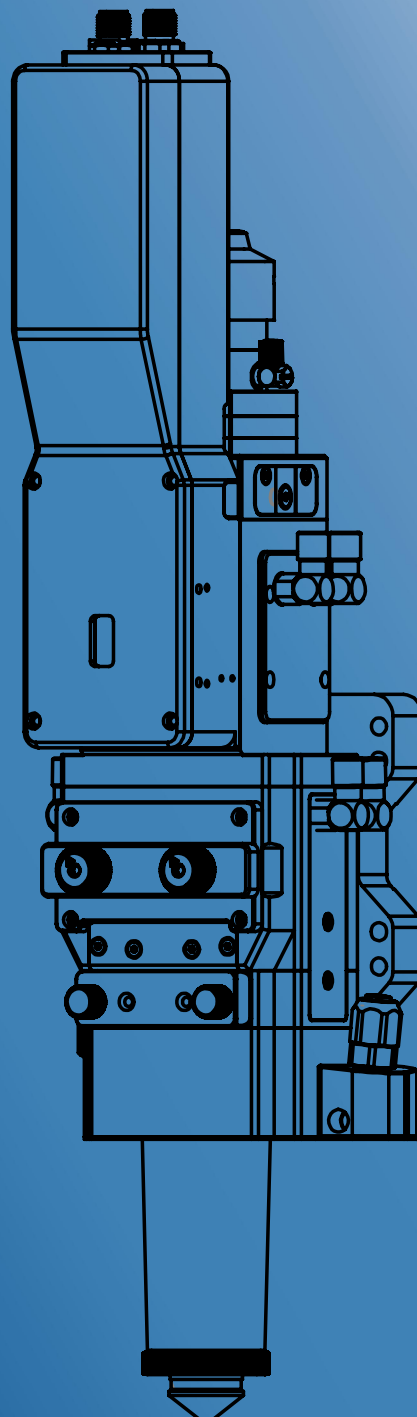




光纤自动调焦切割头 NC63E



产品操作用户手册
深圳市万顺兴科技

版本号：V1.0



说明书变更履历

序号	修改时间	版本号
01	2023-8-29	V1.0

目 录

1. 产品主要技术参数及结构说明	
1.1 主要技术参数	1
1.2 各接口说明	2-3
1.3 安装尺寸	4
1.4 安装调试	5
1.5 光纤连接	6-7
1.6 对光中心调节	8
2. 维护/拆装	
2.1 常规检查维护	9
2.2 陶瓷环和喷嘴更换	10
2.3 抽屉保护镜更换	11
2.4 准直保护镜更换	12
2.5 聚焦保护镜更换	13
2.6 准直镜更换	14
2.7 聚焦镜更换	15
3. 电气接口及定义	16
4. 混合脉冲型驱动接线说明	17
5. 混合总线型驱动接线说明	18
6. 电机及限位开关测量说明	19
7. 柏楚系统控制卡接线说明	20
7.1 柏楚系统脉冲控制线接线说明	20
8. 柏楚系统平台配置参数说明	21
8.1 柏楚总线系统平台配置参数说明	21
9. 维宏系统控制模块接线说明	22
9.1 维宏系统扩展模块接线说明	23
9.2 维宏系统脉冲控制线接线说明	24
10. 维宏系统平台配置参数说明	25
11. 故障报警代码说明	
11.1 脉冲型故障报警说明	26
11.2 总线型故障报警说明	26-27



1. 产品主要技术参数及结构说明

1.1 主要技术参数

切割头型号：NC63E

激光波长：1030~1090nm

激光器功率： $\leq 8000W$

光纤接口：QBH/QD/G5

镜片配置：准直F100，聚焦F150/F200

调焦范围：镜片配置为F100/F150的调焦范围为 $\pm 18mm$

镜片配置为F100/F200的调焦范围为 $\pm 35mm$

对调焦范围： $\pm 1.5mm$

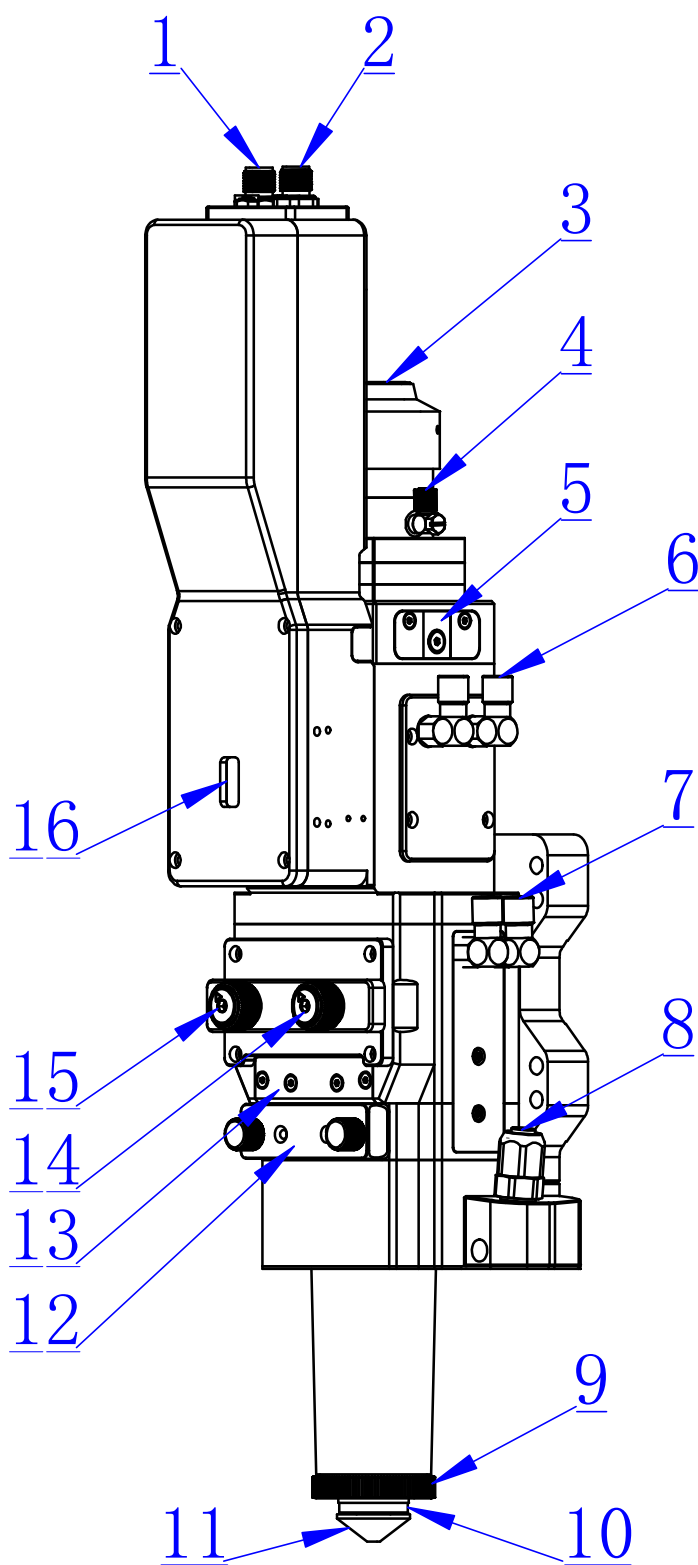
切割气体接口：标配 $\phi 10$ (选配 $\phi 12$)，气体压力 $\leq 2.5MPa$

喷嘴冷却气体接口： $\phi 6$ ，气体压力 $\leq 0.6MPa$

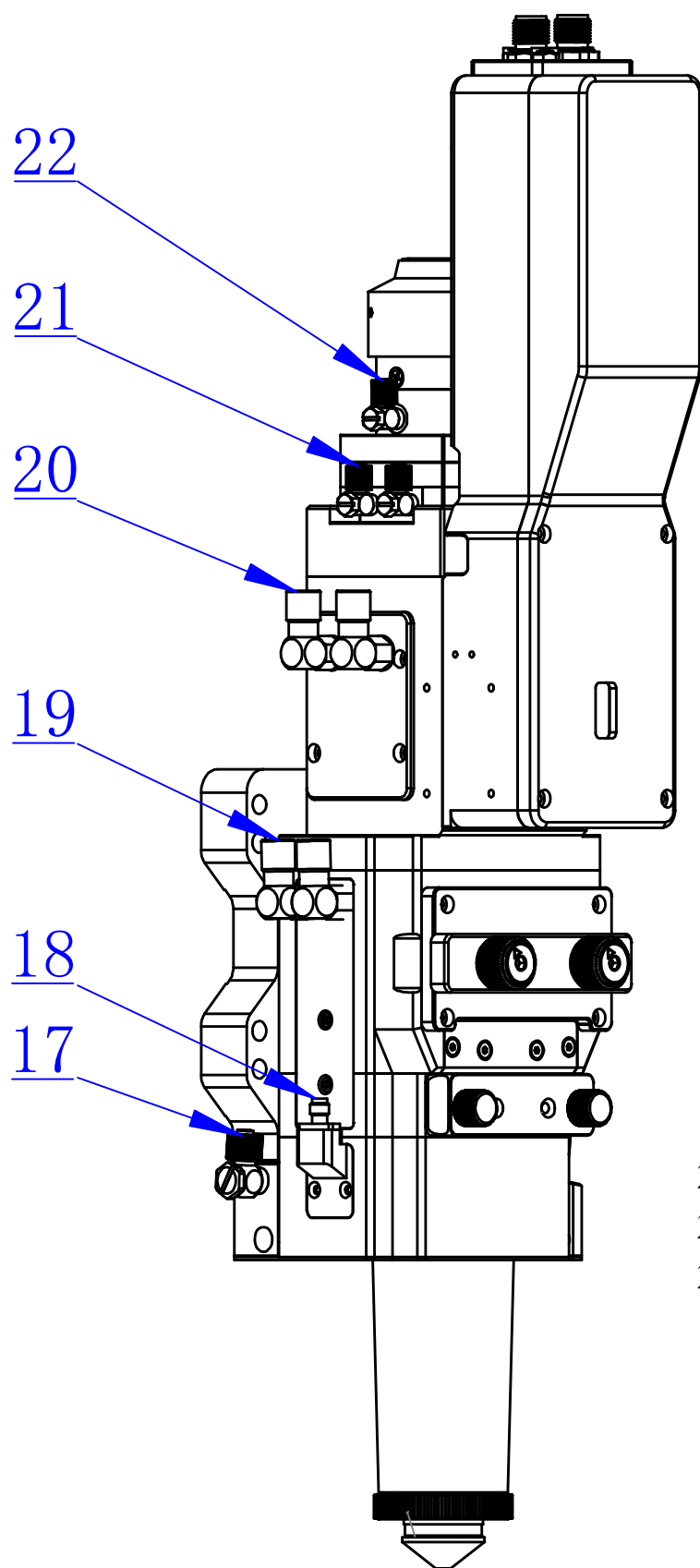
冷却水管接口： $\phi 6$ ，冷却水压力 $\leq 0.5MPa$

重量：约7.8kg

1.2 各接口说明

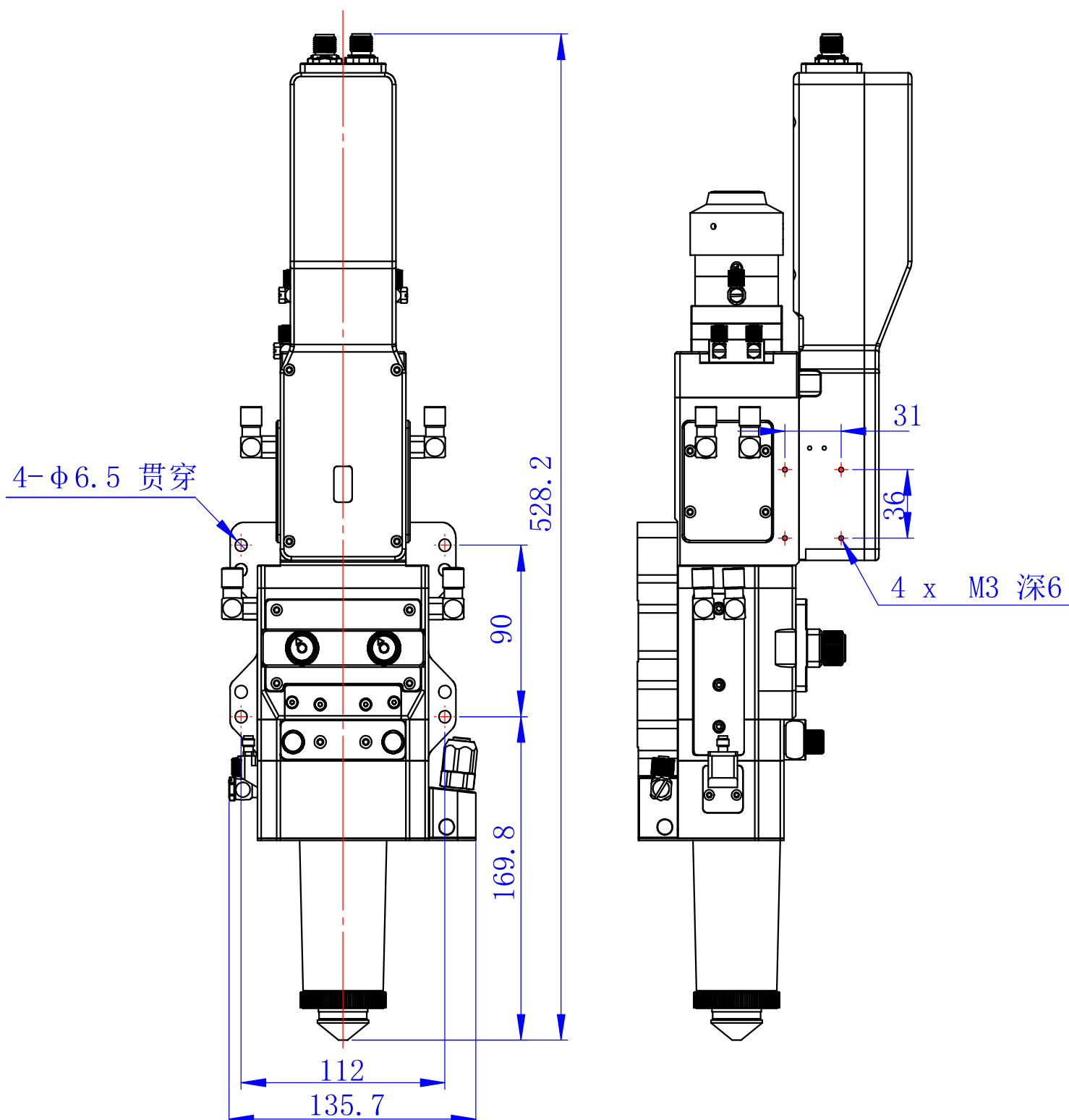


- 1.动力线接口
- 2.编码器 & 限位信号线接口
- 3.光纤接口
- 4.光纤水冷接口1($\phi 6$)
- 5.准直保护镜抽屉
- 6.准直进出水冷接口1($\phi 6$)
- 7.聚焦进出水冷接口1($\phi 6$)
- 8.切割气体接口
(标配 $\phi 10$, 选配 $\phi 12$)
- 9.锁紧环
- 10.陶瓷环
- 11.喷嘴
- 12.抽屉保护镜
- 13.聚焦保护镜
- 14.聚焦镜中心调节 (X.Y)
- 15.聚焦镜中心调节 (X.Y)
- 16.观察窗口

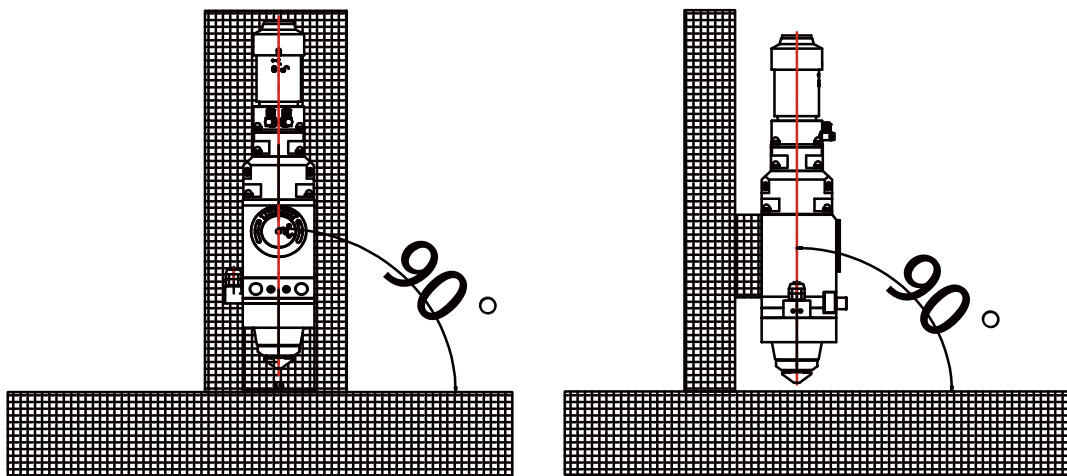


- 17.冷却气体接口($\phi 6$)
- 18.随动信号接口
- 19.聚焦进出水冷接口2($\phi 6$)
- 20.准直进出水冷接口2($\phi 6$)
- 21.准直保护镜进出水接口($\phi 6$)
- 22.光纤水冷接口2($\phi 6$)

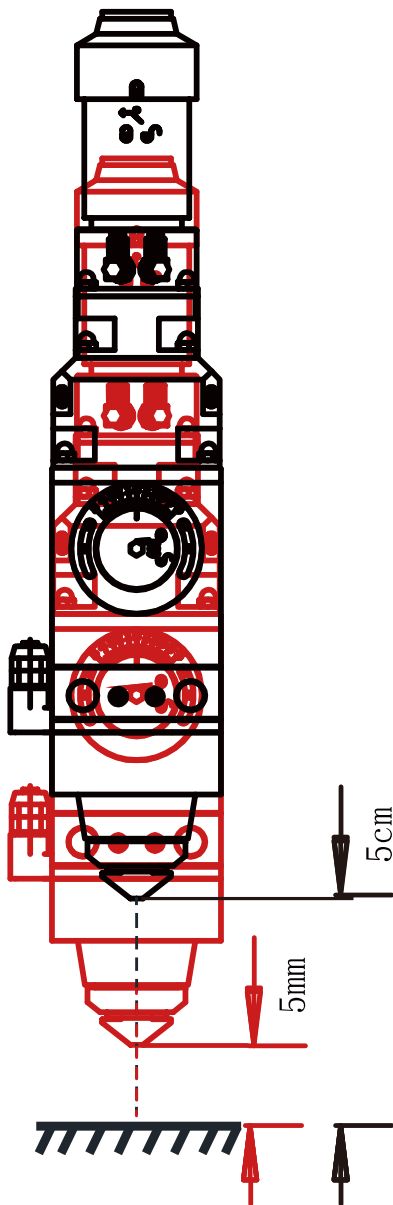
1.3 安装尺寸



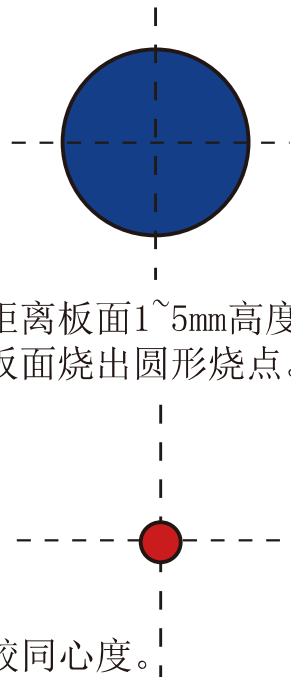
1.4 安装调试



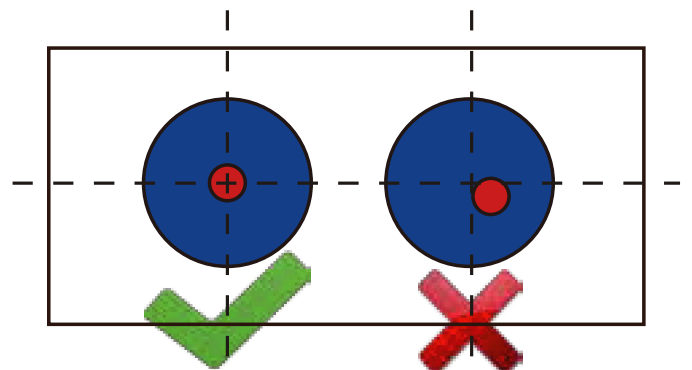
第一步：在距离板面5cm高度点射，激光功率约500W，在板面烧出圆形烧灼面。



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

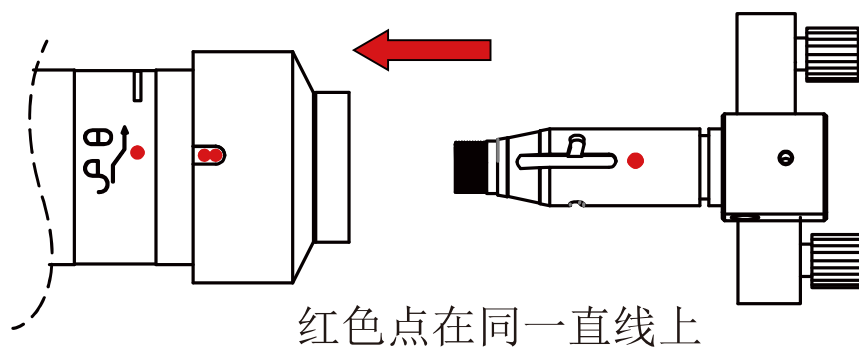


第三步：比较同心度。

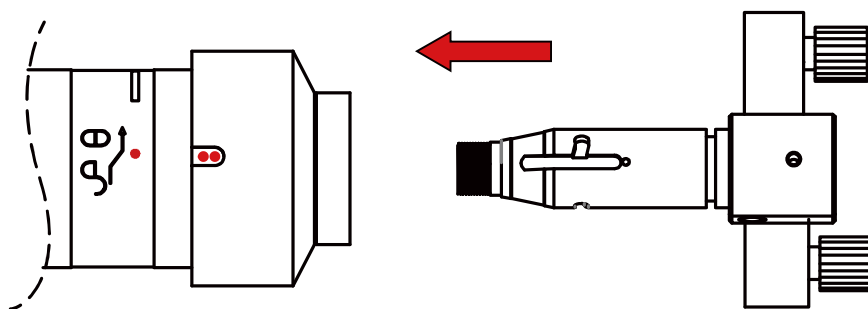


1.5 光纤连接

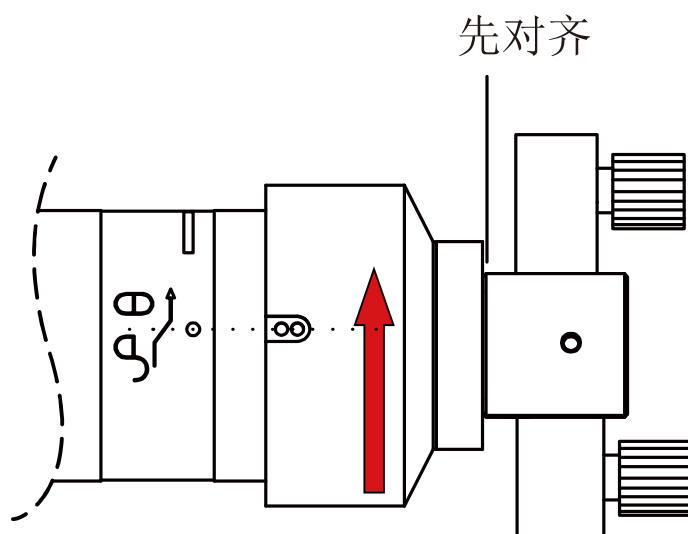
- (1) 先将光纤棒和光纤接头置于水平状态。
- (2) 用无尘布和无水乙醇清洁光纤棒、光纤接头。



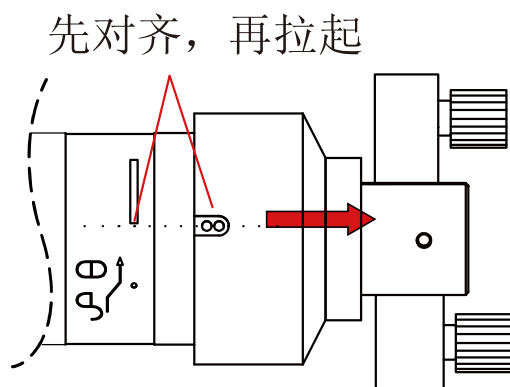
- (3) 将光纤棒轻轻插入光纤接头。



- (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。

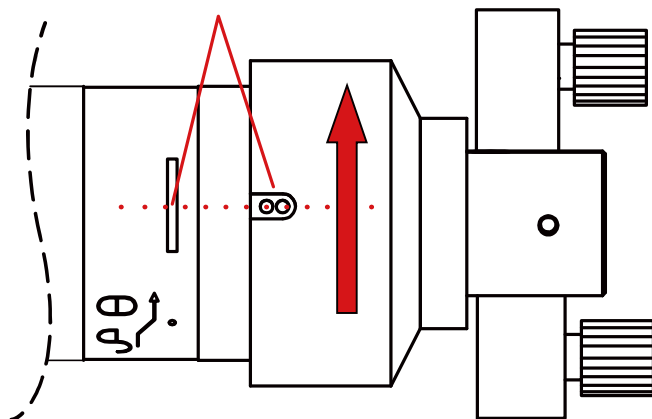


(5) 再将转动套按图示方向拉起。



(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

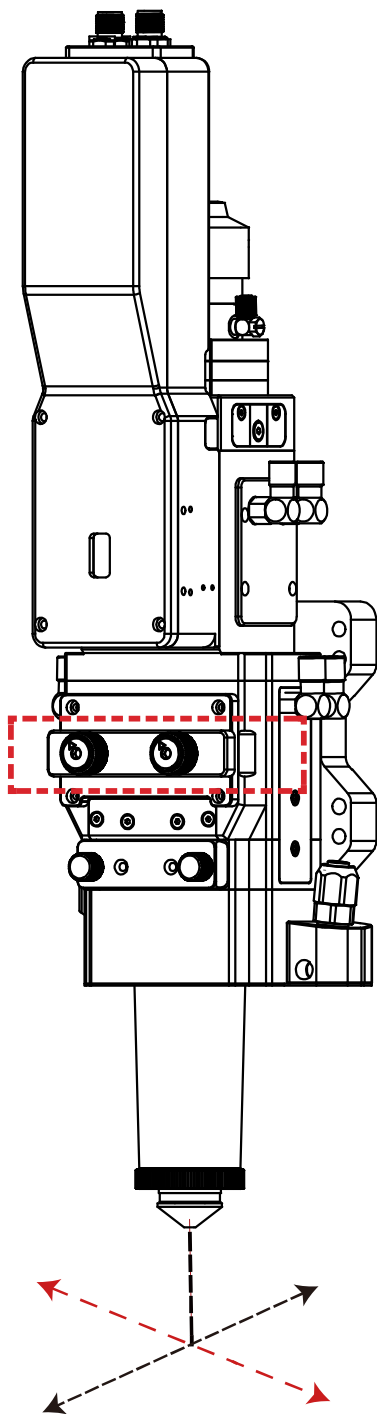


注意！不要大力扭动，可能会造成精密机构损坏！

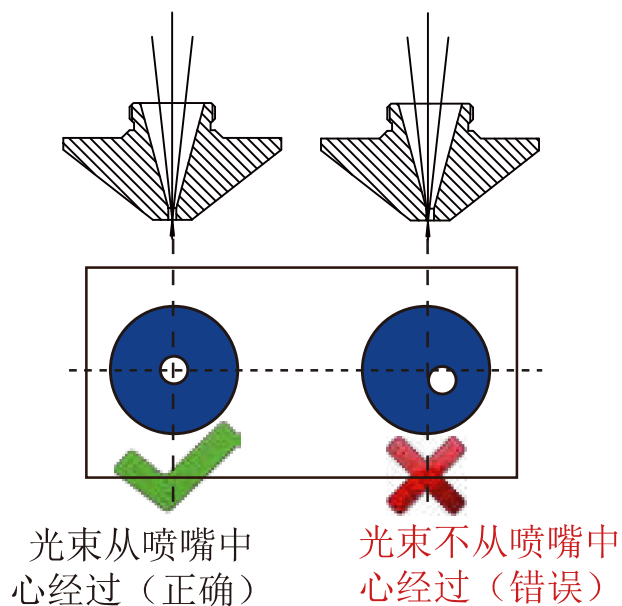
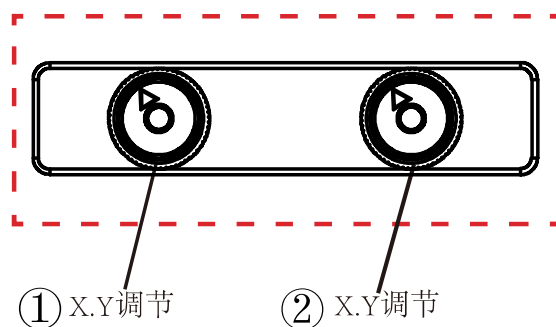


为避免灰尘或是脏污意外进入光纤接头，先把光纤棒部分擦干净！
将在激光头置于水平状态下再插入光纤插头。

1.6 对光中心调节



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。

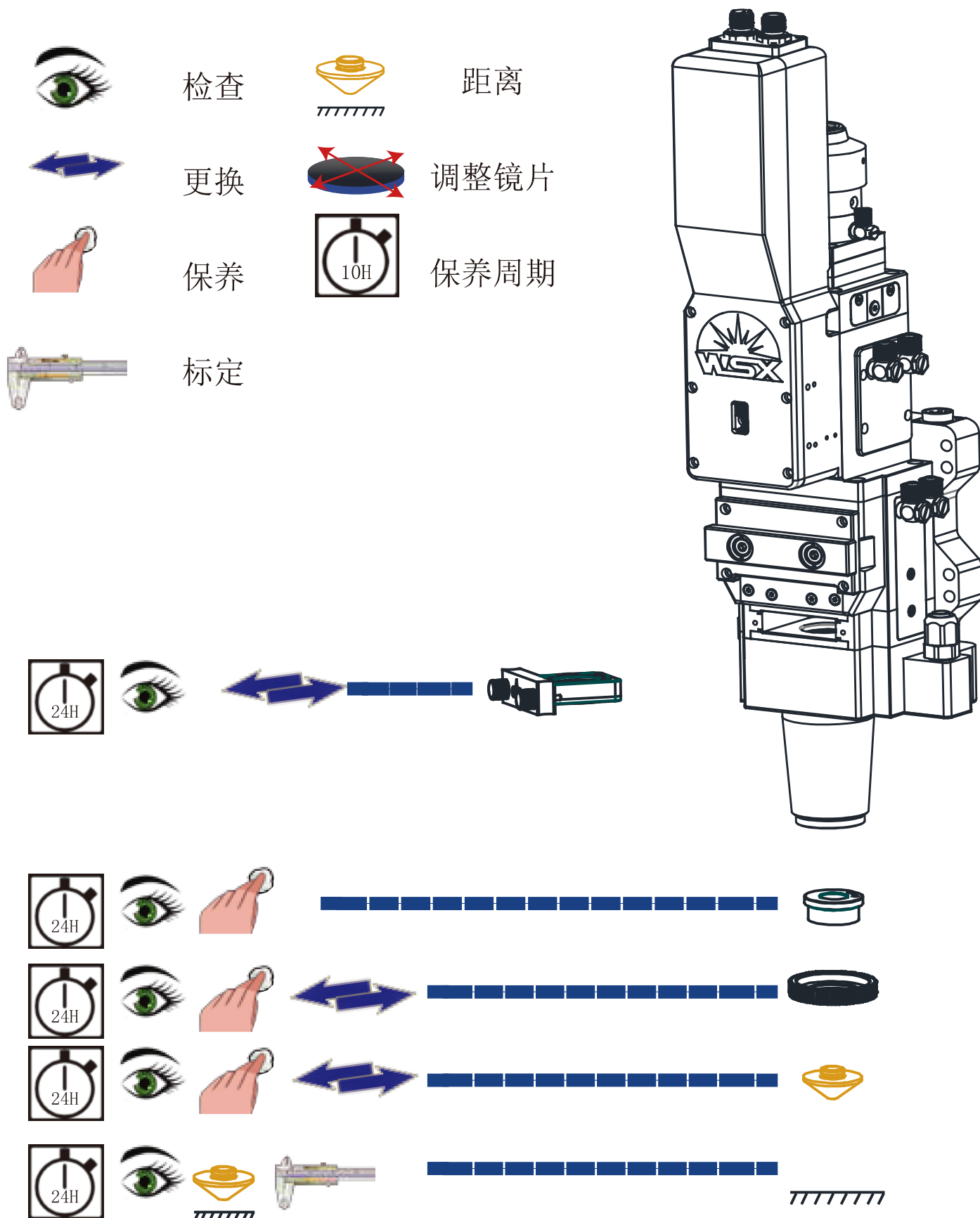


检测光束是否从喷嘴中心经过的方法：

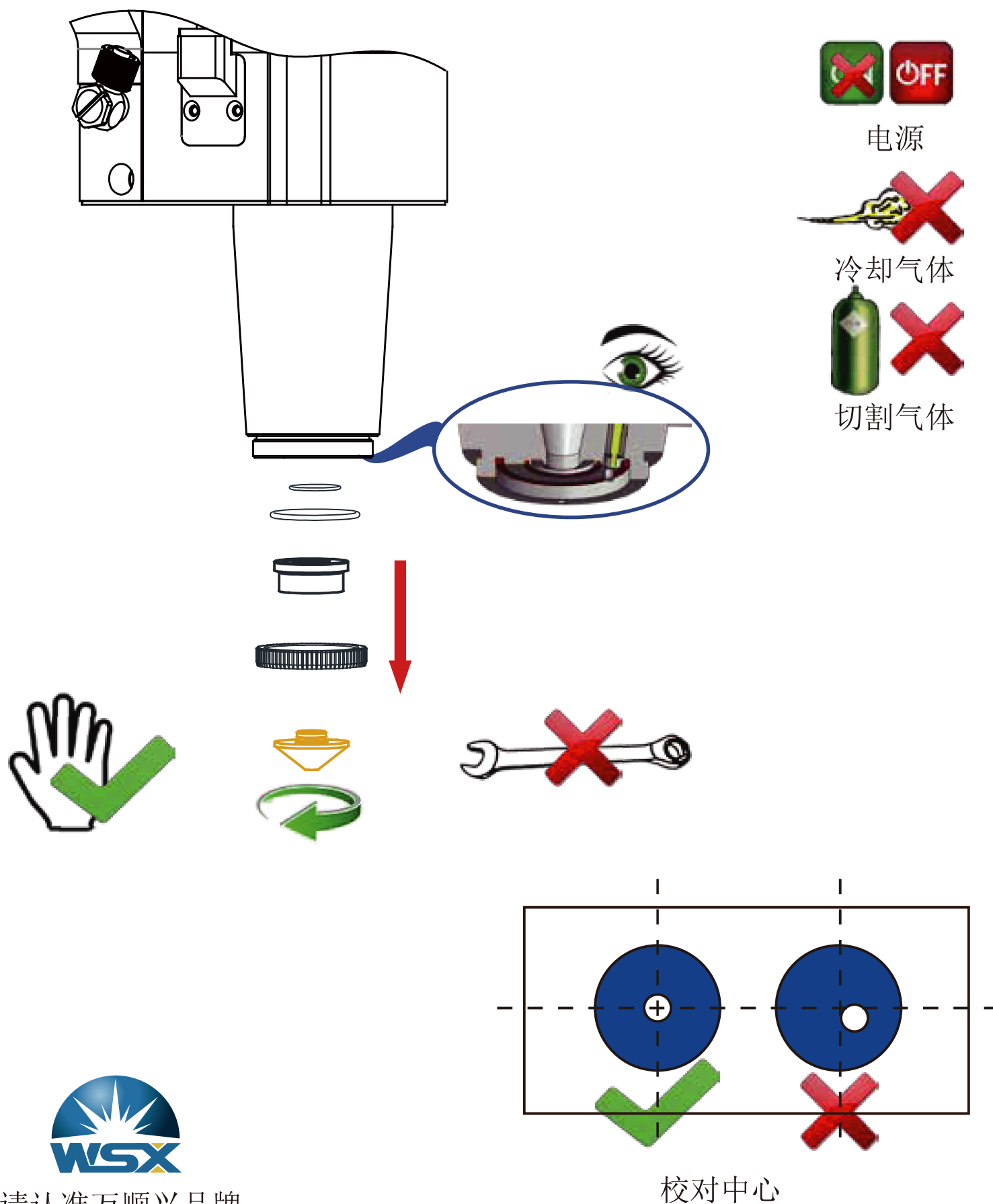
1. 用透明胶纸贴在喷嘴口（喷嘴最好用新的或没有变形的）；
2. 将激光器的功率调节到50W左右；（以500W为例，把点射功率调节为10 %）
3. 出光1~2秒，取下透明胶纸；
4. 将透明胶纸面向照明光源，观察喷嘴印在胶纸上的圆形印与激光穿透胶纸的烧点是否同心；
5. 如同心，则调试结果合格；如不同心，则继续调试到合格为止。
6. 调试合格后，立即锁紧中心锁定环（红色部分）。

2. 维护/拆装

2.1 常规检查维护

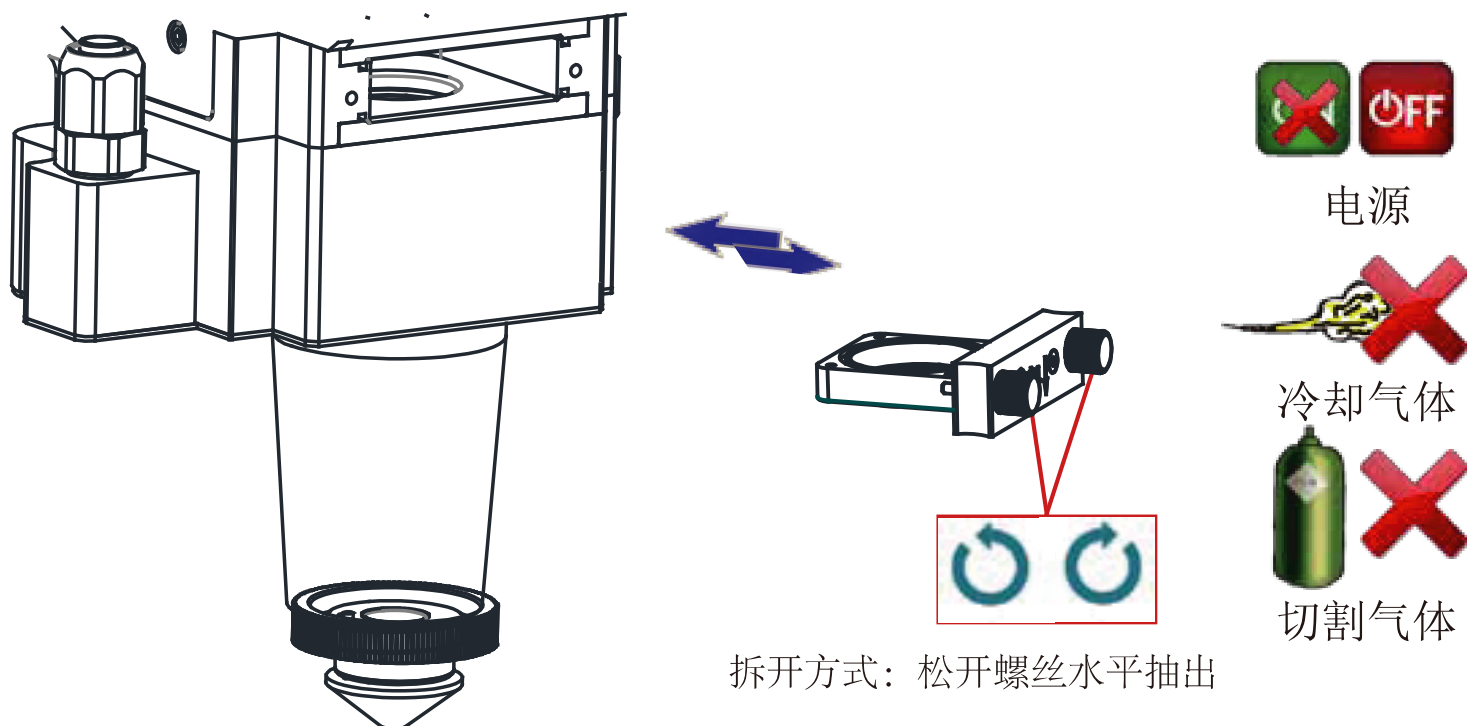


2.2 陶瓷环和喷嘴更换

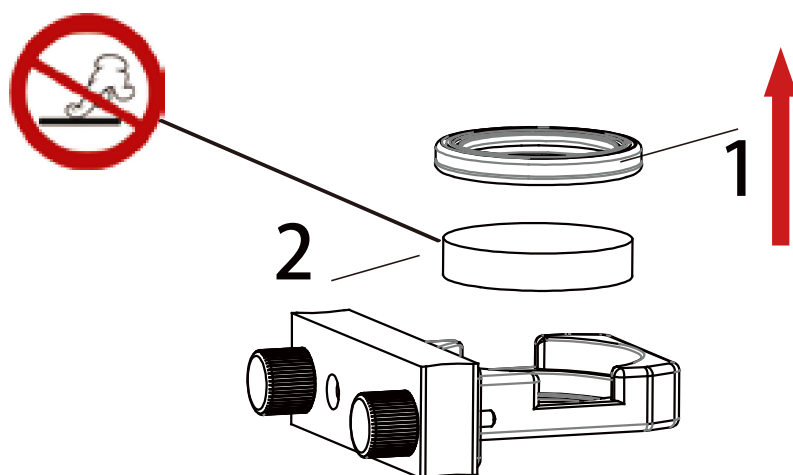


请认准万顺兴品牌

2.3 抽屉保护镜更换



注意防尘：拆装镜面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。）

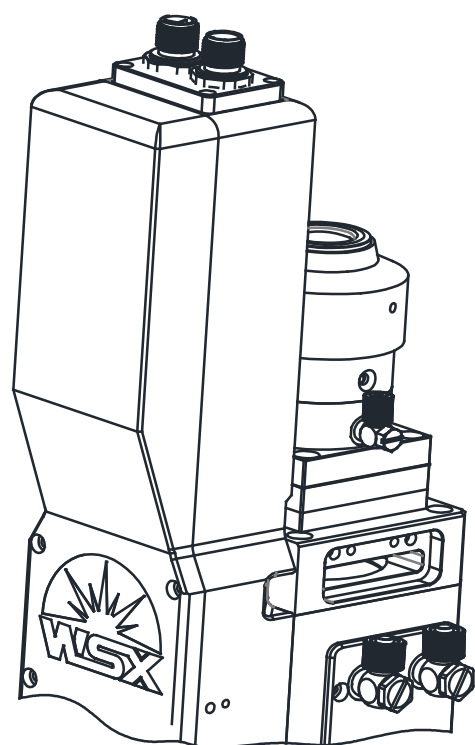


1、压盖 2、保护镜片

注意：拆开方式：按箭头序号向上抽取。
请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。



2.4 准直保护镜更换



注意掉落



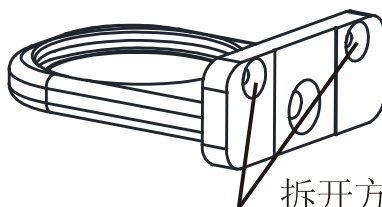
电源



冷却气体

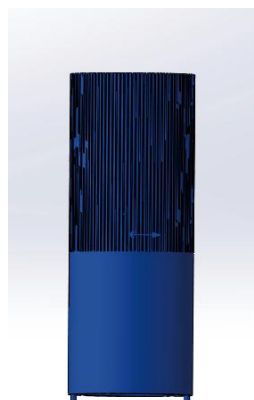


切割气体

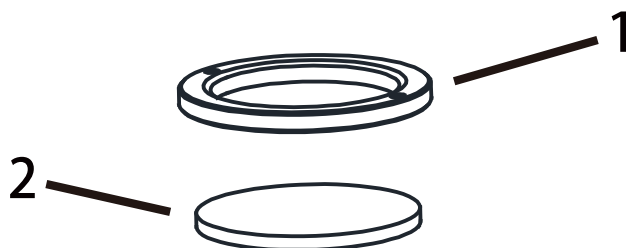


拆开方式：松开螺丝水平抽出

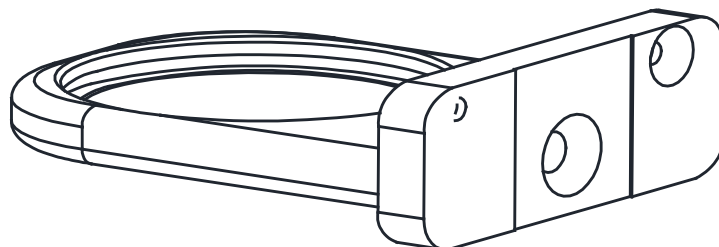
注意防尘：拆装镜面时带上防尘手套和指套，需要在洁净场所完成。（在现场更换镜片操作时，可以用美纹胶纸粘贴封住窗口，防止灰尘进入内部，造成污染。）



3



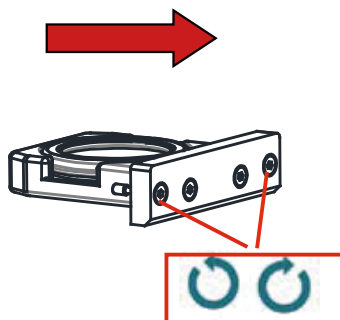
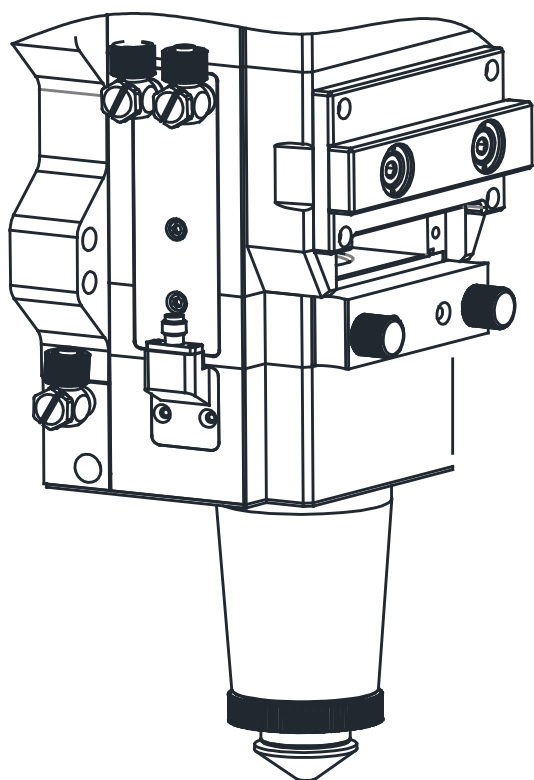
2



1 压盖 2 保护镜 3 专用夹具

注意：拆开方式，用专用工装夹具，旋转松开固定压盖，倒翻取出，请勿扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

2.5 聚焦保护镜更换



拆开方式：松开螺丝水平抽出



电源



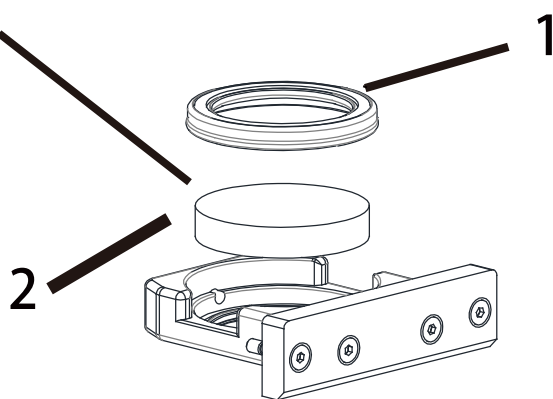
冷却气体



切割气体



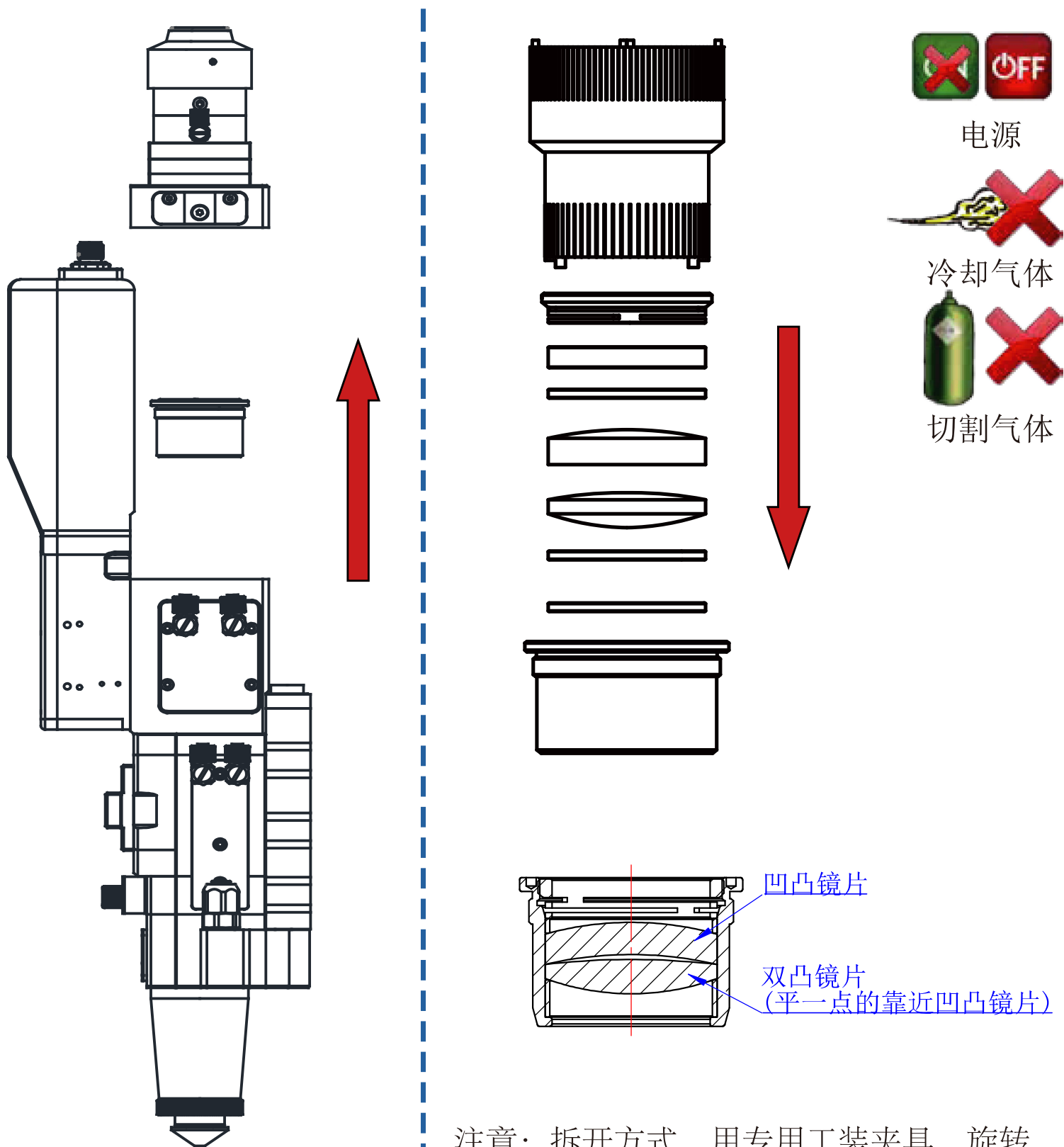
注意掉落



1 压盖 2 保护镜

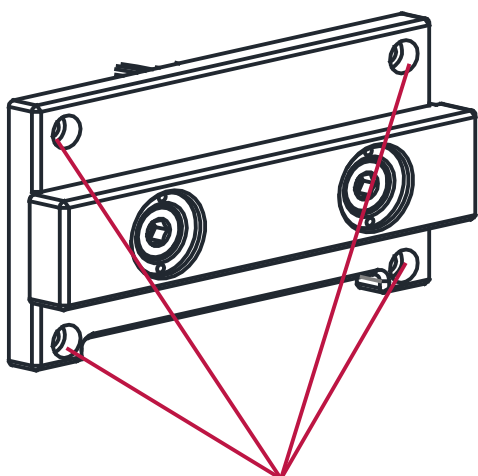
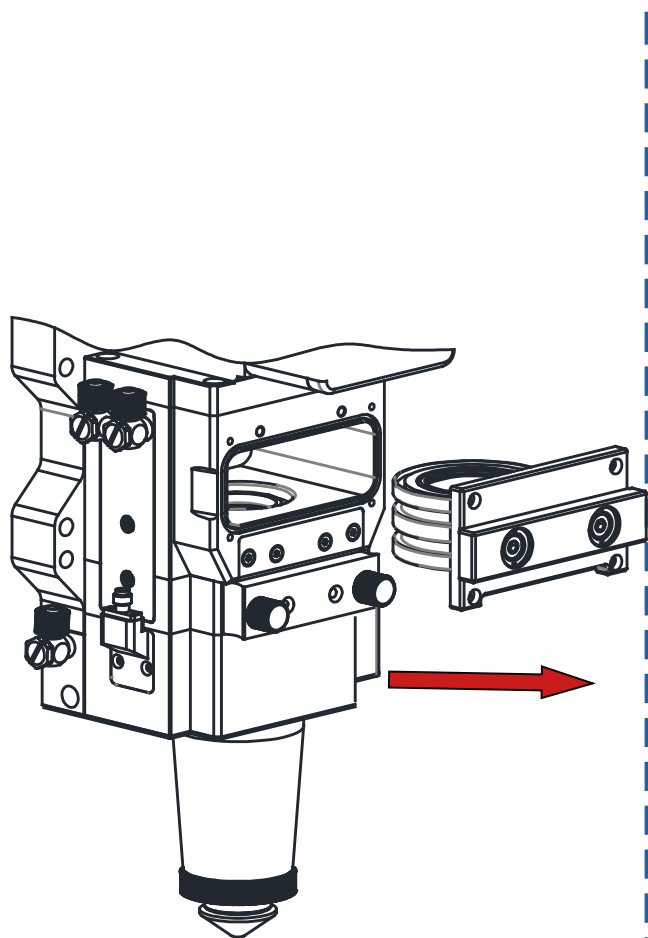
注意：拆开方式：按箭头序号向上抽取。
请勿用扳手，铁钳等工具操作，否则会损坏零件。

2.6 准直镜更换

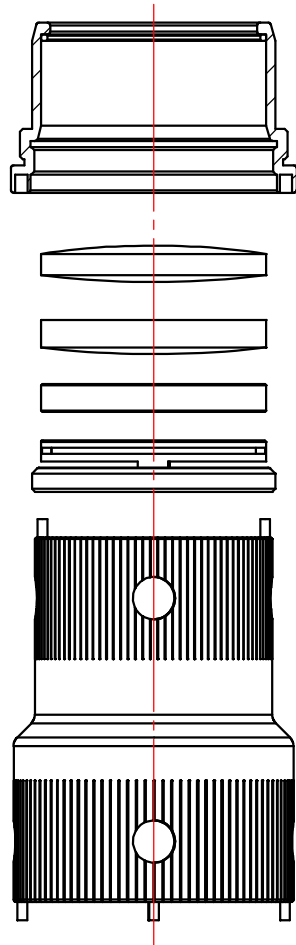


注意：拆开方式，用专用工装夹具，旋转松开固定压盖，在取出镜片后，对垫圈厚度做好记录及方向，更换后，按顺序恢复回原先记录状态即可。

2.7 聚焦镜更换



松开4个M4内六角螺丝，直接抽出聚焦镜组



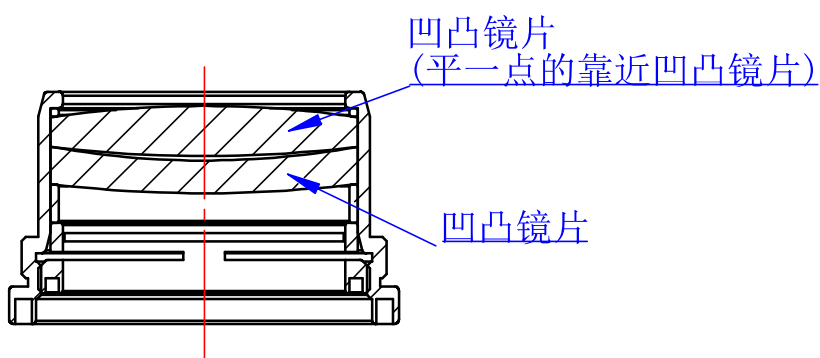
电源



冷却气体

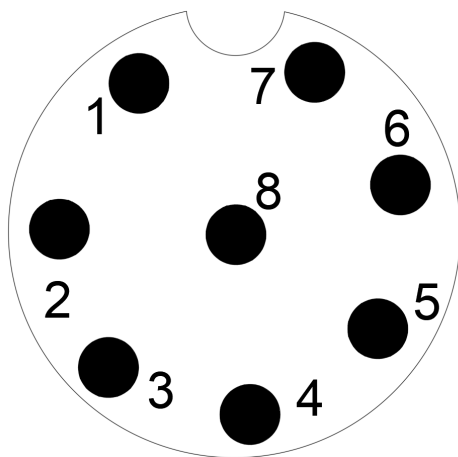
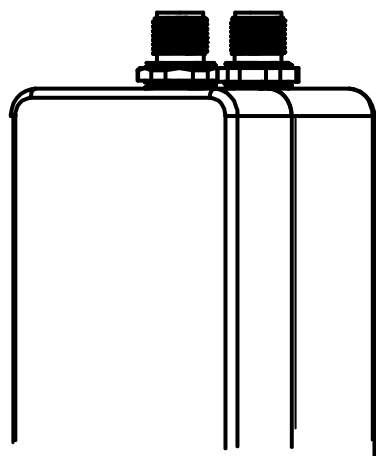


切割气体



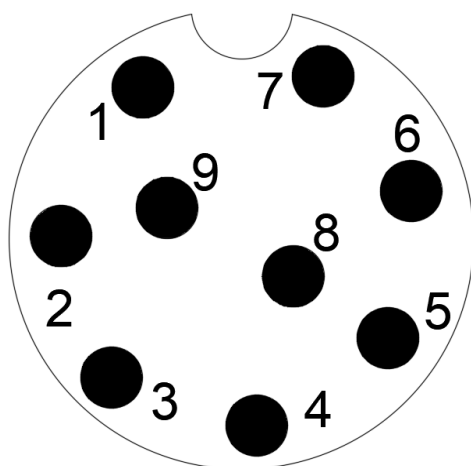
注意：拆开方式，用专工装夹具，旋转松开固定压盖，在取出镜片后，对垫圈厚度做好记录及方向，更换后，按顺序恢复回原先记录状态即可。

3. 电气接口及定义



针脚	定义
1	--
2	VCC
3	EGND
4	EA+
5	EA-
6	EB+
7	EB-
8	--

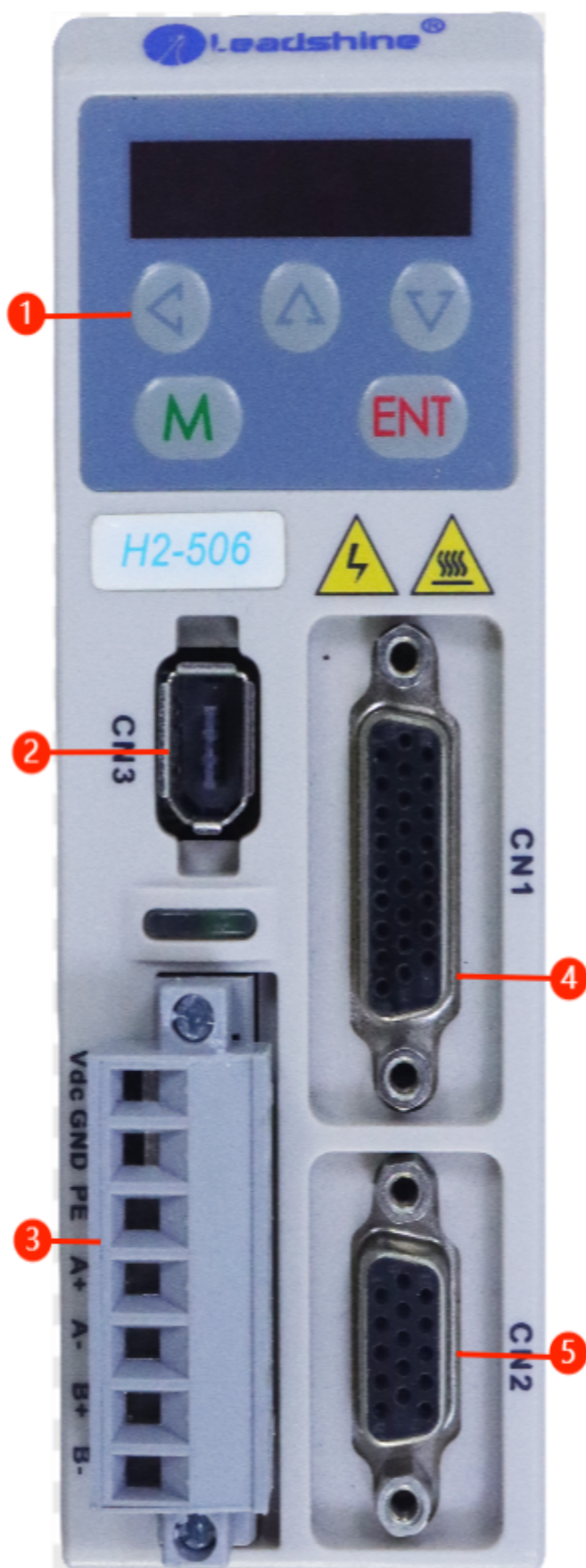
伺服电机编码器端口定义



针脚	定义
1	--
2	A+
3	A-
4	B+
5	B-
6	24V
7	0V
8	W+
9	W-

伺服电机控制线与光电开关端口定义

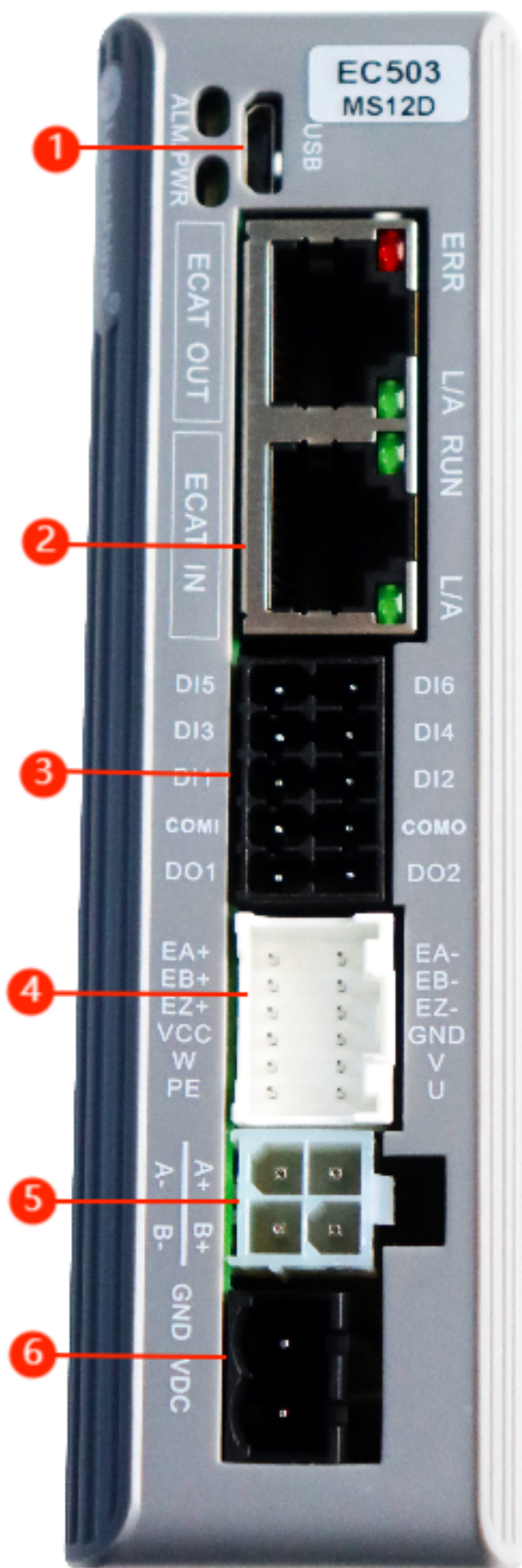
4. 混合脉冲型驱动接线说明



序号	名称	说明
1	按键	M : 依次切换菜单 ▲ : 向上按键 ▼ : 向下按键 ◀ : 换位键 ENT : 确定/保存
2	调试接口	连接电脑对驱动器调试
3	电机和电源输入端口	1. 输入电源为DC24V (Vdc接24V、GND接0V、PE接地) 2. A+、A-、B+、B-与电机对接
4	脉冲IO端口	IO控制信号输入输出
5	编码器端口	与电机编码器通讯端口

注：1. 该驱动器输入电源为DC24V（直流）电源。
2. 该驱动器仅限用于位置模式（开环模式）。

5. 混合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	Ethere CAT 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。

6. 电机及限位开关测量说明

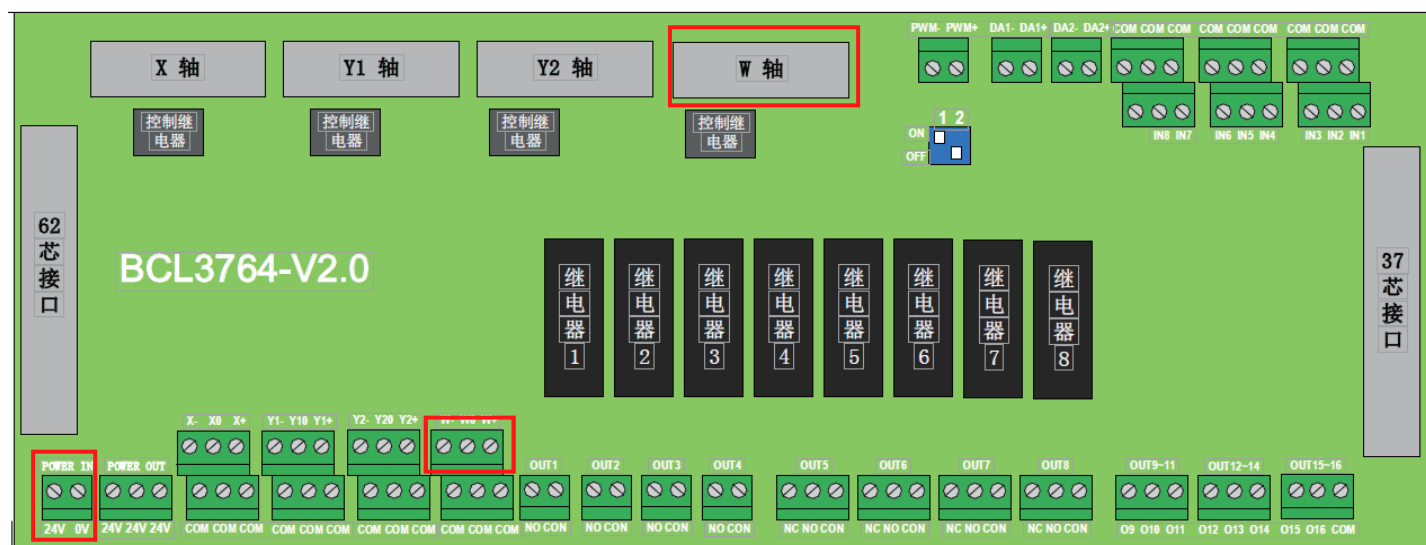
电机测量流程：

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U、V、W、建议采取在切割头航插一端。
4. 电机U/V、U/W、V/W每两相电阻约在 $17-20\ \Omega$ ，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U、V、W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：

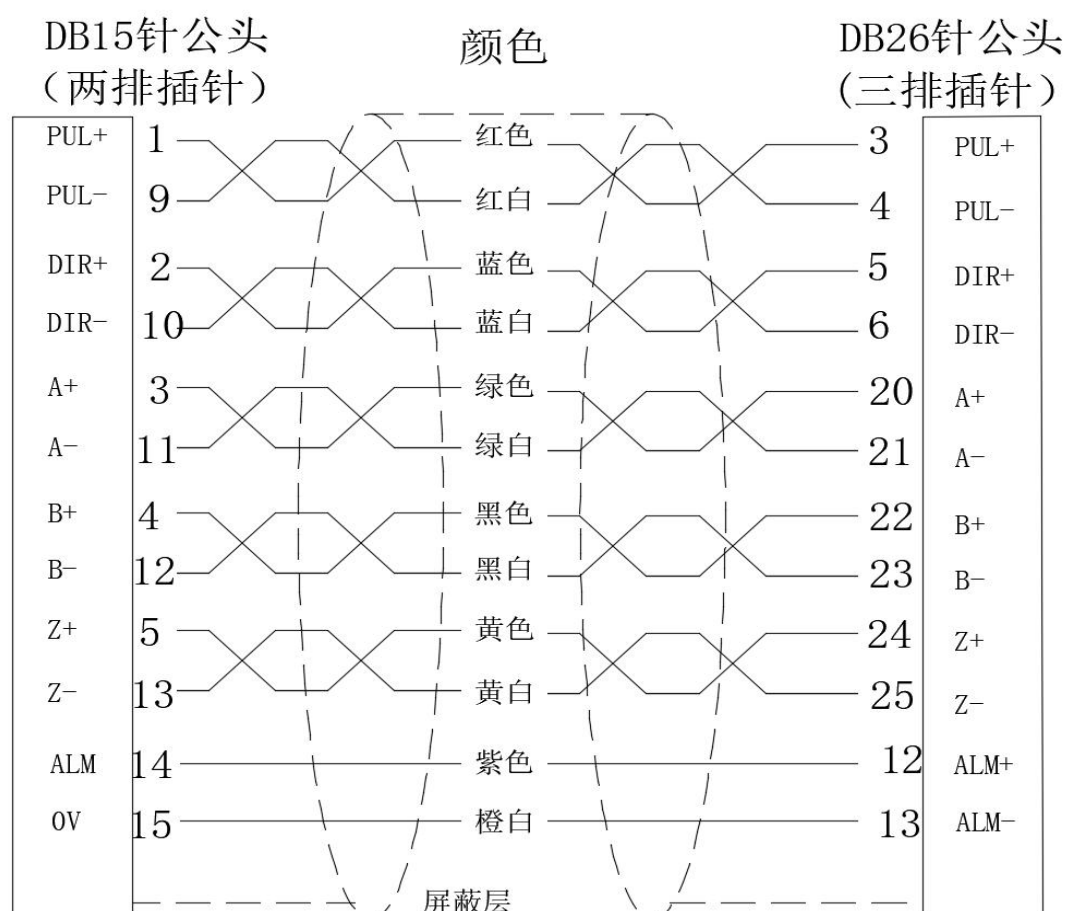
1. 仪器：万用表。
2. 无特殊需求限位开关为NPN型常闭信号。
3. 建议焦点在0位时进行测量。
4. 点动伺服电机确认电机是否可正反转。
4. 将24V、0V接DC24V电源，W+、W-不接。
5. 万用表红表笔测24V，黑表笔测W+或W-，在正限位或负限位时输出的电压为0V。

7. 柏楚系统控制卡接线说明



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。

7.1 柏楚系统脉冲控制线接线说明





8. 柏楚系统平台配置参数说明

机械结构

基本信息

回原点设置

控制设备

激光器

调高器

辅助气体

焦点控制

双交换工作台

喷码机

输入输出

报警输入

通用输入

通用输出

手持盒

无线手持盒

高级

高级设置

定位到文件夹

配置文件

焦点控制

☒ 启用焦点控制

☒ 第四轴电机 ☐ Precitec ☐ HighYAG ☐ Procutter-Zoom ☐ BCL4516E/BCL4508E[无]

焦点调节最大范围: 从 到

复位后焦点位置:

脉冲当量: 每运动 对应 个脉冲

回原点粗定位速度: 回原点方向: ☒ 正向 ☐ 负向

回原点精定位速度: 回原点采样信号: [限位]

回原点回退距离:

点动速度:

定位速度:

加速度:

伺服报警逻辑:

负限位逻辑:

正限位逻辑:

8.1 柏楚总线系统平台配置参数说明

总线扫描 轴配置 回原点 激光器 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 对中示意图

基本参数

焦点调节范围 mm 到 mm

复位后焦点位置 mm

点动速度 mm/s

定位速度 mm/s

加速度 mm/s^2

回原点参数

回原点方向

回原点采样信号

粗定位速度 mm/s

精定位速度 mm/s

回退距离 mm

☐ 使用Z相信号

电机参数

轴号 控制模式

丝杆导程 mm 减速比

单圈脉冲数 电机方向

负限位 负限位逻辑

正限位 正限位逻辑

伺服参数

☐ 写入伺服参数

电机惯量 kg/cm^2 惯量比 % 额定力矩 N*m

位置环参数

P比例增益 1/s

位置环积分Ti ms

位置环微分Td ms

速度前馈Vff %

速度前馈补偿Offset %

速度环参数

速度环增益Kv 1/s

速度环积分Ti ms

速度环微分Td ms

加速度前馈Vff %

加速度前馈补偿Offset %

注：回退距离根据物理焦点进行增减！

9. 维宏系统控制模块接线说明

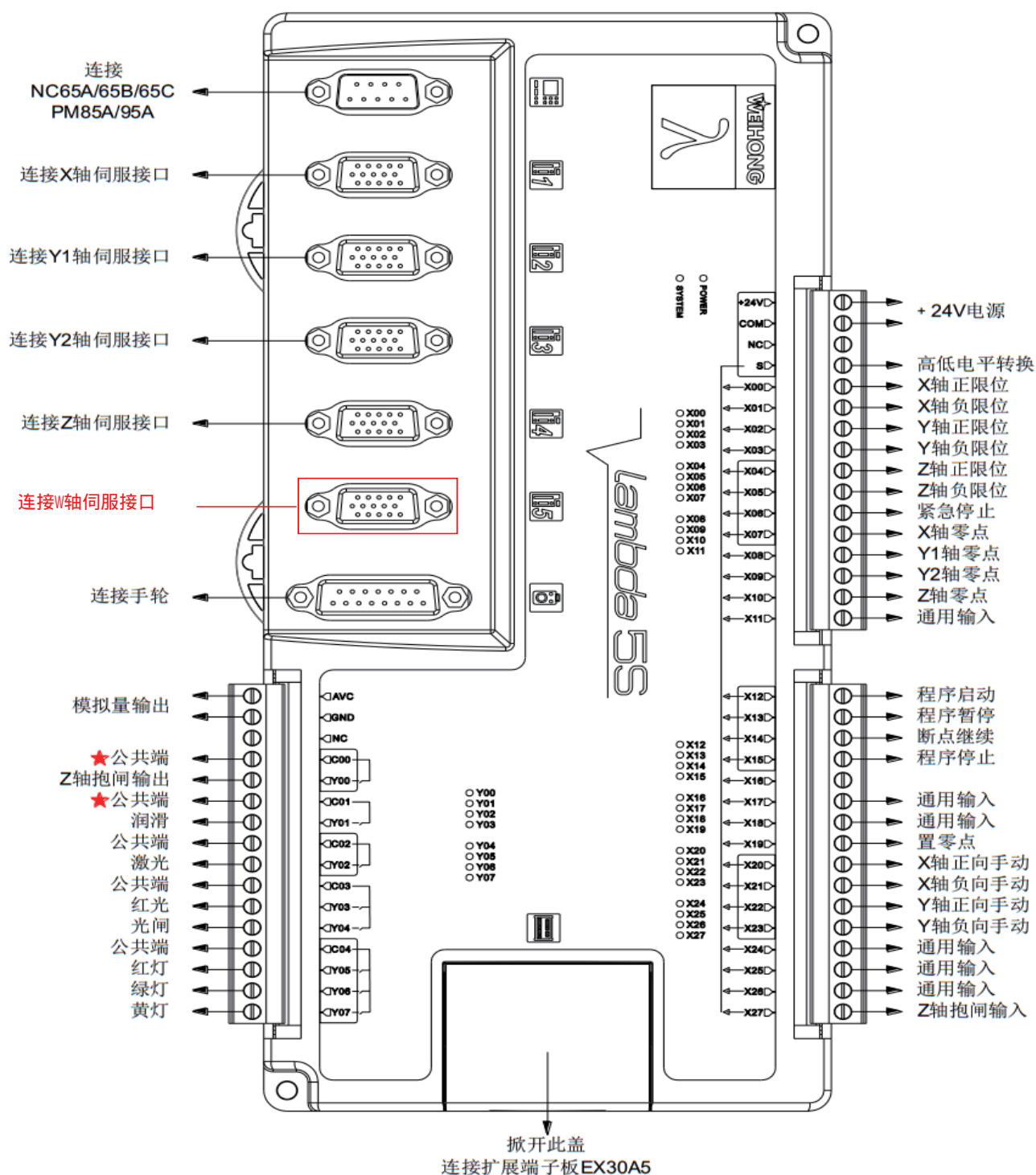


图 4-1 激光切割系统（双Y）中朗达控制器接线示意图

9.1 维宏系统扩展模块接线说明

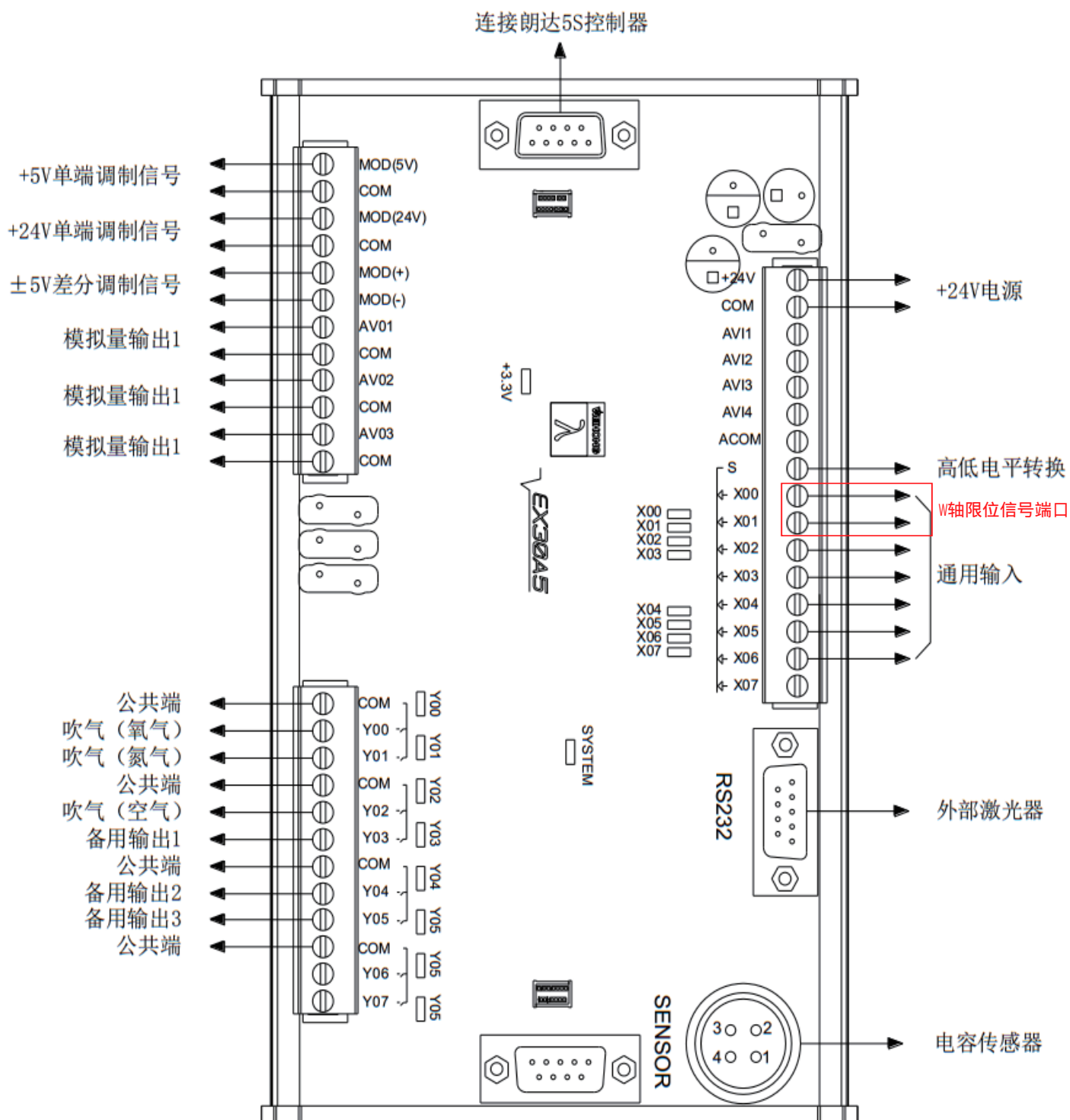


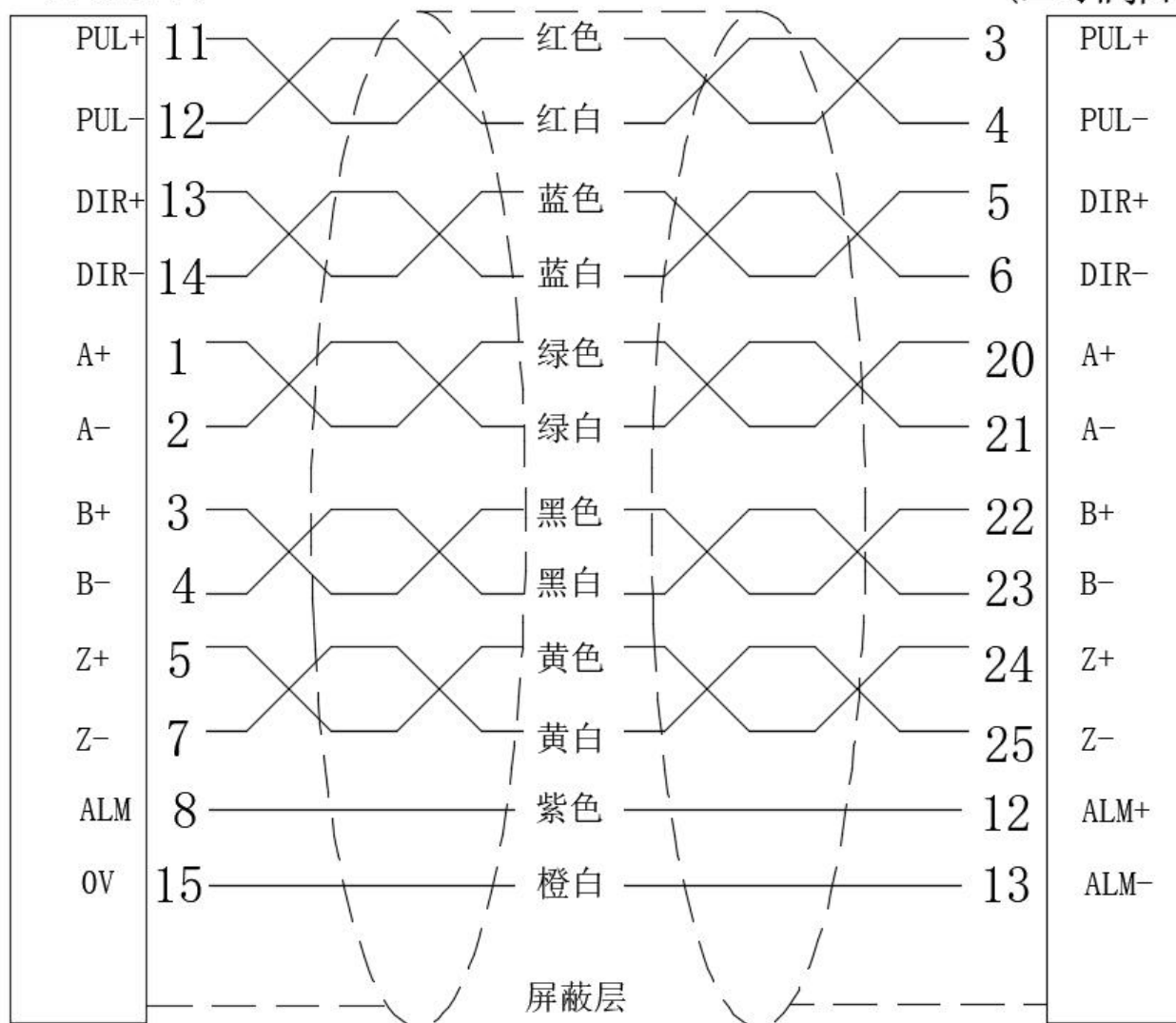
图 4-2 激光切割系统中扩展端子板 EX30A5 接线示意图

9.2 维宏系统脉冲控制线接线说明

DB15针公头
(三排插针)

颜色

DB26针公头
(三排插针)



10. 维宏系统平台配置参数说明

常用参数

系统参数

手动控制

激光器设置

喷码设置

机床维护定期提醒

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

搜索

名称

值

单位

生效时间

脉冲当量(Z)

0.001

mm/p

立即生效

丝杠螺距(Z)

10

mm

立即生效

软限位上限值(Z)

0

mm

立即生效

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

编码方向(W)

1

立即生效

轴方向(W)

-1

立即生效

脉冲当量(W)

0.0016

mm/p

立即生效

每脉冲指令脉冲数(W)

5000

立即生效

每圈反馈脉冲数(W)

5000

立即生效

软限位上限值(W)

500

mm

立即生效

软限位下限值(W)

-500

mm

立即生效

启用软限位保护(W)

是

立即生效

轴最大速度(W)

5000

mm/min

立即生效

启用编码器反馈(W)

是

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

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

工件回零速度(X)

30000

mm/min

立即生效

工件回零速度(Y)

30000

mm/min

立即生效

1.1.1 X轴原点设置

参数名称: 脉冲当量(W)

值: 0.0016 mm/p

描述: W轴上每个控制脉冲产生的位移或角度。

制造商

加工

工艺

监控

运行报告

设置

维护

高级

轴 654 机械坐标 反馈坐标 低速

X 1294.097 1294.096 6000 mm/min

Y -0.100 -0.097 6000 mm/min

Z -1.206 -1.206 1200 mm/min

W 17.000 16.999

↑ Z+

← 高速 →

↓ Z-

后退 连续 前进

仿真速度 99%

启动 停止 断点定位 断点继续

走刀框

空运行

仿真

标度

手动

加工途中

工件置零

工件回零

机械回零

Z轴回零

寻边定位

点动切削

激光电源

光栅

红光

点射

激光

光幕复位

吹气

氮气

清洁喷嘴

风机

报警

释放

平台交换

上平台入

下平台入

软件锁

保护气

标记坐标

回原点

标记点1

一键装夹

常用参数

系统参数

手动控制

激光器设置

喷码设置

机床维护定期提醒

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

搜索

名称

值

单位

生效时间

启用锁存(Y)

是

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)

42

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

1.2.0 误差补偿设置

丝杠误差补偿方式

0

立即生效

反向间隙(X)

0

mm

立即生效

反向间隙(Y)

0

mm

立即生效

反向间隙(Z)

0

mm

立即生效

机构补偿时间(X)

10

ms

立即生效

机构补偿时间(Y)

10

ms

立即生效

机构补偿时间(W)

10

ms

立即生效

1.2.1 龙门轴误差设置

双轴偏差检测使能

是

立即生效

双轴偏差最大限值

10

mm

立即生效

参数名称: 回退距离(W)

值: 42 mm

描述: W轴在回机械原点粗定位阶段结束后的调整距离。

制造商

加工

工艺

监控

运行报告

设置

维护

高级

轴 654 机械坐标 反馈坐标 低速

X 1294.097 1294.096 6000 mm/min

Y -0.100 -0.097 6000 mm/min

Z -1.206 -1.206 1200 mm/min

W 17.000 16.999

↑ Z+

← 高速 →

↓ Z-

后退 连续 前进

仿真速度 99%

启动 停止 断点定位 断点继续

走刀框

空运行

仿真

标度

手动

加工途中

工件置零

工件回零

机械回零

Z轴回零

寻边定位

点动切削

激光电源

光栅

红光

点射

激光

光幕复位

吹气

氮气

清洁喷嘴

风机

报警

释放

平台交换

上平台入

下平台入

软件锁

保护气

标记坐标

回原点

标记点1

一键装夹

注：回退距离根据物理焦点进行增减！

11. 故障报警代码说明

11.1 脉冲型故障报警说明

序号	名称	解决措施
Er001	过流保护	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。
Er002	过压保护	1.重启驱动器。 2.重启驱动器报警依然存在，检查电源电压是否过高。
Er020	位置超差	1.检查 PA08“编码器分辨率”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-必须和驱动 A+\\A-、B+\\B-严格对应）；检查编码器线是否断线。 3.加速时间适当加长。 4.检查电机是否堵转。
Er00d	断线保护	1.检查电机编码器线和编码器延长线是否断线或接触不良。 2.线缆确认良好，依然报警，确认电机编码器是否损坏。 3.如果线缆为客户自己焊接，检查接线定义是否正确。

11.2 总线型故障报警说明

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)