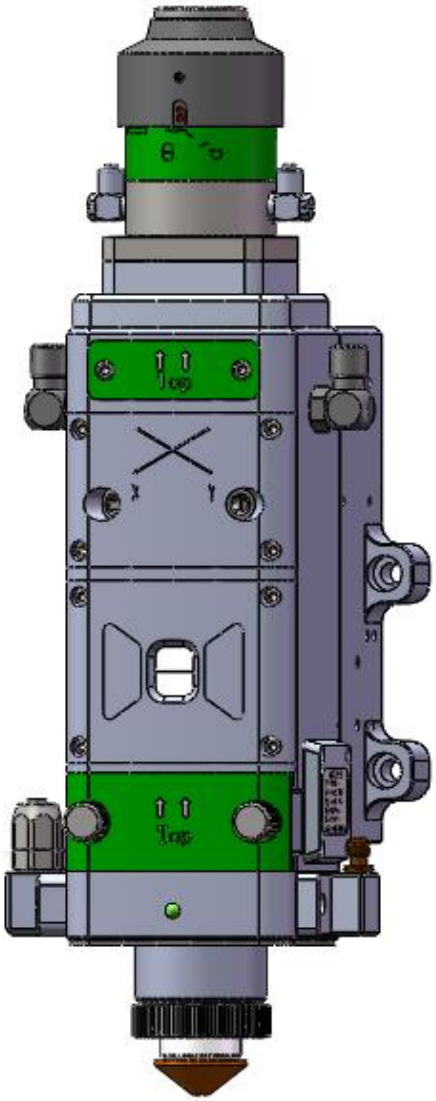
深圳市睿法智能科技有限公司

FCP30-M10 自动调焦切割头



深圳市睿法智能科技有限公司
Shenzhen RelFar Intelligent Technology Co.,Ltd.
网址：www.relfar.com
电话：0755-23143635
地址：广东省深圳市宝安区和秀西路 57 号久阳工业园 7 栋 2 楼

发行日期 2025-10-17 版本:B

深圳市睿法智能科技有限公司

前言

感谢您选择本公司的产品！

为了使您对我公司有一个总体认识，本手册对此产品的特点、结构特征、技术参数、使用说明、保养维护等做了详细的介绍，在使用此产品前，请您详细阅读本手册，这将有助于您更好的使用它。

由于产品功能的不断更新，您所收到的产品在某此方面可能与本手册陈述有所出入，在此谨表歉意。如在使用过程中有所疑问，请及时来电咨询，我们定当竭诚为您服务。

深圳市睿法智能科技有限公司

目录

第一章 概述 4
1.1 产品参数 4
1.2 注意事项 4
第二章 结构特征 5
2.1 产品结构 5
2.2 安装尺寸 6
第三章 产品安装 7
3.1 管路连接 7
3.2 光纤输入安装 8
第四章 维护与保养 10
4.1 光学镜片结构 10
4.2 光学镜片清洁 11
4.3 光学镜片拆装 12
4.3.1 准直镜片拆装 12
4.3.2 聚焦镜片拆装 13
4.3.3 保护镜片拆装 01 14
4.3.4 保护镜片拆装 02 15
4.3.5 保护镜片拆装 03 16
4.3.6 调中心 17
4.3.7 喷嘴更换 18
4.3.8 陶瓷体更换 18
第五章电气 19
5.1 电气接口和定义 19
5.2 控制接线示意； 20
5.3 系统控制信号接线 21
5.4 柏楚平台配置工具 22

深圳市睿法智能科技有限公司

第一章 概述

1.1 产品参数

光纤接口	QBH
波长范围	1070±20nm
额定功率	≦3000W
准直焦距	100mm
聚焦焦距	125mm/150mm
水平调节范围	±1.5mm
垂直调节范围	±10mm
辅助气体气压	≤25Bar
有效通光孔径	16mm
重量	3.8KG

1.2 注意事项

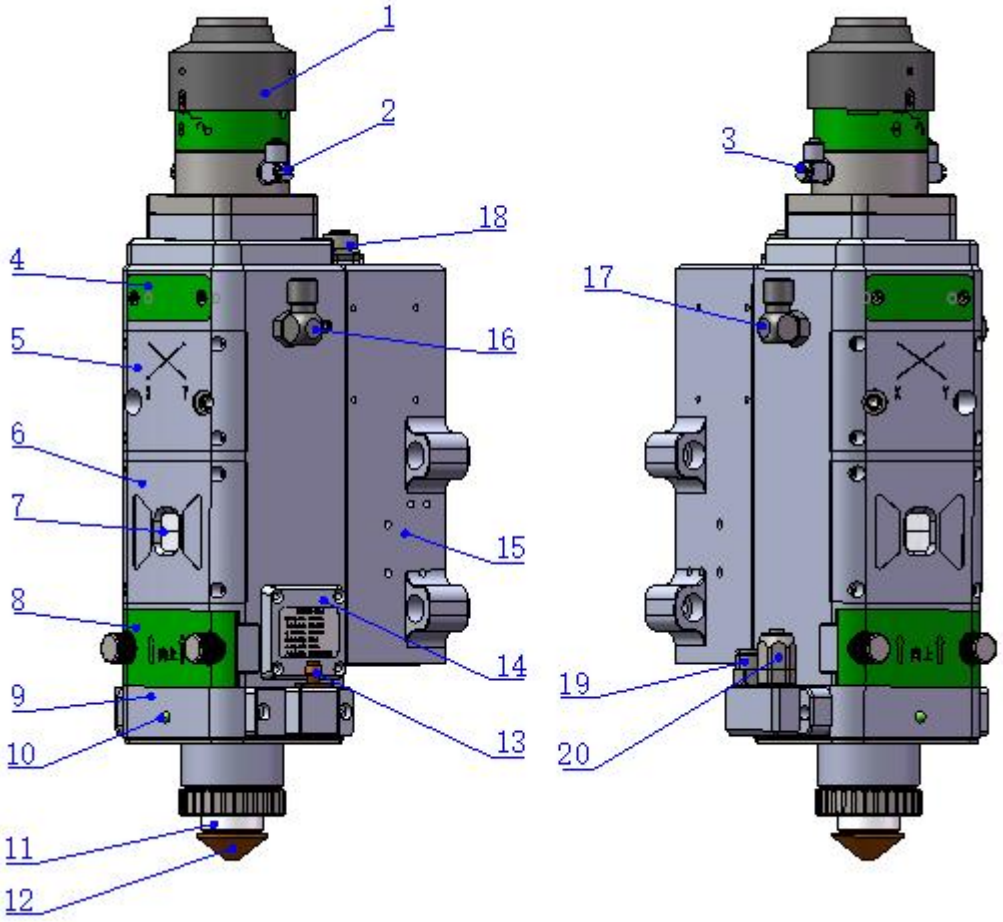
※ 为了保证人身安全，在操作前，请佩戴专用光纤激光防护眼镜。

※ 保持产品清洁，防止冷却液、冷凝水或其它异物侵入腔内，否则会造成相关零件功能污染和功能性影响。

深圳市睿法智能科技有限公司

第二章 结构特征

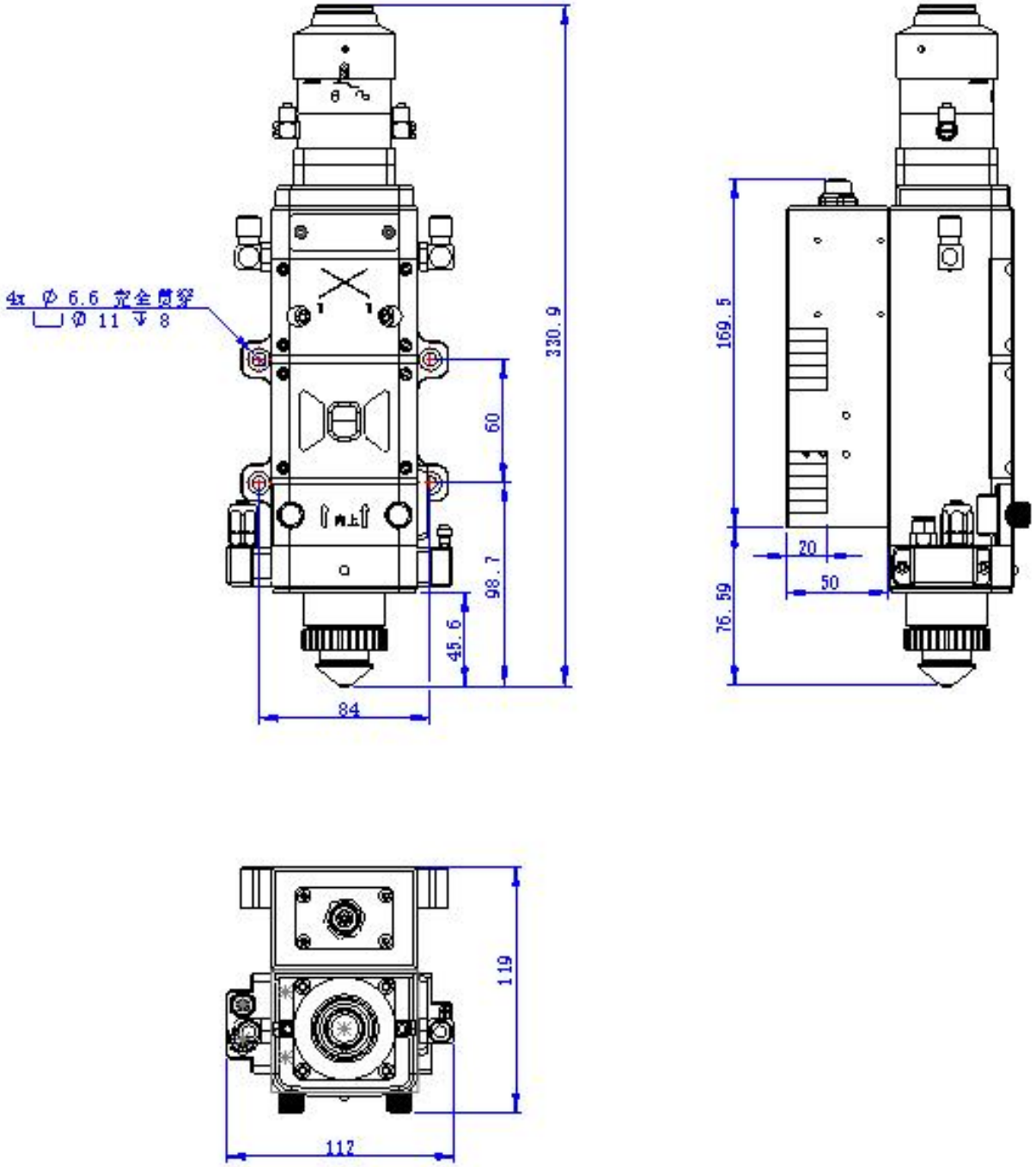
2.1 产品结构



1	QBH接口
2	冷却水进1
3	冷却水出2
4	准直保护镜模块
5	准直模块
6	聚焦模块
7	焦点刻度视窗口
8	聚焦保护镜模块
9	传感器座
10	温控示显灯

11	陶瓷体
12	喷嘴
13	放大器接口
14	温控保护装置
15	电机总成模块
16	冷却水进3
17	冷却水出4
18	电源航插接口
19	冷却气体接口
20	切割气体接口

2.2 安装尺寸

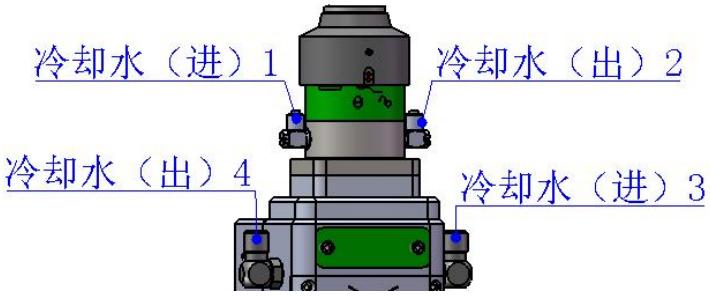


深圳市睿法智能科技有限公司

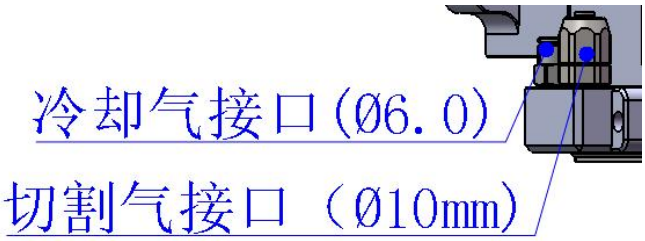
第三章　产品安装

3.1　管路连接

冷却水路连接（使用Ø6.0 水管）



气体接口



冷却水与切割气体连接，以及使用要求：

注：常规使用气体：压缩空气（需要进行油水过滤）

常规使用气体有：氩气、氮气、压缩空气、氧气（需要进行油水过滤）。

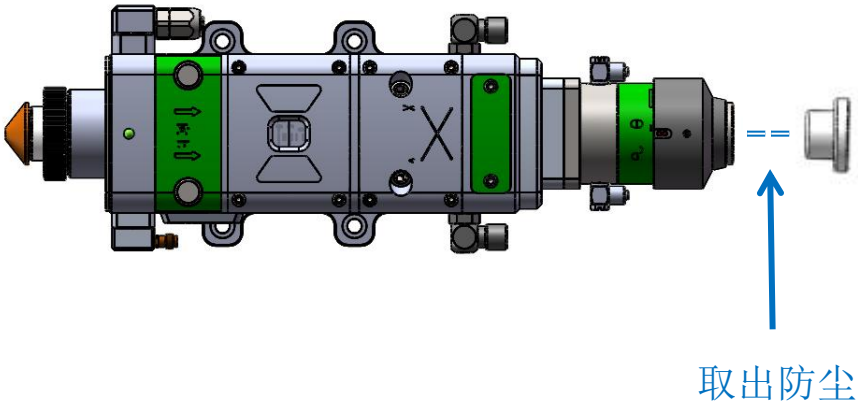
3.1.1 冷却水：接 6mm 气管，主要作用当腔内光路产生热量，通过内部结构件水路，冷却带走多余热量，保证切割性能，冷却水管路要求串连，连接一进一出水流循环。

3.1.2 切割气体：接 10mm 气管，用于对切割产品辅助，气体压力输出≤25Bar。

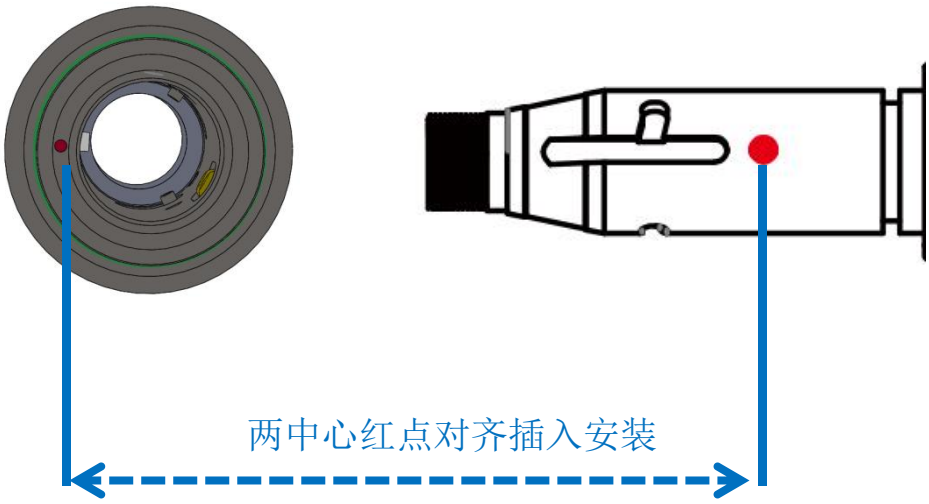
3.1.3 冷却气接口：冷却切割铜嘴同时吹掉铜嘴表面挂渣。

3.2　光纤输入安装

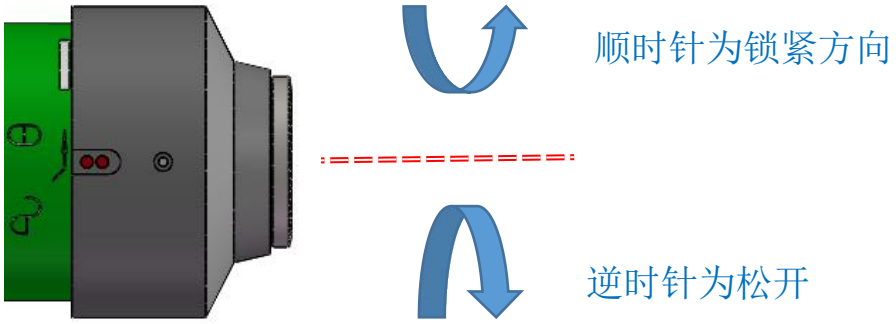
※　将 QBH 水平放置,取出防尘密封盖。



※　光纤头上红点对准 QBH 红点,慢慢将光纤头插入 QBH 中。



※ 将 QBH 拧至锁紧状态：顺时针方向旋至极限位置（可以感觉到“哒”的一声），向上提起转动外套，再次顺时针旋转转动外套直至压紧光纤头。

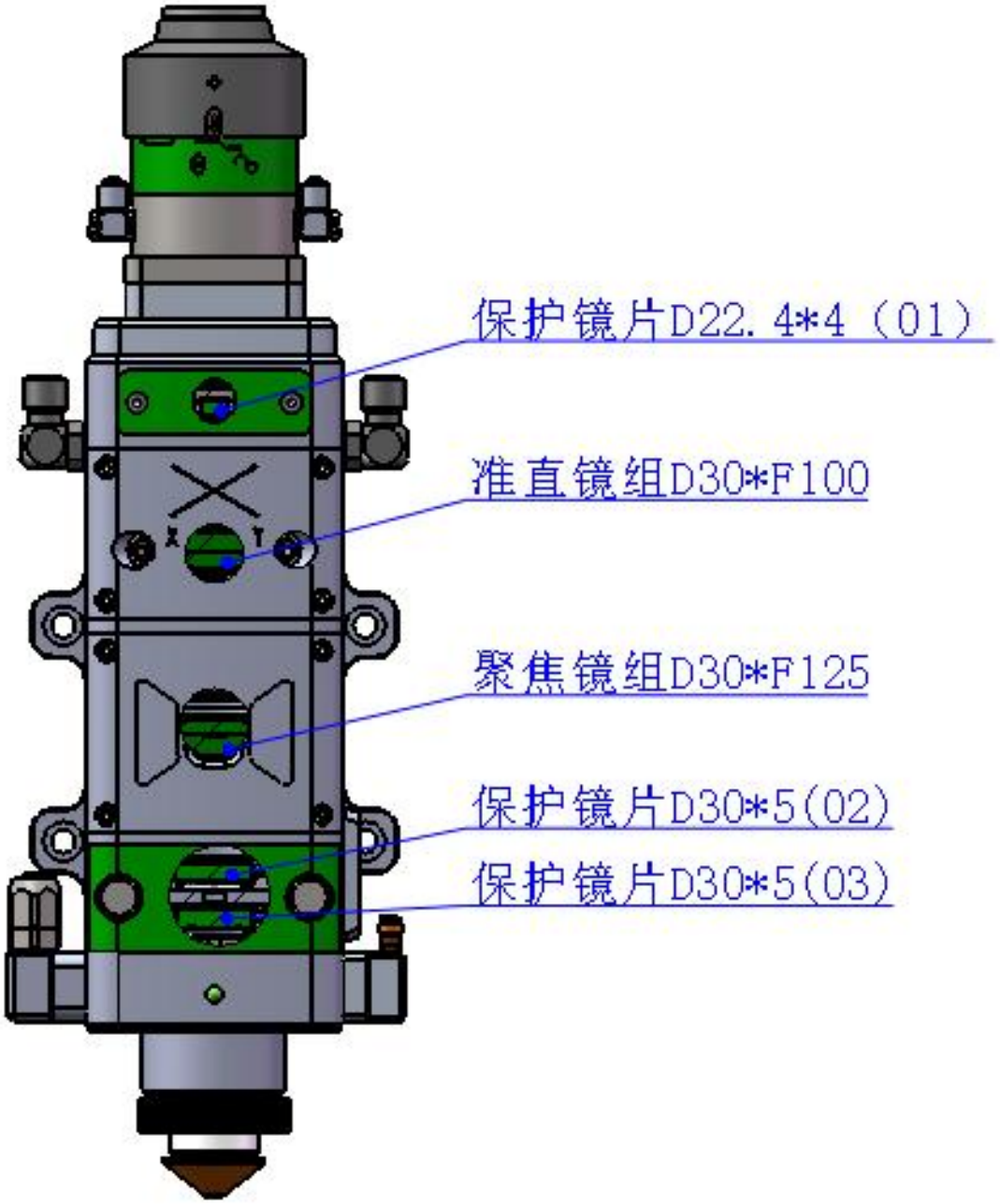


深圳市睿法智能科技有限公司

第四章 维护与保养

4.1 光学镜片结构

※更换部件都是在无尘车间内装配，除了保护镜抽屉可以拆装，其他模块原则上禁止拆卸。如必须查看准直镜片和聚焦镜片，请把产品放置洁净环境下拆除。

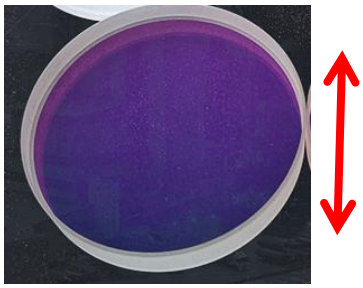


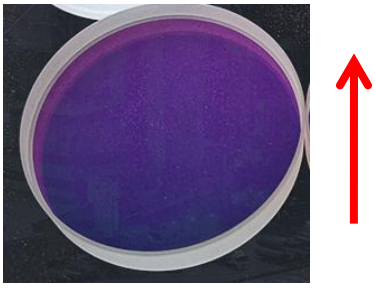
4.2　光学镜片清洁

※清净光学镜片，操作方法与要注意要点：

※工具：无尘手套或无尘指套、无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。

※将异丙醇喷撒至无尘擦拭棉签上，镜片正对双眼，左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘，右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻擦拭镜片正反两面，（切忌不能来回擦拭，以免镜片二次被污染）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。





4.3 光学镜片拆装

4.3.1 **准直镜片拆装**

工具：2.5mm 内六角扳手、专用夹具、无尘棉签、酒精

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

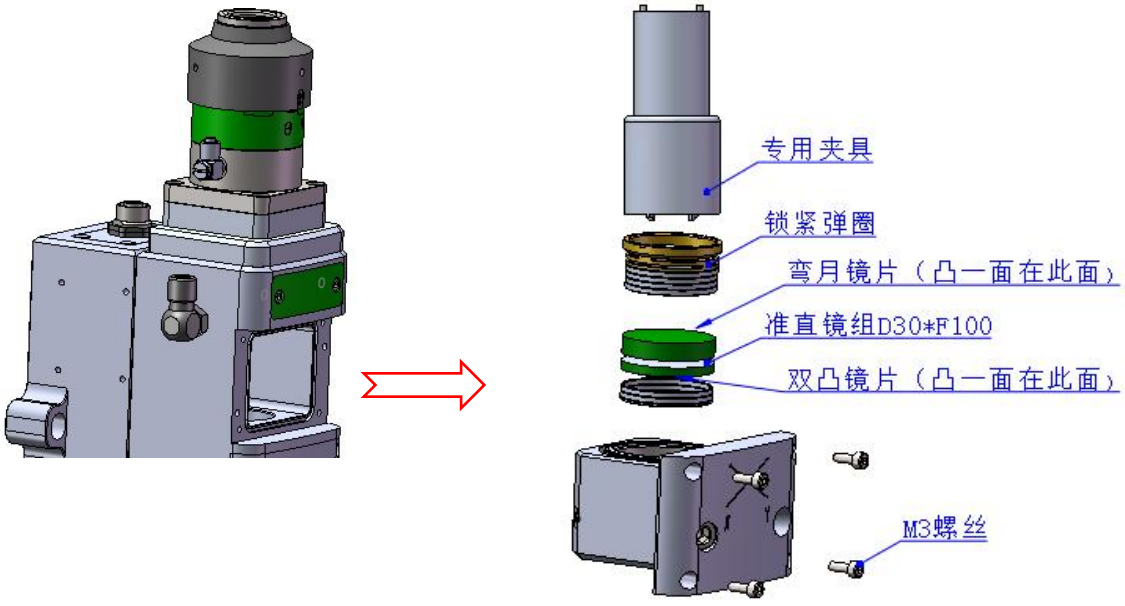
※拆装步骤：

第一步：首先清洁干净激光头表面所有灰尘。

第二步：用 2.5mm 的内六角板手按顺序松 M3 螺丝。

第三步：把组件模块取出，并用美纹纸封好端口，防止灰尘进入腔体。

第四步：用专用拆装镜筒夹具，逆时针旋转松开锁紧弹圈，倒放慢慢把镜片向下取出。并用美纹纸封好端口，防止灰尘进入腔体,更换准直镜片。（注意，垫圈放置位置和厚度，此垫圈会影响光路问题，拆装后，记录下垫圈厚度尺寸。）



4.3.2 聚焦镜片拆装

工具：2.5mm 内六角扳手、专用夹具、无尘棉签、酒精

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

※拆装步骤：

第一步：首先清洁干净激光头表面所有灰尘。

第二步：用 2.5mm 内六角扳手，依顺序 1、2、3 松开 M3 螺丝,取出盖板图 1，再松开图 2 刻度镜筒上 M3 螺丝，用该螺丝连接左右两边牙孔图 3，抽出镜筒组件模块。

第三步：把各组件模块后，用并用美纹纸封好腔体上露出的密封面，防止灰尘进入。

第四步：用专用拆装镜筒夹具，逆时针旋转松开锁紧弹圈，倒放慢慢把聚焦镜组取出,更换聚焦镜片。（注意，垫圈放置位置和厚度，此垫圈会影响光路问题，拆装后，记录下垫圈厚度尺寸。）

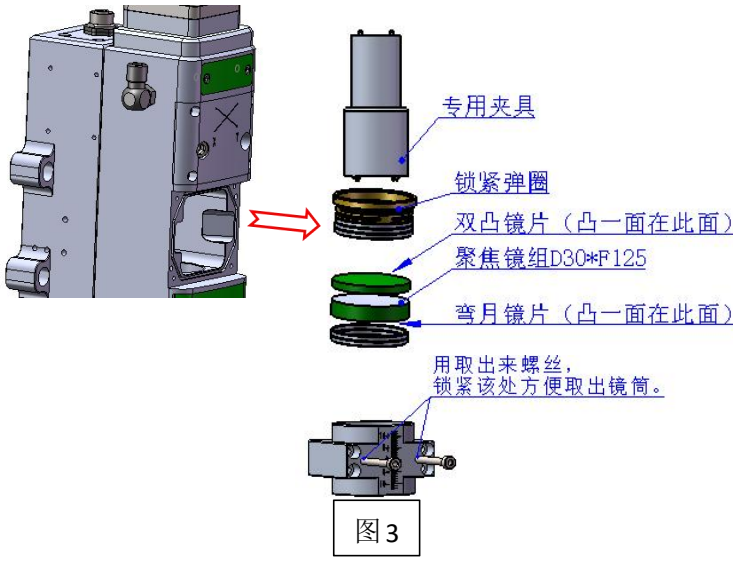


图 3

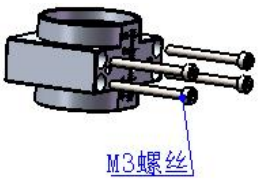


图 2

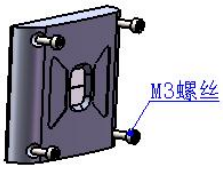


图 1

4.3.3　保护镜片拆装 01

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

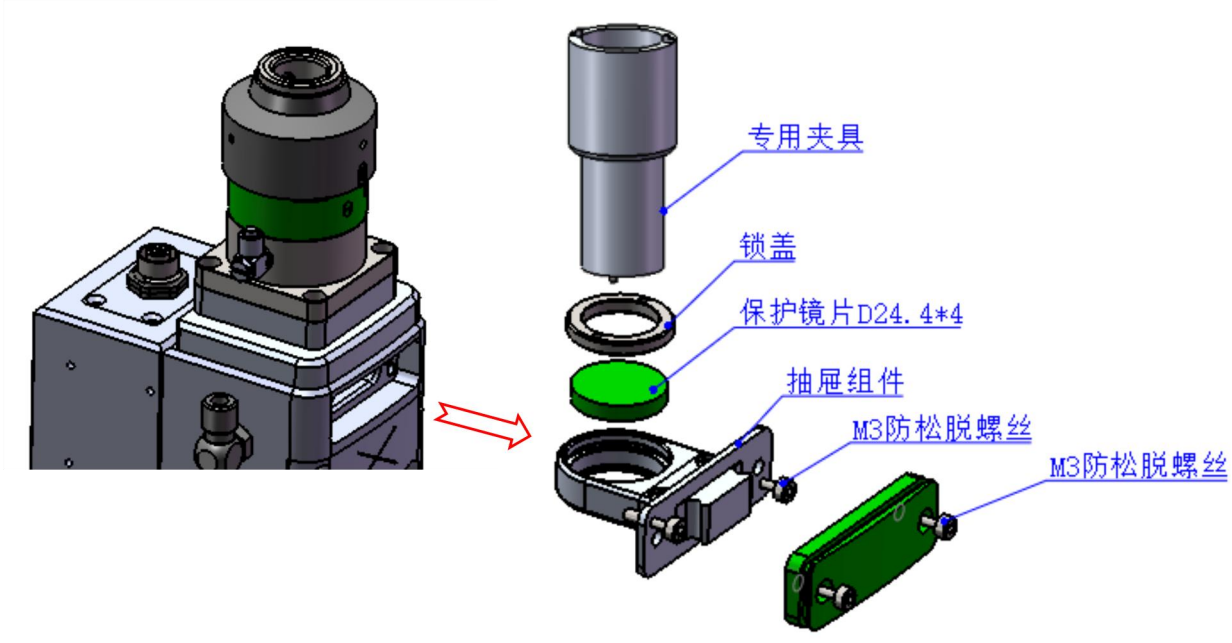
操作方法：

第一步，松开 M3 螺丝，取出绿色挡尘手柄。

第二步，松开 M3 螺丝，水平方向取出抽屉组件模块。

第三步，如更换保护镜片时并用美纹纸封好腔体上露出的窗口，防止灰尘进入。

第四步：用专用夹具逆时针旋转向上取出压盖，更换保护镜片。



4.3.4　保护镜片拆装 02

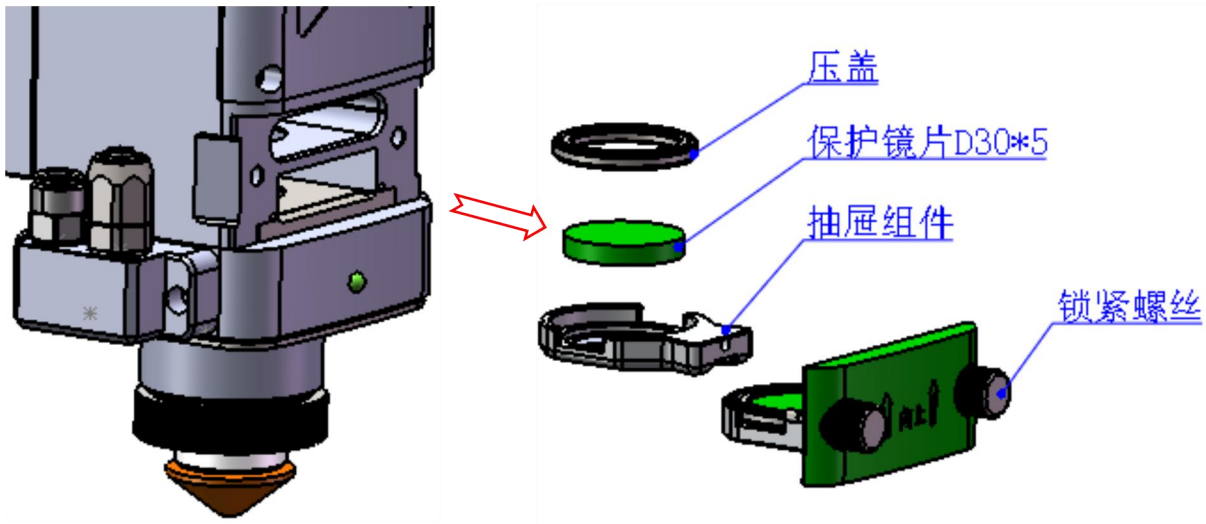
※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

操作方法：

第一步，松开绿色手柄两侧锁紧螺丝，手拿两侧取出绿色抽屉模块，放置一边，做好防尘保护。

第二步，直接抽出，抽屉组件模块，并用美纹纸封好腔体上露出的窗口，防止灰尘进入。

第三步，把压盖取出，更换保护镜片即可。

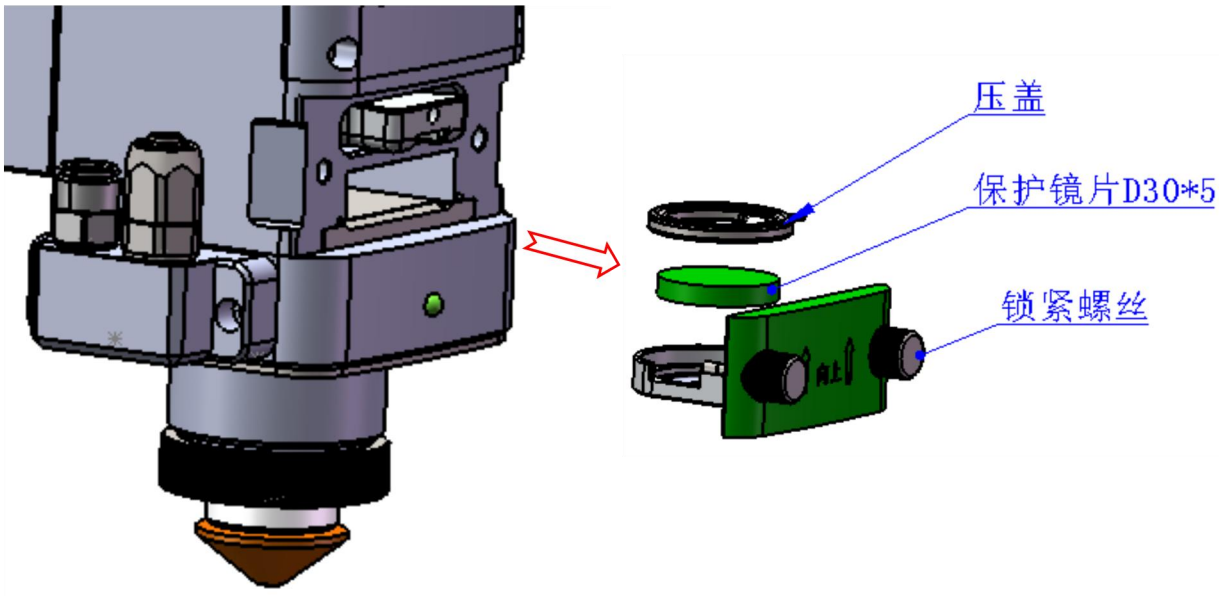


4.3.5 保护镜片拆装 03

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

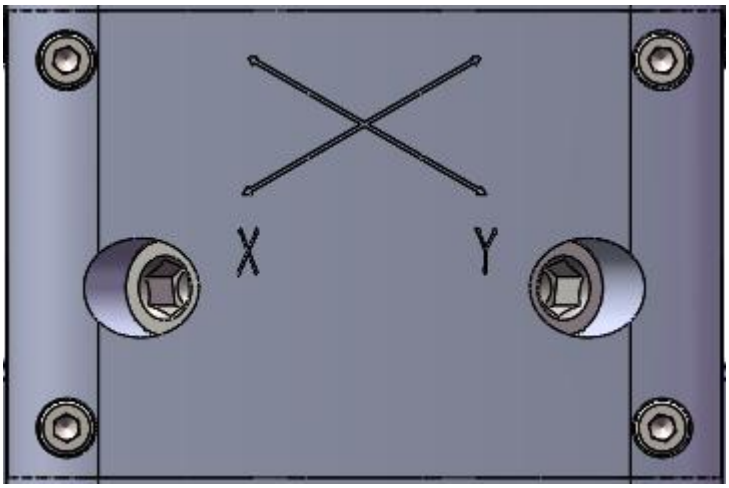
第一步，松开绿色手柄两侧锁紧螺丝，手拿两侧取出绿色抽屉模块，水平方向抽出，如更换保护镜片时并用美纹纸封好腔体上露出的窗口，防止灰尘进入。

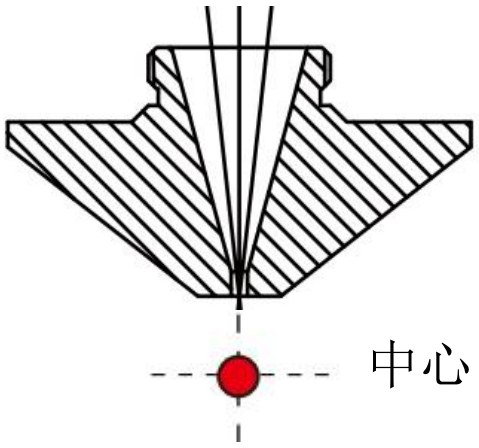
第二步：向个取出压盖，更换保护镜片。



4.3.6 调中心

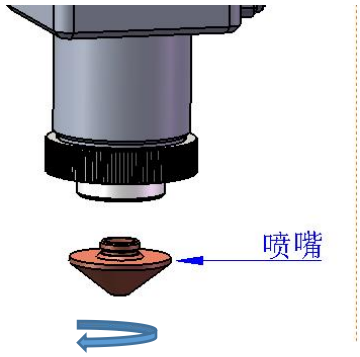
1、旋转 X 和 Y 左右两侧螺丝，可以调整光中心与喷嘴同心在中心点，避免光打喷嘴内避上。





4.3.7 喷嘴更换

1、逆时针转旋，松开喷嘴，更换即可。



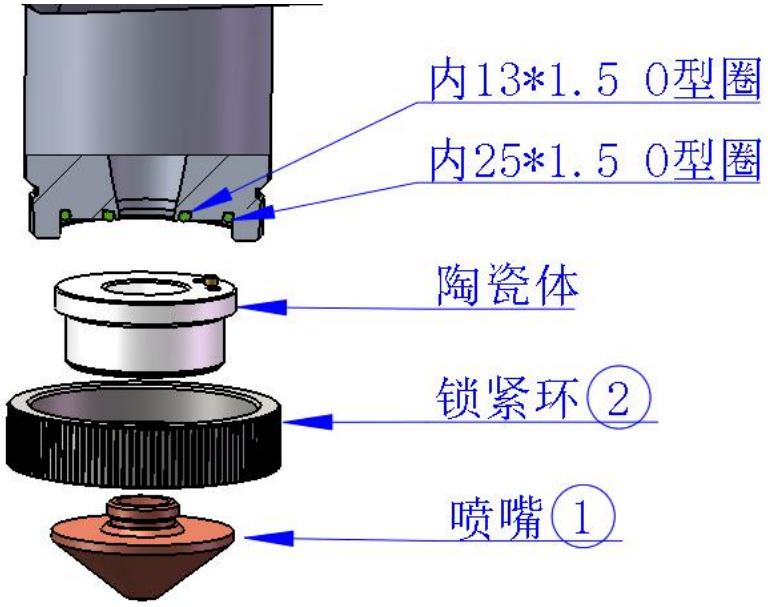
4.3.8 陶瓷体更换

操作方法：

第一步：逆时针转旋，松开喷嘴①，取出。

第二步：逆时针转旋，松开锁紧环②，取出。

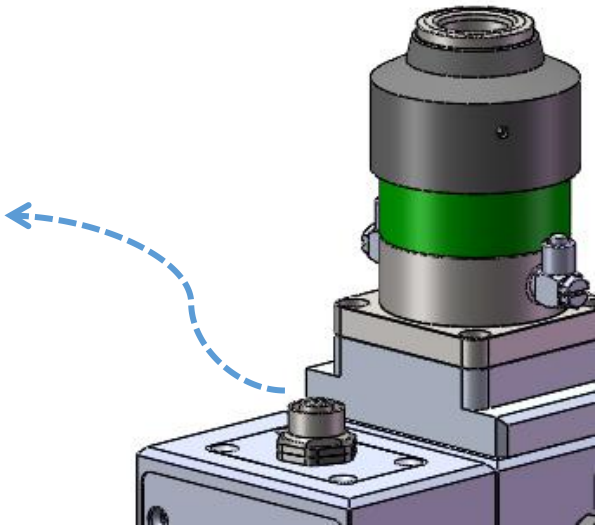
第三步：更换陶瓷体，取出即可（注意取出陶瓷体过程中会连带粘附在结构件上 0 型圈，注意不要掉落固定好。安装对准 2 处定位针孔方向。



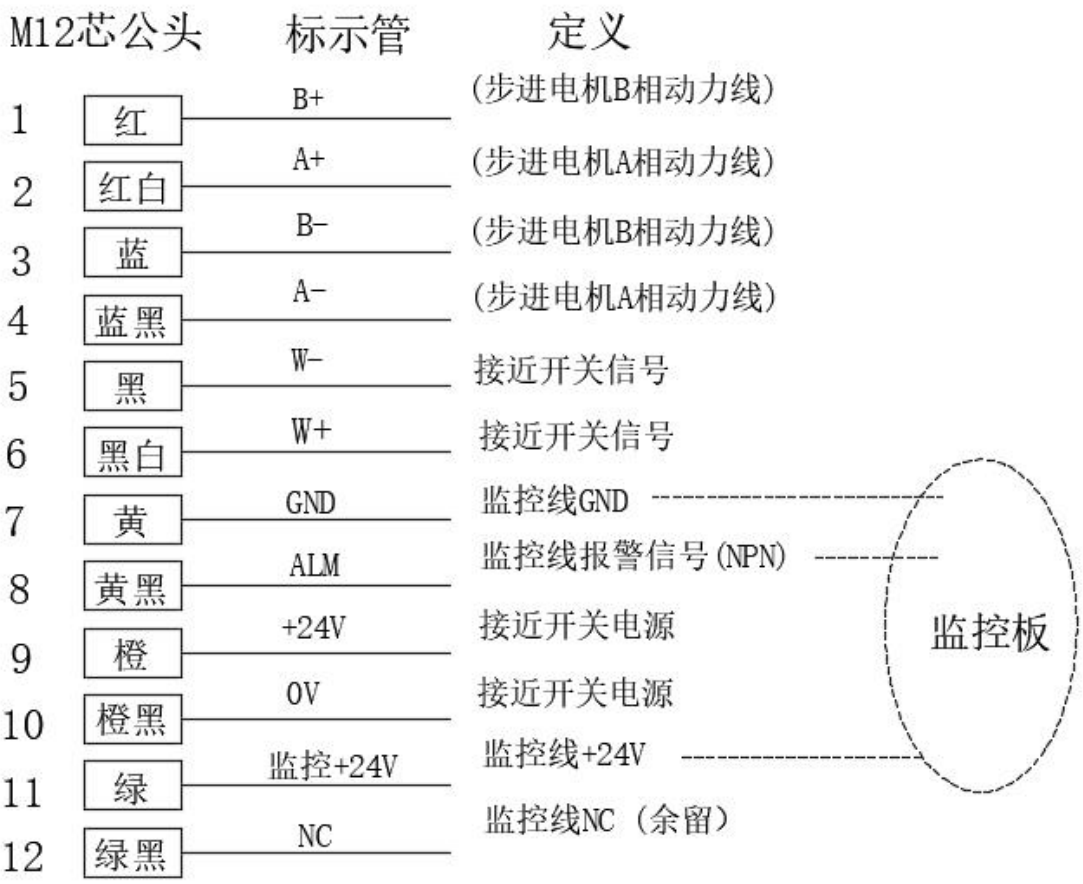
深圳市睿法智能科技有限公司

第五章电气

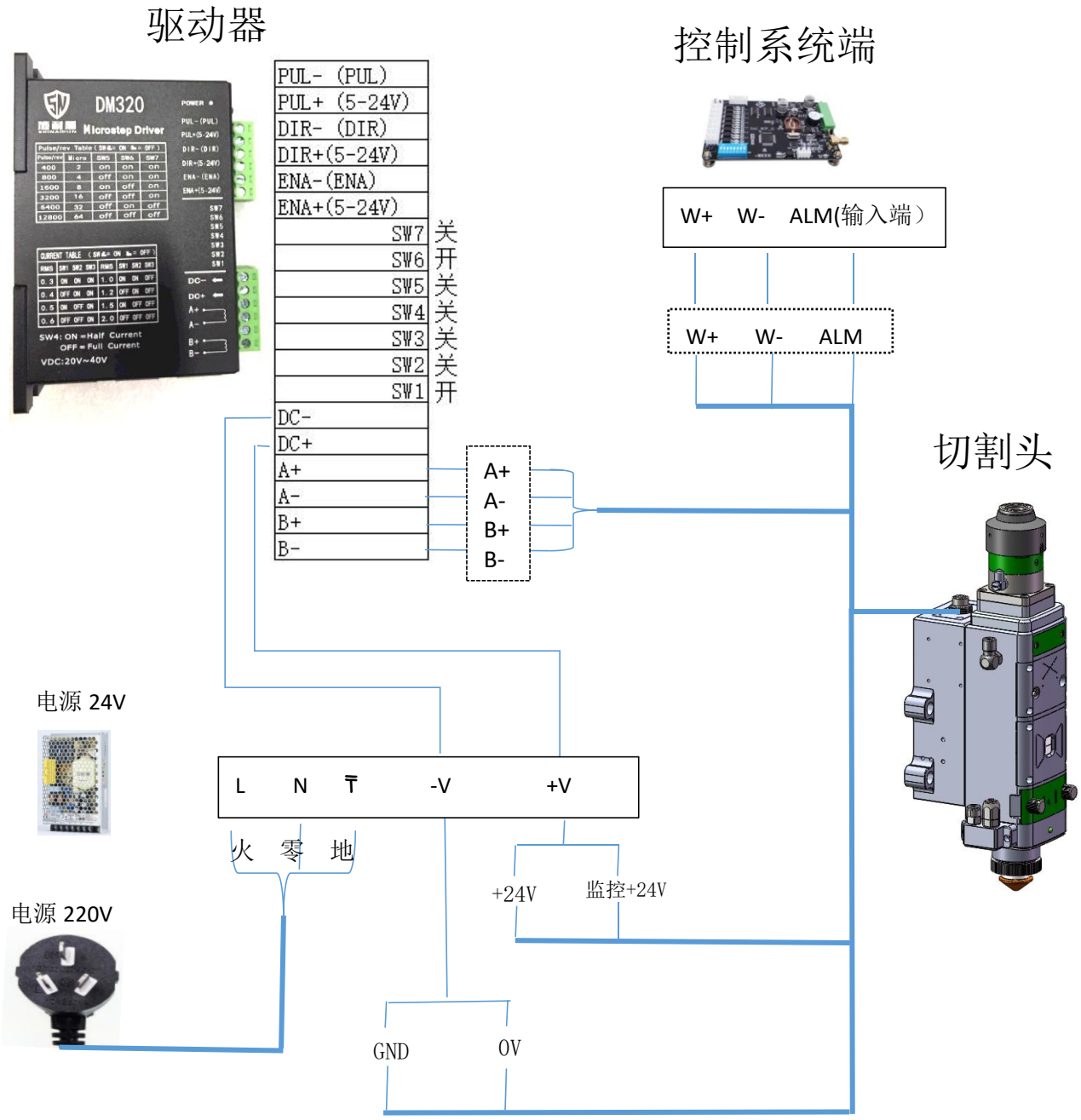
5.1 电气接口和定义



M12 12P 航插接头公座



5.2 控制接线示意；


驱动器
控制系统端
切割头
DM320
Microstep Driver
PUL- (PUL)
PUL+ (5-24V)
DIR- (DIR)
DIR+(5-24V)
ENA-(ENA)
ENA+(5-24V)
SW7 关
SW6 开
SW5 关
SW4 关
SW3 关
SW2 关
SW1 开
DC-
DC+
A+
A-
B+
B-
W+ W- ALM(输入端）
W+ W- ALM
电源 24V
电源 220V
L N ⏚ -V +V
火 零 地
+24V
监控+24V
GND
0V

5.3 系统控制信号接线

上海柏楚

上海柏楚DB15 伺服控制接口

驱动器

信号名	引脚		信号名
PUL+	1	———	PUL+(CW+)
PUL−	9	———	PUL−(CW−)
DIR+	2	———	DIR+(CW+)
DIR−	10	———	DIR−(CW−)
A+	3		空
A−	11		空
B+	4		空
B−	12		空
Z+	5		空
Z−	13		空
24V	8		空
SON	6		空
CLR	7		空
ALM	14		空
0V	15	———	GND

上海柏楚

上海柏楚DB15 伺服控制接口

驱动器

信号名	引脚		信号名
PUL+	11	———	PUL+(CW+)
PUL−	12	———	PUL−(CW−)
DIR+	13	———	DIR+(CW+)
DIR−	14	———	DIR−(CW−)
A+	1		空
A−	2		空
B+	3		空
B−	4		空
Z+	5		空
Z−	7		空
24V	6		空
SON	9		空
CLK	10		空
ALM	10		空
0V	15	———	GND

5.4 柏楚平台配置工具

注：不同镜片配置组合参数，请与技术人员联系获得。

步进电机丝杆螺距是 2.0mm.

深圳市睿法智能科技有限公司

感谢你使用深圳市睿法智能科技产品！

网址：www.relfar.com

电话：0755-23143635

地址：广东省深圳市宝安区和秀西路 57 号久阳工业园 7 栋 2 楼