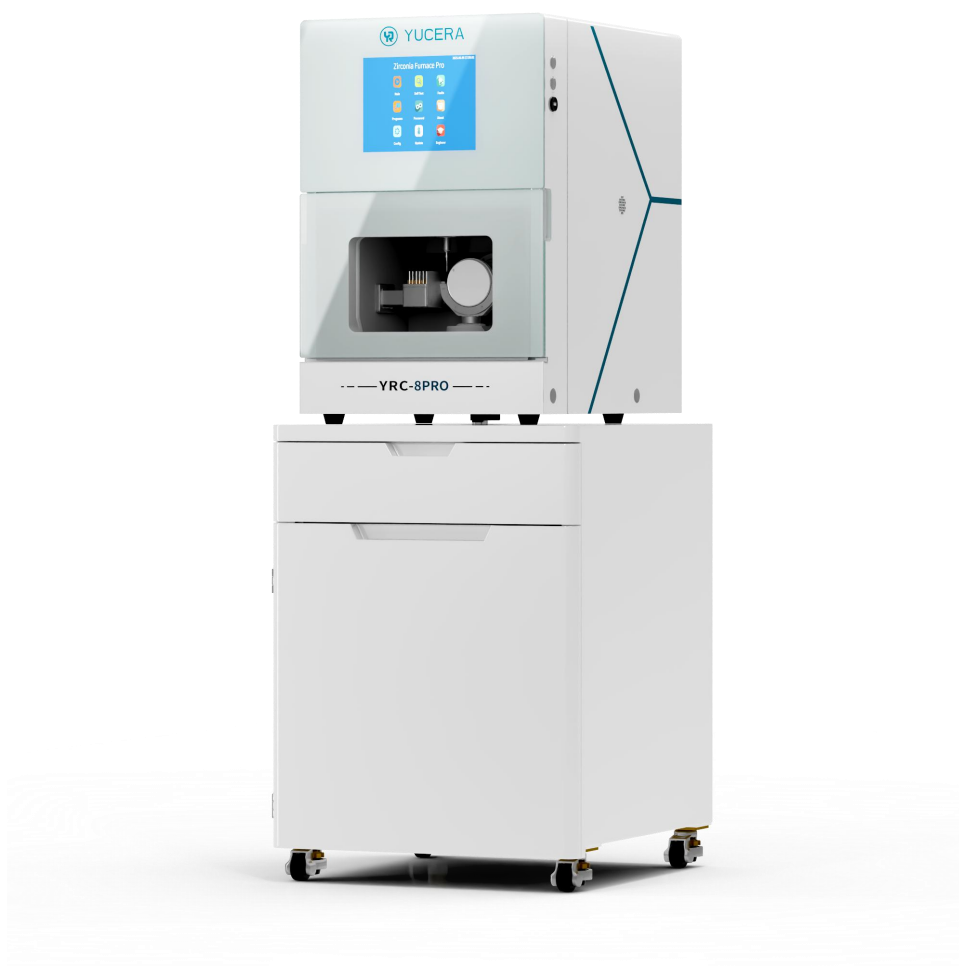


---

# YRC-8PRO 产品手册



2025年9月

一、基本信息 .....	4
1.1 手册使用说明 .....	4
1.2 安全标识与符号标识 .....	4
1.3 责任与法律声明 .....	5
操纵者声明 .....	5
版权与商标保护 .....	5
1.4 联系方式 .....	6
二、安全说明 .....	7
2.1 安全防范措施 .....	7
2.2 设备安放说明 .....	7
三、技术参数 .....	8
四、运输与安装环境 .....	9
4.1 运输要求: .....	9
4.2 安装要求: .....	9
4.2.1 环境要求 .....	9
4.2.2 电源要求 .....	9
4.2.3 气压要求 .....	10
4.2.4 联网要求 .....	10
五、设备信息 .....	12
5.1 各部分功能安装 .....	13
5.1.1 机器接口 .....	13
5.1.2 连接主轴水冷机（湿切模式） .....	14
5.1.3 切削液管连接（湿切模式） .....	15
5.1.4 连接外部压力气体 .....	17
5.1.5 接通电源和电源管路 .....	17
5.1.6 通电后检查事项 .....	18
5.2 操作界面 .....	18
5.2.1 主界面介绍 .....	18
各轴坐标信息显示 .....	20
当前加工文件显示 .....	20
状态显示 .....	20
运行显示 .....	20
进程显示 .....	21
5.2.2 设置页面介绍 .....	21
Coordinate: 坐标设置页面 .....	21
Device: 设备参数设置页面 .....	22
Tool: 车针设置页面 .....	23
Tool Life: 刀具寿命设置页面 .....	23
System: 系统设置页面 .....	24
Diagnosis 诊断页面 .....	26
5.2.3 手动页面功能介绍 .....	27
5.2.4 文件管理页面介绍 .....	29
文件管理页面 .....	29
5.2.5 摄像头页面 .....	29

六、首次安装说明 .....	31
6.1 开机 .....	31
6.2 打开主轴冷却器（详情请参阅冷却器说明书） .....	31
6.4 设备上电运行 .....	32
6.5 轴心校准 .....	33
6.5.1 刀具信息确认 .....	33
6.5.2 自动校准流程 .....	34
6.5.3 手动校准前准备 .....	37
6.5.4 校正块加工 .....	37
6.5.5 校准块测量 .....	38
6.5.6 校正确认说明（重要） .....	39
6.6 联网说明 .....	40
七、软件说明 .....	44
八、操作说明 .....	45
8.1 使用流程 .....	45
8.1.1 夹具安装 .....	45
8.1.2 刀具更换 .....	46
8.1.3 加工的注意事项 .....	47
电主轴使用注意事项 .....	47
8.2 加工流程 .....	49
8.2.1 加工程序导入 .....	49
8.2.2 加工步骤: .....	52
8.2.3 加工的开始 .....	52
8.2.4 中止/取消加工 .....	53
8.2.5 断点加工 .....	53
九、维护与保养 .....	54
9.1 注意事项 .....	54
9.2 日常维护 .....	54
9.3 定期保养 .....	56
十、故障报警处理方法 .....	57
10.1 发生报警时的处理步骤: .....	57
10.2 报警内容及处理方法 .....	58
10.2.1 软件问题 .....	58
10.2.2 硬件问题 .....	85
10.2.3 加工品质问题 .....	93
一、切削出现崩边 .....	93
二、常见加工有明显刀纹 .....	94
三、加工产品与模型不就位误差大 .....	95

---

# 一、基本信息

## 1.1 手册使用说明

本手册主要讲述由公司制作的 8PRO 切削机的具体信息和使用指南。

通过阅读本手册可以了解到 8PRO 切削机的制作信息，各模块功能的说明，8PRO 切削机加工产品的步骤以及工作后产品保养和产品发生故障时的解决方案等内容。

机器型号:8PRO 干湿两用全功能五轴切削机

本手册分为基本信息，安全说明，设备信息，技术参数，安装与运输环境，机器运行，操作说明，软件说明，保养，故障排除方法十个模块，总体讲述 8PRO 的基本情况和操作方法。

## 1.2 安全标识与符号标识

记录在界面上显示的警告

报警以红色和黄色显示：

报警颜色	解除方法
黄色	复位
红色	复位或者重启，请查阅具体报警号说明
白色	复位

---

## 1.3 责任与法律声明

### 操纵者声明

操纵者责任声明：操纵者使用机器过程中，应遵循说明书中指导，不要擅自做出危险行为，因机器中含有大量刀具器械，即操纵者本人应在操纵机器期间专注工作，如因个人操作不当导致直接或间接发生的事故或人身伤害，皆由保险公司负责赔偿和自己承担后果，不牵扯制作方，制作方不构成法律上的义务更不构成对操纵者的损失或责任在法律上分担的根据。

### 版权与商标保护

版权声明：我司发布的所有设计内容，均自我司的独立思考和辛勤研发，是我方来年来智慧与汗水的结晶。我司坚决维护自己的原创权益，未经我司明确书面任可，任何个人或组织均不得擅自复制、分发、修改以任何形式（包括不限于电子，纸质，网络等）使用这些设计，对于任何侵犯我方原创权益的行为，我方将采取一切必要的法律手段，坚决维护自己的合法权益，并保留追究相关负责人法律责任的权力。

---

## 1.4 联系方式

### 制造商

制造商			
		电话	
		邮箱	
		网址	

### 客户服务

客户服务			
地址		电话	
		邮箱	
		网址	

---

## 二、安全说明

### 2.1 安全防范措施

- (1) 请仔细阅读以下安全防范措施后，才可使用 8PRO 设备
- (2) 设备使用电源为单相交流 220V 50/60Hz 电压，并保证具有良好的接地。
- (3) 设备使用的供电网（漏保）应稳定且接触良好，否则开关机继电器吸合容易引起跳闸。
- (4) 确保电源以及电源线缆妥善管理，没有破损，防止短路跳闸。
- (5) 保证外部气压经干燥持续输入，否则会烧毁主轴。

### 2.2 设备安放说明

- ①设备放置区应能承重 150KG，并保证有足够的空间放置机器。
- ②用工具拆开四周木箱板，拆木板时注意力度，小心木板倒下砸到人或者设备。
- ③木板拆卸完成后，使用叉车将切削机从卡板移动到地面。
- ④将设备摆放到位后，让地脚受力均衡。[具体可查看安装视频](#)

### 三、技术参数

#### 设备信息

<b>产品名称</b>	<b>8PRO 切削机</b>
<b>电源输入</b>	单相 AC 220V 50/60Hz 8A 3.7KW
<b>气压输入</b>	≥6 bar
<b>流量</b>	>90L/min
<b>设备尺寸与重量</b>	525MM*700MM*784MM 150kg
<b>主轴转速</b>	60000RPM
<b>主轴功率</b>	2.5KW
<b>最大旋转轴</b>	B 轴: -28°~+91°, A 轴: ±360°
<b>最大刀具直径</b>	6mm
<b>刀具数量</b>	18
<b>工作模式</b>	干切/湿切
<b>加工材料</b>	氧化锆、树脂、蜡、玻璃陶瓷、钛、软质金属等

---

## 四、运输与安装环境

### 4.1 运输要求：

车间大门尺寸：车间门打开后最小开口尺寸需大于 **550mm**，否则设备无法进场。

安装设备的桌子：

1.地面承重要求：**680mm\*770mm** 范围内需能承重 **200KG** 以上。

2.放置地面要求：桌子放置到地面后桌子上表面需平整，不得晃动。

### 4.2 安装要求：

#### 4.2.1 环境要求

1. 机床不能安装在太阳直射到的地方
2. 设备应放置在干燥通风环境中，设备周围禁止放置易燃易爆物品。
3. 远离油污，粉尘，腐蚀性气体
4. 远离振动较大的设备，如冲床等
5. 与其他设备（或墙壁）之间至少相隔一米的距离

#### 4.2.2 电源要求

- 1.设备使用单项 **220V50HZ/60HZ** 电压。
- 2.电源网络的接口额定功率需大于 **2.5KW**。
- 3.设备接入的电源需稳定且接触良好。
- 4.设备接入的电源网络需按要求接地良好。
- 5.设备接入的电源网络的电缆无破损。

---

### 4.2.3 气压要求

- 1.流量要求：接到切削机气管的气体流量需**大于 95L/min** 且持续稳定。
- 2.压力要求：接到切削机气管的气压保持在 **0.6 MPa 以上**且持续稳定。
- 3.机器所使用的压缩气体应经过**干燥处理**，否则会烧毁主轴。
- 4.切削机总气源采用直径 **8mm** 的气管连接到外部气压。

### 4.2.4 联网要求

1. 连接外网可通过 WIFI 直接连接上网，也可通过网线进行网络连接；
2. 如需连接局域网可通过网线进行连接，只需将设备与电脑的 IP 设置在同一网段内，建议静态网络连接；
3. 无网络需求的用户可以跳过上述 1、2。
4. 软件要求：客户需购买排版软件，本设备为开放的排版系统，支持 millbox，Worknc 等排版软件。

---

## 8PRO 切削机拆箱注意事项

- 一. 拆掉木箱，并自下而上取下机床外包装袋；注意拆箱时小心木板伤手。
- 二. 拆掉左右包装珍珠棉，拿下附件箱及箱盖，自下而上取下塑料内包装袋；
- 三. 从附件箱内取出抬机螺杆（四件），分别旋入切削机底部的四个螺母内，直至旋入螺丝底部。
- 四. 此设备自重 **150KG**，需四个成年男性分别用一只手抬一根抬机螺杆，另一只手扶助机器，同时用力把切削机从包装底座上抬到机器专用底座或指定桌面上，摆正后把抬机螺杆从机器上拆下来放到指定地点，以备下次之需, 然后从随机配件中找到 4 个  $\Phi 18$  黑色堵塞头，将侧面 4 个工艺孔堵上。
- 五. 将打包的泡棉等物料收拾好放进包装箱内，防止设备需要二次运输使用。

## 五、设备信息

设备实物图：正面区域，侧面区域，背面区域

### 配件清单

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	数智化五轴换盘机	8PRO	1	台	
2	校准块	Φ98*10	1	个	
3	夹具备用螺丝	M4*10	20	个	
4	校准工具	98.9mm	1	套	
5	玻璃陶瓷夹具		1	个	
6	钛柱夹具		1	个	
7	主轴维护工装	主轴维护	1	套	
8	8PRO 说明书		1	份	
9	随机 U 盘		1	个	
10	2 芯航空插头		1	个	不带吸尘设备时配
11	气管	8MM	5	个	
12	快插三通	8MM	1	个	
13	螺丝刀套装		1	套	
14	内六角套装		1	套	
15	电工用一字螺丝刀	2.4*50	1	套	
16	合格证		1	份	

## 5.1 各部分功能安装

### 5.1.1 机器接口

#### ① 机器接口面板

机器面板位于机器后部左下侧位置



#### ② 接口面板说明

接口面板从左到右从上往下包含有：

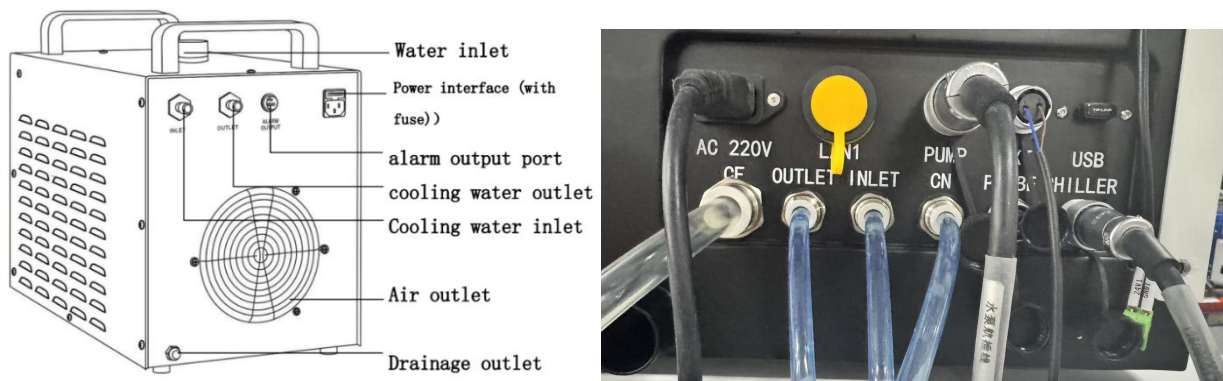
接口面板从左到右从上往下包含有：

- 1、 总电源：使用电源为单相交流 220V 50/60Hz 电压。
- 2、 LAN：通过此网口，连接网络。
- 3、 PUMP：水泵电源接口
- 4、 FXT：吸尘器自动启停信号接口（仅用于干切，湿切不用接入）。
- 5、 USB：WIFI 接收器
- 6、 CF：切削液接口
- 7、 OUTLET：主轴冷却回水。
- 8、 INLET：主轴冷却进水。

- 9、 CN:总气源接口。
- 10、 PROBE:自动校准接口。
- 11、 CHILLER:制冷机接口。

### 5.1.2 连接主轴水冷机（湿切模式）

- 1. 打开基础柜，找到冷水机电源线。
- 2. 冷水机电源线适用于 5 芯插座 。
- 3.将设备后部右下角主轴冷却进水管（INLET)和出水管(OUTLET)分别与冷水机对应的 Cooling water inlet 和 Cooling water outlet 接口紧密连接（连接不紧密时会出现漏液现象）。

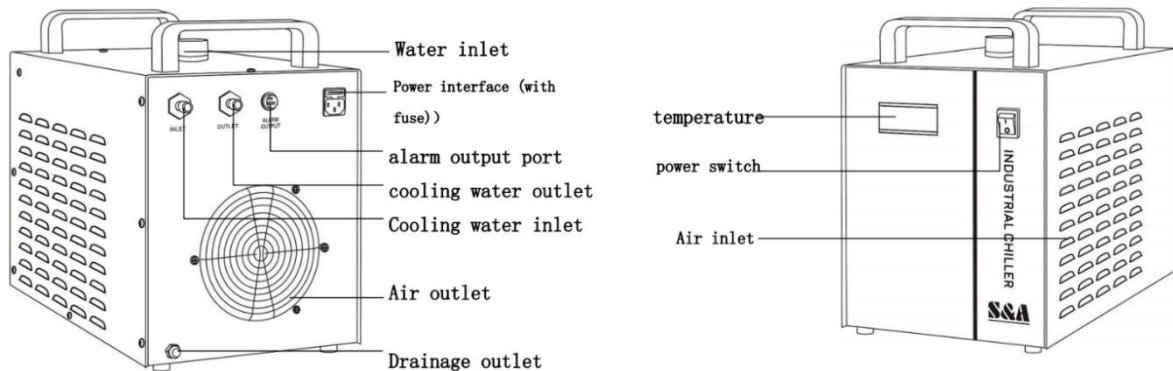


- 4.将主轴水冷机的电源插头连接到切削机后部 CHILLER 插口处（**5 芯航空插头**），另外一端连接水冷机的电源口与报警信号接口。

#### 向冷水机中加入冷却水

- 1. 冷水机允许的冷却介质：软化水，如纯净水、蒸馏水、高纯水。禁止使用油性液体、含固体颗粒的液体、腐蚀性液体等。第一次使用时建议添加 7-9 升。定期（3 个月左右）清洗滤芯，更换冷却水，保证冷水机正常运行。当环境温度低于 2℃ 并与水一起储存时，需要在冷水机水箱中添加防冻液。建议使用含乙二醇的防

冻液。当天气变暖时，用纯净水、蒸馏水或其他介质代替。让冷水机运行 30 分钟，以清除残留的防冻液。然后，清空水箱，加入新的循环水使用。



- 2、从冷水机的 water inlet 口内注入 **车用发动机防冻液和纯净水**，不得直接使用自来水等含杂质且易凝固的液体作为冷却液使用，防冻液与纯净水勾兑比例为 1: 3，注意冷水机水箱容积为 8L，注入混合液体不得大于 8L。
- 3、注满冷却液后，将水冷机电源按钮打开，温度显示屏亮且无报警代码，证明开启成功。

### 5.1.3 切削液管连接（湿切模式）

---

①对接回水管路，将回水管的一端接到 8PRO 设备底部的排水管口上，另外一端接到底柜水箱的回水口内。

②将切削液水箱清理干净后，在水箱中注入厂家推荐的水溶性或油性切削液；水溶性切削液的比例约为 1：8，1L 切削液兑 8L 水；当使用油性切削液时，建议使用粘度不超过 15 的油性切削液。

③将底柜内部白色水管与水泵出水口连接。

④将水泵放入水箱底部。

⑤将水泵部分的航空插头与底柜内部左下角位置相连接，在干切模式可以将此接头掉

⑥设备使用频率较高时，需每日早晚定时检查切削液的深度以及温度，切削液液位低时需及时往油箱内添加新，避免切削油温度过高引发安全事故。（保养维护）

注：当需要进行干湿切换时，请参考干湿切换指导书

## 关于切削液

金属切削液：建议使用水溶性切削液，需要与水混合。不同牌号的磨粉液混合比例不同。一般混合比例为：水：金属磨砂液=1:10 1:15 1:20。如果不知道具体的混合比例，可以联系磨粉液生产厂家 水溶性金属磨粉液的特点： 1。适用于加工钛合金或金属；极压耐磨性好，在高压下能在加工界面处形成边界油膜，减少刀具磨损和磨损

玻璃陶瓷切削液：建议添加 7-8 升。不同牌号的磨粉液混合比例不同，一般混合比例为：水：金属磨粉液=1:15 1:20 1:25。如果不知道具体的混合比例，可以联系切削液生产厂家。

---

全合成水基切削液：

1. 适用于加工玻璃及陶瓷相关产品；
2. 无色无味，不伤手；
3. 没有泡沫，泡沫会很快消除
4. 对玻璃细粒有良好的沉降能力，有利于杂物的过滤和分离；
5. 冷却润滑效果好，具有防锈功能；
6. pH 值为 8% ~ 9%。

#### 5.1.4 连接外部压力气体

- 1、机器所使用的压缩气体应经过**干燥处理，不应含有水分，否则会烧毁主轴。**
- 2、 切削机总气源采用直径 8mm 的气管连接到外部气压。
- 3、 气压保持在 **0.6 MPa** 以上，且气体流量需大于 **95L/min**，气压过低设备将停止动作并显示气压过低故障等待。

#### 5.1.5 接通电源和电源管路

- 1、设备三角插头插入到插座上，确认设备端接头连接牢固。
- 2、按下机器侧面的“开机”按钮，启动设备。
- 3、在电压不稳定的环境下，设备前端需增加稳压器，避免设备因电压波动造成损坏。

---

## 5.1.6 通电后检查事项

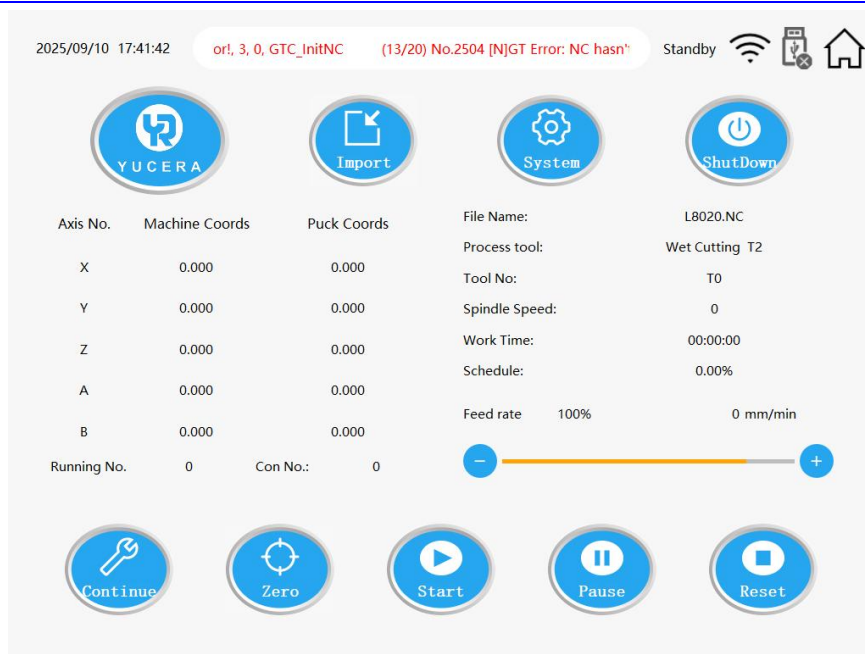
- ① 机器照明灯正常工作，机器背部风扇运转正常。
- ② 确认 AB 轴部位无异物卡住。
- ③ 点击回零“zero”，待回零完成后,界面无异常报警，系统正常启动。

## 5.2 操作界面

### 5.2.1 主界面介绍


主界面是指能够在屏幕上操作加工机工作的显示界面，可让加工机进行加工的数据输出，保养，各项校准等操作，还会显示加工机的状态，错误等，有关查看画面的方法，详细的功能说明如下：（主要介绍权限二操作，权限二包含权限一操作）


设备开机后进入下图主界面




※  : 点击左上角 logo 按钮，输入对应的权限及密码，可进入更高级的权限。


※  : 点击加载按钮，可进入计划列表以及本地内存。


※  : 点击设置按钮，一键进入系统设置页面。


※  : 点击开关按钮，可以进行系统的开关

※  : 返回主界面按钮。


※  : 用于程序应异常原因中断后的继续加工。

※  : 点击回零按钮，设备所有轴会进行回零动作。

※  : 启动当前加载程序。

※  : 用于暂停设备加工。



※ ：用于复位当前设备状态（加工和报警），常用于报警后的状态解除。

## 各轴坐标信息显示

Axis No.	Machine Coords	Puck Coords
X	78.899	-15.902
Y	-49.299	0.201
Z	1.998	17.684
A	-0.002	-0.019
B	-0.095	-0.109

## 当前加工文件显示

显示当前加工文件，需使用到的车针编号，主轴刀号，主轴转速，当前文件加工时长，当前文件加工进度百分比

File Name:	0822.nc
Process tool:	Wet Cutting T1
Tool No:	T0
Spindle Speed:	0
Work Time:	00:00:00
Schedule:	0.00%

## 状态显示

显示系统状态，含报警信息。

2025/09/10 14:47:23 (1/1) No.1203 [p]Water cooler malfunction

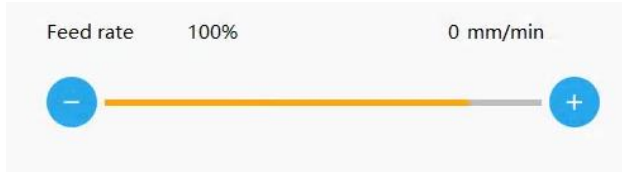
## 运行显示

运行行号及断点行号显示


Running No. 0 Con No.: 0

## 进程显示

进给速度进度条控制，通过此进度条，可进行加工提速或者加工降速。



## 5.2.2 设置页面介绍

点击  按钮，进入设置页面

Coordinate: 坐标设置页面

The screenshot shows the 'Coordinate' settings page. At the top, there is a status bar with the date '2025/09/10 14:48:47', a warning '(1/1) No.1203 [p]Water cooler malfunction', and icons for 'Standby', Wi-Fi, USB, and Home. Below the status bar are tabs for 'Coordinate', 'Device', 'Tool', 'System', 'Diagnosis', and 'Manual'. The 'Coordinate' tab is active, showing a table of coordinate values for 'Default', 'Offset', 'G54', and 'G55'. To the right of the table are buttons for 'Amend', 'Save', 'Axis alignment', and 'Calib Titanium'. Below the table is an 'Amend setting page' with a table of 'Name' and 'Value' for parameters B, C, F, D, E, and G. At the bottom, there is a summary table for 'MCS' with values for X, Y, Z, A, and B.

Coordinate	X	Y	Z	A	B
Default	94.801	-49.500	-15.686	0.017	0.014
Offset	0.000	0.000	-0.003	0.000	0.004
G54	94.801	-49.500	-15.683	0.017	0.010
G55	94.801	-49.500	-15.683	0.017	0.010

Name	Value
B	1
C	1
F	8
D	1
E	1
G	8

MCS	X	Y	Z	A	B
MCS	78.899	-49.299	1.998	-0.002	-0.095

※Amend: 修正按钮。

※Record: 记录, 用于查看以往轴心数据。

※Save: 轴心修正后的保存按钮。

※Axis alignment: 圆盘轴心自动校准。

※Calib Titanuim: 钛柱自动校准。

## Device: 设备参数设置页面

Calibration	Number	Parameter name	Value
Constant	#1700	Dry-wet conversion	Close
	#1703	Raise Z-Axis after pausing	Close
	#1711	Alarm elimination automatically starts	Close
	#1731	Processing bin door	Close
	#1752	Cutting fluid opening delay(S)	5

MCS	X	Y	Z	A	B
	78.899	-49.299	1.998	-0.002	-0.095

※ #1700: 干湿转换

※ #1703: 暂停后操作

※ #1711: 报警消除

※ #1731: 料仓门检测设置项, 打开为检测, 关闭为不检测。

※ #1752: 切削液开启延时设置项。

※ Save : 保存设置按钮。

## Tool: 车针设置页面

2025/09/10 14:49:52 (1/1) No.1203 [p]Water cooler malfunction Standby

Coordinate Device **Tool** System Diagnosis Manual

**Tool Life** Tool Info

No.	Time Used(min)	Preset Lifetime(min)	Progress
1	0	1000	0%
2	0	1000	0%
3	0	1000	0%
4	0	1000	0%
5	0	1000	0%
6	0	1000	0%
7	0	1000	0%
8	0	1000	0%
9	0	1000	0%
10	0	1000	0%
11	0	1000	0%
12	0	1000	0%
13	0	1000	0%

Save  
Wet Cutting  
Lifespan Off  
Reset Time

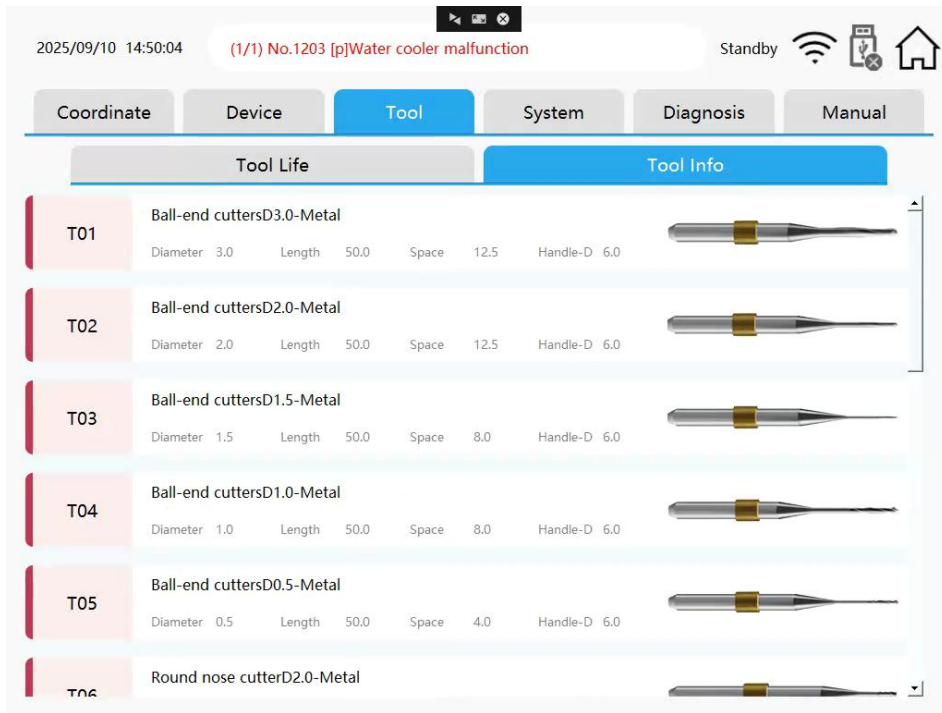
### Tool Life: 刀具寿命设置页面

※Save: 保存数据按钮。（车针寿命设置）

※Wet Cutting: 车针寿命干湿切转换

※Lifespan Off: 使能关闭，关闭刀具寿命报警

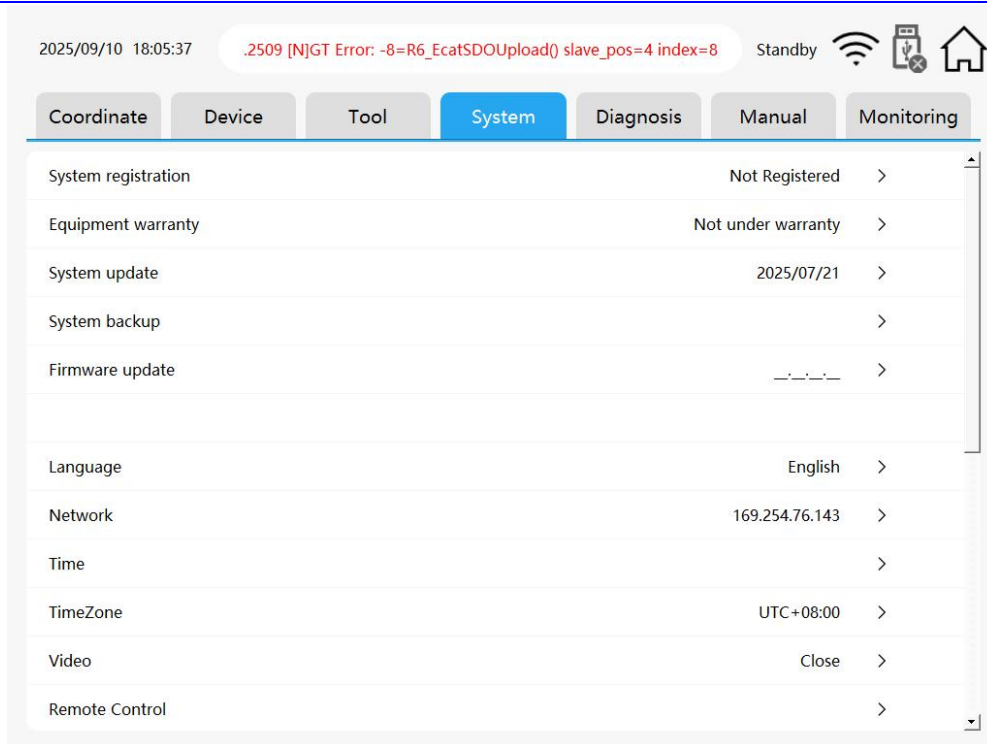
※Reset Time: 计数清零



**Tool info:** 车针信息页面，可查看车针信息

## **System:** 系统设置页面

可以进行系统注册，系统备份，系统更新，IP 设置，语言选择，时间以及时区设定，WIFI 设定等功能设置。



※system registration: 系统注册

※system update: 系统更新

※system backup: 系统备份

※Firmware update: 固件升级

※reset factory status: 恢复出厂状态

※Language: 语言选择

※Network: IP 设置

※Time: 时间设置

※timezone: 时区设置

※Video: 视频录制设置

※Remote control: 远程控制

※WIFE: wife 开启按钮

※Camera: 摄像头开关

※Music: 语音提示开关

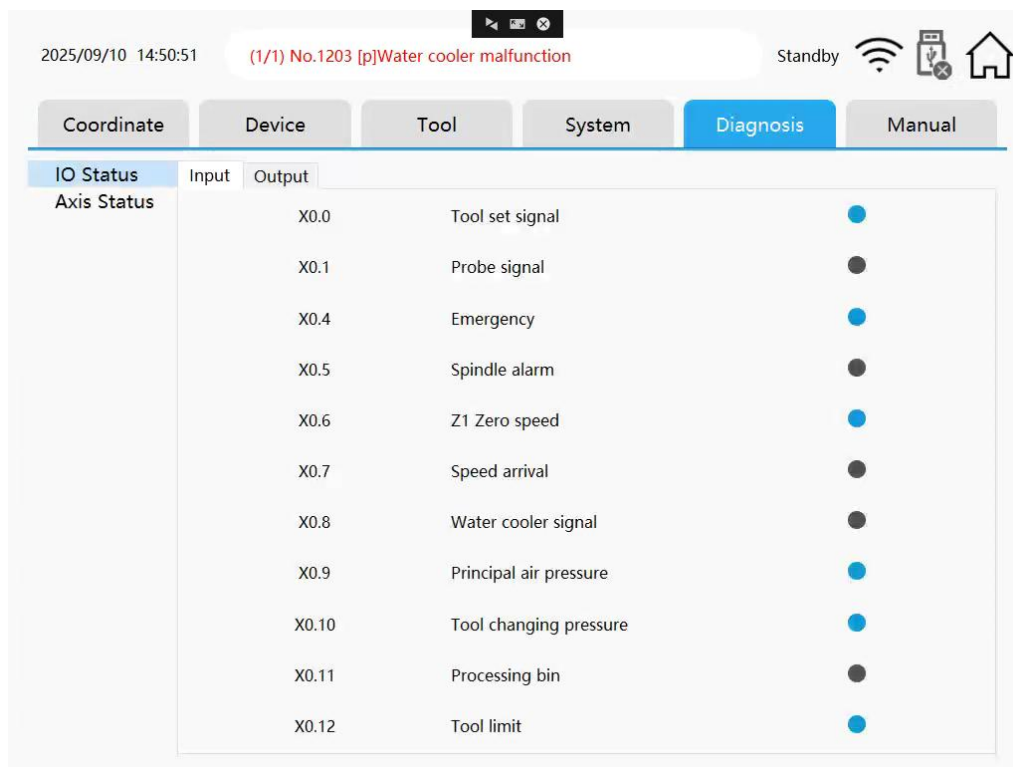
※cloud platform:云平台开关

※FTP:FTP 开关

※Delete file:文件自动删除开关

## Diagnosis 诊断页面

Diagnosis: 诊断页面，可查看 IO 状态，轴状态，轴输出，以及高级手动功能。



IO Status	Input	Output
Axis Status		
	X0.0	Tool set signal
	X0.1	Probe signal
	X0.4	Emergency
	X0.5	Spindle alarm
	X0.6	Z1 Zero speed
	X0.7	Speed arrival
	X0.8	Water cooler signal
	X0.9	Principal air pressure
	X0.10	Tool changing pressure
	X0.11	Processing bin
	X0.12	Tool limit

※IO Status:IO 状态页面：Input 为输入状态监控，Out 为输出状态监控。

## 轴状态显示界面


2025/09/10 14:51:14 (1/1) No.1203 [p]Water cooler malfunction Standby

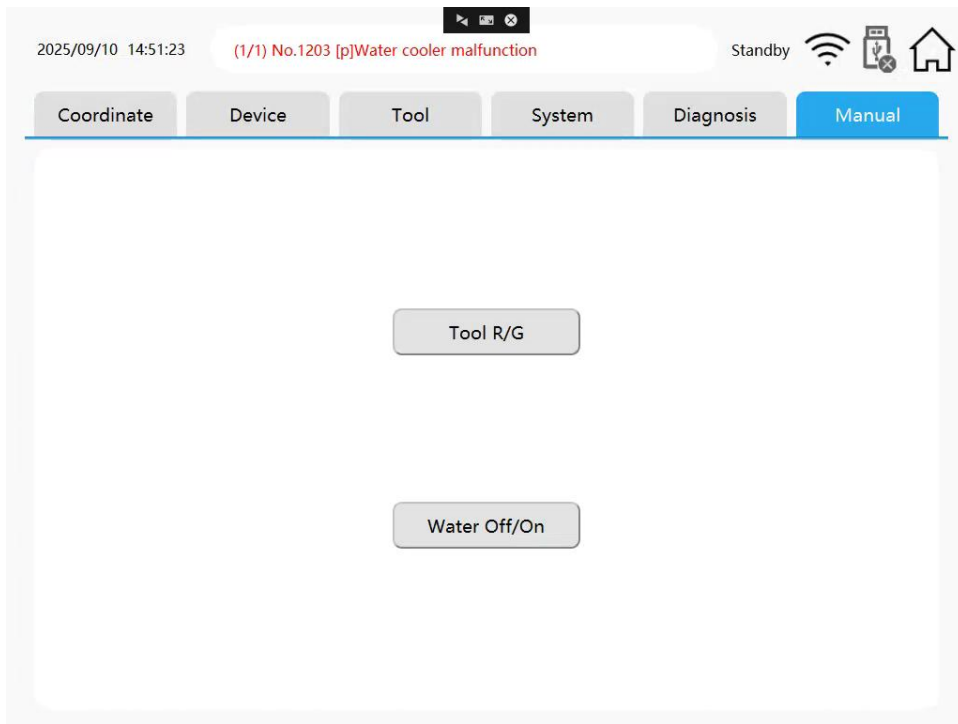
Coordinate	Device	Tool	System	Diagnosis	Manual	
IO Status						
Axis Status		X	Y	Z	A	B
Servo alarm		■	■	■	■	■
Home		■	■	■	■	■
Positive limit		■	■	■	■	■
Negative limit		■	■	■	■	■
Limit enabled		■	■	■	■	■
Home capture		■	■	■	■	■
Index capture		■	■	■	■	■
Follow out		■	■	■	■	■
Motor enable		■	■	■	■	■
Motor in place		■	■	■	■	■
Shaft limit offset		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

※Axis status:用于监控各轴状态，故障时使用。

### 5.2.3 手动页面功能介绍

手动松拉刀开关，水泵开关，热机，各轴移动


点击按钮  进入手动页面



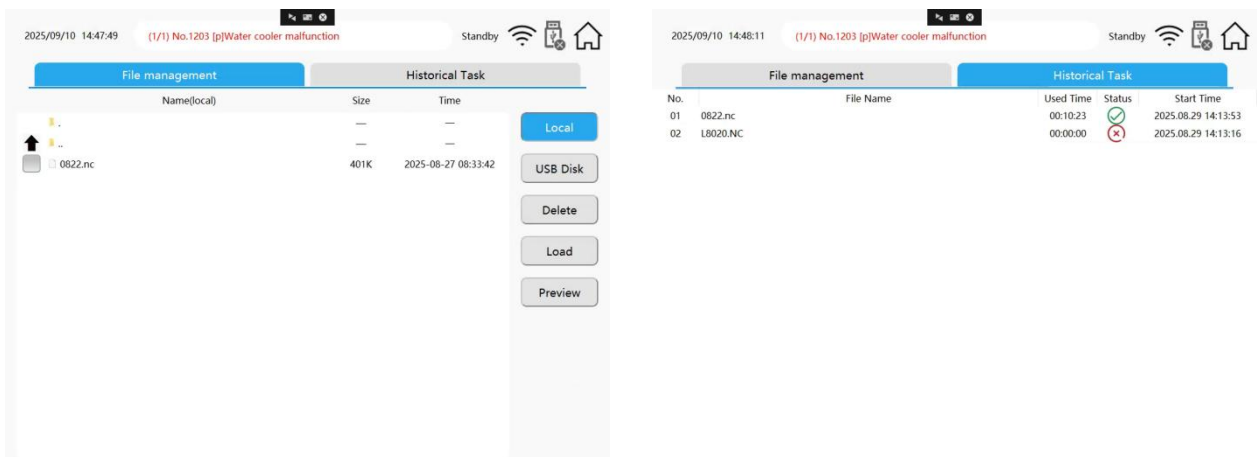
※Tool R/G: 主轴夹头夹紧与松开功能，更换主轴车针以及主轴保养时使用。

※Water Off/On: 切削液泵开关按钮，用于打开和关闭水泵。

## 5.2.4 文件管理页面介绍

点击  按钮，进入文件管理页面可以管理 U 盘以及本地文件，可以查看加工历史记录。

### 文件管理页面



※File management: 文件列表。

※Historical Task: 已加工文件信息列表。

※Local: 本地内存。

※USB Disk: USB 内存。

※Delete: 删除选中的文件。

※Load: 加载选中的文件。

※Preview: 预览选中的文件。

## 5.2.5 摄像头页面

系统设置页面如果打开摄像头功能后，左侧主界面会出现摄像头按钮，一键可以进入摄像头页面。

2025/09/10 18:03:19

(2/20) No.15 [C]Decoding initialization failed. (3/20) No.90 [

Standby



- Coordinate
- Device
- Tool
- System
- Diagnosis
- Manual
- Monitoring

File Name:L8020.NC

Tool No:0

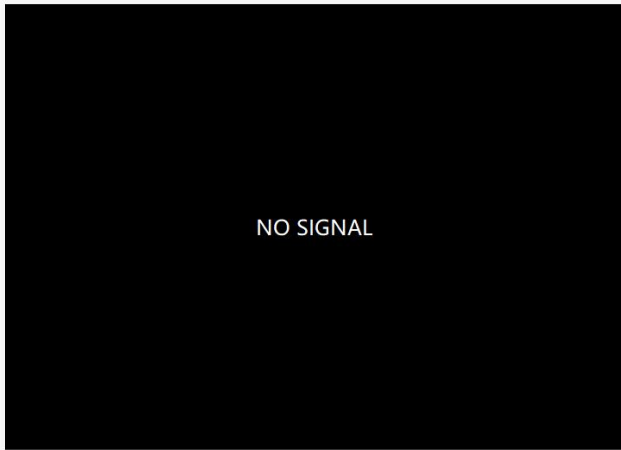
Sp\_Speed:0

Feed Rate:0

Line No:0

Work Time:00:00:00

Schedule:0.00%



MCS	X	Y	Z	A	B	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

---

## 六、首次安装说明

### 6.1 开机

- (1) 将设备的三角形插头插入插座，确认设备端连接器连接牢固
- (2) 电源为单相交流 220V 50/60Hz 电压，允许电压范围 210V-230V
- (3) 在电压不稳定的环境中，需要在设备前端加稳压器，避免电压波动对设备造成损坏。



图 6-1-1 检查电压图

### 6.2 打开主轴冷却器（详情请参阅冷却器说明书）

- (1) 检查主轴进、出水管与铣床进、出水管连接是否正确
- (2) 将主轴冷水机电源插头连接到设备后部的 CHILLER 接口
- (3) 检查冷水机液位是否正确。
- (4) 打开水冷机，水冷机温度 25-35 度，水冷机液位正常。

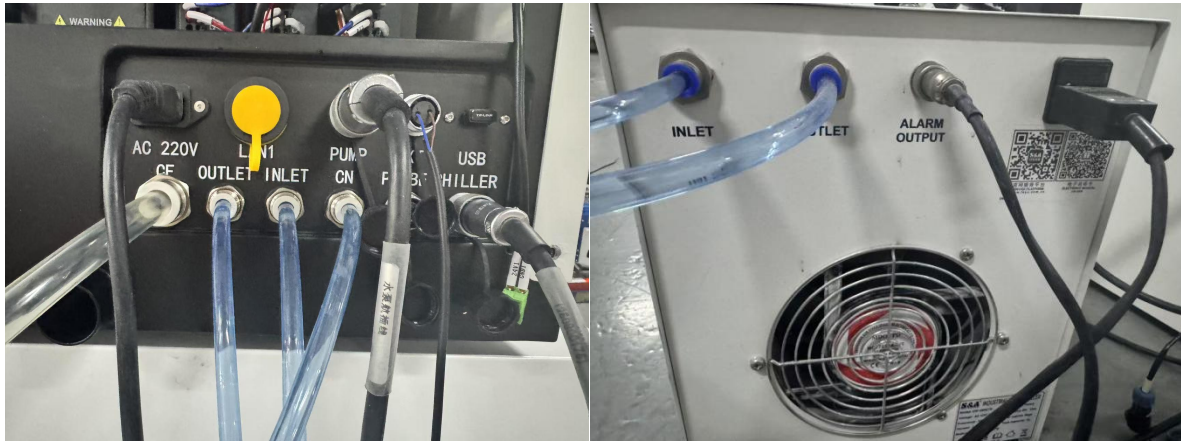


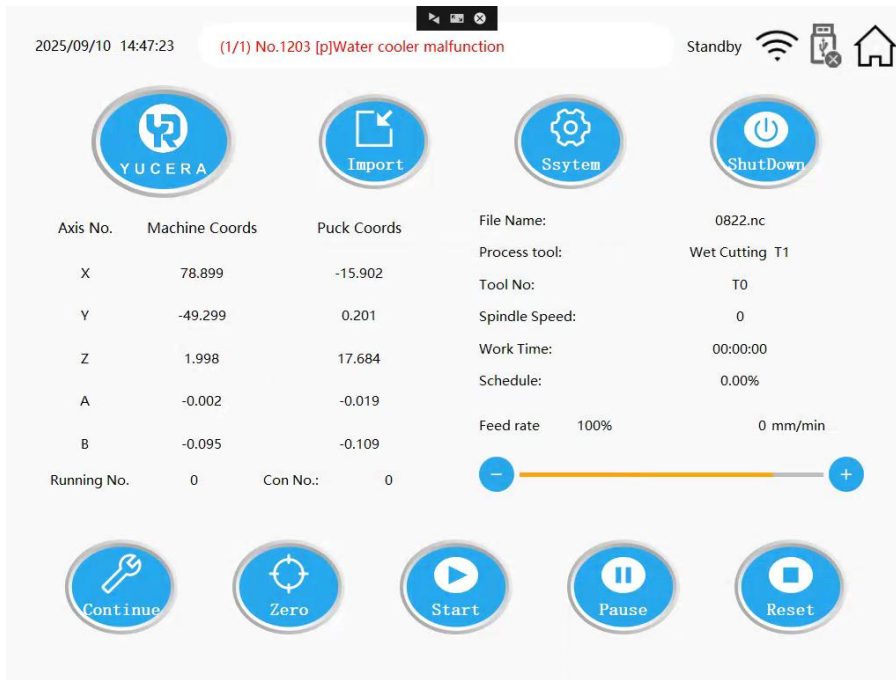
图 6-1-2 水冷机连接图

## 6.4 设备上电运行

1. 确认急停按钮状态，如果侧面急停按钮处于红色状态，松开急停按钮，否则设备处于急停状态。



2. 如急停按钮未被按下，则跳过此步骤；如急停按钮被按下，松开急停按钮后，点击“自动”模式右下角的“复位”按钮进行系统复位。



3. 自动回零: 进入“自动”模式, 点击“回零”按钮, 设备将进行自动回零, 回零顺序为 Z1XYAB。设备未完成回零, 不得操作手动模式中的功能性按钮。

4. 初装设备以及更换切削液的时候, 需要进入手动页面-其它设置页面, 手动点击对应的切削液按钮, 检查喷出切削液在主轴端是否喷到车针切削刃上。因切削液厂家, 规格型号, 使用环境等因素影响, 切削液喷出的力度会不同, 客户需根据现场实际情况在加工前对喷液口角度做出调整, 如有必要可使用随机 8MM 气管适当延长喷液口长度。

5. 检查确认无异常, 进行设备轴心校准。

## 6.5 轴心校准

### 6.5.1 刀具信息确认

刀号	加工材料	刀具类型	刀柄直径	长度	避空	刀具规格	备注
T1	钛	球头	6	50	12.5	T*R1.5*12.5H*6D*50L	
T2	钛	球头	6	50	12.5	T*R1.0*12.5H*6D*50L	
T3	钛	球头	6	50	8	T*R0.75*8H*6D*50L	
T4	钛	球头	6	50	8	T*R0.5*8H*6D*50L	
T5	钛	球头	6	50	4	T*R0.25*4H*6D*50L	
T6	钛	圆鼻刀	6	50	16	T*D2.0*R0.2*16H*6D*50L	


T7	钛	圆鼻刀	6	50	16	T*D1.5*R0.1*16H*6D*50L	
T8	钛	圆鼻刀	6	50	6	T*D1.5*R0.1*6H*6D*50L	
T9	钛	钻头	6	50	16	T*DR2.5*16H*6D*50L	
T10	钛	钻头	6	50	16	T*DR1.5*16H*6D*50L	
T11	钛	平底刀	6	50	6	T*D2.0*6H*6D*50L	
T12	钛	平底刀	6	50	5	T*D1.0*6H*6D*50L	
T13							备用
T14							备用
T15	玻璃陶瓷	球头	6	50	16	G*R1.25*16H*6D*50L	
T16	玻璃陶瓷	球头	6	50	10	G*R0.5*10H*6D*50L	
T17	玻璃陶瓷	球头	6	50	10	G*R0.3*10H*6D*50L	
T18							备用

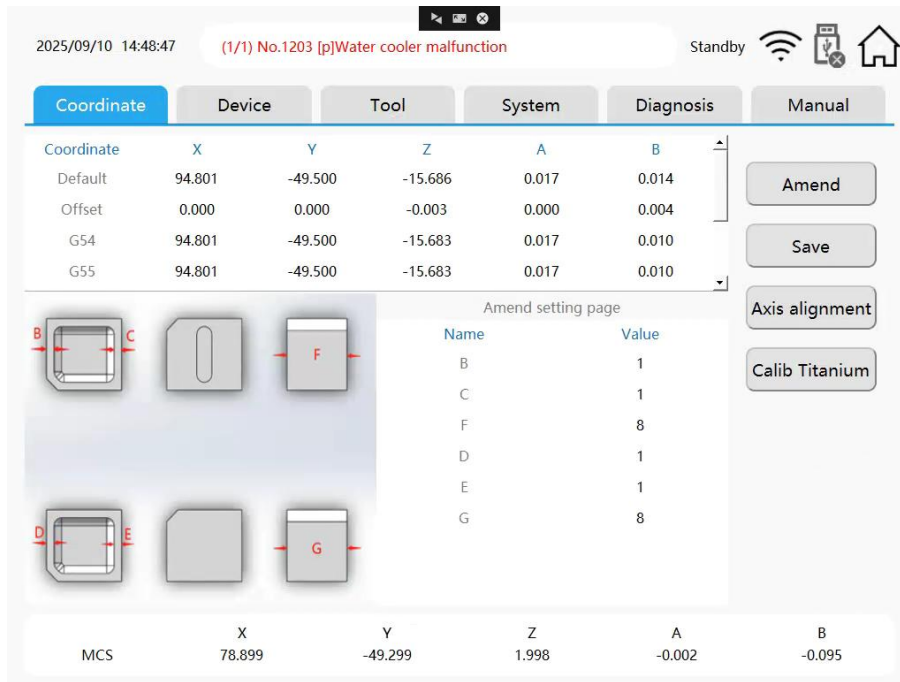
1.1T1-T14 为钛盘使用刀位，T15-T18 为玻璃陶瓷对应刀位，其中 T14 为钛盘备用刀位，T18 为玻璃陶瓷备用刀位；以上车针信息会随着工艺的变化而进行相关车针编号及参数的细微调整，最终由设备厂家工艺确定。

## 6.5.2 自动校准流程

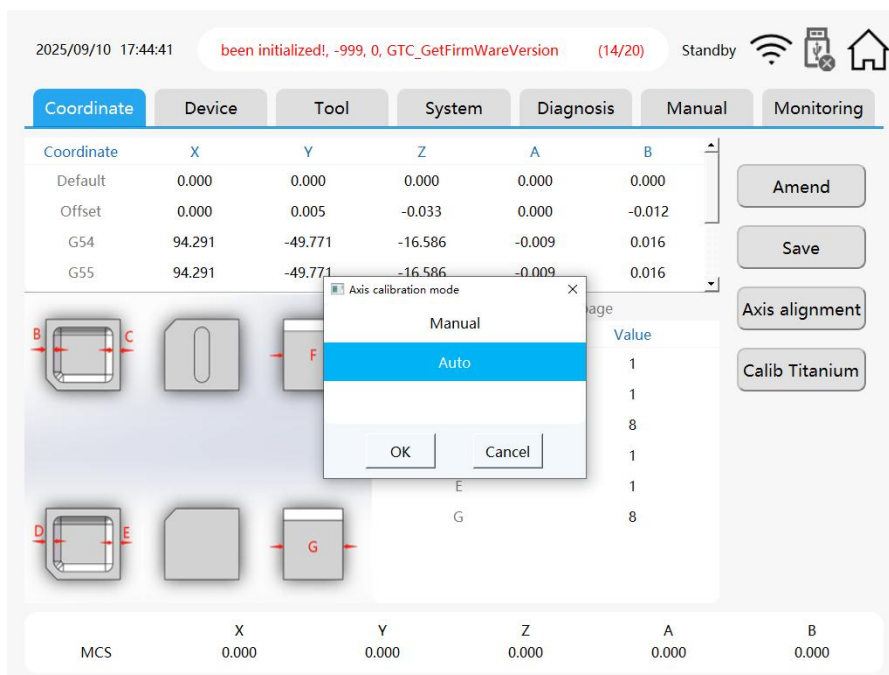
①从设备抽屉取出自动校准模块

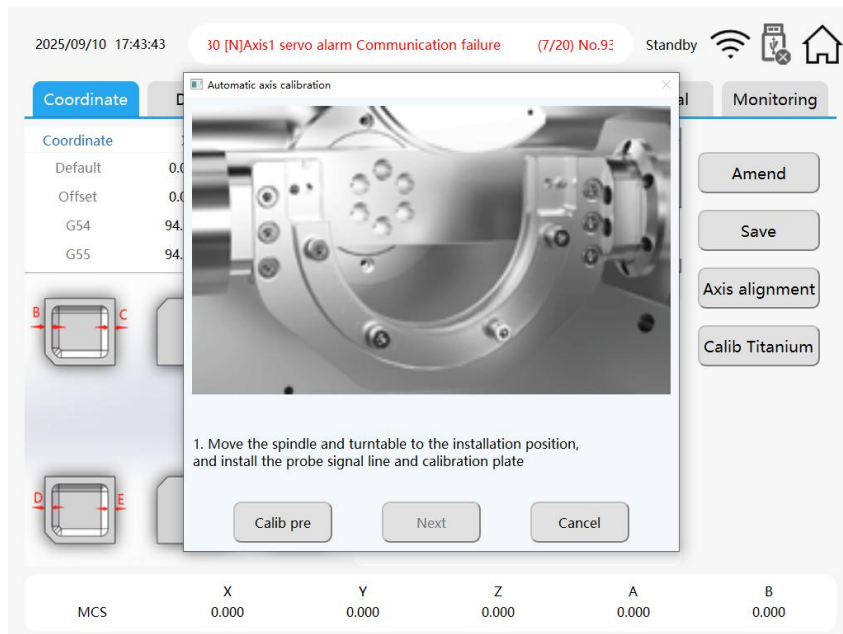


②在  界面状态下，点击“Axis alignment”按钮，进入轴心校准引导页面



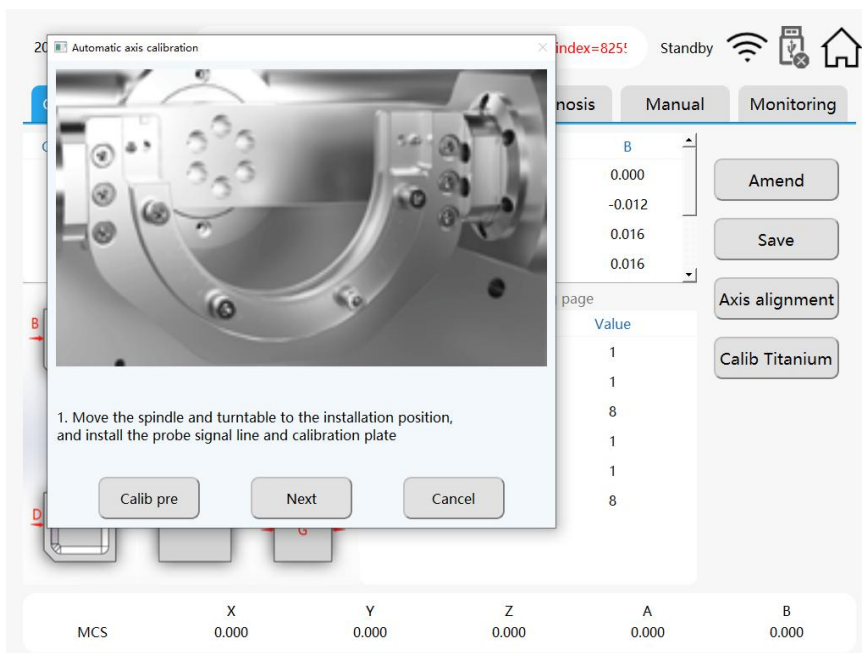
点击“Auto”键进入自动校准

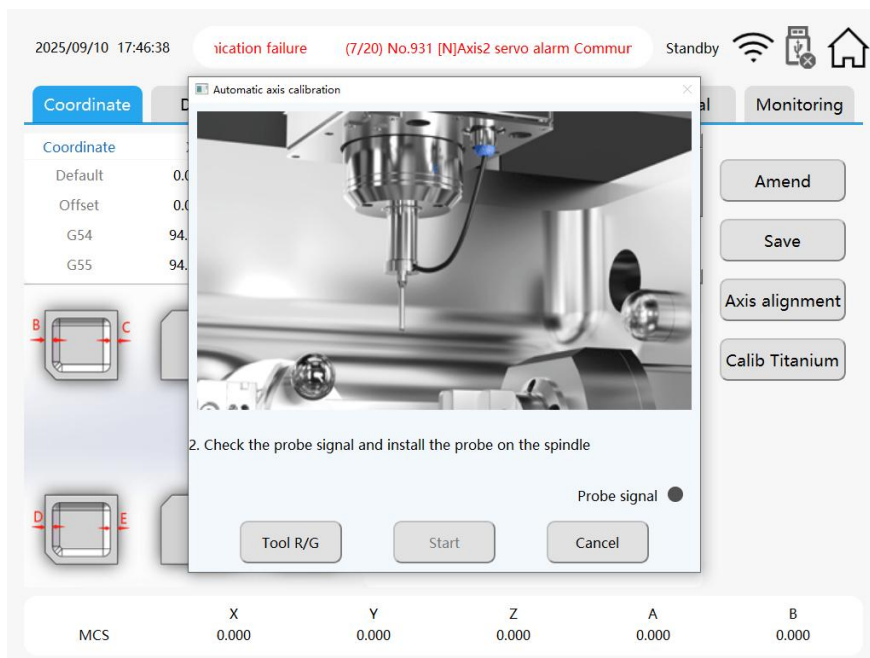




③点击界面“Calib pre”按钮，进入标定准备页面，按照页面引导将球标定工装安装到 A 轴支架上。注意一定是先点击“Calib pre”按钮，否则无法释放其它按钮。

④安装完成以后点击“Next”按钮，进入下一步，依据界面提示，使用点击“Tool R/G”按钮将校准刀柄安装到主轴上，并连接好通讯接头。





⑤点击“start”按钮，进行轴心球标定动作，当校准完成以后依据引导需拆下球标定工装与校准刀柄，并放置在工具箱中，校准动作完成。

注：⑥初次装机是自动标定完后需要手动进行切方块校准。

### 6.5.3 手动校准前准备

①校正材料：代木圆盘材料。

②圆盘尺寸：直径 98.5mm/114.4mm，厚度 10mm/14mm(视夹具规格确认代木盘尺寸)。

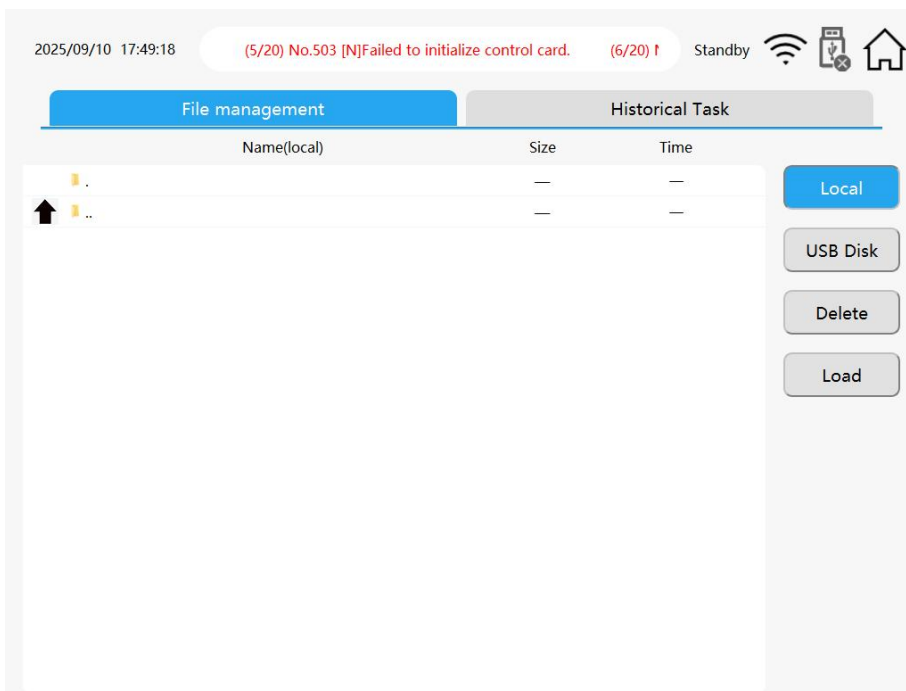
③校正车针：2号刀球头 2.0mm

④校正程序：“8PRO 校准程序”文件。

⑤手动将代木盘装夹到 AB 轴上，并锁紧螺丝。

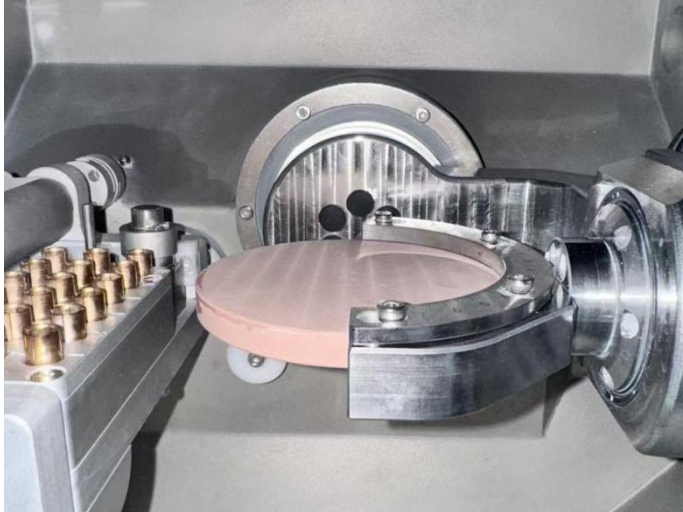
### 6.5.4 校正块加工

1. 导入校正文件：将“8PRO 校准程序”放入 U 盘，U 盘插入机器的 USB 口，点击“刷新”按钮，计划列表中显示 U 盘内加工文件（或通过网络传输软件将加工文件直接发送到计划列表）。



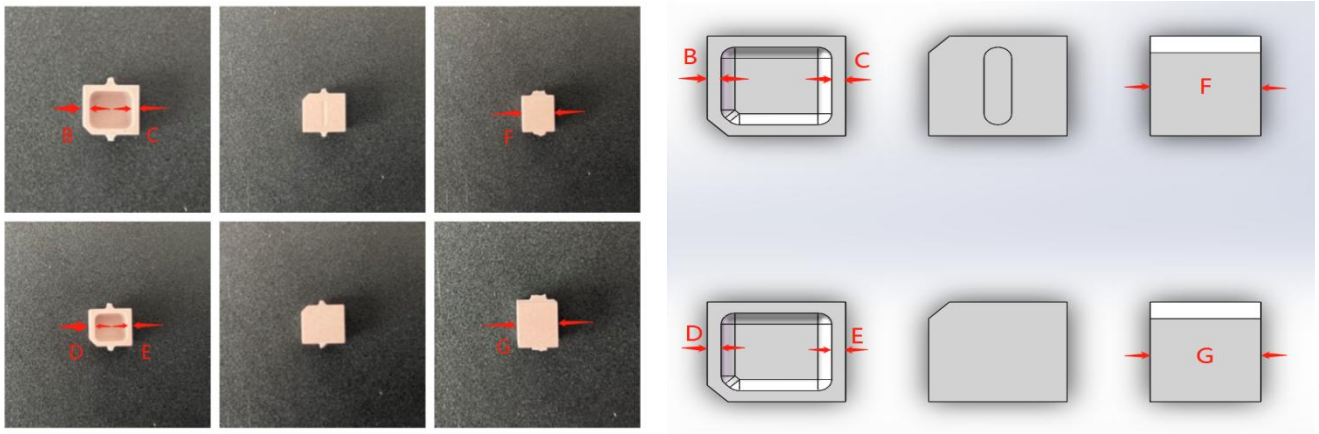
2. 找到校正文件“8PRO 校准程序”，点击选中此文件，点击“Loading”按钮，然后返回自动界面点击主界面“Start up”按钮，设备开始执行校准加工。

3. 切削完成后，取下校准盘，使用打磨工具将加工的两个方块打磨下来



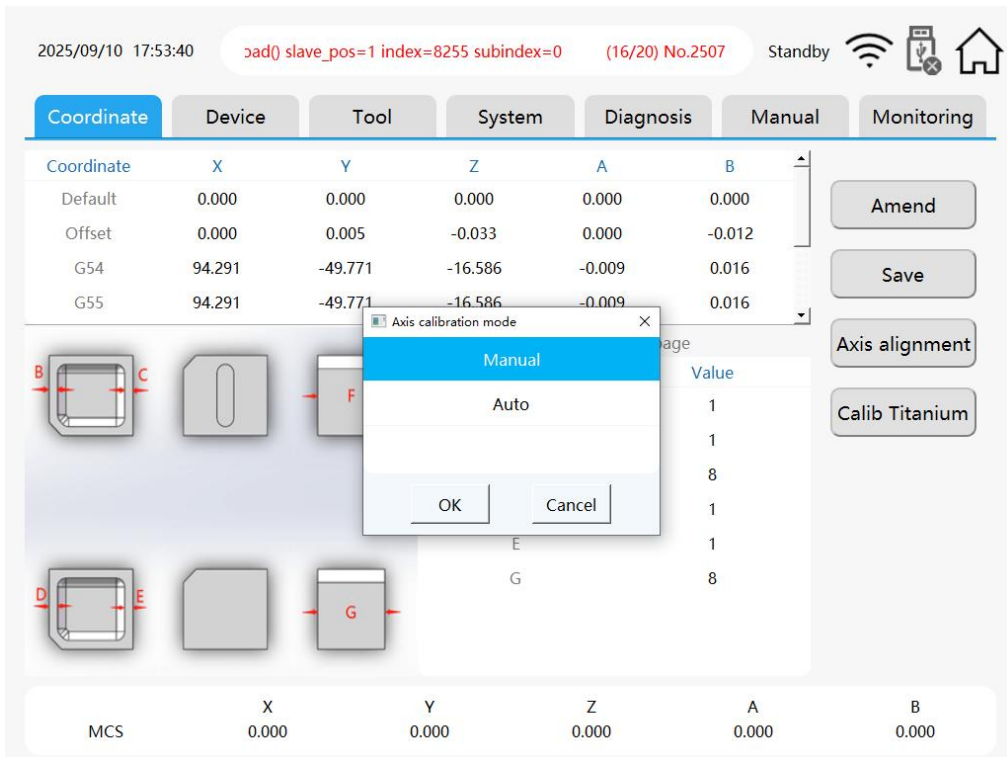
### 6.5.5 校准块测量

1. 准备数显游标卡尺，依次量取并记录 B、C、F、D、E、G 的数值。



2. 进入坐标设置界面输入记录数值。

①点击“Manual”按钮，然后点击“Coordinate”按钮进入校正界面。



②将测得数值 B、C、F、D、E、G 数值分别填入参数页面对应的对话框中。

③输入完成后点击“Amend”按钮，再点击“Save”按钮，完成校正动作。

## 6.5.6 校正确认说明（重要）

①为确认机器的坐标已经被校正回标准值范围内，需要再次切削校正块，并测量 B、C、F、D、E、G 的数值。标准范围：B、C、D、E =  $1 \pm 0.05\text{mm}$       F、G = 8

---

±0.02mm, 其中 F 与 G 值

②如果校正后数值没有在标准范围内, 需要再次执行校正程序。

校正周期:

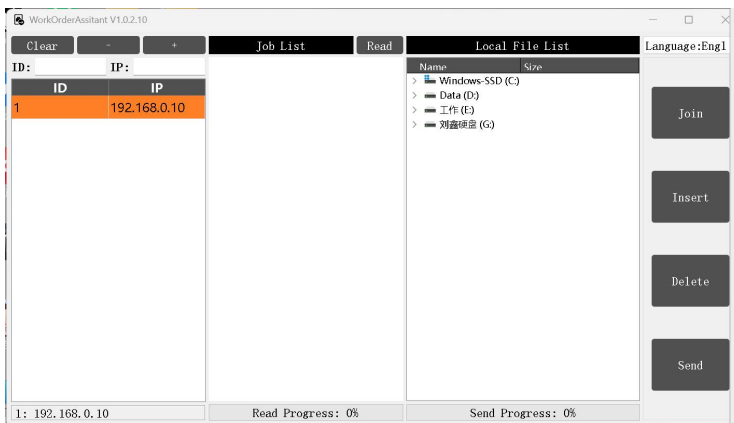
①当机器出现就位等异常现象或者接痕严重时, 可以随时进行校正程序。

②使用频率较高时建议周期性校正操作为每周一次。

## 6.6 联网说明

局域网 FTP 连接:

1. 网线直连, 或者设备跟电脑在同一局域网段内
2. 设备 IP 设置为当前公司内局域网未使用 ip



3. 连接好后电脑去 ping 设备端 ip

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Microsoft Windows [版本 10.0.26100.3476]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\l1252>ping 192.168.0.10

正在 Ping 192.168.0.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=128
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=128
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.0.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.0.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 3ms, 平均 = 1ms

C:\Users\l1252>
```

#### 4. ping 通后 FTP 连接输入设备对应 ip 读取

编辑 IP 设置

手动

IPv4

开

IP 地址

192.168.0.20

子网掩码

255.255.255.0

网关

首选 DNS

DNS over HTTPS

关

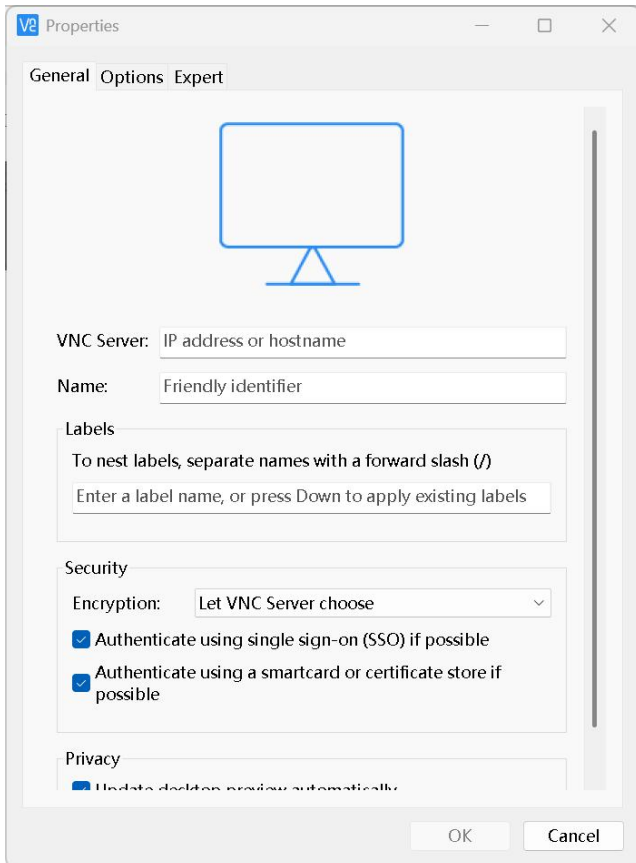
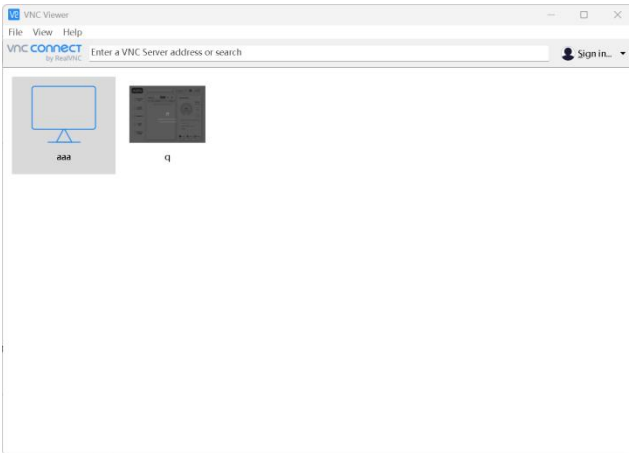
备用 DNS

保存 取消

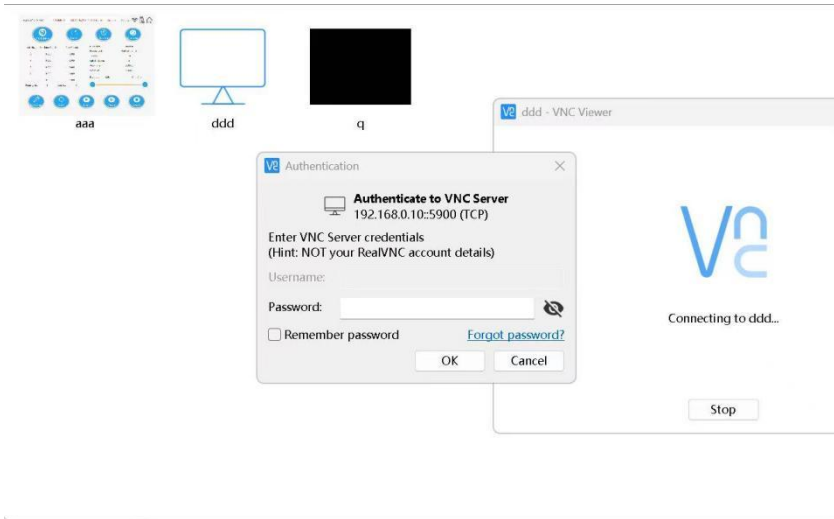
5、VNV 连接，输入设备 ip，命名。输入密码“Const0.0”进去，实现局域网远程控制设备

点击 vnc

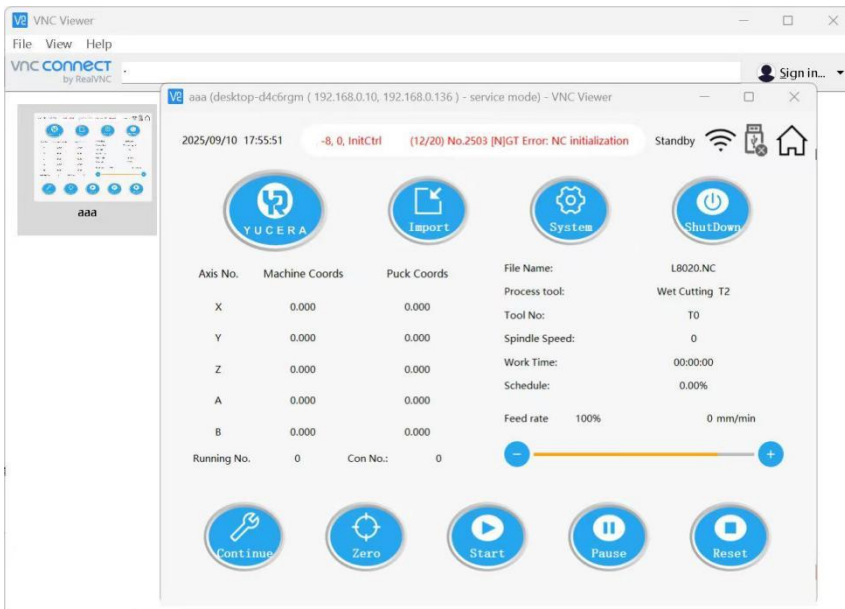
## 进入



## 输入密码



## 进入控制界面



---

## 七、软件说明

客户需购买排版软件，本设备为开放的排版系统，支持 millbox，Worknc 等排版软件。

worknc 操作说明：具体可参考 <https://www.youtube.com/@HaoWANG-WorkNC>

millbox 操作说明：具体可参考 <https://help.cimsystem.com/>

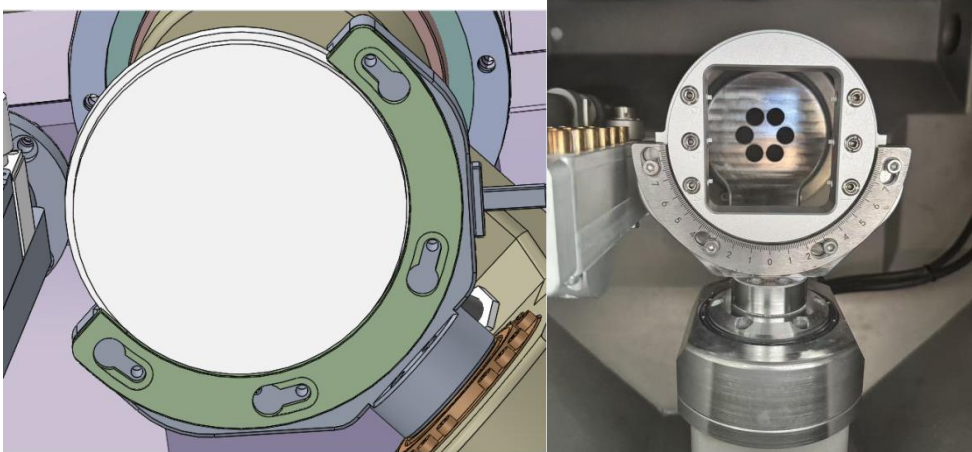
## 八、操作说明

### 8.1 使用流程

#### 8.1.1 夹具安装

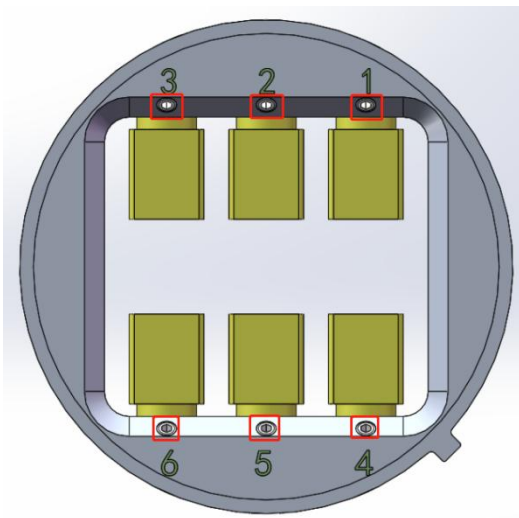
##### 1. 圆盘夹具安装

将氧化锆盘或钛盘材料装夹在 B 轴支架上安装好，注意不同材料特性锁紧的力度不同。

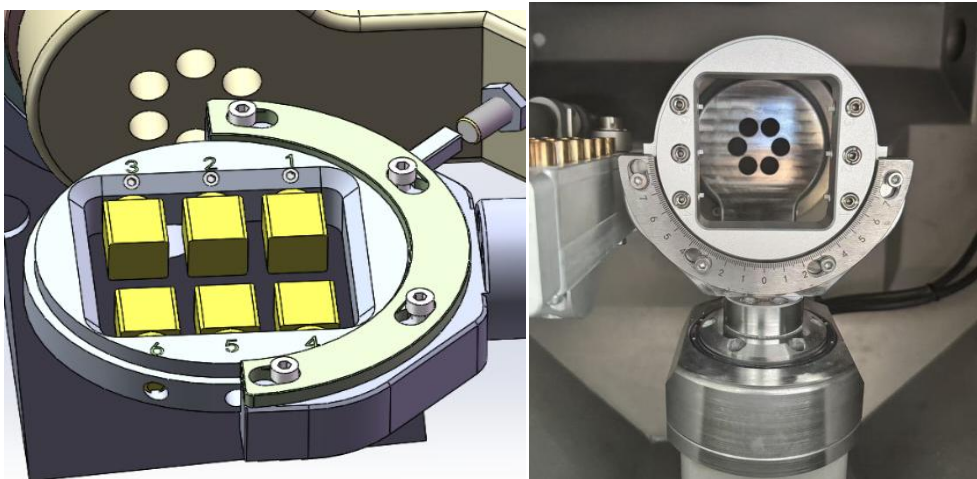


##### 2. 加工玻璃陶瓷块安装

①将玻璃陶瓷块装夹到玻璃陶瓷专用夹具盘上后，使用 2.0 的六角将图中标识的螺丝拧紧

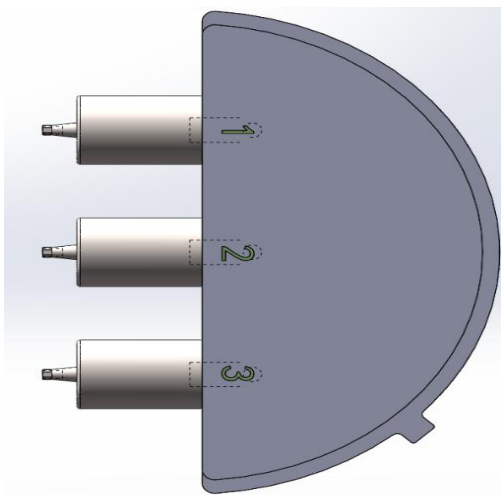


②将安装好的玻璃陶瓷专用夹具安装到切削机的 A 轴支架上，将料盘固定螺丝锁紧。

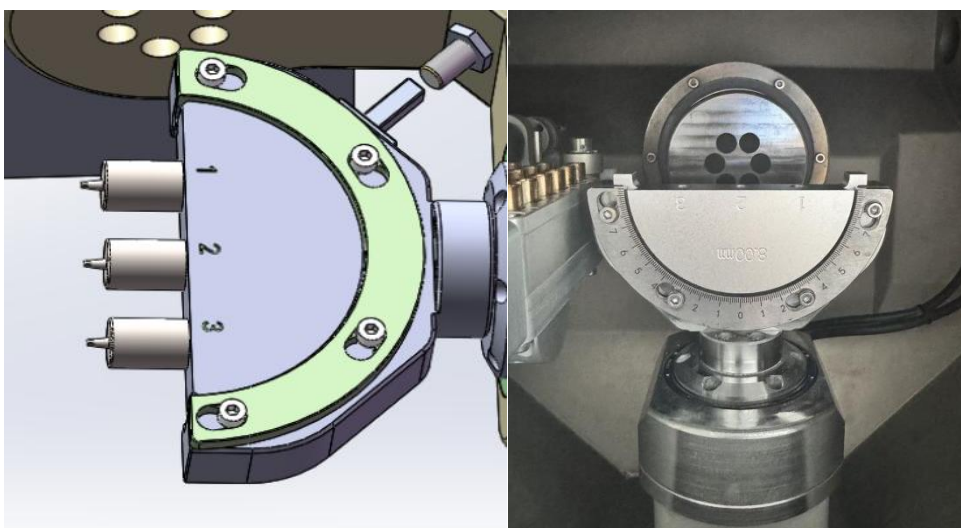


### 3. 钛柱安装

①将钛柱安装到钛柱专用的夹具上，使用随机配的 M5 螺丝将钛柱从侧面圆孔内锁住钛柱尾部。



②将装好钛柱的夹具安装到切削机 A 轴上，将料盘固定螺丝锁紧。



## 8.1.2 刀具更换

第一种情况：要更换的刀具在刀库的刀座上，可直接插拔刀具进行更换！



刀具实体图

第二种情况：要更换的刀具位于主轴上，以 3 号刀为例说明，其他刀具以此类推。

①手动模式下，确认红色显示的刀号按钮为要进行更换的刀具，如本例的 T3 按钮。

②手动模式下，左手拿住主轴上的刀具，右手点击触摸屏上的“松刀/拉刀”按钮，松开主轴夹头，取下旧的或断裂的刀具，更换上新的刀具，再次点击“松刀/拉刀”夹紧主轴夹头。

③手动-其他设置模式下，点击“对刀”，机器将自动对刀量测新刀的刀具长度。

④如果出现对刀异常报警信息，则进入返回自动模式，点击“复位”按钮，进行刀具异常报警清除及调整（异常情况分三种：1、断刀；2、刀具夹持位置错误；3、刀具不匹配）。如果无报警，则跳过此步骤。

### 8.1.3 加工的注意事项

#### 电主轴使用注意事项

电主轴是切削机加工精细的基本保证，其制作精度极高，如转子端的锥面精度在 0.003mm 以内。由于其精度高，成了切削机使用中最为脆弱的一环节！但是，这并不是

---

讲切削机电主轴的使用寿命较短，事实上，只要操作员按规范做，切削机的电主轴还是较为耐用的。

在使用切削机时一定要遵守下列规范：

- 1、 切削机的操作员必须经的培训和认可,严禁没有经过培训的操作人员使用切削机。
- 2、 开机使用之前,首先要保证电主轴冷却循环系统工作正常，然后再开启电主轴，严禁在无冷却的条件下使用电主轴。
- 3、 使用冷却机为电主轴强制制冷时必须按照电主轴冷却机使用说明进行。
- 4、 电主轴冷却使用特定的冷却液，冷却液必须清洁,要及时补充冷却液,要保证电主轴冷却机工作正常,冷却管路保持通畅,使电主轴得到正常冷却。
- 5、 使用切削机必须使用稳压的电压，以此保证工作的可靠性。
- 6、 当温差较大且加工件精度要求较高时,电主轴要按从低速到高速运行的原则，逐步升温预热(见预热程序),当电主轴达到所需转速且空载运转平稳、温度稳定后再进行加工。这样才能保证较好的加工精度。
- 7、 要按照公司技术服务人员提供的用刀原则来进行切削加工,在规划刀路时要确保电主轴受力合理,一定要避免竖直下刀,严禁电主轴超负荷工作，以此保证电主轴的正常使用寿命。
- 8、 严禁使用刀刃磨损的刀具进行加工。刀具磨损后仍继续使用,会加大电主轴受力,导致轴承受损,而且还影响加工精度和表面效果。
- 9、 操作过程中严禁敲击，撞击电主轴转子端。要求操作员在对刀时一定要注意 Z 轴起刀点(工件原点)，要审核输入起刀点(工件原点)的参数,防止误操作。要避免在操作过程中出现撞击、扎刀等现象对电主轴的轴承造成损伤,一旦有扎刀现象,要立即停机,以避免高速运转对轴承造成更大的伤害!然后,从低速开始进行磨合,时间要比正常磨合时间略长,直到电主轴运转平稳,正常后再开始工作。

10、 如果操作不当,夹头被卡在电主轴转子端,严禁用敲打电主轴转子的方法取出夹头。处理时只能用钳子等工具取夹头,但不能损伤电主轴转子螺纹,此时,夹头和压帽已经完全丧失精度,事后必须立即更换,继续使用将会损伤电主轴转子。

11、 刀具采用弹簧夹头装夹(特殊机型除外)。为了保证刀具的装夹精度和加工质量,避免压帽、转子损坏,每次装夹和更换刀具前,必须要将压帽夹头拧下,禁止使用直接插拔刀具的方法换刀!每次装夹刀具前,一定要用汽油或 WD40 清洗剂将夹头和压帽清洗干净!要经常检查.清除夹头缝隙内的残渣,要将夹头的内孔及外表面(含锥面、端面等)擦洗干净,要将转子与夹头配合的端面,锥孔擦洗干净后上刀。

12、 要按正确的方法上下刀具,不能使用蛮力上下刀,防止转子和压帽滑扣。

13、 要按保养制度对电主轴进行保养。

## 8.2 加工流程

### 8.2.1 加工程序导入


#### 刀具信息

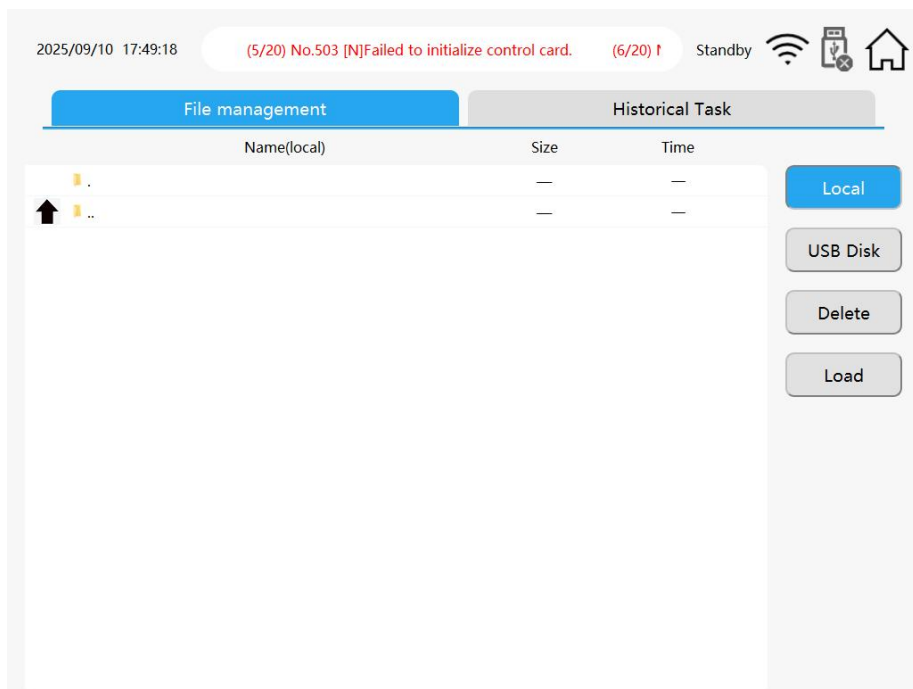
刀号	加工材料	刀具类型	刀柄直径	长度	避空	刀具规格	备注
T1	钛	球头	6	50	12.5	T*R1.5*12.5H*6D*50L	
T2	钛	球头	6	50	12.5	T*R1.0*12.5H*6D*50L	
T3	钛	球头	6	50	8	T*R0.75*8H*6D*50L	
T4	钛	球头	6	50	8	T*R0.5*8H*6D*50L	
T5	钛	球头	6	50	4	T*R0.25*4H*6D*50L	
T6	钛	圆鼻刀	6	50	16	T*D2.0*R0.2*16H*6D*50L	
T7	钛	圆鼻刀	6	50	16	T*D1.5*R0.1*16H*6D*50L	
T8	钛	圆鼻刀	6	50	6	T*D1.5*R0.1*6H*6D*50L	
T9	钛	钻头	6	50	16	T*DR2.5*16H*6D*50L	

T10	钛	钻头	6	50	16	T*DR1.5*16H*6D*50L	
T11	钛	平底刀	6	50	6	T*D2.0*6H*6D*50L	
T12	钛	平底刀	6	50	5	T*D1.0*6H*6D*50L	
T13	钛	平底刀	6	50	6	T*D2.0*6H*6D*50L	备用
T14							备用
T15	玻璃陶瓷	球头	6	50	16	G*R1.25*16H*6D*50L	
T16	玻璃陶瓷	球头	6	50	10	G*R0.5*10H*6D*50L	
T17	玻璃陶瓷	球头	6	50	10	G*R0.3*10H*6D*50L	
T18							备用

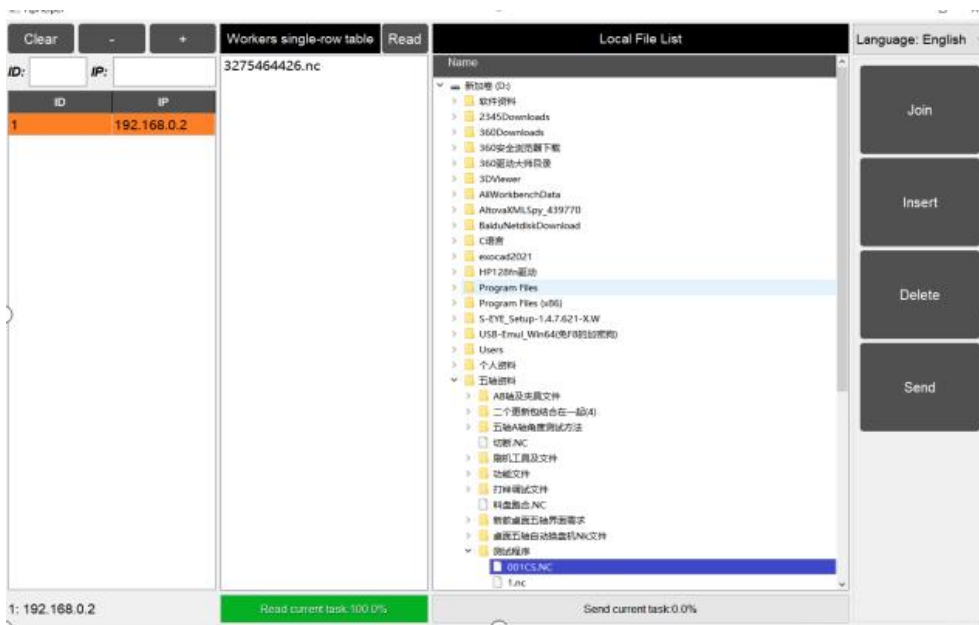
1.1 T1-T14 为钛盘使用刀位，T15-T18 为玻璃陶瓷对应刀位，其中 T14 为钛盘备用刀位，T18 为玻璃陶瓷备用刀位；以上车针信息会随着工艺的变化而进行相关车针编号及参数的细微调整，最终由设备厂家工艺确定。

1. 根据排版软件模板，检查刀库对应刀号的车针是否正确，齐全，完好。
2. 使用 U 盘或自制开发的软件插入接口中，屏幕中自动弹出对应界面。

在  模式下，选择对应要加工的文件，点击“Loading”进行加入 NC 文件加载页面。



**请注意：**如果使用 U 盘传输程序，系统会自动识别并显示 U 盘根目录下的所有 NC 文件。也可以通过公司开发的 FTP 软件，直接将 NC 文件传送到生产计划列表内，具体可参考切削机联网说明文件，界面如下图：



3. 返回自动界面点 “Start up” 按钮，开始程序加工。
4. 如果加工过程中遇到任何问题，请先点击 “Pause” 或 “Reset” 按钮，如果出现红色报警需先进行 “Reset” 操作，异常报警解除后点击 “Breakpoint

---

process”，当点击“Breakpoint process”按钮后，系统会弹出选项：

1. from current line number:从断点处执行；
2. from the last Tool Change:从断点位置的上一把刀具开始执行；
3. Restart Processing: 从程序头开始进行加工；根据加工实际状态，选择不同的断点方式。
5. 机器关机：直接在触控屏幕按下“关机”按钮，断电。

### 8.2.2 加工步骤：

1. 检查车针对应位置，检查料盘对应位置
2. 装夹对应的材料到夹具上
3. CAM 软件检查完刀库对应的刀具完全正确后
4. 使用 U 盘或者机器对应的 ftp 软件导入程序进行运行

### 8.2.3 加工的开始

使用本机配备的 CAM 软件，输出加工数据：

步骤如下：1. 检查加工数据的设置

2. 显示主界面中“USB Disk”界面

3. 点击对应程序进行加工

加工完成，取下料盘

完成加工的显示：

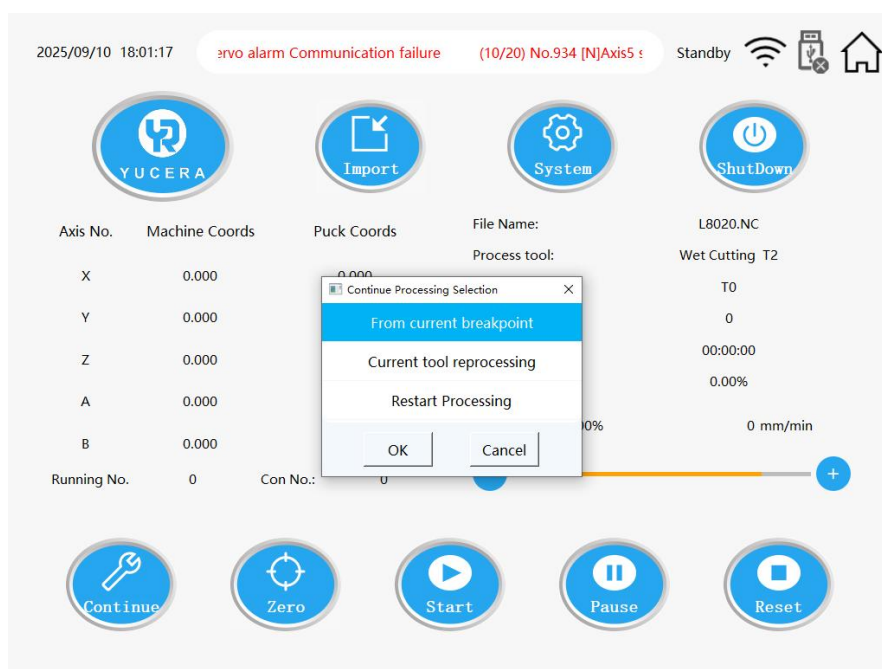
## 8.2.4 中止/取消加工

中止/取消加工的原因:设备断电或设备中压缩气体不足

中止/取消加工的方法点复位键或者是暂停键

## 8.2.5 断点加工

断点加工：从停止的行号继续加工



需要断点加工的情况：（针对 突然停机 没有气压 报警 断刀 ）

1. from current line number:从断点处执行;
2. from the last Tool Change:从断点位置的上一把刀具开始执行;
3. Restart Processing: 从程序头开始进行加工; 根据加工实际状态, 选择不同的断点方式。

---

## 九、维护与保养

### 9.1 注意事项

- 1、拔插电缆，板卡和电器件，会造成元器件损坏，甚至造成人员伤害。因此，禁止带电拔插电缆，板卡和电器件。
- 2、避免水或任何液体进入控制柜，否则会造成电器件损坏。
- 3、禁止用普通吸尘器吸取加工粉尘，可能会导致起火或爆炸
- 4、加工后请勿立即触碰主轴单位及周边部分
- 5、加工工具尖锐锋利。折断的工具同样具备危险，请注意避免受伤。

8PRO 切削机是计算机控制的精密生产设备，其加工运动是由精密的机械运动机构完成的，为了保障切削机的正常使用，必须经常对切削机进行维护保养，具体要求如下：

### 9.2 日常维护

下面的工作应该每日进行

每天要将工作现场清理干净，保持机床的整洁。使用切削液是，要及时斜放切削液，避免床体不必要的负重造成设备精度和寿命降低！一定要避免加工残屑堵塞泄放孔，否则将导致切削液外溢，引起切削机其他部件发生故障。

每天使用之前检查电主轴冷却液的储存量，开启冷却机，保证冷却液流通顺畅。

每天清理电主轴锥孔，压头，压帽。

---

加工仓清洁：使用吸尘器吸取仓内粉尘，用毛刷清理加工仓各部分器械直至表面干净整洁

刀座清洁：使用吸尘器吸取刀座周边以及内部粉尘，用毛刷清理刀座表面粉尘直至表面干净整洁

设备外观清理：

BC 轴清洁：待吸尘器吸取表面粉尘后，用毛刷清理表面直至干净整洁

对刀仪清洁：待吸尘器吸取表面粉尘后，用毛刷清理表面直至干净整洁

车针确认：待吸尘器吸取表面粉尘后，用毛刷清理表面直至干净整洁

切削液液位检查：待吸尘器吸取表面粉尘后，用毛刷清理表面直至干净整洁

以上清洗只需要用吸尘器洗掉内腔粉尘，之后用毛刷清理表面直至表面干净整洁即可。

需要的工具：吸尘器 毛刷

加工区域的清洁

### 1. 主轴清洗

加工完玻璃陶瓷块停机时间长话，需要无尘布粘酒精擦一下主轴夹头位置，因为玻璃陶瓷粉干了之后会凝固，影响主轴寿命。

---

## 9.3 定期保养

每周保养：1.主轴保养

2.玻璃陶瓷切削液更换

3.控制器内存检查

每月保养：

轴心校准： 可参见文中 41 页-47 页的具体内容

每季保养：1.金属切削液： 检查余量

2.丝杆导轨清洁上油： 将丝杆，导轨上的切屑，污物清理干净，清理时先使用绸布，不能用棉纱，以免产生沾染，用煤油或汽油清洗导轨和丝杆，尽量把粉末和污物洗出。

（部件的更换）刀具的更换： 详情见 8.1.2

---

## 十、故障报警处理方法

### 10.1 发生报警时的处理步骤:

当系统发生报警时，为了更快的恢复正常生产，建议按照以下步骤进行故障确认：

#### 1. 记录报警发生的时间：

- 发生的日期和时间，例如：xx 年 xx 月 xx 日 9:50:38 发生急停报警；
- 机床什么状态下发生？空闲、加工中？
- 报警发生的频率？
- 多久出现报警？

#### 2. 报警的详细内容：

- 主界面报警信息；
- 仔细确认报警详细页面里所有当前的报警内容，是否有辅助信息？
- 查阅报警号的处理说明，如后续章节未列出相关报警号，请及时联系供应商；

#### 3. 确认报警前进行了什么操作：

- 系统当前工作模态，如模式、坐标、模态等，可拍照记录；
- 如发生在自动加工中，确认执行的程序号、程序名称、行号等；
- 如发生在手动操作，执行了什么操作？点动、连续运动、主轴旋转？当时的速度、倍率？
- 如发生在界面操作中，切换界面？修改参数？
- 同样操作是否会复现？
- 查看操作日志，是否有正确记录操作步骤？
- 是否有其他外部操作？如启动大功率设备？电网干扰？电压不稳？

- 
- 环境温度是多少？
  - 机台、控制器等是否有较大振动？

#### 4. 确认机台配置信息：

- 机械结构：机器型号，铭牌信息；
- 系统版本信息，进入版本信息页面，记录版本号等；

## 10.2 报警内容及处理方法

### 10.2.1 软件问题

若界面上出现以上报警编号只需直接联系供应商即可：

0001 0002 0004 0005 0006 0008 0009 0010 0011 0013 0015 0016 0018 0020  
0021 0022 0038 0039 0040 0041 0042 0043 0044 0045 0046 0047 0048 0049  
0050 0051 0052 0053 0055 0056 0063 0064 0065 0066 0067 0068 0070 0071  
0072 0073 0074 0081 0088 0089 0090 0091 0096 0098 0099 502 503 504 505  
506 507 508 509 510 511 527 528 530 594 620 622 623 624 625 1001 1002  
1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1029 1106 1170 1171 1172 1173  
1174 1175 1176 1177 1178 4501

报警号

0028

---

报警内容	系统升级成功,请重启系统。			
处理方法	断电重启系统。			

报警号	0030			
报警内容	固件升级中,请勿断电。			
处理方法	系统自行清除。			

报警号	0031			
报警内容	固件升级成功,请重启系统。			
处理方法	断电重启系统。			

报警号	0032			
报警内容	固件升级失败,无法复位需重启系统。			
处理方法	请联系供应商确认固件版本是否正确、固件文件是否完好,并且确认升级过程中没有进行其他操作,排除上述情况后,请断电重启系统,再次进行升级操作,如果还是失败,请联系供应商。			

报警号	0033			
报警内容	固件文件错误,请重启系统。			
处理方法	请联系供应商获取正确的升级文件后,再次进行升级操作。			

---

报警号	0054			
报警内容	读取循环运行时间出错。			
处理方法	按复位解除报警。			

报警号	512			
报警内容	加减速度过小			
处理方法	检查运动参数中的切削加速度、快移加速度的值是否为0，切削减速度是否小于3。			

报警号	513			
报警内容	加工速度为0			
处理方法	请检查NC代码是否未指定F，或者F值为0。			

报警号	514			
报警内容	系统重置轴绝对值编码器零位中...			
处理方法	等待重置轴绝对值编码器零位完成后，按复位清除报警			

报警号	515			
报警内容	轴n目标位置超限，行号n			
处理方法	请检查对应行号的轴位置，设置合理的目标位置。			

报警号	518			
报警内容	手动倍率为 0。			
处理方法	更改手动进给被倍率，当手动速度倍率不为 0 时，系统自动解除该报警提示，如未解除，请按复位。			

报警号	519			
报警内容	自动倍率为 0。			
处理方法	更改手动进给被倍率，当自动速度倍率不为 0 时，系统自动解除该报警提示，如未解除，请按复位。			

报警号	520			
报警内容	宏程序执行错误。			
处理方法	关机重启。			

报警号	700-710			
报警内容	轴 1~11 伺服报警。			
处理方法	<p>请按照以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查急停信号是否触发，如果触发则急停解除后该报警自动清除；</li> <li>2、驱动器是否处于断使能状态或出现故障报警。</li> </ol>			

报警号	720-730			
报警内容	轴 1~11 伺服未使能。			
处理方法	检查驱动器是否断使能或出现故障报警。			

报警号	740-750			
报警内容	轴 1~11 伺服使能失败。			
处理方法	检查驱动器是否断使能或出现故障报警。			

报警号	760-770			
报警内容	轴 1~1 负向硬限位。			
处理方法	将报警轴往正方向移动，远离负硬限位后该报警自动清除。			

报警号	780-790			
报警内容	轴 1~11 正向硬限位。			
处理方法	将报警轴往负方向移动，远离正硬限位后该报警自动清除。			

报警号	880-884			
报警内容	轴 1~5 绝对值编码器读取失败。			
处理方法	请检查“参数设置”->“机床参数”中“编码器参数”			

部分的相关参数设置是否合理。

报警号	930-934			
报警内容	轴 1~5 伺服报警。			
处理方法	检查驱动器是否断使能或出现故障报警。			

报警号	1020			
报警内容	[%d]主程序加载失败。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查控制器中是否存在该加工程序； 2、请检查该加工程序有没有损坏； 3、请检查该加工程序是否为 NC 格式； 4、如文件存在并且格式正确，请复位清除报警后，再次尝试重新加载； 5、如果重新加载后依然失败，请联系供应商。			

报警号	1021			
报警内容	[%d]子程序加载失败。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查调用子程序的路径是否正确；			

- 2、请检查控制器中是否存在该加工程序；
- 3、请检查该加工程序有没有损坏；
- 4、请检查该加工程序是否为 NC 格式；
- 5、如文件存在并且格式正确，请复位清除报警后，再次尝试重新加载；
- 6、如果重新加载后依然失败，请联系供应商。

报警号	1023			
报警内容	[%d]读代码出错。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查该加工程序有没有损坏；</li> <li>2、请检查该加工程序是否为 NC 格式；</li> <li>3、如文件存在并且格式正确，请复位清除报警后，再次尝试；</li> <li>4、如果依然失败，请联系供应商。</li> </ol>			

报警号	1025			
报警内容	[%d]程序死循环或超出最大允许行数。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、确认 NC 文件行数</li> <li>2、如无法登录最高权限，请联系供应商。</li> </ol>			

报警号	1040			
报警内容	[%d]非法字符，L%d。			
处理方法	确认报警所指行是否有不支持的字符，如有，请删除后再继续，如无，请联系供应商。			

报警号	1047			
报警内容	[%d]关键字个数溢出（程序段太长），L%d。			
处理方法	请优化报警行的关键字数量，确保不超过系统支持的最大值 40。			

报警号	1102			
报警内容	[%d]轴%d 位置超出正行程，L%d。			
处理方法	请检查报警行代码的轴坐标是否超出该轴设定的最大行程。			

报警号	1103			
报警内容	[%d]轴%d 位置超出负行程，L%d。			
处理方法	请检查报警行代码的轴坐标是否超出该轴设定的最小			

行程。

报警号	1104			
报警内容	[%d]T 值异常，L%d。			
处理方法	检查报警行代码 T 指令是否设置合理，有效范围[1，100]。			

报警号	1108			
报警内容	[%d]H 值异常，L%d。			
处理方法	检查报警行代码的 H 值是否合理，有效范围[1，100]。			

报警号	1109			
报警内容	[%d]S 值异常，L%d。			
处理方法	检查报警行代码的 S 值是否合理，S 值应大于 0。			

报警号	1110			
报警内容	[%d]D 值异常，L%d。			
处理方法	检查报警行代码的 D 值是否合理，有效范围[1，100]。			

报警号	1111			
报警内容	[%d]F 值异常，L%d。			

处理方法	检查报警行代码的 F 值是否合理，F 值应大于 0。			
------	----------------------------	--	--	--

报警号	1112			
报警内容	[%d]M 值异常，L%d。			
处理方法	检查报警行代码的 M 值是否合理，有效范围[0, 1599]。			

报警号	1115			
报警内容	[%d]圆弧指令错误，L%d。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、若有其他与圆弧相关的报警，请先处理相关的报警。</li> <li>2、若无其他与圆弧相关的报警，请检查组成插补平面的 2 个插补轴是否有缺失；若有缺失，则该平面不支持圆弧指令。</li> <li>3、若以上不能解决，请联系供应商。</li> </ol>			

报警号	1201			
报警内容	主轴报警。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查主轴变频器是否显示报警，如有报警，请查阅变频器配套用户手册进行处理；</li> <li>2、如主轴变频器未显示报警，请检查控制器到变频器的信号线缆是否连接可靠；</li> </ol>			

3、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。

如问题已解决，请按照正式开机步骤重新上电启动系统。

报警号	1202			
报警内容	回零失败报警。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查原点开关信号是否正常； 2、请检查回零相关的参数是否正确； 3、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。  如问题已解决，请复位后重新回零。			
报警号	1203			
报警内容	水冷机电报警。			
处理方法	排除故障后复位。			

报警号	1204			
报警内容	气压不足报警。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查压缩空气输入开关是否已正常开启； 2、请检查压缩气体供应是否正常？空压机是否已正常开启？			

- 3、请检查气体是否达到设定压力；
  - 4、请检查气压表是否正常？如已损坏，请联系售后进行维修处理；
  - 5、请检查气压表压力输出信号是否正确连接到控制器输入端；
  - 6、请检查设备内部气路是否有堵塞；
  - 7、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。
- 如问题已解决，请按复位解除报警。

报警号	1212			
报警内容	探针上升未到位报警。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查探针上升时是否有干涉或者气缸气压是否正常；</li> <li>2、请检查探针上升到位信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理，处理完成后，再进行下一步工作；</li> <li>3、请检查探针上升到位信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；</li> <li>4、进入“设备参数”-&gt;“常量参数”，检查“探针上升超时”参数</li> <li>5、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。</li> </ol>			

如问题已解决，请按复位解除报警。

报警号	1213			
报警内容	探针下降未到位报警。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查探针下降时是否有干涉或者气缸气压是否正常；  2、请检查探针下降到位信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理，处理完成后，再进行下一步工作；  3、请检查探针下降到位信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；  4、进入“设备参数”->“常量参数”，检查“探针下降超时”参数  5、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。  如问题已解决，请按复位解除报警。			

报警号	1218			
报警内容	对刀仪超程报警。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：			

- 1、请检查对刀仪超程信号是否已正确连接到控制输入端，并且控制器能正确接收该信号；
  - 2、请检查对刀仪信号是否已正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；
  - 3、如上述信号未正确连接，请联系设备售后维修人员协助处理；
  - 4、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。
- 如问题已解决，请按复位解除报警。

报警号	1240			
报警内容	Z1 变频器报警。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4、请检查 Z1 变频器是否显示报警，如有报警，请查阅变频器配套用户手册进行处理；</li> <li>5、如 Z1 变频器未显示报警，请检查控制器到变频器的信号线缆是否连接可靠；</li> <li>6、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。</li> </ol> <p>如问题已解决，请按照正式开机步骤重新上电启动系统。</p>			

报警号	1331			
报警内容	主轴转速长时间未达到报警。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查主轴加速度是否符合使用要求，如不符合，请联系供应商技术人员重新调整主轴加减速性能参数；</li> <li>2、请检查主轴是否有堵转的情况，如有，请解决相关机械问题后再进行下一步工作；</li> <li>3、请检查速度到达信号是否已正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；</li> <li>4、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。</li> </ol> <p>如问题已解决，请按复位解除报警。</p>			

报警号	1350			
报警内容	请先回零，确定参考点。			
处理方法	执行回零操作。			

报警号	1400			
报警内容	隔离门关闭超时。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查隔离门关闭时是否有干涉或者气缸气压是否正常；</li> </ol>			

- 2、请检查隔离门关闭到位信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理，处理完成后，再进行下一步工作；
  - 3、请检查隔离门关闭到位信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；
  - 4、进入“设备参数”->“常量参数”页面，检查“隔离门关闭超时”参数是否设置过小
  - 5、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。
- 如问题已解决，请按复位解除报警。

报警号	1401			
报警内容	隔离门打开超时。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查隔离门打开时是否有干涉或者气缸气压是否正常；</li> <li>2、请检查隔离门打开到位信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理，处理完成后，再进行下一步工作；</li> <li>3、请检查隔离门打开到位信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；</li> <li>4、进入“设备参数”-&gt;“常量参数”页面，检查“隔离门打开超时”参数是否设置过小；</li> <li>5、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。</li> </ol>			

如问题已解决，请按复位解除报警。

报警号	1499			
报警内容	系统急停			
处理方法	请按以下步骤进行处理： 1、请检查急停开关是否被按下； 2、请检查急停信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理； 3、请检查急停信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；			

报警号	1520			
报警内容	目标刀号不在刀库范围，退出换刀。			
处理方法	请按以下步骤进行处理： 1、请检查目标刀号是否设置正确； 2、进入“设备参数”->“刀库参数”页面，检查“刀库容量”参数是否设置正确；			

报警号	1521			
-----	------	--	--	--

报警内容	当前刀号不在刀库范围，退出换刀。
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查当前刀号是否设置正确；</li> <li>2、进入“设备参数”-&gt;“刀库参数”页面，检查“刀库容量”参数是否设置正确；</li> </ol>

报警号	1524			
报警内容	还刀失败，请检查刀具是否损坏。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查刀具是否损坏；</li> <li>2、进入“刀具设置”-&gt;“刀具寿命”页面，检查“磨损值”参数是否设置过小；</li> </ol>			

报警号	1525			
报警内容	对刀值超出误差，请检查刀具是否损坏。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查刀具是否损坏；</li> <li>2、进入“刀具设置”-&gt;“刀具寿命”页面，检查“破损值”参数是否设置过小；</li> </ol>			

报警号	1526			
-----	------	--	--	--

报警内容	当前刀号为 0，但主轴检测有刀。
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查主轴上是否有刀，若有刀则取下刀或更改刀号；</li> <li>2、请检查对刀相关参数是否设置正确；</li> </ol>

报警号	1528			
报警内容	没有找到目标料盘。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查料仓中是否有目标料盘；</li> <li>2、请检查目标料盘的 RFID 标签是否损坏；</li> <li>3、请检查扫码时，扫码枪是否对准料盘的 RFID 标签位置，若没有则进入“设备参数”-&gt;“料仓参数”页面，修改料盘位置参数；</li> </ol>			

报警号	1529			
报警内容	料仓已满没有可下料位置。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查料仓是否已满；</li> <li>2、请检查目标料盘的 RFID 标签是否损坏；</li> <li>3、请检查扫码时，扫码枪是否对准料盘的 RFID 标签位</li> </ol>			

置，若没有则进入“设备参数”->“料仓参数”页面，修改料盘位置参数；

报警号	1530			
报警内容	目标料号大于料仓容量。			
处理方法	请按以下步骤进行处理： 1、请检查目标料号是否正确； 2、进入“设备参数”->“料仓参数”页面，检查“料仓容量”参数是否设置过小；			

报警号	1531			
报警内容	目标料号为0或者小于0。			
处理方法	请检查目标料号是否正确；			

报警号	1532			
报警内容	还刀失败，主轴上还有刀具。			
处理方法	请按以下步骤进行处理： 1、请检查气体是否达到设定压力； 2、请检查主轴夹头打开时是否有干涉；			

---

报警号	1533			
报警内容	料仓位置有料盘，禁止下料。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查料仓下料位置中是否有料盘，若有则将料盘取出来；  2、请检查“产品检测”信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理；  3、请检查“产品检测”信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；			

报警号	1534			
报警内容	转台有料盘，禁止上料。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：  1、请检查转台中是否有料盘，若有则将料盘取出来；  2、请检查“产品检测”信号状态是否异常，如损坏，请联系售后维修处理；  3、请检查“产品检测”信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；			

---

报警号	1540			
报警内容	Z2 未抓取到料盘。			
处理方法	请按以下步骤进行处理： 1、若 Z2 轴已抓取到料盘，请检查“产品检测”开关是否异常， 2、若 Z2 轴没有抓取到料盘，请检查 Z2 抓取料盘时位置是否正确，若不正确，则进入“设备参数”->“料仓参数”页面，修改料盘位置参数；			

报警号	1541			
报警内容	Z2 未卸下到料盘。			
处理方法	请按以下步骤进行处理： 1、若 Z2 轴已卸下料盘，请检查“产品检测”开关是否异常； 2、若 Z2 轴没有卸下料盘，请检查 Z2 卸下料盘时位置是否正确，若不正确，则进入“设备参数”->“料仓参数”页面，修改料盘位置参数；			

报警号	1550			
报警内容	扫码失败，请检查扫码枪。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查扫码枪串口是否接入到控制器，或线路是否松动；</li> <li>2、进入 windows 设备管理页面，查看是否有扫码枪 COM 口；</li> <li>3、请检查扫码通讯参数是否设置正确。</li> </ol>			

报警号	1762-1779			
报警内容	1~18 号刀刀具寿命已刀。			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、更换新刀具；</li> <li>2、进入“刀具设置”-&gt;“刀具寿命”页面，将当前用时清零；</li> </ol>			

报警号	3002			
报警内容	进给倍率为 0，不能运动			
处理方法	<p>请按以下步骤进行处理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、请检查控制面板的进给倍率旋钮（或按钮）是否已设置为 0，如是，请调整合适的倍率；</li> <li>2、如面板未设置为 0，请检查 PLC 相关倍率控制模块，</li> </ol>			

确认面板信号是否正常；

3、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。

报警号	3011			
报警内容	热机中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3013			
报警内容	对刀进行中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3016			
报警内容	回工件原点中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3017			
报警内容	回固定点中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3040			
报警内容	安全门已打开。			
处理方法	请按以下步骤进行处理：			

- 1、请检查安全门是否因干涉或异物未正常关闭；
- 2、请检查安全门关闭信号是否异常，如损坏，请联系售后维修处理；
- 3、请检查安全门关闭信号是否正确连接到控制器输入端，并且控制器能正确接收该信号；
- 4、如已进行上述排查后，仍未解决，请联系供应商。

如问题已解决，请按复位解除报警。

报警号	3100			
报警内容	一键下料中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3101			
报警内容	基准对刀中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3102			
报警内容	手动换刀中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3103			
报警内容	料盘检测中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3104			
3104				
报警内容	标定准备中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3105			
报警内容	标定进行中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3106			
报警内容	方块校准中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3107			
报警内容	钛柱校准中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3120			
-----	------	--	--	--

---

报警内容	寻找空位中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3122			
报警内容	标准球标定中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3123			
报警内容	标准球标定中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3124			
报警内容	标定间距中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3125			
报警内容	钛柱标定中			
处理方法	复位停止或等待动作完成。			

报警号	3300-3311			
报警内容	轴 1~12 负向软限位。			

处理方法	报警轴远离负软限位时，系统自动解除该报警提示，如未解除，请按复位。
------	-----------------------------------

报警号	3320-3331			
报警内容	轴 1~12 正向软限位。			
处理方法	报警轴远离正软限位时，系统自动解除该报警提示，如未解除，请按复位。			

报警号	3340			
报警内容	轴 n 目标位置超限。			
处理方法	报警轴设置合理的目标位置，在正负限位内时，系统自动解除该报警提示，如未解除，请按复位。			

### 10.2.2 硬件问题

故障现象	故障原因	排除方法
电主轴发热	负载过大引起发热： 1、加工工艺参数不当 2、刀具磨损严重	1、修改工艺参数 2、及时更换刀具

	<p>冷却不良：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、环境温度过高</li> <li>2、冷却介质不当</li> <li>3、冷却液藻化</li> <li>4、冷却管路堵塞</li> <li>5、冷却机故障</li> <li>6、主轴冷却液道堵</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 加装空调， 改善环境温度</li> <li>2、 将冷却油更换为冷却水(需加防锈、防藻的添加剂)，排除冷却机故障</li> <li>3、 定期更换冷却液并清洗冷却系统</li> <li>4、 疏通管路</li> <li>5、通知制造商处理</li> <li>6、通知制造商处理</li> </ol>
	<p>轴承润滑状态不好：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、新主轴或刚维修后的电主轴初次安装使用</li> <li>2、长时间放置不用的电主轴初次恢复使用</li> <li>3、轴承油脂失效(流失、污染、变质)</li> <li>4、轴承磨损</li> </ol>	<p>1~ 2 两种情况属于初次使用的电主轴，需按磨合要求磨合后 再使用。</p> <p>3~ 4 两种情况需通知制造商处理。</p>
故障现象	故障原因	排除方法

<p>转子卡死或 运转带涩</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 轴承磨损严重或轴承进尘屑导致轴承抱死无法正常运转。</li> <li>2、 电主轴长期存放于潮湿环境且防护不当导致电主轴内部零件生锈卡死。</li> <li>3、 电主轴前端旋转件受撞变形造成卡死,或旋转因松动或有异物影响与飞旋转件造成卡蹭。</li> <li>4、 带松拉刀机构的电主轴处于松刀状态,气缸活塞杆与转子拉杆压在一起</li> <li>5、 带松拉刀机构的电主轴在刀具夹紧状态,但气缸不能正常复位。</li> </ol>	<p>此类故障一般都是客户无法自行处理的,需通知制造商公司处理。</p>
<p>用手转动转子正常,但开启转速后电主轴不转</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1, 电主轴连接线松脱或虚接</li> <li>2、电主轴电性能异常(绝缘下降,三相电阻不均)</li> <li>3、电主轴连接线路短路或断路</li> <li>4、变频器故障或变频器通讯异常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 检查电主轴连接线路是否松动,接头是否氧化,清理后重新插接</li> <li>2、 变频器有报警,需通知制造商处理</li> <li>3、 拔下电主轴连接线两端,用万用表测量主轴连接线两端是否通,确定不同相间是否短路</li> <li>4、 通知制造商处理</li> </ol> <p>注: 此类与电气相关故障最好是由专业人员处理</p>
<p>故障现象</p>	<p>故障原因</p>	<p>排除方法</p>

电主轴运转时噪音大	<p>偶然噪音：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轴承轻微磨损或轴承内进异物或轴承润滑不良</li> <li>2、轴承保持架与内外圈磨擦</li> <li>3、轴承承受撞击(如扎刀,撞刀),造成轴承损伤</li> </ol>	<p>偶然噪音： 偶然噪音多发生在轴承磨损初期,通过合理的磨合可以使问题得到解决,主轴可以继续使用。如果问题得不到解决而盲目使用,会使主轴轴承磨损加剧,大大缩短使用寿命。</p>
	<p>持续噪音：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 轴承严重磨损或轴承内进入大量异物</li> <li>2、 电主轴旋转件与非旋转件磨擦或有异物进入两者之间的间隙造成磨擦</li> <li>3、 电主轴振动大,动平衡差</li> <li>4、 轴承预紧失效,转子产生径向窜动</li> <li>5、 电主轴持续高温运转造成轴承润滑不良</li> </ol>	<p>电主轴产生持续噪音时,在使用现场基本无法处理,需由切削机技术人员现场判断,必要时要及时返厂维修,不可盲目使用,否则会造成电主轴线圈烧毁或其它严重后果。</p>
刀具跳动大	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 转子锥孔、弹簧夹头、压帽等部位有加碎屑未清理干净</li> <li>2、 刀具夹持长度太短</li> <li>3、 刀具装夹方法有误</li> <li>4、 长期使用后转子锥孔、弹簧夹头、压帽等零件磨损或弹簧夹头变形,使精度丧失</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 按要求对电主轴进行清洁保养,保证刀具夹持部件的洁净</li> <li>2、 不使用长度不够的刀具,要保证刀具有足够长的夹持长度伸入夹头</li> <li>3、 按正确方法操作,重新装夹刀具</li> <li>4、 及时更换磨损的压帽、夹头,磨损的转子也要及时返厂维修</li> </ol>
故障现象	故障原因	排除方法
转子螺纹或	1、 在转子螺纹或压帽不清洁的情况下	1、 安装,拆卸刀具时要按要求对

<p>压帽螺纹滑扣</p>	<p>强行拆装压帽</p> <p>2、 安装压帽时压帽未放正而强行安装</p>	<p>转子、压帽等进行清洁,已损坏的压帽或转子要及时更换</p> <p>2、 安装压帽时要放正,用手轻旋顺滑的情况下再加力旋紧,已损坏的配件要及时更换</p>
<p>拆卸刀具时 刀具和夹头不能随压帽脱离转子</p>	<p>1、 压帽上卡槽磨损,无法正常卡住夹头</p> <p>2. 安装刀具时方法不当造成夹头卡死在锥孔内</p>	<p>用钳子取出刀具和夹头,损伤品做废品处理。</p> <p>1、 更换已磨损的零件</p> <p>2、 正确装夹刀具</p>
<p>带松拉刀机构的电主轴松刀时刀柄打不下来</p>	<p>1、 加工中出现扎刀或撞刀使刀柄与转子锥孔粘结,或者刀柄长时间夹紧在主轴上未动</p> <p>2、 机床气源压力不够</p> <p>3、 松拉刀控制电磁阀故障</p> <p>4、 松拉刀机构内部故障</p>	<p>在松刀状态下,用铜铝块、棒或者橡胶锤以适当力径向敲击刀柄,如果拿不下来,要通知制造商处理</p> <p>2、 检查机床气源压力,保证机床供气压力正常(一般机床要求气源压力在 0.52~0.7MPa 之间,配直径 62mm 的带松拉刀功能主轴的机床,气源压力要求在 0.6MPa 以上)</p> <p>3、 3~4 两种情况需通知制造商公司处理</p>
<p>故障现象</p>	<p>故障原因</p>	<p>排除方法</p>
<p>带松拉刀机构的电主轴</p>	<p>1、 刀柄装入不到位,导致拉爪夹持刀柄位置不当</p>	<p>1、 将刀柄松开后重新抓刀</p> <p>2、 2~3 需通知制造商公司解决</p>

提示“主轴抓刀没有检测到夹紧状态”	2、 刀具夹紧传感器故障或信号线路故障 3、 松拉刀机构机械故障	
带松拉刀机构的电主轴提示“主轴松刀没有检测到松刀状态”	1. 无松刀进气 2 刀具松开传感器故障或信号线路故障 3、 松拉刀机构机械故障	通知制造商公司解决
带松拉刀机构的电主轴，换刀精度差或刀柄跳动大	1、 主轴锥孔和端面脏或者有锈 2、 主轴锥孔和端面有伤纹	1、 做好清洁和去锈 2、 通知制造商公司处理

## 切削机使用中部分故障原因及解决方法

作为机械设备的切削机在使用过程中不可能无故障！有些故障是必须由厂家来处理，而有的故障是使用者自己能处理的。下面将可由操作者处理的故障及处理方法列出以供参考。

使用切削机避免故障的最好的方法是：按操作规范操作切削机，认真保养切削机。

故障现象	故障原因	排除方法
------	------	------

机床不能上电	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 控制柜操作面板上“急停”或机床上“急停”被压下(某些机床)</li> <li>2、 控制柜内“门开”没有闭合</li> <li>3、 37 芯电缆连接不好</li> <li>4、 I/O 转换器异常</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 将“急停”按钮弹起</li> <li>2、 将“门开”闭合</li> <li>3、 重新连接 37 芯电缆</li> <li>4、 更换 I/O 转换器</li> </ol>
机床上电后外部线路跳闸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 线路负荷是否能满足切削机使用要求。尤其时多台切削机同时使用</li> <li>2、 线路中空气开关的额定电流是否能满足切削机使用要求</li> <li>3、 安全地接在零线上</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 请电工重新分配三相电路负载,使电路负荷平衡,才可安全使用</li> <li>2、 更换合适的空气开关</li> <li>3、 重新正确接地</li> </ol>
在校对原点时,机床的 X、Y 轴向正方向运动或 Z 轴向下运动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 检查光检是否损坏</li> <li>2、 行程开关簧片未弹起</li> <li>3、 机床转接板是否进水而短路</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 更换光检</li> <li>2、 更换行程开关</li> <li>3、 吹干或更换机床转接板</li> </ol>
<b>故障现象</b>	<b>故障原因</b>	<b>排除方法</b>
机床某一轴不运动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 控制卡接触不良</li> <li>2、 37 芯线与 I/O 转换器接触不良</li> <li>3、 电主轴电缆未连接或接触不好</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 重新安装控制卡</li> <li>2、 重新插接 37 芯线</li> <li>3、 重新插接电主轴电缆</li> </ol>
加工过程中出现某一轴错位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 联轴结松动</li> <li>2、 压轴承端盖松动</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、 紧固联轴结上的内六角螺钉或更换联轴结</li> </ol>

	3、 线路连接不牢固（尤其是错位轴驱动部分）	2、 将端盖沿顺时针方向旋紧,然后用螺丝锁紧 3、 重新插接各连接线
加工过程中出现多轴错位	1、 由于机械的原因造成多轴错位的情况很少,绝大多数与控制计算机,控制卡插接和电网稳定性有关 2、 检查电缆线路和其它控制路线连接是否牢固	1、 重新接插控制卡,或更换控制计算机,或加稳压器,或进行电网相向平衡 2、 重新插接各线缆
加工过程中出现某一轴单向运动	1、 控制卡是否插好 2、 检查 37 芯线是否连接牢固	1、 拔插控制卡,并将其安装牢固 2、 将 37 芯线连接牢固
加工过程中出现 Z 轴扎刀	1、 文件及加工路径出错 2、 Z 轴联轴结松动 3、 有多余物挡住 Z 轴光检 4、 Z 轴光检信号不稳 5、 电主轴卡套松动	1、 重新设计加工路径 2、 紧固联轴结 3、 清除 Z 轴光检多余物 4、 重新插接线缆 5、 紧固电主轴卡套
<b>故障现象</b>	<b>故障原因</b>	<b>排除方法</b>
开启主轴转速后电主轴不转	1、 主轴电缆未连接或者是电缆异常 2、 变频器异常 3、 电主轴故障	1、 重新连接主轴或检查电缆 2、 更换变频器 3、 更换电主轴
进入自动加工界面后,机床不运动(手动,手轮均可动)	进给倍率是否设置为 0	旋转“进给倍率”开关至合适的的值

Z 轴运动声音异常，或加工时出现伺服驱动器“过载”报警	Z 轴抱闸没有打开	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、检查抱闸线缆连接</li> <li>2、检查抱闸电源（24VDC）</li> </ul>
机床上电后，变频器有显示而伺服驱动器没有显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、总电源缺相</li> <li>2、伺服变压器故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、检查机床电源进线处三相电压</li> <li>2、更换伺服变压器</li> </ul>

### 10.2.3 加工品质问题

#### 一、切削出现崩边

##### 问题原因：

- 1、车针磨损、损坏，牙齿设计数据边缘过薄。
- 2、切削设备未校准或校准不准确。
- 3、加工策略和材料选择不当。
- 4、牙齿设计的倒凹深度过大。
- 5、设备软件出错。
- 6、机床加工过程时振动过大。

##### 解决方案：

- 1、检查牙齿设计数据，更换磨损或损坏的车针，并进行切削测试。
- 2、使用新刀重新校准切削设备，并检查相关数据。

- 
- 3、确认加工策略和加工材料，确保符合设备加工且一一对应
  - 4、调整义齿设计，避免倒凹深度过大。
  - 5、检查并修复 CAM 软件和切削设备的控制系统软件。
  - 6、检查机床放置是否存在不稳定现象，若无，则应当减少加工参数。

## 二、常见加工有明显刀纹

### 问题原因：

- 1.刀具磨损或刃口不锋利。
- 2.加工参数设置不当（进给速度、切削深度、转速不匹配）。
- 3.机床振动或主轴径向跳动过大。
- 4.夹具松动导致工件位移。
- 5.刀具路径规划不合理（步距过大、切削方向错误）。
- 6.长时间切削机器冷却润滑不足导致切削热变形。
- 7.材料硬度过高或存在不均匀杂质。
- 8.CAD/CAM 编程残留高度设置过大。
- 9.刀具几何角度与材料不匹配。
- 10.机床导轨或丝杠磨损造成运动精度下降。

### 解决方案：

- 1、更换刀具。
- 2、调整加工参数设置。
- 3、检查机器放置位置是否有移位的现象，适当减小切削参数。
- 4、加强工作人员培训。
- 5、优化加工策略。

- 
- 6、切削机放置应保持室内温度。
  - 7、验证测试并更换材料。
  - 8、优化 CAM 路径。
  - 9、更换车针。
  - 10、质保期类可免费翻新。

### 三、加工产品与模型不就位误差大

#### 问题原因:

- 1、模型倒凹大，设计参数设置不合理，包括粘接剂间隙参数、车针补偿参数。
- 2、排版时材料收缩比与建盘输入的数值不一致。
- 3、烧结变形。
- 4、模型变形。
- 5、加工策略异常。
- 6、机床精度未做定期效准或校准操作错误。
- 7、机床轴心偏移。
- 8、车针的有效长度与实际长度不满足该次所加工的修复体。
- 9、机床有发生过人为轻微撞机现象但被现场人员忽略，从而未对机器做校准测试便直接加工。

#### 解决方案:

- 1、重新设计，合理调整参数。
- 2、加强人员管理培训考核。
- 3、对结晶炉进行温度曲线测试，改变烧结放置位置，或更换烧结珠。
- 4、加强对模型放置条件及灌模的时的工艺操作培训，模型的打印 3d 打印技术工艺需

---

要对打印机的精度、打印材料、打印参数、模型清洗、光固化时间等做严格培训。

- 5、优化加工测试后再使用。
- 6、加强人员管理培训定期维护设备保养意识。
- 7、联系售后工程师对接设备。
- 8、修改车针长度并测试，合格后再使用。
- 9、加强人员管理培训制度及考核。