

自动穿丝使用说明

瑞钧机械

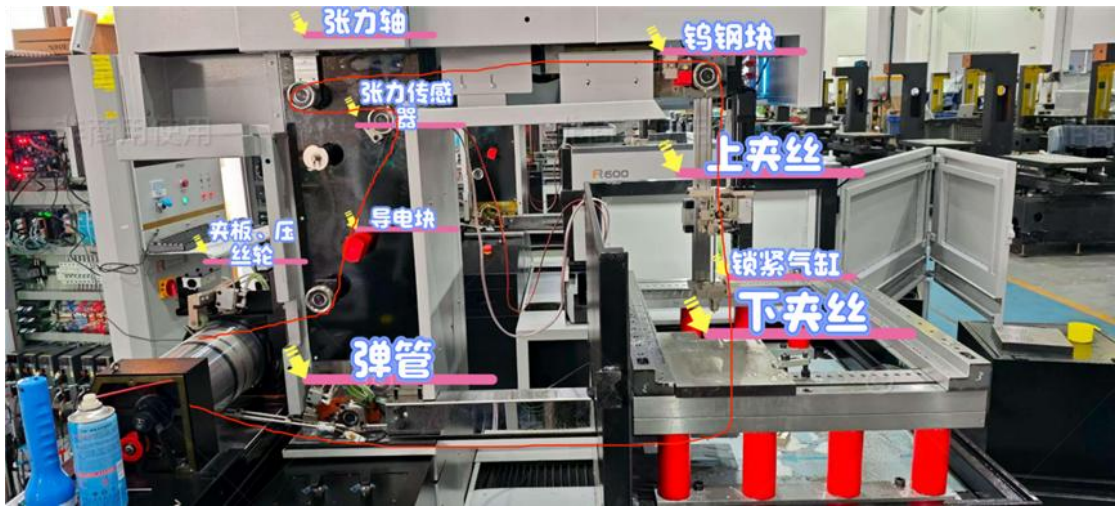
自动穿丝使用说明

目录

第一章 自动穿丝主要机械结构介绍	3
第二章 自动穿丝主要功能介绍	8
1.功能页	8
1.1 状态显示区	9
1.2 参数设置区	9
1.3 功能按钮区 1	10
1.4 功能按钮区 2	10
2.调试界面	12
3.参数设置界面	17
4.厂商参数	19
第三章 自动穿丝机器操作面板介绍	21
1.机床前侧按键	21
2.机床后侧按键	22
第四章 自动穿丝穿丝使用	24
第五章 先割后修轨迹介绍	25
1.内孔先割后修轨迹介绍	25
2.内孔先割后修使用方法	25
3.台宽修改功能	27

第一章 自动穿丝主要机械结构介绍

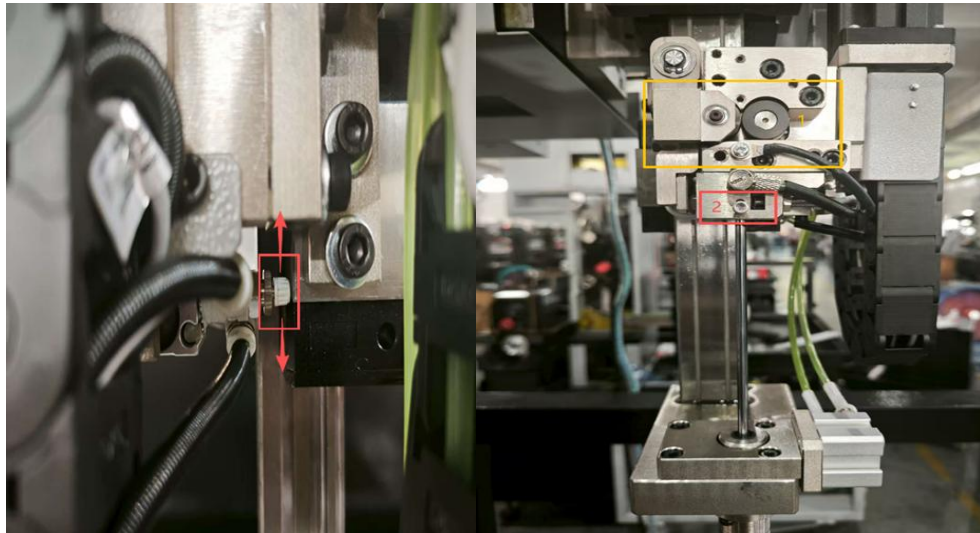
图中是各主要机械所在位置，红色线为钼丝走的路径。



1. 上夹丝气缸

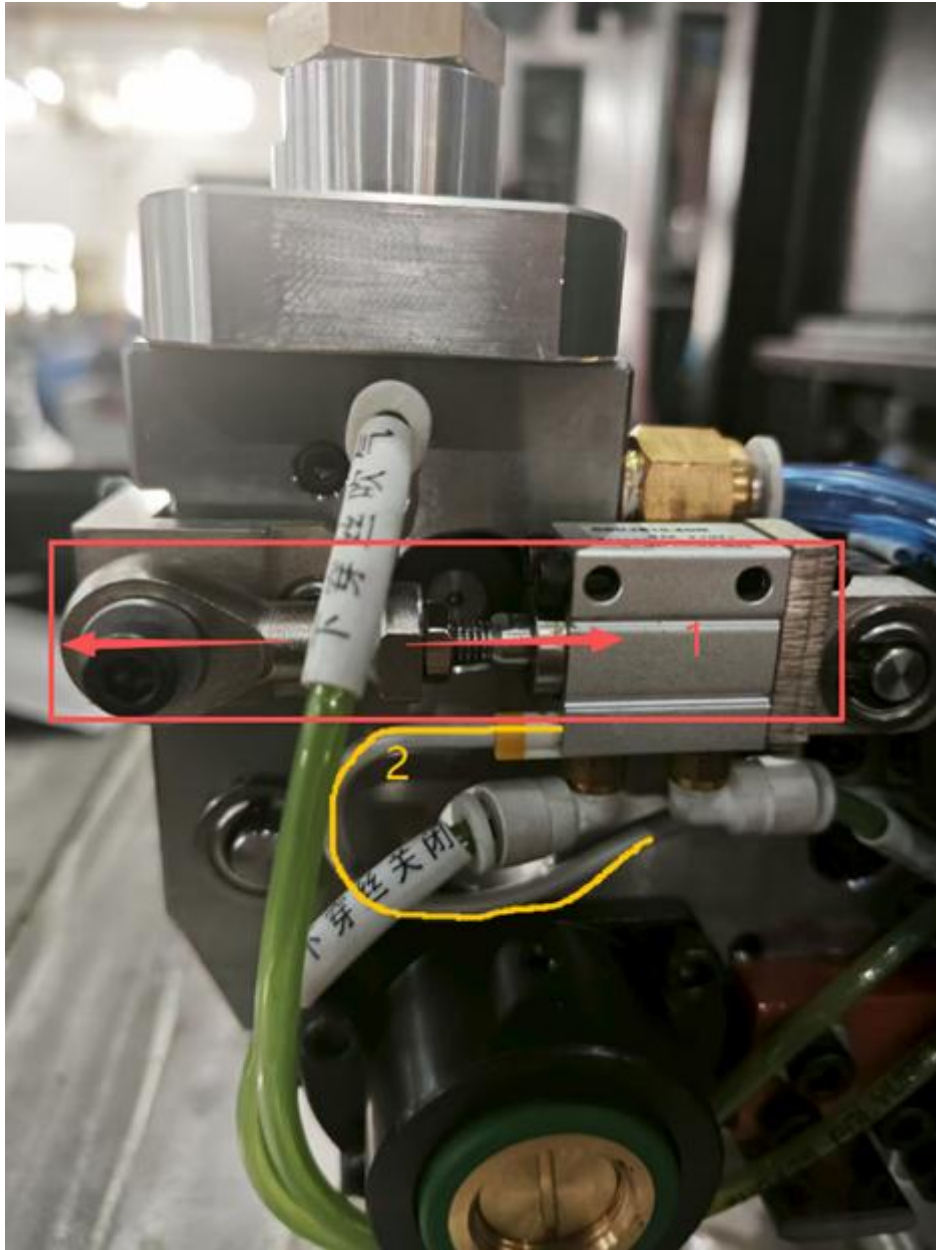
右图中黄框为上夹丝，调试界面打开为闭合状态，关闭为打开状态。

右图中红框的螺丝拆掉可以更换导管。左图方框为上夹丝气缸调节阀，向上调节夹丝机构的力度会变的越来越小，向下调节夹丝机构快速闭合力度大。出厂前已调好，正常情况是夹丝机构轻轻的闭合，防止钼丝出现夹分叉的现象。



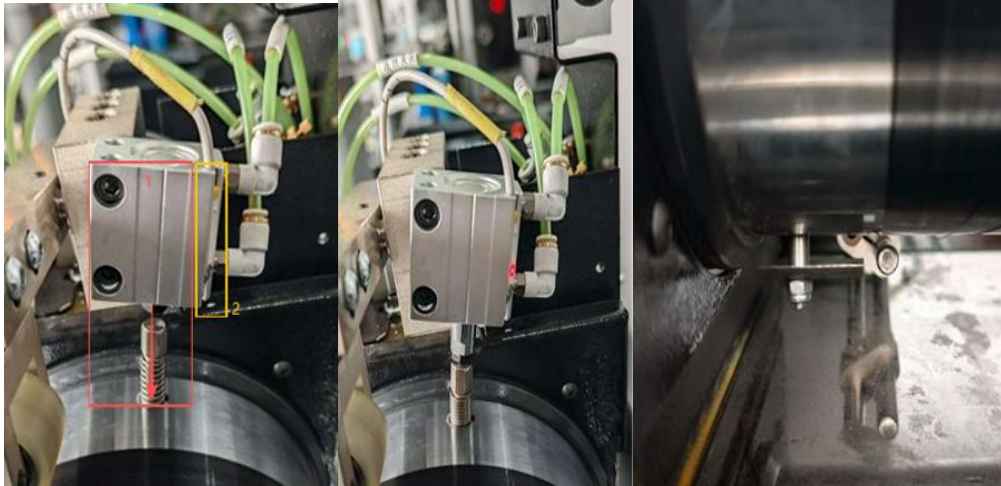
2. 下夹丝气缸

下图 1 为下夹丝气缸左箭头为打开方向，右箭头为闭合方向，黄色线为下夹丝限位开关。正常运行状态为往右箭头闭合夹丝机构，同时限位开关亮红灯。调试界面中的灯为绿色。



3. 夹板气缸

左图为例：图中红色方框为夹板气缸，。中间图为气缸向下推的状态，此时右图夹板打开，软件调试界面夹板气缸右边的感应灯左边灯变绿，黄色方框内靠外的限位灯亮。夹板气缸为双限位（两个感应灯）。其余气缸为单个限位。



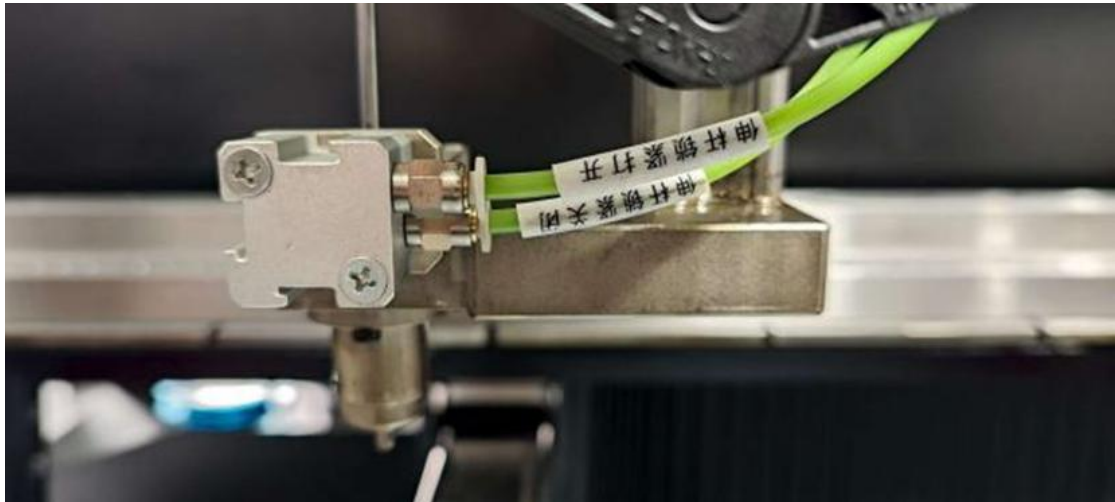
4. 弹管气缸

同上下夹丝气缸一样。（现在已经取消了弹管的感应灯）



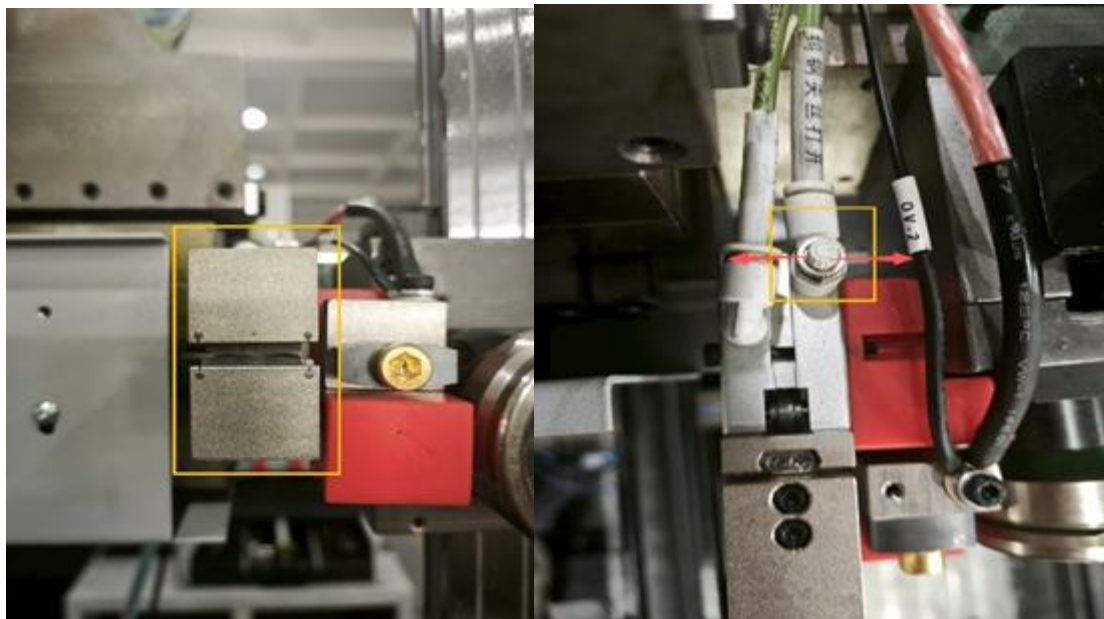
5. 锁紧气缸

穿丝成功后固定伸缩杆的作用，收丝自动关闭。



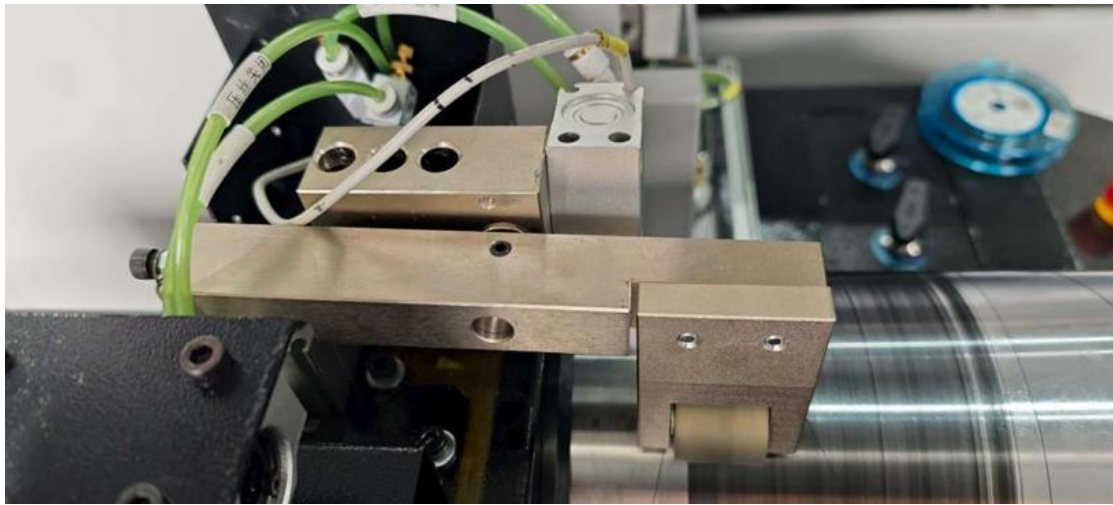
6. 钨钢块

钨钢块气缸作用收丝的时候夹住钼丝防止钼丝散掉。右图黄框内为钨钢块气缸的调节阀，调节钨钢块闭合的速度。（向左闭合速度变慢，向右变快）正常情况是轻轻的闭合状态，防止钼丝分叉。



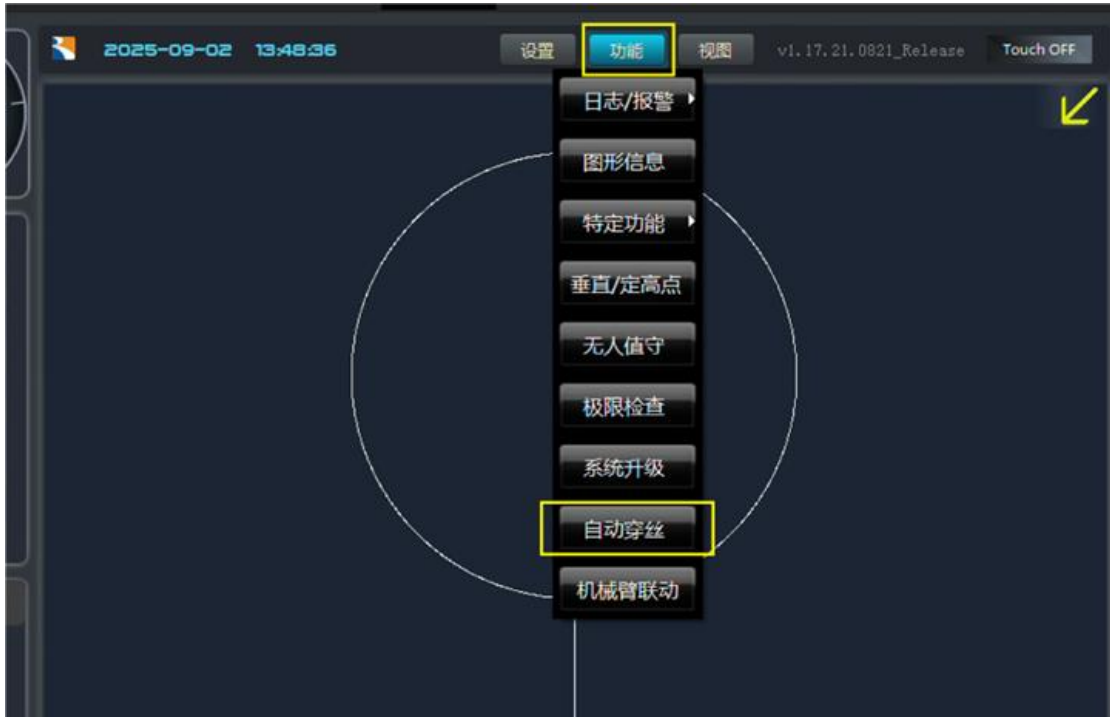
7. 压丝轮（压丝气缸）

压丝气缸作用目的是防止运丝筒上的钼丝散掉，穿丝的时候下压，穿丝成功后弹开。松轴状态也是弹开状态。调试界面压丝气缸按钮可以单独控制



第二章 自动穿丝主要功能介绍

自动穿丝界面在主界面-功能-自动穿丝，分别有 4 个界面：功能页、调试界面、参数设置界面、厂商参数。



1. 功能页



可以分为以下几个区域：

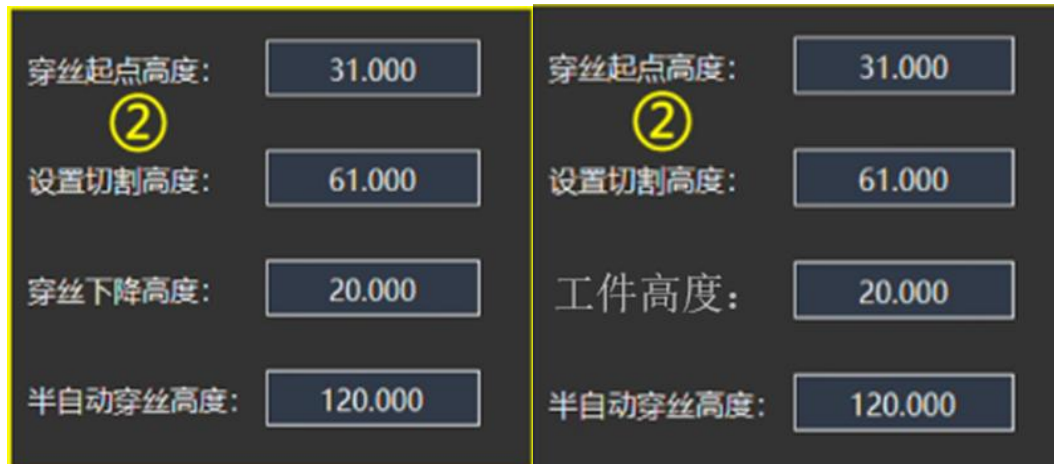
- (1) **状态显示区**：显示穿丝状态、穿丝流程、穿丝出现的问题。
- (2) **参数设置区**：设置一些自动穿丝相关的参数。
- (3) **功能按钮区 1**：一些常用的按钮，例如穿丝、收丝、状态复位等等。
- (4) **功能按钮区 2**：打开加工联动和悬浮框的按钮、气压表指示灯。

1.1 状态显示区



- (1) **穿丝状态**:在这里会显示穿丝的状态，例如穿丝中、穿丝成功、穿丝失败等。
- (2) **穿丝流程**:显示穿丝详细的步骤，例如张力前移、Z轴下降等。
- (3) **问题栏**:此处会显示穿丝失败的原因。例如下夹丝气缸限位，请检查下夹丝气缸。那此时就应该去检查下夹丝的限位灯是否正常。

1.2 参数设置区



- (1) **穿丝起点高度**：点一下收丝，Z轴会走到这个高度。
- (2) **设置切割高度**：穿完丝之后，Z轴抬升到的高度，也就是切割时的Z轴高度。
- (3) **穿丝下降高度**：不是伸缩杆机型，Z轴穿丝下降到设定高度。
- (4) **半自动穿丝高度**：半自动穿丝时，Z轴走到设定的高度。（尽量比穿丝起点高度高）
- (5) **用户参数第8项**：修改后穿丝下降高度最低为用户参数第8项的数值，左图会自动转换。
- (6) **工件高度**：伸缩杆机型，如右图所示，输入工件高度后，自动计算穿丝起点高度。切割高度可以人工修改。

1.3 功能按钮区 1



穿丝: 按下后开始穿丝。

收丝: 按下后开始收丝。

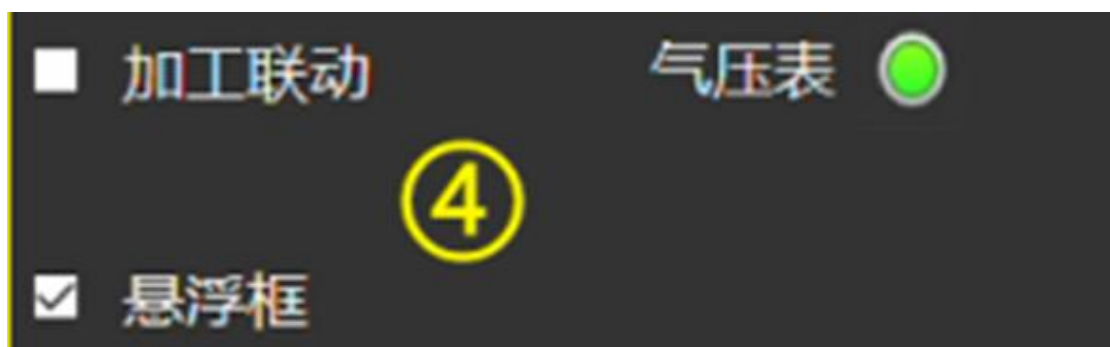
半自动: 按下后开始半自动穿丝。

状态复位: 按一下弹出一个弹框，点击确定进行状态复位。

状态复位会把当前状态以及所有气缸状态变成收丝成功的状态，方便特殊情况使用，例如钼丝在丝筒中间断丝了，此时使用状态复位，才能操作机床后面板的按钮。

穿丝清零: 按下后，穿丝次数以及收丝次数变为 0。

1.4 功能按钮区 2



加工联动: 勾选后，穿完丝之后是不会联动开割的，第一次需要手动点击启动按钮，接下来会自动收丝、空走、穿丝，加工软件上的所有图形。如穿丝失败、断丝会自动暂停。

加工联动勾选之后，临时移轴是无法使用的，如需使用要先关闭加工联动

气压表: 显示当前是否有气压，绿灯有，红灯则是没有气压。没有气压不能加工，加工过程中气压低后，系统会自动暂停加工。

悬浮框: 勾选后，在主界面中会出现如下图所示箭头，打开如下图。



悬浮框中也是一些前面介绍过的参数，目的是方便操作。

空走开感知：勾选后，当机器空走时，如果撞工件也会触发感知从而停下来。

短管/长管：如果机器是长短管，不是伸缩杆的。可以用这个选项，勾上为长管，不勾为短管。伸缩杆不用管这个。

运丝圈数：显示当前丝筒的位置。

夹板：显示丝筒走到夹板的位置。

丝筒起点：显示收丝成功后丝筒起点位置，没有剪丝，运丝圈数和丝筒起点位置是一样的。

2. 调试界面



整个界面可以分为 2 个区域：

区域①：一些主要机械结构的气缸按钮以及指示灯。需要点击**调试锁**解锁并且收丝成功状态以及穿丝成功状态没有加工才可以使用。

例如点击上夹丝气缸右侧的打开按钮，上夹丝则会夹紧，打开按钮会变为蓝色的关闭按钮。此时右侧的指示灯应该亮起，再点击关闭则灭掉。可以通过指示灯判断各个机械的限位点是否正常，前面介绍到的调试界面中，问题栏那一块有时候会出现哪个机械限位了，请检查，可以通过调试界面来进行修正。

注：不使用调试功能后，要及时关闭调试锁。

如何调整限位灯：（例如上夹丝，正常情况下打开亮，关闭灭）

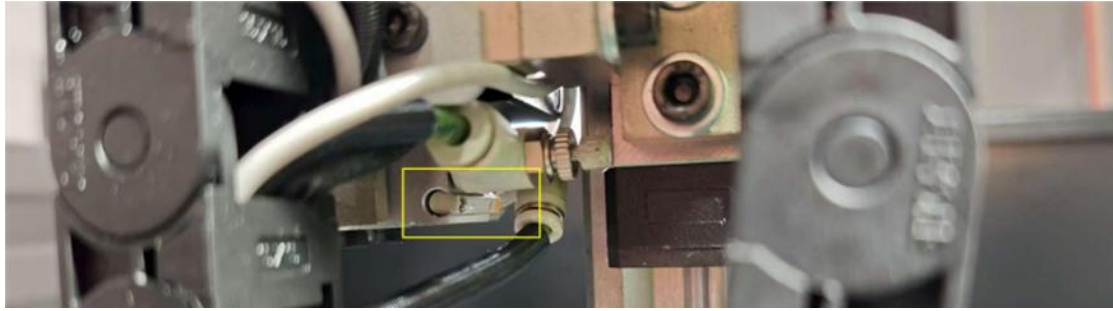
在调试界面中打开上夹丝，使上夹丝闭合，此时上夹丝右边的开关应为蓝色的关闭。



接下来去调整限位灯，也就是下面图片中黄框内的灯。拧松然后移动到亮的位置拧紧，再去调试界面中打开关闭看看限位灯是否正常。

以下是各个机械的限位灯所在位置，可以根据问题栏中的提示自己调整。

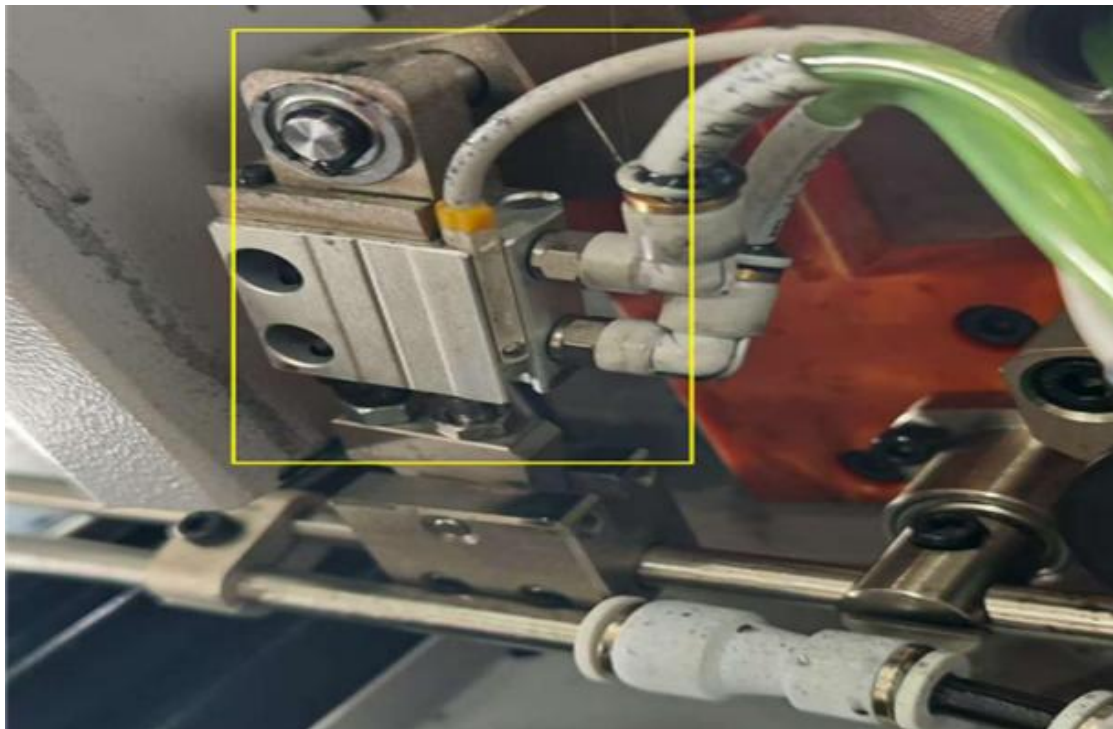
上夹丝：



下夹丝：



弹管：（目前已经屏蔽，感应灯已经取消）



夹板：夹板的限位灯有 2 个，打开的时候是图片中线在上方的这个限位灯亮，关闭的时候是后面的限位灯亮。



区域②：一些主要机械结构的正反转回原控制。需要点击调试界面中的调试锁解锁之后才可以使用。

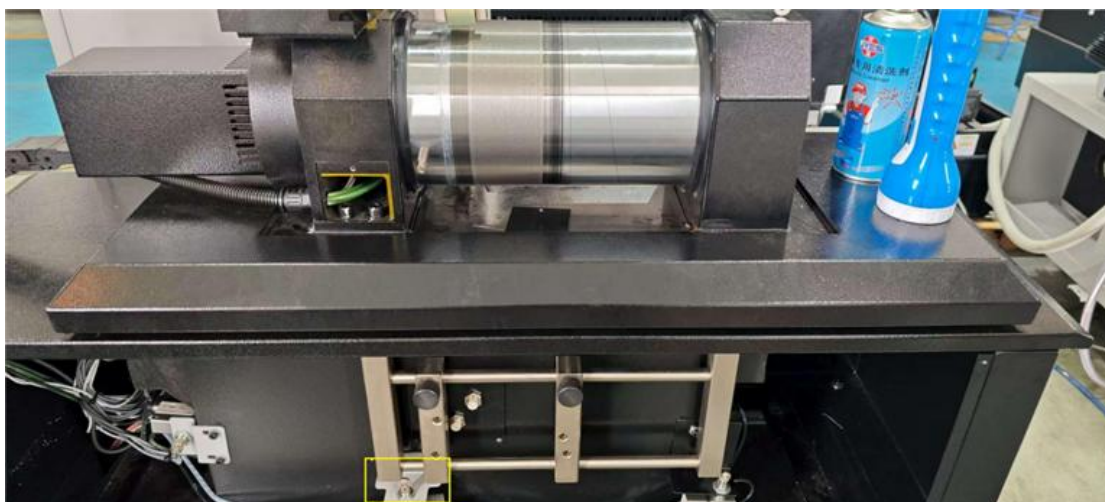


(1)运丝（丝筒）：勾选后，可以自己手动在速度中修改速度，建议默认不修改。右侧指示灯为原点限位灯，碰到原点限位会熄灭。

正转：丝筒往左侧电机侧旋转。

反转：丝筒往另一侧旋转。

回原点：下图黄框内限位开关为原点限位。按下回原点之后，丝筒会回到此处，也就是图中所示位置，回原点之前请检查钼丝是否都盘在丝筒上面（可以用磁铁吸住），否则钼丝会乱。

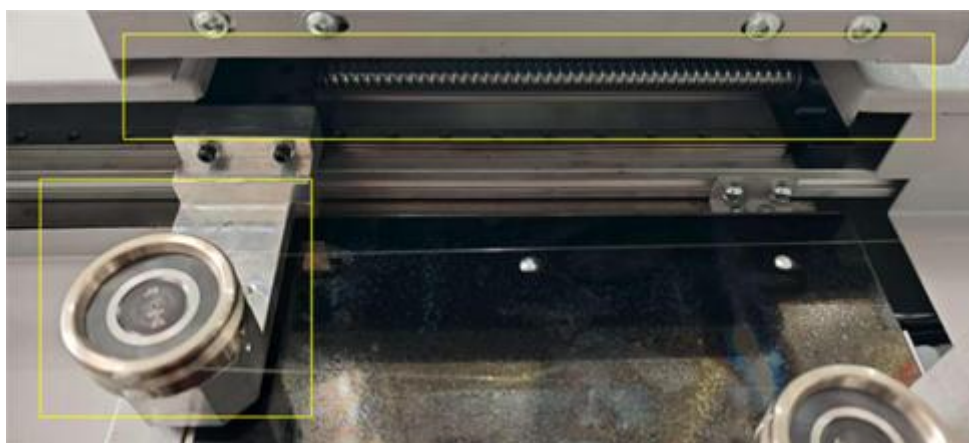


(2)张力: 勾选之后, 点击反转, 张力轴朝丝筒方向走, 正转相反。

指示灯: 左侧指示灯为靠丝筒侧限位开关, 右边为靠机头侧限位开关。

回原点: 张力轴朝丝筒方向前进, 直至碰到限位, 随后向机头方向走 100000puls 距离。

下图为张力轴, 2 个黄框内的机械是连体的。所在大体位置在第一章有。



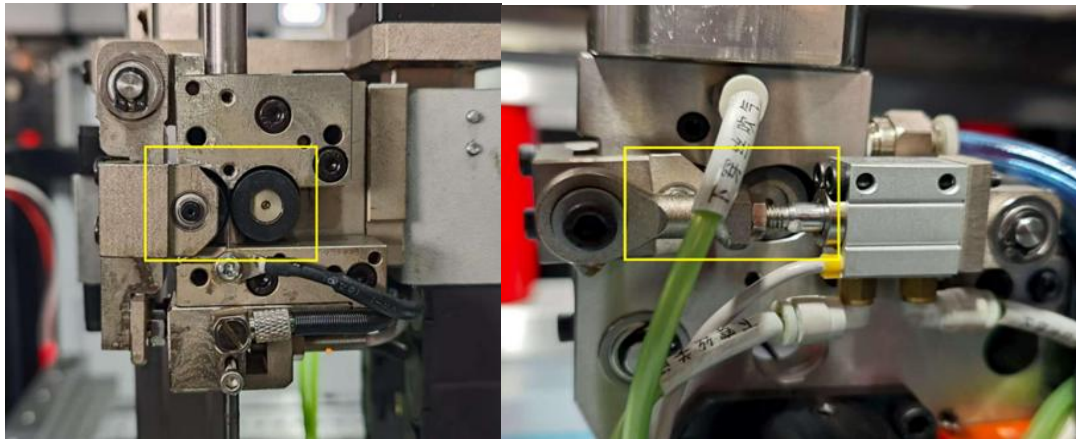
(3)Z 轴: 勾选后, 正转往下, 反转往上。

指示灯: 左侧指示灯为负限位灯, 也就是靠下的感应开关, 右侧为正限位灯。

回原点: Z 轴往下走, 直至碰到 Z 轴负限位, 随后 Z 轴坐标变为用户参数中第 8 项设置高度。通常是在 Z 轴坐标发生错误的情况下使用。

(4)上夹丝、下夹丝: 正反转均为控制上下夹丝处的电机带动齿轮正反转。

此处的上夹丝、下夹丝坐标如果非常大, 有正负, 不用理会, 正常现象。

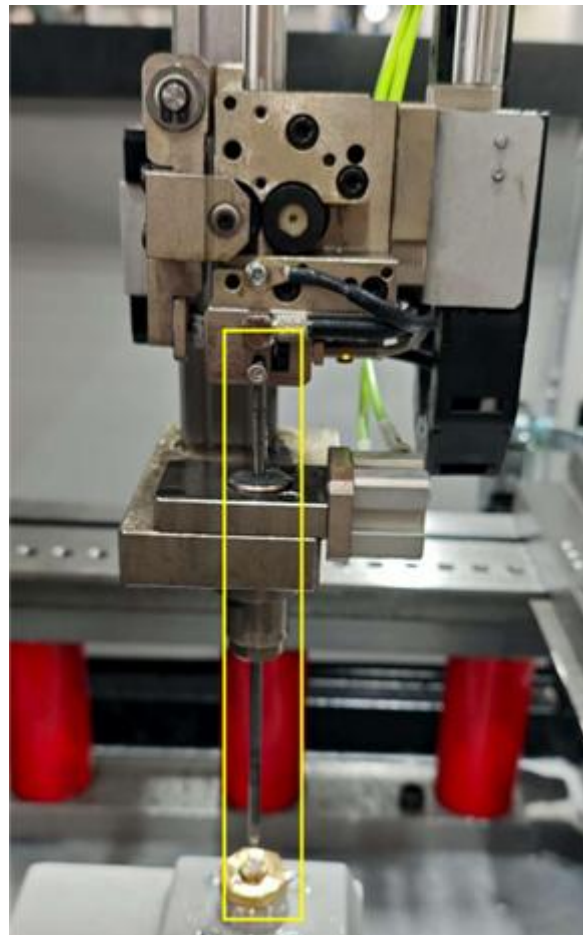


正转：上夹丝电机齿轮往上送丝，下夹丝电机齿轮往下送丝。

反转：与正转相反。

回原点：不使用。

(5)伸缩杆：控制图中黄框内的细杆上下移动。



正转：伸缩杆向下移动。

反转：伸缩杆向上移动。

回原点：伸缩杆向上移动，直至碰到限位，然后坐标变为 0，如果伸缩杆坐标发生错乱，可以使用回原点，前提是限位开关正常。

3. 参数设置界面(这一块目前为止已经更新过,任何参数都不用修改,只需要了解就行。)

参数设置界面一共有 2 页。用户可以修改的参数均为黄框内的参数,其他无需修改。



区域①:

转矩 2: 如果感觉丝筒转的一顿一顿的,不流畅,可以把数值减少,例如从 500 变成 400。如果钼丝筒出现不往前走的情况下将这个值改大。或者将张力数值调节到 0-15 之间同时将转矩 2 改为 400

区域②:

速度 1: 上下夹丝电机的速度,是钼丝过下眼膜前的速度。

速度 2: 上下夹丝电机的速度,是钼丝过下眼膜后的速度。

速度 3: 上下夹丝电机的速度,是钼丝到夹板时的速度。

半自动: 对应的半自动穿丝时的上下夹丝速度以及 Z 轴速度。

第二页

功能页 调试界面 参数设置界面 厂商参数

1 丝筒参数设置

夹丝丝筒速度:	10000
收丝丝筒速度1:	25000
收丝丝筒速度2:	10000

2 气缸参数设置

吹气气缸1时间:	1800
吹气气缸2时间:	2000
夹板气缸开时间:	1000

3 张力参数设置

夹丝拉力:	5.000
收丝开夹板张力:	2.400
穿丝距离:	1870
收丝距离:	960
补偿切换:	0
钼丝头长短补偿:	0
张力电机前移速度:	25000
张力电机后移速度:	25000
张力量程:	5.000
伸缩杆回原距离:	0

4

5 参数设置

参数值:	633
参数范围1:	605
参数范围2:	570
参数范围3:	640
参数范围4:	700

上一页

区域①:

夹丝丝筒速度: 穿丝时，夹板把丝夹住后，丝筒缠绕 25 圈的速度。

收丝丝筒速度 1: 收丝过程状态下，丝筒前往缠绕 25 圈的速度。

收丝丝筒速度 2: 收丝过程中丝筒在 25 圈内到打开夹板位置的速度。

区域②:

1000 就是 1s

吹气气缸 1 时间: 穿丝时，上下夹丝水嘴吹气的时间。

吹气气缸 2 时间: 控制的是弹管旁边的吹气管（把钼丝吹到夹板内）的吹气时间。

夹板气缸开时间: 夹板打开的时间

区域③:

收丝开夹板张力: 默认 2.4，如果感觉穿丝次数多了之后，钼丝变短了或者变长了，可以修改此值，变短就减少（2.4 减为 2.3），变长就增加（2.4 变 2.5）。如果开了钼丝检测之后就无需修改此值。一般都会在出厂前调试完成，一般无需修改。

区域④:

张力轴前移和后移的速度，出厂默认调好，无需修改。

张力量程默认是 5kg，出厂默认填写好

伸缩杆回原距离：收丝成功状态下和者穿丝成功状态固定伸缩杆露出的距离，范围可以在 0-60 之间。

区域⑤: 钼丝检测值。每次穿丝都会生成一个数值（参数值），通常会在一个范围变化，例

如在 470 左右，此时应把参数范围 1 和 3 改为 460 和 480。范围 2 为 410，范围 4 为 530。区域 5 会在出厂前设置好，一般也无需修改。

4. 厂商参数



区域①：一些功能的开启键。

穿/收丝时间显示：勾选之后，会在功能页中显示穿丝时间以及收丝时间。

穿/收丝清零显示：勾选之后，会在功能页中显示出穿丝清零的按钮。

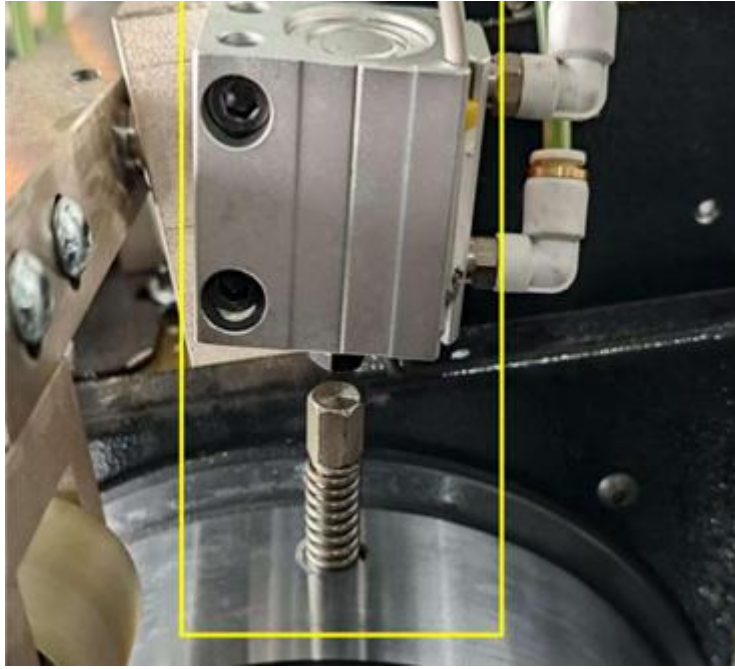
伸缩杆模式：机器如果是伸缩杆则勾选，反之不勾选。

参数功能：钼丝检测功能。

一键默认参数：点击一键恢复默认参数会将参数设置界面所有参数恢复成默认值，但是参数设置值需要根据自己重新设置（根据参数设置教程更改）。

区域②：一些参数的设置。需要先点击参数锁解锁才可以使用。

运丝回原移动位置、夹板位置 1：丝筒回原点时弹簧所在位置。2 个参数是一样的，是丝筒回原点、穿丝时，弹簧需要对准丝筒上方气缸打开夹板，如下图所示。增大是往机头方向前进，一般无需修改。（如更换丝筒，则需重新设置）



穿收丝速度：这个功能目前没有使用。

机床规格：根据机床型号规格选择，一般无需修改。

第三章 自动穿丝机器操作面板介绍


1. 机床前侧按键

图标	按键功能	说明
	穿丝/半自动	收丝成功状态，短按全自动穿丝，长按 2s 半自动穿丝。（灯闪烁）剪丝后，不能使用半自动模式，要先点击收丝后，才能使用半自动模式
	收丝	穿丝成功状态后，短按进行收丝动作（灯闪烁）收丝成功状态点击收丝 Z 轴和运丝筒回到穿丝起点位置。（回到起点位置不动后，再次点击还是在这个位置）此时查看钼丝头是否在剪丝的位置。如果钼丝长了，直接用剪刀将长掉的钼丝剪掉。如果短了可以使用剪丝。
	松轴	灯灭表示不可以手动盘运丝筒，点击按钮后灯亮，表示运丝筒可以手动
	剪丝	点击剪丝按钮后，松轴灯、剪丝灯亮，表示进入剪丝状态，此时手动将曲的钼丝剪掉，然后将钼丝头拉到 Z 轴画的刻度附近，再次点击按钮后灯灭，说明剪丝动作结束，结束后必须要收一次丝，然后将钼丝插入导管，点击穿丝按钮。
	功能键	功能 1. 收丝成功状态中短按将钼丝牵引到导管中。 功能 2. 收丝成功状态且松轴灯灭掉状态，长按不放此按钮，运丝筒逆转把钼丝收回去，松开就停。 功能 3. 当剪丝灯亮，点击该按钮取消剪丝状态。

2. 机床后侧按键



图标	按键功能	说明
	松轴	同前面板一样
	紧丝	加工界面出现使用紧轴功能弹窗时使用该功能。
	丝筒零点	<p>夹板: 7.082 当夹板圈数大于 20 圈夹不住钼丝后, 将钼丝盘在运丝筒上且是收丝成功状态且张力数值不超过 150 的状态下操作, 点击该按钮灯亮, 运丝筒自动回到坐标-1 圈的位置, 然后将钼丝拉到 Z 轴剪丝位置, 点击收丝, 运丝筒、Z 轴自动回到设置的穿丝起点高度。</p>
	上新丝	<p>收丝成功状态且张力数值不超过 150 的状态下操作, 步骤一: 先将运丝筒右限位移动到想要上的钼丝量的位置。左限位不需要动。</p> <p>步骤二: 长按 3S 后面板上的开运丝按钮, 当运</p>

		<p>丝筒到右限位位置时，点击后面关运丝按钮。此时运丝筒在右限位位置附件停止。</p> <p>步骤三：将钼丝盘挂在上丝托盘上，将钼丝挂在正下方导轮锁紧到钼丝筒右边的螺丝上。</p> <p>步骤四：点击松轴后将钼丝缠绕几圈到钼丝筒上后再次点击松轴按钮，此时运丝筒处于锁轴状态。</p> <p>步骤五：点击上新丝按钮，上丝灯亮，运丝会自动往左运丝，碰到原点限位自动停止。即完成上丝操作。</p>
	<p>后面板 F0 按钮</p>	<p>功能 1：运丝停止状态下，长按按钮 3 秒触发状态复位功能后，电脑显示收丝成功状态。</p>

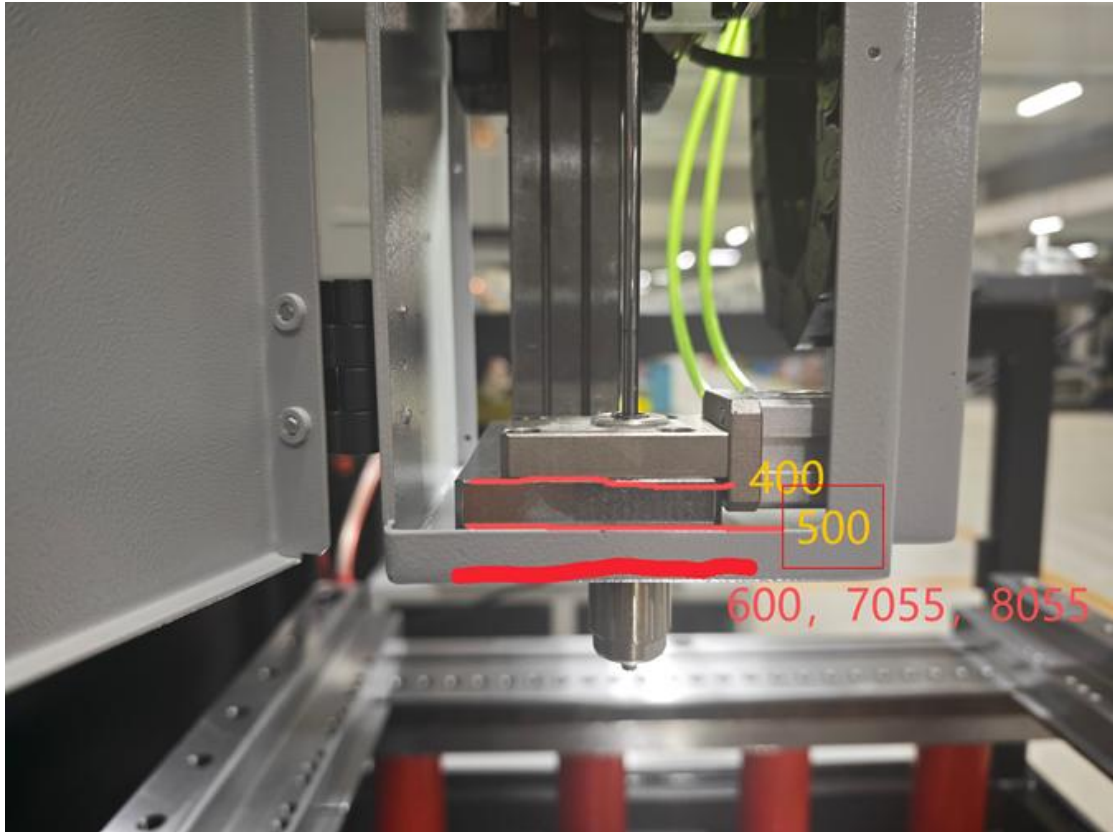
注：1. 穿丝收丝过程中再次点击前面板按钮（除了前 F0 按钮）都是穿丝收丝暂停。

2. 出现气压过低，穿丝按钮点击不生效

第四章 自动穿丝穿丝使用

给丝筒上完丝之后，按照第一章丝路径拉下来，拉到上眼膜下面，点一下收丝（收丝是把丝筒回到穿丝起点，Z 轴回到设定穿丝起点位置），此时观察钼丝所在位置。600、7055、8055 机床钼丝头要在红色刻度线 600 上下，400 钼丝头要红色刻度 400 的位置上下。500 钼丝头要红色刻度 500 的位置上下

则在穿丝时需把钼丝撸直，不能有毛刺、分叉，否则会造成穿丝失败。



钼丝变细后可以将目标张力（参数设置第一页）改小，列如：18 丝的钼丝目标张力为 12N，每降低 1 丝，张力往下减 1.5N。（仅供参考）

遇到穿丝失败时：

- (1)先进入自动穿丝功能页，查看问题栏是否出现限位报警。根据对应的限位报警去调整限位灯，限位灯第一章第二章有具体位置。
- (2)收丝，查看钼丝所在位置，调整到上图所示位置，如在上图位置无需调整。
- (3)再检查丝是否有折、毛刺。

第五章 先割后修轨迹介绍

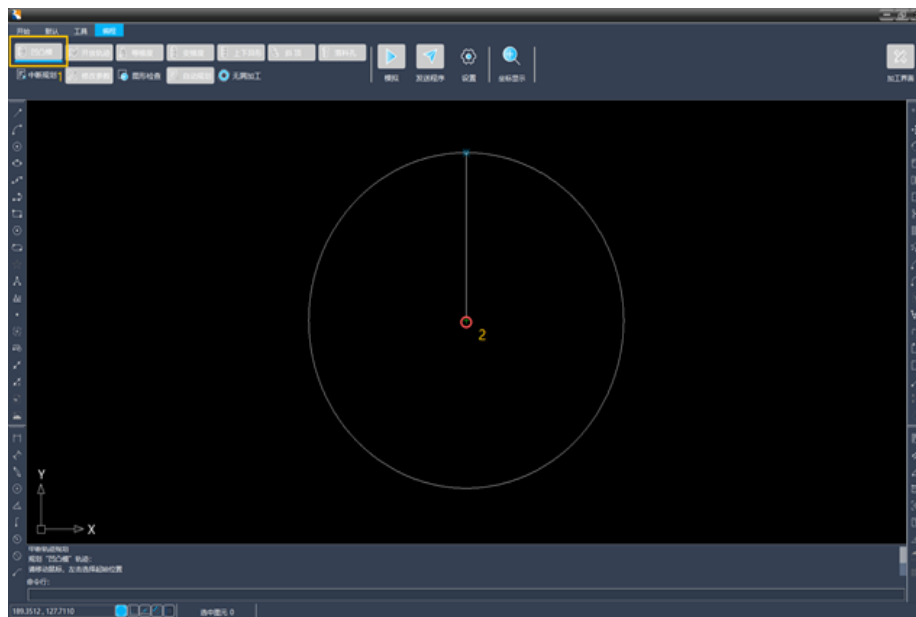
1. 内孔先割后修轨迹介绍

传统加工轨迹是粗加工完立刻进行修刀。先割后修是统一进行粗加工，统一敲废料，最后统一去修刀。搭配自动穿丝机型使用。

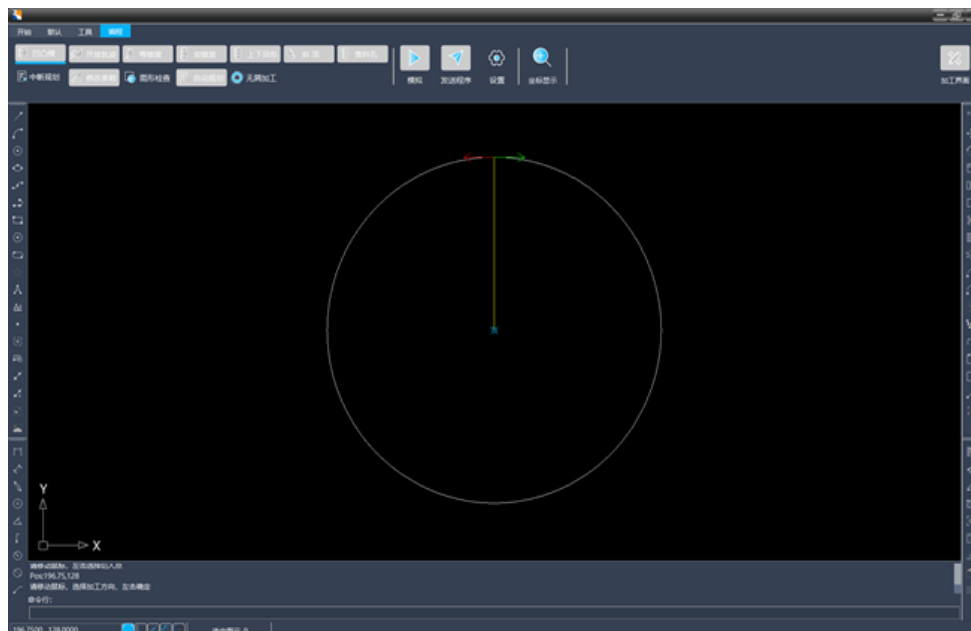
2. 内孔先割后修使用方法

下面以圆为例，进行规划：

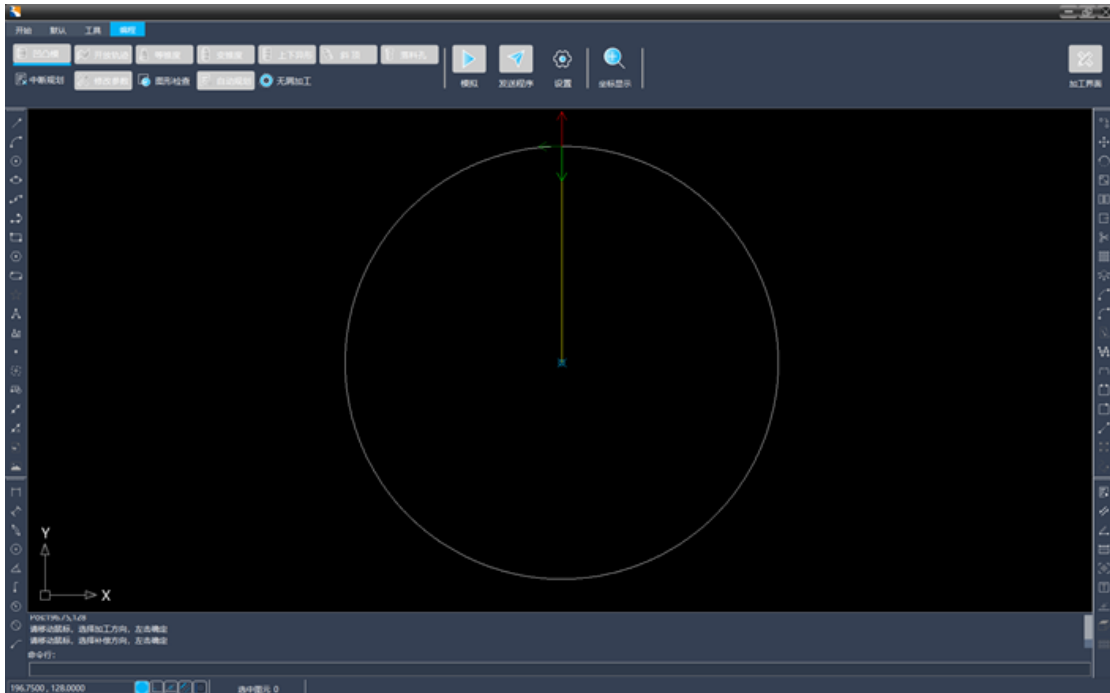
步骤一：点击凹凸模，先选择起始点，左键选择引线起点。



步骤二：然后移动鼠标至引线和图形的交点，选择切入点，左键进行确认。



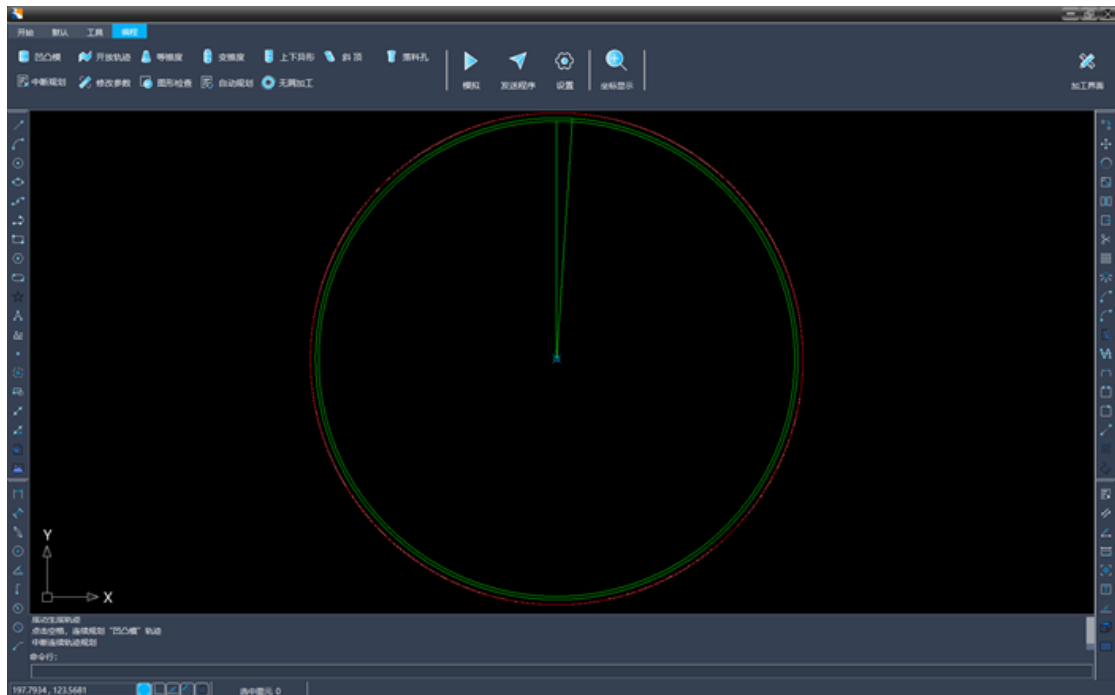
步骤三:选择加工方向(顺时针/逆时针),左键确认;再选择刀补方向(内孔朝内),左键确认。



步骤四:确认完成后,会弹出参数框,进行参数选择。1.勾选先割后修复选框,2.设置补偿量,3.设置凸模台宽,根据工件高度设置合理参数。(台阶加工一次偏移不要使用。)斜切长度根据需要使用。



步骤五：参数选择完成后，点击确认按钮，会生成规划图形；如果点击退出，则取消图形规划。

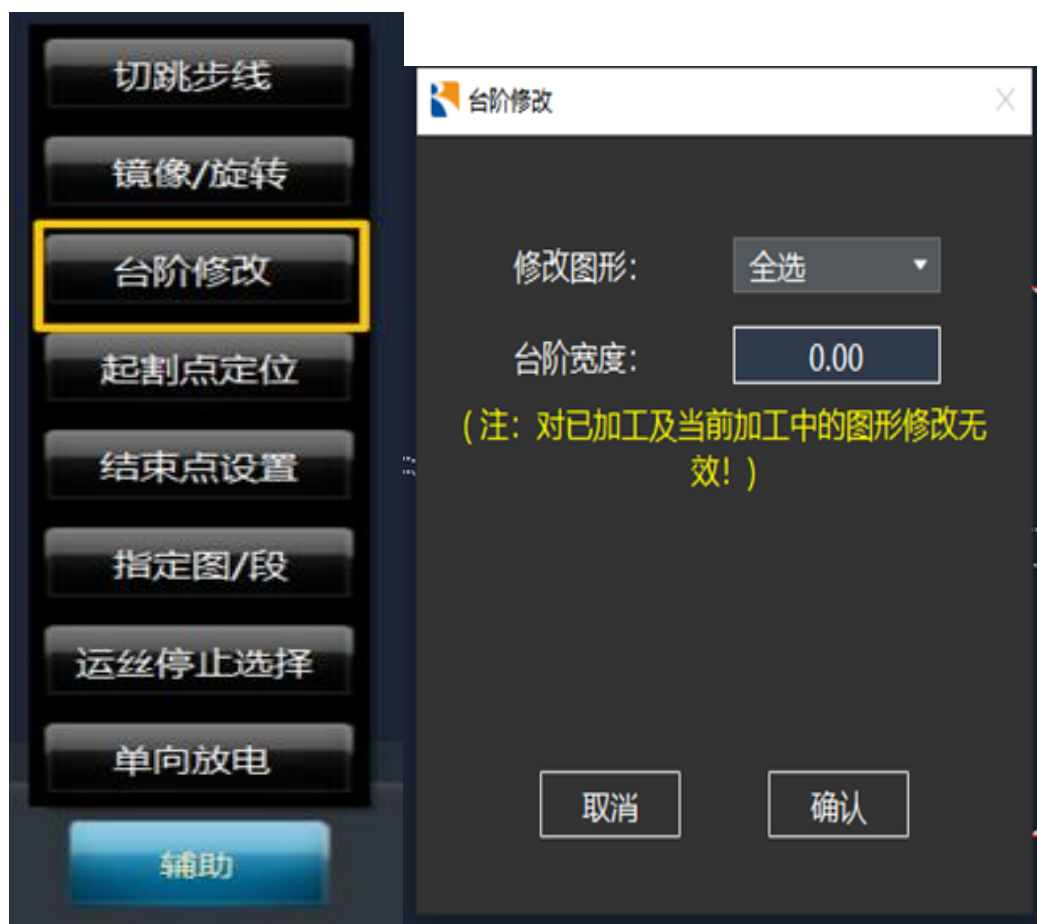


内孔先割后修规划使用事项：

1. 先割后修规划好的轨迹不能通过复制或者矩阵复制，发送到加工界面。
2. 先割后修轨迹不需要使用过切参数。
3. 先割后修的图不能单图发送。

3. 台宽修改功能

发送到加工界面的先割后修图形，可以再次修改留的台宽距离。 目的是方便不用重新去图形编辑里面修改台宽，再次发图的操作。



修改图形： 全选，对所有先割后修的图形生效。

自定义图形组，点击要修改的图形生效。

台阶宽度： 可修改的范围在 0.01-0.40 之间。

注： 台阶修改，仅对先割后修图形使用，未加工前可以修改，加工过程中，在跳步线起点的位置暂停加工可以使用。