

## HP105 弧压式高度控制器 技术手册

版本：1505



常州海斯科技有限公司 版权所有

江苏省常州市武进区鸣凰科创园 2-108

电话：0519-89182619

传真：0519-89183619

# 目录

## 1 重要信息

1.1 售后服务及联系信息

1.2 收货及拆包

1.3 安全提示

1.4 安装前准备

1.5 配置升降机构

## 2 基本描述及规格

2.1 基本描述

2.2 外形尺寸

2.3 技术参数

2.4 面板功能介绍

2.5 常用参数设置

## 3 安装调试

3.1 工作过程


3.2 安装说明

3.3 接口电路

3.4 内部参数

## 4 故障维护

## 5 切割参数表

 **敬请注意:** 在连接或使用 HP105 弧压调高器以前, 请仔细阅读本说明书。

## 1 重要信息

### 1.1 售后服务及联系信息

为了更好地为您提供售后服务，请妥善包装好货物，以防止运输中损坏，因包装不妥造成的损坏不在保修范围。

您可以通过以下方式联系：

电话: 0519-89182619

传真: 0519-89183619

使用不当、擅自拆卸、更改电路导致的损坏，不在保修范围内。

### 1.2 收货及拆包

收到 HP105 弧压式高度控制器后：

- 小心的打开包装，取出设备，并确认设备完好。
- 检查货物，如有损坏，请联系送货单位和本公司。
- 将设备存放于干燥清洁处。
- 采取措施防止设备受潮，积灰及粘上污垢。

### 1.3 安全提示

在安装或调试 HP105 弧压高度控制器时，提前做好相关安全措施。遵守技术手册的规定及相关的作业规程，用户有责任根据生产厂商的指示，安装和使用此设备。若探测到电磁干扰，请在生产厂商的技术协助下解决问题。

注意：请安全使用本产品，对于本产品在您的工作环境中的安全使用情况，本公司不提供任何安全担保。

### 1.4 安装前的准备

安装 HP105 弧压高度控制器前:

- 确保你已经拥有所有的零部件。
- 检查你所使用的 Z 轴电动升降机构是否能满足 HP105 弧压高度控制器的要求。(可由我公司提供电动升降机构)

### 1.5 配置升降机构

升降机构的合理构造是保证定位跟踪精度的重要保障。

- 使用低间隙的齿轮，丝杆和齿轮架。减速箱的减速比应以提升机构的最大速度 2m/min 来估算。
- 导轨，滑块，丝杆的间隙尽量小。
- 提升机构必须尽可能减轻重量，以防止电动机过载。

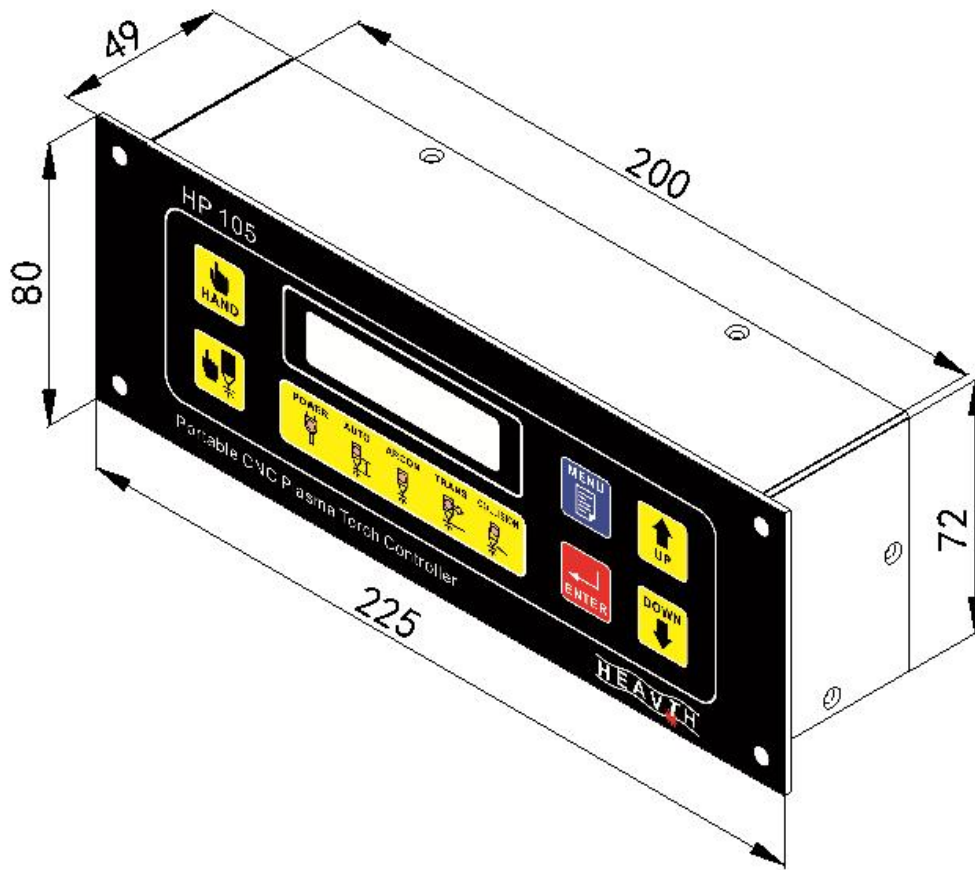
## 2 基本描述和规格

### 2.1 基本描述

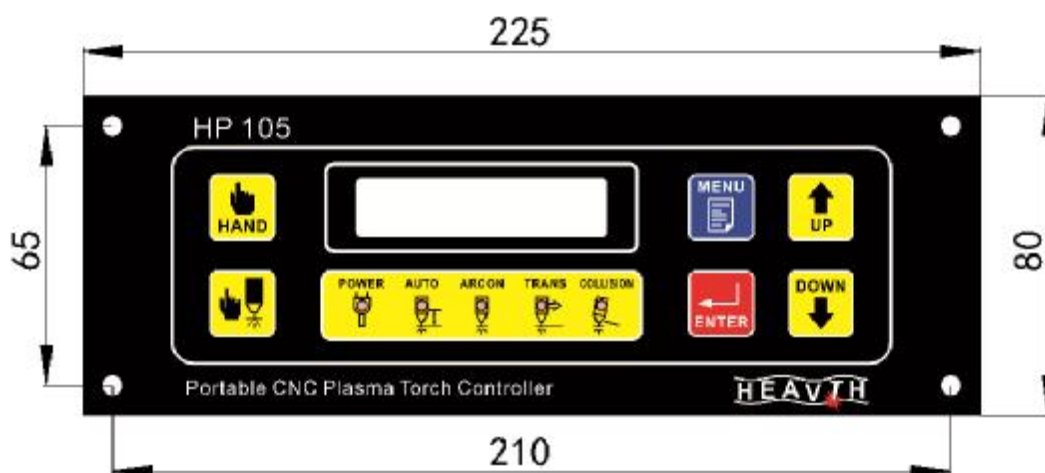
在切割过程中，保持割炬到钢板的高度不变是保证切割质量的重要条件。HP105 能够根据设定的弧压值，在高低不平的钢板上连续不断的调整割炬高度，从而保证割炬到钢板的高度保持恒定。自动控制切割距离，能使你获得光滑、优质的割缝，减少工件报废，提高切割速度和效率。当 HP105 工作于自动或手动状态时，都可以操作面板上的升降开关来控制电机升降。

当切换到自动模式，且有输入弧压时，控制器根据 HP105 面板上的弧压设定值来控制切割高度。使割炬保持在这一高度，即使切割路径是在弯曲的钢板上面。

2.2 外形尺寸:



安装孔尺寸:



## 2.3 技术参数

输入电源： 直流 24V $\pm$ 10%， 2A

升降电机： DC24V 永磁直流电机

输出功率： 30W

速度控制： 带有电驱电压反馈的双脉宽调制(PWM)。

弧压范围： 30-250V

弧压精度： 1V-5V,可通过参数调节。

初始定位: 1.接近开关式初始定位

2.接触式初始定位（需配套隔离定位盒）

输入弧压： 1:1 或 50: 1 弧压值（内置隔离分压板）

外形尺寸： 225mm（宽） $\times$ 80mm（高） $\times$ 49mm（深）

工作环境： -10 $^{\circ}$ C $\sim$ 60 $^{\circ}$ C

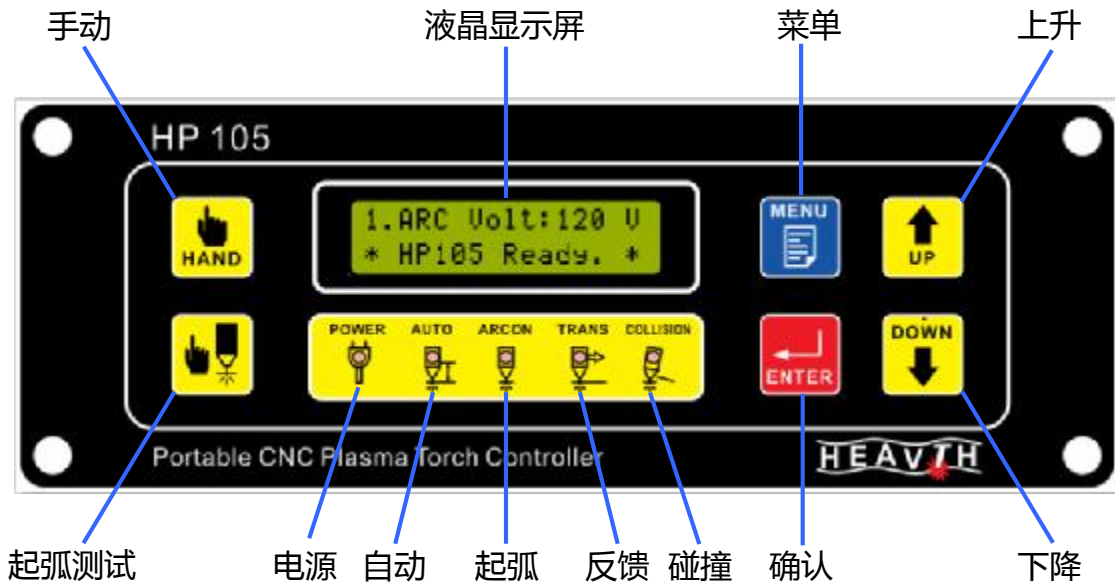
主机重量： 0.8kg

防护等级： IP64，防止灰尘进入.

安装接头： 2 芯、4 芯、5 芯、DB-9 芯

安装位置： 远离热源，空气对流良好的地方。

## 2.4 操作面板功能介绍



功能说明：

液晶显示屏：显示工作状态，及参数。

手动：自动/手动调高方式选择，交替工作方式。

起弧测试：待机状态按下，进入起弧测试模式。

起弧测试时，按此键退回待机状态。

菜单：待机状态下按下，进入参数设定模式。

参数设定时按下，退回待机状态。

确认：参数设定模式，确认所设定参数。

上升/下降：待机状态下，手动升降割炬。

参数设定时，加减参数值。

## 2.5 参数设置

自动状态待机，液晶显示屏第二行星号闪动，并循环显示以下参数：

1.设定弧压



2.初始定位时间



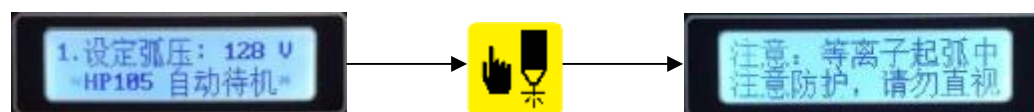
3.起弧穿孔时间



待机状态，按手动键，进入手动模式，此时必须手动控制切割高度：



待机状态，按起弧测试，进入起弧测试模式：



待机状态，按菜单键，选择 4 ，按回车键，进入定位测试模式：





### 设置弧压：

此参数设定切割时自动跟踪的割枪高度。

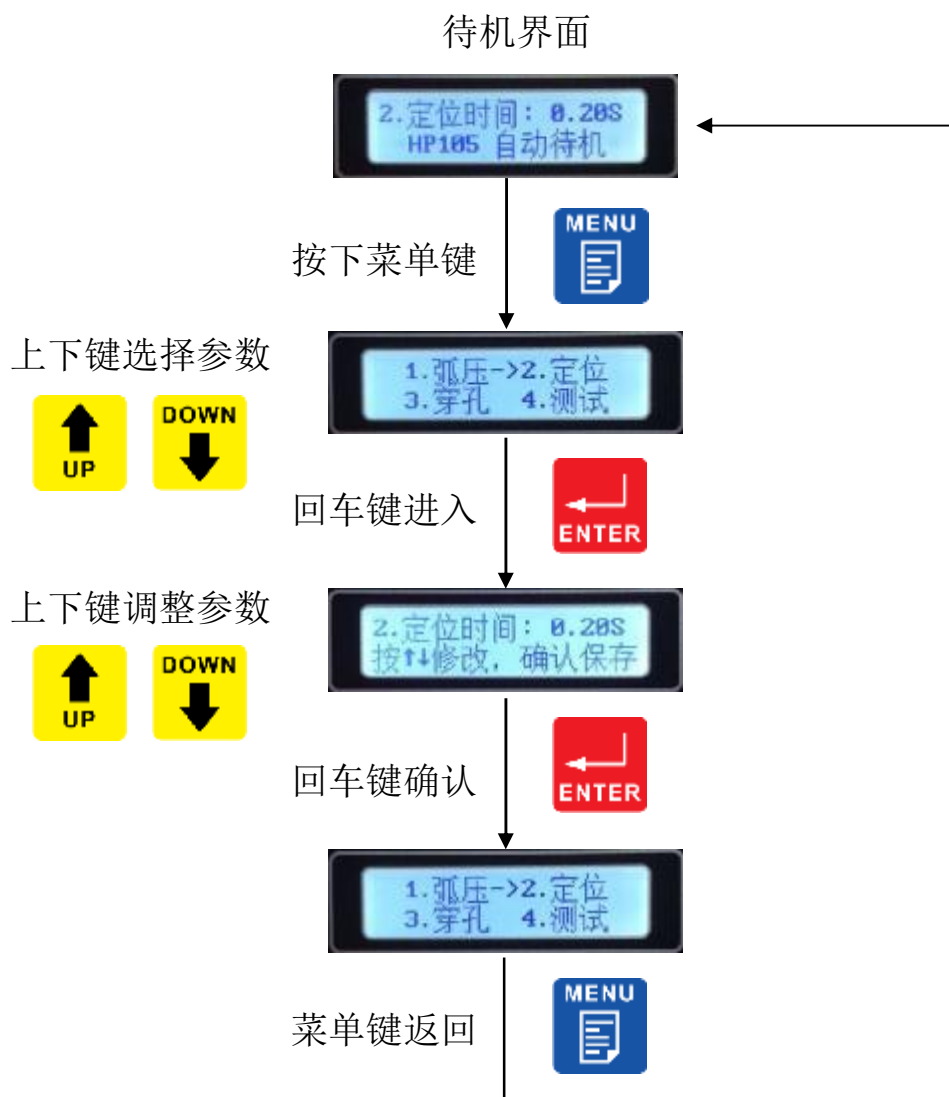
弧压值越大，割枪距离越高。弧压值越小，割枪距离越低。



### 设置初始定位时间：

此参数设定起弧高度（即起弧前，割炬下降碰到工件后，上抬的时间）。

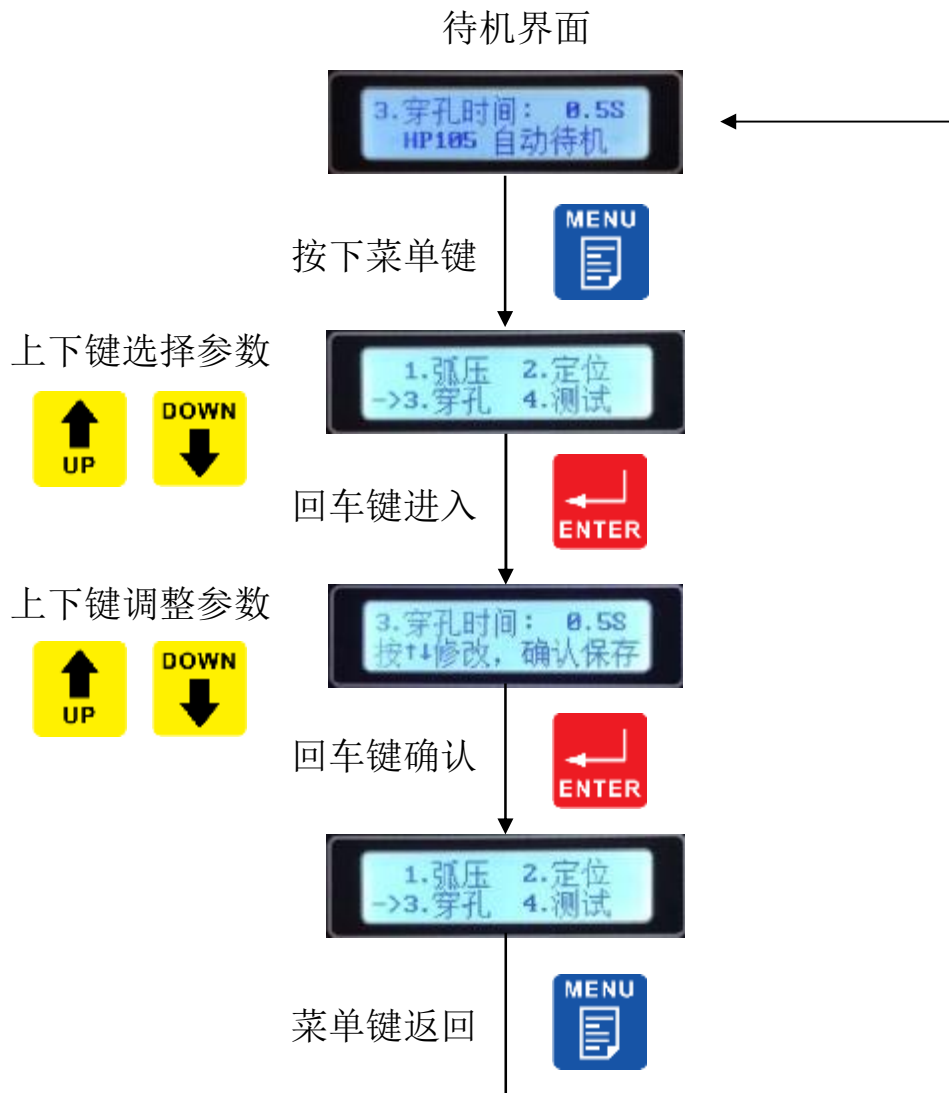
定位值越大，起弧高度越高。定位值越小，起弧高度越低。



### 设置穿孔时间：

此参数设定起弧时，割炬穿孔时间，根据工件厚度设定。

穿孔值越大，穿孔时间越长。穿孔值越小，穿孔时间越小。



### 3. 安装调试

#### 3.1 工作过程:

当数控系统的起弧输出信号给到 HP105 的接口 J2-4 时,调高器首先进行初始定位,初始定位到位后,调高器自动控制等离子起弧,等离子产生转移弧后,调高器向数控系统发出起弧完成或穿孔完成信号,数控系统进行切割运行。调高器在向等离子发出起弧信号时,延时控制弧压引入到控制系统,弧压引入后,如调高器本身“自动允许”并且数控系统已发出自动调高信号,调高器即处于自动调高状态。

注:当你选用的数控系统不能接收起弧完成或穿孔信号时,应采用延时的方法控制数控运行。即数控向调高器发出起弧信号后,延时使数控运行。

#### 3.2 安装说明:

安装连接控制器必须由专业电气人员进行。对控制器硬件的修改必须通过常州海斯科技有限公司相关技术人员的同意。控制器的安装和维护必须符合 EMC 标准。控制器适用于工业环境。

将控制器安装在没有强烈热辐射的位置,以免影响控制器的稳定工作。连接线必须足够长,能够在行程范围内自由升缩。在机床自由移动的过程中,连接线不能折断和刮伤。

## 内置分压板

进行弧压控制必须检测等离子弧电压的变化。等离子弧电压与电极和地之间的电压相等。等离子电源输出的阳极接地，阴极和割枪中的电极相连，因此，电极上的电压为负值。切割时的弧电压绝对值一般大于 100V，电压较高，必须进行分压才能在控制电路中进行控制。接入控制器的弧压从等离子电源内引出，必须在高频级以前引出弧压（减少高频干扰）。

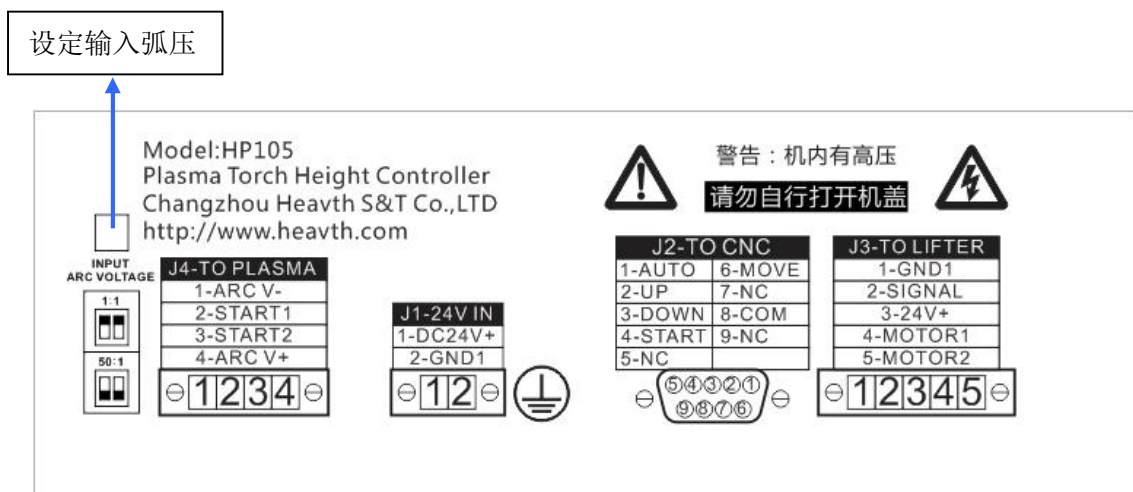
**注意：严格按照标识的正负接入弧压，否则有可能损坏控制器。**

控制器内置隔离分压板默认输入 1: 1 的实际弧压（此时分压比为 100: 1）。对于部分自带 50:1 非隔离分压板的等离子可以设定输入为 50:1 的低压（此时分压比为 2: 1）。

输入弧压设置可通过控制器背面的拨码开关来设定：

拨码开关拨到上：输入 1: 1 的实际弧压。

拨码开关拨到下：输入 50: 1 的分压弧压。



1、接近开关定位方式（接近开关型号：NPN 型，2mm，外径 $\Phi$ 12，螺距 1.0mm）

采用这种方式时，可由本公司提供定位夹具，用户也可以根据本公司提供的定位割炬夹具示意图进行自行设计。所有等离子体的初始定位，不管水上、水下切割，均可采用这种定位方式。采用高频引弧等离子体，最好采用这种定位方式。定位前，接近开关处于接近状态，一旦脱离，割炬将立即提升。

工作过程：调高器接收到数控系统发出的起弧信号后，割炬立即下降，当接触到钢板时，接近开关脱离接近点，调高器接收到该信号，立即控制割炬提升到设定的定位高度（在提升过程中，接近开关会自动复位），定位完成后，调高器自动控制等离子体起弧。采用这种方式，适用于所有等离子体的初始定位。

通过调高器的 J3-1, 2, 3 航插连接到接近开关。

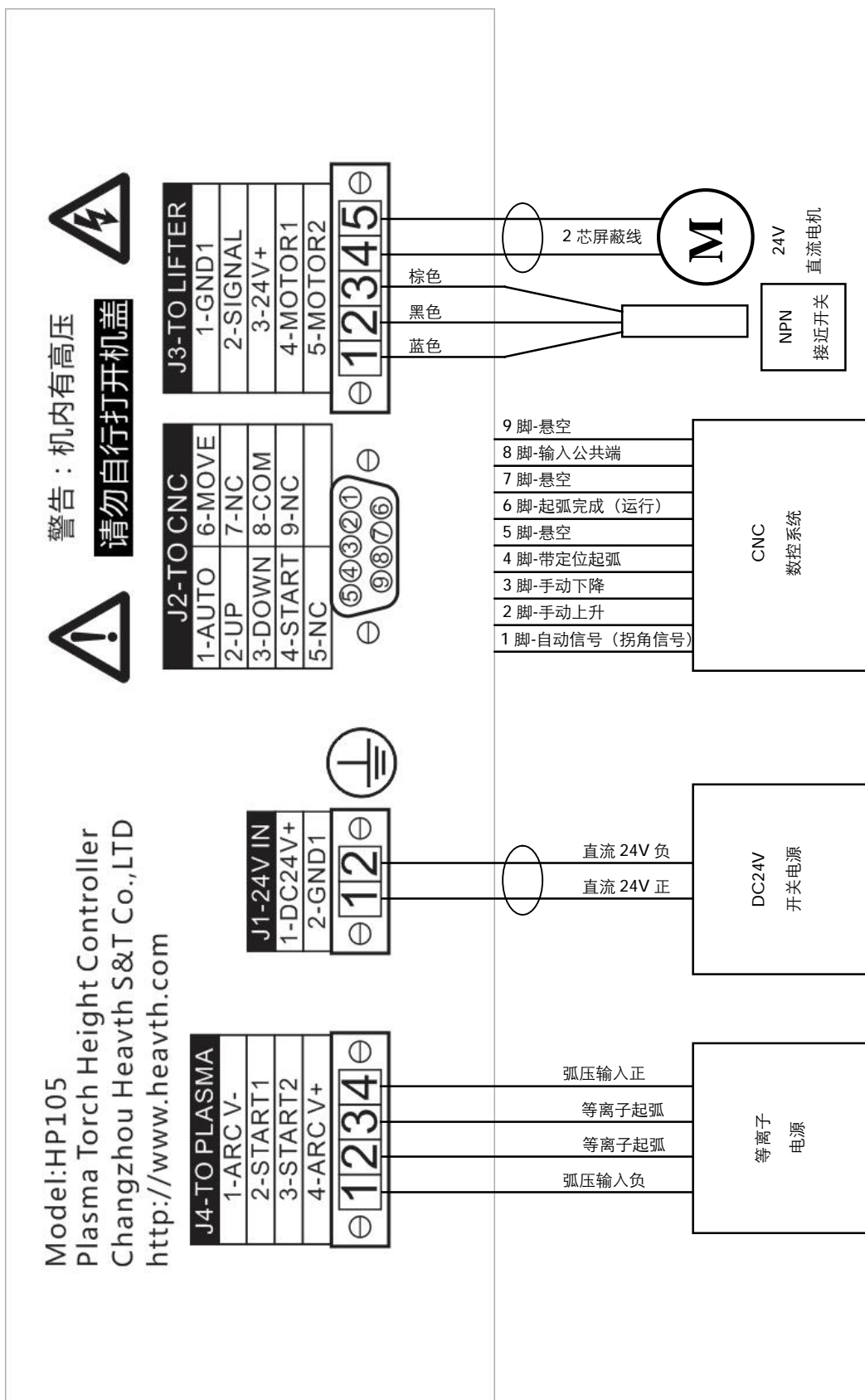
### 2.微动开关定位方式

采用这种定位方式工作时，机床的升降机构应含有定位微动开关。利用微动开关的常闭触点，当割炬正常升降时，触点闭合；当割炬接触工件时，触点断开来获得定位信号。

通过调高器的 J3-1, 2 脚连接到微动开关的公共端和常闭端。J3-3 脚不需要连接。

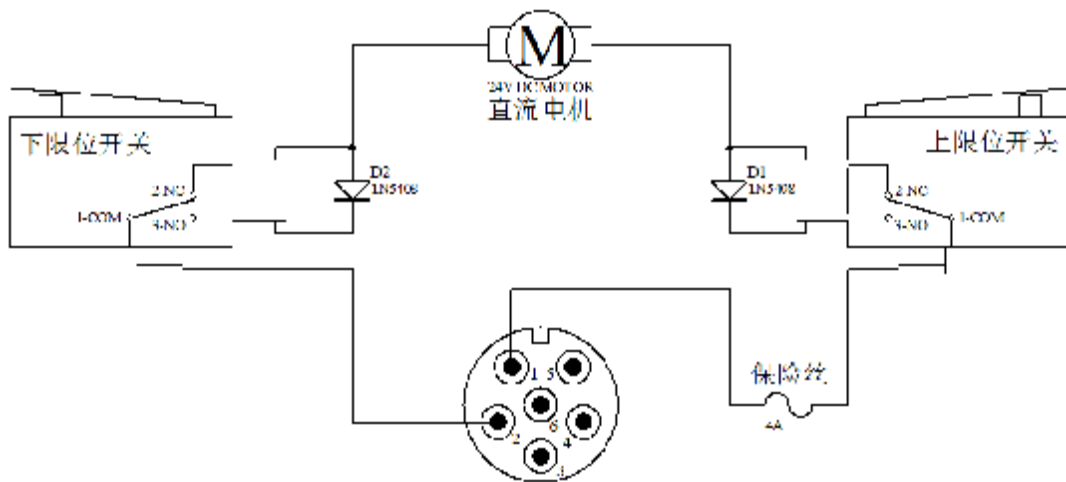
## 3.3 接口电路

接口	信号	输入输出	备注
J1	1 直流 24V 正	输入	连接开关电源。
	2 直流 24V 负	输入	
J2	1 自动信号（拐角信号）	输入	调高手动（常开/常闭可通过参数调整）
	2 手动上升	输入	手动上升（与公共端接通）
	3 手动下降	输入	手动下降（与公共端接通）
	4 带定位起弧	输入	开始定位起弧（与公共端接通）
	5 悬空		
	6 起弧完成（机器运行）	输出	控制机器运行
	7 悬空		
	8 信号公共端	公共端	J2 端口信号公共端
	9 悬空		
J3	1 接近开关地	输出	连接 NPN 型定位接近开关，1-2 脚信号常闭。使用普通机械开关时，1-2 脚
	2 接近开关信号	输入	
	3 接近开关电源	输出	
	4 直流电机	输出	永磁直流电机，最大 30W
	5 直流电机	输出	
J4	1 实际弧压负	输入	等离子实际弧压负
	2 起弧信号	输出	等离子起弧开关信号。
	3 起弧信号	输出	
	4 实际弧压正	输入	等离子实际弧压正





电动升降体限位开关推荐接线：



### 弧压输入注意事项：

控制器内置隔离分压板默认输入 1:1 的实际弧压。对于部分自带 50:1 非隔离分压板的等离子可以将输入设定为 50:1。

1. 请勿将实际弧压线直接接到地线夹和割枪电缆上。
2. 弧压调高器到电机的电缆应采用屏蔽电缆，屏蔽网接到机器地上。
3. 等离子电源和弧压调高器必须严格接地。起弧前注意检查割炬高度和接地夹。
4. 国产等离子电源：其弧压必须取自高频引弧级和电抗器以前。从等离子体的整流输出的位置采样。
5. 任何控制电缆和等离子割枪电缆在布线时应尽量远离（5cm 以上），防止高频耦合到控制信号中，损坏控制器及数控系统。

参数设定画面，同时按住UP和DOWN三秒以上，进入隐含参数设定。

序号	参数名称	参数含义	出厂设置
1	MAX_PWM	最大脉宽	120
2	MIN_PWM	最小脉宽	30
3	IHS_UP	初始定位上升脉宽	100
4	IHS_DOWN	初始定位下降脉宽	100
5	HAND_PWM	手动上升下降脉宽	120
6	ARCV_ERR	过弧压保护范围	020
7	EN_BREAK	刹车使能	01
8	PWM_AMP	自动灵敏度	005
9	UP_BREAK	上升反向制动时间	030
10	DN_BREAK	下降反向制动时间	080
11	EMG_LIFT	紧急提升时间	020
12	EMG_PWM	紧急提升脉宽	120
13	ADJ_RANGE	弧压智能调整范围	015
14	ADJ_STEP	弧压智能调整的幅度	002
15	ADJ_EN	弧压智能调整有效否	000
16	ARC_ACC	弧压精度	01
17	PEI_EN	穿孔信号使能	01
18	AUTO_UP	断弧时割炬提升高度	10
19	ERR_STOP	弧压异常停止使能	00
20	DELAY_IN	弧压延时接入	05
21	0/1CORNER	拐角电平选择	00
22	LANGUAGE	显示语言选择	00
23	RESET(18)	恢复出厂值	00

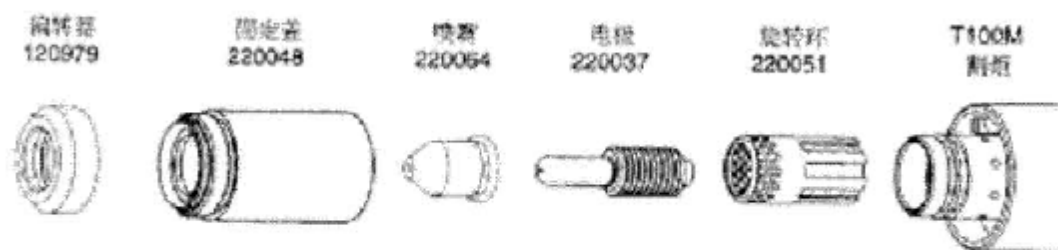
## 5.故障维护

序号	故障	原因	解决方法
1	电机不转或只有一个方向运转	电机输出保险丝熔断	更换保险丝,同时需检查升降电机是否故障或卡住。
		驱动电机 MOS 其中之一损坏	更换 MOS 管
2	弧压控制不稳定,割枪抖动	1、切割距离不变时,弧压是否稳定。 2、灵敏度设置太高,调小控制灵敏度。 3、割炬升降速度太快。	
3	割炬不能起弧	1、确认等离子电源在工作状态。 2、检查起弧高度是否正确。 3、检查割炬配件。	
4	自动后,割炬下降	1、加大“设定弧压”。 2、在数控中延长自动控制的时间。	
5	自动后,割炬上升	1、弧压设定值太高。 2、没有弧压或弧压正负接反。	

### 6.切割参数表:

仅作参考，具体参数请查阅所使用的等离子说明书。

#### 100 安培机用屏蔽消耗件



#### 低碳钢

电弧 电流	电弧 电压	穿透 延时	材料厚度		最大切割速度		最佳切割速度	
			英寸	mm	IPM	mm/min	IPM	mm/min
100	135	0.5	1/4	6.4	210	5334	137	3479
	139	0.5	3/8	9.5	122	3098	79	2006
	142	1.0	1/2	12.7	91	2311	59	1498
	146	1.0	5/8	15.9	57	1447	37	939
	150	1.5	3/4	19.0	43	1092	28	711
	155	2.0	1	25.4	26	660	17	431
160	2.5	1 1/4	31.8	16	406	10	254	

#### 不锈钢

电弧 电流	电弧 电压	穿透 延时	材料厚度		最大切割速度		最佳切割速度	
			英寸	mm	IPM	mm/min	IPM	mm/min
100	136	0.5	1/4	6.4	241	6121	157	3987
	139	0.5	3/8	9.5	131	3327	85	2159
	142	1.0	1/2	12.7	81	2057	53	1346
	146	1.0	5/8	15.9	51	1295	33	838
	150	1.5	3/4	19.0	33	838	22	558
	155	2.0	1	25.4	22	558	14	355
	161	2.5	1 1/4	31.8	11	279	7	177

#### 铝

电弧 电流	电弧 电压	穿透 延时	材料厚度		最大切割速度		最佳切割速度	
			英寸	mm	IPM	mm/min	IPM	mm/min
100	137	0.5	1/4	6.4	255	6477	166	4216
	139	0.5	3/8	9.5	153	3886	99	2514
	142	1.0	1/2	12.7	107	2717	70	1778
	147	1.0	5/8	15.9	77	1955	50	1270
	150	1.5	3/4	19.0	51	1295	33	838
	154	2.0	1	25.4	31	787	20	508

最大切割速度为切割此材料时可能达到的最快速度，而没有考虑切口质量。最佳切割速度可以保证获得最佳切口角度、最少残渣和最佳切口表面质量。请记住，切割袋的目的是为各种切割工作提供良好的起点。每个切割系统在各种切割条件时都需要“微调”，才能获得所需要的切口质量。

**MAX200 等离子切割参数表**

MAX200: 切割气体为空气, 空气要求干净干燥非油性。  
 空气流量为 300升 / 分钟。空气压力为5BAR—8BAR。  
 输入功率为31KW 输入线径25mm<sup>2</sup> 开关为100A。  
 输出电流为200安培, 输出电压为直流150伏。

**碳钢 电流200安 喷嘴型号 020608**

切割厚度	高度	弧压	速度	穿孔延时
6	3	130	3400	
8	3	130	2900	0.5
10	3	135	2540	0.5
13	4	135	2030	1.0
15	4	140	1520	2.0
20	5	140	1140	2.0
22	5	145	760	2.5
25	6	150	635	2.5
32	6	155	380	2.5
38	6	160	250	---
44	8	165	180	---
50	8	180	130	---

**碳钢 电流 100安 喷嘴型号020611**

切割厚度 高度 弧压 速度 穿孔时间

2	2	120	6050	
3	3	120	4700	0.5
5	3	125	4450	0.5
6	4	130	3175	0.75
10	4	135	1270	1.00
12	4	140	890	1.50
15	5	145	635	2.0
20	5	150	510	---

**碳钢 电流40安 喷嘴型号 020689**

切割厚度	高度	弧压	速度	穿孔延时
2	2	110	5600	
3	2	110	3550	0.50
4	2	110	2050	0.50
5	2	115	1250	0.50
6	3	120	850	1.00
10	3	125	200	1.50

# 装箱单

## HP105 弧压式高度控制器

序号	名称	数量	备注
1	HP105 主机	1	
2	配套插头	4	2 芯 4 芯 5 芯 9 芯
3	系统使用说明书	1	
4	电动升降机构		选配
5	保护帽定位装置		选配
6	防碰撞定位夹具		选配
7	接近开关		选配

注：用户收到货后，请及时开箱检查。按照装箱单清点物品数量，如有问题及时与我公司联系。

装箱：\_\_\_\_\_ 检验：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

产品质保说明：

感谢您选用本公司产品！凭机身编号和主板编号，海斯科技将为您提供主机保修一年服务，终生成本维修。

下列情况，不属免费服务范围：

不符合保修规定，产品上所粘贴的编号或标签破损、缺失、或与产品不符。

由于环境因素、使用不当及不可抗拒的因素造成之损坏；

未经我公司许可，自行维修或改动造成损坏。