

PTHC-II

弧压调高控制器

使用说明书



目录

- 一、基本概念
- 二、功能简介及特点
- 三、技术参数
- 四、干式切割和 underwater 切割
- 五、工作过程
- 六、操作面板功能介绍
- 七、基本参数调整
- 八、内部参数调整
- 九、分压板
- 十、初始定位介绍
- 十一、接口电路
- 十二、控制原理图框图与控制接线
- 十三、故障维护

敬请注意：在使用 PTHC-II 调高器以前，请详细阅读使用说明书，尤其注意输入电源。

一、基本概念

A、起弧与熄弧（ARC-ON&ARC-OFF）

等离子从静态到能切割的动作过程叫起弧，反之为熄弧。等离子起弧时方式一般有两种，一种为高频引弧方式；另一种为接触式引弧方式。

高频引弧的等离子在引弧的瞬间，等离子割枪的电极和喷嘴间加有高频高压，使电极和喷嘴间产生放电，进而产生等离子转移弧，因此，高频引弧的等离子在引弧的瞬间具有很大的干扰。国产等离子电源和国外 100A 以上的等离子电源均采用高频引弧方式。

接触式引弧的等离子在引弧前电极和喷嘴是接触在一起的，在引弧时电极上加有较小的电压，但由于电极和喷嘴短路，引弧时的等离子气体使电极和喷嘴拉开，因而产生电弧，进而产生等离子弧。美国海宝 POWERMAX 系列等离子电源采用接触式引弧方式。接触式引弧的等离子由于没有高频高压，因而干扰小。

B、初始定位（IHS）

等离子在起弧前总要将割枪移到距板材的一定高度才能进行起弧操作，我们将实现这一过程称为初始定位，自动实现初始定位的过程称为自动初始定位。

定位方式简介：

- 1、由气缸传动，接近开关检测距离的定位方式。
- 2、直接接近开关检测方式。
- 3、割炬保护帽定位检测方式。

C、起弧完毕输出（ARC transfer）和穿孔完成输出（Pierce transfer）

起弧完毕输出（ARC transfer）：等离子起弧产生转移弧后向数控系统发出的信号，数控接受到该信号后，在设置的穿孔时间结束后使数控切割运行。

穿孔完成输出（Pierce transfer）：通过在调高器上设置穿孔时间，数控接受到该信号后，数控系统进行切割运行。

二、功能、特点简介

PTHC-II 弧压高度控制器的开发人员具有多年开发和使用弧压调高的经验，它总结了国内外弧压调高器的各种特点，综合设计而成。

1、PTHC-II 以高性能微处理器为核心；采用大屏幕图文液晶显示界面；美国 AD 公司高压隔离放大器；PWM 控制输出。

2、分压比适配输入：

PTHC-II 具有 100:1 分压比检测输入。购买本公司产品时，本公司提供 100:1 的隔离分压器。

当客户所备等离子本身带有分压器时，本调高器可通过调整内部参数进行适配。

3、给定弧压和实际弧压综合显示：

给定弧压可通过参数调节面板，根据实际参数进行调节，实际弧压在等离子起弧后自动显示出来，并处于动态跟踪状态。在自动状态下，实际弧压和给定弧压的误差应在精度范围内。

4、简洁的参数设置界面，大屏幕液晶综合显示面板。

PTHC-II 参数设置只有四个键，分别为

MEMU（菜单键）

ENTER（确认键）

FUP（上查键）

FDOWN（下查键）。

5、不通过数控系统，可直接进行弧压调高的模拟操作。

模拟操作分为：

ARC TEST（起弧测试）：

IHS TEST（初始定位测试）

TORCH-↑（割炬上升手动操作）

TORCH-↓（割炬下降手动操作）

AUTO-HAND（自动-手动操作键）：在自动切割过程中，如需取消自动调高，通过操作该键，使液晶屏的“自动允许”转为“自动禁止”即可。

6、多种初始定位方式

初始定位的方式有：

A、接近开关定位方式：采用这种方式时，用户应根据本公司提供的定位割炬夹具示意图进行夹具设计。采用这种定位方式适用于水下切割。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和 underwater 切割，采用这种接近开关定位方式。

B、 保护帽定位方式：用于水上切割。通过连接到保护帽上的传感电缆、当保护帽接触到钢板时，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。采用这种方式，适用于海宝 POWERMAX 系列接触式引弧的等离子。

7、等离子割炬防撞功能

该功能需配合具有保护帽接触传感器的等离子割炬使用，当割炬与钢板接触时，调高控制器将快速短时地提升割炬，起到有效的保护作用。当采用开关定位方式时，割炬碰到钢板后，开关处于开路状态，调高控制器也将快速短时提升割炬，同样起到有效的保护作用。

8、弧压自动调整功能：

该功能可由用户设定有效或无效。在等离子喷嘴电极损耗很快报废时，弧压会升高，很容易引起割炬下降碰撞钢板，以致损坏等离子割炬、切割工件报废，开启弧压自动调整功能后，割炬碰到钢板后，给定弧压将自动提升，可以有效的避免损失的发生，在完成当前工件切割后，及时更换喷嘴电极。当用户由于弧压设置过低引起割炬碰到钢板，给定弧压也将自动提升，最终使割炬处于正常切割状态。

9、内部 20 个可调参数，可精确适配不同的等离子电源和机械负荷

10、 功能模块式航空插座连接

调高器的后面共有六个航空插座，调高器在出厂时已安装了所有的功能连接，客户可根据需要，通过提供的图纸选用相应的连接。

11、 两种机器运行传输方式。（可通过参数设置）

本调高器通过参数设置，即可传输起弧完成信号，也可传输穿孔完成信号，两种方式只能选择其中的一种。

12、 根据等离子电流的大小，可根据要求选择相应的弧压精度。弧压控制精度的调节范围可在 $\pm 1V \sim \pm 5V$ 进行调节

三、技术参数

- 工作电压：AC24V+5%，50Hz/60Hz，请您提供一组隔离电源，请勿与其他如电磁阀等共用，特别注意交流 24 伏。
- 注意空气的质量干燥、干净，每天释放空压机和过滤器的水分。
- 升降电机：DC24V 直流电机
- 驱动方式：PWM(脉宽调制方式)
- 输出电流：1A-4A。
- 输出功率：100W。
- 工作温度：调高器-10~60℃
- 初始定位方式：开关式初始定位(适用于水上水下切割的各种等离子)
保护帽定位(适用于水上切割的接触式引弧的等离子)
- 运行传输方式：起弧完成传输和穿孔完成传输任选一种
- 分压比：100:1
- 精度：±1V~±5V，可调
- 外形尺寸：长 X 宽 X 高：310mmX270mmX95mm

四、工作过程:

方式一:

当数控系统连接的起弧信号是“IAON”（带初始定位的起弧信号）有效时，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单片机系统，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。

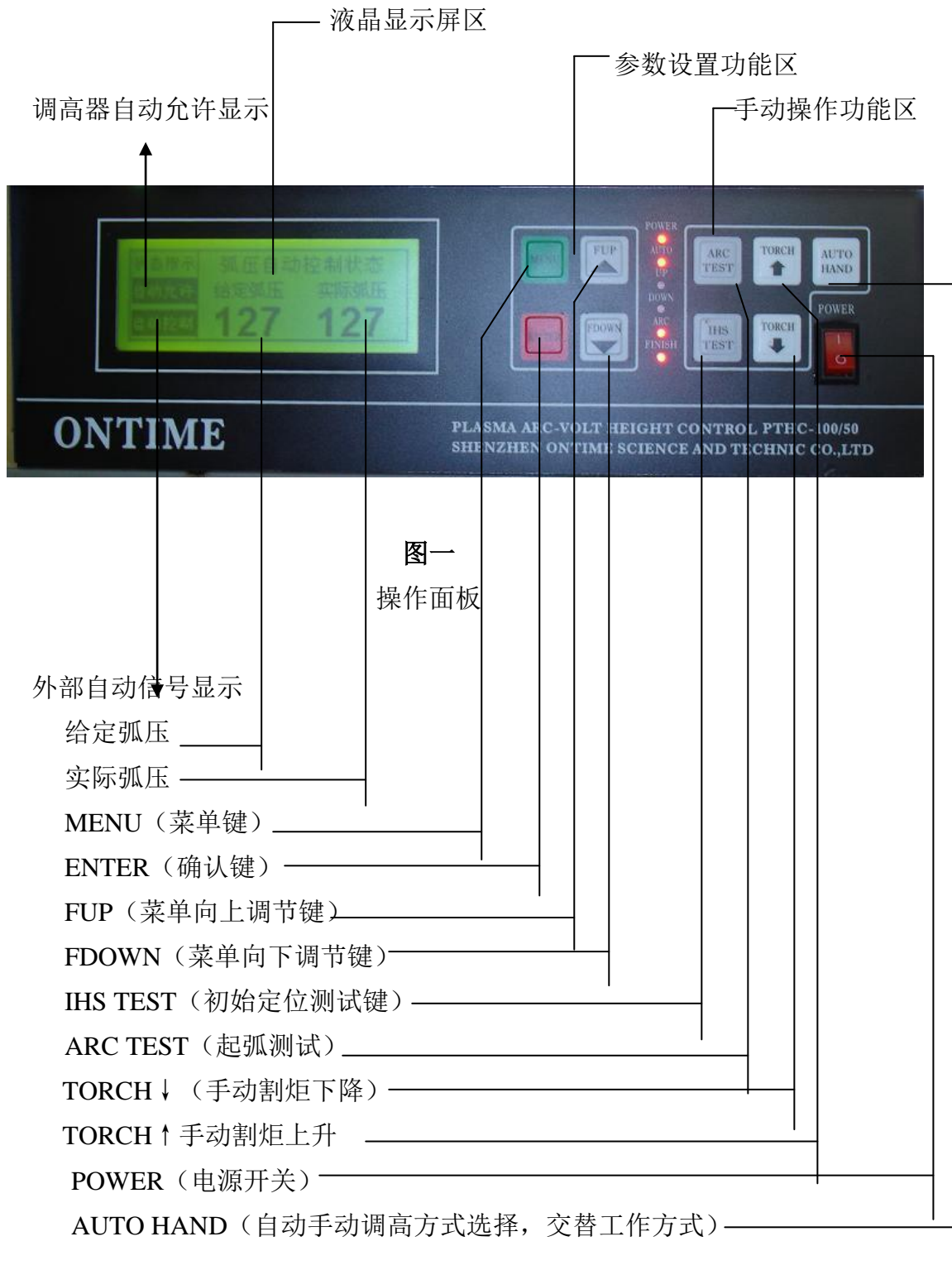
方式二:

当数控系统连接的起弧信号是“EAON”（起弧信号，不带初始定位）有效时，调高器不进行初始定位，直接控制等离子起弧，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单片机系统，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。

五、操作面板功能介绍

面板示意图如图一：



1、显示屏区

在工作状态：用于显示工作时的实际弧压、给定弧压、调高器自动/手动状

态、外部控制信号自动/手动状态。

在参数设置状态：用于监控设置参数。

注：图中所显示的状态为为正常工作状态，只有在该状态下，才能在手动操作功能区进行操作。在该状态下，连接两次“MENU”键既可点亮或关闭液晶屏的照明灯。通过“FUP”或“FDOWN”选到“退出”状态，在“退出”状态用“ENTER”返回到工作界面。

如果您的输入电压低于 AC 23 伏，请您关闭液晶屏的照明灯。

2、参数设置功能区：

共四个键，分别为：

MEMU（菜单键）；

ENTER（确认键；

FUP（菜单向上调节键）；

FDOWN（菜单向下调节键）。

参数设置分为工作参数设置即“THC 参数设置”和“内部隐含参数设置”。

3、手动操作功能区：

共五个键，分别为：

ARC TEST：起弧测试键，用用对等离子的起弧测试操作，交替工作方式。（注：交替工作方式即按一次有效，再按一次无效，下同）

IHS TEST：初始定位测试键，交替工作方式。按一次进行初始定位，直到结束。在初始定位工作还没有结束时，如再按一次该键或 TORCH ↑ 键，自动定位过程将取消

TORCH ↑：割炬点动上升键

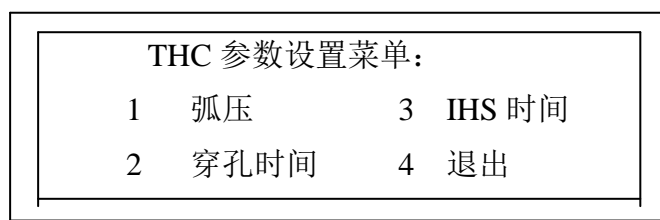
TORCH ↓：割炬点动下降键

AUTO HAND：调高器手动调高、自动调高切换键。交替工作方式。

六、基本参数调整

操作面板上通过操作单独操作“MENU”能显示出来的参数为基本参数，这些基本参数在工作过程中需要经常调整。

工作参数设置只有三个，每次开机时总是进入工作界面，在操作一次“MENU”键后即进入如图二的工作参数设置界面。



图二：基本参数设置菜单

设置方法：通过 FUP 或 FDOWN 键，选择需要设置的参数，用“ENTER”进入设置菜单，通过 FUP 或 FDOWN 键改变参数，再按“ENTER”确认即可退回到前一菜单，选择“退出”既可退回到工作界面。

在参数设置状态，手动操作区的操作无效。

1)、弧压：图三所示，设置切割时的给定弧压，设置了弧压即设置了切割高度。弧压设置的大小可根据等离子厂家提供的切割参数表进行，单位 V。



图三：弧压设置界面

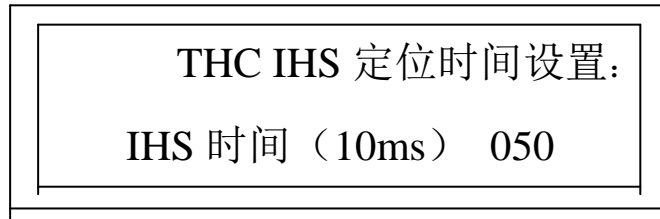
2)、穿孔时间：图四所示。穿孔时间的设置应根据实际穿孔时间进行设置，切割不同厚度的钢板，穿孔时间不同。单位 0.1s。当隐含参数 PIERCE_ENABLE_SIGN 设置为 1 时，该设置有效。设置为 0 时无效。



图四：穿孔时间设置

3)、IHS 时间：图五所示。IHS 时间是指在初始定位过程中，以割

炬碰到钢板开始，返回到起弧高度的那一段时间。单位：10ms。



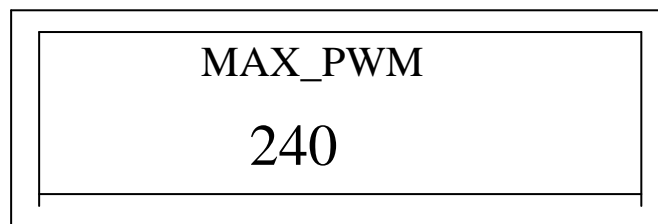
图五：初始定位（IHS）时间设置

七、内部参数的设置

在调高器开机进入正常工作状态后，同时按住“FUP”和“FDOWN”键即进入内部隐含参数设置。共有 19 个隐含参数。

设置方法：每按一次“ENTER”，既转入下一个隐含参数。用“FUP”或“FDOWN”可改变参数。按“MENU”可返回到工作状态。

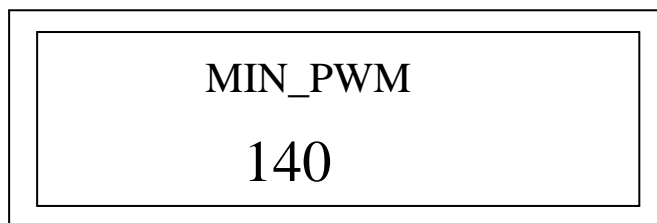
1)、MAX_PWM：脉宽调制（PWM）的最大脉宽设置。图六



图六：最大 PWM 脉宽设定

该参数确定电机的最大运行速度，设置最大值 240，最小值：140，一般设置在 240，请勿超过 250 。初始值：240

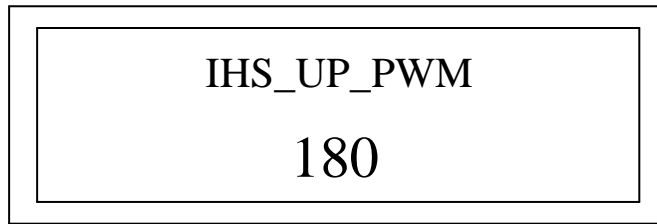
2)、MIN_PWM：脉宽调制（PWM）最小脉宽的设置。图七



图七：最小 PWM 脉宽设定

该参数设定电机的最小运行速度，设置最大值 200，最小值：140，一般设置在 140。初始值：140

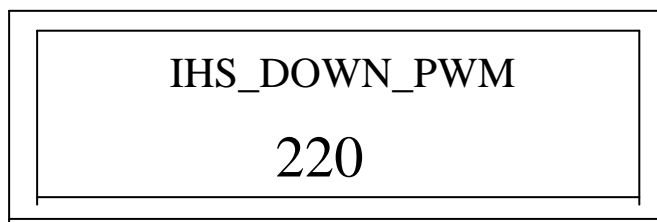
3)、IHS_UP_PWM：初始定位上升到定位高度采用的脉宽。图八



图八：初始定位上升脉宽设定

该参数设定初始定位时，在监测到到位信号后，向上提升割炬到初始起弧高度时电机的运行速度。一般的，提升速度越大，初始定位精度越低，提升速度越小，初始定位精度越高。设置最大值：240，最小值：140，一般设置在180左右。初始值：180

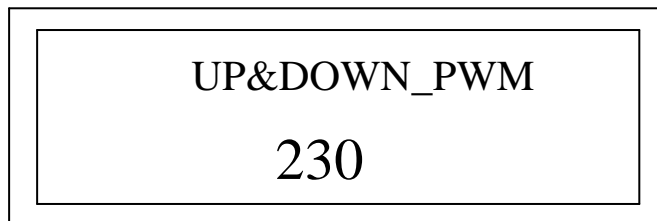
4)、IHS_DOWN_PWM：初始定位下降的脉宽。图九。



图九：初始定位下降脉宽设置

该参数设定初始定位开始，割炬下降时电机的运行速度。在使用接近开关定位方式时，速度可以较大；在使用保护帽接触式定位方式时，建议设置较小的电机速度，以免等离子割炬受到太大的冲击。设置最大值班 240，最小值：140，一般设置在 200。初始值：220

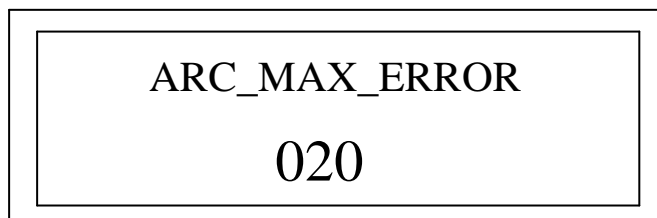
5)、UP&DOWN_PWM：手动上升下降时的脉宽。图十



图十：手动上升下降时的脉宽设置

设置最大值班 240，最小值：140，初始值：230

6)、ARC_MAX_ERROR：过弧压保护电压设置。图十一



图十一：过弧压保护电压设置

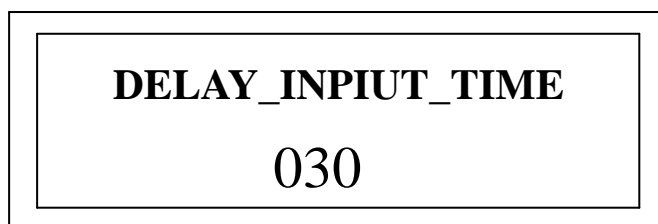
设置最大值 050，最小值：010，一般设置在 020。初始值：020

等离子切割过程中,如果割枪有过割缝的情况(如引入引出线), 弧压将立即提

高，如没有过弧压保护，割枪将快速撞向钢板，损坏割炬，设置该参数有利于保护割枪，如果由于高度过高，而不能下降，此时处于保护状态，关闭自动，不能进行跟踪，可以调大此值到 35-40 。

7)、DELAY_INPUT_TIME 弧压延时接通时间设定： 图十二。

弧压在引弧时由于干扰大，因而需延时将弧压接入检测电路中。

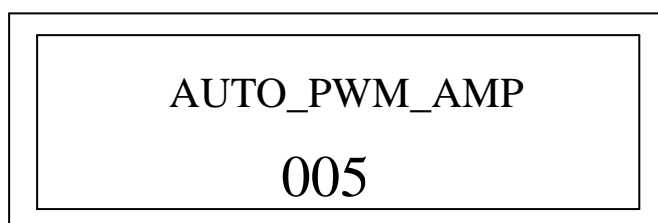


图十二：弧压延时接通时间设定

初始值：030，不需要穿孔或有穿孔上升功能可以减少此值,单位为 0.1 秒。

8)、AUTO_PWM_AMP: 自动时的 PWM 放大倍数，该参数用于设置弧压变化时的 PWM 调整速度系数。该参数越大，调高系统的反应越灵敏，同时割炬运行的平稳性降低；该参数越小，调高系统地反应灵敏度降低，同时割炬运行得平稳性提高。所以合适的选择该参数，可以在系统灵敏度和平稳性取得较好的平衡。

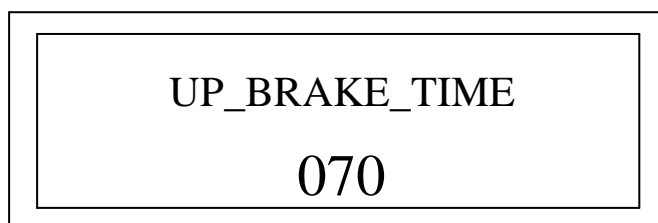
图十三



图十三：自动时的 PWM 放大倍数设定界面

设置范围：005~020，一般设置为 008： 初始值：008

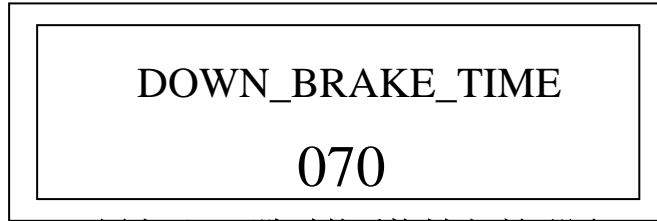
9)、UP_BRAKE_TIME 上升时的反接制动时间。图十四。



图十四：上升时的反接制动时间设定

在进行上升操作完成时，要求快速停止，本系统采用反接制动方式，调节该参数可有效减轻系统的过缓和过冲现象。初始值：050

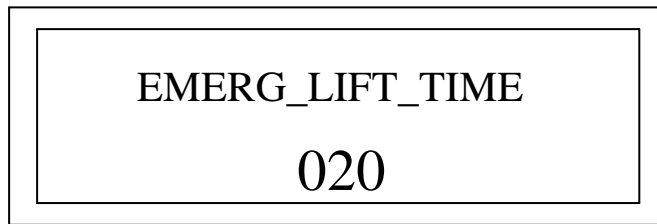
10)、DOWN_BRAKE_TIME 下降时的反接制动时间。图十五



图十五：下降时的反接制动时间设定

在进行下降操作完成时，要求快速停止，本系统采用反接制动方式，调节该参数可有效减轻系统的过缓和过冲现象。初始值：050，60 瓦的电机可调整为 70。

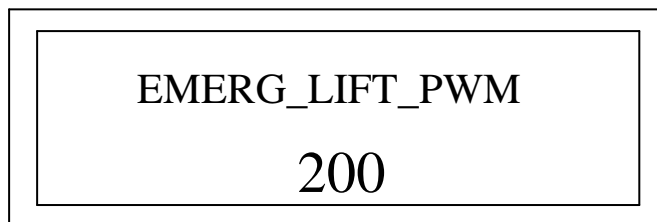
11)、EMERG_LIFT_TIME：切割过程中割炬碰到钢板紧急提枪的时间。图十六



图十六：紧急提枪时间设定

单位为 10ms,一般设置在 005~015 之间。初始值：020

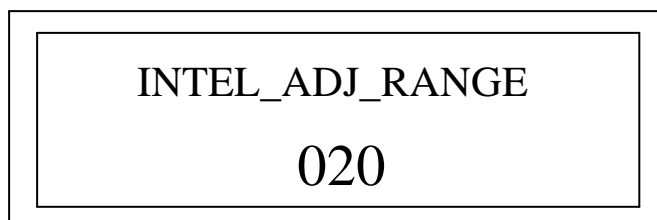
12)、EMERG_LIFT_PWM：割枪紧急提升时的脉宽（速度）。图十七



图十七：紧急提升的脉宽设定

设置范围 140~240，初始值：200

13)、INTEL_ADJ_RANGE：弧压智能调整范围。图十八



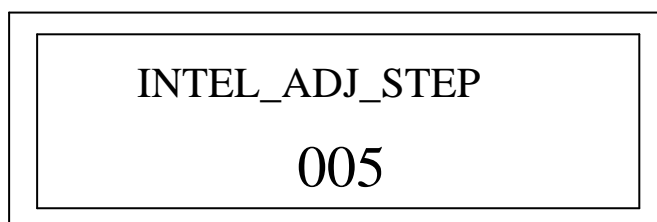
图十八：弧压智能调整范围

设置范围最好在 015~020 之间。初始值：020

在切割过程中，用户设定的弧压过低，或者随着等离子易损件使用时间的增加，等离子电源内部弧压会升高，如给定弧压不变，割炬高度可能降低，很有可能碰到钢板。如果碰撞发生，调高系统的碰撞保护电路会起作用，割炬会紧急瞬

时提升；在连续多次碰撞发生的情况下，调高器自动将给定弧压提高，以防继续碰撞钢板，当增加的弧压达到该设置范围时，即使继续碰撞钢板，弧压也不提高了。用户在发现这种情况后应及时检测易损件。

14)、**INTEL_ADJ_STEP**: 弧压智能调整电压幅度。图十九



图十九：弧压智能调整电压幅度设定

设置为 005 时，割炬在智能调整时每次调整 5V。一般设置在 003~005 之间。

初始值：005

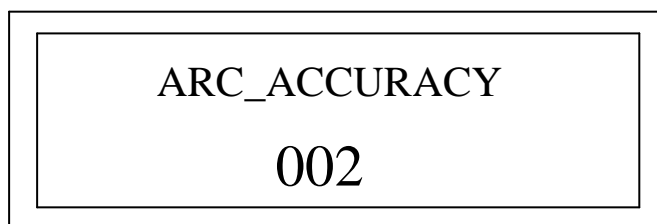
15)、**INTEL_ADJ_SIGN**: 弧压智能调节功能是否有效。图二十



图二十：弧压智能调节功能是否有效设定

设置为 000，表示智能调节无效，设置为 001 表示智能调节有效。

16)、**ARC_ACCURACY**: 弧压精度。图二十一

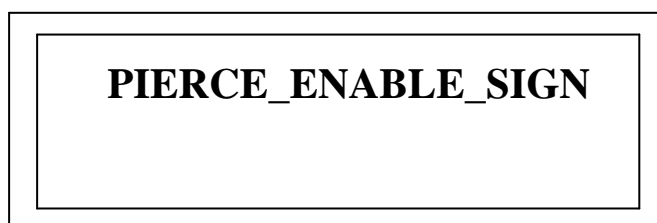


图二十一：弧压精度设定

设置范围 001~005。

当设置为 001 时，表示弧压精度为±1V，当设置为 005 时，表示弧压精度为±5V。初始值：001

17)、**PIERCE_ENABLE_SIGN**: 穿孔信号使能。图二十二



000

图二十二：穿孔信号使能设定

设置为 000 时，输出起弧完成信号；设置为 001 时输出，在等离子起弧时，控制器内部执行自动穿孔程序（包括穿孔上升、延时），程序结束时输出穿孔完成信号。初始值：000

18)、**IHS_CURRENT_LIMIT**:初始定位电流设定。图二十三

<p>IHS_CURRENT_LIMIT</p> <p>100</p>
--

图二十三：初始定位电流设定

设定范围：020~255。

设置为 100 时，对应的电机堵转电流大约 2A，设置为 200 时，对应的电机堵转电流大约 4A。初始值：100

在初始定位的起动阶段，由于直流电机起动电流较大，因此系统在延时 500ms 后才开始检测电机电流。该参数的设置与选用电机的功率有关。选用电机功率较大时，参数设置应相应增加，一般 20W 的电机设置为 100。60W 电机设置为 250。

新版调高器此项参数修改为 ArcFailupTime 断弧提升时间（单位为 50Ms）默认值 20 即 20* 50=1000Ms（1 秒）。

19)、**IHS_CURRENT_LIMIT_SIGN**:初始定位电流检测始能设定。图二十四

<p>IHS_CURRENT_LIMIT_SIGN</p> <p>000</p>

图二十四：初始定位电流检测始能设定

设定 000 无效，设定 001 有效，其余数值无效。

新版的调高器此项参数已经修改为 Language，语言，

0=中文， 1= 英文。

20) 增加了 PierceUpTime ， 穿孔上升时间， PIERCE_ENABLE_SIGN=1 情况下有效。在穿孔过程中，上升一点，依靠自动情况下，弧压大于给定值下降到切割高度。单位为 10Ms ， 即设置 10 ， 上升时间= 10* 10 =100 毫秒 。

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。

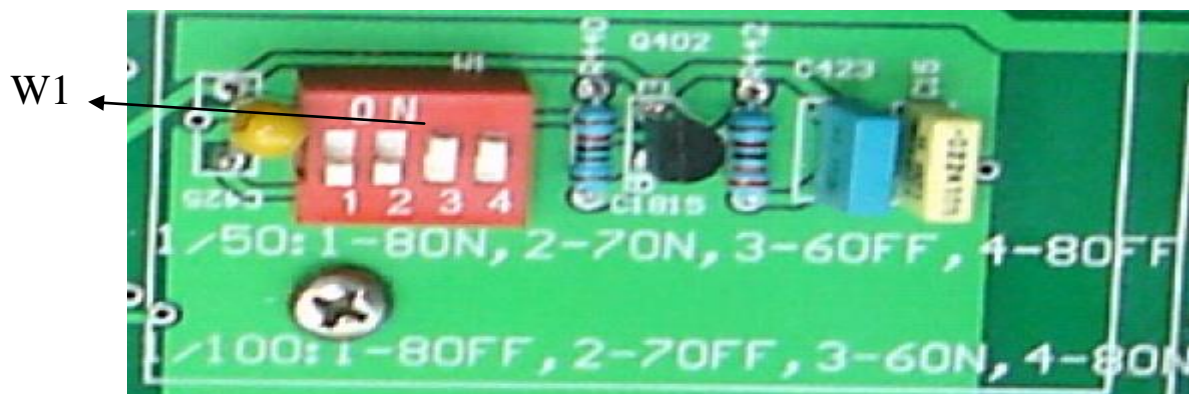
注意：加入到调高器的弧压为负值，如果极性接反，则自动调高无效。

隔离分压方式

隔离分压使等离子弧压经过分压、经隔离运算放大器处理后，连接到调高器，因此，经隔离运算放大处理后对调高的干扰小。但隔离分压器的成本高。

本公司隔离分压器的分压比为 100: 1。本公司出厂调试的调高器分压比设置为 100: 1。调高器分压设置如图二十七。

100:1 的分压板， W1 波段开关设置为：1-8OFF， 2-7OFF， 3-6ON， 4-5ON。



图二十七：调高器分压比设置

或者不安装此 W1 波段开关，新版本已经取消 W1，默认为 100: 1。

注意：加入到调高器的弧压为负值，如果极性接反，则自动调高无效。

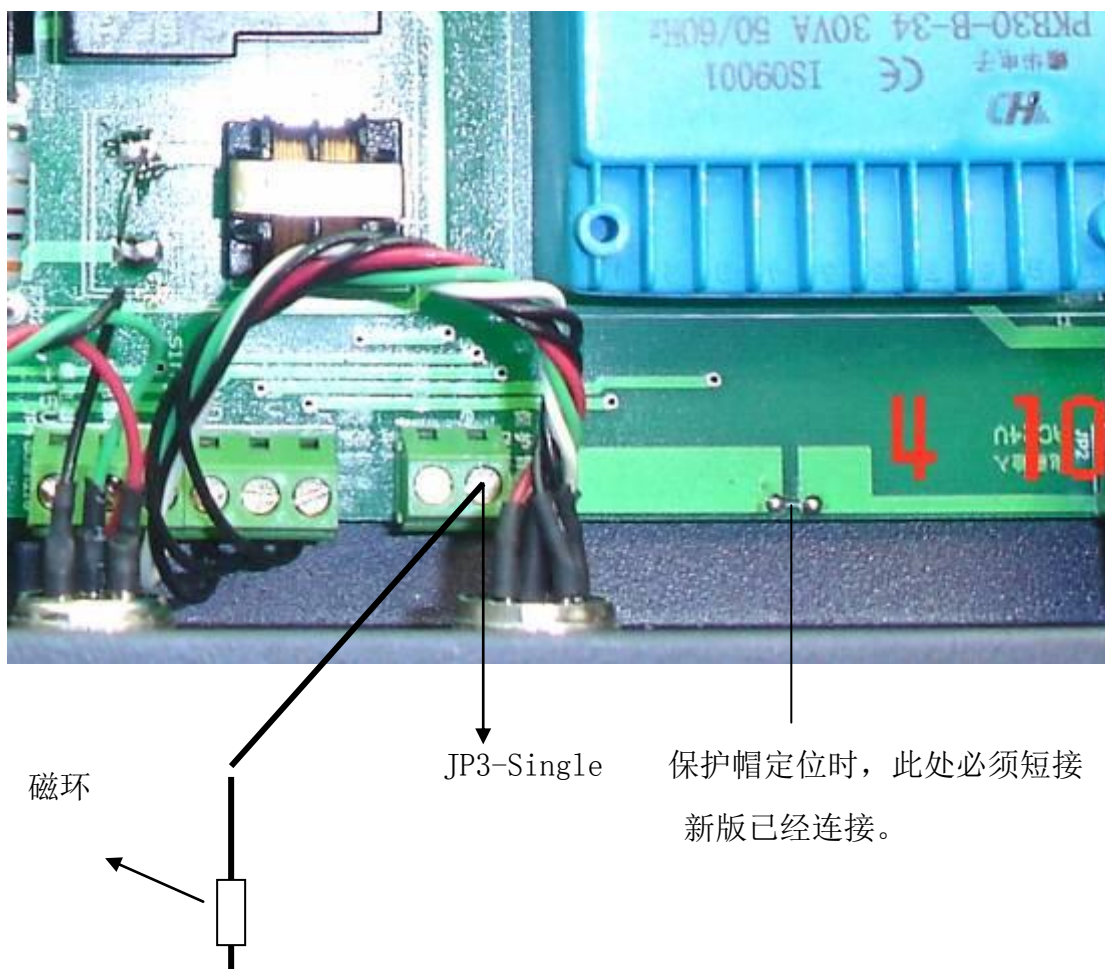
八、初始定位介绍

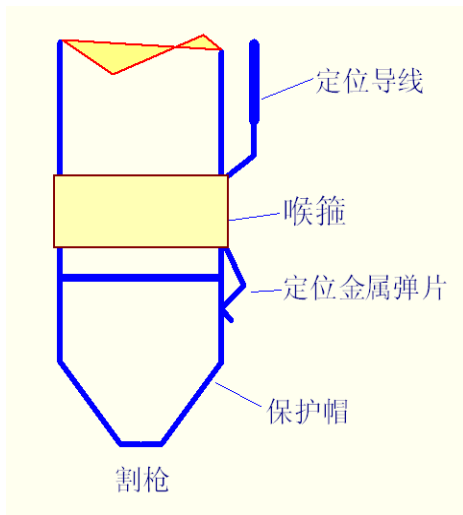
本公司的调高器设计有两种定位方式，

1、 割炬保护帽定位检测方式。

采用这种定为方式要求保护帽为金属结构，碰到钢板时能互相导通。

连接图如下图二十八：





如等离子为接触式引弧的等离子（如 PowerMAX 系列），可直接用一根耐高压的绝缘导线，通过磁环连接到调高器的 JP3-Single 端子上。蓝色部分（喉箍、弹片等）由等离子商提供。

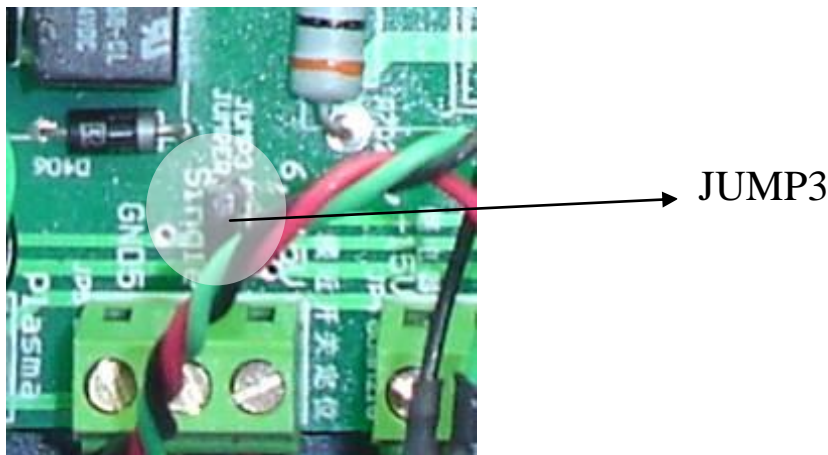
如等离子为高频引弧的等离子，请采用接近开关。

图二十八：保护帽定位连接

注意： 割炬保护帽定位检测方式只适用于水上切割。

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，当保护帽接触到钢板时，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，定位完成后，调高器自动控制等离子起弧。采用这种方式，适用于海宝 POWERMAX 系列接触式引弧的等离子。

注意： 采用保护帽定位时，应将 JUMP3 跳线块短接。图二十九



图二十九：JUMP3 跳线块位置

2、接近开关定位方式（接近开关型号：NPN 型，2mm，外径Φ12，螺距 1.0mm）

采用这种方式时，用户应根据本公司提供的定位割炬夹具示意图进行夹具设计。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和水下切割，请您采用这种定位方式----接近开关定位方式。

夹具示意图参见附录或从本公司的网站 WWW.SZONTIME.COM 上下载。

定位前，接近开关处于接近状态，一但脱离，割炬将立即提升

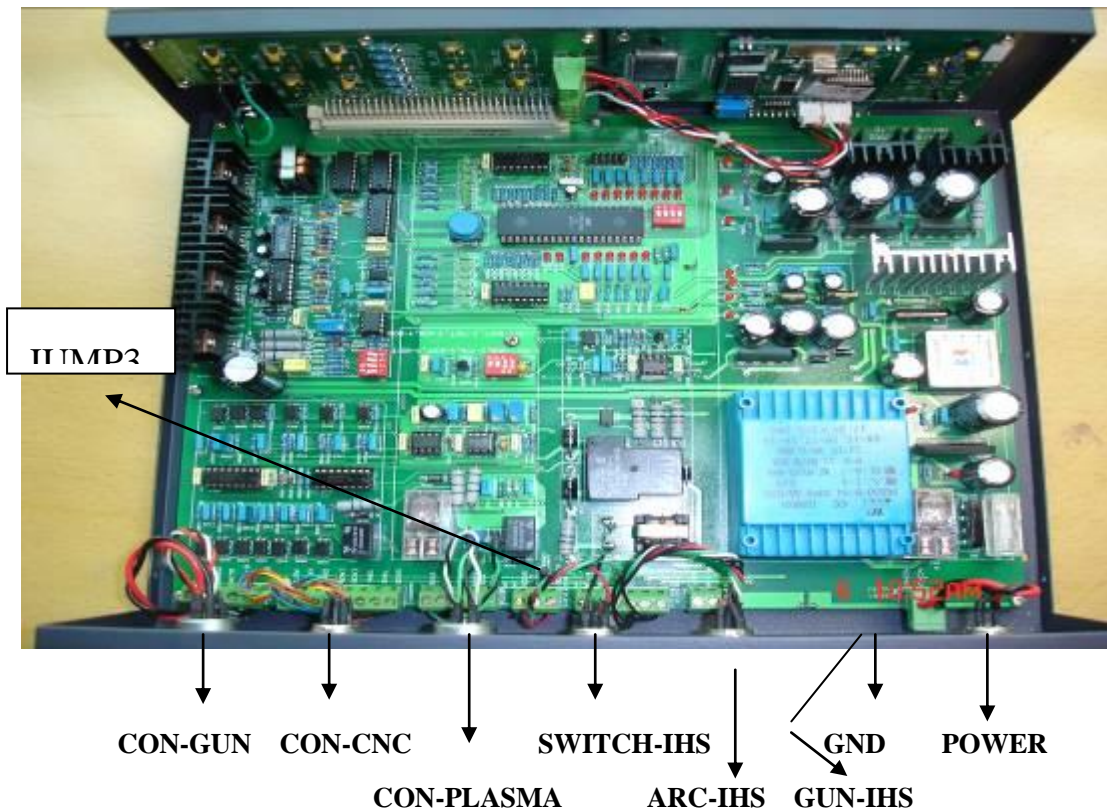
工作过程：调高器接收到数控系统发出的起弧信号后，割炬立即下降，当接触到钢板时，接近开关脱离接近点，调高器接收到该信号，立即控制割炬提升到设定的定位高度（在提升过程中，接近开关会自动复位），定位完成后，调高器自动控制等离子起弧。采用这种方式，适用于所有等离子体的初始定位。

接近开关通过调高器的 SWITCH-IHS 航插连接到接近开关。

注意：采用接近开关定位方式应将 JUMP3 调线块拔去。

九、接口电路

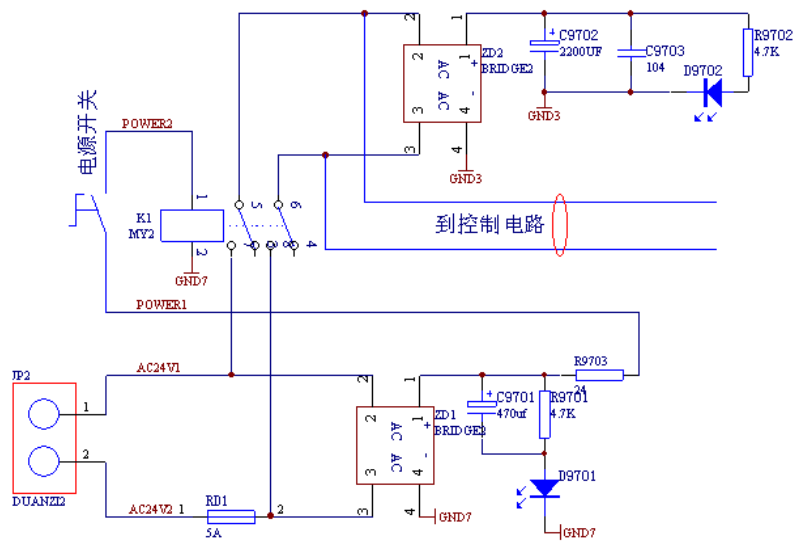
主板如图三十所示



图三十：主板示意图

1、 PTHC-II 弧压高度控制器的电源接口。

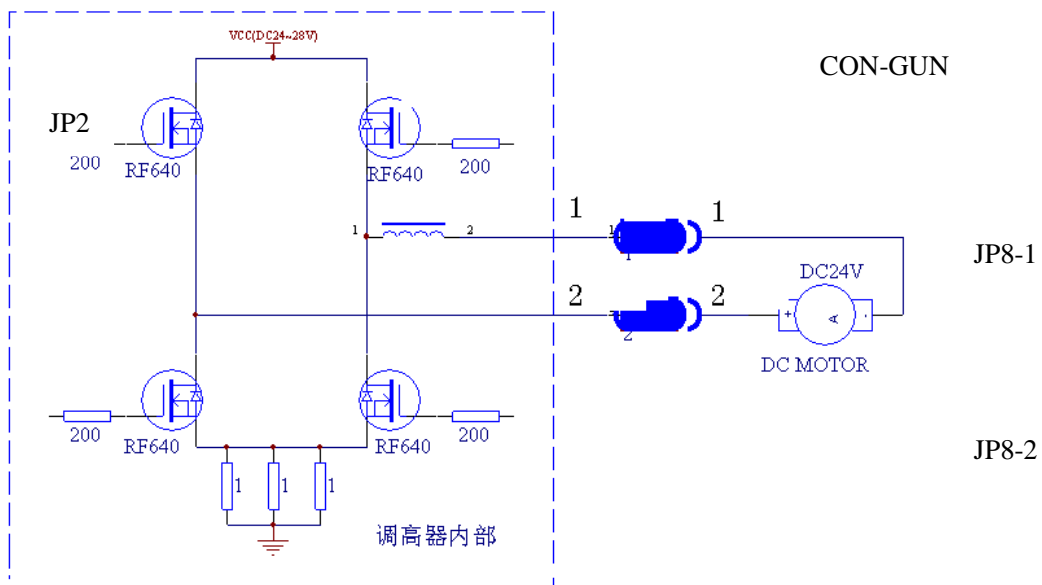
PTHC-II 弧压高度控制器的电源为 AC24V，通过标号为“POWER”的航空插座连接到调高器 JP2，如图三十一所示。



图三十一：电源输入框图

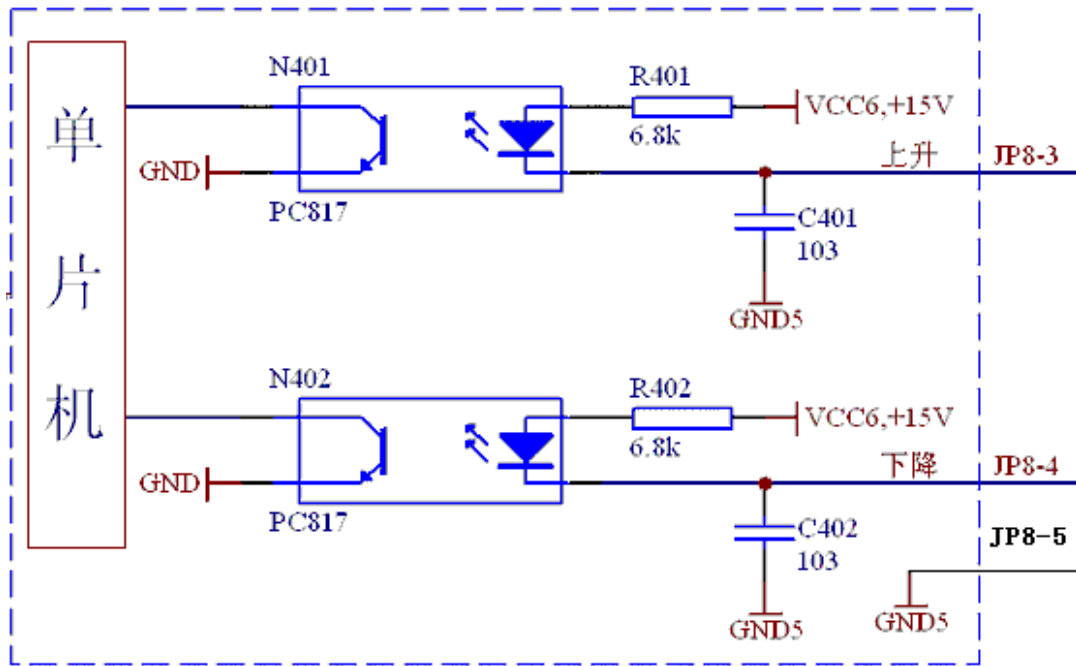
2、 连接到等离子割炬的接口，航插标号为：CON-GUN

电机输出接口：如图三十二



图三十二：电机驱动输出

上升、下降限位接口示意图如图三十三所示：

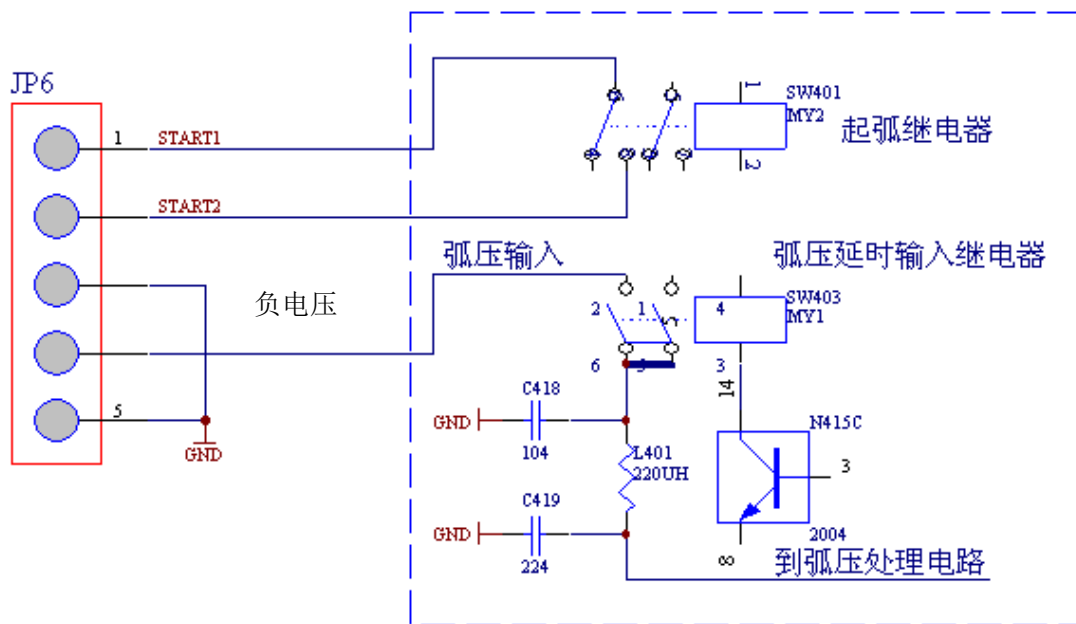


图三十三：限位接口

注意：限位开关应接常开触点。和本公司的电容调高不同。

3、连接到等离子接口

CON-PLASMA 四芯航插连接到主板 JP6 端子，等离子接口如图三十四。



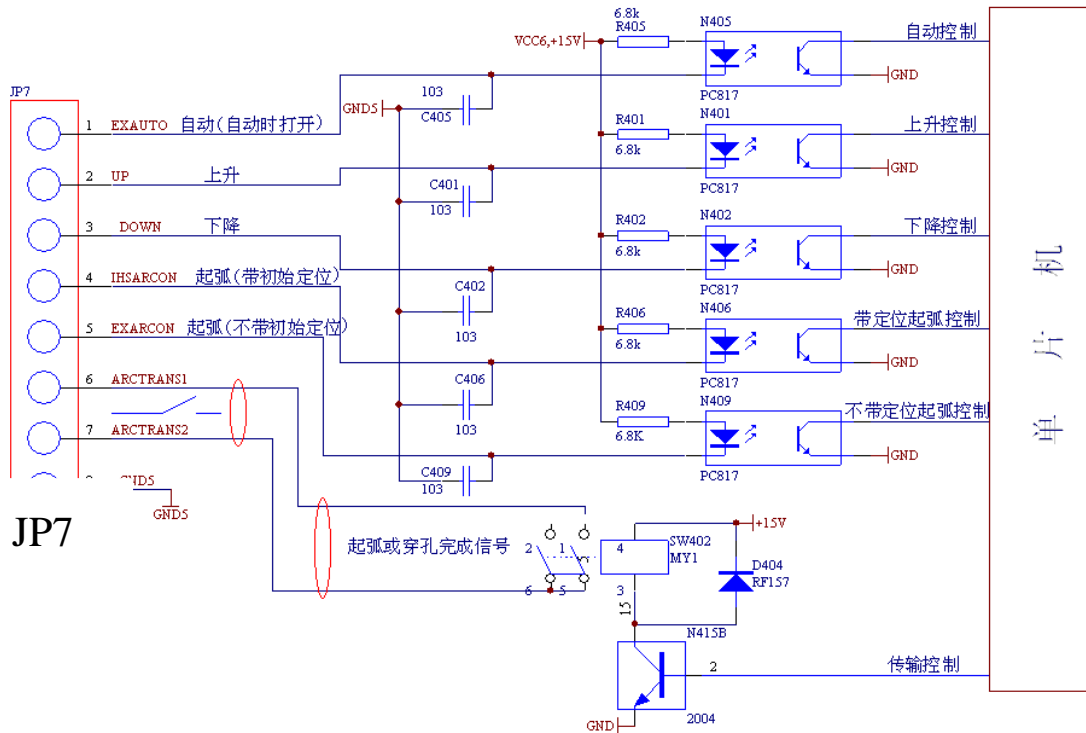
图三十四：主板等离子接口

等离子起弧信号线由调高器主板继电器控制，弧压信号经过延时引入主板进

行控制。

4、 连接到数控的接口

图三十五为调高器和数控的接口电路



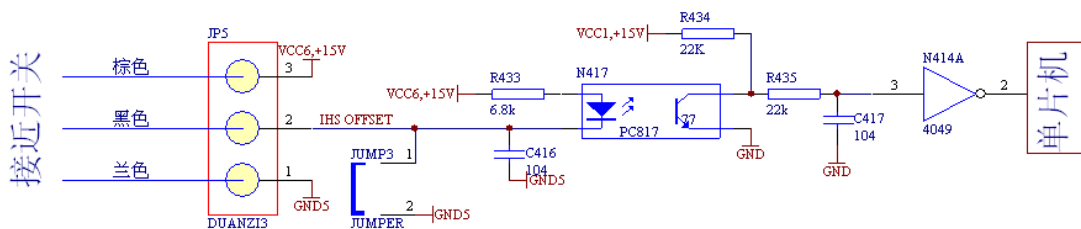
图三十五：单片机与数控接口电路

单片机与数控的接口采用光电隔离方式,共有六个端口,分别如下:

- A、自动/手动信号(EXAUTO): **输入高电平自动；低电平手动。**
- B、上升 (UP)：低电平上升
- C、下降 (DOWN)：低电平下降
- D、带初始定位的起弧信号 (IHSARCON)：低电平有效，工作时，先进行初始定位，定位完成自动起弧。
- E、不带初始定位的起弧信号 (EXARCON)：低电平有效，直接起弧。
- F、起弧或穿孔完成信号 (ARCTRANS1、ARCTRANS2)：开关量输出信号。

5、 接近开关初始定位接口

接近开关定位接口如图三十九所示:



图三十九：接近开关定位接口

6、电流反馈电路：调节 W2 电流的大小与开关的通断关系如小。

新版本已经取消电流大小设置。

电流	1-8	2-7	3-6	4-5
4A	OFF	OFF	OFF	
3A	OFF	OFF	ON	
2A	OFF	ON	ON	
1A	ON	ON	ON	

十、控制接线

控制接线共有以下几种接线方式：

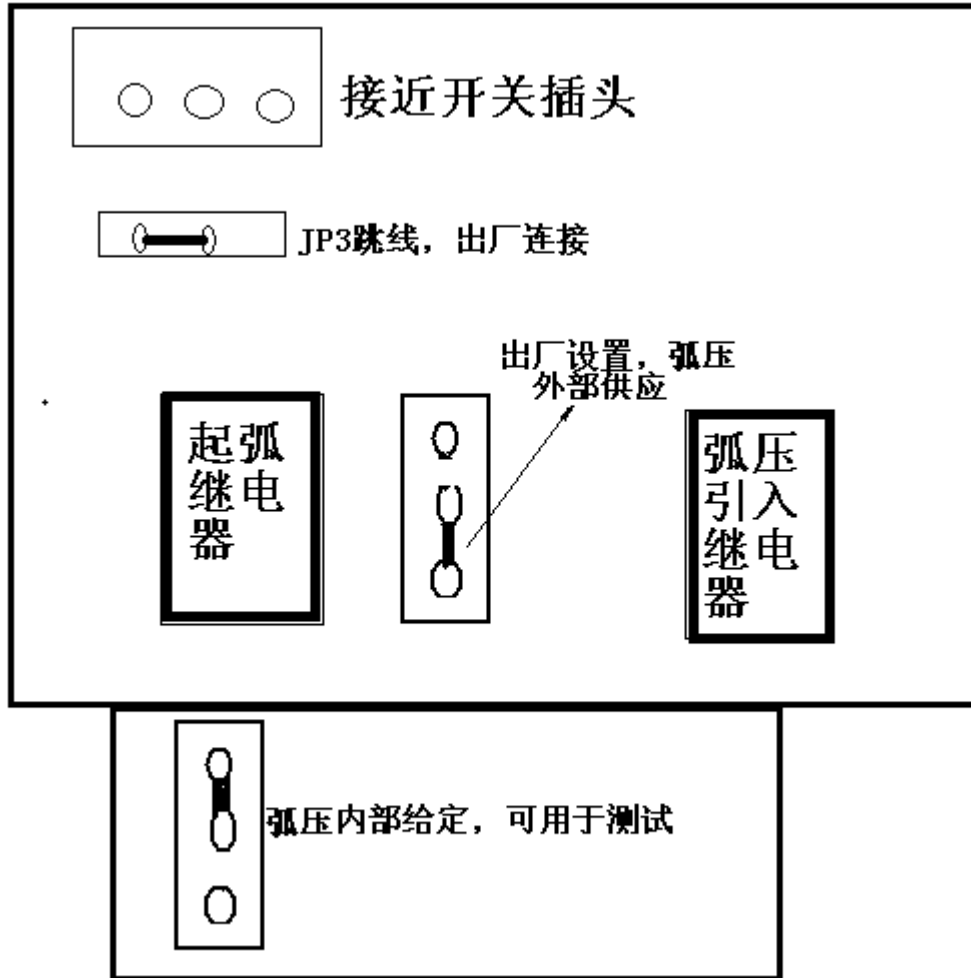
- A、水上切割接触式引弧等离子保护帽定位接线。参见图 1,2
- B、水上切割高频引弧等离子保护帽定位接线。参见图 3,2
- C、接近开关定位接线。参见图 4,2
- D、隔离分压板接线图。参见图 5

跳线设置

注意：采用接近开关定位方式应将JUMP3调线块拔去。

否则接近开关灯一直保持亮，定位时不能停止。

弧压跳线设置：



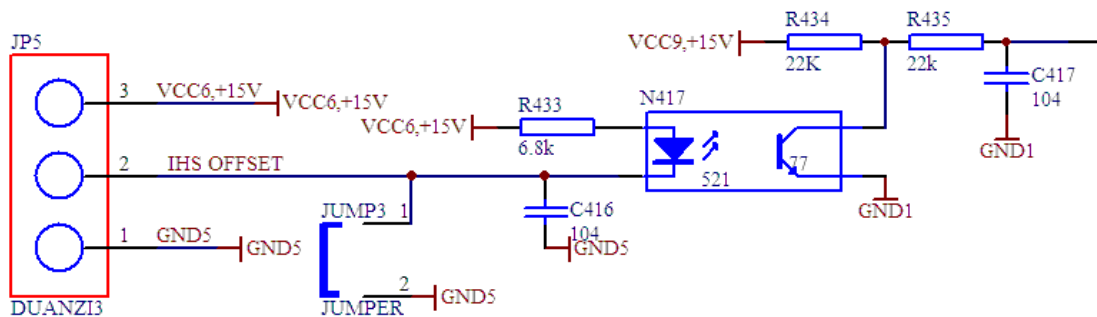
连接多个接近开关参考图:

接近开关连接的内部线路图如下:

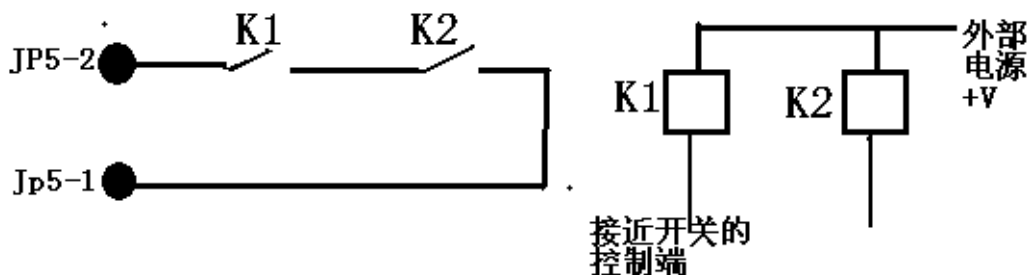
在正常状态下,本公司提供的接近开关 NPN 处于接近状态,即接近开关的控制脚 JP5-2 输出 0V.

接近开关在断开时,JP5-2 输出高电平 (如 15v) ;

当 JP5-1 和 JP5-2 短接时,为正常; Jp5-1 和 Jp5-2 断开时 或 JP5-2 为 15V 高电平时, 上升。



本公司的弧压调高器只能提供一个接近开关的电源,如果有多个接近开关,请采用外加电源(12V-24V)的方式,参考图如下:



接近开关断开时,控制端输出高电平(200MA),继电器1或2断开,其常开触点K1、K2断开,即JP5-2和JP5-1断开,上升。

接近开关(棕色线=外接12-24V,黑色线=控制端,兰色线=地)

对 EDGE 系统的理解(供参考)

在参数设置

在系统主画面---设置---切割类型---等离子

设定:切割关闭时间(=1秒),有的系统可以不设置(=0秒)。

弧反馈=(开),连接调高器的起弧成功。

双格高度控制=(开),控制自动。

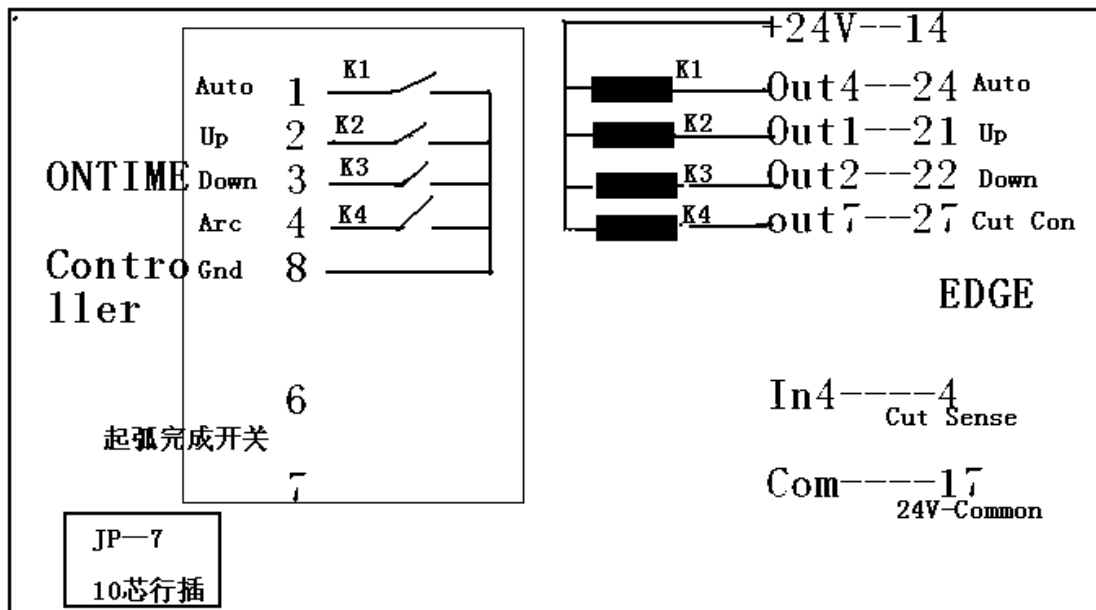
双格高度控制使能=(低速),在拐角和低速自动禁止。

在系统主画面---设置---口令---1396

设定:输入和输出口的含义和连接线一一对应。

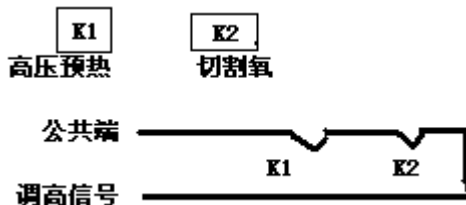
在系统主画面---设置---口令---6931

设定:配置观察=(允许),自己配置观察项,用于监控。



如果机器有氧气和等离子，Edge 系统的 Pin27 (Out7) 可以经过等离子、氧气选择开关后来控制 ONTIME 调高器的起弧，如果直接使用，在氧气开切割氧的时候，同时供给 ONTIME 调高器起弧信号。Up 和 Down 信号也是如此。

氧气切割时，EDGE 没有提供自动信号，可以通过高压预热和切割氧控制



切割开始时，高压预热氧打开，K1 断开，处于自动，关闭高压预热氧，开切割氧，K2 断开，处于自动。切割完毕，切割氧关闭，K1、K2 处于闭合状态，自动信号关闭，处于手动状态。

对 Start 系统的理解（供参考）

在参数设置有一项：复合指令编辑

等离子切割开 (M07): M10 T2 M20 M12 M14 T3

等离子切割关 (M08): M15 T3 M21 M13 T1 M11 T2

在使用本公司的弧压调高控制器时，可以修改符合指令

1) M07 =M12 Tx M38

打开控制口 2 (可以控制起弧)，延时，开自动

M08 =M39 M13 M70

关自动，关闭控制口第 2 口（关闭起弧），升枪

我们采用延时控制，延长的时间为：等离子下降到位、起弧成功。这样，起弧也已经完成，数控也正好延时完毕开始运行。延长的时间在“参数设置”有一项“修调参数”中设置

2) M07 =M12 Tx I5 M38

打开控制口第 2 口（可以控制起弧），延时，监测输入 5 口的测弧信号，开自动。

M08 =M39 M13 M70

关自动，关闭控制口第 2 口（关闭起弧），升枪

我们采用延时控制，延长的时间为，等离子下降到位、起弧成功，或长一些。这样，起弧也已经完成，数控监测到输入 5 口的测弧信号，开始运行。延长的时间在“参数设置”有一项“修调参数”中设置。

同时按住FPUP FPDOWN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	240
2	MIN_PWM	最小脉宽	140
3	IHS_UP_PWM	初始定位上升脉宽	180

4	IHS_DOWN_PWM	初始定位下降脉宽	220
5	UP&DOWN_PWM	手动上升下降脉宽	230
6	ARC_MAX_ERROR	过弧压保护范围	35
7	DELAY_INPUT_TIME	弧压延时引入时间 (0.1S)	20
8	AUTO_PWM_AMP	自动脉宽放大倍数	5
9	UP_BREAK_TIME	上升反向制动时间	70
10	DOWN_BREAK_TIME	下降反向制动时间	70
11	EMG_LIFT_TIME	紧急提升时间	20
12	EMG_LIFT_PWM	紧急提升脉宽	200
13	INTEL_ADJ_RANGE	弧压智能调整范围	20
14	INTEL_ADJ_STEP	弧压智能调整的幅度	5
15	INTEL_ADJ_SIGN	弧压智能调整有效否	1
16	ARC_ACCURACY	弧压精度	2
17	PEIRCE_ENABLE_SIGN	穿孔信号	0
18	ArcFailUpTime	断弧提枪时间 (50MS)	20
	IHS_CURRENT_LIMIT_SIGN	电流限定是否有效	0
19	Language	语言 (0=中文, 1=英语)	0
	IHS_CURRENT_LIMT	电流限定时的数据	100
20	PierceUpTime	穿孔上升时间 (10Ms)	10

常见的问题解答：

0 1) Q: 定位问题:

A: 1250、1650 等PowerMax系列的非高频引弧的等离子水上切割时,用保护帽定位,其余请采用接近开关定位。

0 2) Q: 高度跟踪问题,能上不能下

A: 过弧压保护ARC_MAX_ERROR设置太小,下降时处于保护状态,关闭自动信号。

0 3) Q: 跟踪不灵敏

A: 调整升降机构的减速比、电机的转速等。

0 4) Q: 自动调整的幅度过大

A: 由于电机的速度比较快,减速比较小造成的。可以调整AUTO_PWM_AMP,减小,同时可以减小MAX—PWM,同时MIN——PWM 为出厂值。

0 5) Q: 多个接近开关的连接。

A: 提供多个接近开关连接的示意图,供您参考。

0 6) Q: 保护帽定位时,定位一直下降

A: 机床的钢板没有和调高的外壳的螺丝柱连接好,他们之间的电阻不能超过10 欧姆。

0 7) Q: 定位时有时只能下降一点

A: 可能是老板本的参数电流限定定位处于有效状态, 修改为IHS_CURRENT_LIMIT_SIGN=0或IHS_CURRENT_LIMT=254.

08) Q: 切割有时撞枪

A: 弧压设置过低, 增加5-10伏, 同时检查等离子空气的质量空气必须干燥、洁净、非油性, 压力恒定。

09) Q: 起弧后升枪, 而熄弧

A: 弧压分配器的比例不对, 比例太小, 老板本可能内部的50-100的比例设置错误或者没有弧压输入。接反或损坏。

10) Q: 起弧后不能运行、或只能运行一小段

A: 弧压没有提供给控制器, 分配器损坏或正负接反。或者起弧完成信号 和数控系统连接有问题。或者没有起弧完成信号。

11) Q: HP260等某些等离子出现起弧错误

A: 尝试手动起弧, 如果起弧成功, 检查保护帽是否和板材距离过低。

12) Q: 显示屏无显示, 或变暗屏

A: 检查外接的Ac24V 电压, 能否提高25V 左右, 如果低于24V , 请您关闭显示屏的照明灯。如果调高器工作不正常, 检查是否由于显示屏的5V , 对控制器有影响, 拔除显示屏的5V , 2芯的 电源线, 检查是否工作正常。

13) Q: 刚购买的控制器不能上升或下降

A: 打开控制器, 检查是否保险、或插头松动, 可能由于

运输的原因造成的。 检查单片机是否接触良好。

1 4) Q: 刚购买的控制器电源不正常 (不能震动)

A: 打开控制器, 检查电源的插头, 是否良好。有可能保险松动、有可能运输时变压器松动。

1 5) Q: 自动失灵, 需要改为手动操作

A: 需要关闭控制器的自动调高信号, 即按一下Hand按钮。

1 6) Q: 分压板损坏, 需要手动操作

A: 在分压板的输出端, 外接干电池 (1.5 V左右) 提供给控制器同时关闭自动调高信号即可。

1 7) Q: 上电烧保险

A: 拔除电机插头, 检查是否正常, 如正常, 电机或升降有问题拔除电机后, 不烧保险, 上升或下降即烧, 内部的器件损坏。包括, 变压器和输出电路部分。检查是否公用变压器 (独立提供 220 - 24 V 100 VA)

1 8) Q: 不需要限位

A: 请勿短接, 保持常开 (弧压调高), 否则造成上升、下降不正常。

1 9) Q: 测试

A: 外接干电池 (1.5 V) 可以正常测试操作。

2 0) Q: 弧压不正常

A: 外接干电池 (1.5 V), 手动操作检查输入的弧压是否正常。如果不正常, 显示和输入 (电池的电压 100:

1) 不符或跳动控制器不正常。 如果正常，检查分压板的输出端，检查等离子特别是空气的质量。

2 1) Q: 不需要穿孔

A: 弧压延时引入的时间DELAY_INPUT_TIME减小到最小，设置穿孔使能为 0，PEIRCE_ENABLE_SIGN= 0

2 2) Q: 需要穿孔

A: 设置穿孔使能为 1，PEIRCE_ENABLE_SIGN= 1，同时调整穿孔时间新版本可以调整穿孔上升的时间

2 3) Q: 是否提供多台使用同步信号

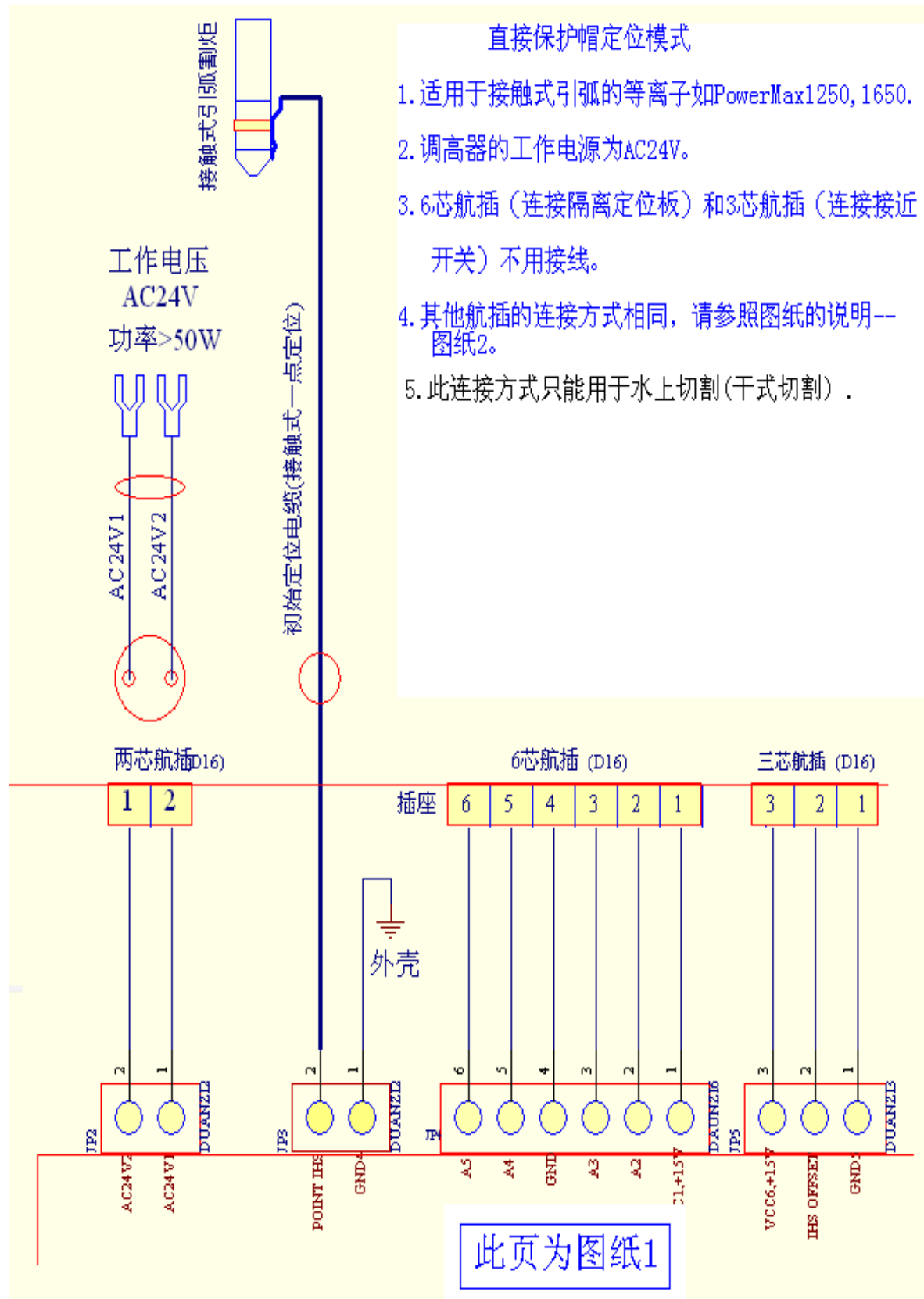
A: 目前没有

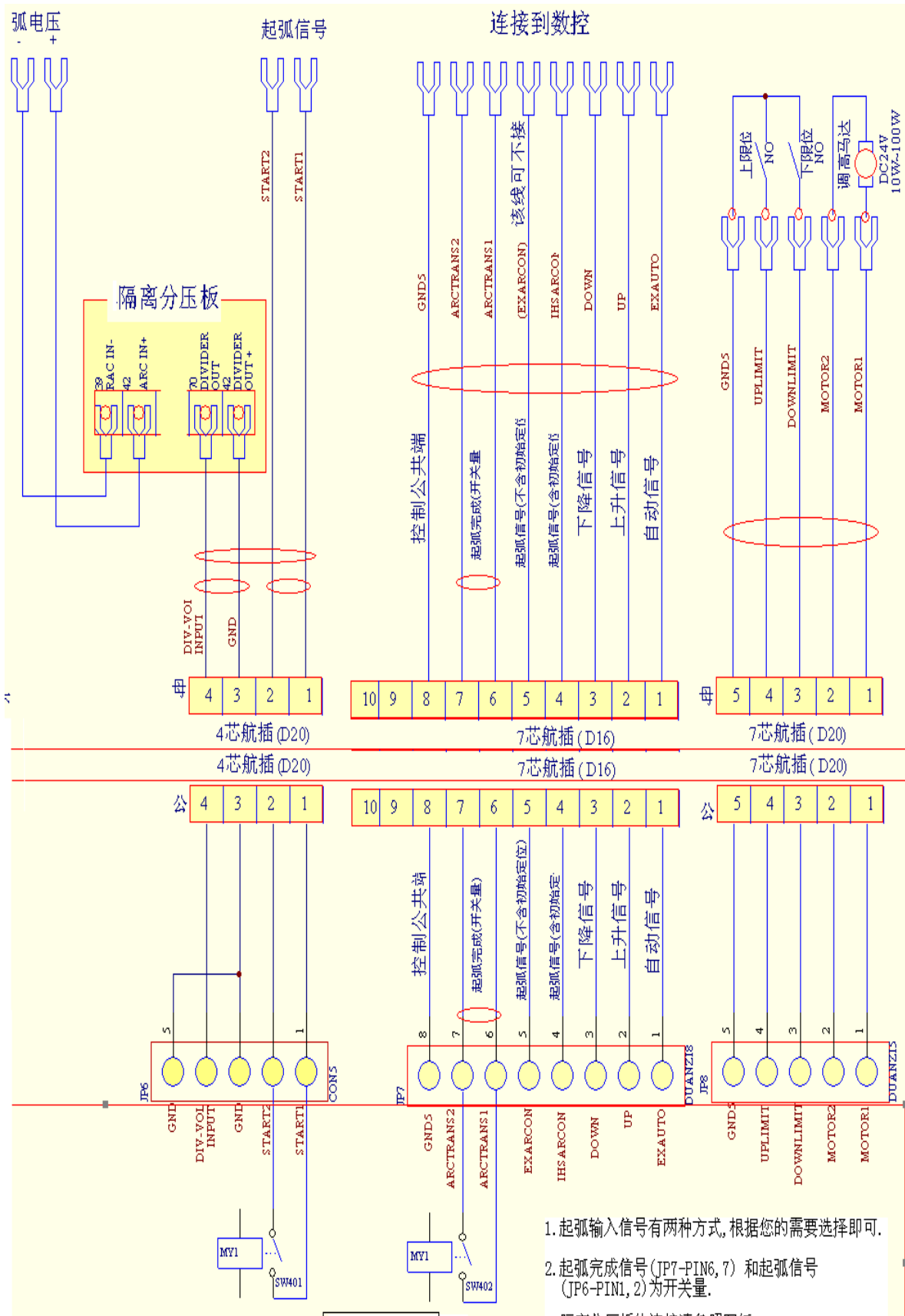
2 4) Q: 切割过程中，给定弧压发生变化

A: 此功能为智能弧压调整：弧压调高在自动切割过程中，如果等离子的保护帽和钢板有接触时，给定弧压会自动提高，自动提高是否有效、每次提高的幅度、提高的总的幅度可以在参数中设置

2 5) Q: 是否可用于国产等离子

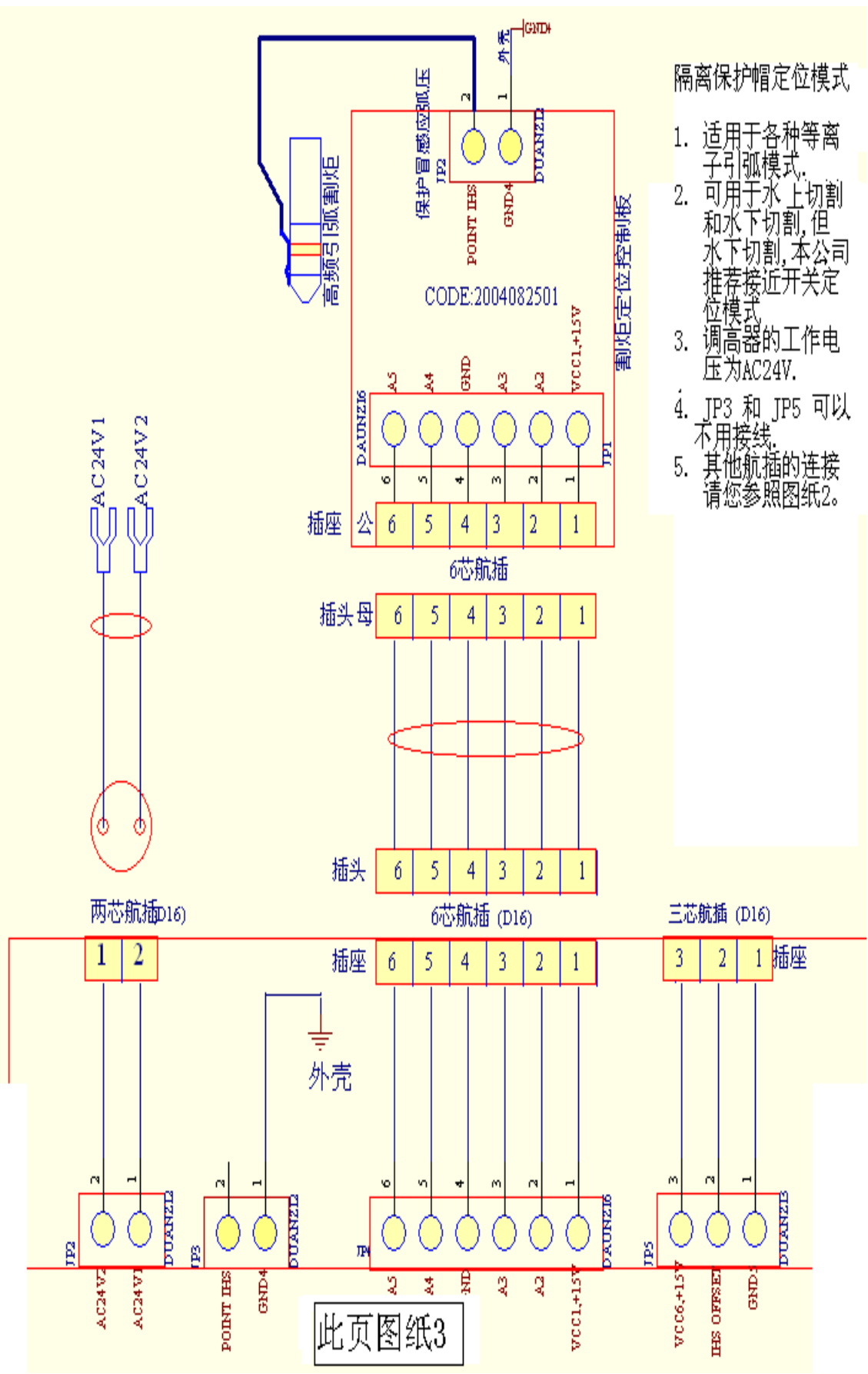
A: 弧压基本稳定是可以的，可以将弧压的精度设置为 5 V。同时可以配套海宝、飞马特、卡尔贝等等离子。飞马特的等离子本身带分压器30: 1, 50: 1, 100: 1等分压比可以设定，设置为100: 1, 可以不需要分压器，直接使用。





此页图纸2

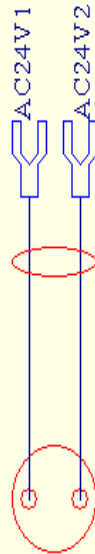
1. 起弧输入信号有两种方式, 根据您的需要选择即可。
2. 起弧完成信号 (JP7-PIN6, 7) 和起弧信号 (JP6-PIN1, 2) 为开关量。
3. 隔离分压板的连接请参照图纸5。



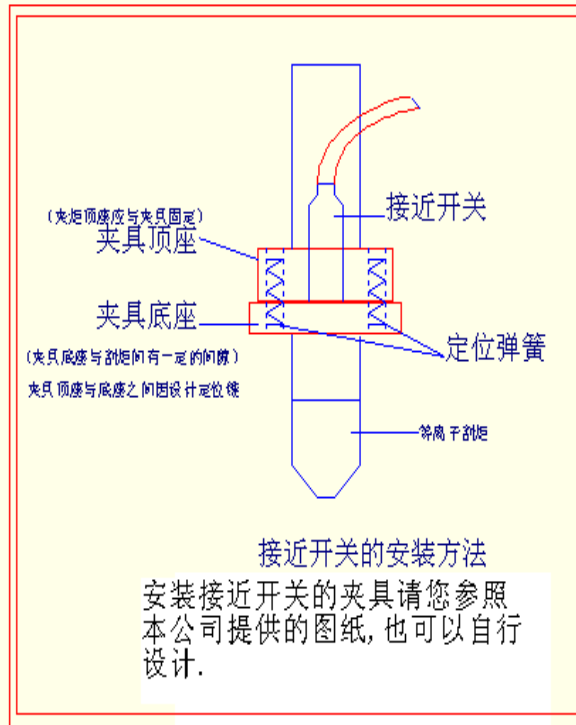
隔离保护帽定位模式

1. 适用于各种等离子引弧模式.
2. 可用于水上切割和水上切割,但水下切割,本公司推荐接近开关定位模式.
3. 调高器的工作电压为AC24V.
4. JP3 和 JP5 可以不用接线.
5. 其他航插的连接请您参照图纸2.

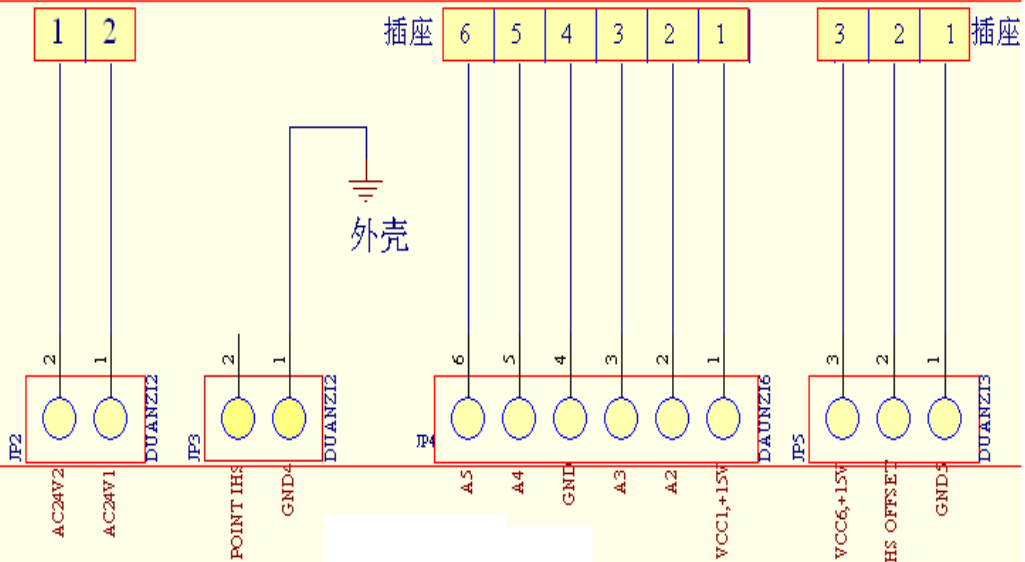
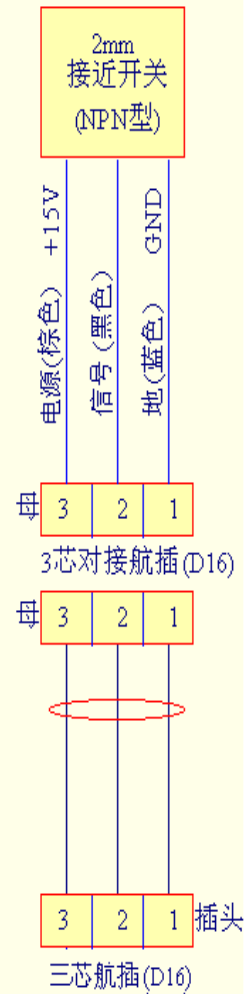
接近开关定位方式



两芯航插(D16)

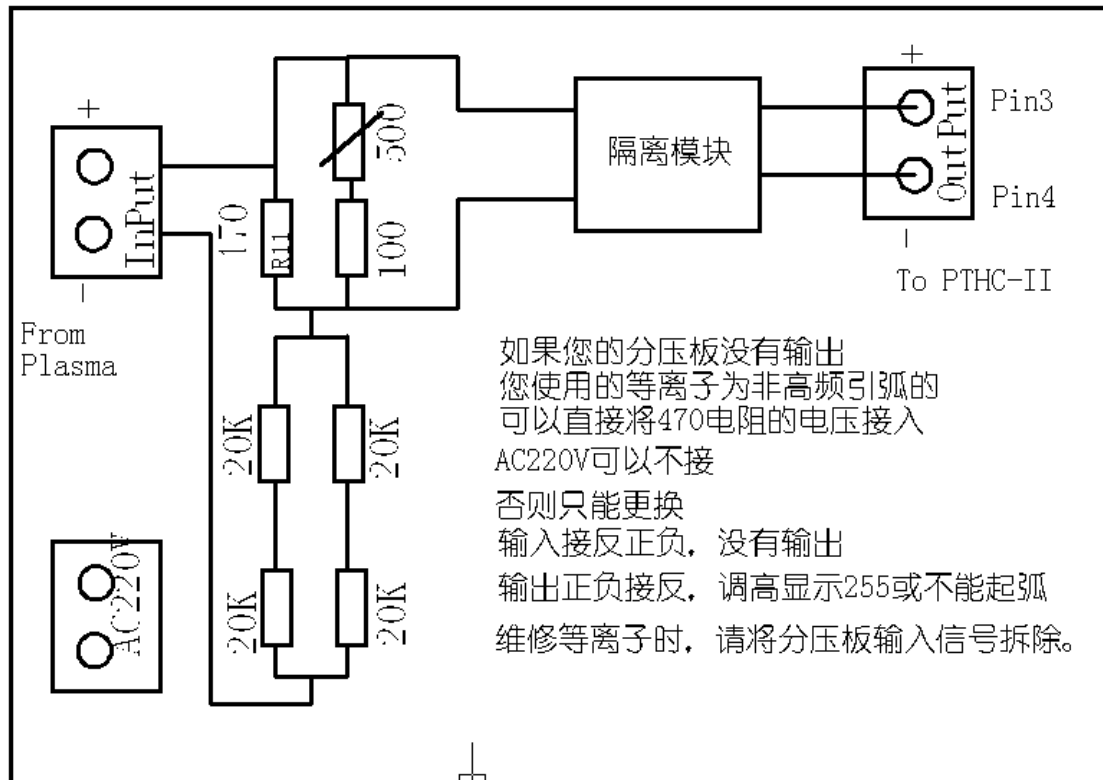


接近开关的安装方法
安装接近开关的夹具请您参照
本公司提供的图纸,也可以自行
设计.



采用此定位模式时, 请注意调高器
内部JP5插座旁的跳线, 请移除, 出
厂时为短接.

1. 适用于水上和水下切割.
2. 高频引弧的等离子推荐使用此定位方式.
3. 水下切割推荐使用此定位方式
4. JP3 和JP4 可不用连线



注意事项：

1. 本公司提供的 接近开关为NPN 2毫米接近开关。
2. 电源请使用独立隔离AC24V（带负载情况），请勿共用。
3. 空气的 质量： 干净、干燥。每天释放空压机和过滤器的水分。
4. 高频等离子保护帽定位，请咨询。