

CHC-400A

激光切割高度控制器

使用说明书



调高器



深圳迈卡特数控技术有限公司

公司地址：深圳市宝安九区宝民一路白金酒店公寓519

公司电话：0755-27662147 传真：0755-27662147

公司网址：www.mycutcnc.com

Email: mycutivy@163.com

QQ: 857950609

感谢您选用迈卡特公司的产品

我公司以一流的产品，实惠的价格，快捷的技术支持为客户创造最佳的经济效益。

安装及安全注意事项

- ★ 搬运时，请小心轻放，以免摔坏
- ★ 本调高盒的电源是AC24V
- ★ 使用本调高器前，请仔细阅读说明书，以免安装及调试过程中造成不必要的损失
- ★ 安装及调试过程中如有任何疑问，请及时与本公司联系
- ★ 不使用时，请关闭调高盒电源
- ★ 不要随意调整调高板上的任何可调电阻
- ★ 非专业人士或未经许可，不允许打开本产品进行维修
- ★ 在高温，潮湿，粉尘或有腐蚀性气体的地方请做好相应的保护措施
- ★ 注意防尘，当调高盒外或调高盒内积聚太多的粉尘，可用压缩空气将其吹干净
- ★ 调高器标明接地的位置需良好接地
- ★ 请安全使用本产品，对您的工作环境的安全情况，本公司不提供任何人身及财产担保

技术支持

- ★ 公司网址：www.mycutcnc.com
- ★ 电子邮件：mycutivy@163.com
- ★ 公司电话：0755-27662147
- ★ 公司传真：0755-27662147
- ★ 公司地址：深圳市宝安区九区宝民一路白金酒店公寓519

售后服务

自出厂之日起，一年内免费保修，终生维护。但以下情况不在保修范围内：

- ★ 产品标签上的序列号模糊不清或撕毁
- ★ 人为损坏
- ★ 自然灾害造成的损坏
- ★ 改装及抄袭等原因造成的损坏

特别声明：

- ★ 由于产品升级更新，如有变动恕不另行通知。
- ★ 版权所有，翻版必究。

目 录

一、 简介.....	2
二、 技术指标.....	2
三、 外形及安装.....	3
四、 操作面板及功能.....	5
五、 接口电路.....	6
六、 调试.....	7
七、 故障维护.....	8

一、 简介

CHC-400A 是专为激光切割设计的。

CHC-400A 电容式调高系统是一个闭环控制系统，它包括位置信号检测、信号处理变换、逻辑控制、电机驱动四个部分，CHC-400A可对割炬进行自动高度控制，适用于数控激光切割机床。本产品也可适用于火焰切割调高控制。

CHC-400A 的输出控制为直流永磁电机。电机的驱动采用脉宽调制（PWM）方式。客户在选配电机及变速箱时，割炬额定升降速度应为3000mm/min左右。

二、 技术指标

供电电压：DC24V或AC16~24V±10%，50Hz~60Hz

升降电机：DC24V 永磁直流电机

输出控制方式：PWM无极调速

输出电流：1A-4A

工作温度：调高器-10~60℃，高频同轴电缆：-10~200℃

精度：±0.1mm (与升降机构有关)

精度内的调节范围：距工件表面 0.5mm — 10mm

最大输出功率：100W

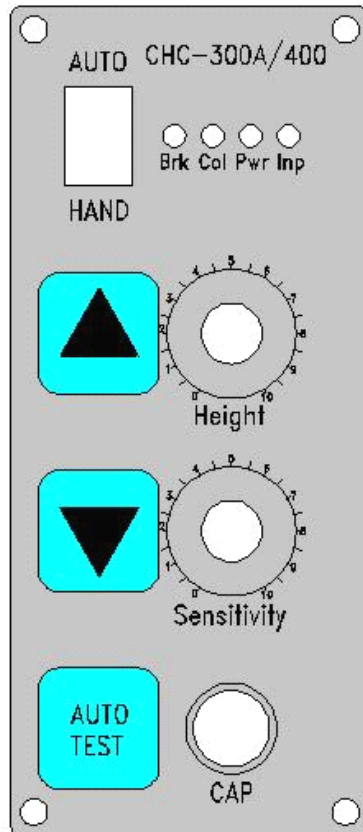
高频电缆长度（HF-cable）:200-1300mm

主体外形尺寸（长 X 宽 X 高）：150mmX109mmX47mm

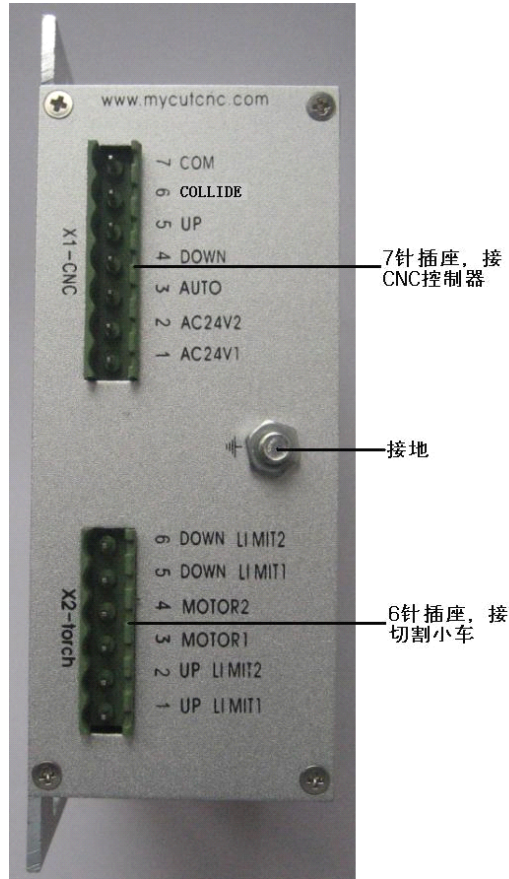
断线保护功能：HF 高频电缆部分

三：外观及安装

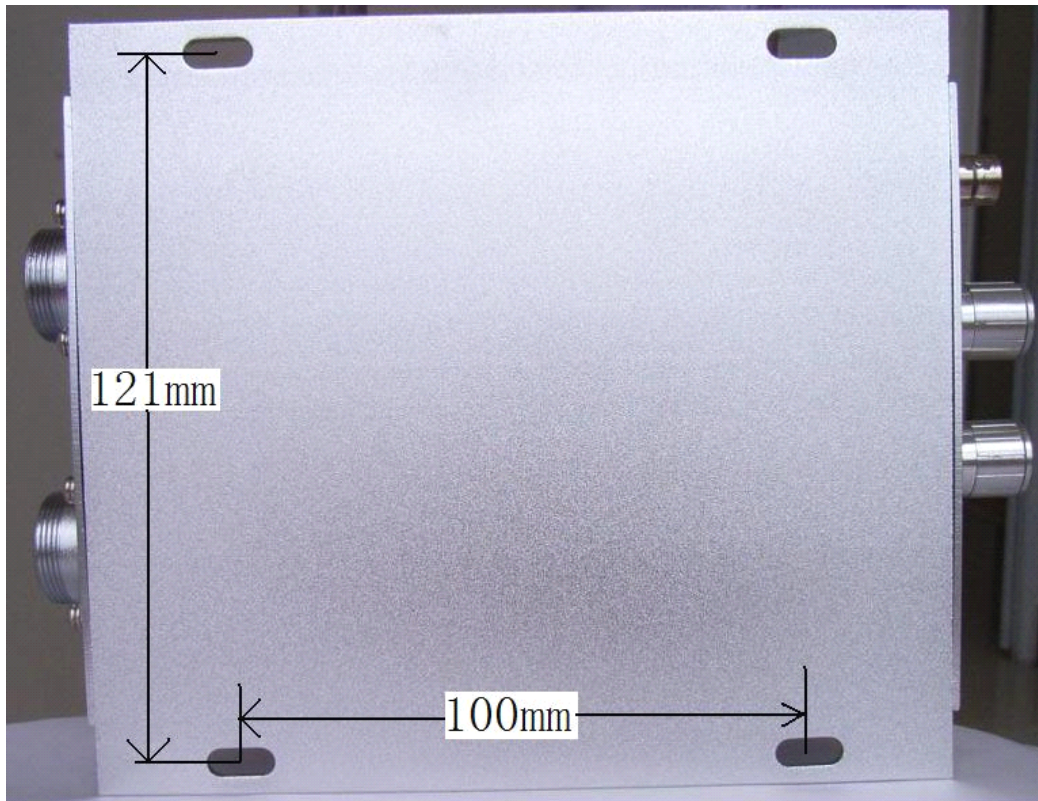
1、 调高器外形视图：下面分别给出调高器的前视图、后视图及仰视图。调高盒的前面板贴膜与 CHC-300A、CHC-400 及 CHC-400A 是一样的。产品的型号以产品背面的标签为准。



前视图



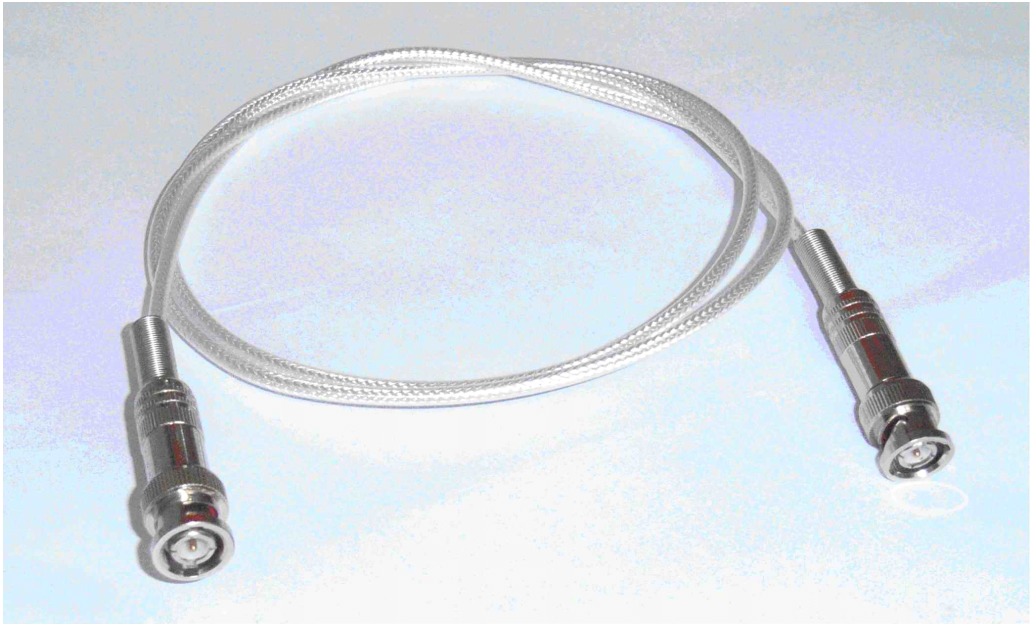
后视图



仰视图

2、高频电缆视图:

高频电缆由耐高温的同轴电缆制作而成，一端采用高可靠性的镀金连接器压接而成，电缆与切割头的连接请客户自行设计。电缆长度可根据客户的要求，在200mm~1200mm 之间选择。安装时，线一定不能拉得太紧，大部分的故障现象都是由于探头线接触不良造成的。任何更改探头线的长度或材料都可能造成调高器内部的参数变化，需要重新调整内部参数。电缆照片如下图所示：



四：操作面板及功能：

★ **BRK** Break，断线保护红色指示灯，灯亮表示探头线断了或接触不良。

★ **COL** Collide，红色指示灯，灯亮表示割嘴碰到钢板。如果未切割时此灯亮了，表明调高盒内部参数未调节好或割嘴对地短路。

★ **PWR** Power，绿色电源指示灯，灯亮，表示电源已经接入。

★ **INP** 保留未用。

★ **Height** 高度调节电位器：在自动状态时，用于调节割炬与钢板之间的高度。顺时针旋转，高度增加；逆时针旋转，高度减少。在出厂前，总是将该电位器顺时针调到最大（割炬最高位置），否则割炬容易撞到钢板上。

★ **Sensitivity** 灵敏度调节电位器：在自动状态下，顺时针调节灵敏度电位器时，灵敏度增大；逆时针调节灵敏度电位器时，灵敏度降低。如果自动切割时切割小车跟随较慢，则将灵敏度调大；如果自动时切割小车抖动较

大，则将灵敏度调小。

★ **Cap** 探头连接器：连接到调高探头线。

★ **Auto/Hand** 自动/手动选择开关：当开关处在Auto位置时，从CNC来的外部自动信号可以接入；当开关处在Hand位置时，从CNC来的外部自动信号不能接入，调高器一直处于手动状态。注：该信号与面板上的自动测试信号无关。

★ **Up** 上升测试按钮：按住此按钮时，割炬上升。

★ **Down** 下降测试按钮：按住此按钮时，割炬下降。

★ **Auto** 自动测试按钮：按住此按钮时，调高器处在自动调高状态，这时，可通过Height高度调节电位器设定所需要的高度，（调整高度时，必须一直按住AUTO按钮）。切割时，由外部自动信号来控制调高器的自动，与该测试信号无关。

五、接口电路：外部接口电路由两部分组成，一路到控制器CNC，一路到切割小车Torch。

1、CNC接口：插座标号为：**X1-CNC**，为7针插座，如下表所示：

PIN#	NAME名称	I/O	DESCRIPTION描述
1	AC24V1	输入	调高盒电源输入，直流24V或交流16~24V电源，不分正负。建议选用直流24V电源。
2	AC24V2	输入	
3	AUTO	输入	自动信号，与7脚接通时，调高器处于自动调高状态，注意要使面板上的自动/手动开关也处于自动位置才有效。
4	DOWN	输入	下降信号，与7脚接通时，割炬向下运动。
5	UP	输入	上升信号，与7脚接通时，割炬向上运动。
6	COLLIDE	输出	割炬碰撞信号，光耦输出，当割嘴碰撞钢板时，此脚与7脚接通，平时此脚悬空。
7	COM	公共端	控制公共端。

2、割炬升降接口：插座标号为：**X2-Torch**，为6针插座，如下表所示：

PIN#	NAME名称	I/O	DESCRIPTION描述
1	UP LIMIT1	输入	上限位，串接在主回路中，接常闭，触点容量大于4A。如果不使用，请将限位短接。
2	UP LIMIT2	输入	
3	MOTOR1	输出	接DC24V调高电机，如果安装好以后，电机旋转方向是反的，则在插头处将电机线互换即可。
4	MOTOR2	输出	
5	DOWN LIMIT1	输入	下限位，串接在主回路中，接常闭，触点容量大于4A。如果不使用，请将限位短接。
6	DOWM LIMIT2	输入	

六、调试：本调高器在出厂时其内部参数都已经调整好，图中未标明用途的电位器尽量不要调动。下图仅供调试时参考。



1. 自动调高时高度的设定：

将调高盒安装好，**将探头线及前面的探头环等完全连接好**，接通电源并预热3分钟，一边按住面板上的“**AUTO**”按钮，一边调节调高器面板上的高度调节电位器“**Height**”，割嘴(或探头环)应能够停留在某一高度。在自动状态下，割炬的高度由“**Height**”电位器决定，顺时针旋转，高度将增加，逆时针旋转，高度将降低。同时可用面板上的“**Sensitivity**”电位器来调节自动调高时的灵敏度。

2. 刹车调整：

刹车调整电位器RP1（见上图）。如果手动上升或下降时，刹车不好，调节此电位器可以取得良好的刹车效果。此参数一般在出厂前已调好。

3. 电流反馈强度设定:

驱动板上的拨码开关SW1与电机电流反馈大小的关系如下示:

电流大小	1-8脚	2-7脚	3-6脚	4-5脚
4A	OFF:	OFF	OFF	OFF
3A	PWM=9KHz	OFF	OFF	ON
2A	ON:	OFF	ON	ON
1A	PWM=18KHz	ON	ON	ON

默认的出厂设定为: PWM频率=18KHz, 反馈电流=4A。一般地, 用户不需要调整此项设置。通常电机功率在 30W 以下时, 采用 18KHz 频率; 在 30W 以上时, 采用 9KHz 频率。

七 故障维护: 下表为一些常见的故障及解决办法:

序号	故障现象	原因	解决办法
1.	电机不转或只有一个方向转动	1、 面板电源指示灯不亮。 2、 调高盒无输出。 3、 接插件接触不良。 4、 限位开关未连接。 5、 调高电机坏。 6、 机械卡死, 过流保护。 7、 调高盒故障。	1、 检查电源是否接入/检查保险丝。 2、 按上升或下降, 测量插座X2的1脚与6脚之间应有30V左右的直流电压。 3、 检查插头及接线是否松动或接触不良。 4、 检查限位开关是否接好或损坏。 5、 检查调高电机。 6、 检查升降机械故障。 7、 更换调高盒。
2.	自动调高时升降速度很慢	1、 灵敏度太小。 2、 平衡点位置偏高。	1、 增加灵敏度。 2、 将平衡点位置调低一些。
3.	自动调高快速向平衡点运动时, 有过冲现象	1、 灵敏度太大。 2、 平衡点位置偏低。	1、 减少灵敏度。 2、 将平衡点位置调高一些。
4.	开自动调高时, 割据一直向上运动, 不往下去找平衡点	1、 给定高度设置太高。 2、 前级感应通道接地。 3、 面板上的BRK灯亮。 4、 调高盒内部参数变化使得BRK灯亮。	1、 将给定电位器调小。 2、 用万用表检查是否接地。 3、 探头线接触不良或断线。 4、 如果前3步确定没问题, 请按照表格后面的附录重新调整内部参数或拔掉跳线块JP1以去掉断线保护功能。
5.	开自动调高时, 割据一直向下运动, 直到碰到钢板	1、 给定电位器设置太低。 2、 调高盒前级未连接好。 3、 割嘴脱落。	1、 将给定电位器调大。 2、 检查割嘴, 探头线等是否连接好。 3、 检查割嘴是否接紧。
6.	自动调高时的高度不稳定	1、 割嘴底下有铁渣。 2、 调高盒未接地。 3、 机床未接地。 4、 调高盒内部积累灰尘。 5、 调高盒老化。	1、 清除铁渣。 2、 将调高盒接地。 3、 机床必须接地。 4、 用压缩空气吹干净。 5、 关闭自动或更换调高盒。

附录：调高盒内部参数的调整方法：

如果调高盒内部参数正常，应同时满足以下 2 个条件：

1. 将调高盒完全连接好并将割炬上升到上限位位置，面板上的红色 Brk 指示灯不能亮。（如果亮了，应通过调高盒背面的螺丝孔顺时针方向微调里面的电位器 R37，使灯灭了。）
2. 在割嘴处拆掉探头线并使之悬空，面板上的红色 Brk 指示灯应亮。（如不亮，应通过螺丝孔逆时针方向微调电位器 R37，使灯变亮。）

根据我们的经验：如果高频线的长度小于 1 米，一般按如下方法调整可同时满足以上 2 个条件：将调高盒完全连接好并将割炬上升到上限位位置，然后通过螺丝孔反复微调电位器 R37，慢慢找到 Brk 指示灯刚好处在亮与不亮的临界位置。然后再将 R37 向顺时针方向调整 60 度左右。（调节时，最好使用无感一字螺丝刀。）