

# CHC-400

## 激光切割高度控制器

### 使用说明书



深圳迈卡特数控技术有限公司

公司地址：深圳市宝安区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](http://www.mycutcnc.com)

Email: [mycutivvy@163.com](mailto:mycutivvy@163.com)

QQ: 857950609

# 目 录

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

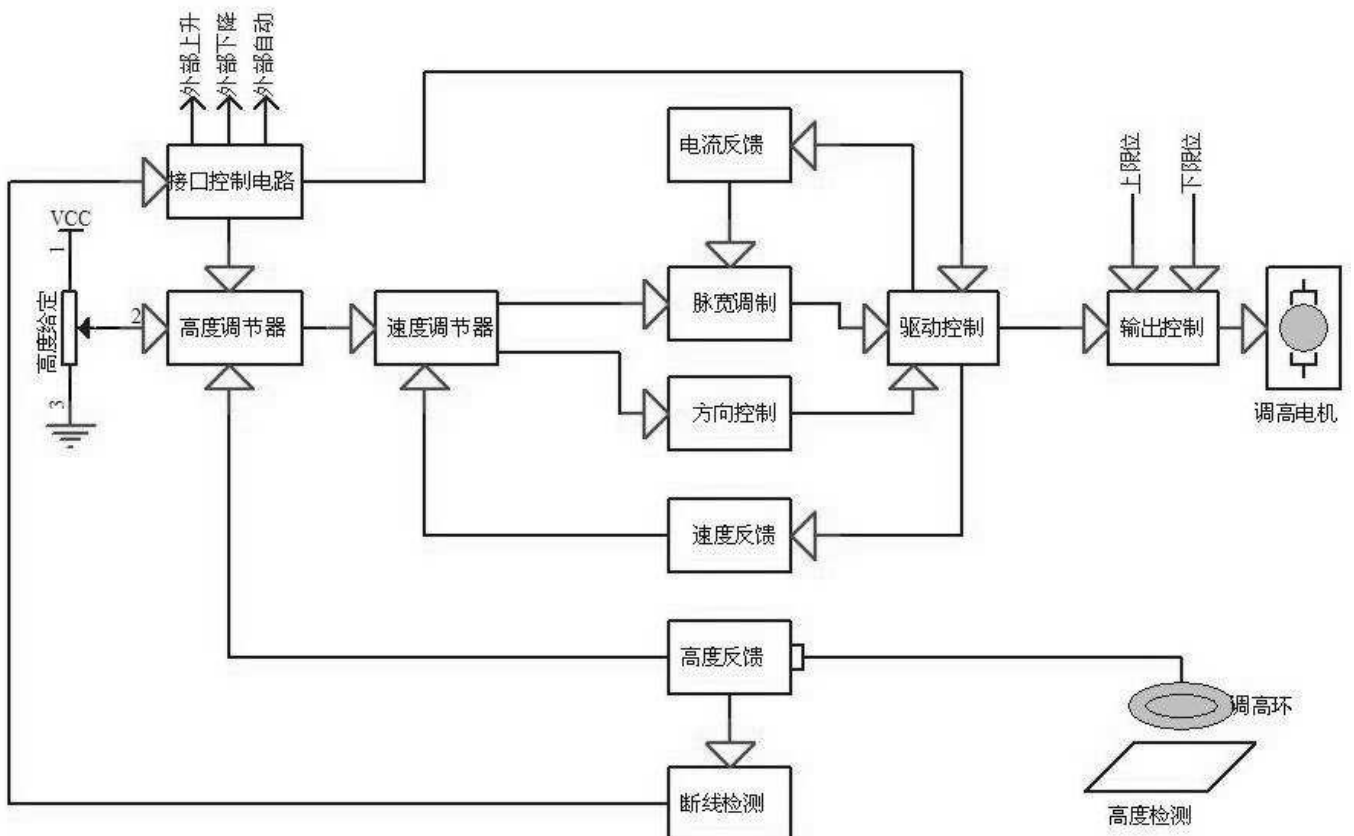
**\*使用调高器之前，请仔细阅读说明书\***

## 一、简介

CHC-400 激光切割高度控制器专用于激光切割，输出模拟量控制交流伺服驱动器，驱动器工作在速度模式。

CHC-400 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、驱动信号四个部分，适用于数控激光切割。面板上有断线保护指示，割嘴碰撞指示及到位指示。调高器可向数控系统准确地发出碰撞信号及到位信号，以便CNC实现全自动控制。

下图是 CHC-400 电容高度控制器原理框图：激光切割割嘴为信号检测装置，割嘴与机床绝缘，通过同轴电缆连到割炬旁边的金属探头，用于感应割咀与钢板的高度，高度信号通过调高器内部处理后输出相应的控制信号，控制逻辑电路，再输出控制信号到伺服，驱动调高电机正反向运转，最终实现自动调高。



电容调高盒原理框图

## 二、 技术指标

供电电压：AC24V ， 20W

升降电机：交流伺服电机

输出电压：模拟量方式为DC±7V

工作温度：调高器-10~60℃，高频同轴电缆：-10~200℃

精度：±0.05mm

精度内的调节范围：距工件表面 1mm — 10mm

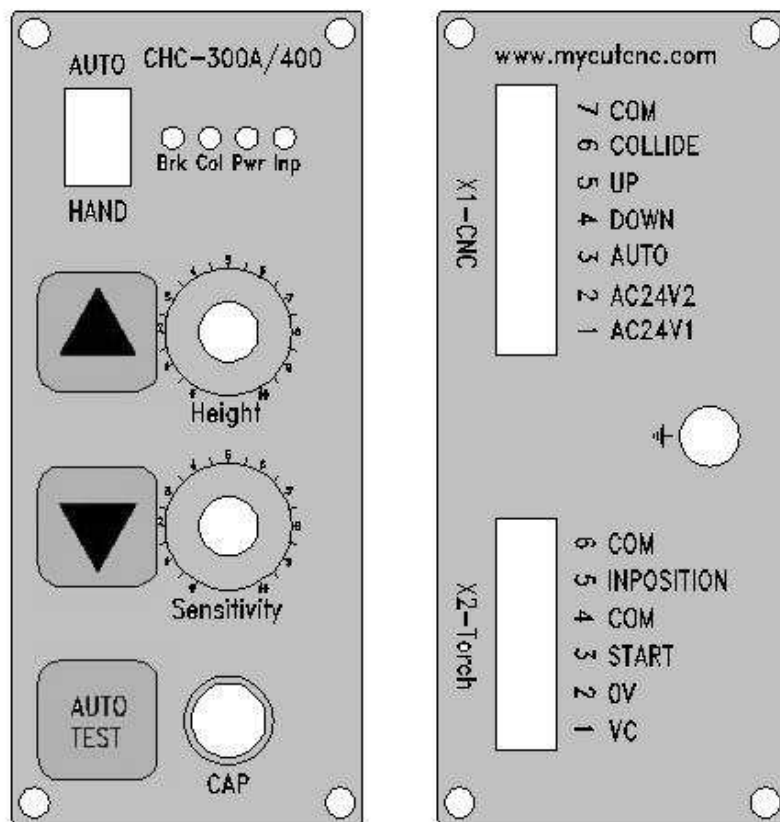
高频电缆长度（HF-cable）:500-800mm

主体外形尺寸（长 X 宽 X 高）：150mmX133mmX47mm

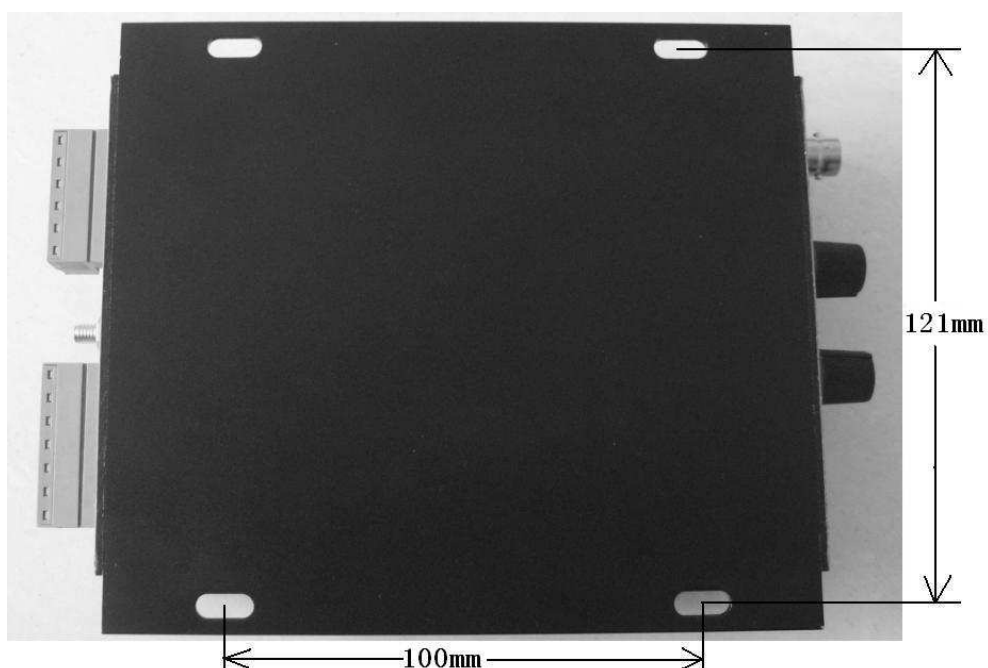
断线保护功能：HF 高频电缆部分

### 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后盖贴膜图及安装图。



前后盖贴膜图



安装尺寸图

**2、探头线视图：**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，高频线与切割头的连接请客户自行设计。电缆长度在500mm~800mm 之间选择。安装时，线一定不能拉得太紧，正常使用时，大部分的故障现象都是由于探头线接触不良造成的。任何更改探头线的材料或长度都可能造成调高器内部的参数变化，需要重新调整参数。探头线如下图所示：



## 四：操作面板及功能：

**BRK** Break, 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。

**PWR** Power, 绿色电源指示灯, 灯亮, 表示电源已经接入。

**INP** Inposition, 绿色指示灯, 灯亮表示割嘴已经到达设定高度位置。

**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。

**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。小提示：在伺服或步进驱动器里也可以通过设置参数来调节灵敏度。

**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 test** 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、外围接口：**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。升降限位请客户自行连接到伺服驱动器。

本调高盒输出为模拟量输出，即SERVO模式，一般用来控制伺服驱动器，伺服驱动器工作在速度模式。

**1、CNC接口如下：**插座标号为：**X1-CNC**，为7芯插座，如下表所示：

PIN#	NAME名称	I/O	DESCRIPTION描述
1	AC24V1	输入	交流24V电源输入
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。当此信号产生时，机器应该暂停。
7	COM	公共端	控制公共端。

## 2、割炬控制接口：插座标号为：X2-Torch，为6芯插座，如下表所示：

PIN#	NAME名称	I/O	DESCRIPTION描述
1	VC	输出	±7V模拟量信号输出，接伺服模拟量信号。
2	0V	模拟地	接伺服模拟量信号公共端。
3	START	输出	接伺服转动开始信号(注意：不是伺服ON)。
4	COM	公共端	接伺服控制公共端。
5	INPOSITION	输出	到位信号，光耦输出，当割嘴到达设定高度时，此脚与6脚接通，平时此脚悬空。一般利用此信号来开启激光。
6	COM	公共端	控制公共端。

## 六、切割高度设定：

将调高盒安装好，将探头线及前面的探头环等完全连接好，接通调高盒电源并预热1分钟，，按住面板上的“**AUTO**”按钮，此时，调高盒处于自动状态，调节调高器面板上的高度调节电位器“**Height**”，电机应能够停在某一平衡位置。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；将高度调到合适的位置即可。同时可用面板上的“**Sensitivity**”电位器来调节自动调高时的灵敏度。

## 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、 接插件接触不良。 3、 限位开关未连接。 4、 伺服或步进故障。 5、 机械卡死。 6、 调高盒故障。	1、 检查电源是否接入/检查保险丝。 2、 检查插头及接线是否松动或接触不良。 3、 检查限位开关是否接好或损坏。 4、 检查伺服或步进。 5、 检查升降机械故障。 6、 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.	自动时，割据一直向上运动，不往下去找平衡点	1、 给定电位器设置太高。 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	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、 如果确定第3步没问题，请按照第6章第



		得BRK灯亮。	4步重新调整参数或拔掉跳线块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、平衡点高度设置太低。 2、调高盒前级未连接好。 3、割嘴脱落或未装上。	1、将给定电位器调大。 2、用万用表检查探头环，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、割嘴底下有金属渣。 2、调高盒未接地。 3、平衡点的位置偏高。 4、调高盒内部积累灰尘。 5、调高盒老化。	1、清除金属渣。 2、将调高盒接地。 3、将平衡点的位置调低一些。 4、用压缩空气吹干净。 5、更换调高盒。

**附录：初次使用前的设定：调试时使用工具：万用表，无感一字起子。**

**1 平衡点的调整：**将调高盒安装好，在探头线及探头环等完全连接好的情况下，将割炬上升到上限位位置。测量大板子右下部标有 feed 处的测试孔的电压同时调节平衡点电位器 R37，使得 feed 测试孔电压=7.5V。注意：测试时将红表笔接测试孔，黑表笔接到前盖板的探头座的外壳上（0V）。注意：每次调整平衡点后必须重新设定高度。

**2 断线保护参数调整：**在探头线及探头环等完全连接好的情况下，将割炬上升到上限位位置。轻轻调节 RP2（如果顺时针方向调节 RP2，BRK 红色指示灯会灭掉。如果逆时针方向调节 RP2，BRK 红色指示灯会点亮），找到面板上的 BRK 红色指示灯刚好处在亮与不亮的位置，然后再向**顺时针**方向调 1-2 圈。