

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

Email: 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 |

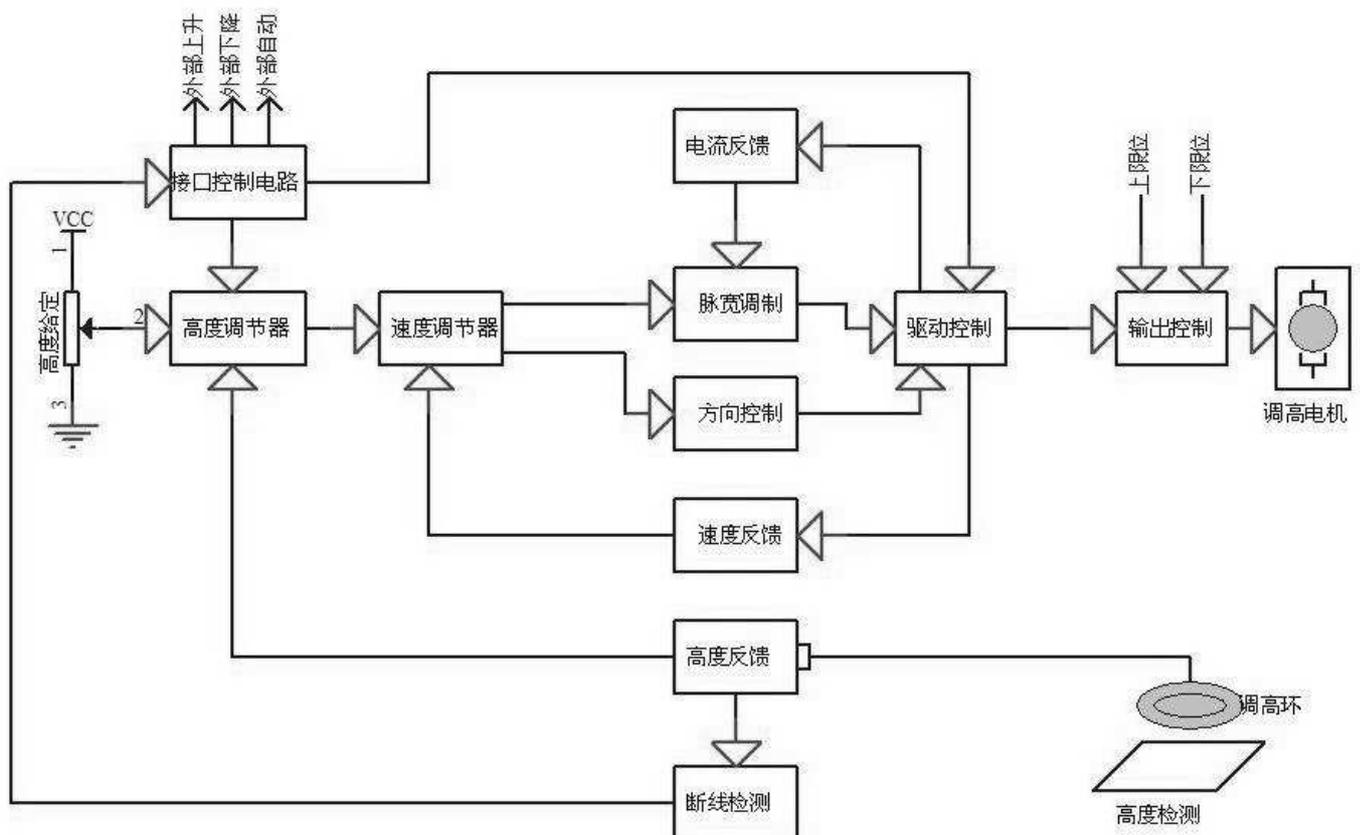
使用调高器之前，请仔细阅读说明书

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

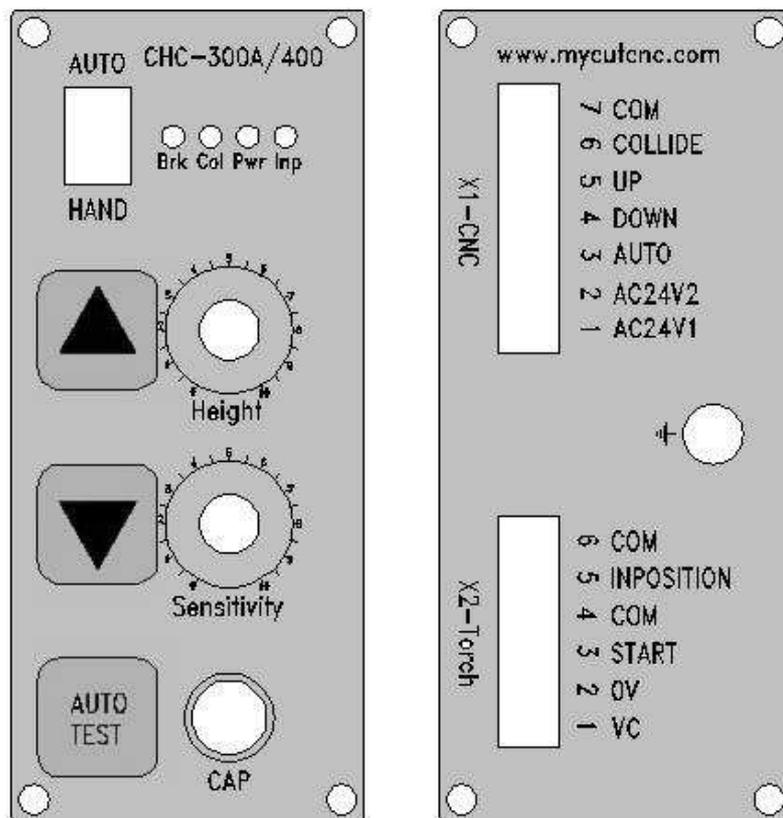
高频电缆长度（HF-cable）:500-800mm

主体外形尺寸（长 X 宽 X 高）：150mmX133mmX47mm

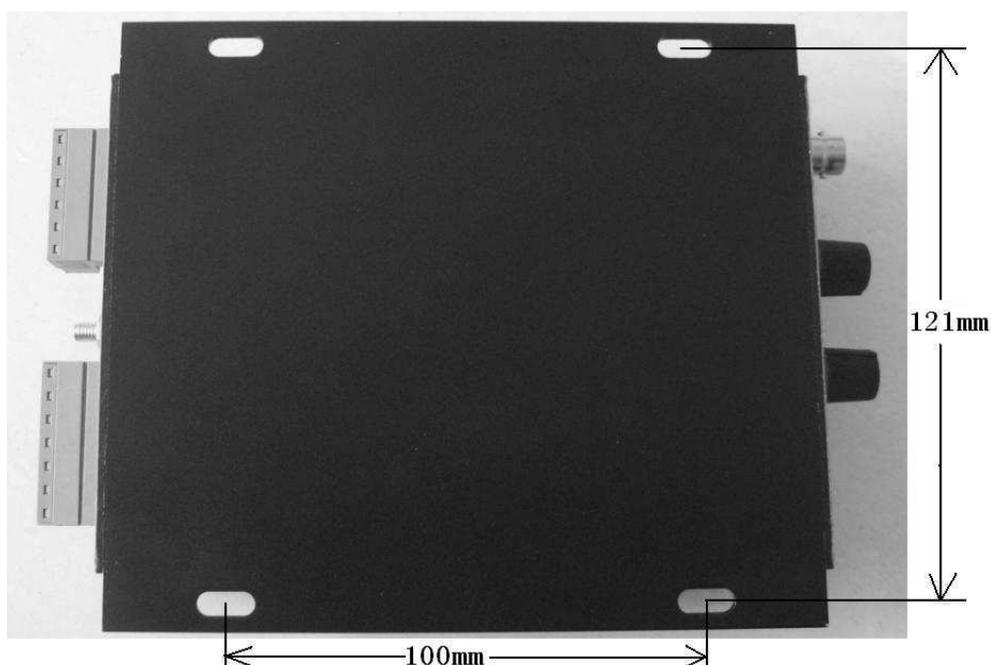
断线保护功能：HF 高频电缆部分

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。