

## HC7T-20RC2B 自动定长裁切机控制系统功能说明

(控制变频器型)



标配套件: **PLC+7寸彩色触摸屏+通讯线**

## 【目录】

一、【功能简介】.....	3
二、【技术参数】.....	3
三、【控制器参数及性能】.....	3
四、【系统工作方式举例说明】.....	5
五、【控制器界面具体说明】(图片实拍) .....	5
六、【控制器调试及出厂参数设置】 .....	11
七、【控制器接线原理图纸】 .....	14

## 一、【功能简介】

该自动定长裁切机控制系统用于变频器或调速器控制异步电机的启停,通过旋转编码器作为长度的检测输入信号,来控制送料长度。对于用普通电机作为驱动的裁切机或送料机,用此控制器不需要另外编程及调试,我们在控制器内部已经固化了完善的程序,只需要按照我们提供的图纸,接好外部控制电路,然后在控制器内设定好相关的参数,调整好变频器的参数,就可以正常工作,为您开发设备节省很多时间及成本。本控制系统采用操作屏与控制器分体的形式,便于安装及操作,具有送料精度高、运行稳定、操作方便、维护简易等优点。

## 二、【技术参数】

- 1、工作电压: PLC 电压220VAC,触摸屏直流24V 电压;
- 2、控制系统总功率:  $\leq 15W$ ;
- 3、裁切长度: 1-999999.99毫米可调;
- 4、安装开孔尺寸: 192mmX139mm;

## 三、【控制器参数及性能】

- 1、生产数量计数: 计数范围1-9999999个,此数值为所裁切片材的片数,用于计量产量。当停机数量不为0时,生产数量到达停机数量时,自动停机。
- 2、停机数量设置: 参数范围1-9999999个,此参数为需要裁切的片数,达到此数值自动停机,并提示信息:“计数产量到达设定值停机!”。按“产量清零”键2S后,产量清0后可继续开机工作。当不需设定数量停机时,只需把该参数设为0。
- 3、减速长度设置: 当送料长度达到此设定值时,变频器或调速器自动变成慢速运行;
- 4、裁切长度设置: 参数范围10-999999.99毫米,此参数为需要裁切的片材长度,更改此参数的数值,即可改变所裁切的片材长度,操作简单方便。

- 6、手动操作界面，用于调试设备而设，可以控制切刀的单独升降动作，及电机的送料退料操作，给设备调试带来方便。而且在手动操作时具有保护功能，切刀下压未上升时，变频器不会驱动电机转动，并且操作错误时界面会提示“手动升上切刀后才能送料!”信息，以防有料时误操作损坏电机及机械轮。当在自动状态下时提示“请转换到手动模式再操作!”。
- 7、监控界面：用于监控 IO 输入输出性号，当有信号输入或输出时，当前 IO 指示灯为亮的，没有输出时，当前 IO 指示灯为暗的；
- 8、报警功能：此控制器切刀动作可以配置位置开关，用来检测切刀的位置，避免送料动作及切刀下压同时发生，而且开关可以任意配置，只装一个上位传感器，或者只装一个下位传感器，甚至可以一个开关都不安装，当一个开关都不装的情况下，是使用的延时功能，通过切刀动作的延时来判断是否送料，延时参数可以在出厂前调好，因为此参数具有密码保护，终端使用者不能随意更改，很好的保护了设备的正常工作。而且在使用位置开关时，工作中如果未感应到，界面也会提示相应的报警信息，如：“切刀上位传感器未感应到!”“切刀下位传感器未感应到!”用来提示使用者设备哪个地方出现了问题，便于快速维修，甚至不需要专业人员，操作者把提示的位置传感器移下位置就行了，减少了设备生产厂商很多不必要的售后及维护。
- 9、家参数设定，这些参数的设定需要密码才能调整，特为设备生产厂家而设，出厂前跟据驱动器的参数及机械部分的参数设定好相关参数，控制器就可以正常使用了。

#### 四、【系统工作方式举例说明】

本控制器用于如下的控制方式，用普通异步电动机作为驱动，通过变频器来控制电机的速度驱动下辊带动材料来控制送料长度，当送料长度达到减速长度后，变频器减速到低速，再继续送料，当达到设定长度后，电机停止转动，切刀在电机或气缸或油缸的驱动下完成裁切动作。送料长度通过装于主辊上的旋转编码器检测，送回控制器。裁切完后裁刀回位，然后再送料，再切料，这样周而复始的工作，直到设定停机数量到达或人为停机，才停止工作。为了送料动作的安全性，可以在裁刀上安装行程开关或磁开关来判断裁刀位置，以免发生裁刀没有抬起来就出现送料的情况，或者也可采用延时的方式来避开这一点。

#### 五、【控制器界面具体说明】

开机上电后，显示厂家公司名称及联系方式，厂家信息可以按客户要求定制。如下图：



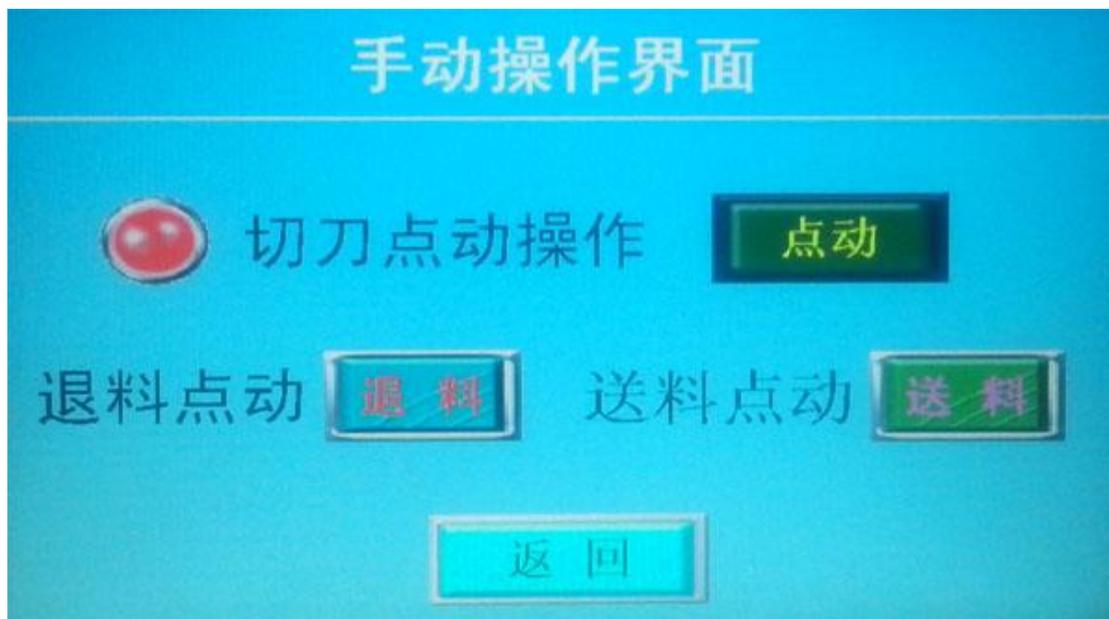
在此界面状态下，任意点下触摸屏进入系统。如果上电几秒后没有按点触摸屏，也会自动进入系统界面。系统界面如下图：



在上面的主工作界面中，当右上角“二档旋钮”指向“自动”时，工作为自动状态后，右侧“启动”和“停止”键，用于自动生产时启动和停止时用。手动状态时无效；指向“手动”时为手动状态，手动状态时进入“手动界面”后，可以操作手动界面中的各手动按钮；“生产数量计数”是生产时的产量计数，便于客户进行数量统计；后面的“产量清零”用于对产量计数器归零，点“产量清零”按钮保持2秒钟后，产量归零，2S的保持是为了不被误操作而设。“停机数量设置”为自动停止时用，当“生产数量计数”达到“停机数量设置”的数据后，系统会自动停止生产，且提示“产量达到设定值停机”的字样。无需此功能时，请将“停机数量设置”设为0即可。“减速长度设置”是为提高裁切精度而设，当长度达到此参数时，电机送料速度进入慢速送料；“裁切长度设置”是设置需要裁切片材的长度值，当送料长度达到此值，停止送料，进入裁切动作，裁下所需要的片材。依照原理，“减速长度设置”的参数总是要小于“裁切长度设置”的参数值，否则影响裁切的精度。“电机操作”它的“启动”和“停止”是用于控制大功电机三角启动时用，有些客户有大功率电机需要启停时用到它，没有需要用到大功率启停的客户，可以在后台把它关闭，关闭后它将不会显示出来。如下图：



主界面中点“手动界面”进入下图的画面:



上图中, 若当前工作状态在手动状态, 点击切刀点动操作后面的“点动”按钮, 可以手动操作切刀的上下动作; 点击“退料”按钮, 可以退出材料, 点击“送料”按钮, 可以手动送料; 点“返回”按钮, 回到主界面; 如果在自动状态下, 按以上按钮都不会工作, 且会提示操作出错信息: 显示如下:



上界面中，信息提示画面中点“关闭”按钮，关闭提示信息窗口，在主界面中点击“监控界面”按钮，进入监控界面，如下图：



上界面中，X 端都为输入信号，变绿色为有信号输入；Y 端都为输出信号，变绿色为有输出信号；控“返回”，回主工作界面。在主工作界面中点“系统参数”出现如一界面：



输入正确的授权码后，点“ENT”键确认，进入系统参数界面。

正常工作时，如果产量到达设定值时停机，会自动跳出提示信息，如下：



关闭后清零产量即可继续生产。

开机后如提示如下信息，说明来料启动传感器未感应到，如果不是与生产线联机使用，请依图纸短接来料启动接线端子。



上图中当材料来料后，来料启动感到后，机器会自动继续生产，感应到缺料后又立即会立即停机，送料长度不会因缺料或来料而改变。如果裁切机用于生产线时，给料机与裁切机之间加上这两个传感器，裁切机会在送料不足时自动停机，送料足时自动启动，从而使送料设备与裁切达到协调。

设备生产过程中，如果出现停机状态，停机原因都会自动显示出来，如下：



当生产过程中，切刀上位传感器出现故障或松动未能正常感应时，设备会停止裁切，且提示如上图的信息窗口，检查传感器是否正常或移位，当传感器感应正常时会继续工作，调整时要注意安全操作；



同上, 生产过程中, 切刀下位传感器出现故障或松动未能正常感应时, 设备会停止裁切, 且提示如上图的信息窗口, 以便检测维修, 维修时注意请注意切换到手动状态下, 必要时切断电源, 确保安全后再操作。

界面中所有参数需要变更时, 直接点击参数框, 会跳出一个参数输入键盘, 输入参数后点“ENT”键确认, 就可完成参数的更改;

## 六、【控制器调试及出厂参数设置】

- 1、按接线图接好线, “手动/自动”旋钮为二档旋钮开关, 可以外接, 也可以用触摸屏上的转换开关, 如果外接二档旋钮开关, 触点闭合时为自动状态, 断开时为手动状态; “启动”和“停止”按钮外接时, 均为常开按钮。也可以直接在触摸屏上操作。“来料启动”和“缺料暂停”一般为行程开关, 如果未用到缺料停机, 请把“X7”与COM端联接在一起; “切刀上位传感器”和“切刀下位传感器”一般为两线的磁开关, 也可选用接近开关, 如选用接近开关, 请参数图纸下方选择接近开关类型;
- 2、变频器接线部分, 请仔细阅读变频器使用说明书; 依说明书确认接线及设定好变频器参数;
- 3、测量或计算好编码器转一圈送料轮所送料长度值; 按编码器说明设定好编码器一转的脉冲数;
- 4、通电后进入主工作界面, 页面如下:



在上界面中，点击“系统参数”按钮后，显示如下：



输入正确的授权码后，密码为：**168518**；输入后点击“ENT”键确认，进入系统参数界面。

系统参数界面显示如下：



上图中:

**编码器一转送料长:** 即编码器转动一转时, 所送料的长度值。当没用减速机构时, 即为送料轮的周长值。

**编码器一转脉冲数:** 即编码器转一圈所输出的脉冲数量。请参照编码器说明书;

**刀上升保持时间值:** 即切刀电磁阀断电后的延时, 当有切刀上位传感器时, 此参数请改为 0;

**刀下降保持时间值:** 即切刀电磁阀通电时间, 当有切刀下位装有传感器时, 此参数请设 0;

**星三角电机延时值:** 当外部有大功率的电机需要启动时, 可以安图纸接上线, 通过控制系统来启动此电机, 电机从星形接法启动后, 需要多长的启动时间再切换到三角形接法, 在三角形接法后运转, 这个时间就是这个延时值, 根据电机功率时间值自行设定;

**刀上位传感器检测:** 第一次无效或第一次有效, 意思是当设备正常工作时, 有些裁切部分为冲床或曲轴, 上位开关装在最高点, 由于惯性的原因, 停止时上位开关不是一直感应到, 而是感应后就离开, 如果刚开机工作, 由于送料之前是要确保刀上位传感器是感应到的, 这时如果感应不到就是提示“上位传感器未感应到”的故障, 为了解决这一故障设此按钮, 此种情况只要将此按钮点击显示为“第一次无效”即可。如果上位开关未安装, 而是用的延时方式, 此按钮切换无效;

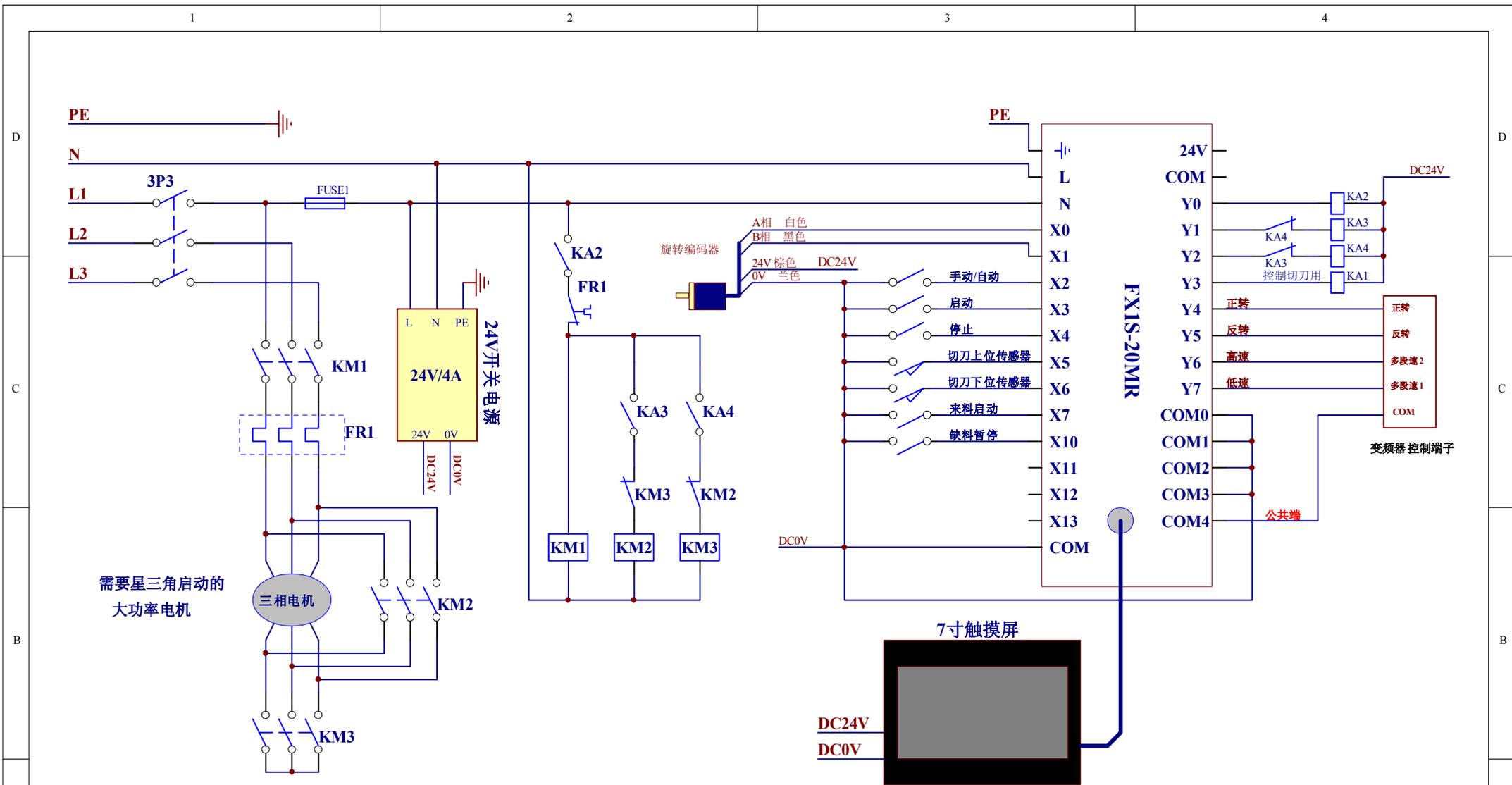
**编码器方向测试:** 外部按钮或主界面选择开关在手动状态时, 按界面上的“测试开关”, 进入“测试中”此时依工作时的送料方向转动送料轮, 界面中数据应该增大, 如果变小, 请调换编码器的 A、B 相接线;

**电机操作部分:** 在主界面下方有一个“启动”和“停止”的按钮，此按钮用于星三角电机的启停用，如果使用时没有用到这个，请将此按钮为不显示即可，这时主界面上的电机操作部分将不会显示下行的部分；如下图：



**注意:** 设备在检测或维修过程中，请断电断气源，确保安全后再操作；

七、【控制器接线原理图纸】（见下页）



- 注意：**
- 1、星三角为大功率电机启动时用，不需要星三角启动的不接线即可；
  - 2、切刀上位、下位传感器，配气缸作裁切时，尽量采用磁开关。如果采用接近开关，请用DC24V NPN NO型；
  - 3、KA1为控制切刀动作的继电器。

常开型接近开关接线方法如右图：



1

Title <b>HC7T-20RC2B控制器接线原理图</b>		
Size A4	Number <b>1</b>	Revision 深圳市华宇杰科技
Date: 25-Feb-2014	Sheet of E:微电脑控制器.ddb	技术支持: 13670214679
File:	Drawn By:	