HC7T-20TH2DC 多段分组自动裁切控制系统功能说明

（多长度分组裁切控制系统）

整配件：**PLC+7**寸彩色触摸屏**+**通讯线，如上图

【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）.....6

六、【控制器调试及出厂参数设置】.....13

七、【控制器接线原理图纸】.....16

一、【功能简介】

HC7T-2OTH2DC 自动裁切机控制系统，采用7寸触摸屏加 PLC 的分体式控制方式，便于安装接线及操作，主要用于高精度裁切机及送料机控制方面。对于用步进电机或伺服电机作驱动进行定长度的裁切或定长送料方式，送料长度最多可以设定20组长度，最少设定定1组长度值，长度依次送料裁切，用此控制系统不需要编程及调试，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，然后后在触摸屏系统参数内设定好相关的参数，调整好伺服或步进驱动器的参数，就可以正常工作，为您开发设备节省很多时间及成本。本控制器参具有送料精度高、运行稳定、使用方便、维护简易等优点。

二、【技术参数】

1、工作电压：PLC 工作电压为220VAC　触摸屏工作电压为：直流24V；

2、总功率：≤15W；

3、裁切长度：　1-99999.99毫米可调；

4、裁切精度：电气精度≤±0.01MM；

5、触摸屏开孔尺寸：**192mmX139mm**,

三、【控制器参数及性能】

1、多组长度设置：参数范围1-99999.99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。

2、数量设置：参数范围1-99999999个，些参数为需要裁切的数量，达到此数值后，停止当前长度裁切，自动进入下一长度裁切。到下一组长度为0或者数量设置为0时，停止工作；

3、当前裁切长度：显示设备正工作时，当前裁切的长度值。

4、当前数量设置：显示当前组数需要裁切的数量值，

5、当前数量已切：显示当前组数已裁切的数量值，当此值达到当前数量设置的值时，自动进入下一组长度和数量的裁切，直到下一组长度或数量为0时停止自动裁切；

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，及步进电机或伺服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，步进或伺服电机不能驱动电机转动，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！”。

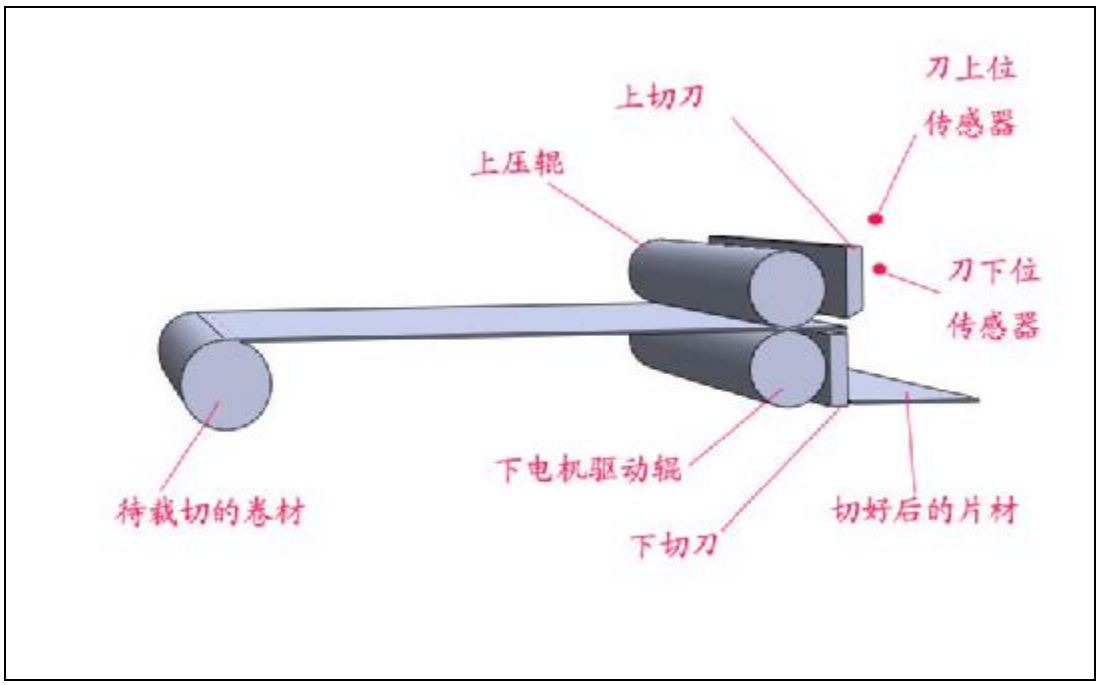
7、自动报警功能：此控制器切刀动作可以配置位置开关，用来检测切刀的位置，避免送料动作及切刀下压同时发生，而且开关可以任意配置，只装一个上位传感器，或者只装一个下位传感器，甚至可以一个开关都不安装，当一个开关都不装的情况下，是使用的延时功能，通过切刀动作的延时来判断是否送料，延时参数可以在出厂前调好，因为此参数具有密码保护，终端使用者不能随意更改，很好的保护了设备的正常工作。而且在使用位置开关时，工作中如果未感应到，界面也会提识相应的报警信息，如：“切刀上位传感器未感应到！”“切刀下位传感器未感应到！”用来提示使用者设备哪个地方出现了问题，便于快速维修，甚至不需要专业人员，操作者把提示的位置传感器移下位置就行了，减少了设备生产厂商很多不必要的售后及维护。

8、监控界面：此界面可以在触摸屏上看到 PLC 的输入输出的信号情况，便于维修或故障查找时用，不需要到 PLC 端去查看输入输出灯的信号情况；

9、系统参数界面，此界面特为设备生产厂家使用而设置，进入系统参数界面，需要输入密码才能进入参数的调整，设备使用的员工由于没有密码不能进入此界面；界面内的参数都为设备的配置参数，请生产厂家跟据设备的具体参数，如实设置即可，全部设置正确后，PLC 接上线就可以正常使用了。

四、【系统工作方式举例说明】

本控制器用于如下图的控制方式，用步进或伺服电机作为驱动，通过步进或伺服电机驱动下辊带动材料来控制送料长度，当送料长度达到设定长度后，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，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。示意图如下：



机械系统原理示意图见上图

上图系统中：待切片材通过放料架或放料设备供料，然后进入裁切机上下压辊中间，调整好上压辊的压力，确保下辊在驱动时有足够的驱动力。然后送入切刀下，裁切刀上如果配有行程开关或磁开关，请确保裁刀在上位时，上位行程开关动作或磁开关能感应到，切刀下压后下位行程开关动作或磁开关能感应到。上电开机后，裁刀会先作

裁切动作，裁切完成后，下电机驱动辊在步进或伺服电机的驱动下作送料动作，送料长度达到控制器设定第一组长度后停止，然后裁切刀再次作裁切动作，上刀下行后裁断片材，这时刀下位行程开关动作或磁开关感应，感应后切刀回位上升，碰到切刀上位的行程开关或磁开关传感器后，下辊才继续驱动片材送料，送完第一组设定的所有数量后，再送第二组长度再裁切，再送第三组长度一直到第二十组长度和数量都裁切完成或者中间有长度或数量为0的组数时，才停止工作；如果每次裁切不需要二十组数长度，只要三组长度时，请将第四组长度值或数量值设为0即可，当系统检测到当前长度值或数量值为0时，不会再往下调取数据，而是直接停止自动工作。如果裁切过程中，行程开关或磁开关传感器未正常动作或未感应到，机器会停止在当前状态，且界面上会出现报警提示，提示哪个传感器未正常感应或行程开关未动作。

五、【控制器界面具体说明】（图片实拍）

开机上电后，显示控制器型号及厂家公司名称和联系方式，厂家信息可以按客户要求定制。如下图：

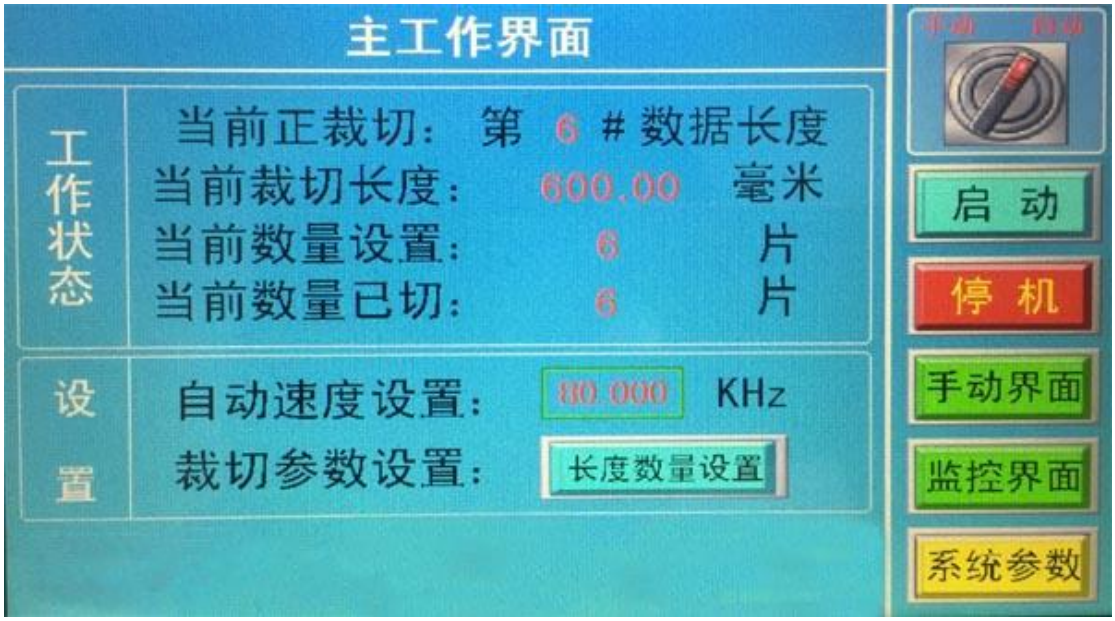
在此界面状态下，任意触摸一下界面，即可进入系统。如果上电后没有按压界面，几秒钟后，也会自动进入系统主界面。系统界面如下图：

在上面的主工作界面中，工作状态部分为仅显示，显示当前设备工作时的各种状态；设置部分才是可以修改的，自动速度设置是自动工作时送料伺服或步进电机的送料速度值；长度数量设置：为要裁切的片材长度和数量值，点击右边按钮，进入多长度数组设置界面，即可修改各组送料长度值和生产数量值；如下图：

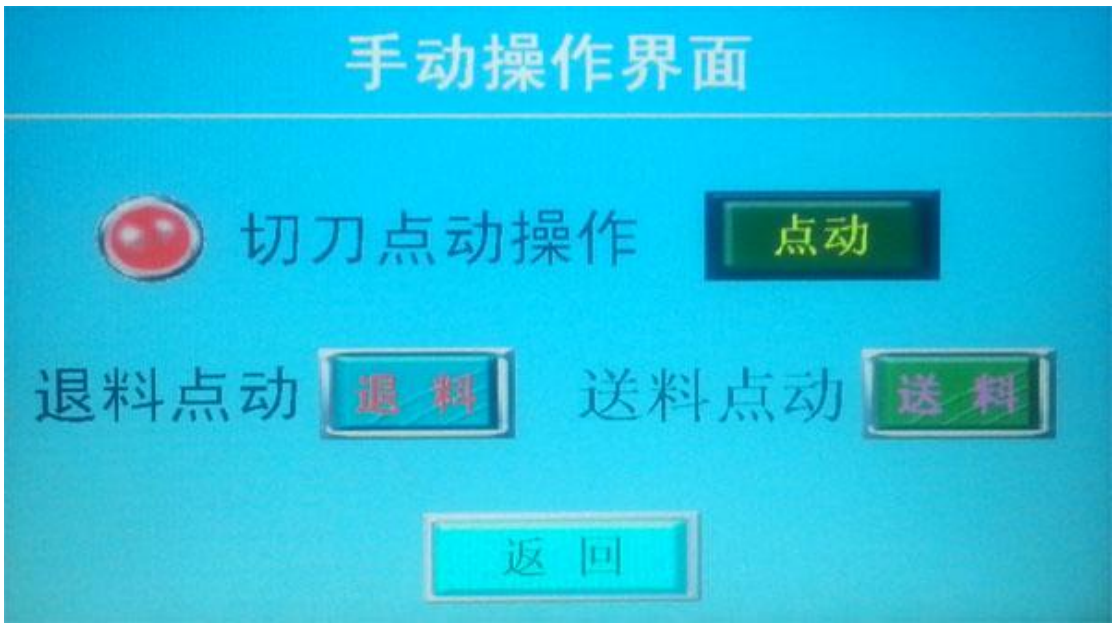
按“下页”键显示如下；

上图中“分组裁切设置界面”内，共计可以设置二十组长度值和数量值，如果需要裁切的长度数据不需要二十组，只需要二组长度时，只需把第三组长度设为 0 或第三组数量设为 0 即可，系统检测到当前长度为零时，即停调用当前数组的长度值，直接停止生产。如果只作一个长度的裁切，把第二组数组长度设为 0 或数量设为 0 即可。要修改数组长度或数量值，只需点击对应参数框，即跳出一个键盘，输入所需要的长度后，点“ENT”键，即完成修改；数组停电后不会丢失。主工作界面中“手动/自动”为工作状态选择开关，点击时会自动切换，也可在 PLC 的输入端安装一个二位旋钮来切换工作状态；在手动状态时，手动界面内的操作钮可以操作，便于调机用，在自动状态时，按“启动”按钮，设备自动按设定长度数组来裁切；按“停机”钮后，送完当前长度裁切完后停机。手动界面：点击进入手动操作界面。监控界面：点击进入 IO 监控画面；系统参数：点击进入密码输入界面，密码正确后方进入系统参数界面。下方的“电机操作”：为启

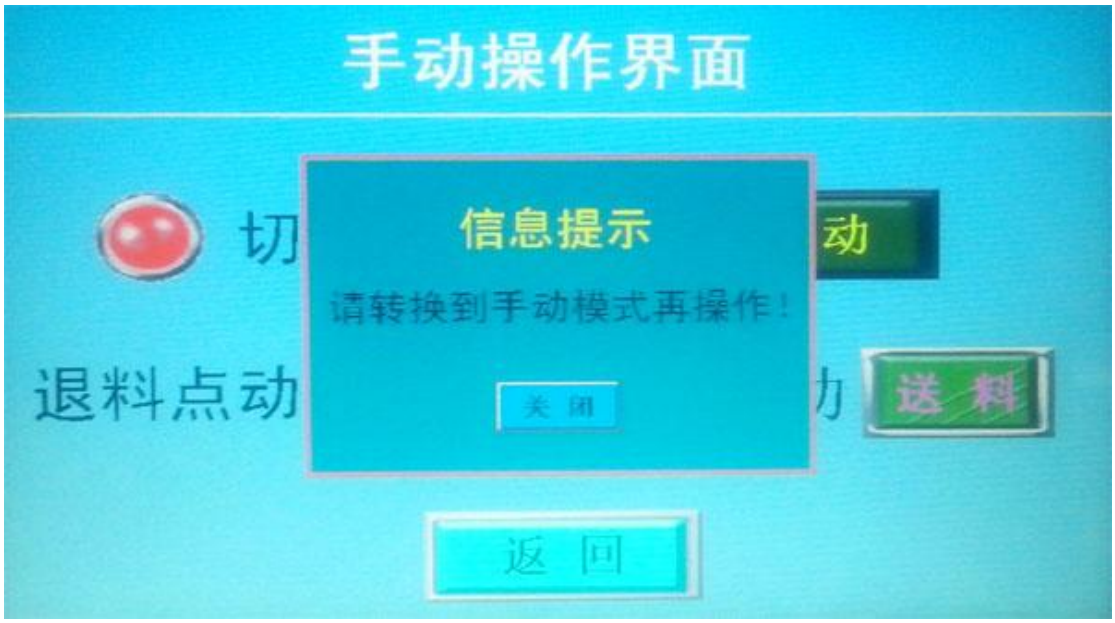
动大功率的电机而设，启动方式为星三角启动，星三角转换时间系统参数内可以调节。点击“启动”按钮，大功率电机启动，点击“停止”即可停止大功率的电机。如果不需要使用到星三角启动，可以把下方的电机操作部分从后台关闭掉，从而不会显示，如下图：



点击“手动界面”按钮，进入手动操作界面，显示如下：



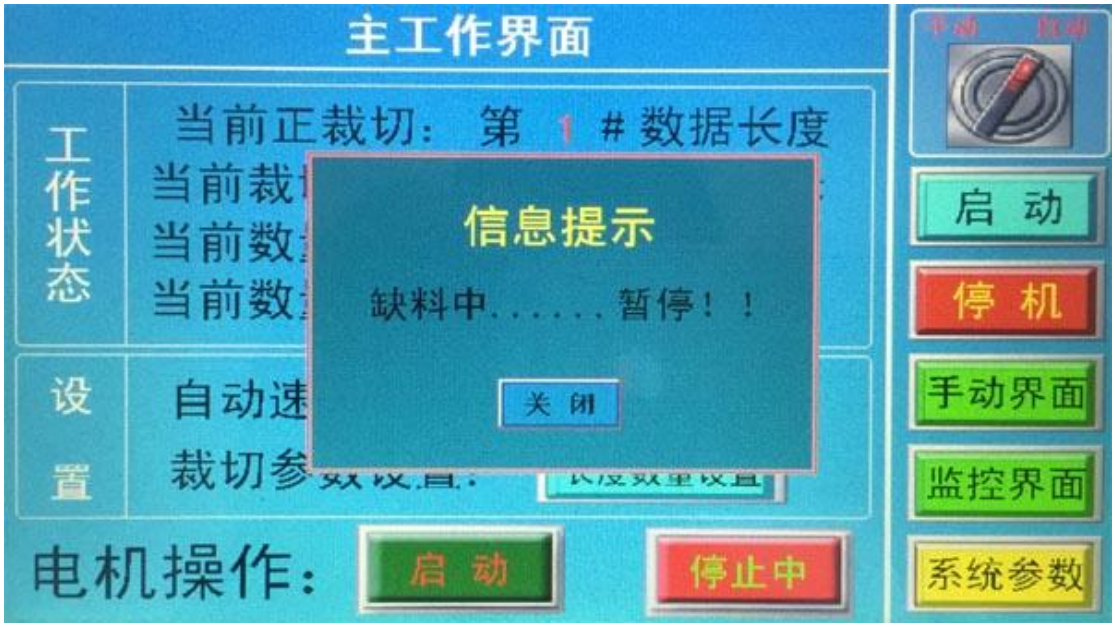
若当前工作状态在手动状态，点击切刀点操作后面的“点动”按钮，可以手动操作切刀的上下动作；点击“退料”按钮，可以退出材料，点击“送料”按钮，可以手动送料；点“返回”按钮，回到主界面；如果在自动状态下，按以上按钮都不会工作，且会提示操作出错信息：显示如下：



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：

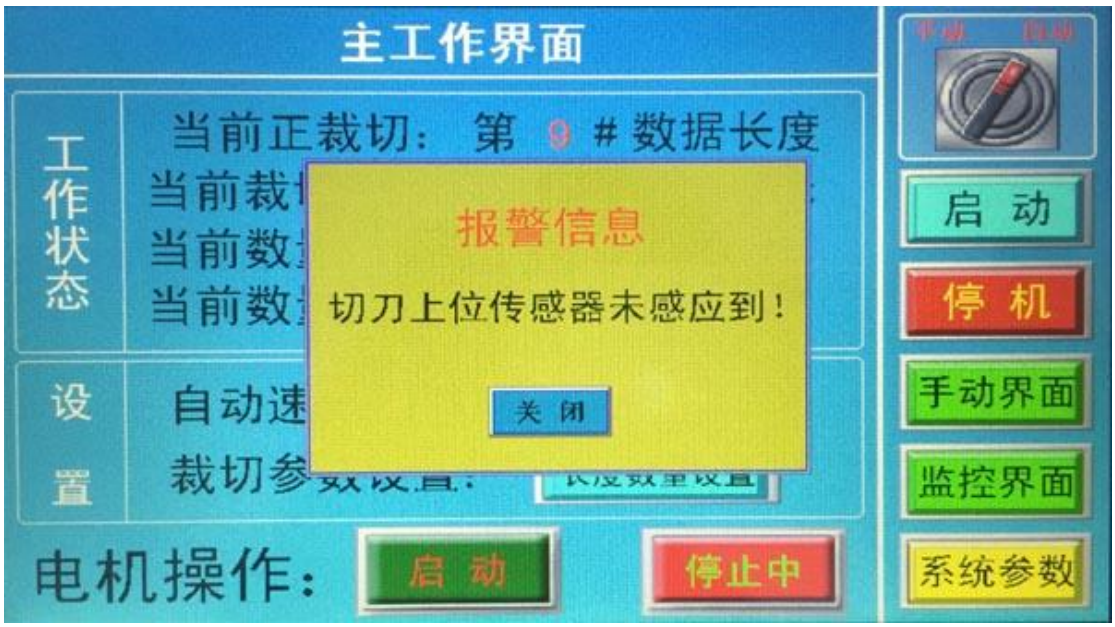
上界面中，X 端都为输入信号，变绿色为有信号输入；Y 端都为输出信号，变绿色为有输出信号；按“返回”，回主工作界面。在主工作界面中点“系统参数”出现输入密码的键盘后，输入正确的授权码后，点“**ENT**”键确认，进入系统参数界面。

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。

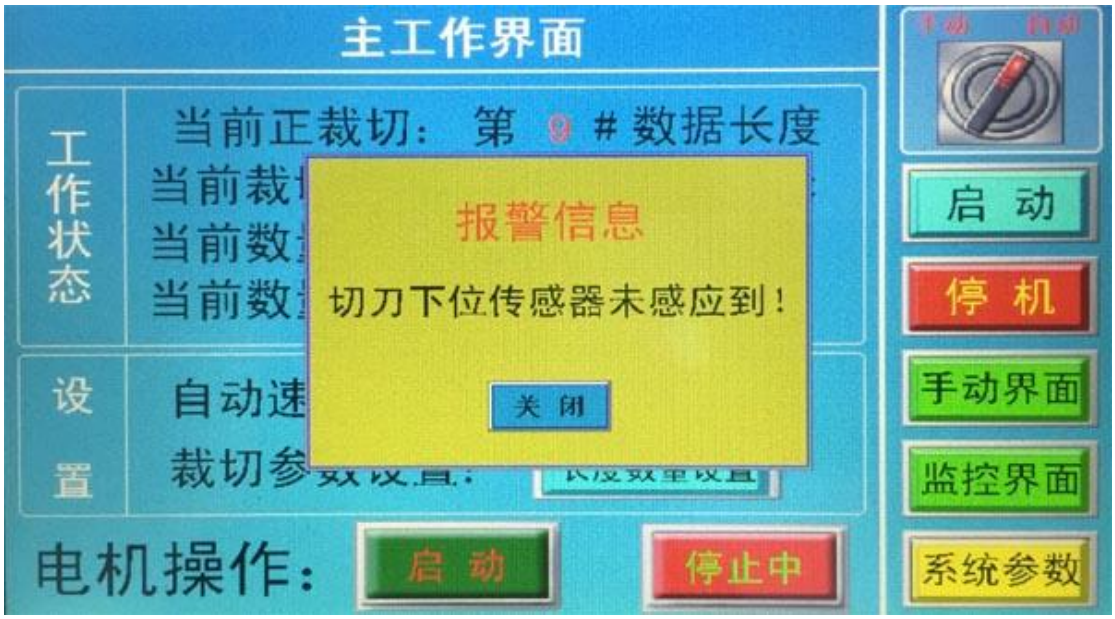


上图中当材料来料后，来料启动感到后，机器会自动继续生产，感应到缺料后又会立即停机，送料长度不会因缺料或来料而改变。如果裁切机用于生产线时，给料机与裁切机之间加上这两个传感器，裁切机会在给料不足时自动停机，给料足时自动启动，从而使给料设备与裁切达到协调。

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。

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、【控制系统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、 步进或伺服控制部分，请仔细阅读步进或伺服的使用说明书，设定或调整好步进驱动器的电流，及脉冲数，伺服的话调整为位置控制模式；依说明书确认是否需要接多大的限流电阻，确认一切接线无误；

3、 测量或计算好伺服或步进电机转一圈送料轮所送料长度值；以及伺服或步进电机一转所需要的脉冲数，两个参数准备好后可通电的情况下通电试机；

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，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：

电机一转送料长度：即为伺服或步进电机转动一周 360 度时，压在送料辊中的材料所送的长度，此长度可以通过测量送料轮的直径及设备的变速比计算出来；

电机一转所需脉冲：为使电机旋转 360 度时，控制器所要发出的脉冲个数；

自动最高速度设置：此参数为自动裁切工作时，伺服或步进的送料速度频率；

点动最高速度设置：此参数为手动送料时时，伺服或步进的送料速度频率；

自动加速时间设置：此参数为速度从零加到自动设定速度值时所需要时间值，一般为 50-100 的样子；

点动加速时间设置：此参数为速度从零加到点动设定速度值时所需要时间值，一

般为 50-100 的样子；

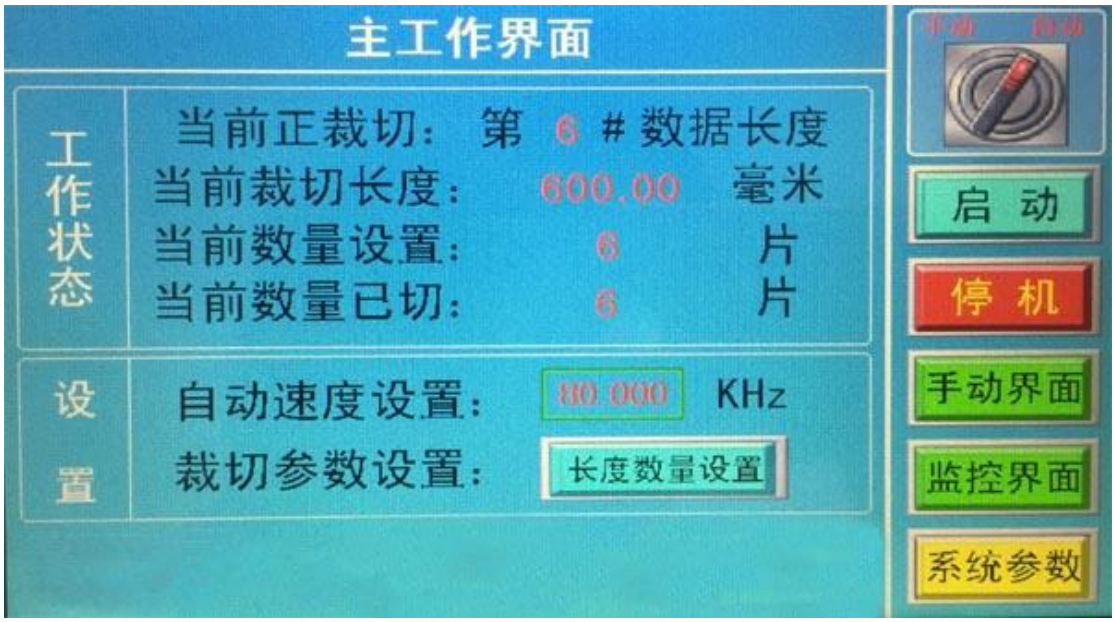
刀上升保持时间值：即切刀电磁闭断电后的延时，当有切刀上位传感器时，此参数请改为 0；

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；

每组切完暂停时间：是上一组数量切完后，停机等待此时间后再裁切下一组长度；

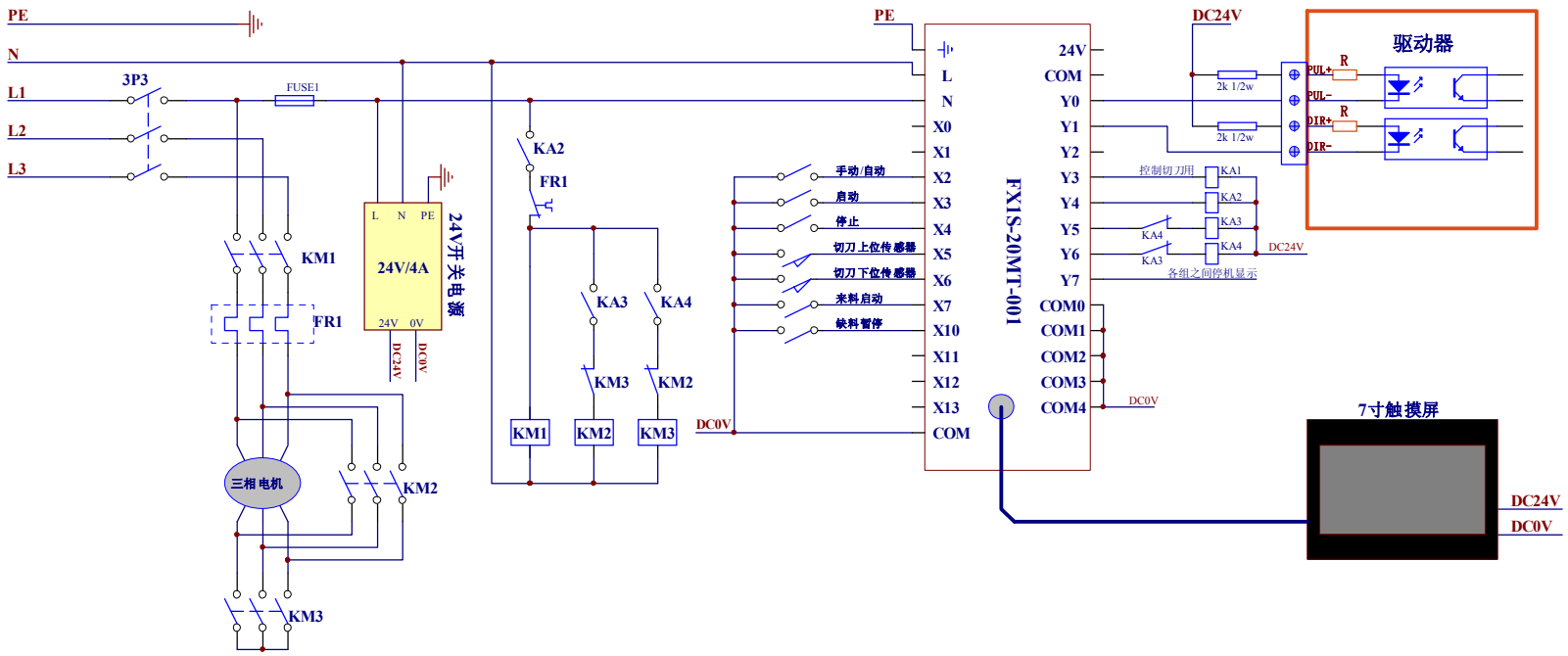
电机操作部分：　在主界面下方有一个“启动”和“停止”的安钮，此安钮用于星三角电机的启停用，如果使用时没有用到这个，请将此安钮为不显示即可，这时主界面上的电机操作部分将不会显示下面的部分；如下图：



刀上位传感器：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；

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、【控制系接线原理图纸】（见下页）



注意：

1、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；

2、KA1为控制裁切刀动作的继电器。

常开型接近开关接线方法如下图：

Title	HC7T-20TH2DC裁切机控制器原理图	
Size A3	Number 1	Revision 深圳市华宇杰科技
Date: 15-Jul-2015		Sheet of
File: E:\华宇杰\微电脑裁切机控制器.ddb		Drawn By: