

## HCSH-20TH2B 定长和追色裁切机控制器功能说明





## 【目录】

一、【功能简介】.....	4
二、【技术参数】.....	4
三、【控制器参数及性能】.....	4
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）.....	7
六、【控制器调试及出厂参数设置】.....	13
七、【控制器接线原理图纸】.....	18

## 一、【功能简介】

**HCSH-20TH2B** 定长和追色裁切机控制器主要用于卷材、片材的定长和定位追色裁切。适合于印有色标, 色彩标志的定位裁切和普通的定长裁切, 它有定长裁切控制器的功能也有追的功能, 合二为一。定长裁切, 是把卷材或长条材料按照设定的长度值, 裁成统一长度的小片。追色裁切主要任务是寻找指定的色标位, 按照设定方式, 让每一次裁切, 都从色标的边沿裁断。主要用于步进电机或伺服电机作驱动进行送料定位的裁切。用此控制器不需要编程及调试, 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, 然后在控制器上设定好相关的参数, 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。本控制器参具有外观大气、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: 直流24V;
- 2、控制器功率:  $\leq 5W$ ;
- 3、色标间距长度: 1-9999.99毫米; 定长设定长度: 1-9999.99毫米
- 4、裁切精度: 电气精度 $\leq \pm 0.01MM$ ;
- 5、安装开孔尺寸: **150mmX108mm**, 控制器厚: **42mm**

## 三、【控制器参数及性能】

- 1、两色标位间距: 参数范围1-9999.99毫米, 此参数为追色工作方式下需要裁切材料上色标之间的长度值, 裁切不同的色标之间的距离的产品, 更改此参数的数值即可。
- 2、定长裁切距离: 参数范围1-9999.99毫米, 此参数为定长模式下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。
- 3、停机数量: 参数范围1-999999个, 些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！”。把界面调到产量页，产量清0后可继续开关工作。**当不需设定数量停机时，只需把该参数设为0。**

- 4、生产数量：计数范围1-999999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。
- 5、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！”。
- 6、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。
- 7、设备厂家参数设定，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】

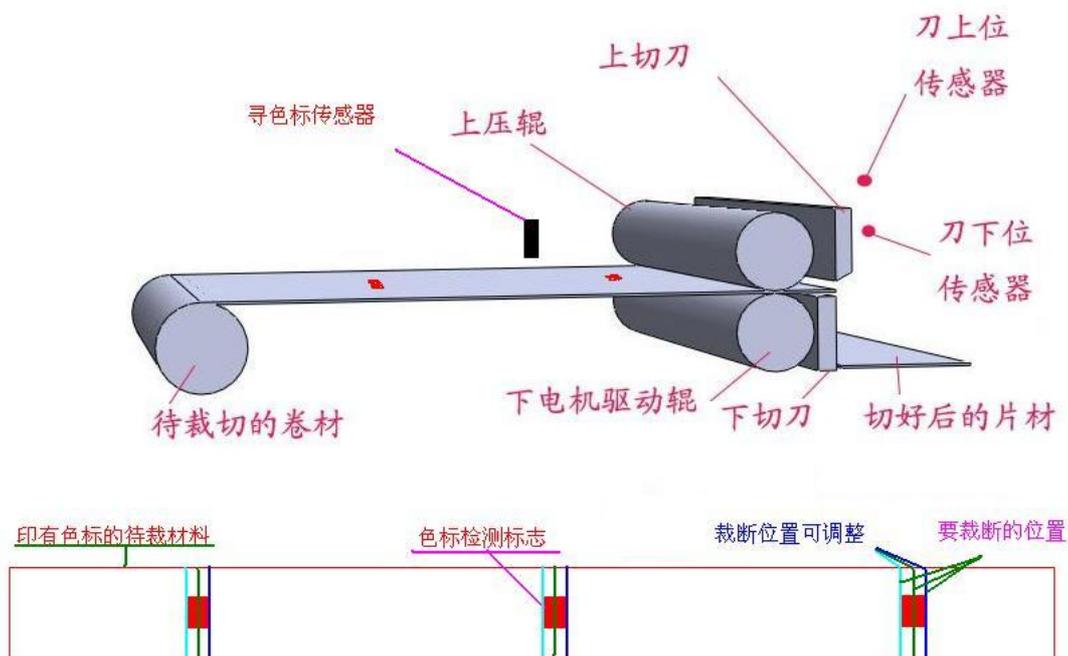
本控制器用于如下图的控制方式，用步进或伺服电机作为驱动，通过步进

或伺服电机驱动下辊带动材料来控制送料位置；具体如下：

**定长模式下：**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。

**追色模式下：**启动后，送料电机慢慢送料，当检测到色标后停止送料，然后把检测到的色标送到刀口下，然后再裁切，接着再送料，到达一定长度后转为慢速检测色标位，检测到色标位后，到把色标位送到刀口下，再裁切，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。如果在寻位距离长度内没有检测到色标，就停止检测，并提示报警信息。

本控制器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：



图下部分为要裁切的材料，带有等间距的色标位，每次需要裁切在色标位边沿，

裁切位置离色标的前后可以通过调节参数来控制，裁前裁后偏移距离可调。

机械系统原理示意图见上图

上图系统中：追色模式下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，先调整好色标检测传感器，确保色高度合适，能准备检测到色标位。开机启动前，请不要让色标位检测到，开机后，送料时检测到色标位后，会快速送到裁切刀下切断。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内部参数的长度后减速检测寻找色标位置，检测到色标位后，再次快速送入刀口下进行裁切，周而复始，当色标位在规定的距离内未检测到时，会自动停机，从而减少浪费。上刀下行裁断片材时，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，送完后再裁切。如果裁切过程中，行程开关或磁开关传感器未正常动作或感应到，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，按“ENT”键，进入系统。如果上电 5 秒后没有按“ENT”键，也会自动进入系统界面。此 5S 时间后台可调整。系统界面如下图：



在上面的系统界面中，按“ESC”键，进入参数设定界面；按“SET”键，进入产量计数器界面；按“ENT”键，进入手动操作界面。

它们的显示分别如下：

参数设定界面



当手动开关指向追色模式时，出现上图界面，两标志位间距为待裁材料上，印有的色标位之间的距离，可用直尺量出后设定。要改变此参数，只需按一下面板上的“SET”键，参数的相应位就会闪烁，闪烁位即为要修改的位，按“←”或“→”可以改变要修改的位，然后按需要的数字键，改完后按“ENT”键确认，如果只要修改“停机数量设置”这个参数，只需要按“SET”键三次，其它跟上述一样操作。裁切位置偏移：为裁断时偏移标志位的距离，当工艺需要裁切位置偏标志位一个距离时，可以调整此参数，参数可正可负。当客户需要裁切一定产量后自动停机，只需设定好“停机数量”，当计数产量达到“停机数量”的数量时，会自动停止生产，屏上会提示信息。如果要继续生产，必须把生产数量清0。

当手动开关指向定长模式时，出现下图界面：



上图中，定长裁切距离：定长裁切时裁下的片材长度值，最长 9999.99 毫米  
第二个参数为追色时用的，定长模式时不需要用到。停机数量跟追色模式下功能一样。产量显示界面显示如下：



在上界面中，大字体显示当前生产数量值，如果需要清除生产数量，为防止误清除生产数量，需要按住数字“0”键2秒钟，2秒钟后，产量自动清0。  
在调机或者需要手动时，请进入手动模式，界面如下：



在此界面状态下，按“SET”键，切刀动作，再按一次“SET”键，切刀回位。切刀动作时，前面指示灯会改变。如果在自动状态下，按切刀点动，切刀不会动作，且会提示：“请转换到手动模式再操作！”如果刀在下位，此时按“送料点动”或“退料点动”时，送料电机不会送料，也会提示：“手动升上切刀后再送料”，“手动升上切刀后再退料”等提示信息。从而不会损坏材料，减少了材料的浪费及保护了切刀。报警信息显示如下：



外接“手动/自动”旋钮处于自动状态，不能手动操作，如需手动操作，需把外接“手动/自动”旋钮转到手动端，然后再手动操作。在手动状态下，如果按完“SET”键，切刀动作切下时，如下图显示；



此时正常操作，应再按一次“SET”键，让切刀回到上位，再按“→”键或“←”键执行送料退料动作。

在自动生产过程中，如果出现停机的情况，只要不是人为操作停机，都会有相应的显示信息出现，从而给故障查找带来很多好处，非技术人员按照界面信息提示，也能处理好故障，减少了厂家上门维修的烦恼。如工作过程中，传感器损坏或移位，会有如下界面提示：



此界面提示上位传感器出现的故障，只需检测刀上位传感是否完好即可。



此界面提示下位传感器出现的故障，只需检测刀下位传感是否完好即可。  
如果出现下提示界面：



表明生产的产量已达到设定的停机产量了，只需把生产产量清 0 即可再开机生产，或者把“停机数量设置”设为 0，就取消了自动停机功能。

## 六、【控制器调试及出厂参数设置】

- 1、按后面的接线图接好线，“手动/定长/追色”旋钮为三档旋钮开关，X1 触点闭合时为定长模式，X2 触点闭合时为追色模式，X1 和 X2 都不接通的情况下为手动模式；“启动”和“停止”复位”都为常开按钮。“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，请参数图纸下方选线；
- 2、步进或伺服部分，请仔细阅读使用说明书；依说明书确认是否需要接阻流电

阻, 一般 24VDC 都要配 2K 的限流电阻, 以免损坏控制器和驱动器, 确保一切接线无误。

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, 两个参数准备好后通电试机;

4、通电后显示开机页面如下:



等待 5 秒后, 自动跳入如下页面:



在上界面中多按几次面板上的 **ENT 按钮**, 会提示打开口令, 在提示的打开口令中输入出厂参数设置口令: **1688** 后, 按 ENT 确认, 然后退出, 多按几次 **ESC 按钮** 让界面回到如下页面:



在显示如上图的界面中，按“清除 CLR”键，就可以进入参数设置界面，显示如下：



上图中：

**电机一转长度**：即电机转一转时，所送料的长度值。当没用减速机构时，即送料轮的周长值。

**电机一转脉冲**：即电机转一转所需要的脉冲数量。请参照伺服或步进电机手册；

**自动送料速度**：为自动时伺服的送料速度

然后按右箭头键，进入下一页，显示如下；



- 自动加速时间:** 伺服从初始速度到最高速度所需的时间。一般为 10-100ms
  - 刀上升保持时间:** 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;
  - 刀下压保持时间:** 即切刀电磁阀通电时间, 当有切刀下位装有传感器时, 此参数请设为 0;
- 然后按右箭头键, 进入下一页, 显示如下;



- 点动送料速度:** 即手动时伺服或步进的送料速度。
  - 点动加速时间:** 一般输入 10-100MS, 就行了。
  - 自动寻位速度:** 自动时, 为了寻找色标位的准备性, 用此速度参数来调整送料速度, 以便准确无误的检测到色标信号, 根据实际情况来调整, 刚开始不要调得太快。如果能正确检测到色标后再慢慢调快, 也便提高生产效率, 但准确检测是首要的。
- 然后按右箭头键, 进入下一页, 显示如下;



**传感器距刀口:** 此参数为色标传感器安装位置到切刀刀口的距离, 把设备实测参数输入即可, 此参数增大或减小, 裁切刀的位置到色的偏移变近或变远。

**提前寻位距离:** 此参数为下一次色标位出现前, 多少距离开始检测色标, 此参数设太大, 提前大长距离就检测, 使生产效率变低, 或者出现误检, 一般提前 5mm-20mm, 根据实际情况来设。

**寻位距离长度:** 此参数为开启寻色标动作后, 多远距离内寻找色标, 当超过这个距离值还未找到色标位时, 设备停机, 并提示“未检测到色标标志停机”, 此参数一定要大于“**提前寻位距离**”, 否则会找不到色标。一般比“**提前寻位距离**”大 5mm-30mm, 根据色标长度的实际情况来设。

然后按右箭头键, 进入下一页, 显示如下;





**传感器报警检测:** 此参数为切刀上下限位程序开关或接近开关的报警检测时间, 当时间到达这个设定值, 还要检测到信号, 就会提示报警。一般气缸, 冲床, 油缸作切刀时, 设为 2 秒即可。

**开机画面显示时长:** 此参数为开机时显示的开机画面的时间长短, 当到达这个时间值后, 画面会自动跳转进入到系统操作页面。

**传感器检边方式:** 此参数为设定检测色标位置的前位还是后位, 前位为前沿检测, 后位为后沿检测, 按“右箭头”切换。断电后能保持。色标传感器, 未感应到色标位时, 控制器 X0 不亮, 当检测到色标位时, 控制器 X0 点亮, 证明色标传感器工作方式正确。

如果参数设置好后, 关电后重新上电, 即密码再次有效, 再次进入出厂家数设置时, 请重新输入密码;

### 色标检测传感器的安装位置说明:

此控制器, 使用前请确保色标检测传感器的安装位置要求:

色标检测传感器到刀口距离值的 2 倍值要大于材料上两色标之间的距离值;

七、【控制器接线原理图纸】(见下页)



此界面提示下位传感器出现的故障，只需检测刀下位传感是否完好即可。  
如果出现下提示界面：



表明生产的产量已达到设定的停机产量了，只需把生产产量清 0 即可再开机生产，或者把“停机数量设置”设为 0，就取消了自动停机功能。

## 六、【控制器调试及出厂参数设置】

- 1、按后面的接线图接好线，“手动/定长/追色”旋钮为三档旋钮开关，X1 触点闭合时为定长模式，X2 触点闭合时为追色模式，X1 和 X2 都不接通的情况下为手动模式；“启动”和“停止”复位”都为常开按钮。“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，请参数图纸下方选线；
- 2、步进或伺服部分，请仔细阅读使用说明书；依说明书确认是否需要接阻流电

阻, 一般 24VDC 都要配 2K 的限流电阻, 以免损坏控制器和驱动器, 确保一切接线无误。

- 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, 两个参数准备好后通电试机;
- 4、通电后显示开机页面如下:



等待 5 秒后, 自动跳入如下页面:



在上界面中多按几次面板上的 **ENT 按钮**, 会提示打开口令, 在提示的打开口令中输入出厂参数设置口令: **1688** 后, 按 **ENT 确认**, 然后退出, 多按几次 **ESC 按钮** 让界面回到如下页面:



在显示如上图的界面中，按“清除 CLR”键，就可以进入参数设置界面，显示如下：



上图中：

**电机一转长度**：即电机转一转时，所送料的长度值。当没用减速机构时，即送料轮的周长值。

**电机一转脉冲**：即电机转一转所需要的脉冲数量。请参照伺服或步进电机手册；

**自动送料速度**：为自动时伺服的送料速度

然后按右箭头键，进入下一页，显示如下；



- 自动加速时间:** 伺服从初始速度到最高速度所需的时间。一般为 10-100ms
- 刀上升保持时间:** 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;
- 刀下压保持时间:** 即切刀电磁阀通电时间, 当有切刀下位装有传感器时, 此参数请设为 0;
- 然后按右箭头键, 进入下一页, 显示如下;



- 点动送料速度:** 即手动时伺服或步进的送料速度。
- 点动加速时间:** 一般输入 10-100MS, 就行了。
- 自动寻位速度:** 自动时, 为了寻找色标位的准备性, 用此速度参数来调整送料速度, 以便准确无误的检测到色标信号, 根据实际情况来调整, 刚开始不要调得太快。如果能正确检测到色标后再慢慢调快, 也便提高生产效率, 但准确检测是首要的。
- 然后按右箭头键, 进入下一页, 显示如下;



**传感器距刀口:** 此参数为色标传感器安装位置到切刀刀口的距离, 把设备实测参数输入即可, 此参数增大或减小, 裁切刀的位置到色的偏移变近或变远。

**提前寻位距离:** 此参数为下一次色标位出现前, 多少距离开始检测色标, 此参数设太大, 提前大长距离就检测, 使生产效率变低, 或者出现误检, 一般提前 5mm-20mm, 根据实情况来设。

**寻位距离长度:** 此参数为开启寻色标动作后, 多远距离内寻找色标, 当超过这个距离值还未找到色标位时, 设备停机, 并提示“未检测到色标标志停机”, 此参数一定要大于“**提前寻位距离**”, 否则会找不到色标。一般比“**提前寻位距离**”大 5mm-30mm, 根据色标长度的实情况来设。

然后按右箭头键, 进入下一页, 显示如下;





**传感器报警检测:** 此参数为切刀上下限位程序开关或接近开关的报警检测时间, 当时间到达这个设定值, 还要检测到信号, 就会提示报警。一般气缸, 冲床, 油缸作切刀时, 设为 2 秒即可。

**开机画面显示时长:** 此参数为开机时显示的开机画面的时间长短, 当到达这个时间值后, 画面会自动跳转进入到系统操作页面。

**传感器检边方式:** 此参数为设定检测色标位置的前位还是后位, 前位为前沿检测, 后位为后沿检测, 按“右箭头”切换。断电后能保持。色标传感器, 未感应到色标位时, 控制器 X0 不亮, 当检测到色标位时, 控制器 X0 点亮, 证明色标传感器工作方式正确。

**上位传感器第一次有效:** 如果开机后, 上位传感器是感应得到, 此处可以设为有效, 否则设为无效,

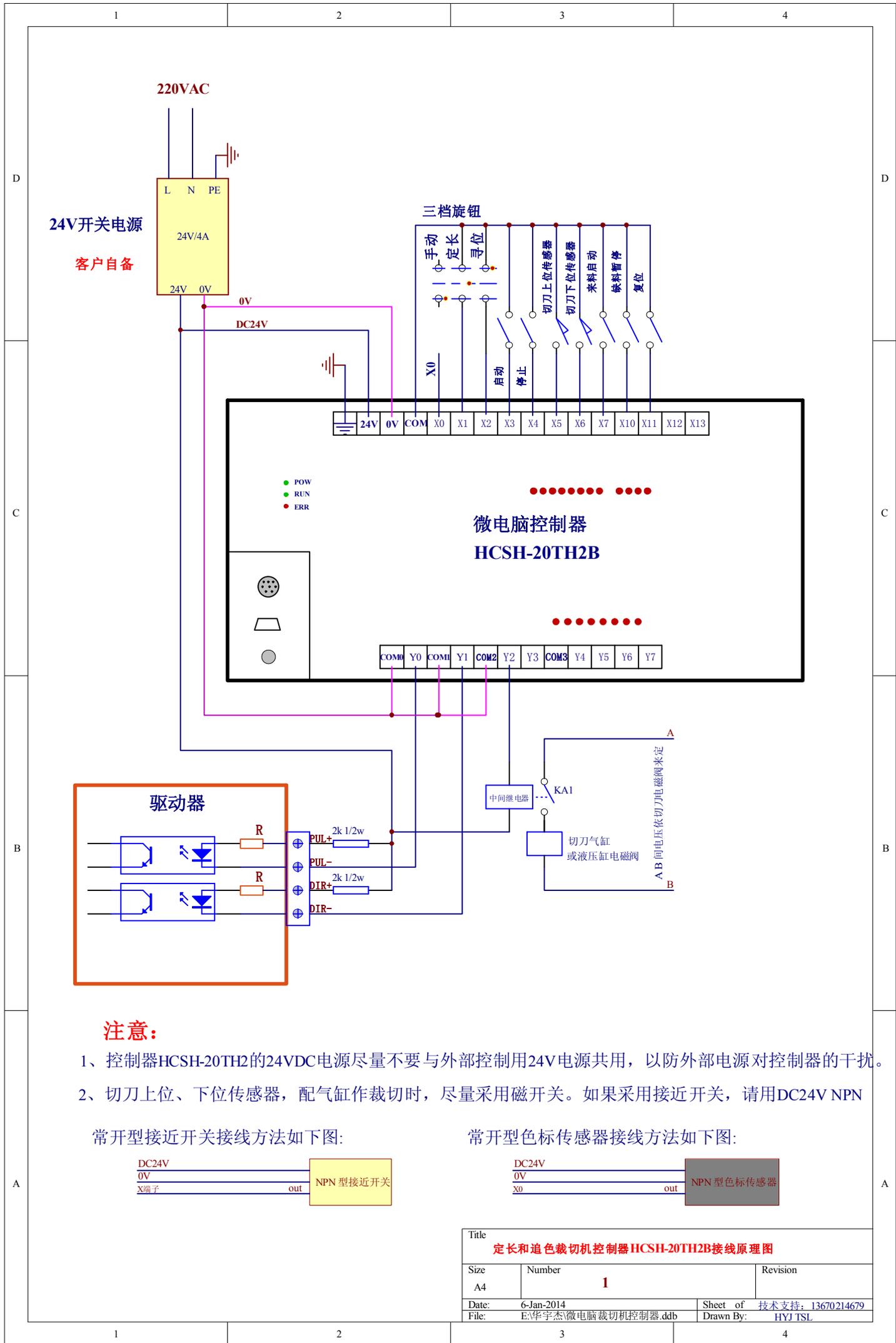
如果参数设置好后, 关电后重新上电, 即密码再次有效, 再次进入出厂家数设置时, 请重新输入密码;

### 色标检测传感器的安装位置说明:

此控制器, 使用前请确保色标检测传感器的安装位置要求:

色标检测传感器到刀口距离值的 2 倍值要大于材料上两色标之间的距离值;

七、【控制器接线原理图纸】(见下页)



**注意:**

- 1、控制器HCSH-20TH2的24VDC电源尽量不要与外部控制用24V电源共用，以防外部电源对控制器的干扰。
- 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

常开型接近开关接线方法如下图:



常开型色标传感器接线方法如下图:



Title <b>定长和追色裁切机控制器HCSH-20TH2B接线原理图</b>		
Size A4	Number <b>1</b>	Revision
Date: 6-Jan-2014	Sheet of E:华宇杰(微电脑裁切机控制器.ddb)	技术支持: 13670214679
File:	Drawn By: HYJ TSL	