

KY-F 系列

全智能三伺服高速高精度枕包机

使用说明书

前 言

非常感谢您购买和使用我公司的自动包装设备！

为了使您更安全、更好地使用该设备，请仔细阅读这本《使用说明书》，它将帮助您了解本机的基本性能、结构、操作及维护保养方法，帮助您如何安全而正确地使用设备，使它发挥最佳性能，减少故障，延长使用寿命。并请您妥善保管好这本《使用说明书》！

由于我公司在不断对产品进行改进和升级，所以这本《使用说明书》中的部分内容可能会与实物不尽相同，这并不会影响您的使用。我公司保留进行设计更改而不事先通知的权力。敬请谅解！

顺祝商祺！

目 录

前 言	1
一 安全注意事项	3
二 用途及特点	5
2.1 适用范围	5
2.2 伺服系列包装机特点	5
2.3 主要规格及技术参数	6
三 安装和调试	7
3.1 机器安装	7
3.2 电源供应	7
3.3 试机	7
四 调整及操作事项	8
4.1 调整及操作事项	8
4.2 日常运行	8
4.3 生产设置	9
4.4 调试维护	错误!未定义书签。
4.5 温度控制	22
4.6 包装膜安装及调试	23
4.7 包装膜张力调节	24
4.8 纵封部分的调节	24
4.9 横封刀速度的调整	25
4.10 横封上下高度的调整	25
4.11 横封刀座及切刀的调整	25
4.12 色标跟踪系统设定	26
4.13 料位调整	27
五 正常开机步骤	28
六 机器的保养和检查	29
七 故障原因及排除方法	30
八 伺服驱动器报警一览表	错误!未定义书签。
九 伺服驱动器参数表	错误!未定义书签。

一 安全注意事项



警告：使用前，请仔细阅读以下安全注意事项。为了避免您与他人的人身安全以及设备的安全受到损害，请安全、正确地使用设备。由于使用者违反以下事项造成的人身伤害和物质损失，本公司将不承担任何责任！



严禁无设备操作资格的人员操作机器

未经培训或不具备资格的人员不得操作、调试和维修本设备。



严禁在设备各运动部位放置工具或其它无关的杂物

每次开机前，必须检查工作台面，输送带以及封口刀座等运动部位是否有无关物体，禁止放置工具或杂物。



严禁在设备运转过程中，将身体的任何部位靠近或者接触运转部件

开机前，请关闭设备的安全防护门。机器在运行过程中，严禁将身体的任何部位靠近或接触运转部件。禁止手或工具伸入封口刀座内。否则可能会引起重大的人身伤害！



严禁带电检查和维修设备

检查、维修电气控制电路时，严禁带电工作！一定要切断电源！要由电气专业人士来完成。检查、维修设备过程中，请关闭电源。一个以上人员同时调试和维修设备时，请注意相互间的协调，避免造成人身伤害。



严禁随意、频繁更改参数设定值

机器在正常工作时，严禁频繁切换操作按钮，严禁随意频繁更改参数设定值。否则可能会出现不可预测的意外事故。

如果必须调整设定的参数，请按照本手册的步骤进行设定和调整。



严禁私自改动设备的任何部份

私自改动设备可能会造成无法预测的意外事故。在未征得本公司同意之前请勿私自改动设备，否则由此而引起的一切人身伤害和物质损失概由改动者负责。

※ **注意**

本机在出厂时的绝缘电阻和接地电阻都符合国家安全标准，但第一次开机时或长期未使用，应开启加热器进行低温加热 20 分钟左右，以防止机器加热部分受潮。

※ **禁止超高速长时间运行**

长时间在设备规定的运行速度之上运行，会造成设备的损坏和降低使用寿命。

※ **禁止在规定的的环境之外安装使用设备**

设备被安装在不符合要求的环境中使用，会无法达到设计的性能、寿命，甚至出现无法预测的意外事故，造成人员伤害和物质损失。

※ **设备运行前请取出电柜箱的干燥剂**

干燥剂经过设备运输周期后已经饱和，请勿撕破干燥剂袋，可直接扔掉。

※ **遇紧急情况，请按下“急停”按钮**

警告：为了您和他人及机器设备的安全，请按以上要求操作。对由于不按上述要求操作而产生的意外及事故，本公司概不负责。

二 用途及特点

2.1 适用范围

适用于饼干、面包、蛋糕、方便面、月饼、糖果、药品、日用品、五金零件、纸盒或托盘等各类固态较规则物体的包装。

2.2 伺服系列包装机特点

- 机器结构紧凑，外形设计流畅，操作简单、方便，不占空间；
- 本机采用运动控制器、触摸屏显示，伺服驱动器，运行稳定、可靠，维护保养简单、方便，故障率低，噪音低；
- 人机界面智能化控制系统，参数设定方便快捷、内含换产品存储功能，袋长控制显示直观，更换包装产品易操作；
- 智能型数字温控表独立控制温度，设定方便，控温精确，显示直观，适合各种包装材质；
- 进口世界知名品牌色标电眼跟踪系统，封切位置准确，控制精度高；
- 定位停车（防止粘刀、烫膜）；
- 万能制袋器，可任意调节，操作方便迅速；
- 可选择封口形式：米花纹、直纹、竖纹；
- 可选择自动接膜技术，内置不停机自动接膜功能；
- 可选择多种切断形式；
- 打印位置可以任意设置；
- 整机配置多项安全保护设施；
- 可选择多种自动供料装置；
- 故障自诊断功能，故障显示一目了然。

伺服控制系统优势

- ◆ 电子传动轴
- ◆ 消除了各个传动装置间的机械间隙；
- ◆ 可提供任何齿轮比率到各个传动装置；
- ◆ 可自动调整包装纸长及色标跟踪，操作简单；
- ◆ 具有高精度和高速度以及柔性好的特点；

- ◆没有维护要求；
- ◆机械设计经济化
- ◆调试简单
- ◆提高生产力
- ◆免维护

2.3 主要规格及技术参数

规格类型		KY320-F	KY450-F	SZ600-F
包装速度（包/分）		30-300	30-150	30-150
包装膜宽度（毫米）		90-400	90-450	220-600
成袋尺寸（毫米）	长（扁平袋）	60-300	60-300	60-500
	宽	35-120	35-200	35-250
	包装产品高	5-60	5-70	5-90
总功率（千瓦）		5.3	6.5	5.3
主电机功率（千瓦）		2.5	2.5	2.5
加热功率（千瓦）		3.9	4	3.4
机器净重（千克）		400	550	600
机器外形尺寸（长×宽×高）（毫米）		4000×930×1470		
机器噪声（分贝）		≤75 分贝		
成袋合格率（百分比）		≥97%		
封口压力（牛顿/毫米 ² ）		15		
电源类型		220V 50Hz		
包装膜材料		PP、PE、PVC、PS、EVA、PET、OPP、PVDC+PVC 等。		

说明：在上面列表中，主要规格和技术参数均为标准机型所具有的。如果包装超出此范围内的产品，需要更换机器设备中相应的零部件，则属于非标准配置。如果您的机器属于非标准配置，则某些参数不符合上表中所列（“包装速度”栏内数据由袋长所给定的条件而定）。

三 安装和调试

3.1 机器安装

不要在下列地点安装机器设备, 否则会影响机器设备的正常使用。

3.1.1 非水平位置

当你把该机安装在同一水平面上, 应以产品传送平面为参照, 使机器水平。为了水平安装机器, 在参照平面 (即传送产品的平面上) 放一个水平仪, 调节机器最下面的六个地脚调节螺杆, 使产品传送平面水平。若有需要与生产线上的其它机器或工序相配合, 例如, 使该机与传送带位置相匹配, 则要确定好机器的高度与其一致, 以免产品传送过程中不顺畅。

3.1.2 阳光直射处

把机器安装在阳光直射处或光线强的地方, 会使光电开关失灵。

3.1.3 温度过高或过低、空间太狭窄的地方

本机器的适应操作环境温度为: 0~45℃;


湿度: 无凝结水, 10~90%RH 值。

3.1.4 机器不可安装在有震源的地点、通风设备及空气调节器的出风口附近、有腐蚀性气体或尘埃等不适合机器使用和保养的恶劣环境。

3.2 电源供应

3.2.1 连接电源

把电源电缆一端插头插入供电电源插座。(供电源必须符合安全规范)

 **注意:** 本机器使用电源为 220V 50Hz 交流电, 本机严禁连接在 380V 交流电源或其他不符合上述要求的电源。为保证安全, 连接工作应由电气专业人士完成。

3.2.2 打开电源主开关

打开机器电气箱左侧面的电源主开关。检查液晶显示屏是否处于正常工作状态。

3.3 试机

第一次接通电源后, 必须检查机器。

3.3.1 首先应将包装速度设置到最低, 按点动按钮, 检查机器是否正常运转, 有无其他异常。

3.3.2 检查机器试运行

在确保机器周围均安全后, 按下“启动”按钮, 机器开始运行。按下“停止”按钮, 运行停止。

四 调整及操作事项

4.1 调整及操作事项

设备的操作主要是通过触摸屏来实现的。触摸屏主要分为四个操作界面：日常运行、生产设置、调试维护和使用帮助。其中调试维护界面主要是机器的运行参数，用户一般不要随意改变其中参数，以免机器不能正常工作。

本产品采用触摸屏显示机器运行状态，并可在触摸屏上直接显示设备数据及功能。

4.2 日常运行

运行界面显示了机器工作时的主要信息，为最常用到的界面。在这界面可以设定包装膜袋长、运行速度、物料进包装袋的位置、切刀的切膜位置以及切刀速度的微调，并可开启或关闭色标跟踪，显示设备运行状态和产量信息，当有报警时，将弹出显示各种报警信息等。



日常运行界面

色标跟踪：不跟踪表示机器是按输入的设定袋长长度运行，显示是跟踪模式，表示机器是跟踪色标运行。

总产量：表示已经包装的生产数目，按后面的清零按钮将清除当前已包装的数目，产量将重新计数。

包装袋长：实际成袋长度。实际成袋长度等于您所设定的袋长值。在使用色标跟踪时，袋长设定值应等于两色标实际间距，误差不大于 $\pm 2\text{mm}$ ，才能正确跟踪。单位为毫米。要改变袋长的数值，就要按下循停或停机按钮，使机器停下来才能重新设定数值。

包装速度：此参数设定包装机的运行速度，单位为个每分钟。

物料位置：设置物料进包装膜位置，通过修改此数值或点击左右移动箭头，用户可调整推料块所推物料与包装膜边缘位置，单位为毫米。（只有在定标模式才能改）

刀速修正：指根据包装袋长调整不拉膜不堵膜。

色标位置：设置走膜切刀切断色标位置，通过修改此数值或点击左右移动箭头，用户可调整切刀切断膜的位置与包装膜色标位置，单位为毫米。（只有在色标模式才能改）

清零：将清除当前已包装的数目，产量将重新计数。

袋长测定：点启动，开启此功能。针对色标膜在运行中将自动检测袋长，如果所测量袋长和设定袋长不一致将按照测试袋长运行。在用户更换不同袋长膜卷时，开启此功能不需要手动输入袋长即可检测出实际袋长，给用户提供的操作便利，但应注意，辊筒的清洁，以防止错误的色标信号导致测试错误。（必须在联动脱开时才能更改）

送料向前：长按单独走料伺服电机，调试用。

走膜向前/向后：长按单独走膜伺服电机运行。

切刀正转/反转：长按单独横封切刀电机运行。

4.3 生产设置

点击右下角的返回控件进入菜单选择画面



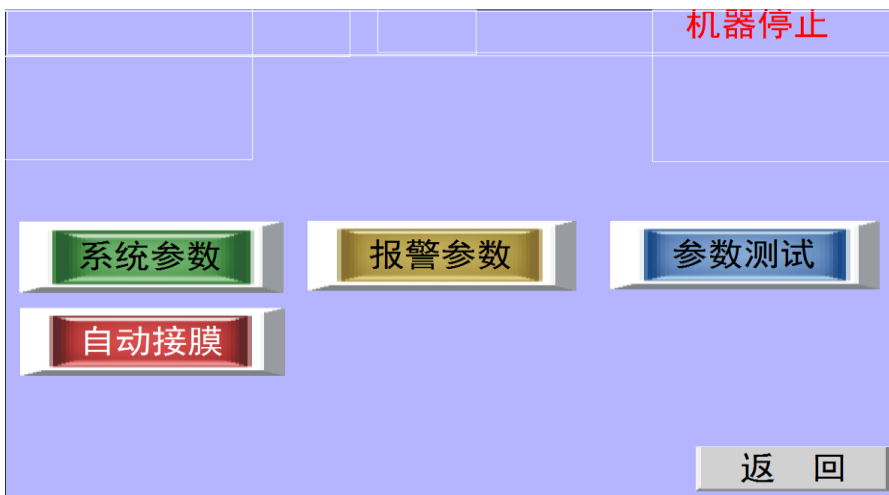
点击参数设置进入如下画面



参数名	描述
包装速度	参考上述专用术语的描述
停刀角度	三轴复位或者正常循停的切刀角度
包装袋长	参考上述专用术语的描述
刀速修正	参考上述专用术语的描述
点动速度	包装机点动按键被按下时刻包装机的运行速度
物料位置	参考上述专用术语的描述
定量设定	包装的物料累加到人为设定的数量后执行报警或者停机
定量开关	实现定量设定功能的开关
定量计数	包装机正常工作中产量的累加显示
定量清零	按下该控件即可清零当前包装的累加量
色标位置	参考上述专用术语的描述
定量报警开关	包装机工作中，定量功能打开的时候，当包装的累加量达到设定值后执行报警或者不报警选择的开关
色标跟踪	参考上述专用术语的描述
报警时间	包装机工作中，定量功能打开的时候，当包装的累加量达到设定值后执行报警的时间设定

3.3 系统参数设定

系统参数是机器本身固有的、特定的非用户修改的参数，错误的系统参数会造成机器故障，因此不要随意修改机器的系统参数。选择点击菜单画面里的系统设定，在弹出的口令窗口下正确输入密码进入系统设置画面，如下：



选择点击系统参数进入：

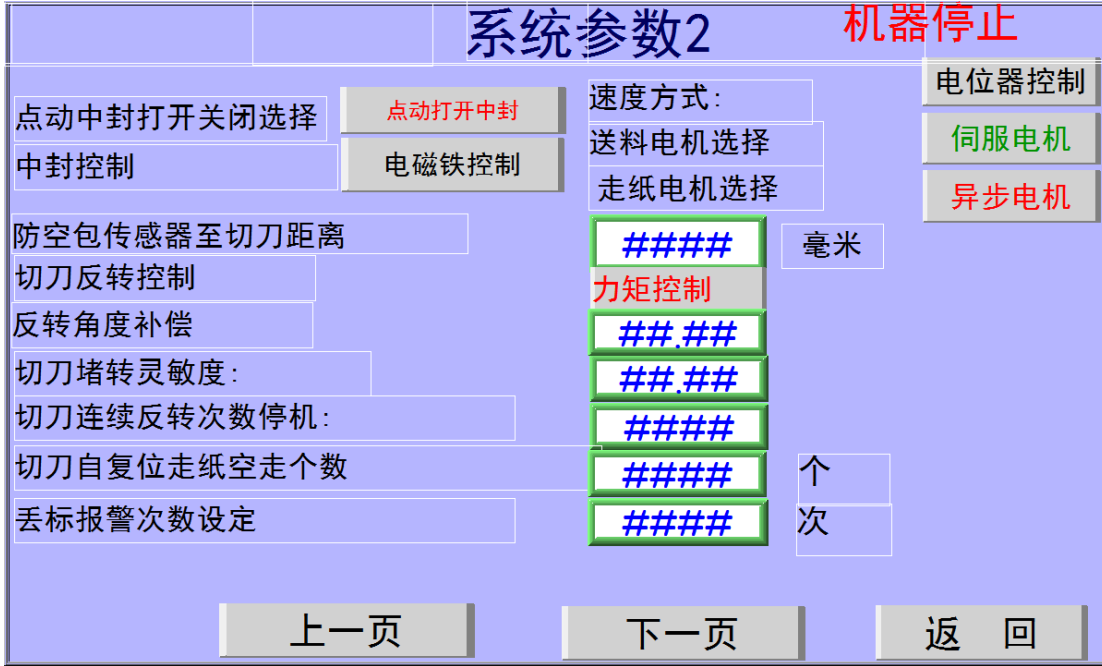
3.3.1 系统参数 1

系统参数1			机器停止		
切刀周长:	####.##	毫米	切刀脉冲量:	#####	个/转
走纸周长:	####.##	毫米	走纸脉冲量:	#####	个/转
送料长度:	####.##	毫米	送料脉冲量:	#####	个/转
切刀数量:	####	把	切刀编码器脉冲量	#####	个/转
速度下限:	#####	包/分	速度上限:	#####	包/分
长度下限:	#####	毫米	不定长速度上限:	#####	米/分
不定长长度下限	#####	毫米	长度上限:	#####	毫米
刀速修正:	##.##		第一理料轴周长	####.##	
闭合角度:	###		出料倍数:	#.##	度
下一页			返回		

参数名	描述
切刀周长	参考上述专用术语的描述
切刀脉冲量	参考上述专用术语的描述
走纸周长	参考上述专用术语的描述
走纸脉冲量	参考上述专用术语的描述
送料长度	参考上述专用术语的描述
送料脉冲量	参考上述专用术语的描述
切刀数量	切刀的转动轴上安装的切刀的数量
切刀编码器脉冲量	参考上述专用术语的描述
速度下限	限制包装机工作的最小速度
速度上限	限制包装机工作的最高速度
不定长速度上限	限制包装机在不定长模式下的最高速度
不定长度下限	限制包装机在不定长模式下的最短包装长度
长度上限	限制包装机最长的包装长度，理论上可以包装无限长度，此参数设定无严格要求
刀速修正	参考上述专用术语的描述
第一理料轴周长	机器工作在第 7 种模式（上走纸三段皮带理料），靠近送料装置的理料皮带主传动轴的周长，修改周长即可改变第一理料皮带的速度，

闭合角度	参考上述专用术语的描述
出料倍数	独立调整出料电机的速度,控制速度以模拟量电压 0~10V 的输出方式调节电机的转速从而控制出料速度。速度系数越大速度越快,反之则慢。

3.3.2 系统参数 2



参数名	描述
点动中封打开闭合选择	手动点动时刻选择中封加热器打开或者闭合
速度方式	机器运行速度控制选择是触摸屏设定还是电位器调节
中封控制	选择中封加热装置是电机辊轮还是电磁铁
送料电机选择	选择送料的驱动源是伺服电机还是变频的异步电机, 如果送料选异步电机, 走纸、切刀是伺服电机, 则属双伺服控制系统
走纸电机选择	选择走纸的驱动源是伺服电机还是变频的异步电机, 如果送料、走纸电机选择异步电机, 切刀是伺服电机, 则属于单伺服控制系统
防空包传感器至切刀距离	下走纸定长理料模式下, 物料的检测传感器(电眼)至切刀中心轴的长度, 机器工作在定长模式下该数值关联着物料的切断位置, 改变该数值可以调整切断位置。

切刀反转控制	包装机工作过程中发生特殊机械堵转时，系统检测到电机的堵转信号则立即执行反转控制，可以选择信号的源是位置控制还是力矩控制。
反转角度补偿	切刀意外堵转而反转停止时，如果停止位置有偏差，则通过调整补偿系数来补偿
切刀堵转灵敏度	选择切刀反转位置控制下，灵敏度系数越大切刀越容易反转，反之则不容易反转，灵敏度系数在 0.5~1，之间调整，一般在 0.7~0.9 之间，出产默认值是 0.85
切刀连续反转次数停机	该系数如果选择 0 则禁止切刀反转，如果选 1 则切刀堵转一次就立刻停止，如果两次以上（含两次），则堵转一次后机器会自动复位再启动，直到连续堵转达到设定的次数后才停止，否则机器正常运行
切刀自复位走纸空走个数	切刀执行堵转反转后，此时切刀停止在停机的角度位置上，等待走纸运行相应的袋长个数后切刀才一起运行
丢标报警次数设定	包装机在有色标的包装膜跟踪切工作中，假如色标传感器没有检测到色标信号的个数则报警停机
设备类型选择	选择回转式或者往返式，两者的选择仅仅是停机时刻减速不同
第一皮带速度系数	调整第一皮带的速度，系数越大速度越快，反之则慢
第二皮带速度系数	调整第二皮带的速度，系数越大速度越快，反之则慢
第一段理料电机选择	选择第一理料电机是伺服电机还是交流变频电机
理料单位个数	选择第一段理料皮带投放到送料推杆装置的每一个工位的物料个数
切刀扭转时间检测	系统检测到切刀电机堵转信号，经设定时间后，执行反转或者报警动作
切刀特性	选择切刀匀速运行还是电子凸轮运行

3.3.4 系统参数 4



参数名	描述
设备工作模式选择	根据机器机械结构，机器可以工作在 0-8 共 9 种不同的工作模式
有料运行无料停止	此开关打开后，机器接受到一个触发信号即启动完成一个工作循环后停止，等待下一次的信号到来重新启动再停止。不断重复。
防空包中封提前闭合开关	防空包工作条件下，选择传感器检测到有物料到来时刻是否提前闭合中封电磁铁，在生产现场根据实际情况而定
切刀双凸轮开关	选择切刀在一个工作周期内运行在一个或者两个凸轮特性
双凸轮最小速度	双凸轮工作时刻的最小速度
双凸轮角度范围	凸轮工作在非线性区的加减速曲线的角度范围

3.3.6 系统参数 6 (保留)

3.3.7 系统参数 7



参数名	描述
多功能输出选择	根据用户的要求选择指定的控制器输入、输出端口的特殊功能，依据实际需要在画面的右上角输入相应的功能编号即可

四、机器的调试步骤详解

控制器是包装机的核心，控制器发出指令使得伺服电机按照预设的程序来完成动作，控制器和伺服电机是构成伺服包装机正常工作的基本条件，伺服包装机离不开伺服电机的驱动（为了方便解析，现以广州韦德伺服电机为例讲解说明）

4.1 测量和设置送料、走纸、切刀的脉冲量

4.1.1

按照第二节的电路图完成接线，检查确保接线无错误后接通机器电源，此时包装控制器、触摸屏（人机界面），伺服电机上电正常显示，按照下表设定伺服参数。

编号	名称	设定值	备注
4	控制方式	0	位置模式
12	电子齿轮比分子	20	
13	电子齿轮比分母	1	
14	位置指令输入方式	0	脉冲+方向
15	电机转动方向	0 或者 1	实际情况而定
31	扭矩过载检测时间	1000	1 秒
57	报几个输出取反	0010 (二进制)	十进制 2
89	编码器分频设定	1000	
154	力矩到达范围	500	5 牛
155	力矩到达选择来源	1	
156	力矩到达滤波时间	10	10 毫秒

4.1.2

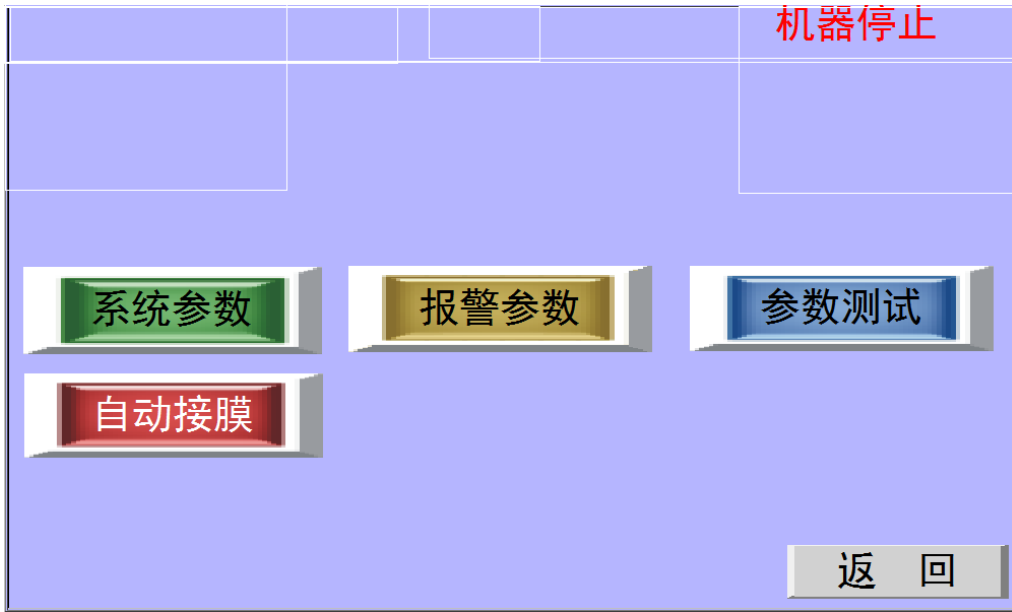
脉冲测定和脉冲量设定：步骤如下：进入菜单选择画面，点击系统设置



输入维护口令进入



点击参数测试



4.1.2.1 切刀脉冲测试

参数测试		机器停止	
点动速度	<input type="text" value="####"/>	包/分	袋长显示: <input type="text" value="####"/>
切刀周期脉冲量:	<input type="text" value="#####"/>		点击测试
切刀编码器脉冲量:	<input type="text" value="#####"/>		
走纸脉冲量:	<input type="text" value="#####"/>		点击测试
送料脉冲量:	<input type="text" value="#####"/>		点击测试
走纸速度基准	<input type="text" value="#####"/>		
送料速度基准	<input type="text" value="#####"/>		
第一理料速度基准	<input type="text" value="####"/>		点击测试
			返回

如果电器线路正确无误此时切刀开始转动，如果转动方向相反即通过修改伺服驱动的 PA15 参数 (0 或者 1) 改变转向，切刀转动一周即触发一次接近开关，接近开关触发一次更新显示切刀的周期脉冲量和编码器脉冲量，等待切刀转动数周后脉冲量数值稳定显示后再点击测试停止，把显示的切刀脉冲量、切刀编码器脉冲量数据输入到画面系统参数 1 的（切刀脉冲量、切刀编码器脉冲量）相应的控件里。切刀接近开关的可靠触发是决定测量脉冲成败的关键，没有接近开关的触发信号即不产生测量脉冲量的数据显示。

4.1.2.2 走纸脉冲测试

4.1.2.2.1 (走纸选择伺服电机)

测量走纸脉冲量同样也需要一个触发信号，触发信号就是色标电眼的信号。可以在包装机走纸主传动轴上贴上一小片有色胶布作为标签，使色标传感器的测量光束对准标签，调整色标传感器灵敏度达到最佳，确保走纸轴转动一周产生一次触发信号，然后点击对应的走纸脉冲测试控件，此时走纸轴以点动速度匀速转动，测量的脉冲量数值显示在触摸屏上，等待转动数周数值稳定后再点击测试停止，把显示的脉冲量数值输入到系统参数 1 的（走纸脉冲量）相应的控件里。

4.1.2.2.2 (走纸选择交流异步电机)

如果走纸电机是普通交流异步电机（系统参数 2 里选择走纸电机类型，伺服电机或者普通异步电机），设定

变频器的最高运行频率、加减速时间的参数后，点击测试控件，走纸电机匀速转动，触摸屏显示学习中...，等待一定时间后（大概 10 秒左右）走纸电机停止，系统自动完成一次走纸速度基准学习过程，基准值被存入系统 CPU 内部的掉电存储器中作为走纸速度的参考值，每台包装机出厂前都要完成上述的自整定过程。因为走纸编码器是直接安装在走纸主动轴上，走纸轴转动一周即编码器转动一周，因此走纸脉冲量即编码器的分辨率，常用的编码器分辨率有 360,1000,2000，把编码器的分辨率输入到系统参数 1 的（走纸脉冲量）相应的控件里。

4.1.2.3 送料脉冲测试

4.1.2.3.1 送料选择伺服电机

上走纸机械结构有推料块的送料装置必须满足送料轴转动一圈推料块前进一个物料工位距离（推料块之间的距离）这个条件，此时送料接近开关的信号可以取自送料的周期转动信号，确保送料转动轴转动一圈触发一次信号。如果机械结构的限制不能满足送料轴转动一圈推料块前进一个工位这个条件，这样送料接近开关的信号只能取自推料块的触发信号，此时可以选择对射、反射、机械接近的传感器来获得推料块的触发信号，安装送料触发信号的传感器务必认真慎重方能确保信号的可靠触发，送料触发信号作为物料位置的参考值，如出错很容易造成机器异常。

点击送料对应的测试控件，此时送料轴匀速转动，等待若干个动作周期后观察测试数值的结果是否已经稳定显示后再点击停止，把测量显示的数值输入到系统参数 1 的（送料脉冲量）相应的控件里。

4.1.2.3.2 送料选择交流异步电机

如果送料电机是普通交流异步电机（系统参数 2 里选择送料电机类型，伺服电机或者普通异步电机），

设置变频器的相关参数（最高运行频率、加速时间、减速时间等），点击测试控件送料电机开始匀速转动，触摸屏显示学习中...；等待一定时间（大概 10 秒左右）自动停止，触摸屏显示学习完成，系统自动整定了送料电机基准速度的全过程，把测量显示的数值输入到系统参数 1 的（送料脉冲量）相应的控件里。

4.2 送料长度、走纸周长、切刀周长的设置

4.2.1 送料长度设置

4.2.1.1 上走纸有送料推块装置

相邻两个送料推块之间的距离，单位毫米，测量得到的数据输入到系统参数 1（送料长度）控件里。

4.2.1.2 下走纸无送料推块装置

下走纸无送料推杆装置：送料主传动轴加上两倍皮带厚度之和的周长，假设送料轴直径是 45mm，皮带厚度 2mm，即送料长度= $(45+2*2) * 3.14 = 153\text{mm}$ ，

4.2.2 走纸周长设定

走纸主传动轴周长，假设走纸主传动轴直径是 57mm，即走纸周= $57*3.14=178.98$

4.2.3 切刀周长设定

切刀旋转边沿轨迹形成的周长，即切刀上下刀轴中心高度*3.14，假设切刀中心高度是 120mm，切刀周长= $120*3.14=376.8\text{mm}$ ；

4.3 切刀接近开关原点位置的调整

进入手动画面



点击切刀栏的接近开关控件，切刀开始转动直到触发了接近开关停止，反复调整切刀触发金属感应片位置，使得接近开关刚好触发的瞬间，切刀即将闭合，上下切刀尽可能接近但还没有相互接触，此时可以从包装机的出料口目测可以清晰看到，上下切刀还有 0.5-1.0 毫米为最佳位置。

4.4 色标位置（切断位置）的调整

包装机工作在色标跟踪模式下，设定的包装袋长即为包装膜标签的长度，所以袋长必须正确设定，否则会出现色标电眼调整错误或者无色标信号报警。把有色标的包装膜正确安装到包装机上，然后调整色标电眼的位置，使得电眼的检测光束对准色标标签，反复细心调整电眼的灵敏度，确保电眼可靠稳定检测到包装膜上的标签信号。启动包装机，等待机器运行几个工作周期后观察色标在一个包装袋子上切断的位置的相对偏移。修改色标位置参数即改变色标相对切断位置的偏移量，数值增加色标标签向前进方向移动，减少则相反方向移动。色标位置的调整范围在 0 到一个袋长之间，色标位置 0 和一个袋长的位置是重叠的。

4.5 物料位置的调整

理想的物料位置应在包装袋子的中间。物料位置的调整范围在 0 到一个袋子长度范围，修改物料位置的参数可改变物料投放在袋子的位置，参数值增加则物料往走纸方向移动，减少则往相反方向移动。

4.6 防空包电眼位置的调整和缓冲区个数、补偿系数的设定

物料位置正确调整后，机器执行三轴复位或者正常停机（注：三轴复位送料停机位置和正常停止位置相同），防空包电眼的安装在送料推杆前进方向靠后 30~50mm 范围比较合适，因为不同袋长、不同物料的包装可能的送料停机位置不同，因此防空包电眼安装位置也不一样，防空包电眼的安装位置到制袋器之间目测可视存在的推料块的个数即缓冲区的个数，一般 2~3 个合适，缓冲区不能设定小于或者等于 1 的个数，否则机器工作异常。

补偿系数设定：假设物料的实际长度 <（小于）补偿系数 * 物料长度，系统作为无料处理。因此，实际应用中根据实际情况补偿系数选取在 0.3~0.8 为宜。料长补偿系数起到抗干扰作用，防止微小的物料干扰使机器发生误动作。确定了缓冲区跟防空包传感器的位置后，请检查送料长度是否正确？务必正确无送料推杆的送料长度是送料轴的周长，有送料推杆装置的是相邻连个推杆之间的长度，然后正确输入物料的真实长度。

4.7 防切料传感器安装

设定停机角度：单刀：185~190 度之间，此时的切刀停机位置刀座垂直向上，双刀：95-100 度之间，此时的切刀停机位置处在水平状态。

传感器安装位置：自切刀的旋转中心轴往中封方向一个包装袋长的位置，显然传感器的安装位置也是不确定的，根据不同的袋长调整；

空白长度的设定：理论上的空白长度即包装袋长减去物料长度，设定一个参数小于理论空白长度的数值即可，空白长度设定值不能太大，太大可能造成切刀误动作。

五、常见故障及处理方法

5.1 触摸屏显示报警处理

报警内容	处理办法
送料伺服报警	点击触摸屏的报警清除控件，如果故障还没清除，查看送料伺服驱动器的报警代码座相应处理，有的伺服产生的报警代码不能通过触摸屏来清除，则需要断开包装机总电源，等待30秒左右后再接通电源来解除报警，假如故障还存在，观察控制器上的输入点X13对应的LED等是否点亮，只有确定X13对应的LED等点亮才能消除故障，请检查X13到伺服控制器的线路连接是否正确？完好？检查伺服驱动器参数PA57的值是否0010
走纸伺服报警	参考上述送料伺服报警解决办法，走纸报警的IO口是X11
切刀伺服报警	参考上述送料伺服报警解决办法，切刀报警的IO口是X12
无切刀接近开关信号	确认切刀是否正常转动？切刀接近开关是否可靠触发？切刀转动一圈触发一次？切刀伺服参数是否已经正确设定？触摸屏系统参数1的切刀脉冲量是否正确输入？请逐一排查！
无送料接近开关信号	参考上述的无切刀接近开关信号处理过程
无色标电眼信号	色标跟踪切工作模式下，包装机运行几个袋长后控制器如没有接收到色标电眼的触发信号，请检查电眼是否有故障？色标电眼检测光束是否对准了包装膜上的标签？请调节色标的检测有效距离和灵敏度。
色标电眼调整错误	一个包装袋长产生了两个以上的色标触发信号，请检查袋长是否正确，色标跟踪模式下的包装袋长就是包装膜标签之间的距离，请测量准确设定，检查色标电眼的测量光束是否有误触发干扰？比如走纸压辊的凹凸不平，锈蚀反光等干扰？请逐一排查。
切刀堵转	切刀伺服电机过负荷运行，系统执行了切刀反转程序。点击触摸屏上的报警清除控件清除报警

5.2 常见故障处理

拉膜	请检查切刀接近开关原点位置是否调整正确，切刀脉冲量是否正确设置。如果以上步骤已经完成，可以调整参数设置画里的刀速修正系数，把系数调小，范围在0.7-0.9合适，参数因包装机的结构和包装工艺而不同
堵膜	参看到拉膜处理办法，不同的是刀速修正系数调大些
切刀不反转	检查以下几项：1、切刀接近开关原点是否调整好；2、切刀伺服驱动器参数是否已经设好；3、切刀脉冲量和编码器脉冲量是否正确设定；4、进入系统参数执行切刀脉冲测定是否有数据显示。
包装袋长和设定值不一致	检查走纸脉冲量设置是否正确。进入走纸脉冲量测定，测定方法参考上述的走纸脉冲测定，如果袋长偏差不大可以适当调整走纸轴周长的参数，袋长偏短把走纸周长调大，反之则调小。

不定长模式下物料位置不正确	1、确保机器在常规模式下（0 常规模式）的包装袋长正确，如果不正确参考上述方法解决；2、进入系统参数 2 画面，测量切刀中心轴到防空包电眼的距离，把测量结果的实际数据输入进触摸屏相应的控件里。3、参数设定画面里修改切刀停刀角度，单刀 280~290 度，双刀 100~110 度，保证切刀停止角度向中封水平停止。
下走纸定长模式、不定长模式下送料皮带和走纸速度不一致	确认包装袋长、走纸、送料脉冲量正确情况下，通过密码进入系统参数 1，修改送料长度参数的值，数值变小速度加快，反之则变慢
送料电机速度不稳定	排除外部电器因素干扰的情况下，任何形式的人为手动操作：触摸屏上的送料向前、走纸向前、走纸向后、切刀正转、切刀反转；传感器位置的调整和参数的设置之后机器务必进行三轴复位，否则机器可能发生异常，这是因为机器经过人为调整后三个电机轴启动时刻不在原点上有可能会造成的跟踪数据不正确造成。
触摸屏上显示送料伺服报警	如果是双伺服系统的包装机，请确认系统参数 2 里面是否已经选择送料电机是普通交流异步电机？如果是三伺服系统的包装机，观察控制器的 X13 对应的 LED 等是否点亮？如果没有点亮请检查送料伺服驱动的相关连接的线路是否正确？参数设定是否正确？即选择驱动器的报警输出电平还是高电平？
触摸屏上显示无切刀接近开关信号	首先观察切刀是否转动？如果没有转动请检查是否机械故障造成了电机不能转动？如果正常转动请检查接近开关是否可靠被触发，观察接近开关被触发的时刻控制器的 X0 对应的 LED 灯是否点亮？如果正常点亮再检查系统参数 1 的切刀脉冲量是否正确设定，请正确设定切刀脉冲量、切刀编码器脉冲量

注意：包装机有关参数已调试完毕，如有必要调整参数，请先拍下来原来的参数，再调整。以免给使用带来不便！

4.5 温度控制

说明：我厂包装机温度控制系统设计有两种方法：即采用外置温控表方式来控制温度或采用内置温控器方式来控制温度，两种方法作用相同。如果在包装机的控制面板下方配置了三个温控表，则本机采用外置温控表方式来控制温度，这时内置温控器将不再起任何作用。否则，将采用内置温控器的方式来控制温度（无外置温控表）。

A：外置温控表方式来控制温度

纵封预热温控表：（位于液晶控制面板下面，有  或烫板温控表标记）

作用：用来控制纵封烫板温度。

纵封压合温控表：（位于液晶控制面板下面，有  或压合温控表标记）

作用：用来控制纵封压合温度。

横封温控表：（位于液晶控制面板下面，有  或横封温控表标记）

作用：用来控制横封温度。

▲ 温控器的使用方法：

外置温控表是一种抗强干扰的专家型智能双显示温度控制器！具有操作简便的优点，面板带有开关 ON/OFF 功能，本表在 0—399℃ 范围内连续可调，设定值的大小要视包装速度的快慢、包装纸材质厚薄及周围环境温度的高低不同而定。最合适的设定值应看被包装出来的产品的两个封口（即横封和纵封）不漏气及不皱皮为宜，一般设置为 125—150 左右，（详细操作见随机温控器说明书）。

纵封预热温控表 ON/OFF：此开关位于温控表的右下方，按住此键 1—2 秒，能把纵封加热开关打开 ON 或者关闭 OFF。


纵封温控器 ON/OFF：此开关位于温控表的右下方，按住此键 1—2 秒，能把纵封加热开关打开 ON 或者关闭 OFF。

横封温控器 ON/OFF：此开关位于温控表的右下方，按住此键 1—2 秒，能把横封加热开关打开 ON 或者关闭 OFF。

加热开关打开后，会根据温度控制画面所设定的温度来进行自动控制。

本机横封和纵封分别独立控制，调节时必须分清楚。

4.6 包装膜安装及调试

 注：最低速度为 30 包/分。

不要频繁的改变包装机的运行速度。在改变包装速度时，最好不要使速度的改变量过大。

每次停机后，务必将速度设置在最低，避免下次开机时运行速度太快而发生危险。

具体装纸步骤如下：（参见附图 1、图 2）

4.6.1 将装膜辊筒上的锥轮体调到适当位置，装上包装膜，使包装膜大约处在纵封中线位置即可（目视）。包装膜沿顺时针方向拉出。

4.6.2 包装膜运动走向如图 1、图 2 所示，如果您的机器装有打码机，请先绕过打码机的滚筒，再绕过过渡滚筒、主动滚筒，当包装膜绕主动滚筒时，转动压紧手柄，使主动滚筒和橡胶滚筒分离以便穿纸，然后包装膜依次绕过电眼调节架、过渡滚筒、摆杆滚筒，进入成袋器，接着打开纵封开合手柄，使包装膜穿过拉纸轮、纵封加热烫板、压合轮（烫板式纵封），或使纸膜穿过拉纸轮、加热压合轮（加热压合一体式纵封），然后合上开合手柄，连续按主机点动按钮，使包装膜穿过横封，

整个装纸步骤结束。

4.6.3 在走膜过程中，发现纵封封口两边包装膜没有对齐，则需要调节卷膜对中手轮（详见附图），如果经过调整还不能对齐，则需要重新调整装膜辊筒上的锥轮体，按上述步骤重新调试，直到满意为止。

4.7 包装膜张力调节

包装膜经过成袋器时，如果张力不均，就会造成走膜不顺，必须调节好后才能进行正常包装作业，调节方法如下：

4.7.1 包装膜两边紧中间松或两边松中间紧又或一边紧一边松，都不正常，此时摆动角度摆杆或者上下移动角度摆杆上的滚筒，而改变此滚筒和成袋器之间的角度和高度，从而达到张力均匀的目的。

4.7.2 张力均匀后即可开机，对于加热压合一体式纵封，开机后如果出现成袋器前的纸膜（用手触摸）太松或太紧（对于烫板式纵封，不会出现此情况），可通过调节过轮微调手轮（加热压合一体式纵封的此手轮在电气箱中部正前面）来改变此种现象。

4.7.3 对于烫板式纵封，如果出现拉纸轮与压合轮之间有积纸或拉纸现象，可通过调节纵封微调手轮来调整。

4.7.4 如发现包装出来的产品纵封两边膜不齐，则要调节膜卷对中手轮（顺时针方向为包装膜向内走，逆时针方向包装膜向外移），每次的调节量不宜太大（因为效果不是马上反映出来），直到纵封两边对齐为止。

4.8 纵封部分的调节

纵封(包装膜纵向封口)的效果应该是不漏气且纹路清晰。否则需要调整,方式以下:

4.8.1 用两张白纸（纸越薄，测试效果会越好）中间夹着一张复写纸在两个啮合的纵封压合轮上压过一圈，打开看其痕迹是否清晰、均匀。如果不清晰、均匀，就要调整。调整的方法是：对于烫板式纵封,松开主动压合轮(不带轴承)上的两个紧固螺钉，轻轻敲高或敲低一点，再进行压痕观察，反复这样调节，直到复印出来的痕迹达到上述要求为止。调节时必须要有耐心，严禁直接敲击齿面。两轮的最高高度不能接触到面板(一般离面板 0.5—1mm)。对于加热压合一体式纵封，松开纵封轮轴（偏心式，即距操作者较近的轴）下面斜齿轮上的紧定螺钉，向下轻敲斜齿轮，使其脱离啮合位置，然后把纵封轮轴旋转一角度后，把斜齿轮再敲回去，进行压痕观察，反复这样调节，直到复印出来的痕迹达到上述要求为止，最后紧定松开的螺钉。

4.8.2 纹路调整好，温度也合适的前提下，若封口还是不理想，可调节压紧调节螺钉（具体位置：加热压合一体式纵封在开合手柄左边，烫板式纵封在纵封轮下面的壳体上），使两轮压紧些或

放松些，直到封口满意。

注意：机器出厂前纵封部件已经过认真调整和严格检验。一般情况下，不需要进行调整。

4.9 横封刀速度的调整

对于不同袋长，横封切刀速度也会不同，包装时要对横封刀速做相应调整，否则封口效果不佳。调整原则是横封刀座啮合时的线速度与包装膜（即压合轮）的线速度相同，即切刀切纸时既不积纸也不拉纸为宜。若积纸，刀速太慢，加大切刀修正系数；若拉纸，刀速太快，可减小切刀修正系数；或者直接改微调数值直到同步为止。

4.10 横封上下高度的调整

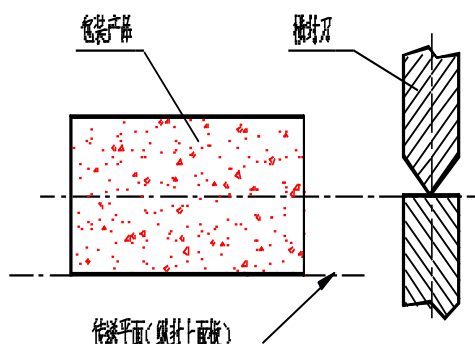


图 4-1 横封刀架调整示意图

在包装过程中，切刀啮合的水平位置应与被包装产品的水平中心高度一致，如上图 4-1 所示，包装出来的效果才漂亮、整齐、美观。如果啮合的水平位置与被包装产品水平中心高度相差较多时，横封刀架的高度必须重新调整。调整方法是：先松开横封侧板的四个螺栓（外六角），然后调整横封上盖中间的六角螺栓（顺时针旋转，整个横封部件上升，逆时针旋转，整个横封部件下降），使刀座啮合的水平位置与被包装产品的水平中心高度一致。调整完毕，务必紧固松开的四个螺栓后方可开机。


注意：调完后先点动观察六角螺栓下方是否会与刀座干涉，以便排除。

4.11 横封刀座及切刀的调整

4.11.1. 刀座调整：

刀座调整的质量是横封封口好坏的关键。刀座在出厂前已经过认真的调整及严格的检验，所以不要轻易去调整刀座。假如一定要调整，方法如下：用两张白纸（纸越薄，测试的效果会越好）中间夹复写纸在旋转的横封刀座上压合一次，打开观察压痕纹路，如果纹路清晰、痕迹均匀（如图 4-2 所示），则不用调整。如果纹路不清晰，痕迹又不均匀则要进行调整。如果两刀座都是同一情

况错位，则松开下刀轴前端圆柱齿轮上的抱紧内六角螺钉（M8），然后轻微把刀座转一点点角度，直到调整理想为止，最后把抱紧螺钉锁紧。若刀座两端不是同时错位，则要单独调整。先松开（不要完全松离）刀座上的 M10 螺钉，然后轻轻敲移刀座（向左或向右），直到调整理想为止，最后拧紧 M10 螺钉。如果刀座压痕一端较重而另一端又较轻时，需要调整刀座两端下面的垫板厚度，调整的方法是先松开（不要完全松离）刀座上的 M10 螺钉，然后增加或减少垫板的厚度，直到调整理想为止，最后拧紧 M10 螺钉。

 注：刀座的调整要在无加热的条件下进行。

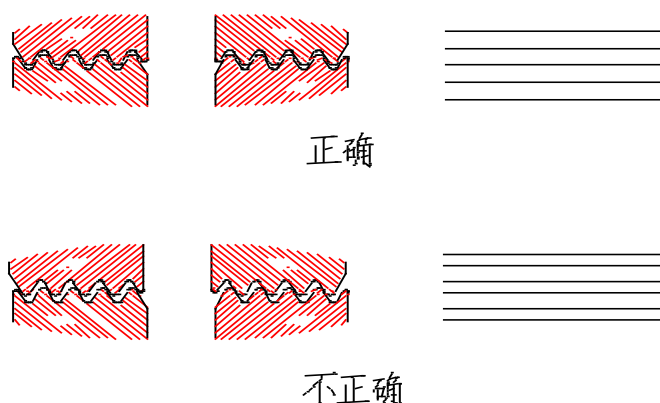


图 4-2 不同刀座位置的封合纹路

4.11.2. 切刀调整

经横封压合后的包装模纹路清晰，但切刀切不断包装膜。此时要调整切刀。调整方法一般是在切刀下垫铜皮，调整原则是刚好切断包装膜而啮合声音又不大。如果怎样调都无法调好，就要更换新切刀。调整切刀时，一定要在加热（约 100℃）的情况下进行。请特别注意安全！

4.12 色标跟踪系统设定

色标跟踪系统由单片机、色标电眼、编码器等组成。其主要功能是用来监控每一个包装袋长度的准确程度。没有色标的连环版膜不能监控，色标必须是深色的，最好是黑色。

色标规格横向 8-10mm，纵向 3-5mm，如下图 4-3 所示。

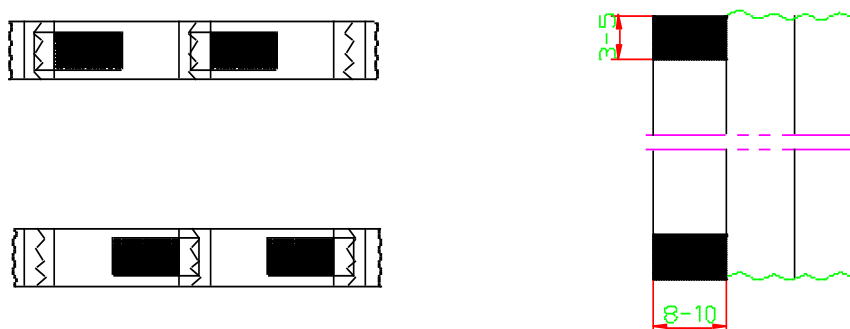


图 4-3 色标切刀位置与色标规格图

4.12.1 调整方法及步骤:

4.12.1.1 用尺量准二色标之间的距离;

4.12.1.2 按 4.3 参数设置各种参数设定与修改的操作步骤，在控制面板显示屏区设置包装膜的长度（即为袋长）。

4.12.1.3 按 4.9 包装膜安装步骤把包装膜装好，点动开机，待包装膜通过切刀后停机，如果进行色标跟踪，先把色标电眼的灵敏度和位置调好（正常运行时光电眼能检测到色标）。



4.13 料位调整

料位调整即被包装产品位置的调整。

先在尾架上放一件被包装物，调整两活动面板的距离，使被包装物在推料块的推动下能顺畅移动。再点动开机，被包装物进入包装膜内，随包装膜移到横封刀座前停止，若位置下图 4-4 那样，则料位不用调整。若位置如图 4-4 底部那样，则料位需要调整。更换包装不同长度的产品也需要重新调整料位。

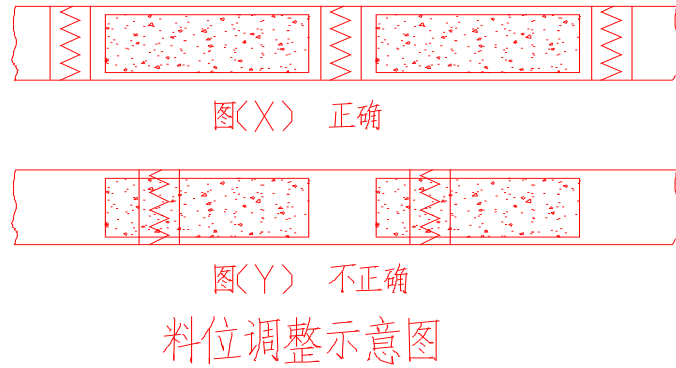


图 4-4

每种产品第一次调整（后续可通过配方功能保存、读取）时：通过触摸屏上的运行界面操作。



物料位置向右+正补偿按钮或直接改位置数值（由小改大）及向左——负补偿按钮或直接改位置数值（由大改小），使推料块推产品向前移动及向后移动，当产品在两色标中间时停止。如有误差反复调整，直到效果满意为止（调整满意后可保存配方以便下次读取使用）。

五 正常开机步骤

通过以上步骤的调整，本机可以进行正常生产，但在正常生产之前，要进行一些检查和试运行。

5.1 安全检查；

检查输送带上、工作面板上、横封刀座上有没有杂物，也没有其他人在操作机器。

5.2 打开电源总开关和加热器开关；

打开电源总开关，再打开温控表温度控制开关（设定为 ON），检查各温控表温度显示，加热

温度因包装膜材料、包装速度、室内环境温度的变化而变化。

5.3 设定袋长

根据包装膜上两色标间距的长度，设定袋长。

5.4 装上包装膜,使其走顺,调整好横封刀座的啮合中心、横封刀座线速度等。

将包装速度调到最低（约 35 包/分左右），开机进行调整,调整好成袋器的前后位置及左右两翼的对称度，调整横封刀座啮合高度与包装产品水平中心高度对齐，调整横封刀座线速度（简称“刀速”）与包装膜的线速度大致相同，即不积纸，也不拉纸，使包装膜空走比较顺畅。

5.5 色标调整

色标调整见 4.12“色标跟踪系统的设定”

5.6 料位的调整

放入被包装产品，进行物料位置调整详见 4.13，使其位置正确。

5.7 进行试运行

开机后，适当加快包装速度，观察以上几步调整结果是否正常，若不正常，对前几步继续调整；如果正常，则把包装速度设定为合适数值，检查包装外观及封口是否满足要求，（速度加快后，加热器温度要相应升高）。

5.8 进入正常生产

上述一切调整合适后，即可进入正常生产。

六 机器的保养和检查

6.1 每天或每班对机器的保养和清洁:

6.1.1 每次完成包装后，都要清洁机器。

6.1.2 清洁机器之前，应关闭电源，确保加热部件冷却。

6.1.3 清洁时，不要直接把水或蒸汽喷在机器上。

6.1.4 要清洁的主要部件:


- * 若产品碎屑积聚在产品运输线，用压缩空气或其他方法清除它。
- * 若薄膜碎屑粘附在封口零件表面，用涂有硅滑油的钢丝刷将其刷掉。
- * 用软布抹掉控制板，安全盖，油漆面上的污物。
- * 温控器的导电环：每隔一周或二周，停机切断主电源后，用砂纸背面清理导电环。

6.2 每月对机器的保养和检查:

- 6.2.1 给横封部件密封器轴承加润滑脂；
- 6.2.2 给传动部件中的齿轮和链条（轮）加润滑脂；
- 6.2.3 检查传动部件的链条和皮带是否张紧，若有松动，将其调紧；
- 6.2.4 检查各部件的紧定螺钉或螺母是否有松动，若有松动，将其压紧。

6.3 每半年对机器做相关检查：

- 6.3.1 检查传动部份的皮带是否有磨损，若其磨损比较严重，则需要更换新的；
- 6.3.2 检查橡胶滚筒是否磨损，如果影响送纸效果则需要更换新的。
- 6.3.3 调节托纸滚筒的刹车装置，使其合适。
- 6.3.4 检查各种易损件，注意及时更换。
- 6.3.5 检查电器接线板上的接线是否牢固，若有松动，将其紧固好，检查线路板等是否有灰尘或污物，用干净干燥的压缩空气吹干。

 **注意：**检修时要特别注意传动同步带轮、传动链轮、传动齿轮等关键部件的磨损、紧固情况，不允许有松动和滑脱现象。对磨损较为严重的零件，应及时更换。

请关闭电源后再进行以上操作。

本公司衷心希望阁下能坚持对机器每天进行清洁和保养，定期进行检查，使本机器能够发挥其最大效能，安全生产，保持长时期的良好性能。谢谢！

七 故障原因及排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
跑纸	(1)包装膜未对中 (2)纸的张力未调好 (3)成袋器太低，送料推杆碰纸 (4)成袋器收得太窄或太宽	(1)调节膜卷对中手轮正或反转来对中。 (2)重新调整。 (3)提高成袋器至刚好推块不碰纸为宜。 (4)调节成袋器宽度调节手轮,使宽度适宜。
切不到色标	(1)袋长设定不准确 (2)送纸主动辊筒太脏 (3)电眼无反应 (4)托纸刹车带太紧或太松	(1)重新设定长度。 (2)清理辊筒上的脏物及黑点。 (3)检查色标有无问题,调节电眼与纸之间的距离或电眼上的灵敏度旋钮,色标对正电眼,电眼上的红灯要熄灭,移开要亮。 (4)调节刹车带上与弹簧连接的立柱的安装

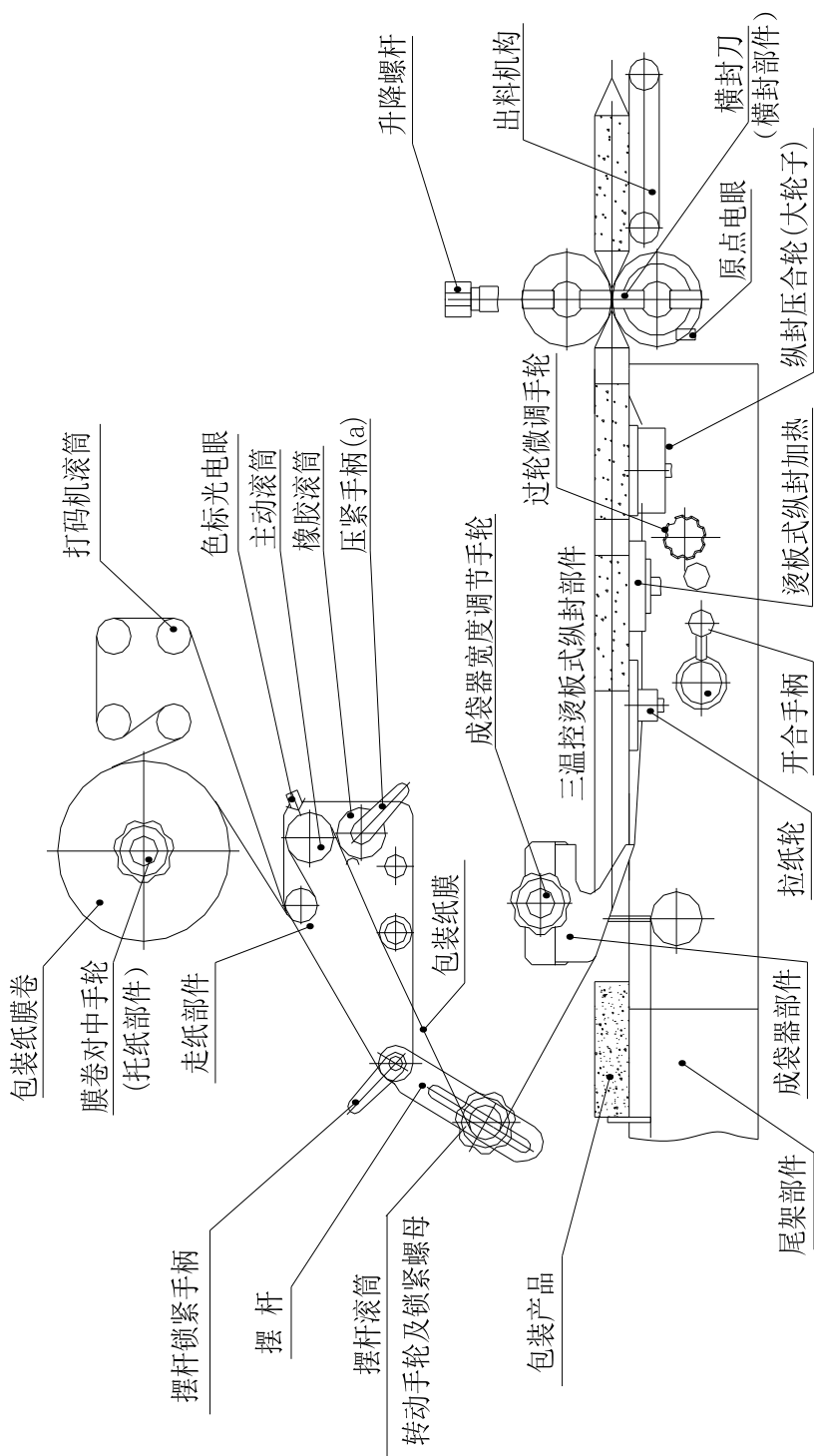
		角度。
切刀切在产品上	(1)推杆同切刀未同步 (2)成袋器内物料位置有变化 (3)刀座太高或太低	(1)料位调整 (详见 4.13)。 (2)调整压料弹簧片对产品的压紧程度。 (3)调节横封部件高低,使切刀啮合面处于产品水平高度的中间位置。
横封漏气或烂纸	(1)温度不够或过高 (2)刀座不清洁 (3)上下刀座错位 (4)包装膜质量差 (5)刀速太快或太慢	(1)将温度调整合适。 (2)清理刀座上的杂物。 (3)重新调整刀座。 (4)更换包装膜。 (5)调整刀速至合适
纸长显示不到设定值	(1)如果机器在运行过程,则因电眼跟踪系统参数调整不理想;纸长设定极限、电眼未调整好	(1)重新设定相关参数、重调电眼。
触摸屏没显示	(1) 检查电源是否正常 (2) 开关电源电压过高或过低 (3) 面板损坏	(1) 面板供电为 DC24V (2) 把电压调为 24V, 调不了就换开关电源 (3) 更换面板

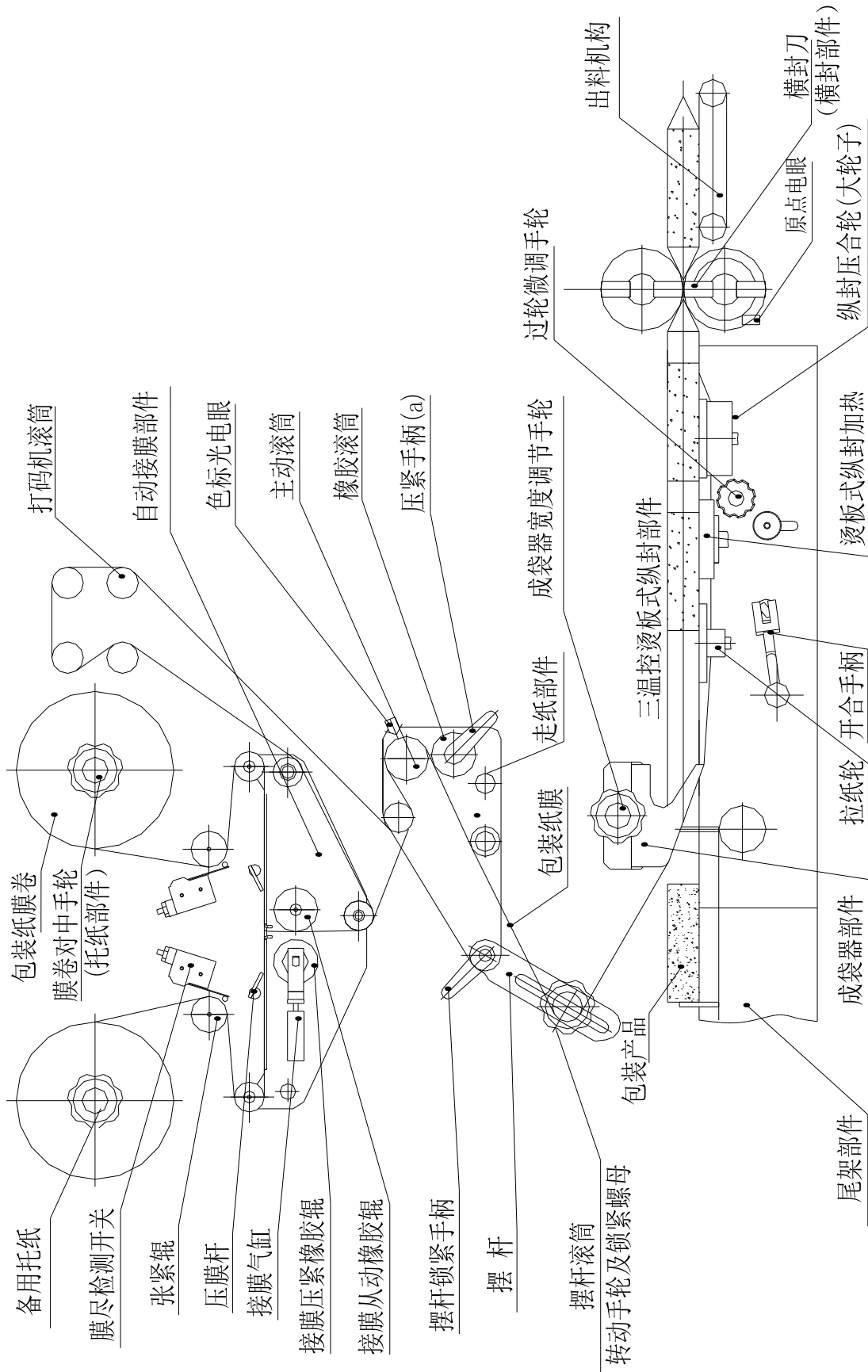
续表

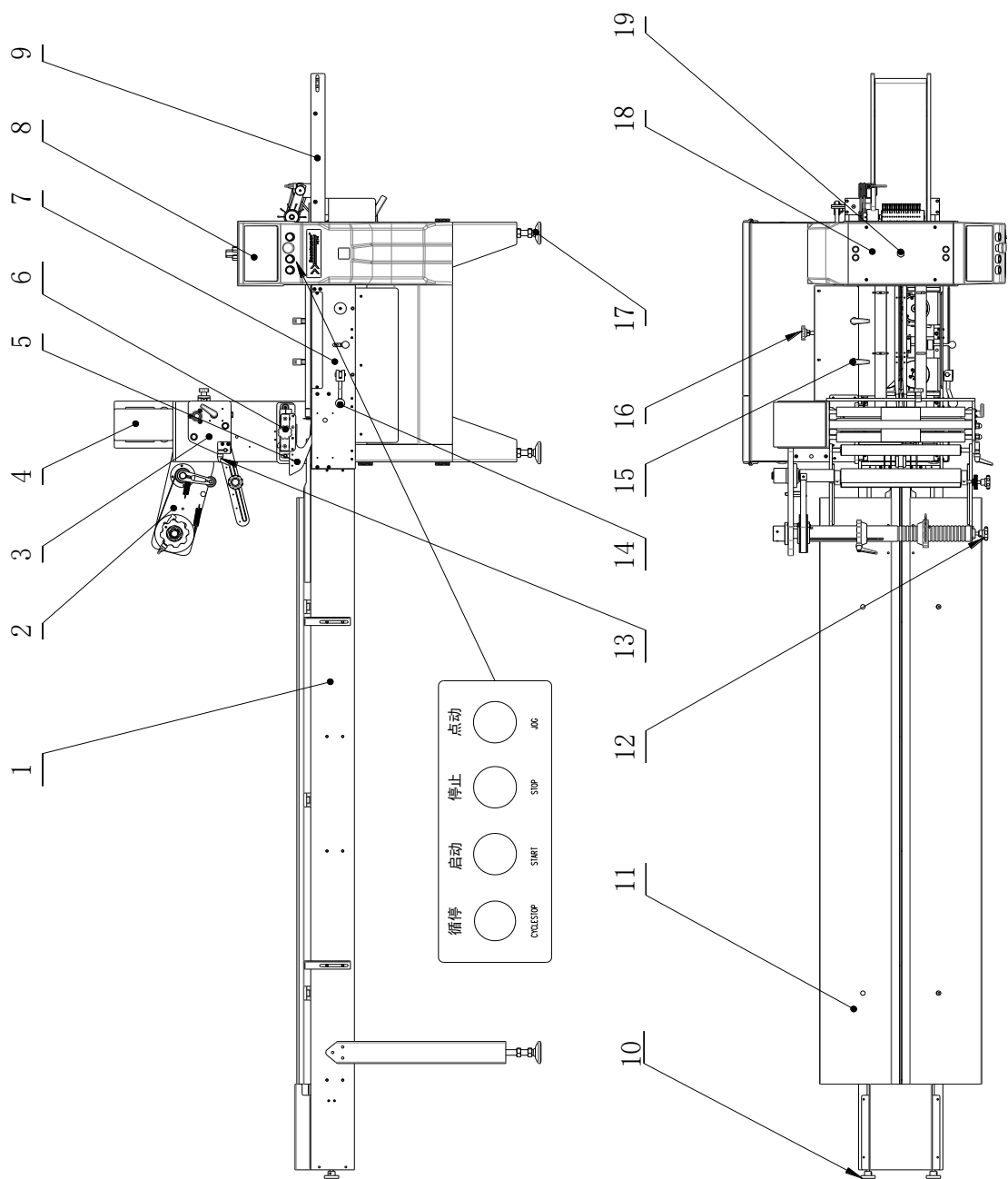
故 障	原 因	排 除
不能控制温度或无显示	(1)发热体损坏 (2)固态继电器损坏 (3)热电偶损坏或松动 (4)由于电压过高或不稳定而损坏器件	(1)更换发热体。 (2)更换固态继电器。 (3)更换热电偶或紧固。 (4)请与当地供电部门联系,同时更换相应器件。
启动前两包误差过大或切半袋	(1)编码器故障	(1)更换编码器

包装机自 检不停机	(1) 伺服电机原点传感器故障 (2) 色标电眼不良 (3) 色标电眼故障	(1) 更换电眼传感器 (2) 调试电眼灵敏度 (3) 更换色标电眼
--------------	---	--

附图







- 1 尾架部件 2 托纸部件 3 走纸部件 4 打码机 5 成袋器
 6 成袋器宽度调节手轮 7 中封部件 8 触摸屏 9 出料部件
 10 推料块链条松紧调节手轮 11 活动面板 12 膜卷对手轮
 13 走纸摆杆锁紧手柄 14 纵封拉膜开合手柄 15 纵封轮摆角度锁紧手柄
 16 过轮微调手轮 17 水平调节螺杆 18 横封部件 19 横封升降螺杆

KY-F 系列 全智能三伺服高速高精度枕包机

