

可编程控制器制袋机 自动控制系统

使 用 说 明 书

无锡创正科技有限公司

目录

可编程控制器制袋机自动控制系统.....	1
一、 制袋机控制系统简介及用途.....	3
二、 制袋机控制系统的构成及工作原理.....	4
三、 触摸屏中的参数定义.....	6
四、 触摸屏操作说明.....	10
五、 简单问题的处理.....	12
附件一、 系统接线图.....	12
附件二、 针脚图.....	14
附件三、 PLC I/O 分配表.....	15

一、制袋机控制系统简介及用途

1.简介

基于可编程控制器（PLC）的制袋机自动控制系统，在工业计算机的控制下，由交流伺服系统实现其同步定长、光电传感器定位、变频器控制主电机及放料电机。具有操作简单、结构紧凑、稳定可靠、保护完善、易于维护、抗干扰能力强等优点。该控制系统速度快、精度高。由于没有凸轮和扇面等机械传动部件，大大简化了机械系统结构，削弱了机械惯性、放料负载变化等因素影响；最为突出的就是伺服系统在同步定长的同时，实现自动放料控制，为该系统真正实现高速度、高精度、高稳定性提供了保证。该系统采用工业级触摸屏进行操作和管理以及显示工作状态等信息，且具有掉色数据保护及通电数据恢复功能、能制作白袋和彩袋；彩袋制作时，光电传感器能适用各种色标。此外，为了调整和维护方便，设置了手动辅助功能：如点动、快速走袋、寻找色标等。

2.用途

该控制系统适用来制作无色标定长的白袋，也可以用来制作带有色标的彩袋，其带有冲孔模式和非冲孔模式的切换功能，因此，此系统适用于多种制袋机型，可高效稳定的制造多种袋型。

3. 优点

该系统与眼下已有的系统相比较，具有设置参数简单，运算定位精确的优点。在生产作业时，除去一些必要参数外，只需设置制袋长度和制袋速度即可开始作业。

二、制袋机控制系统的构成及工作原理

1. 系统构成

该控制系统由触摸屏、可编程控制器（PLC）、变频器、伺服驱动器、以及电机组成，其系统结构图如图 2.1 所示

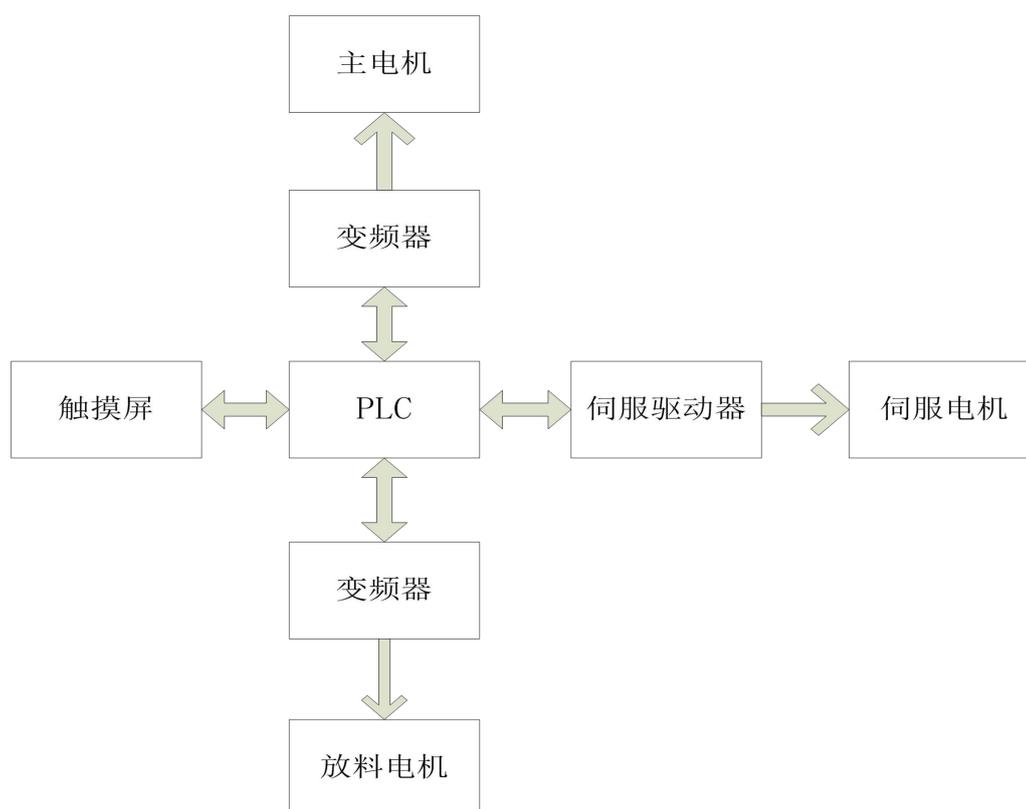


图 2.1、系统构成

2. 工作原理

该系统主要是通过触摸屏与 PLC 之间实现人机交互,工人可以通过触摸屏进行参数设置,也可以通过触摸屏实现实时数据监控;系统通过信号采集部分采集到的信号给到 PLC,然后 PLC 进行相关的信号处理,之后 PLC 将经过处理的信息给到变频器和伺服驱动器,最后变频器和伺服驱动器将要执行的动作信号给到执行元件,并将执行后的信息反馈给 PLC,这样就实现了一个控制流程。PLC 与变频器之间通过模拟量的输出与反馈,实现精准控制,达到同步效果;PLC 与伺服驱动器,通过发射脉冲,实现定长的精准控制,工作原理图如图 2.2 所示

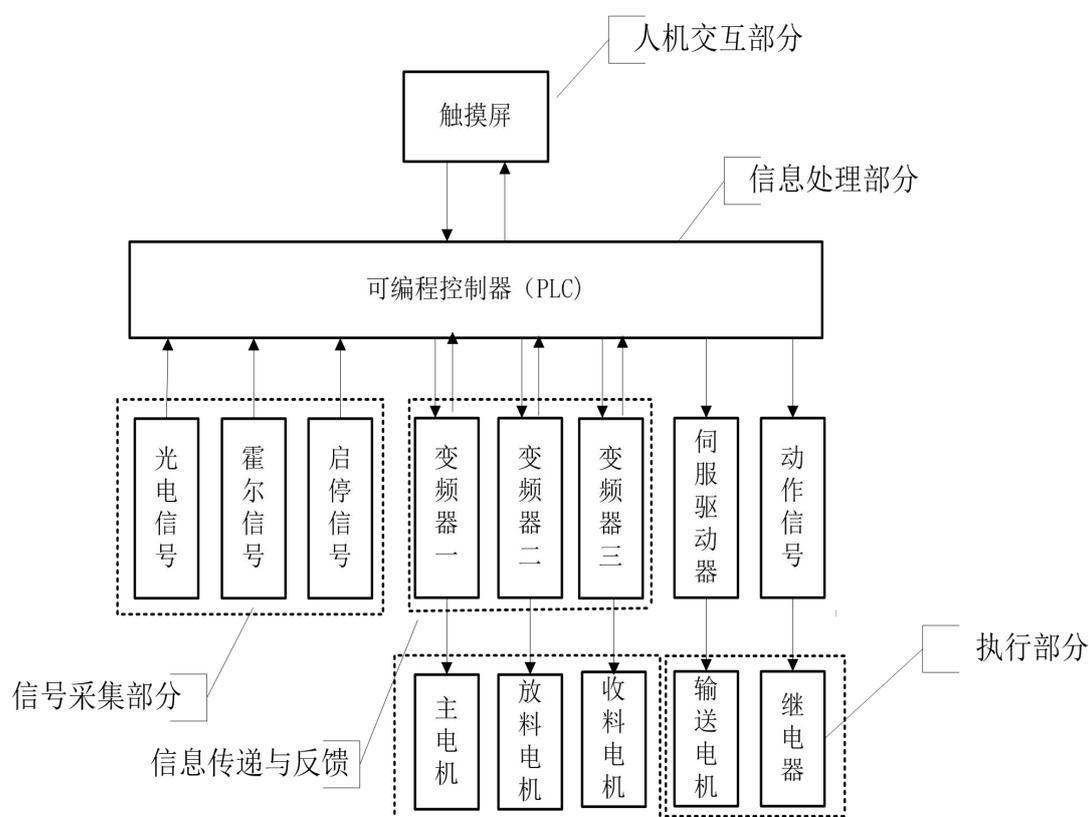


图 2.2 工作原理

三、触摸屏说明

1. 运行界面参数

运行界面如图 3.1 所示



图 3.1 运行界面

参数说明

参数名称	变量地址	含义及作用
长度 (毫米)	D316	制袋长度设定值
速度 (r/min)	D342	每分钟制袋的个数
实时速度 (r/min)	D3	实时制袋速度
计数/个	D804	当前生产个数
整本数	D806	单批个数
批次	D808	一共生产的批次数

按钮功能说明

按钮名称	变量地址	功能及作用
菜单栏	/	打开菜单栏
停止	M1/X3	停止系统
复位	M22	复位所有的辅助继电器状态
点进/点退	M7、X13/M8、X12	按下送料电机前进/后退
寻标	M3	寻找色标，寻到后停止
计数减	M31	按一下，计件数减一
清零	M6	按一下清零计件数，在三秒内连续按下两次，则清零批次次数
监控	/	监控运行状态
+/-	M32/M33	按一下,设定速度数据加一/减一
白印/彩印	M200	0: 白印; 1: 彩印
测量	M2	测量两个色标之间的距离

2.常用参数设置界面

常用参数设置界面如图 3.2 所示

常用参数设置		
时间参数设定	报警个数设定	生产参数设定
整批停机时间 /S NUM_3 3499 #####.##	批次预警个数 NUM_4 3516 88888888	色标跟踪补偿 mm NUM_10 3355 #####.##
收料夹袋个数 NUM_2 3540 88888	丢标报警个数 NUM_3 3516 88888	色标跟踪范围 mm NUM_9 3326 #####.##
收料夹紧时间1 /S NUM_1 3384 #####.##	穿料速度给定 r/min NUM_7 3452 88888888	点进点退频率 HZ NUM_5 3398 88888888
收料夹紧时间2 /S NUM_0 3328 #####.##	倒退脉冲个数 NUM_11 3468 #####	粒料周期比例 NUM_6 3368 #####.##
批次手启动 FS_1 3511	启动 FS_3 3510	追标频率(HZ) NUM_12 3100 88888
批次脱袋停机 FS_2 3510	停止 FS_4 3511	返回主界面 FS_1

图 3.2 生产参数界面

参数说明

参数名称	变量地址	含义及作用
整批停机时间/S	D480	计件数到达设定值时,在批次自启动模式下,停机时间到达时,自动开机
收料夹袋个数	D540	收料夹个几个袋子夹紧一次
收料夹紧时间 1、2	D384/D828	设定夹紧时间
色标跟踪补偿/mm	D320	有色标袋时,多送的长度设定
色标跟踪范围/mm	D326	有色标时,色标有效范围
丢标报警个数	D800	没有追到色标的个数,到达设定值后报警
批次预警个数	D810	提前报警的个数设定值
倒退脉冲数	D566	停机时倒退的脉冲数
穿料速度设定	D452	穿料时后放料电机的速度
点进点退频率	D250	点动运行时,脉冲的发射频率
拉料周期比例	D348	拉料时间所占周期比例
追标频率	D1007	彩印追标时脉冲发射频率

按钮功能说明

按钮名称	变量地址	功能及作用
批次手启动/自启动	M210	批次停机时,启动方式切换
批次脱袋停机/不停机	M203	0 单批停机; 1 单批不停机
启动	M0	按下启动系统
停止	M1	按下停止系统

3. 伺服参数界面

伺服参数设置界面如图 3.3 所示

TXT_6 伺服参数设定		
伺服胶辊直径mm NUM_3 1302 #####.##	机械减速比分子 NUM_3 3308 88888	伺服电子齿轮比分子 NUM_1 3304 88888
伺服一圈脉冲数 NUM_5 3305 88888888	机械减速比分母 NUM_2 3310 88888	伺服电子齿轮比分母 NUM_0 3306 88888
REC_0 停机延时时间/ms NUM_6 3386 8888888	TXT_8 吹气时间比例 NUM_7 3448 ###.##	FS_0 返回主界面

图 3.3 机械参数界面

参数说明

参数名称	变量地址	含义及作用
伺服电子齿轮比(分子/分母)	D304/D306	伺服启动器的电子齿轮比设定值，两者需保持一致
机械减速比(分子/分母)	D308/D310	伺服电机所在机械的减速比
伺服胶辊直径/mm	D300	拉料胶辊直径
伺服一圈脉冲数	D302	伺服电机转一圈所需脉冲数
吹气时间比例	D448	吹气时间占送料时间的比例
停机延时时间	D386	停机后延时多久抱闸

4.变频器参数设置界面

变频器参数设置界面如图 3.4 所示

后放料参数设定		主电机参数设定	
放料电机额定转速 r/min	888888	主机额定转速 r/min	888888
放料减速比分子	88888	控制器模拟量 输出最大值	8888888
放料减速比分母	88888	模拟量调节系数	#####.#
放料胶辊直径mm	#####.#	主机减速比分子	8888888
调节系数1	#####.#	主机减速比分母	8888888
调节系数2	#####.#		
给定时间百分比	888888		
给定调节范围	#####.#		

返回主界面

图 3.4 变频器参数设置界面

参数说明

主机额定转速 (r/min)	D334	主电机额定转速
控制器模拟量输出最大值	D336	控制器模拟量输出最大值
模拟量调节系数	D340	用来调节实时转速与设定转速，使之相匹配
主机减速比 (分子/分母)	D400/D402	主电机外部机械齿轮比
放料电机额定转速 (r/min)	D370	放料电机额定转速
放料减速比 (分子/分母)	D364/D366	放料电机外部机械齿轮比
放料胶辊直径	D368	放料胶辊直径
调节系数 1/调节系数 2	D2000/D2002	用来调节放料电机放料速度
给定时间百分比	D2016	调节时间所占周期时间比例
给定调节范围	D2006	模拟量电压调节范围

四、触摸屏操作说明

在进行生产作业时，首先进行模式选择（白印/彩印；冲孔/不冲孔；脱袋停机/不停机；批次手启动/批次自启动），然后根据相关参数说明进行生产参数设定，如果生产彩印，需要在参数设定后，启动时，先进行寻标，然后才能生产作业。

如果在作业时遇到报警，直接按启动，即可继续作业。若是遇到紧急情况，可按下急停按钮，紧急情况处理完成后，按下启动按钮，即可重新开始作业。

五、简单问题的处理

问题一、彩印时，不能准确追标

可以通过调节光电传感器上的旋钮，提高光电传感器的灵敏度，若还是不能改善问题，可以考虑更换光电传感器。

问题二、白印时，当制袋速度从高速往低速下调时，出现超速报警

当制袋速度从高降低时，由于惯性，会出现超速报警，此时只需点击停止，然后重新启动即可，在调速过程中，速度可以从低速往高速调，此时一般不会出现超速报警，从高速向低速调速时，不宜大幅度降速，应该小幅度调速，否则会出现此类报警。

问题三、彩印时，在低速时都会出现追标失败的丢标报警

出现这类报警时，可以通过增大彩印余量的值来改善。

问题四、点进/点退按钮没有作用

此时只需在“点进点退频率”的输入框内输入参数，然后再按点进点退按钮，即可使得电机正反转。

问题五、停止、复位的区别

停止按钮被按下时，机器当前动作执行完后停止，不进行下一个动作；

复位按钮被按下时，程序中用到的继电器、辅助线圈等恢复到初始状态。

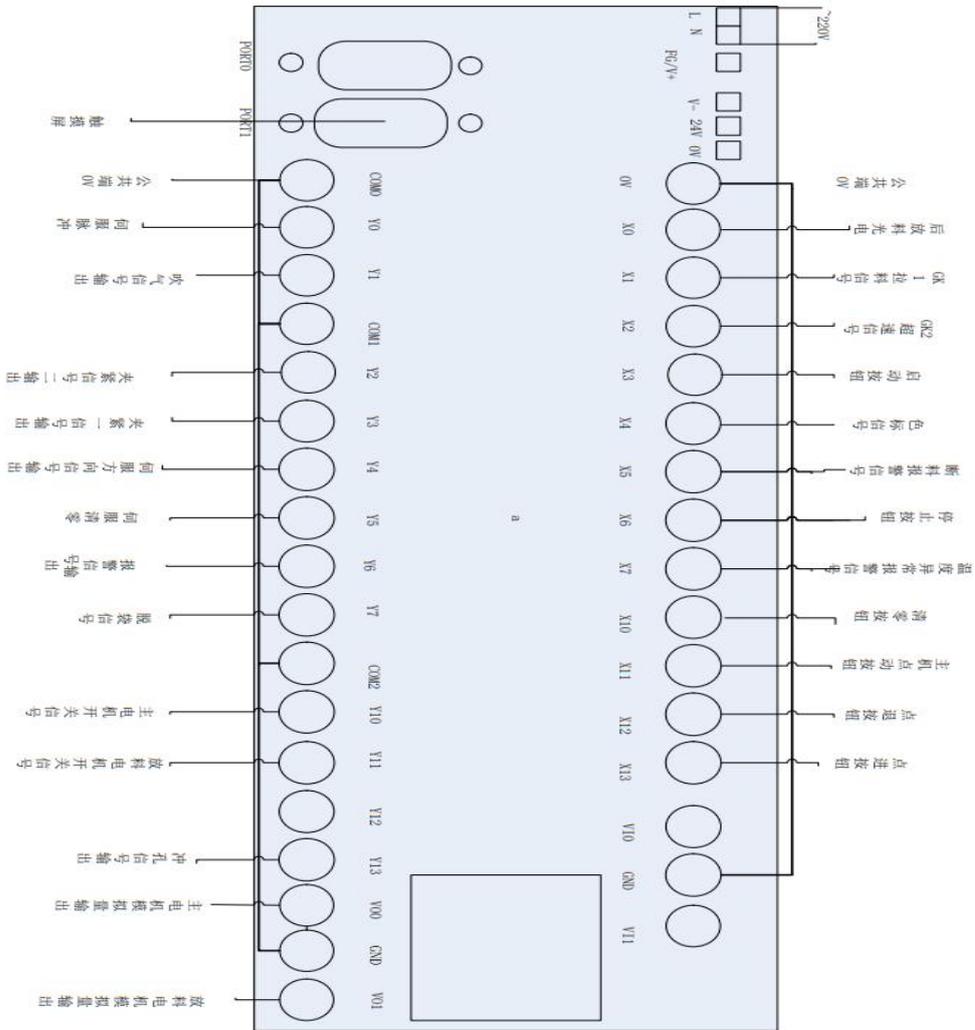
问题六、若出现实时速度与设定速度差距较大

出现此类问题，可通过调整主机“模拟量调节系数”的数值来

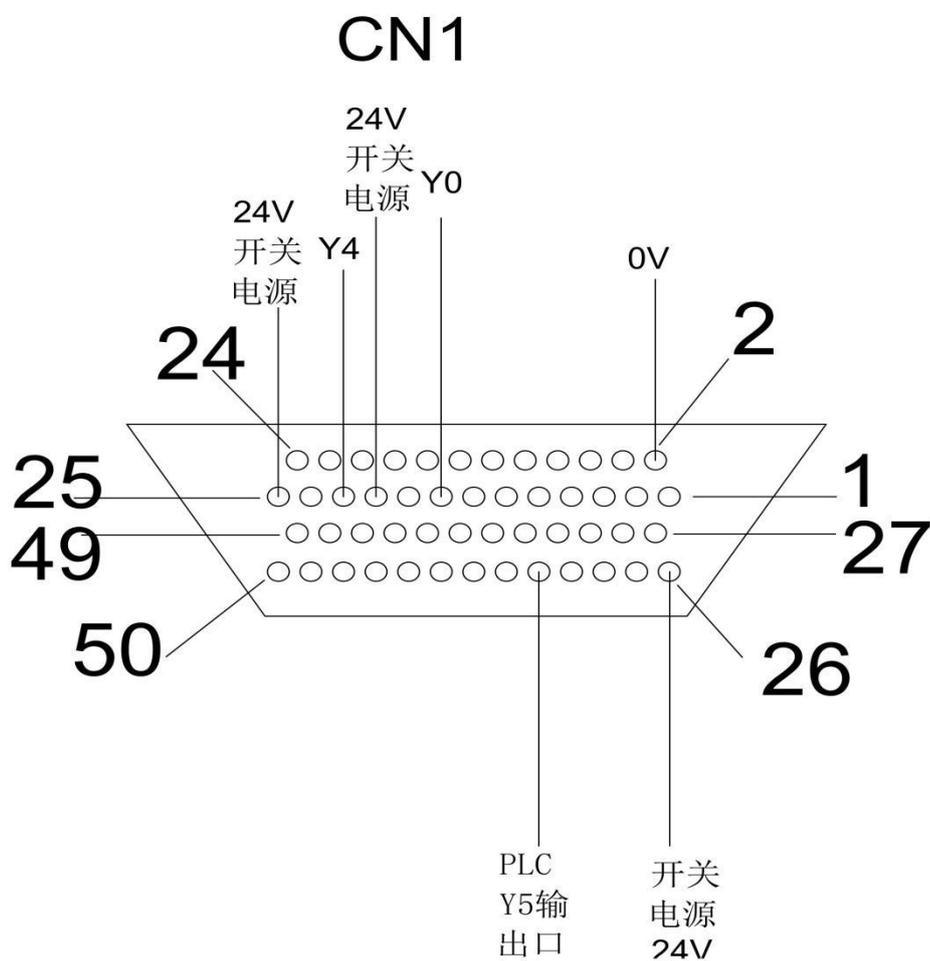
匹配这两个值，如果实时速度大于设定值，将此参数调小即可；如果实时速度小于设定值，将此参数调大即可。

附件一、系统接线图

制袋机接线图



附件二、配套伺服驱动线针脚图



附件三、PLC I/O 分配表

端口序号	分配功能
X0	后放料光电信号
X1	GK1 拉料信号
X2	超速信号
X3	启动按钮（常开）
X4	色标信号
X5	断料报警信号
X6	停止按钮
X7	温度异常报警信号
X10	计数清零按钮（常开）
X11	主机点动按钮（常开）
X12	点退按钮（常开）
X13	点进按钮（常开）
Y0	脉冲-（15 引脚）
Y1	吹气信号输出
Y2	夹紧信号二输出
Y3	夹紧信号一输出
Y4	方向-（21 引脚）
Y5	伺服清零信号输出
Y6	报警信号输出
Y7	脱袋信号输出
Y10	主机切刀信号
Y11	后放料电机开关信号
Y12	/
Y13	冲孔信号输出
VO0	主机模拟量输出
GND、COM0\COM1\COM2\COM3	0V 公共端
VO1	放料电机模拟量输出