

【CORTEK HMI 行业应用】—拉链机行业

一、引言

拉链是由两条互为啮合的柔性牙链带及可使其重复进行拉开、拉合的拉头等组成的连接件。拉链可分为三个系列：金属、尼龙、塑钢。

各种拉链相配的两条牙链带，通过拉头的作用，可以随意的拉合或拉开。当拉头向前移动时，两条牙链带上的链牙脚因拉头内腔合角的拉头形状的限制，受到推挤，从而相互有规则的啮合，这就形成了拉链的闭合状态。当拉头拉至拉链的顶点时，因上止合拢后的宽度大于拉头内腔最狭处的宽度，而对拉头起了限位作用，使拉头不至于从链带上脱落。

全自动拉链机通常由注射系统、合模系统、液压传动系统、电气控制系统、送带辅助系统、加热及冷却系统、安全监测系统等组成。



二、工作组成

1、注射系统

注射系统的作用：注射系统是注塑机最主要的组成部分之一，一般有柱塞式、螺杆式、螺杆预塑柱塞注射式 3 种主要形式。目前应用最广泛的是螺杆式。其作用是，在注塑料机的一个循环中，能在规定的时间内将一定数量的塑料加热塑化后，在一定的压力和速度下，通过螺杆将熔融塑料注入模具型腔中。注射结束后，对注射到模腔中的熔料保持定型。**注射系统的组成：**注射系统由塑化装置和动力传递装置组成。

螺杆式注塑机塑化装置主要由加料装置、料筒、螺杆、射咀部分组成。动力传递装置包括注射油缸、注射座移动油缸以及螺杆驱动装置（熔胶马达）。

2、液压系统

液压传动系统的作用是实现注塑机按工艺过程所要求的各种动作提供动力，并满足注塑机各部分所需压力、速度、温度等的要求。它主要由各自种液压元件和液压辅助元件所组成，其中油泵和电机是注塑机的动力来源。各种阀控制油液压力和流量，从而满足注射成型工艺各项要求。

3、合模系统

合模系统的作用：合模系统的作用是保证模具闭合、开启及顶出制品。同时，在模具闭合后，供给予模具足够的锁模力，以抵抗熔融塑料进入模腔产生的模腔压力，防止模具开缝，造成制品的不良现状。

合模系统的组成：合模系统主要由合模装置、调模机构、顶出机构、上下固定模板、移动模板、合模油缸和安全保护机构组成。

4、电气控制系统

电气控制系统与液压系统合理配合，可实现注射机的工艺过程要求（压力、温度、速度、时间）和各种程序动作。主要由电器、电子元件、仪表、加热器、传感器等组成。一般有四种控制方式，手动、半自动、全自动、调整。

5、加热冷却系统

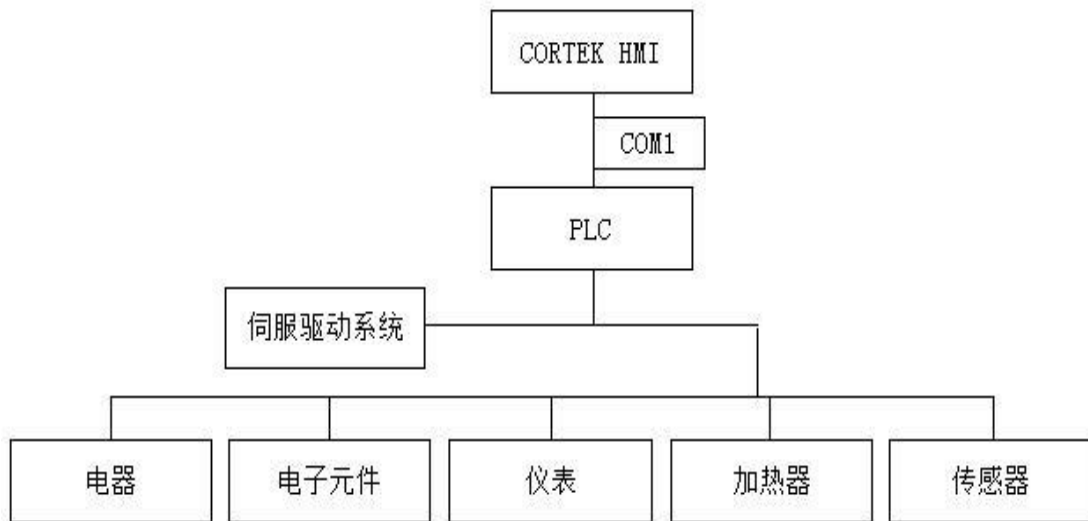
加热系统是用来加热料筒及注射喷嘴的，注塑机料筒一般采用电热圈作为加热装置，安装在料筒的外部，并用热电偶分段检测。热量通过筒壁导热为物料塑化提供热源；冷却系统主要是用来冷却油温，油温过高会引起多种故障出现所以

油温必须加以控制。另一处需要冷却的位置在料管下料口附近，防止原料在下料口熔化，导致原料不能正常下料。

6、安全与监测

监测系统主要对注塑机的油温、料温、系统超载，以及工艺和设备故障进行监测，发现异常情况进行指示或报警。

三、电气控制系统结构图



四、控制方式及特点

采用 PLC 加工业触摸屏编程组合控制，在此案例中，选用的是 CORTEK AT5070S 型号触摸屏，具备以下特点：

- 更快更强：Cortex A8 CPU, 128M FLASH, 128M DDR, 内置图像加速功能
- 抗干扰性强：工业四级标准，电磁干扰 8kv/15kw
- 接口丰富：全功能 2*RS232 和 2*RS485 接口, 内置 TP 插槽
- 确保稳定：工业四级标准电源及端口防护，USB 接口过流保护

五、触摸屏画面设计

1、主菜单



主菜单主要是针对对于加工的拉链的产量显示、拉链机的运行方式的设置以及对拉链机的元件和工艺工程进行设置。

2、报警查询





实时报警的作用是在生产作业人员在工作过程中出现误操作或者机器发生故障很直观的就可以显现出来，方便作业人员排查接触报警，使安全高效生产化。历史报警的作用主要是方便技术人员来查询以前的机器报警信息，对日后的机器的维护和保养提供数据分析。

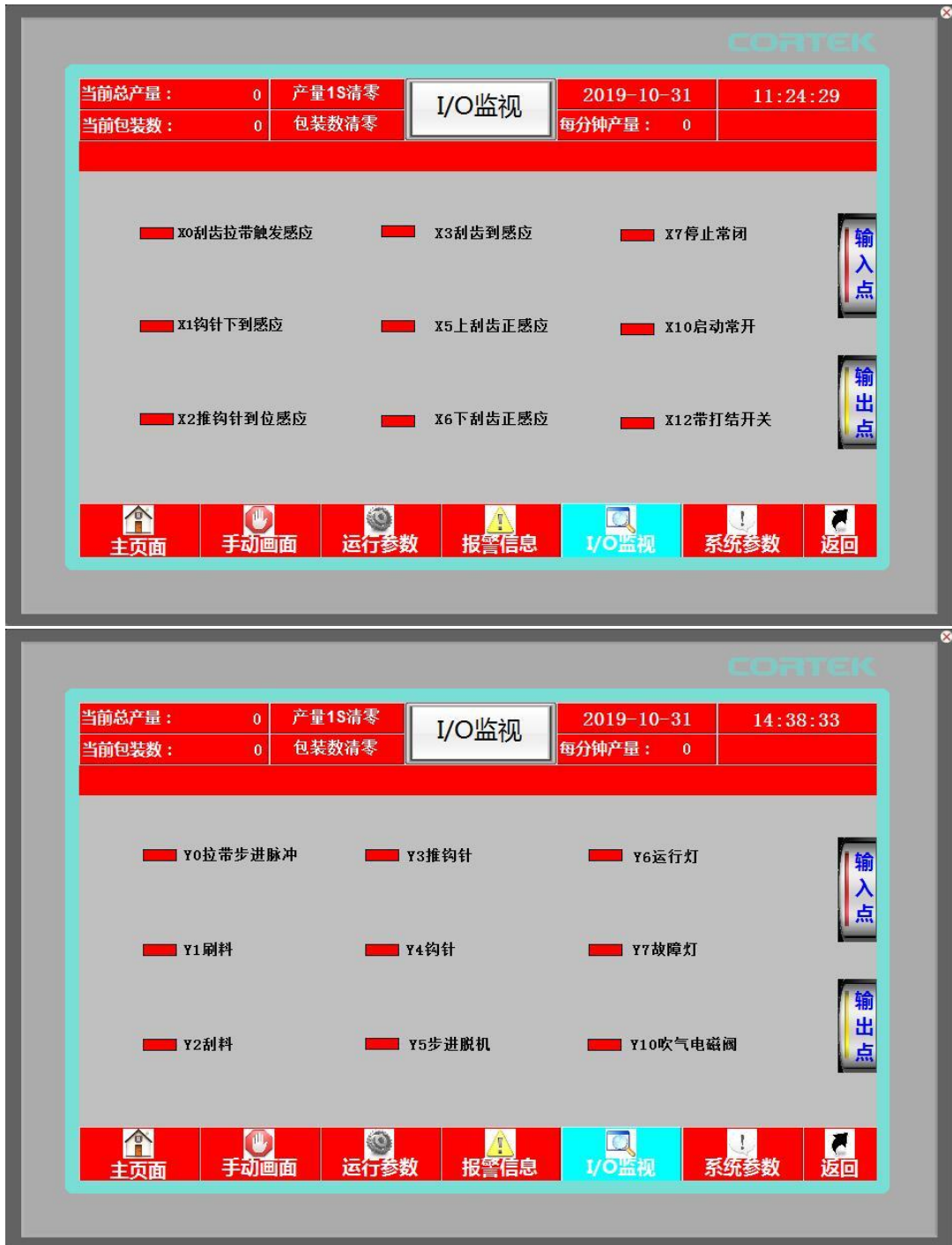
3、运行参数



在加工不同的型号规格拉链的时候，会对不同的加工参数进行设置，在运行参数画面中，我们针对于参数设置的数据都做了掉电保存的功能，即使断电了，重新

上电，数据会重新恢复上一次的，这样大大的提高了工作效率。

4、故障监视



这两个画面主要针对与对 PLC 的输入输出点的监视，如果哪个点出现故障，会相对应的出现红灯闪烁，很醒目的提醒工作人员排查故障。

5、系统信息

The screenshot displays the 'CORTEK' HMI interface with the following data:

当前总产量: 0		产量1S清零		系统信息		2019-10-31		11:25:03	
当前包装数: 0		包装数清零				每分钟产量: 0			

控制器信息				CPU状态			
CPU供电状态	HMI供电状态	CPU型号	HMI型号				
24V/正常	24V/正常	ARS-010E-48T	111				
CPU OS版本	CPU余量	CPU OS版本	HMI余量				
1.1 Jul 7 2018		V3.0.0	0%				

系统语言: 中文 English

HMI状态

HMI启动时间: 2019 10 31 11 22 55
HMI运行时间: 127

IP地址

CPU: 192.168.1.4
192.168.1.5 HMI: 192.168.1.230

退出HMI 重启HMI

Navigation bar: 主页面 | 手动画面 | 运行参数 | 报警信息 | I/O监视 | 系统信息 | 返回

六、结语

经过长时间生产实验，CORTEK AT5070S 以强大的存储空间，快速的反应速度，操作简单方便直观，受到广大客户的欢迎。用 HMI 和 PLC 设计可靠性高，故障排除迅速准确，大大提高生产效率，节约生产成本。