

WEINVIEW HMI 在印刷机械行业的应用

摘要：本文介绍了利用 WEINVIEW HMI 控制印刷机工作，给出机械部位，HMI、PLC控制系统的设计以及在设计中关键问题的处理。

关键词：印刷机械、HMI、PLC、步进电机、点位系统；

一、引言

近年来,随着工厂自动化技术的提高,触摸屏作为一种新的人机界面产品已广泛的应用在了印刷机械的制造行业,使用人机界面能很好的提高设备生产效率.明确的告知设备操作员机械设备的运行状况及生产状态,使用触摸屏可以使电气接线简单化,同时减少 PLC 的 I/O 点数,降低生产成本,也相对提高整套机械设备的附加值。

二、工艺自动化分析

以高速双面印刷机为例，其整机的动作控制部分由输纸机、收纸机和主机三部分组成。主机除主电机，上、下水辊电机，制动辊电机分别由四个变频器控制外，其余主要动作由七个气缸分别来控制上水辊、下水辊、上墨辊、下墨辊、递纸、上滚筒、下滚筒等的离合动作。气路的控制分为手动和自动两种模式。整机的核心调试工作就是电气、气动与机械动作相匹配，避免印刷中纸张的浪费。

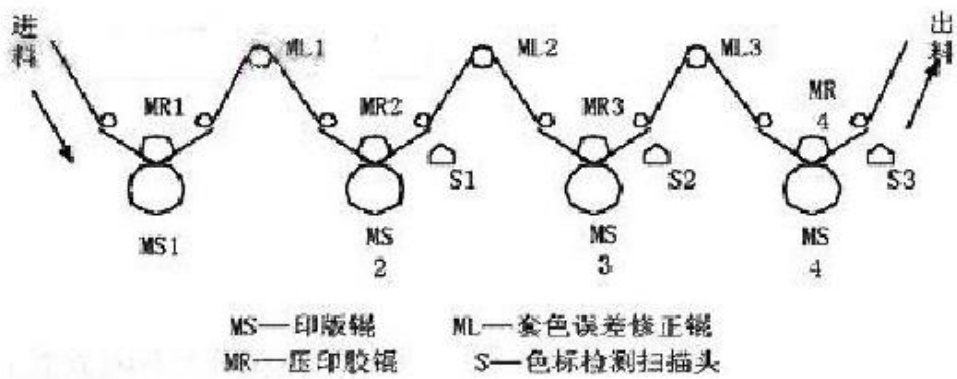
由于自动工作模式下各动作要以一定的顺序工作，机械采用凸轮来控制各动作离合时的角度，电气选用二相增量型旋转编码器来实时测量凸轮的旋转角度，编码器每旋转一周，产生 360 个脉冲，PLC 高速计数器计数 720，到零位后复位重新计数。我们可以随时更改编码器的角度值，来配合机械的改动或因速度不同，惯性不同，所需动作的角度值不同，省却了烦琐的机械控制。

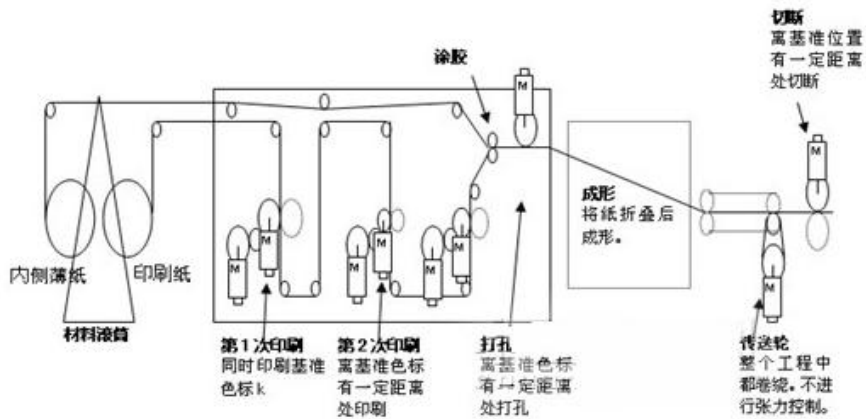


设备图

三、 印刷机的电气原理：

1、 印刷机原理图

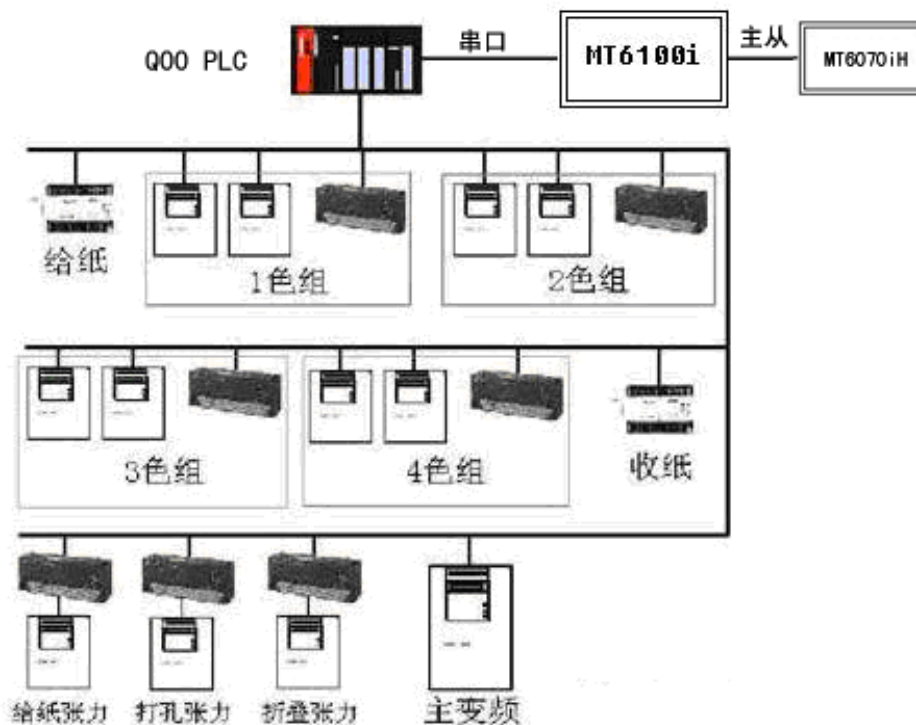




印刷布局图

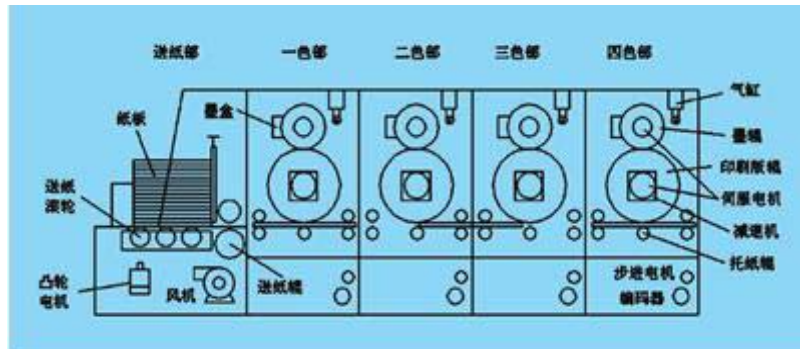
2、电气设计部分：

由于印刷机的长度过长, 为了操作方便, 在两个不同的位置各放置一个触摸屏: MT6100i 和 MT6070iH, 在主人机界面 (MT6100i) 中, 设计了 4 幅画面, 包括整体图形、故障报警、机器速度和印刷控制。还有两个自动弹出窗用于对电子凸轮参数 (Q00 PLC 内部地址) 的修改, 实现在线控制; 另一个触摸屏 (MT6070iH) 中, 也设计了 4 幅画面, 包括印刷控制、水辊速度显示、调版显示和计数控制. 故障显示使用指示器, 给出位元件即刻实现闪动效果, 让操作者很方便的知道故障部位, , 整体感很好. 在水辊速度显示中, 设计了一个显示图, 可以显示水量增加大小, 同时也可以方便监控.



3、调版部分的分析：

将触摸屏中的色组选择开关(自锁式)按下,调整上、下按键,经过三 PLC 的程序处理后,将输出模块的触点导通,控制继电器动作使电机运转.电机运转后,通过机械部分的传动,带动电位器的阻值变化.经过线形模块和模拟量模块的处理,变为数值送入 PLC 中,PLC 处理后,送到触摸屏,显示调版位置的变化.



三、软件的特点：

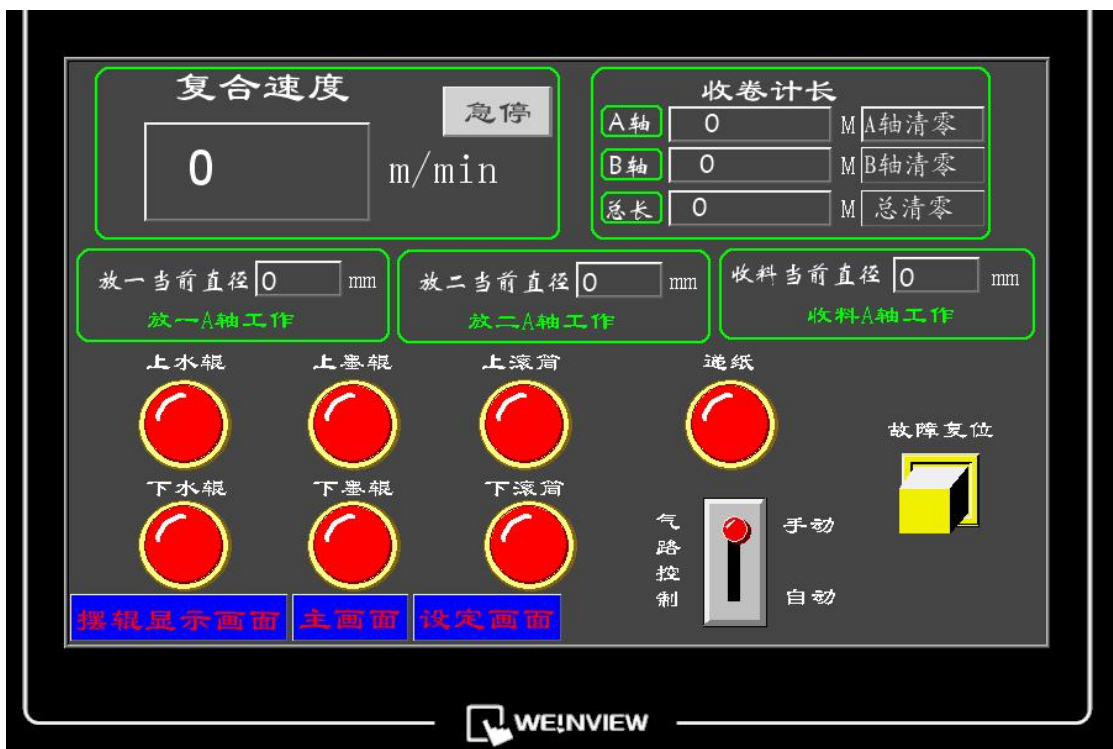
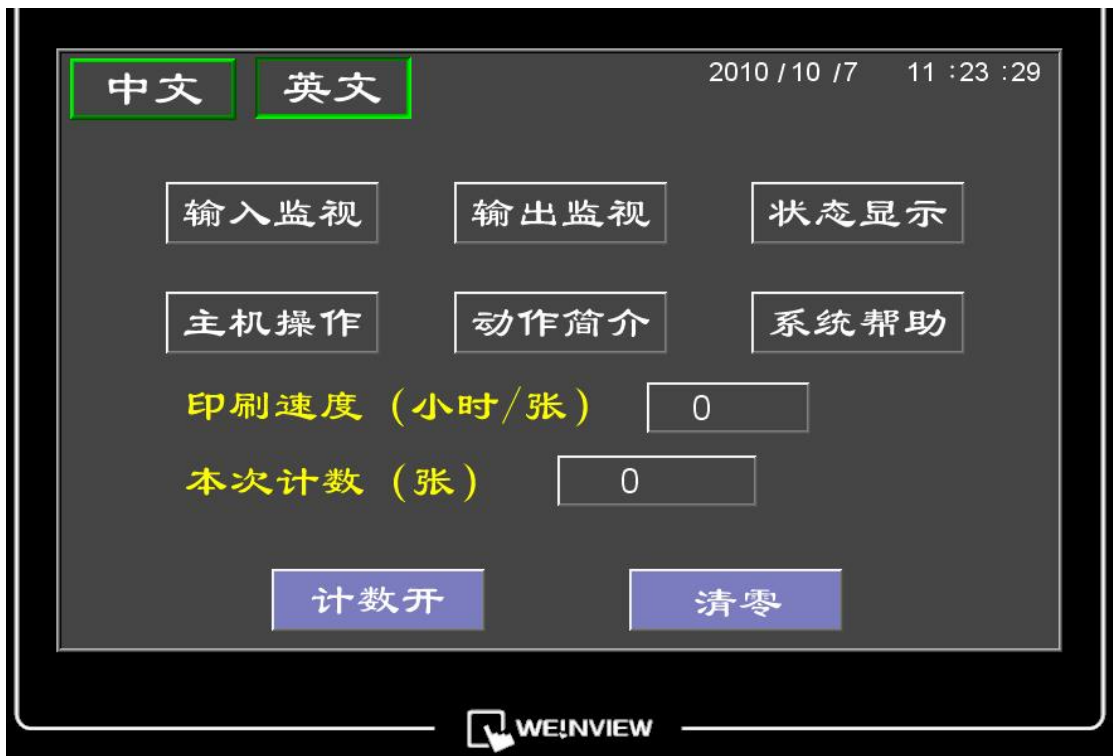
1、主从通讯功能

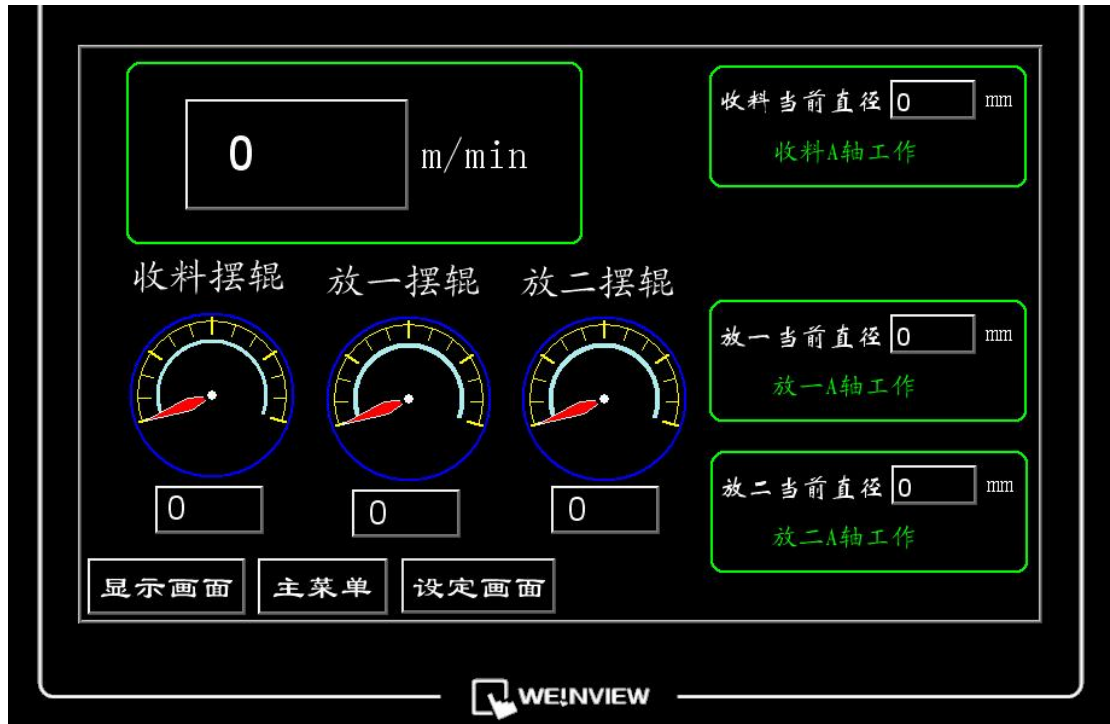
当 MT6100i 触摸屏连接到 Q00 PLC 后, MT6070iH 触摸屏利用主从通讯模式通过 MT6100i 间接获取 PLC 内数据, 如此连接, 极大的简化了通讯程序的处理.

2、触摸屏 MT6000 系列, 可根据不同客户需求, 方便、快速的生成个性化的人机界面, 用户可以自由的组合文字、按钮、图形、数字等功能元件来处理或监控管理变化的数据信息.

3、标准化总线设计, 可方便扩展多台连接.

4、画面设计。触摸屏的应用省略了原有的一些按钮、指示灯、计数器、转速表、时间继电器及润滑程控控制器等元器件, 降低了故障率, 也减少了接线的工作量。威纶通的人机编辑软件 Easybuilder8000 提供了 12 个用户、6 个等级密码的保护, 有利于厂家对某些特定参数进行限定, 保护了用户的利益。触摸屏超大的 128M 内存, 给程序提供了足够的画面存储空间: 多屏 PLC 输入、输出状态监视画面, 系统帮助里详细介绍了本机电气操作及维修提示, 使整机的电气系统操作、使用、维修简单方便, 参见图下。





四、结束语

一套完整的印刷机电气系统，包括硬件、软件的设计，涵盖范围广。本文中，简单介绍了其中比较重要的几部分，其他细节还很多，不再一一列举。使用触摸屏控制系统，性能稳定、设计和使用方便，已经在我公司生产的印刷机上得到了应用。威纶通触摸屏功能齐全、可靠耐用、编程简洁，与其他 HMI 产品相比，界面友好，给用户编程和维护都带来极大方便。总之，威纶通触摸屏在电气系统设计起到了关键性的作用，给我的设计工作带来极大的方便，随着威纶通触摸屏性能的不不断提高，其在印刷机行业的应用将更加广泛和深入。