

## MC200E 在瓦楞纸四色印刷开槽模切机中的应用

**摘要：**瓦楞纸四色印刷开槽模切机的设备较大，控制较复杂，需要多台 PLC 独立控制且联网。本文讲述了麦格米特 PLC 针对该设备的特殊要求提供的系统配置方案及优点。

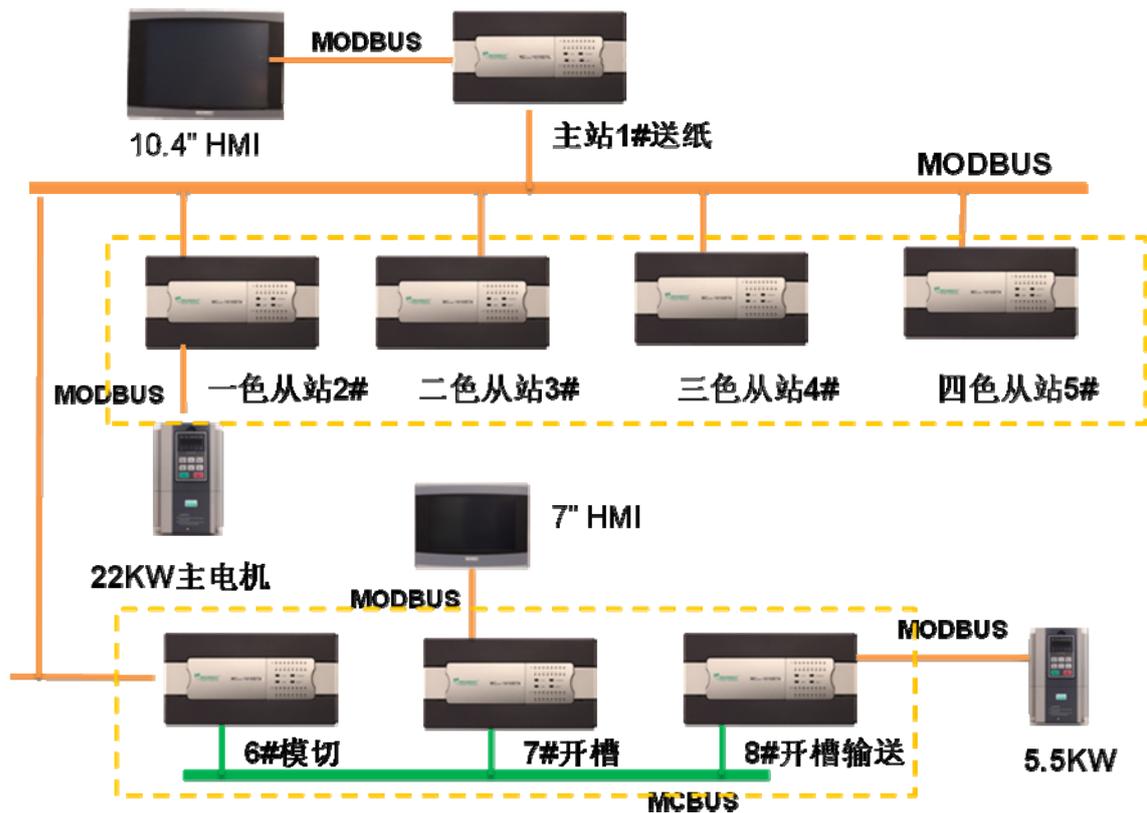
**关键词：**麦格米特 MC200E MCBUS MODBUS 编码器 四倍频

### 一、概述

瓦楞纸四色印刷开槽模切机是集印刷、开槽和模切于一体的瓦楞纸箱生产设备，系统分为送纸部、印刷部、开槽部和模切部四个部分，要求各部分采用 PLC 单独控制，并进行通讯网络互联，使用彩色触摸屏实现各种参数设定和显示，并监控设备的运行。

### 二、系统配置及说明

系统配置 8 台麦格米特 MC200E 系列 PLC，分为送纸（1#站）、一色（2#站）、二色（3#站）、三色（4#站）、4 色（5#站）、开槽（6#站）、开槽（7#站）和模切（8#站），每个部分独立控制。由于机器较长，在送纸端配 10.4” 触摸屏（以下简称大屏），在模切输出端配 7” 触摸屏（以下简称小屏），要求大屏能监控所有的 PLC。模切和开槽的 3 台 PLC 共享数据，并且将数据送到小屏上监控。系统配置如下：



从上图中可以看出：

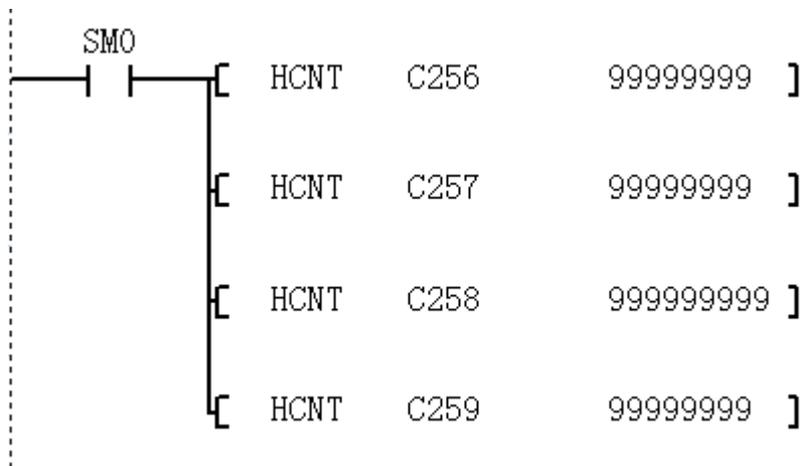
- 1、主站 1#通过 RS485/MODBUS 与 2#、3#、4#、5#、6#通讯，读写数据，大屏与主站连接，这样可以监控所有 PLC 的数据。
- 2、6#、7#、8#站用麦格米特公司自主协议 MCBUS 联网，无需编程，实现 PLC 之间数据共享，通过 6#站与 1#主站通讯，7#站与小屏连接。
- 3、2 台变频器也是通过 RS485 通讯控制，节约成本。
- 4、设备用的滚轮较多，位置用 AB 相编码器记录，要求转一圈清零，这样，编码器的数据就对应滚轮的位置。
- 5、由于编码器较多，为了节约成本，编码器选用 600 线，但精度不够，MC200E 支持 4 倍频，这样达到 2400 线，精度可提高 4 倍。

三、程序要点

1、MC200E 带有 4 个硬件 Z 相清零的编码器，频率 50KHz

编码器	A 相	B 相	Z 相
C256	X0	X1	X10
C257	X2	X3	X11
C258	X4	X5	X12
C259	X6	X7	X13

需要 HCNT 指令驱动高速计数，程序如下：

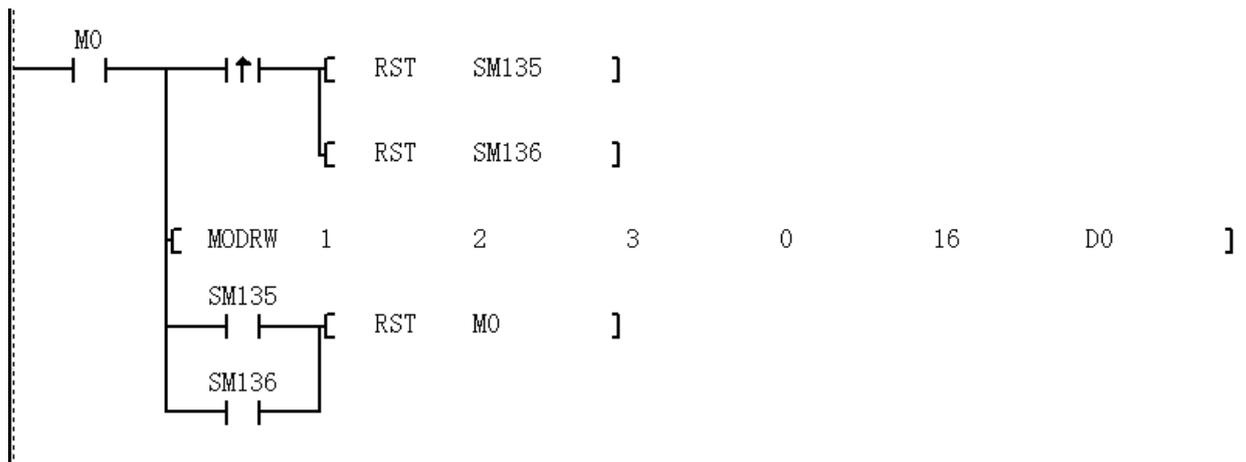


2、编码器 4 倍频技术

使能标志位	A 相	B 相	相关编码器
SM100	X0	X1	C256
SM101	X2	X3	C257
SM103	X4	X5	C258
SM104	X6	X7	C259

程序如下：



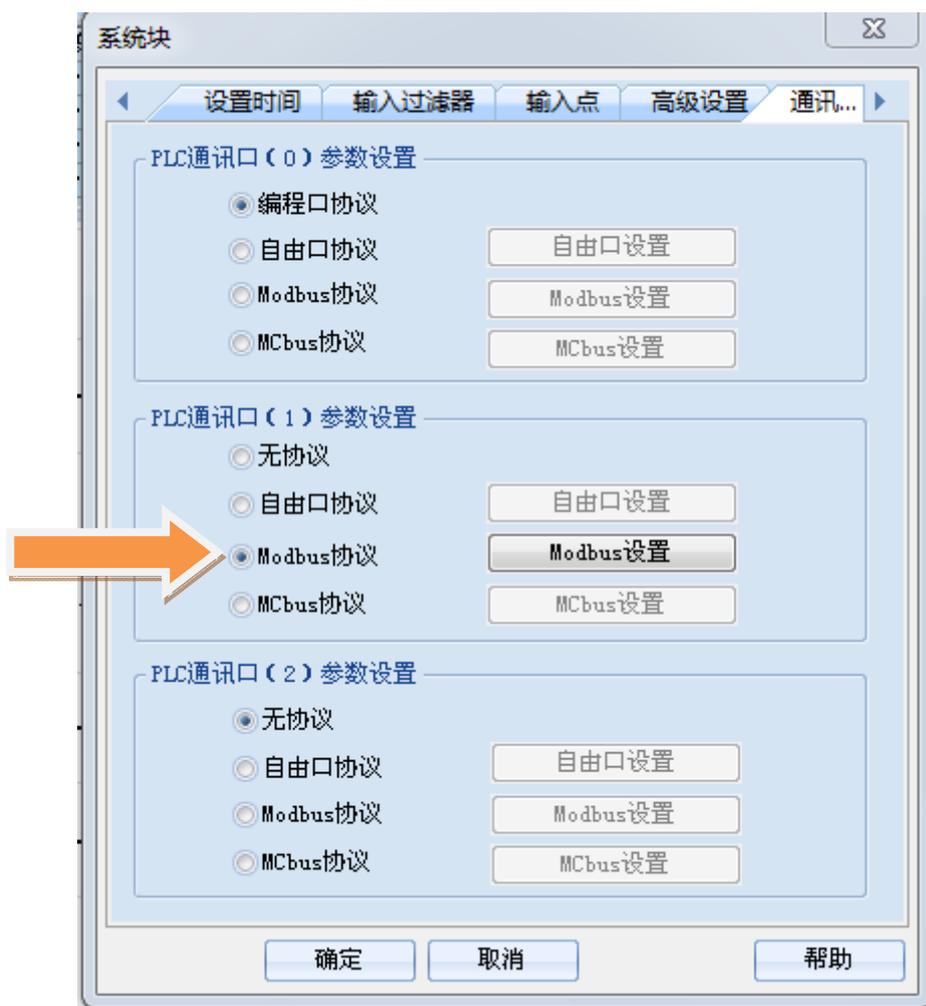


其中：

SM135：通讯口 0 的 MODBUS 通讯完成标志

SM136：通讯口 0 的 MODBUS 通讯错误标志

主站通讯口设置，点击系统块-通讯口，如下：



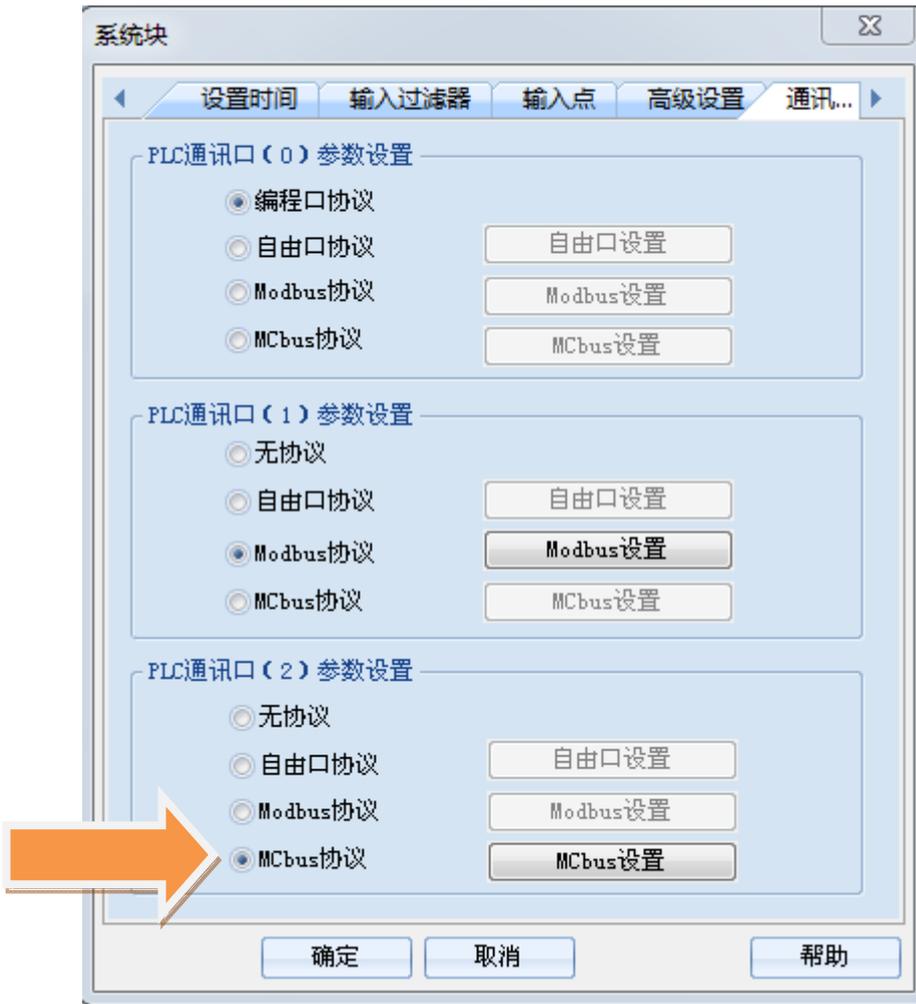


从站通讯口设置:



4、MCBUS 网络，实现 MC200E 之间数据共享

第一台通讯口设置:选择 MCBUS 协议



第一台设置站号为 0, 因为模切和开槽共 3 台, 所以刷新模式是 17, 刷新模式和网络上连接的 PLC 台数有关。



除了第一台，其它只要设站号即可，第二台为 1，第三台为 2



刷新模式和共享数据如下：

D 元件分配	模式 14	模式 15	模式 16	模式 17	模式 18	
D7500~D7507	#0	#0	#0	#0	#0	
D7508~D7515	#1					
D7516~D7523	#2	#1				
D7524~D7531	#3					
D7532~D7539	#4	#2	#1			
D7540~D7547	#5					
D7548~D7555	#6					#3
D7556~D7563	#7					
D7564~D7571	#8	#4	#2	#1		
D7572~D7579	#9					
D7580~D7587	#10	#5				
D7588~D7595	#11					
D7596~D7603	#12	#6				#3
D7604~D7611	#13					
D7612~D7619	#14					
D7620~D7627	#15					
D7628~D7635	#16	#8	#4		#1	
D7636~D7643	#17					
D7644~D7651	#18	#9				
D7652~D7659	#19					
D7660~D7667	#20	#10	#5			
D7668~D7675	#21					
D7676~D7683	#22					#11
D7684~D7691	#23					
D7692~D7699	#24	#12	#6	#3		
D7700~D7707	#25					
D7708~D7715	#26	#13				
D7716~D7723	#27					
D7724~D7731	#28	#14				#7
D7732~D7739	#29					
D7740~D7747	#30	#15				
D7748~D7755	#31					

如上表，共享数据是 D7500-D7755，共 256 个数据，如果选择模式 17，网络上最多连 4 台，共享数据平均分配，其中#0 号站：D7500-D7563，1#号站：D7564-D7627，2#站：D7628-D7591，每个站只能写各自的地址数据，但共享区的数据都可以读。如果想让数据与其它 PLC 共享，只要把数据移到共享数据就可以了，无需编写通讯程序，比如把 0#站的 D0 送到其它 3 台 PLC，只要在 0#站的程序中加入 MOV D0 D7500 即可，非常简单。

#### 四、结论

该设备使用麦格米特 MC200E 系列 PLC 后，运行稳定可靠，操作简单，编程方便，节约了客户的成本。

综合起来 MC200E 在该设备的应该用，具有以下特点和优势：

- 1、集成 4 个 AB 相编码器，支持 Z 相硬件复位，清零快速准确，达到 US 级。
- 2、4 倍频技术，精度更高，也节约编码器的成本
- 3、MCBUS 网络只需简单组态，无需编程；节约客户编程调试时间。
- 4、MODRW 一条通讯即可实现 MODBUS 读写，简单方便，免除了客户编写 MODBUS 通讯帧的烦恼，节约了开发时间，。
- 5、多达 3 个通讯口，1 个 RS232 方便计算机编程调试，2 个 RS485 可与触摸屏、变频器及 PLC 之间通讯
- 6、PLC 抗干扰能力强，保证通讯畅通快速