

项目十 基于FX2N-2AD、FX2N-2DA工件清洗 烘干控制

一、课题目的

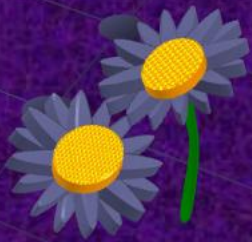
- 1、掌握FX2N-2AD、FX2N-2DA模块与PLC的连接；
- 2、理解D/A与A/D模块各编号BFM含义；
- 3、了解D/A和A/D模块工作原理；
- 4、掌握A/D、D/A模块编程控制及调试方法。



二、 FX-2N D/A模块、FX-2N A/D模块（清洗单元）

1、本单元清洗烘干过程

结合引至面板端子阐述本单元清洗与烘干功能工作流程：当清洗检测传感器检测到有物件放于清洗槽下方时，清洗控制有输出，如图9-5所示，阀门打开，开始清洗[清洗的压力大小由压力检测传感器检测，可以用于控制清洗装置起停，也可以通过画面显示，或采用PID控制均可]，清洗完毕（用定时器），将工件移至吹风机下方（用脉冲控制），烘干控制有输出信号开始启动烘干装置烘干（如下图9-6所示），[温度检测传感器检测当前温度（该温度可以用于控制是否停止烘干），也可以显于画面显示]，烘干一段时间后（用定时器），由机械手搬运继续其他流程。



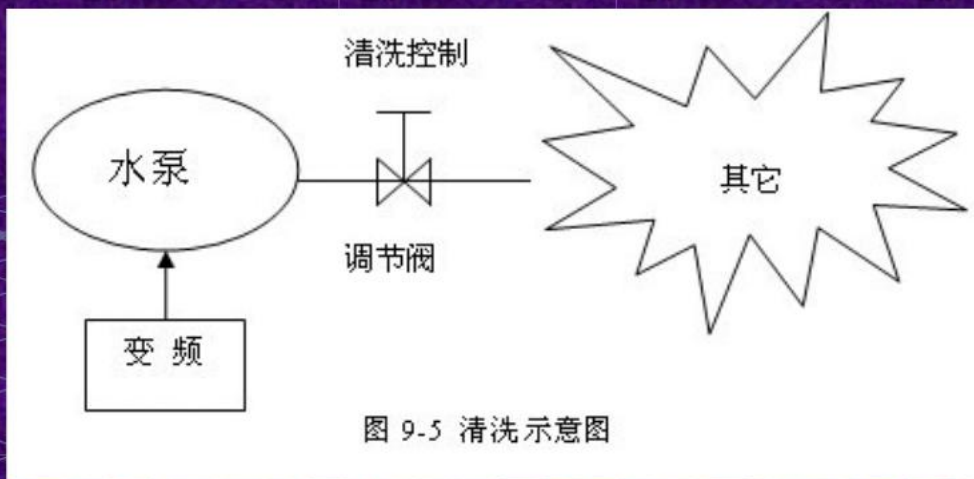


图 9-5 清洗示意图

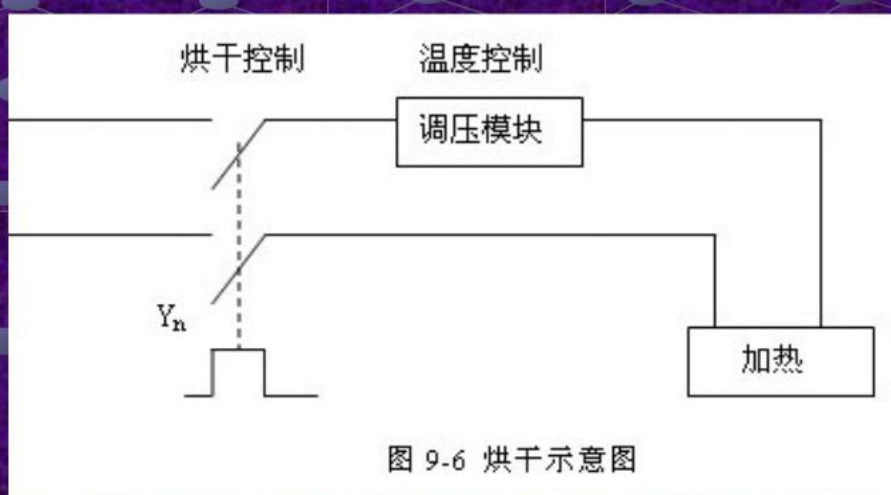
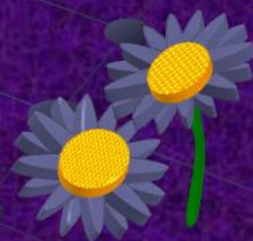


图 9-6 烘干示意图



2、A/D模块

●输入特性

项目	电压输入	电流输入
输入特性	模拟值: 0 到 10V 数字值: 0 到 4095 (出厂时) 	模拟值: 0 到 20mA 数字值: 0 到 4095
	每个通道的输入特性都是相同的。	

●缓冲存储器

表9-2 A/D缓冲寄存器信息表

BFM编号	b15到b8	b7到b4	b3	b2	b1	b0
#0	保留	输入数据的当前值(低8位数据)				
#1	保留		输入数据的当前值(高端4位数据)			
#2到#16	保留					
#17	保留			模拟到数字转换开始		模拟到数字转换通道
#18或者更大	保留					



BFM#0: 由**BFM#17**（低8位数据）指定的通道的输入数据当前值被存储当前数据以二进制形式存储。

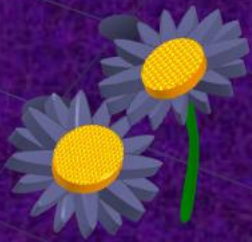
BFM#1: 输入数据当前值（高端4位数据）被存储。当前数据以二进制形式存储。

BFM#17: b0.....进行模拟到数字转换的通道（CH1, CH2）被指定。b0=0.....CH1 b0=1.....CH2 b.....0→1 A/D转换开始

● 示例程序讲解



通道1的A/D转换由X000控制，通道2的A/D转换由X001控制。



3、D/A模块

●输入特性

项目	电压输出	电流输出
输出特性	<p>模拟值: 0 到 10V 数字值: 0 到 4000 10.238V</p> <p>模拟值 10V 0 数字值 4000 4095 偏置值是固定的</p>	<p>模拟值: 4 到 20mA 数字值: 0 到 4000 20.380mA</p> <p>模拟值 20mA 4mA 0 数字值 4000 4095</p>
<p>当 13 位或更多位的数据输入时, 只有最后 12 位是有效的。高端位忽略。 在 0 到 4095 的范围内使用数字值。 可对两个通道中的每个进行输出特性的设置。</p>		

●缓冲存储器

表9-3 D/A缓冲寄存器含义信息表

BFM编号	b15到b8	b7到b3	b2	b1	b0
#0到#15	保留				
#16	保留	输入数据的当前值(8位数据)			
#17	保留	D/A低8位数据保持	通道 1D/A转换开始	通道 2D/A转换开始	
#18或者更大	保留				



BFM#16: 由BFM#17 (数字值) 指定的通道的D/A转换数据被写。
D/A以二进制形式存储, 并以下端8位和高端4位两部分的顺序进行写。

BFM#17: b0.....通过将1改编成0, 通道2的D/A转换开始。

b1.....通过将1改编成0, 通道1的D/A转换开始。

b2.....通过将1改编成0, D/A转换的下端8位数据保持。

b0=0.....CH1 b0=1.....CH2 b.....0→1 A/D转换开始。

● 示例程序讲解

0	X000	[MOV D100 K4M100]	a a) 数字数据(D100)扩展到辅助继电器(M100-M115).
		[T0 K0 K16 K2M100 K1]	b b) 写下端 8 位数据。
		[T0 K0 K17 H0004 K1]	c c) 保持下端 8 位数据。
		[T0 K0 K17 H0000 K1]	
		[T0 K0 K16 K1M108 K1]	d d) 写高端 4 位数据。
		[T0 K0 K17 H0002 K1]	e e) 执行通道 1 的 D/A 转换。
		[T0 K0 K17 H0000 K1]	
51	X001	[MOV D101 K4M100]	f f) 数字数据(D101)扩展到辅助继电器(M100-M115).
		[T0 K0 K16 K2M100 K1]	g g) 写下端 8 位数据。
		[T0 K0 K17 H0004 K1]	h h) 保持下端 8 位数据。
		[T0 K0 K17 H0000 K1]	
		[T0 K0 K16 K1M108 K1]	i i) 写高端 4 位数据。
		[T0 K0 K17 H0001 K1]	j j) 执行通道 2 的 D/A 转换。
		[T0 K0 K17 H0000 K1]	

通道1的D/A转换由X000控制, 通道2的D/A转换由X001控制。

三、FX-2N D/A模块、FX-2N A/D模块

(1) 任务要求; (2) I/O分配; (3) 接线图

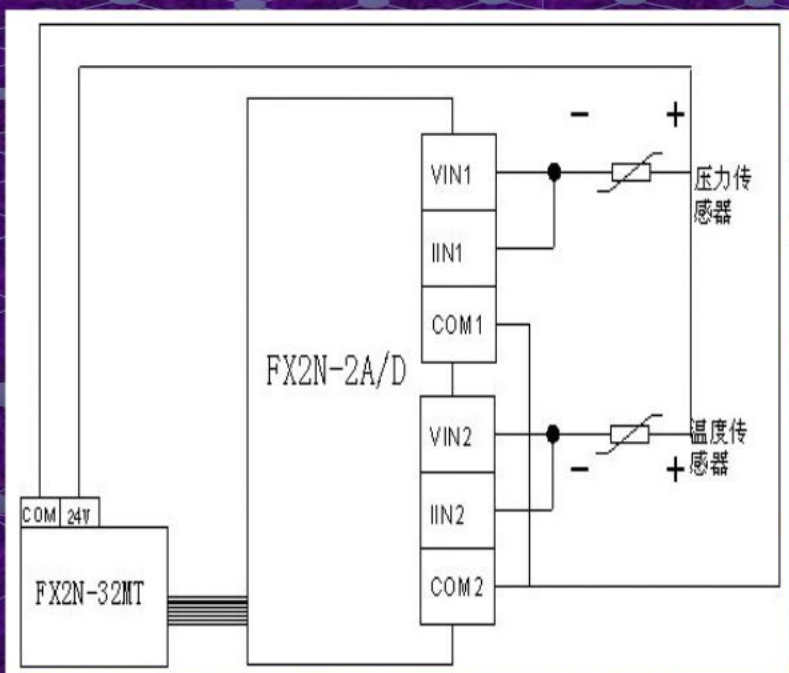


图9-8 FX2N-2A/D接线图

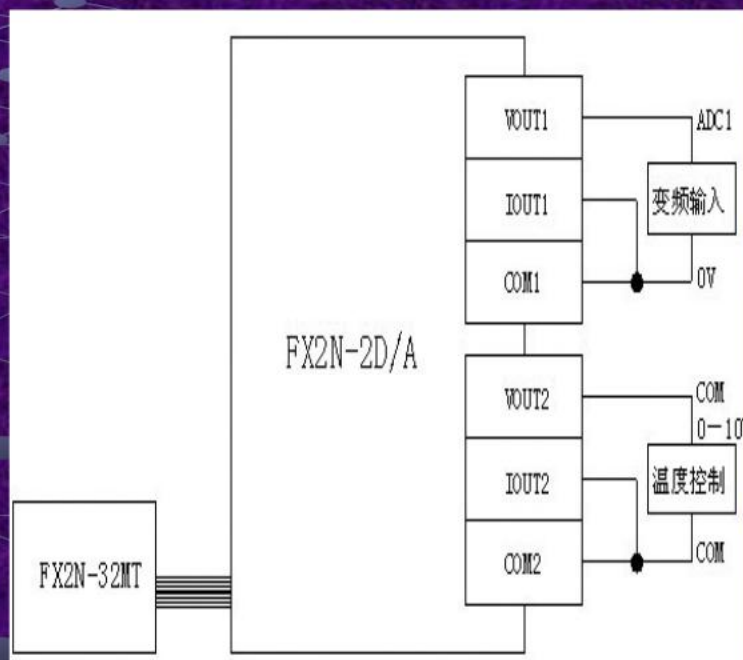


图9-9 FX2N-2D/A接线图

(4) 编程

本单元中采用的温度传感器范围为0-100℃，对应的电压值为0-10V，数字量为0-4000，设定温度为 $t^{\circ}\text{C}$ ，对应的数字量为 D ，则 t 与 D 的关系表达式为： $t=D/40$ ；压力传感器范围为0-10Pa，对应的电压值为0-10V，数字量为0-4000，设定温度为 P ，对应的数字量为 D ，则 P 与 D 的关系表达式为： $P= D/400$ ；

参考程序见光盘。

(5) 调试

