

三菱 PLC 与 DYH 系列 IO 采集模块通讯

利用 MODBUS 协议让三菱 PLC 与 DYH 系列的 IO 采集模块连接

这里使用三菱 PLC 编程软件 GX Developer Ver 8 做范例。

新建工程后，在主程序中 MAIN 建梯形图。

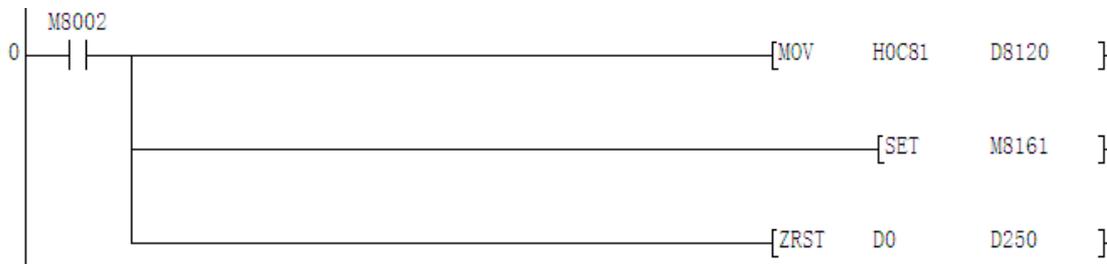
先对通讯格式 D8120 进行设置

D8120 地址通信格式位定义：

位号	名称	内容	
		0 (位 OFF)	1 (位 ON)
B0	数据长度	7 位	8 位
(B1,b2)	奇偶性	(0, 0) 无, (0, 1) 奇, (1, 1) 偶	
B3	停止位	1 位	2 位
(b4,b5, b6,b7)	通信波特率 (bps)	(0, 0, 1, 1) 300, (0, 1, 0, 0) 600, (0, 1, 0, 1) 1200, (0, 1, 1, 0) 2400, (0, 1, 1, 1) 4800, (1, 0, 0, 0) 9600, (1, 0, 0, 1) 19200	
B8	起始符	无	有 (D8124) 初始值: STX(02H)
B9	终止符	无	有 (D8125) 初始值: ETX(03H)
B10 B11	控制线	无顺序	(0, 0): 无<RS—232C 接口> (0, 1): 普通模式<RS—232C 接口> (1, 0): 互锁模式<RS—232C 接口> (1, 1): 调制解调器模式<RS—232C 接口, <RS—485 接口>
		计算机链 接通信	(0, 0): RS—485 接口 (1, 0): RS—232C 接口
B12	不可使用		
B13	和检查	和检查码不符加	和检查码自动附加
B14	协议	不使用	使用
B15	传送控制协议	协议形式 1	协议形式 4

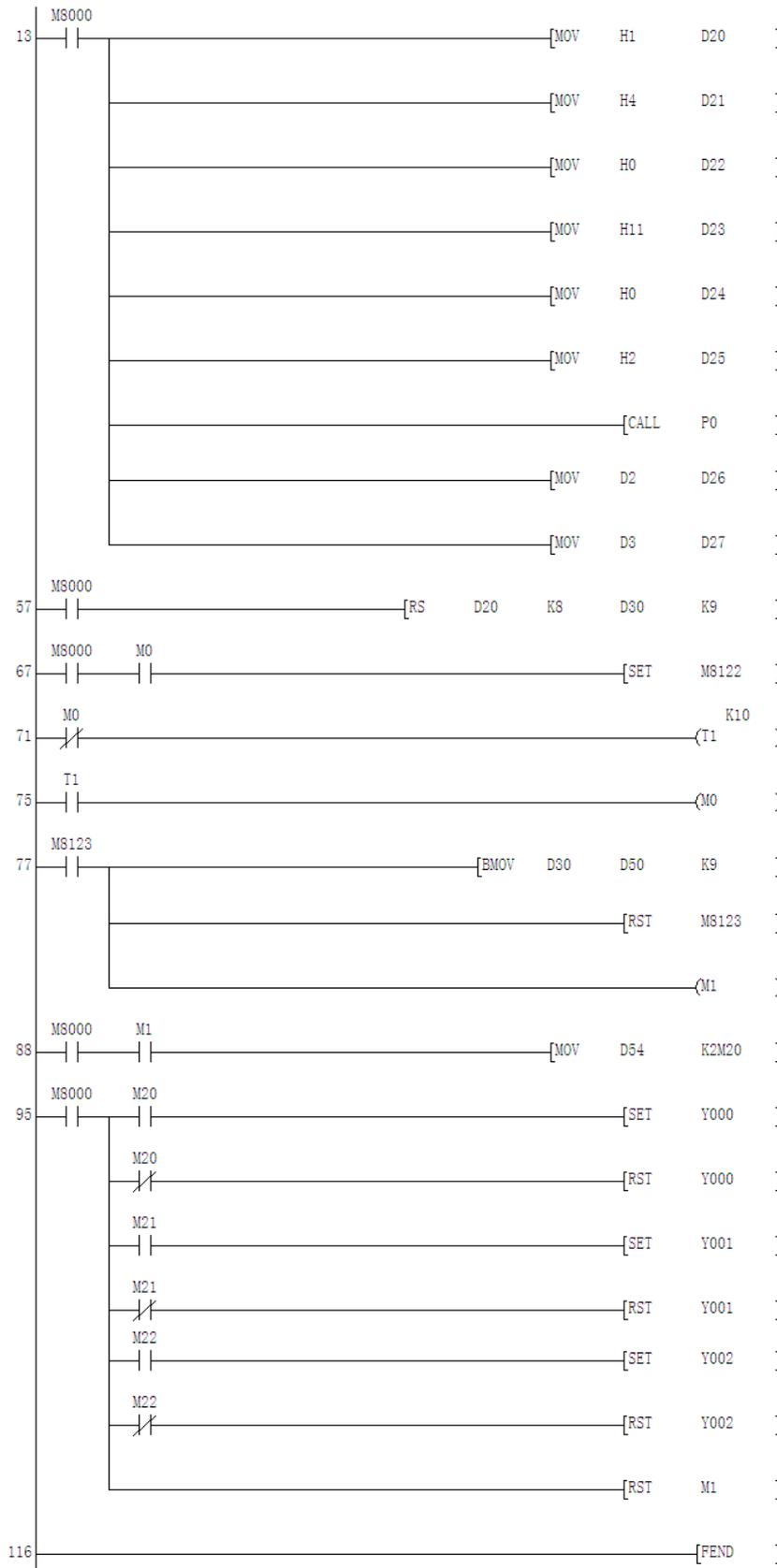
根据上表，B8，B9，B12，B13，B14，B15 都不需要设定。

将 D8120 设置值为 H0C81，即数据长度为 8 位，无校验，停止位 1 位，波特率 9600pbs。



在设置通讯格式的同时将程序中用到的 D000~D250 成批复位，重新上电一次。

下面是通讯部分梯形图。



在以上梯形图中，以 IO 采集模块为 DYH9116 为例，地址为 1，现在要读取地址 30018~30019 的 2 个报警状态指示的数据。模块地址定义选取部分如下：

MODBUS地址	读写状态	参数名	参数含义
30018	R	AL1	报警1的状态字
30019	R	AL2	报警2的状态字

报警 1/2: (PV>AL+回差) 时对应的位置成 1, (PV<AL-回差) 时对应的位置成 0, 报警回差为 1

AL1	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7
	1 通道	2 通道	3 通道	4 通道	5 通道	6 通道	7 通道	8 通道
	BIT8	BIT9	BIT10	BIT11	BIT12	BIT13	BIT14	BIT15
	9 通道	10 通道	11 通道	12 通道	13 通道	14 通道	15 通道	16 通道

首先先把准备发送的读取指令保存在寄存器中, 在正常 MODBUS 协议中读取指令为 010400110002(CRC16), 在梯形图中将 010400110002 以 16 进制数赋值到 D20~D25 中。CALL P0 为 CRC16 的校验字节生成程序段。

RS 指令让 PLC 自动成为主机模式。该指令是表示将 D20~D27 的 8 个寄存器作为发送命令的指令地址, 将 D30~D38 的 9 个寄存器作为接收数据的地址。

SET M8122 是指发送请求, 表示发出读取的指令。

M8123 是接收结束的标志。然后将 D30~D38 接收到的 9 个字节数据转移到 D50~D59。

根据 MODBUS 协议返回的数据格式为 010404XXXXYYYY[CRC16], 其中 XXXX 为 AL1 的报警状态存在 D55 和 D54 两个寄存器中, YYYY 为 AL2 的报警状态存在 D57 和 D56 寄存器中, 这儿取 D54 赋值给 PLC 内部继电器 M20~M27 来查看 1~3 通道的 AL1 报警情况。根据继电器 M 的吸合来控制输出点 Y000~Y002。

附: CRC16 校验字节的生成梯形图:

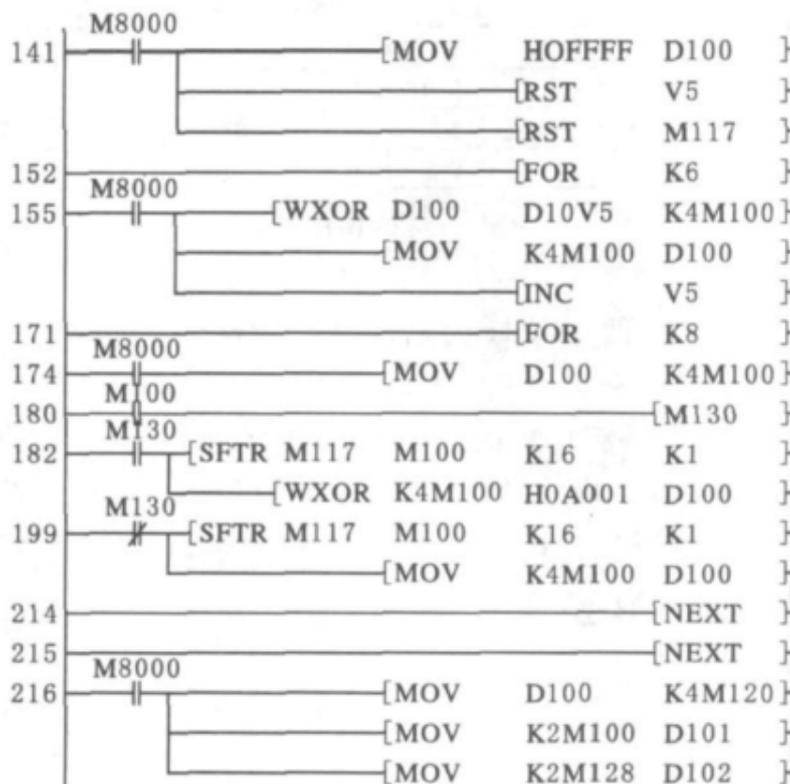


图 6 CRC 校验程序

原理如下:

- ①预置一个 16 位 CRC 寄存器为十六进制 FFFF,即所有数位均为 1。
- ②该 16 位寄存器的低 8 位字节与信息帧的第一个字节的低 8 位进行&异或?运算.运算结果放入这个 16 位寄存器。
- ③把这个 16 寄存器向右移一位,用 0 填补高位。
- ④若向右(标记位)移出的数位是 1,则生成多项式 A001(101000000000001)和这个寄存器进行“异或”运算;若向右移出的数位是 0,则返回③。
- ⑤重复③和④,直至移出 8 位。
- ⑥重复③~⑤,直至该报文所有字节均与 16 位寄存器进行&异或?运算,并移位 8 次。
- ⑦将得到的 16 位 CRC 寄存器的高、低位字节进行,即 2 字节 CRC,加到报文。