

为胜智控 WS1N 精品系列产品使用说明书

--V1. 2

适用于以下型号：WS1N-20MR/MT-K-B

WS1N-24MR/MT-K-B

WS1N-28MR/MT-K-B

WS1N-30MR/MT-K-B

WS1N-32MR/MT-K-B

产品目录

第一章 产品概述	1
1.1 产品概述	1
1.2 基本参数	1
1.3 使用环境及安装方式	1
第二章 产品展示	2
2.1 产品主要硬件说明	2
2.2 产品正面效果图	2-3
第三章 电气设计参考	4
3.1 电源及功耗	4
3.2 232 通讯口说明	4
3.3 485 通讯口说明	5
3.4 输入内部等效电路与接线说明	6
3.5 输出内部等效电路与接线说明	6-8
3.6 模拟量输入说明	8
3.7 模拟量输出说明	9
3.8 产品接线图	9-10
第四章 编程参考	11
4.1 应用环境	11
4.2 元件号的分配和功能概要	11
4.3 特殊元件说明	11-12
4.4 指令列表	12-14
4.5 此版本不支持指令列表	14
第五章 常见问题及解决方案	15
第六章 保修条款	15

第一章 产品概述

1.1 产品概述

- WS1N AC220V 系列，采用 ARM Cortex-M3 32 位 MISC 内核芯片，运算速度快，存储空间大。
- 下载速度为 9.6Kbps/19.2Kbps；直接使用三菱 GX Developer 或者 GX Works2 编程、下载、调试、监视（不支持监控写入）。
- 默认采用 DC 24V 供电，可选择直接 AC220V 交流供电（需联系客服改）；输出继电器均不打开条件下，静态电流 30mA；
每打开一路增加 13mA 电流，如 1-24mr 输出继电器全打开后电流为 160mA（3.84W）。
- 自带 2 路 3K 计数，支持 1 路 AB 相输入，晶体管自带 2 路 50K 脉冲输出。
- 继电器采用 5A 电流继电器，长期使用应低于 3A；
晶体管采用芯片驱动，1A 电流，长时间使用 <500mA。
- 多种型号选择，应用场景广泛，可接受产品批量订制。

1.2 基本参数

型号	外形尺寸 长*宽 (MM)	输入 点	输出 点	输出 类型	输出 电流	负载	高速 计数	脉冲 输出	模拟量输入	模拟量输出	485 通讯	时钟	外壳
WS1N-20MR-K	140.5×96×62	12	8	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	2AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-20MT-K	140.5×96×62	12	8	晶体管	1A	24V	6/3K	4/5K	2AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-24MR-K	145×90×40.5	14	10	继电器	5A	24V 220V	2/3K	无	可选 3AD 0-10V 3AD 4-20MA 3AD NTC10K	可选 2DA 0-10V	可选配	可选配	是
WS1N-24MT-K	145×90×40.5	14	10	晶体管	1A	24V	2/3K	2/3K	可选 3AD 0-10V 3AD 4-20MA 3AD NTC10K	可选 2DA 0-10V	可选配	可选配	是
WS1N-28MR-K	140.5×96×62	16	12	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	2AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-28MT-K	140.5×96×62	16	12	晶体管	1A	24V	6/3K	4/5K	2AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-30MR-K	140.5×96×62	16	14	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	2AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-30MT-K	140.5×96×62	16	14	晶体管	1A	24V	6/3K	4/5K	2AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-32MR-K	140.5×96×62	16	16	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	4AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是
WS1N-32MT-K	140.5×96×62	16	16	晶体管	1A	24V	6/3K	4/5K	4AD 4-20MA	可选 2DA 0-10V	是	可选配	是

1.3 使用环境及安装方式

- 为防止机器内部温度过热，请采用壁挂方式安装。要求上下留有足够的空间作为散热空间。
- 可编程控制器主机和其他设备或结构物之间留 50mm 以上的空隙。尽量远离高压线、高压设备和动力设备。
- 避免粉尘、油污、腐蚀性环境；注意静电防护（避免手直接碰触电路板线路）。
- 采用导轨安装。

第二章 产品展示

2.1 产品主要硬件说明（以 WS1N-24M-K 为例）



图 2-1

2.2 产品正面效果图

WS1N-20MR-K-B

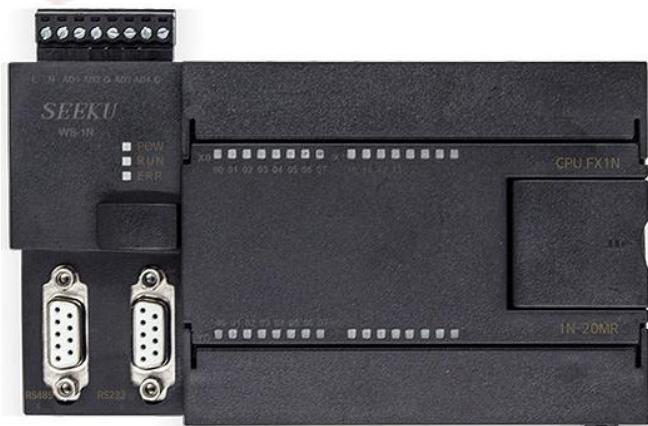


图 2-2

WS1N-20MT-K-B

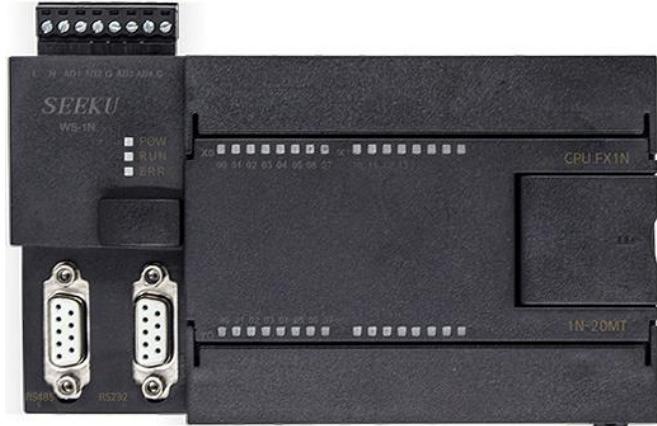


图 2-3

WS1N-24MR-K-B



图 2-4

WS1N-24MT-K-B



图 2-5

WS1N-28MR-K-B

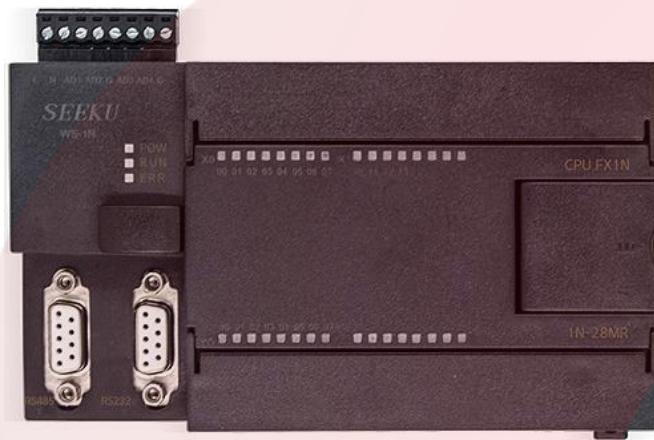


图 2-6

WS1N-28MT-K-B

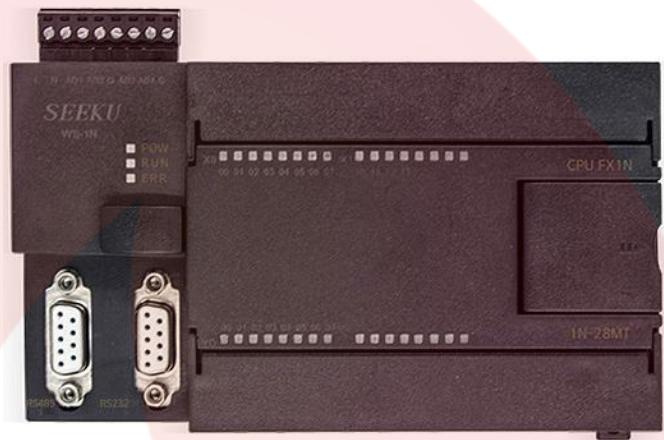


图 2-7

WS1N-30/32MR-K-B

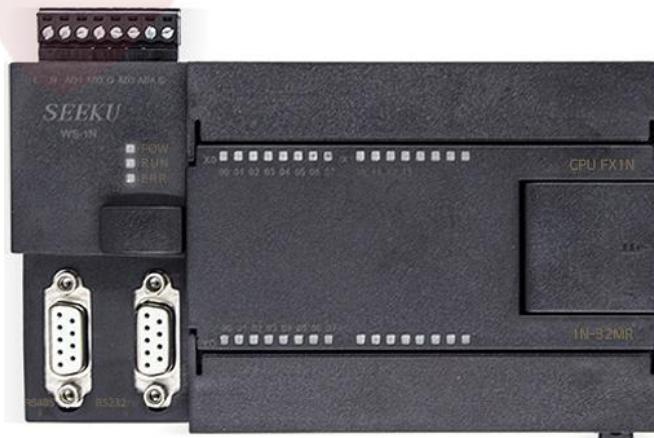


图 2-8

WS1N-30/32MT-K-B

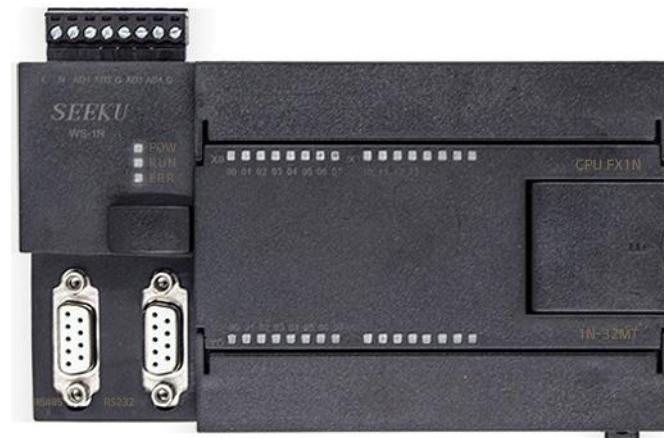


图 2-9

第三章 电气设计参考

3.1 电源及功耗

采用 DC 24V 供电, 可选 AC 220V 供电 (需联系客服改) ;

输出继电器均不打开条件下, 静态电流 30MA;

每打开一路增加 13MA 电流, 如 1-24mr 输出继电器全打开后电流为 160MA (3.84W)。

注意: 选取纹波较小的开关电源进行供电, 线路有强干扰时注意需用合适的滤波器进行滤波。

3.2 232 通讯口说明

- 默认带一组 232 接口, 232 接口为程序上下载或人机界面通信用,

通讯接口定义

2——TXD (发送数据)

3——RXD (接收数据)

5——GND (信号地)

PLC端RS232 9针串口:



图 3-1 九针串口定义

与人机界面触摸屏连接

PLC 端的 TXD (发送) 连接的触摸屏端的 RXD (接收)

PLC 端的 RXD (接收) 连接的触摸屏端的 TXD (发送)

PLC 端的 GND (信号地) 连接的触摸屏端的 GND (信号地)

连接文本触摸屏设置 (波特率 9600, 数据位 7, 校验位, 偶校验 (even), 停止位 1)

- 对于有些需要改线的触摸屏, 先确认触摸屏端串口的 RXD TXD GND 按照通讯接口定义连接即可
- D 型通讯口是 RS232 通讯口 支持 WS PLC 编程协议 可以完成程序下载 (使用九针串口线或者 USB 转串口线) 支持文本、触摸屏。

3.3 485 通讯口说明

- 部分可选配 485 接口，485 接口支持人机界面通信，支持 RS 无协议通讯，modbus RTU 主从协议，modbus ASCII 主从协议。

在文本与触摸屏软件中，选择 PLC 厂家，设置：三菱（FX 系列）、9600、7、1、偶校验、485；软件中变量设置与 FX1N 完全一样。

组态王软件与 PLC 的 RS485 通讯说明（与组态王通讯可以选择三菱编程口协议 FX2N，其他操作看组态王说明书，或 MODBUS 协议），选择 FX 编程协议时，通讯设置与 FX PLC 一样



图 3-2 与组态软件通讯方式

多台 PLC 通过 MODBUS 协议组网

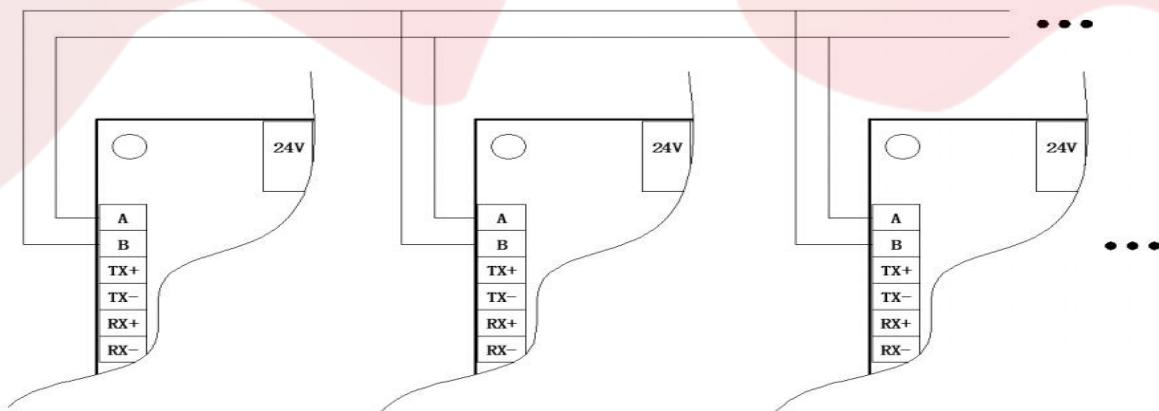


图 3-3 与组态软件通讯方式

3.4 输入内部等效电路与接线说明

控制器内置有用户开关状态检测电源（DC24V），用户只需接入干接点开关信号即可，若要连接有源晶体管传感器的输出信号，需 NPN 型传感器。

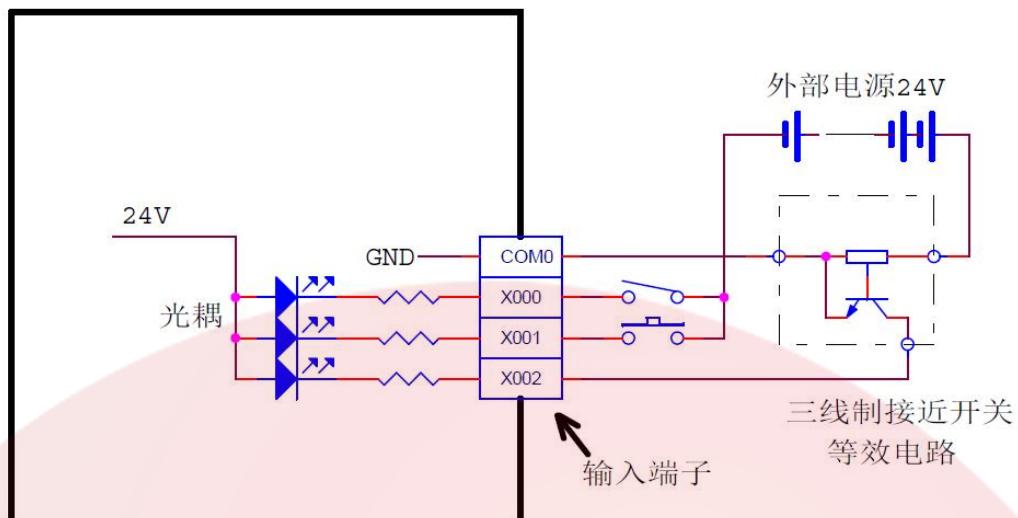


图 3-4 输入接法

3.5 输出内部等效电路与接线说明

项目	继电器输出接口	晶体管输出接口
回路电源电压	AC220V, DC30V 以下	DC24V
电路绝缘	继电器机械绝缘	光耦绝缘
动作指示	继电输出触点闭合 LED 亮	光耦驱动时 LED 亮
开路漏电流		小于 0.1mA/DC30V
最大输出电流	电阻负载 1A/1 点；公共点 4A	0.5A/点
	感性负载 AC220V, 40VA	高速端口：7.2W/DC24V； 其他：12W/DC24V
	电灯负载 AC220V, 50W	高速端口：0.9W/DC24V； 其他：1.5W/DC24V
ON 响应时间	20mS 最大	高速输出：10uS；
OFF 响应时间	20mS 最大	其他：0.5mS
高速输出频率	/	每通道 100KHz (最大)
输出公共端	每一组共用一个公共端，组与之间隔离	
熔断保护	无	

图 3-5 输出规格说明

继电器输出型输出端子分为若干组，每组之间是电气隔离的，不同组的输出触点可以接入不同的电源回路。

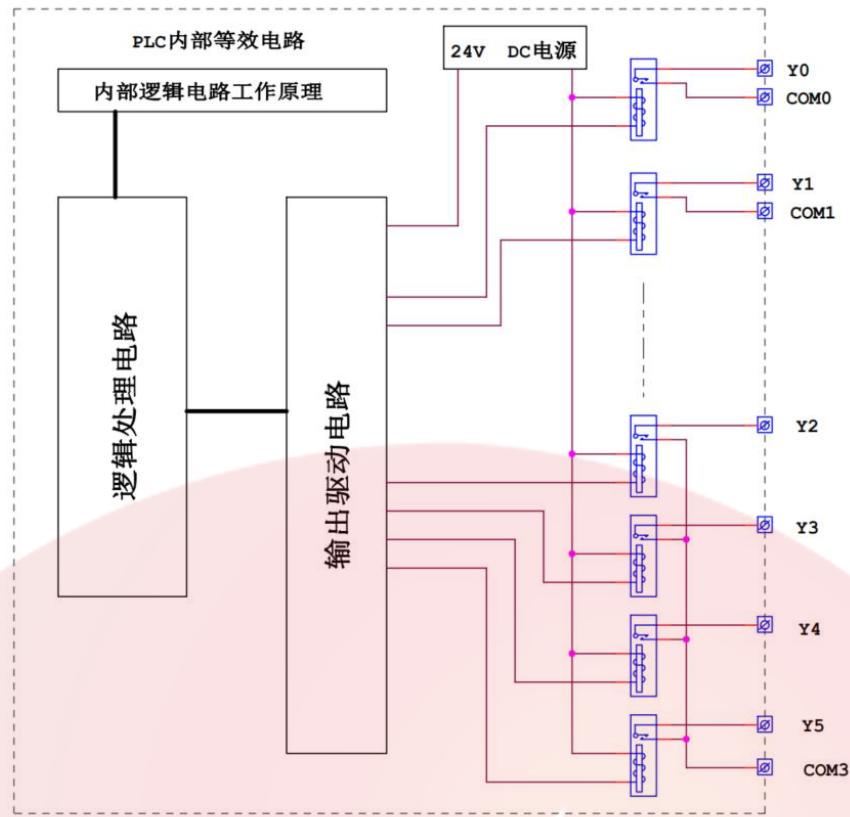


图 3-6 继电器输出等效电路

晶体管输出型输出端子分为若干组，每组之间是电气隔离的，不同组的输出触点可以接入不同的电源回路。晶输出级只能用于直流 DC24V 负载回路。

MR 型的 PLC 对于接交流回路的感性负载时，外部电路应考虑 RC 瞬时电压吸收电路；

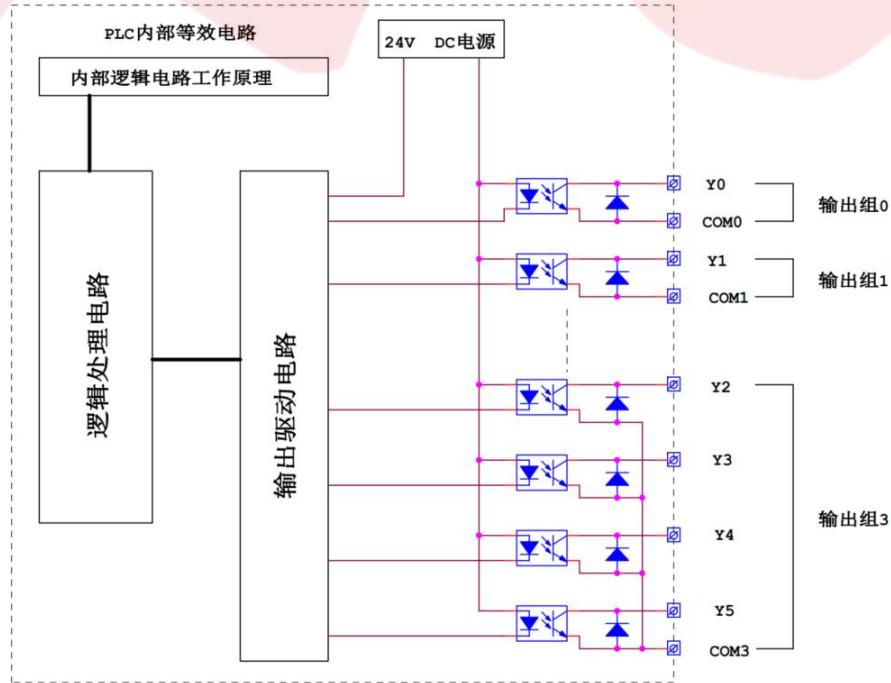


图 3-7 晶体管输出等效电路

对应直流回路的感性负载，则应考虑增加续流二极管。如下图所示

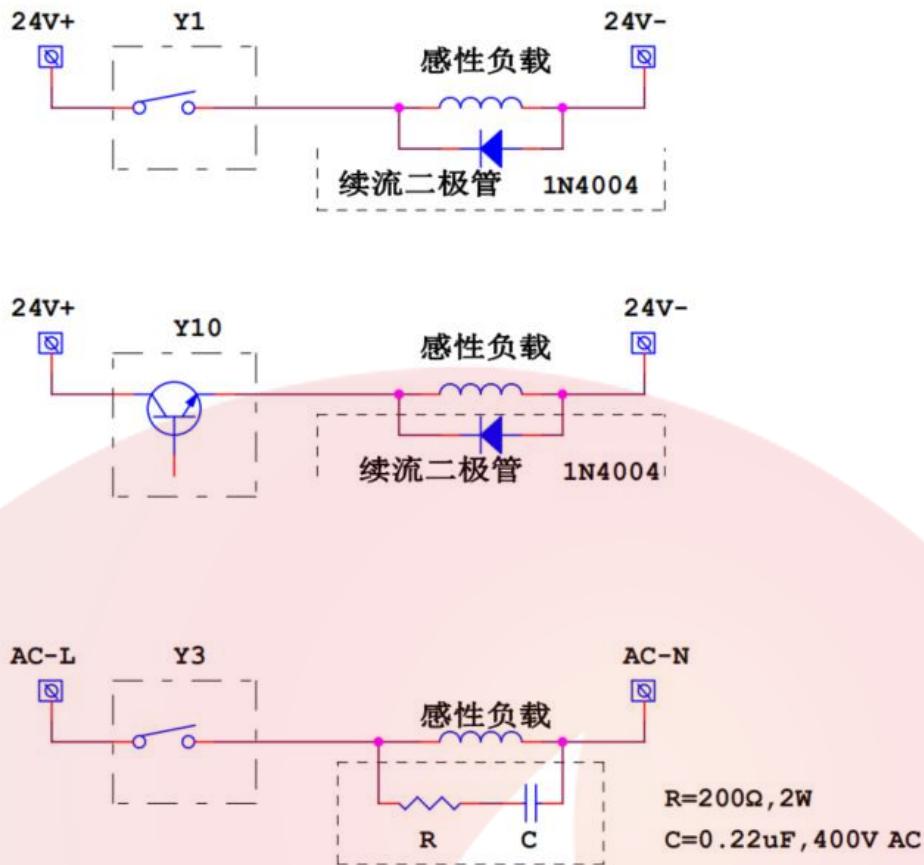


图 3-8 负载保护电路

3.6 模拟量输入说明

模拟量输入信号种类及量程范围

输入信号种类	量程	寄存器读数值 D8030-D8032
电压模拟量	0-10V	0-4096
电流模拟量	4-20MA	0-4096

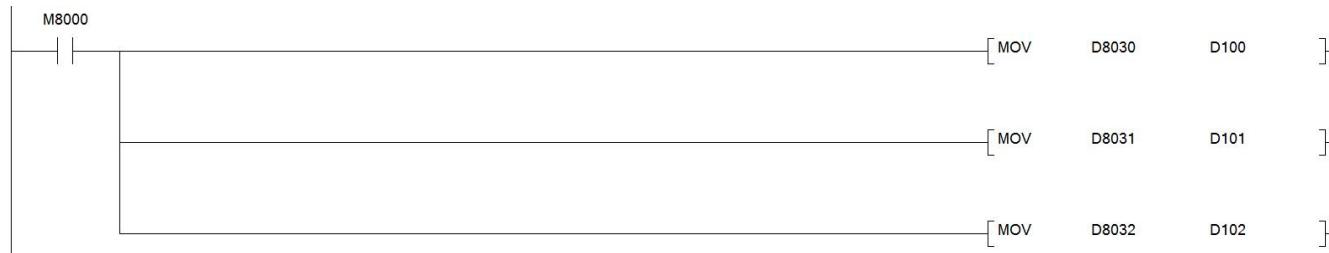


图 3-9 模拟量输入程序例子

3.7 模拟量输出说明

模拟量输出信号种类及量程范围

输入信号种类	量程	寄存器赋值 D8210-D8211
电压模拟量	0-10V	0-10000

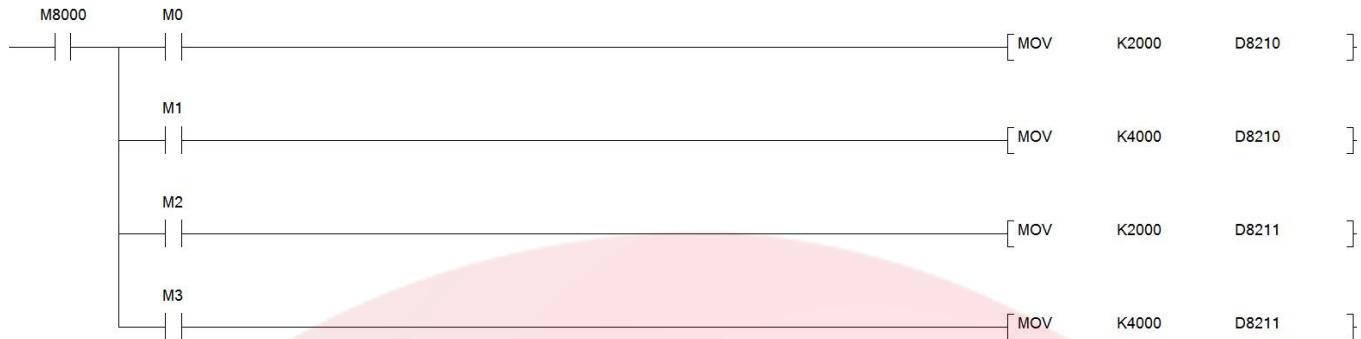


图 3-10 模拟量输出程序例子

3.8 产品接线图

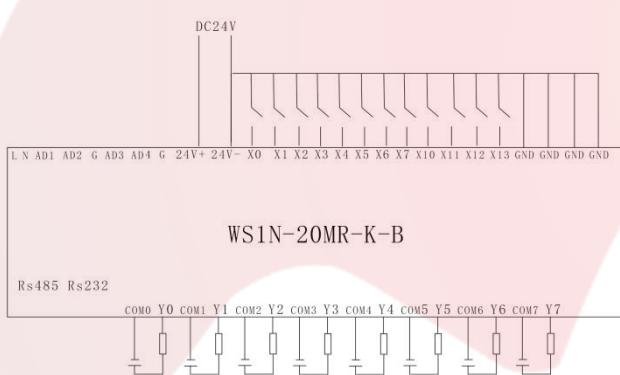


图 3-11

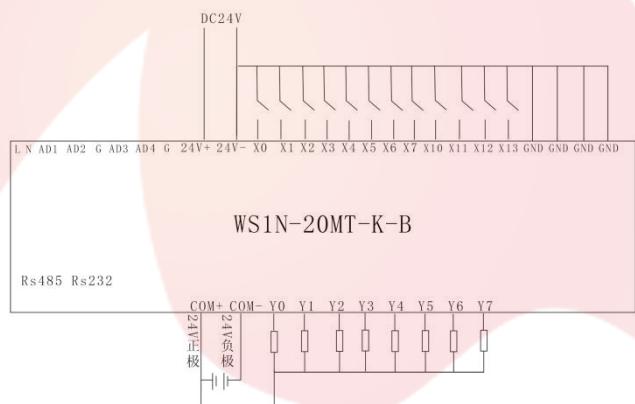


图 3-12

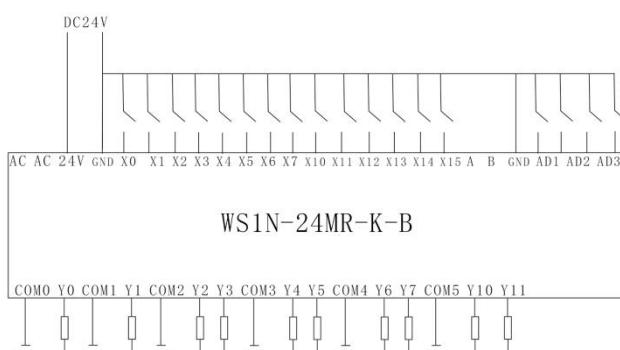


图 3-13

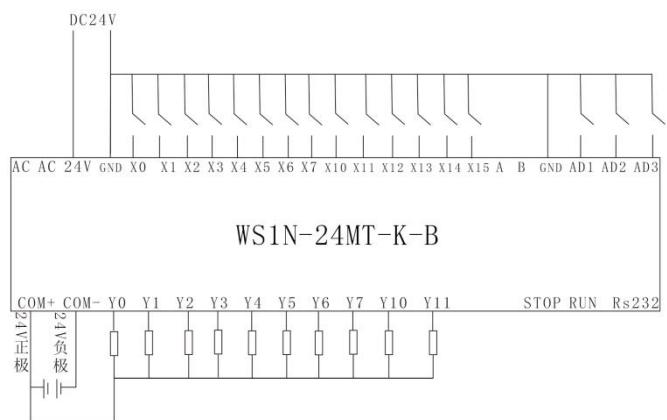


图 3-14

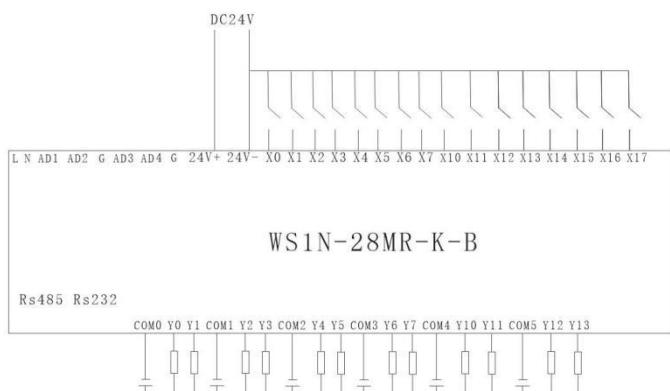


图 3-15

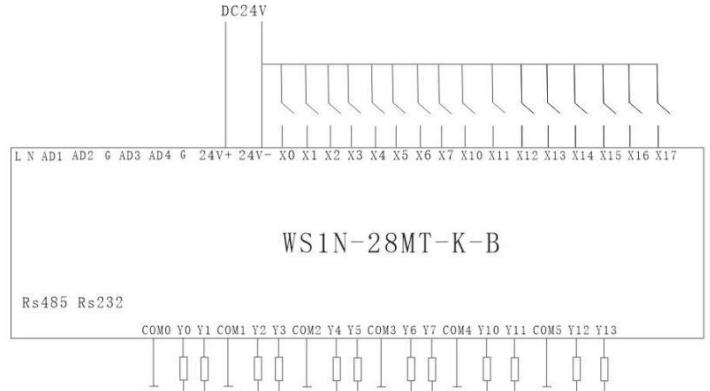


图 3-16

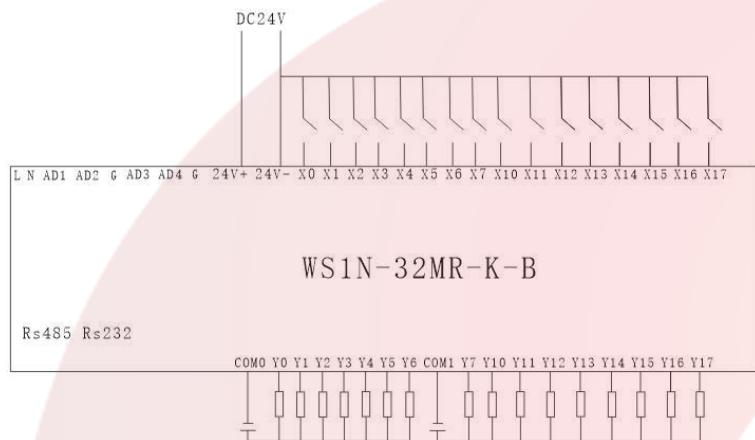


图 3-17

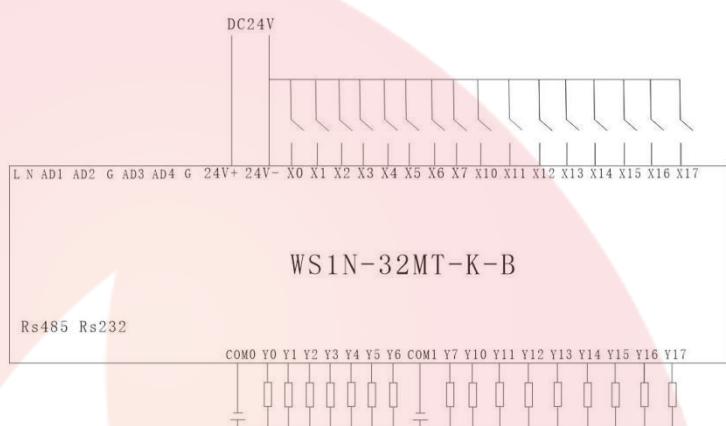


图 3-18

第四章 编程参考

4.1 应用环境

1, GX Developer (兼容 XP 系统与 WIN7 32 位系统)
 2, GX Works2 (兼容 WIN7 64 位系统, WIN8 系统 WIN10 系统)

4.2 元件号的分配和功能概要

表 4-1 软元件功能概要

项目		WS1N 系列	
辅助继电器	一般用	M0–M383	384 点
	保持用	M384–M1535	1152 点
	特殊用	M8000–M8255	256 点
状态寄存器	初始状态	S0–S9	10 点
	一般状态	S10–S127	118 点
	保存区域	S128–S899	772 点
定时器	100MS	T0–T199	200 点
	10MS	T200–T245	46 点
	1MS 累计型	T246–T249	4 点
	100MS 累计型	T250–T256	6 点
计数器	16 位增量 (一般用)	C0–C15	16 点
	16 位增量 (保持用)	C16–C199	184 点
	32 位可逆 (一般用)	C200–C219	20 点
	32 位可逆 (保持用)	C220–C234	15 点
	32 位可逆 (高速保持用)	C235–C255	8 点
数据寄存器	16 位一般用	D0–D127	128 点
	16 位保持用	D128–D2300	2172 点
	16 位特殊用	D8000–D8255	256 点
	16 位变址用	V0–V7 Z0–Z7	16 点
嵌套指针	跳跃 子程序用, 分支用	P0–P127	128 点
	主控用	N0–N7	8 点
常数	10 进制 (K)	16 位: -32768 ~ +32767	32 位: -2147483648 ~ +2147483647
	16 进制 (H)	16 位: 0 ~ FFFFH	32 位: 0 ~ FFFFFFFFH

4.3 特殊元件说明

表 4-2 特殊软元件说明

编号	名称	备注	编号	名称	备注
M8000	RUN 监控	RUN 时常开	M8001	RUN 监控	RUN 时常闭

M8002	初始化脉冲	常开扫描周期标志	M8003	初始化脉冲	常闭扫描周期标志
M8004	错误提示	PLC 出错	M8011	10ms 时钟	以 10ms 周期震荡
M8012	100ms 时钟	以 100ms 周期震荡	M8013	1s 时钟	以 1S 周期震荡
M8014	1min 时钟	以 1min 周期震荡	M8020	零标志	应用指令用运算标识
M8021	错位标志		M8022	进位标志	
M8029	指令执行结束		M8033	内存保存	
M8034	禁止输出				

4.4 指令列表

表 4-3 27 个基本顺控指令

助记符 名称	助记符 名称	助记符 名称
[LD] 取	[LDI] 取反转	[AND] 与
[ANI] 与反转	[OR] 或	[ORI] 或反转
[OUT] 输出	[SET] 置位	[RST] 复位
[ANB] 回路块与	[ORB] 回路块或	[MPS] 进栈
[MRD] 读栈	[MPP] 出栈	[INV] 反转
[LDP] 取脉冲上升沿	[LDF] 取脉冲下降沿	[ANDP] 与脉冲上升沿
[ANDF] 与脉冲下降沿	[ORP] 或脉上升沿	[ORF] 或脉下降沿
[RET] 返回	[PLS] 上升沿脉冲	[PLF] 下降沿脉冲
[MC] 主控	[MCR] 主控复位	[END] 结束

表 4-4 1 个步进指令

[STL] 步进梯形图		
-------------	--	--

表 4-5 应用指令表

分类	FNC NO	指令助记符	功能说明
程序流程	00	CJ	条件跳转
	01	CALL	子程序调用
	02	SRET	子程序返回
	03	IRET	中断返回
	04	EI	开中断
	05	DI	关中断
	06	FEND	主程序结束
	07	FOR	循环的起点与次数
	08	NEXT	循环的终点
传送与比	09	MOV	传送
	10	BCD	二进制转换成 BCD 码
	11	BIN	BCD 码转换成二进制
	12	CMP	比较

较	13	ZCP	区间比较
	14	BMOV	成批传送
算术与逻辑运算	15	ADD	二进制加法运算
	16	SUB	二进制减法运算
	17	MUL	二进制乘法运算
	18	DIV	二进制除法运算
	19	INC	二进制加 1 运算
	20	DEC	二进制减 1 运算
	21	WAND	字逻辑与
	22	WOR	字逻辑或
	23	WXOR	字逻辑异或
循环与位移	24	SFTR	位右移
	25	SFTL	位左移
	26	SFWR	FIFO (先入先出) 写入
	27	SFRD	FIFO (先入先出) 读出
位数据处理	28	ZRST	字左移
	29	DECO	解码
	30	ENCO	编码
高速处理	31	SPD	脉冲密度
	32	PLSY	指定频率脉冲输出
	33	PWM	脉宽调制输出
	34	PLSR	带加减速脉冲输出
方便指令	35	ALT	交替输出
	36	RAMP	斜波信号
外围设备	37	RS	串行数据传送
	38	PRUN	八进制位传送 (#)
	39	ASCI	16 进制数转换成 ASCI 码
	40	HEX	ASCI 码转换成 16 进制数
	41	PID	PID 运算
定位	42	ZRN	原点回归
	43	PLSV	可变速的脉冲输出
	44	DRV1	相对位置控制
	45	DRVA	绝对位置控制
时钟	46	TCMP	时钟数据比较
	47	TZCP	时钟数据区间比较
	48	TADD	时钟数据加法
	49	TSUB	时钟数据减法

	50	TRD	时钟数据读出
	51	TWR	时钟数据写入
	52	HOUR	计时仪
触点比较	53	LD=	(S1)= (S2) 时起始触点接通
	54	LD>	(S1)> (S2) 时起始触点接通
	55	LD<	(S1)< (S2) 时起始触点接通
	56	LD<>	(S1)<> (S2) 时起始触点接通
	57	LD≤	(S1)≤ (S2) 时起始触点接通
	58	LD≥	(S1)≥ (S2) 时起始触点接通
	59	AND=	(S1)= (S2) 时串联触点接通
	60	AND>	(S1)> (S2) 时串联触点接通
	61	AND<	(S1)< (S2) 时串联触点接通
	62	AND<>	(S1)<> (S2) 时串联触点接通
	63	AND≤	(S1)≤ (S2) 时串联触点接通
	64	AND≥	(S1)≥ (S2) 时串联触点接通
	65	OR=	(S1)= (S2) 时并联触点接通
	66	OR>	(S1)> (S2) 时并联触点接通
	67	OR<	(S1)< (S2) 时并联触点接通
	68	OR<>	(S1)<> (S2) 时并联触点接通
	69	OR≤	(S1)≤ (S2) 时并联触点接通
	70	OR≥	(S1)≥ (S2) 时并联触点接通

4.5 此版本不支持指令列表

序号	指令助记符	功能说明	序号	指令助记符	功能说明
1	WDT	监视定时器刷新	12	IST	状态初始化
2	CML	取反传送	13	ABSD	凸轮控制 (绝对式)
3	XCH	交换	14	INCD	凸轮控制 (增量式)
4	FMOV	多点传送	15	DSW	BCD 数字开关输入
5	SMOV	位传送	16	SEGL	七段码分时显示
6	NEG	求二进制补码	17	FROM	BFM 读出
7	REF	输入输出刷新	18	TO	BFM 写入
8	REFF	输入滤波时间调整	19	CCD	校验码
9	MTR	矩阵输入	20	VRRD	电位器变量输入
10	HSCS	比较置位 (高速计数用)	21	VRSC	电位器变量区间
11	HSCR	比较复位 (高速计数用)	22	ABS	ABS 当前值读取

第五章 常见问题及解决方案

序号	问题或现象	解决方案
1	模拟量怎么接线	信号线接对应模拟量口 (A0-AD9)，负极接 GND
2	模拟量怎么读取	参考第 3.6、3.7 节
3	怎么加密	确认能联机通讯的情况下： 1. 拨动按键开关到 STOP，同时运行灯闪烁； 2. 点写入“关键字”； 3. 设置同一个 8 位数两次，设置完成后按键开关拨回原来位置即可。
4	232 通讯线线序	线序 2-2 3-3 5-5
5	板子的功耗是多少	参考 3.1 节
6	产品与电脑通讯不上	1. 检查通讯线有没有插好，驱动有没有装好； 2. 检查软件设置的 PLC 系列、波特率、COM 口是否正确。
7	输入公共端怎么接线	输入点都是 NPN 输入 负极导通

第六章 保修条款

6.1 保修期 12 个月

产品提供从发货之日起一年的质保期限，在保修期内我司将为产品提供免费的维修服务。

6.2 不属于保修之列

- 不恰当的接线，如电源正负极接反
- 超出电压范围或环境要求使用
- 擅自更改内部器件