

目录

1. 使用前的注意事项.....	(1)
2. 一般规格.....	(2)
3. I/O 规格.....	(3)
4. 尺寸规格.....	(6)
5. 面板介绍.....	(7)
6. 性能规格.....	(10)
7. 安装与配线.....	(12)
8. 回路性能与用户接线.....	(15)
9. 功能存储器一览表.....	(22)
10. 编程器.....	(24)
11. 直接操作功能一览表.....	(26)
12. 菜单功能.....	(27)
13. 错误代码一览表.....	(30)
14. SH/SH1/SH2 系列 PLC 指令一览表.....	(38)

1. 使用前的注意事项:

- (1) 在接 PLC 电源前应确认电源电压在规定范围之内, 接线时请务必注意!
- (2) 请按要求正确设置和接线, 在通电前确认接线无误。
- (3) 在系统设计时, 应考虑当发生突发事故时, 系统也能安全停止工作。
- (4) 装有 PLC 的控制盘不要设置在阳光能够直射的地方, 在环境温度较高时, 应考虑能够充分散热。
- (5) PLC 应安装在干燥的场所, 应避免安装在由于温度、湿度激烈变化而可能产生结露的地方。
- (6) 不要安装在可能受到直接振动和冲击的地方。
- (7) 在 PLC 通电时, 务必不要拆卸 PLC。
- (8) 请不要在 PLC 近地使用手机, 以免产生大的干扰信号而使 PLC 发生误动作, 甚至扰乱内部程序!
- (9) 本手册只是为了方便用户临时参考查询之用, 具体应用请参考用户手册和编程手册, 必要时可向本公司驻各地办事处索取相关资料。

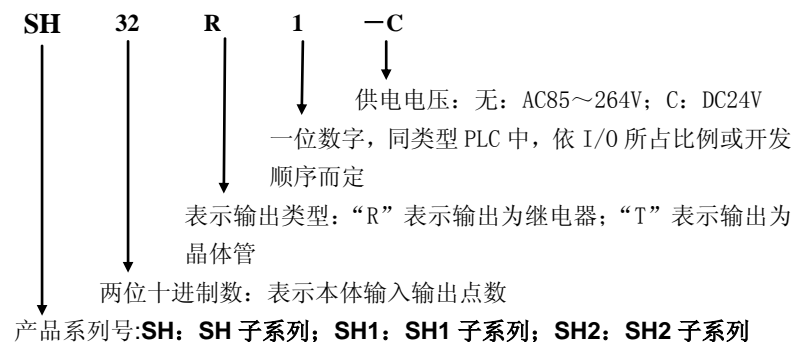
2. 一般规格

工作温度	0℃—60℃
环境湿度	5 — 95%，不结露
电源电压	AC85 ~ 264V, 47 ~ 63Hz
环境气体	无腐蚀性气体
绝缘电阻	DC 500V 200MΩ 以上
耐压	AC 1500V 1min
耐振	符合 GB2423. 10-81FC 实验规定
耐冲击	三个垂直轴的每个轴偶然振幅 15g, 11ms, 半正弦波
抗干扰性	符合可编程序控制器国家标准 GB/T 15969.1—15969.4—1995
消耗功率	SH:最大 40VA; SH1/SH2:35W (32 点) /45W (48 点) /50W (64 点) 以下
耐压	AC1500V (50/60Hz 1 分钟) 电源一次侧端子~电源二次侧输出端子~ (仅 AC 电源型) 电源一次侧端子~继电器输出的公共点 (仅继电器输出型) 电源二次侧端子~继电器输出的公共点 (仅继电器输出型)
绝缘电阻	10MΩ 以上 (DC500V) 电源一次侧端子~电源二次侧输出端子~ (仅 AC 电源型) 电源一次侧端子~继电器输出的公共点 (仅继电器输出型) 电源二次侧端子~继电器输出的公共点 (仅继电器输出型)
外形尺寸 (单位:mm)	SH-32:W200×D125×H100 SH1-32: W160 × D90 × H90 SH-48:W250×D125×H100 SH1-48: W216 × D90 × H90 SH-64:W315×D125×H100 SH1-64: W262 × D90 × H90
安装方式	导轨式安装或螺钉安装

3. I/O 规格

(1) 产品型号构成

SH/SH1/ SH2 系列 PLC 根据其点数及供电电源的不同, 分成多种型号, 其产品型号命名规格如下:



(2) SH/SH1/SH2 系列的型号构成

型号	产品规格	点数
SH(1/2)-32R1	16 点 DC24V 输入, 16 点继电器输出, AC85~264V 电源	32
SH(1/2)-32T1	16 点 DC24V 输入, 16 点晶体管输出, AC85~264V 电源	32
SH(1/2)-32R2	20 点 DC24V 输入, 12 点继电器输出, AC85~264V 电源	32
SH(1/2)-32R2-C	20 点 DC24V 输入, 12 点继电器输出, DC24V 电源	32
SH(1/2)-48R1	24 点 DC24V 输入, 24 点继电器输出, AC85~264V 电源	48
SH(1/2)-48T1	24 点 DC24V 输入, 24 点晶体管输出, AC85~264V 电源	48
SH(1/2)-48R1-C	24 点 DC24V 输入, 24 点继电器输出, DC24V 电源	48
SH(1/2)-48R2	28 点 DC24V 输入, 20 点晶体管输出, AC85~264V 电源	48
SH(1/2)-64R1	32 点 DC24V 输入, 32 点继电器输出, AC85~264V 电源	64
SH(1/2)-64R1-C	32 点 DC24V 输入, 32 点继电器输出, DC24V 电源	64
SH(1/2)-64R2	36 点 DC24V 输入, 28 点继电器输出, AC85~264V 电源	64
H(1)-8ND1	DC 输入 8 点, 无需电源	
H(1)-8TR1	继电器输出 8 点, 无需电源	
H(1)-8TD1	晶体管输出 8 点, 无需电源	
H(1)-8CDR1	DC 输入 4 点/继电器输出 4 点, 无需电源	※
H(1)-8CDD1	DC 输入 4 点/晶体管输出 4 点, 无需电源	※

H(1)-16CDR1	8 点 DC24V 输入, 8 点继电器输出, 无需电源 (扩展模块)	16
H(1)-16CDD1	8 点 DC24V 输入, 8 点晶体管输出, 无需电源 (扩展模块)	16
H(1)-16ND1	16 点 DC24V 输入, 无需电源 (扩展模块)	16
H(1)-16TR1	16 点继电器输出, 无需电源 (扩展模块)	16
H(1)-16TD1	16 点晶体管输出, 无需电源	16
H-6A1	SH 用 4 通道模拟量输入, 2 通道模拟量输出 (扩展模块)	6
H1-4AD	SH1 用 4 通道模拟量输入, 分辨率 12Bit	4
H1-2DA	SH1 用 2 通道模拟量输出, 分辨率 12Bit	2
H1-4AD2DA	SH1 用 4 通道模拟量输入, 2 通道模拟量输出, 分辨率 12Bit	6

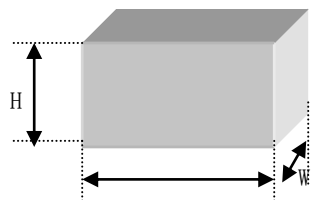
※注: 随着市场需求, 模块种类会根据情况有所增减, 敬请注意!

(3) I/O 定义号分配

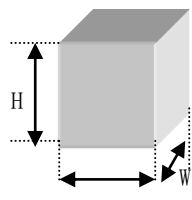
机种	I/O 比例	输入定义呈 (I)	输出定义号 (Q)
SH(1/2)-32	16/16	I00-I17	Q00-Q17
	20/12	I00-I23	Q00-Q13
SH(1/2)-48	24/24	I00-I27	Q00-Q27
	28/20	I00-I33	Q00-Q23
SH(1/2)-64	32/32	I00-I37	Q00-Q37
	36/28	I00-I43	Q00-Q33

扩展模块	04/04	I60-I63	Q60-Q63
	08/00	I60-I67
	00/08	Q60-Q67
	16/00	I60-I77
	00/16	Q60-Q77
	08/08	I60-I67	Q60-Q67
	04/12	I60-I63	Q60-Q73
	12/04	I60-I73	Q60-Q63
	04/00	I60-I63
	00/02	Q60-Q61
	04/02	I60-I63	Q60-Q61

4. 尺寸规格 (单位: mm)



基本单元



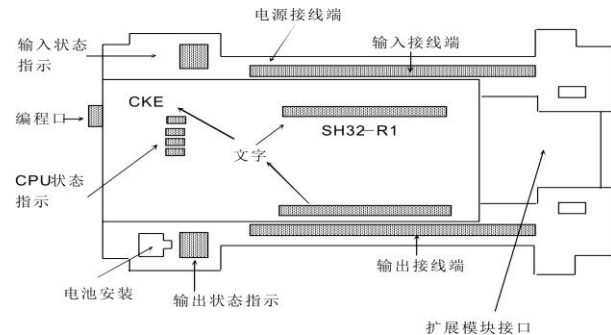
扩展单元

型号	长 (L)	宽 (W)	高 (H)
SH32	200	125	100
SH1 (/2) 32	160	90	90
SH48	250	125	100
SH1 (/2) 48	216	90	90
SH64	315	125	100
SH1 (/2) 64	262	90	90
扩展模块(H系列)	100	125	100
扩展模块(H1系列)	65	90	90

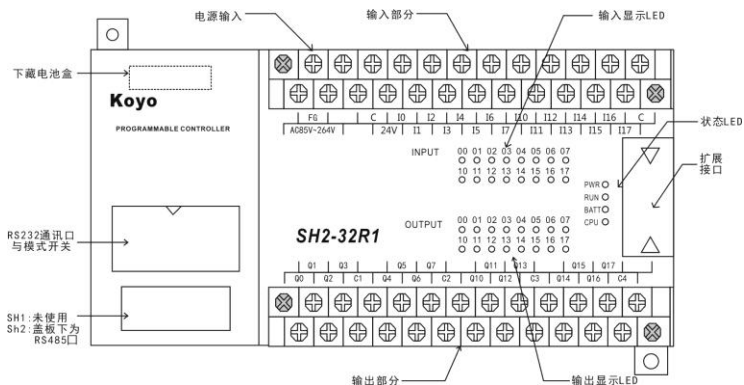
(备注: SH1(/2)的宽度尺寸中包含 2 个安装耳扣的尺寸。)

5. 面板介绍

下面是 SH32-R1 外形图:



下面是 SH1(/2)-32R1 外形图:



(1) 状态指示灯

PWR: 绿色指示灯, 监视内部 5V 直流电源供电情况。

ON: 表示内部+5VDC 供电正常;

OFF: 表示内部+5VDC 供电异常或无+5VDC 供电。

RUN: 绿色指示灯, 监视 CPU 工作状态。

ON: 表示 CPU 处于用户程序运行状态;

OFF: 表示 CPU 不处于用户程序运行状态。

BATT: 红色指示灯, 锂电池欠压指示。

ON: 表示电池欠压; 或在 R4172 中设定为有电池方式, 而

实际没有安装电池时, 该灯也会亮;

OFF: 锂电池正常供电;

闪烁: 表示自检出错或受到干扰。

CPU: 红色指示灯, 监视 CPU 的状态。

ON: 表示 CPU 工作出现异常 (监控定时器超时等);

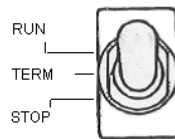
OFF: 表示 CPU 工作正常。

(2) I/O 状态指示灯 (以 SH1-32R1 为例)

4 排 (共 32 个) I/O 状态指示灯用来指示输入 (I0—I17) 输出 (Q0—Q17) 的通、断状态。ON 表示该输入 (输出) 点为导通状态, OFF 表示该输入 (或输出) 点为断开状态。

(3) 运行模式开关 (SH 无)

与 SH PLC 相比, SH1/SH2 多了一个 3 位置模式开关, 用于设定 SH1/SH2 PLC 的运行模式。该模式开关有 RUN、TERM、STOP3 个位置。



RUN: 强制运行位置, 如果系统没有发现任何软件或硬件的致命错误, 则把模式开关打到该位置, 使 SH1/SH2 强制进入 RUN 运行模式。

TERM: 允许外设操作模式, 在该位置时, 可以通过编程外设来改变 PLC 的运行状态, 并允许你

对程序进行各种修改。

STOP: 开关位于该位置, 则 PLC 强制进入 STOP 状态。

注意: 只有当模式开关位于 **TERM** 位置时, 才允许编程器等外围设备与其通讯交换信息!

(4) 通讯口

SH/SH1 本体带一个 6P 电话口式 RS232C 通讯口; SH2 在此基础上, 增加一个 3 端子台式 RS485 通讯口。

(5) 接线端子

SH1/SH2 的接线端子为可拆卸式的端子台, 以 2 排 12 个或 24 个接线端子为一组, 旋起 2 边的固定螺丝, 即可把一组端子台整体拆下来, 这样的结构与 SH 不同, 更方便用户的现场配线。



端子台固定螺丝

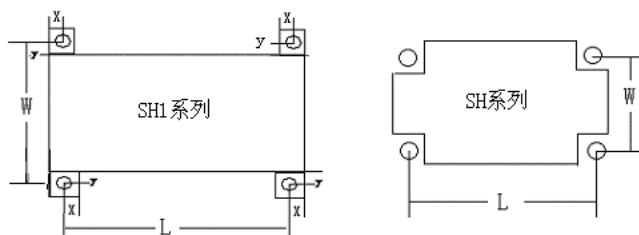
6. 性能规格

编程方式	梯形图、级式、指令语言
程序执行方式	循环扫描、定时扫描
指令数	共 136 条 (其中顺序 52、控制 23、数据处理 61)
处理速度	平均 4.7μs/语, 500 语约需 3ms
用户程序容量	2048 语, EEPROM 保存
I/O 点数 (I、Q)	SH (1/2) 32: 32 (基本), 8 或 16 (扩展)
	SH (1/2) 48: 48 (基本), 8 或 16 (扩展)
	SH (1/2) 64: 64 (基本), 8 或 16 (扩展)
级数 (S)	256 级
内部线圈点数 M	256 点 (可作为移位寄存器使用)
定时器 (T)	128 点
计数器 (C)	128 点
数据寄存器 (R)	1024 字, 不含 T/C 经过值和特殊继电器
特殊寄存器 (R)	112 字
特殊线圈 (SP)	128 点
高速计数/中断	2 点, 8 种组合方式
定时扫描间隔	(0-99) × 2ms 可设定
软件滤波输入	4 点 (0-99) × 4ms 可设定
保护方式	口令功能 (8 位 BCD 码), 支持 2 级口令功能。

7. 安装与配线

(1) 螺钉安装 (安装孔直径: M4)

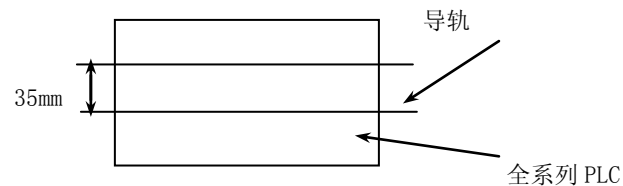
螺钉位置 (单位: mm)



PLC	SH32	SH48	SH64	SH132	SH148	SH164
L	190	240	305	144	200	246
W	115	115	115	104	104	104
X	----	----	----	8	8	8
Y	----	----	----	7	7	7

注: SH2 的外形尺寸以及安装螺钉位置与 SH1 一样!

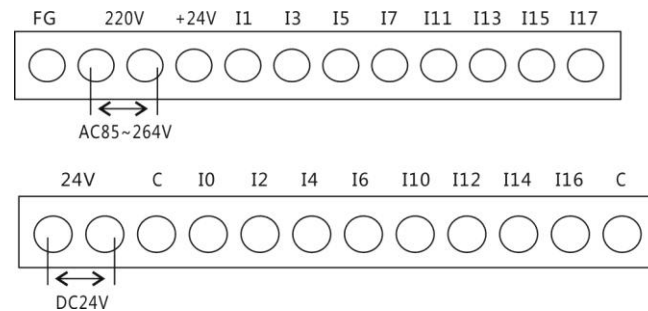
(2) 导轨安装



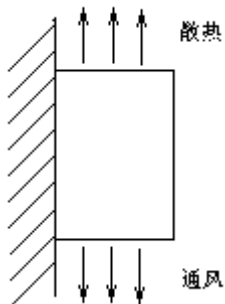
SH/SH1/SH2 系列 PLC 可安装于导轨上, 安装导轨为标准的 35mm 导轨。安装时先拉开本体后面的 2 个小耳扣, 把本体挂到上面, 然后再压紧两个小耳扣。

(3) 电源接线 (以 SH-32 为例)

分交流 AC85~264V 和直流 DC24V 两种:

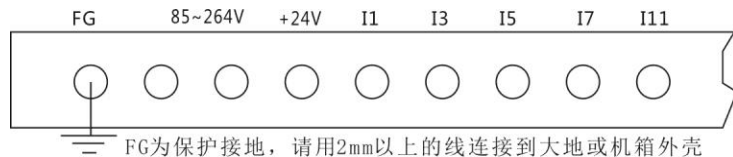


(4) 通风与散热



安装时请注意保证 PLC 良好的通风，在 PLC 的主机侧板上有通风孔，安装时请保证能够有效散热。（如图所示）

(5) 保护接地



(6) 接线注意事项：

PLC 在设计时已考虑了噪声滤波问题，对于工厂内一般的噪声，在电源上不必另外采取对策。

但是，当有许多大容量电机、变频器或 AC 线圈等感性负载时，当它们频繁启动时会产生较大的干扰。在这种场合，请在 PLC 电源线上加入隔离变压器或静噪滤波器。

尽量将信号线与主回路线和动力线分开。在不能分开的情况下，请用正交配线或使用整体屏蔽电缆，屏蔽层在 PLC 端接地；用导线连线时，务必把导线接地。

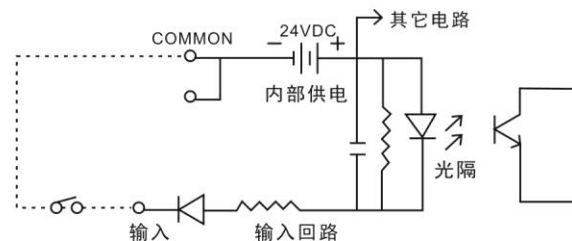
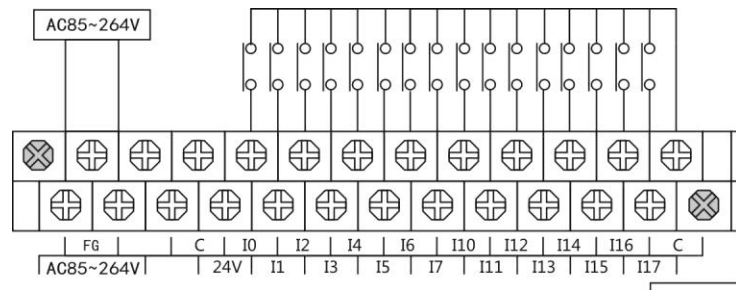
8. 回路性能及用户接线（回路接线以 SH1-32R1 为例）

(1) 基本工作性能

I/O 状态显示	对应 I/O 各位 ON 时灯亮；基本单元为软件扫描点灯，扩展模块为硬件点灯
锂电池监视临界电压	2.3V~2.7V
电池消耗电流	10 μ A 以下
传感器用 24V 电流容量	700mA-基本单元 24V 消耗-扩展模块 24V 消耗
报错显示	进行规定的报错信息
方式切换	用编程器进行

(2) DC24V 输入回路电气性能

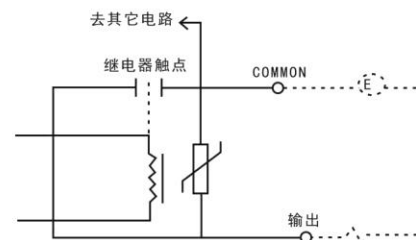
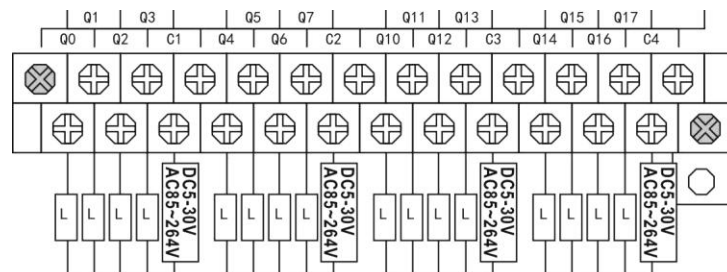
输入点数	16/20/24/28/32/36 点, 根据型号而不同, 扩展模块最大 16 点	
额定输入电压	DC24V (±10%)	
对应输入信号源	对于无电压接点和 NPN 型集电极开路的 ON/OFF 信号, SH1/SH2 具有耐压 DC40V, 电流 5.7mA 以下的开关容量, SH 具有耐压 DC40V, 电流 30mA 以下的开关容量	
最小 ON 电流	SH1/SH2: 3mA	SH: 5mA
最大 OFF 电流	SH1/SH2: 0.75mA	SH: 1mA
最大 ON 电压	DC 3.0V	
最小 OFF 电压	DC 19.0V	
输入响应时间	OFF→ON: 3~15ms ON→OFF: 4~15ms	
输入软件滤波	I02-I05, (该 4 点可设置软件滤波时间)	
高速计数	I00-I01 (1 路 AB 相或 2 路单相高速计数)	
输入端开路电压	DC +24V	
绝缘方式	光耦隔离	
外部接线方法	SH1/SH2: 可插拔式端子台	SH: 端子台



(3) 继电器输出回路电气性能

输出点数	12/16/20/24/28/32 点, 根据型号不同而不同, 扩展模块最大 16 点
工作电压	AC 85~264V DC 5~30V
交流频率	47~63Hz
最大负载电流	2A (阻性); 每组 8A (最大)
最大漏电流 (跨接触点)	0.1mA (AC220V)
最大开关容量	a. 阻性负载: 220V AC 2A
	28V DC 2A
	b. 感性负载: 220V AC 0.25A
	28V DC 0.25A
最小开关容量	DC 5V 10mA
OFF—ON 响应	10mS (最大)
ON—OFF 响应	4mS (最大)
保险丝 (外接、推荐)	每个负载串接 2A 保险丝
内部消耗	9VDC 每一路为 22.5mA

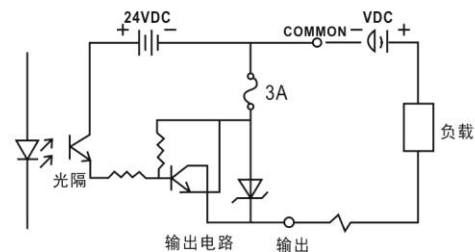
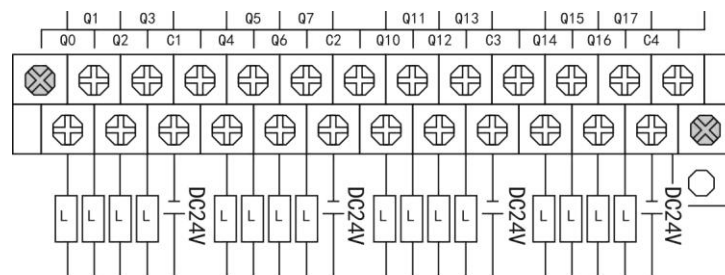
*建议感性负载使用最大电流为 0.25A



(4) 晶体管输出回路电气性能

输出点数最多	12/16/20/24/28/32 点, 根据型号而不同, 扩展模块最大 16 点
输出状态	NPN 集电极开路输出
开关容量	DC24V 0.5A
漏电流	100 μ A 以下(外加电压 DC40V)
残余电压	2.0V (0.5A)
允许峰值电压	DC45V(包括纹波的负载电源峰值电压)
ON 延时时间	0.1mS
OFF 延时时间	0.1mS
内部 5VDC 消耗电流	0.8mS/回路
内部 24VDC 消耗电 流	4.64mS/回路
保险丝	3A(每 8 点回路的 COM 端焊装一个保险丝)

注: 每个 COM 回路上的总电流不要超过 2A



9. 功能存储器一览表

作为位状态使用的功能存储器一览

存储器名称		程序中作为点使用（1位）	
符号	存储器名称	范围	点数
I	输入线圈	I000-I077	64
Q	输出线圈	Q000-Q077	64
SP	特殊线圈	SP000-SP117	80
		SP540-SP617	48
M	内部线圈	M000-M377	256
S	级	S000-S377	256
T	定时器	T000-T177	128
C	计数器	C000-C177	128

作为寄存器字使用的功能存储器一览

存储器名称		作为寄存器使用（16位）	
符号	存储器名称	范围	字数
I	输入线圈	R40400-R40403	4
Q	输出线圈	R40500-R40503	4
SP	特殊线圈	R41200-R41204	5
		R41226-R41230	3

M	内部线圈	R40600-R40617	16
S	级	R41000-R41017	16
T	定时器	R41100-R41103	4
C	计数器	R41140-R41143	4
R	定时器经过值	R000-R177	128
	计数器经过值	R1000-R1177	128
	数据寄存器	R2000-R3777	1024
	EEPROM 寄存器*1	R4000-R4177	128
	特殊寄存器*2	R7620-R7777	112

注*1: EEPROM 寄存器 R4000-R4177 不设停电保持（无电池时），停电时其数据也不会丢失。其中的 R4160~R4177 由系统定义了特殊的功能，请不要用作其他功能。

注*2: 规定以外的特殊寄存器系统保留，请用户不要使用。

注意: EEPROM 的写入次数限制在 1 万次以下，所以在用 OUTW、OUTD、OUTM、OUTL、BINC、BDEC、INCR、DECR 等普通的数据处理指令进行写入操作时，请注意程序的编制方法。建议用编程器来向此区域写入数据，以减少其数据写入次数。另外对于系统版本在 V2.0 以前的 SH 系列 PLC，不支持用普通的数据处理指令对 EEPROM 存储器的写入操作。

1.0. 编程器

(1) 编程器（本例以 S-10HP 为例）操作面板

见下页图示

(2) 操作面板（在下页）说明

RUN 灯亮——RUN 状态

STOP 灯亮——STOP 状态

RUN 和 TEST 灯亮——TEST RUN 状态

STOP 和 TEST 灯亮——TEST STOP 状态

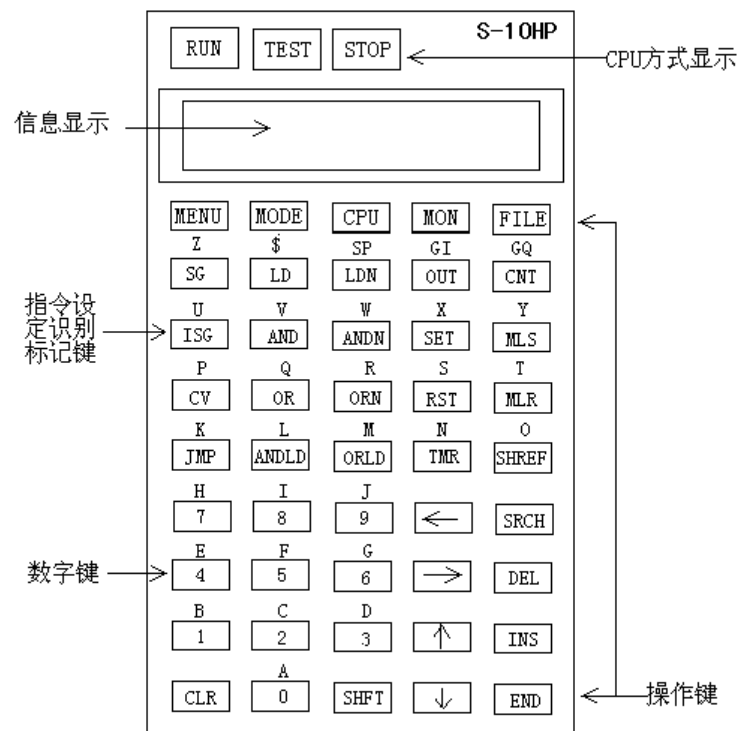
TEST 灯亮——TEST HALT 状态

OFF LINE 灯亮——S-20P OFF LINE

RUN 中程序变更方式的显示：

RUN 闪烁——在 CPU RUN 状态以 1 条指令为单位，可以进行
写入/插入/删除操作

(3) 编程器的具体操作请参照《S 系列指令语编程器 S-10HP·S-200HP·S-20P-EX 操作手册》，三者的使用方法基本相同。不同的是 S-20P-EX 为日本进口产品，而 S-10HP/S-200HP 为国产兼容产品，只是 S-10HP 减少了离线操作功能，但 S-10HP、S-200HP 增加了文件化程序保存功能。



1 1. 直接操作功能一览表

操作	按键或操作顺序
0 地址读出	CLR SHFT \$ ↓
任意地址读出	CLR SHFT \$ ×××× ↓
下一地址读出	↓
前一个地址读出	↑
显示程序地址	← (指令显示中)
指令检索	指令 SRCH
指令写入/修改	指令 ENT
指令插入	指令 INS ENT
指令删除	DEL ENT
成组监控	CLR SHFT 功能号 MON (BIT 号)

寄存器监控	CLR SHFT 功能号 MON (寄存器号)
递增监控	↓
递减监控	↑
寄存器监控 (以八进制显示)	SHFT O ENT
寄存器监控 (以 DEC/HEX 显示)	SHFT K ENT
寄存器监控 (以 ASCII 码显示)	SHFT A ENT
强制 ON	功能号 (BIT 号) SHFT ON
强制 OFF	功能号 (BIT 号) SHFT OFF
强制数据写入	常数 ENT
RUN 中数据修改	SHFT K 常数 ENT (光标可在常数各位上移动)

1 2. 菜单功能

主菜单标题

M2 编程功能

M21 语法检查

M22 功能号的一齐替换

M23 程序块删除

MENU FUNCTIONS

M2 PROGRAMM EDIT

M21 CHECK PRGM

M22 CHANGE REF

M23 RANGE CLEAR

M24 程序全删除	M24 ALL CLEAR	M5C 履历情报的读出	M5C HISTORY DISP
M3 PC 寄存器的数据编辑功能	M3 REG COMMAND	M6 S-10HP 设定功能	M6 S-10HP CFG
M31 全寄存器的复位	M31 CLR ALL REGS	M61 版本号读出	M61 SHOW VER No.
M4 I/O 情报的读出功能	M4 I/O CONFIG	M62 蜂鸣器 ON/OFF 设定	M62 BUZZER
M41 I/O 连接状态的显示	M41 SHOW CONFIG	M63 LCD 背景光 ON/OFF 设定	M63 BACK LIGHT
M42 I/O 诊断显示	M42 I/O DIAG	M7 用户存储器	M7 USR MEMORY
M44 I/O 配置检查	M44 PWRUP CHECK	M71 程序读出 (CPU → HP)	M71 (CPU → HP)
M45 I/O 配置错误处理	M45 SELECT CFG	M72 程序写入 (HP → CPU)	M72 (HP → CPU)
M46 I/O 定义号分配	M46 CONFIG I/O	M73 程序比较 (HP ↔ CPU)	M73 (HP ↔ CPU)
M5 PC 情报功能	M5 CPU CONFIG	M74 空白检查	M74 BLANK CHECK
M51 程序名的读出、变更	M51 PROGRAM NAME	M75 清除当前文件	M75 CLR CUR FILE
M52 日历的读出、变更	M52 CALENDAR	M76 类型读出	M76 DISP TYPES
M53 扫描时间的读出	M53 SCAN TIMES	M8 口令功能	M8 PASSWORD
M54 参数初始化	M54 INIT XPAD	M81 口令读出/编辑	M81 SET PASSWORD
M55 WatchDog 时间设定	M55 WATCHDOG	M82 打开口令	M82 UNLOCK CPU
M56 CCM 局号设定	M56 CCM SETTINGS	M83 关闭口令	M83 LOCK CPU
M57 停电保持设定	M57 RETENTION		
M58 暂停参数设定	M58 PAUSE PARA		
M59 替代功能设定	M59 OVERRIDE		
M5B 特殊功能设定	M5B CNT INTF		

1 3 . 错误代码一览表

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E4	NO PROGRAM	检出了文法错误	用菜单 21 进行文法检查
E401	MISSING END	程序中没有 END	在主程序最后加上 END
E404	MISSING FOR	没有对应于 NEXT 的 FOR	在程序中加入 FOR 指令
E405	MISSING NEXT	没有对应于 FOR 的 NEXT	在程序中加入 NEXT 指令
E406	MISSING IEND	没有对应于 ILBL 的 IEND	在出错的子程序的最后加上 IEND 指令
E413	FOR NET OVR	FOR、NEXT 指令超过 64 条	FOR、NEXT 指令条数不要超过 64 条
E421	DUP SG REF	SG 和 ISG 指令使用了同一个级号	删除重复的 SG 或 ISG 指令或改用别的级号
E422	DUP ILBL	ILBL 指令中重复使用了同一定义号	更改程序使定义号不重复

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E423	NESTED LOOPS	FOR 指令中重复使用了同一定义号	更改程序使定义号不重复
E431	SG ADDRESS	在中断子程序中写入了 SG 或 ISG	删除中断子程序中的 SG、ISG 指令
E436	ILBL ADDRESS	在主程序中写入了 ILBL 指令	把主程序中 ILBL 指令写入中断子程序中
E437	RETI ADDRESS	在主程序中写入了 RETI	把 RETI 写入中断子程序中
E438	IEND ADDRESS	在主程序中写入了 IEND 指令	把 IEND 指令写入中断子程序
E451	BAD MLS/MLR	MLS 指令的母线号没按从小到大的顺序使用	使 MLS 指令的母线号按从小到大的顺序使用
E452	I/P AS COIL	对分配给实装输入的功能存储器编了输出指令	在输出指令中编入正确的功能存储器

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E453	MISSING T/C	定时计数器没有对应的动作指令	编写对应于接点的动作指令
E454	BAD ATMR	ATMR 和 AHTMR 的条件不是两个(计时条件、复位条件)	在 ATMR 或 AHTMR 指令前写入必要的条件
E455	BAD CNT	计数器条件不足 (CNT 指令需要 2 个条件,UNCNT 需要 3 个条 2 件)	在该指令前写入必要的条件
E456	BAD SR	SR 指令的条件不足 3 个(数据、时钟、复位条件)	在 SR 指令前写入必要的条件
E461	STACK OVFLOW	使用条件级联用栈超过 9 级	改写程序 ANDLD、ORLD 的连续使用数不超过 9 个
E462	STACK UNFLOW	使用的 ANDLD、ORLD 指令多于条件级联数	条件块不足时追加回路,删除多余的 ANDLD、ORLD

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E463	LOGIC ERROR	从母线开始的接点使用了 LD 关系以外的指令	把错误处的接点改以 LD 关系指令开始的接点
E464	MISSING CKT	存在非连接回路	改写程序,使回路正确
E471	DUP COIL REF	对同一继电器线圈指令重复	修改程序,使继电器定义号不重复
E472	DUP TMR REF	对同一定时器线圈指令重复	修改程序,使定时器定义号不重复
E473	DUP CNT REF	对同一计数器线圈指令重复	修改程序,使计数器定义号不重复
E480	CVPOS ERR	在中断子程序中使用了 CV 指令	删除中断子程序中的 CV 指令
E481	CVNOT CON	CV 指令序列间存在 CV 以外的指令	删除 CV 以外的指令
E482	CVEXCEEDED	CV 指令连续使用 17 个以上	改写程序,使 CV 指令的连续数保持在 16 个以下

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E484	NO CV	在 CVJMP 指令前没有 CV 指令	调整 CVJMP 指令的位置
E485	NO CVJMP	从 CV 指令开始至 SG、ISG、BSTART、BEND、END 指令间没有 CVJMP 指令	追加 CVJMP 指令
E486	BREQPERR	在中断子程序中使用了 BREQ	删除中断子程序中的 BREQ
E487	NO BSTART	没有对应 BREQ 指令的 BSTART 指令	追加 BSTART 指令
E488	BSTART P ERR	在 BSTART 和 BEND 间重复使用了 BSTART 指令	删除多余的 BSTART 指令
E489	BSTART CR ER	重复使用了和 BSTART 指令相同的功能存储器 (M)	改写程序使 M 不重复

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E490	NO BLK SG	紧接在 BSTART 指令后的指令不是 SG	改写程序, 使紧接 BSTART 的指令是 SG 指令
E491	ISG POS ERR	在 BSTART 和 BEND 指令之间使用了 ISG 指令	删除 ISG 指令或改成 SG 指令
E492	BEND P ERR	没有对应于 BEND 的 BSTART 指令	追加 BSTART 指令或删除 BEND 指令
E493	BEND I ERR	紧接在 BEND 指令后的指令非 CV、SG、ISG、BSTART、END 指令	改变 BEND 指令的位置或追加相应指令
E494	NO BEND	BSTART 和 END 指令间没有 IEND	追加 BEND 指令
E003	S/W TIMEOUT	1 次程序扫描时间比软件监控定时设定时间长	检查程序, 必要时增加 WDOGER 指令加长软件监控定时时间

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E099	LMEM EXCEEDED	执行用存储器容量溢出	调整程序，使之容量变小
E151	BAD COMMAND	程序存储器中奇偶错	修正出错的程序处
E502	BAD ADDRESS	指定了不存在的程序地址	按 CLR 键后输入正确的地址
E503	BAD COMMAND	设定了不存在的指令	按 CLR 键后输入正确的指令
E504	BAD REF/VAL	设定了不正确的数据	按 CLR 键后输入正确的数据
E505	INVAUD INST	写入了未对应的指令 (LDPD 等)	按 CLR 键后输入正确的指令
E506	INVAUD OPER	未对应操作	按 CLR 键后输入正确的地址
E520	BAD OP_RUN	进行了 RUN 方式中禁止的操作	按 CLR 键后进行正确的操作或改变 PLC 的运行方式

出错代码	错误信息	出错原因	解决办法
E540	CPU LOCKED	由于处于保密字锁定状态,操作被禁止	打开保密字,然后进行操作
E601	MEMORY FULL	在程序的最终地址处存有指令语,不能插入 2 语或 3 语指令	减少指令语数,或删除最后一条指令
E602	INST MISSING	程序中没有要检索的指令语	按下 CLR 键,误操作时,输入正确的指令语
E604	REF MISSING	程序中没有使用要检索的定义号的指令语	按下 CLR 键,误操作时,输入正确的定义号

1.4. SH/SH1/SH2 系列 PLC 指令一览表

(1) 顺序命令

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
直接命令	逻辑运算开始常开接点	LD	1	I、Q、M、T、C、S、SP
	逻辑运算开始常闭接点	LDN	1	I、Q、M、T、C、S、SP
	逻辑与常开接点	AND	1	I、Q、M、T、C、S、SP
	逻辑与常闭接点	ANDN	1	I、Q、M、T、C、S、SP
	逻辑或常开接点	OR	1	I、Q、M、T、C、S、SP
	逻辑或常闭接点	ORN	1	I、Q、M、T、C、S、SP
	直接输入命令	逻辑运算开始常开接点	LDDI	1
逻辑运算开始常闭接点		LDNDI	1	I
逻辑与常开接点		ANDDI	1	I
逻辑与常闭接点		ANDNDI	1	I
逻辑或常开接点		ORDI	1	I
逻辑或常闭接点		ORNDI	1	I

(1) 顺序命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
带设定值的接点命令 T/C	逻辑运算开始常开接点	LD	2	T、C K、R
	逻辑运算开始常闭接点	LDN	2	T、C K、R
	逻辑与常开接点	AND	2	T、C K、R
	逻辑与常闭接点	ANDN	2	T、C K、R
	逻辑或常开接点	OR	2	T、C K、R
	逻辑或常闭接点	ORN	2	T、C K、R
比较一致接点命令	逻辑运算开始等于接点	LDEQ	2	R K、R
	逻辑运算开始不等于接点	LDNEQ	2	R K、R
	逻辑与运算等于接点	ANDEQ	2	R K、R
	逻辑与运算不等于接点	ANDNEQ	2	R K、R
比较大于接点命令	逻辑或运算等于接点	OREQ	2	R K、R
	逻辑或运算不等于接点	ORNEQ	2	R K、R
比较大于接点命令	逻辑运算开始大于等于常开接点	LDGE	2	R K、R
	逻辑运算开始大于等于常闭接点	LDNGE	2	R K、R
	逻辑与运算大于等于常开接点	ANDGE	2	R K、R
	逻辑与运算大于等于常闭接点	ANDNGE	2	R K、R

(1) 顺序命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
比较一致大于接点命令	逻辑或运算大于等于常开接点	ORGE	2	R K、R
	逻辑或运算大于等于常闭接点	ORNGE	2	R K、R
块联接	块间串联	ANDLD	1	
	块间并联	ORLD	1	
母线	新母线声明	MLS	1	K1—K7
	母线复归	MLR	1	K0—K6
输出命令	线圈 ON 动作	OUT	1	I、Q、M
	线圈 ON 动作	ZOUT	1	I、Q、M
	线圈置位动作	SET	1 (2)	I、Q、M、S
	线圈复位动作	RST	1 (2)	I、Q、M、S
直接 I/O 命令	线圈 ON 动作	OUTDI	1	Q
	线圈 ON 动作	ZOUTDI	1	Q
	线圈置位动作	SETDI	1 (2)	Q
微分	线圈复位动作	RSTD	1 (2)	Q
	一次扫描输出	PD	1	I、Q、M
移位寄存器	移位寄存器	SR	2	M, M

(1) 顺序命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
计时器	0.1 秒计时器	TMR	2 (3)	T K、R
	0.01 秒计时器	HTMR	2 (3)	T K、R
	0.1 秒累加计时器	ATMR	2 (3)	T K、R
	0.01 秒累加计时器	AHTMR	2 (3)	T K、R
计数器	计数器(带复位)	CNT	2 (3)	C K、R
	计数器(不带复位)	GCNT	2 (3)	C K、R
	加减计数器	UDCNT	2 (3)	C K、R
	计时/计数器复位	RSTTC	1 (2)	T, C

(2) 程序执行控制命令

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
级式命令	级登录	SG	2	S
	初始级登录	ISG	2	S
	条件成立级跳转	JMP	1	S
	条件不成立级跳转	NJMP	1	S
	级合流登记指令	CV	1	S

(2) 程序执行控制命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
级式命令	级合流转移指令	CVJMP	1	S
	级组起动指令	BREQ	1	M
	级组开始指令	BSTART	2	M
	级组结束指令	BEND	1	
中断	中断许可	INE	1	
	中断禁止	INH	1	
	定义中断子程序	ILBL	1	O0—O2
	中断无条件返回	IEND	1	
	中断条件返回	RETI	1	
循环命令	循环开始命令	FOR	2	K、R
	循环命令	NEXT	1	
子程序命令	子程序调用指令	CAL	2	K1~FFFF
	子程序定义指令	CLBL	2	K1~FFFF
	子程序结束指令	CEND	1	
其它	复位看门狗计时器	WDOGR	1	
	停止扫描	STOP	1	
	空操作	NOP	1	
	主程序结束	END	1	

(3) 数据处理命令

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
读入命令	读入 16bit	LDW	1	R、P
	读入 32bit	LDD	1	R、P
	读入 4 位常数	LDS	1	K
	读入 8 位常数	LDC	2	K
	读入八进制常数	LDR	1	O
	堆栈数据弹出	POP	1	
写入命令	写入 16bit	OUTW	1	R、P
	写入 32bit	OUTD	1	R、P
	上 8 位	OUTM	1	R
	下 8 位	OUTL	1	R
BCD 加法	4 位加法	ADD	1	R
	堆栈加	SADD	1	
	8 位加法	ADDD	1	R
BCD 减法	8 位常数加法	ADDC	2	K
	4 位减法	SUB	1	R
	8 位减法	SUBD	1	R

(3) 数据处理命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
BCD 减法	堆栈减	SSUB	1	
	8位常数减法	SUBC	2	K
BCD 乘法	4位乘法	MUL	1	R
	堆栈乘	SMUL	1	
	4位常数乘法	MULS	1	K
BCD 除法	4位除法	DIV	1	R
	堆栈除法	SDIV	1	
	4位常数除法	DIVS	1	K
逻辑 乘	16bit 逻辑乘	ANDW	1	R
	32bit 逻辑乘	ANDD	1	R
	32bit 常数逻辑乘	ANDC	2	K
逻辑 和	16bit 逻辑和	ORW	1	R
	32bit 逻辑和	ORD	2	R
	32bit 常数逻辑和	ORC	2	K
异或	16bit 异或	XORW	1	R
	32bit 异或	XORD	1	R
	32bit 常数异或	XORC	2	K

(3) 数据处理命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
比较命 令	16bit 比较	CMPR	1	R
	32bit 比较	CMPRD	1	R
	8位常数比较	CMPRC	2	K
	32位堆栈比较	SCMPR	1	
ACC	取反	INV	1	
	BCD 求补	BCDCPL	1	
	BCD-BIN 变换	BIN	1	
	BIN-BCD 变换	BCD		
	GRAY-BCD 变换	GRAY	1	
	编码	ENCO	1	
	译码	DECO	1	
	7段译码	SEG	1	
	右移	SHFR	2	R、K
左移	SHFL	2	R、K	
寄存器 加减	BCD 增 1	INCR	2	R
	BCD 减 1	DECR	2	R

(3) 数据处理命令 (续表)

分类	命令名称	助记符	语数	可使用操作数
寄存器 加减	BCD 增 1	INCR	2	R
	BCD 减 1	DECR	2	R
	BIN 增 1	BINC	2	R
	BIN 减 1	BDEC	2	R
数据 登记 指令	数据区标号	DLBL	2	K1~FFFF
	ASCII 数据登记	ACON	1	A
	数值数据登记	NCON	1	K0~FFFF
	数据标号地址读出	LDLBL	2	K1~FFFF
	登记数据索引读出	LDSIX	2	K1~FFFF
	数据传送	MOVMC	2	R 寄存器全范围 K 1~FFFF
特殊 命令	输出领域暂停命令	PAUSE	1 (2)	Q
	外部诊断命令	FALT	2	R、K
通讯	发送	WX	2	R/P
	接收	RX	2	R/P

注：SH 从 V2.0 开始支持子程序指令、GRAY 指令以及数据登记指令。RX 指令仅对 SH2 的 RS485 口有效！



可 编 程 控 制 器

SH /SH1/SH2 系 列

随 机 手 册

(第五版)

光洋电子(无锡)有限公司

二〇一五年九月

光洋电子(无锡)有限公司

Koyo ELECTRONICS (WUXI) CO.,LTD.

中国江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号 1 栋 21 层

邮编: 214072

电话: 0510-85167888

传真: 0510-85161393

[http: //www.koyoele.com.cn](http://www.koyoele.com.cn)

KEW-M2213E