

EC20 系列可编程控制器 有源 I/O 扩展模块用户手册



警告

在开始使用之前,请仔细阅读操作指示、注意事项,以减少意外的发生。负责产品安装、操作的人员必须经严格培训,遵守相关行业的安全规范,严格遵守本手册提供的相关设备注意事项和特殊安全指示,按正确的操作方法进行设备的各项操作。

感谢您购买艾默生网络能源有限公司开发生产的 EC20 系列可编程控制器。在使用产品前,请您仔细阅读本手册,以便更清楚地掌握产品特性,更安全地应用,充分利用本产品丰富的功能。

本手册简述了 EC20 系列可编程控制器有源 I/O 扩展模块的硬件规格、特性及使用方法。若需要更详细的硬件特性说明,可参考本公司发行的《EC20 系列可编程控制器用户手册》、《ControlStar 编程软件用户手册》、《EC20 系列可编程控制器编程参考手册》。如需要,可向供货商咨询。

1 产品介绍

EC20 系列可编程控制器有源 I/O 扩展模块(以下简称 EC20 系列有源 I/O 扩展模块)的外形结构如图 1 所示。

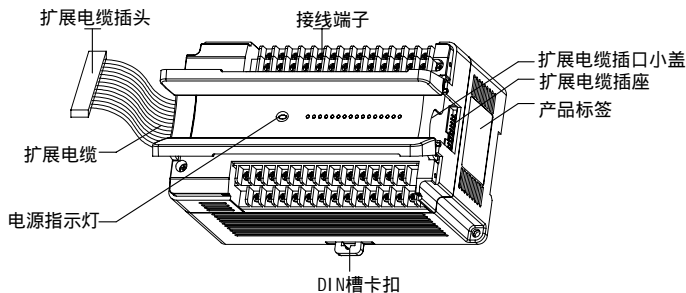


图 1 EC20 系列有源 I/O 扩展模块外形结构

2 产品规格

2.1 命名规则

EC20 系列有源 I/O 扩展模块型号命名规则示例如下:



2.2 型号及配置

表 1 EC20 系列有源 I/O 扩展模块型号及配置

型号	电源电压	输入/输出点数	输出类型	内置工作电源
EC20-1616ERA	220Vac	16/16	继电器	有
EC20-1616ETA	220Vac	16/16	晶体管	有

2.3 电源规格

为保证系统正常工作,请将 EC20 系列有源 I/O 扩展模块先上电或者与主模块同时上电。POWER 灯明亮表示有源扩展模块电源工作正常,微亮或熄灭表示电源工作不正常。

内置电源电气规格、可提供给扩展模块的电源规格和扩展连接的电源容量计算分别参见下面几节内容介绍。

内置电源电气规格

表 2 EC20-1616ERA/ETA 型 PLC 电源电气特性

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输入电压范围	Vac	90	220	264	正常启机和工作范围
极限输入电压	Vac	85	/	280	280V 运行 3 小时不损坏;264~280Vac 每路能带 55% 负载
输入电流	A	/	/	1.5	90Vac 输入,满载输出
输出	5V/GND	Vdc	4.75	5	Output1
电压	24V/GND	Vdc	21.6	24	Output2
范围	24V/COM	Vdc	21.6	24	Output3
输出	5V/GND	mA	/	1000	为主模块内部消耗和扩展模块负载之和。最大输出功率为各路满载之和: 35W; 模块自然冷
额定	24V/GND	mA	/	650	
电流	24V/COM	mA	/	600	

提供给扩展模块的电源规格

表 3 电源容量内部消耗及对外可提供容量

型号	逻辑电路电源				辅助电源输出	
	5V/GND		24V/GND		24V/COM	
	内部消耗	对外可提供容量	内部消耗	对外可提供容量	内部消耗	对外可提供容量
EC20-1616ERA	120mA	880mA	75mA	575mA	9mA	510mA
EC20-1616ETA	200mA	800mA	0	650mA		

上表中“内部消耗”一栏对应电流为 EC20 系列有源 I/O 扩展模块内部电路工作时消耗的平均电流；“对外可提供容量”一栏对应是有源 I/O 扩展模块可用于外部扩展模块的部分容量。

上表为环境稳定 25 条件下的数值，若输入电源电压超出额定范围，或工作环境的最高温度超过+50，均应考虑降额设计，以保证 PLC 稳定可靠运行。而降额主要通过降低对外可提供容量的方式来实现。

计算扩展连接的电源容量

EC20 系列有源 I/O 扩展模块不仅可为自身供电，其 5Vdc、24Vdc/GND、24Vdc/COM 的输出可作为其后续无源扩展模块的电源。

在有源扩展模块接入无源扩展模块前，必须计算无源扩展模块的各路电源所耗电之和，保证各路电源电流小于有源扩展模块对应电源能提供的输出电流，避免有源扩展模块电源过载。

例 1：有源 I/O 扩展模块为 EC20-1616ERA，设计中在其后需要接入 2 个 EC20-0808ETN，2 个 EC20-4AD，1 个 EC20-4DA，1 个 EC20-4TC，25 工作环境温度，验算是否可用。验算如下：

表 4 扩展连接电源容量验算实例

电源回路	有源扩展模块可外供电流	实际消耗电流	结论
5V/GND	880mA	$(80 \times 2 + 50 \times 2 + 50 + 50) = 360\text{mA}$	可以
24V/GND	575mA	$(0 \times 2 + 0 \times 2 + 0 + 0) = 0\text{mA}$	可以
24V/COM	510mA	$(50 \times 2 + 25 \times 2 + 110 + 25) = 285\text{mA}$	可以

可见，上述 EC20 系列无源扩展模块的总耗电小于有源扩展模块的允许负载值，接入方案可行。

3 安装

3.1 安装尺寸

EC20-1616ERA/ETA 外形尺寸与安装孔位尺寸如图 2 所示。

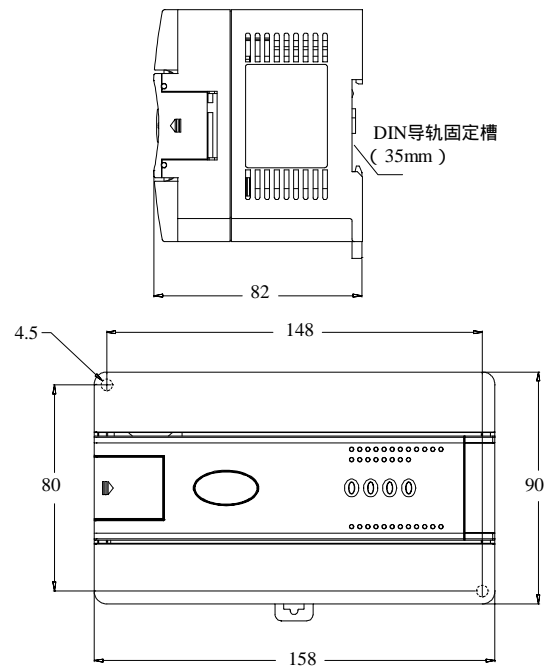


图 2 EC20 系列有源 I/O 扩展模块外形及安装孔位尺寸

3.2 安装方法

采用 DIN 槽安装固定

一般情况下可采用 35mm 宽度的 DIN 槽进行安装，参见图 3。

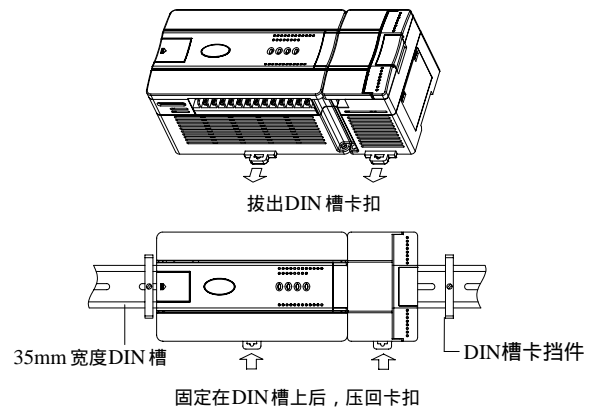


图 3 采用 DIN 槽安装固定

具体的安装步骤如下：

1. 将 DIN 槽水平固定于安装背板上；
2. 将模块底部下方的 DIN 槽卡扣拔出；
3. 把模块挂到 DIN 槽上；
4. 将卡扣压回原位，锁住模块；
5. 最后再将模块的两端用 DIN 槽卡挡件固定，避免左右滑动。

其他 EC20 系列可编程控制器模块均可按同样步骤进行 DIN 槽安装。

采用螺钉安装固定

对于可能存在较大冲击的场合，则可采用螺孔安装方式。用固定螺丝经模块外壳的两个 4 螺孔将模块固定在电气柜的背板上。

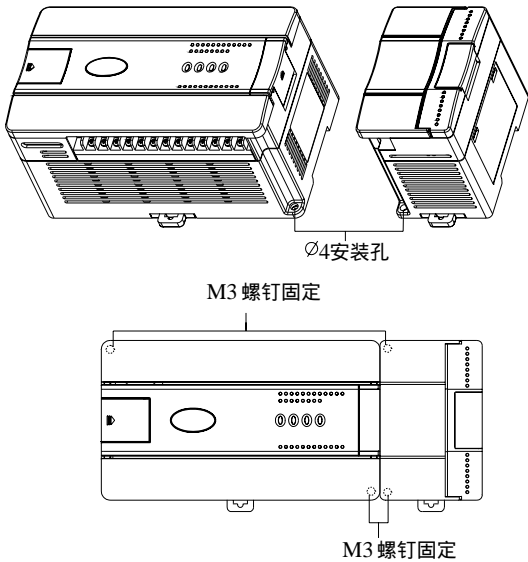


图 4 采用螺钉安装固定

4 输入特性

4.1 用户端子定义

EC20-1616ERA 和 EC20-1616ETA 的外形、端子分布及功能定义相同，端子接线如图 5 所示：

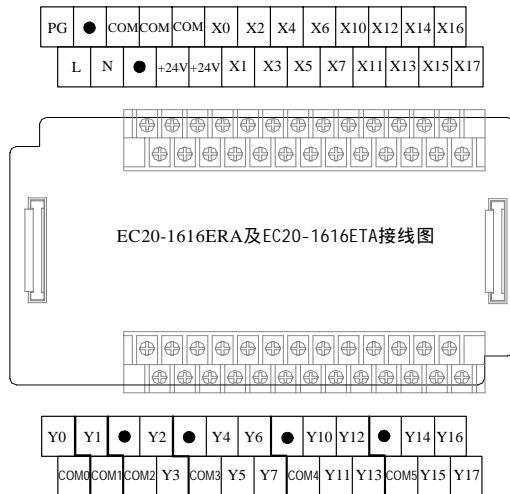


图 5 EC20-1616ERA/ETA 的外形及端子分布

EC20-1616ERA 及 EC20-1616ETA 引脚功能说明如表 5。

表 5 EC20-1616ERA/ETA 引脚功能

引脚标识	功能	
L/N	220Vac 交流电源输入端，分别为火线、零线	
PG	接地线端子	
	空端子，作隔离用，请不要接线	
COM	公共端，既是对外提供 +24Vdc 辅助电源的负极，又是输入信号的公共端；三个 COM 端子在 PLC 内部连接	
+24Vdc	提供给用户外部设备用的辅助电源，与 COM 配合使用	
Y0、COM0	控制输出端子，第 0 组	说明：各输出组的 COMx 彼此电气隔离
Y1、COM1	控制输出端子，第 1 组	
Y2、Y3、COM2	控制输出端子，第 2 组	
Y4~Y7、COM3	控制输出端子，第 3 组	
Y10~Y13、COM4	控制输出端子，第 4 组	
Y14~Y17、COM5	控制输出端子，第 5 组	

4.2 输入状态指示

用户输入状态可通过输入状态 LED 灯指示：当输入端口闭合（ON 状态）时，指示灯点亮；否则指示灯熄灭。

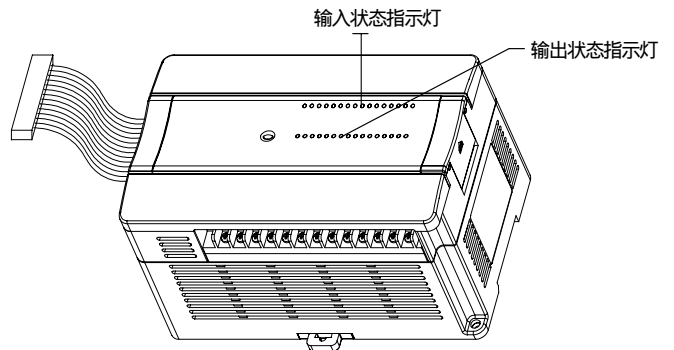


图 6 EC20 系列有源 I/O 扩展模块状态指示灯

4.3 输入连接示例

图 7 所示为 EC20-2012BTA 连接一只 EC20-1616ERA，实现简单定位控制的示例。

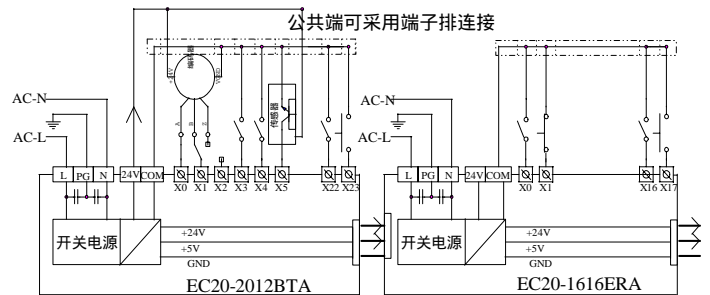


图 7 EC20-2012BTA 与 EC20-1616ERA 的电气连接示例

5 输出特性

5.1 输出电气特性

表 6 输出端口电气特性

项目	继电器输出端口	晶体管输出端口
回路电源电压	250Vac, 30Vdc 以下	5~24Vdc
电路绝缘	继电器机械绝缘	光耦绝缘
动作指示	继电器输出触点闭合 LED 点亮	光耦被驱动时 LED 点亮
开路时漏电流	/	小于 0.1mA/30Vdc
最小负载	2mA/5Vdc	5mA (5~24Vdc)
最大输出电流	2A/1 点	0.3A/1 点；0.8A/4 点；1.6A/8 点；8 点以上每增加 1 点允许总电流增加 0.1A
	感性负载	220Vac, 80VA
	电灯负载	220Vac, 100W
	8A/4 点组公共端	
8A/8 点组公共端		
ON 响应时间	20ms Max	最大 0.5ms
OFF 响应时间	20ms Max	最大 0.5ms
输出公共端	Y0-COM0；Y1-COM1；Y2、Y3-COM2；Y4 以后每 4 个端口使用 1 个公共端，每个公共端之间彼此隔离	
熔断器保护	无	

5.2 输出状态指示

参见图 6，控制输出的状态由输出状态 LED 指示：当输出端口为闭合（ON）状态，即 Yn 与 COMn 之间呈闭合状态时，

指示灯点亮，否则指示灯熄灭。

5.3 输出连接示例

图 8 所示为 EC20-2012BRA 加一只 EC20-1616ERA 的连接方式。不同的输出组可接入不同的信号电压回路，有的输出组（如 Y0-COM0）可连接在 +24Vdc 回路，且由本控制器的 24V/COM 供电；有的输出组（如 Y1-COM1）可连接在 +5Vdc 低电压信号回路；而其它输出组（如 Y2~Y7）可连接在 220Vac 交流电压信号回路。即不同的输出组可工作于不同的电压等级回路。

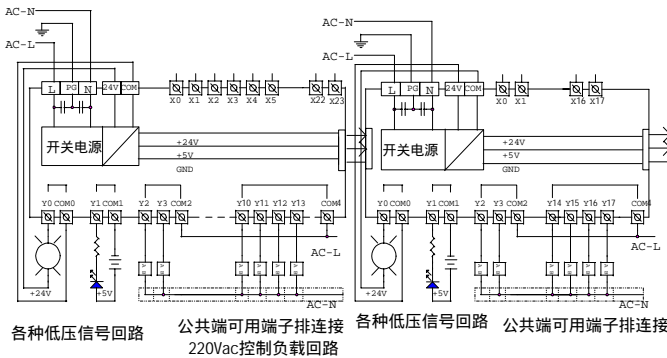


图 8 EC20-2012BRA 与 EC20-1616ERA 的电气连接示例

6 扩展连接

6.1 扩展母线连接

在主模块未通电的情况下，先卸下主模块右端的扩展电缆插口小盖板，再将扩展模块的母线电缆头插入插口内的电缆座，如图 9 所示。对于有源扩展模块，由于机壳内部空间较大，并机时可将扩展线缆塞入机壳内。若接入多个扩展模块，可依次逐个连接。

扩展电缆插口盖，连接电缆前卸下

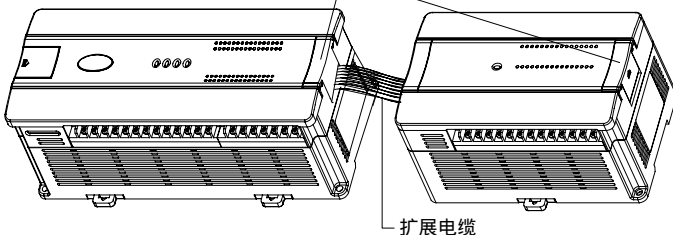


图 9 扩展模块级联方法

6.2 扩展模块编址

EC20 系列可编程控制器对接入的扩展模块可以自动辨识，自动顺序编址，无需用户干预。

自动编址操作在上电正常后即进行一次，此后运行中各扩展模块的地址保持不变。

在可编程控制器运行期间，不可将 I/O 扩展模块、特殊功能模块接入或拔掉，以免损坏可编程控制器，或导致运行异常。

有源 I/O 扩展模块的电源必须与主模块电源同时上电，或在主模块上电之前供电，保证有源 I/O 扩展模块可靠编址。

IO 点编号采用八进制编码方案，编号如：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, ..., 没有数字 8、9。

主模块及有源 I/O 扩展模块的输入端口编号为：X0, X1, X2, ... X7, X10, X11, ..., 输出端口编号为：Y0, Y1, Y2, ... Y7, Y10, Y11, ..., 编号依此顺序排列。点数编号以 8 为一组，不足 8 点的部分将被空缺。

例如：EC20-2012BRA 模块，输入点数为 20 点，编号为 X0~X23，编号为 X24~X27 的端子将不存在，后续扩展模块的 X 端子从 X30 开始编号；同理，输出点数为 12 点，编号为 Y0~Y13，编号为 Y14~Y17 的端子将不存在，后续扩展模块的 Y 端子将从 Y20 开始编号。

有源 I/O 扩展模块依据与主模块的扩展连接电缆的连接顺序，对应 X 端子和 Y 端子依次递增编号。

主模块与扩展模块的端口逻辑编号示例如下：

EC20-2012BRA	0808ETN	1600ENN	EC20-1616ERA	4AD	4AD	4DA	0016ERN	4TC
X0-X23	X30-X37	X40-X57	X60-X107	0	1	2	X60-Y107	3
Y0-Y13	Y20-Y27	Y20-Y27	Y30-Y57				Y60-Y107	

保修协议

1. 保修范围指可编程控制器本体。
2. 保修期为十八个月，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，公司免费维修。
3. 保修期起始时间为公司制造出厂日期。
4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
 - 不按用户手册操作导致的机器故障；
 - 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；
 - 将可编程控制器用于非正常功能时造成的损坏。
5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
6. 请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
7. 如您有问题可与代理商联系，也可直接与艾默生网络能源有限公司联系。

艾默生网络能源有限公司

中国区客户服务中心

地址：深圳市南山区科技工业园科技大厦三楼 邮编：518057

客户服务热线：800-820-6510

手机及未开通 800 地区请拨打：021-23017141，
0755-86010101

门户网站：<http://www.emersonnetworkpower.com.cn>

E-mail：info@emersonnetwork.com.cn

资料版本：V1.1

归档时间：2006-1-20

BOM 编号：31011188

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。