

## IMC100系列

## 扩展模块用户手册



用户手册



# 前言

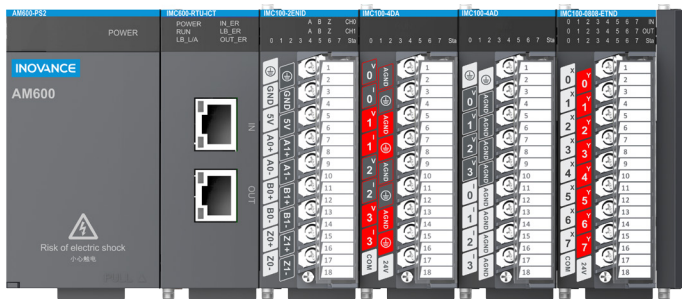
感谢您购买汇川技术 IMC100 系列扩展模块产品！

IMC100 系列扩展模块是专为 IMC100 系列控制器配备的可扩展产品，包括编码器模块、DA 模块、AD 模块、IO 模块和 IRLink 通讯模块。

本手册介绍了如何正确使用本产品。在使用（安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本手册。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。设备配套厂家请将此说明书随设备发送给终端用户，方便后续的使用参考。

## 注意事项

- 为说明产品的细节部分，本手册中的图例有时为卸下盖板或外壳的状态。在使用（安装、接线、调试、运行、维护、检查），请务必按规定装好盖板或外壳，并按照手册的内容进行操作；
- 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同；
- 本公司致力于产品的不断改善，产品功能会不断升级，所提供的资料如有变更，恕不另行通知。资料的最新版本电子文档可从汇川技术网站 [www.inovance.cn](http://www.inovance.cn) 下载；
- 如果您使用中有问题，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系。客服电话：400-777-1260，电子邮箱：[UM@inovance.cn](mailto:UM@inovance.cn)



## § 相关手册

与本控制器有关的手册如下所列，请根据需要选择使用：

- ITP100 系列示教器用户手册，资料编码：19010312
- IMC100R 系列机器人控制器用户手册，资料编码：19010337
- IRCB300 系列 4 轴机器人控制柜用户手册，资料编码：19010612
- IRCB300 系列 4 轴机器人控制柜用户手册，资料编码：19010712

## 目 录

前 言 .....	1
1 安全注意事项 .....	4
2 规 格 .....	7
2.1 产品信息 .....	7
2.1.1 外观信息 .....	7
2.1.2 模块功能说明 .....	7
2.2 IRlink 通讯模块（型号：IMC100-RTU-ICT） .....	8
2.2.1 安装尺寸 .....	8
2.2.2 端口定义 .....	8
2.2.3 组网 .....	10
2.3 IO 扩展模块（型号：IMC100-0808-ETND） .....	11
2.3.1 安装尺寸 .....	11
2.3.2 端口定义 .....	11
2.3.3 端子信号 .....	13
2.3.4 外部接线 .....	14
2.4 AD 转换模块（型号：IMC100-8AD） .....	15
2.4.1 技术规格 .....	15
2.4.2 安装尺寸 .....	16
2.4.3 端口定义 .....	16
2.4.4 端子信号 .....	18
2.4.5 外部接线 .....	18
2.5 DA 转换模块（型号：IMC100-4DA） .....	19
2.5.1 技术规格 .....	19
2.5.2 安装尺寸 .....	20
2.5.3 端口定义 .....	20
2.5.4 端子信号 .....	22
2.5.5 外部接线 .....	22
2.6 编码器模块（型号：IMC100-2ENID） .....	23
2.6.1 技术规格 .....	23
2.6.2 安装尺寸 .....	24
2.6.3 端口定义 .....	24
2.6.4 端子信号 .....	26
2.6.5 外部接线 .....	26
3 安 装 .....	28
3.1 安装环境要求、安装建议 .....	28
3.1.1 安装环境 .....	28
3.1.2 安装空间 .....	28
3.1.3 安装注意事项 .....	28

3.2 安装方法 .....	29
3.2.1 模块安装流程 .....	29
3.2.2 将 DIN 导轨固定到控制柜内安装平面上 .....	29
3.2.3 连接电源模块、扩展模块 .....	30
3.2.4 将连接好的模块组安装到导轨上 .....	32
3.2.5 安装系统防护组件——尾板 .....	33
3.3 端子排的拆装 .....	34
3.4 模块的更换 .....	34
4 接 线 .....	37
4.1 布线建议 .....	37
4.1.1 接地要求 .....	37
4.1.2 布线要求 .....	38
4.1.3 电源滤波器的安装 .....	39
4.1.4 绝缘变压器 .....	40
4.2 线缆选型与制作 .....	40
4.2.1 电源模块线缆选型 .....	40
4.2.2 数字模块、模拟模块线缆选型 .....	40
4.2.3 线缆制作 .....	40
4.3 电源配线 .....	41
4.3.1 电源模块端子定义 .....	41
4.3.2 电源模块接线注意事项 .....	42
4.3.3 接地处理 .....	42
5 编程示例 .....	43
6 运行与维护 .....	48
6.1 指示灯说明 .....	48
6.1.1 AM600-PS2 模块 .....	48
6.1.2 IMC100-RTU-ICT 模块 .....	48
6.1.3 IMC100-0808-ETND 模块 .....	49
6.1.4 IMC100-8AD 模块和 IMC100-4DA 模块 .....	50
6.1.5 IMC100-2ENID 模块 .....	50
6.2 例行维护保养 .....	52
6.2.1 日常点检项目 .....	52
6.2.2 定期点检 .....	52
附录：版本变更记录 .....	53

# 1 安全注意事项

## § 安全注意事项

在对本产品进行安装、接线、操作、检查前，应仔细阅读本手册以及本手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

在“安全注意事项”中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这二个等级。



**警告：**如果操作错误，可能会导致死亡或重伤；



**注意：**如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

此外，根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。

对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。如果不遵守这些注意事项，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。

请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

### 控制系统设计时



**警告**

- 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
- 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。



**注意**

- 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- IMC100 系列控制器检测到本身系统异常后可能会导致所有输出关闭；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证设备能正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
- 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

## 安装时



## 警告

- 本产品的安装、配线、维护、检查等，只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行；
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用扩展模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- 扩展模块为 Open type 设备，为了保护不具备充分的电气设备相关知识的操作者免受触电的危险，扩展模块需要安装在带门锁的控制柜中，控制柜外壳满足 IP20 以上的防护，且只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜。



## 注意

- 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 新购的扩展模块在安装工作结束后，需要保证其通风面上没有异物，否则可能导致其运行时散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装模块时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，有可能导致误动作、故障及脱落。

## 配线时



## 警告

- 本产品的安装、配线、维护、检查等，只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行；
- 在配线作业时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电或设备故障、误动作；
- 安装、配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电；
- 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致触电或者设备损坏；
- 在输入配电线路上要加装合适的保护器件，一般为有熔断、检测特性的断路器或外部保险丝。选择保护器件时应考虑设备的额定电流、过载能力和设备前级配电的短路能力等因素。



**注意**

- 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉入扩展模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 设备外部配线的规格和安装方式应符合当地配电网法规的要求，详见本手册中的配线章节；
- 为了保证设备及操作人员的安全，设备需要使用足够线径尺寸的线缆可靠接地，详见本手册中的配线章节；
- 电缆连接应在对所连接的接口的类型进行确认的基础上正确地进行。如果连接了错误的接口或者配线错误，有可能导致模块、外部设备故障；
- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能导致短路、火灾或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路、火灾或误动作；
- 对于使用连接器和外部设备连接，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，有可能导致短路、火灾或误动作；
- 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间请勿撕下该标签。在开始系统运行之前，一定要撕下该标签以便于散热；
- 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，或使其互相靠得过近，应该彼此相距 30cm 以上，否则噪声可能导致误动；
- 对于在干扰严重的应用场合，高速信号的输入或输出电缆请选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力；
- 对于基本单元或扩展单元的 24+ 端子，请勿外部供电。

## 运行、保养时



**警告**

- 本产品的安装、配线、维护、检查等，只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行；
- 在通电状态下请勿触摸端子，否则可能导致触电或误动作；
- 在清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电；
- 在拆装模块或者进行通讯电缆的连接或拆除时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致导致触电或误动作。



**注意**

- 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，须熟读用户手册，充分确认其安全性之后再行相关操作；

## 2 规格

### 2.1 产品信息

#### 2.1.1 外观信息

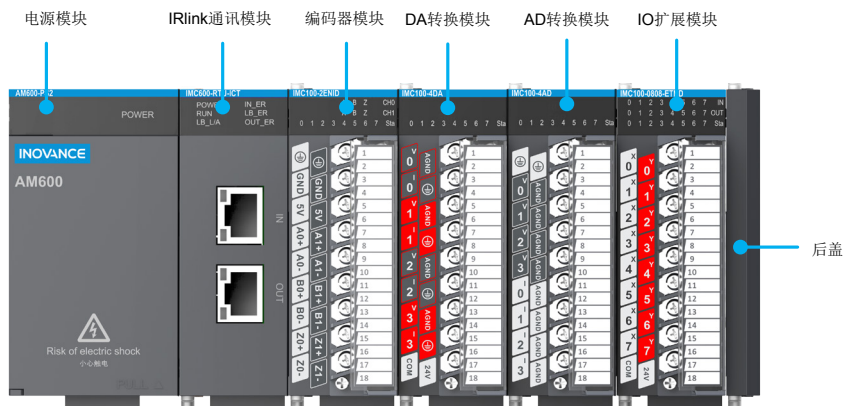


图 2-1 产品外观图

#### 2.1.2 模块功能说明

模块名称	型号	功能
电源模块	AM600-PS2	220VAC 输入，24VDC/2A 输出电源模块
IRlink 通讯模块	IMC100-RTU-ICT	IRlink 通讯扩展模块
IO 扩展模块	IMC100-0808-ETND	8 通道输入 8 通道输出通用 IO 扩展模块
AD 转换模块	IMC100-8AD	4 通道电压和 4 通道电流模拟量转换输入采集扩展模块
DA 转换模块	IMC100-4DA	4 通道电压或电流模拟量转换输出扩展模块
编码器模块	IMC100-2ENID	2 通道差分输入增量编码器采集扩展模块



## 2.2 IRlink 通讯模块（型号：IMC100-RTU-ICT）

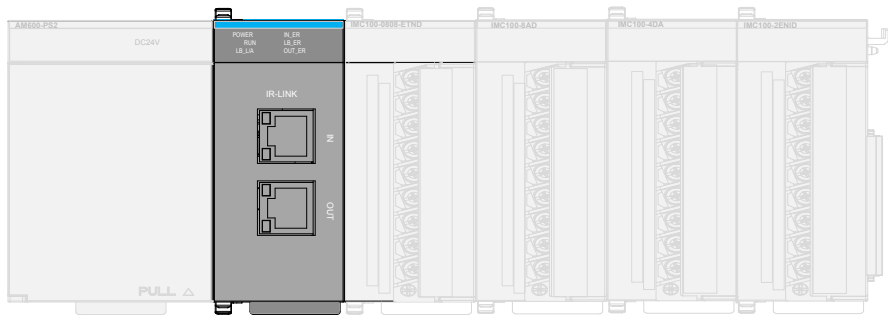


图 2-2 IRlink 通讯模块示意图

### 2.2.1 安装尺寸

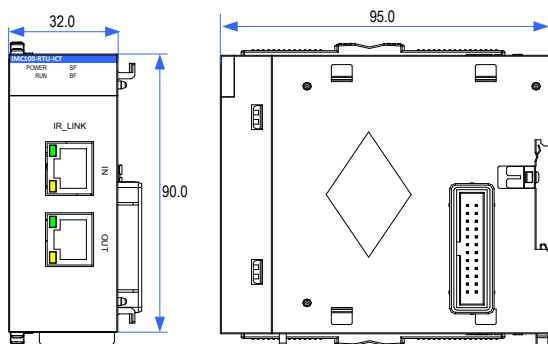


图 2-3 IRlink 通讯模块尺寸图（单位：mm）

### 2.2.2 端口定义

IRlink 通讯扩展模块有两个通讯端口，IN：上行端口；OUT：下行端口；端口线序和标准以太网兼容，模块与机器人控制器的连接以及模块的扩展连接用标准网线即可通讯。

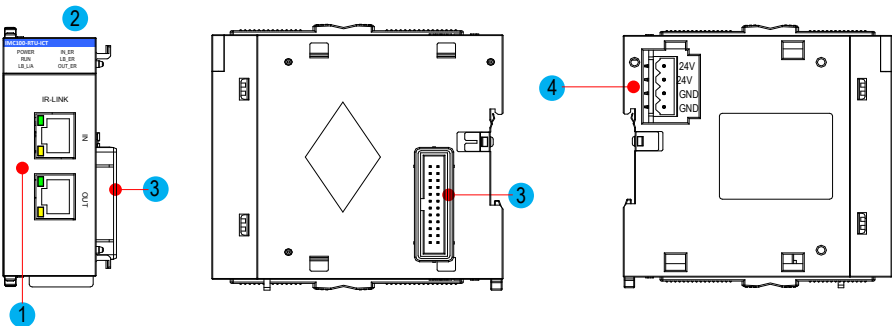


图 2-4 IRlink 通讯模块端口示意图

表 2-1 IRLink 通讯模块端口定义

编号	接口名称	功能定义	
1	IN	IRLink 输入接口 (级联主控制器或是上一级 RTU 模块)	
	OUT	IRLink 输出接口 (级联下一级 RTU 模块)	
2	信号指示灯	POWER	电源指示灯
		IN	IRLink 输入端口 link active 状态。当物理链路链接上时, LED 灯亮。当有数据帧通信时 LED 闪烁。
		OUT	IRLink 输出端口 link active 状态。当物理链路链接上时, LED 灯亮。当有数据帧通信时 LED 闪烁。
		LB_L/A	背板总线 LINK active 状态。当物理链路链接上时, LED 灯亮。当有数据帧通信时 LED 闪烁。
		IN_ER	IRLink 输入 (级联主控制器或是上一级 RTU 模块) 端口检测到接收帧错误。当有错误发生时, LED 会闪烁一下。
		LB_ER	背板总线端口检测到接收帧错误。当有错误发生时, LED 闪烁一下。
		OUT_ER	IRLink 输出 (级联下一级 RTU 模块) 端口检测到接收帧错误。当有错误发生时, LED 会闪烁一下。
		RUN	运行指示灯
3	本地扩展模块后级接口	连接后级模块	
4	内部 24V 电源输入端子	连接电源模块	

表 2-2 上行 / 下行端口引脚定义

上行端口 (IN)		
管脚	定义	说明
1	TX-	发送负
2	TX+	发送正
3	RX-	接收负
4	GND	通讯地
5	GND	通讯地
6	RX+	接收正
7	GND	通讯地
8	GND	通讯地

下行端口 (OUT)		
管脚	定义	说明
1	RX-	接收负
2	RX+	接收正
3	TX-	发送负
4	GND	通讯地
5	GND	通讯地
6	TX+	发送正
7	GND	通讯地
8	GND	通讯地

### 2.2.3 组网

通过 IRlink 模块可以实现 IMC100 系列控制器各扩展模块的 IRlink 网络，组网方法如下图所示，理论上对站点数没有限制，可以组成无限的通讯网络，满足多点控制的系统需求。

一个 IMC100-RTU-ICT 模块可级联 8 个 IMC100-0808-ETND 或 IMC100-2ENID 模块；一个 IMC100-RTU-ICT 可级联 4 个模拟量模块（AD,DA），即一个模拟量模块功耗相当于两个 IO 模块功耗。组合方式如：8 个 IO 模块；4 个 IO 模块 + 2 个 AD 模块；2 个 IO 模块 + 3 个 DA 模块等。

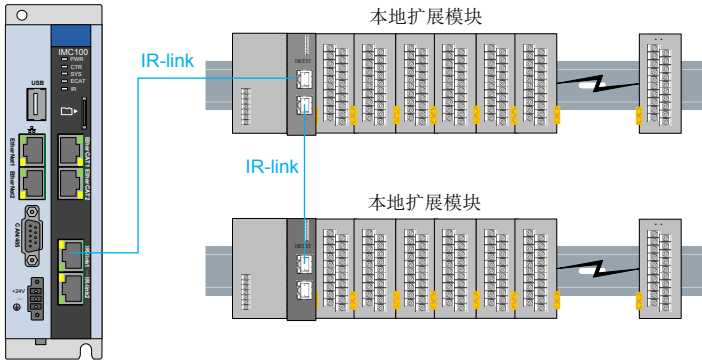


图 2-5 IRlink 通讯模块的组网示意图

表 2-3 IMC100-RTU-ICT 可级联模块数

模块名称	型号	最多可扩展数
IO 扩展模块	IMC100-0808-ETND	8 个
AD 转换模块	IMC100-8AD	4 个
DA 转换模块	IMC100-4DA	4 个
编码器模块	IMC100-2ENID	8 个

## 2.3 IO 扩展模块（型号：IMC100-0808-ETND）

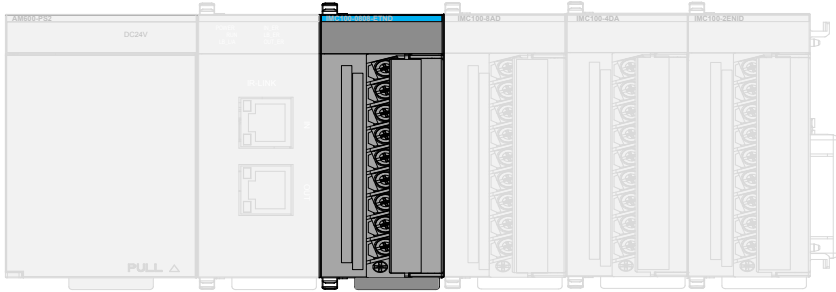


图 2-6 IO 扩展模块示意图

### 2.3.1 安装尺寸

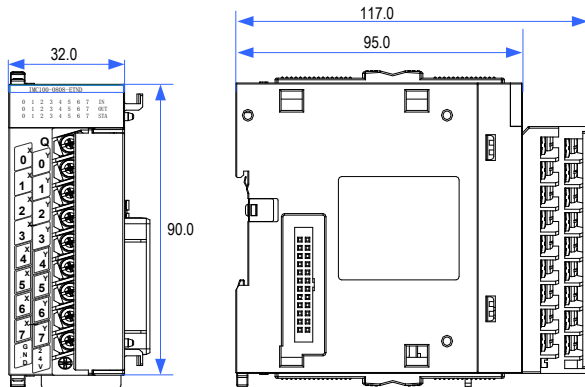


图 2-7 IO 扩展模块尺寸图（单位：mm）

### 2.3.2 端口定义

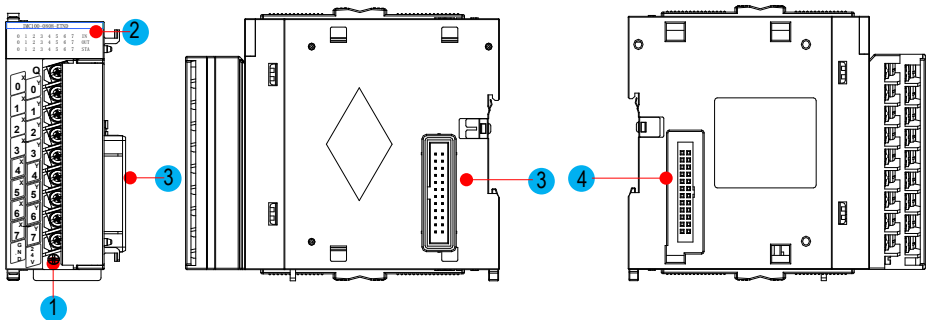


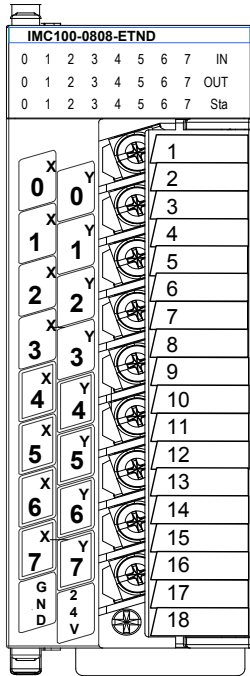
图 2-8 IO 扩展模块端口示意图

表 2-4 IO 扩展模块端口定义

编号	端口名称	功能定义		
1	用户端子	8 输入 (X0~X7) ,8 输出 (Y0~Y7) 端子		
2	信号指示灯	IN: 输入端子导通时相应灯亮;		
		OUT: 主控制器输出有效时相应灯亮;		
		STA	状态指示灯	
		7	预留 (灭)	
		6	预留 (灭)	
		5	端口 1 link_active 状态指示灯 (级联下级模块)	灭: 和下一级 link 断开 亮: 和下一级 link 建立 闪烁: 接收到通讯帧
		4	端口 0 link_active 状态指示灯 (级联上级模块)	灭: 和上一级 link 断开 亮: 和上一级 link 建立 闪烁: 接收到通讯帧
		3	预留 (灭)	
		2	端口 1 接收帧错误指示灯 (级联下级模块)	闪烁: 发生帧接收错误
		1	端口 0 接收帧错误指示灯 (级联上级模块)	闪烁: 发生帧接收错误
		0	CPU 运行指示灯	闪烁: CPU 工作正常 其他: CPU 工作不正常
3	本地扩展模块后级接口	连接后级模块		
4	本地扩展模块前级接口	连接前级模块		

### 2.3.3 端子信号

#### 1) 端子定义



序号	网络名	类型	功能	备注
1	X0	输入	用户输入 0	源 / 漏型输入
2	Y0	输入	用户输出 0	漏型输出 (低电平输出)
3	X1	输入	用户输入 1	源 / 漏型输入
4	Y1	输入	用户输出 1	漏型输出 (低电平输出)
5	X2	输入	用户输入 2	源 / 漏型输入
6	Y2	输入	用户输出 2	漏型输出 (低电平输出)
7	X3	输入	用户输入 3	源 / 漏型输入
8	Y3	输入	用户输出 3	漏型输出 (低电平输出)
9	X4	输入	用户输入 4	源 / 漏型输入
10	Y4	输入	用户输出 4	漏型输出 (低电平输出)
11	X5	输入	用户输入 5	源 / 漏型输入
12	Y5	输入	用户输出 5	漏型输出 (低电平输出)
13	X6	输入	用户输入 6	源 / 漏型输入
14	Y6	输入	用户输出 6	漏型输出 (低电平输出)
15	X7	输入	用户输入 7	源 / 漏型输入
16	Y7	输入	用户输出 7	漏型输出 (低电平输出)
17	COM	电源	电源地	
18	24V	电源	24V 电源	15V-30V 有效

#### 2) 输入端口规格

项目	规格
输入通道	8
输入连接方式	栅栏式接线端子
输入类型	数字量输入
输入电压范围 (DC)	15V-30V
输入电流 (典型 24V)	<10mA
最大输入电流	15mA( 长时间该状态下光耦寿命可能减少或损坏 )
ON 电压	>15VDC
OFF 电压	<5VDC
最大输入信号频率	100K
输入阻抗	>2kΩ

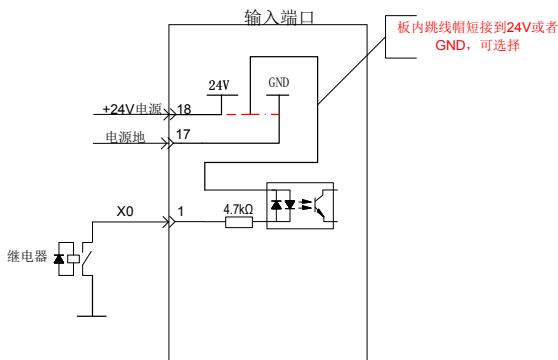
项目	规格
输入信号的压摆率要求	>18V/ $\mu$ S
输入形式	(1) 高电平输入有效 (2) 低电平输入有效 (靠板上跳线设置，默认低输入有效。)
隔离方式	光耦隔离
输入动作显示	输入端导通时，相应输入指示灯点亮

### 3) 输出端口规格

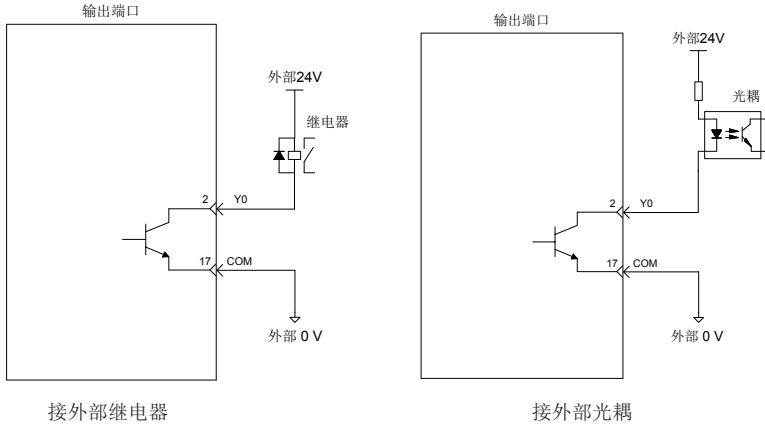
项目	规格
输出通道	8
输出连接方式	栅栏式接线端子
输出类型 (接入方式)	NMOS 漏型输出 (OD 类型)
OFF 时最大漏电流	<10 $\mu$ A
最大输出信号频率	500kHz (负载电阻 <1k $\Omega$ )
单点最大负载电流	500mA
隔离方式	光耦隔离
输出动作显示	控制输出有效时，相应输出指示灯点亮

## 2.3.4 外部接线

### 1) 输入端口接线



2) 输出端口接线



2.4 AD 转换模块（型号：IMC100-8AD）

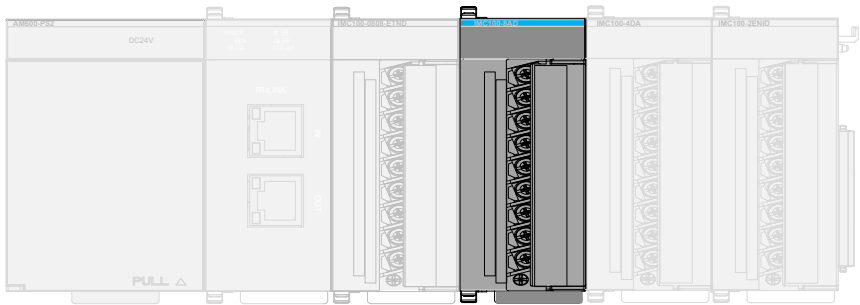


图 2-9 AD 转换扩展模块示意图

2.4.1 技术规格

项目	规格
输入通道	4 电流, 4 通道电压
电压输入阻抗	>1MΩ
电流输入阻抗	250Ω
电压输入范围	双极性 ±5V, ±10V
电流输入范围	0mA~40mA
分辨率	电压: 16 位
	电流: 16 位
转换时间 (最大)	125us



项目	规格
控制精度 (常温 25℃)	电压 $\pm 0.1\%$ , 电流 $\pm 0.1\%$
极限输入电压	$\pm 12V$
极限输入电流	40mA

## 2.4.2 安装尺寸

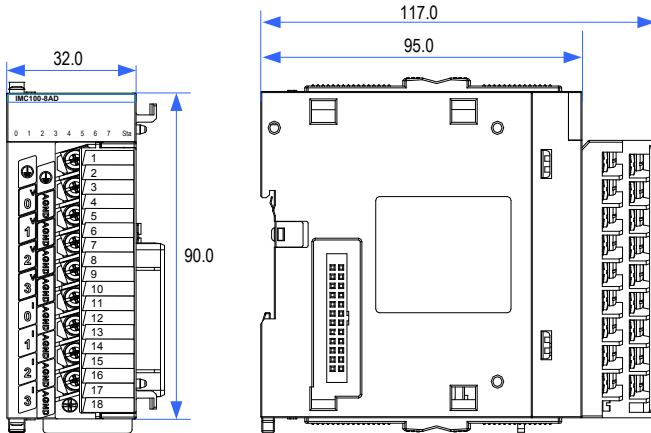


图 2-12 AD 转换扩展模块尺寸图 (单位: mm)

## 2.4.3 端口定义

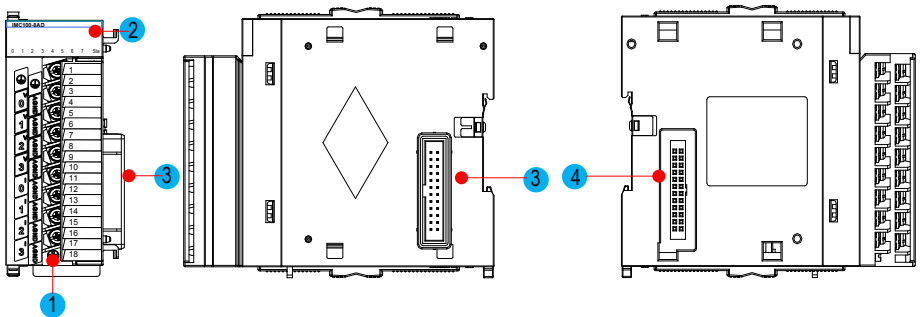
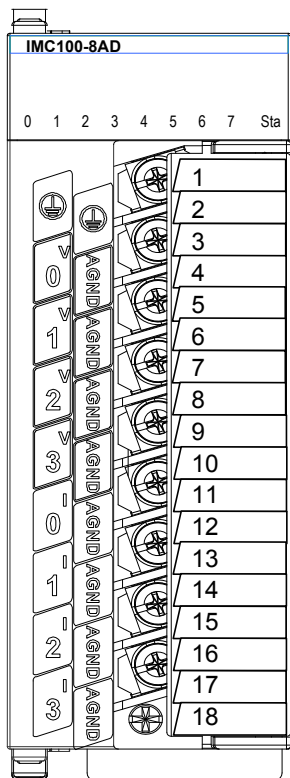


图 2-13 AD 转换扩展模块端口示意图

表 2-5 AD 转换扩展模块端口定义

编号	接口名称	功能定义		
1	用户端子	电压 / 电流接入端子		
2	信号指示灯	STA	状态指示灯	
		7	预留（灭）	
		6	预留（灭）	
		5	端口 1 link_active 状态指示灯 （级联下级模块）	灭：和下一级 link 断开 亮：和下一级 link 建立 闪烁：接收到通讯帧
		4	端口 0 link_active 状态指示灯 （级联上级模块）	灭：和上一级 link 断开 亮：和上一级 link 建立 闪烁：接收到通讯帧
		3	预留（灭）	
		2	端口 1 接收帧错误指示灯（级联下级模块）	闪烁：发生帧接收错误
		1	端口 0 接收帧错误指示灯（级联上级模块）	闪烁：发生帧接收错误
		0	CPU 运行指示灯	闪烁：CPU 工作正常 其他：CPU 工作不正常
3	本地扩展模块后级接口	连接后级模块		
4	本地扩展模块前级接口	连接前级模块		

## 2.4.4 端子信号



序号	网络名	类型	功能	备注
1	FE	机壳地	机壳地	
2	FE	机壳地	机壳地	
3	V0	输入	第 0 通道 V	电压输入
4	AGND	输入	模拟输入地	
5	V1	输入	第 1 通道 V	电压输入
6	AGND	输入	模拟输入地	
7	V2	输入	第 2 通道 V	电压输入
8	AGND	输入	模拟输入地	
9	V3	输入	第 3 通道 V	电压输入
10	AGND	输入	模拟输入地	
11	I0	输入	第 0 通道 I	电流输入
12	AGND	输入	模拟输入地	
13	I1	输入	第 1 通道 I	电流输入
14	AGND	输入	模拟输入地	
15	I2	输入	第 2 通道 I	电流输入
16	AGND	输入	模拟输入地	
17	I3	输入	第 3 通道 I	电流输入
18	AGND	输入	模拟输入地	

## 2.4.5 外部接线

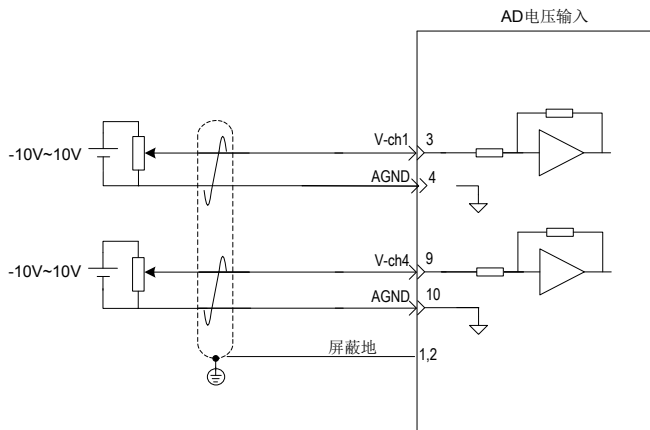


图 2-14 电压输入

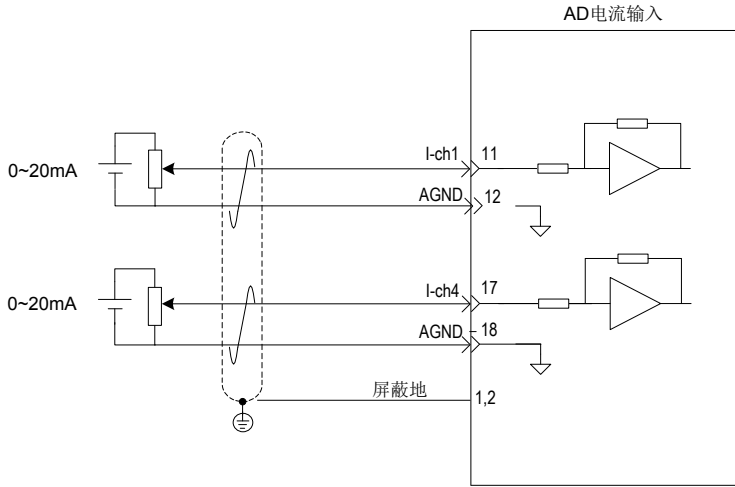


图 2-15 电流输入

## 2.5 DA 转换模块（型号：IMC100-4DA）

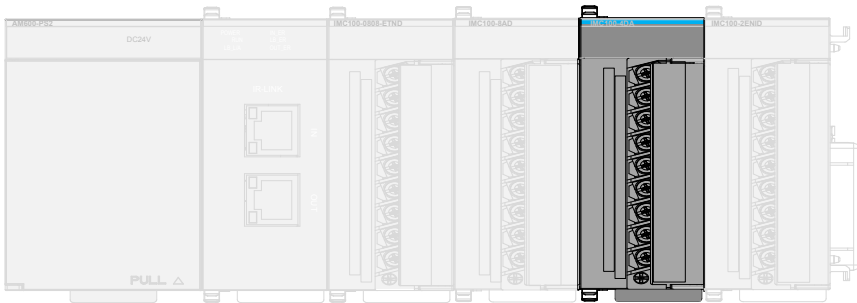


图 2-16 DA 转换扩展模块示意图

### 2.5.1 技术规格

项目	规格
输出通道	4（电压或电流方式）
输入电源电压	24 VDC（-15%~+20%）
电压输出负载	1kΩ~1MΩ
电流输出负载	< 600Ω
电压输出范围	双极性 ±5V, ±10V, 单极性 +5V, +10V
电流输出范围	0mA~20mA

项目	规格
控制精度 (常温 25℃)	电压 $\pm 0.1\%$ , 电流 $\pm 0.1\%$
分辨率	16 位
转换时间	125us

### 2.5.2 安装尺寸

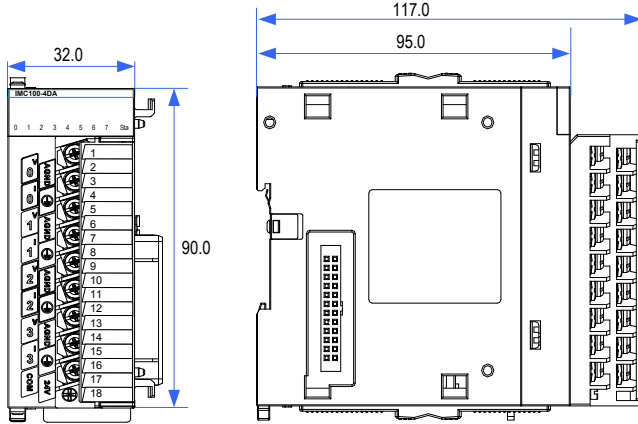


图 2-17 DA 转换扩展模块尺寸图 (单位: mm)

### 2.5.3 端口定义

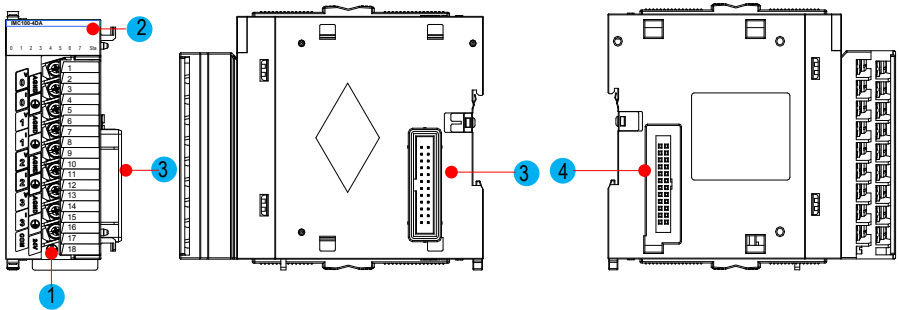
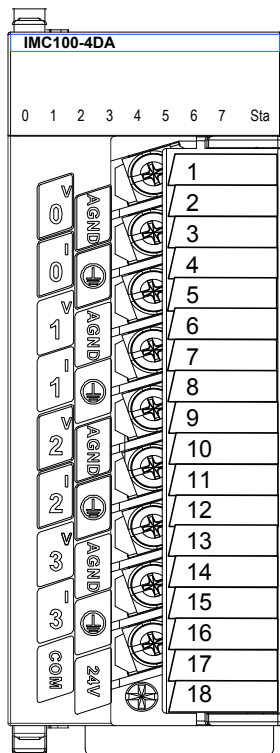


图 2-18 DA 转换扩展模块端口示意图

表 2-6 DA 转换扩展模块端口定义

编号	接口名称	功能定义		
1	用户端子	DA 转换输出接线端子		
2	信号指示灯	STA	状态指示灯	
		7	预留（灭）	
		6	预留（灭）	
		5	端口 1 link_active 状态指示灯（级联下级模块）	灭：和下一级 link 断开 亮：和下一级 link 建立 闪烁：接收到通讯帧
		4	端口 0 link_active 状态指示灯（级联上级模块）	灭：和上一级 link 断开 亮：和上一级 link 建立 闪烁：接收到通讯帧
		3	预留（灭）	
		2	端口 1 接收帧错误指示灯（级联下级模块）	闪烁：发生帧接收错误
		1	端口 0 接收帧错误指示灯（级联上级模块）	闪烁：发生帧接收错误
	0	CPU 运行指示灯	闪烁：CPU 工作正常 其他：CPU 工作不正常	
3	本地扩展模块后级接口	连接后级模块		
4	本地扩展模块前级接口	连接前级模块		

## 2.5.4 端子信号



序号	网络名	类型	功能	备注
1	V0	输出	第 0 通道 V+	电压输出
2	AGND			输出模拟地
3	I0	输出	第 0 通道 I+	电流输出
4	FG			机壳屏蔽地
5	V1	输出	第 1 通道 V+	电压输出
6	AGND			输出模拟地
7	I1	输出	第 1 通道 I+	电流输出
8	FG			机壳屏蔽地
9	V2	输出	第 2 通道 V+	电压输出
10	AGND			输出模拟地
11	I2	输出	第 2 通道 I+	电流输出
12	FG			机壳屏蔽地
13	V3	输出	第 3 通道 V+	电压输出
14	AGND			输出模拟地
15	I3	输出	第 3 通道 I+	电流输出
16	FG			机壳屏蔽地
17	COM	电源地		外接电源地
18	24V	电源		外接电源

## 2.5.5 外部接线

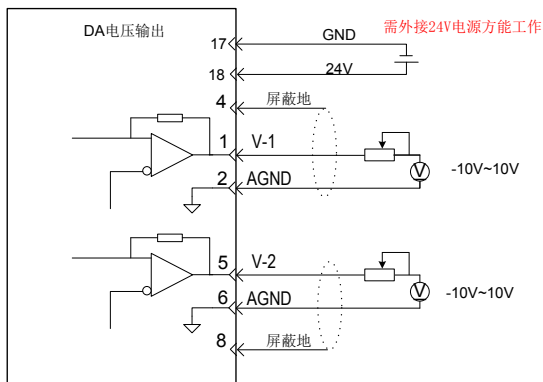


图 2-19 DA 电压输出

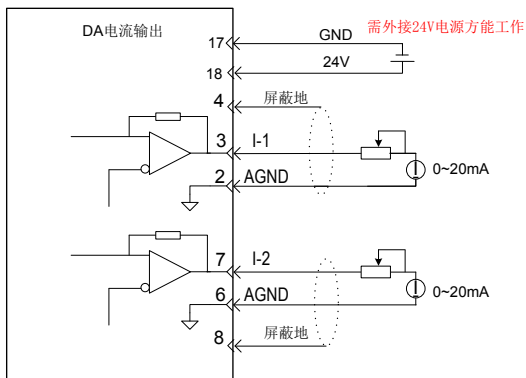


图 2-20 DA 电流输出

## 2.6 编码器模块（型号：IMC100-2ENID）

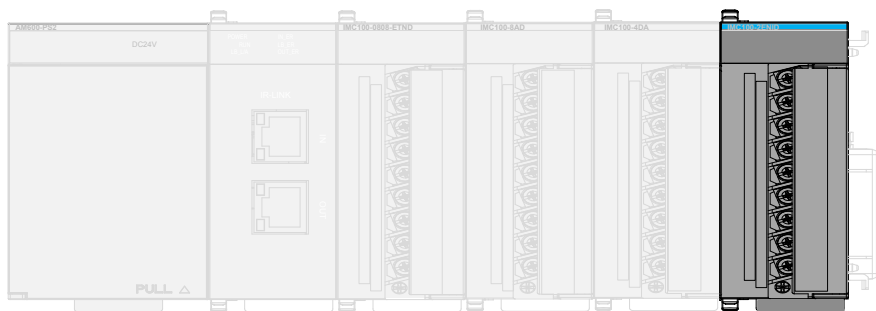


图 2-21 编码器扩展模块示意图

### 2.6.1 技术规格

项目	规格
输入通道	2
输入连接方式	差分 / 单端 输入，4 倍频计数方式
输入电压范围 (DC)	3.3V~5.5V
输入最大信号频率	1Mbps
输入阻抗	>750 $\Omega$
输入信号	A/B/Z 三相输入
隔离方式	光耦隔离
输入动作显示	光耦驱动时，相应输入指示灯动作



### 2.6.2 安装尺寸

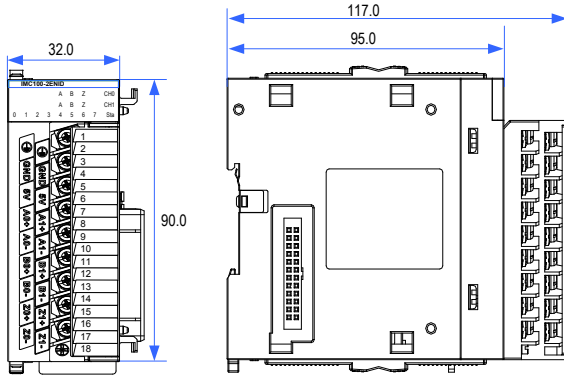


图 2-22 编码器扩展模块尺寸（单位：mm）

### 2.6.3 端口定义

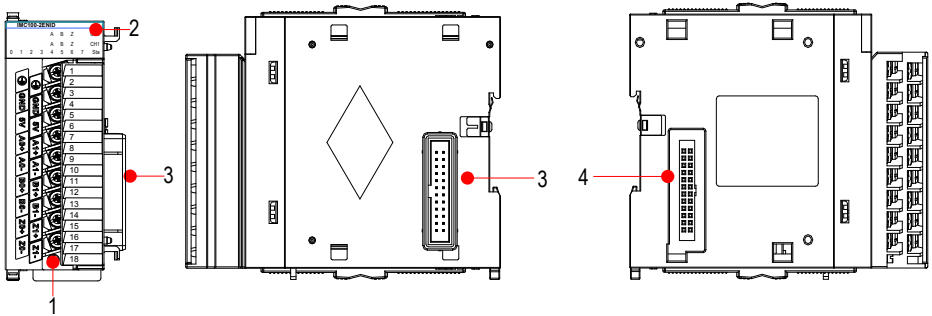
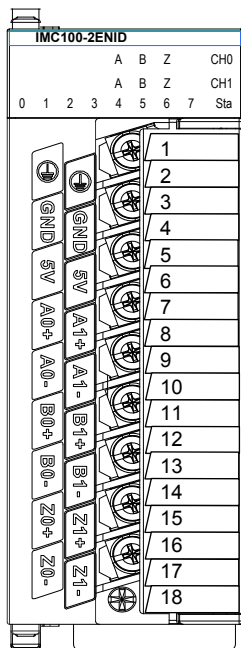


图 2-23 编码器扩展模块端口示意

表 2-7 编码器扩展模块端口定义

编号	接口名称	功能定义		
1	用户端子	2 通道增量输入编码器端子		
2	信号指示灯	CH0: A/B/Z		
		CH1: A/B/Z		
		STA	状态指示灯	
		7	预留（灭）	
		6	预留（灭）	
		5	端口 1 link_active 状态指示灯 （级联下级模块）	灭：和下一级 link 断开 亮：和下一级 link 建立 闪烁：接收到通讯帧
		4	端口 0 link_active 状态指示灯 （级联上级模块）	灭：和上一级 link 断开 亮：和上一级 link 建立 闪烁：接收到通讯帧
		3	预留（灭）	
		2	端口 1 接收帧错误指示灯（级联下级模块）	闪烁：发生帧接收错误
		1	端口 0 接收帧错误指示灯（级联上级模块）	闪烁：发生帧接收错误
0	CPU 运行指示灯	闪烁：CPU 工作正常 其他：CPU 工作不正常		
3	本地扩展模块后级接口	连接后级模块		
4	本地扩展模块前级接口	连接前级模块		

## 2.6.4 端子信号



序号	网络名	类型	功能	备注
1	PE		PE 接地点	
2	PE		PE 接地点	
3	GND		电源地	
4	GND		电源地	
5	5V	电源输出 (+-10%)	5V 电源输出	
6	5V	电源输出 (+-10%)	5V 电源输出	
7	ENC0_PA+	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 A 相	A/B 相差 90 度
8	ENC1_PA+	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 A 相	A/B 相差 90 度
9	ENC0_PA-	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 A 相	A/B 相差 90 度
10	ENC1_PA-	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 A 相	A/B 相差 90 度
11	ENC0_PB+	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 B 相	A/B 相差 90 度
12	ENC1_PB+	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 B 相	A/B 相差 90 度
13	ENC0_PB-	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 B 相	A/B 相差 90 度
14	ENC1_PB-	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 B 相	A/B 相差 90 度
15	ENC0_PZ+	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 Z 相	Z 相信号输入
16	ENC1_PZ+	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 Z 相	Z 相信号输入
17	ENC0_PZ-	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 Z 相	Z 相信号输入
18	ENC1_PZ-	最高输入频率: 1Mbps	差分输入 Z 相	Z 相信号输入

## 2.6.5 外部接线

对于需要 5V 供电的编码器设备模块可提供 5V 电源，无需要则不接，但是 GND 线仍需要连接。

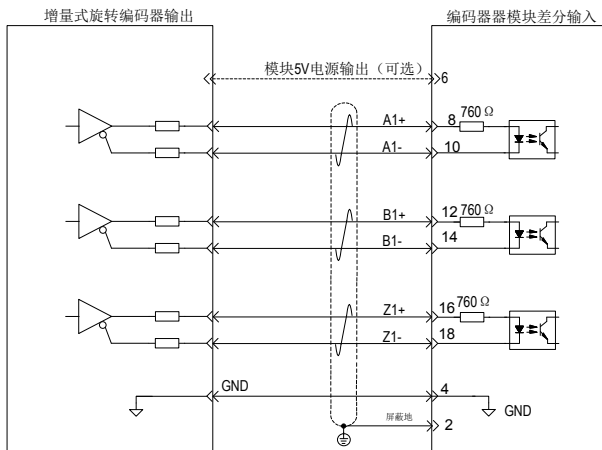


图 2-24 差分输入

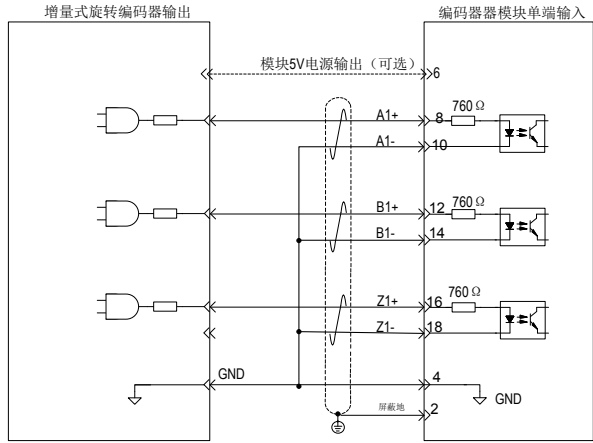


图 2-25 单端输入

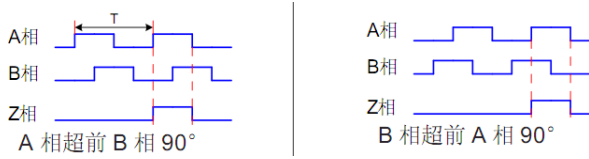


图 2-25 输入波形

## 3 安装

### 3.1 安装环境要求、安装建议

#### 3.1.1 安装环境

将扩展模块安装到导轨上时，应在充分考虑了操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装。请勿将模块安装到下述场所。

- 1) 环境温度超出了  $-10^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$  的范围的场所；
- 3) 环境湿度超出了  $5\% \sim 95\% \text{RH}$  的范围的场所；
- 4) 温度变化剧烈，会产生结露的场所；
- 5) 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所；
- 6) 灰尘、铁粉等导电性的粉末、油雾、盐分、有机溶剂较多的场所；
- 7) 阳光直接照射的场所；
- 8) 发生强电场、强磁场的场所；
- 9) 会使机体产生直接振动及遭受传导冲击的场所。

#### 3.1.2 安装空间

为了利于通风以及模块更换容易，模块上下部分与建筑物及部件之间应留出如下所示的距离。

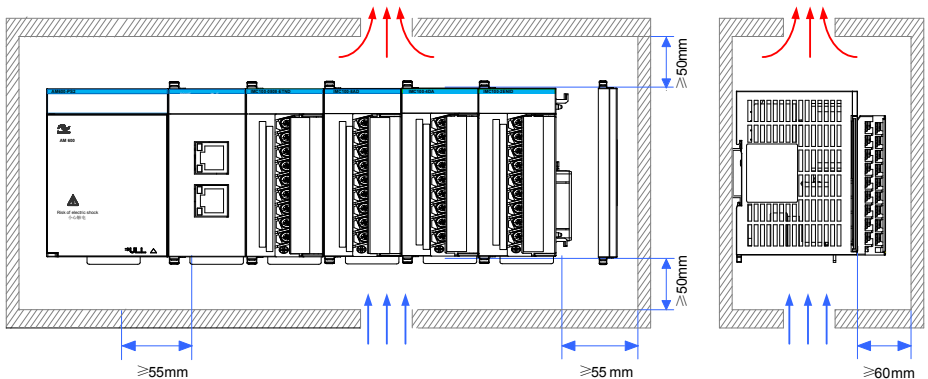


图 3-1 安装空间要求

#### 3.1.3 安装注意事项

安装模块时的注意事项：

- 1) 安装前，请确保产品处于断电状态；
- 2) 不要让模块的外壳、端子排、连接器掉落或受到冲击，避免损坏模块；
- 3) 请勿拆解模块，否则可能损坏机器；
- 4) 请勿用过大扭矩紧固机器，避免损坏端子。

## 3.2 安装方法

### 3.2.1 模块安装流程

请按照以下步骤完成模块的安装。

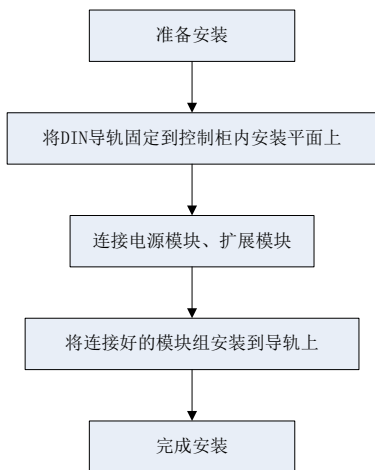


图 3-2 安装步骤

### 3.2.2 将 DIN 导轨固定到控制柜内安装平面上

用户可参照下表信息，自行准备需要的安装导轨，适用的 DIN 导轨型号 (IEC 60715) 如下：

型号	长度 × 深度 (单位 mm)	固定螺钉规格
TH35-7.5Fe	35×7.5	M4
TH35-7.5Al	35×7.5	M4
TH35-15Fe	35×15	M4

为了确保 DIN 导轨的强度，应将 DIN 导轨安装螺栓（用户自备产品）安装在 DIN 导轨端部算起 30mm 以内的位置处，并以 200mm 以内的间隔拧紧螺栓。

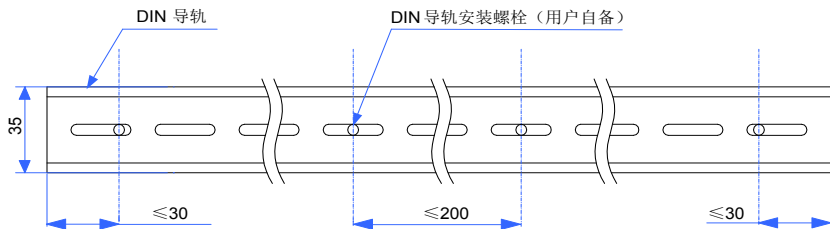


图 3-3 DIN 导轨安装螺栓位置要求 (单位: mm)

使用 M4 螺钉，将 DIN 导轨固定到安装平面上，如下图所示。

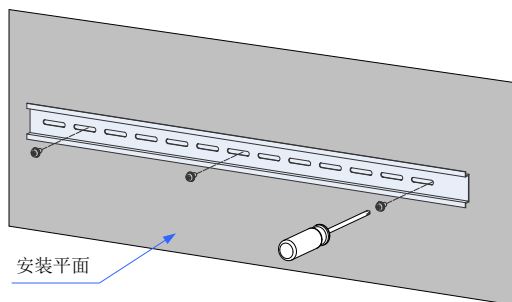


图 3-4 DIN 导轨安装示意图

### 3.2.3 连接电源模块、扩展模块

模块间的连接主要通过各模块自带的连接接口、固定锁扣等进行固定连接。在此以将 IRlink 扩展模块连接到电源模块上为例进行说明。

① 如图所示，将 IRlink 扩展模块上的锁扣按图示方向滑动。

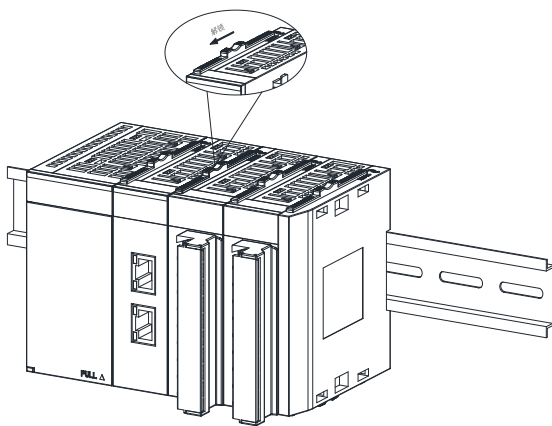


图 3-5 按方向滑动锁扣进行解锁

② 将 IRlink 扩展模块与电源模块上的连接器完全对接，并使其连接紧密。

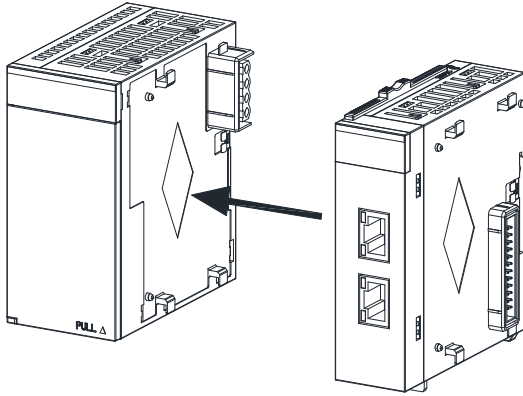


图 3-6 连接电源模块的连接器

③ 将 IRlink 扩展模块上的锁扣按图示方向滑动，完成两个模块的连接与锁定。

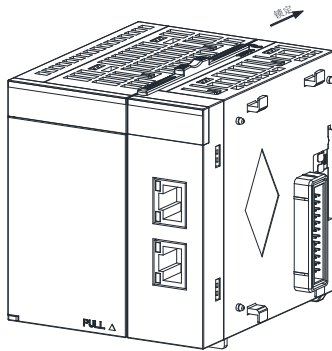


图 3-7 按方向滑动锁扣进行锁定



**注意**

- 锁定后应确认是否安装牢固。如果未将模块连接用挂钩牢固锁定，有可能导致误动作、故障、掉落。
- 如需拆下模块，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开之后再进行操作，并以与安装步骤相反的要领进行拆卸。



### 3.2.4 将连接好的模块组安装到导轨上

① 将模块背面的 DIN 导轨安装用挂钩（如下局部图所示）全部向下拉出。应拉到直至发出咔嚓声。

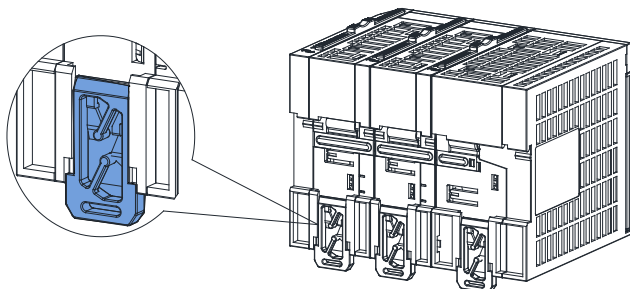


图 3-8 将各模块上的挂钩拉下

② 如图 A 方向，将模块上侧的固定爪挂到 DIN 导轨上侧，按图中 B 方向用力按压模块组至完全嵌入导轨。

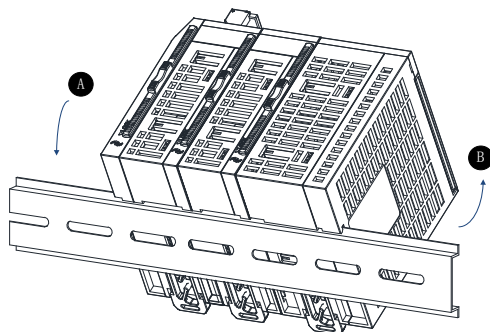


图 3-9 将模块扣入 DIN 导轨

③ 将模块的 DIN 导轨安装用挂钩锁定后，嵌入到 DIN 导轨上。应向上按入直至发出咔嚓声。此外，手指够不到 DIN 导轨安装用挂钩的情况下，应使用螺丝刀等工具。

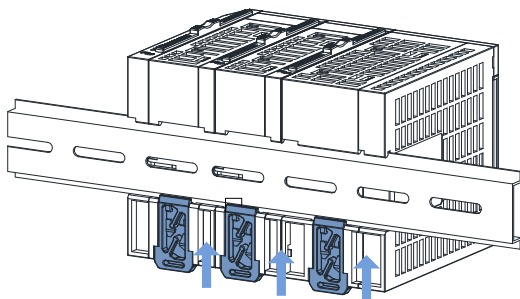


图 3-10 将各模块上的挂钩按箭头方向扣入



注意

- 请勿从 DIN 导轨的端部使其滑动进行安装，否则有可能导致模块背面的金属附件破损。

靠近待安装位置将模块卡到导轨

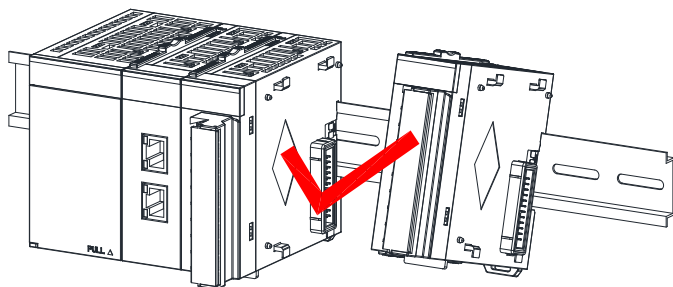


图 3-11 正确安装模块示意图

禁止从导轨一端滑动模块安装，以免损坏模块背面金属附件。

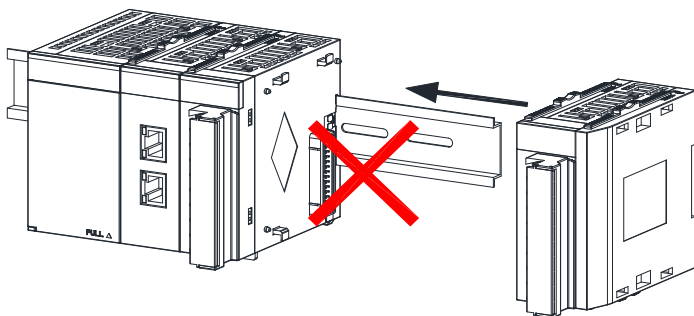


图 3-12 错误安装模块示意图

### 3.2.5 安装系统防护组件——尾板

IRlink 扩展模块自带前后连接口，为避免最后一个模块的连接口直接暴露，需要使用防护组件——尾板进行覆盖防护。请遵照以下步骤完成尾板的安装。

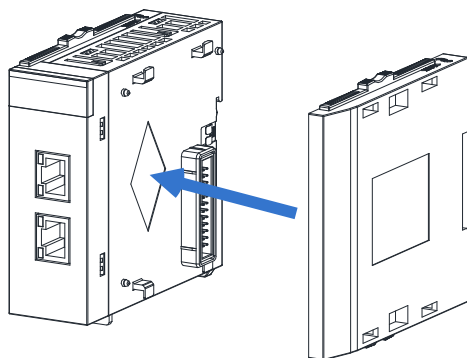


图 3-13 尾板安装示意图

### 3.3 端子排的拆装

#### 1) 端子排的拆卸步骤:

- ① 打开端子盖板，松开端子排安装螺栓。
- ② 以端子排固定孔为支点，拆下端子排。

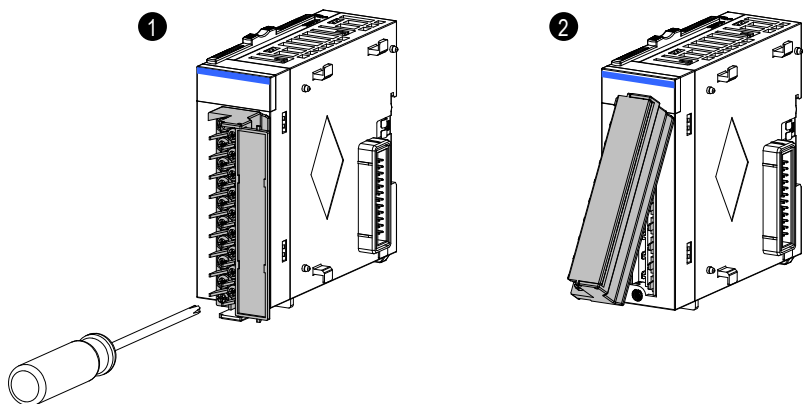


图 3-14 端子排拆卸示意图

#### 2) 端子排的安装步骤

- ① 端子排上部的凸出部切实地插入到模块的端子排固定孔中，以端子排固定孔为支点，安装端子排。
- ② 打开端子盖板，拧紧端子排安装螺栓。

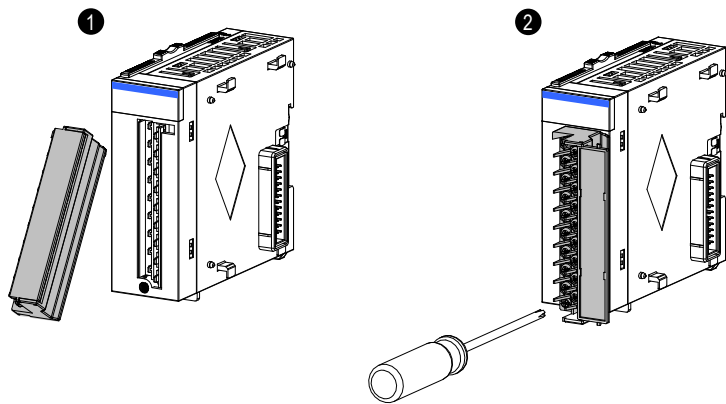


图 3-15 端子排安装示意图

### 3.4 模块的更换

如需对安装在 DIN 导轨上的模块进行更换，请遵循下列要求进行操作。

如果各模块上已经连接了线缆，在更换前应先拆除相应的线缆，或将带有线缆的端子排拆下，再按下列步骤进行操作。

- 1) 将各模块背面的 DIN 导轨安装用挂钩向下拉出。

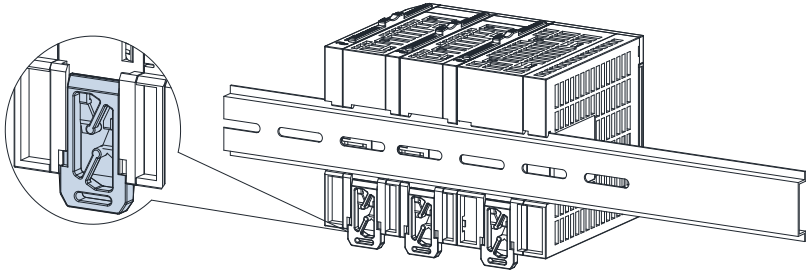


图 3-16 将各模块挂钩按箭头方向拉出

将要更换的模块及更换模块右侧的模块的 DIN 导轨安装用挂钩拉出直至发出咔嚓声。此外，手指够不着 DIN 导轨安装用挂钩的情况下，应使用螺丝刀等工具。

- 2) 滑动将要更换的模块及其右侧模块上的锁扣，解除锁定。如图，解除①②处的锁扣：

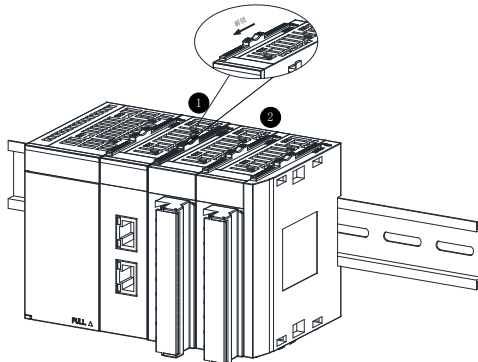


图 3-17 滑动相应模块上的锁扣进行解锁

- 3) 将模块滑动进行拆卸。

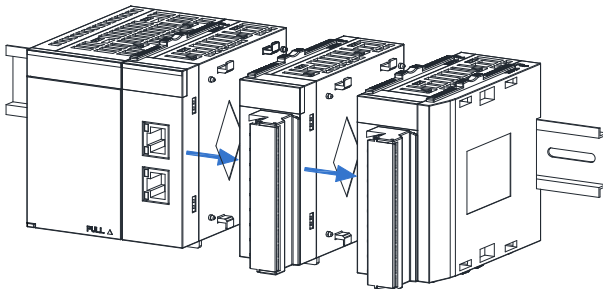


图 3-18 按箭头方向滑动解锁的模块

- 4) 对模块进行更换。

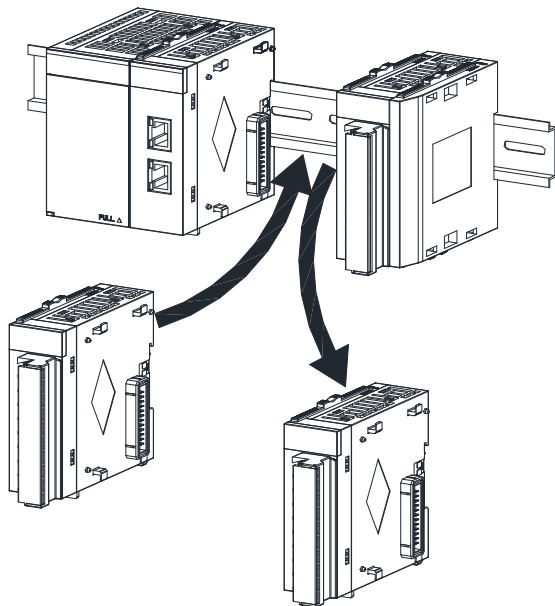


图 3-19 更换模块

- 5) 使模块滑动，再次对连接器进行连接。

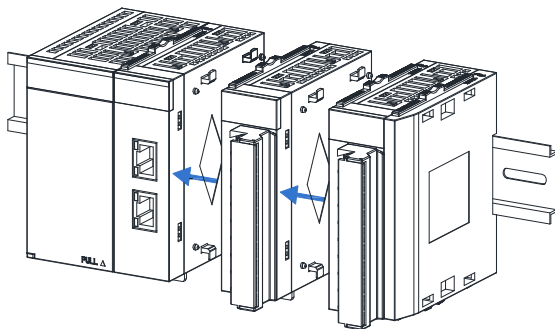


图 3-20 按箭头方向滑动模块

- 6) 将各模块的模块连接用锁扣锁定。

## 4 接线

### 4.1 布线建议

以下介绍对电源线以及输入输出设备进行配线时的注意事项有关内容。

#### 4.1.1 接地要求

##### 1) 电源及模块接地

在电源模块的附近背板上设置接地点，并做好喷涂保护。以尽可能粗短的（线长为 30cm 以下）接地线对

电源模块的  端子与  端子进行接地。

IRlink 扩展模块应参照下图安装在导电背板上，AM600 模块下方导轨与导电背板连接螺丝要注意做好喷涂保护，确保可靠连接。

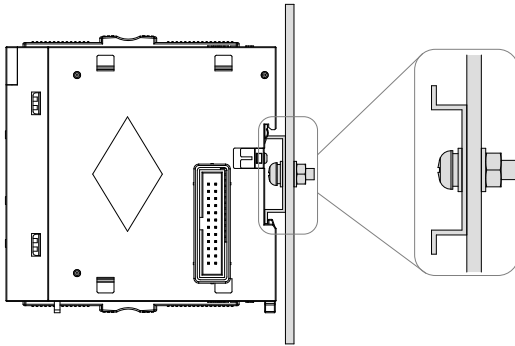


图 4-1 模块导电背板安装示意图

##### 2) 屏蔽电缆接地

高速 I/O、模拟量 I/O、通讯信号的电缆必须使用屏蔽线缆。在尽可能靠近模块的地方进行接地，使接地后的电缆不会受到接地前的电缆的电磁感应影响。对于屏蔽电缆剥除部分外皮后露出的屏蔽部分应尽量使其与导电背板以较大面积接地，确保接触良好。

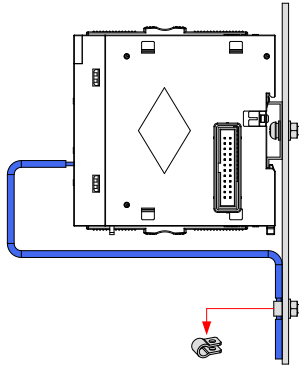


图 4-2 屏蔽线缆接地要求示意图

对于将屏蔽电缆的屏蔽部分焊接 PVC 电线，通过其前端进行接地处理的方法，会增加高频阻抗，使屏蔽效果减弱。应当注意，尽量避免。

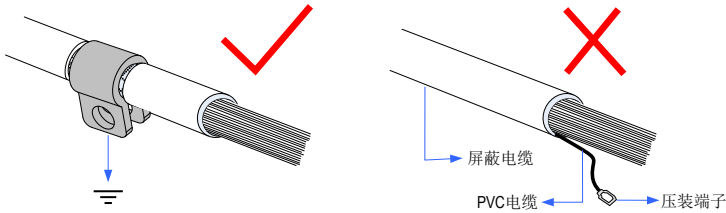


图 4-3 屏蔽线缆接地要求示意图

模拟量信号仅在靠近模块侧进行单端接地，高速 I/O、现场总线、通讯信号电缆屏蔽线需要两端接地。

#### 4.1.2 布线要求

低压电缆 (<1KV) 一般分为四类，只有同一类的电缆才能够放在一起构成电缆束，不同类的电缆布线时要分开，一般不能交叉重叠，当不可避免交叉时，应以直角交叉。

不同类型电缆之间需要间隔一定距离，对于线长小于 30m 的电缆，允许的最小间距如下图所示。当电缆平行走线长度增加时，间距要适当增加。除了保持间距外，也可以在不同类电缆之间加装多块拼在一起的屏蔽板实现屏蔽。为减少交叉干扰，所有电缆应尽可能相近的与机柜接地连接的（接地的）结构部件进行布线。例如机柜的装配板或机架部件。

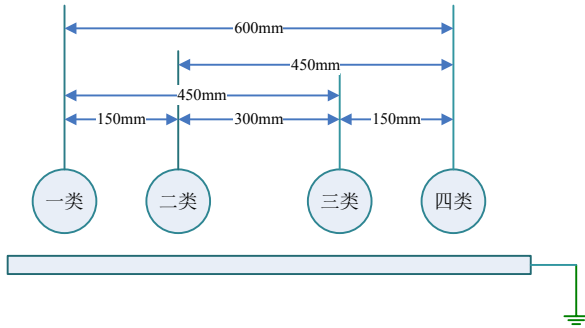


图 4-4 各类型线缆布线要求示意图

【注】一类：以太网、EtherCAT；

二类：低速数字通信信号（RS232、RS485、CAN 等）和数字 I/O 信号

三类：低压交流配电线（如 PLC 220V 交流电源线）或直流电源线（如开关电源输出的 DC 24V 电源线）

四类：输入和输出电缆、电焊机电缆、功率变换器动力电缆

### 4.1.3 电源滤波器的安装

当 IMC100 系列扩展模块应用于存在强干扰源的现场（如变频器），建议增加额外的噪声滤波器抑制干扰噪声。

滤波器应尽量靠近电源模块安装，通过螺丝与导电背板连接，螺丝区域要做好喷涂保护，确保良好接地。通向滤波器的电缆和从滤波器接出的电缆原则上应分开布线，避免滤波器前电缆上的噪声直接耦合到滤波后的电缆上。

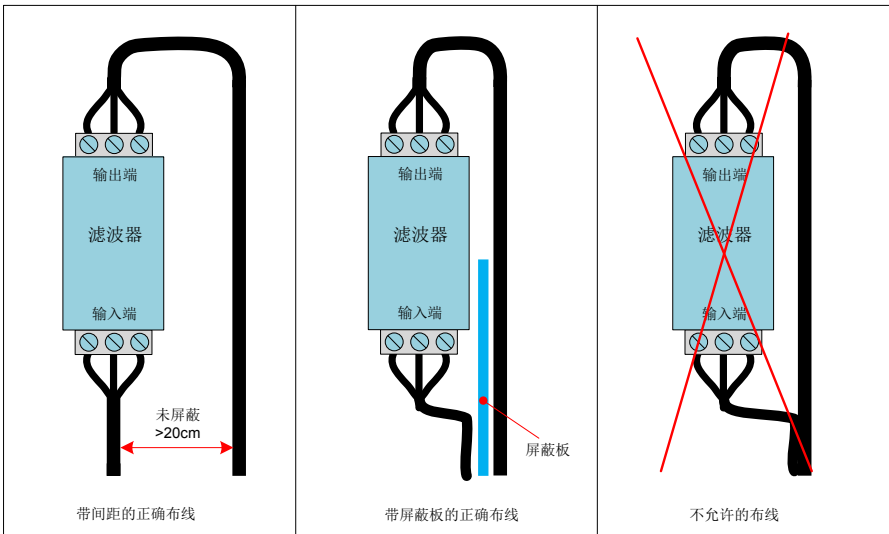


图 4-5 电源滤波器的安装示意图



### 4.1.4 绝缘变压器

绝缘变压器是对传导噪声（特别是浪涌噪声）有一定效果的部件。浪涌噪声有可能导致扩展模块误动作。作为抗浪涌噪声处理措施，应将绝缘变压器按下述方式进行连接。通过使用绝缘变压器，可以减低雷电的影响。

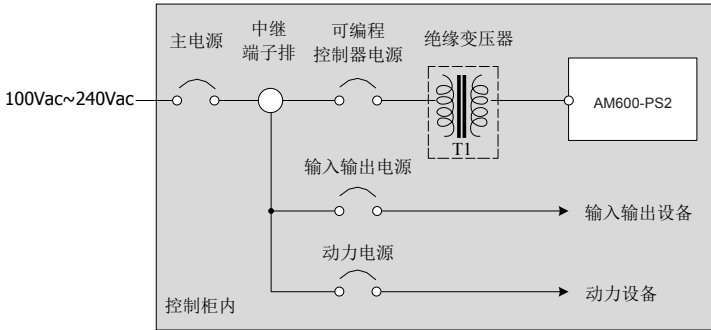


图 4-6 绝缘变压器工作原理图（示意）

## 4.2 线缆选型与制作

### 4.2.1 电源模块线缆选型

配套物料名称	型号	适配线径		厂家名称	压线钳
		国标 /mm <sup>2</sup>	美标 /AWG		
叉形线耳	TNS1.25-4	0.5-1.6	22-16	苏州源利	RYO-8 YYT-8

以上线耳适用于电源模块，线缆要求额定温度为 75 度以上。

### 4.2.2 数字模块、模拟模块线缆选型

配套物料名称	型号	适配线径		厂家名称	压线钳
		国标 /mm <sup>2</sup>	美标 /AWG		
叉形线耳	TNS1.25-3	0.5-0.75	22-18	苏州源利	RYO-8 YYT-8

以上线耳适用于数字模块 / 模拟模块，线缆要求额定温度为 75 度以上。

### 4.2.3 线缆制作

线缆制作步骤：

- 1) 剥除电缆绝缘层，露铜部分为 6mm；
- 2) 将线缆穿入线号套管；
- 3) 将电缆的导体部分穿入线耳圆形孔中，使用线耳厂商推荐的压线钳压接；
- 4) 穿入  $\Phi 3$  的 20mm 长热缩套管，包覆线耳铜管部分后热缩；

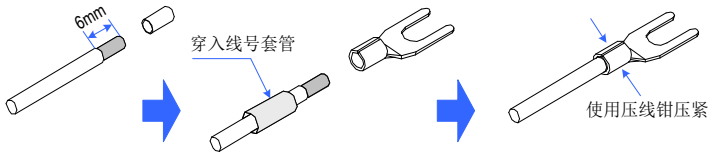


图 4-7 线缆制作示意

◆将线耳穿入螺栓端子排上用螺丝刀锁紧，扭力力矩不得超过 0.8N·m。

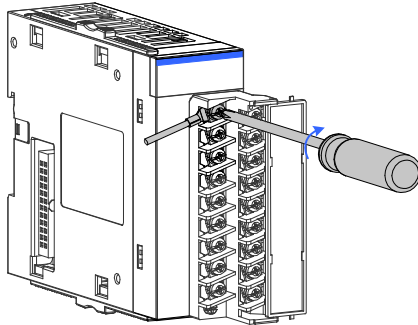


图 4-8 将线缆连接至端子排

## 4.3 电源配线

### 4.3.1 电源模块端子定义

电源模块 AM600-PS2 示意图及接线端子定义如下图所示：

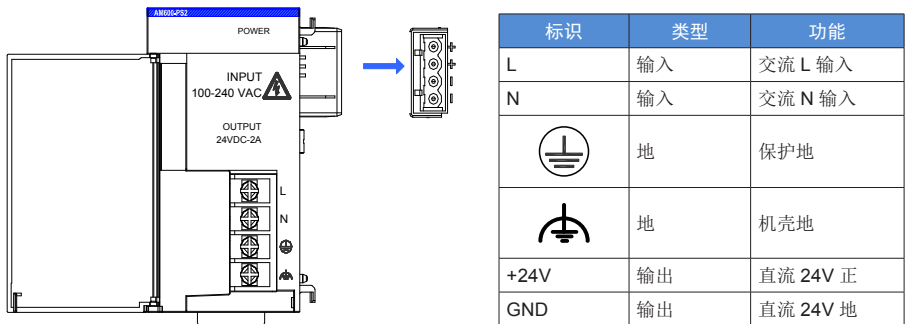



图 4-9 电源模块接线端子定义

### 4.3.2 电源模块接线注意事项

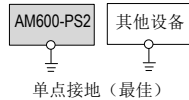
- 1) 在安装及配线过程中，一定要确保外部电源处于关闭状态，防止触电及模块损坏；
- 2) 110V/220V 交流电源电缆应使用粗导线（最大  $2\text{mm}^2$ ），在连接端子处应扭绞导线，并以较短的长度接入端子，防止螺丝松动等情况下造成短路；
- 3) 不要将 110V/220V 交流电源电缆与直流 24V、IO 信号线缆、通讯线缆等捆扎在一起，在空间允许范围内保持较远距离；
- 4) 电源接通后，DC24V 指示灯亮表明电源处于工作状态，如不亮，请考虑电源输入异常及模块故障可能。

### 4.3.3 接地处理

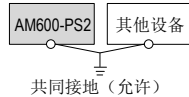
- 1) 将交流电源 L、N（100-240Vac，50/60Hz）两端接入电源模块的 L、N 两端，且务必将电源的地线接入模块的  端子；

- 2) 电源模块的  端子就近与机箱外壳相连为参考地，接地遵循以下原则：

- 接地配线的线径不得小于电源端 L、N 的线径；
- 多种设备同时使用时，请务必单点接地；



- 无法单点接地的情况下，请使用右图中的共同接地；



- 接地时，不可使用右图中的连接接地方式！

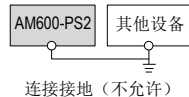


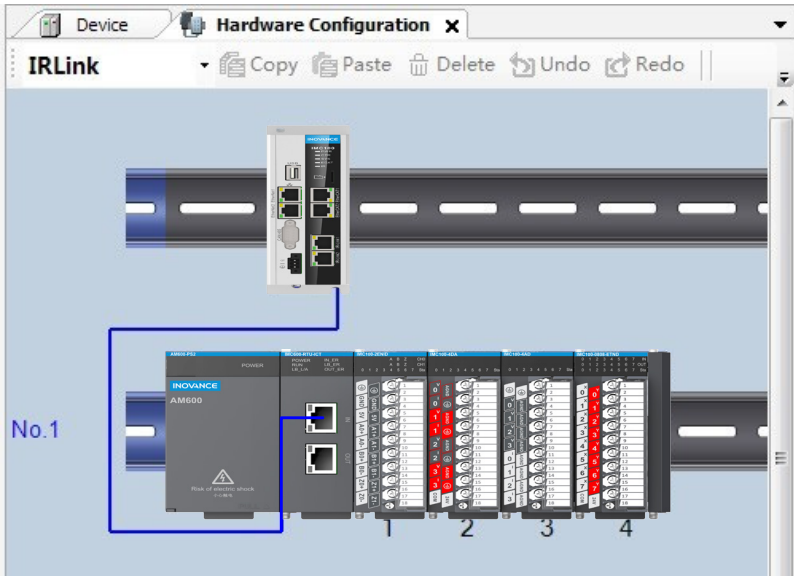
图 4-10 电源模块接地要求

- 3) 接地线缆应使用  $2\text{mm}^2$  以上线缆，保证接地阻抗  $100\ \Omega$  以下；
- 4) 配线端请使用 16-22AWG 单芯或多芯线缆，只能使用  $75^\circ\text{C}$  以上的铜导线，电源端子螺丝扭力为  $9.5\text{kg}\cdot\text{cm}$  ( $8.25\text{in}\cdot\text{lbs}$ )；
- 5) 当模块应用于存在强干扰源的现场（如变频器），建议增加额外的噪声滤波器抑制干扰噪声。

## 5 编程示例

将 IRMC100R 作为控制器，以 RTU-ICT, 0808-ETND, 2ENID, 4DA, 8AD 模块各一个为例，对 IRLink 编程说明如下：

- 1) 打开 IRStudio 后台软件，新建工程，对工程进行硬件组态如下图所示：



- 2) 采用 ST 语言对 0808-ETND 模块进行编程，定义通道映射变量 X0, Y0, 输出控制为有效导通，输入为导通有效：

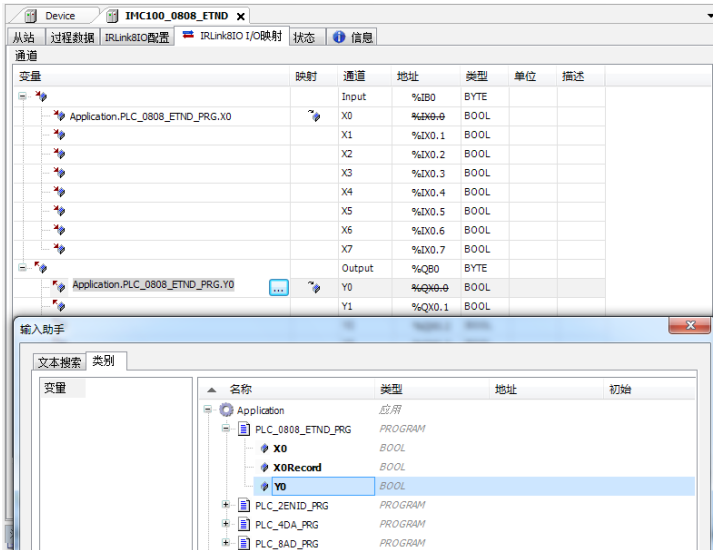
```

Device | PLC_0808_ETND_PRG X
1 | PROGRAM PLC_0808_ETND_PRG
2 | VAR
3 |     X0:BOOL;
4 |     Y0:BOOL;
5 |     X0Record: BOOL;
6 | END_VAR

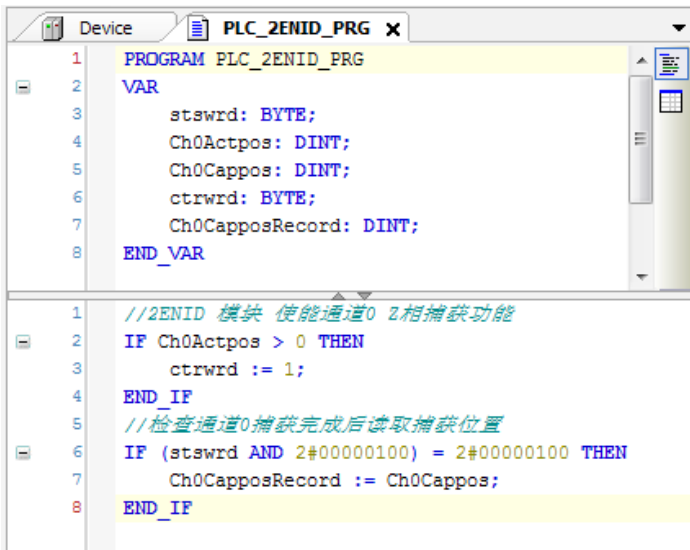
1 | //0808-ETND模块 X0导通输入有效
2 | X0Record:=X0;
3 |
4 | //0808-ETND模块 Y0输出有效导通
5 | Y0:=TRUE;
6 |

```

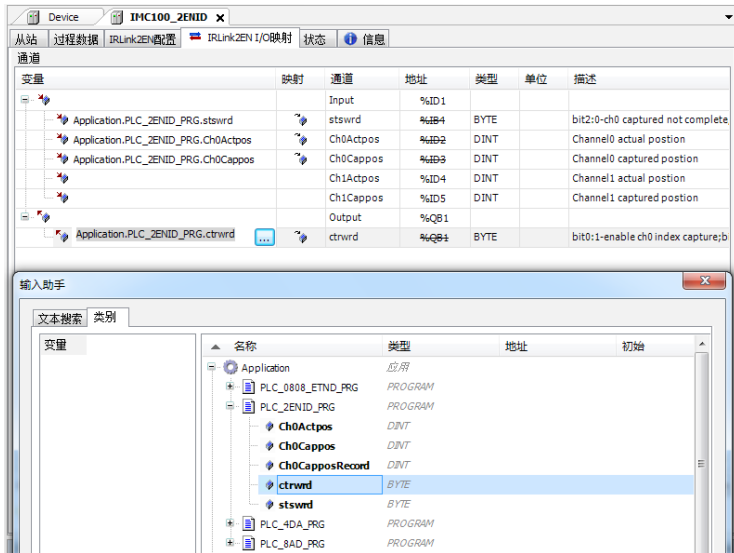
- 3) 将程序中定义的映射变量 X0 和 Y0 分别映射到 IMC100-0808-ETND 模块的 X0 输入通道和 Y0 输出通道，如下图：



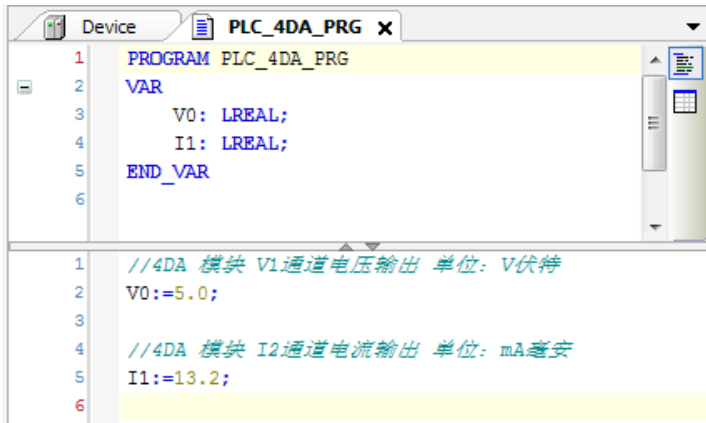
- 4) 采用 ST 语言对 2ENID 模块进行编程，定义通道映射变量 stswrd, Ch0Actpos, Ch0Cappos, ctrwrd, 控制字写 1 为启动 index 捕获，状态字 bit2 为 1 表示捕获完成：



- 5) 将程序中定义的映射变量 stswrd, Ch0Actpos, Ch0Cappos 和 ctrwrd 分别映射到 IMC100-2ENID 模块的对应通道，如下图：

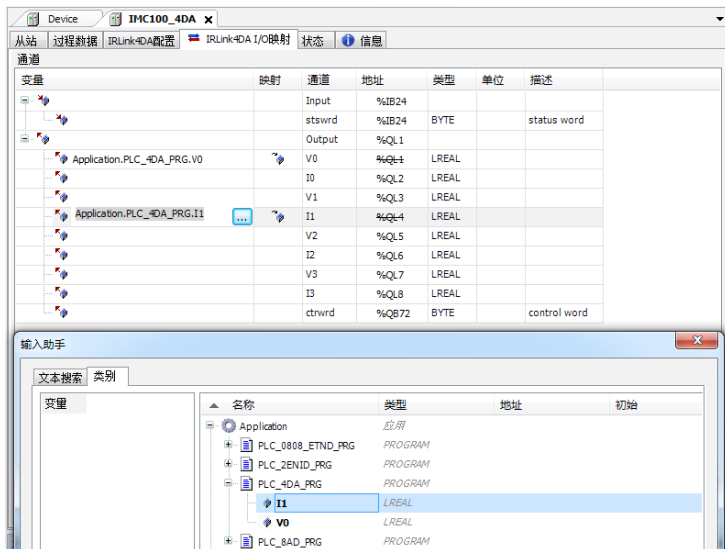


- 6) 采用 ST 语言对 4DA 模块进行编程，定义通道映射变量 V0 和 I1，并将 4DA 通道 0 范围配置为 -10V~+10V，通道 1 范围配置为 0mA~+20mA，如下图所示：





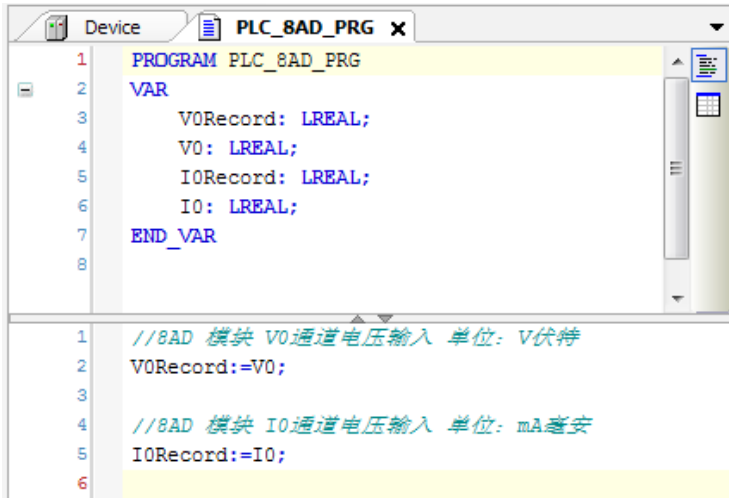
7) 将程序中定义的映射变量 V0 和 I1 映射到 IMC100-4DA 模块的对应通道，如下图：



**注意**

- 4DA 总共支持 4 个通道同时工作，同一通道号 x 如果配置成电压的范围，对应通道的映射变量应该使用 Vx，如果该通道号配置成电流范围，对应通道映射变量应该使用 Ix。
- 如上例配置中，2 通道应该使用 V2 映射变量，3 通道应使用 I3 映射变量。

- 8) 采用 ST 语言对 8AD 模块进行编程，定义通道映射变量 V0 和 I0，并将 8AD 的工作范围配置为 -10V~+10V 如下图所示：



```

1  PROGRAM PLC_8AD_PRG
2  VAR
3      V0Record: LREAL;
4      V0: LREAL;
5      I0Record: LREAL;
6      I0: LREAL;
7  END_VAR
8
9  //8AD 模块 V0通道电压输入 单位: V伏特
10 V0Record:=V0;
11
12 //8AD 模块 I0通道电压输入 单位: mA毫安
13 I0Record:=I0;

```



**注意**

- 8AD 支持 4 个电压通道和 4 个电流通道同时工作，电流通道通过串联 250ohm 电阻实现。例如输入范围配置为 -10V~+10V，则电流通道输入范围默认为：-40mA~+40mA。
- 当配置为 -5V~+5V 时，则电流默认通道输入范围为：-20mA~+20mA，同时 AD 的采样精度更高。

- 9) 将程序中定义的映射变量 V0 和 I0 映射到 IMC100-8AD 模块的对应通道，如下图：



- 10) 编译通过后，下载工程并运行。



## 6 运行与维护

### 6.1 指示灯说明

#### 6.1.1 AM600-PS2 模块

LED	正常运行	错误
DC24V: 电源指示灯	常亮	熄灭或者常亮: 设备损坏 请用万用表测试模块的 24V 电源输出端子电压是否正常。

#### 6.1.2 IMC100-RTU-ICT 模块

LED	正常运行	错误
POWER: 电源指示灯	常亮	熄灭: 模块没上电, 或设备损坏。
RUN: 模块运行指示灯	常闪烁	熄灭或者常亮: 设备损坏
LB_L/A: 背板总线 link_active 指示灯	常亮: 背板总线物理链路 link 成功	系统初始化阶段, 指示灯灭, 物理端口 link 失败, 请: (1) 检查线路物理连接 (2) 更换模块。
	闪烁: 背板总线链路处于 active 状态, 即有数据帧交互。	在系统运行阶段常亮 / 灭: 没有数据帧交互, 请查看线路或更换模块
IN_ER: IN 端口接收帧错误指示灯	熄灭	闪烁 (单次): IN 端口检测到接收帧错误。
LB_ER: 背板总线端口接收帧错误指示灯	熄灭	闪烁 (单次): 背板总线端口检测到接收帧错误。
OUT_ER: OUT 端口接收帧错误指示灯	熄灭	闪烁 (单次): OUT 端口检测到接收帧错误。
IN: IN 端口 link_active 指示灯	常亮: IR_LINK IN 端口物理链路 link 成功	系统初始化阶段, 指示灯灭, 物理端口 link 失败, 请: (1) 检查线路物理连接 (2) 更换网线为直连网线 (3) 更换模块 (4) 当该端口和主控制器级联时, 请确定主控制器是否出 boot 成功
	闪烁: IR_LINK IN 端口链路处于 active 状态, 即有数据帧交互。	在系统运行阶段常亮 / 灭: 没有数据帧交互, 请查看线路或更换模块

OUT: OUT 端口 link_active 指示灯	常亮: IR_LINK OUT 端口物理链路 link 成功	<p>系统初始化阶段, 指示灯灭, 物理端口 link 失败, 请:</p> <p>(1) 检查线路物理连接</p> <p>(2) 更换网线为直连网线;</p> <p>(3) 更换模块。</p> <p>注意: 正常情况下, 如果 RTU 模块没有级联下一级 RTU, 则灯为常灭。</p>
	闪烁: IR_LINK OUT 端口链路处于 active 状态, 即有数据帧交互。	<p>在系统运行阶段常亮/灭, 表示没有数据帧交互, 请:</p> <p>(1) 查看网络链接</p> <p>(2) 或更换模块</p> <p>注意: 正常情况下, 如果 RTU 模块没有级联下一级 RTU, 则灯为常灭。</p>

### 6.1.3 IMC100-0808-ETND 模块

LED	正常运行	错误
IN: IO 输入指示灯	输入 IO 端子导通时相应灯亮	<p>输入端子导通但相应状态灯熄灭状态, 请:</p> <p>(1) 查看外部电路连接是否正确</p> <p>(2) 更换模块</p>
OUT: IO 输出指示灯	输出 IO 端子导通时相应灯亮	<p>输出端子导通但相应状态灯熄灭状态, 请:</p> <p>(1) 查看外部电路连接是否正确</p> <p>(2) 更换模块</p>
STA: 状态指示灯	Sta.0: 闪烁, 模块运行正常;	熄灭: 模块硬件故障;
	Sta.1: 端口 0 (级联上级模块) 接收帧错误指示。	闪烁: 端口 0 发生帧接收错误
	Sta.2: 端口 1 (级联下级模块) 接收帧错误指示。	闪烁: 端口 1 发生帧接收错误
	Sta.3: 预留 (灭)	
	Sta.4: 端口 0 (级联上级模块) link_active 状态指示灯: 亮: 和上一级物理链路 link 建立 闪烁: 模块接收到通信帧 灭: 和上一级物理链路 link 断开	<p>在系统运行阶段常亮/灭, 表示没有数据帧交互, 请:</p> <p>(1) 查看网络链接</p> <p>(2) 或更换模块</p> <p>注意: 正常情况下, 如果模块没有级联上一级模块, 则灯为常灭。</p>
	Sta.5: 端口 1 (级联下级模块) link_active 状态指示灯: 亮: 和下一级物理链路 link 建立 闪烁: 模块接收到通信帧 灭: 和下一级物理链路 link 断开	<p>在系统运行阶段常亮/灭, 表示没有数据帧交互, 请:</p> <p>(1) 查看网络链接</p> <p>(2) 或更换模块</p> <p>注意: 正常情况下, 如果模块没有级联下一级模块, 则灯为常灭。</p>
	Sta.6: 预留 (灭)	
	Sta.7: 预留 (灭)	

## 6.1.4 IMC100-8AD 模块和 IMC100-4DA 模块

LED	正常运行	错误
STA: 状态指示灯	Sta.0: 闪烁, 模块运行正常;	熄灭: 模块硬件故障;
	Sta.1: 端口 0 (级联上级模块) 接收帧错误指示。	闪烁: 端口 0 发生帧接收错误
	Sta.2: 端口 1 (级联下级模块) 接收帧错误指示。	闪烁: 端口 1 发生帧接收错误
	Sta.3: 预留 (灭)	
	Sta.4: 端口 0 (级联上级模块) link_active 状态指示灯: 亮: 和上一级物理链路 link 建立 闪烁: 模块接收到通信帧 灭: 和上一级物理链路 link 断开	在系统运行阶段常亮 / 灭, 表示没有数据帧交互, 请: (1) 查看网络链接 (2) 更换模块 注意: 正常情况下, 如果模块没有级联上一级模块, 则灯为常灭。
	Sta.5: 端口 1 (级联下级模块) link_active 状态指示灯: 亮: 和下一级物理链路 link 建立 闪烁: 模块接收到通信帧 灭: 和下一级物理链路 link 断开	在系统运行阶段常亮 / 灭, 表示没有数据帧交互, 请: (1) 查看网络链接 (2) 更换模块 注意: 正常情况下, 如果模块没有级联下一级模块, 则灯为常灭。
	Sta.6: 预留 (灭)	
	Sta.7: 预留 (灭)	

## 6.1.5 IMC100-2ENID 模块

LED	正常运行	错误
CH0: 编码器 0 通道信号指示灯	A: 编码器 A 相信号指示灯, 当有脉冲时 A 闪烁, 闪烁频率反应当前电机转速	当外部电机转动, 信号指示灯常灭, 请: (1) 查看接线 (2) 查看编码器供电线路 (3) 更换模块
	B: 编码器 B 相信号指示灯, 当有脉冲时 B 闪烁, 闪烁频率反应当前电机转速	当外部电机转动, 信号指示灯常灭, 请: (1) 查看接线 (2) 查看编码器供电线路 (3) 更换模块
	Z: 编码器 Z 相信号指示灯, 当遇到 Z 信号时, 指示灯闪烁一下, 每圈一次。	电机转动一圈, Z 信号指示灯闪烁多次或 0 次, 请: (1) 查看接线电路 (2) 确保编码器 Z 信号的正确性 (3) 更换模块

LED	正常运行	错误
CH1: 编码器 1 通道 信号指示灯	A: 编码器 A 相信号指示灯, 当有脉冲时 A 闪烁, 闪烁频率反应当前电机转速	当外部电机转动, 信号指示灯常灭, 请: (1) 查看接线 (2) 查看编码器供电线路 (3) 更换模块
	B: 编码器 B 相信号指示灯, 当有脉冲时 B 闪烁, 闪烁频率反应当前电机转速	当外部电机转动, 信号指示灯常灭, 请: (1) 查看接线 (2) 查看编码器供电线路 (3) 更换模块
	Z: 编码器 Z 相信号指示灯, 当遇到 Z 信号时, 指示灯闪烁一下, 每圈一次。	电机转动一圈, Z 信号指示灯闪烁多次或 0 次, 请: (1) 查看接线电路 (2) 确保编码器 Z 信号的正确性 (3) 更换模块
STA: 状态指示灯	Sta.0: 闪烁, 模块运行正常;	熄灭: 模块硬件故障;
	Sta.1: 端口 0 (级联上级模块) 接收帧错误指示。	闪烁: 端口 0 发生帧接收错误
	Sta.2: 端口 1 (级联下级模块) 接收帧错误指示。	闪烁: 端口 1 发生帧接收错误
	Sta.3: 预留 (灭)	
	Sta.4: 端口 0 (级联上级模块) link_active 状态指示灯: 亮: 和上一级物理链路 link 建立 闪烁: 模块接收到通信帧 灭: 和上一级物理链路 link 断开	在系统运行阶段常亮 / 灭, 表示没有数据帧交互, 请: (1) 查看网络链接 (2) 或更换模块 注意: 正常情况下, 如果模块没有级联上一级模块, 则灯为常灭。
	Sta.5: 端口 1 (级联下级模块) link_active 状态指示灯: 亮: 和下一级物理链路 link 建立 闪烁: 模块接收到通信帧 灭: 和下一级物理链路 link 断开	在系统运行阶段常亮 / 灭, 表示没有数据帧交互, 请: (1) 查看网络链接 (2) 或更换模块 注意: 正常情况下, 如果模块没有级联下一级模块, 则灯为常灭。
	Sta.6: 预留 (灭)	
Sta.7: 预留 (灭)		

## 6.2 例行维护保养

### 6.2.1 日常点检项目

安装状态及连接状态

检查栏	检查项目	检查方法	处理方法
<input type="checkbox"/>	外观检查	目测检查是否有脏污堆积	清洁脏污灰尘
<input type="checkbox"/>	DIN 导轨安装是否妥当	DIN 导轨与固定平面是否连接紧固	固定好 DIN 导轨
<input type="checkbox"/>	模块安装是否牢固	各模块与 DIN 导轨连接是否牢固	确认安装牢固
<input type="checkbox"/>	模块间连接是否牢固	各模块之间的锁扣连接是否牢固	确认模块间连接牢固
<input type="checkbox"/>	检查端子是否有松动	模块端子螺钉无松动现象	将螺钉紧固
<input type="checkbox"/>	检查电缆及连接端子	各模块的连接线缆及端子是否松动	安装好线缆及端子

状态指示灯：点检时注意观察指示灯状态

### 6.2.2 定期点检

以下对 6 个月至 1 年中进行 1、2 次左右点检的项目有关内容进行说明：

检查栏	检查项目	检查方法	处理方法
<input type="checkbox"/>	电源电压	测量系统输入 AC 电源是否符合产品规格	确认供电系统的可靠性
<input type="checkbox"/>	周围环境温度，湿度	采用温度计和湿度计测量系统周围环境温度湿度是否符合产品规格	确认环境变化的原因并及时处理 确保环境符合规格要求
<input type="checkbox"/>	空气	检测是否有腐蚀性气体	排除产生源头确保系统在可靠环境下工作
<input type="checkbox"/>	外观洁净情况	检查是否有脏污堆积	清除脏污堆积
<input type="checkbox"/>	安装牢靠情况	检查 DIN 导轨及模块是否安装牢固	确保安装牢固
<input type="checkbox"/>	PLC 系统诊断日志	检查是否有新增错误日志	故障处理见《8 故障诊断信息》

此外，进行了设备的搬迁及改造、配线的更改等情况下也应进行点检。

## 附录：版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2015-09	V0.0	◆ 第一版发行。
2016-07	A01	◆ 细小勘误。
2018-09	A02	◆ logo 更新。

创变·精彩



官方微信



服务与技术支持APP

### 深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.com>

### 苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.com>

销售服务联络地址



19010318A02

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知  
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司  
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.