

AE1420 用户手册

感谢您使用英威腾 AE 系列集成式 I/O 产品。

AE1420 是一款支持 EtherCAT 总线的集成式 I/O 产品，适配 INVT 可编程控制器及其它主流品牌可编程控制器使用。包含 32 路数字量输入，32 路数字量输出（源型/漏型）。

本手册主要描述该产品的规格、特性、配线及使用方法等。为确保能正确、安全地使用本产品，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读本用户手册。

本公司保留对产品不断改进的权利，资料版本请以英威腾公司网站（<http://www.invt.com.cn/>）最新公布为准，恕不另行通知。

1 安全注意事项

1.1 警告标识

标识	名称	说明	简写
	危险	如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。	
	警告	如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或者设备损坏。	

1.2 搬运和安装

	- 本产品的安装、配线、维护、检查等，只有受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。 - 禁止将本产品安装在易燃物上，并避免本产品紧密接触或粘附易燃物。 - 为防止不具备相关电气设备相关知识的人员误碰触，造成设备损坏或触电危险，本产品需安装在带锁且具备 IP20 以上防护的控制柜中。只有接受过相关电气知识和设备培训的人员才可操作控制柜。 - 如果本产品被损坏或者缺少元器件，禁止运行。 - 禁止用潮湿物品或身体部位接触本产品，否则有触电危险。
--	--

1.3 配线

	- 本产品的安装、配线、维护、检查等，只有受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。 - 在配线前必须清楚各接口类型、规格等要求，防止出现接线错误，而导致系统运行异常。 - 在进行配线作业时候，必须切断所有与本产品连接的电源。 - 安装和配线结束后，进行通电运行前，检查模块端子盖是否安装到位，避免碰触到带电端子而造成人员伤亡、设备系统故障或误操作。 - 外部电源输入本产品时，要加装规格合适的保护器件或装置，防止产品因外部电源故障或过压过流而造成设备损坏。
--	---

1.4 调试和运行

	- 在上电运行前，请务必检查系统工作环境是否符合要求，确保系统配线正确，输入电源规格符合要求，并确认已设计相应的保护电路，保护设备在外部设备发生故障时，仍能安全工作。 - 对于需要外部提供电源的模块或端子，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置，避免产品因外部电源或设备故障而导致损坏。
--	--

1.5 保养、维护和元件更换

	- 产品的维护，检查或部件更换必须由经过培训并且合格的专业人员进行； - 在进行产品端子接线操作之前，必须切断所有与产品连接的电源。 - 保养、维护和元器件更换过程中，必须采取措施以避免螺丝、电缆等导电物体进入产品内部。
--	--

1.6 报废后的处理

	此产品内元器件含有重金属，报废后必须将此产品作为工业废物处理。
	此产品废弃时不可随意弃置，须分类收集，专门处理。

2 产品介绍

2.1 型号与铭牌

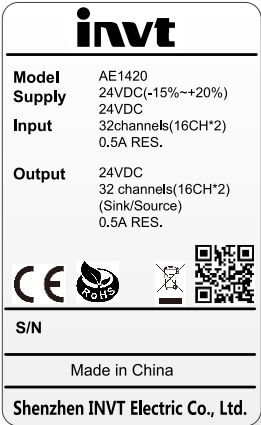


图 2-1 产品铭牌

AE 1 4 20

- 规格：32输入，32输出（源型/漏型）
- 信号类型：数字量混合
- 总线类型：EtherCAT直插端子
- 产品系列：集成式I/O

图 2-2 产品型号

2.2 产品功能

AE1420 集成 EtherCAT 总线通讯功能，包含 1 个 EtherCAT 总线输入接口、1 个 EtherCAT 总线输出接口、32 路数字量输入和 32 路数字量输出（源型/漏型）。

EtherCAT 总线通讯速率为 100Mbps，通信距离不大于 100 米。

数字量输出单通道最大支持 500mA 电流，公共端最大支持 2A 电流，具有短路保护功能。

2.3 结构尺寸

安装时参考如下结构尺寸，单位为 mm。

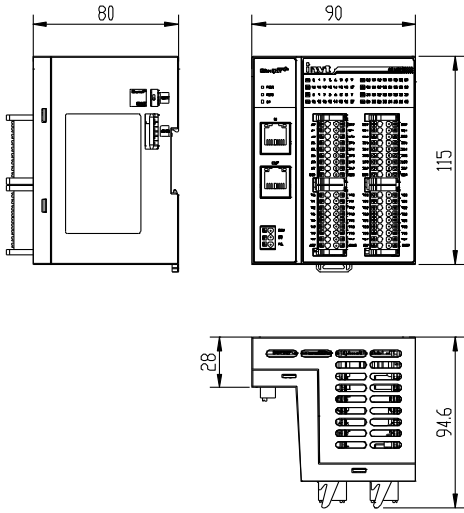


图 2-3 产品尺寸

3 接口描述

3.1 接口外观

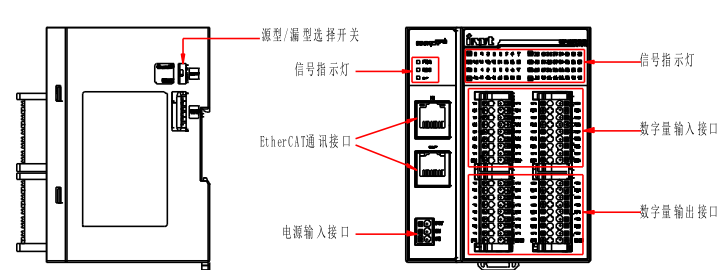


图 3-1 接口外观示意图

3.2 端子定义

表 3-1 接口定义表

接口名称	功能定义			
信号指示灯	PWR	电源指示灯	绿色	电源接通时常亮
	RUN	运行指示灯	绿色	模块运行正常时常亮
	BF	总线错误指示 灯	红色	模块运行故障时常亮
	X0 (0~7) X10 (10~17) X20 (20~27) X30 (30~37)	输入指示灯	绿色	每一路输入有效时点亮
	Y0 (0~7) Y10 (10~17) Y20 (20~27) Y30 (30~37)	输出指示灯	绿色	每一路输出有效时点亮
EtherCAT 通讯 接口	IN	EtherCAT 总线通讯输入接口		
	OUT	EtherCAT 总线通讯输出接口		
电源输入接口	24V	24VDC 输入正极		
	0V	24VDC 输入负极		
	PE	保护地		
数字量输入接口	X0~X7, X10~X17; SS0: 公共端	数字量输入端口		
	X20~X27, X30~X37; SS1: 公共端	数字量输入端口		

接口名称	功能定义	
数字量输出接口	Y0~Y7, Y10~Y17: 数字量输出端口	
	24V: 24VDC 电源输入	
	COM0: 电源公共端	
	Y20~Y27, Y30~Y37: 数字量输出端口	
	24V: 24VDC 电源输入	
源型/漏型选择 开关	拨到 Source/P	源型输出，高电平有效
	拨到 Sink/N	漏型输出，低电平有效

4 安装配线

本产品采用一体化设计，可与编程控制器、EtherCAT 从站模块通过网线连接，与外部电源、外部负载通过线缆连接。

接口名称	配线规格	
EtherCAT 通讯接口	超 5 类以上屏蔽双绞线，带铁壳注塑线	
电源输入接口	24V、0V	24AWG/1.7A 以上线缆
	PE	18AWG/6.7A 以上线缆
数字量输入接口	X0~X7, X10~X17 X20~X27, X30~X37	24AWG/1.7A 以上线缆
	SS0, SS1	24AWG/1.7A 以上线缆
	Y0~Y7, Y10~Y17 Y20~Y27, Y30~Y37	22AWG/2.5A 以上线缆
	24V	20AWG/4A 以上线缆
	COM0, COM1	20AWG/4A 以上线缆

注意事项：

线缆与产品端子口连接头需打上金属端子或镀锡处理，裸露金属或铜线长度为 10mm。

4.1 安装步骤

- 第一步：将产品钩在标准的安装导轨上。
- 第二步：按下导轨卡扣到位，使其牢固固定。

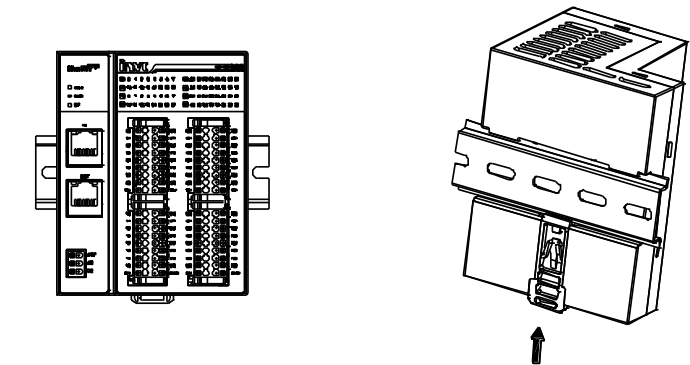


图 4-1 产品安装示意图

- 第三步：根据需要接入配线。

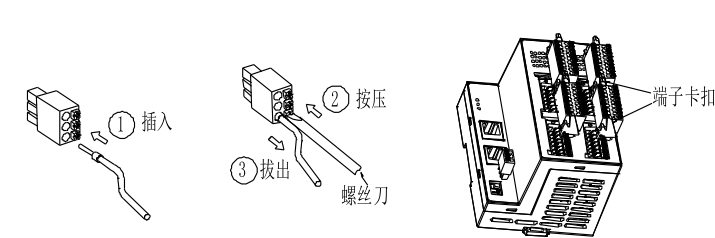


图 4-2 端子接拆线示意图

注意事项：

- 连接网线时，应握住带线的水晶头，插入 EtherCAT 总线通信的 RJ45 接口直至发出“咔嚓”声。在拆卸已安装的网线时，应按住水晶头尾部机构使连接器与 RJ45 接口呈水平方向拔出。
- 端子口接入线缆时，直接插入即可，相邻两个端口之间线缆不能相互短路。拆除已接好的单支线缆时，需借用小螺丝刀按住端口边的黄色掣头，再拔出线缆。
- 电源端子和数字量输入、输出端子，默认出厂前已安装好。需要拆除电源端子时，端子与接口呈水平方向用力拔出即可。需要拆除数字量输入、输出端子时，需掰开端子卡扣，再整个端子与接口呈水平方向拔出即可。

4.2 配线说明

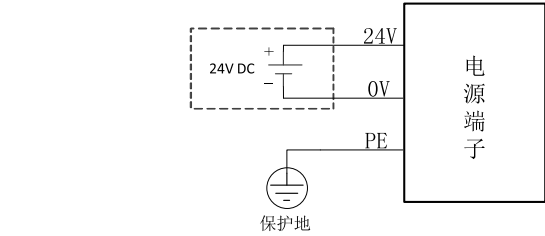


图 4-3 电源端子布线示意图

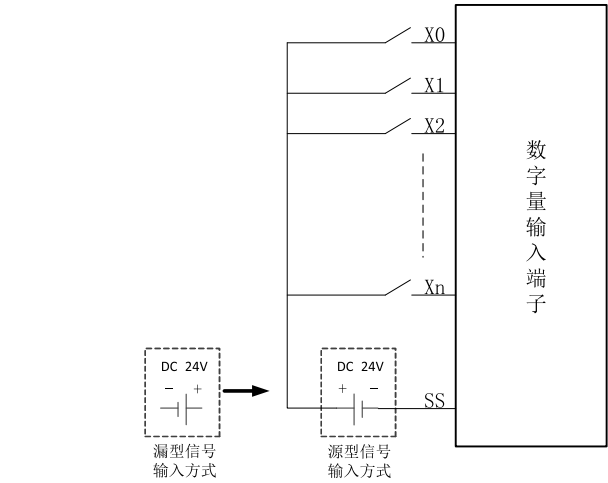


图 4-4 数字量输入端子布线示意图

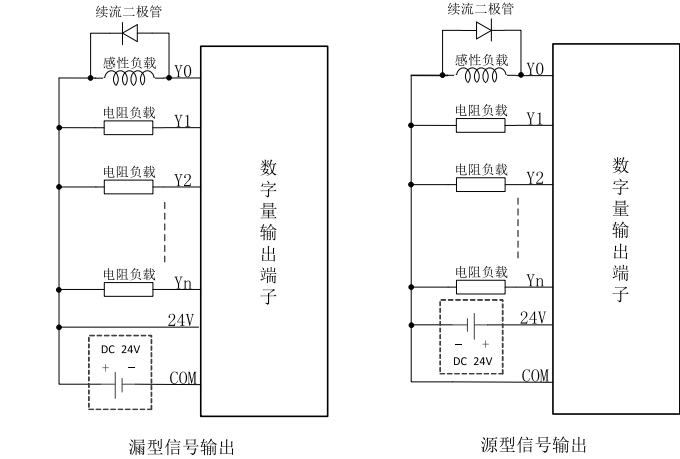


图 4-5 数字量输出端子布线示意图

注意事项：

- 数字量输出功能需要从外部供电才能正常工作，详细信息参考“电源需求”。
- 避免将传感器线缆和交流线缆、主电路线缆、高压线缆等捆扎在一起，这可能增加噪声、浪涌及感应的影响。使用屏蔽线时，将屏蔽层做单点接地处理。
- 本产品在使用电感性负载时，需在负载上并联续流二极管，以释放感性负载断开时产生的反向电动势，防止损坏产品或负载。续流二极管选型基本要求：①肖特基二极管；②耐压 36V 以上；③正向导电电流 2A 以上。

5 技术参数

5.1 电源需求

项目	范围
外部 24V 电压	漏型输出：24VDC (-15%~+20%) /0.3A 源型输出：24VDC (-15%~+20%) /3A

5.2 性能参数

项目	规格
电源	输入电压
	24VDC (-15%~+20%) /0.5A
EtherCAT 通讯	通讯协议
	EtherCAT 工业实时总线协议
	最高通讯速度
	以太网 100Mbps
	传输媒介
	标准以太网线（Cat.5 以上）
	双工方式
	全双工
	同步方式
	DC/SM 同步
EtherCAT 通讯	扫描周期
	最小 500us
	通信延迟
	<1us
	传输距离
EtherCAT 通讯	最大 100 米
	拓扑结构
EtherCAT 通讯	线性拓扑
	配置方式
EtherCAT 通讯	手动加载配置文件

-7-