

IVC1 系列直流可编程控制器用户速查手册

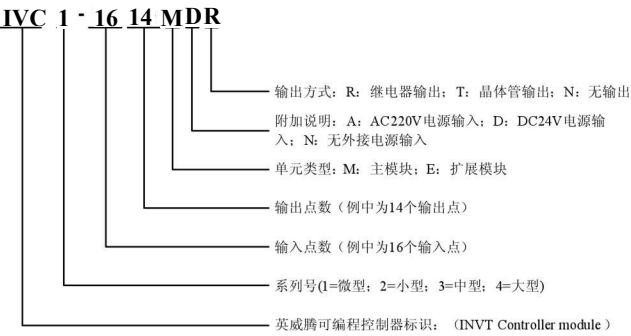
感谢您购买英威腾控制技术有限公司开发生产的可编程控制器（PLC）。在使用 PLC 产品前，请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品特性，更安全地应用，充分利用本产品丰富的功能。

本速查手册用于 IVC1 系列直流 PLC 的设计、安装、连接和维护的快速指引，便于用户现场对所需信息的查阅。简述了 IVC1 系列直流 PLC 的硬件规格、特性及使用方法。并有相关选配件的简介，常见问题答疑等，便于参考。若需要更详细的产品资料，可参考我公司发行的《IVC1 系列可编程控制器用户手册》、《Auto Station 编程软件用户手册》和《IVC1 系列小型可编程控制器编程手册》。如需要，可向供货商咨询。您也可以登录 <http://www.intvt-control.com> 网站下载 PLC 相关技术资料或反馈 PLC 相关问题。

1 产品介绍

1.1 型号说明

产品型号说明如下图所示。



尊敬的用户：

您好！感谢您选用了英威腾控制技术有限公司产品。为了解产品在使用中的质量情况，更好地为您服务，请您在设备运行 1 个月时详细填写此表并邮寄或传真给我公司客户服务中心。

英威腾自动控制技术有限公司

客户服务中心

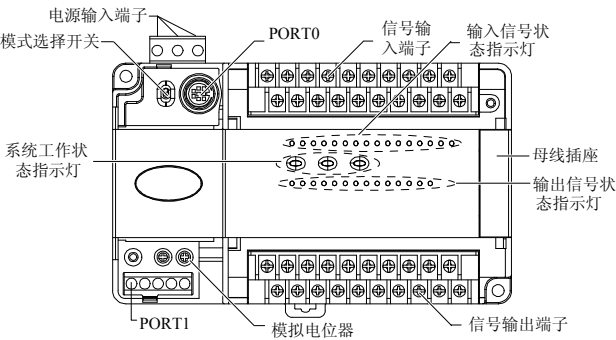
产品质量反馈单

用户姓名		电话	
用户地址		邮编	
产品名称及型号		安装日期	
机器编号			
产品外观或结构			
产品性能			
产品包装			
产品资料			
使用中质量情况			
您对该产品的改进意见或建议			

深圳市南山区龙井高发科技园 邮政编码：518055

1.2 外形结构

IVC1 系列直流主模块的外形结构如下图所示（以 IVC1-1614MDR 为例）。



PORT0 和 PORT1 为通讯端口。PORT0 为 RS232 电平，插座为 Mini DIN8。PORT1 提供 RS485 和 RS232 两种电平。母线插座用于连接扩展模块。模式选择开关有 ON、TM、OFF 三个档位。

1.3 端子介绍

不同点数的主模块端子示意图如下：

1. 16 点主模块端子排列

输入端子：

•	S/S	X0	X2	X4	X6	X10
•	•	X1	X3	X5	X7	X11

输出端子：

Y0	•	Y1	•	Y2	Y3	Y5
COM 0	•	COM 1	•	COM 2	Y4	•

2. 24 点主模块端子排列

输入端子：

S/S	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14
•	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15

输出端子：

•	Y0	Y1	•	Y2	Y4	Y6	Y10
•	COM 0	COM 1	COM 2	Y3	Y5	Y7	Y11

3. 30 点主模块端子排列

输入端子：

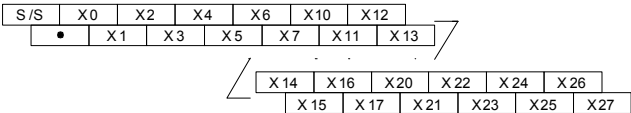
•	S/S	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16
•	•	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17

输出端子：

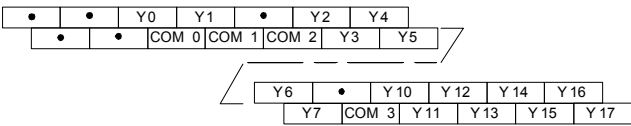
Y0	Y1	•	Y2	Y4	Y6	•	Y10	Y12	Y14
COM 0	COM 1	COM 2	Y3	Y5	Y7	COM 3	Y11	Y13	Y15

4. 40 点主模块端子排列

输入端子:

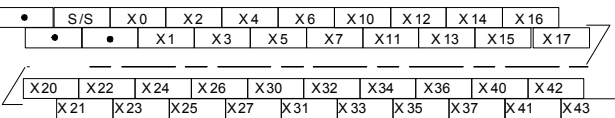


输出端子:

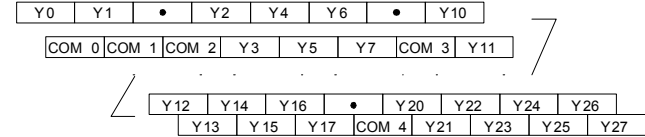


5. 60 点主模块端子排列

输入端子:



输出端子:



2 电源规格

主模块电源电气规格如下表所示。

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输入电压范围	Vdc	19	24	30	正常启机和工作范围，应具备加强绝缘或双重绝缘
输入电流	A	/	0.85	/	24Vdc 输入
额定输出电流	5V/GND	mA	/	900	两路输出组合总功率不超过 10.4W
	24V/GND	mA	/	300	

3 开关量输入输出特性

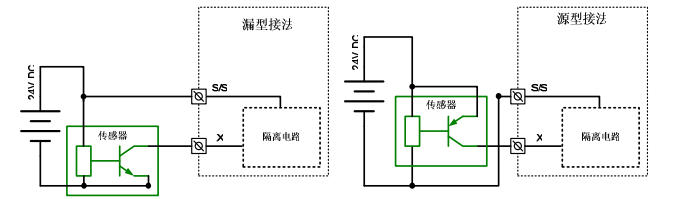
3.1 输入特性与信号规格

输入特性与信号规格如下表所示。

项目	高速输入端 X0~X7	普通输入端
信号输入方式	源型/漏型方式，用户可通过“S/S”端子进行选择	
电气参数	检测电压	24Vdc
	输入阻抗	3.3kΩ
	输入 ON	外部回路电阻小于 400Ω
	输入 OFF	外部回路电阻大于 24kΩ
滤波功能	数字滤波	X0~X7 有数字滤波功能，滤波时间可在 0ms、8ms、16ms、32ms、64ms 之间由用户编程设定
	硬件滤波	除 X0~X7 以外的其余端口为硬件滤波，滤波时间约 10ms
高速功能	X0~X7 可实现高速计数、中断、脉冲捕捉等功能	
	X0、X1 端口计数最高频率达 50kHz	
信号输入方式	源型/漏型方式，用户可通过“S/S”端子进行选择	
	X2~X5 端口计数最高频率达 10kHz	
电气参数	检测电压	24Vdc
	输入阻抗	3.3kΩ
	输入 ON	外部回路电阻小于 400Ω
	输入 OFF	外部回路电阻大于 24kΩ
滤波功能	数字滤波	X0~X7 有数字滤波功能，滤波时间可在 0ms、8ms、16ms、32ms、64ms 之间由用户编程设定
	硬件滤波	除 X0~X7 以外的其余端口为硬件滤波，滤波时间约 10ms
高速功能	X0~X7 可实现高速计数、中断、脉冲捕捉等功能	
	X0、X1 端口计数最高频率达 50kHz	
信号输入方式	源型/漏型方式，用户可通过“S/S”端子进行选择	
	X2~X5 端口计数最高频率达 10kHz	

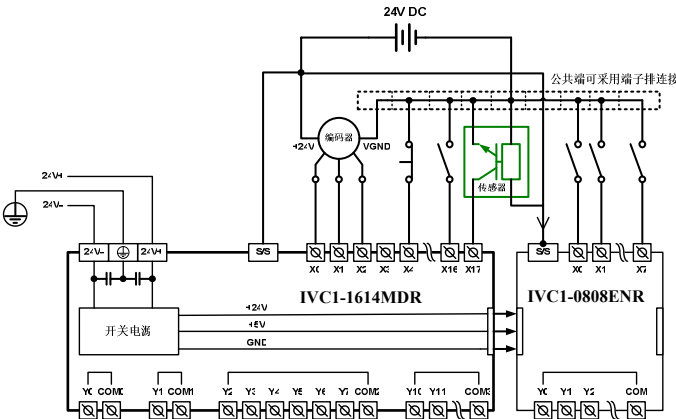
计数器输入端口有相应的最高频率限制。当输入频率超过该限制后，可能导致计数不准，或系统无法正常运行，请合理安排输入端口，选用合适的外部传感器。

PLC 提供一个端口“S/S”用来选择信号的输入方式，可以设置为源型输入方式或漏型输入方式。将“S/S”与外部 24V 电源正极相连，即设置为漏型输入方式，可以连接 NPN 型传感器。

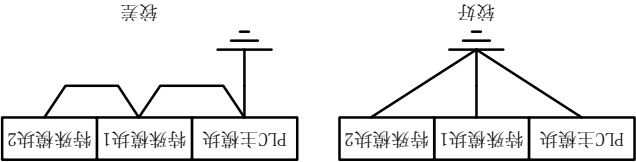


输入连接示例

下图为 IVC1-1614MDR 加一个 IVC1-0808ENR 的连接，实现简单定位控制的示例。由编码器得到的位置信号通过 X0、X1 高速计数端子检测，需要快速反应的行程开关信号可接入 X2~X7 的高速端子，其余的用户信号则可分布于输入端口。



若使用了 PLC 特殊功能模块, 最好将主模块和各特殊模块的接地线单独接到接地体, 如下图所示。

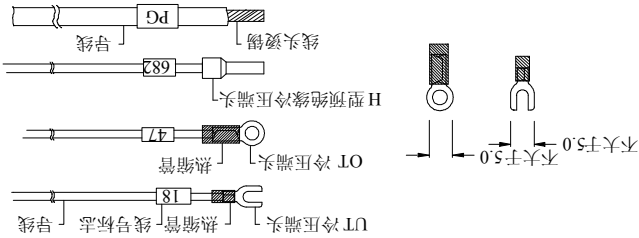


电缆规格

在进行 PLC 应用的配线时,建议使用多股铜导线,并预制绝缘端头,这样可保证接线质量。推荐选用导线的截面积和型号如下表所示。

线缆	导线截面	推荐导线号	配合使用的接线端子及热缩管
电源线(24V+、24V-)	1.0~2.0mm ²	AWG12、18	H1.5/14 预绝缘管状端子,或线头
接地线(⊕)	2.0mm ²	AWG12	H2.0/14 预绝缘管状端子,或线头 镀锡处理
输入信号线(X)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	UT1-3 或 OT1-3 冷压端子, 输出信号线(Y)
	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	Φ3 或 Φ4 热缩管

将加工好的电缆头用螺丝固定在 PLC 的接线端子上, 注意螺钉位置正确, 螺钉的旋紧力矩在 $0.5 \sim 0.8 \text{ Nm}$, 保证可靠连接, 又不致损坏螺丝。推荐的电缆制备方式如下图所示。



9 上电运行与例行保养

上电运行

1. 接线完毕后逐项检查连接情况, 确保无异物掉入机壳内, 散热通畅;
2. 接通 PLC 电源, PLC 的 POWER 灯应点亮;
3. 启动 PC 上的 Auto Station 软件, 将编制好的用户程序下载到 PLC;
4. 下载程序校验完毕, 把模式选择开关拨到 ON 位, RUN 灯应点亮, 若 ERROR 灯点亮, 表明用户程序或系统有错误, 请按《IVC 系列小型 PLC 编程参考手册》的说明排除错误, 直到正确为止;
5. 合上 PLC 外部系统的电源, 进行系统调试。

例行保养

例行保养检查应注意如下方面:

1. 保证 PLC 工作环境的整洁, 避免异物、灰尘落入机内;

2. 保持 PLC 良好的通风散热;

3. 所有接线连接及接线端子固定牢固, 状态良好。

7 常见问题及解决方案

当 PLC 不能正常工作时, 请依次检查:

1. 电源线路的连接及相关开关和保护电器的状况, 确保 PLC 已可靠供电;
2. 用户端子的接线是否牢固;
3. 模式选择开关的位置是否正确。

若完成上述检查后仍无法工作, 请查阅《IWC1 系列可编程控制器用户手册》, 根据 PLC 工作状态、输入信号状态指示灯及输出信号状态指示灯进行分析。

资料版本: V1.0 归档日期: 2011-09-06

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

地址: www.invt-control.com.cn

邮编: 518055

地址：深圳市南山区龙井高发科技园

中国区客户服务中心

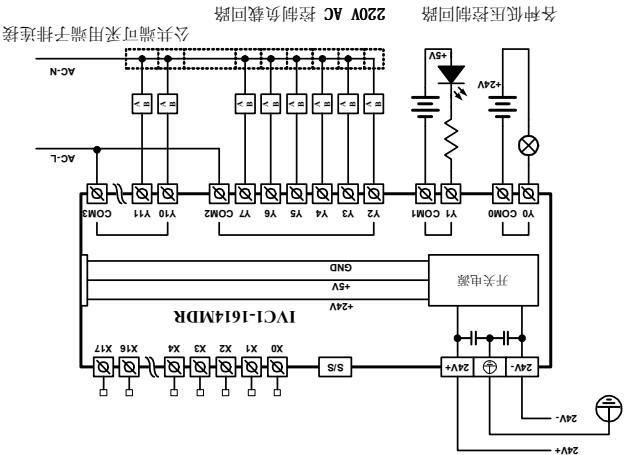
英威腾控制技术有限公司

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, 我公司免费维修。
3. 保修期起始时间为产品制造出厂日期, 机器编码是判断保修期的唯一依据, 无机器编码的设备按过保处理。
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, 也可直接与我公司联系。

用戶須知

输出连接示例

下图为 IVC1-1614MDR 加一只 IVC1-0808ENR 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)连接在 24Vdc 回路。有的输出组(如 Y1—COM1)连接在 5Vdc 低电压信号回路。而其它输出组(如 Y2—Y7)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。

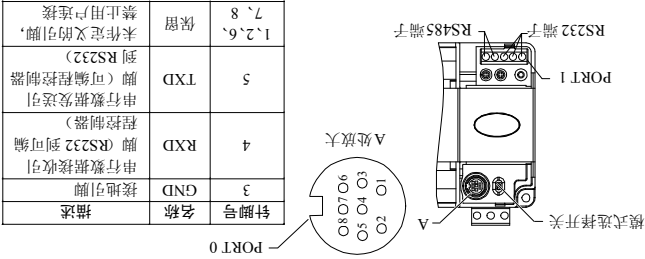


4 通讯口

IVC1 系列直流 PLC 主模块提供了两个串行异步通讯端口,分别为 PORT 0 和 PORT1,支持的波特率包括:

115200bps	57600bps	4800bps	9600bps
19200bps	38400bps	2400bps	1200bps

PORT 0 的通讯协议由模式选择开关决定,参见下图。



PORT 0 作为用户编程的专用接口,可通过模式选择开关强制切换为编程协议。PLC 运行状态及 PORT 0 使用协议关系如下表所示。

模式选择开关位置	状态	PORT 0 运行协议
ON	运行	由用户程序及其系统配置决定,可为编程协议、MODBUS 协议、自由端口协议、N:N 网络协议
TM (ON→TM)	运行	强制切换为编程口协议
TM (OFF→TM)	停止	若用户程序的系统设置为自由口协议,则停止后自动切换为编程口协议,否则保持系统设置的协议不变
OFF	停止	

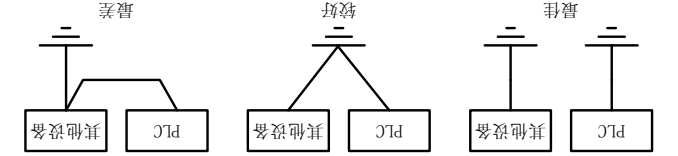
PORT1 适合与具有通讯功能的生产设备连接使用,如变频器,采用 MODBUS 协议或 RS485 端口自由协议,对多设备进行组网控制。其端口为螺丝固定的端子,通讯信号电缆可由用户自行制作,建议使用双绞屏蔽线作为通信端口的连接电缆。

注意,PORT1 的 RS232 与 RS485 端口不可同时使用。不用的端子也不能外接电缆,否则可能引起通讯异常。

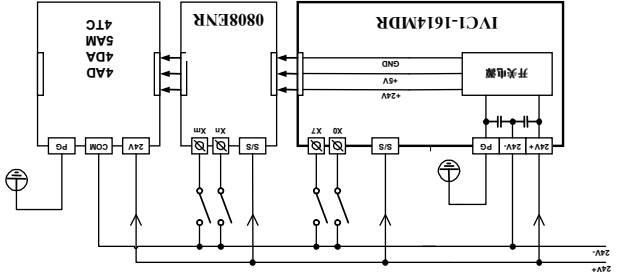
5 安装

本 PLC 设计用于安装环境 II 标准、污染等级 2 的应用场合。

以下图片中的 DIN 导轨固定槽均为 35 毫米宽。

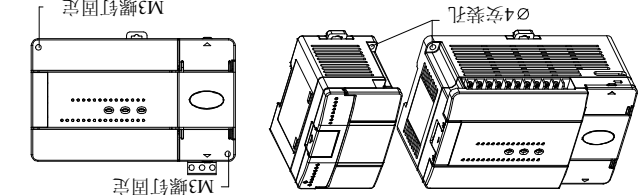


设置可靠的接地线可加强设备安全,提高 PLC 的电磁抗扰能力,安装时将 PLC 的电源⊕端连接到接地体上,建议采用 AWG12~16 型连接导线,并尽可能减小导线长度。建议设置独立的接地装置,布线中尽量避免与其他设备(尤其是干扰较强的设备)的接地线有公共路径,如下图所示。



电源连接示例如下图所示。

5.3 电缆连接及规格



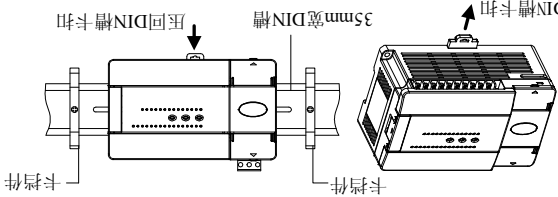
PLC 外壳的两个螺孔固定在电气柜的背板上,螺丝尺寸 M3。如下图所示。

采用螺钉安装固定

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 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 槽卡档件固定,避免左右滑动。

其他 IVC1 系列可编程控制器均可按上述步骤进行 DIN 槽安装。

具体的安装步骤如下:



一般情况采用 35mm 宽度的 DIN 槽进行安装,如下图所示。

采用 DIN 槽安装固定

5.2 安装方法

型号	长	宽	高	净重
IVC1-1006MDR	135mm	90mm	71.2mm	500g
IVC1-1006MDT	135mm	90mm	71.2mm	600g
IVC1-1410MDR	135mm	90mm	71.2mm	650g
IVC1-1614MDR	150mm	90mm	71.2mm	750g
IVC1-2416MDR	182mm	90mm	71.2mm	950g
IVC1-2416MDT	182mm	90mm	71.2mm	950g
IVC1-3624MDR	224.5mm	90mm	71.2mm	950g
IVC1-3624MDT	224.5mm	90mm	71.2mm	950g

5.1 尺寸规格