

VS070-1614MDR1一体机用户速查手册

本速查手册用于VS070-1614MDR1一体机的设计、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VS070-1614MDR1一体机的硬件规格、特性及使用方法。并有相关零配件的简介，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《VS070-1614MDR1一体机用户手册》、《AutoStation编程软件用户手册》和《I VC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.invt.com.cn> 网站下载PLC相关技术资料或反馈PLC相关问题。

使用配套软件为：HMITool6.0或以上，Auto Station V1.40或以上。

1 产品介绍

1.1 型号说明

一体机系列主模块产品命名规则：

VS070-1614MDR1



尊敬的用户：

您好！感谢您选用了深圳市英威腾电气股份有限公司产品。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，当我们收到您填写完整的《产品质量反馈单》后，我们将给您寄去一份精美的纪念品，以表示我们的衷心谢意。如您能对我们提高产品和服务质量提出建议，便有机会获得特别奖励。

英威腾电气股份有限公司，客户服务中心

产品质量反馈单

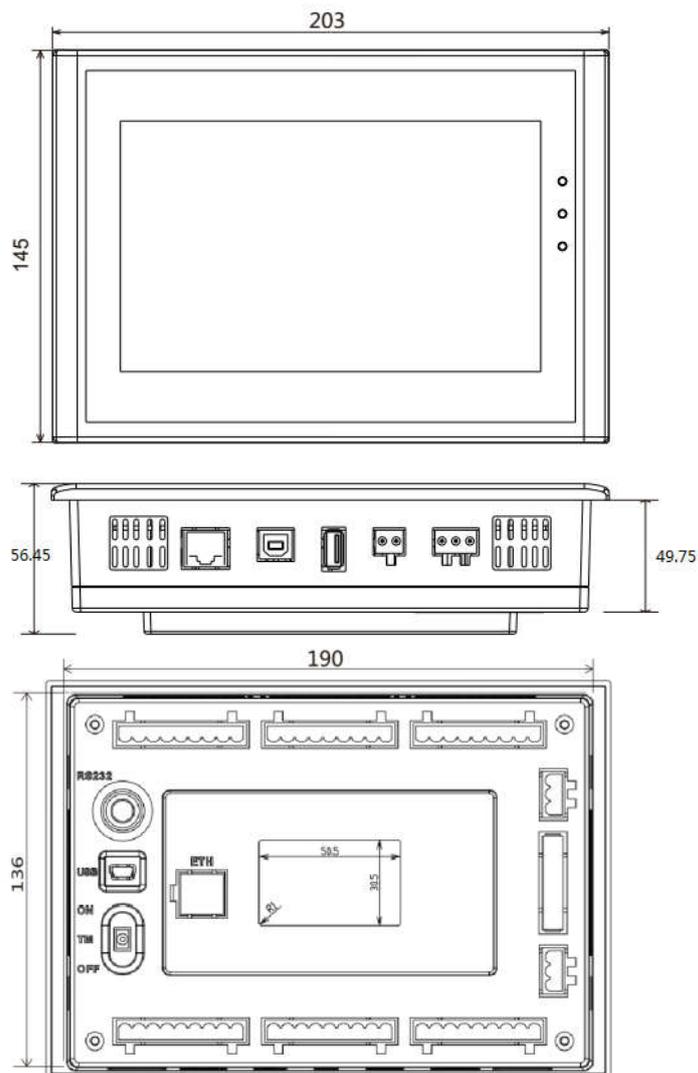
用户姓名		电话	
用户地址		邮编	
产品名称及型号		安装日期	
机器编号			
产品外观或结构			
产品性能			
产品包装			
产品资料			
使用中质量情况			
您对该产品的改进意见或建议			

深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

邮政编码：518106

1.2 外形结构

VS070-1614MDR1一体机的外形图如下：



左侧的圆形端口是下载口，椭圆形端口是模式选择开关，有ON、TM、OFF三个档位。右侧端口，详见端口介绍。

1.3 基本参数介绍

屏幕参数

型号规格	VS070-1614MDR1
分辨率(像素)	800 × 480
对比度	400:1
亮度	450cd/m ²
触摸面板	4线高精度触摸板
显示颜色	1677万
背光模块	LED

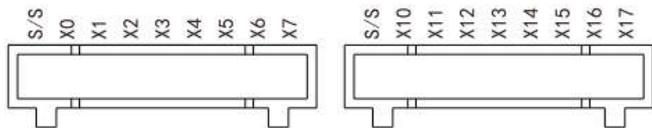
I/O 点数及端子安排

型号规格	VS070-1614MDR1
I/O 总点数	30
输入点数	16
输出点数	14
模拟量输入	2
模拟量输出	1
RS485 (HMI 一路，PLC 一路)	2

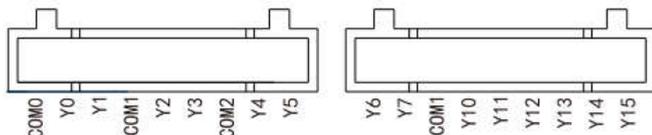
RS232	1
-------	---

VS070-1614MDR1 一体机端子排列

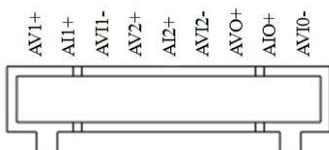
输入端口：



输出端口：

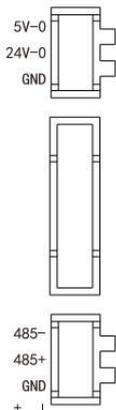


模拟输入输出端口：



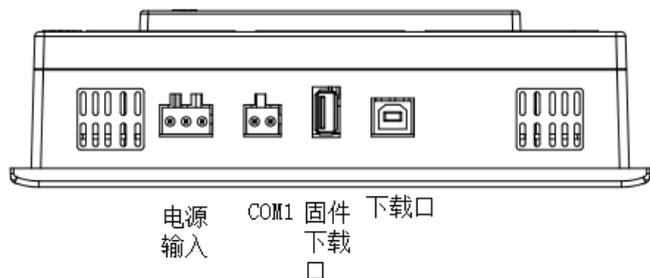
右侧端口：

从上到下，上面的端口电源输出端口，下侧端口为485接口。



壳体端口：

从左到右，分别是电源输入接口，COM1，固件下载口（用于固件升级），下载口（与可编程人机界面进行数据交换，用于下载工程）。



2 电源规格

电压规格如下：

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注	
输入电压范围	Vdc	18	24	30	正常启机和工作范围 继电器输出、开关量输入电源取此24V	
电流	A		0.3	1.5		
额定输出电流	5V/GND	mA	/	/	1000	板内系统使用
额定输出电流	3.3V/GND	mA	/	/	300	板内系统使用

其中：

- 采用非隔离电源，电源输入标称电压：DC24V，
- 电源电路要求具有断电检测功能，当PLC掉电时，3.3V至少保持200ms时间用于数据备份。

3 开关量输入输出特性

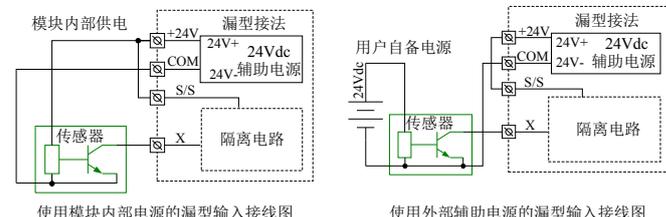
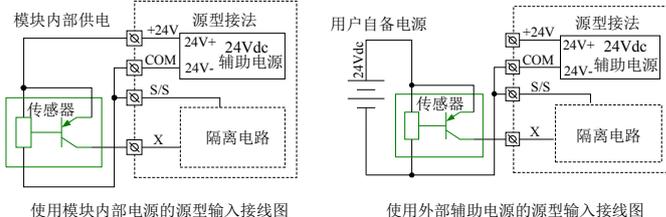
3.1 输入特性与信号规格

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	0.8kΩ
	输入 ON	外部回路电阻小于 400Ω
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 X2~X5 端口计数最高频率达 10kHz 输入频率总和及要求小于 60kHz	
公共接线端	只有一个公共端，为 COM	

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“+24V”相连，即设置为漏型输入方式，可以连接NPN型传感器。



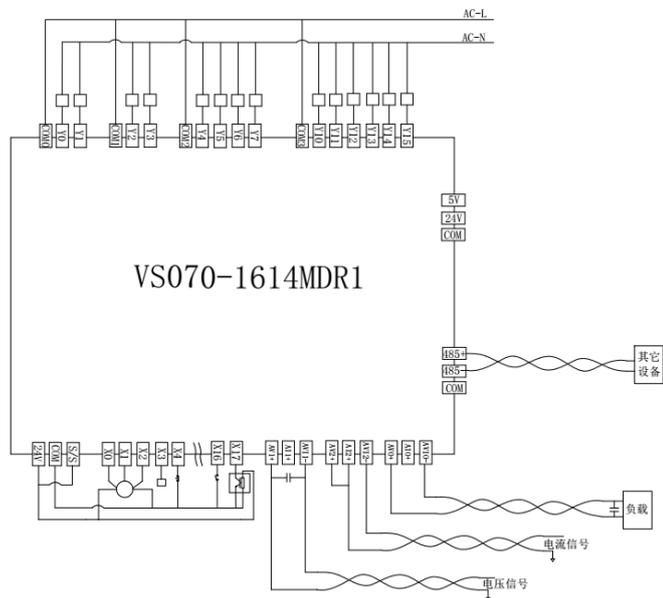
3.2 输出电气规范如下表所示

项目		继电器型输出
回路电源电压	250Vac, 30Vdc 以下	
电路绝缘	继电器机械绝缘	
动作指示	继电器输出触点闭合	
开路时漏电流	/	
最小负载	2mA/5Vdc	
最大输出电流	电阻负载	2A/1 点 8A/4 点组公共端 8A/8 点组公共端
	感性负载	220Vac, 80VA
	电灯负载	220Vac, 100W
响应时间	OFF→ON	20ms Max
	ON→OFF	20ms Max
输出公共端	Y0/ Y1—COM0, Y2/ Y3—COM1, Y4/ Y7—COM2, Y10/ Y15—COM3, 每个公共端之间彼此隔离	
熔断器保护	无	

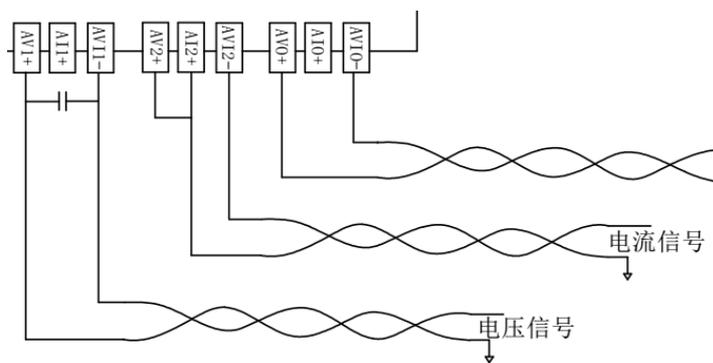
输入输出连接示例

下图为VS070-1614MDR1一体机的连接，实现简单定位控制的示例。输入组：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其它输入端口。

输出组（如Y0—Y15）可连接在24Vdc回路，由本控制器的24V—COM供电，亦可连接在220Vac交流电压信号回路。

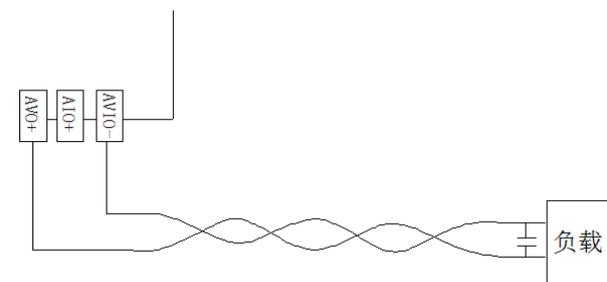


模拟信号输入连接示例

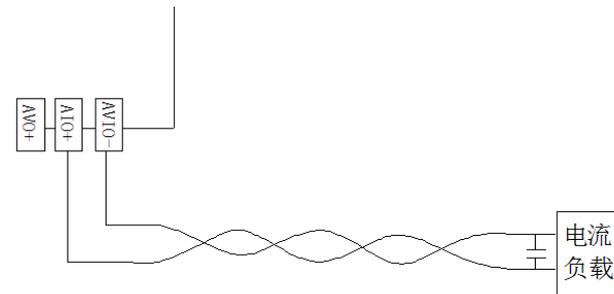


1. 模拟输入建议通过双绞屏蔽电缆接入。电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线。
2. 如果输入信号有波动，或在外部接线中有电气干扰，建议接一个平滑电容 (0.1 μF~0.47 μF/25V)。
3. 如果当前通道使用电流输入，请短接该通道的电压输入端与电流输入端。
4. 模拟供电电源可以使用主模块输出的24Vdc电源，也可以使用其它满足要求的电源。
5. 不要使用用户端子上的空脚。

模拟信号输出连接示例



电压模式输出



电流模式输出

1. 模拟输出建议使用双绞屏蔽电缆，电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线。
2. 在输出电缆的负载端使用单点接地。
3. 如果输出存在电气噪声或电压波动，可以接一个平滑电容器 (0.1 μF~0.47 μF/25V)。
4. 若将电压输出短路或将电流负载连接到电压输出端，可能会损坏VS070-1614MDR1一体机。
5. 模拟供电电源可以使用主模块输出的24Vdc电源，也可以使用其它满足要求的电源。
6. 不要使用用户端子上的空脚。

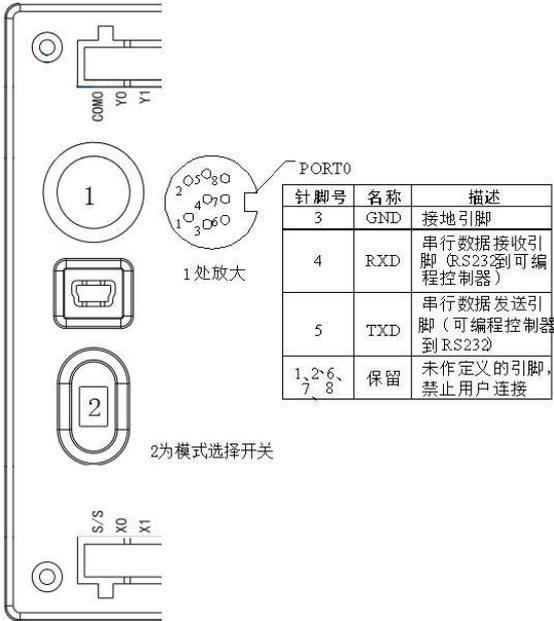
模拟量输入输出规范如下表所示

模拟量采用非隔离

	参数
模拟输入范围	0~10V DC, 0~20mA
模拟输出范围	0~10V DC, 0~20mA
总体精度	满量程的±1%
分辨率	5 mV, 10 μA
转换速度	2ms/通道

4 通讯口

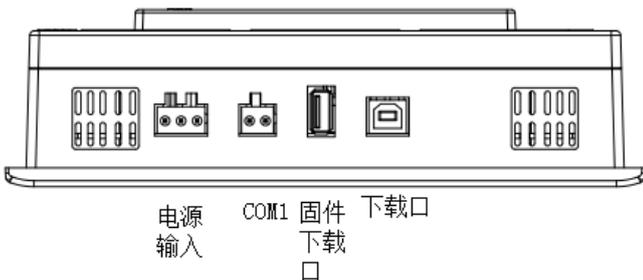
VS070-1614MDR1一体机提供了三个串行异步通讯端口，分别为COM1、PORT0和PORT1，支持的波特率：115200、57600、38400、19200、9600、4800、2400、1200bps。PORT0的通讯协议由模式选择开关决定，参见下图。



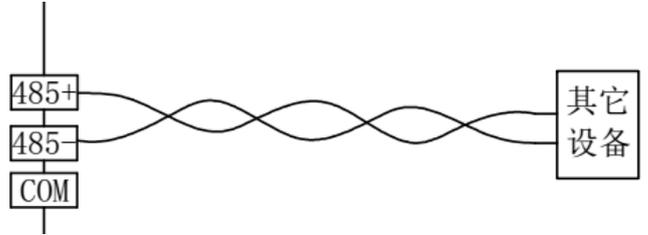
PORT0作为用户编程的专用接口，可通过模式选择开关强制切换为编程协议。PLC运行状态及PORT0使用协议关系如下表所示。

模式选择开关位置	状态	PORT0 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	
OFF	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

COM1和PORT1都是485接口，485接口适合与具有通讯功能的其它生产设备连接使用，如变频器，采用RS485端口自由协议，对多台设备进行组网控制。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，如下图所示。



HMI



PLC PORT1

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。

5.1 尺寸规格

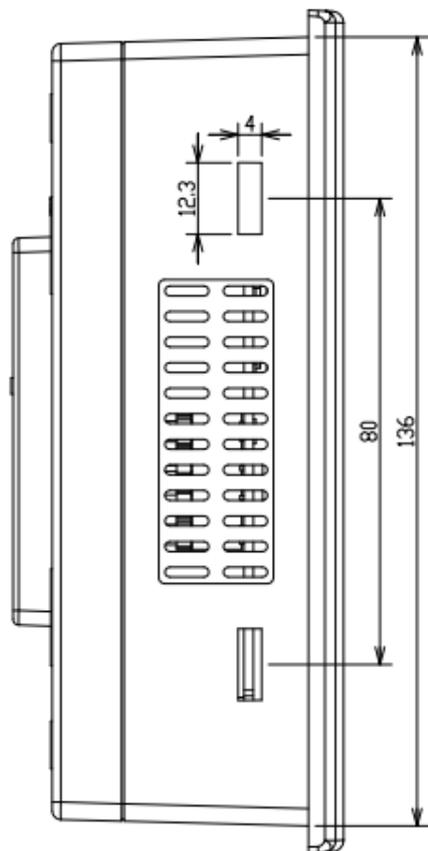
型号	长	宽	高	净重
VS070-1614MDR1	203mm	145mm	56.45mm	780g

5.2 安装方法

请注意在产品背后安装设备时，请确保电源线、PLC输出模块、接触器、启动器、继电器和其它类型的电气接口设备，与VS系列产品保持一定的距离。

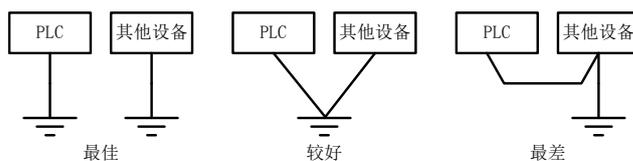
特别需要注意与变频调速器和开关电源供应器保持较远的距离，这类设备的输入和输出都必须采用屏蔽电缆，并将屏蔽网接到系统的星形接地点。





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（尤其是干扰强的设备）的接地线有公共路径，如下图所示。



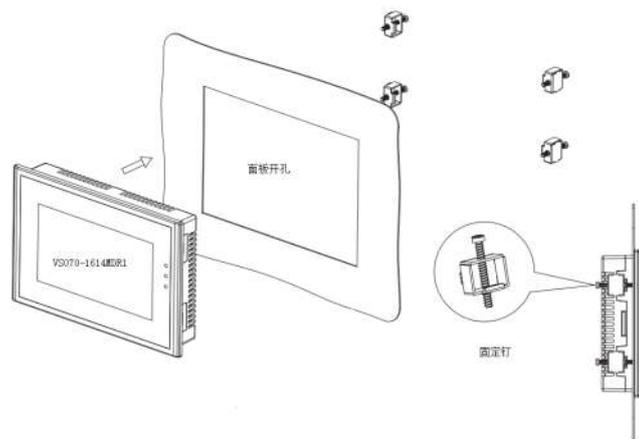
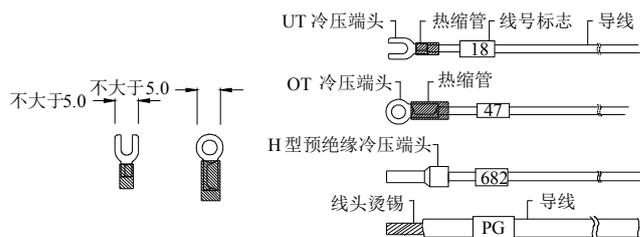
电缆规格

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	1.0~2.0mm ²	AWG12、18	H1.5/14 预绝缘管状端头，或线头烫锡处理
接地线 (⊕)	2.0mm ²	AWG12	H2.0/14 预绝缘管状端头，或线头烫锡处理
输入信号线 (X)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	UT1-3 或 OT1-3 冷压端头，Φ3 或 Φ4 热缩管
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0.5~0.8Nm，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。



按照 NEMA-4 标准安装

VS 系列产品可以安装在深度超过 56.5mm 的盘柜中，推荐安装在盘柜的前面板上。为了不影响盘柜前面板的正常打开，和连接电源、通讯电缆，请在 VS 系列产品的周围保持至少 22mm 的空间距离。

把产品放入面板上开好的安装孔中，从面板背面将安装螺丝钉分别卡入产品外壳周围的 4 个安装螺钉固定孔，然后逐个锁紧安装螺钉，直到产品牢靠地固定在面板上。

为保证符合 NEMA-4 的密封规范，所以的随产品提供的安装固定螺钉必须使用，并且安装面板的弯曲度不能超过 0.010”。

注意：不要过分用力锁紧安装螺钉，以免损坏触摸屏。

5.3 电缆连接及规格

连接电源线及接地线，建议用户在PLC电源输入增加空开、fuse保护电路。

6 上电运行与例行保养

6.1 上电运行

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。

1. 接通PLC电源，PLC的POWER灯应点亮。
2. 启动PC上的AutoStation软件，将编制好的用户程序下载到PLC。
3. 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ERR灯点亮，表明用户程序或系统有错误，请按《IVC系列小型可编程控制器编程手册》的说明排除错误，直到正确为止。
4. 再把PLC外部系统的电源合上，进行系统调试。

6.2 例行保养

例行保养检查应注意如下方面：

1. 保证PLC控制器工作环境的整洁，避免异物、灰尘落入机内；
2. 保持可编程控制器良好的通风散热；
3. 所有接线连接及接线端子固定牢固，状态良好。



警告

- 1 请严格参照电气参数要求设计输出回路,不可过压或过流。
- 2 继电器触点频繁操作会严重影响其使用寿命,请合理使用。
- 3 继电器触点只能连接小于2A的负载。需要接通更大负载时,请在外部使接触器或中间继电器。
- 4 当继电器触点电流过小时,不能保证其可靠导通。建议设计触点电流大于5mA。

用户须知

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。

英威腾电气股份有限公司

中国区客户服务中心

地址: 深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

邮编: 518106

公司网址: www.invt.com.cn

客服热线: 400-700-9997

资料版本 V1.5

归档时间 2023-03-11

版权所有,保留一切权利。内容如有改动,恕不另行通知。