

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

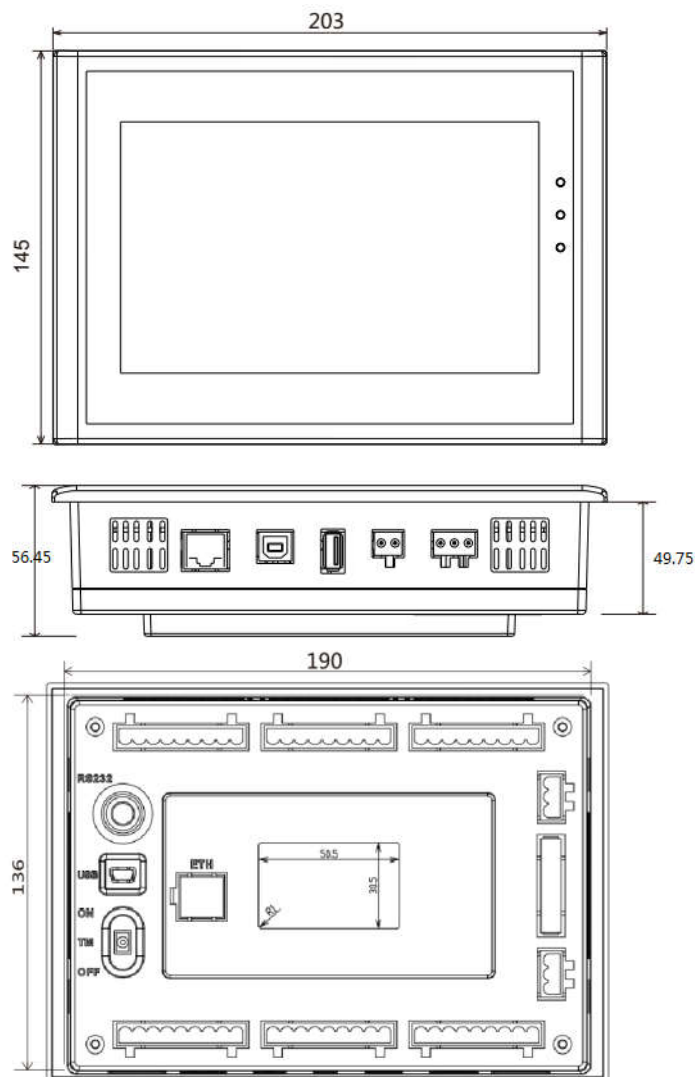
| | | | |
|---------------|--|------|--|
| 用户姓名 | | 电话 | |
| 用户地址 | | 邮编 | |
| 产品名称及型号 | | 安装日期 | |
| 机器编号 | | | |
| 产品外观或结构 | | | |
| 产品性能 | | | |
| 产品包装 | | | |
| 产品资料 | | | |
| 使用中质量情况 | | | |
| 您对该产品的改进意见或建议 | | | |

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 |

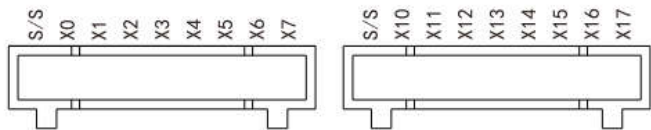
I/O 点数及端子安排

| 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 |

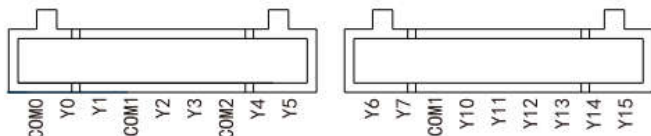
| | |
|-------|---|
| RS232 | 1 |
|-------|---|

VS070-1614MDR1 一体机端子排列

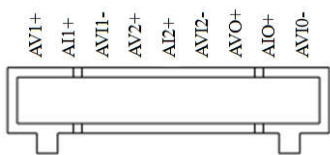
输入端口:



输出端口:

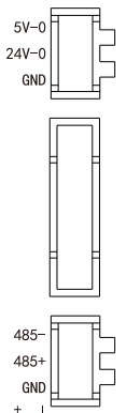


模拟输入输出端口:



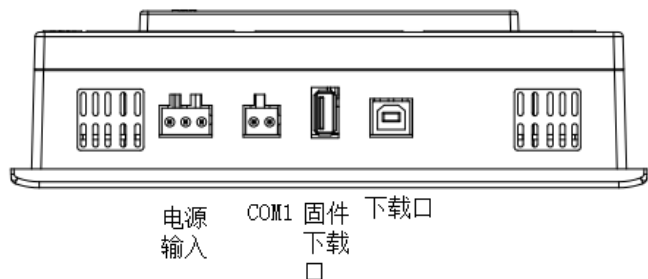
右侧端口:

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

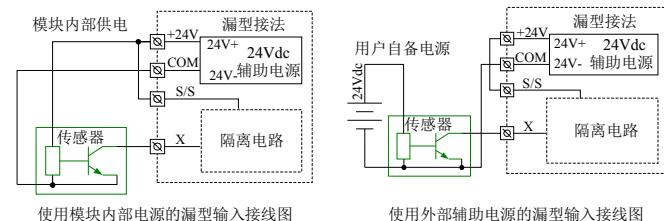
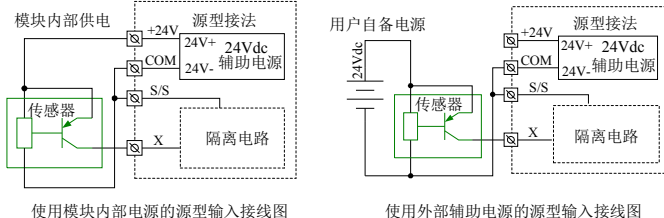
3.1 输入特性与信号规格

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。



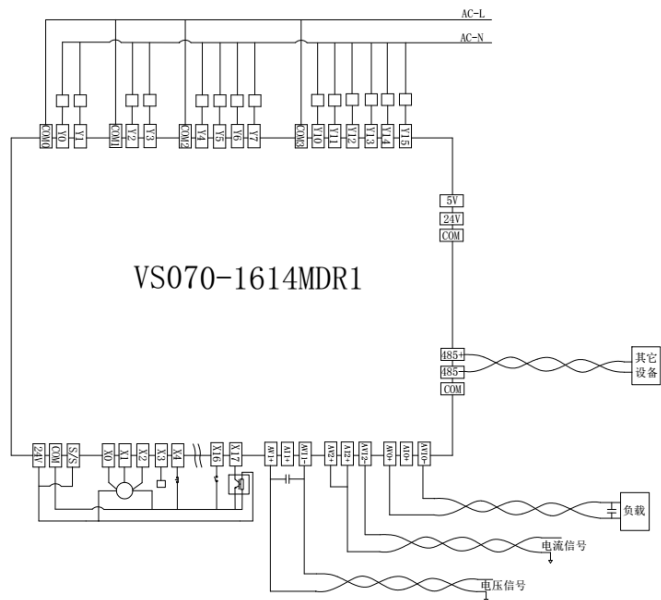
3.2 输出电气规范如下表所示

| 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 |

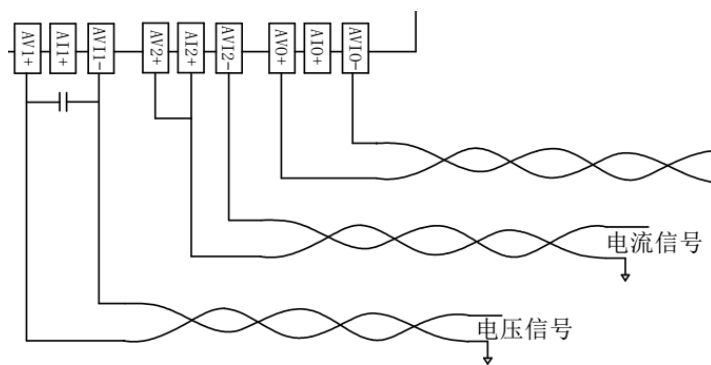
输入输出连接示例

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。

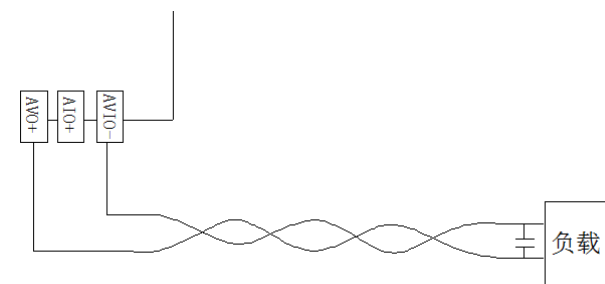


模拟信号输入连接示例

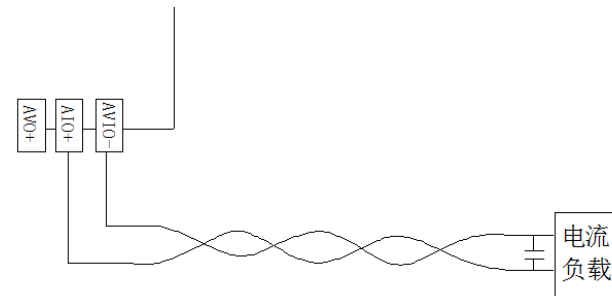


1. 模拟输入建议通过双绞屏蔽电缆接入。电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线。
2. 如果输入信号有波动，或在外部接线中有电气干扰，建议接一个平滑电容 (0.1 μF~0.47 μF/25V)。
3. 如果当前通道使用电流输入，请短接该通道的电压输入端与电流输入端。
4. 模拟供电电源可以使用主模块输出的24Vdc电源，也可以使用其它满足要求的电源。
5. 不要使用用户端子上的空脚。

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。

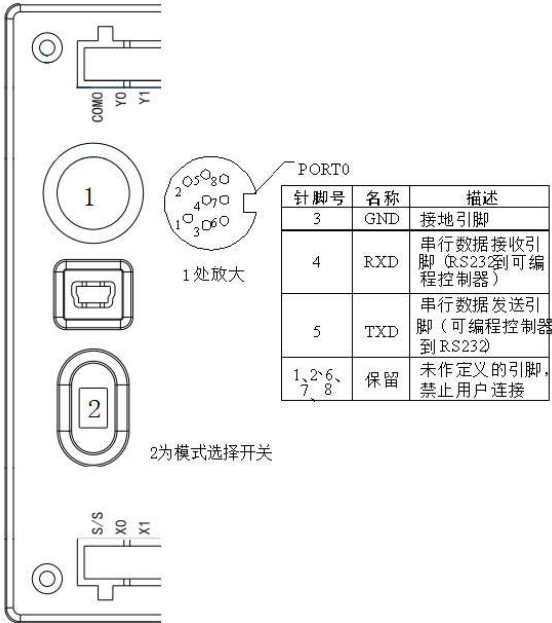
模拟量输入输出规范如下表所示

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

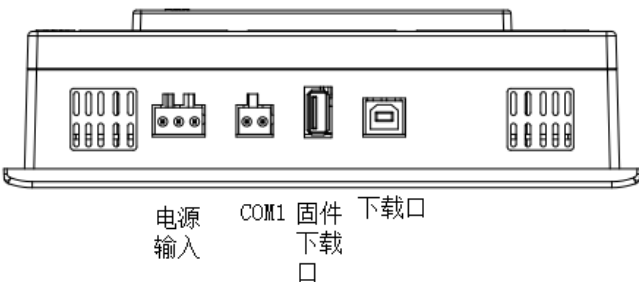
VS070-1614MDR1一体机提供了三个串行异步通讯端口，分别为COM1、PORT0和PORT1，支持的波特率：115200、57600、38400、19200、9600、4800、2400、1200bps。PORT0的通讯协议由模式选择开关决定，参见下图。



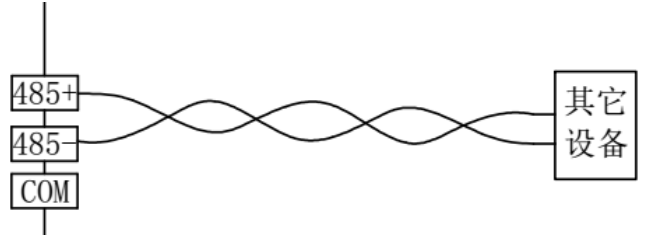
PORT0作为用户编程的专用接口，可通过模式选择开关强制切换为编程协议。PLC运行状态及PORT0使用协议关系如下表所示。

| 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

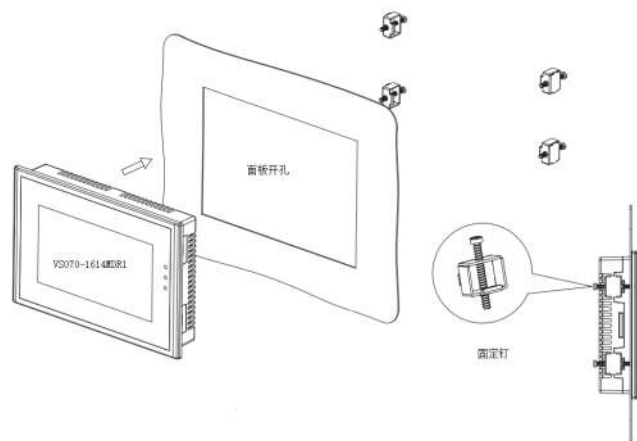
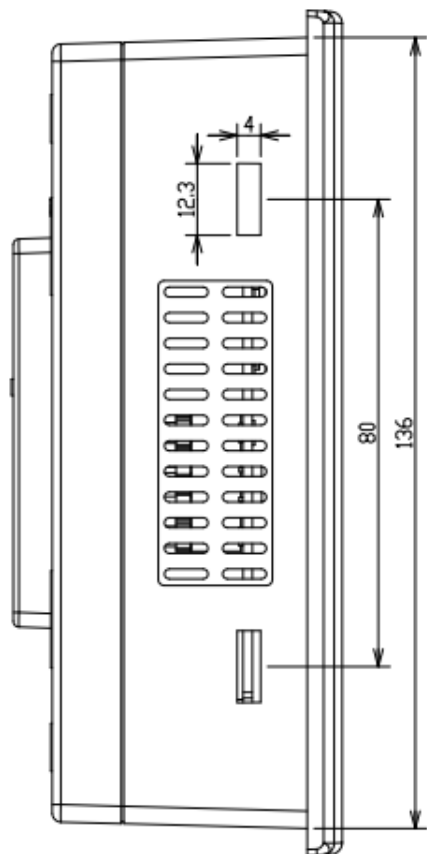
| 型号 | 长 | 宽 | 高 | 净重 |
|----------------|-------|-------|---------|------|
| VS070-1614MDR1 | 203mm | 145mm | 56.45mm | 780g |

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。





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”。

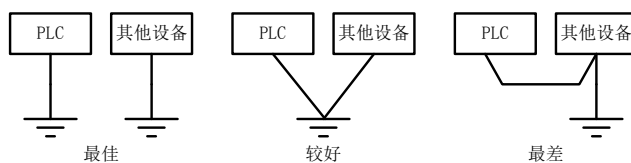
注意：不要过分用力锁紧安装螺钉，以免损坏触摸屏。

5.3 电缆连接及规格

连接电源线及接地线，建议在 PLC 电源输入增加空开、fuse 保护电路。

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。



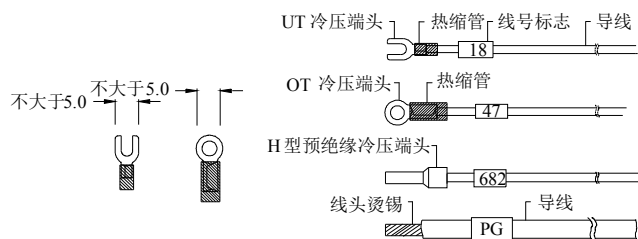
电缆规格

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。



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。