

# 鄂尔多斯市西门子授权代理商，西门子PLC,变频器，伺服电机授权代理商

产品名称	鄂尔多斯市西门子授权代理商，西门子PLC,变频器，伺服电机授权代理商
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子一级代理商:触摸屏 变频器:伺服电机 西门子PLC:直流调速器
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）（注册地址）
联系电话	18126392341 15267534595

## 产品详情

### plc中rs-485通信接口常见故障原因分析

有关[plc](#)

中rs-485通信接口常见故障的原因，详细介绍了rs-485通信接口的故障现象与故障原因，并从plc内部与外部二个方面，给出了解决方法。

rs-485通信接口故障

#### 1、故障现象

当plc的rs-485口经非隔离的pc/ppi电缆与电脑连接、plc与plc之间连接或plc与变频器、触摸屏等通信时时

有通信口损坏现象发生，较常见的损坏情况如下：

(1)r1或r2被烧断，z1、z2和sn75176完好。

这是由于有较大的瞬态干扰电流经r1或r2、桥式整流、z1或z1到地，z1、z2能承受\*大10a电流的冲击，而该电流在r1或r2上产生的瞬态功率为： $102 \times 10=1000w$ ，当然会将其烧断。

(2)sn75176损坏，r1、r2和z1、z2完好。

这主要可能是受到静电冲击或瞬态过电压速度快于z1、z2的动作速度造成的，静电无处不在，仅人体模式也会产生 $\pm 15kv$ 的静电。

(3)z1或z2、sn75176损坏，r1和r2完好。

这可能是受到高电压低电流的瞬态干扰电压将z1或z2和sn75176击穿，由于电流较小和发生时间较短因而r1、r2不至于发热烧断。

## 2、故障原因

由1中的分析得知plc接口损坏的主要原因是由于瞬态过电压和静电造成，产生瞬态过电压和静电的原因很多也较复杂，如由于plc内部24v电源和5v电源共地，24v电源的输出端子l+、m为其它设备混合供电可能导致地电位变化，从而造成共模电压超出允许范围。

因此，eia-485标准要求将各个rs485接口的信号地用一条低阻值导线连接在一起以保证各节点的地电位相等，消除地线环流。

(1)当带电插拔未隔离的连接电缆时，由于两端电位不相等电路中又存在诸多电感、电容之类的器件，插拔瞬间必然产生瞬态过电压或过电流。

基于此考虑，在进行通信接头插拔的时候，尽量使设备处于断电状态。

(2)连接在rs-485总线上的其它设备产生的瞬态过电压或过电流同样会流入到plc，总线上连接的设备站点数越多，产生瞬态过电压的因素也越多。

(3)当通信线路较长或有室外架空线时，雷电是必须考虑的干扰。

雷电是主要的自然干扰源，雷电产生的干扰可以传输到数千公里以外的地方。

雷电干扰的时域波形叠加成随机脉冲背景上的一个大尖峰脉冲，这个能量巨大的尖峰脉冲必然会在线路上造成过电压，造成plc等通信网中所连设备的损坏，应该加以避免或降低损坏程度，减少损失。

### 3、解决方法

#### 1.从plc内部考虑

(1)采用隔离的dc/dc将24v电源和5v电源隔离，我们分析了三菱、欧姆龙、施耐德plc以及西门子的profibus接口均是如此

(2)选用带静电保护、过热保护、输入失效保护等保护措施完善的高档次rs-485芯片，如：sn65hvd1176d、max3468esa等，这些芯片价格一般在十几元至几十元，而sn75176的价格仅为1.5元。

(3)采用响应速度更快、承受瞬态功率更大的新型保护器件tvs或bl浪涌吸收器，如p6ke6.8ca的钳制电压为6.8v，承受瞬态功率为500w，bl器件则可抗击4000a以上大电流冲击。若使用不带故障保护的芯片，如sn75176，可在软件上作一些处理，从而避免通信异常。

即在进入正常的通信之前，由主机预先将总线驱动为大于+200mv，并保持一段时间，使所有节点的接收器产生高电平输出。这样，在发出有效数据时，所有接收器能够正确地接收到起始位，进而接收到完整的数据。

(4)r1和r2采用正温度系数的自恢复保险ptc，如jk60-010，正常情况下的电阻值为5欧，并不影响正常通信，当受到浪涌冲击时，大电流流过ptc和保护器件tvs(或bl)，ptc的电阻值将骤然增大，使浪涌电流迅速减小。

## 2.从plc外部考虑

(1)使用隔离的pc/ppi电缆，尽量不用廉价的非隔离电缆(特别是在工业现场)。西门子公司早期出产的pc/pi电缆(6es7901-3bf00-0xa0)是不隔离的，现在也改成隔离的电缆了。

(2)plc的rs-485口联网时采用隔离的总线连接器，如pfb-g，速率为0~1.5mbps自动适应，外形和使用方法与西门子非隔离的总线连接相同。

(3)与plc联网的第三方设备，如变频器、触摸屏等的rs-485口均使用rs-485隔离器bh-485g进行隔离，这样各rs-485节点之间就无“电”的联系，也无地线环流产生，即使某个节点损坏也不会连带其它节点损坏。

(4)良好的接地是工控系统安全可靠运行的重要条件，对于工业通信网络更是如此。

在工业通信网络中，至少有三种分开的地线，通过一点接地。

第一条是低电平电路地线(即信号地线)，包括数字地、模拟地、信号地和直流地等；

第二条是噪声地线，即继电器、电动机、高功率电路的地线；

第三条是机壳接地点，\*\*机械外壳、机身、机架、地盘使用，此地线应该和交流电源的地线相接。

交流源地线应和保护地线相连，以达到避免因公告地线各点点位不均所产生的干扰。rs-485通信线采用 profibus总线专用屏蔽电缆，保证屏蔽层接到每台设备的外壳并\*后接大地。

(5)对于有架空线的系统，总线上\*\*设置专门的防雷击设施。