

# SIEMENS西门子湛江授权代理商

产品名称	SIEMENS西门子湛江授权代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄88号3楼
联系电话	158****1992 158****1992

## 产品详情

SIEMENS西门子湛江授权代理商

西门子S7-200PLC的RS485通讯口易毁坏解决方案：

一、S7-200PLC内部RS485通信接口图：

图上R1、R2是阻值为10欧的一般电阻，其作用是避免RS485信号D和D-短路时产生过电流烧毁芯片，Z1、Z2是钳制电压为6V，大电流为10A的齐纳二极管，24V电源和5V电源共地没经防护，当D或D-线上有共模干扰电压灌进时，由桥式整流电路和Z1、Z2可将共模电压钳制在 $\pm 6.7V$ ，进而维护RS485芯片SN75176（RS485芯片的允许共模输入电压范畴为： $-7V \sim 12V$ ）。该保护电路能承受共模干扰电压功率为60W，保护电路和芯片内部没有抗静电对策。

二、常发生的故障现象分析：

当PLC的RS485口经非隔离的PC/PPI电缆与连接电脑、PLC与PLC之间连接或PLC与变频器、触摸屏等通讯时刻有通讯口毁坏状况发生，较普遍的损坏状况如下：

R1或R2被烧坏，Z1、Z1和SN75176完好。这主要是因为有较大的暂态影响电流经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上产生的暂态功率为： $10^2 \times 10 = 1000W$ ，自然会将其烧坏。

SN75176毁坏，R1、R2和Z1、Z2完好。这关键可能是遭受静电冲击或瞬态过压速度快于Z1、Z2的速度造成的，静电无所不在，仅身体方式还会产生 $\pm 15kV$ 的静电。

Z1或Z2、SN75176毁坏，R1和R2完好。这可能是遭受高电压低电流的暂态影响电压将Z1或Z2和SN75176穿透，因为电流较小和发生时间较短因此R1、R2不会发烫烧坏。

由以上分析得知PLC接口损坏的主要原因是因为暂态过压和静电导致，产生暂态过压和静电的原因许多也较复杂，如因为PLC内部24V电源和5V电源共地，24V电源的输出端子L、M为其他设备混和供电可能

造成地电位变化，进而导致共模电压超过允许范围。因此EIA-485标准要求将每个RS485接口的信号用一条低阻值导线连接在一起以确保各节点的地电位相同，清除地线电场！

当带电插拔未防护的连接电缆时，因为两边电位不相等电路中又存有众多电感、电容之类的器件，插下瞬间必定产生暂态过压或过电流。

连接在RS485总线上的其他设备产生的暂态过压或过电流一样会流入到PLC，总线上连接的设备网站数越多，产生暂态过压的要素也越多。

当通信网络很长或有户外架空线时，雷击必定会在路线上导致过压，其动能往往是极大的，常有客户消沉地说：“联网的几十台PLC全部遭打坏了！”。

### 三、解决方案：

#### 1、从PLC内部考虑：

选用防护的DC/DC将24V电源和5V电源防护，分析了三菱、omron、德力西PLC及其西门子的PROFIBUS接口均是如此。

采用带静电保护、过热保护、输入无效维护等保障措施健全的中次RS485芯片，如：SN65HVD1176D、MAX3468ESA等，这些芯片价格一般在十几元至几十元，而SN75176的价钱仅为1.5元。

选用响应时间迅速、承担暂态功率更大的新式保护器件TVS或BL浪涌保护器净化塔，如P6KE6.8CA的钳制电压为6.8V，承担暂态功率为500W，BL器件则可抵御4000A以上大电流冲击。

R1和R2选用正温度系数的自修复保险PTC，如JK60-010，通常情况下的阻值为5欧，并不影响正常通讯，当遭受浪涌保护器冲击时，大电流流过PTC和保护器件TVS（或BL），PTC的阻值将骤然增大，使浪涌电压快速减小。

#### 2、从PLC外界考虑：

应用防护的PC/PPI电缆，尽量无需廉价的非防护电缆（特别是在工业现场）。西门子公司初期生产的PC/PPI电缆（6ES7901-3BF00-0XA0）是不隔离的，如今也改为防护的电缆了！

PLC的RS485口联网时选用防护的总线连接器。

与PLC联网的第三方设备，如变频器、触摸屏等的RS485口均应用RS485信号隔离器BH-485G开展防护，那样各RS485节点之间就无“电”的联络，也无地线电场产生，即便某个节点毁坏也不会连同其他节点毁坏。

RS485通信电缆选用PROFIBUS总线专用屏蔽双绞线，确保屏蔽层收到每台设备的机壳并后接地面。

针对有架空线的系统，总线上好设定专门的防触电设备。

## 处理S7-200通讯口毁坏的方法:

诸多的S7-200PLC中，不时有通讯口毁坏，导致不能连接PC或不能开展通信，在对PLC解体时发觉，在PLC通讯口出有一芯片 - - 75176，这就是通讯接口芯片，在芯片周边有5个FB，标志FB1~FB5，这其实就是5个保险，在通信上不了网时，一般就是这5个保险里的某个烧毁了，可用同样型号的保险替代，也可用导线直接短路。一般就可解决问题。不过更换时要注意，因为元件是贴片的，十分小，空间也小，因此焊接时注意不要短路。