

## 西门子模块总代理商-南平地区

产品名称	西门子模块总代理商-南平地区
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:模块 产地:德国
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

S7-200西门子PLC内部RS485接口电路图：电路图见附件R1、R2是阻值为10欧的普通电阻，其作用是防止RS485信号D+和D-短路时产生过电流烧坏芯片，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电源共地未经隔离，当D+或D-线上有共模干扰电压灌入时，由桥式整流电路和Z1、Z2可将共模电压钳制在 $\pm 6.7V$ ，从而保护RS485芯片SN75176（RS485芯片的允许共模输入电压范围为： $-7V \sim +12V$ ）。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防静电措施。

二、常发生的故障现象分析：当西门子PLC的RS485口经非隔离的PC/PPI电缆与电脑连接、西门子PLC与PLC之间连接或PLC与西门子变频器、西门子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：  
R1或R2被烧断，Z1、Z1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。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。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。由以上分析得知西门子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，如由于西门子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。所以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！

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。连接在RS485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西门子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。当通信线路较长或有室外架空线时，雷电必然会在线路上造成过电压，其能量往往是巨大的，常有用户沮丧地说：“联网的几十台西门子PLC全部遭打坏了！”。

功能标志组成（1）仪表的功能标志由一个首位字母及一个或二至三个后继字母组成。示例如下。例

1: PI 为功能标志。P 表示首位字母 (表示被测变量), I 表示后继字母 (表示读出功能)。例 2: TIC 为功能标志。T 表示首位字母 (表示被测变量), IC 表示后继字母 (表示读出功能 + 输出功能)。例 3: HIC 为功能标志。H 表示首位字母 (表示引发变量), IC 表示后继字母 (表示读出功能 + 输出功能)。例 4: FFICA 为功能标志。FF 表示首位字母 (表示被测变量 + 修饰字母), ICA 表示后继字母 (表示读出功能 + 输出功能 + 读出功能)。例 5: PDAHL 为功能标志。PD 表示首位字母 (表示附加修饰字母的被测变量), AHL 表示后继字母 (表示读出功能 + 修饰字母)。

(2) 仪表功能标志首位字母与后继字母的选用应符合 3.3 节中表 3.1 的规定。

(3) 功能标志只表示仪表的功能, 不表示仪表的结构。如要实现 FR (流量记录) 功能, 可采用差压记录仪, 也可采用单笔或多笔记录仪。

解决办法: 1、从西门子 PLC 内部考虑: 采用隔离的 DC/DC 将 24V 电源和 5V 电源隔离, 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。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 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 的价格仅为 1.5 元。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。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、从西门子 PLC 外部考虑: 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/PPI 电缆 (6ES7 901-3BF00-0XA0) 是不隔离的, 现在也改成隔离的电缆了!

西门子 PLC 的 RS485 口联网时采用隔离的总线连接器。与信捷 PLC 联网的第三方设备, 如变频器、触摸屏等的 RS485 口均使用 RS485 隔离器 BH-485G 进行隔离, 这样各 RS485 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。

RS485 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。对于有架空线的系统, 总线上好设置专门的防雷击设施。找到了解决 S7-200 西门子 PLC 通讯口损坏的办法了在我们单位众多的 S7-200 西门子 PLC 中, 不时有通讯口损坏, 致使不能连接 PC 或不能进行通讯, 在对西门子 PLC 解体时发现, 在 PLC 通讯口出有一芯片 - - 75176, 这就是通讯接口芯片, 在芯片周围有 5 个 FB, 标识 FB1~FB5, 这其实就是 5 个保险, 在通讯连不上时, 一般就是这 5 个保险中的某个烧毁了, 可用同等型号的保险代替, 也可用导线直接短路。一般就能解决问题。不过更换时要注意, 由于元件是贴片的, 十分小, 空间也小, 所以焊接时注意不要短路

(4) 功能标志的首位字母选择应与被测变量或引发变量相应, 可以不与被处理的变量相符。如为调节流量的控制阀, 用在液位控制系统中的功能标志是 LV, 而不是 FV。

(5) 仪表功能标志的首位字母后面可以附加一个修饰字母, 这时原来的被测变量就变成一个新变量。如在首位字母 P、T 后面加 D, 变成 PD、TD, 原来的压力、温度就变成压差、温差。

(6) 仪表功能标志的后继字母后面也可以附加一个或二个修饰字母, 以对读出功能进行修饰。如功能标志 PAH 中, 后继字母 A 后面加 H, 它限制读出功能 A 的报警为高报警。(7) 功能标志的字母编组的字母数, 一般不超过 4 个。为了减少字母编组的字母数, 对于一台仪表同时用于指示和记录同一被测变量时, 可以省略 I (指示)。

(8) 仪表功能标志的所有字母均应大写。

通过点对点连接实现短帧的高性能传输 (高帧率)

物理传输特性 RS 422/RS 485 (X.27)

多 32 节点

执行的协议：ASCII, 3964 (R)

使用集成在 STEP 7 中的编程工具进行简易参数分配