

西门子6GK1502-3CB10备件产品供应商

产品名称	西门子6GK1502-3CB10备件产品供应商
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:西门子授权代理商 备件:核心供货商 德国:现货
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

屏蔽线为什么作用这么大？但切记必须单端接地！

PART01屏蔽线作用及使用方法

屏蔽电缆

屏蔽线是使用金属网状编织层把信号线包裹起来的传输线，编织层一般是红铜或者镀锡铜。

屏蔽线是为减少外电磁场对电源或通信线路的影响，而专门采用的一种带金属编织物外壳的导线。这种屏蔽线也有防止线路向外辐射电磁能的作用。

屏蔽层需要接地，外来的干扰信号可被该层导入大地。

屏蔽电缆的屏蔽层主要由铜、铝等非磁性材料制成，并且厚度很薄，远小于使用频率上金属材料的集肤深度（所谓趋肤效应是指电流在导体截面的分布随频率的升高而趋于导体表面分布，频率越高，趋肤深度越小，即频率越高，电磁波的穿透能力越弱），屏蔽层的效果主要不是由于金属体本身对电场、磁场的反射、吸收而产生的，而是由于屏蔽层的接地产生的，接地的形式不同将直接影响屏蔽效果。

PART02结构

包裹的导体叫屏蔽层，一般为导电布，编织铜网或铜（铝）铂。

普通：绝缘层+屏蔽层+导线；

：绝缘层+屏蔽层+信号导线+屏蔽层接地导线。

屏蔽线

屏蔽层一般需要接地。屏蔽线的作用是将电磁场噪声源与敏感设备隔离，切断噪声源的传播路径。

屏蔽分为主动屏蔽和被动屏蔽，主动屏蔽目的是为了防止噪声源向外辐射，是对噪声源的屏蔽；被动屏蔽目的是为了防止敏感设备遭到噪声源的干扰，是对敏感设备的屏蔽。

屏蔽线的屏蔽层不允许多点接地，因为不同的接地点总是不一样的，各点存在电位差。

如多点接地，在屏蔽层形成电流，不但起不到屏蔽作用，反而引进干扰，尤其在变频器用的多的场合里，干扰中含有各种高次谐波分量，造成影响更大，应特别注意。

屏蔽布线系统源于欧洲，它是在普通非屏蔽布线系统的外面加上金属屏蔽层，利用金属屏蔽层的反射、吸收及趋肤效应实现防止电磁干扰及电磁辐射的功能，屏蔽系统综合利用了双绞线的平衡原理及屏蔽层的屏蔽作用，因而具有非常好的电磁兼容（EMC）特性。

电磁兼容（EMC）是指电子设备或网络系统具有一定的抵抗电磁干扰的能力，同时不能产生过量的电磁辐射。

也就是说，要求该设备或网络系统能够在比较恶劣的电磁环境中正常工作，同时又不能辐射过量的电磁波干扰周围其它设备及网络的正常工作。

屏蔽电缆的屏蔽原理不同于双绞的平衡抵消原理，屏蔽电缆是在四对双绞线的外面加多一层或两层铝箔，利用金属对电磁波的反射、吸收和趋肤效应原理，有效的防止外部电磁干扰进入电缆，同时也阻止内部信号辐射出去，干扰其它设备的工作。

实验表明，频率超过5MHz的电磁波只能透过38 μm厚的铝箔。如果让屏蔽层的厚度超过38 μm，就使能够透过屏蔽层进入电缆内部的电磁干扰的频率主要在5MHz以下。

而对于5MHz以下的低频干扰可应用双绞线的平衡原理有效的抵消。

屏蔽线的一端接地，另一端悬空。

当信号线传输距离比较远的时候，由于两端的接地电阻不同或PEN线有电流，可能会导致两个接地点电位不同，此时如果两端接地，屏蔽层就有电流行成，反而对信号形成干扰，因此这种情况下一般采取一点接地，另一端悬空的办法，能避免此种干扰形成。

两端接地屏蔽效果更好，但信号失真会增大。

屏蔽线接法

请注意：两层屏蔽应是相互绝缘隔离型屏蔽！如没有彼此绝缘仍应视为单层屏蔽！

外层屏蔽两端接地是由于引入的电位差而感应出电流，因此产生降低源磁场强度的磁通，从而基本上抵消掉没有外屏蔽层时所感应的电压；而内层屏蔽一端接地，由于没有电位差，仅用于一般防静电感应。下面的规范是好的佐证！

《GB50217-1994电力工程电缆设计规范》——3.6.8控制电缆金属屏蔽的接地方式，应符合下列规定：

- (1) 计算机监控系统的模拟信号回路控制电缆屏蔽层，不得构成两点或多点接地，宜用集中式一点接地。
- (2) 除(1)项等需要一点接地情况外的控制电缆屏蔽层，当电磁感应的干扰较大，宜采用两点接地；静电感应的干扰较大，可用一点接地。双重屏蔽或复合式总屏蔽，宜对内、外屏蔽分用一点，两点接地。
- (3) 两点接地的选择，还宜考虑在暂态电流作用下屏蔽层不致被烧熔。

《GB50057-2000建筑物防雷设计规范》——第6.3.1条规定：当采用屏蔽电缆时其屏蔽层应至少在两端等电位连接，当系统要求只在一端做等电位连接时，应采用两层屏蔽，外层屏蔽按前述要求处理。其原理是：

- (1) 单层屏蔽一端接地，不形成电位差，一般用于防静电感应。
- (2) 双层屏蔽，外层屏蔽两端接地，内层屏蔽一端等电位接地。此时，外层屏蔽由于电位差而感应出电流，因此产生降低源磁场强度的磁通，从而基本上抵消掉没有外屏蔽层时所感应的电压。如果是防止静电干扰，必须单点接地，不论是一层还是二层屏蔽。因为单点接地的静电放电速度是快的。

但是，以下两种情况除外：

- (1) 外部有强电流干扰，单点接地无法满足静电的快放电。如果接地线截面积很大，能够保证静电快放电的话，同样也要单点接地。当然了，真是那样，也没有必要选择两层屏蔽。否则，必须两层屏蔽，外层屏蔽主要是减少干扰强度，不是消除干扰，这时必须多点接地，虽然放不完，但必须尽快减弱，要减弱，多点接地是佳选择。比如，企业中的电缆桥架其实就是外屏蔽层，它是必须多点接地的，道防线，减小干扰源的强度。内层屏蔽层（其实，大家不会买双层的电缆，一般是外层就是电缆桥架，内层才是屏蔽电缆的屏蔽层）必须单点接地，因为外部强度已经减少，尽快放电，消除干扰才是内层的目的。

(2) 外部电击和防雷等安全的要求。这种情况必须要两层防护，外层不是用来消除干扰的，是出于安全的考虑的，保证人身和设备安全的，必须多点接地。内层才是防止干扰的，所以必须单点接地。