

SIEMENS云南省昭通市西门子变频器、驱动、PLC（授权）一级代理商——西门子西南总代理

产品名称	SIEMENS云南省昭通市西门子变频器、驱动、PLC（授权）一级代理商——西门子西南总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子总代理:PLC 西门子一级代:驱动 西门子代理商:伺服电机
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
联系电话	15903418770 15915421161

产品详情

磁导航传感器和磁条

4.1 磁条磁条导航是目前 AGV 使用最多的导航方式之一。只需要预先在地面铺设好磁条，AGV 就会沿着磁条形成的路径运动。磁条一般宽3~5cm，它像胶带一样，一面光滑、一面带有粘性，将粘性的一面粘贴在地面即可完成铺设。磁条具有极性，在购买时注意是N极还是S极，磁条的极性对应磁导航传感器的极性，但有些传感器两种都兼容。磁条质地较软、不抗压，所以如果被轮子反复碾压可能会压扁或挤脱落。多数 AGV 为了避免压坏磁条会将驱动轮布置在车体的两侧（差速形式）或者斜对称的位置上。

4.2 磁导航磁导航传感器也叫磁循迹传感器，它用来帮助AGV巡线行走。磁导航传感器一般安装在AGV车体或者驱动轮组上，在AGV运动时始终保持在磁条上方一定高度内。磁导航传感器相对于车体的安装位置一般在对称中轴线上，通常对称安装，例如前后各一个或者左右各一个。磁导航传感器的原理很简单，传感器上有若干个探头，每个探头都能检测磁场，位于磁条上方（一定高度内）的探头有信号输出，超出磁条的探头则没有信号。探头通常俗称为“点”，点越多表示传感器的分辨率越高，当然价格也越贵。传感器通常的点数有：6点、8点、16点几种。磁导航传感器并不是什么神秘的东西，笔者曾经拆解过一款磁导航传感器，这里所说的探头无非有两种，一种是霍尔元件、还有一种是地磁传感器。霍尔元件的特点大家大学的时候应该都学过，它能感应磁场，价格低但是精度通常不高；地磁传感器基本都采用美国 PNI 公司的产品。它要搭配专用的驱动芯片 PNI-12927，这个芯片是3.3V供电，所以传感器内部要设计3.3V稳压电路，而且这个驱动芯片采用 SPI 总线，要对其信号进行处理和电压变换，这通常由单片机来完成。磁导航传感器的输出信号可以是数字量也可以是总线型数据，对于点数多的传感器来说一般用总线型，因为如果使用数字量需要很多根线。假设一个 AGV 使用4个传感器，每个传感器的分辨率是16点，那就要有 $4 \times 16=64$ $4 \times 16=64 \times 16=64$ 个输出，相应的 PLC 应该有 64 个数字量输入口，其接线将非常繁琐，也容易出故障（例如某根线连接不牢固）。磁导航方式实现简单，价格便宜，但是缺点也不少，其中一个严重的问题是干扰。笔者在调试 AGV 时发现，即使传感器并不在磁条上方（有时甚至周围根本没有磁条），传感

器依然有输出。经过一番思考，笔者发现了问题所在。AGV 前方有一条铁轨，而铁是容易被磁化的。不仅是铁制品，通电的导线也可能使传感器误报。所以，使用磁条导航要排除这些干扰。磁导航传感器的输出可以是IO，也可以是数值（代表传感器偏离磁条中心的距离值）。磁导航传感器如何与 PLC 连接？如上所述，如果传感器采用总线（例如485）传递数据，直接将总线连接到相应的（485）通信模块即可。如果传感器采用数字量接口，那么就要连接到 PLC

的数字量输入口。这里有个很重要的问题：你要清楚传感器输出的信号是 PNP 型还是 NPN 型，它对应了三极管的类型，它们的区别在于有信号时 PNP 输出高电平（例如24V），而 NPN 输出低电平（例如0V）。在 S1200 上每组输入输出接口旁边都有一个 COM 口，它的作用就是选择输入是 PNP 型还是 NPN 型。如果是 PNP 型，COM 口就要接 24V，如果是 NPN 型就要接 0V。你可以找个磁条用万用表测试一下，如果放到磁条上输出显示是24V那说明是 PNP

型。以后你会知道，很多传感器都分 PNP 型和 NPN 型，它们的接法是一样的。（五）供电系统5.1 电池 AGV 启动时需要的电流大，因此需要使用动力电池，使用最多的动力电池有铅酸电池和锂电池。铅酸电池寿命短、能量密度低，而锂电池密度高、但是成本也高。还有一种电池叫做超级电容，它的寿命很长，但是能量密度非常低，所以用的不多。zhiming 的电池厂家有霍克（HAWKER）、荷贝克（HOPPECKE）等。下图是霍克 AGV

专用电池标签。铅酸电池的额定放电电流一般是0.5C，例如80Ah的电池，额定放电电流是 $0.5 \times 80 = 40A$ 。铅酸电池的最大放电电流一般是3C，即 $3 \times 80 = 240A$ 。电池的电压会随着电量消耗逐渐降低，开始降低得很慢，当电量很少时会急剧下降。根据这个关系，通过检测电压就能知道电池还剩余多少电，是否应该充电。我们如何估计一个 AGV

该选用多大容量的电池呢？AGV 上最耗电的器件就是电机了。一般来说，电机的额定功率 P 会写在电机铭牌上。根据初中物理知识，功率等于电压和电流的乘积，即

$$P=UI$$

$$P=UI \text{ 驱动电机的额定电压}$$

一般容易得到，所以通过上式可以计算出电流。当然，实际工作的功率一般会比额定功率小，所以这里要乘以一个系数，具体要看 AGV 的负重、工作路面等。求出电流乘以工作时间就是电池的容量了。注意，电池的容量和能量是两个不同的概念，前者是电流乘以时间（单位是“安时”（Ah））、而后者是电流乘以电压乘以时间（单位是“千瓦时”（KWh））。5.2 电压变换如果传感器、控制器等器件和电池的输出电压不同，就需要使用电压变换模块，它还可以起到稳压的作用。一般传感器常用的电压是12V、控制器常用的电压是24V，因此需要有相应的模块。可以选择广州金升阳的电压变换模块，可选配散热片和导轨，便于散热和固定，如下图所示的48V转24V的模块。选择模块时主要关心的功率，即它能提供的最大电流。（六）开关6.1 电源开关选择电源总开关时要注意它是“自锁的”还是“自动复位的”。自锁的意思就是按下后即使手指松开，开关依然保持闭合使供电畅通；而自动复位的开关按下按钮后如果松开手指，电路就会被切断，如下图所示。一般机箱上的电源总开关应该选择自锁型的，否则你要一直按着按钮才能使电路畅通，因此不要购买下图右所示的自复位型开关（代号：XB2-BA31C，价格在22元左右）。假如你买错了也不要紧，你可以再买一个自锁模块ZB2-BZ21

C，将这个模块添加到XB2-BA31C开关上就能将它变成一个自锁开关。6.2 急停开关在所有AGV

车体上都能找到的一个东西就是急停开关。根据国家标准GBT 20721-2006《自动导引车通用技术条件》中第4.2.6项的规定：“AGV 应配备紧急停车按钮，该按钮的安装位置在紧急情况下应便于操作。应采用红色按钮，急停按钮按下应关闭 AGV 驱动电源”。在AGV失去控制的情况下，按下急停开关能让它立即停止运动，从而防止伤害到人。因此急停开关构成了最后的安全屏障。为了保证使用可靠，可以购买施耐德的XB2-BS542C。急停开关的按钮一般设计得很大，方便按下，因此又被俗称为蘑菇头，它一般都是自锁的，按下后需要旋转才能松开。购买时唯一要注意的是它的安装直径，一般选择22mm 即可。（七）电气元件AGV上既有强电也有弱电，例如舵轮的驱动器需要的电流通常很大，而控制器和一些传感器只需要很小的电流。我们要合理设计电路，防止它们相互干扰，更主要的是包含弱电器件。根据国家标准GBT 30029-2013《自动导引车(AGV)设计通则》中第6.7.7.4项的规定，控制器应该具有过压保护、欠压保护、过流保护功能。我们要在电路中加入以下器件：
接触器：用小电流控制大电流。上面的电源开关只允许通过较小的电流，但有时设备里有些组件需要大电流才能启动，例如舵轮驱动器。我们不能用一个开关既控制小电流也控制大电流，这时就需要借助接触器。接触器内部有个电磁铁，我们用小电流控制电磁铁的吸合，电磁铁带动另一组开关闭合使大电流通过。在AGV上使用的是直流接触器，注意接触器的线圈会发出一定热量，安装应当注意散热和对附近器件的影响。
断路器：起到过流、欠压保护的作用。断路器也相当于一个开关，在短路等电流过大时断开，保护设备；
继电器：也相当于一个开关，它是用小电压控制触点开闭的，但是注意触点不能流过太大电流。AGV

采用电池作为能源，而电池的电压通常不是很稳定，在使用时电压会波动。虽然西门子的 PLC 对输入电压具有一定的适应能力，但是我们zuihao用一个24V到 24V 的稳压模块将电池的电压稳定后再供给 PLC。对于使用24V供电的其它器件，例如磁导航传感器，也是这样。