

SIEMENS西门子山西省太原市（授权）电机一级代理商——西门子华北总代理

产品名称	SIEMENS西门子山西省太原市（授权）电机一级代理商——西门子华北总代理
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	15915421161 15903418770

产品详情

行程开关和接近开关

一、行程开关

1、定义

行程开关，位置开关（又称限位开关）的一种，是一种常用的小电流主令电器。利用生产机械运动部件的碰撞使其触头动作来实现接通或分断控制电路，达到一定的控制目的。通常，这类开关被用来限制机械运动的位置或行程，使运动机械按一定位置或行程自动停止、反向运动、变速运动或自动往返运动等。

图1 行程开关

2、日常应用

在日常生活中我们最易碰到的例子就是冰箱了。当你打开冰箱时，冰箱里面的灯就会亮了起来，而关上门就又熄灭了，这是因为门框上有个开关，被门压紧时灯的电路断开，门一开就放松了，于是就自动把电路闭合使灯点亮，这个开关就是行程开关。

行程开关的应用方面很多，很多电器里面都有它的身影。最常见的例子莫过于其在洗衣机和录音机（录像机）中的应用了。

在洗衣机的脱水（甩干）过程中转速很高，如果此时有人由于疏忽打开洗衣机的门或盖后，再把手伸进

去，很容易对人造成伤害，为了避免这种事故的发生，在洗衣机的门或盖上装了个电接点，一旦有人开启洗衣机的门或盖时，就自动把电机断电，甚至还要靠机械办法联动，使门或盖一打开就立刻“刹车”，强迫转动着的部件停下来免得伤害人身。

在录音机和录像机中，我们常常使用到快进或者倒带，磁带急速地转动，但是当到达磁带的端点时会自动停下来。在这里行程开关又一次发挥了作用，不过这一次不是靠碰撞而是靠磁带的张力的突然增大引起动作的。行程开关真正的用武之地是在工业上，在那里它与其它设备配合，组成更复杂的自动化设备。

机床上有很多这样的行程开关，用它控制工件运动或自动进刀的行程，避免发生碰撞事故。有时利用行程开关使被控物体在规定的两个位置之间自动换向，从而得到不断的往复运动。比如自动运料的小车到达终点碰着行程开关，接通了翻车机构，就把车里的物料翻倒出来，并且退回到起点。到达起点之后又碰着起点的行程开关，把装料机构的电路接通，开始自动装车。总是这样下去，就成了一套自动生产线，用不着人管，日以继夜地工作，节省了人的体力劳动。

3、分类

行程开关按其结构可分为直动式、滚轮式、微动式和组合式。

(1) 直动式行程开关

动作原理同按钮类似，所不同的是一个是手动，另一个则由运动部件的撞块碰撞。当外界运动部件上的撞块碰压按钮使其触头动作，当运动部件离开后，在弹簧作用下，其触头自动复位。

直动式行程开关组成：推杆、弹簧、动断触点、动合触点

(2) 滚轮式行程开关

当运动机械的挡铁(撞块)压到行程开关的滚轮上时，传动杠连同转轴一同转动，使凸轮推动撞块，当撞块碰压到一定位置时，推动微动开关快速动作。当滚轮上的挡铁移开后，复位弹簧就使行程开关复位。这种是单轮自动恢复式行程开关。而双轮旋转式行程开关不能自动复原，它是依靠运动机械反向移动时，挡铁碰撞另一滚轮将其复原。

当被控机械上的撞块撞击带有滚轮的撞杆时，撞杆转向右边，带动凸轮转动，顶下推杆，使微动开关中的触点迅速动作。当运动机械返回时，在复位弹簧的作用下，各部分动作部件复位。

滚轮式行程开关组成：滚轮、上转臂、弹簧、套架、滑轮、压板、触点、横板

滚轮式行程开关又分为单滚轮自动复位和双滚轮(羊角式)非自动复位式，双滚轮行程开关具有两个稳态位置，有“记忆”作用，在某些情况下可以简化线路。

(3) 微动开关式行程开关

微动开关式行程开关的组成，以常用的有LXW-11系列产品为例，包括推杆、弹簧、动合触点、动断触点、压缩弹簧。

二、接近开关

图2 接近开关

1、定义

接近开关又称无触点行程开关，它除可以完成行程控制和限位保护外，还是一种非接触型的检测装置，用作检测零件尺寸和测速等，也可用于变频计数器、变频脉冲发生器、液面控制和加工程序的自动衔接等。特点有工作可靠、寿命长、功耗低、复定位精度高、操作频率高以及适应恶劣的工作环境等。

2、分类

接近开关也叫接近传感器，是用于非接触式检测物体的产品，从外观分类有方型开关，圆柱型开关，环型开关，从特性上有分电感式接近开关与电容式接近开关

电感式接近开关主要用于检测金属物体，但对不同的金属物体，感应系数也是不同的，如常用的铁，感应系数为1，铜，铝等金属就会衰减较大，衰减系数约0.2-0.3左右。

电容式接近开关主要用于检测非金属物体。接近开关在自动化设备当中的应用广泛，可用于产品限位，产品计数，定位（模拟量输出），判别产品有无，检测缺口等

三、二者区别

1、作用不同

接近开关是一种没有触点的开关，使用的寿命较长，适合用作通过信号。而行程开关又称为限位开关，这两种都是位置开关，但是行程开关可以把行程检测到，也是能够用作输入信号控制电路的。

2、安装物体不同

行程开关将它装在静止或者运动的物体上。而接近开关由振荡器跟处理电路组成的，利用金属物体靠近时会产生振荡的感应头，也就让物体内部产生一种涡流。

3、触发方式不同。

行程开关。当动物接近静物时，开关的连杆驱动开关的接点引起闭合的接点分断或者断开的接点闭合。由开关接点开、合状态的改变去控制电路和机构的动作。电感式接近开关属于一种有开关量输出的位置传感器，它由LC高频振荡器和放大处理电路组成，利用金属物体在接近这个能产生电磁场的振荡感应头时，使物体内部产生涡流。这个涡流反作用于接近开关，使接近开关振荡能力衰减，内部电路的参数发生变化，由此识别出有无金属物体接近，进而控制开关的通或断。