

# 黄石西门子PLC总代理商

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 产品名称 | 黄石西门子PLC总代理商                   |
| 公司名称 | 浔之漫智控技术-西门子PLC代理商              |
| 价格   | .00/件                          |
| 规格参数 |                                |
| 公司地址 | 上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室 |
| 联系电话 | 15221406036                    |

## 产品详情

### 黄石西门子PLC总代理商

1前言：地铁车辆滚动轴承清洗机是为德黑兰地铁客车42724QT、152724QT型轴承进行除锈、清洗的设备。它可以对轴承外圈进行除锈，采用热水溶液和清洗剂对轴承（轴承内圈清洗应在其它设备中完成）进行压力清洗，清水漂洗，热风烘干、压力油洗等工序，终使轴承无油污、锈迹，达到检修要求的清洁度。由于该设备是出口产品，因此对整机的要求比较高。尤其是对电控系统要求，体现在以下几方面：1.1可靠性必须保证设备在大修周期内无大故障，在工艺检修作业时工作稳定可靠。因此对控制方案，器件的选择与配置，抗干扰措施等均有较高要求。1.2人机界面友好要求人员是否简洁明了，好采用溶汇人机工程学和工业设计理念的傻瓜式人机界面。1.3设备的维护性必须提供良好的维护性能。例如快速调换器件，良好的器件及布线识别，经济而又适合的操作空间等等。2轴承清洗机的工作原理2.1轴承清洗机的机械原理图：如图2--1所示，为轴承清洗机的机械结构原理图，包括部分外围电器件布置图。其基本原理如下：轴承清洗机的机械结构，采用卧式机身。轴承清洗机的这种结构具有以下特点：（1）结构紧凑，减小体积。（2）轴承从侧面进出该机，自动工作，便于实现自动化工作线。（3）多工位递进，同时工作，提高了效率。（4）功能强大。包括手动，自动，点动等。（5）电气系统采用西门子公司S7—200的216为核心，西门子和法国TE等产品为外围电路。整个系统共分为六个工位：I工位为轴承提升工位。

II工位为轴承外圈除锈工位，驱动电机使刷子旋转，使刷子压到轴承外圈外表面，同时还使刷子做轴向往复运动，以清除轴承外圈污锈； III工位为洗涤剂清洗工位，喷射洗涤剂以清除油污；采用二个侧洗头同时工作。 IV工位为清水冲洗工位，冲洗掉轴承上的洗涤剂残留物。 V工位为油洗工位，以防锈蚀； VI工位为烘干工位。

2.2气动系统动作执行原理图其功能包括轴承提升，除锈刷子进给和摆动，侧洗头往复进给，轴承顶出，开门等动作。如图2—2所示。其中采用六个顶出缸是为了使各工位的轴承有序地执行工位程序，保证彼此不发生冲突。如图2--1所示，行程开关XK1指示轴承提升的气缸到位，行程开关XK6，XK7指示开门和关门的气缸到位。2个侧洗头往复进给的频率为5秒1次，它的往复进给运动由行程开关XK2，XK3及XK4，XK5的位置决定。如图2—2所示，在气动图上它们由同一阀控制。五个开关的气缸亦由同一阀控制。

2.3电磁执行器件动作真值表其中包括喷水，喷油，喷清水的阀的电磁铁，轴承提升，除锈刷子进给和摆

动，侧洗头往复进给，轴承顶出，开门等气动阀的控制电磁铁等的动作真值。如表2—3所示。2.4电执行器动作逻辑图其中包括整个轴承清洗的工艺流程，诸如洗涤液温度，喷水，喷油，喷清水的阀的电磁铁，轴承提升，除锈刷子进给和摆动，侧洗头往复进给，轴承顶出，开门等气动阀的控制电磁铁等动作。如图2—4所示。

3轴承清洗机电控系统设计的几方面措施与对策：3.1设备的可靠性对策考虑到环境的潮湿，采取如下对策：（1）电控柜与清洗主机相分离，杜绝水的泄漏和喷溅以防电器件受潮。（2）合理布局电控柜，留出合理通风空间；（3）在柜内加装带滤网的通风扇，加装带滤网的百叶窗等；（4）加强管道布线和设备连线时的防水处理；（5）针对现场实际，留出可变高度的走行式电控柜地脚；为加强系统的内在可靠性，加强了以PLC为核心的抗干扰措施。如：（1）带有印刷电路板的器件加装防振胶垫，电控柜地脚加防振垫；（2）保证PLC电控柜机和PLC本身的正确接地。单独设置专用地线；（3）合理排布柜内器件布局，实行强弱分离；交流与直流分离；输入与输出分离；PLC远离动力线、交流线和继电器；（4）加强隔离与屏蔽，在PLC电源入口处布置隔离变压器以去除常模干扰和共模干扰；采用金属网隔离等；（5）合理采用导线型，区别不同情况分别采用双丝线，单端接地屏蔽线等等。3.2关于人机界面友好的对策在满足功能的前提下，尽量引入工业设计的理念，以工业设计的方法和手段，使产品的形态与功能、结构和工艺以及人——机——环境达到协调统一。考虑到诸多相关因素，例如，机器的颜色是否对伊斯兰教徒有忌讳；电控柜外观比例、色彩是否协调等等。考虑到人出口设备的人——机——环境的关系，也应做相应处理，例如：（1）电控柜的操作面板高度应符合伊朗等中西亚地区人的平均身高，使操作者操作便捷、不费力；（2）操作台面板尽量采用“傻瓜式设计”，带有各种指示和英文说明，有自动流程和手动流程的线条设计，使操作者一目了然；而其功能排序严格按照工艺流程的次序。（3）急停按钮放置在距其它按钮较远且醒目的地方；（4）电控柜的布置要既利于观察电器件的执行情况，又要方便地观察工件在设备中的情况。3.3关于设备的易维护性的对策考虑到伊朗地铁运营的实际，提高设备的易维护性尤为重要。（1）电控柜内设有放置调试用编程器的可拆卸托架；（2）电控柜内设置供照明和连接电烙铁用的插座；（3）经常拆卸线缆处的端子体积要大些，可靠性要高，因此选用phonix的UK系列端子，对于电磁阀的输出部分，选用UK系列带熔断器的断子。既增加了可靠性，又减少了体积。（4）采用线槽+导轨+背板的布线方式，方便器件的更换和临时连接调试线；同时不影响设备外观。（5）在电控柜外侧装设专用大连接器和主机设备相连，便于排错和运输，也便于联机调试等等。3.4在设计上保证一定冗余针对可能出现的各种问题，提出应对各种故障的方案、兼容考虑各种方案。其次采取相应措施，例如，配电柜内易损件处给予一定数量的备用器件，以方便现场立即更换，快速恢复到工作状态；同时，可以设计出冗余的端子和跳线器相结合，以实现不同的控制和自检功能。在PLC上也采用调试程序和工艺运行程序相结合方式，或者更换PLC的E2PROM来实现不同的控制流程。3.5轴承清洗机电控的基本构成与功能控制系统由电气控制柜和外部电气执行元件构成。电控柜包括柜体、操作面板、配电盘、接线端子、接插件等构成。其方案一电气原理图如图3—5所示。本机采用可编程控制器S7--200系列的216加上扩展模块16入16出的6ES7-223-1PL00-OXAO和8

入8出的扩展模块6ES7-223-1PH00-OXAO。采用灯H9，H11，H12编码来显示故障类型。因而故障的定位须靠使用说明书上的说明来一一对应解释。为保证24VDC的供电，选用西门子公司SITOP电源，额定电流5A。如图3—5所示，洗涤剂泵电机采用Y—启动器，由外部手动控制，其它的电机亦如此。在自动循环流程中，用电磁阀来控制相应的液流喷出或关闭。为抗干扰考虑，在PLC216的电源输入端采用自耦变压器来抑制来自交流电源的干扰。为维修方便考虑，在电控柜内安装交流220V的电源插座PLUG，供照明灯HE1电烙铁使用。洗涤剂泵电机，驱动电机等均采用断路器保护的方式以减少空间体积。上电开关S通过接触器K来供给继电器组和电磁阀组电源。KM1，KM7，KT1，KM8组成Y—启动器。KT为电子式时间继电器H5CN的线圈。KM2 KM6为继电器线圈，1DT 14DT为电磁阀线圈。面板上的复位按钮RESET，用于在手动过程中，把各执行器件（包括机械执行器件）回复到初始位置。急停按钮EMERGENCY STOP，用于在运行过程中，紧急停止。面板上的三个信号灯H9、H11、H12组成故障显示器，以编码形式定位故障类型。灯测试旋钮SA17能在停止模式下，使所有面板上的信号灯以1秒的间隔闪烁，从而诊断灯的好坏。对于各电磁阀，采用RC吸收网络和压敏电阻来施过压保护。自动模式下的开始旋钮SA16用来开始自动流程。系统共有三种工作模式：由转换开关SAI实现。手动模式：在此模式下，按下任何一个按钮都将产生一个相对应的动作。主要是由于调试和设备维修。当然，按照操作面板上的流程指示

，也可以采用手动方式完成整个工作流程。停止模式：在此模式下，提供系统测试功能。自动模式：在此模式下，系统的运行由外部输入状态信息及设定的程序所控制。此模式是本系统日常正常工作模式，在选择旋钮SA1旋到自动模式后，旋动自动启动钮SA16自动工作流程就开始，系统自动完成整个清洗机的复位，主定时时间参数输入（主定时器由人工输入后被记忆，即使掉电也可保持设定定时范围为0—10分钟）及计时，各工序流程的进行以及故障信息显示等等。一旦主定时时间到，整个流程自动结束。方案二，如图3—6所示，采用文本器TD200代替信号灯H9，H11，H12来显示故障信息。仍采用电子式时间继电器来输入设定的时间参数。该方案有如下特点：（1）良好的定时器设定界面：所采用电子式时间继电器H5CN是OMRON公司的产品，计时范围0.001秒至99小时59分钟，精度为 $\pm 0.005 \pm 0.03S$ ，寿命为 $10 \times 10^6$ 操作，是UL和CSA认证的产品。该定时器采用BCD码拨盘，设定简单明了；该定时器的设定参数不会因掉电而消失；同时，可在线修改定时参数。而如果采用TD200文本显示器来输入参数，并由216内部的定时器来定时，使得整个参数设定过程太复杂，对于地铁现场的操作工人而言，未免太不方便。（2）采用TD200文本显示器来显示信息，容量大，多可显示80条信息，界面直观明了；（3）比较方案一和方案二，可以看出，方案二节省了一个8入8出的扩展模块6ES7-223-1PH00-OXAO，而增加了一个TD200文本显示器来显示信息。从成本上来讲，略有增加。（4）利用TD200文本显示器还可以用它的功能实现PLC216的I/O点的诊断，从而测试PLC216的各个输入和输出的实际功能。（5）利用TD200文本显示器可以使用F1—F8实现不同控制方案的切换。（6）利用TD200文本显示器可以修改控制的过程变量，以方便设计者现场整定参数。3.6系统的控制软件本系统采用西门子公司MicWIN STEP2.1版本，可方便地进行输入输出的定义，状态的监测与强制执行，及程序的在线仿真和参数的修改等，其主流程图如图3-7所示。本软件由子程序1，子程序2和子程序3等组成。子程序1，子程序2和子程序3的说明见软件清单的注释。

4 结论经过试验以及国际商检，本机的综合性能均达到了设计要求，得到了伊朗业主的认可。经过这次德黑兰地铁国际中标设备的开发设计，我们有以下体会：（1）在方案选择上，一定切合标书，有针对性地做到不漏项。（2）在系统功能设计上，切合标书尽量运用成果的独到功能。（3）在电控器件选择上，尽可能地选择国际上公司的产品。例如，这次选用的西门子，法国TE的产品，在商检中均。

1 引言 烟草工业生产中，烟丝的配比工艺段是关键的工艺环节之一。烟丝配比是指按生产中叶丝的流量为基数，将梗丝、膨胀烟丝、薄片烟丝以及残丝中的几种按各自的设定比例和叶丝进行实时均匀的掺配。配比型电子皮带秤是完成此项工艺段加工过程的核心设备，而影响其精度的关键因素之一就是称重信号的采集精度及稳定性，它将直接关系到烟丝配比的质量，从而也在很大程度上决定着后续烟支成品的内在吸味质量的稳定性和均衡性。

2 配比型电子皮带秤的工作原理 电子皮带秤按其工作用途分类，一般分为计量型、控制型、配比型三种类型。 计量型—计量物料的瞬时流量及累计重量；控制型—均衡地控制物料重量，使物料按设定流量通过；配比型—实现叶丝、梗丝、薄片丝、残丝等的设定配比；配比型电子皮带秤称重系统由多台称量装置组成并集中控制，集称量、配比于一体，具有交互式多任务、多参数计量功能，能够对通过该配比系统的多种烟丝进行动态累计称量、流量控制，并按一定比例进行掺配。2.1

电子皮带秤工作原理 各种烟丝通过限量管(或直接下落)到称量装置的皮带上，随皮带向前运转，当其通过称量装置有效称量段时，其重量通过输送机皮带和计量托辊加到荷重传感器上，传感器感受负荷产生的信号直接送入称重模块siwarex u中，经称重模块siwar -ex u采集并转换的数据直接经s7系统总线送入plc数据采集系统，检测称量段上的单位长度重量 $q(kg/m)$ ，同时测速装置检测出皮带运行速度 $v(m/s)$ ，经过plc运算得出瞬时流量和累积量并进行显示。

瞬时流量为： $q=3600 \times q \times v(kg/h)$  累积量为： $g= q \times v \times d$   
 $t(kg)$  其中： $q=w \times h \times p s$   
 $w$ —秤体上物料宽度(m)，与限量管宽度有关。

$h$ —秤体上物料厚度(m)，与限量管开口高度有关。  $\rho$

$s$ —物料比重(kg/m<sup>3</sup>)  $v$ —带速(m/s)

2.2 电子皮带秤配比工作原理 配比型电子皮带秤控制系统以通过主称量装置的物料瞬时流量为基准，与掺配称量装置相对应的设定掺配比例运算后，作为该掺配装置的设定流量，同时将测得的通过该掺配装置的瞬时流量与设定流量信号进行比较，利用plc进行pid控制运算，输出调速信号调节电机的转速，从而改变皮带速度，以达到自动调整掺配流量的目的。

### 3 西门子模块配比称重系统3.1 电子皮带秤控制系统组成

配比型电子皮带秤主控柜部件采用基于德国西门子公司西门子称重模块(siwarex u)的s7-300系列plc技术平台，其电控系统功能如图1所示。

图1 电控系统功能框图

s7-300 plc由cpu317-2pn/dp、高速计数模块fm350-2、称重模块siwarex u、数字量输入输出模块和电源模块组成。cpu317-2pn/dp主要用于主过程控制及profinet通讯。包含数字量输入点和数字量输出点、模拟量输入和模拟量输出回路，其中数字输入点和数字输出点承担着整个电子皮带秤的数字量输入和输出控制以及提供与外部联机时所需的输入和输出信号；模拟量输入用于4-20ma流量外设定采样；模拟量输出用于变频器控制及瞬时流量4-20ma输出。称重传感器的重量信号由siwarex u采样，速度编码器的编码脉冲信号送入plc的高速计数器。电子皮带秤根据来自重量传感器的重量信号、来自速度编码器的速度信号及该秤的设置信号和已编制的软件程序，进行称重、流量控制、配比、通讯并送出速度控制信号，该信号送到变频调速器从而控制电机转速，带动电子皮带秤工作。控制型电子皮带秤控制单元及siwarex u电子称重模块集成实物如图2所示。

图2 控制型电子皮带秤控制单元

### 3.2 控制系统特点 (1)

简化了荷重信号放大电路。荷重信号采集采用西门子的电子称重模块siwarex u，使来自荷重传感器的信号连线直接接入称重模块siwarex u中，减少了使用信号放大器的传统中间放大环节，使荷重信号传输的准确度更高，采样的频率更快，这就可以保证电子皮带秤的累积精度。西门子称重模块(siwarex u)具有对传感器桥路输出信号的电源补偿，且传输距离远，能达到1000米，精度高，设计为0.05%，65000分区分辨率，控制测量次数达到50次/秒，更有数字滤波、断线监视等功能，使其更加稳定、可靠，计量精度的稳定性在较长的时间内可以得到较大限度的保证，从而大大延长了电子皮带秤的维护和标定周期。另外，siwarex u是一个集信号放大、16位a/d转换为一体的专用称重模块，它与西门子plc的连接直接由背板总线来完成，大大地简化了荷重信号放大电路，这一系列的优点使得电子皮带秤的精度可靠性得到了更大意义上的提升，应用水平又上了

一个新的台阶。(2) 计量累计误差自动追加功能。根据配比型电子皮带秤的掺配原理，瞬时掺配精度应该能够得到保证，但是掺配后的烟丝累计量总体累计精度随着时间的推移可能会因瞬时流量的误差、烟丝来料不稳定等各种因素超出设定比例的允许范围，因此我们设计了计量累计误差自动追加程序。原理是：当累计误差超过允许范围较大时在原设定比例的基础上增加较大的修正值修订设定比例，使其快速回到正常的累计误差范围；当累计误差超过允许范围较小时在原设定比例的基础上增加较小的修正值修订设定比例，使其缓慢回到正常的累计误差范围。3.3

西门子称重模块应用经验 虽然西门子称重模块siwarex u具有对传感器桥路输出信号的电源补偿，且传输距离远，能达到1000米，但是在通常使用时应尽量缩短荷重传感器与称重模块siwarex u的距离，从而尽可能地避免强干扰信号的介入。如果传输距离超过300米，尽量选择西门子订货号为7mh4702-8ag的原装传感器电缆。

4 结束语 使用电子称重模块siwarex u后，荷重信号的稳定性有了明显的提高。为使整个电子皮带秤的系统精度及稳定性会达到一个佳状态，我们在具体使用过程中，还应注意影响荷重信号稳定性的其他因素，如：秤体上的轴承润滑是否良好，皮带是否干净，秤体边缘与皮带之间是否有异物等等。同时这种集成化的称重方式，非常值得在行业内进行推广