

西门子低压电器总代理商-中国授权

产品名称	西门子低压电器总代理商-中国授权
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/件
规格参数	品牌:西门子 产品规格:模块式 产地:德国
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

西门子低压电器总代理商-中国授权

在现代化的工业生产设备中，有大量的数字量及模拟量的控制装置，例如电机的启停，电磁阀的开闭，产品的计数，温度、压力、流量的设定与控制等，而PLC技术是解决上述问题的zui有效、zui便捷的工具，因此PLC在工业控制领域得到了广泛的应用。下面就PLC工业控制系统设计中的问题进行探讨。

2 PLC系统设备选型 PLCzui主要的目的是控制外部系统。这个系统可能是单个机器，机群或一个生产过程。不同型号的PLC有不同的适用范围。根据生产工艺要求，分析被控对象的复杂程度，进行I/O点数和I/O点的类型（数字量、模拟量等）统计，列出清单。适当进行内存容量的估计，确定适当的留有余量而不浪费资源的机型（小、中、大形机器）。并且结合市场情况，考察PLC生产厂家的产品及其售后服务、、网络通信等综合情况，选定价格性能比较好的PLC机型。目前市场上的PLC产品众多，国外有德国的SIEMENS;日本的OMRON、MITSUBISHI、FUJI、Panasonic;美国的GE;韩国的LG等。国产品牌有研华、研祥、合力时等。近几年，PLC产品的价格有较大的下降，其性价比越来越高。PLC的选型应从以下几个方面入手。

2.1 确定PLC控制系统的规模 依据工厂生产工艺流程和复杂程度确定系统规模的大小。可分为大、中、小三种规模。小规模PLC控制系统:单机或者小规模生产过程，控制过程主要是条件、顺序控制，以开关量为主，并且I/O点数小于128点。一般选用微型PLC,如SIEMENS S7-200等。中等规模PLC控制系统:生产过程是复杂逻辑控制和闭环控制，I/O点数在128——512点之间。应该选用具有模拟量控制、PID控制等功能的PLC，如SIEMENS S7-300等。大规模PLC控制系统:生产过程是大规模过程控制、DCS系统和工厂自动化网络控制，I/O点数在512点以上。应该选用具有通信联网、智能控制、数据库、中断控制、函数运算的PLC,如SIEMENS S7-400等，再和工业现场总线结合实现工厂工业网络的通讯和控制。

2.2 确定PLC I/O 点的类型 根据生产工艺要求，分析被控对象的复杂程度，进行I/O点数和I/O点的类型（数字量、模拟量等）统计，列出清单。适当进行内存容量的估计，确定适当的留有软硬件资源余量而不浪费资源的机型（小、中、大型机器）。根据PLC输出端所带的负载是直流型还是交流型，是大电流还是小电流，以及PLC输出点动作的频率等，从而确定输出端采用继电器输出，还是晶体管输出，或晶闸管输出。不同的负载选用不同的输出方式，对系统的稳定运行是很重要的。电磁阀的开闭、大电感负载、动作频率低的设备，PLC输出端采用继电器输出或者固态继电器输出;各种指示灯、变频器/数字直流调速器的启动/停止应采用晶体管输出。

2.3 确定PLC编程工具 (1) 一般的手持编程器编程。手持编程器只能用商家规定语句表中的语句表(STL)编程。这种方式效率低,但对于系统容量小、用量小的产品比较适宜,具有体积小、价格低、易于现场调试等优点。这主要用于微型PLC的编程。(2) 图形编程器编程。图形编程器采用梯形图(LAD)编程,方便直观,一般的电气人员短期内就可应用自如,但该编程器价格较高,主要用于微型PLC和中档PLC。(3) 计算机加PLC软件包编程

。这种方式是效率zui高的一种方式,但大部分公司的PLC

开发软件包价格昂贵,并且该方式不易于现场调试,主要用于中PLC系统的硬件组态和软件编程。3

PLC控制系统的设计 PLC控制系统设计包括硬件设计和软件设计。3.1 PLC控制系统的硬件设计

硬件设计是PLC控制系统的至关重要的一环,这关系着PLC控制系统运行的可靠性、安全性、稳定性。

主要包括输入和输出电路两部分。(1) PLC控制系统的输入电路设计。PLC供电电源一般为AC85—240V,适应电源范围较宽,但为了抗干扰,应加装电源净化元件(如电源滤波器、1:1隔离变压器等);隔离

变压器也可以采用双隔离技术,即变压器的初、次级线圈屏蔽层与初级电气中性点接大地,次级线圈屏蔽层接PLC输入电路的地,以减小高低频脉冲干扰。PLC输入电路电源一般应采用DC 24V,同时其带负载时要注意容量,并作好防短路措施,这对系统供电安全和PLC安全至关重要,因为该电源的过载或短路都将影响PLC的运行,一般选用电源的容量为输入电路功率的两倍,PLC输入电路电源支路加装适宜的

熔丝,防止短路。(2) PLC控制系统的输出电路设计。依据生产工艺要求,各种指示灯、变频器/数字直流调速器的启动停止应采用晶体管输出,它适应于高频动作,并且响应时间短;如果PLC

系统输出频率为每分钟6次以下,应继电器输出,采用这种方法,输出电路的设计简单,抗干扰和带负载能力强。如果PLC输出带电磁线圈等感性负载,负载断电时会对PLC的输出造成浪涌电流的冲击,为此,对直流感性负载应在其旁边并接续流二极管,对交流感性负载应并接浪涌吸收电路,可有效保护PLC。

当PLC扫描频率为10次/min以下时,既可以采用继电器输出方式,也可以采用PLC输出驱动中间继电器或者固态继电器(SSR),再驱动负载。对于两个重要输出量,不仅在PLC内部互锁,建议在PLC外部也进行硬件上的互锁,以加强PLC系统运行的安全性、可靠性。对于常见的AC220V交流开关类

负载,例如交流接触器、电磁阀等,应该通过DC24V微型中间继电器驱动,避免PLC的DO接点直接驱动,尽管PLC手册标称具有AC220V交流开关类负载驱动能力。(3) PLC控制系统的抗干扰设计。随着工业自动化技术的日新月异的发展,晶闸管可控整流和变频调速装置使用日益广泛,这带来了交流电网的污染,也给控制系统带来了许多干扰问题,防干扰是PLC控制系统设计时必须考虑的问题。一般采用以下几种方式:隔离:由于电网中的高频干扰主要是原副边绕组之间的分布电容耦合而成,所以建议采用1:1超隔离变压器,并将中性点经电容接地。屏蔽:一般采用金属外壳屏蔽,将PLC系统内置于金属柜之内。金属柜外壳可靠接地,能起到良好的静电、磁场屏蔽作用,防止空间辐射干扰。布线:强电动力线路、弱电信号线分开走线,并且要有一定的间隔;模拟信号传输线采用双绞线屏蔽电缆。3.2 PLC控制系统的软件设计

在进行硬件设计的同时可以着手软件的设计工作。软件设计的主要任务是根据控制要求将工艺流程图转换为梯形图,这是PLC应用的zui关键的问题,程序的编写是软件设计的具体表现。在控制工程的应用中,良好的软件设计思想是关键,的软件设计便于工程技术人员理解掌握、调试系统与日常系统维护。(1) PLC控制系统的程序设计思想。由于生产过程控制要求的复杂程度不同,可将程序按结构形式分为基本程序和模块化程序。基本程序:既可以作为独立程序控制简单的生产工艺过程,也可以作为组合模块结构中的单元程序;依据计算机程序的设计思想,基本程序的结构方式只有三种:顺序结构、条件分支结构和循环结构。模块化程序:把一个总的控制目标程序分成多个具有明确子任务的程序模块,分别编写和调试,zui后组合成一个完成总任务的完整程序。这种方法叫做模块化程序设计。我们建议经常采用这种程序设计思想,因为各模块具有相对独立性,相互连接关系简单,程序易于调试修改。特别是用于复杂控制要求的生产过程。(2) PLC控制系统的程序设计要点。PLC控制系统I/O分配,依据生产流水线从前至后,I/O点数由小到大;尽可能把一个系统、设备或部件的I/O信号集中编址,以利于维护。定时器、计数器要统一编号,不可重复使用同一编号,以确保PLC工作运行的可靠性。程序中大量使用的内部继电器或者中间标志位(不是I/O位),也要统一编号,进行分配。在地址分配完成后,应列出I/O分配表和内部继电器或者中间标志位分配表。彼此有关的输出器件,如电机的正/反转等,其输出地址应连续安排,如Q2.0/Q2.1等。(3) PLC控制系统编程技巧。PLC程序设计的原则是逻辑关系简单明了,易于编程输入,少占内存,减少扫描时间,这是PLC编程必须遵循的原则。下面介绍几点技巧。PLC各种触点可以多次重复使用,无需用复杂的程序来减少触点使用次数。同一个继电器线圈在同一个程序中使用两次称为双线圈输出,双线圈输出容易引起误动作,在程序中尽量要避免线圈重复使用。如果必须是双线圈输出,可以采用置位和复位操作(以S7-300为例如SQ4.0或者RQ4.0)。如果要使PLC多个输出为固定值1(常闭),可以采用字传送指令完成,例如Q2.0、Q2.3、

Q2.5、Q2.7同时都为1，可以使用一条指令将十六进制的数0A9H直接传送到QW2即可。对于非重要设备，可以通过硬件上多个触点串联后再接入PLC输入端，或者通过PLC编程来减少I/O点数，节约资源。例如：我们使用一个按钮来控制设备的启动/停止，就可以采用二分频来实现。模块化编程思想的应用：我们可以把正反自锁互锁转程序封装成为一个模块，正反转点动封装成为一个模块，在PLC程序中我们可以重复调用该模块，不但减少编程量，而且减少内存占用量，有利于大型PLC程序的编制。

4 PLC控制系统程序的调试

PLC控制系统程序的调试一般包括I/O端子测试和系统调试两部分内容，良好的调试步骤有利于加速总装调试的过程。

4.1 I/O端子测试

用手动开关暂时代替现场输入信号，以手动方式逐一对PLC输入端子进行检查、验证，PLC输入端子的指示灯点亮，表示正常；反之，应检查接线或者是I/O点坏。我们可以编写一个小程序，在输出电源良好的情况下，检查所有PLC输出端子指示灯是否全亮。PLC输入端子的指示灯点亮，表示正常。反之，应检查接线或者是I/O点坏。

4.2 系统调试

系统调试应首先按控制要求将电源、外部电路与输入输出端子连接好，然后装载程序于PLC中，运行PLC进行调试。将PLC与现场设备连接。在正式调试前全面检查整个PLC控制系统，包括电源、接地线、设备连接线、I/O连线等。在保证整个硬件连接正确无误的情况下即可送电。把PLC控制单元的工作方式设置为“RUN”开始运行。反复调试消除可能出现的各种问题。在调试过程中也可以根据实际需求对硬件作适当修改以配合软件的调试。应保持足够长的运行时间使问题充分暴露并加以纠正。调试中多数是控制程序问题。一般分以下几步进行：（1）对每一个现场信号和控制量做单独测试；（2）检查硬件/修改程序；（3）对现场信号和控制量做综合测试；（4）带设备调试；（5）调试结束

首先准备功率不小于5KW

会使系统可靠性降低，严重时导致系统不能正常工作。如晶闸管输出只能用于交流负载，晶体管输出只能用于直流负载。此外，PLC的输出端子带负载能力是有限的，如果超过了规定的大限值，必须外接继电器或接触器，才能正常工作。外接继电器、接触器、电磁阀等执行元件的质量，是影响系统可靠性的重要因素。常见的故障有线圈短路、机械故障造成触点不动或接触不良。这一方面可以通过选用高质量的元器件来提高可靠性，另一方面，在对系统可靠性及智能化要求较高的场合，可以根据电路中电流异常的情况对输出单元的一些重点部位进行诊断，当检测到异常信号时，系统按程序自动转入故障处理，从而提高系统工作的可靠性。若PLC输出端子接有感性元件，则应采取相应的保护措施，以保护PLC的输出触点。

为了防止或减少外部配线的干扰，交流输入、输出信号与直流输入、输出应分别使用各自的电缆；对于集成电路或晶体管设备的输入、输出信号线，必须使用屏蔽电缆，屏蔽电缆在输入、输出侧悬空，而在控制侧接地。

二、PLC软件抗干扰措施

硬件抗干扰措施的目的是尽可能地切断干扰进入控制系统，但由于干扰存在的随机

性，尤其是在工业生产环境下，硬件抗干扰措施并不能将各种干扰拒之门外，这时，可以发挥软件的灵活性与硬件措施相结合来提高系统的抗干扰能力。

1.消抖

在振动环境中，行程开关或按钮常常会因为抖动而发出误信号，一般的抖动时间都比较短，针对抖动时间短的特点，可用PLC内部计时器经过一定时间的延时，得到消除抖动后的可靠有效信号，从而达到抗干扰的目的。

2.利用"看门狗"方法对系统的运动状态进行监控

PLC内部具有丰富的软元件，如定时器、计数器、辅助继电器等，利用它们来设计一些程序，可以屏蔽输入元件的误信号，防止输出元件的误动作。在设计应用程序时，可以利用"看门狗"方法实现对系统各组成部分运行状态的监控。如用PLC控制某一运动部件时，编程时可定义一个定时器作"看门狗"用，对运动部件的工作状态进行监视。定时器的设定值，为运动部件所需要的大可能时间。在发出该部件的动作指令时，同时启动"看门狗"定时器。若运动部件在规定时间内达到位置，发出一个动作完成信号，使定时器清零，说明监控对象工作正常；否则，说明监控对象工作不正常，发出报警或停止工作信号。

3.用软件数字滤波的方法提高输入信号的信噪比

为了提高输入信号的信噪比，常采用软件数字滤波来提高有用信号真实性。对于有大幅度随机干扰的系统，采用程序限幅法，即连续采样五次，若某一次采样值远远大于其它几次采样的幅值，那么就舍去之。对于流量、压力、液面、位移等参数，往往会在一定范围内频繁波动，则采用算术平均法。即用n次采样的平均值来代替当前值。一般认为：流量n=12，压力n=4合适。对于缓慢变化信号如温度参数，可连续三次采样，选取居中的采样值作为有效信号。对于具有积分器A/D转换来说，采样时间应取工频周期(20ms)的整数倍。实践证明其抑制工频干扰能力超过单纯积分器的效果

6SE6430-2UD27-5CA0MICROMASTER 430 无滤波器 380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz
二次矩 7.5kW 过载 110% 60S, 140% 3S 245x 185x 195 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度

-10+40 ° C 无 AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD31-1CA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 11kW 过载 110% 60S , 140% 3S 245x 185x
195 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD31-5CA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 15kW 过载 110% 60S , 140% 3S 245x 185x
195 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD31-8DA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 18.5kW 过载 110% 60S , 140% 3S 520x 275x
245 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD32-2DA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 22kW 过载 110% 60S , 140% 3S 520x 275x
245 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD33-0DA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 30kW 过载 110% 60S , 140% 3S 520x 275x
245 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD33-7EA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 37kW 过载 110% 60S , 140% 3S 650x 275x
245 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD34-5EA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 45kW 过载 110% 60S , 140% 3S 650x 275x
245 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD35-5FA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 55kW 过载 110% 60S , 140% 3S 850x 350x
320 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD37-5FA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 75kW 过载 110% 60S , 140% 3S 850x 350x
320 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP6SE6430-2UD38-8FA0MICROMASTER 430 无滤波器 380-480V+10/-10% 三相交流
47-63Hz 二次矩 90kW 过载 110% 60S , 140% 3S 850x 350x 320 (高x宽x深) 防护等级 IP20
环境温度 -10+40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD41-1FA0MICROMASTER 430
无滤波器 380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 110kW 过载 110% 59S , 150% 1S
1400x 326x 356 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 0-40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD41-3FA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 132kW 过载 110% 59S , 150% 1S 1400x 326x
356 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 0-40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD41-6GA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 160kW 过载 110% 59S , 150% 1S 1533x 326x
545 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 0-40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD42-0GA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 200kW 过载 110% 59S , 150% 1S 1533x 326x
545 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 0-40 ° C 无

AOP/BOP显示价格组态6SE6430-2UD42-5GA0MICROMASTER 430 无滤波器
380-480V+10/-10% 三相交流 47-63Hz 二次矩 250kW 过载 110% 59S , 150% 1S 1533x 326x
545 (高x宽x深) 防护等级 IP20 环境温度 0-40 ° C 无 AOP/BOP

