

宁夏西门子代理商

产品名称	宁夏西门子代理商
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

宁夏西门子代理商

污水处理系统总要求 1. 处理水量：Q 400m³/h（其中工业污水：310 m³/h，生活污水：75 m³/h） 2. 含油：300ppm 3. 供水方式：连续供水 4. 控制方式：全自动控制 三、工艺流程 1. 污水处理工艺流程：混凝剂 污水来水格栅调节池污水提升泵气浮池中间水池1污水提升泵 混凝剂 澄清池中间水池2 污水提升泵无阀滤池清水池 2. 污泥处理工艺流程：脱水剂 气浮池、澄清池来污泥污泥池污泥提升泵污泥浓缩器污泥螺杆泵带式压滤机泥饼外运 四、控制系统概述 1. 自动控制系统 本污水处理工程的控制系统采用开放式的射线式结构，主要由MCC柜、西门子PLC及台湾研华工控机组成MCC柜安装在废水车间里，上位机、PLC柜放在中央控制室内。MCC柜将动力回路连接到设备，在MCC柜上可以实现对所有控制对象的现场手动控制。PLC柜里安装了控制系统的核心部分---PLC（可编程控制器），能实现整个系统的全自动控制。上位机是工业级计算机，通过以太网交换机与PLC交换数据，实施系统的远程监视和控制功能。系统中的水箱液位，水泵压力，阀门位置，水泵运行、故障等信号，都通过控制电缆一一对应至PLC的输入端。其中电动阀门开、关到位，水泵运行、故障信号等为数字量，水箱液位、流量计等连续变量为4-20mA模拟量。全系统共设有298个数字输入点、44个模拟输入点、146个数字输出点、4个模拟输出点。 2. PLC控制系统 该系统的重要部分是PLC控制系统，它的好坏将关系到整个系统的成败，因此本系统的PLC主要选用的是西门子S7-400H系列模块，它是西门子提供的新冗余PLC，由于它是SIMATIC S7家族的一员，这意味着S7-400H拥有所有SIMATIC S7具有的先进性。（需要补充）根据工艺和业主要求，PLC控制系统采用的是主、从站结构，由一个主站、三个从站和一个PC站（上位机）组成。用S7-400H系列模块做主站，S7-300系列模块作从站，主站通过PROFIBUS总线电缆和接口模块与从站通讯，这样的构架既保证了PLC系统的先进性又为用户节省了成本。主站是由一个支持冗余的底板和两套S7-400H系列电源模块、CPU模块、以太网模块组成，模块支持热插拔。从站是ET200M站，ET200M是在工业现场经常使用的PROFIBUS DP分布式从站，ET200M从站由一个有源总线模板的导轨、2个IM153接口模块、若干块S7-300系列的模块（PS电源模块、I/O模块、CP通讯模块、FM功能模块）组成，从站的模块也支持热插拔。（需要补充） 2.1 系统要求：系统可利用率不低于99.9%。系统精度：输入信号为±0.1%(高电平)，±0.2%(低电平)；输出信号为±0.2%。

抗干扰能力：共模电压为250V；共模抑制比90dB；差模电压为60V；差模抑制比为60dB。
数据库刷新周期 1s。CRT画面刷新周期 1s(复杂画面 2s)。CRT画面及数据对键盘指令响应时间 1s。
从键盘发出操作指令到通道板输出或返回信号从通道板输入至CRT上显示的总时间为2.5s。
控制器工作周期，模拟量控制 0.25s；开关量控制 0.1s。忙时，控制器CPU负荷率 60%
，操作员站CPU负荷率 40%。内部存储器占用容量 50%，外部存储器占用容量 40%。
I/O点裕量为15%。I/O卡槽裕量为15%。PLC内部通讯总线的负荷率 30%。

电气模拟量输入采样周期 50ms,非电气模拟量输入采样周期 200ms,开关量采样周期 100ms。

2.2硬件配置：(1) 配备有一个主机架，主机架上有电源模块 PS 407 10A 2块、CPU模块 CPU 414-4H 2块、以太网模块 CP 443-1

2块。CPU模块具有大型的程序存储容量，考虑了40%的备用量，存储器采用闪存（FLASH RAM）技术；模块上有PROFIBUS-DP主/从接口，可以配置成分布的自动化结构，易于今后的系统扩展。过程控制、监视和用所需的故障诊断等，所有功能设置于可编程控制器内。这些功能包括下列内容：实时钟和日历、继电器和锁存继电器、过渡触点、计时器、计数器、算术运算、逻辑功能、移位寄存器等。智能化的诊断功连续监控系统工作是否正常，并记录错误和特殊系统事件。(2) 接口模块采用IM153-2,共6块，用于多机架配置中主机架和扩展机架之间的连接，可扩展多个机架，各机架之间的大距离为10米。(3) 配备有三个机扩展机架，扩展机架上有电源模块、接口模块和信号模块，其中数字量输入模块11块、输出模块5块，模拟量输入模块7块、输出模块1块。数字量输入/输出模块能自动诊断无编码器电源、无内外部辅助电压、模块参数错误、看门狗错误、EPROM故障、过程报警信息丢失等；模拟量输入模块能自动诊断无外部电压、组态参数错误、共模故障、短线、测量范围溢出等故障；模拟量输出模块能自动诊断无外部电压、组态参数错误、对地短路等故障。

2.3软件配置：

(1) PLC编程软件是西门子公司新推出的SETP7

V5.3，组态软件选用的是北京三维力控科技有限公司新开发的PCAuto 3.62

SP2。由于是在标准的bbbbbs操作系统下运行，又有在线帮助功能，学习掌握方便。(2) 口令保护，多机口令保护可以使用户高度、有效的保护其技术秘密，防止未经允许的复制和修改。

3. PC工控机 PC工控机在系统中是PC站，它即可作为工程师站对PLC和组态软件进行编程，编程完毕后，又可作为操作员站监控系统的运行。PC工控机选用的是台湾研华产品，配置为P4/1.7G/40G/256M，三星21"彩显（CRT），PC机上装有（bbbbbs2000、CAD2002、WORD、EXCEL等基本软件，还装有编程软件SETP7 V5.3、通讯软件SIMATIC NET 6.2和组态软件北京三维力控PCAuto 3.62。工控机系统由1000VA UPS供电，它的232串口通过MPI适配器连接S7-400PLC的编程口。打印机使用是惠普公司的LaserJet 3500型彩色打印机。

4. 网络结构 工厂采用的是联网集中控制,本工程是工厂整个系统控制网络的一个子系统，工业污水处理站控制系统作为整个系统控制网络的一个子站，因此留有满足上层网络要求的软、硬件通讯接口（如以太网和PROFIBUS DP接口），并提供了联网所需的软件（如通讯软件SIMATIC NET 6.2）和硬件（如以太网交换机）。工控机和PLC之间采用的是小型工业以太网，西门子PLC与上位机之间采用的是TCP/IP协议，使用以太网交换机连接PC机和PLC，既可编制程序，还可通讯、监控,并带有OPC接口。系统完成调试投入正常运行后，工控机挂接的以太网，可与任一台装有组态软件，并带有OPC功能的计算机相连接，PLC控制程序的组态和修改也可在业主方水处理系统集中控制网络的工程师站上进行，并通过通讯网络在线下载到工业污水处理控制系统的PLC中，实现整个系统的联网集中控制。

5. PCAuto 3.62软件的主要功能及特性 PCAuto 3.62是北京三维力控科技有限公司的新版组态软件。它的大特点是能以灵活多样的“组态方式”而不是编程方式来进行系统集成，提供了良好的用户开发界面和简洁的工程实现方法，只要将其预设置的各种软件模块进行简单的“组态”，便可以非常容易地实现和完成监控层的各项功能，缩短了自动化工程师的系统集成的时间，大大的提高了集成效率。它能同时和国内外各种工业控制厂家的设备进行网络通讯，与高可靠的工控计算机和网络系统结合，便可以达到集中管理和监控的目的，同时还可以方便的向控制层和管理层提供软、硬件的全部接口，实现与“第三方”的软、硬件系统的集成。（需要补充）

5.1与国内外同类产品相比，PCAuto 3.62组态软件具有以下特点：(1) 全中文、可视化、面向窗口组态开发界面，符合中国人的使用习惯和要求。真正的32位程序，支持多任务、多线程、可运行于Microsoft bbbbbbs95/98/Me/NT/2000/XP等多种操作系统；(2) 庞大的标准图形库、完备的绘图工具集以及丰富的多媒体支持，使您能够快速开发出集图像、声音、动画等于一体的漂亮、生动的工程画面；(3) 全新的ActiveX动画构件。包括存盘数据处理、条件曲线、计划曲线、相对曲线、多行文本、通用棒图等、使您能够更方便、更灵活地处理、显示生产数据。(4) 支持目前绝大多数硬件设备，同时可以方便地定制各种设备驱动；此外独特的组态环境调试与灵活的设备操作命令相结合，使硬件设备与软件系统间

的配合天衣无缝。

(5) 简单易学的类Basic脚本语言与丰富的策略构件，使您能够轻而易举的开发出复杂的流程控制系统。

(6) 强大的数据处理功能。能够对工业现场产生的数据以各种方式进行统计处理，使您能够在时间获得有关现场情况的手数据。(7) 方便的报警设置、丰富的报警类型。报警存贮与应答，实时打印报警报表，以灵活的报警处理函数，使您能够方便、及时、准确地捕捉到任何报警信息。

(8) 完善的安全机制。允许用户自由设定菜单、按钮及退出系统的操作权限。此外，PCAuto 3.62还提供了工程密码、锁定软件狗、工程运行期限等功能，以保护组态开发者的成果。(9) 强大的网络功能。支持TCP/IP、Modem、485/422/232，以及各种无线网络和无线电台等多种网络体系结构。

(10) 良好的可扩充性。可通过OPC、DDE、ODBC、ActiveX等机制，方便地扩展PCAuto 3.62组态软件的功能，并与其他组态软件、MIS系统或自行开发的软件进行连接。(11) 提供了WWW浏览功能，能够方便地实现生产现场控制与企业管理的集成。在整个企业范围内，只使用IE浏览器就可以在任意一台计算机上方便地浏览与生产现场一致的动画画面，实时和历史的生产品信息，包括历史趋势、生产报表等等，并提供完善的用户权限控制。

5.2组态软件的功能(1)软件功能：主要指监控软件的要求，它是基于多任务、多平台、实时性好、开放性好的集成软件包。标准画面和用户组态画面均汉化，汉字符合国家标准。操作员站的基本功能如下：监视系统内每一个模拟量和数字量显示并确认报警，并提供操作指导 建立趋势画面并获得趋势信息 打印报表 控制驱动装置自动和手动控制方式的选择 调整过程设定值和偏置等 设备和网络系统故障诊断和状态监视功能 工程师站的基本功能如下：程序开发 系统诊断 控制系统组态 数据库管理和维护 画面的编辑及修改(2)显示功能：具有多窗口的PID图、报警画面、趋势图、指导画面、控制画面、参数修改画面、故障诊断画面、动态画面等各种监视画面。调用任一画面的击键次数不大于3次，任何CRT画面均能在1秒的时间内完全显示出来。任何操作指令均在1秒或更短的时间内完全被执行。(3)安全功能：分别设定操作员和系统管理员的进入口令。在运行环境下，屏蔽WORD2000所有热键，从而锁定系统自由进出。系统受电后自动恢复运行状态。设定操作站的优先级来保证控制室内操作站与现场人机接口同时操作的安全性。

(4)历史数据管理：可对所有采集数据任意设定存取间隔和存取方式。

(5)打印报表：可按用户定义的报表格式进行定时、报警和随机打印。

(6)事件记录：事件和内部时钟可按时间顺序区分和管理，并可及时显示和打印。定期记录包括交接班记录、日报、和月报。对交接班记录和日报，系统在每一小时的时间间隔内，提供400个预选变量的记录。

而对月报，则在每的时间间隔内，提供400个预选变量的记录。在每一个交接班后，或每结束时，或每一个月结束时，自动进行记录打印。或根据运行人员指令召唤打印。系统记录运行人员在水系统集中控制室进行的所有操作项目及每次操作的**时间。通过对运行人员操作行为的准确记录，可便于分析运行人员的操作意图，分析事故原因。(7)监控TAG及调试：采用结构化TAG定义。既可通过TAG定义随时修改每个测点的有效状态、报警管理、历史数据、死区与PLC通讯参数等，同时按修改数据库的TAG值来执行调试操作。(8)在工程师站上生成的任何显示画面和趋势图等，均能通过网络加载到操作员站。各程控系统PLC控制程序的组态和修改可在网络控制系统的工程师站上进行，并通过网络下载到程序控制系统的PLC中。通过网络，工程师站能调出系统内任一PLC站的系统组态信息和有关数据，还可以将组态的数据从工程师站下载到各PLC站和操作员站。此外，当重新组态的数据被确认后，系统能自动地刷新其内存。(9)控制操作功能 可按组态通过鼠标指定画面上的对象进行开关或增减操作。控制系统采用程控、远控、就地控制相结合的方式，对于电动门、气动门、泵、风机等控制对象除了在控制室进行远方控制外，还保留就地操作手段。在远控手动方式下操作员启停电动机、开关阀门及其它设备时，CRT画面提供操作指导。现场设备故障，影响程控继续进行时，在满足相关约束下，运行人员干预可进行跳步操作。

设备处于就地操作方式时，上位机操作无效。(10)系统状态显示功能 系统能在系统诊断画面上显示网络系统中的控制设备的运行状态、CPU负载、电源负载、网络通讯负载等诊断信息。设备故障时具有声光报警提示。

5.3画面设计原则(1)按照工艺流程图设计CRT画面，设有足够的幅数以保证工艺系统和控制对象的完整性及能详细反映所控系统的运行和控制状况。(2)可显示系统内所有的过程点，包括模拟量输入、模拟量输出、数字量输入、数字量输出、中间变量和计算值。

(3)对显示的每一个过程点，以中文显示其标志号(通常为Tag)、数值、性质、工程单位、高低限值等。(4)运行人员可通过键盘，对画面中的任何被控装置进行手动控制。画面上的设备正处于自动程控状态时，模拟图上反映出运行设备的新状态及自动程序目前进行至哪一步。若自动程序失败，则有报警并显示故障出现在程序的哪一步，且可切换到自动顺序逻辑原理图，显示条件满足情况。(5)CRT画面能分别显示系统的工艺流程及测量参数、控制方式、顺序运行状况、控制对象状态，也能显示成组参数。当参数越限报警、控制对象故障或状态变化时，设备符号闪烁进行显示。键盘的操作有触感、有声音反馈，

反馈的音量大小可以调整。(6)采用多层显示结构,显示的层数根据工艺过程和运行要求来确定。多层显示包括功能组显示和细节显示。功能组显示可观察某一指定功能组的所有相关信息,可采用棒状图形式,或采用模拟M/A站(功能块)面板的画面,面板上有带工程单位的所有相关参数,并用数字量显示出来。功能组显示包含过程输入变量、报警条件、输出值、设定值、回路标号、缩写的文字标题、控制方式和报警值等。细节显示可观察以某一回路为基础的所有信息。对于调节回路,至少显示出设定值、过程变量及过程变量曲线、输出值、运行方式、高/低限值、报警状态、工程单位、回路组态数据等调节参数。(7)报警显示系统若确认某一点越过预先设置的限值,CRT屏幕显示报警画面,并发出声响信号。报警区别于其它级别的报警方式,如采用弹出报警窗并发出不同于其它报警的声响信号。报警显示按时间顺序排列,新发生的报警优先显示在报警画面的顶部,每个报警点可有三个不同的优先级,并且三种不同的颜色显示该点的Tag,加以区分。若某一已经确认的报警再一次发出报警时,作为新报警再一次显示在报警画面的顶部,报警点的标签号颜色的改变能表示出该报警点重复报警的次数。所有带报警限值的模拟量输入信号和计算变量均分别设置“报警死区”以减少参数在接近报警限值时产生的频繁报警。在设备停运及设备启动时,有模拟量和数字量信号的“报警闭锁”功能,以减少不必要的报警。启动结束后,“报警闭锁”功能自动解除。“报警闭锁”不影响对该变量的扫描采集。(8)操作窗口弹出后,可以方便地在窗口内对设备的参数进行修改或改变设备的运行状态,所进行的任何操作均在确认后方可生效。采用弹出式窗口操作的内容有:仪表、阀门、双项或多项选择开关、泵及马达的启停等。选择项的设备进行操作时,由闪烁的红色边框(或设备提示符)给予操作人员提示,该操作激活后可连续操作

(9)定义一些专用的功能键用于完成某个操作或快速调出一幅画面,从而简化操作程序,提高操作速度。

5.4 监控画面的介绍

本系统的监控操作画面多达20多屏,包括:方便工人操作的监控画面和为软件工程师提供接口的整定画面;形象直观的模拟画面;易于统计抄表的参数画面;便于追查事故原因的历史趋势画面;提供技术分析信息的实时曲线画面等等。画面分为两大类:操作员画面、工程师画面。操作员画面向操作人员提供了各种数据、曲线、功能键,显示内容丰富鲜明、操作简捷可靠。系统中画面的组态编制有很多新颖之处,其中模拟画面中九个调节阀的阀位均可以从画面中翻板示意的角度来得知,并在阀旁边给出了三位有效数字(一位小数)的百分开度,形象、准确地反映了现场阀门的实际开度,使操作人员感到熟悉亲切;系统共有四台搅拌机,为了准确反映各搅拌机的运转情况,该画面中设置了搅拌机动态旋转叶片,运转的搅拌机其叶片在旋转,搅拌机停止时无叶片显示,故操作人员可以清晰明了的看到四台搅拌机的运转情况;因搅拌机的转速与变频频率成正比,所以搅拌机中的旋转叶片的转速随变频器的频率大小而改变,频率大时,旋转叶片转速大;频率小时,旋转叶片转速小,动态显示十分逼真;在整个系统管网的各个控制点均有相应的采集数字显示,真实的反映了各个控制点的瞬时值,总之,画面中各大管道走向明了,主体设备位置确切,工作状态形象生动,各种参数“就地显示”,整个系统运行工况集于一屏。工程师画面:为软件工程师提供了进行系统整定的良好界面,是工程师在调试中进行参数修改和设定的重要环境,也是自控系统的核心。(需要修改)操作员站运行监视具有数据采集、CRT画面显示、参数处理、越限报警、制表打印以及各系统PLC参数设置、设备监控、控制逻辑的修改、系统的调试等功能。对控制系统的组态不能影响系统的正常运行。乙方提供用于控制的所有CRT画面(包括模拟图、棒状图、趋势图、操作画面、报警画面及操作指导等),并按照甲方对控制网络的统一要求进行组态。组态软件具有良好的透明性和兼容性,以便于将其集成在集中控制室的操作员站上。乙方提供良好的软件和硬件接口,并无条件满足甲方为实现整体控制方案而要求乙方对其所提供的软件的修改。CRT画面能分别显示工艺流程及测量参数、控制方式、顺序运行状况、控制对象状态,也能显示成组参数。当参数越限报警、控制对象故障或状态变化时,以不同颜色进行显示,并有音响提示。乙方按照系统工艺流程图设计CRT画面,设有足够的幅数以保证工艺系统和控制对象的完整性及详细反映出所控系统的运行和控制状况

利用两个或多个常闭触点来保证线圈不会同时通电的功能成为“互锁”。三相异步电动机

的正反转控制电路即为典型的互锁电路,如图所示。其中KMI和KM2分别是控制正转运行和反转运行的交流接触器

图

三相异步电动机的正反转控制电路如图所示为采用plc

控制三相异步电动机正反转的外部I/O接线图和梯形图。实现正反转控制功能的梯形图是由两个起保停的梯形图

锁触点构成。

图

用PLC控制电动机正反转的I/O接线图和梯形

图应该注意的是虽然在梯形图中已经有了软继电器

的互锁触点（X1与X0、Y1与Y0），但在I/O接线图的输出电路中还必须使用KM1、KM2的常闭触点进行硬件互锁

互锁只相差一个扫描周期，而外部硬件接触器触点的断开时间往往大于一个扫描周期，来不及响应，且触点的

间长。例如Y0虽然断开，可能KM1的触点还未断开，在没有外部硬件互锁的情况下，KM2的触点可能接通，引

必须采用软硬件双重互锁。采用了双重互锁，同时也避免因接触器KM1或KM2的主触点熔焊引起电动机主电路