

西门子PLC全国总代理商

产品名称	西门子PLC全国总代理商
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

一、系统设计思路根据洗煤厂工艺控制流程和实际要求，将系统分为三级控制具体技术思路如下：1、控制运算级以日本三菱公司的新型Q系列PLC为控制核心，实现对洗煤厂设备的顺序启车、顺序停车、故障逻辑停车以及特殊要求的单台设备控制，对模拟量信号合格介质悬浮液密度、合格介质悬浮液磁性物含量、重介旋流器入口压力、合介桶液位的PID调节。2、集中监控管理级第二级由两台工业控制计算机联网作为系统人-机交互窗口，组态软件采用“组态王”工控软件，实现对工艺运行数据的采集、图形监视、动态显示、记录分析、参数报警、日报表打印以及对现场设备逻辑启停等功能，两台计算机可以监控不同的画面，并具有相同的操作功能。计算机操作站放置在中央集控室，可以随时了解电机、水泵、仪器设备的运行状况，便于生产调度指挥。该系统还配有生产调度模拟盘，显示全厂生产线设备的运行、停止状态。3、现场信号工作站现场有70个工作站，可对现场电机、水泵等进行启停及启停显示、报警。现场信号工作站有三种工作状态：（1）自动状态时工作站所控制的设备由集控室控制；（2）手动状态时信号工作站所控制的设备不受中央集控室控制由信号工作站控制；（3）零位状态时信号工作站所控制的设备不受中央集控室和工作站控制，用于设备检修。现场工作站设备出现故障时能向集控室发出故障信号。在70个信号工作站中有16个信号工作站要有准备好信号输入，以便在自动状态时通知中央集控室此工作站已经准备就绪，中央集控室根据16个工作站全部准备就绪的信号发出启车信号后启动生产线。二、系统控制结构设计

1、控制系统软硬件配置

系统控制级PLC（下位机）以三菱公司的Q系列PLC为系统控制核心；采用GX DEVELOPER Ver 8.0编程软件完成PLC系统组态编程（程序结构设计、地址定义、梯形图编写）程序调试。监控站（上位机）采用基于bbbbbs 2000操作系统，选用“组态王”组态软件完成监控画面组态、变量定义、设备运行状态画面组态、实时\历史曲线画面组态、报表组态。现场液位传感器采用超声波液位计，能jingque的采集现场液位信号，再通过富士变频器对水泵进行控制，从而实现对液位的PID调节。整个控制系统实际I/O点总计如下：数字量I/O点数:DI 90点 DO 58点模拟量I/O通道:AI 8点 AO 8点2、系统组网和PLC编程两个监控站（上位机）之间采用以太网通讯，“组态王”组态时只需将两台计算机设定为“Web”通讯。其中一台计算机预装有GX DEVELOPER Ver 8.0软件，完成PLC程序设计、开发、调试工作以及和上位机的通讯。如果需要可以随时对程序运行监控和编辑。3、PLC程序结构PLC程序编程可分为五部

分:部分是设备的逻辑顺序启车;第二部分是设备的逻辑停车;第三部分是设备故障逻辑停车;第四部分是设备非连锁状态的单机运行;第四部分是模拟量的PID调节(PID调节编程可以参考PID Control Instructions)。三、系统主要功能1、监控功能洗煤厂重介洗选生产线全部设备的运行状态可以通过两台上位机操作站监控并动态模拟显示。通过上位机发出启车信号自动启动洗煤生产线的设备,对生产线的设备故障进行自动诊断,根据故障点位置按逻辑程序自动停车。中央集控室上位机可以单机启车。2、调节控制功能洗煤厂各设备间的耦合程度高,单台设备故障会直接影响整条生产线生产,因此在PLC编程中对合格介质悬浮液密度、合格介质悬浮液磁性物含量、重介旋流器入口压力、合介桶液位等工艺参数PID调节作了优化编程,使其能在上位机轻松实现手/自动无扰动切换,从而不会影响生产线生产。3、报警功能系统具有故障报警(水泵、电机等启停故障)和密度、液位、压力等工艺参数超限报警。4、系统连锁功能系统可以现场操作、计算机联动和自动运行,并相互连锁。5、通讯状态显示功能系统可以显示PLC与两台上位机之间的通讯状态。6、报表记录功能系统可以准确的记录每台设备的运行情况(启动时间、停止时间、值班操作员)可以根据需要打印该报表。7、曲线功能系统可以对密度、液位、压力等工艺参数,以实时曲线、历史曲线的形式直观的显示在上位机画面上。8、权限功能为防止误操作和非人员随意改动参数,该系统分为三级权限分别为操作员(只能对一部分画面进行操作)、管理员(增加减少用户名修改密码)、工程师(高权限)

§1 前言 煤矿胶带机集控系统运行安全可靠与否直接影响矿井的经济效益。为提高系统的可靠性和安全性,实施集中监控,实现系统的综合保护和集中监控,是十分必要的。唐山开诚电器有限责任公司生产的智能皮带机集中控制与监测系统是应用于矿山皮带运输自动化的高科技产品,本系统是以《煤矿安全规程》为依据,总结矿山运输过程中所出现的事故,本着安全性高、实用性强、具有先进性的特点而研制开发的新一代综合控制系统。集控系统与调度电话系统、工业电视系统一起,构成一个完整的操作、调度、监视网络,实现对整个系统的遥测、遥信、遥控。该系统可实现提高生产效率、降低事故率,减少故障处理时间、减少现场操作人员、提高经济效益。 §2 集控系统的描述 目前,PLC始终处于工业自动化控制领域的主战场,为各种各样的自动化控制设备提供了非常可靠的控制应用。其主要原因,在于它能够为自动化控制应用提供安全可靠和比较完善的解决方案,适合于当前工业企业对自动化的需要。在全球工业计算机控制领域,围绕开放式过程控制系统、开放式过程控制软件、开放式数据通信协议,已经发生巨大变革。随着PLC(SoftPLC)控制组态软件技术的诞生与进一步完善和发展,安装有SoftPLC组态软件和基于工业PC过程控制系统正在逐步得到发展。对于控制软件来讲,是PLC控制器的核心,向工业用户提供开放式的编程组态工具软件。此外,开放式通信网络技术也得到了突破,其结果是将PLC融入更加开放的工业自动化控制。本系统采用全分布式控制结构。由井下控制站和综合操作台构成。综合操作中心位于地面中央控制室。系统采用日本三菱公司的AnS和FX系列PLC,控制主站与控制分站之间采用三菱开放的网络总线结构CC-bbbb,控制分站与传感器之间采用矩阵结构联接,控制主站与综合操作台的监控上位机之间通过CC-bbbb总线网络联接。控制分站负责现场设备的数据采集和控制,通过监控,可对整个系统的设备进行监视和集中控制。本系统是以三菱AnS和FX系列PLC作为主控元件,具有防潮、抗干扰能力强,现场易编程、易扩展,基本免维护,并能够实现软件控制化,自动检测系统故障等功能。系统采用多台PLC组成数据传输网络,达到不同的规模控制。完成一个系统内多条皮带全过程的监控、监测、连同地面指挥管理中心站,构成一个完善的监控系统。 §3

网络系统 考虑到煤矿的现场情况和控制距离,在地面控制中心设置控制主站,采用三菱的大中型PLC-AnS系列,网络选用开放的CC-bbbb总线,在控制距离大于1200米的两个控制站间要加中继器,在皮带机头设置控制设备分站。控制设备分站负责现场的信号采集与现场的实时控制。系统为实时监控网络结构,具备有完善的生产监控管理功能,对皮带运输主要环节及相关的辅助环节的生产过程进行实时数据采集、传输、处理、显示、记录打印,对井下运输皮带系统进行远程集中监控,同时配合工业电视系统进行安全图像监视,以确保人员及设备的安全。监控网络实施后,操作员可在中控室终端上监视控制运输皮带生产过程,完成对运输皮带生产及相关环节的“遥测、遥信和遥控”,实现矿井运输皮带生产系统的综合自动化。 1. 实时运行参数监测。各监控系统实时采集生产工况参数,可以采用图形、报表的形式显示系统的实时工况及目前产量、仓储等。 2. 实时过程控制。分析采集的参数,各系统自动完成过程控制,或由操作员操作控制。 3. 历史数据查询。以上生产实时监测数据均可存贮于生产实时数据历史数据库中,可实现历史回显、历史趋势分析,及直方图、饼图等进行综合分析。 4. 设备故障及模拟量超限报警。当设备故障或模拟量超,生产监测及管理网络同步显示故障设备名称,并可实现语音报警、实时打印故障功能。服务器将该故障信息存入故障信息数据库,供以后统计分析。 5. 优化生产计划。在网络服务器中建立了综合历史数据库,定时将

生产、经营等数据存入数据库中，制作计划、生产完成情况的趋势分析图表，为今后的生产计划提供参考；根据外运下达计划和设备实际状态、仓储煤量，合理安排生产计划、设备维修计划，以最大限度地减少对生产的影响。 § 4

操作员工作站 根据监控子系统功能，在监控中心设置工作站,运输系统监控工作站它们的功能有：1. 根据操作人员不同，设定不同的使用权限，各司其职；2. 提供交互式全中文界面的操作平台，各子系统设备运行状态及参数直观动态显示；3. 根据工艺流程及联锁关系实现各子系统的自动/手动/就地控制；4. 实时设定各种运行、生产工艺参数；5. 实时监视各子系统设备的运行参数及状态，同时将各参数数据贮存在硬盘上，将必要的数据上传至数据服务器；6. 实时监视各子系统传感器的当前状态及参数；7. 对各个设备及必要传感器的故障状态实时报警，报警方式为声光报警。并且打印实时报警，同时将报警数据贮存入数据服务器，便于统一管理，以便对报警信息进行事故分析；8. 随时查询、打印实时趋势以及任意时间段的历史趋势；9. 随时查询、打印任意时段历史数据报表。 § 5

工程师站 工程师站除具有操作员工作站的一切功能外，还具有如下功能。1. 根据工艺的调整在线修改控制器程序，以适应新工艺的需要；2. 将监控系统中有关系数据进行转换，进入全矿的信息管理系统中；3. 设置彩色打印机，打印实时的彩色画面及彩色的趋势图；4. 当某个子系统的操作员工作站发生故障时，可以马上通过设定操作人员权限，将工程师站转换成为该子系统的操作员工作站。 § 6 皮带运输监控系统 本系统由运输皮带机、给煤机等基本设备组成，利用控制设备、通讯模块、打滑、堆料、超温、烟雾、纵撕、灭尘、速度、跑偏、煤位等保护,达到皮带机集中控制与监测系统的要求。系统采用多台PLC组成数据传输网络，达到不同的规模控制。完成系统内皮带，给煤机的全工作过程的监控、监测、连同地面中控室，构成一个完善的监控系统。1) 实现胶带机运输系统集中监控，实时监控设备状态和运行参数，并显示数据曲线，对重要信息在硬盘记录；2) 控制方式分集控自动/集控手动/就地，三种方式可转换。正常生产时，使用集控自动方式，设备按工艺要求的顺序和流程由中央控制台自动启停；集控手动时，可在中央控制台操作各设备，无闭锁和联动关系；就地时，在现场操作；3) 启动设备前由集控台发预告信号，预告30秒后，若现场均满足集控自动启动条件，设备按顺序自动启动。现场可用停车按钮停止启动过程；4) 现场信号箱设起/停车按钮，现场可随时停车。若设备由集控启动，控制系统接到现场停车信号后，可作急停处理，实施故障停车操作；5) 按“技术规定”胶带输送机装设拉线开关、跑偏保护、低速保护等，这些信号均接入集控系统，参加设备的紧急停车和闭锁停车；6) 对设备故障和工艺参数的异常实时报警，并进行声光提示。一般故障只报警，现场非正常停车或严重故障时，故障设备及其上游设备紧急停车，下游设备顺煤流延时闭锁停车。6.1 系统的主要功能 1. 每台设备机头旁均设有就地操作控制箱，上有工作方式转换开关及就地起停按钮；2. 所有胶带机上的给煤点均设置堆煤保护和纵向撕裂保护，以防止胶带机事故的扩大化；3. 所有胶带机均设有两极跑偏开关，每隔约50米设置一对跑偏开关，一级跑偏用于故障报警，二级跑偏用于故障停车；4. 所有胶带运输机，均设拉线开关，用于紧急情况下的停车，急停拉线开关的安装间距均确定按50米进行配置，并可扩展下皮带的跑偏保护，以保证设备和人身安全；5. 扩音电话采用新型的选拨电话系统，安装间距确定按200米进行配置；6. 水平胶带机的拉紧装置为液压调节方式，开诚提供一套胶带机的松带检测传感器，由PLC控制完成胶带机的张力自动调节功能；7. 在皮带机头设置堆煤传感器，防止皮带的堆煤事故的发生；8. 在皮带机设置皮带速度传感器，以检测皮带的超速及打滑事故的发生；9. 在皮带巷道设置烟雾传感器，以检测皮带巷道的烟雾浓度防止火灾事故的发生；10. 在皮带机的主滚筒设置温度传感器，随时检测滚筒的温度，并配备自动洒水装置，在滚筒超温时实现自动洒水并对主滚筒进行降温；11. 胶带输送机每隔约100米设起启动预警装置，设备启动前发出预警信号，提示有关人员应立即远离设备；12. 电机的电流实时监测功能可发现一些机械设备的潜在故障隐患；运行中对电机的电流进行实时监测分析，当发生电流超限或突变时报警，严重时停机。13. 实现对给煤机与皮带的闭锁，实现与以前皮带的闭锁功能，具有自动、手动、检修等控制方式；14. 在软件与硬件上开发了先进的矩阵控制功能，节省主电缆的开支；15. 自控系统在性能上具有良好的抗湿热性、抗干扰性，在结构上满足在井下条件能够迅速检修或更换元器件，根据煤矿井下的现场环境，控制箱采用不锈钢结构，其他采用防腐措施；16. 可根据胶带机系统的故障性质，进行紧急停机、顺序停机或发出报警声光信号；17. 在集中操作台上能集中显示胶带机的工作状态、故障类型、故障地点；18. 隔爆软启动器或隔爆变频器纳入监控；19. 多种操作方式。控制方式有：集中联动、集中手动、就地联动、就地手动、禁起等方式，使系统操作灵活、可靠。在集中方式，所有设备由集控室操作员通过上位机操作；20. 多

种流程选择。在联动方式下，可根据工艺选择运输流程，胶带启动按顺煤流方向，并根据胶带速度、长度延时开车，以减少运行时间；重载启动时，按逆煤流方向启动；系统停止或无煤时延时自动停车；2 1.完善的信息处理功能，报警信息、运行参数、操作记录等信息自动形成标准格式的数据库文件，并在硬盘长期保存，供信息系统调用；22.实现系统集中监控，生产数据微机化管理 1)界面直观友好，操作简便，功能齐全。有形象逼真的动态画面和全中文显示，还具有实时报警监视、安全确认机制和数据记录功能。对操作员素质无特殊要求，培训简单；2)对报警信息和重要运行参数在硬盘记录，数据表格和曲线可随时调出；3)生产数据存入计算机硬盘，可由管理信息系统按需调用。6.2

可实现自动化控制系统与生产管理系统数据共享 计算机管理工作站设信息管理系统，决策者通过管理工作站可根据各自权限远程访问监控上位机，得到现场生产数据报表、设备管理信息和生产统计分析。

6.3 具有故障自诊断功能 1. 网络故障自诊断。当网络由于发生断线、干扰等传输问题时，网络会自动侦测到，并发出报警；2. PLC故障自诊断。PLC的扫描器和适配器发生故障时，系统会通过网络的通讯情况判断故障，并发出报警；PLC的I/O模块发生故障时，CPU会通过I/O模块的状态位侦测到故障及故障内容，系统会发出报警；3. 传感器和信号线故障诊断。模拟量的传感器或信号线发生断线故障时，PLC通过测量值判断故障并发出报警。6.4 维护方便 1. I/O模块采用可拆卸端子排，出现故障时，集控室发出声光报警，可在几分钟之内即可更换完毕；2. 系统扩展方便，增加新设备或上后期工程，可以方便地加入节点，并可通过网络在线修改程序；3. 系统具有自诊断功能，能及时报告故障时间、位置、类型等信息，更便于维护。6.5 集控系统的特点 本集控系统具有以下几方面特点：

1. 选用先进的控制器，系统的实时性好，可靠性高，数据处理速度快；2. 采用全分布式控制结构，系统具有较高的安全性。当地面部分出现控制故障时，井下部分仍可实现集控运行；3. 通讯网络速度快，距离远，可靠性高；4. 界面直观友好，操作简便，功能齐全。人机界面不仅具有形象逼真的动态画面和全中文显示，还具有实时报警监视、安全确认机制和数据记录功能；5. 减少布线成本，由于采用远距离通讯网络，使布线更加方便，并大大减少电缆用量；6. 维护方便，运行费用低。系统扩展方便，可随时增加节点，并可通过网络由中控室在线修改程序。控制器和网络可靠性高，维护工作量小；7. 总结各矿胶带运输系统的经验教训，特别采取了增加设备可靠性的措施，如选用先进可靠的控制器和网络产品

三菱PLC系列和三菱PLC型号主要有：FX0系列、FX0S系列、FX0N系列、FX1S系列、FX1N系列、FX1NC系列、FX2N系列、FX2NC系列、FX3G系列、FX3UC系列、FX3U系列、A系列PLC、Q系列PLC。

FX系列PLC是由三菱公司近年来推出的高性能小型可编程控制器，以逐步替代三菱公司原F、F1、F2系列PLC产品。其中FX2是近年推出的产品，FX2n系列是FX系列PLC家族中的系列，FX0是在FX2之后推出的超小型PLC，近几年来又连续推出了将众多功能凝集在超小型机壳内的FX1S、FX1N、FX2N、FX2NC等系列PLC。FX3G、FX3U、FX3UC系列是三菱电机公司新近推出的新型第三代三菱PLC。称得上是小型产品，具有较高的性能价格比。Q系列PLC是三菱公司从原A系列PLC基础上发展过来的中、大型PLC系列产品。它们采用整体式和模块式相结合的叠装式结构。

FX2N系列三菱可编程控制器特点：

控制规模：16~256点

内置8K容量的RAM存储器，大可以扩展到16K

CPU运算处理速度0.08 μ S/基本指令

在FX2N系列右侧可连接输入输出扩展模块和特殊功能模块

基本单元内置2轴独立高20kHz定位功能(晶体管输出型)

FX3G、3U、3UC系列 三菱可编程控制器 特点：

第三代微型可编程控制器

基本单元自带两路高速通讯接口（RS422&USB）

内置高达32K大容量存储器

标准模式时基本指令处理速度可达0.21 μs

控制规模:14~256点（包括CC-bbbb网络I/O）

定位功能设置简便（多三轴）

基本单元左侧多可连接4台FX3U特殊适配器

可实现浮点数运算

可设置两级密码，每级16字符，增强密码保护功能

PLC广泛应用于农业、渔业、交通、食品工业，制造业，娱乐业、医疗、环保、能源等行业！PLC是在继电器控制基础上以微处理器为核心，将自动控制技术，计算机技术和通信技术融为一体而发展起来的一种新型工业自动控制装置。目前PLC已基本替代了传统的继电器控制系统，成为工业自动化领域中重要、应用多的控制装置，居工业生产自动化三大支柱（可编程控制器、机器人、计算机辅助设计与制造）的。

三菱PLC输入指示灯安装于各自的输入模块上，用于指示PLC输入信号的状态，当设备的输入发信时，对应的指示灯亮。当输入发信时，（对应PLC输入端有信号输入），如指示灯不亮，可能原因有：

采用汇点输入（有源）时，因信号的接触电阻太大或负载过重、短路引起PLC内部电源电压的降低、保护，使得输入电流不足以驱动PLC输入接口电路；

采用源输入（有源）时，因信号的接触电阻太大或输入信号的电压过低，使得输入电流不足以驱动PLC的输入接口电路；

输入端子的接触不良或输入连接线连接不良；

当故障发生在扩展单元时，可能是基本单元与扩展单元间的连接不良；

PLC输入接口电路损坏。

测量PLC输入电压、检查模块安装与连接，在确认正确后，更换输入模块或进行输入模块的维修与处理

三菱PLC解密可以使用记忆消除法，如果你用的是原始程式，只要将PLC记忆体全部消除就可以，如下有几种版本软件的清除方法：

1、使用掌上型程式书写器

当书写器与三菱PLC连接后，选择“ONLINE”模态，按住“GO”键，这时银幕会提示输入密码，那么请按住“SP”键连续8次，再次按“GO”键3次，之后你的PLC就恢复到了出厂时的状态，此时只要再将原始程序输入PLC即可。

2、使用FXN DOS版V2.0以上版本软件

在MODE视窗中按住“7”“5”“3”，在出现的画面中选项，以上、下键选择“MEMORY ALL bbbbbb”，然后再按“Enter”键，确认之后PLC内部的记忆体将全部被清除。如此就可以再将原始程序写入PLC内即可。

3、使用FXN bbbbbb版V1.0以上版本软件

在使用此软件时首先要将原始程序显示余荧屏上，将PLC置于“STOP”状态，然后在画面上的功能选项中选PLC,选择PLC MEMORY bbbbbb.....,跳出新画面后，将三项选项全部选定，按“Enter”键，这时画面会出现“确定”及“取消”两项选择，点击“确定”后按“Enter”键。如果操作完后画面消失了，就表示PLC已经回复到出厂时的状态了，可以重新写入程序了

分析PLC控制系统设计方法一般有以下几种：

首先熟悉被控对象的工艺要求，确定必须完成的动作及动作完成的顺序，归纳出顺序功能图。

然后选择适当类型的PLC，根据生产工艺要求，确定I/O点数和I/O点的类型（数字量、模拟量等），并列I/O点清单。进行内存容量的估计，适当留有余量。确定机型时，还要结合市场情况，考察PLC生产厂家的产品及其售后服务、技术支持、网络通信等综合情况，选定性能价格比好一些的PLC机型。

接下来硬件设计，根据所选用的PLC产品，了解其使用的性能。按随机提供的资料结合实际需求，同时考虑软件编程的情况进行外电路的设计，绘制电气控制系统原理接线图。

再次软件设计，软件设计的主要任务是根据控制系统要求将顺序功能图转换为梯形图，在程序设计的时候好将使用的软元件列表，标明用途，以便于程序设计、调试和系统运行维护、检修时查阅。模拟调试。将设计好的程序下载到PLC主单元中。由外接信号源加入测试信号，可用按钮或小开关模拟输入信号，用指示灯模拟负载，通过各种指示灯的亮暗情况了解程序运行的情况，观察输入/输出之间的变化关系及逻辑状态是否符合设计要求，并及时修改和调整程序，直到满足设计要求为止。

后是现场调试，现场调试前要全面检查整个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才可送电。将PLC的工作方式置为“RUN”。反复调试，消除可能出现的问题