

# 云浮西门子PLC总代理商

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 产品名称 | 云浮西门子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

云浮西门子PLC总代理商

前段时间操作站与PLC通讯的通讯卡出现故障，不能通讯，加之工控机的硬盘也发生故障，工艺人员只能到现场手动操作控制现场的工况，故决定马上进行升级改造该套控制系统。经过综合考虑决定控制系统采用西门子S7-400,监控系统采用西门子WINCC监控软件，使操作安全、便捷。

### 2.控制系统硬件配置方案

由于PLC具有通用性强、使用方便、适应面广、可靠性高、抗干扰能力强、编程简单等特点。它采用可编程序的存贮器，用来在其内部存贮执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，并通过数字的、模拟的输入和输出，控制各种类型的机械或生产过程。可编程序控制器及其有关设备，都应按易于与工业控制系统形成一个整体，易于扩充其功能的原则设计。采用以S7-400为核心的控制系统使系统更加安全、可靠而且易操作、易管理、易维护，可以进行优化控制和先进控制。另外从价格因素考虑，改造用的的PLC控制系统可以利旧使用污水车间原来限制下来的一套控制系统，不用从新购置S7-400的硬件设备，大大节省了资金，而且日后维护、检修的费用都较低。

经过对该套装置的控制点数统计以及对复杂回路、联锁回路的分析决定，改造后系统由一个主机架（CPU机架）和扩展机架构成，

其中数字量输入模板为6ES7 421-1BL00-0AA0，DI32\*24VDC，

数字量输出模板为6ES7 422-1BL00-0AA0，DO32\*24VDC/0.5A，

模拟量输入模板为6ES7 431-1BL00-0AB0，AO8\*13Bit；

模拟量输出模板为6ES7 432-1HF00-0AA0，AO8\*13Bit；

PLC系统供电由一个20A的SIEMENS电源提供，以保证系统良好运行。

系统硬件组态结构如图一、图二、图三：

系统硬件组态结构如图一

系统硬件组态结构如图二

系统硬件组态结构如图三

### 3.控制系统软件配置方案

本系统在软件上用STEP7 V5.3用于PLC的编程和硬件及网络的组态；控制室上位机采用DELL产品，系统软件采用bbbbbbS2000，人机界面采用WINCC完成组态，中空可以完成开、停车及控制的所有操作，上位机CRT显示装置开停车状态、压力、温度、液位、等参数，显示报警状态、历史趋势图、调节阀开关状态，并具有报表打印功能。

### 4.控制系统网络结构及网络协议配置

本系统S7400主机架和其它机架ET200M以及触屏采用PROFIBUS-DP总线连接。PLC与上位机的通讯采用MPI网，通过主机架上的网卡连接，便于以后的网络扩展。CPU上的MPI（多点接口）用于和编程器以及其他的CPU通讯。

控制系统S7-400网络组态如图四所示：

图四控制系统S7-400网络组态图

### 5.此次改造的难点

软件上需要将S5-115U程序转换为S7-400的程序，一开始尝试用软件的方式将S5-115U程序转换为S7-400的程序，但转换出来的程序S7-400不能识别，没有成功，软件编写只能重新自己编写，地址需要重新定义，另外工期特别紧，只给了半个月的工期，因此工作量比较繁重。10、综合故障监控系统因其是全场的污水处理装置是核心生产设备，它的安全运行至关重要，其运行参数如压力、温度、液位、分析参数等必须严格监控，否则会对环境造

成影响，因此有必要设置综合故障监控系统。需要指出是，上述控制系统不是孤立的，它们应该相互联系起来，才能实现整个系统的协调控制。为了使该系统安全可靠，主要选用AB、SIEMENS和HONEYWELL等国际公司的产品作为系统硬件，将所有的监控点和控制回路组态成画面，组成较DCS更灵活、经济，而且速度更快、更安全可靠的控制系統；具备参数监视、历史记录、各控制回路调节、报警联锁、联锁切除、工作点运行状态显示：故障分析提示、与上位机通讯、自诊断(包括线路诊断)以及各种打印功能等。PLC控制和手动控制双重控制系统，即在PLC断电或不能正常工作的情况下，用手动控制系统来操纵主要系统阀门，保证污水的安全运行。

## 6.系统构成特点

安全可靠，系统机柜内的220V交流电源和24V直流电源都接入UPS电源，外部电源故障断电后可维持40分钟不间断供电，不会对PLC系统供电产生影响。

组态方便，可在线修改。工程师站和操作员站即可进行离线编程组态和流程图修改，也可进行在线编程组态，并采用软连接的方式对组态控制方案进行动态显示和模拟操作。所有组件可在线插拔，在线增减I/O卡件，在线修改控制组态并下装及在线修改流程图并下装。

易于维护性：组态专有功能块可对各个部件进行测试，诊断和维护，一旦卡件损坏，系统检测到以后立即以声光报警形式报警并启动打印机打印设备名称、故障类别及发生时间等。与此同时故障设备也有发光二极管亮灯提示，维护人员可及时处理。

## 7.结束语

该套控制系统经调试后机组于2008年7月一次开车成功运行至今，S7-400 PLC控制系统运行良好，人机界面直观，流程图美观大方，运行设备的启动条件和停机联锁一目了然，操作简单方便，控制系统合理、可靠获得了操作和管理人员的一致认可，控制系统的硬件配置和软件组态体现了很高的性价比。由上述可见当今高性能的PLC完全可以完成顺序控制、复杂回路控制和运算功能，而且方式灵活，安全可靠。有着广泛的应用前景。

一. 概述 1. 工艺概述 超低头板坯连铸机 近年来，由于纯净钢水生产技术的完善，为小半径连铸机生产无大型夹杂物内弧偏聚的铸坯创造了有利条件，由于多点矫直及连续矫直技术的发展，使过去必须进行全凝矫直的裂纹敏感钢可以带液心进行矫直，连铸机半径不再成为限制拉速的因素。在这种技术背景下，一种小半径（ $R=3.5\text{--}8\text{米}$ ）的弧形多点矫直的板坯连铸机被认为是一种新的更有吸引力的板坯连铸机机型。由于这种机型设备高度较一般弧形板坯连铸机（ $R=8\text{--}12.5\text{米}$ ）更低，钢水静压力更小，因此被称为超低头板坯连铸机 2. 控制概述 西门子PLC控制在各行业尤其是冶金行业，已经具有成熟的控制技术。在低端产品和高端产品上，都以其控制系统稳定的性能、容易扩展的网络架构、设备间的充分兼容性和适中的价格各个领域被广泛的应用，具有很高的性价比。弧形连铸机的控制单元甚多，涉及机、电、仪、液、自动化。本文从系统的合理分区域控制、控制技术的规范以及合理可靠的控制方式上介绍系统配置和软件设计。 二. 控制系统设计 这套连铸机包括控制系统由马鞍山卡斯特工程技术有限公司设计、调试，实践证明该系统具有稳定性高、可操作性强、维护方便以及完善的自动化程度控制理念，系统可以从一下三个方面介绍其硬件设计思想。 1. 控制系统介绍 该系统设计I/O点在1000左右，PLC采用集中控制，不采用远程控制单元的方式进行配置。在控制方式的设计上分为机旁和远程控制，远程上又有手、自动控制，实现自动化操作。设计上I/O点全进PLC系统，故简化了电气设计，但对控制系统的稳定性配置和软件设计提出更高的要求。 分区域，单区域独立PLC控制，各PLC间采用对等网连接、profibus

- DP接口、FDL协议通讯进行数据交换。两台HMI终端以及现场一台触摸屏。PLC跟变频器是硬接线信号实现开关和模拟量信号控制

## 2. 硬件配置

PLC采用高性能315-2DP，结晶器PLC是314PCU。结晶器是一套独立系统，跟主系统PLC采用对等网连接、FDL协议交换数据，而结晶器控制本身有两个200的PLC，通过MPI接口构成MPI网络。本配置扩展模块是IM360/361架构，配置中用到特殊的8通道脉冲计数模块FM350-2,用来跟踪流线生产长度，以达到自动跟踪控制的目的。触摸屏采用韩国M2I公司的5SAD系列7.5英寸屏幕。

## 3. 系统配置图如下：

### 三. 软件设计

#### 1. 区域控制在工艺的基础，进行合理的分区域控制：

二冷自动配气配水、中包联锁控制、液压站控制、流线跟踪与同步控制、切割区域辊道、引锭杆控制、结晶器控制以及辅助控制。

#### 2. 联锁控制

1)。一个单元联锁报警的控制思想：通过反馈的运行信号经过程序处理判断该单元回路的好坏。2)。单元间的联锁控制思想：必须从人身安全和设备寿命与安全考虑，全面的收集联锁信号，对重要和非重要的信号进行归类，实现紧急处理或是紧急停机的功能，大程度的满足生产需要。3)。系统联锁信息的归类：要实现自动化程度的安全生产，必须全面的归类整个系统的直接和间接信息，实现系统的可操作性、完善性。4)。跟踪与联锁控制：通过编码器的反馈量转换成即时速度并累计浇铸长度，再通过计算实现不同辊径的辊道同步运行。浇注长度实现引锭杆跟踪和辊道的联锁动作，包括二冷水调节阀和切断阀的跟踪响应。

#### 3. 数据传输

1)。设计中用到4种方式进行数据传输：MPI、DP、RS232、IM360/361;其中触摸屏是接受RS232接口，通过315集成的DP接口下挂PC adapter适配器，其间用85信号放大器以延长通讯距离。2)。对等DP网的数据通讯：发送数据功能块FC5 AG\_SEND与接受数据功能块FC6 AG\_RECV配套使用，在NET\_PRO里配置连接，连接类型是FDL协议。

#### 4.画面设计

具有人性化、可操作性的HMI。在主界面设计效果和二冷水控制思想方面均具有国际性通用模式相接轨。

## 四. 结论

公司承接这套系统的机械设计、三电设计与调试以及工艺设计工作全套工程，以优的投资、成熟的控制系统和服务得到甲方的好评。

## 1.引言

原有的1#氧压机是现存的唯一能够提供氧气的压缩机，其工艺流程复杂，联锁点较多，DCS控制系统为横河早起生产的 $\mu$ xl，1994年投入生产运行。该压缩机经过十多年的连续运行，机组本体及控制系统多次因故障等问题停车维护，由此也多次导致乙二醇装置因无氧气供应而停止生产。现在随着时间的推移，故障率逐年增加，增加一台新的氧气压缩机作为备用势在必行。

## 2.控制系统硬件配置方案

由于PLC具有通用性强、使用方便、适应面广、可靠性高、抗干扰能力强、编程简单等特点。它采用可编程序的存储器，用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，并通过数字的、模拟的输入和输出，控制各种类型的机械或生产过程。可编程序控制器及其有关设备，都应按易于与工业控制系统形成一个整体，易于扩充其功能的原则设计。采用以PLC为核心的控制系统取代原先的模拟仪表控制系统不仅使系统更加安全、可靠而且易操作、易管理、易维护，可以进行优化控制和先进控制。另外从价格因素考虑，新的计算机控制系统价格与常规模拟仪表控制系统相当，甚至低于常规模拟仪表控制系统，而且日后维护、检修的费用都较低。

通过对可行性建议的充分讨论和研究决定新增加一台氧气压缩机，设备采用杭州氧压机厂的7300NM3/H氧气透平压缩机仪控系统PLC采用德国SIEMENS公司S7-400H产品，由一个主机架（CPU机架）和四个扩展机架（ET200）构成，其中主机架CPU型号为S7414-4H，它为冗余型CPU，当PLC正常工作时，如果其中一套CPU发生故障时则系统自动切换到另

一套CPU上工作，以保证氧压机不间断正常运行，主机架上的卡件都为冗余配置，其中主要卡件除CPU外还包括2块电源卡，负责给主机架上相关卡件提供工作电源，两块通讯卡型号为CP443其主要负责和上位机通讯。四个扩展机架上负责通讯的卡件IM153-2均为冗余配置，以保证I/O卡件通讯良好状态，

其中数字量输入模板为SM321，DI16\*24VDC，

数字量输出模板为SM322，DO16\*24VDC/0.5A，

模拟量输入模板为SM331，AI8\*12；

模拟量输出模板为SM332，AO4\*12；

模拟量输入模板为SM331，AI8\*RTD；

PLC系统供电由两个20A的SIEMENS电源提供，同样也是冗余配置，以保证系统良好运行。

### 3.控制系统软件配置方案

本系统在软件上用STEP7 V5.3用于PLC的编程和硬件及网络的组态；控制室上位机采用DELL产品，系统软件采用bbbbbbS2000，人机界面采用INTOUCH8.0中文版来完成组态,控制室可以完成开、停车及控制的所有操作，上位机CRT显示氧压机开停车状态、压力、温度、震动、位移等参数，显示报警状态、历史趋势图、调节阀开关状态，并具有报表打印功能。用I/OSERVER软件实现STEP7和INTOUCH的数据链接；用PROTOCOL6.0实现对触屏的组态和与PLC的通讯。

### 4.控制系统网络结构及网络协议配置

本系统S7400主机架和其它机架ET200M以及触屏采用PROFIBUS-DP总线连接。PLC与上位机的通讯采用以太网，通过主机架上的CP443网卡连接，用TCP/IP开放式的网络协议，便于以后的网络扩展。CPU上的MPI（多点接口）用于和编程器以及其他的CPU通讯，

MPI网络可用于单元层，它是SIMATIC S7, M7 和 C7的多点接口。

单元层和现场层的通讯系统采用PROFIBUS，用于连接单元层上对等的智能结点和智能主机与现场设备间的循环的数据交换。

图一为由高速以太网和PROFIBUS-DP总线组成的S7-400网络组态图：

图一氧压机S7-400网络组态图

## 5. 氧气压缩机的特点

低压氧气由入口导叶进入压缩机，经各个气缸的压缩、冷却后，在出口达到较高的压力，再经高压旁通阀和高压放空阀调节到所需的压力。两级压缩机的进出口都有密封装置，有氧气、氮气和氧氮混合气密封。密封气的压力与气缸内的压力保持一定的差值，以免润滑油进入气缸内部或溢出。密封不好会造成润滑效果不佳，使相关部位温度升高，机件磨损严重，加速设备老化，增加不安全因素。压缩机各段进出口气体温度及各运转部位的温度正常与否是反映压缩机运转状态好坏的重要标志，而各摩擦部位温度的高低，与安装和润滑情况的好坏有关。因此在压缩机的温度控制中，要密切关注压缩机各部位的温度变化，如机壳、电动机、气缸内氧气以及转轴等任意一处温度超出高高限，就必须停掉压缩机，以免毁坏压缩机和发生危险。气缸内氧气温度高时，还需打开与低压氧气进口处并联的紧急灭火氮气进口，同时关掉氧气。正常生产中，压缩机运行稳定，振动很小。然而在异常情况下，振动会变得很大，影响正常生产，严重时会使压缩机“飞车”，损坏设备，危及人身安全，因此就需要监测压缩机轴承的振动情况，当轴的位移超过高高限时，须停压缩机。氧压机的工艺特点：空分装置生产出的低压氧气经氧压机压缩到3.0Mpa，然后送往乙二醇装置。由于压缩介质为高纯度(99.8%)的氧气，要求氧压机必须安全、稳定、长周期运行，同时对氧压机的操作和监控也提出了很高的要求，主要有以下几点：(1)操作必须远离现场，实现遥控自动操作。(2)要求完整的安全保护系统。(3)系统可靠性要高，确保氧压机连续运转。

## 6. 压缩机控制方案

由于氧气压缩机比较复杂，必须同时考虑如下几个方面的控制问题：

1、流量或压力控制系统满足工艺提出的流量或压力控制要求，同时实现设备的节能运行，这就要求设置一套流量或压力自动控制系统。2、防喘振控制系统喘振现象对设备危害极大，必须专门设置一套防喘振控制系统，确保设备运行安全。

### 3、吸入氮气压力调节系统

在氧气压缩机刚开车时，先通入氮气运转进行吹扫，待系统稳定后再倒入氧气，本系统为保证氧压机在作氮气运转时的吸入压力恒定而设。

### 4、轴封差压及压力调节系统

为保证氧压机的可靠轴封，有效地防止氧气或油泄漏出来，空气或密封用渗入机内而设。

5、轴承室的密封气压力控制，保持密封压力恒定。

6、混合气体与吸入氧气之间的差压控制，保持混合气体与吸入氧气之间的差压恒定。

7、轴封氮气和轴封氧气与混合气体之间的差压调节系统，保证混合气体顺利排出。当差压偏离设定值时，靠改变由高压缸轴封氧气室流回低压缸吸入管道的氧气量来维持差压在设定值。在调节系统失灵以致造成差压降低时报警，差压过低时停车。

## 8、轴承温度和机壳温度的控制

当轴承温度和机壳温度非正常升高时，开高压氮气阀进行紧急喷氮，快速把机体内的氧气吹除，避免发生爆炸。

9、油路控制系统 大型压缩机、风机和泵类设备都配有一套供油系统，如轴承密封油、润滑油、阀门的控制油等，需要设置一套油压、油温的控制和联锁报警系统。对于那些原使用同轴油泵的设备，还必须考虑调速后油压下降可能造成的危害，需另外设置独立的工作油泵。

10、综合故障监控系统因其功率大，转速高，又是单机运行，是工厂的核心生产设备，它的安全运行至关重要，其运行参数如压力、温度、振动、噪声、轴向推力、轴向位移等必须严格监控，并与调速控制系统联锁，因此有必要设置综合故障监控系统。需要指出是，上述控制系统不是孤立的，它们应该相互联系起来，才能实现整个系统的协调控制。为了使该系统安全可靠，主要选用AB、SIEMENS和HONEYWELL等国际公司的产品作为系统硬件，将所有的监控点和控制回路组态成画面，组成较DCS更灵活、经济，而且速度更快、更安全可靠的控制系统；具备参数监视、历史记录、各控制回路调节、报警联锁、联锁切除、工作点运行状态显示：故障分析提示、与上位机通讯、自诊断(包括线路诊断)以及各种打印功能等。PLC控制和手动控制双重控制系统，即在PLC断电或不能正常工作的情况下，用手动控制系统来操纵主要系统阀门，保证机组的安全运行；双重监控画面，即就地监控与中控室监控、就地监控的英文与汉化选择，设置远程异地调试；设计热备冗余。

## 7.系统构成特点

安全可靠，系统机柜内的220V交流电源和24V直流电源都接入UPS电源柜，外部电源故障断电后可维持40分钟不间断供电，不会对PLC系统供电产生影响。

## 8 . 结束语

该套控制系统经调试后机组于2004年6月一次开车成功运行至今，S7-400 PLC控制系统运行良好，人机界面直观，流程图美观大方，运行设备的启动条件和停机联锁一目了然，操作简单方便，控制系统合理、可靠获得了操作和管理人员的一致认可，控制系统的硬件配置和软件组态体现了很高的性价比，为空分装置及乙二醇用氧装置的长期可靠运行提供了强有力的保障。由上述可见当今高性能的PLC完全可以完成顺序控制、复杂回路控制和运算功能，而且方式灵活，安全可靠。有着广泛的应用前景。