

郑州西门子专业授权代理商

产品名称	郑州西门子专业授权代理商
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	
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

郑州西门子专业授权代理商

本文介绍了罗升企业电气产品中具有强大网络功能的BEIJER人机界面，与可灵活搭配使用的丰炜PLC共同组成的控制系统在养殖业上的应用情况。为养殖业用户提供了一个良好的解决方案。关键词：人机界面 以太网 PLC 养殖业

1、引言 河南省某养殖公司是一家国内大型的养殖企业，总投资2亿元，下设15个分公司，共占地3000亩，建筑面积30万平方米，年产瘦肉型商品猪30万头。养殖规模在国内属于前列。但是养殖行业*害怕的就是疫情的发生，为了避免这种情况，减少外界人员与存栏商品猪的接触是*直接有效的方法。为此该公司的领导决定在新建分厂中提高饲喂过程的自动化程度，从而减少饲喂人员以及饲喂人员与商品猪的接触次数，降低发生疫情的机率。

2、应用设计

2.1 控制要求 由于客户的养殖厂地处偏远，供电系统不稳定，而且停电现象相对比较频繁。根据实际情况，当时客户对控制系统提出了以下几点要求：1、系统要稳定可靠，可长时间无人值守自动运行。2、整个系统要停电后能自动重新启动并且能按照停电前的设定继续工作。3、可以保存多组配方，并能按预先设定的配方自动配料。4、能自动保存3个月的系统工作记录，并且能在计算机上方便的查询记录结果。5、要为以后的组网预留通讯接口。

2.2 系统分析 根据客户提出的控制要求，罗升企业的工程师对施工现场进行了考察。在施工现场工程师发现客户的22个信号点相对于控制室比较分散，*远处离控制室有150米远，*近的也超过10米。如果只用1台PLC在控制室，要料信号、料门开关到位信号以及输出控制都通过铺设电缆来实现的话，就会造成现场布线麻烦和线缆成本过高。于是我们采用了两台丰炜PLC作Parallel bbbb通讯的方案来解决这个问题。另外由于系统所在地区经常停电，上位机如果选用工控机的话，可能会因为经常停电而损坏。因此我们选用了稳定可靠的罗升瑞典BEIJER人机，该人机不但能保存大量的工作数据，而且可用FTP的方式通过以太网方便的访问。经过上述分析，我们提出了以下控制方案：

自动饲喂控制系统框图

2.3 运行画面

配料系统画面

3、程序要点 3.1 罗升瑞典BEIJER FTP服务器模式的设置 此系统可按照客户要求实现按照配方自动配料，并保存当前的实际配料信息到PLC中的资料银行当中，然后以Excel表的格式转存到BEIJER人机当中。另外BEIJER的Ftp功能可让远方的计算机方便的把保存在人机当中的数据给读取出来，供人们在计算机上查询。

BEIJER FTP服务器模式的设置

3.2 罗升丰炜PLC Parallel bbbb网络设置 两台丰炜PLC采用Parallel bbbb网络进行通讯，采集处理共22个饲养单元的要料送料任务。从站PLC在远端采集11组的要料信号，可实时的把远方的要料信号传送到主站PLC当中供主站判断使用，主站通过堆栈指令保存所有当前的状态，即使停电后再来电也能准确的把所配好的送到指定的料口。

Parallel bbbb网络设置

3.3 实施效果 在此系统中高端的罗升BEIJER人机发挥了他强大优势：大量的数据存储功能，供客户存储3个月的数据。方便的网络功能，可通过FTP模式把存储的数据传送到计算机上。6万4千色的真彩显示，可方便的组态丰富的画面。余留有串口和以太网接口，为以后的系统扩充留下空间。经济灵活的罗升丰炜PLC也展现了他与重不同的特点：方便的组网功能，只用通过硬件连接和简单的设定就可实现多台PLC的数据共享，在分散控制当中可为客户实现灵活的搭配方案。稳定的AD采集模块，为称量的准确提供了可靠的保证，在500kg的满量程称量时达到了0.5kg的精度。在需要大量掉电数据存储的时候，128K的资料银行为数据存储提供了极大的便利。

系统配置原则和方式 冷带连续加工机组的过程控制系统一般按照工艺特点可以进行比较详细的分类，如焊机控制、锌锅控制、加热炉控制、辊涂控制、光整机控制等，但一般而言，冷带连续加工机组(镀锌机组、彩色涂层机组还是退火机组等)其通用的过程控制系统均为传动控制系统和与它关系密切的PLC系统再加上上位监控系统；20世纪80年代，宝钢2030冷轧厂08镀锌机组(1850mm、年产30万吨)的自动化系统根据当时自动化技术水平按照工艺区段方式共配置5台西门子公司S5-150K PLC和一台上位工业控制机300-R30，属当时国际先进水平，目前自动化技术与20世纪80年代相比，进步极大，沿袭2030冷轧厂带钢生产机组工艺分段配置自动化系统的传统模式已不适应目前的自动化技术水平，表1为S7-400系列PLC、S7-300系列PLC与S5-150K系列PLC的技术性能对比；以表1技术性能对比为依据，通过分析，济南钢铁公司20万吨镀锌机组集成的自动化系统我们采用一块S7-400主CPU：CPU416-2DP；张家港机组(年产15万吨)采用一块S7-300主CPU：S7-315-2DP，实践证明，我们的系统配置模式完全满足生产要求；可以有以下结论：目前国内大型钢铁企业年产在20万吨左右的冷带连续加工机组自动化系统，只需1台S7-400主CPU就可以满足生产要求，对于年产在15万吨以下的中小机组只需要一台S7-300主CPU：CPU315-2DP就完全可以满足生产要求，这无疑极大地简化了冷带加工机组的自动化系统，使广大用户从中受益。

采用新型方式配置冷带连续加工机组自动化系统的好处可以归纳如下：(1)充分发挥CPU技术性能，淘汰按照工艺区段分配PLC的老模式，从根本上简化自动化系统结构，降低设备投资。(2)充分采用现场通讯总线技术和远程I/O单元，从而大量节省输入/输出点和施工电缆，降低投资费用。(3)充分采用现代HMI技术，省却大量操作按钮、指示灯和显示仪表，从而提高自动化生产的操作和管理水平，使操作更加人性化和简约化。3 系统组成及功能 冷带连续加工机组自动化系统构成方式为：基础传动+PLC+上位监控；PLC(主CPU、远程I/O站)、HMI、传动系统之间通过PROFIBUS-DP网络进行信息交换，具体结构见图1。

3.1 上位机监控系统组成及功能 监控系统通过PROFIBUS-DP总线与PLC主CPU连接，接受和采集原料、生产过程、产品有关信息，实现生产管理人员-设备-原料-产品之间的信息交换，对机组的正常生产和产品进行自动化管理；通过网络，把工艺参数设定值和对电气设备的操作从人-

机界面接口传送到PLC，把机组的状态、电气参数及故障由PLC收集送到人-机接口的CRT显示器上；我院目前为济南钢铁公司技术总承包的20万吨热镀锌板工程上位监控系统采用WinCC组态技术对整个机组运行状态进行监控，系统配置见表2。

上位监控系统软件功能如下：(1) 原料数据(板材宽度、厚度、钢卷编号等)，过程数据(机组各段张力、机组速度)，产品数据(钢卷卷号、卷重、卷径、焊缝位置等)的自动生成、存储和修改，将自动生成的配方工艺参数下载到PLC。(2) 所有生产技术数据的汇总、存储、打印；(3) 各主要工艺设备状态显示；(4) 在人-机界面上或者在操作台上对上述生产技术数据进行人工干预；(4) 加热炉的温度显示、运行状态监视、故障报警；图2为采用WinCC软件组态的济钢20万吨热镀锌机组主画面。

3.2 PLC系统组成及功能 以济南20万吨热镀锌项目为例，PLC系统采用西门子公司S7-400系列PLC，主CPU采用S7-416-2DP，远程I/O采用ET200，由CPU、存储单元、电源模板、通讯模板、输入/输出模板、高速计数模板、中继器等组成，PLC与分布式I/O及传动系统采用Profibus-DP网。具体配置见表3。

PLC控制系统主要完成加工线工艺功能的控制，根据工艺需要完成区段速度设定、张力设定、活套控制、逻辑控制、监测和报警、与上位机进行通讯等控制功能；在三个操作台(入口操作台、工艺操作台、出口操作台)上分别设有模块化I/O单元，由通讯电缆汇总到PLC系统，为提高系统可靠性，PLC与各自的远程I/O站之间的通讯、PLC与调速传动装置之间采用独立通讯网络，PLC把设定参数和控制指令传送到终端和各调速传动系统，并收集各调速传动系统的状态和电气参数送到人-机接口的CRT上显示。4 PLC软件功能 冷带连续加工机组的PLC软件主要是焊缝跟踪任务，包括自动刹车、慢速定位和紧急刹车；焊缝跟踪任务是靠现场远程I/O站信号通过Profibus-DP与S7-400主CPU通讯，依据编制好的过程控制软件完成，它的任务主要包括：(1)根据带钢焊缝在机组的位置实现机组的自动刹车 a) 开卷机的自动甩尾刹车。 b) 入口活套/出口活套的自动刹车。 c) 卷取机的自动刹车。 d) 拉矫机的辊道自动开/闭。(2) 根据焊缝位置实现机组的慢速定位 a) 入口上/下通道带头在焊机处的慢速定位。 b) 入口上/下通道在助卷器和夹送辊两种方式下的穿带。 c) 入口/出口侧剪刀处的带钢定位。 d) 焊缝的自动打孔。 e) 根据焊缝位置计算带长。(3) 机组的紧急刹车 a) 传动设备故障的机组紧急刹车。 b) 断带故障的紧急刹车。(4) 4个程序模块 上述所有工艺要求的控制功能其软件核心为4个程序模块，根据需要分别在自动刹车、慢速定位和紧急刹车过程中调用，它们是：a) 状态控制模块MDCT01。 b) 张力调节模块TEAD01。 c) 定位模块POSI01。 d) 自动刹车模块AUBK01。定位模块POSI01、自动刹车模块AUBK01的功能主要是接受来自现场状态控制点的状态，并且根据状态控制点状态去触发或者调用状态控制模块MDCT01和张力的调节模块TEAD01的不同设定值程序，它们附属于张力调节模块和状态控制模块，主要是开关顺序连锁和通/断关系；状态控制模块MDCT01和张力的调节模块TEAD01的主要功能是速度-张力的设定，其具体内容见表4。

状态控制模块MDCT01和张力的调节模块TEAD01按照机组工作状态的不同可以分为目标速度非“0”状态的生产请求和目标速度为“0”生产请求两种基本情况；(5)

目标速度非“0”状态的生产请求，可以分为两种情况：a) 初始速度为“0”，既生产线为停止状态，这种情况下，首先要进入张力准备阶段，根据工艺要求进行张力预选，接通张力，建立静态张力，其次是张力调节阶段，建立该运行区所有设备的工作张力，并且对张力的建立和调节进行确认和检查，在确认和检查无误的情况下，进入速度调节阶段，经过一定时间 t (如出口段为4秒、工艺段为3秒、出口段为6秒)检查速度不为“0”，说明请求实现，具体张力-速度请求-确认曲线模型如图3所示。

b) 初始速度不为“0”，既生产线为正常生产状态，这种情况下，所有张力均已存在，各段张力均为正常

生产值，此时，可以直接进行速度调节，具体张力-速度曲线模型如图4所示。

目标速度为“0”，这种请求是实现目标速度为“0”的状态，具体张力-速度曲线模型如图5所示。

由图4可以知道，当速度为“0”后大约0.7秒，取消工作张力，建立静态张力，若没有外部中断请求，那么在大约900s之后，系统自动取消静态张力，张力值“0”。

图6表示镀锌机组入口段软件功能框图，整个框图基本包括状态控制模块MDCT01、张力调节模块TEAD01、定位模块POSI01和自动刹车模块AUBK01。冷带连续加工机组的PLC控制程序编制，应该注意以下情况：a) 现场执行元件的可靠性直接关系到自动化系统的稳定运行，传动电机、抱闸和限位开关、光电检测在自动化系统中具有同样的重要性，机组的连续性生产和限位开关这样小的元件密切相关。b) 冷带连续加工线自动化系统控制的主要设备是辊系设备，主要参数是张力-加速度-速度-位置这样四个力学参数，其控制过程属于刚性物料输送过程，其前后联系非常紧密，单体设备之间相关性极大，在控制精度上有一定要求，否则会出现断带、拉带、堆带或者机组振荡故障现象。c) 冷带连续加工线自动化系统的硬件结构应合理采用远程I/O和总线通讯方式，软件结构上应该按照程序模块把所有开关量信号与张力-加速度-速度-位置参数有机地整合在一起，否则，机组静态张力、穿带张力、工作张力、入口/出口活套充/放套等工作状态很可能会出现意想不到的故障。