

阳泉西门子PLC模块代理商

产品名称	阳泉西门子PLC模块代理商
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

阳泉西门子PLC模块代理商

杰控公司凭借其非常深厚的使用和开发西门子PLC的经验，使得FameView组态软件与西门子PLC的通讯简单、稳定、快速，甚至超出了国外同类产品。

FameView组态软件提供以下驱动,可以通过各种方式与西门子各系列PLC通讯:

FameView内置了CP5611、5613、适配器等通讯卡的驱动,能随FameView一起安装,当用户使用MPI或Profibus通讯时,不需购买和安装SIMATIC NET软件,甚至都不需安装STEP

7,能够简化用户的使用过程,更减少了安装和维护的工作,在FameView通讯组态时,可启动Set PG/PC Interface,配置网卡:

FameView拥有的S7TCP驱动可以与S7-200/300/400的以太网通讯,计算机中不用安装任何西门子的有关软件,如SIMATIC NET等,使用普通的以太网卡,只要能ping通PLC的IP地址,就可以直接通讯,非常简单:

FameView特有的批量通讯机制，每次的通讯数据量可达到1024字节，通讯速度非常快。

1、S7-200 CN CPU编程通讯的必备条件 要与西门子新推出的 S7-200 CN CPU

正常编程通信，必须满足以下条件：1. 使用编程软件 STEP 7-Micro/WIN V4.0 SP3 以上版2.

将编程软件的工作环境设置为中文状态 如果已经满足上述条件而仍然遇到错误，请检查是否其他原因。

更多 S7-200 CN 相关信息（包括设置为中文环境的方法）请参考新的 Micro, n Power。或链接:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/e-training/micro/microbbbbS7-200>中文版手册下载链接地址：“S7-200系统手册”中文版（2005年08月）2、怎样"将编程软件的工作环境设置为中文状态"？在编程软件 STEP 7-Micro/WIN V4.0 SP3 中，选项->常规->语言中选择中文(见图2)，关闭STEP

7-Micro/WIN并重启，编程软件的工作环境变为中文状态。

图2选择编程软件的语言为中文

3、S7-200 CN CPU的存储卡兼容性问题S7-200 CPU的存储卡目前有两个版本：

· 32K存储卡：仅用于储存和传递程序、数据块和强制值
· 64K/256K存储卡：可用于新版CPU（23版）保存程序、数据块和强制值、配方、数据记录和其他文件（如项目文件、图片等）
存储卡的内容一旦写入不会丢失。64K/256K新存储卡只能用于新版CPU（23版）和S7-200CN CPU；32K存储卡只可以用于向新版（23版）CPU传递程序，但不可以向S7-200CN CPU传递程序，同时32K存储卡不支持64K/256K存储卡的新功能；新版CPU和S7-200CN CPU不能向32K存储卡中写入任何数据。更多

S7-200存储卡相关信息（包括存储卡与CPU的写入、读取限制）请参考新的 Micro, n Power。4、使用 23 版本的新存储卡（64K/256K）向 S7-200 CN 中复制程序为何会发生 SF（系统故障）错误？23 版的新存储卡(64K/256K)与 S7-200 CN CPU 完全兼容，既可以用在 23 版以上的 SIMATIC S7-200 上，也可以用在 S7-200 CN 上。为了限制中国以外的用户使用 S7-200 CN CPU，通过存储卡从 SIMATIC CPU 到 CN CPU 的程序转移被限制，即它们之间不能通过存储卡传送程序。要通过存储卡向 CN CPU 传送程序，存储卡必须在 CN CPU 上编程。要清除 SF 错误，可以使用菜单命令“PLC > 存储卡擦除”，然后执行“PLC >

上电复位”。5、利用SP3软件在英文下编辑的程序是否可以在中文环境下下载？

可以。6、STEP7-Micro/WIN V4.0 SP3

下载链接地址http://www.ad.siemens.com.cn/download/down_filebbb?ClassM=2&B3ID=00319 或 STEP

7-Micro/WIN V4.0 SP3 下载链接 此软件包是 WinRAR 格式，需要完全解压缩到一个临时目录中，再运行 Setup 文件。7、S7-200 CN 系列产品有没有专门的中文手册？如何获得？S7-200 CN 系列产品与 SIMATIC S7-200 产品完全兼容，因此没有专门的“CN 产品手册”，可以参考S7-200中文版手册

1.概述随着城市建设的不断发展，高层建筑不断增多，电梯在国民经济和生活中有着广泛的应用。电梯作为高层建筑中垂直运行的交通工具已与人们的日常生活密不可分。实际上电梯是根据外部呼叫信号以及自身控制规律等运行的，而呼叫是随机的，电梯实际上是一个人机交互式的控制系统，单纯用顺序控制或逻辑控制是不能满足控制要求的，因此，电梯控制系统采用随机逻辑方式控制。目前电梯的控制普遍采用了两种方式，一是采用微机作为信号控制单元，完成电梯信号的采集、运行状态和功能的设定，实现电梯的自动调度和集选运行功能，拖动控制则由变频器来完成；第二种控制方式用可编程控制器（PLC）取代微机实现信号集选控制。从控制方式和性能上来说，这两种方法并没有太大的区别。国内厂家大多选择第二种方式，其原因在于生产规模较小，自己设计和制造微机控制装置成本较高；而PLC可靠性高，程序设计方便灵活，抗干扰能力强、运行稳定可靠等特点，所以现在的电梯控制系统广泛采用可编程控制器来实现。2.电梯理想运行曲线根据大量的研究和实验表明,人可接受的大加速度为 $a_m = 1.5m/s^2$, 加速度变化率 $\dot{a}_m = 3m/s^3$,电梯的理想运行曲线按加速度可划分为三角形、梯形和正弦波形，由于正弦波形加速度曲线实现较为困难，而三角形曲线大加速度和在启动及制动段的转折点处的加速度变化率均大于梯形曲线，即+ \dot{a}_m 跳变到- \dot{a}_m 或由- \dot{a}_m 跳变到+ \dot{a}_m 的加速度变化率，故很少采用，因梯形曲线容易实现并且有良好加速度变化率频繁指标，故被广泛采用，采用梯形加速度曲线电梯的理想运行曲线如图1所示：智能变频器是为电梯的灵活调速、控制及高精度平层等要求而专门设计的电梯专用变频器，可配有通用的三相异步电动机，并具有智能化软件、标准接口、菜单提示、输入电梯曲线及其它关键参数等功能。其具有调试方便快捷，而且能自动实现单多层功能，并具有自动优化减速曲线的功能，由其组成的调速系统的爬行时间少，平层距离短，不论是双绕组电动机，还是单绕组电动机均可适用，其高设计速度可达4m/s，其独特的电脑监控软件，可选择串行接口实现输入/输出信号的无触点控制。变频器构成的电梯系统，当变频器接收到控制器发出的呼梯方向信号，变频器依据设定的速度及加速度值，启动电动机，达到大速度后，匀速运行，在到达目的层的减速点时，控制器发出切断高速度信号，变频器以设定的减速度将大速度减至爬行速度，在减速运行过程中，变频器的能够自动计算出减速点到平层点之间的距离，并计算出优化曲线，从而能够按优化曲线运行，使低速爬行时间缩短至0.3s,在电梯的平层过程中变频器通过调整平层速度或制动斜坡来调整平层精度。即当电梯停得太早时，变频器增大低速度值或减少制动斜坡值，反之则减少低速度值或增大制动斜坡值，在电梯到距平层位置4—10cm时，有平层开关自动断开低速信号，系统按优化曲线实现高精度的平层，从而达到平层的准确可靠。3.电梯速度曲线电梯运行的舒适性取决于其运行过程中加速度 a 和加速度变化率 \dot{a} 的大小，过大的加速度或加速度变化率会造成乘客的不适感。同时，为保证电梯的运行效率， a 、 \dot{a} 的值不宜过小。能保证 a 、 \dot{a} 佳取值的电梯运

行曲线称为电梯的理想运行曲线。电梯运行的理想曲线应是抛物线-直线综合速度曲线，即电梯的加、减过程由抛物线和直线构成。电梯给定曲线是否理想，直接影响实际的运行曲线。3.1速度曲线产生方法采用的FX2-64MR PLC，并考虑输入输出点要求增加了FX-8EYT、FX-16EYR、FX-8EYR三个扩展模块和FX2-40AW双绞线通信适配器，FX2-40AW用于系统串行通信。利用PLC扩展功能模块D/A模块实现速度理想曲线输出，事先将数字化的理想速度曲线存入PLC寄存器，程序运行时，通过查表方式写入D/A，由D/A转换成模拟量后将速度理想曲线输出。3.2加速给定曲线的产生8位D/A输出0~5V/0~10V，对应数字值为16进制数00~FF，共255级。若电梯加速时间在2.5~3秒之间。按保守值计算，电梯加速过程中每次查表的时间间隔不宜超过10ms。由于电梯逻辑控制部分程序大，而PLC运行采用周期扫描机制，因而采用通常的查表方法，每次查表的指令时间间隔过长，不能满足给定曲线的精度要求。在PLC运行过程中，其CPU与各设备之间的信息交换、用户程序的执行、信号采集、控制量的输出等操作都是按照固定的顺序以循环扫描的方式进行的，每个循环都要对所有功能进行查询、判断和操作。这种顺序和格式不能人为改变。通常一个扫描周期，基本要完成六个步骤的工作，包括运行监视、与编程器交换信息、与数字处理器交换信息、与通讯处理器交换信息、执行用户程序和输入输出接口服务等。在一个周期内，CPU对整个用户程序只执行一遍。这种机制有其方便的一面，但实时性差。过长的扫描时间，直接影响系统对信号响应的效果，在保证控制功能的前提下，大限度地缩短CPU的周期扫描时间是一个很复杂的问题。一般只能从用户程序执行时间短采取方法。电梯逻辑控制部分的程序扫描时间已超过10ms，尽管采取了一些减少程序扫描时间的办法，但仍无法将扫描时间降到10ms以下。同时，制动段曲线采用按距离原则，每段距离到的响应时间也不宜超过10ms。为满足系统的实时性要求，在速度曲线的产生方式中，采用中断方法，从而有效地克服了PLC扫描机制的限制。起动加速运行由定周期中断服务程序完成。这种中断不能由程序进行开关，一旦设定，就一直按设定时间间隔循环中断，所以，起动运行条件需放在中断服务程序中，在不满足运行条件时，中断即返回。3.3减速制动曲线的产生为保证制动过程的完成，需在主程序中进行制动条件判断和减速点确定。在减速点确定之前，电梯一直处于加速或稳速运行过程中。加速过程由固定周期中断完成，加速到对应模式的大值之后，加速程序运行条件不再满足，每次中断后，不再执行加速程序，直接从中断返回。电梯以对应模式的大值运行，在该模式减速点到后，产生高速计数中断，执行减速服务程序。在该中断服务程序中修改计数器设定值的条件，保证下次中断执行。在PLC的内部寄存器中，减速曲线表的数值由大到小排列，每次中断都执行一次“表指针加1”操作，则下一次中断的查表值将小于本次中断的查表值。门区和平层区的判断均由外部信号给出，以保证减速过程的可靠性。

4.电梯控制系统

4.1电梯控制系统特性

在电梯运行曲线中的启动段是关系到电梯运行舒适感指标的主要环节，而舒适感又与加速度直接相关，根据控制理论，要使某个量按预定规律变化必须对其进行直接控制，对于电梯控制系统来说，要使加速度按理想曲线变化就必须采用加速度反馈，根据电动机的力矩方程式： $M - M_Z = M = J \left(\frac{dn}{dt} \right)$ ，可见加速度的变化率反映了系统动态转距的变化，控制加速度就控制系统的动态转距 $M = M - M_Z$ 。故在此段采用加速度的时间控制原则，当启动上升段速度达到稳态值的90%时，将系统由加速度控制切换到速度控制，因为在稳速段，速度为恒值控制波动较小，加速度变化不大，且采用速度闭环控制可以使稳态速度保持一定的精度，为制动段的jingque平层创造条件。在系统的速度上升段和稳速段虽都采用PI调节器控制，但两段的PI参数是不同的，以提高系统的动态响应指标。在系统的制动段，即要对减速度进行必要的控制，以保证舒适感，又要严格地按电梯运行的速度和距离的关系来控制，以保证平层的精度。在系统的转速降至120r/min之前，为了使两者得到兼顾，采取以加速度对时间控制为主，同时根据在每一制动距离上实际转速与理论转速的偏差来修正加速度给定曲线的方法。例如在距离平层点的某一距离L处，速度应降为 V_m/s ，而实际转速高为 $V \text{ m/s}$ ，则说明所加的制动转距不够，因此计算出此处的给定减速度值 $-a_g$ 后，使其再加上一个负偏差 Δa ，即使此处的减速度给定值修正为 $-(a_g + \Delta a)$ 使给定减速度与实际速度负偏差加大，从而加大了制动转距，使速度很快降到标准值，当电动机的转速降到120r/min以后，此时轿厢距平层只有十几厘米，电梯的运行速度很低，为防止未到平层区就停车的现象出现，以使电梯能较快地进入平层区，在此段采用比例调节，并采用时间优化控制，以保证电梯准确及时地进入平层区，以达到准确可靠平层。

4.2电梯控制构成

由于电梯的运行是根据楼层和轿厢的呼叫信号、行程信号进行控制，而楼层和轿厢的呼叫是随机的，因此，系统控制采用随机逻辑控制。即在以顺序逻辑控制实现电梯的基本控制要求的基础上，根据随机的输入信号，以及电梯的相应状态适时的控制电梯的运行。另外，轿厢的位置是由脉冲编码器的脉冲数确定，并送PLC的计数器来进行控制。同时，每层楼设置一个接近开关用于检测系统的楼层信号。为便于观察，对电梯的运行方向以及电梯所在的楼层进行显示，采用LED和发光管显示，而对楼层和轿厢的呼叫信号以指示灯显示(开关上带有指示灯)。为了提高电梯的运行效率和平层的精度，系统要求PLC能对轿厢的加、减速以及制动进行有效的控制。根据轿厢的实际位置以及交流调速系统的控制算法来实现。为了电梯的运行安全，系

统应设置可靠的故障保护和相应的显示。采用PLC实现的电梯控制系统由以下几个主要部分构成。

4.2.1 PLC控制电路；PLC接收来自操纵盘和每层呼梯的召唤信号、轿厢和门系统的功能信号以及井道和变频器的状态信号，经程序判断与运算实现电梯的集选控制。PLC在输出显示和监控信号的同时，向变频器发出运行方向、启动、加/减速运行和制动停梯等信号。

4.2.2 电流、速度双闭环电路；变频器本身设有电流检测装置，由此构成电流闭环；通过和电机同轴联接的旋转编码器，产生a、b两相脉冲进入变频器，在确认方向的同时，利用脉冲计数构成速度闭环。

4.2.3 位移控制电路；电梯作为一种载人工具，在位势负载状态下，除要求安全可靠外，还要求运行平稳，乘坐舒适，停靠准确。采用变频调速双环控制可基本满足要求，利用现有旋转编码器构成速度环的同时，通过变频器的PG卡输出与电机速度及电梯位移成比例的脉冲数，将其引入PLC的高速计数输入端口，通过累计脉冲数，经式(1)计算出脉冲当量，由此确定电梯位置。电梯位移 $h=SI$ 式中I—累计脉冲数；S—脉冲当量； $S = pID / (pr) (1)$ I—减速比；D—牵引轮直径；P—旋转编码器每转对应的脉冲数；r—PG卡分频比。

4.2.4 端站保护；当电梯定向上行时，上行方向继电器、快车辅助接触器、快车运行接触器、门锁继电器、上行接触器均得电吸合，抱闸打开，电梯上行。当轿厢碰到上强迫换速开关时，PLC内部锁存继电器得电吸合，定时器Tim10、Tim11开始定时，其定时的时间长短可视端站层距和梯速设定。上强迫换速开关动作后，电梯由快车运行转为慢车运行，正常情况下，上行平层时电梯应停车。如果轿厢未停而继续上行，当Tim10设定值减到零时，其常闭点断开，慢车接触器和上行接触器失电，电梯停止运行。在轿厢碰到上强迫换速开关后，由于某些原因电梯未能转为慢车运行，及快车运行接触器未能释放，当Tim11设定值减到零时，其常闭点断开，快车运行接触器和上行接触器均失电，电梯停止运行。因此，不管是慢车运行还是快车运行，只要上强迫换速开关发出信号，不论端站其他保护开关是否动作，借助Tim10和Tim11均能使电梯停止运行，从而使电梯端站保护更加可靠。当电梯需要下行，只要有了选梯指令，下行方向继电器得电其常开点闭合，锁存继电器被复位，Tim10和Tim11均失电，其常闭点闭合为电梯正常下行做好了准备。下端站的保护原理与上端站保护类似不再重复。

4.2.5 楼层计数；楼层计数采用相对计数方式。运行前通过自学习方式，测出相应楼层高度脉冲数，对应17层电梯分别存入16个内存单元DM06~DM21。楼层计数器(CNT46)为一双向计数器，当到达各层的楼层计数点时，根据运行方向进行加1或减1计数。运行中，高速计数器累计值实时与楼层计数点对应的脉冲数进行比较，相等时发出楼层计数信号，上行加1，下行减1。为防止计数器在计数脉冲高电平期间重复计数，采用楼层计数信号上沿触发楼层计数器。

4.2.6 快速换速；当高速计数器值与快速换速点对应的脉冲数相等时，若电梯处于快速运行且本层有选层信号，发快速换速信号。若电梯中速运行或虽快速运行但本层无选层信号，则不发换速信号。

4.2.7 门区信号；当高速计数器CNT47数值在门区所对应脉冲数范围内时，发门区信号。

4.2.8 脉冲信号故障检测；脉冲信号的准确采集和传输在系统中显得尤为重要，为检测旋转编码器和脉冲传输电路故障，设计了有无脉冲信号和错漏脉冲检测电路，通过实时检测确保系统正常运行。为消除脉冲计数累计误差，在基站设置复位开关，接入PLC高速计数器CNT47的复位端。

5. 软件设计特点

5.1 采用优先级队列根据电梯所处的位置和运行方向，在编程中，采用了四个优先级队列，即上行优先级队列、上行次优先级队列、下行优先级队列、下行次优先级队列。其中，上行优先级队列为电梯向上运行时，在电梯所处位置以上楼层所发出的向上运行的呼叫信号，该呼叫信号所对应的楼层所具有的脉冲数存放的寄存器所构成的阵列。上行次优先级队列为电梯向上运行时，在电梯所处位置以下楼层所发出的向上运行的呼叫信号，该呼叫信号所对应的楼层所具有的脉冲数存放的寄存器所构成的阵列。控制系统在电梯运行中实时排列的四个优先级阵列，为实现随机逻辑控制提供了基础。

5.2 采用先进先出队列根据电梯的运行方向，将同向的优先级队列中的非零单元(有呼叫时此单元为七零单元，无呼叫时则此单元为零)送入寄存器队列(先进先出队列FIFO)，利用先进先出读出指令SFRDP指令，将FIFO个单元中的数据送入比较寄存器。

5.3 采用随机逻辑控制当电梯以某一运行方向接近某楼层的减速位置时，判别该楼层是否有同向的呼叫信号(上行呼叫标志寄存器、下行呼叫标志寄存器、有呼叫请求时，相应寄存器为1，否则为0)，如有，将相应的寄存器的脉冲数与比较寄存器进行比较，如相同，则在该楼层减速停车；如果不相同，则将该寄存器数据送入比较寄存器，并将原比较寄存器数据保存，执行该楼层的减速停车。该动作完毕后，将被保存的数据重新送入比较寄存器，以实现随机逻辑控制。

5.4 采用软件显示系统利用行程判断楼层，并转化成BCD码输出，通过硬件接口电路以LED显示。

5.5 对变频器的控制PLC根据随机逻辑控制的要求，可向变频器发出正向运行、反向运行、减速以及制动信号，再由变频器根据一定的控制规律和控制算法来控制电机。同时，当系统出现故障时，PLC向变频器发出信号。

5. 结束语采用MIC340电梯专用变频器构成的电梯控制系统，可实现电梯控制的智能化，但由于候梯和电梯轿内的人到达各层的人数是智能电梯无法确定的，即使采用AITP人工智能系统，传输的交通客流信息也是模糊的，为解决电梯这一垂直交通控制系统的两大不可知因素，需要我们在今后的工作中去不断的研究和探索。

工程中经常需要西门子S7-200系列PLC与变频器组成RS485通讯网络，传统的做法是将PLC和变频器的通讯口直接相连组成网络，实际应用发现对于一些干扰较恶劣的工业现场，通讯常常产生误码，系统的可靠性大大降低。对于架空线路，若遭雷击则很可能使总线上的所有设备损坏！

解决以上问题的简单办法是在PLC和变频器的通讯口加光电隔离，如图是采用德阳四星电子技术开发中心生产的PPI-G光隔离器组成的PLC和变频器通讯网络，由图可见，所有设备均被隔离，整个通讯线路被浮空，有效的抑制了干扰的进入，也彻底解决了由于设备接地问题而引起的串扰，同时由于PPI-G产品本身的抗雷击和延长通讯距离的功能，无疑会使系统的可靠性得到很大提高。

本文主要介绍应用西门子MicroMaster 440标准变频器在高炉卷扬上料系统中的应用。首先对高炉上料主卷扬系统的组成结构和拖动系统的运行进行了详细分析。其次，确定了MM440标准变频器作为上料主卷扬的电力传动方式，并对控制系统的构成及相应设备的设计方案进行介绍。后，按照控制要求进行具体的设计，相关功能的实现和具体参数的设定。高炉上料系统利用现代计算机技术将PLC系统与变频器系统紧密结合在一起，实现PLC与变频器控制的统一，解决了因卷扬控制系统不稳定而造成的休风、停产问题。提高了卷扬上料系统的稳定性，降低了上料系统的故障率。标准型变频器的灵活应用，成为高炉实现稳产、高产的基础。

一．引言随着我国现代化进程的不断加快，在各个领域的发展过程中对钢铁需求的数量与质量与日俱增。我国的钢铁生产工艺正向数字化的高新技术方向发展。作为整个钢铁生产中的重要环节，高炉炼铁工艺中高新技术的应用尤为重要。其技术指标如何，对整个钢铁工艺流程有着直接和显著的影响。其中又以高炉上料主卷扬系统为整个高炉的核心设备，负责原料的输送。对卷扬系统采用高新技术进行合理控制与优化便成为现代钢铁工艺中的一个重要课题。本次卷扬系统的设计是以MM440标准型变频器作为传动部分的核心控制部件，并与主控PLC自动化系统紧密结合使用，从而达到了系统的稳定性与操控灵活性的完美结合。

二．系统介绍接下来对此次工程的控制主体，卷扬上料主系统进行简要的介绍。此次承接项目高炉容积为750m³，属于中小型高炉，采用斜桥式料车上料系统。斜桥式料车上料机主要由斜桥、料车、卷扬电机三部分组成。料车在斜桥上的运动分为起动、加速、稳定运行、减速、倾翻和制动六个阶段。在整个过程中包括两次加速和两次减速，即次加速点、第二次加速点的高速给定值使料车加速；次减速点、第二次减速点的低速给定值使料车减速。料车提升一次所需时间与料车的运动速度和加速度有关，其变化曲线为图2.1所示。

(1) t₁时间内：料车起动，重料车开始上行，同时空料车自炉顶极限位置下行。此时，钢绳自卷筒退出的加速度不应超过料车的加速度，以免产生钢绳松弛现象。此段时间对应于斜桥的A区域，由于此处轨道较陡，在给定值相同的情况下加速度 a₁ 仅为0.2~0.4m/s²，以较低的加速度加速运行。(2) t₂时间内：重料车继续上行，通过A区域，进入了斜桥的B区域，此处轨道倾角比A区域小，则加速度 a₂ 会变大升至0.4~0.8m/s²。料车以较高加速度加速到大速度 v₁。(3) t₃时间内：料车以大速度 v₁ 稳定运行。(4) t₄时间内：重料车进入卸料曲轨道之前的次减速时间，加速度 a₄ = -0.4~0.8m/s²。如图2.5所示，在次减速点，取消之前的卷扬电机高速给定，转而给卷扬电机接入低速给定值，通过电机的回馈制动使料车减速至 v_p。(5) t₅为重料车在卸料曲轨段等速走行时间，速度 v_p = 1m/s左右。(6) t₆为重料车第二次减速到停车的时间，一般加速度 a₆ = -0.4~0.8m/s²。如图2.5所示，在第二次减速点，要将此时的速度与预先的给定值进行比较。如果速度降低到预期之内则可进行第二次减速；如果此时速度过大，超过了预期值则要通过调速器进行报警。

料车式上料机的工作特点为：工作过程中，两个料车交替上料，当装满炉料的料车上升时，空料车下行，空车重量相当于一个平衡锤，平衡了重料车的车箱自重。这样，当上行或下行二个料车用一个卷扬机拖动时，不但节省了拖动电机功率，而且，电机运转时，总有一个重料车上行，没有空行程。从而，使得电动机总是处于电动状态运行，免去了电动机处于发电运行状态所带来的种种问题。

三．控制系统构成根据厂家要求，主卷扬上料系统必须独立于主系统而自成一套独立系统，并通过以太网与主PLC系统通讯，从而实现网络控制与数据时时传输。电气传动装置选择的是西门子标准型变频器6SE64402UD420GA1两台，为一备一用状态，可以通过转换开关来时时切换两台装置，保证了运行的可靠性。变频器电压等级为380V，功率为200KW。由于考虑到卷扬系统为大惯量位能性负载特性，配置了制动单元与制动电阻，以保证料车停车过程中能量的回馈不会造成直流母线电压升高而造成故障。制动单元为6SE70327EB872DA0，制动电阻为6SE70327ES872DC0，配合使用峰值制动功率可达到255KW,可以满足传动系统的制动要求。由于采用矢量控制方式需要速度反馈值，变频器选装了脉冲编码器模块6SE64000EN000AA0，将电机侧编码器反馈回的信号经由此模块转换传送给变频器。传动逻辑控制的PLC为西门子200系列PLC，主机为CPU226，配扩展I/O模块，及EM243-1以太网通讯模块与上级PLC系统通讯。

[NextPage]

四．运行原理及功能

我们采用了西门子MM440标准型变频调速装置，运用矢量控制方式，实现了jingque的速度控制。系统配置了制动单元与制动电阻，采用能耗制动方式实现了卷扬系统的制动。主传动部分为两台变频调速柜实现一备一用，通过主控制柜实现装置之间的切换。每个变频器的控制信号通过切换柜的电气设备来完成基本联锁及控制，在主PLC与切换柜之间、操作台与切换柜之间利用继电器相互隔离，使料车的控制可以由PLC或操作台分别控制系统，提高整个系统的可靠性。抱闸由MM440装置中的抱闸专用控制功能来实现料车运行中的抱闸控制及联锁控制。料车定位系统由主令控制器来实现，主令控制器分别记录料车在上行和下行过程中的特定位置如：加速点，减速点，检测点等。并将这些位置信号以开关量的形式传送至主控柜内的传动PLC，再由其统一负责逻辑计算后控制变频器的动作。为了保证控制系统的安全性与稳定性，避免料车失控发生飞车事故进而导致高炉停产，休风等严重事故的发生，本系统将一系列可能发生的故障和可能导致危险发生的情况的开关量进行串连汇总与一个零压保护回路中。在不出现任何状况下，零压回路为闭合状态，此时主回路接通，系统才可以正常工作；如果出现在零压回路中的任何一种危险则零压回路断开，此时串连至主回路中的触点断开，变频器进线侧的主回路断电，这个系统停止工作，抱闸电机将卷扬电机的传动轴抱死，整个传动装置马上停止，从而避免了可能危险的发生。下面来介绍一下料车运行的整个控制与传动顺序：将要上料的一个料车在料坑底部，已经装好备料（矿石或焦炭），另一料车在斜桥顶部。炉顶布料器料空，申请上料，由主PLC发出命令给控制柜内的传动PLC，在综合各种情况并判断零压回路闭合后，传送运行命令至变频器，MM440在接到开车命令后系统解封。通过MM440系统中的抱闸控制功能，建立在抱闸状态下的转矩限幅给出的启车力矩电流后，MM440系统发出打开抱闸命令，使抱闸打开，实现料车的平稳启动。当料车启动运行后，由于起始阶段斜桥坡度较大、所带负载惯量较大，电机先以高速运行。在运行至减速点时，由主令控制器返回位置信号至PLC处理后输出低速信号至MM440变频器开关量输入端子，选择低速给定。此时电动机开始减速运行继续提升负载。料车继续上行，当通过检测点时，变频器在内部将实际速度值与给定在此位置的设定减速值进行比较，如果实际速度小于等于设定值则变频器输出一个低速到达信号至PLC，在综合各种情况后如果判断系统工作在一个正常条件下则料车继续上行，如果速度超常或者其它非正常情况发生则系统停机，抱闸电机抱死主运行轴。料车在正常条件下继续向上运行通过停车点，此时主令开关将停车位置传送至PLC，处理后发送停车指令至变频器，变频器开始停车，抱闸闭合，此时料车的停车位置应是工艺要求的角度，即能将车内的炉料倒净而又不撞上超极限弹簧。

五．变频器的主要调试参数

在本章主要介绍一下在调试过程中需要重点注意的一些参数。1. 快速调试及系统优化。在快速调试中，输入电机的各个铭牌参数，首先以P1910=0，P3900=1结束快速调试。其结果是重新计算并改写了电机参数P0300-P396的内容。这些计算结果完全是根据你输入的铭牌参数通过电机数学模型得到的，这些数

值是将会参与运行时刻的实际控制的。但是，有些数值不是正确的实际值，仅仅是按数学模型计算出来的。因此，需要通过P1910=1进行自动测定得到实际值。输入P1910=1,启动变频器。变频器自动对每一相检测（电机不会转动）并且将测试的每相结果保存到r1912[0, 1, 2>-r1915，也就是定子电阻（U、V、W相）、时间常数、电感等等。同时也修改了上面按模型计算的结果。这样使控制更能接近真实。通过以上调试建立了比较接近实际的电机模型。当控制采用非V/f控制的时候，就有了一个比较好的模型。在经过快速调试得到电机真是模型后即可按照所需功能设定相应参数。2.用MM440的16种速度给定值可以实现高低速度的切换。P1000=3选择固定频率给定作为频率主设定值，P1001=70%，作为起始阶段的高速速度给定；P1003=15%作为经过减速点后的低速速度给定。P1020=1，P1021=722.1，P702=99，用数字量输入2作为低速选择的开关，当数字量输入2置为1时选择P1003的速度给定值。3.抱闸的控制也是这此工程中的一个重点内容。抱闸系统为主控制主电动机制动的装置，在启动系统时需要首先打开抱闸而后主卷扬运行提升料车，在系统停止时，需要变频器与抱闸相互配合以达到变频器停止时抱闸将主轴抱死达到制动的目的。在控制过程中，由于带动的是大惯量位能性负载如果变频器刚一启动就打开抱闸，由于在低频时变频器所出力矩还未达到要求值所以有可能发生溜车现象。为了放置这种现象的发生，设计了抱闸控制参数以使变频器达到一定的力矩输出后再打开抱闸，从而避免危险的发生。P1215=1，使能抱闸控制功能；P1216 = 3s，在变频器运行3s后再输出抱闸允许的开关量，再打开抱闸；P1217=0s，表示变频器停机后马上闭合抱闸将主轴抱死。

六. 应用体会

通过此次高炉卷扬系统项目，我在独立设计和分析问题的全面性等方面受益甚夥。卷扬控制系统是实现了高炉生产全过程自动控制的基础，通过采用先进的传感器技术以及稳定的PLC控制技术大大提高了这个高炉生产重要环节的准确性和稳定性。系统自投入运行以来一直稳定运行，对高炉稳产、高产，降低成本，减轻工人劳动强度起着重要作用，取得了较好的经济效益和社会效益。