

SIEMENS广东省东莞市西门子中国授权代理商-西门子变频器-西门子技术服务-西门子PLC模块

产品名称	SIEMENS广东省东莞市西门子中国授权代理商-西门子变频器-西门子技术服务-西门子PLC模块
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	变频器:西门子代理商 触摸屏:西门子一级代理 伺服电机:西门子一级总代理
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）（注册地址）
联系电话	18126392341 15267534595

产品详情

结合生产实际的需要，考虑该发电机组的自动化系统由5大功能部件组成(系统的硬件图如图1所示)。(1)发电机组的自动启动和自动停机;(2)工程市电和机电的自动切换;(3)发电机组电压和频率的自动调节;(4)发电机组故障自动检测，报警和故障处理;(5)

发电机组电压、电流、频率、有功功率、启动电池电压等电量参数的自动调节。3 系统组成3.1 S7-200系统PLC的特性和特点西门子公司S7-200系列可编程控制器，xingjiabigao，硬件配置齐全，它的特点与性能如下:(1)机内有高速计数器，可同时输入三路高速脉冲，并可输出频率和脉宽可调的高速脉冲信号。(2)具有21个中断源的中断优先管理，并配有RS485接口，可实现PLC与PC机之间的远程通讯，便于上位机监控和联网。(3)具有结构紧凑、组装灵活、编程简单，抗干扰能力强、可靠性高等特点。由此可见，它非常适用于工业控制中小型自动控制系统。经分析，决定采用S7-200系列可编程控制器作为发电机组自动控制系统的核心部件。3.2 PLC配置及I/O的分配和功能经过分析，本系统采用10个开关量输入，10个开关量输出和3个模拟量输入，即可满足系统控制需求，因此—PLC配置如下:CPU214 PC Power Supply,DC bbbbs,DCOutputsEM 231 Analog bbbbb,A13*12BitsI/O的分配和功能如下:开关量输入:IO.0:输入中断(配合脉宽调制使用)IO.1:方式选择 (0-远程控制 1-自动)IO.2:市电检测 (0-无市电 1-有市电)IO.3:机电检测 (0-无机电 1-有机电)IO.4:油压低 (0-油压正常 1-油压偏低)IO.5:油水温高 (0-油水温正常 1-油水温偏高)IO.6:高速计数器HSCI (利用高速计数器检测启动电池电压)IO.7:紧急停车 (0-非紧急停车状态 1—紧急停车状态)IO.0:复位 (1-手动复位)(利用高速计数器检测转速)开关量输出:Q0.0:高速脉冲输出 (通过控制直流电磁铁调节转速)Q0.1:停机 (1-停机电磁阀动作)Q0.2:启动 (1-启动马达动作)Q0.3:市电合闸 (1-市电主开关动作)Q0.4:机电合闸 (1-机电主开关动作)Q0.5:三启失败 (1-三启失败信号灯亮)Q0.6:机组故障 (1-机组故障信号灯亮)Q0.7 警铃 (1-警铃响)Q1.0:自动强激磁 (1-强激磁继电器动作)Q1.1:冷启动自动辅助 (1-冷启动辅助装置电磁阀动作)模拟量输入:AIW0:母线电压AIW2:母线电流AIW4:负载功率4 系统实现发电站自动化监控系统由机组自动启停控制，转速自动调节，电量参数自动检测，故障自动检测等功能模块组成。4.1 制动启停控制本功能模块是根据各开关量的输入状态，自动控制机组的启动、停止和机电与

市电的相互切换。这主要属于顺序控制具有较强的逻辑控制。用S7-200实现简易而可靠。4.2 转速调节油机转速调节是通过CPU214中高速脉冲输出脉宽调制(PWM)功能调节可控直流电磁铁控制柴油机油门开度来实现的。用CPU214实现转速调节方法如下:转速信号由安装在柴油机上磁电式传感器获得, CPU214通过高速计数器测量油机转速, 测得转速信号送入PID调节器, 将调节器输出的数字量转换为脉冲宽度的时间量, 再通过CPU214中的脉宽可调的高速脉冲输出(QO, 0), 经过功率驱动器控制可控制直流电磁铁调节紧油机门开度大小, 从而实现对油机转速的调节。本系统属于反馈控制和jingque的数字控制, 涉及到一些控制算法问题。在CPU214中, 方法实现了一种转速控制的PID调节器。PID的模拟表达式: $M(t)=K C(1+1/Ti*fe(t)dt+Td*de(t)/de(t))$ 在CPU214中, 微分和积分采用如下公式:微分运算:[新差值E(n)-旧差值E(n-1)] ÷ 控制周期TC积分运算:[旧差值E(n-1)+新差值E(n)] × 控制TO ÷ 2转速-与转速传感器频率关系的计算公式如下:f---转速传感器信号频率n---转速(转/分)z---传感齿轮齿数为更好的实现全程调速我们采用分程PID限幅怠速时间:转速设定值 VW108=192最小输出值 VW126=180最大输出值 VW124=420高速期间:转速设定值 VW108=VW212(由模拟电位器设定)最小输出值 VW126=420最大输出值 VW124=995本系统中:n=1500r/mln z=128齿这样f>3200Hz, 故采用7kHz的高速计数器HSC2测量转速。停机时, 将转速设定值和网缓冲器全部置0。输出限制在VW106=5上, 以使PWM能够连续工作。同时使Q0.1=1, 停机电磁阀动作, 切断油路达到停机目的。为了使设定值作常稳定, 这里将模拟电位器(SMB28)中的值经数字滤波后送入转速设定内存单元VW108中。(软件程序框图见图2主程序)4.3 故障、电量参数自动检测该功能块主要完成对油机运行状况的监视, 一旦发生故障, 进行报警和相应处理。还完成对电压、电流、频率、功率、启动电池电压等电量的测量, 同时进行必要的数据处理, 为远程监控提供数据。电压、电流、功率分别通过相应变送器送至EM213模块。由于模块价格相对较高, 为降低成本, tigo系统的性能价格比, 对启动电池电压的测量, 来采用EM231, 而是充分利用CPU214主机模块上的带有3个高速计数器的优势, 使用高速计数器HSC1(7kHz)实现对软启动电池电压的测量。具体方法如下:每100ms调用一次中断程序INT19, 读出高速计数器中的值, 然后将其置0。(软件程序框图见图2中断程序)

水电厂(站)技术供水系统是各种机电运行设备主要如水轮发电机组、水冷变压器等的辅助设备。技术供水的主要任务是为了运行设备的冷却和润滑, 供水对象如发电机冷却器或发电机内冷用水、推力轴承冷却器、上或下导轴承冷却器、水导轴承冷却和润滑用水、水冷变等, 有时也用作如高水头水电站主阀的操作能源。技术供水由水源、管道和控制器件等组成, 根据用水设备的技术要求, 应能保证一定水量、水压和水质。技术供水系统是保证水电厂(站)安全、经济运行的组成部分。某大型水力发电厂采用水泵直接供水方式, 设备配置方式为单元供水, 每台机组都设一套供水系统, 有四台供水泵, 三台工作, 一台冗余, 工作水泵随水轮发电主机组的开停而开停。考虑到(一)水电厂(站)环境及未运行水力发电机组温度较低; (二)水轮发电机组启动过程中 无定子绕组损耗、 无铁损耗、 无高次谐波附加损耗; (三)水轮发电机未投励前无励磁损耗; (四)技术供水系统水泵用异步电动机起动电流很大, 不宜多台同时起动; (五)水轮发电机组启动时间与产生热量递增关系, 及供水水泵用异步电动机起动时间等问题。决定水轮发电机组启动时技术供水系统水泵电动机n1#、n2#、n3#按顺序依次起动, 时间间隔取90秒。下面首先给出S7-200PLC输入输出信号分配表如下, 然后利用S7-200移位寄存器指令来编写顺序控制程序。

```
主程序 · OB1 · LD I0.0= Q0.0LD SM0.1XORB VB20, VB20LD I0.0S M0.0, 1LD M0.0CALL SBR_0LD
SM0.0MOVW AIW0, VW0MOVW constant, VW2*I +0.75, VW2LDW VW0, VW2= Q0.4LD I0.1R
M0.0, 1R V20.0, 4R Q0.1, 4= Q0.5子程序 · SBR_0 · LDN T37TON 37, +90LD I0.0EUO T37SHRB
M0.0, V20.0, 4LD V20.0S Q0.1, 1LD V20.1S Q0.2, 1LD V20.2S Q0.3, 1LD V20.3CRET最后对此程序作一
简要说明: 水轮发电机组获得开机指令后, 使控制技术供水系统用S7-200PLC的I0.0置1, Q0.0=1打开冷却
供水总管阀门。在PLC第一个扫描周期内进行初始化, VB20清零, 把模拟中间继电器的内部标志位存储器M0.0置1, 之后调用子程序SBR_0, 起动90秒定时器, 移位寄存器每90秒移位一次, 第一次移位后, V2
0.0=1, Q0.1=1, 第一台水泵电动机组起动; 第二次移位后, V20.1=1, Q0.2=1, 第二台水泵电动机组起
动; 第三次移位后, V20.2=1, Q0.3=1, 第三台水泵电动机组起动; 第四次移位后, V20.3=1, 返回主程
序, 把技术供水总管水liuliang实际值从AIW0传送至存储单元VW0, 再传送供水总管水liuliang额定值至V
W2并取其0.75倍, 若供水水liuliang实际值不足额定值的0.75倍, Q0.4=1, 第四台备用水泵电动机组起动 (
注意要定期轮换担负备用任务, 保证一年中各泵总工时大致相等)。收到水轮发电机组停机复归信号后
, M0.0复位, V20.0、V20.1、V20.2、V20.3复位, Q0.1、Q0.2、Q0.3、Q0.4复位, 供水水泵全停, 冷却供
水总管阀门关闭。
```

