

西门子模块总代理商-嘉兴地区

产品名称	西门子模块总代理商-嘉兴地区
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄88号3楼
联系电话	158****1992 158****1992

产品详情

我采用了西门子公司新推出的一款S7-1200PLC，该PLC定位在原有的S7-200西门子PLC和S7-300产品之间，可以实现简单而高精度的自动化任务。并且它集成了PROFINET接口，可以方便的接入公司现有的西门子工业以太网监控系统。同时选择了专门配合S7-1200使用的精简西门子触摸屏，用于实现对干燥机系统的可视化监控。

2 工艺流程

干燥机的工艺流程如图1所示，工作步骤为：（1）工作：湿空气从下管系（黄色）经A1阀进入A干燥罐，自下向上流过吸附剂床，干燥后的空气从上管系（红色）排出。（2）再生：部分干燥空气（约10%）通过上管系再生气节流阀减压。减压后的干燥空气（称为再生气）经电加热器加热后自上向下对B干燥罐内的吸附剂解析再生，恢复吸附剂的干燥能力，再生气通过下管系B2阀和消音器排放到大气中。（3）冷却：再生结束后，电加热器停止工作，通过再生气对B罐进行自然冷却。（4）平衡：吸附剂冷却结束后，B2阀关闭，B干燥罐升压至在线工作压力，准备切换。（5）切换：下管系B1阀打开，A1阀关闭，A2阀打开，A，B两个干燥罐体完成切换，B罐进入吸附，A罐卸压再生。整个循环周期为4小时，每罐各运行2小时，一罐在吸附过程中，另一罐在再生状态，再生时间为1.5小时，再生温度控制在150℃，冷却时间为0.5小时。工作过程及工作时间由控制器自动控制完成。

A、B吸附塔3、4、6、7止回阀5消音器8节流阀9程序控制器10电加热器

3 S7-1200西门子PLC特点 可升级及灵活的设计。 集成了PROFINET。 集成有强大的计数、测量、闭环控制及运动控制功能。 直观高效的STEP 7 Basic工程系统可以同时组态控制器和西门子触摸屏。

4 硬件设计 按照控制工艺的要求，选择了CPU1214C作为控制器，该S7-1200西门子PLC集成了14路24V数字量输入和10路24V数字量输出。同时还选择了温度模块AI4×RTD，该模块能够采集4路温度信号。选择触摸屏KTP600PN作为可视化监控界面。硬件选定后对各输入输出点进行配置

5 软件设计

5.1软件介绍 对S7-1200西门子PLC系统的组态和编程采用STEP7 Basic软件，该软件具有以下7大亮点：

库的应用使重复使用项目单元变得非常容易。 在集成的工程框架（西门子PLC、西门子触摸屏）中编辑器之间进行智能拖拽。 共同数据存储和统一符号（单一的入口点）。 任务入口视图为初学者和维修人员提供快速入门。 设备和网络可在一个编辑器中进行清晰的图形化配置。 所以的视图和编辑器具有清晰、直观的友好界面。 高性能程序编辑器创造高效率工程。

控制系统设计的基本原则与步骤 控制系统是一种应用于工程实际的技术，控制系统设计的水平及合理性将直接影响控制系统、设备运行的可靠性。如何根据不同的控制要求，设计出技术先进、运行稳定、性能可靠、安全实用、操作简单、调试方便、维护容易的控制系统，是控制系统设计规划的重要内容。

控制系统设计主要分为系统规划、硬件设计、软件设计等基本的步骤，每一部分的设计都有不同的要求。系统设计要与国际先进技术标准接轨，采用国家或国际的设计标准，电气技术要求、电路图形符号、文字代号原则上均执行DIN标准，并与IEC、ANSI、BS标准保持广泛的一致性。

2.1.1 控制系统设计的基本原则 任何一种控制系统都是为了实现生产设备或生产过程的控制要求和工艺需要，从而提高生产效率和产品质量。因此，在设计控制系统时，应遵循以下基本原则。

（1）大限度地满足控制要求。充分发挥控制计算机的功能，大限度地满足被控对象的控制要求，是设计中重要的一条原则。设计人员要深入现场进行调查研究，收集资料。同时要注意和现场工程管理和技术人员及操作人员紧密配合，共同解决重点问题和疑难问题。

（2）力求简单、经济、实用与维修方便。在满足控制要求的前提下，一方面要注意不断地扩大工程的效益；另一方面也要注意不断地降低工程的成本。不宜盲目追求新型自动化和高指标。

技术规范

商品编号

6AG1412-5HK06-7AB0

SIPLUS S7-400 CPU 412-5H

一般信息

产品类型标志

硬件功能状态

固件版本

产品功能

时钟同步模式

附带程序包的 工程系统	
----------------	--

运行中的 CiR 配置 CiR 同步时间，基本负载	
------------------------------	--

CiR 同步时间，每个输入/输出字节的时间	
-----------------------	--

电源电压 额定值 (DC)	
------------------	--

输入电流 来自背板总线 DC 5 V，典型值	
---------------------------	--

来自背板总线 DC 5 V，大值	
------------------	--

来自背板总线 DC 24 V，大值	
-------------------	--

来自 DC 5 V 接口，大值	
-----------------	--

(3) 保证系统的安全可靠。保证控制系统能够长期安全、可靠、稳定运行，是设计控制系统的重要原则。

(4) 适应发展的需要。考虑到生产的发展和工艺的改进，在选择控制主机的类型、型号、I/O 点数和存储器容量等内容时，应适当留有裕量，以利于控制系统的调整和扩充。 2.1.2

控制系统的设计要求 2.1.2.1 满足控制要求

控制系统是为了满足被控制对象（设备、生产机械、生产工艺等）的各项控制要求，使其达到设计规定的性能指标，而采用的一种现代化的控制方法与手段。系统设计必须确保能实现对象的全部动作，满足对象的各项技术要求。

在系统设计前，设计人员必须深入生产现场，研究生产过程的工艺；研究被控对象的机械、气动、液压工作原理的方法，充分了解设备、生产机械需要实现的动作和应具备的功能；掌握各工艺参数之间的关系以及设备中各

种执行元件的性能与参数，以便有的放矢地开展设计工作。 5.2 软件组态 首先创建一个新项目，通过

选择任务入口视图中的“设备和网络”选项添加西门子PLC设备（CPU）和西门子触摸屏MT6100iv5设备，添加完成后，系统会自动把两种设备连接到一个网段上。5.3程序设计 组态完成后就可以进行程序设计了，按照系统工艺，可以把程序分为两个部分，部分是逻辑控制，主要完成干燥机的工作步骤。第二部分是温度控制，主要对系统再生时的温度进行PID控制。

首先在OB1内进行逻辑部分的程序设计，程序段8中M0.2为A、B罐工作标志位，当M0.2为1时表示在当前周期内为A罐工作、B罐再生，当M0.2为0时表示切换到B罐工作、A罐再生。当一个周期结束后会运行取反程序，使M0.2在0和1之间自动切换。DB4.DBW2为当前运行周期累计运行时间（分钟）。所以此段程序完成的任务为，当该周期切换为A罐运行时，且系统累计时间为0分钟时（即系统开始计时后），使Q0.2输出为1，也就是开A1阀。1分钟后使Q0.4输出为1，即开B2阀。这样工作和再生过程的阀动作就完成了。当1200西门子PLC系统运行2分钟后，Q0.5就输出为1

，电加热接触器吸合。B罐开始再生进入加热，当累计运行达92分钟时，Q0.5输出为0，电加热接触器断开，进入自然冷却过程。当冷却过程结束后程序段8中M0.1变为0，使得A1、B2阀关闭，系统压力自动平衡。平衡阶段后，根据M0.2的变换自动切换A、B工作。以上为西门子PLC的逻辑控制部分的主要程序，对于温度控制程序的设计，首先先建立中断组织块OB200，并且在其块属性中设置循环时间为100ms，也就是每隔100ms运行一次OB200中的程序，之后在OB200中调用PID扩展指令。