6ES7214-1AD23-0XB8型号大全

产品名称	6ES7214-1AD23-0XB8型号大全
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

6ES7214-1AD23-0XB8型号大全

3 控制系统的软件设计　3.1 控制系统组成　温度是工业生产中主要的被控参数之一。温度控制系统组成框图如图3所示。图中的控制器即为PLC，它按PID控制规律来设计控制程序。PID调节器的输出量变换成PWM脉宽调制量，用于控制PLC的输出继电器，从而控制啤酒发酵罐的冷媒开关阀。

图3 温度控制系统组成框图

　温度测量元件采用线性度好且时间常数小的铂电阻来测量发酵罐温度，经温度变送器把温度转换成与其成比例的电压。V/F转换器的作用是将温度转换器输出的电压转换成与其成比例的频率，该频率代表发酵罐内的实际温度。用PLC内的高速计数器记录此频率，以便和温度的给定值相比较产生误差信号。　啤酒的发酵工艺过程共有十多天时间，重要的环节是控制每个时间段发酵罐内不同的发酵温度，我们根据发酵工艺的要求，设计出发酵温度-时间曲线，输入可编程序控制器，使系统自动根据不同时间段的温度给定值进行调节。整个系统主程序流程图如图4所示。

图4 控制主程序

　主程序开始先计算出实际该罐啤酒的发酵时间，然后取出该段时间对应的标准温度值，将标准温度值与实际温度值比较，若相等则再次回到主程序入口进行下一轮的标准值查找，若不相等则系统由CPU计算出相应的PID系数，输出信号去控制电磁阀，用电磁阀控制的气路打开或关闭冷媒阀，进行温度调节。　该系统可用S7软件编程。应用这些软件，对整个系统进行组态，随时可显示出整个发酵罐系统的结构，各个阀门的实时状态，可读出每个发酵罐各点的实际温度值，液位置等参数，对整个系统进行监控，并有各种报警实时显示和温度控制情况曲线记录等，以便操作者及时掌握系统工作状况。　3.2 PLC闭环控制系统中PID控制器的实现　本系统采用德国SIMENS公司的S7-300PLC为控制核心，可实现温度的采集与自动调节。本系统要求实现12路温度控制，每一回路均为设定固定值控制。根据实际要求选用相应的功能模块。其中CPU模块选用CPU-314IFM，其带有一个MPI接口，集成有20个数字输入端、16个数字输出端、4个模拟输入端、1个模拟输出端，内部集成PID控制功能块，可以方便的实现

PID控制。 PID控制器是比例—积分—微分控制（Proportional-Integral-Derivative）的简称，之所以得到广泛应用是因为它具有以下优点： （1）不需要jingque的控制系统数学模型。由于非线性和时变性，很多工业控制对象难以得到其准确的数学模型，因此不能使用控制理论中的设计方法。对于这一类系统，使用PID控制可以得到比较满意的效果。 （2）有较强的灵活性和适应性。积分控制可以消除系统的静差，微分控制可以改善系统得动态响应速度，比例、积分和微分控制三者有效的结合就可以满足不同的控制要求。根据被控对象的具体情况，还可以采用各种PID控制的改进的控制方式，如PI、PD、带死区的PID、积分分离PID、变速积分PID等。
（3）PID控制器的结构模型，程序设计简单，工程上易于实现，参数调整方便。 3.3 PLC实现PID控制的方式 用PLC对模拟量进行PID控制时，可以采用以下几种方法： （1）使用PID过程控制模块。这种模块的PID控制程序是PLC生产厂家设计的，并存放在模块中，用户在使用时只需设置一些参数，使用起来非常方便，一块模块可以控制几路甚至几十路闭环回路。但是这种模块的价格较高，一般在大型控制系统中使用。 （2）使用PID功能指令。现在很多的PLC都有供PID控制用的功能指令，如S7-200的PID指令。他们实际上是用于PID控制的子程序，与模拟量输入/输出模块一起使用，可以得到类似于使用PID过程控制模块的效果，但是价格便宜。 （3）用自编的程序实现PID闭环控制。有的PLC没有PID过程控制模块和PID控制用的功能指令，有的虽然可以使用PID 控制指令，但是希望采用某种改进的PID控制算法。在上述情况下，都需要用户自己编制PID控制程序。
3.4 PID控制参数的调整 1. 采样周期TS的确定 根据采样定理可知，采样频率应该大于或等于被采样信号所含高频率的两倍，才能还原出原信号，即fs≥2fmax，式中fs为采样频率，fmax为被采样信号中高频率。 2. 参数Kp、Ki、Kd的确定 PID控制回路的参数整定是模拟量闭环控制中的一个难点，如果初始参数选择不当，可能会出现很大的超调量，甚至使系统不稳定。西门子公司的新一代小型S7-200PLC具有PID参数自整定功能，V4.0版的编程软件STEP7-Micro/WIN增加了PID整定控制面板。这两项功能相结合，使用户能轻松地实现PID的参数自整定。自整定能提供一组近似优的整定参数。S7-200的V4.0 版编程软件STEP7-Micro/WIN中的PID整定控制面板用图形方式监视PID回路。该面板还可用来起动或取消自整定过程，设置自整定的参数，并将推荐的整定值或用户设置的整定值应用到实际控制中。结 论 本文介绍的发酵罐自动控制系统经实践检验，系统达到设计要求，运行效果良好，发酵温度符合工艺要求。当实际温度偏离标准温度时，自控系统及时响应，通过电磁阀去控制冷媒阀开启或关闭，发酵温度很快稳定在温度给定值上，且发酵温度变化曲线平缓，系统调节偏差仅为士0.1°C，与传统的温度调节仪系统的调节偏差士1°C相比，控制质量大大tigao。 本文创新点： 1. 以计算机为主站，以PLC为控制器，实现了对啤酒的发酵温度控制； 2. 上位机监控软件以实时的形式，向操作人员提供发酵的温度,实现了操作过程的可视化； 3. 整个软PLC系统的架构是遵循IEC 61131-3标准的，各种符合IEC 61131-3标准的编程语言的转换模型的建立和中间语言的结构定义是一个全新的开放的体系结构，有很强的兼容性和通用性。它支持数据结构，强大的网络通讯功能，友好的人机界面，能够执行比较复杂的控制算法，程序具有可移植性。

概 述 啤酒的发酵过程是在啤酒酵母的参与下，对麦汁的某些组成进行一系列代谢，从而将麦汁风味转变为啤酒风味的过程。啤酒发酵是啤酒生产工艺流程中关键环节之一，也是一个极其复杂的在发酵罐内发生并释放大量热量的生化放热反应过程。由于这一过程中不仅麦汁中的可酵糖和氨基酸等营养物质被酵母细胞酶分解为乙醇（C2H5OH）和二氧化碳（CO2），同时还产生一系列的发酵副产物，如：双乙酰，醇、醛、酸、酯等。这些代谢产物的含量虽然极少，但它们对啤酒质量和口味的影响很大，而这些中间代谢产物的生成取决于发酵温度。因此发酵过程是否正常和顺利，将直接影响到终啤酒成品的质量。比如，发酵过程的温度若发生剧烈变化，不仅会使酵母早期沉淀、衰老、死亡、自溶，造成发酵异常，还直接影响到酵母代谢副产物组成，从而对啤酒酒体与风味，及啤酒胶体稳定性造成危害。所以发酵过程工艺条件的控制历来都受到酿酒工作者的高度重视。 过去啤酒发酵过程中各种工艺参数的控制，多用常规表显示，人工现场操作调节，手工记录来实现。然而随着啤酒产量的不断增大，发酵罐数量逐步增多（有的厂已达30～40个），倘若仍然沿用常规办法，不仅会因仪表众多，给工人的生产操作造成极大的不便，而且还会因疏忽、错漏等人为原因，造成生产质量的不稳定，甚至发生生产事故。因此，设计用可编程控制器（PLC）自动控制啤酒的发酵温度。1 啤酒发酵过程控制 1.1 被控对象 啤酒发酵是在发酵罐中静态进行的，它是由罐体、冷却带、保温层等部件组成。发酵罐的形状一般为圆锥状，容积较大，大部分在100m3（我国的啤酒发酵罐容积在120m3～500m3）以上。啤酒发酵要严格的按着工艺曲线进行，否则就会影响啤酒质量。为了有利于热量的散发，在发酵罐的外壁

设置了上、中、下三段冷却套，相应设立上、中、下三个测温点和三个偏心气动阀，通过阀门开度调节冷却套内的冰水liuliang以实现对酒体温度的控制。以阀门开度为控制量，酒体温度为被控量，相应有3个冷媒阀门，通过控制流过冷却带的冷媒liuliang，控制发酵罐的温度。在发酵的过程中，温度在不断的升高，当达到上限温度时，要打开制冷设备，通过酒精在冷却管内循环使罐内的温度降下来。当发酵温度低于工艺要求的温度时，关闭冷媒，则啤酒按工艺要求继续发酵，整个发酵过程大约20多天完成。因此，控制好啤酒发酵过程中温度及其升降速率是决定啤酒质量和生产效率的关键。 1.2 啤酒发酵温度曲线 啤酒发酵工艺曲线如图1所示，包括自然升温、高温恒温控制、降温及低温恒温控制等三个阶段。在前期的自然升温阶段基本上不需要加以控制，这是由于啤酒罐发酵过程中，升温是靠发酵本身产生的热量进行的，任其自然升温；在恒温阶段，通过控制冷媒开关阀，保持发酵罐内温度恒定；在降温阶段，通过控制冷媒开关阀，以指定速率降温。

图1 典型啤酒发酵曲线

根据以上要求，设计以PLC为核心的啤酒发酵控制器。每个控制器控制一个发酵罐。具体的温度控制采用PID
算法实现。PID控制以其简单可靠、容易实现、静态性能好等优点而广泛应用于实际工业过程中。2 控制系统的硬件实现 发酵过程PLC控制系统结构如图2所示，由SIEMENS S7系列PLC（控制站）和若干台IPC（操作站）组成。该系统采用3级总线结构：底层链路为PROFIBUS-DP总线，连接远程I/O机架，负责PLC、CPU与分布式I/O站点的连接，现场设备就近连接到分布式I/O机架上。

图2 发酵罐群PLC控制系统结构图

（1）控制站（下位机） 下位机系统只需配置一套S7-200或者S7-300PLC系统（根据系统规模而定），主要实现数据采集、自动控制、遥控和联锁等功能。下位机系统具有可靠性高、扩展方便的特点。 （2）操作站（上位机）
上位机系统由两套以上的工业控制计算机结合相应的通信接口设备构成

1 引 言 随着计算机技术引入工业控制系统，PLC已经成为工业自动化控制系统的重要组成部分。包钢原料场是一个大型综合原料处理系统，整个综合料场占地约6平方公里。要保证一个大型现代化钢铁企业正常运转，首先必须保证原料正常、稳定、高效供应。包钢原料场工艺复杂、设备多、距离长，原料场主要生产设备有：胶带运输机、堆料机、取料机、带斗门机、圆盘给料机、卸车机、移动小车等。由这些设备组成输入、混匀、配料、输出等主要系统。这些运输系统由皮带运输机构成复杂的运输网络，工艺流程复杂。为tigao设备效率，稳定地向高炉、烧结供料，必须实现原料处理作业的自动化控制。2 控制系统的组成及原理
电气控制设备主要由浙江中控技术有限公司的GCS-1控制系统和各种电机和变频器组成。 2.1 网络结构 2.1.1 系统网络拓扑图 由于整个料场设备很多，所以控制系统依据现场电气的分配原则分为11个控制站（电磁站），分别控制混匀系统、卸料系统、矿石及焦炭筛分系统、原料输入系统、原料输出系统、除尘系统的各个设备。每个控制站均采用冗余的PLC控制系统，通过双层双光纤环网与中心调度室进行通讯，来实现设备的监控。系统整体架构如图1。

图1 系统整体网络结构拓扑图

2.1.2 双层光纤环网 由于系统分站较多，地域广，而且系统要求的可靠性很高，所以在网络结构中采用冗余方式。双层光纤环网由两个平行的单层光纤环网构成，主要网络部件采用MOXA的光纤转RJ45口的光纤环网交换机。它除了具备光纤网络的传输距离远，传输信号不易受到干扰的特点外，还具有环网的优点，处在环网中的任何节点断开或环网中的任一点断开，并不会影响网络的正常运行，只是由原来的环网变为单总线的网络结构，从而tigao了网络的可靠性。双层的环网结构本身就具有冗余的功能，使网络更加可靠。 2.1.3 控制站内部网络结构 在各控制站中均配置为冗余的CPU，使各站具有冗余功能，各有两个光纤环网交换机，用于连接两层光纤环网。由于整个综合料场是一个整体，工艺系统结构紧密，设备间连锁信号较多，而我们各个控制站的分站原则是按照电气站进行分离的，主要依据是现场各个设备所在的地理位置，人为将整个系统进行分割，所以在各个控制站的站间数据交换将非常频繁，而且相对比

较重要，因此我们将CPU以太网接口直接与光纤交换机相连。