SIEMENS西门子陕西省铜川市(授权)电机一级代理商——西门子西北总代理

产品名称	SIEMENS西门子陕西省铜川市(授权)电机一级 代理商——西门子西北总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子总代理:PLC 西门子一级代:驱动 西门子代理商:伺服电机
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
联系电话	15903418770 15915421161

产品详情

在可编程逻辑控制器(PLC)和分散式控制系统(DCS)之间如何抉择,要具体情况具体分析,因为应用场合不同,对控制系统的要求也各不相同。我们在和客户沟通时,可以分别从以下几个方面着手!

PLC和DCS

PLC

- 1、从开关量控制发展到顺序控制、运送处理,是从下往上的连续PID控制等多功能,PID在中断站中。
- 2、可用一台PC机为主站,多台同型PLC为从站。
- 3、也可一台PLC为主站,多台同型PLC为从站,构成PLC网络。这比用PC机作主站方便之处是:有用户编程时,不必知道通信协议,只要按说明书格式写就行。

- 4、PLC网格既作为独立DCS,也可作为DCS的子系统。
- 5、PLC主要用于工业过程中的顺序控制,新型PLC也兼有闭环控制功能

DCS

- 1、分散式控制系统DCS集
- 4C(Communication, Computer, Control, CRT)技术于一身的监控技术。
- 2、从上到下的树状拓扑大系统,其中通信是关键。
- 3、PID在中断站中,中断站联接计算机与现场仪器仪表与控制装置是树 状拓扑和并行连续的链路结构,也有大量电缆从中断站并行到现场仪器 仪表。
- 4、模拟信号,A/D---D/A、带微处理器的混合。5、一台仪表一对线接到I/O,由控制站挂到局域网LAN6、DCS是控制(工程师站)、操作(操作员站)、现场仪表(现场测控站)的3级结构。用于大规模的连续过程控制,如石化等。

如何抉择PLC和DCS系统

在可编程逻辑控制器(PLC)和分散式控制系统(DCS)之间如何抉择,要具体情况具体分析,因为应用场合不同,对控制系统的要求也各不相同。

控制系统平台,对自动化系统满足优化生产、维持可用性和获取数据等需求的方式,会有一定的影响。在选择控制系统方面缺乏远见,也可能会影响未来的扩展、流程优化、用户满意度和公司利润。

除了一些基本准则之外(比如如何控制过程),设计团队还必须考虑安装、可扩展性、维护、保养等方面的各种因素。

目前,虽然对小设备来讲,PLC系统可能是最划算的,但DCS系统则提供了更具经济性的可扩展能力,更可能获得较高的初始投资回报。

PLC是一种工业计算机,用于控制生产制造过程,如机器人、高速包装、装瓶和运动控制等。在过去20年里,PLC增添了更多的功能,为小型工厂和装置创造了更多的效益。PLC通常是单机系统运行,但也可以与其它系统集成,经由通信来实现彼此之间的连接。由于每个PLC都有自己的数据库,因此集成需要控制器之间某种程度的映射。这使PLC特别适用于那些对扩展没有太大需求的小型应用程序。

DCS系统则将控制器分散在自动化系统中,并提供通用的接口、先进的控制、系统级数据库以及易于共享的信息。传统上,DCS主要应用于过程工艺和比较大的工厂,在整个工厂的生命周期中,大型系统应用程序更容易维护。

PLC是由继电器控制原理发展起来的,它以存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和运算等操作的指令;并通过数字输入和输出操作,来控制各类机械或生产过程。用户编制的控制程序表达了生产过程的工艺要求,并事先存入PLC的用户程序存储器中。运行时按存储程序的内容逐条执行,以完成工艺流程要求的操作。

PLC和DCS工程性分析比较

PLC的cpu内有指示程序步存储地址的程序计数器,在程序运行过程中,执行一步该计数器自动加1,程序从起始步(步序号为零)起依次执行到最终步(通常为end指令),然后再返回起始步循环运算。PLC每

完成一次循环操作所需的时间称为一个扫描周期。不同型号的PLC,循环扫描周期在1微秒到几十微秒之间。程序计数器这样的循环操作,这是DCS所没有的。这也是使PLC的冗余不如DCS的原因。

DCS是在运算放大器的基础上得以发展的。把所有的函数和过程变量之间的关系都做成功能块(有的DCS系统称为膨化块)。DCS和PLC的表现的主要差别是在开关量的逻辑解算和模拟量的运算上,即使后来两者相互有些渗透,但是还是有区别。

80年代以后,PLC除逻辑运算外,控制回路用的算法功能已经大大加强,但PLC用梯形图编程,模拟量的运算在编程时不太直观,编程比较麻烦。但在解算逻辑方面,表现出快速的优点,在微秒量级,解算1k逻辑程序不到1毫秒。它把所有的输入都当成开关量来处理,16位(也有32位的)为一个模拟量。

而DCS把所有输入都当成模拟量,1位就是开关量。解算一个逻辑是在几百微秒至几毫秒量级。对于PLC解算一个pid运算在几十毫秒,这与DCS的运算时间不相上下。

在接地电阻方面,对PLC也许要求不高,但对DCS一定要在几欧姆以下(通常在4欧姆以下)。模拟量隔离也是非常重要的。

相同i/o点数的系统,用PLC比用DCS,其成本要低一些(大约能省40%左右)。PLC没有专用操作站,它用的软件和硬件都是通用的,所以维护成本比DCS要低很多。如果被控对象主要是设备连锁、回路相对很少,采用PLC较为合适。

如果主要是模拟量控制、并且函数运算很多,zuihao采用DCS。DCS 在控制器、i/o板、通讯网络等的冗余方面,一些gaoji运算、行业的特殊 要求方面都要比PLC好得多。PLC由于采用通用监控软件,在设计企业 的管理信息系统方面,要容易一些。 PLC和DCS系统一般分别适用于离散和过程生产制造。使用PLC系统的离散生产制造设施,一般由单独的生产装置组成,主要用于完成部件的组装,例如打标签、填充或研磨等。过程制造设施,通常使用自动化系统,以连续和批处理的方式按照配方而不是按件生产。大型连续加工设备,如炼油厂和化工厂,都使用DCS自动化系统。混合应用通常同时使用PLC系统和DCS系统。为某个应用选择控制器,需要考虑过程的规模、可扩展性和未来的更新计划、集成需求、功能、高可用性以及工厂设施整个生命周期的投资回报等等诸多因素。

影响如何抉择的相关要素

过程规模:需要多少输入/输出(I/O)点?小系统(<300个I/O点)可能预算较少,因此用PLC系统更适合。想要将DCS系统应用到较小的项目上,其实并不容易,相反,它在大工厂应用中更能发挥其功能。由于拥有全局数据库,DCS系统更易于管理和升级,任何变更都是全局性的。

升级计划:规模较小的工业过程可以适用PLC系统,但如果该过程需要扩展或升级,则需要增加更多的PLC硬件和数据库,并且需要进行单独维护。这是一个耗时、费力的过程,而且容易出现错误。DCS系统更容易升级,比如可以从中央集线器对用户受信进行管理,因此就更易于保养和维护(参见图1)。

图1:具有单一数据库的DCS系统结构,使用户可以从中央控制站维护和操作系统

集成需求:对于单机装置,PLC系统是理想选择。当工厂配置多个PLC系统时,就会产生相互连接的要求。这一般很难实现,因为通常需要利用通信协议对数据进行映射。集成当然没有问题,但当有变更需求时,那用户的麻烦就来了:一旦某个PLC系统做了变更,就可能会导致两个PLC不能正常通讯,这是因为数据映射受到影响的缘故。对DCS系统而言,则根本不需要映射,配置变更只是一个简单的过程;控制器是系统

自带的。

高可用性:对可用性要求较高的过程,DCS系统可以提供冗余配置(见图2)。

图2:对可用性要求较高的工艺过程,冗余对长期运行至关重要

效率和便于实现冗余,对将费用维持在预算内十分关键。

功能需求:某些行业和设施需要历史数据库、流线型的报警管理、以及配置通用用户接口的中央控制室。有些则需要制造执行系统(MES)的集成、先进的控制和资产管理。DCS系统内置这些应用(见图3),使其很容易被添加到自动化工程应用中,而无需增加独立的服务器,也不会增加集成成本。从这方面讲,DCS系统经济性更高,而且可以提高生产力,降低风险。

图3:每种系统平台都具有独特的数据库需求

生命周期投资回报率:设施的需求,因行业而异。对于规模较小的工艺工程,没有扩展需求,也不需要与其它工艺过程区域集成,因此PLC系统具有较好的投资回报率。DCS系统可能具有较高的安装成本,但从全生命周期来看,DCS系统所带来的产量增加和安全效益,会抵消一部分成本。平衡短期需求与长期愿景,对操作确定性和改善工厂运行、维护非常关键。