

西门子6DD1642-0BC0

产品名称	西门子6DD1642-0BC0
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:EA12 备件:Ausgabe-Modul 德国:8AA
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

PLC系统故障及实例分析

前言

PLC故障分为软件故障和硬件故障，本文结合PLC系统现场故障处理实例，分享PLC故障维修经验，本文是PLC高手速成秘籍！！！！

PLC硬件损坏或软件运行出错的概率极低，检查故障时，重点应放在PLC的外围电气元件，PLC的故障大多数是外围接口信号故障，维修时，只要PLC有部分控制的动作正常，就不用怀疑PLC的程序问题。确认运算程序有输出，而PLC的接口没有输出，则为接口电路故障。

PLC系统的硬件故障多于软件故障，大多是外部信号不满足或执行元件故障引起，而不是PLC系统的问题。

可根据PLC输入、输出状态来判断故障。PLC的输入输出信号都要通过I/O通道，有些故障会在I/O接口通道上反映出来，有时通过观察I/O接口状态，就可找出故障原因。

PLC都具有自诊断功能，检查故障时可根据报警信息，查明原因并确定故障部位，也是检查和排除PLC故障的基本手段和方法。

先判断故障是全局还是局部的，上位机显示多处控制元件工作不正常，提示很多报警信息，就需要检查CPU模块、存储器模块、通信模块及电源等公共部分。

经验表明PLC控制系统出现的绝大部分故障，都是通过PLC程序检查出来的。

PLC控制系统的动作都是按照一定顺序来完成的，观察系统的动作过程，比较故障和正常时的情况，大多可发现疑点，判断出现故障原因。

有些故障可在屏幕上直接显示出报警原因，有些虽然有报警信息，但并没有直接反映出报警的原因；还有些故障不产生报警信息，只是有些动作不执行；遇到以上两种情况，跟踪PLC程序的运行是检查故障的有效方法。

西门子PLC系列产品

—

PLC系统故障分析

PLC主要由中央处理单元、输入接口、输出接口、通信接口等部分组成，其中CPU是PLC的核心，I/O部件是连接现场设备与CPU之间的接口电路，通信接口用于与编程器和上位机连接。对于整体式PLC，所有部件都装在同一机壳内；

对于模块式PLC，各功能部件独立封装，称为模块或模板，各模块通过总线连接，安装在机架或导轨上。

PLC控制系统故障分为软件故障和硬件故障两部分。

PLC系统包括中央处理器、主机箱、扩展机箱、I/O模块及相关的网络和外部设备。现场生产控制设备包括I/O端口和现场控制检测设备，如继电器、接触器、阀门、电动机等。

1、PLC软件故障

PLC具有自诊断能力，发生模块功能错误时往往能报警并按预先程序作出反应，通过故障指示灯就可判断。当电源正常，各指示灯也指示正常，特别是输入信号正常，但系统功能不正常（输出无或乱）时，本着先易后难、先软后硬的检修原则首先检查用户程序是否出现问题。

用户程序储存在PLC的RAM中，是掉电易失性的，当后备电池故障系统电源发生闪失时，程序丢失或紊乱的可能性就很大，强烈的电磁干扰也会引起程序出错。

2、PLC硬件故障

、PLC主机系统故障

A、电源系统故障。电源在连续工作、散热中，电压和电流的波动冲击是不可避免的。

B、通讯网络系统故障。通讯及网络受外部干扰的可能性大，外部环境是造成通讯外部设备故障的大因素之一。

系统总线的损坏主要由于PLC多为插件结构，长期使用插拔模块会造成局部印刷板或底板、接插件接口等处的总线损坏，在空气温度变化、湿度变化的影响下，总线的塑料老化、印刷线路的老化、接触点的氧化等都是系统总线损耗的原因。

、PLC的I/O端口故障。

I/O模块的故障主要是外部各种干扰的影响，首先要按照其使用的要求进行使用，不可随意减少其外部保护设备，其次分析主要的干扰因素，对主要干扰源要进行隔离或处理。

、现场控制设备故障

A、继电器、接触器。减少此类故障应尽量选用高性能继电器，改善元器件使用环境，减少更换的频率。现场环境如果恶劣，接触器触点易打火或氧化，然后发热变形直至不能使用。

B、阀门或闸板等类设备。长期使用缺乏维护，机械、电气失灵是故障产生的主要原因，因这类设备的关键执行部位，相对的位移一般较大，或者要经过电气转换等几个步骤才能完成阀门或闸板的位置转换，或者利用电动执行机构推拉阀门或闸板的位置转换，机械、电气、液压等各环节稍有不到位就会产生误差或故障。

C、开关、极限位置、安全保护和现场操作上的一些元件或设备故障，其原因可能是因为长期磨损，或长期不用而锈蚀老化。对于这类设备故障的处理主要体现在定期维护，使设备时刻处于完好状态。对于限位开关尤其是重型设备上的限位开关除了定期检修外，还要在设计的过程中加入多重的保护措施。

D、PLC系统中的子设备，如接线盒、线端子、螺栓螺母等处故障。这类故障产生的原因主要是设备本身的制作工艺、安装工艺及长期的打火、锈蚀等造成。根据工程经验，这类故障一般是很难发现和维修的。所以在设备的安装和维修中一定要按照安装要求的安装工艺进行，不留设备隐患。

E、传感器和仪表故障。这类故障在控制系统中一般反映该信号的不正常。这类设备安装时信号线的屏蔽层应单端可靠接地，并尽量与动力电缆分开敷设，特别是高干扰的变频器输出电缆，而且要在PLC内部进行软件滤波。

F、电源、地线和信号线的噪声(干扰)故障。

二

PLC系统故障实例分析

1、PLC软故障实例

一台停机一段时间的PLC控制系统上电后无法启动

故障检查、处理：检修人员在检查后认为程序出错，很自然地将EPROM卡插入PLC中，总清后拷贝程序，完成后重启，故障依旧，由于程序不大，逐条把EPROM上的程序读出，与手册上的指令核对后发现完全一样，重复拷贝无效后认为是PLC硬件故障。

用PG将备份程序调出，与EPROM上的程序进行比对，结果语句指令表相同，但程序存放地址发生了变化，把备份程序发送到PLC后设备运行正常。可见EPROM上的程序也出现了错误，擦除后重新写入问题解决。

2、PLC硬件故障实例

、某石化装置西门子PLC（S7-300，CPU315-2DP）在使用时，突然停止运行。

故障检查、分析：检查报警灯、程序、供电电源，在检查报警时，发现CPU上BAT灯亮起。检查程序时，发现没有对电池失效进行故障处理。故障处理：更换CPU电池，对电池失效故障在程序中进行相应处理。

、某日晚，压缩机PLC与主控PLC通讯突然中断，主控DCS上显示压缩机PLC与主控PLC通讯中断报警，压缩机控制室里的电机信号在主控合成DCS上均显示红色（停止状态），压缩机控制室里的一些流量、压力、温度等信号，在主控合成DCS上均显示高低报警。由于通讯中断使压缩机控制室里一些重要联锁不能送到主控，从而使全厂停车

故障检查、分析：从理论上讲，引起压缩机PLC和主控PLC通讯中断的原因主要是两个：一个是软件不同步；另一个是由于硬件如CP525卡、CPU卡故障。

首先从软件方面进行处理。在主控PLC进行了同步操作，强制通讯数据字DW13的第14位，结果通讯仍然没有建立起来，看来不是主控PLC不同步引起的。接着在压缩机PLC对其进行了同步操作，强制通讯数据字MW10的第14位，结果通讯建立。从而确认这次压缩机的PLC与主控PLC通讯中断的原因是由于压缩机程序不同步引起的，造成程序不同步的原因是外界的电磁干扰。

故障处理：为了避免此类故障的再次发生，应加强控制室的屏蔽，禁止在控制室使用移动电话等通讯工具。

、西门子PLC（S7-300）的SF灯报警

故障检查、分析：SF灯报警说明输入点有故障。故障处理：检查各个输入点工作状态，在检查时发现现场一台温度变送器没有输入信号，经处理后故障消失。

、PLC某个输入点外部没有被接通（即使拆开该输入端子上的连接线效果也相同），但该输入点实际已经被接通而且相应输入指示灯常亮故障分析：判断该端子的相邻端子已经被接通，而PLC的输入端子之间存在铁屑，导致了该输入点被接通，或该输入点已经被损坏。

故障处理：拆开PLC的所有输入端子的连线，发现输入端子排上存在很多铁屑，将端子上的铁屑吹干净，然后恢复接线，故障被排除。

、控制系统PLC数字输入卡SF灯变红色

故障检查、分析：将卡件电源重新送电后，故障现象依然存在；重新启动PLC主机后，故障指示灯仍旧是红色。于是对卡件所接收的现场信号一一进行检查后发现一回讯开关有异常。用万用表测量后发现，回路电阻无穷大，这说明回讯开关坏而被数字输入卡检测到。故障处理：更换备件后故障指示灯灭。

、造粒机PLC控制系统模拟输入卡接收的现场信号在DCS上指示无穷大

故障检查、分析：分析可能是现场压力变送器和接线箱之间相互连接的通讯电缆出现故障，于是更换通讯电缆，但现象依然如故。仔细检查分析整个回路后发现，在回路中容易出现的三个地方，压力变送器本身、通讯电缆、卡件，压力变送器、通讯电缆都已排除。将卡件拆开来看后发现里面的一个小的集成块已经被烧毁。故障处理：更换卡件。

、两个PLC互为热备的控制器中只有一个能够运行，另一个始终处于停止

故障检查、分析：将整个控制柜断电、送电后同时启动两个PLC主机还是只有一个PLC主机运行。查询相关资料后发现OB70，OB72两个系统功能块负责冗余故障，如果没有插入这两个功能块则系统冗余丢失，即只有一个CPU能够运行。故障处理：插入这两个系统功能块后，控制系统恢复正常。