

德厚技高

务实创新



# PLC故障的诊断及处理



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC



1

PLC故障种类

2

PLC硬件故障



# 1. PLC故障种类

西门子（SIMATIC）PLC以其精湛的德国制造工艺，在我国很多行业被广泛应用，因而西门子故障处理、PLC电路板维修成为很多企业设备维护技术人员必须掌握的本领。

PLC的故障可概述为**软件故障**、**硬件故障**和**外围线路故障**三大类。

## 软件故障

软件故障都可以利用西门子专用编程器解决问题，西门子PLC都留有通讯PC接口，通过专用伺服编程器即可以解决几乎所有的软件问题。



# 1. PLC故障种类

## PLC硬件故障

PLC的硬件故障较为直观地就能发现，维修的基本方法就是更换模块。根据故障指示灯和故障现象判断故障模块是检修的关键，盲目的更换会带来不必要的损失。

## 外围线路故障

接线松动、元器件损坏、机械故障、干扰等均可引起外围电路故障，排查时要仔细，替换的元器件要选用性能可靠安全系数高的优质器件。一些功能强大的控制系统采用故障代码表示故障，对故障的分析排除带来极大便利，应好好利用。



# 1. PLC故障种类

PLC故障的诊断及处理过程中，要注意以下安全事项。

## **安全注意事项：**

所有正常的检修工作、安装、维护和维修工作通常在关闭全部电气、气压和液压动力的情况下执行。通常使用机械挡块等防止所有操纵器运动。在故障排除时通过在本地上运行的工业机器人程序或者通过与系统连接的PLC从FlexPendant手动控制操纵器运动。



# 1. PLC故障种类

故障排除期间存在危险，在故障排除期间必须无条件地考虑这些注意事项：

- ( 1 ) 所有电气部件必须视为是带电的。**
- ( 2 ) 操纵器必须能够随时进行任何运动。**
- ( 3 ) 由于安全电路可能已经断开或已绑住以启用正常禁止的功能，因此系统必须能够执行相应操作。**



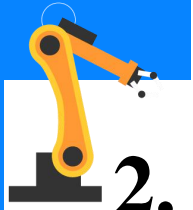
## 2. PLC硬件故障

PLC的硬件故障常见的有**电源模块故障**、**I/O模块故障**和**CPU模块故障**。

### (1) 电源模块故障

一个工作正常的电源模块，其上面的工作指示灯如“AC”、“24VDC”、“5VDC”、“BATT”等应该是绿色长亮的，哪一个灯的颜色发生了变化或闪烁或熄灭就表示那一部分的电源有问题。

电源模块故障处理措施见表1。



## 2. PLC硬件故障



表1 电源模块故障处理措施

| 序号 | 故障原因                                      | 采取措施                                                     |
|----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1  | “AC” 灯不亮，无工作电源                            | 检查电源保险丝是否熔断，更换熔丝时应用同规格同型号的保险丝，操作请遵循安全注意事项。               |
| 2  | “5VDC”、“24VDC” 灯熄灭表示无相应的直流电源输出。           | 检查控制器中所有单元的各个LED指示灯，检查主计算机上的全部状态信号。                      |
| 3  | “BATT” 变色灯是后备电源指示灯，绿色表示正常，黄色表示电量低，红色表示故障。 | 黄灯亮时就应该更换后备电池，手册规定两到三年需更换锂电池一次；当红灯亮时表示后备电源系统故障，需要更换整个模块。 |





## 2. PLC硬件故障

### ( 2 ) I/O模块故障

输入模块一般由光电耦合电路组成；输出模块根据型号不同有继电器输出、晶体管输出、光电输出等。

每一个输入输出点都有相应的发光二极管指示。有输入信号但该点不亮或确定有输出但输出灯不亮时就应该怀疑I/O模块有故障。输入和输出模块有6到24个点，如果只是因为一个点的损坏就更换整个模块在经济上不合算。通常的做法是找备用点替代，然后在程序中更改相应的地址。但要注意，程序较大将使查找具体地址有困难。特别强调的是，无论是更换输入模块还是更换输出模块，都要在PLC断电的情况下进行。



## 2. PLC硬件故障

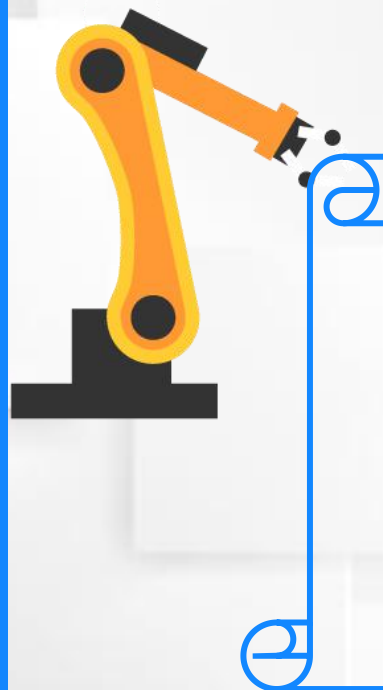
### ( 3 ) CPU模块故障

通用型S7 PLC的CPU模块上往往包括有通信接口、EPROM插槽、故障指示灯等，故障的隐蔽性更大，因为更换CPU模块的费用很大，所以对它的故障分析、判断要尤为仔细。需要专业的维修人员进行检测处理。



德厚技高

务实创新



**本次课程到此结束**

**谢谢观看**



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC