西门子模块1FL6054-2AF21-2AA1

产品名称	西门子模块1FL6054-2AF21-2AA1
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

主要抗干扰措施

1、采用性能优良的电源，抑制电网引入的干扰

在PLC控制系统中，电源占有极重要的地位。电网干扰串入PLC控制系统主要通过PLC系统的供电电源（如CPU 电源、I/O电源等）、变送器供电电源和与PLC系统具有直接电气连接的仪表供电电源等耦合进入的。现在，对于PLC系统供电的电源，一般都采用隔离性能较好电源，而对于变送器供电的电源和PLC系统有直接电气连接的仪表的供电电源，并没受到足够的重视，虽然采取了一定的隔离措施，但普遍还不够，主要是使用的隔离变压器分布参数大，抑制干扰能力差，经电源耦合而串入共模干扰、差模干扰。所以，对于变送器和共用信号仪表供电应选择分布电容小、抑制带大（如采用多次隔离和屏蔽及漏感技术）的配电器，以减少PLC系统的干扰。

此外，位保证电网馈点不中断，可采用在线式不间断供电电源（UPS）供电，提高供电的安全可靠性。并且UPS还具有较强的干扰隔离性能，是一种PLC控制系统的理想电源。

2、电缆选择的敖设

为了减少动力电缆辐射电磁干扰，尤其是变频装置馈电电缆。笔者在某工程中，采用了铜带铠装屏蔽电力电缆，从而降低了动力线生产的电磁干扰，该工程投产后取得了满意的效果。

不同类型的信号分别由不同电缆传输，信号电缆应按传输信号种类分层敖设，严禁用同一电缆的不同导线同时传送动力电源和信号，避免信号线与动力电缆靠近平行敖设，以减少电磁干扰。

3、硬件滤波及软件抗干扰措施

信号在接入计算机前，在信号线与地间并接电容，以减少共模干扰；在信号两极间加装滤波器可减少差模干扰。

由于电磁干扰的复杂性，要根本消除迎接干扰影响是不可能的，因此在PLC控制系统的软件设计和组态时，还应在软件方面进行抗干扰处理，进一步提高系统的可靠性。常用的一些措施：数字滤波和工频整形采样，可有效消除周期性干扰；定时校正参考点电位，并采用动态零点，可有效防止电位漂移；采用信息冗余技术，设计相应的软件标志位；采用间接跳转，设置软件陷阱等提高软件结构可靠性。

4、正确选择接地点，完善接地系统

接地的目的通常有两个，其一为了安全，其二是为了抑制干扰。完善的接地系统是PLC控制系统抗电磁干扰的重要措施之一。

系统接地方式有：浮地方式、直接接地方式和电容接地三种方式。对PLC控制系统而言，它属高速低电平控制装置，应采用直接接地方式。由于信号电缆分布电容和输入装置滤波等的影响，装置之间的信号交换频率一般都低于1MHz，所以PLC控制系统接地线采用一点接地和串联一点接地方式。集中布置的PLC系统适于并联一点接地方式，各装置的柜体中心接地点以单独的接地线引向接地极。如果装置间距较大，应采用串联一点接地方式。用一根大截面铜母线（或绝缘电缆）连接各装置的柜体中心接地点，然后将接地母线直接连接接地极。接地线采用截面大于22mm2的铜导线，总母线使用截面大于60mm2的铜排。接地极的接地电阻小于2Ω，接地极好埋在距建筑物10～15m远处，而且PLC系统接地点必须与强电设备接地点相距10m以上。　　信号源接地时，屏蔽层应在信号侧接地；不接地时，应在PLC侧接地；信号线中间有接头时，屏蔽层应牢固连接并进行绝缘处理，一定要避免多点接地；多个测点信号的屏蔽双绞线与多芯对绞总屏电缆连接时，各屏蔽层应相互连接好，并经绝缘处理。选择适当的接地处单点接点。

实验、实训与上机课可以采用自主学习方式。自主学习方式是一种学习者在总体教学目标的宏观调控下，在教师的指导下，根据自身条件和需要自由地选择学习目标，学习内容和方法，并通过自我调控的学习活动完成具体学习目标的学习方式。自主学习离不开教师的适时指导与评价，学生只有在教师的适时帮助下，才能不断地完成一个又一个实验与实训项目，获得越来越大的成就感，增加自己自主学习的动力，从而保证自主学习方式的良性发展。教师还必须结合理论课程的进程，结合实验实训设备编写由浅入深、逐步递进、面向不同层次学生的实验实训指导书，为学生的自主学习提供有力的理论支撑。

3、综合实训是PLC课程重要的一个环节。要安排充足的时间进行，还要提高实训的效率，综合考虑学生个体的差异。在实训中，遵循能者多劳，共同提高的原则，把学生按个体差异分组，各组根据自己的能力情况选择不同控制要求的实训内容，根据控制要求，进行编程、调试，故障诊断与排除。这种方法较灵活的解决了学生能力差异存在的相互制约问题，同时也培养了学生的分工及团队合作的能力。

三、成绩评价机制。应该明确成绩评价不是教学行为的终目的，成绩评价应作为激励学生学习的一种方法，成绩评价应做到及时、公正，具有可操作性。1、理论成绩评定包括笔试成绩、平时成绩和实验成绩，笔试成绩通过开卷或闭卷方式，考核了学生对PLC基本知识的掌握程度；平时成绩通过平时独立完成作业的质量、上课出勤、课堂上解决问题的能力及创新方法等来评定；2、实验实训成绩评价应能体现出竞争机制，根据不同的任务要求分两种情况：保证完成质量的前提下，根据完成速度评定分数；第二，保证统一时间的前提下，根据完成质量评定分数。教师根据完成质量或速度只对每个团队进行分数评定，团队每个成员的分数则依据教师给定分数通过本团队民主评议得分，这样促进团队内每个成员的积极性与主动性，同时培养学生的团队意识。

四、校内学习与校外锻炼。学生在学校所学的PLC知识与技能对比实际工作岗位中的PLC控制系统，仍具有一定的差异或差距，学生就业后在工作岗位中一定会遇到一些难于解决的难题，这就需要学校、教师仍然要加强对学生毕业工作过程的指导，把这些问题的解决方法做成典型案例对在校学生讲解，对在校生来说也是一种良好经验的积累。学生就业后，在工作岗位上应不断地与学校教师沟通，不断地向有经验的师傅请教，才能熟练掌握PLC控制系统的设计与应用。

总之，作为学校只有做到以上若干方面协同优化，才能真正培养出高素质应用型PLC人才。

电容、电感耦合引入的干扰及采取的措施

在设备现场往往有很多信号同时接入PLC系统，而且这些信号线通过走电缆桥架或者电缆管道与系统现场站连接，很多根信号线就不可避免地在一起。由于这些信号之间均有分布电容存在，则会通过其将干扰加到别的信号线上。同时在交变信号线的周围会产生交变的磁通，使并行的导体之间产生电动势，这也会造成线路上的干扰。

措施：可用金属电缆管道或金属电缆桥架敷设信号线，而且金属电缆管道或金属电缆桥架要有很好的接地，来消除电容电感耦合引入的干扰。

五、 接地系统混乱引起的干扰

1、 对接地系统的要求

1)由于接地系统直接关系到PLC系统的安全性及抗干扰能力的强弱和通讯系统的畅通，因此接地能否满足要求，对系统十分重要。对于PLC系统，接地一般有四种，分别为：信号接地电阻R<5Ω，PLC控制器接地电阻R<1Ω，机柜接地电阻R<5Ω，通讯网络屏蔽接地电阻R<1Ω。它们之间相互独立，每两接地间距要大于 5m。

2)在PLC系统中，PLC机柜用铜导线(≥ 35mm2，2AWG)接到装置接地排。机柜内部都安置了模拟地汇流排或其它设施，在接线时将屏蔽线分别接到模拟地汇流排上，然后将各机柜的汇流点再用绝缘的铜辫或铜条以辐射状连到接地点。

如果信号线中间有接头时，屏蔽层应牢固连接并进行绝缘处理，一定要避免多点接地；如果多个测点信号的屏蔽双绞线与多芯对绞总屏蔽电缆连接时，各屏蔽层应相互连接好，并经绝缘处理，选择适当的接地处单点接地。

2、 屏蔽层接地

模拟信号屏蔽层的接地，是所有接地中要求高的一种。由于模拟信号有精度要求，有时信号比较小而且与生产现场连接，因此模拟地要确保良好。如果电缆屏蔽层两端都接地，就会存在地电位差而形成地环路，地环路产生的电流会流过屏蔽层干扰信号。

1)过程电缆屏蔽层接地：直接连接到机柜接地。

2)通讯电缆屏蔽层接地：主要是指PROFIBUS-DP电缆屏蔽层接地。每条PROFIBUS-DP电缆屏层都需单点接地，可在其一端将其屏蔽层固定连接到控制器的安装框架上。

3、 附属设备接地

负载、 传感器
或调制解调器等所使用的附带电源，如安装在机柜内，那么设备的(PE)端子应连接到保护地接地棒。

4、 控制柜接地

使用钢丝网接地宽带(如DSU485)和近的机柜金属表面连接，要求接地宽带长 300mm、截面小 16mm2，宽带传导性良好、机柜金属表面接触良好。

六、 环境条件异常造成的干扰及采取的措施

1)控制室内环境温度。PLC系统控制室内环境温度一般认为以19～ 23℃为宜。当环境温度大于 29℃时，由于设备 电子元件的温度升高而使本身散热效果不好，容易使设备电子元件温升过高而损坏；温度过低时会引起空气结露，容易使设备电子元件受潮，这就要求控制室内的空调制冷情况良好。

2)控制室环境卫生。当过多粉尘侵入设备内部时会造成元件散热差，绝缘下降。特别是网络设备的接口处在灰尘较大时，更易发生接触不良的情况。在我公司l号、2号矿热炉PLC系统实际维护工作中，就发现其中有2个SM331模件由于内部积灰过多造成工作不正常，清扫积灰后一切运行良好的情况。在确保控制室环境卫生良好的同时，控制柜散热风扇也要良好，还要利用设备定检机会对设备进行吹灰除尘。控制室应尽量采用封闭式，进入时应有一个二道门的中间缓冲间，窗户采用双层密封。