

西门子S120电机驱动模块6SL3120-2TE21-0AD0

产品名称	西门子S120电机驱动模块6SL3120-2TE21-0AD0
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/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

西门子S120电机驱动模块6SL3120-2TE21-0AD0

继电器接触器控制系统经过长期的使用，已有一套能完成系统要求的控制功能并经过验证的控制电路图，而PLC控制的梯形图和继电器接触器控制电路图很相似，因此可以直接将经过验证的继电器接触器控制电路图转换成梯形图。主要步骤如下：

根据自动控制原理，车速斜坡响应可以分为过阻尼响应、临界阻尼响应和欠阻尼响应。理论上说，临界阻尼响应是理想的控制方式，这种响应方式既实现了控制的快速性又实现了控制的稳定性；过阻尼响应是为了稳定性牺牲快速性；欠阻尼响应则是为了快速性牺牲稳定性。然而，临界阻尼由于条件过于苛刻，在实际控制中是无法实现的。

根据剩余的两种响应曲线的特性，笔者认为CPU启动时好使用欠阻尼响应曲线，其理由是：CPU启动状态下，对增塑剂积累时间的要求优先于增塑剂含量的稳定性；而其他状态下使用过阻尼响应曲线，此时对含量的稳定要求优先于积累的快速性。

13捐一元爱心送营养2013壹基金公益映像节水立方中公益平台阿里巴巴公益广告大赛思源方舟防灾减灾2013爱佑慈善晚宴佳能影像公益贫困童图书漂流箱项目福特汽车环保奖女童

权益保护 行动奔驰自然保护项目佳能希望小学色彩教室卡夫希望厨房妇基母亲包邮活动
微博-达人通《九阴真经》唯我独尊礼包《梦幻西游手游版》夏日情谊卡《星际战甲》新
浪**特权礼包《问道》天书奇谭礼包《新倩女幽魂》新浪特权礼包《热血

因此，利用S7-300启动时的组织块OB100在CPU启动中只执行一次的特性，对增塑剂伺服电机的控制方式依据机组不同的启动状态采取了不同响应曲线下的控制方法。具体来说，在CPU启动时（此时增塑剂存储量必定为零），通过启动组织块OB100中送出高速运转命令至增塑剂伺服电机，使控制曲线成为欠阻尼响应状态以实现存储中增塑剂的快速积累。而在非CPU启动状态，控制增塑剂伺服电机的FC功能块将送出普通速度命令，使控制曲线成为比较接近临界阻尼的过阻尼响应状态。

新的设计*避免了CPU重启时带来的增塑剂积累过慢的问题、减少了废品数量，因此这样的设计不会影响正常生产状况时增塑剂含量的稳定性。

(2) 对滤棒剔除支数的计算策略

计算机辅助设计编程

计算机辅助设计是通过 PLC 编程软件在计算机上进行程序设计、离线或在线编程、离线仿真和在线调试等等。使用编程软件可以十分方便地在计算机上离线或在线编程、在线调试，使用编程软件可以十分方便地在计算机上进行程序的存取、加密以及形成 EXE 运行文件。

7.3.2 PLC 软件系统设计的步骤

在了解了程序结构和编程方法的基础上，就要实际地编写 PLC 程序了。编写 PLC 程序和编写其他计算机程序一样，都需要经历如下过程。

1. 对系统任务分块

分块的目的就是把一个复杂的工程，分解成多个比较简单的小任务。这样就把一个复杂的大问题化为多个简单的小问题。这样可便于编制程序。

2. 编制控制系统的逻辑关系图

从逻辑关系图上，可以反应出某一逻辑关系的结果是什么，这一结果又英国导出哪些动作。这个逻辑关系可以是以各个控制活动顺序为基准，也可能是以整个活动的时间节拍为基准。逻辑关系图反映了控制过程中控制作用与被控对象的活动，也反应了输入与输出的关系。

3. 绘制各种电路图

绘制各种电路的目的，是把系统的输入输出所设计的地址和名称联系起来。这是很关键的一步。在绘制 PLC 的输入电路时，不仅要考虑到信号的连接点是否与命名一致，还要考虑到输入端的电压和电流是否合适，也要考虑到在特殊条件下运行的可靠性与稳定条件等问题。特别要考虑到能否把高压引导到 PLC 的输入端，把高压引入 PLC 输入端，会对 PLC 造成比较大的伤害。在绘制 PLC 的输出电路时，不仅要考虑到输出信号的连接点是否与命名一致，还要考虑到 PLC 输出模块的带负载能力和耐电压能力。此外，还要考虑到电源的输出功率和极性等问题。在整个电路的绘制中，还要考虑设计的原则努力提高其稳定性和可靠性。虽然用 PLC 进行控制方便、灵活。但是在电路的设计上仍然需要谨慎、全面。因此，在绘制电路图时要考虑周全，何处该装按钮，何处该装开关，都要一丝不苟。

4. 编制 PLC 程序并进行模拟调试

在绘制完电路图之后，就可以着手编制 PLC 程序了。当然可以用上述方法编程。在编程时，除了要注意程序要正确、可靠之外，还要考虑程序要简捷、省时、便于阅读、便于修改。编好一个程序块要进行模拟实验，这样便于查找问题，便于及时修改不要整个程序完成后一起算总帐。

5. 制作控制台与控制柜

在绘制完电器、编完程序之后，就可以制作控制台和控制柜了。在时间紧张的时候，这项工作也可以和编制程序并列进行。在制作控制台和控制柜的时候要注意选择开关、按钮、继电器等器件的质量，规格必须满足要求。设备的安装必须注意安全、可靠。比如说屏蔽问题、接地问题、高压隔离等问题必须妥善处理。

6. 现场调试

现场调试是整个控制系统完成的重要环节。任何程序的设计很难说不经过现场调试就能使用的。只有通过现场调试才能发现控制回路和控制程序不能满足系统要求之处；只有通过现场调试才能发现控制电路和控制程序发生矛盾之处；只有进行现场调试才能后实地测试和后调整控制电路和控制程序，以适应控制系统的要求。

7. 编写技术文件并现场试运行

经过现场调试以后，控制电路和控制程序基本被确定了，整个系统的硬件和软件基本没有问题了。这时就要全面整理技术文件，包括整理电路图、PLC程序、使用说明及帮助文件。到此工作基本结束。

在纤维滤棒成型机的生产中，为保证滤棒质量，每当速度低于一定的设定值时，机组就会剔除此时的滤棒。此时机组的速度是不断变化的，按通常方式无法计算出具体的剔除支数。这对统计生产效率带来了相当的困难。

笔者可以得到动态的车速反馈，但这条反馈曲线是不断波动和变化的非线性曲线。对于非线性曲线，数学上只能够采用面积积分求解的计算方法。对于此项目就是要求给出一定时间内主电机的圆周行程，即机组一段时间内所生产的滤棒长度。

从这一角度出发，笔者考虑采用了对车速进行模拟积分的计算方法，即从积分的基本定义出发，求出剔除时间内的滤棒生产长度 $L = \int v^* dt$ ，再除以单个滤棒长度得剔除支数的

计算方法。

按照积分的定义要求，积分求解是在一定条件下才能够成立。这个条件就是 t 要足够的小即 $t \rightarrow 0$ 。在实际过程中，近似认为 $t=20\text{ms}$ 时可以满足条件。此时，计算得出的滤棒支数与实际滤棒支数的误差在 ± 3 支以内。在精度上，以高生产速度 3300 支/分钟计（此时滤棒长度为 120mm ）， ± 3 支的精度是*可以满足精度要求。所以笔者认为只要将 t 控制在 20ms 时就可以满足积分求解的条件。

原系统的PLC扫描一周的时间高达几十毫秒，显然不满足要求。而此项目采用的S7-315-2DP，其单指令扫描周期为 $10\mu\text{s}$ 级、整个扫描周期被缩短为 $7\sim 8\text{ms}$ ，这样就满足了积分计算的要求。

(3) 对拼接纸圈的控制策略

改造之前，纤维滤棒成型机执行的是降低运行速度再进行纸圈拼接。这种降速接纸方式对实际生产是不利的：每次降速都会造成车速的大幅度变化，影响了滤棒的质量。为消除这种影响，笔者采用了不降速拼接的方法。

不降速拼接和降速拼接并没有本质的区别：两者采用的接纸动作一样，两者只是在机械结构和电气控制元件上有区别。接纸速度的提高势必使纸圈的静摩擦力同等上升。如果转速斜坡率过高会产生很大的静摩擦力，该力会撕裂纸圈。如果转速斜坡率过低，拼接时的纸圈浪费将增加。

为避免烦琐，该项目放弃变频器对接纸电机转速的分段控制。为求出静摩擦力和纸圈长度两者之间的优控制，笔者对接纸电机上升时间采取优筛选法。通过优筛选法得到的电机上升时间大约为 3.4s 。考虑到生产情况及电磁阀等器件的时滞效应，将这一时间进一步放宽为 3.5s 。

3 程序设计

程序设计采用了结构化设计，将所需实现的主要功能编制成为S7-300中的用户功能块（FC块），在主程序循环模块（组织块OB1）中调用这些已经编制好的子程序。

程序设计分成硬件设计和软件设计两方面。在硬件方面针对系统要求进行设计，在软件方面则根据需要编制了速度计算模块、报警和故障模块、伺服电机执行模块、增塑剂执行模块、生产统计计算模块等FC块和预设、保持系统及生产数据的数据块DB块。

(1) 硬件设计与组态

本系统在S7-300的硬件方面采用了1块PS307 5A电源模块，1块CPU-315-2DP，4块24V/0V SM321数字量输入模块，3块24V/0.5A SM322数字量输出模块，1块FM352-2高速计数模块，2块SM331模拟量输入模块，1块SM332模拟量输出模块以及用于DP总线通讯的IM153-1通讯模块1块。

S7-300外围设备为5个伺服电机的DP通讯端。

对上述硬件按要求进行组态，分别占据Profibus-DP通讯端的2、3~7和9号站，具体硬件组态如图3所示。

(2) 软件设计

由于编制的用户功能模块很多，限于篇幅，在这里不能一一作出介绍。以下介绍几个比较重要的用户功能模块。

数据块组（Group of Data-Blocks）

数据块组由一系列数据块组成。这些数据块除了一部分是S7-300程序中FB（功能块的一种）所要求的之外，其他的数据块都是用户自定义的。这是因为生产中机组的一些系统和生产数据必须被预设或保存。由于S7-300内部保持型M区的保存数量相对不足，例如：CPU315-2DP中整个可使用的M区的容量仅1024Bytes。同时，程序运行中所大量使用中间参数也

需要不可重复的地址空间，所以将大部分的数据（特别是在触摸屏上显示的参数）编制成保持型DB块。

1. PLC程序的内容

PLC应用程序应*大限度地满足被控对象的控制要求，在构思程序主体的框架后，要以它为主线，逐一编写实现能或各子任务的程序。经过不断他调整和完善。使程序能完成所要求的控制功能。另外，PLC应用程序通常还包含以下内容：

(1) 初始化程序 在PLC上电后，一般都要做一些初始化的操作。其作用是为启动作必要的准备，并避免系统发生误动作。程序的主要内容为：将某些数据区、计数器进行清零；使某些数据区恢复所需数据；对某些输出量置位或复位；

(2) 检测、故障诊断、显示程序 应用程序一般都设有检测、故障诊断和显示程序等内容。这些内容可以在程序中进行添加。它们也可以是相对独立的程序段。

(3) 保护、连锁程序 各种应用程序中，保护和连锁是不可缺少的部分。它可以杜绝由于非法操作而引起的控制系统的运行更安全、可靠。因此要认真考虑保护和连锁的问题。通常在PLC外部也要设置连锁和保护措施。

2. PLC程序的质量

对同一个控制要求，即使选用同一个机型的PLC，用不同设计方法所编写的程序，其结构也可能不同。尽管可以实现同一控制功能，但是程序的质量却可能差别很大。（<http://www.diangon.com/>版权所有）程序的质量可以由以下几个方面来衡量：

(1) 程序的正确性 应用程序的好坏，*根本的一条就是正确。所谓正确的程序必须能经得起系统运行实践的考验。程序所做的评价都是没有意义的。

(2) 程序的可靠性好 好的应用程序可以保证系统在正常和非正常（短时掉电再复电、

某些被控量超标、某个环节有故障等）工作条件下都能安全可靠地运行，也能保证在出现非法操作（如按动或按钮）等情况下不至于出现系统控制失误。

(3) 参数的易调整性好 PLC控制的优越性之一就是灵活性好，容易通过修改程序或参数而改变系统的某些功能。在一定情况下需要变动某些控制量的参数（如定时器或计数器的设定值等），在设计程序时必须考虑怎样编写。

(4) 程序要简练 编写的程序应尽可能简练，减少程序的语句，一般可以减少程序扫描时间，提高PLC对输入信息的响应速度。然，如果过多地使用那些执行时间较长的指令，有时虽然程序的语句较少，但是其执行时间也不一定短。

(5) 程序的可读性好

程序不仅仅给设计者自己看，系统的维护人员也要读。另外，为了有利于交流，也要求程序有一定的可读性。