

英威腾伺服 DA200 龙门同步在锡膏印刷机的应用



invt
英威腾

【摘要】:本文主要介绍英威腾 DA200 高性能交流伺服系统凭借其高精度、高响应、高性价比的产品特点和优异性能,应用在龙门同步的锡膏印刷机上,赢得了客户的认可。

【关键字】:英威腾 DA200 伺服 龙门同步 定位精确 高速响应

1. 设备简介

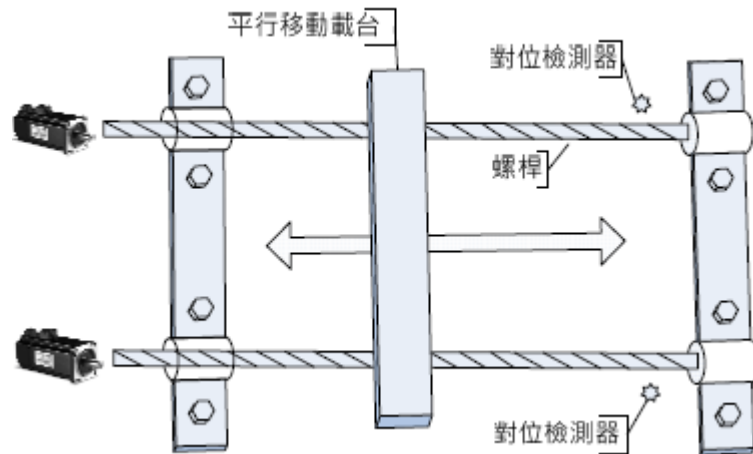
全自动锡膏印刷机一般由装版、加锡膏、压印、输电路板等机构组成。它的工作原理是:先将要印刷的电路板固定在印刷定位台上,然后由印刷机的左右刮刀把锡膏或红胶通过钢网漏印于对应焊盘,对漏印均匀的 PCB,通过传输台输入至贴片机进行自动贴片,本设备双 Y 轴为丝杆连接的龙门结构,在高速定位的过程中要保持两边速度一致,这就需要伺服带有龙门同步的功能;



图表 1

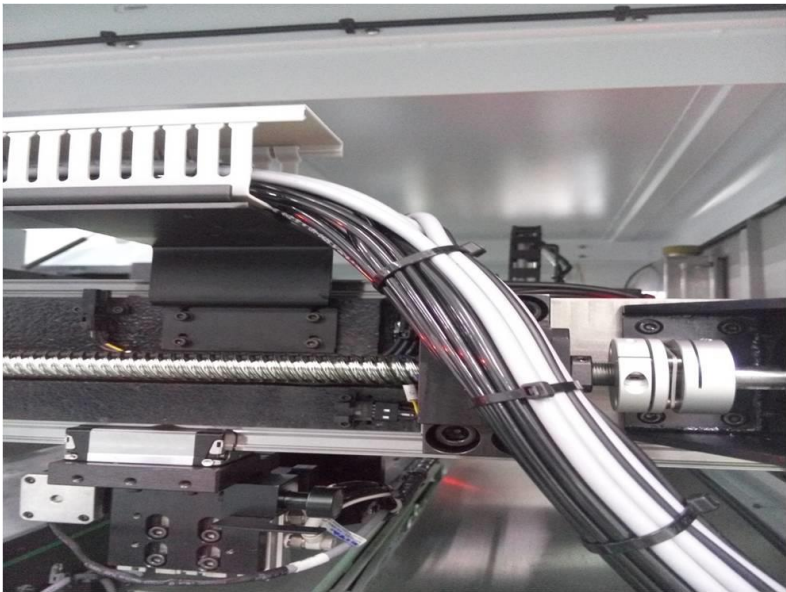
2. 龙门同步简介

龙门同步的使用,重点在控制两个移动平台等速移动,若两轴间的移动有太大的差异量,则会造成机构的损坏,因此两轴之间的同步移动控制为龙门同步使用的第一要务。



图表 2

INVT 的 DA200 系列所提供的龙门同步控制功能，让使用者顺利的达成需求，驱动器将自行同步控制，当位置偏差超过设定的允许值时，则会发出警告，停止系统运行。P4.33[位置超差脉冲范围]可以设置报警的位置超差阈值。龙门同步控制一个重点主要在于首先要保证左右龙门架的平行性，第一步就需要通过回原点功能把龙门架摆直，回原点的过程上位机只给出一个回原点信号给左右两台伺服，在碰到左右两个原点开关后，后面的动作均有伺服来完成回原点动作；首先上位机给分别同时给出主机和从机回原点信号，主机（从机）先碰到原点感应器后停止，等待从机碰到原点感应器，两个信号同时有效后同时往后运行 1 圈（P6.38=10000）让后再往前同时运行直到碰到感应开关停下来，期间在回原点过程中主机一直给从机龙门解除信号，对位完成后给出龙门同步信号；龙门架对位完成后由上位机最终给出机械回原点信号；DA200 内置 6 种应用在不同工控下的回原点模式供客户选择。



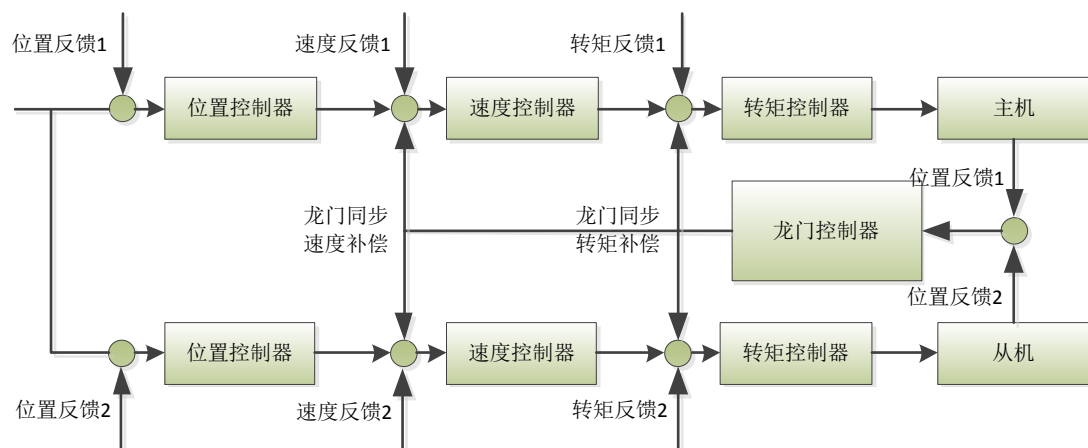
图表 3

3. 龙门控制原理：

如下图所示，龙门同步控制器会实时读取主机与从机的位置信号，从而得出主机与从机的位置与速度差值，然后输出速度与转矩补偿指令，以达到主机与从机同步运行的效果。

根据实际系统设置主机的 P6. 31 到 P6. 35.

▶	P6.31	同步速度控制增益		0.0		Hz	0	3276.7	0.0
	P6.32	同步速度控制积分		1,000.0		ms	0.1	1000	1,000.0
	P6.33	同步位置控制增益		10.0		1/s	0	3276.7	1,000.0
	P6.34	同步补偿转矩滤波器		0.00		ms	0	64	0.00
	P6.35	同步补偿速度滤波器		0.00		ms	0	64	0.00



图表 4

4：电气接线；

主机：脉冲信号. 从机分频输出. 伺服报警. 原点启动(DI1). 原点感应器(DI2). 回原点完成 (D01) . 龙门同步解除 (D02)

从机：脉冲信号. 主机分频输出. 伺服报警. 原点感应器 (DI2) 龙门同步解除 (DI3)

主机接线					
角位	定义				
23	PULSE+				
24	PULSE-				
32	SIGN+				
33	SIGN-				
2	V24+				
12	V24-				
15	故障报警				
44	0A+		3	EXA+	从机 CN5 端
43	0A-		4	EXA-	
41	0B+		10	EXB+	
42	0B-		9	EXB-	
16	主机回零启动				
37	主机原点开关				
9	龙门解除	输出给从机			
14	回原点完成				
10	从机原点开关				

从机接线

角位	定义				
23	PULSE+				

24	PULSE-				
32	SIGN+				
33	SIGN-				
2	V24+				
12	V24-				
15	故障报警		3	EXA+	主机 CN5 端
44	0A+		4	EXA-	
43	0A-		10	EXB+	
41	0B+		9	EXB-	
42	0B-				
16	从机回零启动				
10	龙门解除	接收 主机输入			

5. 伺服调试步骤:

- P6. 30 打开龙门同步开关;
- 根据 I0 口的接线确定主机和从机 (P6. 37)
- P4. 62 光栅尺方向与电机方向一致;
- 在线学习机械惯量 (可通过 R0. 51 观察机械实时负载惯量比)
- 根据实际情况调试增益;
- 根据情况设置 P4. 64 参数 (可通过 R0. 53 查看龙门同步位置偏差值)
- 根据实际情况看是否需要取反龙门同步对位方向 (P6. 41) 和龙门同步对位后退距离 (P6. 37)

具体参数设置如下:

主机			从机	
P0. 22=10000	每转脉冲		P0. 22=10000	每转脉冲
P0. 24=1	反向取反		P0. 24=1	反向取反
P1. 01=600	惯量比		P1. 01=600	惯量比
P3. 00=0X108	回零启动		P3. 00=0X108	回零启动
P3. 01=0X02E	主机原点开关			
P3. 02=0X02F	从机原点开关		P3. 02=0X02D	龙门解除
P3. 05=103	使能		P3. 05=103	使能
P3. 10=0X00F	回原点完成			
P3. 11=103	报警极性取反		P3. 11=103	报警极性取反
P3. 14=0X01E	龙门解除			
P4. 64=1000	混合偏差过大设定		P4. 64=1000	混合偏差过大设定
P6. 30=1	龙门同步功能开关		P6. 30=1	龙门同步功能开关
P6. 33=48	同步位置控制增益		P6. 33=48	同步位置控制增益

P6. 37=1	龙门同步主从机选择		P6. 37=0	龙门同步主从机选择
P6. 38=1500	龙门同步对位后退距离		P6. 38=1500	龙门同步对位后退距离
P6. 41=1	龙门同步对位方向		P6. 41=1	龙门同步对位方向
请改完参数后断电生效				

6:龙门同步方案总结:

- DA200 内置龙门同步功能，简化上位控制器，降低控制成本；
- 同步精度高，重复定位精度 1mm；
- 运行安全可靠，当主从伺服任意一台出现报警状态，龙门架马上停止；
- 同步调试便捷。