

大连安迪伺服驱动器在全机能数控车床上的应用

摘要：本文主要介绍全机能数控车床和大连安迪交流异步伺服、交流同步永磁伺服控制、大连数控-31T 数控系统集成。

关键词：伺服 全机能数控机床

1 引言

CL 系列全机能数控车床是对轴类零件及盘类零件进行各种车削加工的高精度机床。随着工业的发展，对机械零件的加工精度及表面粗糙度的要求日益提高，对车床精度的要求也越来越高。在汽车、电力、船舶、冶金、军工、航空航天等行业，国产数控车床正在发挥着越来越大的作用。数控车床的自动化程度高低界定车床的加工效率从而决定了车床的加工规模。

2 全机能数控机床的特点



CL 系列的全机能数控机床是具有两轴联动、半闭环控制的数控机床。机床具有高刚性的结构设计和吸震性，以保证高精度的切削加工。对控制进给轴 X、Z 轴的伺服驱动器及电机要求有高的动态响应特性及精确的定位精度，使机床的刀架移动快速、稳定且定位精度高。

对于机床的主轴要求必须是高速、高刚性的主轴，有快速的启停特性，有着高效率及低噪音的设计，这样可以使零件的加工效率高、精度高，高速也就意味着高的生产效率。

3 系统设计

3.1 全机能数控车床系统架构

- (1) 数控系统：采用大连数控-31T 的数控系统。
- (2) 主轴系统：大连安迪的异步伺服驱动（ADSD-AS33-7.5K ），登奇主轴电机（7.5KW）
- (3) 进给驱动系统：滚珠丝杠+弹性联轴器+直线滚动导轨+安迪 ADSD-S 系列伺服驱动系统。
- (4) 换刀系统：大连安迪的同步伺服驱动器(ADSD-S23 系列)

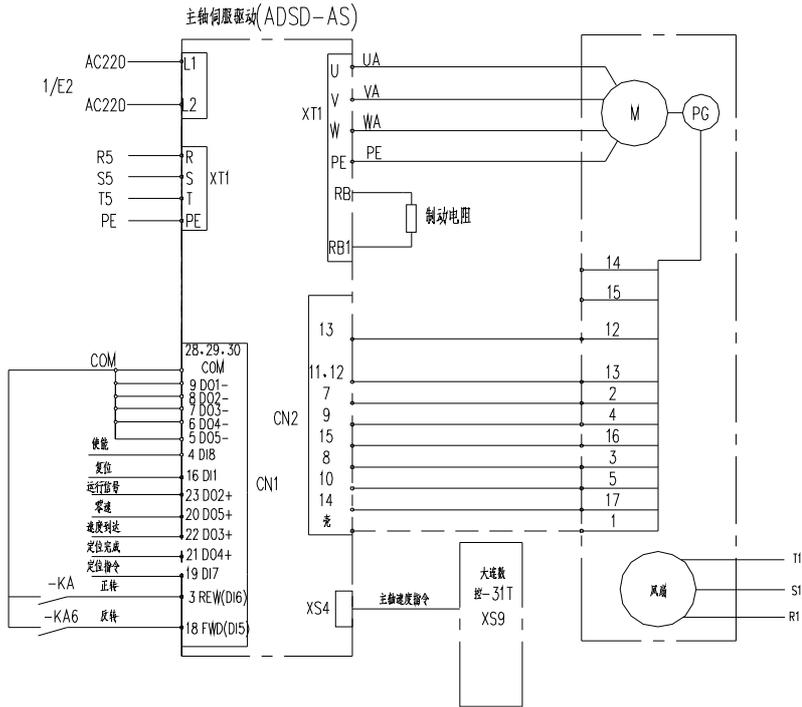


3.2 伺服性能分析

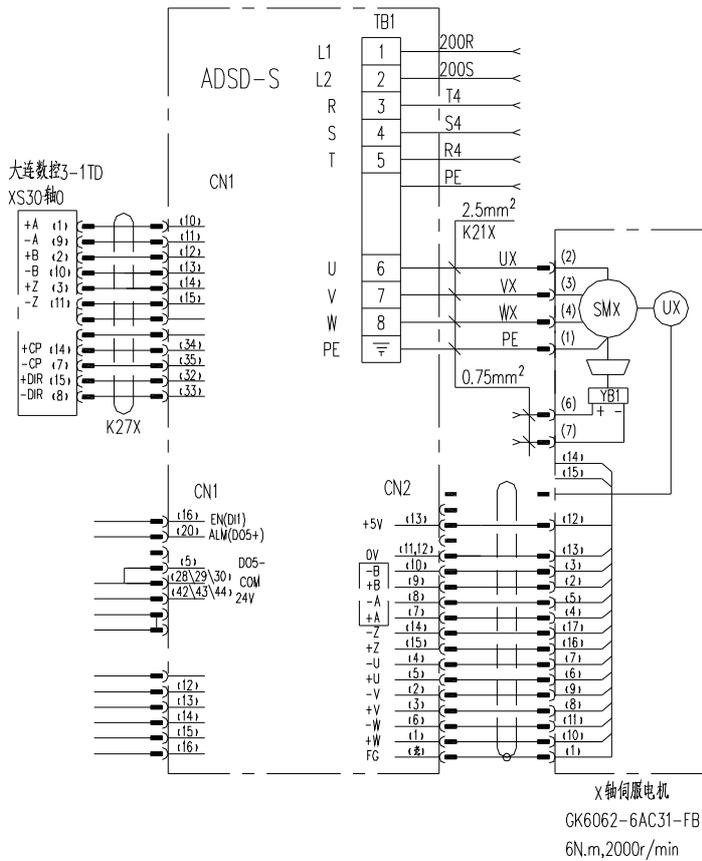
对于进给轴 X、Z 的伺服性能的要求主要是伺服系统有较高的动态响应及较高的定位精度。大连安迪同步伺服基于 DSP+FPGA+IPM 的硬件平台，有着高速度频率响应，速度响应频宽为 450HZ，居于国产伺服前列；具有共振抑制功能，可以精确调谐，消除震动；控制精度可以达到 1 个脉冲，最大的输入频率可以达到 500Kpps，这都很好的保证了进给轴所需驱动的要求。

对于主轴伺服要求有快速的启停特性和稳定的速度控制，大连安迪异步伺服驱动器是基于 DSP+IPM 的硬件控制，具有开放式的 QMCL 语言，可以根据用户的使用情况进行程序的设置。

对于全机能数控车床的换刀控制，也采用了安迪的同步伺服驱动器，使用转台的控制功能，不需要专门的伺服刀塔控制器，即可方便的实现伺服刀塔的自动换刀及最短路径的选择，大大节省了数控系统中 PLC 程序编写，更利于用户的使用与维护。



大连安迪异步主轴伺服—大连数控 31T 的连接图



4 结束语

使用安迪伺服驱动器的 CL 系列全机能数控车床的可以达到机床设计的性能要求：X/Z 轴的定位精度为 0.016/0.020 mm,重复定位精度为 0.007/0.008mm，主轴可以满足启停迅速，运行平稳的要求。同时伺服刀塔的使用也可以大大节省换刀的时间及刀塔的换刀精度。