

磨床专用变频应用案例

一、概述

随着电力电子技术磨床发展，变频调速技术磨床越来越普及，机械加工行业变频器磨床应用收到很好的效果。变频器磨床无级调速，软启动，恒转矩输出极大满足了磨床机械加工设备对恒速度/恒转矩要求。

传统的磨床主轴通过工频直接启动运行，主轴砂轮电动机均按传统启动电路运行。当出现电网电压有一定波动时，导致砂轮主轴转速有一定波动，影响工件的磨加工精度。标准砂轮电动机启动电路一般只有一种加工速度，难以适应不同工件大小磨床要求不同磨床加工相对线速度，以至于所加工工件磨床加工精密度很难保证。因此从提高加工质量加工效率，节约能源等方面考虑，将变频调速技术应用于磨床，可以收到满意磨床效果。但通用变频器由于抗环境能力差等劣势越来越不符合磨床等现场要求，所以具有低频大力矩，防护等级高的高性能矢量变频器就成了磨床现场的应用需求。



磨床



南方安华磨床专用变频器

二、磨床加工磨床负载特性：

磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床，大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮对工件进行磨削加工，高速旋转的主轴使用变频器控制有如下要求：

1. 低频加工，力矩大，磨床进行粗加工时，需要主轴运行在低速频率内，通用的变频器低频运行时，力矩不大，导致无法加工，所以需要变频器具备低频大力矩特性
2. 主轴运行无极调速。主轴根据工件的要求调整不同的运行速度，所以要求变频器具有无极调速能力
3. 运行转速精度高。主轴高速旋转精度直接影响磨削加工工件的精度，所以要求所驱动变频器须具备高转速精度
4. 防护等级高，磨床加工的环境处于高油污、高粉尘、高潮湿的环境，需变频器具备高防护等级，否则造成短路损坏甚至炸机等故障产生。
5. 电机抖动小，噪音小。



三、系统方案:

1.方案选型

根据磨床的工艺要求及使用环境，我们专门开发了磨床专用高防护等级矢量变频器，变频器的功率与所驱动的电机功率匹配。

2.磨床专用变频器介绍

全密封结构，防水、防油、防尘、采用进口三防漆（防护等级达 IP55）；

采用航空接头，方便可靠；

选用 Ti 电机控制专用 DSP，德国英飞凌功率模块；

运行频率 0~2000Hz；

智能化限流技术、母线电压动态稳定技术；

快速及时的过流、过压、过载、过温、缺相保护；

高性能无感矢量，低频力矩大；

载波自动调整技术，运行噪音低；