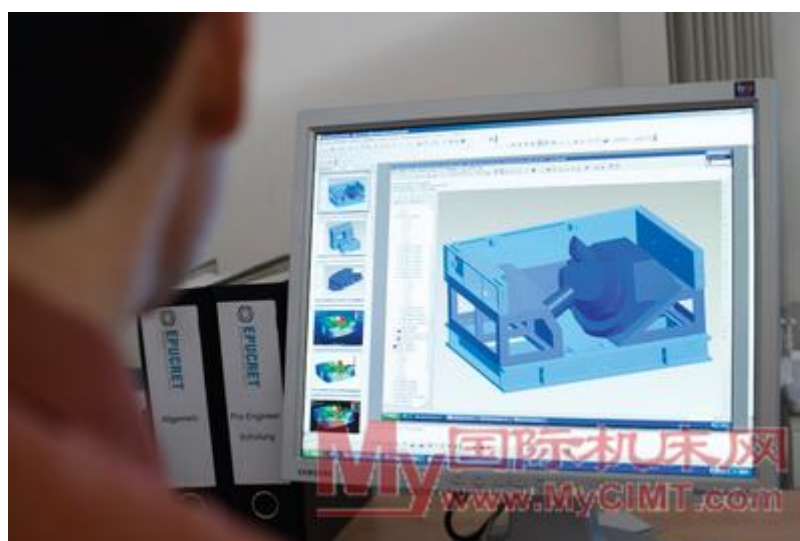


矿物铸件—机床床身材料的新方向

在国际机床及其相关行业过去 30 年的历史中，一种新型床身材料得到了极大的发展。矿物铸件正在代替传统钢铁铸件，特别是在高精度机床行业，正逐步地替代传统铸铁作为床身。矿物铸件，一种由天然矿石（不同尺寸、不同来源）和环氧树脂（作为粘合剂）构成的混合物，相对于传统铸铁来说具有极大的优势。

目前，越来越多不同规模的国际机床及相关机器制造商都开始设计使用矿物铸件的床身。该材料本身具有显著特点，如极佳的吸震性；与床身其它各部件的高度整合性；以及极高的精度等等。

当前以及将来，能源价格已经并将进一步飙升。这将使低能耗的优越性在生产矿物铸件床身时得到凸现。矿物铸件床身的高精度，在浇铸时就能达到，无须通过外部传统机加工实现，将会大大降低运输成本并缩短供应周期。随着能源价格的上涨，运输成本必将不断增加。通过高端核心技术，减少外部供应商，必将很快得到回报。



依托 3D-CAD 系统，为客户量身定制矿物铸件方案

在同等情况下和铸铁件相比,矿物铸件在材料价格及机加工方面的优势是显而易见的。当然,这种比较必须透明化,起始于供应链的同一点。矿物铸件具备其它一些无法用金钱衡量的优势,例如:

◎提高机床及其相关产品的精度;

◎节省研发时间;

◎缩短供应链;

所有这些都给客户增加额外效益并最终实现价值增长。

矿物铸件主要优点概述

吸震性

当今,对数控机床及高精度机器的精度要求越来越高。在高速切削时,工件和机器部件转动得越来越快。提高转速、进给速度和增加零部件重量将会产生震动,从而降低精度。矿物铸件能吸收震动,进而提高机器精度。

与高达 900°C的铸铁浇铸温度相比,矿物铸件最高 45°C的浇铸温度是另一个优势。在传统床身浇铸完成以后再安装上其他的零部件,如今可以直接在铸件中铸入,如管道、电缆、传感器、执行器和冷却液内腔等。现在,设计师有多种选择通过零部件铸入床身来减少材料清单,因为供应商会将次级、三级零部件铸入床身。



灌浆

高精度安装插件

在欧洲，现代机床生产商就如轿车厂家，他们只是将所有零部件送至装配线。这些机床厂家不需要对部件进行深度整合，他们的库存量极小。他们的核心技术是设计和装配机器。其它铸造、铣、磨、钣金等机加工都由高质量的供应商低价完成。

高精度

传统制造床身的方式是由铸造厂起，经过铣、磨加工后再安装线性导轨。由于传统铸件在脱模以后的精度是 1-3mm/m，因此必须经过这些步骤来达到所需精度。而矿物铸件能达到所要求的 0.1-0.3mm/m 的精度。该精度能直接在（供应商处）浇铸后达到，不需要后续机加工（如铣、磨）。

高精度的床身及上述吸震性的优势（同时生产出高精度的加工件）为用户创造了价值。

低能耗

除了减少产品多次运输的成本，因为所需精度能一次达到；矿物铸件本身在生产过程中相对于铸铁件，能大约节省 30% 的能源消耗。如今，诸如电力、天然气、煤等能源问题每天被谈及。因此使用过程成本低的天然材料，如矿物铸件，又增加了一个优势，即利于回收。矿物铸件垃圾和旧的床身可以作为建筑原料。矿物铸件垃圾还可以用来筑路和建筑。这些已经被德国专家所证实。此外，矿物铸件对于食品行业也是无公害的。



高度整合性

深层次思考

本文没有足够篇幅完全介绍矿物铸件材料、其加工过程以及其各方面性能，只能在此列举一些该材料的其它性能，以引起读者关注。

矿物铸件的密度大约是铸铁的 $1/3$ 。为了达到相同的刚性，需用三倍于铸铁量的矿物铸件材料浇铸，床身重量最终和铸铁相当，但设计和铸铁不同。

设计时，诸如壁厚和材料积聚的限制将不复存在，只是铸件的厚度需根据所使用的矿石颗粒大小和所受的压力调整。没有最大壁厚的限制，材料积聚也不成问题。