

机床

空间有限也能高效生产

SITEC 公司用 5 台 DMC 60 H linear 数控加工中心及三班制的 24/7 生产模式，高精度地生产变速箱箱体并提升产量。

文 | DMG MORI

20 多年来，SITEC 公司一直是德国领先的加工技术公司，他们的领先技术体现在许多不同类型材质的加工上。例如，他们的业务包括为乘用车与商用车行业客户高精度地加工大批量零件，以及用 5 轴铣削技术加工极复杂的单个零件。这家位于科尔恩塔尔 - 明欣根的公司最近安装了 5 台高动态性能的 DMC 60 H linear 高精度加工中心，并用这些机床进行三班制生产，从首件开始一直保持生产的高效率及高精度。

“作为供应商，如果我們想在激烈竞争的行业中长期生存，就必须让客户信任我们的质量和服务。” SITEC 公司总经理 Ulrich Sigloch 说。特别是汽车制造行业，需要生产大量零件，其对质量的要求特别苛刻。对于 SITEC，这意味着“要超越客户的期待”。Ulrich Sigloch 认为有多个理由支持这个观点：“一方面，我们拥有工作主动且可靠的员工，他们拥有所需的专业素质；另一方面，我们的决策扁平化、没有官僚风气，有力地提高了我们的灵活性。”

SITEC 公司在技术方面也获益于这种灵活性，Ulrich Sigloch 解释说：“如果要确保现代化生产的不断进步，必须有高性能、技术先进的机床，而且我们可以快速且简单地购买我们需要的设备，



图 1 SITEC 在原本只能安装 4 台 DMC 60 H linear 紧凑型卧式加工中心的空间中安装了 5 台

因为这类投资我们都不需要逐级审批，在这方面，自己的公司常常优于大型企业，同时还能确保我们作为供应商比较好的开始，并使客户持续获益。”

大部分要求苛刻的客户来自乘用车及商用车行业，例如这个行业中最著名的 ZF Friedrichshafen 公司，合作体现在紧密及强大的合作伙伴关系。同时，SITEC 的大约一半订单来自该行业的这家重要公司。“例如，我们为 ZF 生产 Ecomid 卡车

变速箱箱体。” Ulrich Sigloch 向我们透露了一点他们的产品品种。在这方面，事实上该公司是 ZF 的独家供应商。Ulrich Sigloch 还回忆了与这位客户建立的长久关系：“随着时间的推移，因为我们的质量及供应商文化，我们从 ZF 收到的订单不断增多，且客户订单的处理都条理清晰，周计划决定我们的交货日期和为了控制质量，我们定期测量零件。” Ulrich Sigloch 介绍生产过程时说。

智能化机床解决方案确保
更高生产力

严格的生产技术要求说明 Ulrich Sigloch 的公司采用渐进式生产技术的原因，SITEC 最新购买的机床清楚地表明智能机床解决方案如何持续地提高生产力，这些机床是 DMG MORI 的 DMC 60 H linear。SITEC 现在要将 5 台紧凑型卧式加工中心安装在以前只有 4 台加工中心的空间处，其秘密是：两公司协商并找到解决方案，将冷却系统安排在高平台上，这样在狭小空间中能并排安装新机床，这意味着宽度仅 2.5 m 的紧凑型卧式加工中心之间的间距更近，且不影响数控系统及刀库的接近性能。就所加工的零件来说，机床型号较小对于 SITEC 公司不是问题：“我们开发了自己的夹具，能最佳地利用加工区。” Ulrich Sigloch 介绍自己的夹具制造情况时说。

一体化的夹持液压系统，使生产网络中的生产流程更合理，Ulrich Sigloch 介绍说：“每次装卡操作时，自动夹持可以节省 2 min 时间。又由于距离较近及优化的物流，这意味着我们每班只需两名员工操作机床，否则我们不得不安排第三名操作人员。” 5 台机床从开始就非常高效地工作，而且三班制的全部产能都用于生产 Ecomid 变速箱箱体，Ulrich Sigloch 告诉我们说：“我们还必须保持相当的灵活性，因为我们生产 2 ~ 3 个型号的箱体，每个型号的版本达 8 种。”

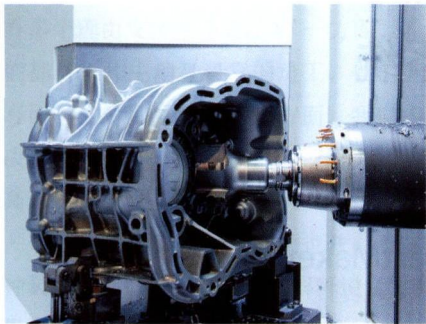


图 2 高生产力的 5 轴联动加工机床，配直线电机驱动技术，加速度达 1 g 且快移速度达 100 m/min

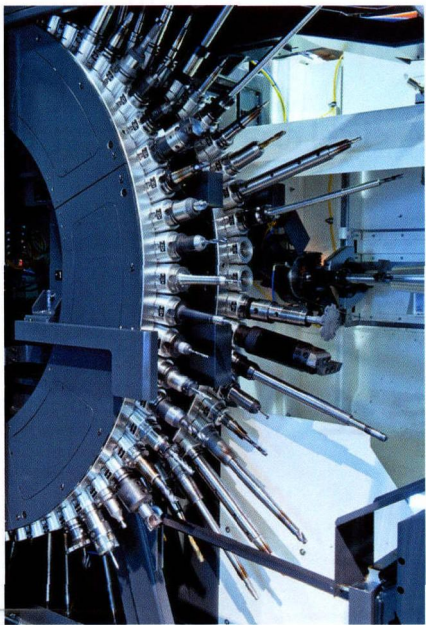


图 4 DMC 60 H linear 采用获专利的刀库技术，标配 40 位刀库，占地极少，如果配 5 个刀轮，该机的刀位数可达 303 位

标配机床的创新技术

在技术方面，5 台 DMC 60 H linear 加工中心也让 SITEC 出乎意料。严格的形状尺寸和位置公差，直线电机驱动的表现尤其明显。用数字来描述：圆弧精度及定位精度高达 4 μm 及重复精度高达 3 μm。而且，相比滚珠丝杠机床，精度提高 25%，高可靠性是直线电机驱动的另一突出特点。“这些驱动的维护成本非常低，而且 DMG MORI 提供 5 年质保期，现在很有吸引力。” Ulrich Sigloch 表示。高精度的另一原因是机床



图 3 SITEC 特别信任他们主动且极富竞争力的员工，这些员工充分利用高科技加工中心的全部潜能



图 5 与滚珠丝杠的机床相比，DMC 60 H linear 不仅动态性能更高，而且精度也提高 25%，例如，圆弧及定位精度达到 4 μm，且重复精度达到 3 μm

的充分冷却，包括直线电机驱动的全部初级与次级，以及数控回转工作台及主轴。此外，DMC 60 H linear 的直线电机驱动与 V 形及 GGG60 材质的动柱结合，该动柱拥有极高刚性且经过重量优化设计，确保所需的动态性能，甚至包括高生产力的 5 轴联动加工应用时，其加速度达 1 g，快移速度达 100 m/min。

Ulrich Sigloch 还高度称赞新刀库。“轮式刀库是我们的最佳刀库解决方案：智能、快捷且结构紧凑。” DMC 60 H linear 采用获专利的刀库技术，标配 40 位刀库，占地极少，如果配 5 个刀轮，该机的刀位数达 303 位。两刀轮版的机床还能在生产的同时及非生产时间时装卡，刀库工作性能优异：2.5 s 的屑到屑换刀速度以及最远位置刀具的供刀时间仅需 5.6 s。

快速服务确保生产可靠性

SITEC 在购买 5 台 DMC 60 H linear 机床后继续保持与 DMG MORI 的合作，至少是服务的合作。“机床利用率这样高，如果一台或两台加工中心停机将对我们已确认的交货时间产生严重影响，而我们与 DMG MORI 迄今为止的合作十分愉快，我们毫不担心这种情况的发生。” 对于服务团队必须在需要时提供快速响应方面，Ulrich Sigloch 非常乐观地说。[MM]