加工中心

车削加工中心的翻新及改造

如果一台车削加工中心使用多年，则必须要要对其中的设备部件进行检修。通常情况下，使用多年之后的加工中心控制系统已不再适用，但并不意味着需要一台全新的车削加工中心。德国的 Weiler 公司可以通过技术改造，将一台使用 30 年的车削加工中心达到新机床的水平。

文 | Stephan F. Auch

随着时间的推移，人们对车削加工中心的要求发生了变化。例如，德国的立法者颁布了新的安全生产法规，对车削加工中心的生产率提出了更高的要求。因此，即便对该设备进行维修也无法满足上述要求，而投资采购一台新设备价格昂贵，或者需要等待的时间过长。在这种情况下，能让老旧设备“焕发青春”的措施就是技术改造。

在改造过程中，可以完成几乎所有部件的更新。技术改造包括对车削加工中心进行机械和电气系统大修，对过时的 CNC 数控系统以及传统主轴、传动轴和工作台控制系统进行升级改造。因为在许多情况下，该设备中的许多工艺装备和附件可以完好地保留下来，继续使用。

改造评估

在车削加工中心的技术改造中，制造厂商首先要对相关设备进行全面检测，评估相关零部件的技术水平。如果有必要，就要对这些零部件进行大修或者更换。其中包括对车床所有导轨和滑动平面进行淬火和磨削。这也进一步证明了机械专家的实力：因为他们知道要对哪些导轨“动手”，调整导轨间隙的楔铁和燕尾导轨也会面临大修或更新。这种大修或更新同样适用于带有齿轮和轴承的主轴系统、传动轴和车床尾座。

由于车削加工中心中的运动部件磨损最为严重，因此这家机床设备制造厂商会更新所有的传动轴和滚珠轴承丝杠。在这里仅仅对那些有着明显磨损的零部件进行更换是远远不够的，车削加工中心上的所有零部件都必须很好的相互配合，才能完成最佳的车削加工任务。此外，老旧车床中的电缆、软管和电器开关也都被更换一新。



图 1 老旧车削加工中心消耗的能源较多，不够精密且生产效率较低；购买新设备需要等待的时间太长、价格太贵。因此建议用户对老旧设备进行改造，正如 Weiler 公司所做的那样



图 2 老旧车削加工中心通常都有坚固的床身底座。许多年前，Weiler 公司生产制造的加工中心也是这样，这也是他们能够成功改造的基础

同时，检查车削加工中心所使用的电动机状况也直观重要。虽然它们还能够正常工作，但是为了提高车削加工中心的能源利用效率，安装并配用能效等级为 IE4 甚至 IE5 的电动机是非常必要的。考虑到居高不下的电价，采用高能效的电动机在经济上也非常受益。

改造方案

新型电力驱动系统包括新的控制系统和相应的连接接口。近几年来，车削加工中心的控制系统和接口技术发生了很大变化，要求控制系统的生产厂家和使用者在系统中进行注册登记。有了

新型控制系统，不仅能提高车削加工中心的生产效率，而且还会提高加工精度。

这些控制系统不仅能与监控系统配套使用，而且可通过接口技术传输数据，以便今后更好地融入到今后的数字化生产环境中。另外，新型控制系统在用户使用友好性方面也有了改进。例如用触摸屏代替了以往的键盘输入，这也有助于操作人员提高效率。

根据用户需求，Weiler 公司还对改装后的车削加工中心完成了标志色的喷涂，以及其他工装定制任务。最终，用户获得了一台生产效率大幅提升的先进的车削加工中心。Weiler 公司会根据设备改装验收报告中的协议和验收标准完成车削加工中心的重新组装或者新零部件的制造任务。根据改装车床的类型不同，这里执行的标准有 DIN 8605 标准、DIN 8606 标准或者 DIN 8607 标准。另外，Weiler 公司还为所有新制造的零部件和相关劳务提供 12 个月的保修期。

比订购新设备更便捷

车削加工中心改装的另一个优点是可以更快地投入生产使用。Weiler 公司的管理合伙人 Michael Eisler 表示：“购买一台新车削加工中心至少需要等待 6 个月的时间，而改装一台较小的传统车床通常只需 4 ～周的时间。”控制系统较为复杂的大型车削加工中心的改装时间也只需大约 2 ～ 3 个月。如果改装后的车削加工中心还能使用原来的车削刀具，则还可以节约一大笔新刀具的采购费用。对用户来讲，最大的益处之一是改装后的车削加工中心还可以安装在老设备原来的位置继续使用，不必对车间地面进行改造，无需新的车床地基。而重建车床地基也是一笔很大的投资，且影响加工车间的正常生产。



图 4 Weiler 公司改装后的 E110 大型车削加工中心外观。该设备预计需要技术改造的时间最多为三个月。但这对所有老旧设备都是值得的：因为改造后的车削加工中心具有工业 4.0 的能力



图 3 Weiler 公司总部的仓库中保存着大约 100 000 个备件。因此即使是改装过的车削加工中心也能可靠地使用多年。另外，Weiler 公司还为新安装的零部件提供了 12 个月的保修期

备件供应的保障措施

Weiler 公司改装车削加工中心的备件供应也有良好的保障。Weiler 公司在自身的仓库中存有约 100 000 件经常使用的备件。即便是一台老爷车级的老旧车削加工中心，经 Weiler 公司的改造后也能够焕发新生。“因为 Weiler 公司保存着自 1938 年公司成立至今，所有车削加工中心的设计图纸。必要时我们可以重新按照设计图再造零部件。”Michael Eisler 说道。经过 Weiler 公司的设备改装，可以让采购商在未来许多年中继续受益。凭借全面的、个性化的维修服务，这家家族企业能够为用户提供久经考验的设备投资。

有利于环境保护的设备改造

从环保的角度来讲，改造优于采购新设备。由于现代化的电力驱动系统有着更高的能源利用效率，因此改变了两者的投资收益比。设备改造时，保留了车削加工中心中可用的无故障零部件，进一步减少宝贵资源的消耗。同时，这也明显降低了采购新设备时对环境的影响。 MM