山特维克可乐满与客户携手开发新工艺

□ 山特维克可乐满

在圣保罗，有一种合作方式在当地被称为“携手共进”，它帮助发动机缸体制造商康明斯实现工艺改进，并节省了大笔成本。在康明斯工厂，120工序是发动机缸体的镗削工序，每月产量1 200台。屡次出现停机故障是一大痼疾，另外也存在安全隐患。山特维克可乐满并不是机械地在现有功能单一的专机上进行改进，而是借助其效率提升计划，创造出新的解决方案，将其功能分散至其他机床完成。

在巴西圣保罗的康明斯工厂内，载货汽车柴油发动机C系列缸体线120工序的镗削工艺问题变得越来越严重。一台用于缸体镗削工序的旧机床不断出现故障，每年停机造成的损失超过3万欧元。

尽管康明斯在圣保罗工厂一直有一支由专家和供应商组成的团队，但是工厂管理层认为现有的技术措施不能彻底解决上述问题。于是他们找到山特维克可乐满，提出了一个权宜之计：为不断出现故障的旧机床额外购买替换零件。

而山特维克可乐满则提出一个不同的想法：通过采用新刀具，并重新规划自动线上送料路线，将原机床上的加工内容转移到其他较新的、柔性更好的机床上，从而将120工序完全省掉。也许最关键的是，新设备能为操作人员提供更加安全的作业环境。

康明斯的管理人员听完山特维克技术销售员的介绍后接受了这个方法。康明斯的制造工程师Emerson Carlos dos Santos说：“之前有人试图拿出解决方案，但都没有奏效。当我们听到他的介绍，我

们就想，必须要试一试，它可能真的管用。”

山特维克可乐满自2005年起就一直派专人驻康明斯工厂。两家公司共同成立了一支11人的执行团队，其中8人来自康明斯，3人来自山特维克可乐满，双方就重新协调整条加工生产线展开了合作。

康明斯的制造工程师Thiago Vasques说：“最初团队规模不大，后来编程问题也被纳入合作范围。这是一个大项目，有很多不同的人参与。我们的想法是让尽可能多的人参与进来。我们有8台可机动调配的机床，并需要优秀的操作人员参与。”

生产线的重新调整遇到了两大挑战。首先，要用“减振刀具”这项新技术取代120工序；其次，要将旧机床上所有其他工序内容转移到生产线的其他设备上，同时不增加其加工时间——生产线节拍只能以最慢的那台设备节拍为准。

新型“减振刀具”的使用是关键，它可以在一台柔性机床（而不是有支撑的单一功能机床）上，精确地进行ϕ120mm的镗削任务。具有防振作用的减振刀具接杆可进行长距离加工，并使刀具得以在具有自动换刀功能的数控机床上（而不是像以前的专用机床）工作。

至关重要的是，将凸轮轴轴承座孔的粗加工所需的时间从6min缩短至2min。整条生产线经过重新调整，将其他7种工序转移至Heller和GROB机床上。新工序和刀具降低了成本，同时也提高了效率，节约了生产时间。

山特维克可乐满制定的原计划中规定，任何一台单一机床的加工时间都不会超过12min，因此需要对整条生产线进行重组。如果调整成功，每年就可以节省27万欧元，远远超过该项目的成本。可喜的是，这个方案奏效了。即使在运行初期，仅运营开支这一项，新系统每年就节省了近7万欧元。这样的“携手合作”解决方案一直出现在康明斯与山特维克可乐满合作的方方面面。

“毫无疑问，不仅在成本上，而且在体现以人为本方面，C缸体项目都带来了巨大影响。很高兴能与山特维克可乐满合作，我们得到了一流的刀具和工艺等技术支持。仅2013年，我们就有8 种新型刀具处于测试阶段。”康明斯制造总监Geraldo Sumitomo说，“这种类型的项目很普遍。它们可能来自一方或另一方，但所有的改进和开发工作都是由双方携手合作完成。”

近年来，降低成本而非扩大或重组生产，成为压倒一切的重心，这反映出巴西金属制造业的发展趋势。巴西拥有一个巨大的国内市场以及阿根廷等邻国市场。美国和欧洲所遭受的金融危机重创为巴西货币带来的升值虽然使巴西经济获得了成功，但也导致了其制造业竞争力的普遍下降。

“削减成本势在必行，同时我们也需要深谙金属加工工艺的人才。”正如康明斯dos Santos说，“只要我们需要新刀具或新战略，山特维克可乐满就会提供帮助。他们了解我们，也了解我们的工厂。” AME