

软件

G 代码仿真软件 确保大型零部件的精确加工

Elliott 集团从 CGTech 引进使用了 Vericut 机械仿真软件，不仅解决了因编程错误导致的零部件报废问题，同时提高了员工的安全作业系数。

文 | Emily Probst

当单个零件的直径大于 6 ft (1 ft=304.8 mm, 下同)，编程错误可能是灾难性的。数控机床的崩溃不仅会导致零件报废，造成较大损失，还会危及到操作人员的安全。为了解决该问题，Elliott 集团从 CGTech 引进了 Vericut 数控机床加工仿真和优化软件。

日本羽田 Ebara 集团的全资子公司 Elliott 集团拥有 100 多年涡轮机械设计、

制造和服务历史。公司的主要产品包括离心式和轴流式压缩机、汽轮机、功率恢复扩展器以及石油、天然气、炼油和石化行业以及其他工艺和电力应用使用的转动设备的润滑系统。

为了满足叶轮制造的特殊需求，Elliott 集团使用五轴数控铣床来保障品质。通过消除叶轮机应力、精加工工艺、旋转测试及轴上安装过盈配合，实现静

态和动态平衡。轴到叶轮的键用于在高压和大功率环境下使用时提供更大稳定性。叶轮都是大而昂贵的单件零部件，轮廓凹槽复杂，偏差严格到 ± 0.0005 in (1 in=25.4 mm, 下同) 上下。主要在立式转塔车床 (VTL) 上运行。

转子部门叶轮程序员 George Slezak 认为 Elliott 集团使用的 Ravensburg 机械切割机是一台非常复杂的机床，该机床可配备八个以上的轴，因此造成了机床间隙的问题。例如涡轮轴上的涡轮盘之间的间隙较小。因此，应确保经过涡轮盘的车削附件或套管轴的清洁度。

2010 年，Elliott 集团因为编程错误就报废了 27 个零部件，大多数都与刨削机床或工具柄未清洁有关。如果没有这些问题，机床会很平滑地穿过零部件。而转子部门生产的零件直径普遍大于 80 in，这让问题变得更加严重(图 1)。“发生机床死机或崩溃时，大直径零部件就会从机器上掉下来，严重伤害附近的人员。” Slezak 先生说，“CAM 系统并不总是显示后处理程序的输出。我们的 CAM 系统核实的是 CL 数据，而不是实际的数控机床识读的 G 代码。”

安装 Vericut 多轴机床仿真软件后，Elliott 集团面临的难题便迎刃而解



图 1 转子部机加工主管 Ron Topper 仔细检查一个大型离心压气机叶轮。很多该部门生产的零部件都是 80 in 大直径的部件

了。模拟驱动机床相同 G 代码的能力在出现死机时能够确保程序员人身安全。“Vericut 被选中的首要原因，当然是它的安全性。”Slezak 先生说，“机床死机一直是困扰我们日常工作的难题，而现在再也不用担心了。”

Vericut 软件能够显示加工件时的材料去除，并完全模拟出现在车间的整个机床景象。该程序还能模拟数控机床的控制，并支持先进控制功能来减少机床崩溃的概率。机器仿真能够检测出碰撞以及所有机床组件间的近似碰撞。用户可以在组件周围设置接近碰撞区，来检查碰撞和超程错误。为了快速启动和运行 Vericut，Elliott 集团还为其 CAM 系统购买了匹配的界面。所有来自 CAM 系统的模式化组件均被引入 Vericut，这些组件必须正确定位，防止其在机加工过程中与任何其他组件的碰撞。Slezak 先

生使用 CGTech 为很多 CAM 界面提供的免费下载培训教程，他说：“快速入门教程非常有帮助。当我们在 CAM 系统中使用界面时，变得非常容易。”

在 2013 年，虽然同期产量增加了三倍，但没有一个零部件因编程错误而报废（图 2）。因此，Elliott 集团把 Vericut 软件视为一个绝妙的风险管理工具。“免于报废的这 27 个零部件的费用正好可以支付购买的软件。”Slezak 先生说，“程序员对能有这样的软件而感到特别自

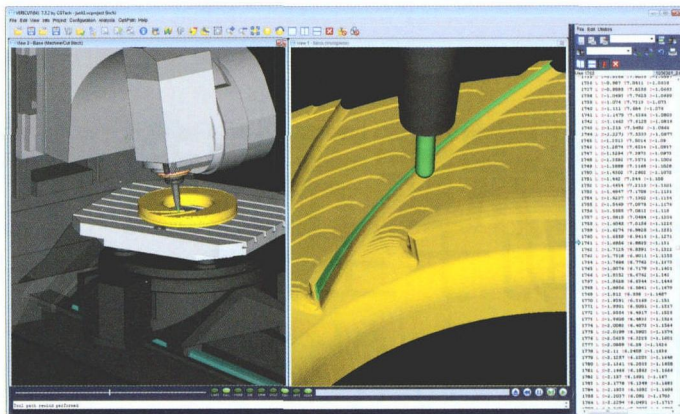


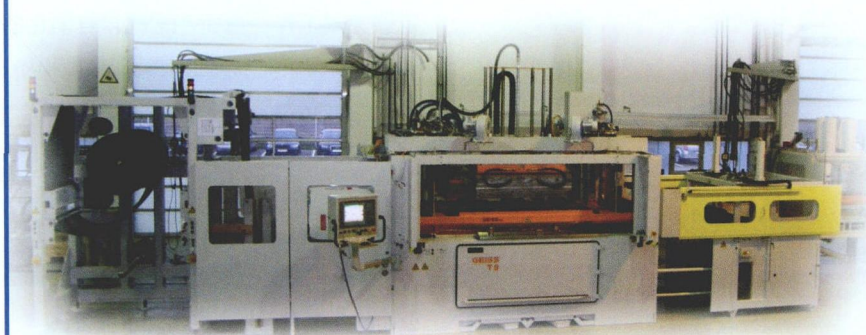
图 2 自从 Elliott 集团安装 Vericut 软件后，因编程错误导致的零件报废问题已经成为过去式

豪。软件节省了时间和金钱，而且带给他们平静的心态。我们知道何时需要修改或改变工具来满足间隙要求。现在工程师们能更舒适地开关循环启动按钮，且很少会再触碰到红色紧急停止按钮了。” **MM**

GEISS[®] AG
one step ahead

Innovation

GEISS 首台用于制造聚乙烯树脂通风管道的双板材热成型机 -



德国 Geiss 公司已获得双板材密闭箱机器制造专利。拥有了这个机器，复杂的整车零部件都能在一个机器工作周期内被处理完成。五个 4-5 毫米的 PE 树脂零部件可以在 70 秒内通过一个工艺步骤同时完成成型和焊接。客户 AER Stafford 投资定制了一个 1700x1000 毫米大小的双板材成型机。Geiss 公司的参数化设计原则可以满足各种规格的设备生产要求。这是 Geiss 通过此特殊方式生产的第 93 台设备。

GEISS[®] AG
one step ahead

D-96145-Seßlach • Tel.: (+49) 9569 9221 0 • Fax: (+49) 9569 9221 20 • www.geiss-ttt.com

▲反馈服务编码M3012