

用于坐标测量机的REVO®五轴多类型传感器系统可加快车间检测速度



通过在同一台五轴坐标测量机上集成表面粗糙度检测和尺寸测量功能，众多汽车制造商成功将检测循环时间缩短高达50%。

实际应用

某全球知名汽车制造商正在着手扩大生产线以实现第三种发动机设计，此外他们还有专门的汽缸盖、汽缸体和曲轴生产线，因此需要部署一种新的尺寸测量方案。目前，这家制造商在位于车间中央的三轴坐标测量机实验室内，对年限最长的第一批发动机生产线进行零件检测。该实验室具有温度控制要求，并且位置远离生产线，因此各类零件在送达实验室后都需要排队等待检测。在较为先进的第二批生产线上，该公司全部采用在线三轴坐标测量机，并且随后由在线手动检测站采集表面粗糙度数据。

挑战

理想的检测解决方案是，既充分利用前沿技术，又兼顾成本效益。在线检测解决方案可有效减少零件在工厂内的传送距离，同时消除中央检测设施的测量瓶颈，因此成为这家制造商的首选。

该汽车制造商决定向雷尼绍寻求解决方案，他们还提出以下要求：

- 如果能够通过一次操作同时完成尺寸测量和表面粗糙度检测，这会是一项显著优势。
- 在车间现场环境中（温度范围为10 °C至30 °C），必须保证在线检测结果精确。
- 按需采用前沿技术，同时充分考虑成本效益。
- 必须通过一系列严格的量具重复性和再现性 (GR&R) 测试。

解决方案

为满足该制造商的特定要求，雷尼绍推荐了一套REVO®五轴多类型传感器系统。REVO系统的无极可重复定位测座支持各种可互换的接触式和非接触式测头，并且可根据各种工件特征进行灵活定位。

REVO-2测座的工作温度范围为+10 °C至+40 °C，支持在线安装，并且无需加装温度控制装置。

雷尼绍针对这项应用选择了三款测头，分别是：一个用于采集尺寸数据的REVO扫描测头 (RSP2)、一个配有曲柄式测针的REVO扫描测头 (RSP3)，以及一个表面粗糙度检测测头 (SFP2)。这样即可在同一个测量程序中自动完成尺寸测量和表面粗糙度检测。这种多类型传感器检测系统能够节省大量资金和人力，尤其是完全消除了手动表面粗糙度检测工作站的相关成本，同时减少了占用的车间空间。

该解决方案大幅缩短了循环时间，即使加上表面粗糙度检测任务，它的运行速度也高于现有的三轴坐标测量机（甚至不包含表面粗糙度检测）。循环时间缩短意味着，客户能够更灵活地安排工作班次，以应对未来的设计和产品要求；同时，得益于REVO五轴系统的多功能性，几乎不需要增设设备即可满足未来的需求。这些优势很快就体现出来，在安装雷尼绍REVO五轴系统之前，制造商就可以在生产线上灵活添加新产品，而且无需增设其他检测设备。

此外，雷尼绍还提供了一个定制化装卸工作站，用于在检测前后为交换工作台提供额外的存储空间。雷尼绍还提供各种自主设计和制造的多用途模块化测量夹具。这些夹具经过精心设计，无需在检测过程中重新装夹；而且提供了一个通用型装夹解决方案，可在所有加工操作完成后夹持各类曲轴。

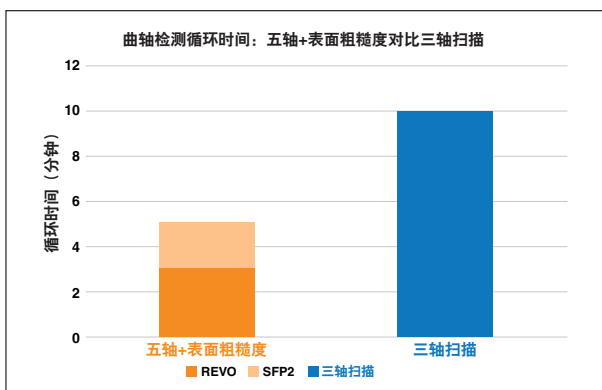
还有一个优点同样有助于缩短循环时间，那就是五轴系统只需很少测针即可测量各种工件特征，不仅减少了测针交换次数，并且实现了自动交换。随之而来的优势是，由于测针数量减少，相应的存储空间需求和成本也大幅降低。此外，测针数量减少也意味着硬件投入减少。

可靠性和支持

该工厂采用两班制，每周工作六天，因此可靠性和支持是需要着重考虑的两大因素。最终选择的解决方案将作为主要检测方案，用于新生产线，以及两条现有生产线中的其中一条。此外，它还将为另一条生产线提供一个应急备用方案。

结果

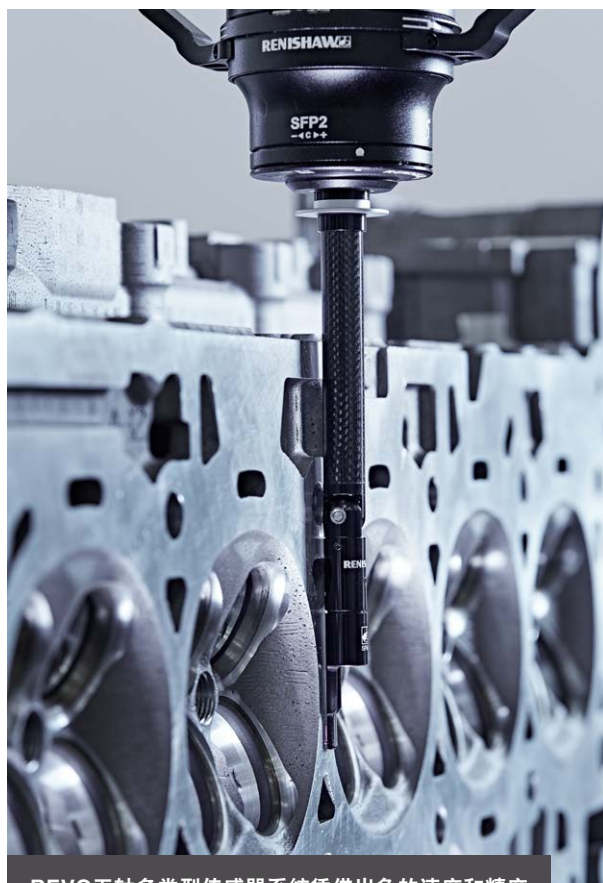
该解决方案一经实施就超额完成了整个项目的总体目标，即消除测量瓶颈、部署在线检测功能、确保成本效益。除了实现这些目标之外，该解决方案还节省了大约45%的尺寸测量循环时间。制造商可利用节省的产能执行表面粗糙度检测，而且能够检测更多零件。



REVO五轴系统集成了尺寸测量和表面粗糙度检测功能，不仅完全免除了手动表面粗糙度检测操作，而且减少了占用的车间空间。此外，多用途夹具和五轴系统不仅可以大幅提升特征测量能力，而且具有以下优势：

- 无需手动设定量具
- 消除手动表面粗糙度检测仪器的校准或维修费用
- 节省手动表面粗糙度检测的人力成本
- 减少测针使用数量

对于客户而言，该解决方案提升了检测过程的自动化程度，同时减少了手动操作。以前，操作人员需要先将零件装载到坐标测量机上进行尺寸测量（需要更换夹具），然后再将零件传送到测量工作站进行表面粗糙度检测。现在，操作人员只需将零件装到夹具上，然后由系统自动运行所有检测和报告工作。



REVO五轴多类型传感器系统凭借出色的速度和精度可为客户节省可观的产能，以便执行表面粗糙度检测，以及检测更多零件。

总结

雷尼绍提供的高性能解决方案大幅缩短了检测循环时间，在检测阀座与阀座导管孔等零件时，不仅节省了巨额成本，而且可确保测量精度。REVO五轴多类型传感器检测系统是一套全面的解决方案，速度与灵活性俱佳，可同时进行尺寸测量和表面粗糙度检测。该解决方案帮助制造商提升了检测效率，从而减少了资本支出和人力成本。

www.renishaw.com.cn/revo

 #雷尼绍

© 2022-2023 Renishaw plc. 版权所有。RENISHAW®和测头图案是Renishaw plc的注册商标。

Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。

Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。



扫描关注雷尼绍官方微信

文档编号：H-1000-0285-02-A
发布：2023.07

上海 T +86 21 6180 6416 E shanghai@renishaw.com

北京 T +86 10 8420 0202 E beijing@renishaw.com

广州 T +86 20 8550 9485 E guangzhou@renishaw.com

深圳 T +86 755 3369 2648 E shenzhen@renishaw.com

武汉 T +86 27 6552 7075 E wuhan@renishaw.com

天津 T +86 22 8485 7632 E tianjin@renishaw.com

成都 T +86 28 8652 8671 E chengdu@renishaw.com

重庆 T +86 23 6865 6997 E chongqing@renishaw.com

苏州 T +86 512 8686 5539 E suzhou@renishaw.com

沈阳 T +86 24 2334 1900 E shenyang@renishaw.com

青岛 T +86 532 8503 0208 E qingdao@renishaw.com

西安 T +86 29 8833 7292 E xian@renishaw.com

宁波 T +86 574 8791 3785 E ningbo@renishaw.com

郑州 T +86 371 6658 2150 E zhengzhou@renishaw.com