测量系统

高效制程解决方案助力汽车零部件制造商降本增效

文 | 雷尼绍 (上海) 贸易有限公司

随着新型大批量、高价值的汽车零部件的生产订单不断增加，OMG急需寻求工件检测的替代方案。通过对机外比对测量和机内测头测量技术进行投资，该公司提高生产效率并降低了废品率。

OMG s.r.l Officine Meccaniche（OMG）公司成立于 1949 年，主要生产汽车、货车、卡车和拖拉机的高科技机械零部件和配件。作为一家已传承三代的家族式企业，该公司发展迅速，业务从简单的钣金成型和管材弯曲成形扩展到复杂的铝材和铸铁加工。

OMG 广泛的制造能力可涵盖全品类汽车零部件，包括发动机缸体、汽缸盖和悬架组件。该公司在 Turin（意大利）、Valladolid（西班牙）和 Kaniow（波兰）设有技术领先的工厂，其客户遍布全球。

OMG 成功的核心是与客户保持密切的合作关系。该公司擅长根据客户的具体要求迅速调整现有生产线，包括增添新机器，安装新系统，以及在产品设计和原型制作方面与客户紧密合作，并开发高效的制造解决方案。



图 1 OMG 公司生产车间现场

当然，质量是OMG业务的重要基石。早在全球质量标准出现之前，该公司就已经开发了一整套方法，检验和记录标准体系，以确保公差合规性和制造的一致性。如今，该公司已通过必要的 ISO 汽车和环境标准认证。

OMG 能够提供新一代四轴和五轴数控加工、先进机器人处理及其他各类自动化服务，并且已经能满足工业 4.0 的需求。多年以来，雷尼绍一直作为技术合作伙伴为 OMG 保驾护航，OMG 首席运营官 Guido Mautino 解释说：“我们与雷尼绍的合作可追溯到 20 世纪 90 年代中期，当时我们刚刚开始加工第一批发动机缸盖，需要直接在加工中心上执行精密测量，因此向雷尼绍寻求建议。如今，我们的 23 台加工中心配备了一系列雷尼绍机床测头。多年以来，凭借这一优势，我们的众多相关产品已跻身全球市场，而生产过程中的高精度测量是取得成功的前提条件。我们所有的坐标测量机都配备了雷尼绍 PH10 机动可重复定位测座。”

挑战

随着汽车产业的快速发展以及新客户需求的多样化，对制程控制解决方案提出了新的需求。OMG 认为，他们需要

找到一种全新的工件测量方法来克服两大技术挑战。

OMG的一家客户每年订购400 000个汽车零部件销往德国市场，为了满足该客户的需求，OMG 将现有的一条 CNC 生产线改造成专用的连续性工件生产线。同时，OMG 还需要配备一套不停机的大批量工件测量系统，通过动态调整加工过程来修正刀具磨耗等可能导致制程偏移的因素，以确保连续加工工件，并且始终保持在公差范围内。

此外，对于新型铝制内燃机缸盖和缸体，工件在加工过程中可能会由于加热效应而发生变形，因此必须保证机器对中和工件找正精度。这也需要一个高度可靠的机内测头测量解决方案，以避免高价值工件成为废品，造成昂贵的材料浪费。

竞争力

正如OMG销售经理兼董事Giuseppe Spezzati 所介绍的那样，从商业角度来讲，要在竞争激烈的全球市场中保持领先地位，这始终是一个需要应对的关键挑战。他表示，作为一家真正意义的全球化运营企业，他们始终在不懈努力，以确保在竞争中脱颖而出并保持优势。对新的生产方法和技术进行投资，其目的不仅在于提高效率和质量及消除损耗，还在于使他们的服务更具价值和吸引力，同时预测未来的客户需求。



图 2 雷尼绍 Equator 比对仪

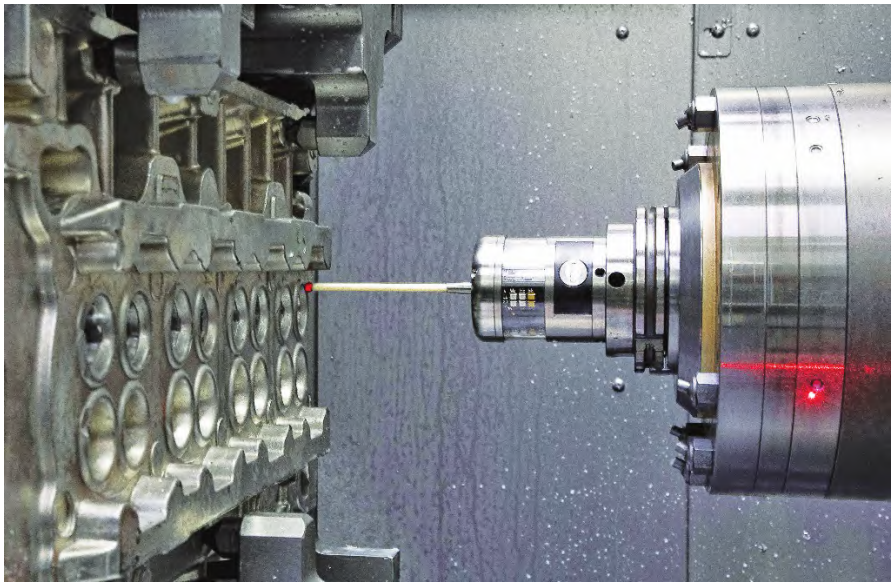


图 3 雷尼绍 OMP60 光学测头

解决方案

OMG 向雷尼绍咨询了多种可选方案之后，决定采用 Equator 比对仪对大批量工件进行机外制程控制。Equator 比对仪是雷尼绍的创新比对测量系统。Equator 比对仪以生产件数据与标准件参考数据的传统比对方法为基础，可在车间现场提供高重复性、无温度要求且可轻松重新编程的比对测量方案。

Equator 比对仪采用刚性极高的并联运动机构，在高速运行时仍可保持优异的扫描重复精度。Equator 比对仪还搭配雷尼绍 SP25 三轴模拟扫描测头，每秒可采集 1000 个数据点，能够对高度复杂的工件进行三维测量和分析。

在谈到OMG引进Equator比对仪时，Mautino 表示，Equator 比对仪快速、高效且性价比优异，过去所有的机外工件量具都是刚性的、定制的，并且专用于特定工件。Equator 比对仪对他们而言是一项重大技术突破。当工件几何形状发生变化时，检测程序也可随之改变，只要再次进行检测即可。

在新型发动机缸体的制造过程中，OMG首次选择使用雷尼绍OMP60光学测头。OMP60是一款超小型3D触发式测头，可用于在各种四轴和五轴加工中心上执行初始工件找正和加工后工件检测。这款测头集成熟的运动机构设计与不受干扰的安全调制传输技术于一体，能够测量以前难以接近的工件特征。在本案例中，OMP60 用于检测阀座、传动齿轮和发动机的其他关键特征。

结果

引入机外比对测量和机内测头测量解决方案之后，OMG 增加了大批量、高价值汽车零部件的产出，同时降低了废品率。Spezzati 表示：“每年，在我们大批量生产某个零部件的过程中，即使出现短短一个小时的工件测量精度漂移，都可能会产生无法返工的废品，浪费大量时间和金钱。现在，Equator 比对仪能帮助我们杜绝这种情况。”MM