

“比对测量时间和成本减少80%，尽管温差范围达到21 °C，但测量精度保持不变”

印度Kishan Auto汽车配件公司（位于古吉拉特邦拉杰果德）是全球领先的连杆制造商，主要为汽车、压缩机、重型商用车、拖拉机、船用发动机和推土机制造行业的知名厂商生产连杆。Kishan最近购买了雷尼绍Equator比对仪，生产卓见成效，比对测量循环时间和成本都减少80%以上。

另外，尽管车间温差变化超过21 °C，但是凭借比对仪独特的比对方法，同时结合采用在Kishan的坐标测量机 (CMM) 上标定的标准件，测量性能没有受到丝毫影响。

车间多功能比对仪

现在，Kishan Auto利用比对仪测量多种类型的连杆，并且测量数量与日俱增。通常情况下，每种连杆的测量时间为55秒，同以前的方法相比，测量时间大为缩短。操作人员可以使用一台比对仪测量多种不同的工件，单次操作即可完成所有特征测量，立即判定工件是否合格，同时提供工件尺寸报告。Kishan Auto位于印度古吉拉特邦拉杰果德，当地温差很



Changela先生，Kishan Auto总经理

大，最高温度可升至40 °C，而最低温度可降至19 °C，尽管存在这些不利条件，比对仪在那里同样能够获得可重复的精确测量结果。该公司至少每隔3小时重新进行校对，或者在温度发生显著变化时，将比对仪重新归零，消除热膨胀对测量产生的影响，这样不仅可获得精



Equator 300上的Kishan连杆

确测量，还能保证工件质量。标准件必须靠近机器，并与生产工件处于相同的热条件下。一旦环境温度快速发生变化且工件超差时，操作人员可以通过测量标准件来复位系统，检查和确保“不合格”工件并非环境因素所致。

可溯源性和其他功能

Kishan工厂在自己的坐标测量机上“标定”标准件，一方面精度可溯源，另一方面质量有可靠保证。但是，温差变化大带来的问题是坐标测量机必须在工厂的温控室内使用。借助比对仪，Kishan可以在任何车间条件下提高认证精度。针对这一特殊要求，比对仪避免了Kishan另外购买具备扫描功能的坐标测量机的需要。Kishan Auto的总经理Shantibhai Changela先生解释道：“从根本上说，比对仪和坐标测量机相辅相成，一个提供可溯源的认证精度，另一个则提供热控功能和其他功能。”

使用比对仪之前

多年来，Kishan Auto一直用气压计检测直径、圆度以及“弯曲和扭转度”。对于360种不同的连杆，工厂测量每一种连杆时都需要使用3到4种不同的气压计。在频繁应用的较大型连杆上，可采用100%的采样率。

根据Kishan的经验，这些定制量具通常持续使用最多10 000次后就必须返工。测量各种不同连杆所用的4个气压计中，有3个气压计的购置成本合计为6000卢比（约合120美元），监视器的购置成本为30 000卢比（约合600美元）。然而，单单测量“弯曲和扭转度”所用的第4个气压计的购置成本就高达大约300 000卢比（约合6000美元）——其中包括容易损坏且需要经常更换的黄金件。

另外，每个气压计的测量全程会耗时120秒钟，因此完整检测每个工件的过程耗时超过8分钟。随着市场对Kishan产品需求的增加，该公司迫切需要一种更快的测量方法。

寻找快速检测系统

2011年9月间，Kishan Auto的经理借在德国



温控室内连杆标准件在坐标测量机上进行“标定”

参加业务会议之机参观了2011年德国汉诺威欧洲机床展(EMO)。此前两年多里，Kishan Auto一直在市场上寻找能够达到公司所需的操作速度的检测系统，但是未果，因此Kishan Auto的经理对在展览会上找到解决方案并不抱很高期望。然而就在即将离开展览会的那一刻，他们无意中看到了雷尼绍展台上的一个比对仪演示，而当时比对仪正在测量连杆——一次偶然的邂逅最终解决了他们的问题。

在准备返回印度的那几天，Kishan Auto的经理请求雷尼绍再次演示比对仪产品，当看到比对仪能够测量本厂的工件之后，他们就立即决定购买比对仪。

降低测量成本

Kishan Auto所面临的问题并不仅仅是应对温度变化的时间和能力，更重要的问题是测量成本。他们确定了比对仪可测量的77种连杆，操作人员每天当班10小时利用比对仪可测量500个装置。如果Kishan Auto打算投资购买全部77种连杆的定制量具，这就意味着仅在硬件方面就要投资2300万卢比（约合450 000美元）。同时还要考虑到其他相关费用，比如技术熟练工人设定和维护比对仪的成本、保管费用和经营成本。

Kishan变得越来越强大

Changela先生在1988年成立了Kishan Auto公司。Kishan一开始每月制造2000个连杆，现在发展到每月可生产50 000个连杆，种类多达360种。Kishan的客户都是汽车、压缩机、重型商用



车、拖拉机、船用发动机和推土机行业的知名厂商。Kishan生产的产品90%出口到主要工业国家和发达国家，包括美国、英国、德国、新加坡、意大利、中国、波兰、巴西和荷兰。

公司在质量方面享有良好声誉，产品符合公差要求，而且价格很有竞争力。公司有自己专门的锻造工厂专业制造连杆，由原料到成品需要60 - 90天的交付时间。

质量是Kishan Auto的法宝

对Kishan来说，质量既是管理层和操作人员的良好职业道德体现，也是他们共同努力以及选择合适的设备来达到必要目标的过程。雷尼绍

比对仪的引进大大提高了公司的质量水平，现在Kishan不仅能够快速轻松地全面检测工件，还愿意为所有工件提供100%的质量保证。

正如Changela先生所言，“质量对我们来说至关重要，我们不断努力达到100%的合格质量，同时还要提高效率，将节约部分回馈客户。比对仪让我们更上一层楼。”

www.renishaw.com.cn/gauging

关于雷尼绍

雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发 and 制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务和技术支持。

产品包括：

- 用于设计、原型制作及产品制造的金属快速成型、真空铸造和微注塑成型技术
- 广泛应用于多个领域的高新材料技术
- 用于高精度线性、角度和旋转位置反馈的编码器系统
- 坐标测量机 (CMM) 与比对仪专用夹具系统
- 用于加工件比对测量的比对仪
- 用于恶劣环境的高速激光扫描系统
- 用于机器性能测量和校准的激光干涉仪与球杆仪
- 用于神经外科的医疗设备
- 用于数控机床工件找正、对刀及检测的测头系统和软件
- 用于材料无损分析的拉曼光谱仪
- 坐标测量机 (CMM) 传感器系统和软件
- 坐标测量机和机床测头专用测针

如需查询全球联系方式，请访问我们的网站：www.renishaw.com.cn/contact



RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2012-2013 Renishaw plc 版权所有

Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。

RENISHAW标识中使用的RENISHAW和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。

apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

本文档中使用的所有其他品牌名称和名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 3252 - 01 - A

发布 2013.04 文档编号 H-5650-3252-01-A