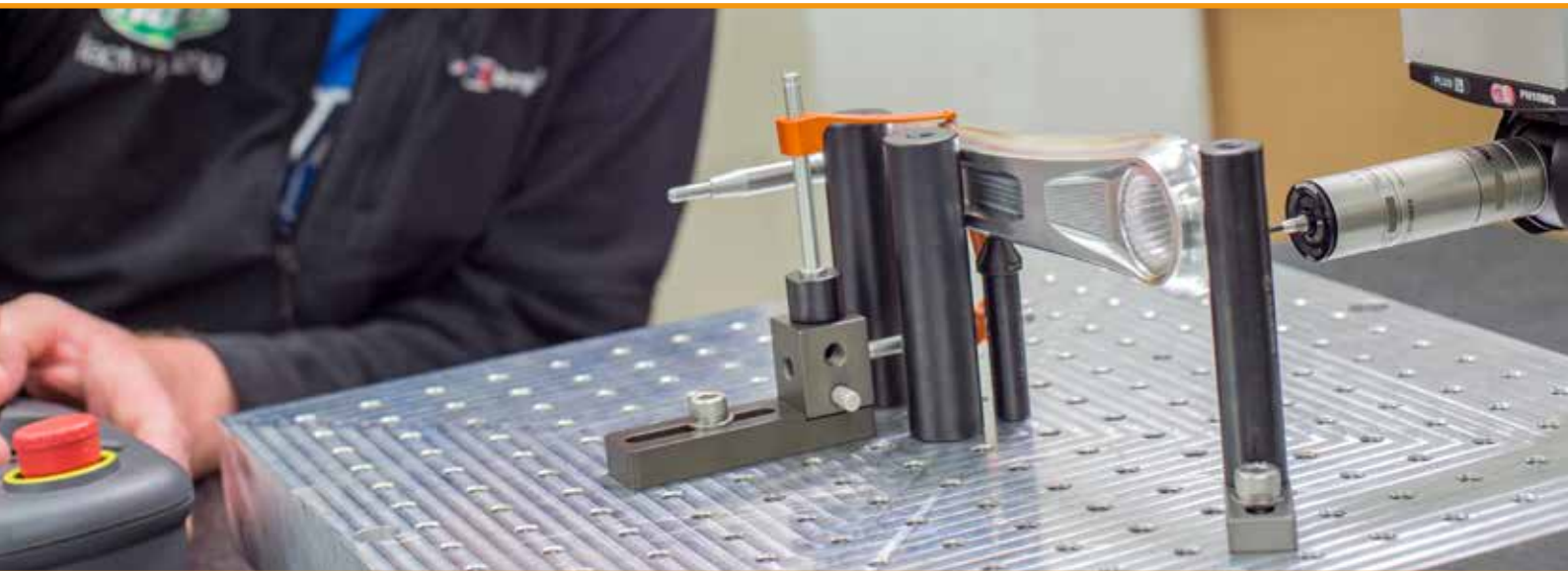


Hope Technology应用雷尼绍技术缩短加工循环时间



客户：
Hope Technology
行业：
精密制造

挑战：
确保踏板曲柄零件的加工质量，
消除废品并监控刀具状况。

解决方案：
使用雷尼绍刀具破损检测系统和接触式扫描测头优化制造过程。

2013年，雷尼绍为英国Empire Cycles公司制造出世界上首款3D打印金属自行车架，而自行车的其他部件，例如踏板曲柄等，则是由位于英国Barnoldswick的Hope Technology公司利用传统的金属切削工艺进行生产的。在Hope Technology日夜运转的高科技工厂内，雷尼绍的非接触式对刀和刀具破损检测系统、坐标测量机接触式扫描测头以及组合夹具等产品得到了广泛应用。这些产品可最大限度地保证机床始终处于良好运行状态，并确保加工精度的长期稳定性。

为了打造速度更快、重量更轻、坚固性更好的自行车，生产厂商们都在积极采用各种最新技术和创新成果，而2013年底世界上首款3D打印金属自行车架的诞生，对于整个自行车行业而言，无疑是一个重要的里程碑。

然而，并非所有的自行车组件都适合采用增材制造工艺生产——至少现在还是如此——Empire Cycles自行车车架上的不少传动组件，就是采用传统的金属切削工艺进行生产的。例如，这辆自行车上的踏板曲柄，便是来自世界知名的自行车零件制造商Hope Technology公司。

Hope Technology总部位于兰开夏郡。25年前，几名自行车运动的爱好者找到了几位机械加工领域的能工巧匠，共同创立了这家公司。在Hope Technology全不间断运作的工厂内，100余名员工操作着约55台各种最新款的数控机床——他们的产品超过半数出口到全球40多个国家/地区。Hope Technology的业务与生产经理Lindley Pate先生是公司的第一位员工，作为一名曾任职于劳斯莱斯公司的机械师，他为Hope Technology引入了许多非常重要的标准——尤其是在精度和质量控制方面。

雷尼绍NC4系统可保证成品工件的加工质量，避免发生代价高昂的工件报废以及主轴破损事故，要知道，为此类高端机床更换主轴的费用是非常惊人的。

Hope Technology（英国）

“我们始终坚持在自己的英国工厂内制造全部产品，”Pate先生说，“最初，我们将少数零件的加工作业外包，但这仅仅是因为客户有这样的要求。如果我们可以在内部制造这些零件，就无需他人代劳。”

Hope Technology在创立之初使用数控机床进行金属加工时，便在其设备上安装了雷尼绍NC4非接触式对刀和刀具破损检测系统。最近，公司又投资购买了一台全新的坐标测量机 (CMM)，该机器配有雷尼绍PH10机动测座、SP25接触式扫描测头和雷尼绍组合夹具。

“我们购买了带有雷尼绍测头的坐标测量机，它可提升我们的零件检测能力，同时还使我们拥有了逆向工程的能力，” Pate先生说，“如此一来，我们便能够基于一定的标准对竞争对手的产品进行分析，这有助于解决不同自行车品牌之间，零件无法兼容这个大问题。”

在为Empire Cycles制造踏板曲柄的项目中，Hope Technology使用了雷尼绍的刀具破损检测系统和接触式扫描测头。虽然这款曲柄用在一辆全新设计的金属3D打印自行车上，但它仍属于标准化的自行车零件，而非定制产品，也就是说，该曲柄零件每年的产量可达数万件。

除了踏板曲柄外，Hope Technology还生产造型新颖轻巧的电镀轮毂、制动器、车架、链条链轮以及车底叉零件等。为满足日益增长的全球客户需求，这些零件都是大批量生产的，最后还会使用各种鲜艳醒目的颜色加以涂饰。工厂的产量非常可观，例如，每年生产的轮毂数量可达70,000个。毋庸置疑，生产效率和机床正常运行时间是极其重要的考量因素：一次加工循环时间只要缩短几分钟，每年便可节省数千英镑的成本。

Hope Technology工厂车间内最重要的设备是一系列日本制造的高规格Matsuura卧式加工中心。“我们的所有Matsuura机床上都安装了雷尼绍NC4系统，” Pate先生说，“它们全天不间断自动加工。如果刀具破损检测系统发出报警，机床就会停止操作，避免使用损坏的刀具来加工工件。因此，雷尼绍NC4系统具有多种用途：它可保证成品工件的加工质量，避免发生代价高昂的工件报废以及主轴破损事故，要知道，为此类高端机床更换主轴的费用是非常惊人的。我们会竭尽全力避免



Hope Technology的业务与生产经理Lindley Pate手握加工完成的踏板曲柄

机床停机，因为停机的后果不堪设想。毕竟，为了降低成本，我们在任何时间的库存都只够支持一个小时的停机时间！”

NC4是一款灵活的激光系统，其超小型激光对刀发射器和接收器装置可安装于分离的支架上，也可作为单个固定装置使用。根据系统、间隔和安装方式的不同，在激光光束所及的任何选定点，可测量直径小至0.03 mm的刀具。

Hope Technology最新购置了一台Matsuura H.Plus-300三轴卧式加工中心，它配有一组15位式双交换工作台，每个工作台上的夹具均为塔式结构，夹具的四个



雷尼绍PH10/SP25及组合夹具协助Hope Technology提升质量控制能力



使用雷尼绍PH10机动测座采集触点

面上分别装有4个工件——因此每套夹具可夹持16个工件。Hope Technology利用工作台分配系统将不同的工件（包括曲柄）固定在不同的工作台上，然后轮流完成加工。

曲柄首先在意大利完成锻造，随后被运至Hope Technology在Barnoldswick的工厂内，在那里分两步完成加工（每次加工一侧），最后再加工出花键。公司可根据车架长度和轴径来生产各种不同的曲柄。

Hope Technology还部署了另外五台MAM72型Matsuura机床，它们都配有小型双工作台，每个工作台都安装有一套雷尼绍NC4系统。这五台机床也是全天不间断运行的，但只需一名机床操作人员即可完成对它们的监控。

“我们的零件都是大批量生产的，这意味着我们必须保持生产作业的连续性，这一点非常关键，”Pate先生反复强调，“雷尼绍技术在我们的制程控制和工件检测环节发挥了至关重要的作用。我们定期从生产线上抽取工件样品，然后放在坐标测量机上使用雷尼绍PH10/SP25测座和测头进行测量。我们还检查每批零件的“一次加工成功率”，以确保在各个加工批次之间机床性能保持稳定。如果我们检测发现工件合格，那说明一切正常。如果坐标测量机显示工件不合格，我们会更改加工程序或更换刀具，然后再次按下“循环开始”按钮，之后便可以放心离开了——雷尼绍产品给了我们这样做的信心。”



雷尼绍NC4系统帮助减少Hope Technology的Matsuura机床的停机时间

详情请访问www.renishaw.com.cn/hopetechnology

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

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。

©2017 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 - 9014 - 01

文档编号: H-5650-9014-01-A

发布: 2017.11