

DUKIN坐标测量机配置雷尼绍光栅作精密位置反馈



客户：
DUKIN（韩国）

行业：
精密制造

挑战：
设计精密的机械结构对加工精度要求很高。作为加工质量监控的重要角色之一，坐标测量机对位置反馈系统有极高的要求。

解决方案：
TONiC™光栅的产品线十分齐全，为我们开发不同规格机型时带来了便利。光栅在提供高分辨率的同时也满足我们对速度的要求。

加工工件的尺寸是否准确，会直接影响到系统的整体正常运作以至精度等性能表现，尤其是汽车发动机中的汽缸阀座，飞机发动机中的叶片等这些设计精密的机械结构，对加工精度要求极高，绝不容许丝毫的偏差。经过多年来测量技术的不断发展，现今先进的坐标测量机（CMM）已能够准确测量工件的尺寸以及通过扫描采集工件的表面数据。位于韩国的DUKIN公司，多年来与雷尼绍合作无间，在市场上推开多款配置雷尼绍高性能光栅系统的先进坐标测量机，为工业界提供快速、高性价比，和稳定可靠的质量监控方案。

坐标测量机的工作原理

坐标测量机的工作原理简单来说就是把取得被测工件表面点的三维坐标值，通过计算器运算出工件的尺寸和误差等几何数据。传统典型坐标测量机的机构均采用龙门式XYZ三轴设计，配置测头触碰工件的表面以撷取工件的在三维空间的几何数据。目前业界最新的技术像雷尼绍引以为傲的PH20和REVO®测座系统已支持五轴同步运动，利用坐标测量机与测座两个旋转轴的

同步运动去采集数据，大幅提升测量效率。作为加工质量监控的重要角色之一，坐标测量机对位置反馈系统有极高的要求，解释了市场上绝大部份的坐标测量机大都采用光栅，甚至更高精度的激光尺。

DUKIN技术部门经理Mr. Ku Tae Young介绍雷尼绍光栅的应用：“我们的坐标测量机的产品线十分广泛，包括标准、高精度和超高精度机型，不同机型搭配其相应规格的光栅。从雷尼绍经典的RGS系列，到超高精度的RLE激光尺系列我们都有采用，但是使用量最多的却是TONiC™系列，分别应用在我们的CHAMP、HERO和VICTOR坐标测量机系列，主要针对面板、电子、汽车和航天制造业等市场。”

雷尼绍栅尺的类别与特性

测量机的精度受众多周边因素影响，其中包括工作环境的温度。雷尼绍深明用户的需要，针对不同的工作环境、基体材料、规格要求等开发多款具备特性和先进工作原理的栅尺系列，搭配TONiC光栅读数头使用。

TONiC光栅的产品线十分齐全，为我们开发不同规格机型时带来了便利。光栅在提供高分辨率的同时也满足我们对速度的要求。我们自开发坐标测量机以后便开始与雷尼绍合作，也很欣赏他们多年来一直提供专业而高效的售后服务，未来也会继续保持紧密良好的合作关系。

DUKIN（韩国）



DUKIN公司Victor系列坐标测量机

RTL C不锈钢栅尺的工作原理是栅尺与基体的膨胀系数保持独立性。Mr. Ku说道：“RTL C系列是目前DUKIN使用量最高的栅尺型号，当初选择使用它就是想提升测量机的精度稳定性。栅尺配置FASTRACK导轨固定在基体上，就像“悬浮”在基体表面，在温度环境变化的情况下不会跟随基体产生相同程度的变形，意味着两者受环境因素影响有其独立性，好处是对基体相应规格如平面度、膨胀系数等要求较低，而且在精度补偿时更加准确，尤其是行程较长的机型。”

雷尼绍还有一款RELM ZeroMet栅尺系列，膨胀系数仅 $0.75 \pm 0.35 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ @20°C，是一款近乎不受温度差别影响的光栅尺。Mr. Ku补充道：“这款栅尺的精度在1 m长仅 $\pm 1 \mu\text{m}$ ，将进一步提升测量机的精度，价格也较同级产品合理，我们目前正积极考虑在未来的高端机型上使用。”

除此之外，DUKIN也有采用雷尼绍的RLE系列激光尺在其开发的超高精度的坐标测量机，用于测量光步规等对精度要求极高的应用。

为测量机量身订做的光栅系统

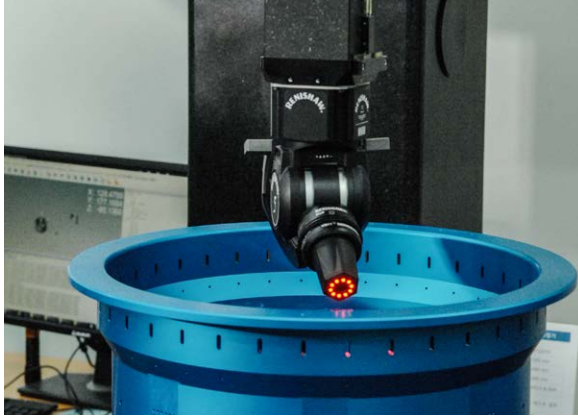
TONiC光栅系统提供的规格十分广泛，足以满足目前大部分坐标测量机的精度要求，目前DUKIN高精度的测量机工作速度达3 m/s，采用了0.1 μm 分辨率的TONiC光栅，Mr. Ku说道：“TONiC光栅的产品线十分齐全，为我们开发不同规格机型时带来了便利。光栅在提供高分辨率的同时也满足我们对速度的要求，而内置的AGC（增益控制）功能也保证了光栅信号的稳定性，免受滤积在栅尺上的污染物所影响。以我们经验所言，行程越长的机型，精度越难保持，TONiC光栅的表现一如规格所示的准确无误，让我们可专注在机台的设计上。我们自开发坐标测量机以后便开始与雷尼绍合作，也很欣赏他们多年来一直提供专业而高效的售后服务，未来也会继续保持紧密良好的合作关系。”



TONiC RELM光栅系列



雷尼绍TONiC光栅系统



雷尼绍REVO五轴测座系统



DUKIN技术部门经理Mr. Ku Tae Young

全面提升坐标测量机的性能与稳定可靠性

测头是否能发挥其最大效能，往往取决于坐标测量机的定位精度，尤其是REVO这种需要进行多轴同步工作的测头。Mr. Ku说道：“目前配置REVO测头的测量机已在一些大型汽车厂商和飞机配件制造商客户投入服务，分别应用在发动机汽缸阀座和叶片等测量项目，而我们发现雷尼绍的REVO系统在测量复杂，圆柱形的工件时的效率尤其出色。”

另外，DUKIN每台生产的坐标测量机在出厂前都需要通过极严格的测试要求系统精度和稳定性缺一不可。Mr. Ku说道：

“我们生产的每一台测量机在测试中都必须符合ISO10360坐标测量机性能评估国际标准，过程中每台测量机会持续测试几个月，以确保机器在长时间运作下依然能保持其高度重复性。TONIC光栅的性能表现多年来都十分稳定可靠，故我们非常有信心大量应用在各个机型。”

公司简介

DUKIN公司成立至今已有27年的时间，多年来提供坐标测量机予包括Samsung、Hyundai和KIA等知名国际企业，业务还涉足FPD产业，生产多款高精度设备用于目前的OLED和曲面显示面板制程，包括ELA准分子激光退火设备和其他不同制程使用到AOI检测设备，而当中大部份设备都有采用雷尼绍的光栅。DUKIN更是雷尼绍坐标测量机测头的忠实用户，从第一代的PH10系列，到后来的PH20系列，以及更新的REVO系列均一直使用。

详情请访问 www.renishaw.com.cn/DUKINKorea

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

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。RENISHAW保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

©2017-2023 Renishaw plc. 版权所有。

未经Renishaw事先书面同意，不得以任何手段复印或复制本文的全部或部分内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

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。

文档编号：H-5650-3451-02-A

发布：2023.02