

## FARO: 利用激光扫描仪获取 0.003 英寸的测量数据

在飞机首次起飞之前，必须历经无数的检测和认证程序。细致程度和所需流程的要求非常高——即使窗户上所用的微小金属部件，在被安装到飞机上之前，也要经过彻底检测。这些测量是确保乘客安全所必需的。

韩国的航空构件制造商 HIZEAERO Co. Ltd. (简称“Hizeaero”)就是践行此道的一家公司，该公司使用 FARO Edge ScanArm HD 在其项目中开展安全检测。

### 行业

航空业

### 应用

- 质量检验

### 优势

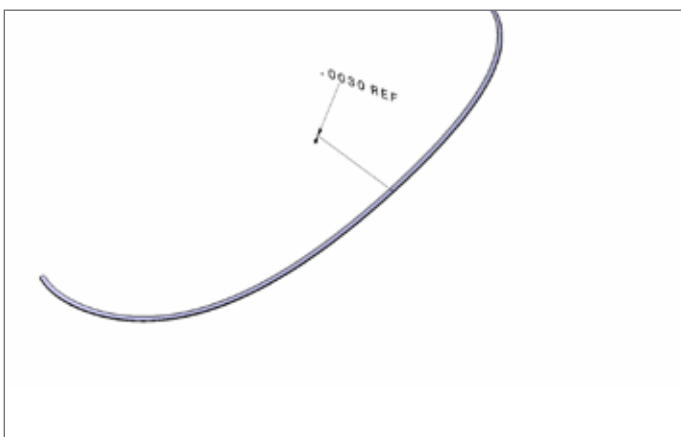
- 利用三维激光扫描技术来进行复杂的检测，这是固定式坐标测量仪所难以完成的
- 自动生成报告
- 设置简单并且非常便于携带，可在任何地方进行检测
- 检具温度补偿检测

# 为国内和全球的制造商供货

Hizeaero 公司成立于 1999 年，最初为国内和国际飞机制造商供应机翼。后来，该公司将业务范围扩大到从飞机装配、翻新维护，到飞机部件生产（例如金属板加工和表面处理）的整个飞机制造流程。许多航空业巨头都是 Hizeaero 的客户，其中包括波音、中航国际、天津波音复合材料、中国商用飞机、新明和工业、ACM、新科宇航、韩国航空宇宙产业 (KAI)、大韩航空和韩亚航空。

## Hizeaero 面临的新挑战

2016 年，Hizeaero 同波音的子公司，中国飞机制造商——天津波音复合材料公司 (BTC) 签订了一份供货合同。钛箔是 Hizeaero 必须供应的关键部件之一，这是一种用来嵌入飞机窗框的薄膜。



用于飞机窗框的 0.003 英寸超薄钛箔。

钛箔是厚度仅为 0.003 英寸 (0.076 mm) 的超薄钛薄膜，无论是生产，还是检测，都使 Hizeaero 面临着严峻的挑战。上述挑战成为促使 Hizeaero 购买 FARO ScanArm 的主要推动因素。

## 测量厚度仅为 0.003 英寸的部件

质量保证团队的 Minkwon Yoo 先生说：“尽管钛是一种非常坚硬的金属，但在厚度仅为 0.003 英寸时，其性状却截然不同。它具有较高的延展性，即使是最小的压力，也能轻松地使其弯曲。仅是钛箔的操作就是一大难题。”

因此，Hizeaero 的质量保证团队无法使用他们现有的固定式坐标测量仪 (CMM) 来测量钛箔。由于这种金属材料非常

薄，同样无法使用传统的接触式测量方法进行检测。在寻找适当的非接触式扫描设备来测量钛箔时，他们遇到了便携式 FARO ScanArm。Yoo 先生称：“由于我们的客户、天津波音复合材料公司 (BTC) 极力推荐该设备，我们很快做出了决定。我们非常重视他们的建议，因为他们拥有使用 FARO 的多种接触式测量解决方案并获得巨大成功的亲身体验。”

## Hizeaero 首次使用非接触式测量设备 FARO Edge ScanArm HD

FARO ScanArm 使 Hizeaero 首次体验非接触式测量设备。FARO ScanArm 是 FARO 的最畅销的产品之一，它既能使用测头来进行接触式测量，也可以通过其集成的 Laser Line Probe (LLP) 来进行非接触式测量。凭借 7 轴旋转和人体手臂式设计，该设备实现了最大的多功能性，测量范围达到 9 英尺 (2.7m)。LLP 的扫描速度达到 560,000 个点/秒，即使是最复杂的部件，也能捕捉到非常详细的特征。

### 1. 激光扫描仪 – 钛箔制后形状测量



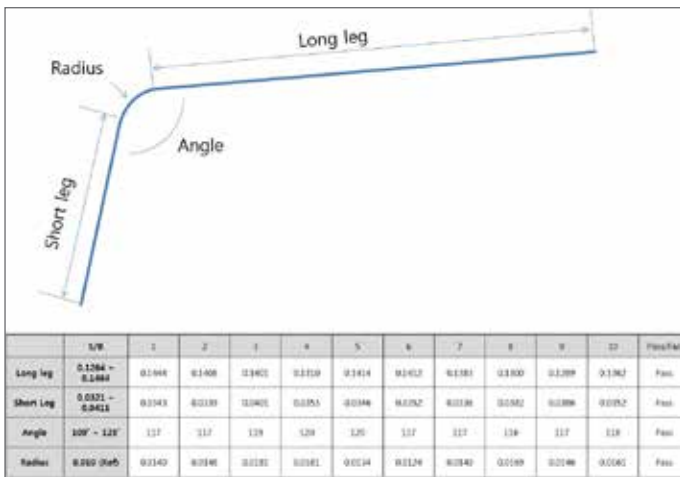
FARO ScanArm 操作起来轻松自由，为用户提供了最大的多功能性。

在钛箔制造流程结束之后，Hizeaero 使用 FARO ScanArm 来扫描钛箔，以确保其符合最初的设计规格。

使用 FARO ScanArm，能够在数秒内快速地获取钛箔的测量结果，而不会直接接触钛箔，另外还能获取包括长度、



使用 FARO ScanArm 激光扫描仪来检测钛箔。

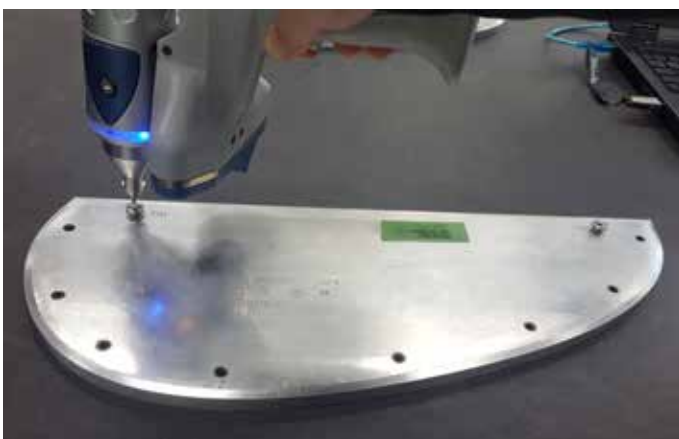


钛箔检测图表。

R 值和角度在内的许多信息。

## 2. 接触式测头 - 钛箔检具检测

Hizeaero 还使用 FARO ScanArm 上的接触式测头来检测钛箔制造流程中所使用的检具。尤其是，测量团队使用该设备来进行温度补偿检验。这项工作是为了确保检具（由金属制成）保持其原始尺寸和形状，以便能精确地测量 14 英寸的钛箔。该团队通过测量检具上的孔来完成这项工作。



使用接触式测头检测钛箔检具上的孔。

## 对 FARO ScanArm 的积极评价

### • 易于使用

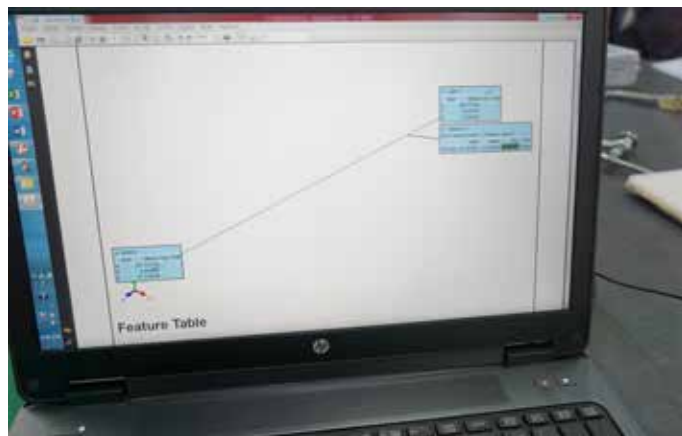
“该设备的操作极其简单，” Yoo 先生称。Yoo 先生之前是一名固定式坐标测量仪操作员，他对 FARO ScanArm 的易用性和直观性赞不绝口，这些都是固定式坐标测量仪所不具备的特征。鉴于上述因素，能够缩短所需的工作时间。一名先前的坐标测量仪操作员认为，与固定式坐标测量仪相比，FARO ScanArm 更加直观并且操作起来更加简单。因此，工作人员所需的培训时间大大缩短。

### • 自由移动和高精度

由于天津波音复合材料公司需要 10 个具体位置的测量数据来确保精确检测，FARO ScanArm 的便携性就派上了用场。这种便携性能够让 Hizeaero 随时随地获取高精度的测量结果。“即使是工作平台正在使用中，ScanArm 也能在生产车间内的其他位置快速地完成检测。”

### • 简化报告流程

“自动生成报告这一功能用起来非常方便。报告的版面设计整洁而简单，我们再也不需要在 Excel 中手动填入数据！”



在获取测量结果时，实时地生成报告。

在 Hizeaero，FARO ScanArm 是钛箔制造流程中使用的唯一测量设备。每生产一批产品时，所有样品的检测都是由 FARO ScanArm 来完成的。

如果没有 FARO ScanArm，钛箔的测量工作会极其复杂和费时。

## Hizeaero 和 FARO 的未来发展

在谈到测量能力的未来增长潜力时，Hizeaero 的副经理 Hwajoon Cha 先生（负责质量团队所用的测量设备）说他们打算在不远的将来再购买几套 FARO ScanArm。

“目前，我们仅是使用 FARO ScanArm 来检测钛箔。然而，在利用该设备获得成功之后，我们正在认真地考虑将来用它进行其他各种检测。

例如，我们可以改进工具和钣金检测方法。尽管获得批准尚需时日，但我认为应用这些先进技术是我们获取一致和标准化的结果所必需的。”

Cha 先生相信，使用 FARO ScanArm 很快就会成为国内航空业的普遍做法，Hizeaero 期望与 FARO 密切合作来建设更加美好的未来。

# 关于 HIZEAERO Co. Ltd.



HIZEAERO Co. Ltd. (简称“Hizeaero”) 成立于 1999 年，是韩国的一家航空构件制造商，最初为国内和国际飞机制造商供应机翼。后来，Hizeaero 将业务范围扩大到从飞机装配、翻新维护，到飞机部件生产（例如金属板加工和表面处理）的整个飞机制造流程。

2017 年，Hizeaero 在釜山设立第三家工厂，该工厂的总占地面积为 11,000 平方米。与 450 多名员工一起，Hizeaero 利用其航空技术同客户开展合作，通过制造世界一流的产品服务于全世界。

欲了解更多信息，敬请登录：[www.hizeaero.com](http://www.hizeaero.com)

## 关于 FARO

FARO 是全球最值得信赖的三维测量、成像和实现技术供应商。主要从事计算机辅助测量和成像的设备与软件的开发和销售。FARO 的技术能够在生产和质量监控过程中帮助实现高精度的三维测量、成像以及零部件和复合构造的对比。公司设备广泛应用于部件和装配的检测、快速成型、大型空间或结构的三维数字化存档、测绘与建造、以及事故现场或犯罪现场的调查和重建。

FARO 的全球总部位于佛罗里达州玛丽湖。公司在宾夕法尼亚州的 Exton 有一家占地 90400 平方英尺的包括研发、生产和服务部门的科研和制造中心，为 FARO Laser Tracker 和 FARO Cobalt Array Imager 产品线提供支持。欧洲总部位于德国斯图加特，亚太区总部位于新加坡。FARO 在美国、加拿大、墨西哥、巴西、德国、英国、法国、西班牙、意大利、波兰、土耳其、荷兰、瑞士、印度、中国、马来西亚、越南、泰国、韩国和日本均设有分支机构。



## 展示产品

### FARO Edge ScanArm HD

ScanArm HD 是 FARO 的 Laser Line Probe 产品系列中最新开发的一种产品，它将快速的点云捕捉性能、极佳的分辨率和较高的精确性集成在一个紧凑、轻质和易用的系统之中。这些新功能可以让用户无缝地扫描不同表面的材料，无论具有怎样的对比度、反射率或部件复杂性，都不需使用任何特殊涂层或放置靶标。

[www.faro.com/FaroArm/cn](http://www.faro.com/FaroArm/cn)

服务热线：400 677 6826

法如国际贸易（上海）有限公司

FARO International (Shanghai) Co., Ltd

上海市徐汇区平福路 188 号聚鑫信息科技园

2 号楼 1 楼 邮编：200231

电话：+86.21.61917600 传真：+86.21.64948670

邮箱：[china@faro.com](mailto:china@faro.com) URL: [www.faro.com](http://www.faro.com)

© 2017 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.