



机械师通过 FARO 获得更高的客户满意度

‘顾客永远是对的’。有些公司只是固守这条格言，而另一些公司则采取了成功的方法来整合有用的客户建议，创造最大的收益。例如，一家位于印度的工具和机加工专业公司 Techno Engineers 接受了一些有帮助的客户建议，促使该公司对其生产工艺和业务有了积极的转变。

Techno Engineers 成立于1985年，是一家专门制造优质专用机床（SPMs）、自动化制造单元、夹具、卡具、外形检验样板、焊接夹具、面板检测器和工具系统的机械加工车间。该公司以其产品具有高性能、尺寸精确、容易安装、低维护、耐锈和耐用而闻名。

“我们非常重视质量控制，并且在制造过程的每个阶段都需要精确的测量，” Techno Engineers 的所有者兼总监 Davinder Kumar Dhingra 先生说。他坦率地分享道：“我们现在非常依赖的便携式 FaroArm 就是我们的客户向我们介绍的。在此之前，我们对这项技术知之甚少。通过我们自己的研究和 FARO 的演示，我们意识到它能够使我们更加有效。”

行业

- 机械加工车间

应用

- 大型部件检测

优势

- 节省时间
- 多种应用

机械加工厂的测量需求

鉴于 Techno Engineers 从事的工作，该团队经常执行测量任务，对齐、校准和安装他们制作的夹具、卡具和仪表。此外，他们还进行检测并获得组件的尺寸计算，以确保其产品在交付之前达到质量标准。

此前，该团队依靠手持工具，如高度测量仪、高度规、滑规、千分尺和游标卡尺进行测量。虽然这些传统方法也奏效，但非常耗时。例如，在对团队加工的管道进行尺寸分析时，技术人员只能用他们的工具测量结构的外角。为了检查结构内部的管道部分，Techno Engineers 必须切割管道才能获得测量结果。

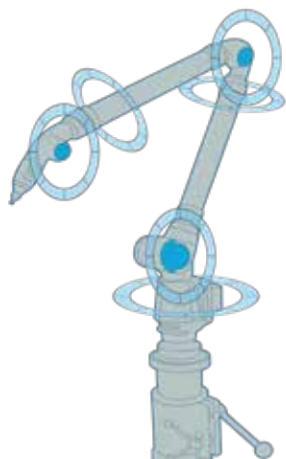
Dhingra 先生补充说：“那时候，单是一件产品的检测就会占用一个4-5人团队几天的时间。结果的精确性严重依赖于操作员的技能，而且我们现有的一系列工具无法处理某些复杂的结构。这并不理想，由此我们决心寻找更好的解决方案。”

接受顾客的推荐

Techno Engineers 的团队一直与客户紧密合作，强大的合作关系营造了一种互相分享和诚恳反馈的氛围。在不同的场合中，公司的客户 - 包括 Hero、Maruti 和 SKH Metals 等汽车行业熟悉的公司 - 向他们推荐了 FARO 的测量解决方案。虽然 Techno Engineers 熟悉固定坐标测量机 (CMM) 等解决方案，但便携式坐标测量机的想法对他们来说是全新的。

基本上，便携式坐标测量机不仅具有固定坐标测量机的优点，还增加了移动的多用途性，使操作员可以随时随地部署解决方案。除了比固定式坐标测量仪的成本更低以外，便携式坐标测量仪无需对环境实施控制，使其操作和维护更具成本效益。

2011年，Techno Engineers 首次与 FARO 联系时，团队见证了 FaroArm 如何帮助他们加强整个生产流程的演示，从设计到制造、装配和最终检测。随后，该公司果断地投资了一台 9ft 的 FARO®Edge 以满足他们的测量需求，此举使 Techno Engineers 极大地提高了客户满意度。



测量臂类似于人的手臂。每个关节都包含有能够计算探头在三维空间中的精确位置的编码器

一个工具，多种应用

Techno Engineers 的技术负责人 Amit Singh 先生透露：“我们的工作需要在生产的每个阶段都进行测量，无论是首件检测、制程中检测、机器校准还是对齐。每一步的仔细测量都有助于我们确保在基本层面上对质量没有作出让步。”

Techno Engineers 的团队在各个生产阶段的许多不同地点，包括测量室、车间、机器上、甚至在客户的设施内使用 FARO Edge。这一台设备也被部署用于多种多样的应用。



便携式 FARO Edge 可以在车间的任何地方进行检测

通常情况下，该团队可以处理尺寸小于 10 X 10cm 的部件，或者专用机床上大小为 2 X 1m 的部件。这些物体相应的重量范围相对较宽，从100g 到约1公吨 (1,000kg)。尽管物体的尺寸、重量或形状复杂性具有多样性，但 FARO Edge 的便携性允许轻松完成对这些物体的检测检查。

操作员不再需要担心将大体积的重物移动到测量室，或者找到合适的手动工具来适应正在检查的部件。此外，使用 Edge 进行的测量比使用传统方法获得的测量更加精确，可以使 Techno Engineers 提供20微米公差的数据。

除了提高公司的效率和精确性水平外，FARO Edge 还为 Techno Engineers 提供了额外的好处，比如便利性和其他新功能。该设备的强大功能意味着它可以有效地执行多种传统手动工具的功能，极大地简化了工作流程。Singh 先生回忆说，过去，在制造测量仪器时，团队常常会遇到一些限制，因为他们的高度测量仪只能测量尺寸达 600mm 的物体。他说：“即使有足够高的高度测量仪，我们仍然会受到其能力的限制 - 工具只会表明有存在偏差，但我们不知道偏差在哪里以及如何纠正错误。通过 FARO Edge, Techno Engineers 可以发展并制造更多种类的产品，保持业务可持续发展并促进扩张计划。

另外，FARO Edge 允许 Techno Engineers 在产品离开工厂之前，在生产的最后阶段进行基于 CAD 的检测。Singh 先生表示：“我们将组件的测量结果与原始 CAD 数据进行比较，以检查是否存在偏差。任何需要更正的地方都会显

示在屏幕上，我们可以立即针对并解决问题区域。在我们对质量100%满意之前，该零件不会离开我们的工厂。”

数字数据的可用性意味着可以通过附带的3D测量软件——FARO CAM2® Measure 10 轻松生成报告。由于客户使用的是相同的软件，因此 Techno Engineers 可以轻松使用这些客观报告作为可靠参考的来源。

“有时，我们会使用 FARO Edge 在客户的设施中进行联合检查，” Singh 先生说。“我们开始这样做是因为有些情况下，我们的客户拒绝了我们的产品，声称有生产质量问题，而问题实际上是由于在运输过程中产生的变形造成的。能够在产品交付后，将我们的测量工具带着去检查我们的产品，这消除了此类的误解，并且我们与客户一起验证任何偏差。”



FARO Edge 的无限旋转允许用户测量任何东西 - 甚至难以到达的地方或不方便的角度

提高效率和改进的功能

使用 FARO Edge, Techno Engineers 可以在60到90分钟内检查完整的自行车车架，只需1 - 2名人员而不是5名。考虑到修正、组装和第二轮检查所需的时间，过去需要7 - 10天的过程现在可以缩短为1天。

Dhingra 先生总结说：“效率的提高非常显著！FARO 确实使我们的测量和检测过程变得更加简单快捷。我们的团队现在已熟练掌握了 FaroArm，我们计划投资更多此类解决方案，希望能够在轮廓投影领域帮助我们。”

关于 Techno Engineers

Techno Engineers 成立于1985年，是一家专门制造优质专用机床（SPMs）、自动化制造单元、夹具、卡具、外形检验样板、焊接夹具、面板检测器和工具系统的机械加工车间。该公司以其产品具有高功能性、尺寸精确、容易安装、低维护、耐锈和耐用而闻名。

Techno Engineers 位于印度哈里亚纳邦的法里达巴德（Faridabad），其1500平方米的生产设施场地分为三个部分 - 专用机床和各种模具；加工中心和立式加工中心；以及冲压车间。

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。公司面向以下垂直市场开发和销售计算机辅助测量、成像设备及软件：

- 工业测量——在生产和质量管理流程中，对零部件和复杂结构进行高精度的三维测量，成像和对比
- 建筑 BIM——对建筑施工项目和工厂进行三维采集，以记录复杂结构，并进行质量控制、规划和保存
- 公共安全取证——捕获和分析现场数据，以调查车祸、犯罪和火灾，规划安全活动，并为公共安全人员提供虚拟现实培训
- 产品设计——从现有产品中捕获详细和精确的三维数据，从而进行 CAD 分析和设计更新、售后设计和旧版零件复制
- 三维机器视觉——通过三维传感器和定制解决方案实现制造车间控制和测量的 3D 视觉

FARO 的全球总部设在佛罗里达州玛丽湖。在宾夕法尼亚州的埃克斯顿，FARO 还拥有一个占地 90,400 平方英尺的技术中心和制造工厂，开展与 FARO Laser Tracker 和 FARO Cobalt Array Imager 产品系列有关的研发、制造与服务。公司的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、泰国、韩国、日本和澳大利亚均设有分支机构。

展示产品



FARO Quantum[®] FaroArm

Quantum[®] 为测量臂技术设定了新的标杆。它继承了 FARO 在任何工作环境中最大限度地提供测量一致性和可靠性的传统，并设定了新的行业性能标杆。无论是进行接触式测量还是进行激光扫描，它都性能卓越，无可替代。

要了解更多信息，敬请登陆
www.faro.com/ScanArm/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 URL: www.faro.com

© 2018 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.