

三维工业检测技术领跑者

3D INDUSTRIAL METROLOGY TECHNOLOGY LEADER

新拓三维技术（深圳）有限公司

地址：深圳市南山区学府路63号高新区联合总部大厦11层
电话：0755-86665401 邮箱：market@xtop3d.com
网址：www.xtop3d.com

西安分公司

地址：西安市高新区软件新城天谷八路156号云汇谷C2栋11层
电话：029-89553036

北京办事处

地址：北京市朝阳区红军营南路媒体村天畅园4号楼2207

上海办事处

地址：上海市张江高科技园区龙东大道3000号1幢B楼306室
电话：021-31013180

*本册内容解释权归新拓三维所有，如有修改或变更恕不另行通知！



Tube Qualify

三维光学弯管测量系统



管线智能在线测量方案

弯管零件因为其具有管件和机械零件的双重特性，在汽车制造、航空航天、轨道交通等行业均有广泛的应用。在实际生产制造过程中，由于弯管零件形状复杂、容易变形等特性，如何保证高标准弯管零件质量控制，尤其是精确的测量，一直是弯管加工行业所面临的难题。

过去，传统弯管零件检测主要依靠人工在检具上进行，测量时间普遍长达数小时，测量速度慢、数据不精确。同时，检具检测是一种接触式的检测方法，需要将工件卡在检具中，对高端管件的表面会造成划伤。在遇到弹性管、自由形状弯管、具有连续转弯的弯管时，传统管件测量方式甚至是无法测量的。

如何快速且无损地获取弯管零件精准数据，成为解决难题的关键。

Tube Qualify三维光学弯管测量系统专为弯管测量定制，能提供弯管检测所需要的全能解决方案。它采用非接触式三维光学测量技术，通过多个高帧频、高分辨率的工业级相机，能够捕捉复杂管件的精准三维数据，并快速重建出三维模型，测量精度高、速度快。

技术特点

- 国内首创，行业突破，自主知识产权。
- 专用设计，功能丰富实用，支持定制。
- 多管件同时测量，多线程计算，高速高效。
- 非接触式测量，适用各种材质管件。
- 数字化检测，可量化，可追溯。
- 柔性检测，多品类产品可通用。
- 无模具检测，节省模具制造和储存成本，节省人力成本。
- 三维高精度测量，结果不受人员操作影响。
- 两侧可开门延伸设计，分段测量，便于测量更长管件。
- 军工级设计制造品质，性能稳定，工业现场环境适应性好。
- 模块化设计，LED背光照明，持久耐用维护简便。



技术特点

弯管检测技术突破

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统，是国内唯一自主知识产权的弯管在线检测专用设备，该系统灵活性高，各品类、材质、形状、管件检测通用，可根据用户使用场景定制。

高效、高精度的弯管制造行业专用方案

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统专为弯管在线检测开发。高精度、快速测量、并能够校准弯管机、逆向初始样件，可实现100%的高效检测，经济高效，无需制作检具，可适应各类管件的检测，提供客户所需要的全套解决方案。

新技术，检测效率实现飞跃

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统采用最新的三维数字化检测技术，2秒内即可提供测量结果，大大优化生产工艺，节省时间、人力和检具成本。系统可以同时测量多个管件，测量数据也可以实时反馈弯管机进行修正迭代，检测和调机效率比传统手段提升数十倍以上。

非接触测量，适应于各种材质和形状

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统全程非接触测量，可任意摆放，无需夹紧装置，也不会对被测物造成划伤，这是传统测量手段无法比拟的优势。Tube Qualify测量对被测管件材质没有限制，尤其解决了传统测量中细小软管的测量难题，带有截面形状的软管和带固定装置或安装附件的软管均可测量。

操作简单，提高企业效益

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统采用非接触式测量、操作简单，测量结果清晰明了，方便操作人员查看判断。各种标准弯管，连续弯管，不规则弯管，弹性弯管都能得到精确测量，完美替代传统检具，节省检测制造储存成本，提高企业效益。

应用软件

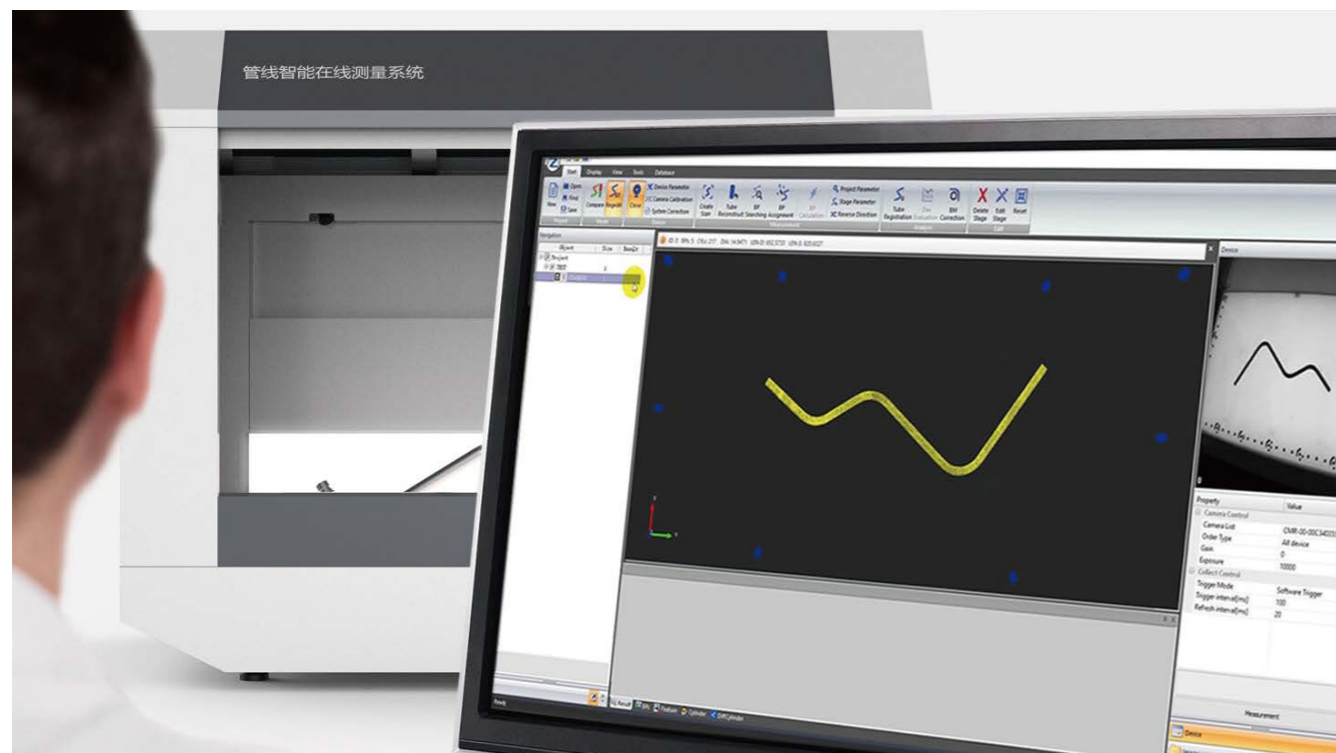
Tube Qualify软件所有功能均围绕弯管的设计生产流程而开发设计。每个生产设计流程需要不同类型的数据,从设计到工艺流程规划,再到生产制造,最后到弯管质量检测的整个流程,Tube Qualify都可以提供高效的解决方案。

为客户提供全流程解决方案

在弯管生产设计流程中,不同阶段的用户有不同的需求。Tube Qualify根据每个用户不同需求提供定制化的工作环境,如在生产过程中对零件进行测量时,用户希望看到实际弯曲的零件,能一键即可执行测量并查看测量结果;在产品分析阶段,为用户提供更详细的数据以便分析和编程。

广泛应用于测量与生产流程

Tube Qualify 系统获得的弯管三维数据,可以与CAD模型进行3D比对分析,也可以进行2D截面或点的二维分析。



规格参数

型号	Tube Qualify D8	Tube Qualify X10	Tube Qualify X16(可定制)
相机参数	3M*8	3M*10	3M*16
测量幅面	500*500mm	1200*600mm	2700*1200mm
折弯角度范围	3~190°		
直接测量长度	10~500mm	20~1200mm	50~2700mm
导管直径范围	3~50mm	3~150mm	5~200mm
测量精度 (护套偏差)	0.04mm	0.05mm	0.1mm
测量效率	≤10s	≤5s	≤10s



Tube Qualify-D8

Tube Qualify-X10

Tube Qualify-X16

产品应用

弯管在线检测 —— 智能管线测量

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统, 基于近景工业摄影测量、多相机柔性空间标定、图形立体匹配等多项关键技术, 通过高性能、高分辨率的工业相机和专业化的弯管检测软件, 可将弯管参数数字化呈现测量结果, 还可以和设计要求作对比, 准确判断加工偏差, 并可出具图文并茂的检测报告, 方便用户查阅、分析、归档。

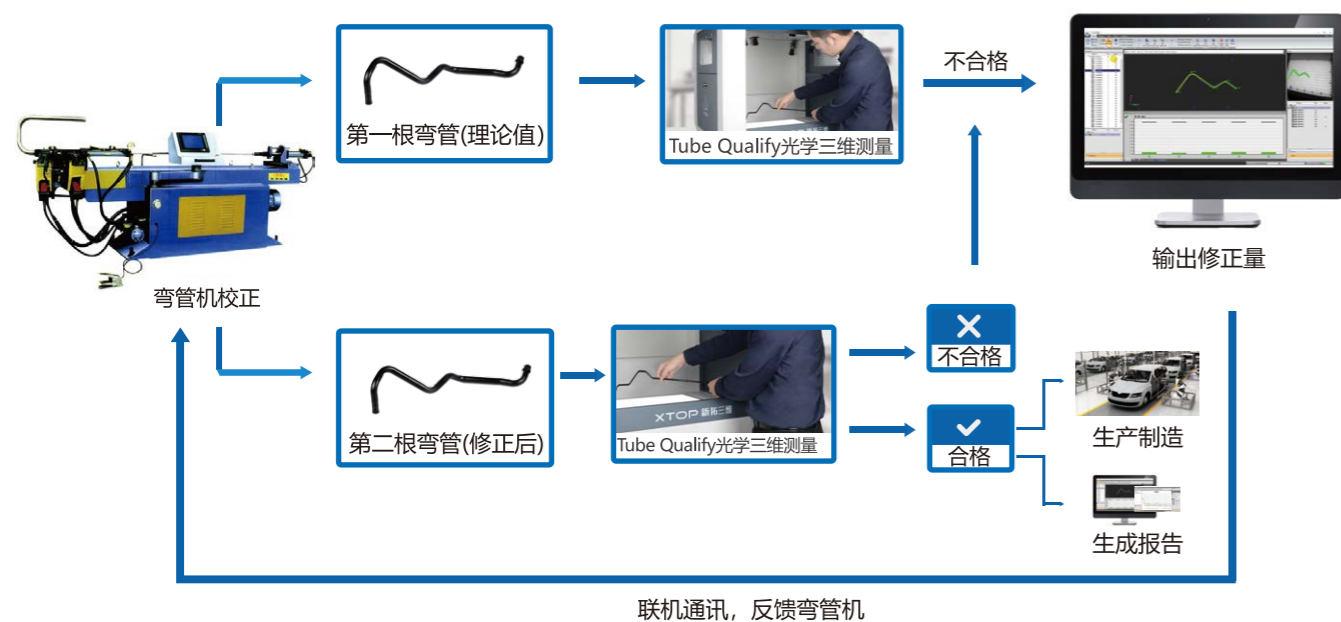


弯管加工指导 —— 为弯管机校正提供指导

弯管零件加工过程中容易回弹变形, 因此在弯管零件加工时需要反复尝试, 以便确认弯管机加工参数。

弯管加工完成后, 通过Tube Qualify系统在线检测, 检测结果自动被送到数控弯管机。Tube Qualify系统通过理论值与测量值对比, 可提供弯管修正量输出、调整和优化弯管机加工, 保证弯管的质量。

在任何一种情况下, 新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统都能更快地校正弯管机, 节省生产时间和减少不必要的弯管浪费。同时, 机器设置变得可预测, 停机时间大大减少。



逆向弯管测量

逆向设计是现在常用的一种辅助设计手段, 弯管零件用途广泛, 但由于其空间的复杂性, 不易测量与仿制。

弯管的逆向是指通过对现有实体弯管零件进行测量, 获取其XYZ、YBC数据, 其XYZ数据, 可实现分析、再设计的过程, YBC数据, 可用于加工制造。



非标准管测量

弯管零件的生产和检测中, 存在所生产弯管与实际有偏差, 需要人工进行调整的情况, 这将导致标准弯管数据产生变化, 不能再继续使用。

新拓三维Tube Qualify三维光学弯管测量系统提供了自动+手动的多种智能方式, 将实际调整后的弯管数据重新还原成标准弯管数据, 反馈设计, 并进一步指导生产。

