三维数字工程建模

数字工厂三维激光测量与建模

一数字化工厂技术以其高效、直观、可调整性的特点. 在工厂规划中的作用日益凸显





早期的工厂建设后,经过了多次技术发展,现要进行扩大产能的改扩建,需要拆除、更换、新增大量的设备和管线。 现有的比较完整的图纸只有当年的最原始装置的管道轴测图,厂里的多次技改和多年工厂运营维护的相关资料并不完整, 并且也与实际有较大出入。而改扩建设计质量的关键取决于对现状的了解程度,而已有图纸与现状不符,现场情况复杂, 给设计带来了很大难度,所以如何获取到准确的工厂现状资料就是第一个要解决的问题。

数字化工厂极大的完善了工艺规划系统的构建。采用数字化解决方案,可以大大提高工艺规划的质量,减少项目规 划的时间,降低投资成本(人员及时间成本),因而具有广阔的应用前景。数字化工厂技术必将在我国工业现代化的道路 上发挥巨大的推动作用。

FARO 三维激光扫描仪 服务项目 在工业厂房规划和改造 - 制定新厂房数字化建设方案 方面,提供了有效的工具 和解决方案. 其有着重要 意义。

- 原有工厂点云数据采集
- 多元数据混合建模
- 精确, 快速记录工业厂房的现状, 提供现状的平, 立, 剖面图
 - 为工业厂房的管线改造提供数据
 - 监测厂房变形(比较厂房与设计的差值,以及多次扫描数据间的比较等)
 - 对特殊工件数据采集,进行分析(有限元分析,逆向工程的应用等)

解决方案

- 改造和扩展: 对现有的场景进行三维记录从而辅助规划改造和扩展
- 装配:精确的三维 CAD 数据和空间尺寸控制使得模拟装配变得可能
- 资产管理:通过综合的三维数据以及虚拟现实进行设备管理,维护和培训等
- 现场管理:提高不同专业之间协作的效率以及文档之间的 协调性

优点

- 极为省时和高精度地建立复杂工厂和工厂设施的三维文档
- 棕色地带项目难度大、费用高、工期紧,可以使用 Focus3D 将风险降至最低
- 可以为棕色地带项目减少 5%-7% 的开发成本, 2% 的返工以及 10% 的工期
- 可高效的监管工程中 HSE 条例履行的状况

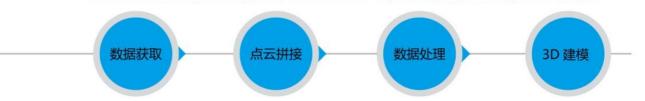
精确的三维数据,省时省力省费用

炼油厂、发电厂以及制造厂有着复杂的结构,有时为了改造、修复或扩建,需要精确的三维 CAD 数据。FARO Focus3D 可以轻松精确完整地捕捉三维数据

软件

Focus3D 激光扫描仪和 SCENE 软件带有可连接工厂施工和规划领域最常用软件应用程序的接口,此类应用程序包括 AutoCAD Plant3D、AVEVA PDMS、IIntergraph PDS等

FARO 三维激光扫描仪在工业厂房规划和改造的工作流程



案例:某工厂扩建

项目背景: 平台需要扩展,但是关闭时间必须最小化。 竣工测量: 对近海平台的三维激光扫描以及测量。 建模:

- 目标区域的点云数据会被处理、输出并建模
- 模型将被导入到这些点云中

- 模型的竣工验收将被进行
- 从点云生产的竣工模型与原设计的对比证实存在 35 处冲突 , 如果没有三维激光扫描仪检测则无法证实这些冲突的存在目 标区域的点



