

RIEGL VMX[®]-RAIL



3MHz激光脉冲发射频率，750线/秒
测量速度，移动平台速度达到80km/
h时，在3m的范围上点密度可达
7000点/平方米。



The RIEGL VMX-RAIL 是一款用于轨道测图和净空测量的高集成度移动激光雷达测量系统。系统集成三台激光雷达，能够实现高效率、高精度以及丰富特征的数据采集。

VMX-RAIL 可用于

- 在具有挑战的环境下进行高精度测量
- 可采集铁路设施、铁路网结构、周边植被
- 支持移动平台速度最高130km/h，可在常规运营时使用
- 集成三台激光雷达，可大量减少测量死角
- 具有多种相机系统供选择，可用高分辨率影像辅助激光扫描数据
- 数据可导出到第三方铁道处理软件



整合三套激光雷达的移动测量系统 专为铁道应用设计

典型应用

- 快速安全的数据采集，对网络调度干扰小
- 铁道设施资产管理
- 竣工测量
- 轨道基础设施监测
- 碰撞检测模拟和净空分析
- 铁道规划与管理

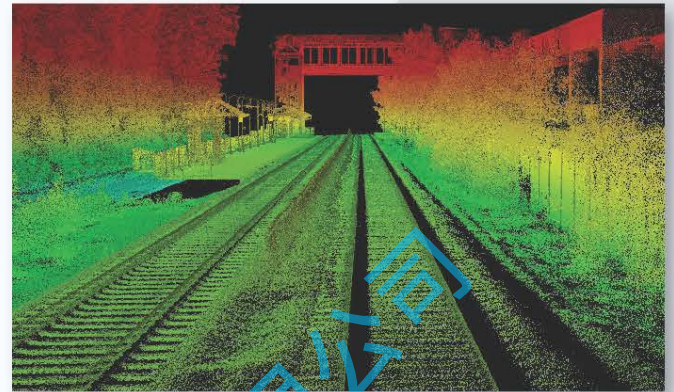


微信扫一扫
微信号: iLiDAR



VMX-RAIL 特点

- 坚固的激光雷达单元, 可在苛刻的环境下长时间工作
- 配备3台VUX-1HA高精度激光雷达
- 优化了激光雷达方向, 增加了扫描视场范围, 使测量死角最小化
- 沿净空界面方面点云交叉分布利于特征提取和小物体检测
- 3MHz激光脉冲发射频率, 750线/秒测量速度, 移动平台速度达到80km/h时, 在3m的范围上点密度可达7000点/m²

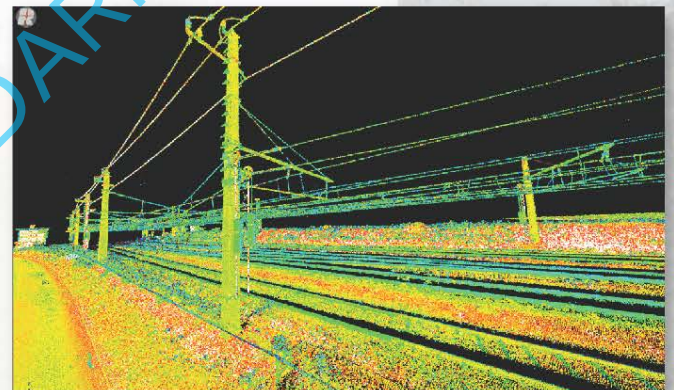


RIEGL VMX 的扫描数据

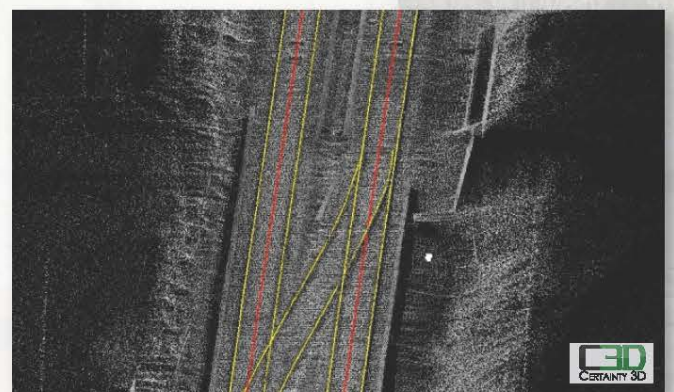
先进的轨道测图和净空测量

RIEGL VMX-RAIL 移动激光雷达测量系统

- 能够获取完整的轨道带状数据, 包括, 悬吊系统、轨道头, 完整的轨道轮廓, 甚至垂直于行驶方向的标志牌
- 高端系统性能支持快速高密度点云数据采集
- 高集成度, 经过检校的测量单元
- 可选配集成相机系统和各种外置传感器



RIEGL VMX 的扫描数据



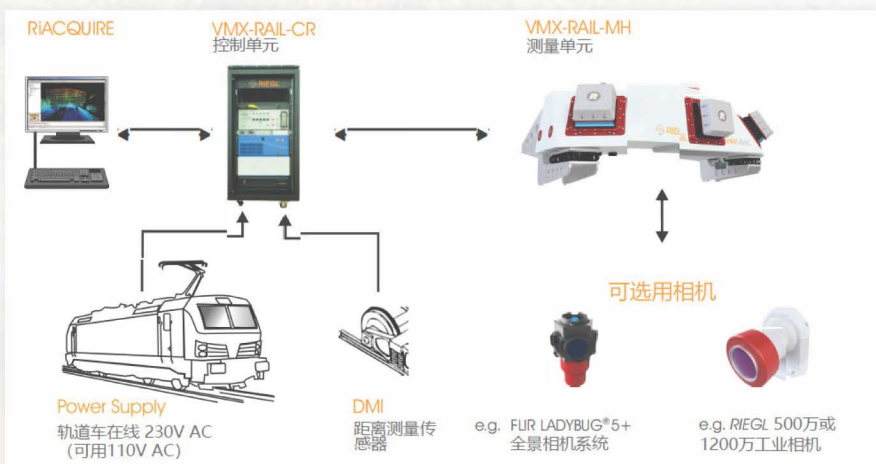
在各种第三方软件中的轨道特定处理 (上图显示为TopoDOT处理数据)

软件	软件功能			
	提取轨道轴	提取断面	缝隙	轨道设计
TopoDOT®	✓	✓	✓	使用 Bentley Rail
CARD	✓	✓	✓	✓

RIEGL VMX-RAIL 组件和构成



RIEGL VMX-RAIL 系统框架



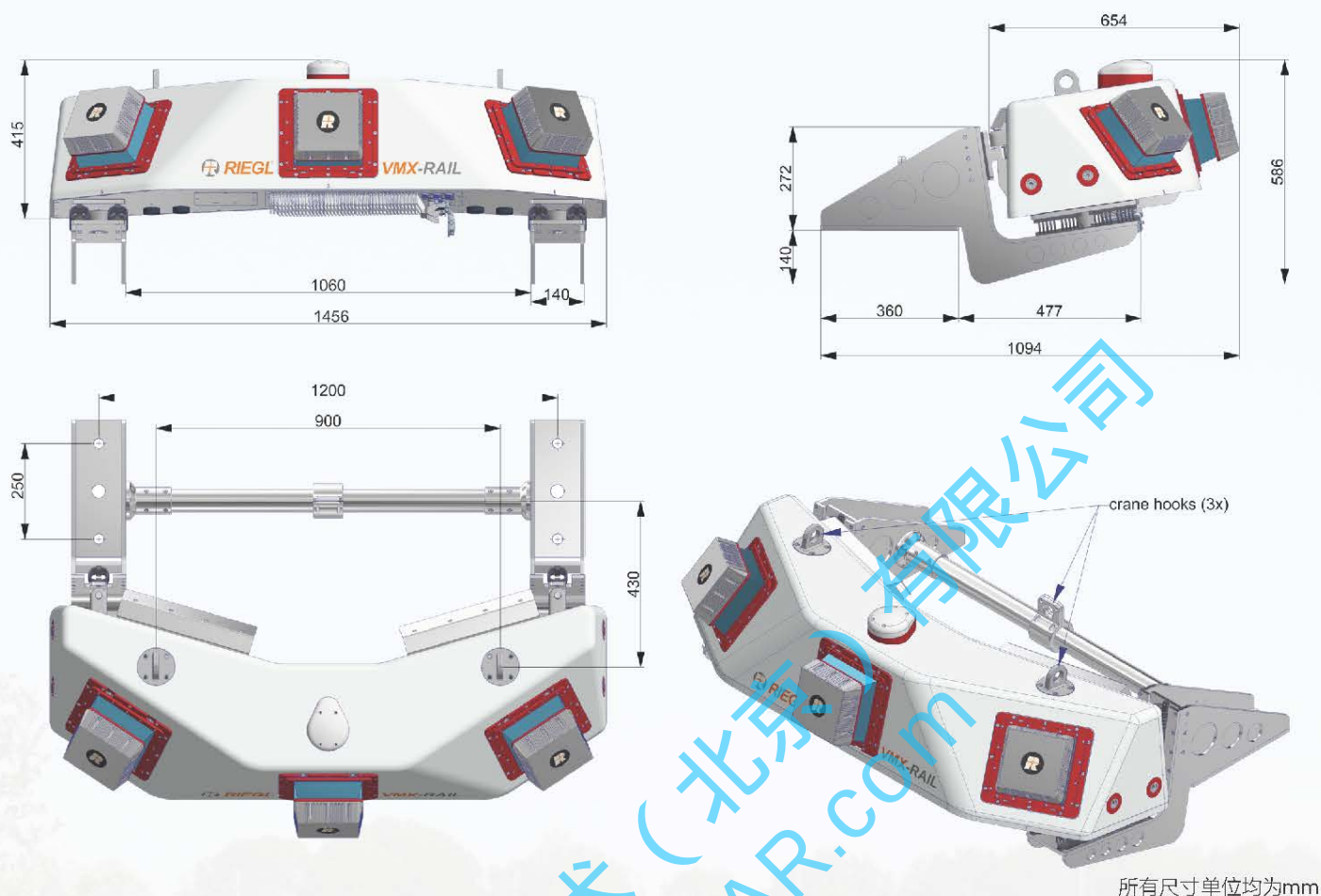
RIEGL VMX-RAIL 系统组件

- **VMX-RAIL-MH:** 耐高温的测量单元配备3台RIEGL VUX-1HA 激光雷达
- **VMX-RAIL-CR:** 系统的核心部分, 控制单元用于系统操作和数据记录
不间断电源 (UPS) 确保系统运行安全
- **VMX-RAIL-RM:** 配备减震系统
- **VMX-RAIL-DMI:** 光学DMI或者集成转轮编码器
- **Options:** 最多可集成6个相机



at a glance

RIEGL VMX-RAIL



所有尺寸单位均为mm

重量尺寸	重量	尺寸 (长 x 宽 x 高)
VMX-RAIL-MH 测量单元	95 kg	654 x 1456 x 415 mm
VMX-RAIL-RM 车顶架	30 kg	837 x 1340 x 412 mm
VMX-RAIL-CR 控制台	76 kg	在19"支架上需要最小500mm的安装空间
VMX-RAIL-MC 主电缆	约2 kg / m	定制的线缆长度

RIEGL VMX-RAIL-CR

- 定制的线缆长度
- VMX-RAIL 主电缆通过浩亭连接器与 VMX-RAIL 控制支架的背面相连



所有尺寸单位均为mm
*1机架单位≈44.25mm

RIEGL VMX-RAIL 技术参数



最大测量范围



激光发射频率



在线波形处理



可选配数码相机



多目标识别能力



1级人眼安全激光

VMX-RAIL 激光雷达性能参数

激光等级	Laser Class 1 (Class 1 激光产品参照 IEC 60825-1:2014)			
有效测量速率 ¹⁾	900 kHz	1.5 MHz	2.25 MHz	3 MHz
最大测量范围, 目标反射率 $\rho \geq 80\%$ ^{2) 3)}	420 m	330 m	270 m	235 m
最大测量范围, 目标反射率 $\rho \geq 10\%$ ^{2) 3)}	150 m	120 m	100 m	85 m
每个脉冲的最大目标回波数量	无限次			
最小测量范围	1.2 m			
精度 ^{4) 5)} / 相对精度 ^{5) 6)}	5 mm / 3 mm			
视场范围	360° 全视场角			
扫描速度 (可选)	可达 750 线/秒			

1) 近似值, 测量模式可选

2) 平均条件下的标准值: 最大测距范围是指平面目标尺寸大于激光光斑直径, 垂直入射角度和大气能见度23公里, 在强日光下, 最大测距范围比阴天要短

3) 使用RIMTA软件后处理解决测量距离不确定

4) 精度是测量值与真实值一致性的度

5) 相对精度, 也叫做重复测量精度, 是进一步测量达到同样结果的一个度

6) 在RIEGL测试条件下 $1\sigma_{\text{sigma}}@30\text{m}$

IMU/GNSS 性能参数⁷⁾

位置精度 (绝对)	20 - 50 mm
滚转和俯仰精度	0.005°
航向精度	0.015°

7) 1sigma, 无GNSS信号, 使用DMI, 后处理使用基准站

常规技术参数

VMX-RAIL-CR 电源输入电压	230 V AC (可选 110 V AC)
不间断电源 (UPS)	故障后安全作业 扫描模式可支持约15分钟 待机模式可支持约35分钟
VMX-RAIL-MH 输入电压	24 V DC (通过 VMX-RAIL-CR供电)
VMX-RAIL-CR 电源功率	750 W / 最大 1020 W
系统作业不含相机	6 W / 最大 30 W
每个相机的额外功率	
安装尺寸	4 x M24 螺纹
- VMX-RAIL-MH	铝合金砂铸, 镀膜, 内部隔热
- VMX-RAIL-RM	铝阳极氧化膜
- RM 和 MH之间的减震	钢丝绳吊索
- 起重机挂钩	不锈钢
VMX-RAIL-MH 防护等级	IP65
温度范围	-10°C 到 +40°C (作业) / -20°C 到 +50°C (储存)
VMX-RAIL-CR 到 VMX-RAIL-MH 连接	单独主电缆供电, 数据接口使用浩亭连接器
湿度检测	4x 干燥剂带湿度指示, 充氮阀

数据接口

VMX-RAIL-MH

- 6 x 多功能端口, 支持相机系统和外接设备, 每个端口包括
- 触发脉冲
 - 精确的曝光时间标记
 - NMEA数据
 - PPS
 - 千兆以太网
 - 24V DC, 最大功率30W

VMX-RAIL-CR

- 1xDMI输入 (距离测量传感器; 里程计)
 1xNAV RS-232(COM端口用于IMU/GNSS系统连接RTK, SBAS)
 1xNAV RS-232(COM输出端口用于外接设备同步)
 1xAUX 电源输出(+28V DC,最大功率30W)
 1xrack 基于工业计算机标准接口
- 千兆以太网 (例如, 外接计算机)
 - USB3.0 (例如 FLIR Ladybug5 影像数据传输)
 - 显示端口
 - HDMI
- 3x可替换双驱4.5TB SSD移动硬盘

VMX-RAIL-MC (独立线缆连接 VMX-RAIL-MH 和 VMX-RAIL-CR) 使用万兆以太网



自定义集成样例



中测瑞格测量技术(北京)有限公司

北京市朝阳区农展馆南路13号瑞辰国际中心1208室

Tel: 010-65858516

Fax: 010-65858526

Cell: 13801092882

Email: info@iLiDAR.com