

地面三维激光扫描仪

**NEW**



# RIEGL VZ<sup>®</sup>-4000i<sup>25</sup>

超远距离地面三维激光扫描仪



[www.iLiDAR.com](http://www.iLiDAR.com)

# RIEGL VZ-<sup>®</sup>4000i<sup>25</sup>

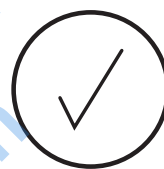
RIEGL最新一代专业地面激光扫描仪具有极致的多功能性，高生产力，终极性能和智能连接-提供卓越的投资回报!

得益于RIEGL最新的远程激光扫描仪:



## 超高的效率

- 在线处理/计算
- 一键操作
- 自定义工作流程和预设置
- 采集数据的高效工作流程
- 应用GNSS/IMU进行实时自动拼接



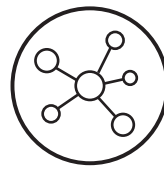
## 卓越的性能

- 卓越的远程扫描性能高达4600米
- 人眼操作安全 (1级激光)
- IP64认证, 特别适用于恶劣环境
- 多目标探测能力
- 更多附加的数据属性



## 多功能体验

- 各种应用程序应对测量流程
- 内置相机
- 内置IMU进行姿态估计
- 可选外部GNSS RTK接收器
- 支持用户定制开发Python应用程序
- 预装RIEGL应用程序

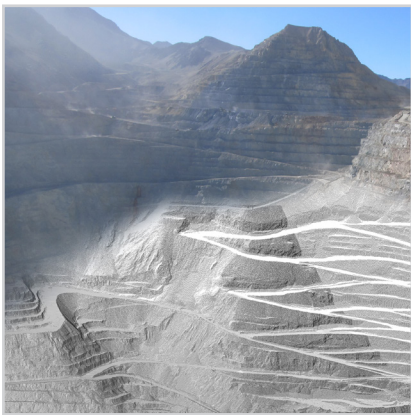


## 丰富的连接方式

- 集成WiFi
- 通过网线接口高达500 MB/秒的高速数据下载
- 通过 CF-express 卡完成自动数据备份和高速的数据传输
- 通过互联网进行云数据同步
- 交互格式支持进一步分析

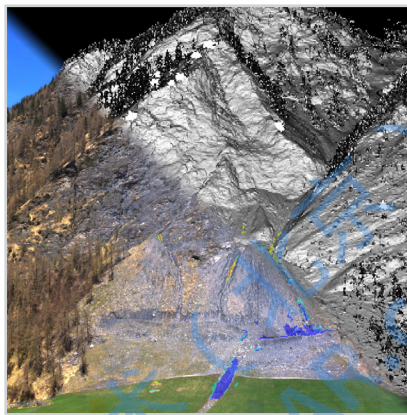
# 多场景应用—关键应用

最新的 RIEGL VZ-4000i<sup>25</sup> 可用于各种应用，具有可靠和强大的设备端实时自动拼接功能。



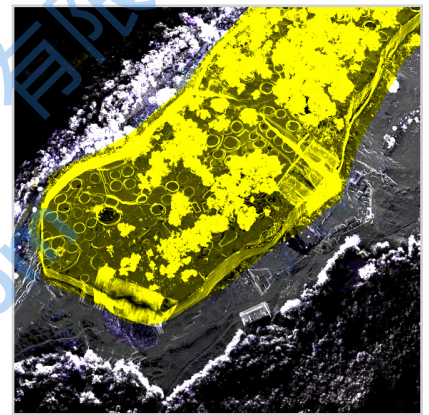
### 矿山

- 测量
- 监测
- 规划
- 监视



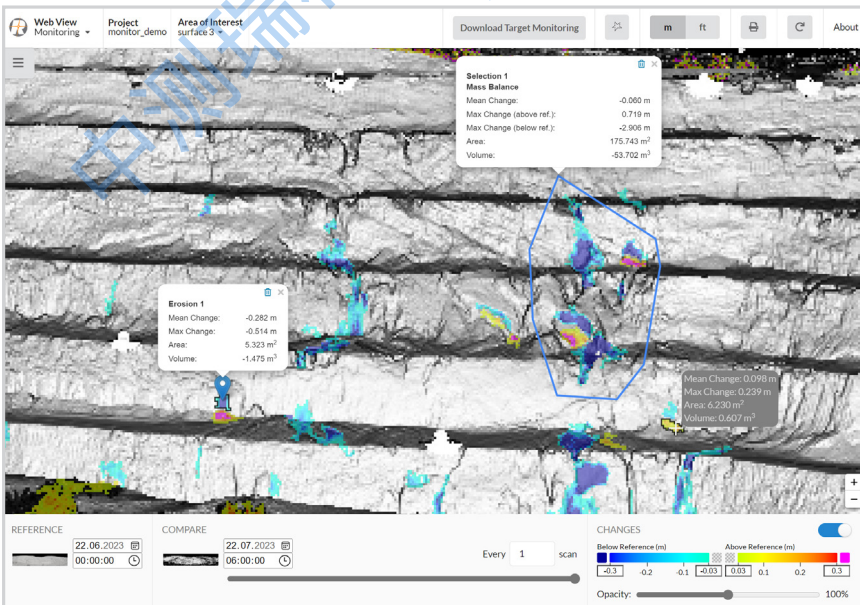
### 地形地貌

- DEM/DTM
- 风险评估
- 空间分析



### 自然文化遗产

- 文档
- 保存
- 建模/动画
- 数字孪生



### 定制应用程序

- 设计和实施详细的工作流程
- 自动在线数据处理
- 通过网络浏览器可查看可视化结果

网络浏览器查看Monitor+App

# 超高的生产效率 – 快速数据采集

各种各样的数据采集场景需要定制数据采集和处理的策略。后续的分析由定制的APP和外部软件(RiSCAN PRO和RiMINING)提供支持

定义您特定的扫描和处理流程后, 只需单机一下开始, 即可启动数据采集、处理、分析的全套流程

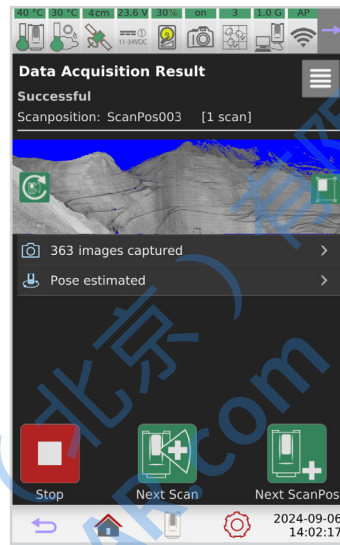


根据不同的测量场景, VZ-4000i<sup>25</sup> 和 RiSCAN PRO / RiMINING 软件中的某些流程是可以合并组合在一起执行的, 以优化数据采集和数据处理流程。

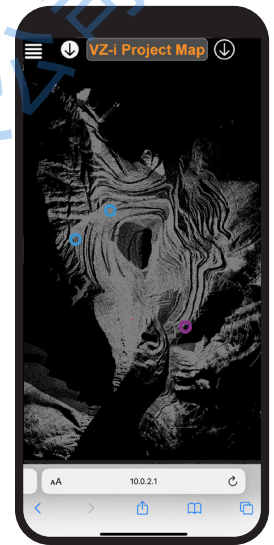
# 超高的生产效率 – 智能数据处理

您的 RIEGL VZ-4000i<sup>25</sup> 优化了数据采集和处理的整个工作流程。其内部的双处理平台可以将点云、影像采集和数据拼接、地理参考、数据分析两套流程并行实施。

通过工程地图APP可以可视化查看上述的成果



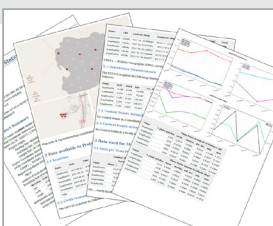
RIEGL VZ-4000i<sup>25</sup> 屏幕或控制APP 显示



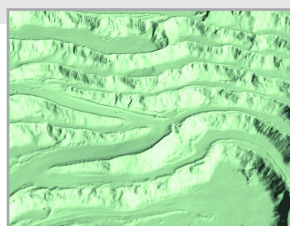
VZ-i 工程地图 App

## 数据处理软件RISCAN PRO / RIMINING的主要特点:

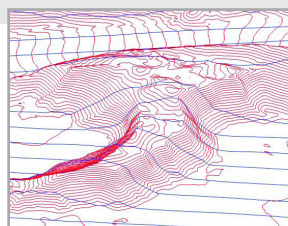
- 一键数据处理向导
- CF-Express卡快速下载(高达500mb /秒)
- 自动过滤(植被和物体, 偏差, 反射率, 多目标等)
- 点云自动着色
- 生成DEM(数字高程模型)
- 提取等高线, 折线和横截面
- 体积计算, 表面比较
- 导出RiPANO项目
- 导出数据格式包括e57, LAS, TXXT, PTS等



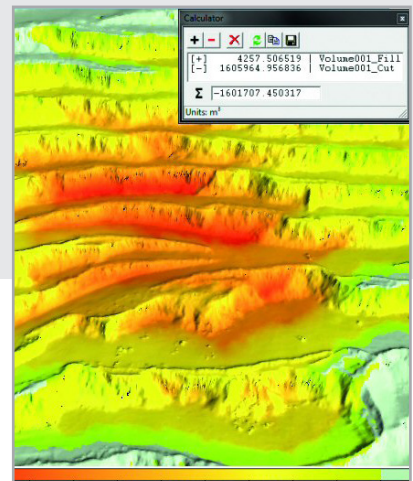
PDF 报告



DEM 模型



等高线、坡坎线、横断面



体积计算, 表面比较

# 关键组件

前视图



激光发射窗口

集成相机拍摄窗口  
获取高分辨率  
全景图像

后视图

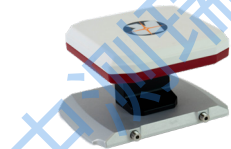


7 寸触摸屏  
(1280 x 800 像素)

一键控制按钮方便  
操作

2个独立的电源接口

# 可选的设备



## RIEGL GNSS RTK 接收机, Ri-RTKM-46

通过附加可选的GNSS RTK接收机, 绝对定位精度可提高到1-2 cm。  
通过WiFi接收校正数据。



RIEGL RBLI 2900



镍氢电池

## 可充电电池

RIEGL VZ-4000i<sup>25</sup> 可以连接到以下可选的可充电电池:

- RIEGL可充电锂离子电池RBLI 2900 (3 x 99 Wh)
- 镍氢电池 (235 Wh)

# 基础性能 – 技术参数

## 激光产品分类

1类激光产品执行标准  
IEC 60825-1:2014

以下条款适用于运往美国的仪器：符合21 CFR 1040.10和1040.11的规定，但除需遵循2019年5月8日发布的《激光公告第56号》中所述的IEC 60825-1 Ed.3（第三版）标准外，不做其他要求。



## 测距性能

测量原理/操作模式	脉冲飞行时间测量, 回波信号数字化, 在线波形处理			
激光发射频率(PRR) -(峰值) <sup>1)</sup>	70 kHz	150 kHz	300 kHz	500 kHz
最大测量范围 <sup>2)</sup> 自然目标 $\rho \geq 90\%$ 自然目标 $\rho \geq 60\%$ 自然目标 $\rho \geq 20\%$	4600 m 4000 m 2550 m	3100 m 2700 m 1700 m	2350 m 2000 m 1250 m	2000 m 1700 m 1000 m
最小测量范围 <sup>3)</sup>	5 m	5 m	5 m	5 m
目标脉冲接受的最大数量 <sup>4)</sup>	15	15	15	15
测距精度 <sup>5) 7)</sup>	15 mm			
3D 位置精度 <sup>8)</sup>	10 mm @ 100 m			
重复精度 <sup>6) 7)</sup>	10 mm			
激光波长	近红外, 不可见			
激光离散度	0.15 mrad <sup>9)</sup> / 0.10 mrad <sup>10)</sup>			

- 1) 近似值.
- 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) 最小范围是指天顶角从 60°- 120°, 约60°垂直视场范围情况下.
- 4) 如果激光光束击中不止一个目标, 激光脉冲能量被分散, 可测量距离减小.
- 5) 精度是测量一定数量后得出的真实值, 是与真实值一致性的度.
- 6) 重复精度, 也叫再现性或可重复性, 是更深一层测量也达到同样结果的一个度.
- 7) 在RIEGL测试条件下, 1sigma在100米处的标准差.
- 8) 在RIEGL测试条件下, 1sigma基于目标建模的标准差.
- 9) 在1/e<sup>2</sup>点处测量, 0.15mard相当于每100米距离激光束直径增加15mm.
- 10) 在1/e点处测量, 0.10mard相当于每100米距离激光束直径增加10mm.

## 扫描仪性能

	垂直扫描 (线扫描)	水平扫描 (面扫描)
扫描视场角	60° (+30° / -30°)	最大 360°
扫描机制	多面棱镜旋转	旋转激光头
扫描速度	100°/秒 — 14400°/秒 (最大 20 转/秒)	0°/秒 — 60°/秒 <sup>11)</sup>
角度步频率 <sup>12)</sup> $\Delta\theta$ (垂直), $\Delta\phi$ (水平) 用户自定义分辨率	$0.0002^\circ \leq \Delta\theta \leq 0.28^\circ$ 连续激光光斑之间	$0.002^\circ \leq \Delta\phi \leq 3^\circ$ 连续扫描线之间
角度精度 <sup>13)</sup>	0.0028° (10 arcsec)	0.0028° (10 arcsec)
角度测量分辨率	优于 0.0005° (1.8 arcsec)	优于 0.0005° (1.8 arcsec)

11) 可禁用面扫描, 提供2D扫描操作.  
12) 可选择的.

13) 在RIEGL测试条件下, 1sigma基于目标建模的标准差.

技术数据继续到第8页

## 扫描仪性能 (续前页)

定向传感器	内置三轴加速度计, 三轴陀螺仪, 三轴磁罗盘, 气压计
GNSS接收机	可选外部RIEGL GNSS RTK接收机
波形输出 (可选)	提供指定目标回波的数字化回波信息
数据存储	内置2TB SSD固态硬盘 可拆卸512GB CF-Express卡 (可选1 TB存储卡), 扫描时自动同步
云数据存储	NAS, FTP-Server, Amazon S3, Microsoft Azure
在线自动拼接	扫描过程中设备端后台进程自动拼接扫描数据

## 扫描控制

通过激光扫描仪	7英寸触摸屏, 1280像素x 800像素
通过移动设备(wifi)	“RIEGL VZi-Series“ 远程App, 适用于iOS和Android
通过 TCP/IP	RIEGL 软件包 RiSCAN PRO 和 RIMINING
通过 ROS	ROS(机器人操作系统)驱动程序可用

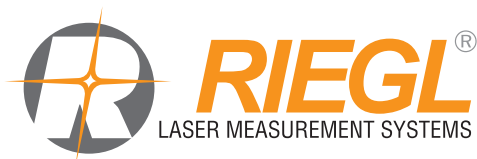
## 相机

内部相机	1200万像素CMOS彩色相机, 视场角8.1° x 6.4° (垂直x水平) 相机的视场通过扫描镜进行动态偏转。这使得能够捕获60° x 360°的全景图像, 总分辨率约为5000万像素。这相当于在1000米范围内具有3.7厘米的像素分辨率。
------	---

## 综合参数

外部电源供应	输入电压 11 - 34 V DC 最多可同时连接3个独立的外部电源, 实现不间断运行
功率	标准 75 W, 最大 90 W (无外接设备)
主机尺寸 (宽x高x深)	244 mm x 456 mm x 213 mm
重量	<b>13 kg / 28.7 lbs</b>
湿度	在 31°C 条件下, 湿度 80% 不结露
保护等级	<b>IP64</b> , 防尘防溅
温度范围 存储 / 操作 低温操作 <sup>1)</sup>	-10°C — +50°C / 0°C — +40°C: 标准操作 -20°C: 当设备内部温度在 0°C 以上开机, 可连续进行扫描 -40°C: 当设备内部温度在 15°C 以上开机, 可扫描大约 20 分钟

1) 用适当的材料将扫描仪保温能使其在更低的温度下操作



## 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

Cell : 13801092882

Fax: 010-65858526

Email: info@ilidar.com

