



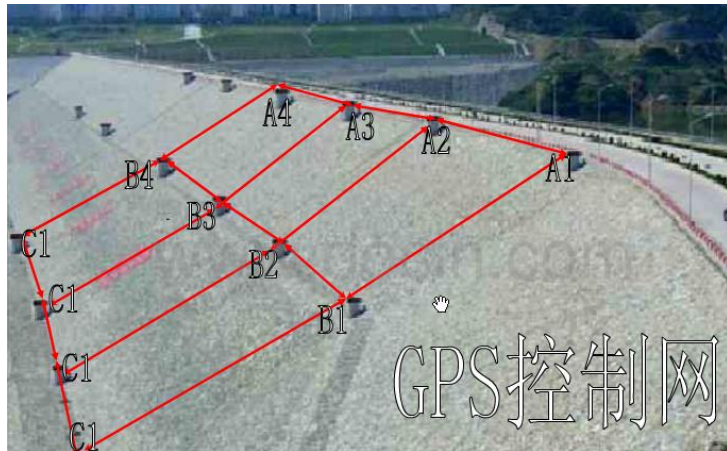
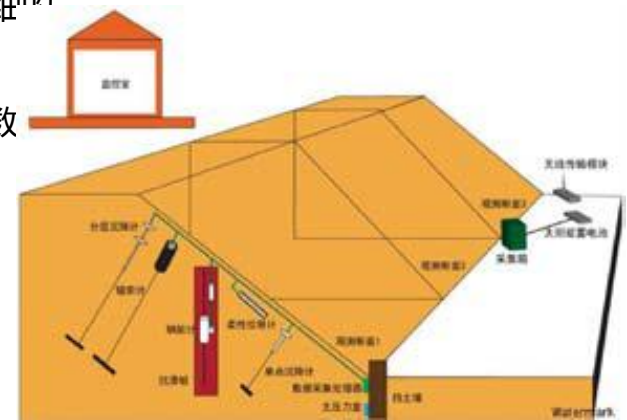
I-site8400 坝体表面位移监测

目前大坝主要监测手段对比

GPS控制网监测：

需建设永久性GPS观测墩，在距离大坝较远处的稳定基岩上建立至少两个GPS基准点，还需在坡面上每隔30米左右建立观测墩并编号，设置水准线路，监测时分别记录详细GPS数据。

整个布设过程复杂，工程量大，且无法在人员难以接近区域架设监测点。后期监测数记录繁杂，设备维护有难度且损失率高。



光线传感器监测：

光纤老化以及对传感器的稳定性，是此类监测手段的要害问题。温度、腐蚀等外界环境直接影像监测精度和监测结果的可靠性。而且布设技术要求很高，工程量大，后期维护成本高。

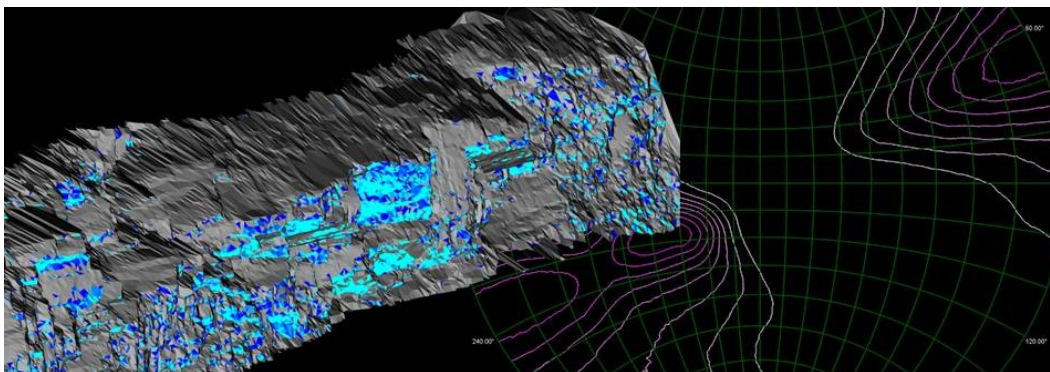
I-site 8400大坝表面监测优势

- ❖ 非接触式超远距离测量方式，最大程度保障监测安全。
- ❖ 专业配套软件中的岩土模块工作流程简单直观，地质学家和岩土工程师可根据需要对地质数据进行结构和表面分析。
- ❖ 强大的数据库存储能力，永久储存大量原始点数据，同时保留有价值成果信息，便于后期对边坡数据及成果的快速调用。
- ❖ 准确分析监测区域发生移动的距离，制定大坝维护方案。

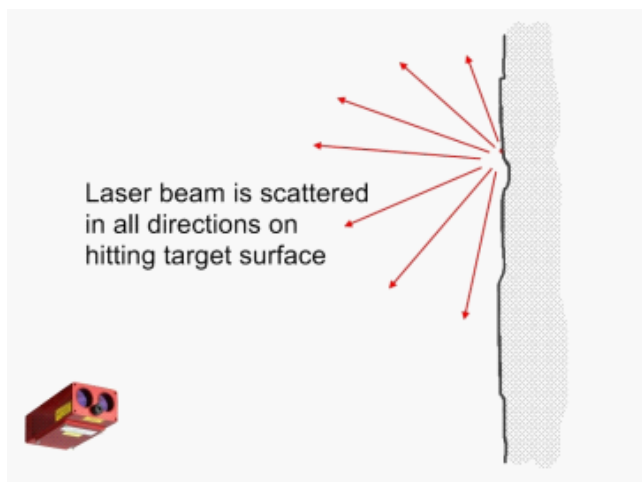


I-site 8400大坝表面监测优势

- **易于使用:** 硬件设备操作简单，整套工作流程清晰直观
- **数据准确:** 毫米级测量精度，准确监控和分析表面变化
- **比较分析:** 调用两组以上不同时间坡面数据，自动分析比较高亮区域和位移速度
- **安全性高:** 保障测量人员工作安全的同时，有效识别坡面地质结构弱点和移动发展趋势
- **风险管理:** 通过设置坡面移动距离和速度，系统自动分析并发出警报。



I-site 8400大坝表面监测原理



高速脉冲式激光器是I-SITE 8400三维激光扫描仪的核心部件。

它是利用光的漫反射原理来完成测量的。从激光发射器发射出的激光打到目标上会形成漫发射，光线会经原路返回到激光器所在的位置，并被激光接收器接收。

在使用I-SITE 8400三维激光扫描仪时，我们只需要选择扫描区域，系统就可以自动的将该区域用高密度的点覆盖并记录下来，并生成高密度的，含有X，Y,Z三维坐标数据的点云。

采集到的原始点云数据，通过I-SITE后处理软件建模以后在电脑上可进行距离、角度和体积等数据的测量。

I-site 8400大坝表面监测——硬件系统

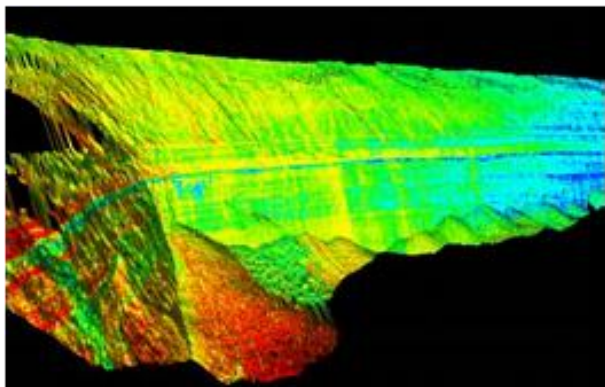


I-site 8400 三维激光扫描仪的高速脉冲式远程激光器,测距可达1000米, 可以快速且大范围的扫描坡面, 实时传送数据到控制器上, 现场查看扫描覆盖范围及点云质量。

简单直观的用户控制选项, 使得系统能够在多种情况下被轻松安装操控。

通过使用I-STIE8400, 可对坡面进行不同时间段, 不同区域的实时扫描作业, 并获得高精度点云坐标数据。

I-site 8400大坝表面监测——软件系统



I-site软硬件研发及整体解决方案均来源于澳大利亚Maptek公司。

其新近推出的地质岩土分析模块，通过软件中的坡面位移功能，分析确定坡面的位移量、位移的面积等信息。

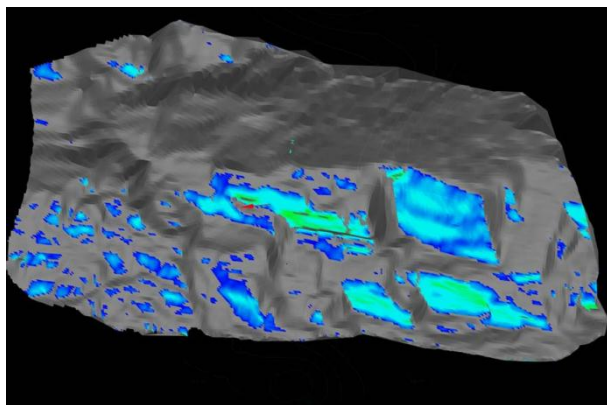
功能强大的专业后处理软件与硬件系统的无缝结合，使得I-Site8400三维测量系统的数据处理更简单，更便捷，为坡面监测提供远程、灵活、安全、高效的一站式的整体解决方案。

I-SITE 8400 坡面监测方案

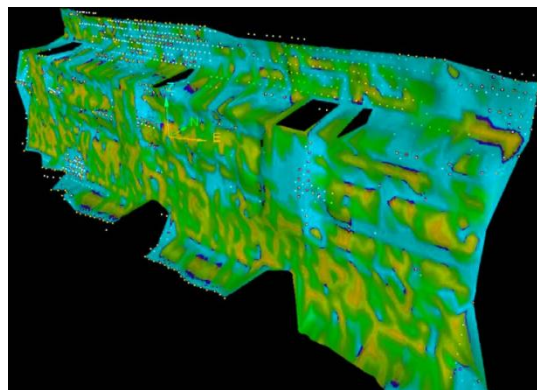
I-site8400外业采集流程及其简单直观，对于坡面监测工作，只需在外业扫描时设置采集日期，以便确定数据的相对变化时间。

后期数据处理时，工程师只需通过配套软件中的岩土工程模块，选定分析区域，即可自动实现对坡面、建筑墙面等的移动分析。

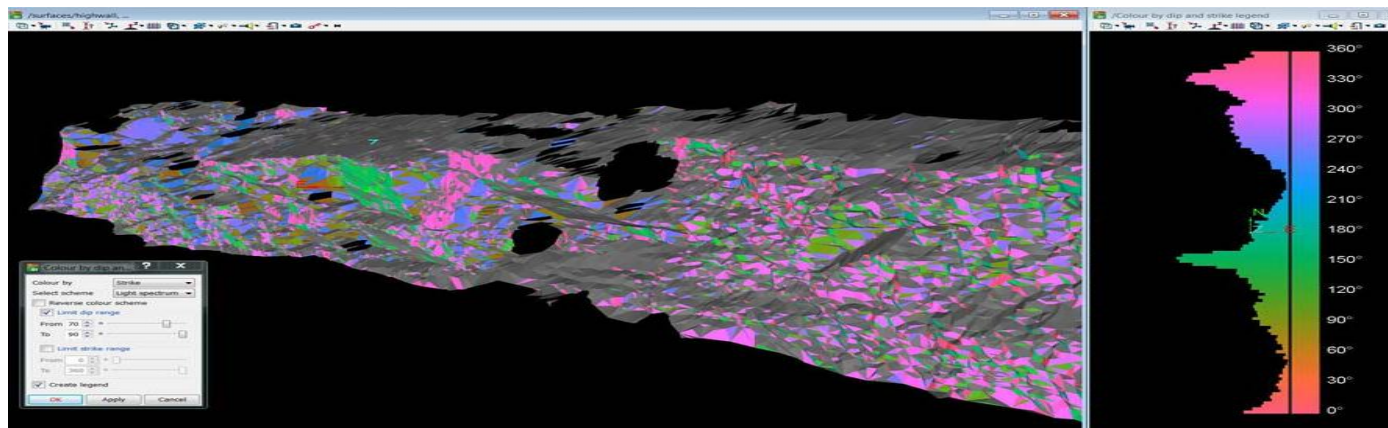
从外业采集到内业处理，I-site8400坡面监测工作流程简单直观，工程师只需调用数据库中不同时间扫描的重叠表面，软件系统即可自动显示边坡表面的移动距离和移动速度等信息。



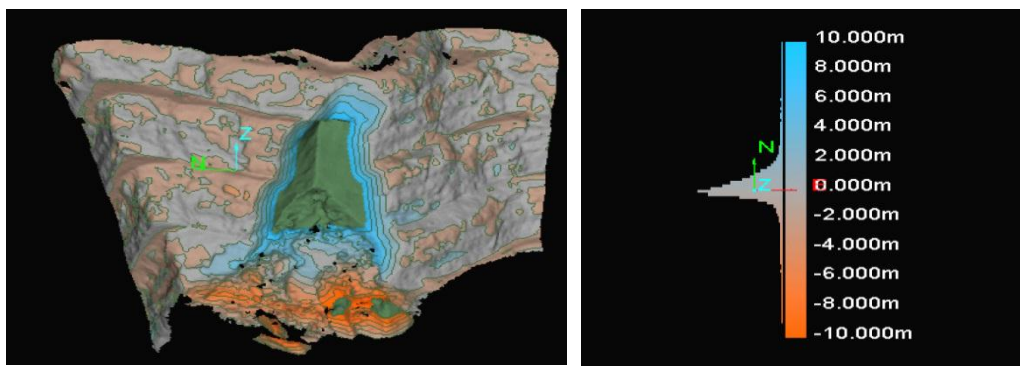
高亮区域显示地质表面变化



不同色彩识别边坡结构弱点

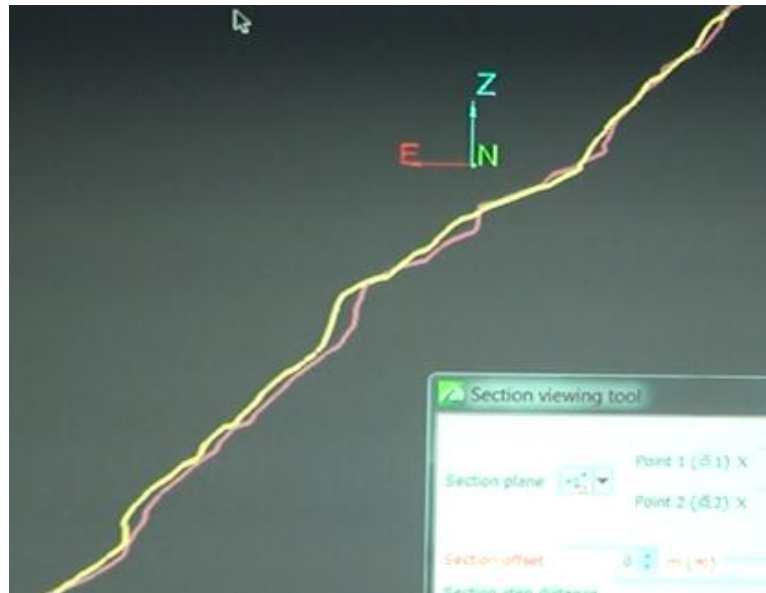


通过色彩图谱设置，直观展示坡面及地表表面倾角角度



生成色彩等高线，色彩图谱显示坡面位移距离，同时设置报警值，实现坡面监测预警

后处理软件中的“断面截取”功能，快速截取坡面剖面线，用户可以更加直观的获得坡面位移量。



两次扫描后的坡面剖面线对比

I-SITE 8400坡面监测系统总结：

非接触安全测量！

测量距离可达1000米。不需对扫描目标进行任何表面处理, 所采集的三维数据完全真实可靠。完全可以用于解决大坝坡面以及人员难以到达区域的精确坐标数据采集工作。

灵活便携，实时快速！

无需基建工程投入，设备轻便且架设灵活，可根据需要随时变换重点监测区域，现场即可查看扫描区域三维点云数据。

数据准确，三维模型立体直观！

三维点云数据可快速生成三维模型，并赋予真实坐标，保障数据的精准性且立体直观的反映坡面真实情况。

坡面位移及岩土分析功能！

通过坡面分析功能，获得准确的位移信息，以便进行稳定性分析、位移距离计算等应用。并可设置报警阈值，便于坡面维护计划制定。



感谢您的关注！

北京咏归科技有限公司—I-Site 三维激光测量事业部

Beijing STS Instrument Co., Ltd.

地址：北京市海淀区上地三街9号，嘉华大厦A座502室，（100085）

Tel: 86-10-82780599

Fax: 8610-82782455

全国客服电话：4000-018-8698