

SMARTSOLO
SCIENTIFIC

面元科学仪器

—— 助力科研成功 ——



DamGuard

大坝健康监测系统

SmartSolo 大坝健康监测系统

——DamGurad



产品特点

- 高灵敏度震动感知
- 轻松构建时空监测网络
- 支持以太网、4G等多种数据传输方式，支持多种数据实时传输及QC
- 内置 GNSS 模块，同步支持内、外接 GNSS 天线
- 内置可扩展存储
- 支持外接各类震动传感器
- IP67防水防尘，抗恶劣环境
- 内置电池，超长续航，且可外接电源供电
- 超宽工作温度范围（-40°C~+70°C）
- 双状态指示灯，指示采集和数据传输状态
- 野外部署简便，无需其他防护设备

产品概述

DamGurad是一款具备实时通讯功能，适用于野外恶劣环境的大坝健康预警监测系统。在网络通畅的环境下，可通过内置的4G或以太网远程连接获取天然地震和震动数据及控制测量参数。支持Windows和Linux系统下进行实时数据流传输，并支持地震事件阈值触发、自测试、远程更新配置信息、远程固件升级等功能。

DamGurad 部署简单，且具备IP67的防护等级，并且能在-40°C ~ +70°C温度范围内长期稳定工作，可独立使用而无需额外的防护设备。极高的可靠性和极致的性价比，是恶劣环境下进行长期监测任务的不二之选。

应用领域

- 大坝地震监测
- 天然地震监测
- 滑坡监测
- 落石监测
- 泥石流监测
- 矿山地压监测
- 隧道安全监测
- 公路健康监测
- 结构健康监测
- 铁路健康监测
- 长输管道监测
- 安防入侵监测
- 地热与水资源勘查
- 建筑结构健康监测
- 能源与矿产勘查
- 铁道实时预警
- 短周期台阵观测
- 微地震压裂监测
- 爆破震动监测/检测

充/供电适配器

为设备供电并涓流充电设备
低成本、安全电源解决方案



单口USB数据下载线

实现20MB/S快速数据下载
高效率自动扫描模式



卧式三分量震动检波器

DamGurad技术规格

总体指标

通道	3
ADC分辨率	32位
采样率	0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 10, 20ms
前放增益	0dB 到 36dB, 6dB递进
抗混叠滤波器	206.5 Hz @ 2ms (82.6%奈奎斯特频率) 线性相位
直流阻断滤波器	直流去除
GNSS模式	支持GPS、北斗、Glonass, 单模或双模作业
工作温度	-40°C ~ +70°C
防护性能	IP67
尺寸	136mm × 120.7mm × 88mm (不含外置4G天线)
重量	1.4kg
存储	64GB (可扩展至128GB)
续航时间@25°C	60小时 (4G实时传输模式 @2ms) 25天 (离线工作模式 @2ms)
数据传输模式	4G模式 (4G, USB) 或 以太网模式 (以太网, USB)
外接电源	7V ~ 15V 直流(单电源供电)
充电温度	+3°C ~ +45°C
充电时长	≤7小时

通道指标

(无特殊说明时均为@2ms采样率, 31.25Hz, 25°C)

最大输入信号	±2.5V峰值 @ 增益 0dB
等效输入噪声	0.18μV @ 2ms 增益 18dB
总谐波失真	≤0.0002% @ 增益 0dB
瞬时动态范围	128dB
共模抑制	>100dB
增益精度	≤0.5%
GNSS时间标准	1ppm
计时精度	±10μs, GPS驯服
串音	<-110dB
系统动态范围	145dB
频率响应	0 ~ 1652Hz

检波器指标

DT-SOLO 10Hz 检波器

检波器特性

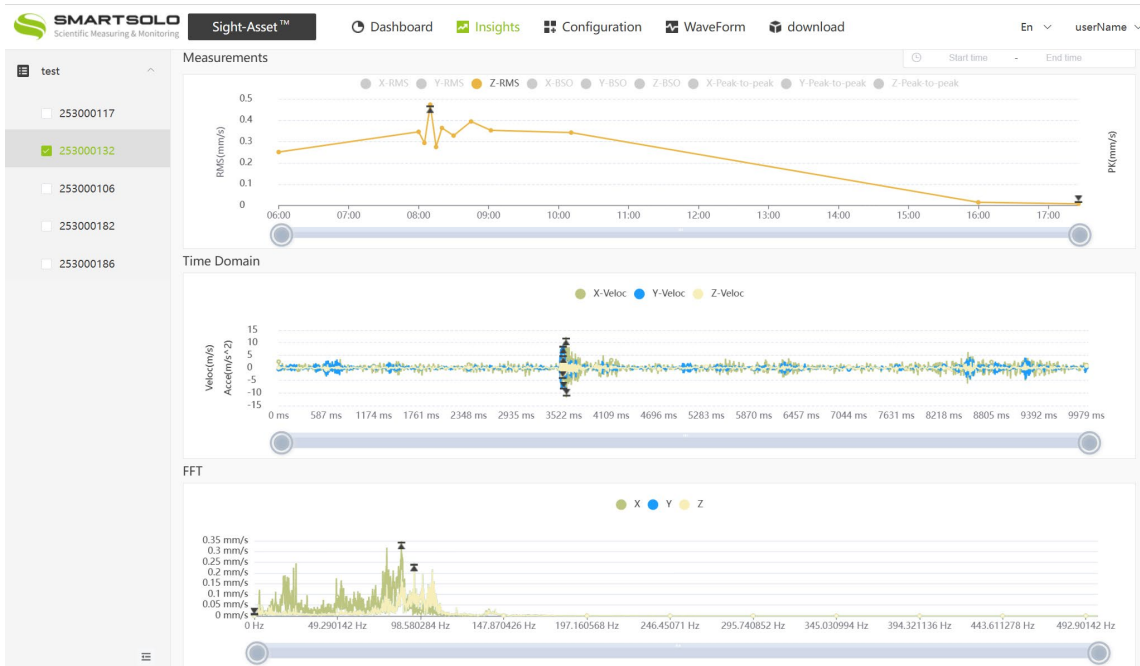
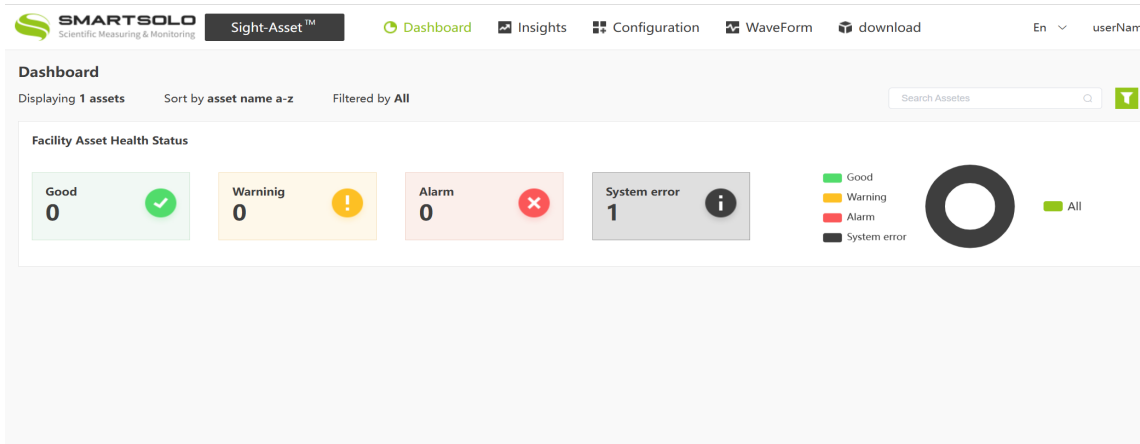
自然频率*	10Hz
假频*	>260Hz
失真*	<0.1% @12Hz, 0° ~ 10°倾角
阻尼*	0.7
灵敏度*	78.7V/m/s (2.00 V/in/s)

* 无特殊说明时, 所有参数在+25°C垂直条件下测试。

注: 面元科学仪器 (SmartSolo Scientific) 保留变更此手册的权力, 如有更改, 恕不另行通知。

震动监测平台 Sight-Asset™

SmartSolo Sight-Asset™在线数据平台是一款功能非常强大，可以适用于多种应用领域的综合型平台，采用嵌入式网页服务器，实现数据访问和下载，输出指令和操作，数据项目管理等功能。



功能特点:

- 实时监控数据波形
- 数据阈值触发报警
- 预警数据实时回传
- 对数据进行频率、幅值、周期等特性分析查看。
- 数据实时接收平台
- 云端数据存储
- 支持速度、加速度、位移多种物理量监测和输出
- FFT分析
- 阈值预警
- STA/LTA

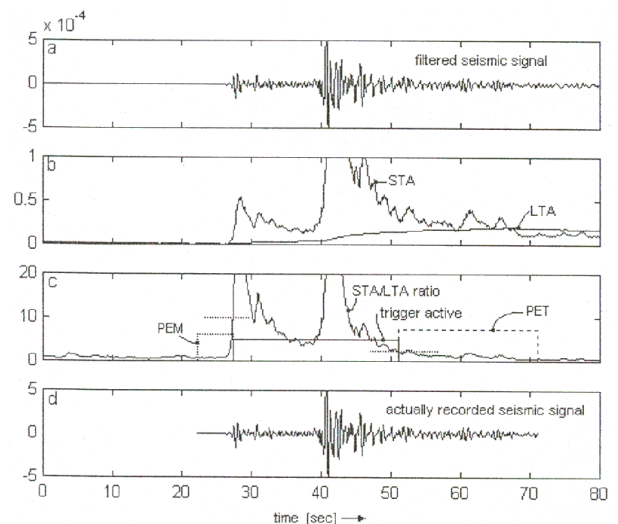


Figure 1 Function and variables of STA/LTA trigger calculations (see text for explanations).

DamGurad供电系统

大容量外供电源

BP-162 外供电源是客户使用DTCC 生产的SmartSolo 系列产品需要设备长时间工作，能够提供超长续航能力而产生。本产品采用大容量电池组制成，具有内阻小、容量大、安全性能高等特点，其高效、可靠的特性可以帮助客户超长时间进行采集作业，提升工作效率。

总体指标

容量	53.6Ah
充电终止电压	8.4V
标准充电电流	4A
内阻	≤80mΩ
防水等级	IP67
尺寸	259mm*90mm*112mm
重量	3.15kg
工作环境温度	-40°C~+70°C
续航时间@25°C	搭配IGU-16HR-EB 3C 产品采样率2ms 连续工作模式总续航时间约110 天



太阳能外供电源

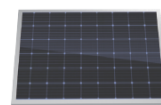
SmartSolo太阳能供电电源集太阳能电池板、太阳能储电模组以及支架为一体。其可应用于SmartSolo系列中支持外供电源输入的所有产品,以满足客户野外长时间数据采集或监测需要。

总体指标

光伏板峰值功率	100W
输出电压	12VDC
电池类型	磷酸铁锂低温电池
电池容量	32Ah
备电时长	>7天 @1.6W负载功率
工作温度	≤0.5%
充电	-25~65°C
放电	-30~65°C
相对湿度	0~95% (无冷凝)
海拔	2000m (>2000m需降额)
总重量	34.5 kg



100W单晶太阳能光伏板



峰值功率	100 W
开路电压	22.5V
短路电流	5.85A
工作电压	18.2V
工作电流	5.49A
存储温度	-40~85°C

高转化率、良好弱光运行体验、耐久性能优异。

32Ah 磷酸铁锂低温电池



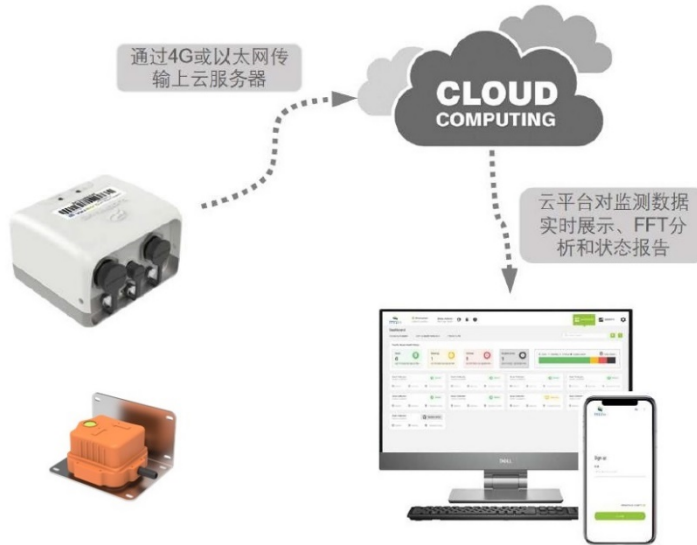
标称容量	32Ah
标称电压	12.8V
额定电流	≤10A
存储温度	-20~60°C (<6个月)
	10~25°C (>6个月<24个月)
	@50%~70%电量

注：面元科学仪器（SmartSolo Scientific）保留变更此手册的权力，如有更改，恕不另行通知。

DamGurad系统介绍

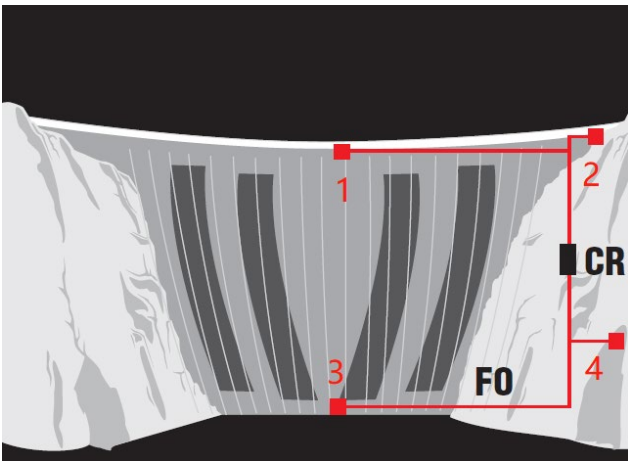
应用指南

1 系统示意图：



2 安装示意图：

拱形大坝监测示例：

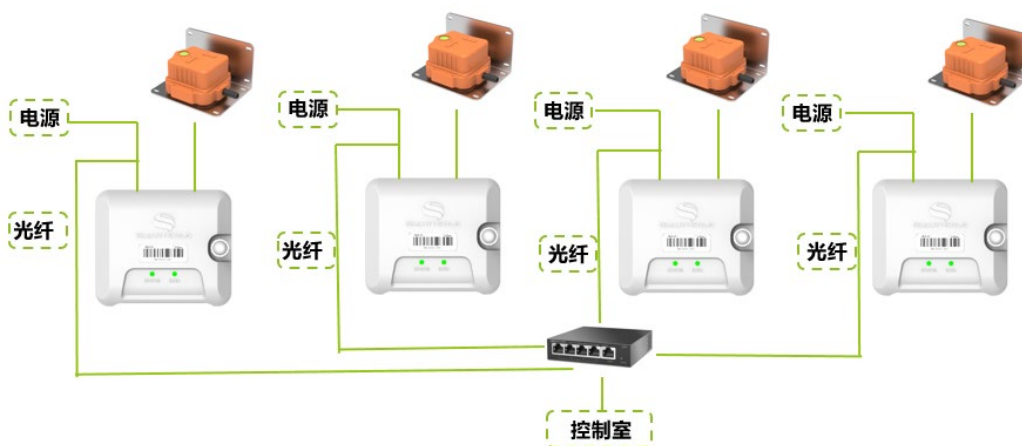


大坝健康监测，建议至少要配置的仪器有：

- 两套DamGurad安装在大坝顶部（中间位置和筑坝位置）
- 一套DamGurad安装在坝基位置
- 一套DamGurad安装在自由场位置
- 四套监测单元可以通过光纤连接到监控控制室
- 四套监测单元也可以通过4G网络将数据实时回传到监控控制室

CR：控制室配有光纤交换机
FO：光纤

以太网连接示意图：



专注为科学家与技术创新者服务



匠心智造：**抗恶劣环境的高可靠**的野外科学仪器

The pioneer in serving science

www.smartsolosci.cn

TEL: 400-682-1717