

超小型、超轻便、高级地震仪 SUMMIT X One

德国 DMT 公司是世界上研发和生产地震仪最早的公司之一,其生产的 SUMMIT 地震仪系列享誉世界,在国内有众多用户。

DMT 公司最近又研发出了全新的超小型、超轻便、高级地震仪 SUMMIT X One。SUMMIT X One 具有如下主要特点:

一、主要特点:

- 是目前世界上最轻便的地震仪,数据采集站(RU)重仅 0.3kg,紧靠检波器,移动非常方便、快捷(见图 1);
- 采用独一无二的 SNAP-ON 技术,进站容易、快捷,检波距可从 0.5m—50m 任意改变,检波器可安置在所希望的任何位置上,双芯数据传输和电源电缆非常轻便(见图 2);
- 可在任何复杂的地形、地理条件下布置二维和三维观测系统(见图 3);
- 数据收集单元(DC)兼有中继站、触发、给采集站供电和主机(连接 pc 机)等多种功能,减轻了仪器装备的数量和重量;
- 高技术指标和强干扰能力:瞬时动态范围 $>128\text{dB}@2\text{ms}$,系统动态范围 $>144\text{dB}$,传输速率 20M/秒,带宽高达 6000Hz(见技术指标表),由于检波器小辫很短,避免了电磁噪声干扰;
- 数据采集单元 RU 自动定位,无需定位器;
- 把无线系统的灵活性和即时质量监测的先进性结合在一起;
- 可连续记录监视地震活动和振动检测。



图 1 SUMMIT X One 数据采集站



图 2 SNAP-ON 技术

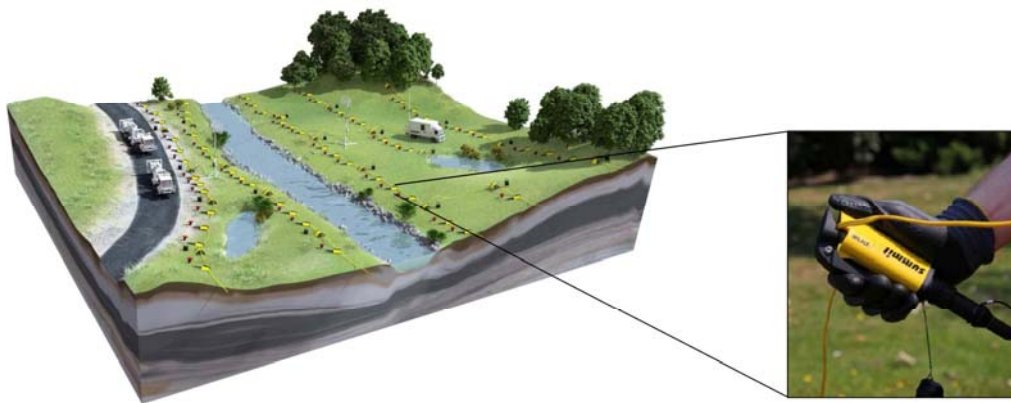


图3 三维观测系统布置

二、组成

1、二维观测系统包括数据采集站 RU，数据收集单元 DC 和主机 MDC（DC+pc 机）以及双芯数据传输和电源电缆（见图 4）。RU 数量取决于勘探深度，DC 数量取决排列长度，每 330m 长需安置一个 DC，一台主机（MDC）由 DC+pc 机组成。

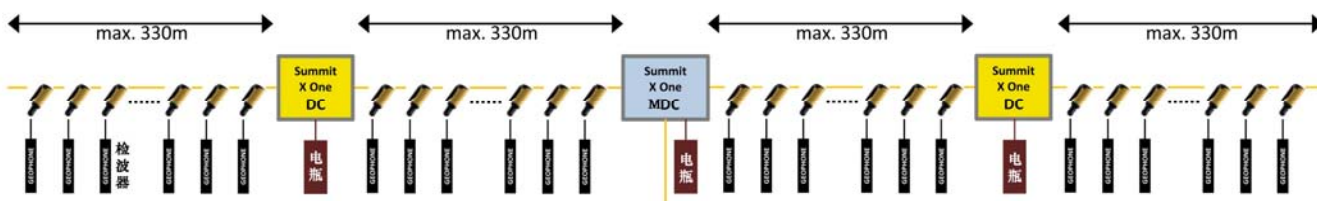


图4 Summit x one 二维地震排列组成和连接图

2、三维观测系统由若干条二维观测线组成，线之间由具有交叉站功能的 XDC 担当，只需一台主机 MXDC（XDC+pc 机）（见图 5）。

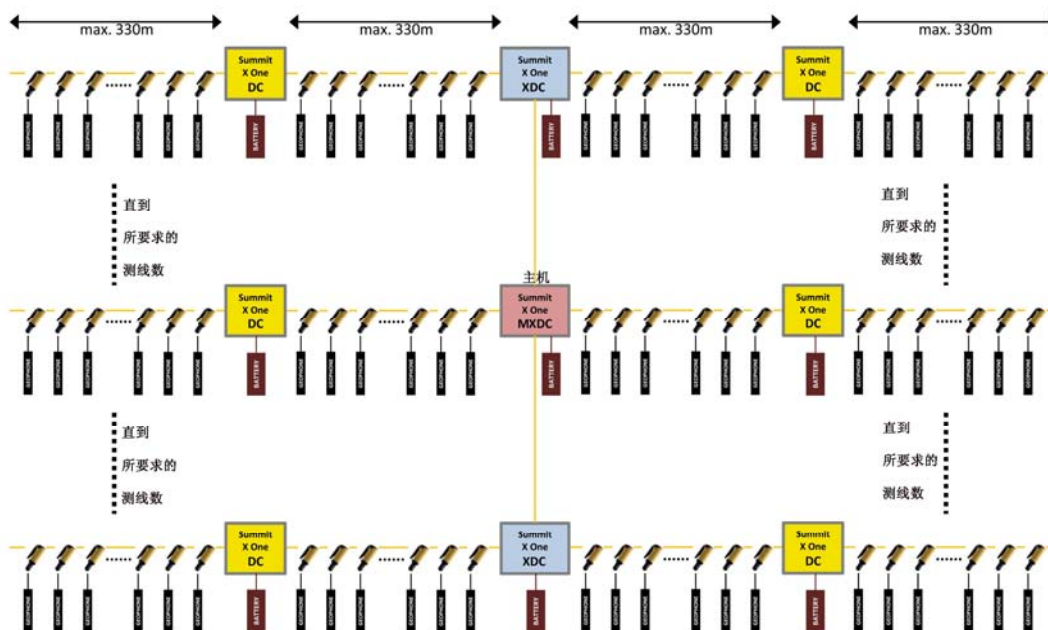


图5 summit x one 三维地震排列组成及连接图

Summit x one 各单元简介:

1、数据采集站 RU:

- 与检波器连接，负责采集地震数据；
- 对采集的地震信号进行模拟处理，包括滤波、放大；
- 对模拟信号进行数字化和滤波并传输给 DC；
- 具有自动定位功能；
- 对技术指标测试的模拟信号进行处理。

2、数据收集单元 DC (见图 6):

- 负责暂存采集单元采集的地震数据，并传递给下一个 DC 或 MDC (二维主机)，或 XDC (三维交叉站)，传输速率 20M/秒；
- 具有中继站功能，每 330m 线距布置一个 DC；
- 负责对数据采集站供电；
- 具有触发功能，在短路触发时触发电缆可长达 4000m，在脉冲触发时触发电缆长度取决于电缆直径和脉冲宽度，在带有压电晶体的铁锤触发时触发电缆长度 300—500m，可在 0.5v—5v 范围内调节触发电平。

3、交叉单元 XDC:

- XDC 是三维勘探时测线之间的交叉站，它对测线之间进行内部连接；
- XDC 具有 DC 的全部功能。

4、主机 MDC 和 MXDC (图 7):

- DC 连接笔记本电脑后便是二维排列主机 MDC，XDC 连接笔记本电脑后便是三维排列主机 MXDC，它们具有 DC 和 XDC 的全部功能；
- 对地震排列进行控制，实时监测和控制观测质量；
- 实时检测系统的技术指标，包括检波器；
- 执行叠前或叠后相关处理和实时相关处理；
- 执行其它相关任务。

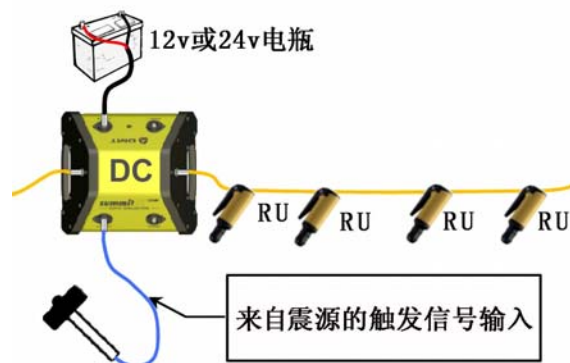


图 6 数据收集单元 DC

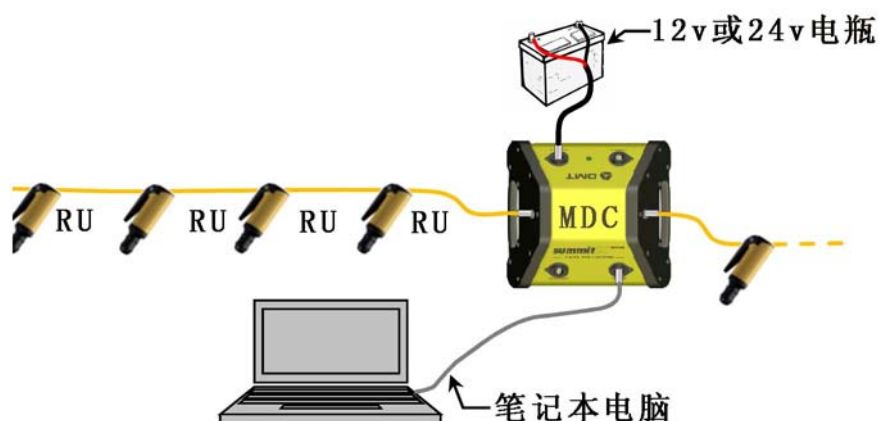


图 7 主机 MDC 或 MXDC

三、SUMMIT X One 技术指标:

采样率:	1/16, 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8ms	数字去假频滤波器:	0.95×Nyquist 频率
道记录长度:	0.5k 直到连续记录	Nyquist 频率抑制:	-120dB
采集站道数:	1	带通波纹:	+/-0.05dB
前放增益:	0dB 到 36dB	内置测试功能:	正弦波
分辨率:	24 位		脉冲
最大输入信号:	±5v		仪器噪声
输入阻抗(差分方式):	20 千欧姆		检波器节跃
瞬时动态范围:	>128dB @2ms	系统检测:	电池电压
系统动态范围:	>144dB		等效输入噪声
等效输入噪声:	<0.2 μv @2ms		畸变
全谐波畸变:	≤0.0005%		瞬时动态范围
共模抑制:	≥100dB		共模抑制比
增益精度:	1% (所有道之间)	检波器检测:	道间串音
时间精度:	5ppm (所有道之间)		阻抗
重量及尺寸:	0.3kg, 15×8×5cm		自然频率
工作温度:	-30℃—+70℃		噪声
湿度范围:	0-95%		阻尼
电源:	12/24DCV		

四、应用领域：

由于 SUMMIT X one 具有的特点，其应用领域要比其他地震更宽，除传统的油气、页岩气和煤田勘探外，还特别适合各种工程勘探、活断层勘探、矿产资源勘探和热水资源勘探，以及地震活动和振动检测等连续观测。

五、售后服务和技术支持：

北京欧华联科技有限责任公司是德国 DMT 公司总代理和售后服务及技术支持中心，可随时响应和快速解决用户所遇到的各种技术问题和售后服务问题。

地址：北京市西三旗泰华龙旗广场 2 号楼 13 层

联系方式：010-82920623/24 传真：010-82927921

E-mail: jb-lu@ouhualian.com mayun@ouhualian.com

网址: <http://www.ouhualian.com>