



**Geo-Vista**

## 水泥胶结成像测井系统 (CBILOG)

便携式数据采集系统

小井眼超声井周成像仪 (USI-S)

扇区水泥胶结测井系统 (RadialCBL)

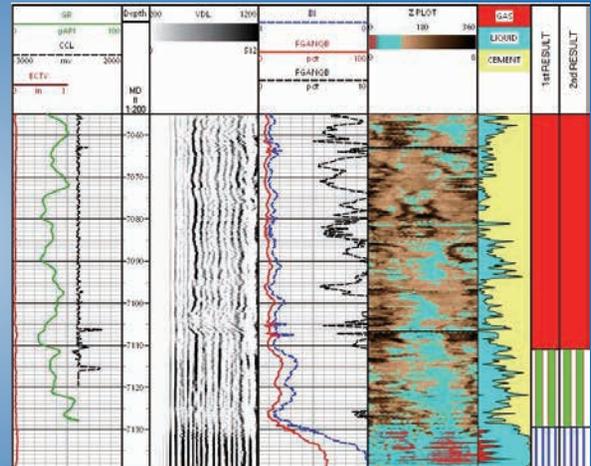
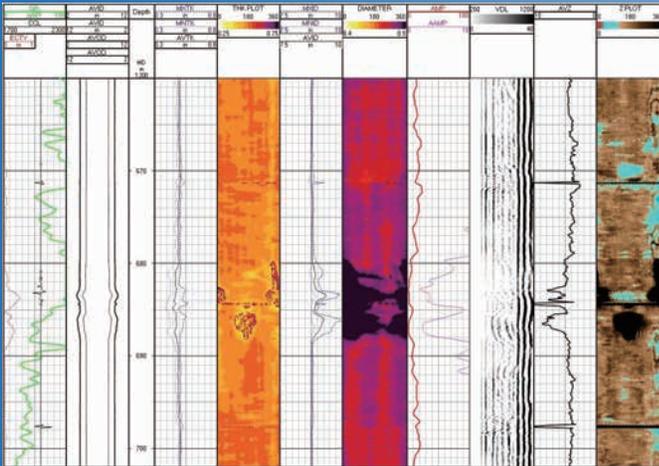
六扇区超声水泥胶结仪 (HSB)

多臂井径成像仪 (MFI)

小井眼数字传输/伽玛/方位仪 (TGO-S)

小井眼套管接箍定位仪 (CCL-S)

小井眼温度/张力/泥浆电阻率仪 (TTR-S)

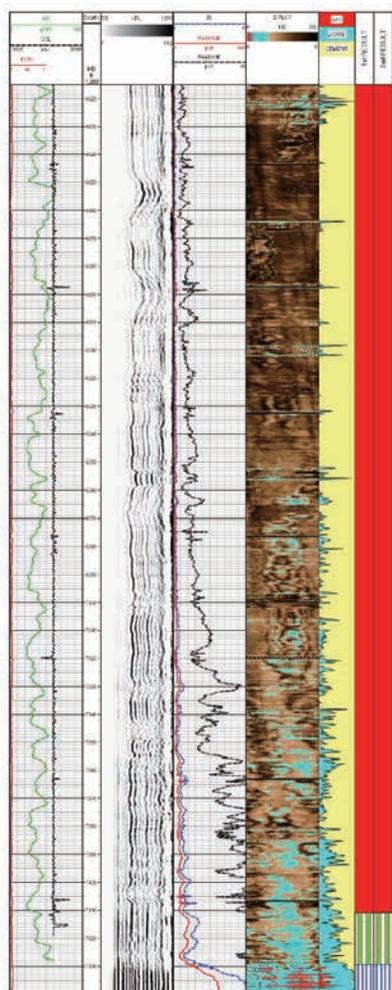


[www.RenheSun.com](http://www.RenheSun.com)

[www.geovista.cn](http://www.geovista.cn)

## 应用

- 通过USI-S/RadialCBL服务提供高质量的固井质量评估和套管检查结果
- 借助MFI的直接接触方式,可对套管内壁进行高分辨率(0.0039英寸)特征描述
- 通过提供交互式3D图形和统计报告,提高对套管状况的了解
- 对于大斜度井和水平井,可配合拖拉机或PCL输送
- 与常规使用7芯电缆的设备相比,可使用传统套管井压力控制设备

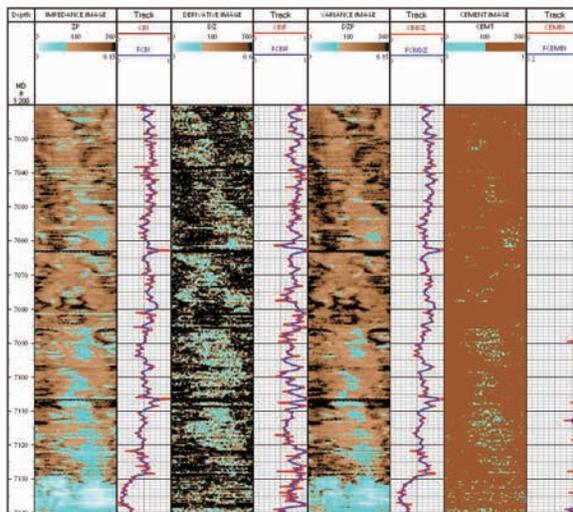
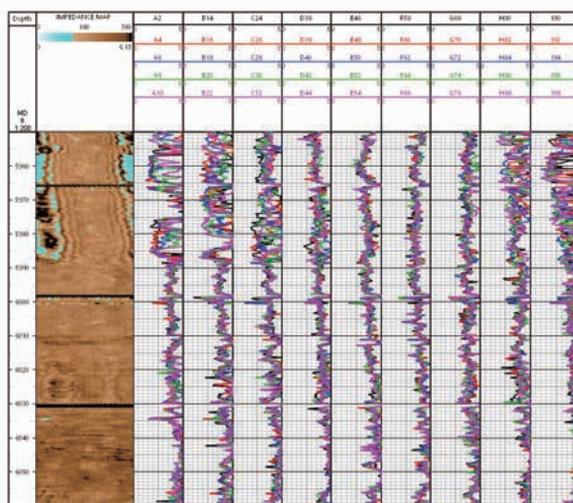


## 介绍

USI-S, RadialCBL和MFI组合使用,旨在通过三种独立的数据采集技术来增强井眼数据的完整性,尤其是在恶劣环境的套管状况下,可能会影响声学测井仪的测井质量,从而增强了油井评价。

USI-S/RadialCBL/MFI仪器串的外径设计为2.875英寸,以适应更小的井眼尺寸,并且可以使用传统套管井PCE所需的单芯电缆来运行。该系统可获取从3.75英寸至12.9英寸内径套管的多组数据,包括5英尺水泥阻抗,声波波形和2D成像记录,以及套管内壁的交互式3D图形和套管磨损报告。

当井况需要服务创新时,这种全面的解决方案可使客户充分了解套管和水泥胶结的状况。



## 特点

- 系统记录的数据包括仪器的原始信号,刻度的工程值和处理后的数据。因为仪器的原始信号是记录下来的,所以如果需要可以用不同的参数重新处理测井数据。
- 所有刻度值和验证值都可以显示,因此很容易确认:超范围的值将闪烁,从而引起操作员的注意。
- 重复的曲线可以实时显示在主测井曲线上,以验证曲线的可重复性。
- 交绘图的实时绘制使操作员可以验证基于预期模型的测井响应的正确性。
- 实时环境校正消除了操作员对质量控制过程的主观评估。
- 实时相似度校正可验证声波形数据的完整性。
- 使用人员安全和数据保护
- 通过使用先进的计算机技术,减少井场操作时间并确保系统可靠性。冗余设计简化了数据采集和处理。

\* 传输方式:

- MGTS
- SGTS
- RGTS

## 电缆射孔面板 (WPP)

### 特点

- 宽电压输入 (100 Vac-240 Vac)
- 带安全开关
- PFC电源最高可达150V, 射孔取芯电源采用外接直流电源方式
- 射孔取芯电压极性可调

## 简介

- PI数据采集系统 (PIDAS) 能够完成裸眼井和套管井的数据采集和处理。
- PIDAS基于便携式笔记本电脑作为主机,具有高速数据通信的远程传输系统。软件基于具有多任务和多用户的Windows操作系统,并使用了大量图像处理技术。通过设备阵列,成像和大量信息实时记录数据的采集,控制和处理,实现了多参数采集和多任务分时处理。



## 技术指标

### 物理尺寸和重量

高度	29.13 in. (740 mm)
深度	29.33 in. (745 mm)
宽度	27.56 in. (700 mm)
运输重量	160.9 lbs. (73 kg)
环境特性	
工作温度	0°C~+50°C
存放温度	-20°C~+75°C
相对湿度	< 95%
振动 (3D)	3 g 10-60 Hz (不工作时)
冲击 (3D)	3 g 10-60 Hz (不工作时)
系统电源	85-265 Vac, 43 Hz-70 Hz
井下仪器电源	
交流电源	0-720 Vac, 2 A, 1440 W 0-1440 Vac, 1 A, 1440 W
直流电源	0-1000 Vdc, 2 A, 2000 W

## 系统构成

便携式地面测井系统分为:数据采集系统,电源系统等主要部分。各部分的功能如下:

- 1.地面数据采集系统:计算机是核心,由数个加载的软件控制,以完成各种测井操作。例如井场上记录数据的处理,记录,显示,质量控制以及快速处理和解释。包括:PC,电缆采集面板(WAP)。
- 2.电源系统为地面系统和井下设备供电。测井电源系统通常使用车辆发电机或井场电源。
- 3.深度系统通常包括:深度信号传输和深度信号处理等组件,它提供准确的井下深度测量信号。包括:显示(HDU)

## 特点

■ 用于各种不同模块的裸眼井和套管井井下仪器。

PI数据采集系统 (PIDAS)

预期处理和演示管理 (FileView)

PI电缆地层采样和测试系统 (PIWST)

- PI钻进式井壁取芯软件 (PIWST-FCT)
- PI机械式井壁取芯软件 (PIWST-MS)
- PI地层测试取样软件 (PIWST-RCT)
- PI地层测试、流体分析、泵抽软件 (PIWST-FFP)

PI生产和工程测井系统(PIPES)

- PI存储式井下摄像机数据处理软件 (PIPES-DHC)
- PI卡点指示器软件 (PIPES-FPI)
- PI井下切割器软件 (PIPES-MDC)
- PI旋转磁铁测距软件 (PIPES-RMR)
- PI陀螺仪测井系统软件 (PIPES-GOT)
- PI井下套管和油管拖拉器软件 (PIPES-CTT)
- PI井下液压拖拉器软件 (PIPES-DHT)
- PI多臂成像测井系统 (PIPES-MFI)
- PI存储式采集与处理软件 (PIPES-MAP)

PI垂直地震剖面系统 (PIVSP)

微地震监测数据处理和解释软件 (MMDPI)

PI随钻测井系统 (PILWD)

- PI旋转导向软件
- PI随钻测井数据演示软件
- PI LWD远程监控软件

■ 多窗口显示由能谱、声波和成像仪器获得的放射性测井仪器，这些窗口可以由操作工程师控制，以便显示原始数据或处理后的数据，从而实时控制测井数据的质量。

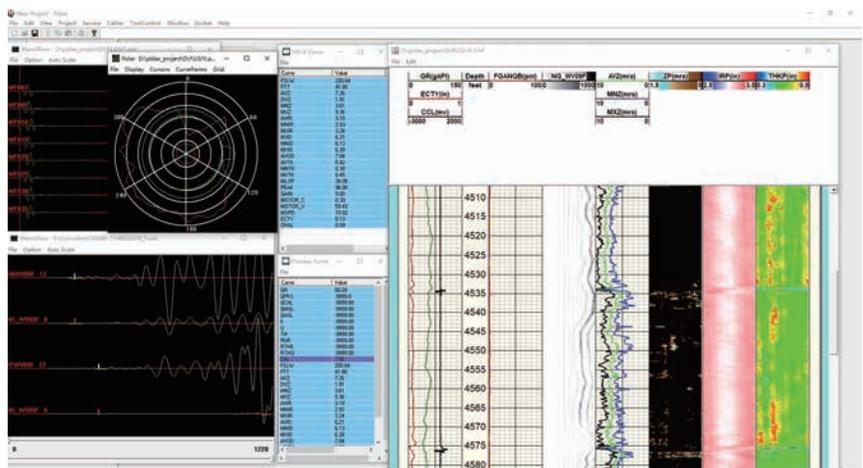
■ 在井场提供多任务和分布式处理，提高测井数据的完整性和井场效率。

## PIIDAS软件介绍

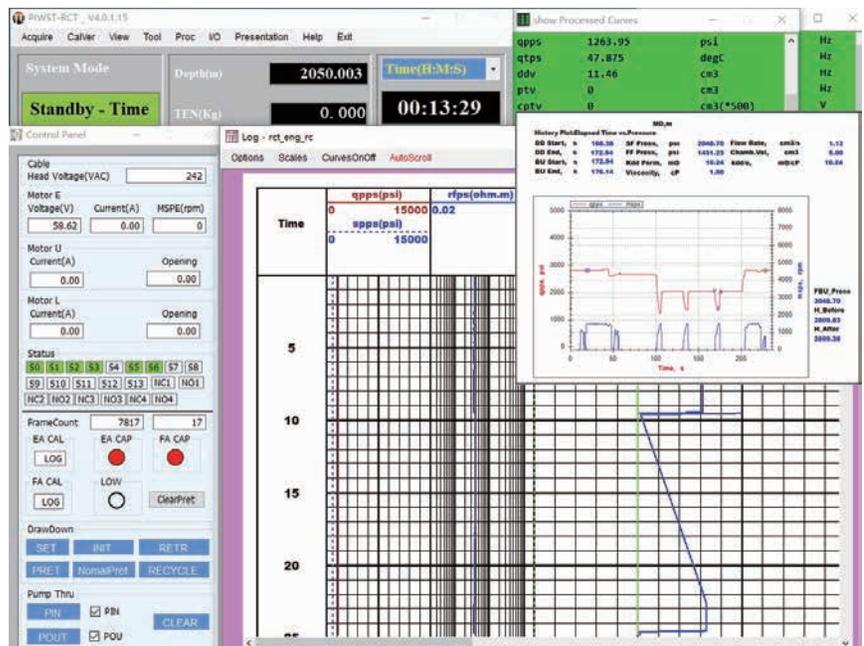
PIIDAS软件基于WINDOWS的多任务、多用户控制采集处理系统和后处理系统，采用了大量的现代图像处理技术。控制采集处理系统用于采集和处理井下测井仪器探测器的各种信号，并控制井下仪器的其他功能。后处理系统处理采集的信号，并将其转换为工程值，为操作工程师提供所需的测井数据。

通过设备阵列、成像和大信息，实时采集、控制和处理测井数据，实现多参数采集和多任务分时处理。

PIIDAS软件可用于各种不同模块的裸眼井和套管井井下仪器。FileView是预期处理和演示软件，支持基础功能，如：图头、仪器串、井草图、刻度、参数、测井图板、数据转换等。它还可以提供数据分析和处理、二维、三维、交会图、合成图等高级功能。



PI数据采集系统模块提供的USI-G/CBL/VDL服务



PI油藏特征测试软件PIWST-RCT模块的压力测试和取样服务

## 特点

- 配有安全开关，确保操作安全。
- 为GR和CCL供电，供电电压可达160 Vdc。
- 调整电源极性
- 射孔和取芯作业必须双手同时进行，以确保作业安全。
- 使用外部直流供电，射孔电压和电流不受此面板的限制。
- 具有旁通模式，可与任意系统连接。
- 射孔和取芯功能无需更多面板。
- 提供无功率CCL视觉指示和信号调节。

## 简介

电缆射孔面板用于射孔控制、取芯控制、PFC (射孔地层校正)，为伽马、CCL和无功率CCL供电。WPP是第一个连接到电缆滚筒的面板，适用于7芯和单芯电缆。



## 技术指标

### 物理尺寸和重量

长度	17.7.00 in. (45 cm)
宽度	19 in. (48.26 cm)
深度	5.3 in. (13.35 cm)
重量	22.05 lbs. (10 kg)

### 电力指标

交流输入	100-265 Vac / 47-63 Hz
PFC输出电压	0-160 Vdc

### 环境指标

工作温度范围	32°F (0°C) to 104°F (+40°C)
储存温度范围	-4°F (-20°C) to 158°F (+70°C)
最大湿度	95%

## 应用

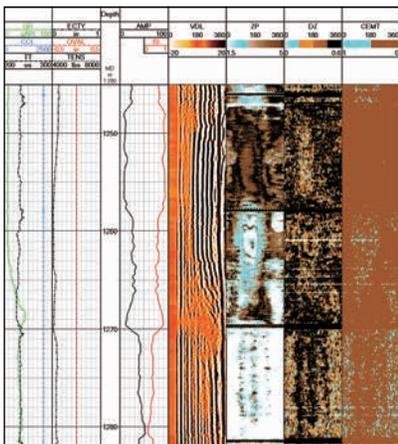
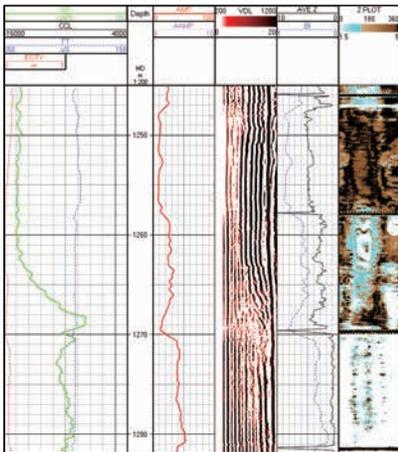
- 套管检查 (厚度和直径)
- 超声波固井质量评价/成像

## 益处

- 与径向水泥胶结测井系统和多臂井径成像仪(MFI)组合使用
- 与常规使用7芯电缆的设备相比,可使用传统套管井压力控制设备

## 益处

- 测量套管属性,例如厚度,内径和外径
- 揭示套管外直接露出水泥护套的胶结质量和通道图像



## 介绍

USI-S提供高分辨率的固井质量和套管评估图像,从而能够识别内部和外部套管的磨损,腐蚀或机械损坏。USI-S提供与USI-V/USI-F/USI-G相同的功能,能够使用单芯电缆。仪器可以在4.5寸至13.375寸套管直径范围内获得固井质量评价和套管检查服务。

USI-S包括2个部分:电子节和扫描探头。USI-S是单芯SGTS接口类仪器。可与扇区水泥胶结测井系统(RadialCBL)组合使用。

## 技术指标

最高温度	350°F (175°C)
最大压力	20,000 psi (137.9 MPa)
仪器直径	2.875 in. (73 mm)
电源	180 Vac, 200 mA
发射率	100 shots/scan
测井速度	10 ft./min, 30 ft./min, 60 ft./min
垂直扫描速率	4 scans/ft. @ 30 ft./min
方位分辨率	3.6°
适用井眼	3.75 in. 至 13 in.
组合性	SGTS型工具
主曲线	反射幅度、半径、声阻抗、套管壁厚。
电动机转速	10 rps
传感器	250 kHz, 350 kHz, 450 kHz
测量点	2 in. 从仪器底部
电缆要求	单芯或多芯电缆
扶正器	在线扶正器
旋转头组件	
固定的	3-1/8 in., 3-5/8 in., 4-3/8 in., 5-5/8 in., 7 in. 直径
可调	3 in.-5.25 in.有效的旋转头半径半径

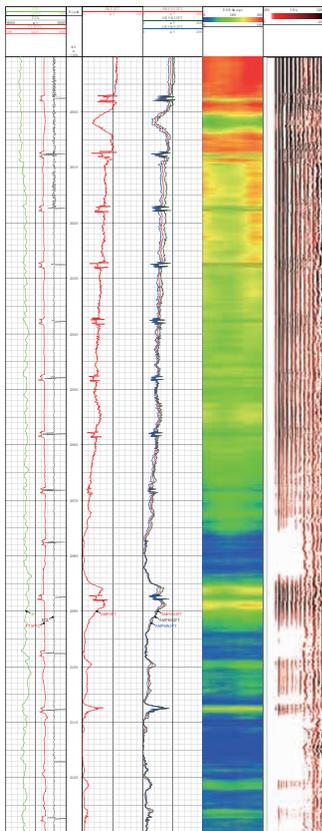


## 应用

- 评估水泥胶结质量和完整性
- 自由管和水泥顶的位置

## 特点

- 360°水泥胶结成像视图
- RBM可以与刮管工具结合使用,在进行管道清洁的同时以存储方式完成测井
- OSB和DSB可以与井周超声成像仪(USI-V/USI-F/USI-G)组合使用
- 可与多臂成像仪(MFI-24/MFI-40/ MFI-60)组合使用



刻度筒

## 简介

扇区水泥胶结测井系统 (RadialCBL) 提供了一种准确而经济的方法,可以检查水泥与套管和地层的胶结质量。这些仪器通过提供近端接收器 (3英尺) 的固井质量测井 (CBL) 和远端接收器 (5英尺) 的声波变密度测井 (VDL) 的测量来评估套管和地层之间的水泥胶结质量和完整性。根据仪器尺寸的不同, 分别有6/8/12扇区接收器的不同仪器。这些径向接收器用于提供高分辨率水泥胶结成像视图。

## 技术指标

	存储式六扇区水泥胶结测井仪 (RBM) (6扇区)		八扇区水泥胶结仪 (OSB) (8扇区)		十二扇区水泥胶结测井仪 (DSB) (12扇区)
	最大压力	20,000 psi (140 MPa)		20,000 psi * (140 MPa)	
最高温度	350°F/175°C	350°F/175°C*	350°F/175°C *		350°F/175°C *
直径	1.78 in. (45 mm)	2.13 in. (54 mm)	2.5 in. (63 mm)	2.88 in. (73 mm)	3.50 in. (89 mm)
长度	9.93 ft. (3.03 m)		11.48 ft. (3.5 m)		13.12 ft. (4.00 m)
重量	40 lbs. (18.1 kg)		110 lbs. (50 kg)		231.48 lbs. (105 kg)
<b>传感器类型</b>					
<b>接收器</b>					
带宽	18-32 kHz		18-24 kHz		18-24 kHz
接收器 (3 ft.)	6扇区集成		单极子		单极子
接收器 (5 ft.)	单极子		单极子		单极子
接收器 (2 ft.)			8扇区		12扇区
<b>发射器</b>					
类型	压电陶瓷 (单极)				
带宽	18-22 kHz		18-24 kHz		18-24 kHz
数量	1		1		1
<b>推荐套管范围</b>					
最小套管外径	2.875 in. (73.0 mm)		4.00 in. (101.6 mm)		5.00 in. (127 mm)
最大套管外径	7.5 in. (190.5 mm)	10 in. (254 mm)	10.75 in. (273 mm)	13.375 in. (340 mm)	13.375 in. (340 mm)
<b>数据采集</b>					
最大测井速度	100 ft./min (30 m/min)**				
仪器位置	居中				
伽马	可选集成				
CCL	可选集成				
温度	可选集成				
<b>电源要求</b>					
输入电压	150 至 220 Vdc	150 Vdc/180 Vac***		150 Vdc/180 Vac***	
所需输入电流	50 mA	90 mA		80 至 90 mA	

\* 25,000 psi (172.4 MPa) / 400°F (204°C) 可选。

\*\* 如果与USI-V/USI-F/USI-G连接, 则最大速度为30 ft./min (9 m/min)。

\*\*\* 单芯电缆采用直流供电, 多芯电缆采用交流供电。



DSB

## 应用

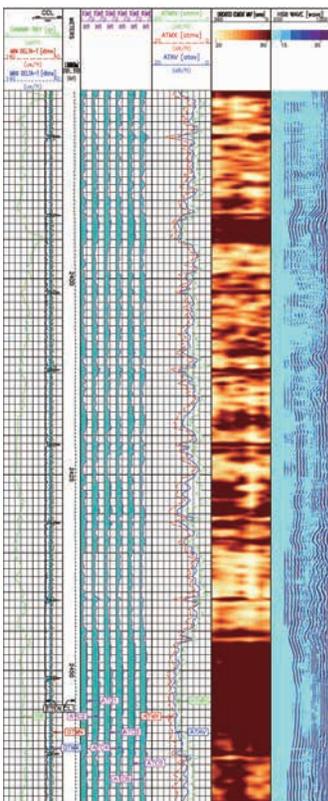
- 评估六个扇区的水泥胶结质量
- 用于套管井
- 连续水泥胶结质量图
- 增强串槽分析

## 益处

- 即使在快速地层、重泥浆和厚壁套管中，也能提供准确的测量
- 可与超声波扫描成像仪(USI-V/USI-F/USI-G)组合使用
- 在大斜度井和水平井中可与拖拉机组合

## 特点

- 在一次测井过程中评估多个尺寸的套管柱
- 过油管测量目标层位套管
- 提供轻质水泥的定性分析



## 简介

HSB是一种独特的带有极板的水泥胶结测井工具。它可以在水泥环空中找到并确定可能导致水力密封不良的通道。还能可靠地在几英尺的套管上找到均匀胶结的区域。在短胶结层段产生足够液压密封的情况下,可以避免不必要的水泥作业。

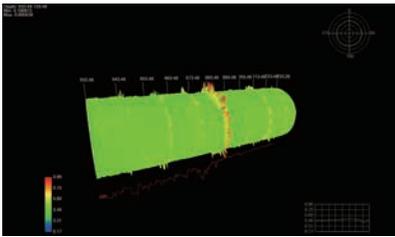
## 技术指标

最高温度	350°F (175°C)
最大压力	20,000 psi (137.9 MPa)
套管内径范围	4.0 in. ID (101.6 mm)至15.5 in. ID (393.7 mm)
仪器直径	3.38 in. (85.7 mm)
组装长度	
极板部分	17 ft.-3.87 in. (5.28 m)
声波变密度部分	7 ft.-8.13 in. (2.34 m)
运输长度	
极板部分	19 ft. (5.79 m)
声波变密度部分	9 ft.-3.81 in. (2.84 m)
重量	
极板部分	240 lbs. (108 kg)
声波变密度部分	108 lbs. (49 kg)
最大测井速度	
辅助数据模式	受GR分辨率限制
常规模式	35 ft./min (10.7 m/min)
测量范围	0-22 dB/ft. 补偿衰减
绝对精度	±1.0 dB/ft. 或10% 的测井值
重复性	±1.0 dB/ft. 或10% 的测井值
垂直分辨率	0.25 ft. (76.2 mm) 基本测量 正常呈现数据平均值 超过 3 ft. (91 mm)
径向分辨率	60°
探测深度	2 in. (50.8 mm)
供电要求	150 Vdc
电缆要求	单芯电缆
马达类型	
声波变密度	20 kHz 压电筒
极板	100 kHz 压电片
极板压力	50 lbs. (22.7 kg)



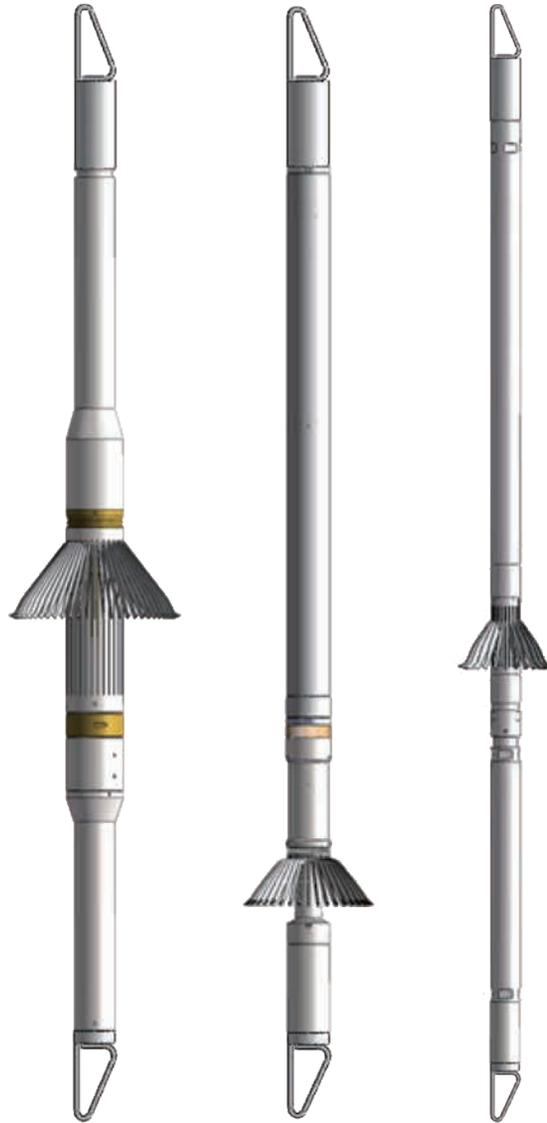
## 应用

- 套管变形
- 套管磨损
- 射孔成像
- 准确定位井眼或异常



## 介绍

MFI能够高精度的检测套管或油管内壁表面的微小变化。系列仪器包括24臂, 40臂和60臂, 可覆盖不同外径的套管, 每种仪器都有普通型和扩展型两种长度的推靠臂, 以增加井径覆盖范围。仪器包含一个测斜传感器, 用于测量井斜和相对管道高边的仪器相对方位。



**技术指标**

项目	MFI-24	MFI-40	MFI-60
最高温度	350°F (175°C)		
最大压力	15,000 psi (103 MPa)		
组装长度	4 ft.-2.59 in. (1.285 m)	7 ft.-6.12 in. (2.29 m)	6 ft.-0.36 in. (1.84 m)
运输长度	5 ft.-4.57 in. (1.64 m)	7 ft.-11.64 in. (2.43 m)	6 ft.-5.88 in (1.98 m)
重量	20.7 lbs. (9.38 kg)	79.4 lbs. (36 kg)	111.3 lbs. (50.5 kg)
仪器直径	1.688 in. (43 mm)	2.875 in. (73 mm)	4 in. (102 mm)
最小井眼直径	1.97 in. (50 mm)	3.15 in. (80 mm)	4.5 in. (115 mm)
	(4.5 in. 机械臂)	(7 in. 机械臂)	(10 in. 机械臂)
最大井眼直径	4.5 in. (114.3 mm)	7 in. (177.8 mm)	10 in. (254 mm)
	(4.5 in. 机械臂)	(7 in. 机械臂)	(10 in. 机械臂)
推荐测井速度	22 ft./min (6.7 m/min)		
最大测井速度	43 ft./min (13.3 m/min)		
径向精度	±0.02 in. (0.5 mm) STD	±0.02 in. (0.5 mm) STD	±0.025 in. (0.64 mm) STD
	±0.02 in. (0.5 mm) EXT	±0.025 in. (0.64 mm) EXT	±0.03 in. (0.76 mm) EXT
径向分辨率	0.0039 in. (0.1 mm)		
旋转	±3°		
倾角	±3°		
供电要求	18 Vdc (常规) 13-23 Vdc (范围)		
电流消耗	30 mA @ 18 Vdc (测井时)		
	450 mA @ 18 Vdc (马达工作时)		
可选	7 in. 机械臂 (EXT) 最小: 1.97 in. (50 mm) 最大: 7 in. (177.8 mm) 仪器直径 1.688 in. (43 mm)	10 in. 机械臂 (EXT) 最小: 4.7 in. (119 mm) 最大: 10 in. (254 mm) 仪器直径 4.33 in. (110 mm)	14 in. 机械臂 (EXT) 最小: 4.5 in. (115 mm) 最大: 14 in. (356 mm) 仪器直径 4 in. (102 mm)

## 应用

- 数据控制
- 岩性识别
- 测量储层的厚度
- 井眼方向

## 介绍

仪器是SGTS型井下仪器的通讯接口。TGO-S的主要功能是充当遥测通道的中继器并创建SGTS工具总线 (SGTS-IB)。仪器还能从位于其电子节内外的多个传感器获取数据。可以获取自然伽马信号,三个正交加速度计和磁力计数据,还可以从井下温度/张力/泥浆电阻率获取数据。

## 技术指标

最高温度	350°F (175°C)
最大压力	25,000 psi (172.4 MPa)
仪器直径	2.75 in. (70 mm)
适用井眼	3.5 in. (89 mm)至16 in. (406.4 mm)
组装长度	9 ft.-0.12 in. (2.75 m)
运输长度	10 ft.-3.08 in. (3.13 m)
重量	75.85 lbs. (34.4 kg)
抗拉强度	49,000 lbs.
抗压强度	44,500 lbs.
最大测井速度	200 ft./min (60 m/min)
伽玛射线能量范围	0.06 至 3.5 MeV
精度	GR: ±3% 的测量值
测量点	1 ft.-1.7 in. (448 mm)从仪器底部
方位	
传感器精度	方位角 ± 1.5° 井斜 ± 0.25°
方位	井斜 范围 9° 至 90° DAZ ± 1.5° 井斜 范围 5° 至 9° DAZ ± 6.0° 井斜 范围 1° 至 5° DAZ ± 10.0°
供电要求	
工作电压和电流	180 Vac, 55 mA
电缆要求	单芯或多芯电缆



## 应用

- 确定深度

## 介绍

CCL-S测量基于以下原理:仪器传感器线圈内变化的磁通量会在该传感器线圈的端子之间产生电压。CCL-S磁铁的磁场会受到其附近磁敏感材料的影响,例如套管中的接箍或接头,通过时会改变仪器内磁铁附近的传感器线圈端的磁场,从而产生电压。

## 技术指标

最高温度	350°F (175°C)
最大压力	25,000 psi (172.4 MPa)
仪器直径	2.75 in. (70 mm)
适用井眼范围	3.5 in. (89 mm)至12.0 in. (305 mm)
组装长度	1 ft.-10.42 in. (0.57 m)
运输长度	3 ft.-1.38 in. (0.95 m)
重量	20 lbs. (9.1 kg)
探测类型	磁力
传感器类型	线圈
抗拉强度	100,000 lbf.
抗压强度	100,000 lbf.



## 应用

- 在仪器串顶部测量井眼温度, 泥浆电阻率 (Rm), 以及电缆头的拉力和压力

## 介绍

TTR-S的直径为2.75英寸, 包含三种类型的传感器, 用于测量电缆头的拉力/压力, 井眼温度和泥浆电阻率。

## 技术指标

最高温度	350°F (175°C)
最大压力	20,000 psi (137.9 MPa)
仪器直径	2.75 in. (70 mm)
最小适用井眼	3.5 in. (89 mm)
组装长度	5 ft.-1.3 in. (1.56 m)
运输长度	6 ft.-4.28 in. (1.94 m)
重量	45.2 lbs. (20.5 kg)
最大测井速度	100 ft./min (30 m/min)
测量范围	
电缆头拉力	0 至 12,000 lbs. 拉力 0 至 10,000 lbs. 压力
井眼温度	32°F 至 450°F (0°C 至 230°C)
泥浆电阻率	0.01 ohmm 至 10 ohmm
绝对精度	
电缆头拉力	± 800 lbs. 拉力 ± 5% * ± 800 lbs. 压力 ± 5% *
差分电缆头拉力	± 100 lbs. 拉力 ± 100 lbs. 压力
井眼温度	± 4°F ± 5% (2°C ± 5%)
泥浆电阻率	0.01 ohmm ± 5%
* 由于压力、温度和测量电子线路的影响, 绝对精度的测量受到限制。 因此TTR-S仅用作差分CHT设备。	
重复性	
电缆头拉力	± 100 lbs. 拉力 ± 100 lbs. 压力
井眼温度	± 2°C
泥浆电阻率	± 0.01 ohmm
抗拉强度	50,000 lbf.
抗压强度	18,000 lbf.





中国地区销售总监  
丁立涛  
手机:(+86) 13718369420  
邮箱: dinglt@renhesun.com