

# APS

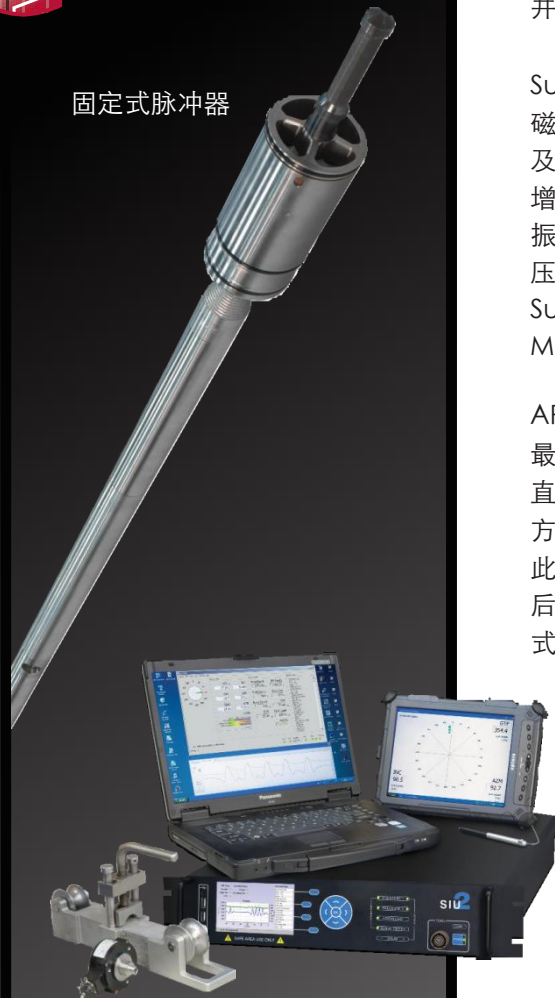
## TECHNOLOGY

测量 · 通讯 · 分析™



MWD/LWD 传感器，遥测和地面系统

固定式脉冲器



带深度跟踪系统的筒装型 SureShot：电脑、标准司显、绞车传感器和大钩载荷传感器



# SureShot™ MWD 系统

APS SureShot 系列产品中的探管或探管+伽马，通过与我们的第四代或者第五代旋转脉冲器连用，可提供灵活、可靠的随钻测量支持。该系统可由电池组供电、涡轮发电机供电，或两者组合供电。从直井到定向井和水平井，MWD 系统皆可为其提供高精度的方位和井斜等数据。同时，快速传输的高精度工具面，再加上旋转井斜和方位测量，使得工程师们可以信心十足地进行高难度的复杂井眼轨迹控制。

SureShot 的井下部分包括了一支带有 NIST（美国国家标准技术研究所）可查的磁力计标定的定向探管、一支久经市场考验的性能可靠的旋转脉冲发生器\*，以及用于供电的电池组和（或）涡轮发电机。同时，我们的 SureShot 模块还可以增加其它功能，如伽马和（或）振动模块。每一个模块采用目前世界最先进的振动消除技术保护，并被安装于 ToughMet 或 NT50 或 INC718 合金材质的抗压筒内。我们的地面设备包含了一台轻便耐用的 SIU 解码箱和一台装有 SureShot Control Center 软件的工控机。井下探管能存储 32MB 的 MWD/LWD 数据和诊断数据，以供起钻后分析。

APS 的专利产品，最新第四代和第五代旋转脉冲发生器\*，是业内最牢固可靠、最先进、最抗堵漏材料的泥浆脉冲发生器。其采用了高可靠性、高效率的无刷直流电机和控制器。通过单向钻井液流道，以及抗干扰处理，以泥浆正脉冲的方式输出信号，从而极大程度上减少了信号干扰和阀头堵塞情况的发生概率。此外，脉冲器中内置的数据存储模块，可记录其在井底的运行状况，以供起钻后下载分析，进而评估脉冲的工作性能。旋转脉冲发生器可以很容易地在固定式、可打捞式或 Floating 下坐键式配置之间转换。

SureShot 系统简单易学、易组装和易操作。因此，APS 的很多客户经常自己培训自己的人员操作我们的 SureShot 系统。

- > 高度可靠的 APS 第四代和第五代旋转脉冲发生器，可以很容易地在固定式、可打捞式和 Floating 下坐键式配置之间转换。
- > APS 伽马探管、实时振动检测模块、电阻率、近钻头 iPZIG 和旋转导向工具可以方便快捷的接入 SureShot MWD 平台系统。
- > 地面系统通过简洁、人性化的显示模块来呈现接收到的数据。数据传输给工控机之后，工控机能及时将数据传输给司钻显示器和/或其它钻台显示系统。
- > 多种编码方式和先进的解码方式，使得客户可以自行配置数据的最佳传输速度，以及最大程度上保证数据流的完整性。
- > APS 提供多种数据输出格式，包括 ASCII、LAS、WITS、WITSML。
- > APS 独有的供电管理模块可为整个系统设置供电模式，如两节电池组供电、电池和涡轮发电机组供电，以及仅使用涡轮发电机供电†。

\* 美国专利号 #6,714,138 和 #7,327,634

† 美国专利号 #7,201,239



# APS

## TECHNOLOGY

测量 · 通讯 · 分析™



MWD/LWD 传感器 ·  
遥测和地面系统

可打捞式脉冲器



低温司显示器



集成服务器和终端 SureShot 系统

总部 ◆ Wallingford ◆ USA

7 Laser Lane  
Wallingford, CT 06492 USA  
电话: +1860.613.4450  
传真: +1203.284.7428  
contact@aps-tech.com

成都 ◆ 中国

四川省广汉市南昌路四段 29 号  
邮编 618300  
电话: +86.838.5103.658  
传真: +86.838.5517.099

新疆库尔勒 ◆ 中国

新疆库尔勒市新城辖区石化路南端  
电话: +86.996.8792.358

Rev. 150107-vC.01

产品规格说明如有变更 · 恕不另行通知

© APS Technology, Inc. 2015

# SureShot™ MWD 系统

地面系统											
系统组成部分	SIU2 接口箱、工控机、绘图仪、司显、传感器、电缆等										
SIU 2 和 绘图仪电源要求	交流电 100-240VAC, 频率 47-63 Hz, 功率 13W										
SIU 2 和 绘图仪温度要求	作业温度: 0° ~ 70°C 储存温度: -10° ~ 85°C										
绘图仪 Printrex	配合 APS Plot™, 实时打印测量数据										
标准型司钻显示器	Zone 1 Division 2 防爆认证; 9 寸屏; 无线型 贮存温度: -40°至 75°C 作业温度: -20°至 60°C										
低温型司钻显示器	Zone 1 Division 2 防爆认证; 15 寸屏; 有线型/无线型 贮存温度: -40°至 85°C 作业温度: -40°至 50°C										
压力传感器	Class 1 Division 1, Class 1 Zone 0, 本安型防爆认证; 电流回路:4-20mA 贮存温度: -55°至 150°C 作业温度: -40°至 121°C										
大钩载荷传感器	Class 1 Division 1, Class 1 Zone 0, 本安型防爆认证; 电流回路:4-20mA 贮存温度: -40°至 125°C 作业温度: -40°至 80°C										
深度传感器	标准 NAMUR 型; Class 1 Zone 0, 本安型防爆认证 贮存温度: -40°至 125°C 作业温度: -40°至 80°C										
井下工具											
井下工具串组成	脉冲器、电池筒 (或者涡轮发动机)、定向探管										
信号传输方式及速率	泥浆正脉冲 MPT ≥ 1bps, 电磁波 EM ≥ 12bps (可选)										
脉冲器悬挂方式	固定式, 或可打捞式, 或 Floating 下坐键式										
脉冲器工作方式	往复振荡剪切式										
脉冲高度	可调节										
驱动方式	机电式										
作业电压	28-40V 直流电										
仪器外径 & 外筒材质	47.63mm (1.875in); ToughMet 合金, NT50 合金 (可选), INC718 合金 (可选)										
供电模式	锂电池 (1 组或者多组) 或者涡轮发电机										
含沙量	推荐 ≥ 3%										
适用泥浆类型	油基、水基; (EM 可用于空气, 氮气、泡沫等欠平衡作业)										
悬挂外径&排量范围	<table border="1"> <tr> <td>9.5"或更大: 650 ~ 1200 gpm</td> <td>241mm 或更大: 41 ~ 76 L/Sec</td> </tr> <tr> <td>8": 300 ~ 1200 gpm</td> <td>203mm: 18.9 ~ 76 L/Sec</td> </tr> <tr> <td>6.25" ~ 6.75": 150 ~ 750 gpm</td> <td>159mm ~ 171mm: 9 ~ 47 L/Sec</td> </tr> <tr> <td>4.75": 125 ~ 350 gpm</td> <td>121mm: 7.9 ~ 22 L/Sec</td> </tr> <tr> <td>3.125"和 3.5": 70 ~ 250 gpm</td> <td>79mm 和 89mm: 4 ~ 16 L/Sec</td> </tr> </table>	9.5"或更大: 650 ~ 1200 gpm	241mm 或更大: 41 ~ 76 L/Sec	8": 300 ~ 1200 gpm	203mm: 18.9 ~ 76 L/Sec	6.25" ~ 6.75": 150 ~ 750 gpm	159mm ~ 171mm: 9 ~ 47 L/Sec	4.75": 125 ~ 350 gpm	121mm: 7.9 ~ 22 L/Sec	3.125"和 3.5": 70 ~ 250 gpm	79mm 和 89mm: 4 ~ 16 L/Sec
9.5"或更大: 650 ~ 1200 gpm	241mm 或更大: 41 ~ 76 L/Sec										
8": 300 ~ 1200 gpm	203mm: 18.9 ~ 76 L/Sec										
6.25" ~ 6.75": 150 ~ 750 gpm	159mm ~ 171mm: 9 ~ 47 L/Sec										
4.75": 125 ~ 350 gpm	121mm: 7.9 ~ 22 L/Sec										
3.125"和 3.5": 70 ~ 250 gpm	79mm 和 89mm: 4 ~ 16 L/Sec										
堵漏剂要求	50lb/bbl 中等粒度堵漏材料      143kg/m³中等粒度堵漏材料										
作业温度	-25°到 150°C; 175°C 可选										
最大承压	标准 20,000 Psi (140MPa); 高压 25,000 Psi (175MPa) (可选) 超高压 30,000 Psi (210Mpa) (可选)										
数据输出格式	ASC II, LAS, WTIS, WITSML										
狗腿严重度	API 扣型要求										
脉冲器	最新型 G4、G5 脉冲器, 使用 Flow MC 检测停开泵, 更省电, 传输速率更高										
探管	NIST (美国国家标准技术研究所) 可查询的三轴磁通门磁力计, 石英加速计, 带实时 VMM, 带连续、旋转测量 RINC & RAZI										
井斜测量范围/精度	0° to 180° / ± 0.1°										
方位测量范围/精度	0° to 360° / ± 0.75° (Inc > 10°, Dip < 70°)										
工具面测量精度	重力工具面: ± 1° (Inc > 10°); 磁力工具面: ± 0.5° (Dip < 70°)										
系统扩展											
随钻测井工具	PWD、GM、AziGM、WPR、iPZIG、iPCD、FWSonic、iDNSC										
钻井优化工具	VMS、DDM、AVD、RSM、RSS										



技术参数表