

## Centerfire\*电阻率测井系统 用于天津Bontenier石油服务有限公司

# 成功案例

### 公司概况

天津Bontenier石油服务有限公司为中国油田提供钻井服务，包括定向钻探，随钻测量(MWD)和随钻测井(LWD)。公司从2007年8月开始采用GE的Centerfire电磁波电阻率测井系统为用户

### Bontenier应用

提供LWD服务。天津Bontenier石油服务有限公司为其用户的一系列陆上水平井提供定向钻探及LWD服务。GE的Centerfire LWD系统和MWD系统用于地质导向。共计连续完成三口钻井。

### 挑战

冀东油田位于河北省渤海县。Bontenier与中石油(CNPC)签约为其提供MWD和LWD服务。Bontenier选择了GE的Centerfire LWD系统，这是该产品首次进入中国。为说服在中国的首位用户，我们付出了巨大的努力展示该系统优良的可靠性及地层评价测量的精确性。

Bontenier的油田服务工程师从未监管过LWD系统的使用，因此希望得到更加全面的培训和技术支持，以便为他们的用户提供更多价值。另外，储油层状况的复杂性也带来巨大的挑战——储油层只有1米厚，而地层倾向及走向也各有不同。

### 解决方案

Bontenier选择了GE能源集团的MWD系统，Scinturion伽玛模块及Centerfire电阻率测井工具为用户提供定向及地层评价服务。

第一个钻井由一个9.5"的钻孔断面和底部钻具配置(BHA)组成，这些底部配置的钻具包括一组带伽玛模块的MWD系统和

6.75"的电阻。在四次钻探过程中，这些钻具在1米厚的储油层断面不断探索，直至成功确认油藏边界。在113个钻探小时及200个循环小时内，从2120米至2758米共钻探639米测量井深(MD)。GE的伽玛模块被置于LWD钻具底部，以便尽早确认地质标准层。通过深浅双向电阻率测量数据实时回传技术，可在第一时间确认油藏边界并根据实际地层状况修改井眼轨迹。

第一个钻井的成功使用户认可了GE的Centerfire LWD系统，并将其用于其它的钻井。

同样的GE能源集团的钻具用于第二个钻井，在100个钻探小时和140个循环小时的单次钻探过程中，完成了从1630米到2125米共495米的测量井深。钻具再次成功用于1米厚的储油层断面并成功确认油藏边界。

实时测量系统为用户的总地质师提供了准确的信息，使之及时更新地质模型。井眼轨迹也依据这些测量数据同时得到修改。这样可获知最大的储层层断，而使经济效益最大化。历史数据经由处理提供用户以作未来油藏评估之用。

### Centerfire的优点

- **成熟技术。**使用成熟的电磁波电阻率技术以满足你的特殊需求。
- **减少成本昂贵的停机时间。**完全可取的探针式定向模块放置于电阻上方的井斜器中，以减少停机时间及潜在的“井下迷路”成本，同时保护地层数据。
- **多测径。**2MHz和400kHz电磁波电阻率技术提供精确测量，对大范围的地层及井内流体全面评估。
- **深度钻探。**系统可运行于175°C的水及流动速率达1200gpm的油/气状流体。



# 成功案例

## 设备参数

		4.75	6.75	8.25
工具外径		5.00" 天线 5.25" 耐磨卡座	6.91" 天线 7.16" 耐磨卡座	8.25" 天线 8.50" 耐磨卡座
长度		14.5 ft	14.5 ft	15.16 ft
最大曲率 度/100 ft	滑动	25	17	14
	旋转	12.2	8	7
运行温度		175°C	175°C	175°C
压力		20,000 psi	20,000 psi	20,000 psi
流量范围		100 - 350 gpm	300 - 750 gpm	450 - 1,200 gpm
遥感类型		正脉冲	正脉冲	正脉冲
从钻具底部起测量点位置		GR 2.8 ft, RES 6.1 ft, DIR 22.2 ft	GR 2.5 ft, RES 6.1 ft, DIR 22.2 ft	GR 2.2 ft, RES 6.8 ft, DIR 22.9 ft

## 技术参数

	测量	频率及范围	精度
相差	19" @	400 kHz 0.1 - 250 ohm-m	± 3% (0.1 - 5 ohm-m) or ± 6 mmho/m (>5 ohm-m)
	19" @	2 MHz 0.1 - 1,000 ohm-m	± 1% (0.1 - 10 ohm-m) or ± 1 mmho/m (>10 ohm-m)
	41" @	400 kHz 0.1 - 500 ohm-m	± 2% (0.1 - 10 ohm-m) or ± 2 mmho/m (>10 ohm-m)
	41" @	2 MHz 0.1 - 2,000 ohm-m	± 2% (0.1 - 20 ohm-m) or ± 1 mmho/m (>20 ohm-m)
衰减	19" @	400 kHz 0.1 - 10 ohm-m	± 5% (0.1 - 3 ohm-m) or ± 15 mmho/m (>3 ohm-m)
	19" @	2 MHz 0.1 - 50 ohm-m	± 5% (0.1 - 8 ohm-m) or ± 6 mmho/m (>8 ohm-m)
	41" @	400 kHz 0.1 - 10 ohm-m	± 3% (0.1 - 3 ohm-m) or ± 10 mmho/m (>3 ohm-m)
	41" @	2 MHz 0.1 - 50 ohm-m	± 5% (0.1 - 16 ohm-m) or ± 3 mmho/m (>16 ohm-m)
电源/寿命	Lithium battery, 150 hours	Lithium battery, 150 hours	Lithium battery, 150 hours
实时	Yes	Yes	Yes
记录	Yes	Yes	Yes



更多信息请联系区域销售或客户支持代表。

[www.geenergy.com/oilfield](http://www.geenergy.com/oilfield)

©2009通用电气公司，版权所有。  
\*通用电气公司的注册商标。

GEA-16007C-CN (03/09)