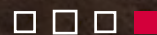




产品

红眼®系列含水率 计量仪

可在严苛的现场条件下
实现连续、精确的含水率计量



借助更高的含水率计量 精确性和实时测量的 便利性优化 油井生产制度

近红外技术使您视野更加清晰



尽管含水率是确定油藏特征和油井生产动态的最重要的参数之一，但它却是最难精确测量的。即使使用最昂贵的多相计量仪，矿化度、固体杂质以及气体体积分数(GVF)的变化也会严重影响含水率的测量结果。因此，由于生产中流体的时变性，通常需要连续对设备进行重新校准以满足需求。然而，在红眼®含水率计量仪问世之后，您拥有了一个更好的选项。这一独一无二、革命性的计量装置使得经济、可靠、精确的测量结果触手可及。

红眼多相含水率计量仪



海上红眼多相含水率计量仪

红眼系列含水率计量仪使用具有专利的光学传感技术来提供实时测量结果，流体的含水率测量范围为全覆盖(0-100%)。这可以使您用一种简单、经济的方式来测量含水率、检测水窜，较多相计量仪可额外进行含水率测量，可直接测量水合物抑制剂浓度或预测油藏中水的动态。从传统的两相分离器或密闭集输管线的应用环境到井口的三相(油、水和气)流体应用环境，都属于其应用范围。红眼计量仪可用于两相分离器下游的独立井口，也可用作湿气或多相计量仪的一部分。

红眼传感技术基于近红外(NIR)吸收光谱，其独特之处在于其对矿化度的不敏感性并且能够处理游离气体。通过测量近红外光谱中的关键波长，这些非常灵敏的计量仪可以轻松区分水、甲醇和液态烃类。红眼二代系列是针对气体体积分数(GVF)高达20%的过程流设计的。红眼多相系列能够应对高达99.9%的气体体积分数。红眼水下系列与红眼多相系列具有相同的气体体积分数应对能力，并且由加固、船用的硬件进行保护以适应严苛的水下使用环境要求。



红眼水下含水率计量仪

胜任多种集富挑战性的 应用场景且功能丰富

应用

- 试井：红眼计量仪安装在两相分离器的出液管或三相分离器的出油管；
- 个井监测：红眼计量仪安装在井口；
- 井组生产监测：红眼计量仪安装在生产管汇；
- 罐车装货或卸货时：红眼计量仪安装在罐体卸油管或罐车上；
- 多相计量仪：红眼计量仪作为多相计量仪的一部分。

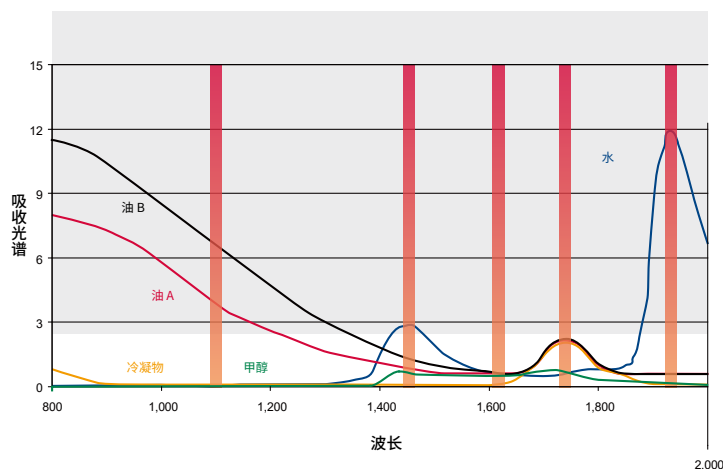
特点和优势

- 应用近红外吸收技术可得到无与伦比的含水率精度，其不受乳状液影响且对矿化度不敏感；
- 带有插入式探头的坚固、紧凑的结构和使该装置易于安装、设置和维修；
- 功耗低，可节省作业费用；
- 能够对气体组分高（气体体积分数高达 99.9%）的流体进行测量得到精确的含水率，在多相和湿气流体中表现更佳；
- 在红眼计量仪与液体计量仪同时使用时，其净油计算功能可实现试井；
- 热插拔型号可实现在有流体流动的管道中插入和拔出；
- 多相型号采用液量加权含水率均值计算来实现针对段塞流的精确测量。

工作原理

该测量方法基于近红外吸收光谱技术，由于水和油具有独特的吸收特性，使其易于区分。此外，由于水的吸收光谱取决于水分子本身，因此对水的化学性质（例如盐度）不具有敏感性。

在红眼二代型号中，同时测量四个波长以给出准确的读数。多相型号针对增加的水的敏感性能够测量第五个波长。可以针对各种应用对这些波长进行优化。



红眼计量仪测量的典型波长带



含水率范围
实时测量全范围含水率

0 - 100%



气体体积分数范围
针对高含气流体测量
得到精确的含水率

0 - 99.9%



精度
测量误差低至

±0.2%

技术亮点

气体体积分数影响：红眼多相含水率计量仪是市面上仅有的能够针对高含气（气体体积分数高达 99.9%）流体进行含水率测量的设备。只要传感器插槽中有水存在，该计量仪就可以给出精确的含水率测量值。在气体体积分数高的流体中，液体趋于沿着环状流区域的管壁流动，因此传感线间隙可设置在管壁上，从而给出精确的液体特征。

乳状液和砂的影响：红眼含水率计量仪在产出乳状液和（或）砂的井中适用。虽然乳状液和砂会引起光信号的散射，但是对所有波长来说该影响都是相同的，因此该计量仪简单地忽略散射效应，不影响含水率的测量。

水的矿化度的影响：矿化度水平对测量精度没有影响，因为水的吸收光谱取决于水分子而非溶解盐。

硫化氢和二氧化碳的影响：硫化氢和二氧化碳的水平对测量没有影响。

原油类型：测量仪适用于所有原油密度和类型（重、中、轻）。校准是稳健的，无需针对原油粘度或比重的适度变化进行重复校准。

性能

流态		红眼计量仪性能	
气体体积分数范围	含水率范围	含水率误差	含水率重复性
0 to 5%	0 to 10%*	±0.2%*	±0.05%*
	0 to 100%	±1%	±0.1%
5 to 20%	0 to 10%*	±1%*	±0.1%*
	0 to 100%	±2%	±0.2%
20 to 98%	0 to 100%	±4%	±1%
98 to 99.9%		±10%	±3%

*针对二代“B”滤光片组型号和多相型号

备注：
误差为绝对值，非相对值。
所有型号的分辨率均为0.01%。
所有型号的响应时间均为1秒。

用户友好型配置软件

配置软件使用户可以通过一台个人计算机实现设置通讯、进行一键式流体校准及检查系统诊断。

安装简便

插入式设计降低了安装费用，对于大型管线尤为突出。为简化现场布线要求，电子元件集成在一个外壳内，直接安装在测量探头上。

校准便捷

校准在大气条件下仅需要 0.7 盎司（20 毫升）的油样。操作员只需将样品放入传感器间隙，然后按下一个按钮进行校准。



多种型号供选择， 助您解决最迫切的需求

水下型号

水下型号具有与红眼多相计量仪相同的精确测量功能，且具有坚固耐用的保护外壳和组件，可承受恶劣的水下环境。

高温型号

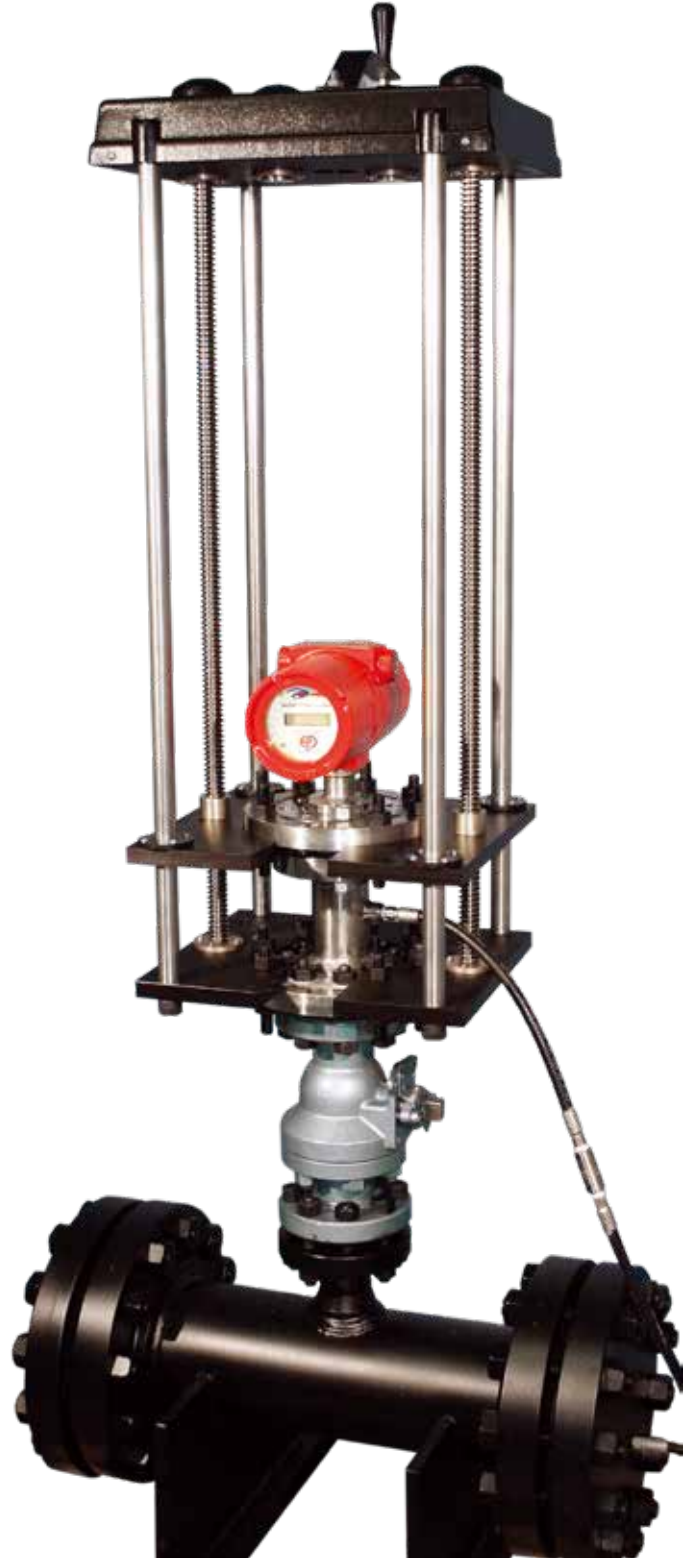
标准型号的最高流程温度为 302°F (150°C)。高温型号的最高流程温度为 392°F (200°C)，能够很好地适用于蒸汽驱。

低含水率型号 (带有“B”滤光片组)

配置“B”光学滤光片组的计量仪可在低含水率 ($\leq 10\%$) 下提供最佳精度。

热龙头型号

红眼热龙头系统可以使含水率计量仪在输送管道中插入和拔出。一个完整的热龙头系统包括一个红眼热龙头计量仪、一个阀芯包装和一个插入 - 拔出 (I&R) 工具。该仪表是红眼二代型号，带有特殊的探头轴延长部分。阀芯包装 (包括压力泄放阀和内部包装材料) 安装在一个预置于输送管内的 2 英寸 (5.08 厘米) 长、全通径球阀 (不包括在内) 上。I&R 工具使用手动手柄启动。



红眼热龙头系统

红眼二代和多相计量仪规格¹

流程连接	1英寸(2.54厘米) NPT螺纹 法兰[ANSI class 600、1500或2500; 1.5英寸(3.81厘米) 或2英寸(5.08厘米); RF或RTJ] 法兰式热龙头[ANSI Class 600和900;2英寸(5.08厘米);RF]
过流部件	316 / 316L不锈钢或Hastelloy®C276 (带蓝宝石窗)
最高流程温度	标准型号为302°F (150°C) 高温型号为392°F (200°C)
最大工作压力	等于法兰的ANSI等级 (NPT螺纹型号符合ANSI 600等级)
适用的流程管线尺寸	有多种探头长度, 适用于任何尺寸的管线
适用的原油类型	有多种传感器间隙尺寸, 适用于任何类型的原油
防腐	可选配碳化钨套管
电子元件外壳	铝或不锈钢
功率	标称值为24 Vdc (10至30 Vdc), 最大值为8 W.
通讯	RS485到Modbus®主机 (提供对所有参数的访问) 4至20 mA (含水率输出和并号选择的输入) RS232和蓝牙端口 (用于诊断)
流量计输入	脉冲 (5 V TTL或24 V) 或模拟 (4至20 mA) 输入 (流量通过Modbus寄存器传递)
显示屏	双行LCD (二代型号标配) 双行真空荧光显示屏 (二代型号选配) 带蓝牙的多行图形显示屏 (多相型号标配)
环境温度 ²	-4至+ 149°F (-20至+ 65°C)
危险场所分类和其他认证 ^{2,3}	ATEX / IECEx区域1: II 2 G Ex d IIB T6, -20°C ≤ Ta ≤ + 65°C, CE标记 北美Class 1 Div 1 Groups C, D T6, -20°C ≤ Ta ≤ +65°C 北美Class 1 Zone 1 Group IIB T6, -20°C ≤ Ta ≤ +65°C 加拿大注册 (CRN): Alberta和Saskatchewan GOST-R防爆和符合性证书 电磁兼容性 (EMC) 防护等级: IP66 (NEMA 4) 单密封装置 (根据ISA 12.27.01)

¹ 有关红眼水下和热龙头计量仪的规格, 请联系奕鸽实业。

² 某些型号的最低环境温度 (Ta) 为 -34°C。

³ 并非所有型号都带有上面列出的所有认证。



奕鸽实业重庆有限公司

地址: 中国重庆渝北区回兴镇湖滨西路19号50栋4-2-2

电话: +86 23 67587807

网址: www.eascoo.com

邮箱: info@eascoo.com

上海办事处

地址: 上海松江区九亭镇九新公路90弄3号606

电话: +86 21 20225257

红眼二代含水率计量仪