

### 3. 油基泥浆全价值回收利用一体化技术（LRET）

技术依托单位：四川博盛永业工程技术有限公司

技术发展阶段：推广应用

适用范围：油基泥浆钻井过程中产生的各种含油废弃物及老化污染泥浆

主要技术指标和参数：

#### 一、工艺路线及参数

1、油基钻屑等固体物（含油基泥浆）输送入 LRET 脱附装置，含油固体与脱附剂反应，使油基泥浆与油基钻屑等固体物脱附分离；

2、混合液相进入泥浆调质优化单元，在回收脱附剂的同时，去除油基泥浆多余水分和超细有害固相，确保回收的油基泥浆满足指标要求后，送井队再钻井使用；

3、固相进入固体达标装置，控制处理后固相达到相关标准，进行后续资源化利用。

#### 二、主要技术指标

回收的油基泥浆性能指标：

1、密度（ $\rho$ ）：1.09-1.12 g/cm<sup>3</sup>；

2、油水比（O：W）：80：20-85：15

#### 三、技术特点

本技术创新地提出油基泥浆全价值回收利用一体化解决方案，最大化回收资源并循环利用，同步减轻油气田开发

生态环境保护的压力。同时，研发了常温常压深度脱附反应系统及高效脱附剂；离心过滤-离心沉降分离耦合深度脱附工艺；油基泥浆钻井废弃物多级可控高效分离技术；高适应性撬装一体化设备等一系列创新成果并形成专利技术。

#### 四、技术推广应用情况

目前，本技术已在新疆塔里木油田建成 3 个处理站，年处理能力 30 万吨；

在四川盆地长宁—威远页岩气国家示范区建设 1 个处理站，年处理能力 5 万吨。

#### 五、实际应用案例

案例名称	长宁—威远页岩气国家级示范区油基泥浆全价值回收利用一体化技术服务站
业主单位	中国石油集团川庆钻探工程有限公司钻井液技术服务公司
工程地址	四川省宜宾市上罗镇长宁 H6 平台
工程规模	年处理能力 30000 吨
项目投运时间	2015 年 3 月
验收情况	本项目通过中国石油集团川庆钻探工程有限公司验收
工艺流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、油基钻屑等固体物（含油基泥浆）输送入 LRET 脱附装置，含油固体与脱附剂反应，使油基泥浆与油基钻屑固体物脱附分离；</li> <li>2、混合液相进入泥浆调质优化单元，在回收脱附剂的同时，去除油基泥浆多余水分和超细有害固相，确保回收的油基泥浆满足指标要求后，送钻井队再使用；</li> <li>3、固相进入固体达标装置，控制处理后固相达到相关标准，进行后续资源化利用。</li> </ol>
主要工艺	1、处理规模：4t/h；

运行和控制参数	<p>2、脱附分离阶段：常温、常压，搅拌速率 3r/min，停留时间 45min；</p> <p>3、泥浆调质优化阶段：</p> <p>（1）离心过滤：转速为 750r/min，过滤网孔径 2mm，滤饼层厚度 5mm；</p> <p>（2）离心沉降：转速为 1800r/min，转鼓和推料螺旋差速为&lt;5。</p>
关键设备及设备参数	<p>1、脱附分离系统（1组）：9m×2.6m×2.5m，功率：120kw</p> <p>2、泥浆调质优化系统（2组）：12m×2.6m×2.5m，功率：70kw</p> <p>3、固相达标装置（1组）：9m×2.6m×2.5m，功率：25kw</p>
污染防治效果和达标情况	<p>回收的油基泥浆满足回用钻井工程的要求，可循环使用。固相中石油类污染物含量由 20-30%降低到&lt;1%，经广州中科检测技术服务有限公司等机构鉴别评估，各项指标均未超过《危险废物鉴别标准》（GB5085）的规定限值。</p>
二次污染治理情况	<p>本项目无废水、废气、废渣和异味等二次污染产生。</p>
投资费用	<p>本项目利用钻井平台既有基础设施进行改建，由油基泥浆全价值回收利用一体化技术服务方自带设备进行服务，主要投资为原有基础设施改建费用 200 万元。</p>
运行费用	<p>本项目运行费用主要包括：技术服务费 1390 元/吨；运输费用 200 元/吨；包装材料费 100 元/吨；日常管理费用 250 元/吨；合计 1940 元/吨。</p>
能源、资源节约和综合利用情况	<p>项目累计处理油基钻屑废弃物约 2.3 万吨，回收合格油基泥浆 3461 方；处理废旧油基泥浆 3000 吨，回收合格泥浆 1208 方，全部用于钻井回用，为业主节省油基泥浆配置采购费用，有力地保障了页岩气开发稳步推进。</p>