



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104030494 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410302681. 7

(22) 申请日 2014. 06. 30

(71) 申请人 成都高普石油工程技术有限公司  
地址 610000 四川省成都市成华区建设路  
56 号

(72) 发明人 周斌

(51) Int. Cl.  
C02F 9/04 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

钻进废液的固液分离方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钻进废液的固液分离方法,包括顺序进行的以下步骤:A) 钻井废液收集; B) 固液分离; C) 混凝沉降; D) 离心脱水; 所述步骤 A) 与步骤 B) 之间还包括脱稳反应步骤,所述脱稳反应步骤包括依次向由步骤 A) 中得到的钻井废液中加入破胶剂、凝聚剂和絮凝剂,且破胶剂的加入量为使得钻井废液的 PH 值介于 5-6 之间。本工艺步骤简单,加快了钻井废液的脱稳速度,提高了分离出泥的固含率,有利于对现有技术中的钻井废液分离方法作进一步优化。

1. 钻进废液的固液分离方法,包括顺序进行的以下步骤:

- A) 钻井废液收集;
- B) 固液分离;
- C) 混凝沉降;
- D) 离心脱水;

其特征在于,所述步骤 A) 与步骤 B) 之间还包括脱稳反应步骤,所述脱稳反应步骤包括依次向由步骤 A) 中得到的钻井废液中加入破胶剂、凝聚剂和絮凝剂,且破胶剂的加入量为使得钻井废液的 PH 值介于 5-6 之间。

2. 根据权利要求 1 所述的钻进废液的固液分离方法,其特征在于,所述步骤 A) 中还包括顺序进行的废液收集、废液沉降和废液分层提取步骤,所述废液分层提取步骤为将废液沉降步骤得到的钻进废液分为上、中、下三层分别提取,分别得到废水、低固废液和钻屑,由步骤 A) 传递至步骤 B) 的钻井废液为低固废液。

3. 根据权利要求 1 所述的钻进废液的固液分离方法,其特征在于,所述步骤 C) 包括絮凝剂加入和固相沉淀,所述混凝剂加入和固相沉淀前期还伴随有搅拌步骤。

4. 根据权利要求 1 所述的钻进废液的固液分离方法,其特征在于,还包括无害化处理步骤 E),所述无害化步骤 E) 为将步骤 B)、C) 和 D) 中得到的固相作无害化处理,所述无害化处理为采用 C20 砣对上述固相作包裹处理。

5. 根据权利要求 4 所述的钻进废液的固液分离方法,其特征在于,C20 砣的包裹厚度不小于 200mm。

## 钻进废液的固液分离方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种油气田废弃物处理工艺,特别是涉及一种钻进废液的固液分离方法。

### 背景技术

[0002] 20 世纪 40 年代末喷射钻进技术的出现是有钻进技术的一场革命,使钻进速度上了一个台阶。1949 年美国首次在钻头体上试用小喷嘴,1955 年在钻头设计时采用喷嘴组合系统,从此,喷嘴式钻头水力学应运而生,人们认识到钻头水力参数是影响机械钻速的主要因素:1973 年美国 Exxon 公司试验发现当喷嘴压降为 104MPa 时,连续性射流可以冲击破碎 70%-80% 所钻岩石,机械钻速提高 2-3 倍;20 世纪 80 年代末,Flow Drill 公司研制的双通道管柱超高压射流辅助钻进系统机械钻速比常规钻井提高 1.2-2.1 倍。以上喷射钻井技术在带来高效的钻井效率的同时,也产生了大量的钻井液。

[0003] 钻井液 COD 高、组成复杂,对废弃钻井液的处理是油气田环境保护技术的公关难点之一。理想的固液分离工艺应满足处理量大、分离出泥含水率低、分离出来的悬浮物含量低的要求。如何进一步优化固液分离工艺,是减小钻井液处理成本和减小钻井队环境破坏的关键。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术中如何进一步优化固液分离工艺,是减小钻井液处理成本和减小钻井队环境破坏的关键的问题,本发明提供了一种钻进废液的固液分离方法。

[0005] 针对上述问题,本发明提供的钻进废液的固液分离方法通过以下技术要点来达到发明目的:钻进废液的固液分离方法,包括顺序进行的以下步骤:

- A) 钻井废液收集;
- B) 固液分离;
- C) 混凝沉降;
- D) 离心脱水;

所述步骤 A) 与步骤 B) 之间还包括脱稳反应步骤,所述脱稳反应步骤包括依次向由步骤 A) 中得到的钻井废液中加入破胶剂、凝聚剂和絮凝剂,且破胶剂的加入量为使得钻井废液的 PH 值介于 5-6 之间。

[0006] 更进一步的技术方案为:

所述步骤 A) 中还包括顺序进行的废液收集、废液沉降和废液分层提取步骤,所述废液分层提取步骤为将废液沉降步骤得到的钻进废液分为上、中、下三层分别提取,分别得到废水、低固废液和钻屑,由步骤 A) 传递至步骤 B) 的钻井废液为低固废液。

[0007] 所述步骤 C) 包括絮凝剂加入和固相沉淀,所述絮凝剂加入和固相沉淀前期还伴随有搅拌步骤。

[0008] 还包括无害化处理步骤 E),所述无害化步骤 E) 为将步骤 B)、C) 和 D) 中得到的固

相作无害化处理,所述无害化处理为采用 C20 砣对上述固相作包裹处理。

[0009] C20 砣的包裹厚度不小于 200mm。

[0010] 本发明具有以下有益效果:

本发明工艺简单,通过设置的脱稳反应步骤,可有效提高固液分离效率:脱稳反应步骤设置为依次加入的破胶剂、凝聚剂和絮凝剂,可使得钻井废液在强酸性环境下,大量的  $H^+$  置换出粘土颗粒表面吸附的有机高分子,并降低粘土颗粒的水滑性能,达到降低粘土稳定性的目的,加入的高价金属离子可分别凝聚有机高分子和粘土,从而加快脱稳速度,提高分离出泥的固含率,达到优化固液分离工艺的目的。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明,但是本发明的结构不仅限于以下实施例。

[0012] 实施例 1:

钻进废液的固液分离方法,包括顺序进行的以下步骤:

- A) 钻井废液收集;
- B) 固液分离;
- C) 混凝沉降;
- D) 离心脱水;

所述步骤 A) 与步骤 B) 之间还包括脱稳反应步骤,所述脱稳反应步骤包括依次向由步骤 A) 中得到的钻井废液中加入破胶剂、凝聚剂和絮凝剂,且破胶剂的加入量为使得钻井废液的 PH 值介于 5-6 之间。

[0013] 本发明工艺简单,通过设置的脱稳反应步骤,可有效提高固液分离效率:脱稳反应步骤设置为依次加入的破胶剂、凝聚剂和絮凝剂,可使得钻井废液在强酸性环境下,大量的  $H^+$  置换出粘土颗粒表面吸附的有机高分子,并降低粘土颗粒的水滑性能,达到降低粘土稳定性的目的,加入的高价金属离子可分别凝聚有机高分子和粘土,从而加快脱稳速度,提高分离出泥的固含率,达到优化固液分离工艺的目的。

[0014] 实施例 2:

本实施例在实施例 1 的基础上作进一步限定,为提高固液分离的效率,所述步骤 A) 中还包括顺序进行的废液收集、废液沉降和废液分层提取步骤,所述废液分层提取步骤为将废液沉降步骤得到的钻进废液分为上、中、下三层分别提取,分别得到废水、低固废液和钻屑,由步骤 A) 传递至步骤 B) 的钻井废液为低固废液。

[0015] 为加快固相沉淀速度和沉淀率,所述步骤 C) 包括絮凝剂加入和固相沉淀,所述混凝剂加入和固相沉淀前期还伴随有搅拌步骤。

[0016] 为防止最终分离出来的固相污染环境,还包括无害化处理步骤 E),所述无害化步骤 E) 为将步骤 B)、C) 和 D) 中得到的固相作无害化处理,所述无害化处理为采用 C20 砣对上述固相作包裹处理。进一步的,为保证固相无害化处理效果,C20 砣的包裹厚度不小于 200mm。

[0017] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,

---

在不脱离本发明的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本发明的保护范围内。