



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102180575 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110080196. 6

(22) 申请日 2011. 03. 31

(73) 专利权人 濮阳市天地人环保工程技术有限公司

地址 457001 河南省濮阳市中原路东段油田工业园

(72) 发明人 郭学峰 茆明军 徐海军 李伟平 徐敏

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51) Int. Cl.

B09B 3/00(2006. 01)

C02F 11/00(2006. 01)

C02F 11/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4383927 A, 1983. 05. 17, 实施例.

CN 1887752 A, 2007. 01. 03, 实施例.

CN 101108765 A, 2008. 01. 23, 具体实施方式.

CN 1640830 A, 2005. 07. 20, 实施例.

审查员 温媚

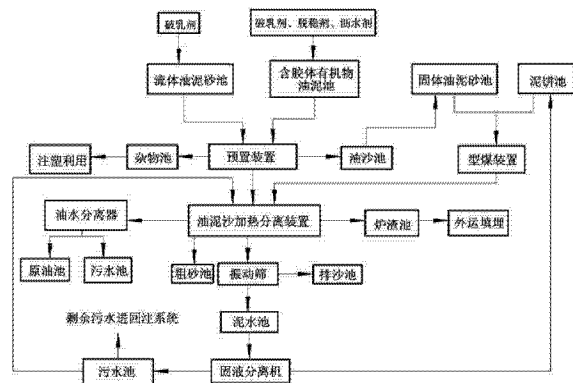
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 1 页

(54) 发明名称

含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法。本发明先在流体油泥砂、含胶体有机物油泥中加入药剂进行搅拌处理后,将其送入预置装置中进行分离,通过预置装置分离出塑料杂物、颗粒较大的沙石,经预置装置分离后得到油泥水流体,将所得油泥水流体送入油泥沙加热分离装置中进行分离,从而分离出浮油、粗砂石,得到泥水混合物;将得到的泥水混合物通过振动筛分离出细砂石,分离后得到的泥水通过固液分离机进行脱水分离,得到泥饼和污水,所得泥饼和固体油泥砂作为型煤拌合料利用。通过本发明技术方案可有效集中处理三类油气田含有污泥,并且使其资源能够得到最大程度的利用,本发明具有显著的经济效益、社会效益和环境效益。



CN 102180575 B

1. 一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,其特征在于,所述处理方法包括以下步骤:

a、在流体油泥砂储存池中加入破乳剂进行搅拌,搅拌均匀后待用,破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 0.5 ~ 3%;在含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 0.5 ~ 3% 的破乳剂、0.5 ~ 5% 的脱稳剂和 0.5 ~ 3% 的沥水剂,加入后进行搅拌,搅拌均匀后待用;

b、将步骤 a 搅拌均匀后的流体油泥砂或含胶体有机物油泥分别通过上料机进入预置装置前段的接料斗中,经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 50 ~ 90℃ 的热水,利用通入的热水刺洗稀释上料机送来的流体油泥砂或含胶体有机物油泥,热水刺洗稀释后的油泥沙先通过与接料斗相连接的粗格栅槽,将面积大于 20cm² 的大块塑料杂物捞出,捞出后掉入粗格栅槽上部装有的螺旋推进器中排出进入杂物池;通过粗格栅槽处理后的油泥沙进入与粗格栅槽紧连的搅拌室内进行充分搅拌,通过搅拌室搅拌后进入与搅拌室相连接的细格栅槽,再将面积小于 20cm² 的小块塑料杂物和颗粒大于 5mm 的沙石捞出,将分离出的小块塑料杂物掉入细格栅槽上部装有的螺旋推进器中分拣进入杂物池,颗粒大于 5mm 的沙石进入油沙池,由油沙池倒入固体油泥砂储存池中,作为型煤生产拌合料利用;通过细格栅槽流出的流体油泥进入与细格栅槽连接的出料缓冲搅拌室进行搅拌,搅拌后形成油泥水流体;

c、将步骤 b 得到的油泥水流体泵送至油泥沙加热分离装置中,首先进入油泥沙加热分离装置上部的油水分离箱中,通过油水分离箱内装有的卧式搅拌器进行充分搅拌,充分搅拌后油水分离箱上部分离出浮油,分离出的浮油从溢出口即出油管溢出进入油水分离器再进行脱水,脱水后得到的净化油送入原油池或原油罐装车外运回收,脱水后得到的污水进入污水池;经油水分离箱分离后得到泥水,分离后得到的泥水经油水分离箱底部筛板进入与其连接的洗涤室内进行加热、洗涤,由洗涤室内设置的型煤燃烧器进行加热,加热时温度控制在 60 ~ 90℃,经过加热、洗涤后洗涤室底部沉降得到沙石粒径大于 2mm 的粗砂石,粗砂石经底部的链条出渣器刮出进入粗砂池用于铺路;经加热、洗涤后得到的泥水经链条出渣器上方装有的泥水溢流管溢出得到泥水混合物;

d、将步骤 c 得到的泥水混合物泵送至振动筛,通过振动筛分离出细沙石,分离出的细沙石进入排沙池,分离出细沙石后得到泥水,所得泥水送入泥水池;

e、将步骤 d 泥水池中的泥水输送至固液分离机中进行脱水分离,脱水分离后得到含水率 ≤ 85% 的泥饼和污水,所得泥饼进入泥饼池,分离出的污水进入污水池,部分污水作为步骤 c 中采用的油泥沙加热分离装置补充水利用或作为步骤 b 中接料斗内顶部装有的喷淋管道用水利用,另外一部分污水进入污水回注系统利用;

f、将步骤 e 泥饼池中所得的泥饼进行检测,经检测含油量小于 3000mg/kg 的泥饼作为合格泥饼,将其合格泥饼外运填埋,经检测不合格泥饼和含胶体有机物油泥分离处理后所得的有机物泥饼作为生产型煤的拌合料利用;将不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥砂,并加入助燃剂经型煤系统制成型煤,所制成的型煤供步骤 c 中所采用的油泥砂加热分离装置中型煤燃烧器利用,燃烧后所留下的炉渣进入炉渣池外运填埋。

2、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,其特征在于:步骤 a 中所述破乳剂为质量百分浓度为 10 ~ 50% 的氢氧化钠溶液或质量百分浓度为 10 ~ 50% 的氢氧化钙乳液;所述脱稳剂为漂白粉或质量百分浓度为 3 ~ 30% 的次氯酸钙溶液;

所述沥水剂为硫酸亚铁、硫酸铝或聚合氯化铝。

3、根据权利要求 2 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：所述氢氧化钙乳化液是采用石灰或电石渣加水搅拌而成。

4、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：步骤 b 中所述预置装置含有接料斗、喷淋管道、粗格栅槽及粗格栅、搅拌室及搅拌机、细格栅槽及细格栅、出料缓冲搅拌室、渣浆泵、螺旋推进器、壳体和电气设备；

所述预置装置前段是用于接收步骤 a 中搅拌均匀待用的流体油泥砂或含胶体有机物油泥的接料斗，接料斗内顶部装有与外接热水源相连接的喷淋管道，喷淋管道上每隔 3 ~ 5cm 装有 1 个向下喷射的喷头，接料斗与粗格栅槽相连接，粗格栅槽内安装有粗格栅，粗格栅槽上部装有螺旋推进器；粗格栅槽紧连接有搅拌室，搅拌室上部安装有搅拌机，搅拌室与细格栅槽相连接，细格栅槽内安装有细格栅，细格栅槽上部装有螺旋推进器；细格栅槽连接出料缓冲搅拌室，出料缓冲搅拌室上部装有搅拌机和渣浆泵，通过渣浆泵将步骤 a 中搅拌均匀待用的流体油泥砂或含胶体有机物油泥由接料斗、粗格栅槽、搅拌室、细格栅槽、出料缓冲搅拌室构成的预置装置进行预制处理；所述壳体由钢筋混凝土或钢板制成。

5、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：步骤 b 中所述排出进入杂物池的面积大于 20cm² 的大块塑料杂物和面积小于 20cm² 的小块塑料杂物通过热熔注塑机制成防水材料利用。

6、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：步骤 c 中所采用的油泥沙加热分离装置由油水分离箱、卧式搅拌器、筛板、洗涤室、内置型煤燃烧器、进气管、泥水溢流管、出渣器和炉体组成；

油泥沙加热分离装置上部是油水分离箱，油水分离箱内装有卧式搅拌器，油水分离箱外设进液管、出油管和进水管法兰，油水分离箱底部的筛板与洗涤室相连接，洗涤室内置有型煤燃烧器，型煤燃烧器中部是炉膛，型煤燃烧器上部为回转式烟管，回转式烟管与烟囱连接，洗涤室底部为链条出渣器，链条出渣器上方装有进气管、泥水溢流管及连接法兰，由油水分离箱、洗涤室、链条出渣器组成自上而下的钢制炉体，钢制炉体与底座相连接。

7、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：步骤 c 中所述通过油水分离箱内装有的卧式搅拌器进行充分搅拌，搅拌时的搅拌速度为 15 ~ 40 转 / 分；

步骤 c 中所述粗砂石经底部的链条出渣器刮出，刮出过程中链条出渣器上方装有的进气管的进气量为 3 ~ 6m³ / 分钟。

8、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：步骤 d 中所述通过振动筛分离出的细沙石的粒径大于 1mm，细沙石中油含量小于 3%，分离出的细沙石用于铺路。

9、根据权利要求 1 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：步骤 f 中所述将不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥砂，并加入助燃剂经型煤系统成型煤，成型煤过程中固体油泥砂储存池中颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂的加入量的重量百分含量分别为 5 ~ 30%、3 ~ 30%、1 ~ 30%、1 ~ 30% 和 1 ~ 30%。

10、根据权利要求 9 所述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，其特征在于：

所述助燃剂为煤粉、煤矸石粉或秸秆粉。

含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油气田含油污泥的处理方法,特别是涉及一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法。

背景技术

[0002] 油气田含油污泥是油、泥、砂、水、各种药剂及塑料杂物构成的复杂的混合体系,按其含油率、含杂物、遇热流动性状态、体系稳定性的不同,将其分成三类:流体油泥砂、固体油泥砂和含胶体有机物油泥。

[0003] (1) 流体油泥砂:

[0004] 流体油泥砂是含油量相对较大,在自然或遇热后呈流体状态,经热水洗涤分离状态良好的油泥砂。流体油泥砂主要包括穿孔落地油、清罐油泥砂、作业(井喷)落地油等。

[0005] 流体油泥砂的特性:含油率 $\geq 15\%$,遇热状态为流体或半流体,油泥砂热水洗涤分离状态为易分离;流体油泥砂中泥砂所占的百分重量比 $\leq 80\%$,其它有机物所占的百分重量比 $\leq 5\%$;流体油泥砂占油田产生污油泥总重量的百分比例大约为 40%。

[0006] (2) 固体油泥砂:

[0007] 固体油泥砂的含油量较少,一般在 $15\% > \text{含油率} \geq 0.3\%$,并且在自然或遇热后呈固体或半固态状态的油泥砂。固体油泥砂包括含泥沙量 $\geq 80\%$ 的固态落地油泥、经蒸汽或水洗后的罐底油泥、流体油泥砂在热水洗涤分离后形成的底泥、注水站污泥脱水后形成的泥饼、油基泥浆脱水泥饼等。

[0008] 固体油泥砂的特性:含油率 $< 15\%$,遇热状态为固体或半固体;油泥沙热水洗涤分离时的状态为易分离;固体油泥砂中泥砂所占的百分重量比 $\geq 80\%$,其它有机物所占的百分重量比 $\leq 5\%$;固体油泥砂占油田产生污油泥总重量的百分比例大约为 40%。

[0009] (3) 含胶体有机物油泥:

[0010] 含胶体有机物油泥在自然或遇热后呈流体状态,含油量相对较小,同时含其他胶体有机物大于 5%。体系稳定的含胶体有机物油泥主要包括污水处理系统产生的含油浮渣、压裂作业井场污水池上部隔出的浮油、S61 废液站隔出的污油泥。

[0011] 含胶体有机物油泥的特性: $0.3\% \leq \text{含油率} < 15\%$,遇热状态为流体或半流体;进行油泥沙热水洗涤分离时的状态为不易分离;含胶体有机物油泥中泥砂所占的重量百分含量 $\leq 40\%$,其它有机物所占的重量百分含量 $(Y) 80\% \geq Y \geq 5\%$;含胶体有机物油泥占油田产生污油泥总重量的百分比例大约为 20%。

[0012] 对于油气田产生的大量含油污泥必须经过有效的处理,才能达到将其达标的废弃物进行堆积或其它方法处理,使其有用资源得到有效重复利用的目的。油气田含油污泥如果能够得到有效的处理,不仅能在很大程度上减少环境污染,还能使有效资源得到最大程度的重复利用。针对于此,本公司(濮阳市天地人环保工程技术有限公司)经过长期大量的实验研究,开发研制出一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法。

发明内容

[0013] 本发明要解决的技术问题是：提供一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法。通过本发明技术方案能够将其三类油气田含油污泥进行有效的处理，并且能够使其资源得到最大程度的重复利用。本发明技术方案具有显著的经济效益、社会效益和环境效益。

[0014] 为了解决上述问题，本发明采用的技术方案是：

[0015] 本发明提供一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法，所述处理方法包括以下步骤：

[0016] a、在流体油泥砂储存池中加入破乳剂进行搅拌，搅拌均匀后待用，破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 0.5 ~ 3%；在含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 0.5 ~ 3% 的破乳剂、0.5 ~ 5% 的脱稳剂和 0.5 ~ 3% 的沥水剂，加入后进行搅拌，搅拌均匀后待用；

[0017] b、将步骤 a 搅拌均匀后的流体油泥砂或含胶体有机物油泥分别通过上料机进入预置装置前段的接料斗中，经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 50 ~ 90℃ 的热水，利用通入的热水刺洗稀释上料机送来的流体油泥砂或含胶体有机物油泥，热水刺洗稀释后的油泥沙先通过与接料斗相连接的粗格栅槽，将面积大于 20cm² 的大块塑料杂物捞出，捞出后掉入粗格栅槽上部装有的螺旋推进器中排出进入杂物池；通过粗格栅槽处理后的油泥沙进入与粗格栅槽紧连的搅拌室内进行充分搅拌，通过搅拌室搅拌后进入与搅拌室相连接的细格栅槽，再将面积小于 20cm² 的小块塑料杂物和颗粒大于 5mm 的沙石捞出，将分离出的小块塑料杂物掉入细格栅槽上部装有的螺旋推进器中分拣进入杂物池，颗粒大于 5mm 的沙石进入油沙池，由油沙池倒入固体油泥砂储存池中，作为型煤生产拌合料利用；通过细格栅槽流出的流体油泥进入与细格栅槽连接的出料缓冲搅拌室进行搅拌，搅拌后形成油泥水流体；

[0018] c、将步骤 b 得到的油泥水流体泵送至油泥沙加热分离装置中，首先进入油泥沙加热分离装置上部的油水分离箱中，通过油水分离箱内装有的卧式搅拌器进行充分搅拌，充分搅拌后油水分离箱上部分离出浮油，分离出的浮油从溢出口即出油管溢出进入油水分离器再进行脱水，脱水后得到的净化油送入原油池或原油罐装车外运回收，脱水后得到的污水进入污水池；经油水分离箱分离后得到泥水，分离后得到的泥水经油水分离箱底部筛板进入与其连接的洗涤室内进行加热、洗涤，由洗涤室内设置的型煤燃烧器进行加热，加热时温度控制在 60 ~ 90℃，经过加热、洗涤后洗涤室底部沉降得到沙石粒径大于 2mm 的粗砂石，粗砂石经底部的链条出渣器刮出进入粗砂池用于铺路；经加热、洗涤后得到的泥水经链条出渣器上方装有的泥水溢流管溢出得到泥水混合物；

[0019] d、将步骤 c 得到的泥水混合物泵送至振动筛，通过振动筛分离出细沙石，分离出的细沙石进入排沙池，分离出细沙石后得到泥水，所得泥水送入泥水池；

[0020] e、将步骤 d 泥水池中的泥水输送至固液分离机中进行脱水分离，脱水分离后得到含水率 ≤ 85% 的泥饼和污水，所得泥饼进入泥饼池，分离出的污水进入污水池，部分污水作为步骤 c 中采用的油泥沙加热分离装置补充水利用或作为步骤 b 中接料斗内顶部装有的喷淋管道用水利用，另外一部分污水进入污水回注系统利用；

[0021] f、将步骤 e 泥饼池中所得的泥饼进行检测，经检测含油量小于 3000mg/kg 的泥饼作为合格泥饼，将其合格泥饼外运填埋，经检测不合格泥饼和含胶体有机物油泥分离处理后所得的有机物泥饼作为生产型煤的拌合料利用；将不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥

砂,并加入助燃剂经型煤系统制成型煤,所制成的型煤供步骤 c 中所采用的油泥砂加热分离装置中型煤燃烧器利用,燃烧后所留下的炉渣进入炉渣池外运填埋。

[0022] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 a 中所述破乳剂为质量百分浓度为 10~50%的氢氧化钠溶液或质量百分浓度为 10~50%的氢氧化钙乳化液;所述脱稳剂为漂白粉或质量百分浓度为 3~30%的次氯酸钙溶液;所述沥水剂为硫酸亚铁、硫酸铝或聚合氯化铝。

[0023] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,所述氢氧化钙乳化液是采用石灰或电石渣加水搅拌而成。

[0024] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 b 中所述预置装置含有接料斗、喷淋管道、粗格栅槽及粗格栅、搅拌室及搅拌机、细格栅槽及细格栅、出料缓冲搅拌室、渣浆泵、螺旋推进器、壳体和电气设备;

[0025] 所述预置装置前段是用于接收含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法步骤 a 中搅拌均匀待用的流体油泥砂或含胶体有机物油泥的接料斗,接料斗内顶部装有与外接热水源相连接的喷淋管道,喷淋管道上每隔 3~5cm 装有 1 个向下喷射的喷头,接料斗与粗格栅槽相连接,粗格栅槽内安装有粗格栅,粗格栅槽上部装有螺旋推进器;粗格栅槽紧连接有搅拌室,搅拌室上部安装有搅拌机,搅拌室与细格栅槽相连接,细格栅槽内安装有细格栅,细格栅槽上部装有螺旋推进器;细格栅槽连接出料缓冲搅拌室,出料缓冲搅拌室上部装有搅拌机和渣浆泵,通过渣浆泵将步骤 a 中搅拌均匀待用的流体油泥砂或含胶体有机物油泥由接料斗、粗格栅槽、搅拌室、细格栅槽、出料缓冲搅拌室构成的预置装置进行预制处理;所述壳体由钢筋混凝土或钢板制成。

[0026] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 b 中所述排出进入杂物池的面积大于 20cm² 的大块塑料杂物和面积小于 20cm² 的小块塑料杂物通过热熔注塑机制成防水材料利用。

[0027] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 c 中所采用的油泥砂加热分离装置由油水分离箱、卧式搅拌器、筛板、洗涤室、内置型煤燃烧器、进气管、泥水溢流管、出渣器和炉体组成;

[0028] 油泥砂加热分离装置上部是油水分离箱,油水分离箱内装有卧式搅拌器,油水分离箱外设进液管、出油管和进水管法兰,油水分离箱底部的筛板与洗涤室相连接,洗涤室内置有型煤燃烧器,型煤燃烧器中部是炉膛,型煤燃烧器上部为回转式烟管,回转式烟管与烟囱连接,洗涤室底部为链条出渣器,链条出渣器上方装有进气管、泥水溢流管及连接法兰,由油水分离箱、洗涤室、链条出渣器组成自上而下的钢制炉体,钢制炉体与底座相接。

[0029] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 c 中所述通过油水分离箱内装有的卧式搅拌器进行充分搅拌,搅拌时的搅拌速度为 15~40 转/分;

[0030] 步骤 c 中所述粗砂石经底部的链条出渣器刮出,刮出过程中链条出渣器上方装有的进气管的进气量为 3~6m³/分钟。

[0031] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 d 中所述通过振动筛分离出的细沙石的粒径大于 1mm,细沙石中油含量小于 3%,分离出的细沙石用于铺路。

[0032] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,步骤 f 中所述将不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥砂,并加入助燃剂经型煤系统制成型煤,制成型煤过程中固体

油泥砂池中 大颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂的加入量的重量百分含量分别为 5 ~ 30%、3 ~ 30%、1 ~ 30%、1 ~ 30% 和 1 ~ 30%。

[0033] 根据上述的含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,所述助燃剂为煤粉、煤矸石粉或秸秆粉。

[0034] 本发明的积极有益效果:

[0035] 1、通过本发明技术方案可以有效处理三类油气田含油污泥即流体油泥砂、固体油泥砂和含胶体有机物油泥,并且能够将其三类油气田含有污泥集中处理。通过本发明技术方案集中处理三类油气田含有污泥,可使相关资源得到最大程度的利用。因此,本发明具有显著的经济效益和社会效益。

[0036] 2、本发明按照“分类集中、集中处理、以废治废、综合利用”的原则,利用油气田含油污泥含油量大和脱水污泥热值较高的特点,通过本发明技术方案进行集中处理,分离出部分原油、塑料杂物、泥饼、沙粒、污水,从而使含油污泥治理实现了资源化,变废为宝。

[0037] 3、采用本发明技术方案集中处理过程中,分离出的塑料杂物通过热塑处理制成防水材料,使其作为低端塑料产品的原材料得到重新利用;集中处理过程中,通过油泥砂加热分离装置分离出上部浮油,将其分离出的浮油经油水分离器分离出净化原油,净化原油回收进集输站系统再处理后作为成品油外输,从而实现了价值的最大化;集中处理过程中分离出的沙石粒(粗沙石和细沙石)用于铺路;集中处理过程中得到的合格泥饼作为一般固体废弃物填埋,不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥砂共同作为型煤拌合料,加入助燃剂制成具有一定热值的型煤,使其制成的型煤作为油泥沙加热分离装置的燃烧利用;集中处理过程中分离出的污水先满足油泥沙加热分离装置自用,剩余污水进入注水系统。因而,采用本发明技术方案集中处理油气田含油污泥,完全能够有效的处理三类油气田含有污泥,使其废弃物达到标准进行填埋,处理过程中使其大部分资源得到重新利用。因而,本发明技术方案具有显著的经济效益、社会效益和环境效益。

[0038] 4、采用本发明技术方案集中处理油气田含油污泥,可使其流体油泥砂原油回收率达到 99% 以上,得到的净化油含水率 $\leq 10\%$;使其污水的循环回用率达到 98% 以上;烟尘排放达标率达到 100%;分离出的砂粒和炉渣中的含油率 $\leq 3\%$ 。

[0039] 四、附图说明:

[0040] 图 1 本发明含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法工艺流程示意图

[0041] 五、具体实施方式:

[0042] 以下实施例仅为了进一步说明本发明,并不限制本发明的内容。

[0043] 实施例一:一种含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法

[0044] 参见附图 1,本发明含油污泥集中处理和资源化利用的处理方法,该处理方法的详细步骤如下:

[0045] a、在流体油泥砂储存池中加入破乳剂质量百分浓度为 30% 的氢氧化钠溶液进行搅拌,搅拌均匀后待用,破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 1.5%;在含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 1.5% 的破乳剂(质量百分浓度为 30% 的氢氧化钠溶液)、3% 的脱稳剂(漂白粉)和 2% 的沥水剂(硫酸亚铁),加入后进行搅拌,搅拌均匀后待用;

[0046] b、将步骤 a 搅拌均匀后的流体油泥砂或含胶体有机物油泥分别通过上料机进入

预置装置前段的接料斗中,经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 60 ~ 70℃ 的热水,利用通入的热水刺洗稀释上料机送来的流体油泥砂或含胶体有机物油泥,热水刺洗稀释后的油泥沙先通过与接料斗相连接的粗格栅槽,将面积大于 20cm² 的大块塑料杂物捞出,捞出后掉入粗格栅槽上部装有的螺旋推进器中排出进入杂物池;通过粗格栅槽处理后的油泥沙进入与粗格栅槽紧连的搅拌室内进行充分搅拌,通过搅拌室搅拌后进入与搅拌室相连接的细格栅槽,再将面积小于 20cm² 的小块塑料杂物和颗粒大于 5mm 的沙石捞出,将分离出的小块塑料杂物掉入细格栅槽上部装有的螺旋推进器中分拣进入杂物池,颗粒大于 5mm 的沙石进入油沙池,由油沙池倒入固体油泥砂储存池中,作为型煤生产拌合料利用;通过细格栅槽流出的流体油泥进入与细格栅槽连接的出料缓冲搅拌室进行搅拌,搅拌后形成油泥水流体;

[0047] 上述排出进入杂物池的面积大于 20cm² 的大块塑料杂物和面积小于 20cm² 的小块塑料杂物通过热熔注塑机制成防水材料利用;

[0048] 上述采用的预置装置含有接料斗、喷淋管道、粗格栅槽及粗格栅、搅拌室及搅拌机、细格栅槽及细格栅、出料缓冲搅拌室、渣浆泵、螺旋推进器、壳体和电气设备;预置装置前段是用于接收步骤 a 中搅拌均匀待用的流体油泥砂或含胶体有机物油泥的接料斗,接料斗内顶部装有与外接热水源相连接的喷淋管道,喷淋管道上每隔 3 ~ 5cm 装有 1 个向下喷射的喷头,接料斗与粗格栅槽相连接,粗格栅槽内安装有粗格栅,粗格栅槽上部装有螺旋推进器;粗格栅槽紧连接有搅拌室,搅拌室上部安装有搅拌机,搅拌室与细格栅槽相连接,细格栅槽内安装有细格栅,细格栅槽上部装有螺旋推进器;细格栅槽连接出料缓冲搅拌室,出料缓冲搅拌室上部装有搅拌机和渣浆泵,通过渣浆泵将步骤 a 中搅拌均匀待用的流体油泥砂或含胶体有机物油泥由接料斗、粗格栅槽、搅拌室、细格栅槽、出料缓冲搅拌室构成的预置装置进行预制处理;所述壳体由钢筋混凝土或钢板制成;

[0049] c、将步骤 b 得到的油泥水流体泵送至油泥沙加热分离装置中,首先进入油泥沙加热分离装置上部的油水分离箱中,通过油水分离箱内装有的卧式搅拌器进行充分搅拌,搅拌时的搅拌速度为 15 ~ 40 转/分,充分搅拌后油水分离箱上部分离出浮油,分离出的浮油从溢出口即出油管溢出进入油水分离器再进行脱水,脱水后得到的净化油送入原油池或原油罐装车外运回收,脱水后得到的污水进入污水池;经油水分离箱分离后得到泥水,分离后得到的泥水经油水分离箱底部筛板进入与其连接的洗涤室内进行加热、洗涤,由洗涤室内设置的型煤燃烧器进行加热,加热时温度控制在 60 ~ 90℃,经过加热、洗涤后洗涤室底部沉降得到沙石粒径大于 2mm 的粗砂石,粗砂石经底部的链条出渣器刮出进入粗砂池用于铺路(刮出过程中链条出渣器上方装有的进气管的进气量为 3 ~ 6m³/分钟),经加热、洗涤后得到的泥水经链条出渣器上方装有的泥水溢流管溢出得到泥水混合物;

[0050] 所采用的油泥沙加热分离装置由油水分离箱、卧式搅拌器、筛板、洗涤室、内置型煤燃烧器、进气管、泥水溢流管、出渣器和炉体组成;油泥沙加热分离装置上部是油水分离箱,油水分离箱内装有卧式搅拌器,油水分离箱外设进液管、出油管和进水管法兰,油水分离箱底部的筛板与洗涤室相连接,洗涤室内置有型煤燃烧器,型煤燃烧器中部是炉膛,型煤燃烧器上部为回转式烟管,回转式烟管与烟囱连接,洗涤室底部为链条出渣器,链条出渣器上方装有进气管、泥水溢流管及连接法兰,由油水分离箱、洗涤室、链条出渣器组成自上而下的钢制炉体,钢制炉体与底座相接。

[0051] d、将步骤 c 得到的泥水混合物泵送至振动筛,通过振动筛分离出细沙石,分离出

的细沙石进入排沙池(分离出的细沙石的粒径大于 1mm,细沙石中油含量小于 3%,分离出的细沙石用于铺路),分离出细沙石后得到泥水,所得泥水送入泥水池;

[0052] e、将步骤 d 泥水池中的泥水输送至固液分离机中进行脱水分离,脱水分离后得到含水率 $\leq 85\%$ 的泥饼和污水,所得泥饼进入泥饼池,分离出的污水进入污水池,部分污水作为步骤 c 中采用的油泥沙加热分离装置补充水利用或作为步骤 b 中接料斗内顶部装有的喷淋管道用水利用,另外一部分污水进入污水回注系统利用;

[0053] f、将步骤 e 泥饼池中所得的泥饼进行检测,经检测含油量小于 3000mg/kg 的泥饼作为合格泥饼,将其合格泥饼外运填埋,经检测不合格泥饼和含胶体有机物油泥分离处理后所得的有机物泥饼作为生产型煤的拌合料利用;将不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥砂,并加入助燃剂经型煤系统制成型煤,所制成的型煤供步骤 c 中所采用的油泥沙加热分离装置中型煤燃烧器利用,燃烧后所留下的炉渣进入炉渣池外运填埋;

[0054] 所述将不合格泥饼、有机物泥饼和固体油泥砂,并加入助燃剂经型煤系统制成型煤,制成型煤过程中固体油泥砂池中颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂煤粉的加入量的重量百分含量分别为 10%、20%、15%、30% 和 25%。

[0055] 实施例二:与实施例一基本相同,不同之处在于:

[0056] 步骤 a 中:流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 20% 的氢氧化钠溶液,破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 2.0%;含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 2.0% 的破乳剂(质量百分浓度为 20% 的氢氧化钠溶液)、2% 的脱稳剂(质量百分浓度为 10% 的次氯酸钙溶液)和 1.5% 的沥水剂(硫酸铝);

[0057] 步骤 b 中:经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 50 ~ 60℃ 的热水;

[0058] 步骤 f 中:制成型煤过程中固体油泥砂池中颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂秸秆粉的加入量的重量百分含量分别为 25%、30%、20%、10% 和 15%。

[0059] 实施例三:与实施例一基本相同,不同之处在于:

[0060] 步骤 a 中:流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 10% 的氢氧化钠溶液,破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 3.0%;含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 3.0% 的破乳剂(质量百分浓度为 10% 的氢氧化钠溶液)、5% 的脱稳剂(质量百分浓度为 3% 的次氯酸钙溶液)和 3% 的沥水剂(聚合氯化铝);

[0061] 步骤 b 中:经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 70 ~ 80℃ 的热水;

[0062] 步骤 f 中:制成型煤过程中固体油泥砂池中颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂煤粉的加入量的重量百分含量分别为 30%、10%、10%、30% 和 20%。

[0063] 实施例四:与实施例一基本相同,不同之处在于:

[0064] 步骤 a 中:流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 50% 的氢氧化钠溶液,破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 0.5%;含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 0.5% 的破乳剂(质量百分浓度为 50% 的氢氧化钠溶液)、0.5% 的脱稳剂(质量百分浓度为 30% 的次氯酸钙溶液)和 0.5% 的沥水剂(硫酸铝);

[0065] 步骤 b 中:经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 80 ~ 90℃ 的热水;

[0066] 步骤 f 中:制成型煤过程中固体油泥砂池中颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂煤矸石粉的加入量的重量百分含量分别为 5%、25%、25%、15% 和 30%。

[0067] 实施例五：与实施例一基本相同，不同之处在于：

[0068] 步骤 a 中：流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 10% 的氢氧化钙乳化液，破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 3.0%；含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 3.0% 的破乳剂（质量百分浓度为 10% 的氢氧化钙乳化液）、4% 的脱稳剂（漂白粉）和 1.0% 的沥水剂（硫酸铝）；

[0069] 步骤 b 中：经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 65 ~ 75℃ 的热水；

[0070] 步骤 f 中：制成型煤过程中固体油泥砂池中 大颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂秸秆粉的加入量的重量百分含量分别为 15%、20%、30%、25% 和 10%。

[0071] 实施例六：与实施例一基本相同，不同之处在于：

[0072] 步骤 a 中：流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 25% 的氢氧化钙乳化液，破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 2.0%；含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 2.0% 的破乳剂（质量百分浓度为 25% 的氢氧化钙乳化液）、1.5% 的脱稳剂（质量百分浓度为 15% 的次氯酸钙溶液）和 2.5% 的沥水剂（硫酸亚铁）；

[0073] 步骤 b 中：经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 75 ~ 85℃ 的热水；

[0074] 步骤 f 中：制成型煤过程中固体油泥砂池中 大颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂煤粉的加入量的重量百分含量分别为 30%、8%、22%、20% 和 20%。

[0075] 实施例七：与实施例一基本相同，不同之处在于：

[0076] 步骤 a 中：流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 40% 的氢氧化钙乳化液，破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 1.0%；含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 1.0% 的破乳剂（质量百分浓度为 40% 的氢氧化钙乳化液）、5% 的脱稳剂（质量百分浓度为 3% 的次氯酸钙溶液）和 3% 的沥水剂（硫酸铝）；

[0077] 步骤 b 中：经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 70 ~ 80℃ 的热水；

[0078] 步骤 f 中：制成型煤过程中固体油泥砂池中 大颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂煤矸石粉的加入量的重量百分含量分别为 20%、18%、7%、30% 和 25%。

[0079] 实施例八：与实施例一基本相同，不同之处在于：

[0080] 步骤 a 中：流体油泥砂中所加入的破乳剂为质量百分浓度为 50% 的氢氧化钙乳化液，破乳剂的加入量占流体油泥砂总重量的 0.5%；含胶体有机物油泥的储存池中分别加入占含胶体有机物油泥总重量 0.5% 的破乳剂（质量百分浓度为 50% 的氢氧化钙乳化液）、0.5% 的脱稳剂（质量百分浓度为 30% 的次氯酸钙溶液）和 0.5% 的沥水剂（聚合氯化铝）；

[0081] 步骤 b 中：经接料斗内顶部装有的喷淋管道通入 55 ~ 65℃ 的热水；

[0082] 步骤 f 中：制成型煤过程中固体油泥砂池中 大颗粒沙石、固体油泥砂、不合格泥饼、有机物泥饼和助燃剂秸秆粉的加入量的重量百分含量分别为 28%、22%、18%、18% 和 14%。

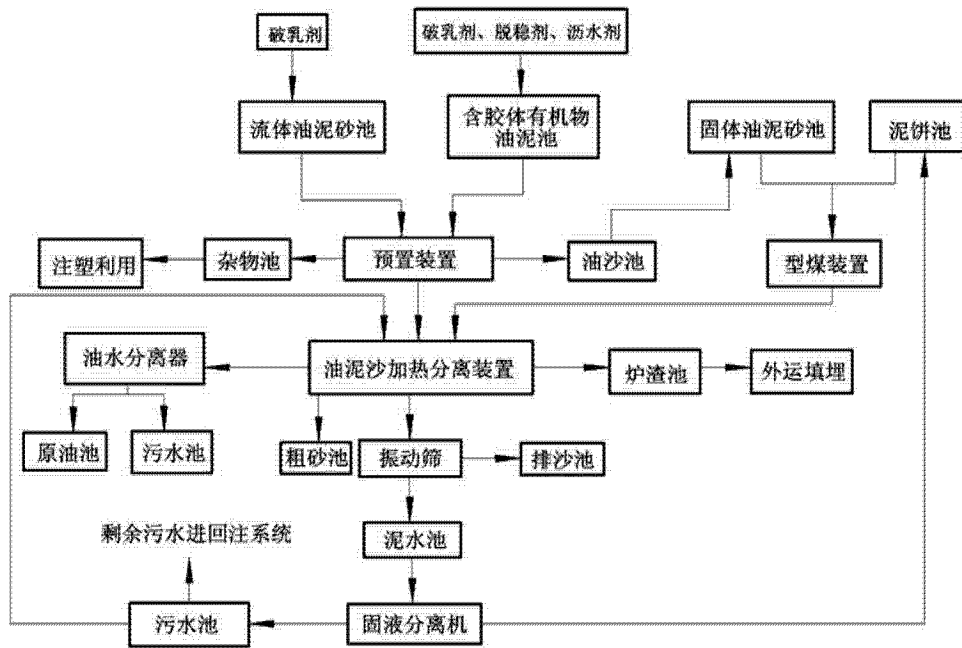


图 1