



(21) 申请号 202421009162.7

C02F 3/34 (2023.01)

(22) 申请日 2024.05.10

C02F 1/40 (2023.01)

C02F 103/10 (2006.01)

(73) 专利权人 中石化胜利石油工程有限公司井
下作业公司

地址 257000 山东省东营市东营区西四路2
号

(72) 发明人 马学峰 陈庆堂 王兴东 张新峰
陈兴旺

(74) 专利代理机构 合肥辅赢专利代理事务所
(普通合伙) 34310

专利代理师 张静

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/28 (2023.01)

C02F 1/52 (2023.01)

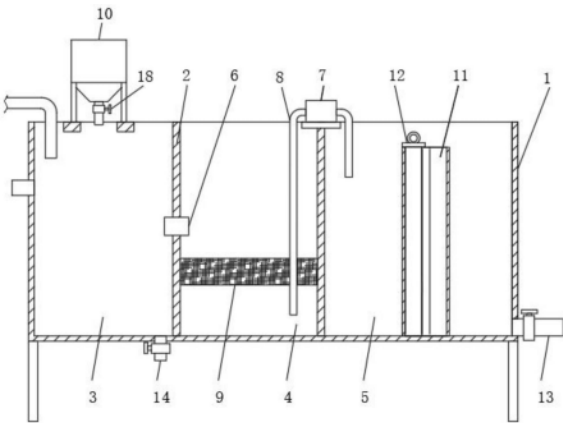
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种井下作业用污水回收装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种井下作业用污水回收装置,涉及石油开采技术领域,包括回收处理箱、分隔板和絮凝剂料筒,所述回收处理箱的内部安装有两块分隔板,本实用新型通过设置沉淀池、生物处理池和活性炭吸附池,先向沉淀池添加絮凝剂将污水中的悬浮物、重金属离子等物质沉淀到池底,然后再通过生物处理池中的微生物将污水中的有机物分解成无害物质,进一步净化水体,最后通过活性炭吸附池将污水中少量的油污和有机物质吸附,如此可以使得油田污水处理更彻底,使其达到排放标准,达到水资源的可持续利用,本实用新型通过设置连续的两个插槽,可以方便对活性炭板进行更换,更换时无需暂停污水回收进程,可以提高污水回收效率。



1. 一种井下作业用污水回收装置,包括回收处理箱(1)、分隔板(2)、絮凝剂料筒(10)和活性炭板(12),其特征在于:所述回收处理箱(1)的内部安装有两块分隔板(2),两块所述分隔板(2)将回收处理箱(1)内部依次分隔成沉淀池(3)、生物处理池(4)和活性炭吸附池(5),所述沉淀池(3)上部安装有絮凝剂料筒(10),所述沉淀池(3)底部安装有沉淀物卸出管(14),所述沉淀池(3)与生物处理池(4)之间的分隔板(2)上安装有连接管(6),所述沉淀池(3)与生物处理池(4)通过连接管(6)连通,所述生物处理池(4)内安装有生物填料层(9),所述回收处理箱(1)一侧安装有与沉淀池(3)连通的出油管(15),所述活性炭吸附池(5)的两侧内壁上连续设置有两个插槽(11),所述活性炭板(12)活动插接在两个相对设置的插槽(11)内,所述沉淀池(3)的正上方设置有污水管(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种井下作业用污水回收装置,其特征在于:所述絮凝剂料筒(10)底部出口安装有流量控制阀(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种井下作业用污水回收装置,其特征在于:所述生物处理池(4)与活性炭吸附池(5)之间的分隔板(2)上安装有水泵(7),所述水泵(7)的进水口和出水口上分别安装有水管(8),所述水泵(7)进水口上安装的水管(8)贯穿生物填料层(9)插入到生物处理池(4)内底部,所述水泵(7)出水口上安装的水管(8)插入活性炭吸附池(5)内。

4. 根据权利要求1所述的一种井下作业用污水回收装置,其特征在于:所述回收处理箱(1)外壁上正对沉淀池(3)设置有观察窗(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种井下作业用污水回收装置,其特征在于:所述活性炭板(12)包括板框(1201)、活性炭(1202)和拉环(1203),所述板框(1201)中间安装有活性炭(1202),所述板框(1201)顶部安装有拉环(1203)。

6. 根据权利要求1所述的一种井下作业用污水回收装置,其特征在于:所述沉淀物卸出管(14)和排水管(13)上均安装有阀门。

一种井下作业用污水回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油开采技术领域,具体是一种井下作业用污水回收装置。

背景技术

[0002] 石油开采过程中产生大量含有油污的废水,这些废水中含有大量有机物和重金属等污染物,如果不进行有效的处理,这些污水会对环境造成严重的污染。

[0003] 经检索,专利授权公告号CN 211819286 U公开了一种油田井下作业污水回收装置,“包括沉淀筒和安装在沉淀筒内顶部的搅拌电机,沉淀筒的下端中间部位设置有排渣口,沉淀筒的外侧壁分别设置有多个旋转方向相同的弧形进液罩,弧形进液罩的进液口紧贴沉淀筒的外侧壁,弧形进液罩的出液口与沉淀筒侧壁的截面圆相切,搅拌电机驱动转动的转动轴上设置有位于出液口之间的搅拌叶片,转动轴贯穿沉淀筒内的过滤网,过滤网将沉淀筒分为上下两部分,沉淀筒的上部分顶部设置有多条回收管,过滤网下方的转动轴上分别固定有对称的毛刷杆,每条毛刷杆的上表面分别固定有与过滤网下表面接触的一排刷毛”,上述装置虽然解决了传统的污水处理设备没有对污水进行沉淀处理的问题,但是,上述现有的回收装置仅对污水进行沉淀和过滤处理无法将污水中的有机物很好的去除,污水处理效果不佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种井下作业用污水回收装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种井下作业用污水回收装置,包括回收处理箱、分隔板和絮凝剂料筒,所述回收处理箱的内部安装有两块分隔板,两块所述分隔板将回收处理箱内部依次分隔成沉淀池、生物处理池和活性炭吸附池,所述沉淀池上部安装有絮凝剂料筒,所述沉淀池底部安装有沉淀物卸出管,所述沉淀池与生物处理池之间的分隔板上安装有连接管,所述沉淀池与生物处理池通过连接管连通,所述生物处理池内安装有生物填料层,所述回收处理箱一侧安装有与沉淀池连通的出油管,所述活性炭吸附池的两侧内壁上连续设置有两个插槽,所述活性炭板活动插接在两个相对设置的插槽内,所述沉淀池的正上方设置有污水管。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述絮凝剂料筒底部出口安装有流量控制阀。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述生物处理池与活性炭吸附池之间的分隔板上安装有水泵,所述水泵的进水口和出水口上分别安装有水管,所述水泵进水口上安装的水管贯穿生物填料层插入到生物处理池内底部,所述水泵出水口上安装的水管插入活性炭吸附池内。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述回收处理箱外壁上正对沉淀池设置有观察窗。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述活性炭板包括板框、活性炭和拉环,所述板

框中间安装有活性炭,所述板框顶部安装有拉环。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述沉淀物卸出管和排水管上均安装有阀门。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过设置沉淀池、生物处理池和活性炭吸附池,先向沉淀池添加絮凝剂将污水中的悬浮物、重金属离子等物质沉淀到池底,然后再通过生物处理池中的微生物将污水中的有机物分解成无害物质,进一步净化水体,最后通过活性炭吸附池将污水中少量的油污和有机物质吸附,如此可以使得油田污水处理更彻底,使其达到排放标准,达到水资源的可持续利用。

[0014] 2、本实用新型通过设置连续的两个插槽,可以方便对活性炭板进行更换,更换时无需暂停污水回收进程,可以提高污水回收效率。

附图说明

[0015] 图1为一种井下作业用污水回收装置的正剖图。

[0016] 图2为一种井下作业用污水回收装置图1中活性炭板的结构示意图。

[0017] 图3为一种井下作业用污水回收装置的正视图。

[0018] 1、回收处理箱;2、分隔板;3、沉淀池;4、生物处理池;5、活性炭吸附池;6、连接管;7、水泵;8、水管;9、生物填料层;10、絮凝剂料筒;11、插槽;12、活性炭板;1201、板框;1202、活性炭;1203、拉环;13、排水管;14、沉淀物卸出管;15、出油管;16、污水管;17、观察窗;18、流量控制阀。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1和图3,本实用新型实施例中,一种井下作业用污水回收装置,包括回收处理箱1、分隔板2和絮凝剂料筒10,回收处理箱1的内部安装有两块分隔板2,两块分隔板2将回收处理箱1内部依次分隔成沉淀池3、生物处理池4和活性炭吸附池5,沉淀池3底部安装有沉淀物卸出管14,沉淀池3与生物处理池4之间的分隔板2上安装有连接管6,沉淀池3与生物处理池4通过连接管6连通,生物处理池4内安装有生物填料层9,回收处理箱1一侧安装与沉淀池3连通的出油管15,生物处理池4与活性炭吸附池5之间的分隔板2上安装有水泵7,水泵7的进水口和出水口上分别安装有水管8,水泵7进水口上安装的水管8贯穿生物填料层9插入到生物处理池4内底部,水泵7出水口上安装的水管8插入活性炭吸附池5内,沉淀物卸出管14和排水管13上均安装有阀门,这样可便于控制沉淀物在规定时间内卸出以及控制排水管13排出速度。

[0021] 请参阅图1,沉淀池3上部安装有絮凝剂料筒10,絮凝剂料筒10底部出口安装有流量控制阀18,流量控制阀18的设置可以方便人员控制絮凝剂的添加量。

[0022] 请参阅图1-2,活性炭吸附池5的两侧内壁上连续设置有两个插槽11,活性炭板12活动插接在两个相对设置的插槽11内,沉淀池3的正上方设置有污水管16,活性炭板12包括

板框1201、活性炭1202和拉环1203,板框1201中间安装有活性炭1202,板框1201顶部安装有拉环1203,拉环1203的设置可以方便人员将活性炭板12从活性炭吸附池5内取出进行更换。

[0023] 请参阅图3,回收处理箱1外壁上正对沉淀池3设置有观察窗17,观察窗17可以方便人员从装置外部观察沉淀池3内油水分层位置以及沉淀物多少,便于更好的将沉淀物、油污和水三者分离。

[0024] 本实用新型的工作原理是:

[0025] 使用时,污水由污水管16输送至沉淀池3内,然后向沉淀池3内加入絮凝剂,絮凝剂使得沉淀池3内污水中的悬浮物、重金属离子等物质沉淀池3底最终从沉淀物卸出管14排出,油污漂浮在水面并最终从出油管15排出,位于中间层的污水从连接管6进入生物处理池4内,在生物处理池4内生物填料层9中的细菌会将污水中的有机物分解成无害物质进一步净化水体,然后通过水泵7再将生物处理池4内的污水抽入到活性炭吸附池5内,污水通过活性炭板12时,活性炭板12表面的多孔结构可以吸附废水中的油污和有机物质,实现对污水的再净化处理,最后污水从排水管13排出。

[0026] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

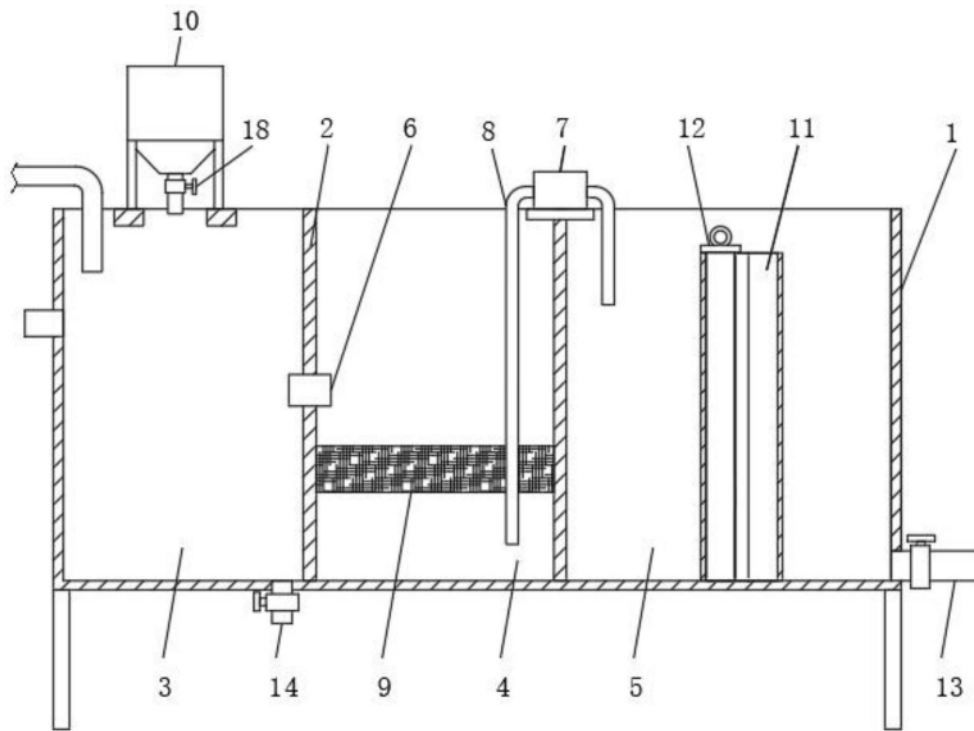


图1

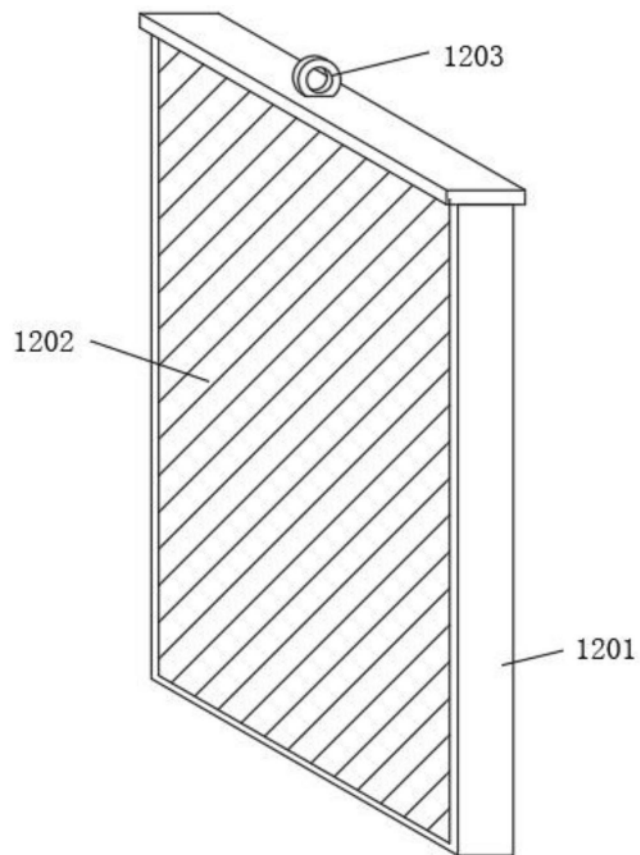


图2

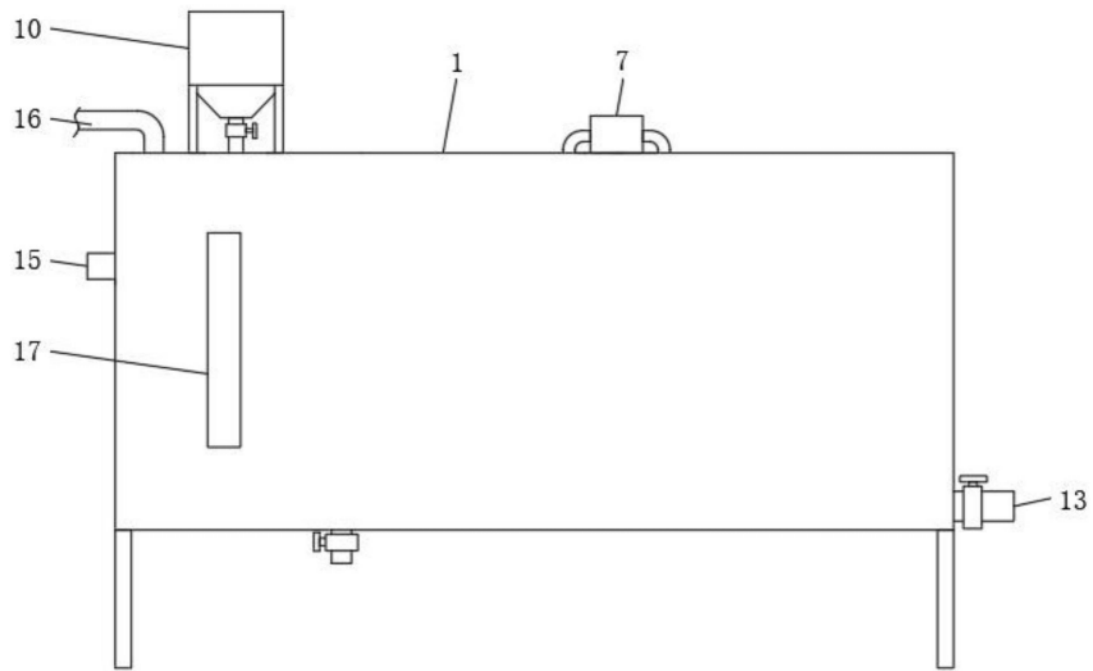


图3