



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107857413 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711217101.4

(22)申请日 2017.11.28

(71)申请人 苏振兴

地址 300074 天津市南开区复康路金冠里  
13号楼3门601号

(72)发明人 苏振兴

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通  
合伙) 31219

代理人 王华英

(51) Int. Cl.

C02F 9/10(2006.01)

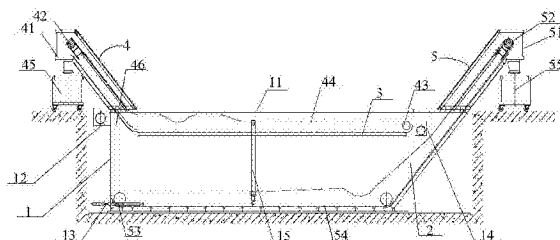
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种废水处理设备以及利用其实现同时除油和除渣的方法

(57)摘要

本发明提供一种废水处理设备及利用其实现同时除油和除渣的方法,该设备包括:主箱体一侧上端设置有进液槽,另一侧上端设置有溢流槽;竖直隔板活动设置于主箱体内并与水平面垂直,其底部与主箱体的内底面之间设置有空隙;刮漂浮物机位于主箱体的顶部,其设置于竖直隔板的靠近进液槽的一侧;刮沉淀物机一端穿过竖直隔板与主箱体底部之间的空隙伸入主箱体底部,刮沉淀物机的另一端高出水平面。本发明通过竖直隔板使得主箱体内较轻的漂浮物进行富集,比液体重的沉淀物在重力作用下进行初步分离,通过设置刮漂浮物机和刮沉淀物机使得漂浮物、沉淀物和水再次分离,达到同时除去浮在液体上的漂浮物和比液体重的沉淀物的目的。



1. 一种废水处理设备,其特征在于,其包括:

主箱体,其一侧上端设置有进液槽,其另一侧上端设置有溢流槽;

竖直隔板,其活动设置于所述主箱体内并与水平面垂直,其底部与所述主箱体的内底面之间设置有空隙;

刮漂浮物机,其位于所述主箱体的顶部,其设置于所述竖直隔板的靠近所述进液槽的一侧;

刮沉淀物机,其一端穿过竖直隔板与所述主箱体底部之间的空隙伸入所述主箱体底部,所述刮沉淀物机的另一端高出水平面。

2. 根据权利要求1所述的废水处理设备,其特征在于:所述刮漂浮物机包括刮漂浮物密封箱体、刮漂浮物驱动电机、第一易拆链、第一导向链轮和第一刮板,所述刮漂浮物密封箱体位于所述主箱体一侧上沿,所述刮漂浮物驱动电机设置于所述刮漂浮物密封箱体内,所述刮漂浮物驱动电机通过所述第一易拆链与所述第一导向链轮相连;所述第一易拆链接近水平面的一部分与水平面平行,另一部分与水平面呈30-60°夹角;所述第一易拆链上设有与其垂直的第一刮板。

3. 根据权利要求1所述的废水处理设备,其特征在于:所述刮沉淀物机包括刮沉淀物密封箱体、刮沉淀物驱动电机、第二易拆链、第二导向链轮和第二刮板,所述刮沉淀物密封箱体位于所述主箱体一侧的上沿,所述刮沉淀物驱动电机设置于所述刮沉淀物密封箱内,所述刮沉淀物驱动电机通过所述第二易拆链与所述第二导向链轮相连;所述第一易拆链接近所述主箱体内底面的部分与所述主箱体的内底面平行,其另一部分与水平面呈30-60°夹角;所述第二易拆链上设有与其垂直的第二刮板。

4. 根据权利要求1所述的废水处理设备,其特征在于:所述溢流槽的顶部设置有上出口,所述上出口高于所述竖直隔板底部。

5. 根据权利要求1所述的废水处理设备,其特征在于:所述主箱体内设置有用于监测液面高度的液位计;

和/或,所述主箱体底部设置用于监测所述主箱体内污泥的高度的污泥界面计。

6. 根据权利要求1所述的废水处理设备,其特征在于:所述主箱体内设置有加热装置。

7. 根据权利要求6所述的废水处理设备,其特征在于:所述加热装置为电加热装置、换热器或蒸汽加热装置。

8. 根据权利要求1所述的废水处理设备,其特征在于:所述废水处理设备还包括助剂添加装置,所述助剂添加装置设置于所述进液槽的上方,或者,所述助剂添加装置与所述进液槽相连。

9. 根据权利要求1至8任一所述的废水处理设备,其特征在于:所述刮漂浮物机还包括漂浮物收集箱,所述漂浮物收集箱穿接于刮漂浮物密封箱体;

和/或,所述刮砂机还包括沉淀物收集箱,所述沉淀物收集箱穿接于所述刮沉淀物密封箱体。

10. 一种利用如权利要求1至9任一所述的废水处理设备实现同时除油和除渣的方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 污水从所述进液槽进入所述主箱体内,然后从所述竖直隔板的底部的空隙流向下溢流槽;

- 2) 通过加热装置和/或助剂添加装置对所述主箱体内的污水进行处理;
- 3) 启动所述刮漂浮物机对水面上方的漂浮物进行收集、刮除,漂浮物不再出现后,关闭所述刮漂浮物机;
- 4) 在进行步骤3)的同时,启动所述刮沉淀物机对沉淀物进行收集、刮除;当检测到所述主箱体污泥界面低于设定值时,关闭所述刮沉淀物机;
- 5) 在步骤3)、步骤4)完成之后,流出净化水。

## 一种废水处理设备以及利用其实现同时除油和除渣的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,特别是涉及一种废水处理设备以及利用其实现同时除油和除渣的方法。

### 背景技术

[0002] 对于如垃圾渗沥液、餐厨废水、转运站污水、厨余废水等同时含油又含沉淀固体的污水,通常先采用隔油、汽浮等方法除油,然后再采用沉淀的方法除泥除砂。然而在除油的同时会有大量沉淀物积存在除油设备导致沉积物内很难排出。反之,如果先进行沉砂或沉泥处理,则油物会造成管道堵塞或大面积漂浮在水面上影响水处理系统正常运行。因此,两种方法不仅污水处理效果差,而且工作效率低、劳动强度大。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种废水处理设备以及利用其实现同时除油和除渣的方法,该设备提高污水处理效果,提高工作效率,降低劳动强度。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种废水处理设备,其包括:主箱体,其一侧上端设置有进液槽,其另一侧上端设置有溢流槽;竖直隔板,其活动设置于所述主箱体内并与水平面垂直,其底部与所述主箱体的内底面之间设置有空隙;刮漂浮物机,其位于所述主箱体的顶部,其设置于所述竖直隔板的靠近所述进液槽的一侧;刮沉淀物机,其一端穿过竖直隔板与所述主箱体底部之间的空隙伸入所述主箱体底部,所述刮沉淀物机的另一端高出水平面。

[0005] 优选地,所述刮漂浮物机包括刮漂浮物密封箱体、刮漂浮物驱动电机、第一易拆链、第一导向链轮和第一刮板,所述刮漂浮物密封箱体位于所述主箱体一侧上沿,所述刮漂浮物驱动电机设置于所述刮漂浮物密封箱体内,所述刮漂浮物驱动电机通过所述第一易拆链与所述第一导向链轮相连;所述第一易拆链接近水平面的一部分与水平面平行,另一部分与水平面呈30-60°夹角;所述第一易拆链上设有与其垂直的第一刮板。

[0006] 优选地,所述刮沉淀物机包括刮沉淀物密封箱体、刮沉淀物驱动电机、第二易拆链、第二导向链轮和第二刮板,所述刮沉淀物密封箱体位于所述主箱体一侧的上沿,所述刮沉淀物驱动电机设置于所述刮沉淀物密封箱内,所述刮沉淀物驱动电机通过所述第二易拆链与所述第二导向链轮相连;所述第一易拆链接近所述主箱体内底面的部分与所述主箱体的内底面平行,其另一部分与水平面呈30-60°夹角;所述第二易拆链上设有与其垂直的第二刮板。

[0007] 优选地,所述溢流槽的顶部设置有上出口,所述上出口高于所述竖直隔板底部。

[0008] 优选地,所述主箱体内设置有用于监测液面高度的液位计。

[0009] 优选地,所述主箱体内设置有加热装置。

[0010] 优选地,所述加热装置为电加热装置、换热器或蒸汽加热装置。

[0011] 优选地,所述废水处理设备还包括助剂添加装置,所述助剂添加装置设置于所述进液槽的上方,或者,所述助剂添加装置与所述进液槽相连。

[0012] 优选地,所述主箱体底部设置用于监测所述主箱体内污泥的高度的污泥界面计。

[0013] 优选地,所述刮漂浮物机还包括漂浮物收集箱,所述漂浮物收集箱穿接于刮漂浮物密封箱体。

[0014] 优选地,所述刮砂机还包括沉淀物收集箱,所述沉淀物收集箱穿接于所述刮沉淀物密封箱体。

[0015] 本发明还公开一种利用如上述所述的废水处理设备实现同时除油和除渣的方法,包括以下步骤:

[0016] 1) 污水从所述进液槽进入所述主箱体内,然后从所述竖直隔板的底部的空隙流向下溢流槽;

[0017] 2) 通过加热装置和/或助剂添加装置对所述主箱体内的污水进行处理;

[0018] 3) 启动所述刮漂浮物机对水面上方的漂浮物进行收集、刮除,漂浮物不再出现后,关闭所述刮漂浮物机;

[0019] 4) 在进行步骤3)的同时,启动所述刮沉淀物机对沉淀物进行收集、刮除;当检测到所述主箱体内污泥界面低于设定值时,关闭所述刮沉淀物机;

[0020] 5) 在步骤3)、步骤4)完成之后,流出净化水。

[0021] 如上所述,本发明的一种废水处理设备以及利用其实现同时除油和除渣的方法,具有以下有益效果:

[0022] 本发明通过竖直隔板使得主箱体内较轻的漂浮物进行富集,比液体重的沉淀物(渣或泥)在重力作用下进行初步分离,通过设置刮漂浮物机和刮沉淀物机使得漂浮物、沉淀物和水再次分离,达到同时除去浮在液体上的漂浮物和比液体重的沉淀物的目的,设备结构简单,易于操作,大大提高工作效率,降低劳动强度。

## 附图说明

[0023] 图1显示为本发明的废水处理设备的结构示意图。

[0024] 元件标号说明

[0025]	1	主箱体
[0026]	11	盖板
[0027]	12	进液槽
[0028]	13	放空阀
[0029]	14	溢流槽
[0030]	15	液位计
[0031]	2	竖直隔板
[0032]	3	链条导向装置
[0033]	4	刮漂浮物机
[0034]	41	刮漂浮物密封箱体
[0035]	42	刮漂浮物驱动电机
[0036]	43	第一导向链轮

[0037]	44	第一易拆链
[0038]	45	漂浮物收集箱
[0039]	46	支架
[0040]	5	刮沉淀物机
[0041]	51	刮沉淀物密封箱体
[0042]	52	刮沉淀物驱动电机
[0043]	53	第二导向链轮
[0044]	54	第二易拆链
[0045]	55	沉淀物收集箱

## 具体实施方式

[0046] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0047] 需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0048] 本发明提供了一种废水处理设备,用于各种类型的污水处理,尤其是垃圾渗沥液、餐厨废水、转运站污水、厨余废水等含油又含沉淀固体的污水的处理。图1显示为废水处理设备的结构示意图,如图所示,一种废水处理设备,其包括:主箱体1、竖直隔板2、刮漂浮物机4和刮沉淀物机5。

[0049] 其中,主箱体1一侧上端设置有用于污水进入主箱体1的进液槽12,其另一侧上端设置有溢流槽14,溢流槽14的顶部设置有上出口。当液位超出预设的高度时,水会从溢流槽14的上出口流出,使得主箱体1的液位控制在一定的位置。主箱体1的一侧的底部设置有用于排出净水的出液槽,出液槽上设置有放空阀13。

[0050] 在本实施例中,主箱体1的顶端设置有盖板11。盖板11既能起到保持主箱体1内温度的作用,还能防止出现漂浮物外溅的情况。

[0051] 在本实施例中,如图1所示,主箱体1内前后两侧上均设置有用于卡住竖直隔板2的凹槽。竖直隔板2通过凹槽活动设置于主箱体1内,并与水平面垂直,竖直隔板2的底部与主箱体1的内底面之间设置有空隙;竖直隔板2底部低于上出口。本发明通过设置竖直隔板2使得主箱体1内较轻的漂浮物进行富集,比液体重的沉淀物在重力作用下进行初步分离。

[0052] 竖直隔板2的数量为1个或多个,优选地,竖直隔板2的数量为2-4个。靠近刮漂浮物机4的竖直隔板2对漂浮物进行富集,部分漂浮物随着竖直隔板2下方的空隙进入下一个竖直隔板2,当下一个竖直隔板前富集大量的漂浮物时,可将靠近刮漂浮物机4的竖直隔板抽出,采用刮漂浮物机4对漂浮物进行刮除。

[0053] 刮漂浮物机4位于主箱体1的顶部,其设置于竖直隔板2的靠近进液槽的一侧;在本

实施例中,刮漂浮物机4包括刮漂浮物密封箱体41、刮漂浮物驱动电机42、第一易拆链44、第一导向链轮43和第一刮板,刮漂浮物密封箱体41位于主箱体1一侧上沿,刮漂浮物驱动电机42设置于刮漂浮物密封箱体41内,刮漂浮物驱动电机42通过第一易拆链44与第一导向链轮43相连;第一易拆链44接近水平面的一部分与水平面平行,另一部分与水平面呈30-60°夹角;第一易拆链44上设有与其垂直的第一刮板。通过刮漂浮物驱动电机42及第一易拆链44转动带动第一刮板往复运动将漂浮物从水中分离出来。

[0054] 在本实施例中,在第一易拆链44的下方设置有链条导向装置3,可起到防止第一易拆链44下垂的作用。链条导向装置3优选为导向隔板。

[0055] 在本实施例中,第一易拆链44的两部分的连接处下方设置有支架46,用于支撑第一易拆链44。

[0056] 刮沉淀物机5的一端穿过竖直隔板2与主箱体1底部之间的空隙伸入主箱体1底部,刮沉淀物机5的另一端高出水平面。在本实施例中,刮沉淀物机5包括刮沉淀物密封箱体51、刮沉淀物驱动电机52、第二易拆链54、第二导向链轮53和第二刮板,刮沉淀物密封箱体51位于主箱体1一侧的上沿,刮沉淀物驱动电机52设置于刮沉淀物密封箱内,刮沉淀物驱动电机52通过第二易拆链54与第二导向链轮53相连;第一易拆链44接近主箱体1内底面的部分与主箱体1的内底面平行,其另一部分与水平面呈30-60°夹角;第二易拆链54上设有与其垂直的第二刮板。

[0057] 在本实施例中,主箱体1内设置有用于监测液面高度的液位计15。液位计15用于检测主箱体1内液体的液位。

[0058] 在其它实施例中,主箱体1内设置有加热装置。加热装置为电加热装置、换热器或蒸汽加热装置。当处理含有容易凝固的油物的污水时,则需在沉淀池1内设置有电加热装置,通过电加热将沾在设备及管道上的油污进行液化。或者,在沉淀池1内设置有换热器或蒸汽输送管路进行加热融化油物。

[0059] 在其它实施例中,废水处理设备还包括助剂添加装置,可以添加一些助剂,助剂添加装置填充有助剂,助剂选自有絮凝剂、助凝剂、破乳剂和微气泡剂中任意一种或多种。助剂添加装置设置于进液槽12的上方,助剂添加装置也可以直接与进液槽12连接。

[0060] 在本实施例中,主箱体1底部设置用于监测主箱体1内污泥的高度的污泥界面计。污泥界面计用于检测主箱体1内污泥界面。

[0061] 在本实施例中,刮漂浮物机4还包括漂浮物收集箱45,漂浮物收集箱45穿接于刮漂浮物密封箱体41。漂浮物收集箱45选自推车、渣桶、油桶和垃圾桶中的任意一种。

[0062] 在其它实施例中,刮漂浮物机4还包括漂浮物传送装置,漂浮物传送装置与刮漂浮物密封箱体41相连。油物传送装置选自螺旋输送机、输油泵和皮带中的任意一种。通过螺旋输送机、输油泵或皮带将油物将漂浮物送至下一个工段。

[0063] 在本实施例中,刮砂机还包括沉淀物收集箱55,沉淀物收集箱55穿接于刮沉淀物密封箱体51。沉淀物收集箱55包括推车、渣桶、油桶和垃圾桶中的任意一种。

[0064] 在其它实施例中,废水处理设备还包括控制器,控制器分别与刮漂浮物驱动电机42、刮沉淀物驱动电机52、液位计15、加热装置、污泥界面计相连接。

[0065] 根据污水漂浮物含量的变化,通过控制器调整刮漂浮物驱动电机42运转速率,当漂浮物过少时,通过控制器关闭刮漂浮物驱动电机42。

[0066] 通过控制器上预设加热温度,当液体内达到预设温度,控制器将关闭加热装置。

[0067] 液位计15及时将主箱体1内液体的液位传递给控制器,控制器根据液位调整进液量。

[0068] 污泥界面计及时将主箱体1底部的污泥界面值传递给控制器,控制器根据污泥界面值判断是否关闭刮沉淀物驱动电机52。

[0069] 本发明还公开一种利用废水处理设备实现同时除油和除渣的方法,包括以下步骤:

[0070] 1) 污水从进液槽12进入主箱体1内,然后从竖直隔板2的底部的空隙流向下溢流槽14;

[0071] 2) 通过加热装置和/或助剂添加装置对主箱体1内的污水进行处理;

[0072] 3) 启动刮油机对水面上方的漂浮物进行收集、刮除直至漂浮物不再出现后,关闭刮漂浮物机4;可根据漂浮物量的多少调整刮漂浮物机4的运转速率;

[0073] 4) 在进行步骤3)的同时,启动刮沉淀物机5对沉淀物进行收集、刮除;当污泥界面计检测到主箱体1内污泥界面低于设定值时,关闭刮沉淀物机5;

[0074] 5) 在步骤3)、步骤4)完成之后,从出液槽流出净化水。

[0075] 综上所述,本发明通过竖直隔板使得主箱体内较轻的漂浮物与水进行富集,比液体重的沉淀物在重力作用下进行初步分离,通过设置刮漂浮物机和刮沉淀物机使得漂浮物、沉淀物和水再次分离,达到同时除去浮在液体上的漂浮物和比液体重的沉淀物的目的。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0076] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。



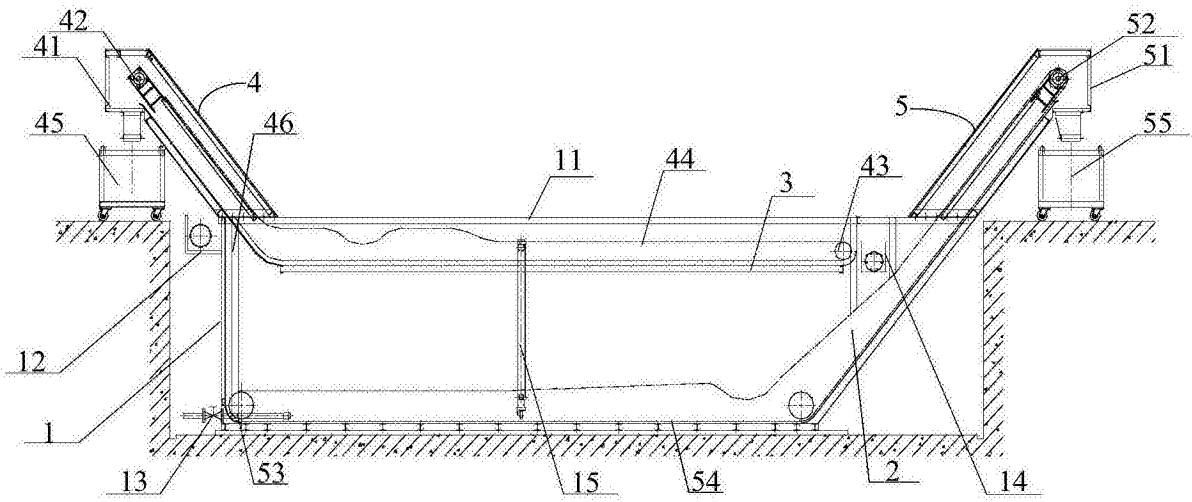


图1