



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210313797 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920733395.4

(22)申请日 2019.05.21

(73)专利权人 四川大学青岛研究院

地址 266000 山东省青岛市鳌山卫街道蓝色硅谷核心区蓝色硅谷创业中心二期2号楼B座

(72)发明人 罗建洪 刘辉 赵健 于红美  
莫光来 范椿欣

(74)专利代理机构 成都时誉知识产权代理事务所(普通合伙) 51250

代理人 陈千

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

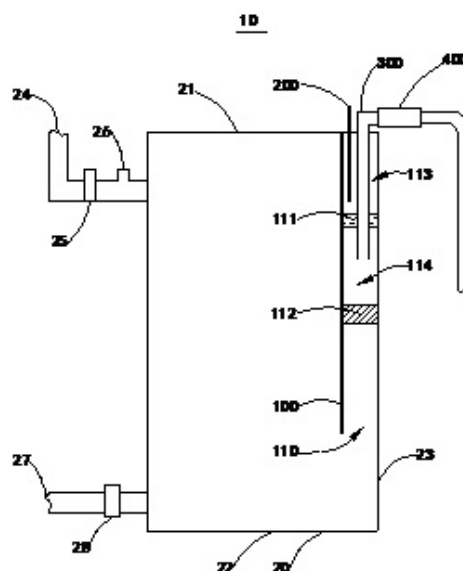
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种改进膜分离装置

### (57)摘要

一种改进膜分离装置,用于沉淀池,包括隔板,隔板的一端与沉淀池的顶壁连接,隔板远离顶壁的一端与沉淀池的底壁间隔设置。隔板与沉淀池的侧壁形成第一通道,第一通道沿顶壁至底壁依次间隔设置有油水分离膜、过滤层,过滤层用于固液分离。油水分离膜、隔板、顶壁与侧壁围合成排油腔室,改进膜分离装置设有排油管,油水分离膜、隔板、过滤层与侧壁围合成排水腔室,改进膜分离装置设有排水管,通过隔板形成第一通道,有利于广泛液体表面的不溶性有机物聚集,形成有机液柱过排油管抽出,为后续的污水处理减轻压力,且节约油水分离膜的使用量,节约成本。



1. 一种改进膜分离装置,其特征在于:

包括隔板和沉淀池,所述隔板的一端与所述沉淀池的顶壁连接,所述隔板远离所述顶壁的一端与所述沉淀池的底壁间隔设置;

所述隔板与所述沉淀池的侧壁形成第一通道,所述第一通道沿所述顶壁至所述底壁依次间隔设置有油水分离膜、过滤层,所述过滤层用于固液分离;

所述油水分离膜、所述隔板、所述顶壁与所述侧壁围合成排油腔室,所述改进膜分离装置设有排油管,所述排油管的一端设置于所述排油腔室,所述排油管的另一端设置于所述沉淀池之外;

所述油水分离膜、所述隔板、所述过滤层与所述侧壁围合成排水腔室,所述改进膜分离装置设有排水管,所述排水管的一端设置于所述排水腔室,所述排水管的另一端设置于所述沉淀池之外。

2. 根据权利要求1所述的改进膜分离装置,其特征在于:

包括水泵,所述排水管设置于所述沉淀池之外的一端与所述水泵连接。

3. 根据权利要求1所述的改进膜分离装置,其特征在于:

所述沉淀池包括进污水口、污水控制阀和药物加入口,所述污水口通过进水管道与所述沉淀池接通,所述污水控制阀与所述药物加入口均设置于所述进水管道。

4. 根据权利要求3所述的改进膜分离装置,其特征在于:

所述进水管道靠近所述顶壁设置。

5. 根据权利要求1所述的改进膜分离装置,其特征在于:

所述沉淀池包括沉淀管道和沉淀控制阀,所述沉淀管道与所述沉淀池连通,所述沉淀管道上设置有沉淀出口,所述沉淀控制阀设置于所述沉淀管道;

所述沉淀管道靠近所述底壁设置。

## 一种改进膜分离装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及沉淀池领域,具体而言,涉及一种改进膜分离装置。

### 背景技术

[0002] 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备,利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。在进行污水过程中,污水中含有的油脂等有机物过多,需要进行专门的油液分离和过滤。

[0003] 目前的污水处理工艺中,面对有机物过多时,会造成后续处理时间过长,影响污水处理量,且沉淀池中进行油水分离的装置过大,提高成本。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的包括提供一种改进膜分离装置,其能够有利于广泛液体表面的不溶性有机物聚集,形成有机液柱过排油管抽出,为后续的污水处理减轻压力,且节约油水分离膜的使用量,节约成本。

[0005] 本实用新型的实施例通过以下技术方案实现:

[0006] 一种改进膜分离装置,用于沉淀池,包括隔板和沉淀池,隔板的一端与沉淀池的顶壁连接,隔板远离顶壁的一端与沉淀池的底壁间隔设置。隔板与沉淀池的侧壁形成第一通道,第一通道沿顶壁至底壁依次间隔设置有油水分离膜、过滤层,过滤层用于固液分离。油水分离膜、隔板、顶壁与侧壁围合成排油腔室,改进膜分离装置设有排油管,排油管的一端设置于排油腔室,排油管的另一端设置于沉淀池之外。油水分离膜、隔板、过滤层与侧壁围合成排水腔室,改进膜分离装置设有排水管,排水管的一端设置于排水腔室,排水管的另一端设置于沉淀池之外。

[0007] 发明人发现,目前的污水处理工艺中,面对有机物过多时,会造成后续处理时间过长,影响污水处理量,且沉淀池中进行油水分离的装置过大,提高成本。

[0008] 据此发明人发明了一种改进膜分离装置,通过隔板与沉淀池的侧壁形成的第一通道对进入沉淀池中的污水的表面的不溶性有机物有聚集作用,不溶性有机物聚集在第一通道靠近沉淀池的底壁的开口。

[0009] 通过沉淀池与隔板形成的第一通道中设置油水分离膜与过滤层,将第一通道分割出排油腔室与排水腔室,以及在排水腔室下方的聚集不溶性有机物的腔室。相较于一般的将油水分离膜与沉淀池设置于沉淀池的整个横截面上,此技术方案中的油水分离膜与沉淀池只需要设置于第一通道的横截面上,大大减小油水分离膜的使用面积。

[0010] 在第一通道中进过过滤层的固体过滤作用的污水,再经过油水分离膜的油水分离的作用,有机物通过油水分离膜进入排油腔室并形成有机液柱,通过排油管抽出。经过油水分离后处于排水腔室中的污水经过排水管排出沉淀池。

[0011] 综上,这样的改进膜分离装置通过隔板形成第一通道,有利于广泛液体表面的不溶性有机物聚集,形成有机液柱过排油管抽出,为后续的污水处理减轻压力,且节约油水分

离膜的使用量,节约成本。

[0012] 进一步地,包括水泵,排水管设置于沉淀池之外的一端与水泵连接。

[0013] 进一步地,沉淀池包括进污水口、污水控制阀和药物加入口,污水口通过进水管与沉淀池接通,污水控制阀与药物加入口均设置于进水管。

[0014] 进一步地,进水管靠近顶壁设置。

[0015] 进一步地,沉淀池包括沉淀管道和沉淀控制阀,沉淀管道与沉淀池连通,沉淀管道上设置有沉淀出口,沉淀控制阀设置于沉淀管道,沉淀管道靠近底壁设置。

[0016] 本实用新型实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:通过隔板形成第一通道,有利于广泛液体表面的不溶性有机物聚集,形成有机液柱过排油管抽出,为后续的污水处理减轻压力,且节约油水分离膜的使用量,节约成本。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供改进膜分离装置的结构示意图。

[0019] 图标:10-改进膜分离装置,100-隔板,110-第一通道,111-油水分离膜,112-过滤层,113-排油腔室,114-排水腔室,200-排油管,300-排水管,400-水泵,20-沉淀池,21-顶壁,22-底壁,23-侧壁,24-进污水口,25-污水控制阀,26-药物加入口,27-沉淀出口,28-沉淀控制阀。

## 具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0021] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0022] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0025] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 图1是本实用新型实施例提供改进膜分离装置10的结构示意图,具体展示排油腔室113与排水腔室114的结构示意图。

[0027] 请参照图1,图1展示了一种改进膜分离装置10,用于沉淀池20。具体地,用于采用活性污泥法中的沉淀池20。改进膜分离装置10中形成排油腔室113和排水腔室114,在沉淀池20的内部设置一隔板100,隔板100具有防水防腐蚀的性能,禁止污水等液体从隔板100通过。

[0028] 隔板100的一端与沉淀池20的顶壁21连接,隔板100远离顶壁21的一端与沉淀池20的底壁22间隔设置,隔板100与沉淀池20的一个侧壁23相互配合,形成第一通道110。具体地,该隔板100的侧面的长边与侧壁23紧密配合。更多的,可以由一个中空的筒状隔板100放置于沉淀池20中,该筒状隔板100的上端与顶壁21紧密连接,筒状隔板100的下端与底壁22间隔设置。

[0029] 上述的间隔设置指的是,隔板100远离顶壁21的一端与沉淀池20的底壁22具有一个预设的距离,该预设的距离用于保证在向沉淀池20中排进污水时污水中的不溶性有机物能通过第一通道110的下端的开口进入第一通道110。第一通道110对进入沉淀池20中的污水的表面的不溶性有机物有聚集作用,不溶性有机物聚集在第一通道110的下端的开口。

[0030] 请参照图1,在第一通道110中设有的油水分分离膜111和过滤层112,将第一通道110分割成三个部分,油水分分离膜111相较于过滤层112更靠近于沉淀池20的顶壁21,即油水分分离膜111设置于过滤层112的上方。排油腔室113由油水分分离膜111、隔板100、顶壁21与侧壁23围合形成,排水腔室114由油水分分离膜111、隔板100、过滤层112与侧壁23围合形成。在排油腔室113中设置有排油管200,排油管200一头插入排油腔室113中,另一头导出沉淀池20、设置于沉淀池20之外。在排水腔室114中设置有排水管300,排水管300的一头插入排水腔室114中,排水管300经过排油腔室113向上延伸布置,排水管300的另一头设置于沉淀池20之外。在沉淀池20之外,设置有水泵400,水泵400与排水管300连接,用于充排水管300抽取经过过滤和油水分分离后的液体以进行后续的处理工艺。

[0031] 通过沉淀池20与隔板100形成的第一通道110中设置油水分分离膜111与过滤层112,将第一通道110分割出排油腔室113与排水腔室114,以及在排水腔室114下方的聚集不溶性有机物的腔室。相较于一般的将油水分分离膜111与沉淀池20设置于沉淀池20的整个横截面上,此技术方案中的油水分分离膜111与沉淀池20只需要设置于第一通道110的横截面上,大大减小油水分分离膜111的使用面积。

[0032] 在第一通道110中进过过滤层112的固体过滤作用的污水,再经过油水分分离膜111的油水分分离的作用,有机物通过油水分分离膜111进入排油腔室113并形成有机液柱,通过排

油管200抽出。经过油水分离后处于排水腔室114中的污水经过排水管300排出沉淀池20。

[0033] 进一步地,请参照图1,在沉淀池20远离第一通道110的一个侧壁23上,设置有进水管和沉淀管道。进水管依次设有进污水口24、污水控制阀25和药物加入口26,通过污水控制阀25控制污水的通断与进水量,通过药物加入口26对污水中加入合适的絮凝剂等药物,药物与污水在沉淀池20中发生反应后,沉淀后通过沉淀管道排出。沉淀管道上设置有沉淀出口27和沉淀控制阀28,沉淀出口27通过沉淀管道与沉淀池20接通,沉淀管道靠近底壁22设置,以方便沉淀物通过沉淀管道排出。

[0034] 进水管靠近顶壁21设置,方便沉淀池20中盛置较大体积量的污水。

[0035] 本实用新型实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:通过隔板100形成第一通道110,有利于广泛液体表面的不溶性有机物聚集,形成有机液柱过排油管200抽出,为后续的污水处理减轻压力,且节约油水分离膜111的使用量,节约成本。

[0036] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

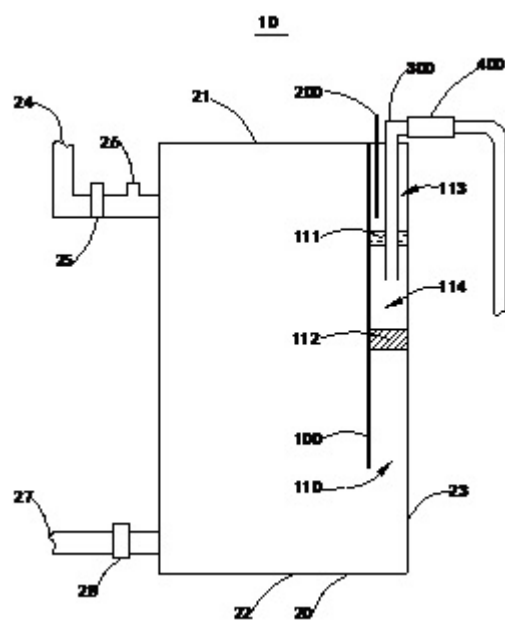


图1