



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211141707 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201922031934.2

(22)申请日 2019.11.21

(73)专利权人 广州蓝灵水产科技有限公司

地址 511365 广东省广州市增城区中新镇
乌石村乌石南二路13号

(72)发明人 江晓松

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 郭炜绵

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

C02F 103/20(2006.01)

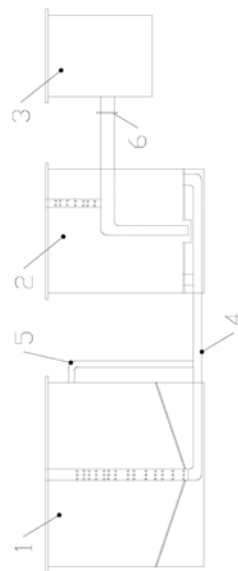
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效固液分离水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开一种高效固液分离水处理装置,包括依次连接的污水池、沉淀池和微滤机,污水池和沉淀池通过第一连接管连接,沉淀池和微滤机通过第二连接管连接,污水池位于底部的出水口处设置竖直向上的过滤管,过滤管的管壁上设有通孔,过滤管的下部通过弯头与第一连接管连接,第一连接管在沉淀池的开口位于沉淀池底部。本高效固液分离水处理装置的污水池、沉淀池和微滤机均对水中污物起到分离的作用,污水池的下方呈倒锥形,污水池中的水形成旋流将固体污物汇集到中心的过滤管中排到沉淀池中,沉淀池中设置在底部的凹槽进一步汇集水中的污物,通过出水管排到微滤机中,将污物隔离出水中。本装置能够提高过滤的效果,减少管理成本。



1. 一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,包括依次连接的污水池、沉淀池和微滤机,污水池和沉淀池通过第一连接管连接,沉淀池和微滤机通过第二连接管连接,污水池位于底部的出水口处设置竖直向上的过滤管,过滤管的管壁上设有通孔,过滤管的下部通过弯头与第一连接管连接,第一连接管在沉淀池的开口位于沉淀池底部。

2. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述污水池内部结构的上部为圆柱状,下部为倒圆锥状结构,污水池的出水口位于底部的倒圆锥顶点处,进水方向为池壁内侧上的切线方向。

3. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述污水池侧壁上还设有溢流口,溢流口外接溢流管道,溢流管道上设置阀门。

4. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述沉淀池为圆柱状,沉淀池的进水口与第一连接管连接,进水口位于沉淀池底部半径的中点,沉淀池的圆心处设有垂直设置的出水管,沉淀池的出水管通过弯头与第二连接管连接,第一连接管和第二连接管均为水平设置。

5. 根据权利要求4所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述沉淀池底部圆心处设有圆形凹槽,所述凹槽的半径与出水管的直径相同,凹槽的深度超过凹槽的直径,出水管的管口与凹槽底部之间有空隙。

6. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述沉淀池上部的池壁上设有若干台造浪泵,相邻的造浪泵在池壁中等距分布,造浪泵的出水方向均为切线方向且所有造浪泵使水流向逆时针方向流动。

7. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述沉淀池下部设有若干个竖直放置的弧形导流板,导流板与沉淀池的内旋水流形成夹角并将水流导向圆心处,导流板的下沿与沉淀池的底部之间有空隙。

8. 根据权利要求4所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述出水管通过直角弯头与第二连接管连接,第二连接管穿过沉淀池侧壁与微滤机的进水口连接。

9. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述第二连接管设有朝向上方的开口,开口上装入管道。

10. 根据权利要求1所述一种高效固液分离水处理装置,其特征在于,所述微滤机的出水口连接水泵,微滤机设有自动清洗装置。

一种高效固液分离水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,特别涉及一种高效固液分离水处理装置。

背景技术

[0002] 在水产养殖业,尤其是高密度水产养殖,养殖水体中含有饲料、鱼虾粪便等固体有机物,这些固体有机物在水中会被分解成对鱼虾有毒的氨、氮和亚硝酸盐等物质,严重影响水产生物的养殖状况,需要对养殖水进行固液分离。现有的固液分离设备存在效率不高的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种高效固液分离水处理装置,该能够提高固液分离的效率。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种高效固液分离水处理装置,包括依次连接的污水池、沉淀池和微滤机,污水池和沉淀池通过第一连接管连接,沉淀池和微滤机通过第二连接管连接,污水池位于底部的出水口处设置竖直向上的过滤管,过滤管的管壁上设有通孔,过滤管的下部通过弯头与第一连接管连接,第一连接管在沉淀池的开口位于沉淀池底部。其中,一个或多个污水池的出水口连接沉淀池,能够提高过滤效率,节省成本。

[0005] 所述污水池内部结构的上部为圆柱状,下部为倒圆锥状结构,污水池的出水口位于底部的圆锥顶点处,进水方向为池壁内侧上的切线方向。其中,切线方向进水更易使污水池中的水形成旋流,旋流效应使水中的动物粪便、有机絮团等固体颗粒物向污水池的出口处汇集,水中的污物由于重力作用及本身水流的旋流作用,易于汇集到污水池底部圆心的出水口处,能够尽快排出污物;过滤管上的通孔可以防止污水池中的鱼虾等水生动物通过过滤管,而水中污物可通过过滤管和出水口排出,继续进入沉淀池。

[0006] 所述污水池侧壁上还设有溢流口,溢流口外接溢流管道,溢流管道上设置阀门。其中,溢流管道可以防止污水池的水位过高而导致水从污水池侧壁流出,同时,溢流管道还可以使泡沫等漂浮在水面的物质通过溢流管道排出,增加过滤效率。

[0007] 所述沉淀池为圆柱状,沉淀池的进水口与第一连接管连接,进水口位于沉淀池底部半径的中点,沉淀池的圆心处设有垂直设置的出水管,沉淀池的出水管通过弯头与第二连接管连接,第一连接管和第二连接管均为水平设置。其中,第一连接管靠近沉淀池的一端还连接一个弯头,弯头作为沉淀池的进水口,污物到达沉淀池底部半径的中点时,受到沉淀池内水力旋流作用,污物快速向沉淀池圆心处汇集,而不会分散到沉淀池的池壁。

[0008] 所述沉淀池底部圆心处设有圆形凹槽,所述凹槽的半径与出水管的直径相同,凹槽的深度超过凹槽的直径,出水管的管口与凹槽底部之间有间隙。其中,出水管的管口能够吸入凹槽底部的污物,如果出水管管口过大,会导致通过出水管管口的水流过缓,水流的吸力不足以将大颗粒的固体污物吸入排水管,如果出水管管口过小,则会对进入出水管的水流造成阻力。

[0009] 所述沉淀池上部的池壁上设有若干台造浪泵,相邻的造浪泵在池壁中等距分布,造浪泵的出水方向均为切线方向且所有造浪泵使水流向逆时针方向流动。其中,造浪泵对沉淀池内的水流进行加强,使沉淀池内的水旋流更剧烈,污物更易于集中在沉淀池的中心处。选用的造浪泵功率小,例如,常用的造浪泵的功率为25瓦,一个沉淀池使用3台造浪泵,总功率仅75瓦,在保证旋流分离效果的情况下,能够尽可能地降低系统的能耗。

[0010] 所述沉淀池下部设有若干个竖直放置的弧形导流板,导流板与沉淀池的内旋水流形成夹角并将水流导向圆心处,导流板的下沿与沉淀池的底部之间有间隙。其中,第一连接管的污物从沉淀池半径中点处进入沉淀池后,固体污物的密度比水大,在沉淀池中会自然下沉,因旋流作用,污物会向沉淀池圆心的凹槽处汇集,导流板靠近沉淀池圆心的一端向圆心处聚拢,能够增强污物向凹槽处汇集的效果,导流板的下沿与沉淀池的底部之间有间隙,避免了污物留在导流板的背面。污物汇集到沉淀池圆心凹槽处后,沉淀池四周的水里污物含量会非常少,能够避免大颗粒污物被造浪泵的叶轮打碎,大幅降低了整体水处理的难度。

[0011] 所述出水管通过直角弯头与第二连接管连接,第二连接管穿过沉淀池侧壁与微滤机的进水口连接。采用此结构,从沉淀池到微滤机只需设置一个弯头,能够大幅减小水流阻力。

[0012] 所述第二连接管设有朝向上方的开口,开口上装入管道。其中,管道和开口采用标准尺寸,管道为有通孔的和无通孔的两段,两段管道替换使用,如果需要将沉淀池水面的漂浮泡沫或污物排出,则将有通孔的管道插入开口,如果不需要,则将无通孔的管道插入,这样可以再次提高系统的一次性过滤效率。开口设置在离沉淀池壁一米的范围内,便于替换管道。

[0013] 所述微滤机的出水口连接水泵,微滤机设有自动清洗装置。其中,水泵抽取微滤机箱体内部的水后,箱体内水位下降产生落差,沉淀池内的水会向微滤机内部流动。汇集到沉淀池凹槽内的污物会随着水流进入沉淀池出水管,继而进入微滤机,被自动清洗微滤机过滤后,通过自动清洗作用,从水中分离出来,达到固液分离的效果。

[0014] 本实用新型相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0015] 本高效固液分离水处理装置的污水池、沉淀池和微滤机均对水中污物起到分离的作用,污水池的下方呈倒锥形,污水池中的水形成旋流将固体污物汇集到中心的过滤管中排到沉淀池中,沉淀池中设置在底部的凹槽进一步汇集水中的污物,通过出水管排到微滤机中,将污物隔离出水中。本装置能够提高过滤的效果,减少管理成本。

附图说明

[0016] 图1为本高效固液分离水处理装置的结构示意图。

[0017] 图2为本高效固液分离水处理装置的俯视图。

[0018] 其中,图1为污水池、2为沉淀池、3为微滤机、4为第一连接管、5为溢流管道、6为第二连接管、7为造浪泵、8为沉淀池的进水口、9为导流板。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例,对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0020] 实施例

[0021] 本实施例一种高效固液分离水处理装置,如图1和2所示,包括依次连接的污水池1、沉淀池2和微滤机3,污水池和沉淀池通过第一连接管4连接,沉淀池和微滤机通过第二连接管6连接,污水池位于底部的出水口处设置竖直向上的过滤管,过滤管的管壁上设有通孔,过滤管的下部通过弯头与第一连接管连接,第一连接管在沉淀池的开口位于沉淀池底部。可采用一个或多个污水池的出水口连接沉淀池,能够提高过滤效率,节省成本。

[0022] 污水池内部结构的上部为圆柱状,下部为倒圆锥状结构,污水池的出水口位于底部的圆锥顶点处,进水方向为池壁内侧上的切线方向。为了便于放置,污水池的外部为圆柱结构,采用切线方向进水更易使污水池中的水形成旋流,旋流效应使水中的动物粪便、有机絮团等固体颗粒物向污水池的中心处汇集,水中的污物由于重力作用及本身水流的旋流作用,易于汇集到污水池圆心处,能够通过过滤管尽快排出污物;过滤管上的通孔可以防止污水池中的鱼虾等水生动物通过过滤管,而水中污物可通过过滤管和出水口排出,继续进入沉淀池。污水池侧壁上还设有溢流口,溢流口外接溢流管道5,溢流管道上设置阀门,可以定期打开阀门放水。溢流管道可以防止污水池的水位过高而导致水从污水池侧壁流出,同时,溢流管道还可以使泡沫等漂浮在水面的物质通过溢流管道排出,增加过滤效率。

[0023] 沉淀池为圆柱状,沉淀池的进水口8与第一连接管连接,进水口位于沉淀池底部半径的中点,沉淀池的圆心处设有垂直设置的出水管,沉淀池的出水管通过弯头与第二连接管连接,第一连接管和第二连接管均为水平设置。其中,

[0024] 第一连接管靠近沉淀池的一端还连接一个弯头,弯头作为沉淀池的进水口,污物到达沉淀池底部半径的中点时,受到沉淀池内水力旋流作用,污物快速向沉淀池圆心处汇集,而不会分散到沉淀池的池壁。

[0025] 沉淀池底部圆心处设有圆形凹槽,所述凹槽的半径与出水管的直径相同,凹槽的深度超过凹槽的直径,出水管的管口与凹槽底部之间有间隙。出水管的管口能够吸入凹槽底部的污物,如果出水管管口过大,会导致通过出水管管口的水流过缓,水流的吸力不足以将大颗粒的固体污物吸入排水管,如果出水管管口过小,则会对进入出水管的水流造成阻力。

[0026] 沉淀池上部的池壁上设有若干台造浪泵7,相邻的造浪泵在池壁中等距分布,造浪泵的出水方向均为切线方向且所有造浪泵使水流向逆时针方向流动。其中,造浪泵对沉淀池内的水流进行加强,使沉淀池内的水旋流更剧烈,污物更易于集中在沉淀池的中心处。选用的造浪泵功率小,例如,常用的造浪泵的功率为25瓦,一个沉淀池使用3台造浪泵,总功率仅75瓦,在保证旋流分离效果的情况下,能够尽可能地降低系统的能耗。

[0027] 沉淀池下部设有若干个竖直放置的弧形导流板9,导流板与沉淀池的内旋水流形成夹角并将水流导向圆心处,导流板的下沿与沉淀池的底部之间有间隙。其中,第一连接管的污物从沉淀池半径中点处进入沉淀池后,固体污物的密度比水大,在沉淀池中会自然下沉,因旋流作用,污物会向沉淀池圆心的凹槽处汇集,导流板靠近沉淀池圆心的一端向圆心处聚拢,能够增强污物向凹槽处汇集的效果,导流板的下沿与沉淀池的底部之间有间隙,避免了污物留在导流板的背面。污物汇集到沉淀池圆心凹槽处后,沉淀池四周的水里污物含量会非常少,能够避免大颗粒污物被造浪泵的叶轮打碎,大幅降低了整体水处理的难度。

[0028] 出水管通过直角弯头与第二连接管连接,第二连接管穿过沉淀池侧壁与微滤机的

进水口连接。采用此结构,从沉淀池到微滤机只需设置一个弯头,能够大幅减小水流阻力。

[0029] 第二连接管设有朝向上方的开口,开口上装入管道。其中,管道和开口采用标准尺寸,管道为有通孔的和无通孔的两段,两段管道替换使用,如果需要将沉淀池水面的漂浮泡沫或污物排出,则将有通孔的管道插入开口,如果不需要,则将无通孔的管道插入,这样可以再次提高系统的一次性过滤效率。开口设置在离沉淀池壁一米的范围内,便于替换管道。

[0030] 微滤机的出水口连接水泵,微滤机设有自动清洗装置。其中,水泵抽取微滤机箱体内部的水后,箱体内水位下降产生落差,沉淀池内的水会向微滤机内部流动。汇集到沉淀池凹槽内的污物会随着水流进入沉淀池出水管,继而进入微滤机,被自动清洗微滤机过滤后,通过自动清洗作用,从水中分离出来,达到固液分离的效果。

[0031] 随着水泵的运行,微滤机箱体内部的水位降低,当箱体内部的水位降至低点时,水位控制器被触发,微滤机启动自动清洗程序,微滤机的滚筒滚动,粘附在滚筒滤网上的污物被高压水流冲掉,下落到滚筒内部的集污槽内,再从集污槽一端的排污管排出,使用微滤机可大幅提高系统过滤的一次性过滤效率,同时因为微滤机可自动清洗,可大幅节省操作的人工成本。

[0032] 水泵与微滤机的出水口连接,水泵抽取的水均为经过过滤后的水。如果本装置是应用于水产养殖行业,污水池即为养殖池。水生动物的粪便、多投的饵料等有机固体物质通过鱼池及沉淀池的双重集污作用,能在第一时间尽可能完全地被微滤机从水中分离出来,防止这些有机固体物质在水中分解成可溶性的氨、亚硝酸盐等物质对水生动物造成毒害。

[0033] 示例中,水泵采用浙江森森实业有限公司生产的LP14000潜水泵,微滤机采用广州蓝灵水产科技有限公司生产的WL30自动清洗滚筒微滤机;污水池采用广州蓝灵水产科技有限公司生产的PT210鱼池。鱼池采用PP塑料材料。造浪泵采用浙江佳璐水族用品有限公司生产的LVB-100B造浪泵。

[0034] 如上所述,便可较好地实现本实用新型,上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非用来限定本实用新型的实施范围;即凡依本实用新型内容所作的均等变化与修饰,都为本实用新型权利要求所要求保护的范围所涵盖。

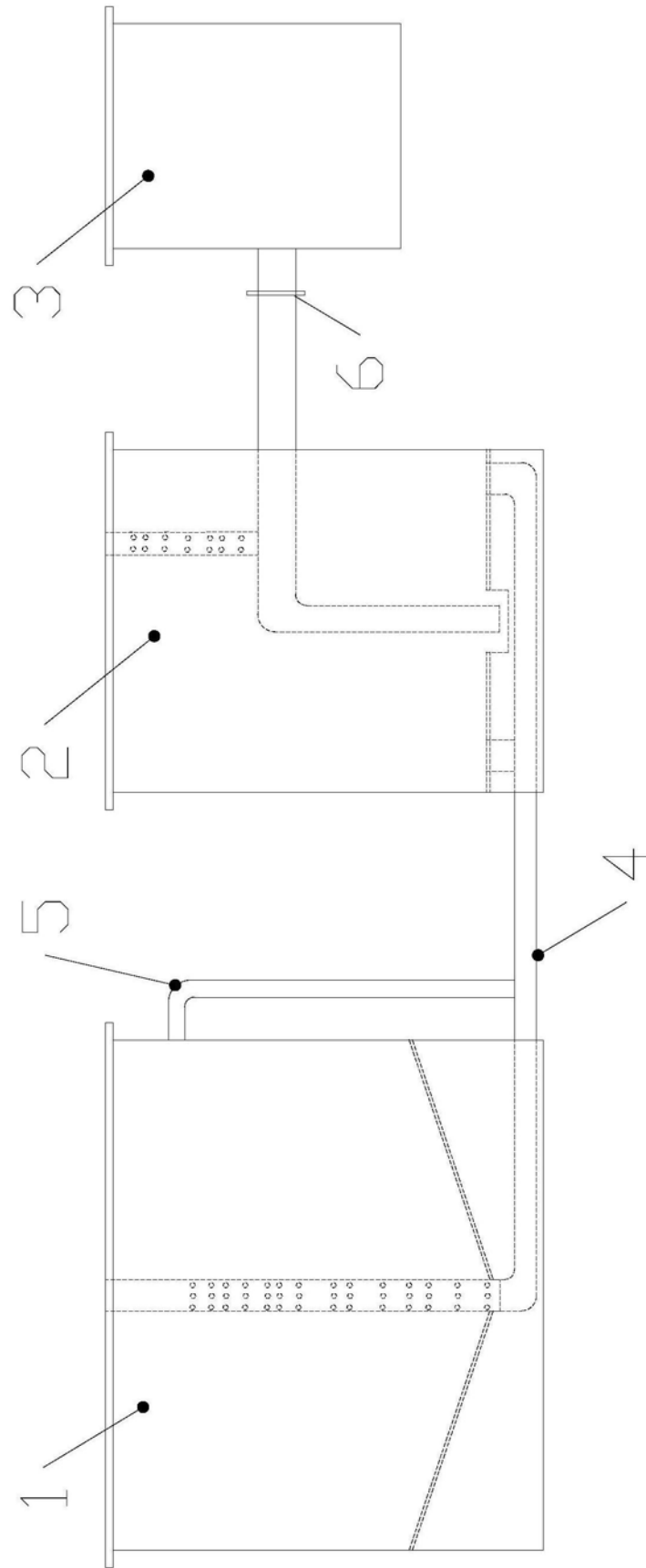


图1

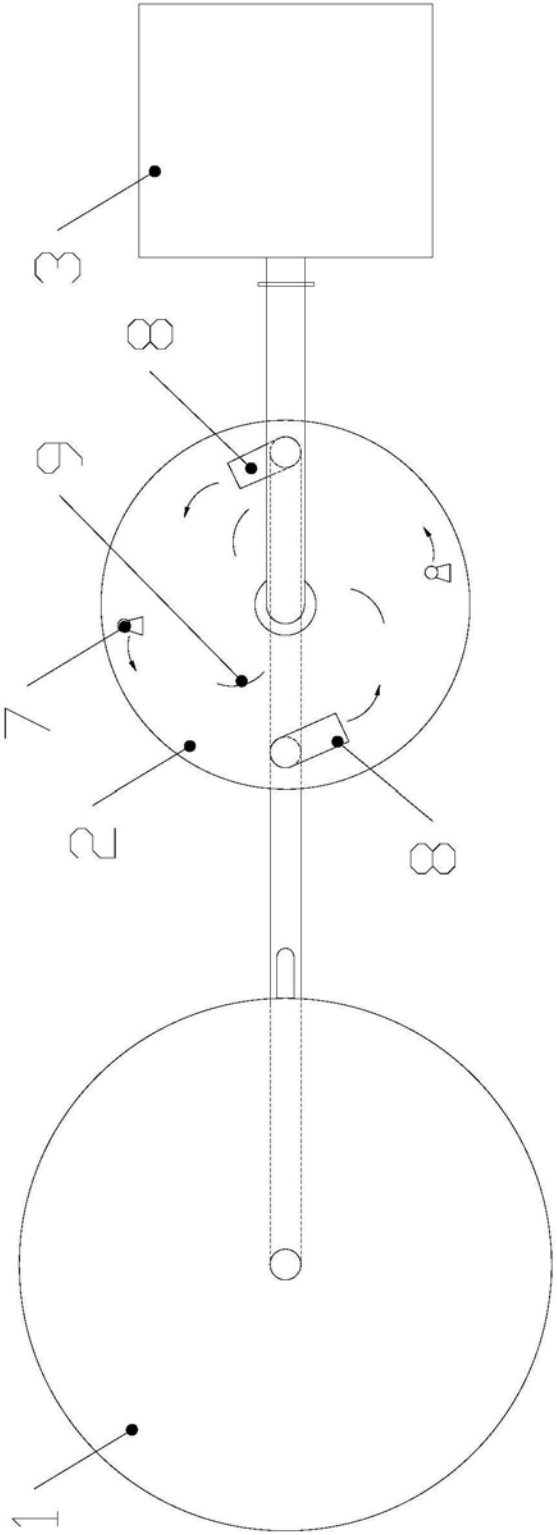


图2