

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202237404 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120325734. 9

(22) 申请日 2011. 08. 31

(73) 专利权人 厦门水务中环污水处理有限公司
地址 361000 福建省厦门市前埔南区文兴东
路石渭头污水处理厂内

(72) 发明人 谢小明 戴兰华 黄珍艺 刘美龄
谢小青

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张松亭

(51) Int. Cl.

B01D 21/02 (2006. 01)

B01D 21/28 (2006. 01)

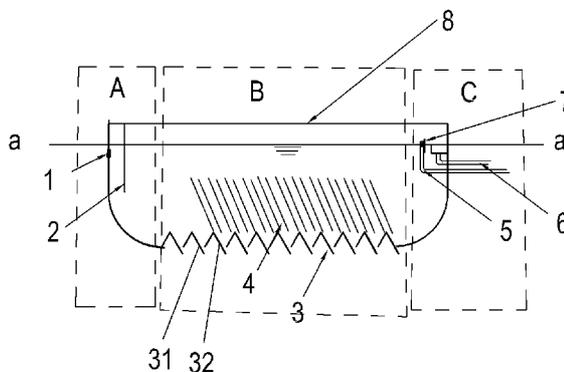
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种小型污水处理船式沉淀池装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种小型污水处理船式沉淀池装置,其包括一船体,所述船体包括一进水区、一沉淀区和一出水区,其中所述的进水区内设有至少一进水口以及一挡流板,其中所述的挡流板的下端位于进水口的下方;所述的沉淀区的船体底部设有连通外部的排泥底板,排泥底板上方设有斜板组件;所述的出水区设至少一出水口。本实用新型不产生污泥上浮,配合斜板沉淀或斜管沉淀,出水悬浮物浓度SS更加稳定。出水SS可控制在15mg/L以内。由于无任何动力设备,无需维护。置于生物池中,无需建二次沉淀池,几乎没有水头损失,采用高效、小型的船式沉淀装置,大幅度减少建设成本和用地面积。



1. 一种小型污水处理船式沉淀池装置,包括一船体,所述船体包括一进水区、一沉淀区和一出水区,其特征在于:

所述的进水区内设有至少一进水口以及一挡流板,其中所述的挡流板的下端位于进水口的下方;

所述的沉淀区的船体底部设有连通外部的排泥底板,排泥底板上方设有斜板组件;

所述的出水区设至少一出水口。

2. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述进水区的进水口设于水面线下。

3. 如权利要求2所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述的进水口为圆孔形,其具有一个或多个。

4. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述导流板的下端离船体底板的距离大于30cm。

5. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述的排泥底板的前一板在后一板下方,形成错叠结构。

6. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述的排泥底板之间的间隙为2-5cm。

7. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述排泥底板的坡度45-75度。

8. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述的斜板倾斜角为60-80度。

9. 如权利要求1所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:所述出水区的出水口采用三角堰或多孔设于水面5cm以下的水管。

10. 如权利要求1至9任一项所述的一种小型污水处理船式沉淀池装置,其特征在于:该装置还包括一盖体。

一种小型污水处理船式沉淀池装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理装置,具体地涉及一种小型污水处理船式沉淀池装置。

背景技术

[0002] 现小型污水处理采用一体化氧化沟污水处理工艺,该工艺的固液分离装置主要有船式,但普遍存在船体体积大、占地面积大、建设和运行成本高、停留时间长、处理能力低、泥斗排泥不畅、出水堰“跑泥”等现象,配备转刷曝气机存在噪声大、处理效率低等问题,急需小型、高效、少设备、低费用、无需管理泥水分离设施,尤其适用于分散的农村污水及各小型、中型企业污水处理站的泥水分离装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型技术的目的在于解决农村污水及各小型、中型企业污水处理小型船形沉淀装置泥水分离问题,提供一种高效、经济、实用、可靠、小型的农村污水处理船式污泥沉淀装置。

[0004] 为了达到以上目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种小型污水处理船式沉淀池装置,包括一船体,所述船体包括一进水区、一沉淀区和一出水区,其特征在于:

[0006] 所述的进水区内设有至少一进水口以及一挡流板,其中所述的挡流板的下端位于进水口的下方;

[0007] 所述的沉淀区的船体底部设有连通外部的排泥底板,排泥底板上方设有斜板组件;

[0008] 所述的出水区设至少一出水口。

[0009] 在本实用新型的较佳实施例中,所述进水区的进水口设于水面线下。

[0010] 在本实用新型的较佳实施例中,所述的进水口为圆孔形,其具有一个或多个。

[0011] 在本实用新型的较佳实施例中,所述导流板的下端离船体底板的距离大于 30cm。

[0012] 在本实用新型的较佳实施例中,所述的排泥底板的前一板在后一板下方,形成错叠结构。

[0013] 在本实用新型的较佳实施例中,所述的排泥底板之间的间隙为 2-5cm。

[0014] 在本实用新型的较佳实施例中,所述排泥底板的坡度 45-75 度。

[0015] 在本实用新型的较佳实施例中,所述的斜板倾斜角为 60-80 度。

[0016] 在本实用新型的较佳实施例中,所述出水区的出水口采用三角堰或多孔设于水面 5cm 以下的水管。

[0017] 在本实用新型的较佳实施例中,该装置还包括一盖体。

[0018] 本实用新型提供的沉淀船原理:根据水流特性,通过改变流道截流面积产生不同的流速,造成射流吸力,加速污泥沉淀和泥水分离,分离后的污泥直接回到氧化沟系统内,

无需外加动力,且通过加盖,可避免船形沉淀池表面绿藻滋生等现象,是一种新型的泥水分离技术。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、不产生污泥上浮,配合斜板沉淀或斜管沉淀,出水悬浮物浓度 SS 更加稳定。出水 SS 可控制在 15mg/L 以内。

[0021] 2、由于无任何动力设备,无需维护。

[0022] 3、置于生物池中,无需建二次沉淀池,几乎没有水头损失,采用高效、小型的船式沉淀装置,大幅度减少建设成本和用地面积。

[0023] 4、污泥直接在氧化沟中,系统无需外回流,不用配回流污泥泵。生化池的污泥浓度可达 10000mg/L 以上,处理能力、抗冲击能力大幅提高。

[0024] 5、沉淀船体积小,远小于现有平流沉淀池长度及各项技术要求,结构简单,制作简单且费用低。

[0025] 6、沉淀船下可安装射流曝气,不影响沉淀效果;不进行曝气时为厌氧区利用系统脱氮除磷。另由于泥快速排出,磷在沉淀池内基本不释放,利于出水总磷达标。

[0026] 7、设有自动排渣装置,基本无需人工清理浮渣,池面干净。

[0027] 8、可实现全部加盖,设施安全,景观漂亮。

附图说明

[0028] 图 1 为本实用新型的小型污水处理船式沉淀池装置的俯视结构示意图;

[0029] 图 2 为本实用新型的小型污水处理船式沉淀池装置的剖面结构示意图。

[0030] 图中,箭头 b 表示水流方向,a-a 表示水面线。

具体实施方式

[0031] 参见图 1 和图 2,本实用新型一种小型污水处理船式沉淀池装置,包括一船体,该船体顺水流方向依次分为进水区 A、沉淀区 B 和出水区 C。进水区 A 内设进水口 1 和导流板 2;沉淀区 B 设底部排泥板 3 和斜板组件 4 以及盖板 8、出水区 C 设挡渣板 7、排渣管 5 和出水管 6。

[0032] 整个船体长 32 米、宽 12 米、高 0.7 米。进水口 1 设在船头,与氧化沟内水流方向一致。上清液溢流进入出水区,出水经管道排入消毒池或者可与生物滤布滤池、活性炭滤池、超滤膜滤池等合建,进一步进行深度处理,小型船式沉淀池处理能力达到 100 吨/天。小型污水处理船式沉淀池采用的材质一般为钢板;由于船体不受力,可用 1-2mm 不锈钢板和不锈钢角钢焊接或 2-3mm 玻璃钢焊接而成;也可采用普通角钢加铁板制成,但应作好防腐。

[0033] 进水口 1 设于船体的一侧,在水下,主要是为了减少垃圾进入沉淀船中,在本实施例中,采用均匀打孔型式,孔洞大小直径为 2 公分,减少漂浮垃圾进入船内。氧化沟选用跑道型,尽减少对船体除水流方向外其它搅动;进水方向与氧化沟水流方向相同。

[0034] 导流板 2 位于船体内侧,离进水口 1 约 20 公分,根据水流的特性,顺流设计,尽可能减少搅动,导流板底端离底板不宜太少,至少应超过 30 公分,以减少对上清液搅动和已沉淀污泥的搅动。在本实施例中,为超过 35 公分。

[0035] 排泥底板 3,船体下部底部排泥板宜注意水、空气振动,前一板必须在后一板下面,

形成错叠结构,间隙尽可能小些,一般控制在 2-5 公分,在本实施例中,前板 31 和后板 32 之间的距离为 4 公分。沉淀区船底一共有 10 片与氧化沟相通的排泥底板 3 组成,每个底板 3 为弯折的形状,包括前半部和后半部。排泥底板的坡度 60 度,排泥板宜设计延伸到船外,否则易产生扰动,严重时气体会从船内溢出,无法进行沉淀。

[0036] 斜板 4 设计,基本消除了沉淀船内的“冒泡”区域,使得沉淀船内水流保持平稳状态,在本实施例中,斜板长为 50cm,倾角为 75 度,斜板 4 组件固定在底板排泥板 3 上。在另一实施例中,斜板 4 也可采用斜管设计。

[0037] 排渣管 5,由于只考虑排渣用,采用三角口或长方形口设计较为理想(口不宜大或则出水量太大,影响处理量)接收沉淀表面浮沉渣或碎泥等,需形成跌落,才能确保排渣效果。在本实施例中,排渣管 5 具有两个,为长方形口。

[0038] 出水管 6 采用多孔水管直接取水面下 5cm 出水,能保证出水水质。在另一实施例中,可采用三角堰。在出水管 6 附近,还设有挡渣板 7。

[0039] 本实用新型的船式沉淀过程如下:活性污泥从进水口 1 进入沉淀池内,控制船式沉淀池的悬浮污泥浓度 4000mg/L,在整流板 2 的作用下,向下流动,流速急速下降,且在重力作用下,泥水开始分离,分离出的活性污泥沉降到船底,活性污泥在船底高速水流带动下通过底部排泥板 3 排出,且不会造成污泥上浮的现象,并重新回到氧化沟。船体设置了斜板组件 4,增加了沉降面积,提高了泥水分离效率,在出水带动下上清液逐步经过斜板沉淀作用,进一步泥水分离。表面浮渣通过排渣管 5 排出池外,确保出水水质的稳定。

[0040] 本实用新型还可以根据池形进行一些变形,例如:为圆形状(同心园)、多个船式沉淀池串联等等。

[0041] 本实用新型可与生物滤布滤池、活性炭滤池、超滤膜滤池等合建,进一步深度处理,通过船式沉淀池的泥水分离作用,降低了船式沉淀池出水负荷,减少水体对生物滤池的冲击。

[0042] 上述仅为本实用新型的一个具体实施例,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

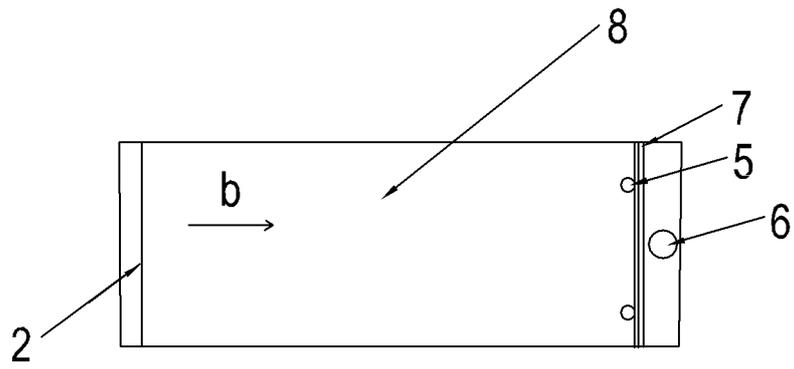


图 1

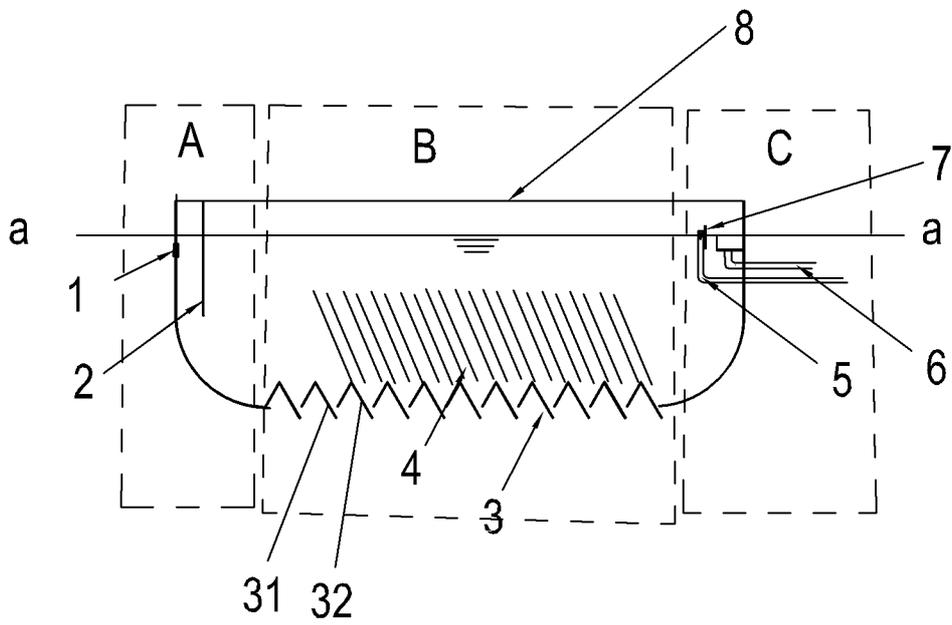


图 2