



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103583455 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310560156. 0

(22) 申请日 2013. 11. 12

(71) 申请人 常州日美水产科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区人民东路
158 号 1 号楼 103 室

(72) 发明人 刘青华 须藤直美

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 沈振涛

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006. 01)

A01K 61/00 (2006. 01)

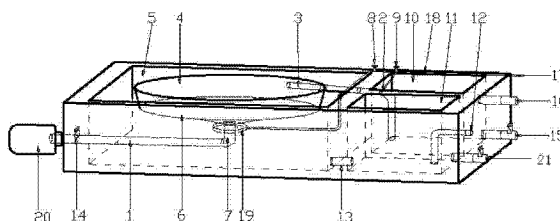
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种漩流式筛网过滤系统及其过滤方法

(57) 摘要

本发明公开了一种漩流式筛网过滤装置,包括第一储水池、过滤筛网、集污筛网、集污管、排污管和浓缩袋,过滤筛网位于集污筛网上部,集污管的两端分别与集污筛网和排污管连通,所述排污管另一端与浓缩袋连通,过滤筛网、集污筛网、集污管和排污管位于第一储水池的内部,浓缩袋位于第一储水池的外部,集污筛网底部设有曝气装置,第一储水池下部设有第一出水管。本发明还公开了一种漩流式筛网过滤系统。还公开了一种漩流式筛网过滤系统的过滤污水的方法。“漩流式筛网过滤装置”的循环水工厂化养殖技术,将不再依赖进口的、成本高昂的转鼓微滤机,克服了工厂化养殖系统投资成本高、耗能大、浪费水等弊病,使得投资和运行成本分别降低 20% 和 15% 以上。



1. 一种漩流式筛网过滤装置,其特征在于,包括第一储水池(5)、过滤筛网(4)、集污筛网(6)、集污管(7)、排污管(1)和浓缩袋(20),所述过滤筛网(4)位于集污筛网(6)上部,所述集污管(7)的两端分别与集污筛网(6)和排污管(1)连通,所述排污管(1)另一端与浓缩袋(20)连通,所述过滤筛网(4)、集污筛网(6)、集污管(7)和排污管(1)位于第一储水池(5)的内部,所述浓缩袋(20)位于第一储水池(5)的外部,所述集污筛网(6)底部设有曝气装置,所述第一储水池(5)下部设有第一出水管(13)。

2. 根据权利要求1所述的漩流式筛网过滤装置,其特征在于,所述过滤筛网(4)为上大下小的圆台形状,所述集污筛网(6)为倒圆锥形状。

3. 根据权利要求1所述的漩流式筛网过滤装置,其特征在于,所述过滤筛网(4)、集污筛网(6)和浓缩袋(20)可采用尼龙筛绢或不锈钢筛网。

4. 根据权利要求1所述的漩流式筛网过滤装置,其特征在于,所述过滤筛网(4)分为上下两部分,上部分网目为10~50目,下部分网目为30~100目。

5. 根据权利要求1所述的漩流式筛网过滤装置,其特征在于,所述曝气装置包括曝气环(19)和与曝气环相连通的导气管、第一阀门(8)和气泵。

6. 一种漩流式筛网过滤系统,其特征在于,包括污水池(10)和权利要求1~5任一项所述的漩流式筛网过滤装置,所述污水池(10)连接有进水装置,所述进水装置与过滤筛网(4)连通。

7. 根据权利要求6所述的漩流式筛网过滤系统,其特征在于,所述进水装置包括进水管(3)、第二阀门(9)和气提泵(2),所述进水管(3)与第二阀门(9)连接,所述第二阀门(9)与气提泵(2)连接。

8. 根据权利要求6所述的漩流式筛网过滤系统,其特征在于,还包括第二储水池(11),所述第二储水池(11)通过第一出水管(13)与第一储水池(5)连通,所述污水池(10)底部和第二储水池(11)底部分别设有第一污水管(15)和第二污水管(21)。

9. 权利要求6~8任一项所述的漩流式筛网过滤系统的污水过滤方法,其特征在于,通过进水装置将污水内切角度进入过滤筛网中,污水经过过滤后进入第一储水池或第一储水池和第二储水池,同时打开和关闭曝气装置多次,对过滤筛网和集污筛网充气,固体废物经漩涡沉降作用沉积在集污筛网底部的集污管内,然后通过排污管进入浓缩袋进行进一步浓缩成固体废物,固体废物被收集后用于生产有机肥。

10. 根据权利要求9所述的污水过滤方法,其特征在于,所述进水装置是通过气提泵(2)进水,并通过第二阀门(9)控制进水量,所述曝气装置的气量是通过第一阀门(8)控制。

一种旋流式筛网过滤系统及其过滤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖技术领域,具体涉及一种旋流式筛网过滤系统及其过滤方法。

背景技术

[0002] 中国是世界上最大的水产养殖国和进出口国,水产养殖产量占全世界养殖总产量的 70% 以上。但是,在中国的主要养殖方式是传统池塘养殖,养殖产业快速发展的同时,也带来了水资源透支和环境污染的问题。建立和发展适合中国国情的、环保、高产、高效、健康的现代工厂化养殖模式,是促进中国水产养殖业科技转型,打造世界水产强国的关键措施。

[0003] 我国工厂化养殖起步比较晚,目前总体发展水平仍处于初级发展阶段,大部分工厂化养殖模式为开放式流水高密度养殖模式,尽管流水养殖实现了高密度养殖,但由于缺少水处理设备,其排放水对环境造成了严重污染,成为当前养殖业急需解决的问题。由于国内循环水处理技术和工艺较为落后,缺乏综合技术的创新和专业的设施装备生产企业,造成目前工厂化养殖产业存在养殖设施投资成本高,运转成本高,养殖效益低等技术难题。

[0004] 固态废物的处理是工厂化养殖水处理的第一个环节,也是提高水处理效率的关键措施之一。如果固体废物得不到良好的分离,会大大降低水处理的能力,而且,固体废物可能成为许多异养微生物的营养,并使得放线菌、蓝细菌和霉菌的滋生,导致土腥味等异味的化合物主要包括 2- 甲基异冰片和二甲萘烷醇的产生,养殖鱼可以快速通过鳃部吸取水中的 2- 甲基异冰片和二甲萘烷醇,导致鱼肉有土腥味和霉味等异味,降低水产品的品质。

[0005] 目前,国内外的工厂化循环水养殖系统中,固态废物的分离以鼓式过滤器(Drum filter)为主。尽管鼓式过滤器过滤效果较好,能够分离大于 60 微米的废物颗粒,但由于该设备昂贵,安装和维修复杂,一般为工厂化养殖水处理设备造价的 20% 以上,而且在运行中需要频繁地借助高压水枪的反冲力对滤布进行冲洗,不仅需要消耗大量的清水,而且配备较大的动力,能耗较大,成为目前工厂化养殖技术普及推广的技术难题。

发明内容

[0006] 发明目的:针对上述问题,本发明的第一个目的是提供了一种旋流式筛网过滤装置。本发明的第二个目的是提供了一种旋流式筛网过滤系统。本发明的第三个目的是提供了一种旋流式筛网过滤系统过滤污水的方法。

[0007] 技术方案:为了解决现有技术存在的问题,本发明提供了包括第一储水池、过滤筛网、集污筛网、集污管、排污管和浓缩袋,所述过滤筛网位于集污筛网上部,所述集污管的两端分别与集污筛网和排污管连通,所述排污管另一端与浓缩袋连通,所述过滤筛网、集污筛网、集污管和排污管位于第一储水池的内部,所述浓缩袋位于第一储水池的外部,所述集污筛网底部设有曝气装置,所述第一储水池下部设有第一出水管。

[0008] 进一步地,所述过滤筛网为上大下小的圆台形状,所述集污筛网为倒圆锥形状。

[0009] 进一步地,所述过滤筛网分为上下两部分,上部分网目为 10 ~ 50 目,下部分网目

为 30 ~ 100 目。

[0010] 进一步地,所述集污筛网网目为 40 ~ 120 目,所述浓缩袋的网目为 60 ~ 200 目。

[0011] 进一步地,在所述排污管和浓缩袋间设有阀门。

[0012] 进一步地,所述曝气装置包括曝气环和与曝气环相连通的导气管、第一阀门和气泵。

[0013] 一种漩流式筛网过滤系统,包括污水池和所述的漩流式筛网过滤装置,所述污水池连接有进水装置,所述进水装置与过滤筛网连通。

[0014] 进一步地,上述进水装置包括进水管、第二阀门和气提泵,所述进水管与第二阀门连接,所述第二阀门与气提泵连接。

[0015] 进一步地,上述的漩流式筛网过滤系统,还包括第二储水池,所述第二储水池通过第一出水管与第一储水池连通,所述污水池底部和第二储水池底部分别设有第一污水管和第二污水管。

[0016] 上述的漩流式筛网过滤系统的污水过滤方法,通过进水装置将污水内切角度进入过滤筛网中,污水经过过滤后进入第一储水池或第一储水池和第二储水池,同时打开和关闭曝气装置多次,对过滤筛网和集污筛网充气,固体废物经漩涡沉降作用沉积在集污筛网底部的集污管内,然后通过排污管进入浓缩袋进行进一步浓缩成固体废物,固体废物被收集后用于生产有机肥。

[0017] 所述进水装置是通过气提泵进水,并通过第二阀门控制进水量,所述曝气装置的气量是通过第一阀门控制。

[0018] 本发明的漩流式筛网过滤装置是通过对气提泵动力、锥形筛网过滤、漩涡沉降和集污排污等技术的集成优化,实现快速过滤清水和快速沉降固体废物的统一,并提高过滤颗粒的精细度;在圆台形过滤网内,进水以内切角度进入,形成旋流,不仅增加了固体废物沉降力,也有效地降低了筛网的堵塞;为防止筛网的堵塞,首先在筛网过滤椎体的底部安装曝气环装置,提高了过滤器的截污量,也避免了过滤器形成厌氧死角;将圆台形过滤网分成上下两部分,即上层网用 10 ~ 50 目筛绢,下层网用 30 ~ 100 目筛绢,使得在下层网堵塞时,清水从上层网流出,以保证水体的流畅。

[0019] 有益效果:与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0020] 1、可降低投资成本和运行成本:配备“漩流式筛网过滤装置”的循环水工厂化养殖技术,将不再依赖进口的、成本高昂、每天需要高压水泵多次冲洗筛网的转鼓微滤机,克服了工厂化养殖系统投资成本高、耗能大、浪费水等弊病,使得投资和运行成本分别降低 20% 和 15% 以上,降低了工厂化养殖的门槛。

[0021] 2、操作简单,维护方便,无需专业人员。

[0022] 3、分离效果不亚于转鼓微滤机:通过对气提泵动力、筛网过滤、漩涡沉降和集污排污等技术的集成优化、提高了固体废物的分离能力,强化了水处理效能,降低了能耗,起到类似的过滤效果,而且可以根据实际,调节滤网的网眼大小,达到不同的分离效果。

[0023] 4、“漩流式筛网过滤装置”克服了转鼓微滤机仅限于串联联体式工厂化养殖系统的缺陷,特别适用于并联独立式工厂化养殖系统,可以根据系统工艺需要调整筛网椎体的大小和网眼规格,实现大系统、小格局,多种经营。

附图说明：

[0024] 图 1 为本发明实施例 5 的结构示意图；

[0025] 图 2 为本发明实施例 1 的结构示意图；

[0026] 图 3 为本发明实施例 1 的圆台形过滤筛网、圆锥形集污筛网、集污管、排污管和浓缩袋的结构示意图。

具体实施方式：

[0027] 实施例 1：

[0028] 如图 2, 一种漩流式筛网过滤装置, 包括第一储水池 5、过滤筛网 4、集污筛网 6、集污管 7、排污管 1 和浓缩袋 20, 所述过滤筛网 4 位于集污筛网 6 上部, 所述集污管 7 的两端分别与集污筛网 6 和排污管 1 连通, 所述排污管 1 另一端与浓缩袋 20 连通, 所述过滤筛网 4、集污筛网 6、集污管 7 和排污管 1 位于第一储水池 5 的内部, 所述浓缩袋 20 位于第一储水池 5 的外部, 所述集污筛网 6 底部设有曝气装置, 所述第一储水池 5 下部设有第一出水管 13。过滤筛网 4 为上大下小的圆台形状, 集污筛网 6 为倒圆锥形状。过滤筛网 4、集污筛网 6 和浓缩袋 20 采用不锈钢筛网。过滤筛网 4 分为上下两部分, 上部分网目为 10 目, 下部分网目为 30 目。集污筛网 4 网目为 40 目, 所述浓缩袋 20 的网目为 60 目。排污管 1 和浓缩袋 20 间设有阀门 14。曝气装置包括曝气环 19 和与曝气环相连通的导气管、第一阀门 8 和气泵。

[0029] 漩流式筛网过滤装置是集漩涡沉降和筛网过滤的优点为一体的过滤器。进水管与过滤网以内切线角度进入, 在圆锥形过滤网内制造旋流, 清水过滤后流出, 固体废物在旋流离心力的作用下沉降, 集中在筛网过滤器中心的集污管, 通过排污管排出, 进入固体废物浓缩袋, 固体废物被浓缩后, 可作为生产有机肥的原料。

[0030] 实施例 2：

[0031] 与实施例 1 基本一样, 所不同的在于, 过滤筛网 4、集污筛网 6 和浓缩袋 20 采用尼龙筛绢。过滤筛网 4 分为上下两部分, 上部分网目为 50 目, 下部分网目为 100 目。集污筛网 6 网目为 120 目, 浓缩袋 20 的网目为 200 目。

[0032] 实施例 3：

[0033] 与实施例 1 基本一样, 所不同的在于, 过滤筛网 4 分为上下两部分, 上部分网目为 30 目, 下部分网目为 65 目。集污筛网 6 网目为 80 目, 浓缩袋 20 的网目为 130 目。

[0034] 实施例 4

[0035] 一种漩流式筛网过滤系统, 包括污水池 10 和实施例 1 或实施例 2 或实施例 3 任意一个实施例的漩流式筛网过滤装置, 污水池 10 连接有进水装置, 进水装置与过滤筛网 4 连通。进水装置包括进水管 3、第二阀门 9 和气提泵 2, 所述进水管 3 与第二阀门 9 连接, 所述第二阀门 9 与气提泵 2 连接。污水池 10 还连接有污水管 16。

[0036] 实施例 5

[0037] 如图 1, 一种漩流式筛网过滤系统, 与实施例 4 一样, 所不同的在于, 漩流式筛网过滤系统还包括第二储水池 11, 第二储水池 11 通过第一出水管 13 与第一储水池 5 连通, 所述污水池 10 底部和第二储水池 11 底部分别设有第一污水管 15 和第二污水管 21。第二储水池 11 还设有第二出水管 12。

[0038] 污水通过污水管 16 流入污水池 10, 由气提泵 2 提水经角度为内切的进水管 3 打入圆锥形过滤网 4, 清水经过过滤后进入第一储水池 5 和第二储水池 11, 二者由第一出水管 13 连通, 之后清水由第二出水管 12 流出, 进入后续的生化水处理系统。固体废物经漩涡沉降作用进入集污筛网 6 之后, 沉积在底部的集污管 7 内, 每天打开阀门 14 排污, 固体废物则由排污管 1 进入固体废物浓缩袋 20 进行进一步浓缩, 固体废物被收集后用于生产有机肥。通过每天打开集污区椎体底部曝气环 19 (可选用 Aerotube) 的阀门 8 若干次, 对圆台形过滤网和圆锥形集污筛网充气, 防止筛网堵塞。气管 18 由连接管 17 与气泵相连, 曝气环的气量 19 和气提泵 2 的气量由阀门 8 和阀门 9 控制。定期清洗第一储水池 5 和第二储水池 11, 污水经第一污水管 15 和第二污水管 21 排出。

[0039] 上述实施例因理解为仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的保护范围。在阅读了本发明记载的内容之后, 本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改, 这些等效变化和修饰同样落入本发明权利要求所限定的范围。

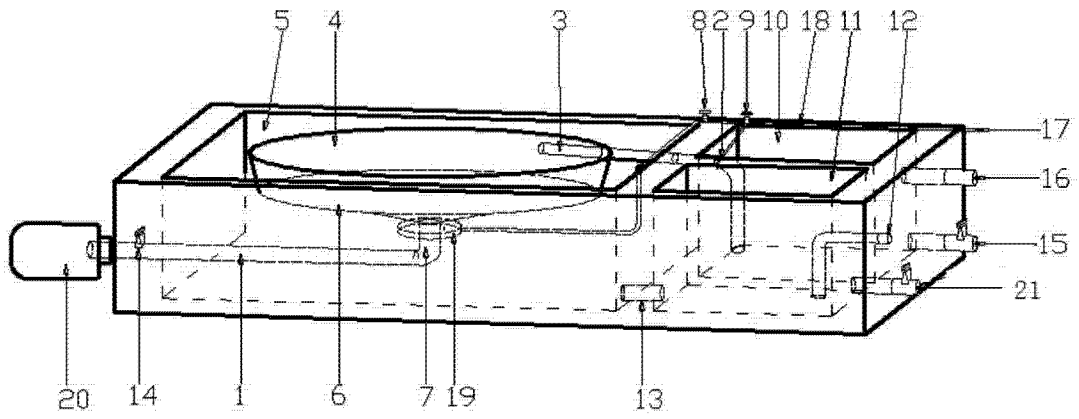


图 1

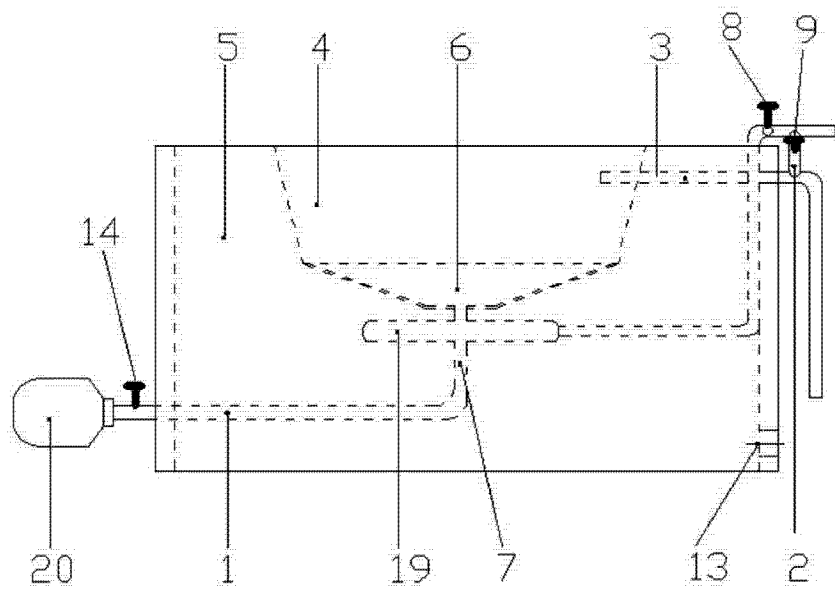


图 2

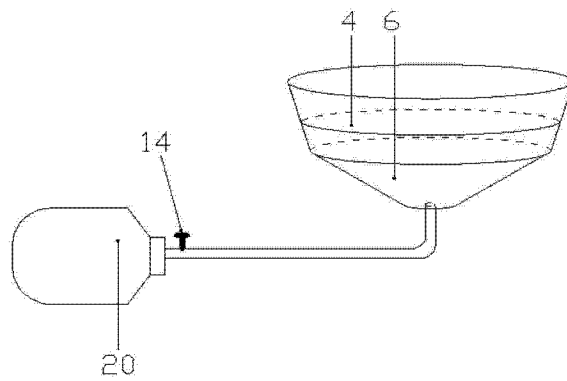


图 3