



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109122545 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811115216.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.09.25

A01K 63/10(2017.01)

B01D 21/02(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

(71)申请人 沙湾县江丰水产养殖有限公司

地址 832100 新疆维吾尔自治区塔城地区

沙湾县金沟河镇柳树沟水库东侧

申请人 新疆维吾尔自治区水产科学研究所

通威股份有限公司

(72)发明人 高攀 胡建勇 张人铭 李晓东

刘晶 郭江 吴宗文 蒋礼平

陈章 唐华 高启平 李云兰

邓玉平 何雷

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 夏艳

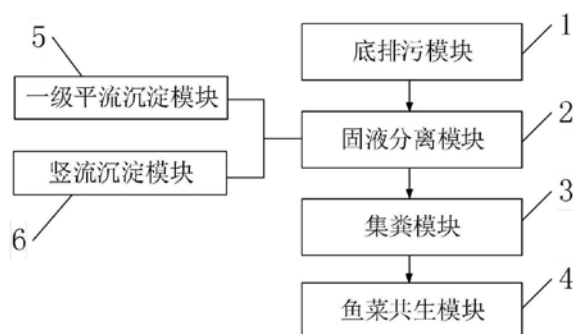
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种池塘底排污水质改良系统

(57)摘要

本发明属于水质改良领域,公开了一种池塘底排污水质改良系统,包括:用于将有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘的底排污模块;用于进行泥水分离的固液分离模块;用于收集、存放、浓缩经固液分离后的固状鱼粪及有机颗粒废弃物的集粪模块;用于在一定单位面积的水域里,养鱼与种菜结合的鱼菜共生模块;固液分离模块包括一级平流沉淀模块和竖流沉淀模块。本发明主要排出池塘底层水,达到池塘自动清淤效果,排出的底层污水,经三级固液分离沉淀池处理,达到粪水分离,能够有效的弥补传统养殖池塘排水系统弊端,为积极响应国家环保政策,建立环保、高效的科学养殖模式、创建节水环保渔业做出应有的贡献。



1. 一种池塘底排污水质改良系统,其特征在于,所述池塘底排污水质改良系统包括:
用于将有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘的底排污模块;
用于进行泥水分离的固液分离模块;
用于收集、存放、浓缩经固液分离后的固状鱼粪及有机颗粒废弃物的集粪模块;
用于在一定单位面积的水域里,养鱼与种菜结合的鱼菜共生模块。
2. 如权利要求1所述的池塘底排污水质改良系统,其特征在于,固液分离模块包括一级平流沉淀模块和竖流沉淀模块。
3. 一种实现如权利要求1所述池塘底排污水质改良系统的池塘底排污水质改良装置,其特征在于,所述池塘底排污水质改良装置设置有底排污装置;
底排污装置设置有底排污口,底排污口位于池塘底部最低处,底排污口外侧连接有排污管道,排污管道出口处开设有排污出口竖井,排污出口竖井安装有抽插开关,排污管道连接有一级平流沉淀池,一级平流沉淀池通过管道连接有竖流沉淀池,竖流沉淀池通过滴管连接有鱼菜共生湿地,竖流沉淀池侧面开设有集粪池。
4. 如权利要求3所述的池塘底排污水质改良装置,其特征在于,排污管道出口安装有排污阀门,排污阀门采用闸阀式或抽插管式。
5. 如权利要求3所述的池塘底排污水质改良装置,其特征在于,底排污装置采用自溢闸阀式、自溢插管式、虹吸闸阀式、虹吸插管式和抽提式中的一种。
6. 如权利要求3所述的池塘底排污水质改良装置,其特征在于,底排污口安放有用于在池塘排污或排水过程中防止池塘中的鱼逃跑的拦鱼网。
7. 如权利要求3所述的池塘底排污水质改良装置,其特征在于,鱼菜共生湿地水面上漂浮固定有浮床,浮床为用于蔬菜种植的泡沫材质附着板。

一种池塘底排污水水质改良系统

技术领域

[0001] 本发明属于水质改良领域,尤其涉及一种池塘底排污水水质改良系统。

背景技术

[0002] 目前,业内常用的现有技术是这样的:

[0003] 近年来,随着我国水产养殖集约化发展,养殖密度越来越高,残饵、鱼体排泄物沉积池塘也越来越严重,造成池塘水体富营养化,威胁区域水域生态平衡。年亩产2000公斤成鱼的精养塘,年鱼体排泄物可达5.6公斤/平方米(相当于有机干物质1.12公斤/平方米)与残饵沉积塘底,精养池塘沉积物超过水体自净能力,在池底分解耗氧,释放有毒有害物质,导致养殖水体内源性污染,鱼病频发,饲料转化率低,养殖成本增加。所以养殖池塘中的产生养殖废弃颗粒物(包括残饵、鱼粪等)应定期有效排出,并进行物理、生物等无害化、生态环保处理。避免养殖废水未经任何处理就直接排放到农灌渠,给当地及下游流域带入大量外源性营养物质,造成环境污染。当前我国传统养殖池塘排水系统,90%以上都是以涵卧管式排表层水装置:一是排出溶氧高、温度高、鱼类天然饵料(浮游生物)丰富的池塘上层水,导致鱼类的天然饵料(浮游生物)流失;二是养殖沉积物在池底腐烂分解,使池塘成为粪坑,导致水体污染,鱼病频发,饲料转化率低,养殖成本增加。

[0004] 综上所述,现有技术存在的问题是:

[0005] (1)将池塘上层水排出,导致鱼类的天然饵料流失。

[0006] (2)养殖沉积物在池底腐烂分解,导致水体污染,鱼病频发,饲料转化率低,养殖成本增加。

[0007] 解决上述技术问题的难度和意义:

[0008] (1)零污染、零排放,防治养殖内外源性污染。

[0009] 系统可排出底层50%以上污染物,通过自然固液分离,达到池塘自动清淤,沉淀物作为农作物有机肥,上清液通过鱼菜共生、湿地生物净化,达到渔业水质标准,100%循环利用,养殖废水零排放,显著降低池塘养殖内外源水环境污染,为转变池塘养殖发展方式,实现环保可持续提供了新模式。

[0010] (2)改善养殖环境,确保水产品质量安全

[0011] 传统池塘鱼体排泄物、残饵、水生生物尸体等沉积池底腐烂、分解释放氮、磷、钾、硫化氢等有毒有害物质,破坏水生环境,影响鱼类生长;同时水中鱼药、消毒药物等不加处理会富集于鱼体内,影响水产品质量安全。系统应用后的养殖节水效果显著、水域生态环境优于渔业用水水质指标,可显著改善池塘养殖环境,确保水产品质量安全。

发明内容

[0012] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种池塘底排污水水质改良系统。

[0013] 本发明是这样实现的,一种池塘底排污水水质改良系统包括:

[0014] 用于将有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘的底排污模块;

- [0015] 用于进行泥水分离的固液分离模块；
- [0016] 用于收集、存放、浓缩经固液分离后的固状鱼粪及有机颗粒废弃物的集粪模块；
- [0017] 用于在一定单位面积的水域里，养鱼与种菜结合的鱼菜共生模块。
- [0018] 进一步，固液分离模块包括一级平流沉淀模块和竖流沉淀模块。
- [0019] 本发明的另一目的在于提供一种池塘底排污水水质改良装置，所述池塘底排污水水质改良装置设置有底排污装置；
- [0020] 底排污装置设置有底排污口，底排污口位于池塘底部最低处，底排污口外侧连接有排污管道，排污管道出口处开设有排污出口竖井，排污出口竖井安装有抽插开关，排污管道连接有一级平流沉淀池，一级平流沉淀池通过管道连接有竖流沉淀池，竖流沉淀池通过滴管连接有鱼菜共生湿地，竖流沉淀池侧面开设有集粪池。
- [0021] 进一步，排污管道出口安装有排污阀门，排污阀门采用闸阀式或抽插管式。
- [0022] 进一步，底排污装置采用以下几种中的一种：
- [0023] 1) 自溢闸阀式池塘底排污装置：池塘底部的排污口与排污出口（闸阀开关口）有一定的高位差，排污管道通过池塘底部平移安装，利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘；
- [0024] 2) 自溢插管式池塘底排污装置：池塘底部的排污口与排污出口（插管开关口）有一定的水位差，排污管道通过池塘底部平移安装，利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘；
- [0025] 3) 虹吸闸阀式池塘底排污装置：池塘底部的排污口与排污出口（闸阀开关口）有一定的水位差，排污管道沿塘壁安装，利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘，此排污管布置形式按照水工建筑物中倒虹吸管排污方式排布；
- [0026] 4) 虹吸插管式池塘底排污装置：池塘底部的排污口与排污出口（插管开关口）有一定的水位差，排污管道沿塘壁安装，利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘，此排污管布置形式按照水工建筑物中倒虹吸管排污方式排布；
- [0027] 5) 抽提式池塘底排污装置：在养殖池塘底部安置泥浆泵或自动虹吸排污泵，排污管道沿塘壁安装或移动式抽提，利用机械动能将养殖池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘。
- [0028] 进一步，底排污口安放有用于在池塘排污或排水过程中防止池塘中的鱼逃跑的拦鱼网。
- [0029] 进一步，鱼菜共生湿地水面上漂浮固定有浮床，浮床为用于蔬菜种植的泡沫材质附着板。
- [0030] 鱼菜共生湿地为在一定的单位面积的水域里，养鱼与种菜结合的一种可持续、生态的池塘养殖模式，以固液分离所得的上清液（含有丰富的氮、磷、钾等营养元素）作为蔬菜生长养料；蔬菜吸收营养元素满足生长的同时进行水质净化，为湿地中鱼类提供良好的生长环境；使得动物、植物、微生物三者之间达到一种和谐的生态平衡。
- [0031] 进一步，固液分离池周边空地设置有晒粪台，依养殖固体颗粒有机物的多少制定，可大可小。
- [0032] 综上所述，本发明的优点及积极效果为：本发明主要排出底层养殖沉积物和污水、低溶氧、低温、鱼类天然饵料（浮游生物）少的池塘底层水，达到池塘自动清淤效果，排出的

底层污水,经三级固液分离沉淀池处理,达到粪水分离,上清液排入鱼菜共生的人工湿地进行生物净化,达到国家三类地表水标准再循环使用或排入沟渠,沉淀物做农作物的有机肥料,能够有效的弥补传统养殖池塘排水系统弊端,为积极响应国家环保政策,建立环保、高效的科学养殖模式、创建节水环保渔业做出应有的贡献。

[0033] 表1池塘底排污水水质改良系统与普通排水系统比较

[0034]

	底排污水水质改良系统	普通排水系统
排出水体的溶氧	1.7~1.9mg/l	3.4~4.1mg/l
排出水体的水温	23.2~23.5℃	24.1~24.9℃
可利用沉淀物	3.1~5.8kg/次	0
可利用循环水	100~150m ³ /次	0

附图说明

[0035] 图1是本发明实施例提供的池塘底排污水水质改良系统结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 如图1所示,本发明实施例提供的池塘底排污水水质改良系统包括:

[0038] 用于将有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘的底排污模块1;

[0039] 用于进行泥水分离的固液分离模块2;

[0040] 用于收集、存放、浓缩经固液分离后的固状鱼粪及有机颗粒废弃物的集粪模块3;

[0041] 用于在一定单位面积的水域里,养鱼与种菜结合的鱼菜共生模块4。

[0042] 固液分离模块2包括一级平流沉淀模块5和竖流沉淀模块6。

[0043] 一种池塘底排污水水质改良装置设置有底排污装置;

[0044] 底排污装置设置有底排污口,底排污口位于池塘底部最低处,底排污口外侧连接有排污管道,排污管道出口处开设有排污出口竖井,排污出口竖井安装有抽插开关,排污管道连接有一级平流沉淀池,一级平流沉淀池通过管道连接有竖流沉淀池,竖流沉淀池通过滴管连接有鱼菜共生湿地,竖流沉淀池侧面开设有集粪池。

[0045] 进一步,排污管道出口安装有排污阀门,排污阀门采用闸阀式或抽插管式。

[0046] 底排污装置采用以下几种中的一种:

[0047] 1) 自溢闸阀式池塘底排污装置:池塘底部的排污口与排污出口(闸阀开关口)有一定的高位差,排污管道通过池塘底部平移安装,利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘;

[0048] 2) 自溢插管式池塘底排污装置:池塘底部的排污口与排污出口(插管开关口)有一定的水位差,排污管道通过池塘底部平移安装,利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘;

[0049] 3) 虹吸闸阀式池塘底排污装置:池塘底部的排污口与排污出口(闸阀开关口)有一

定的水位差,排污管道沿塘壁安装,利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘,此排污管布置形式按照水工建筑物中倒虹吸管排污方式排布;

[0050] 4) 虹吸插管式池塘底排污装置:池塘底部的排污口与排污出口(插管开关口)有一定的水位差,排污管道沿塘壁安装,利用水的自重压力将池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘,此排污管布置形式按照水工建筑物中倒虹吸管排污方式排布;

[0051] 5) 抽提式池塘底排污装置:在养殖池塘底部安置泥浆泵或自动虹吸排污泵,排污管道沿塘壁安装或移动式抽提,利用机械动能将养殖池塘底部的鱼粪等有机颗粒废弃物和废水排出养殖池塘。

[0052] 底排污口安放有用于在池塘排污或排水过程中防止池塘中的鱼逃跑的拦鱼网。

[0053] 鱼菜共生湿地水面上漂浮固定有浮床,浮床为用于蔬菜种植的泡沫材质附着板。

[0054] 鱼菜共生湿地为在一定的单位面积的水域里,养鱼与种菜结合的一种可持续、生态的池塘养殖模式,以固液分离所得的上清液(含有丰富的氮、磷、钾等营养元素)作为蔬菜生长养料;蔬菜吸收营养元素满足生长的同时进行水质净化,为湿地中鱼类提供良好的生长环境;使得动物、植物、微生物三者之间达到一种和谐的生态平衡。

[0055] 固液分离池周边空地设置有晒粪台,依养殖固体颗粒有机物的多少制定,可大可小。

[0056] 一级平流沉淀池利用自然沉淀的原理,将排出的池塘养殖固体废弃物及废水沿水平方向流动进行初步固液分离的沉淀池,上清液进入下级水处理装置;面积为养殖面积的0.5-1%,长宽深比为6.5:3.3:1(深度可视具体情况做调整),斜向出水口的坡度都为0.2%-7%,沉淀池近底部开一15cm排泥管(排泥管下端安装闸阀,控制泥粪排放)。出水口的上清液进入竖流沉淀池进一步处理,近底部排泥管将污泥转运到集粪池。

[0057] 竖流沉淀池池体平面图形为圆形或方形,水由设在池中心的进水管自上而下进入池内(管中流速应小于30mm/s),管下设伞形挡板使废水在池中均匀分布后沿整个过水断面缓慢上升(对于池塘废水一般为0.5-0.7mm/s,沉淀时间采用1-1.5h),悬浮物沉降进入池底锥形沉泥斗中,澄清水从池四周沿周边溢流堰流出。堰前设挡板及浮渣槽以截留浮渣保证出水水质。池的一边靠池壁设排泥管(直径大于200mm)靠静水压将泥定期排出。池径不宜过大,一般采用4~7m,不大于10m为了降低池的总高度,竖流式沉淀池的直径与有效水深之比一般不大于3m;

[0058] 本发明根据池塘大小通过在养殖池塘底部最低处建一个到多个漏斗形的排污拦鱼口,排污管道出口采用闸阀式或抽插管式,主要排出底层养殖沉积物和污水、低溶氧、低温、鱼类天然饵料(浮游生物)少的池塘底层水,达到池塘自动清淤效果。排出的底层污水,通过一级平流沉淀池,利用自然沉淀的原理,将排出的池塘养殖固体废弃物及废水沿水平方向流动进行初步固液分离,上清液进入竖流沉淀池。上清液由设在池中心的进水管自上而下进入池内沿整个过水断面缓慢上升,悬浮物沉降进入池底锥形沉泥斗中,澄清水从池四周沿周边溢流堰流出,达到良好的固液分离效果。上清液继续排入鱼菜共生的人工湿地进行生物净化,达到国家三类地表水标准再循环使用或排入沟渠,沉淀物做农作物的有机肥料,能够有效的弥补传统养殖池塘排水系统弊端,为积极响应国家环保政策,建立环保、高效的科学养殖模式、创建节水环保渔业做出应有的贡献。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内所作的任何修改,等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

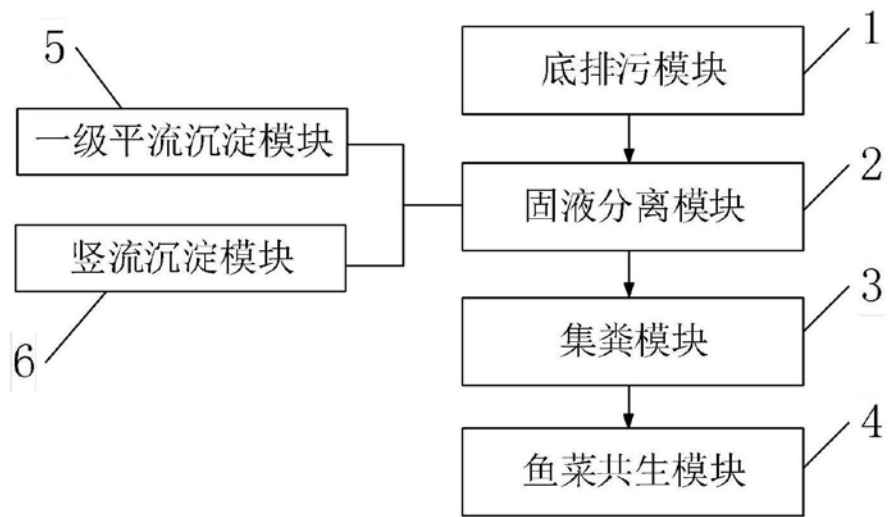


图1