(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112106720 A
(43)申请公布日 2020.12.22

(21)申请号 202011119936.8

(22)申请日 2020.10.19

(71)申请人 四川省农业科学院水产研究所(四川省水产研究所)
地址 611731 四川省自贡市高新区西源大道1611号
申请人 南充市营渔水产科技有限公司

(72)发明人 邓晓川 杨长军 仪春彦 林珏 杨焕超 周锦福 陈彦伶 龚全

(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 龚燮英

(51)Int.Cl.
A01K 63/00(2017.01)
A01K 63/04(2006.01)
C02F 9/14(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)
C02F 101/38(2006.01)
C02F 103/20(2006.01)

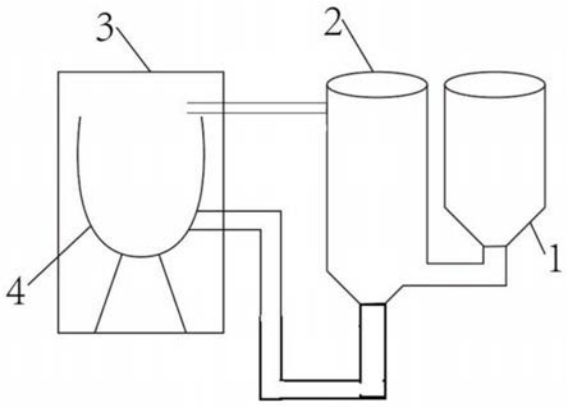
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种智能生态循环水养殖池、控制方法及应用

(57)摘要

本发明属于水产养殖技术领域，公开了一种智能生态循环水养殖池、控制方法及应用，养殖池底部通过管道连接有沉淀过滤池，沉淀过滤池上部通过管道连接有废物收集池，沉淀过滤池下端通过管道连接有固液分离器，固液分离器设置于废物收集池内部；智能生态循环水养殖池还设置有生态净化池，生态净化池一侧通过抽水设施与养殖池连通。生态净化池设置有一级处理池、二级处理池、三级处理池和净水池，净水池一侧设置有取水沟。养殖池为横截面积为200m^{2}高度3m的圆柱体，底部为锥形。本发明投资成本低，生产效益高；养殖密度高，易管理，饲料利用率高；鱼类长期生活在高溶氧流水中，可大幅度提高成活率；采用固液分离，减少池塘的底泥污染。



CN 112106720 A

1.一种智能生态循环水养殖池,其特征在于,所述智能生态循环水养殖池设置有:

养殖池;

所述养殖池底部通过管道连接有沉淀过滤池,所述沉淀过滤池上部通过管道连接有废物收集池,所述沉淀过滤池下端通过管道连接有固液分离器,所述固液分离器设置于所述废物收集池内部;

所述智能生态循环水养殖池还设置有生态净化池,所述生态净化池一侧通过抽水设施与所述养殖池连通。

2.如权利要求1所述的智能生态循环水养殖池,其特征在于,所述沉淀池过滤池内设置沉淀过滤装置。

3.如权利要求1所述的智能生态循环水养殖池,其特征在于,所述养殖池与所述沉淀过滤池连通。

4.如权利要求1所述的智能生态循环水养殖池,其特征在于,所述生态净化池设置有一级处理池、二级处理池、三集处理池和净水池,所述净水池一侧设置有取水沟。

5.如权利要求1所述的智能生态循环水养殖池,其特征在于,所述养殖池为横截面积为200m^2,高度3m的圆柱体,底部为锥形。

6.一种如权利要求1～5任意一项所述智能生态循环水养殖池的控制方法,其特征在于,所述智能生态循环水养殖池的控制方法包括:排水经过养殖池底部进入沉淀过滤池,沉淀过滤池底部接入固液分离器使固态物质沉淀在底部,水流在固液分离器上部返回沉淀池,再循环;

固态污物每天定时进行人工排放到废物收集池里,排入生态净化池的水经过圆形过滤装置过滤后才能进入,圆形过滤装置由电动机带动转动,过滤网目为100目,主要过滤悬浮物,有自动冲洗装置定时冲洗吸附在网片上的污物,网内有污物接收器,通过管道流入污物收集池,污物经过发酵后作为植物肥料。

7.一种水产养殖尾水治理方法,其特征在于,所述水产养殖尾水治理方法使用权利要求1～5任意一项所述智能生态循环水养殖池。

8.一种鱼类排泄物清理方法,其特征在于,所述鱼类排泄物清理方法使用权利要求1～5任意一项所述智能生态循环水养殖池。

9.一种鱼类食物残渣清理方法,其特征在于,所述鱼类食物残渣清理方法使用权利要求1～5任意一项所述智能生态循环水养殖池。

10.一种养鱼池池塘工厂化生产方法,其特征在于,所述养鱼池池塘工厂化生产方法使用权利要求1～5任意一项所述智能生态循环水养殖池。

一种智能生态循环水养殖池、控制方法及应用

技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖技术领域，尤其涉及一种智能生态循环水养殖池、控制方法及应用。

背景技术

[0002] 目前，随着国家对水域生态环境保护工作的日益重视，水产养殖尾水排放问题已受到各方的高度关注。相关政策法规均对水产养殖尾水排放提出严格要求。近年来，在中央环保督查高压态势下，各地纷纷加大水产养殖清理整治力度，对水产养殖业造成的较大影响。在当前形势下，为推进水产养殖可持续发展，亟待找到一种水产养殖尾水治理方法，既能切实减轻对生态环境造成的不利影响，又方便易行和具有可操作性。而且在池塘养殖过程鱼类产生的排泄物和食物残渣沉入池底，很难清理，对水质和鱼类健康十分不利，设计一种全新的养鱼池满足了池塘工厂化生产的方式。

[0003] 水产养殖污染来源：1、投放饲料有10-20％未能被摄食，而是以颗粒和溶解物的形式排入水体中。2、摄入饲料中仅有20-25％氮和25-40％的磷被养殖鱼类吸收利用，剩下的氮和磷全部排入养殖池塘中。3、池塘底质土壤中总氮、总磷和有机质含量分别超过自然土壤7、1.5和4倍以上。养殖排放水和底质沉积污染是水产养殖的主要形式。

[0004] 通过上述分析，现有技术存在的问题及缺陷为：在池塘养殖过程鱼类产生的排泄物和饵料残渣沉入池底，很难清理，对水质和鱼类健康十分不利。

[0005] 解决以上问题及缺陷的难度为：没有被摄入的残饵和鱼类排泄物(称废弃物)，大部分以液态和固态形式进入池塘，废弃物分解后会导致池塘环境富营养化而导致浮游生物大量生长，他们在池塘中生长、发育及死亡都会消耗大量氧气，从而产生生物耗氧量(BOD)和化学耗氧量(COD)，容易导致水质变坏及鱼类缺氧死亡，以及影响鱼类的品质。

[0006] 解决以上问题及缺陷的意义为：节约资源、环境友善、养殖集约、操作方便、生产可控、产品安全、效益倍增。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术存在的问题，本发明提供了一种智能生态循环水养殖池、控制方法及应用。

[0008] 本发明是这样实现的，一种新型生态循环水设置有：

[0009] 养殖池；

[0010] 所述养殖池底部通过管道连接有沉淀过滤池，所述沉淀池上部通过管道连接有废物收集池，所述沉淀过滤池下端通过管道连接有固液分离器，所述固液分离器设置于所述废物收集池内部；养殖池设有水质常规监控设施，可以通过监测数据进行报警和自动开关增氧系统及发电系统。

[0011] 所述智能生态循环水养殖池还设置有生态净化池，所述生态净化池一侧通过抽水设施与所述养殖池连通。

[0012] 进一步，所述沉淀池内设置沉淀过滤装置。

[0013] 进一步，所述养殖池与所述沉淀过滤池连通。

[0014] 进一步，所述生态净化池设置有一级处理池、二级处理池、三集处理池和净水池，所述净水池一侧设置有取水沟。

[0015] 进一步，所述养殖池为横截面积为200m^2，高度3m的圆柱体，底部为锥形。

[0016] 本发明的另一目的在于提供一种所述智能生态循环水养殖池的控制方法，所述智能生态循环水养殖池的控制方法包括：排水经过养殖池底部进入沉淀过滤池，沉淀过滤池底部接入固液分离器使固态物质沉淀在底部，水流在固液分离器上部返回沉淀池，再循环；

[0017] 固态污物每天定时进行人工排放到废物收集池里，排入生态处理池的水经过圆形过滤装置过滤后才能进入，圆形过滤装置由电动机带动转动，过滤网目为100目，主要过滤悬浮物，有自动冲洗装置，定时冲洗吸附在网片上的污物，网内有污物接收器，通过管道流入污物收集池，污物经过发酵后作为植物肥料。

[0018] 本发明的另一目的在于提供一种水产养殖尾水治理方法，所述水产养殖尾水治理方法使用所述智能生态循环水养殖池。

[0019] 本发明的另一目的在于提供一种鱼类排泄物清理方法，所述鱼类排泄物清理方法使用所述智能生态循环水养殖池。

[0020] 本发明的另一目的在于提供一种鱼类食物残渣清理方法，所述鱼类食物残渣清理方法使用所述智能生态循环水养殖池。

[0021] 本发明的另一目的在于提供一种养鱼池池塘工厂化生产方法，所述养鱼池池塘工厂化生产方法使用所述智能生态循环水养殖池。

[0022] 结合上述的所有技术方案，本发明所具备的优点及积极效果为：

[0023] 第一、本发明结构简单，制作、使用方便，投资成本低，生产效益高(生产成本比传统养殖减少30％左右)；养殖密度高(总产量为池塘养殖的2-3倍)，养殖面积小易管理；鱼类长期生活在高溶氧流水中，饲料利用率高，还可大幅度提高成活率；提高劳动效率，降低劳动成本，易捕捞，降低捕捞成本；采用固液分离，减少池塘的底泥污染和水体富营养化。

[0024] 第二、采用生态处理尾水后重复利用，基本达到零排放，满足了环保要求；实现了室外池塘规模化、集约化养殖、工厂化和智能化管理，符合中国水产养殖业健康养殖、可持续发展理念；实现了低碳高效、节能减排、质量安全和环境友好的现代化水产养殖业的绿色发展目标。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图做简单的介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，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的附图。

[0026] 图1是本发明实施例提供的智能生态循环水养殖池的结构示意图；

[0027] 图2是本发明实施例提供的生态净化池的结构示意图；

[0028] 图中：1、养殖池；2、沉淀过滤池；3、废物收集池；4、固液分离器；5、一级处理池；6、二级处理池；7、三级处理池；8、净水池；9、取水沟。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 针对现有技术存在的问题，本发明提供了一种智能生态循环水养殖池、控制方法及应用，下面结合附图对本发明作详细的描述。

[0031] 如图1至图2所示，本发明提供的智能生态循环水养殖池包括：养殖池1、沉淀过滤池2、废物收集池3、固液分离器4、一级处理池5、二级处理池6、三级处理池7、净水池8、取水沟9。

[0032] 本实施例的养殖池底部通过管道连接有沉淀过滤池，过滤器通过管道连接有废物收集池，沉淀过滤池下端通过管道连接有固液分离器，固液分离器设置于废物收集池内部；智能生态循环水养殖池还设置有生态净化池，生态净化池一侧通过抽水设施与养殖池连通。保持每天8-10次的换水率。

[0033] 本实施例中，养殖池与沉淀过滤池连通。

[0034] 本实施例中，沉淀过滤池面积为养殖池面积的5％左右。内分为2个池，中间有隔离，第一池为接收养殖池的排水进行沉淀，并通过固液分离器进行沉淀和尾水收集循环，第一池的水从上部进入第二池，本池设置过滤装置。养殖用水通过过滤装置后进入生态净化池。

[0035] 本实施例中，生态净化池设置有一级处理池、二级处理池、三级处理池和净水池，净水池一侧设置有取水沟。

[0036] 本实施例中，养殖池为横截面积为200m^2，高度3m的圆柱体，底部为锥形。

[0037] 本发明的工作原理为：排水经过养殖池底部进入沉淀过滤池，沉淀过滤池底部接入固液分离器使固态物质沉淀在底部，水流在固液分离器上部返回沉淀池，利用水流作用不断循环沉淀。固液分离器为锥形圆筒，高1.5m，直径为60cm，底部有固态废弃物排放管，沉淀池的水从分离器底部侧面进入，从上部流出，分离器上部有减缓水流装置便于废弃物沉淀。每个池可设置2个固液分离器。

[0038] 固液分离器中的固态污物每天定时进行人工排放到废物收集池里，排入生态净化池的水经过沉淀过滤池中圆形过滤装置过滤后才能进入。圆形过滤装置由电动机带动转动，装置直径为1m，长度为2m，过滤网为不锈钢、网目为100目，主要过滤悬浮物等固态物质，配有自动冲洗装置(喷嘴为电动喷嘴)定时冲洗吸附在网片上的污物，过滤网内有污物接收器，通过管道流入污物收集池。污物经过发酵后作为植物肥料。

[0039] 本发明的生态净化池的水在进水沟通过抽水设施进入养殖池，由于养殖池为圆柱体，底部为锥形，养殖进水沿池壁方向流动，整个水体就形成了旋转旋涡，鱼类排泄物及残饵就会随水流排入养殖池塘的中间排水口而进入沉淀过滤池(养殖池排水口设有拦鱼栅)。沉淀过滤池内分为2个池，中间有隔离，第一池为接收养殖池的排水减缓水流并进行沉淀固态废弃物，池底与固液分离器相连并进行沉淀和尾水收集循环，第一池的水从上部进入第二池，本池设置过滤装置。圆形过滤装置由电动机带动转动，过滤网为不锈钢，主要过滤悬浮物等固态物质，配有自动冲洗装置(喷嘴为电动喷嘴)定时冲洗吸附在网片上的污物，过滤网内有污物接收器，通过管道流入污物收集池，固液分离器中的固态污物每天定时进行

人工排放到废物收集池里，污物经过发酵后作为植物肥料，养殖用水通过过滤装置后进入生态净化池。生态净化池设置有一级处理池、二级处理池、三级处理池和净水池，净水池一侧设置有取水沟。一级处理池种植挺水植物(芦苇、香蒲美人蕉、茭白、灯芯草等)，二级处理池种植沉水植物(狐尾藻、伊乐藻、金鱼藻等)，这2级主要是降低流速，沉淀废弃物，并吸收氮、磷。第三级处理池主要放养滤食性的花、白鲢鱼，主要控制废弃物所产生的养分而产生的浮游生物数量。这些鱼的产量占吃食性鱼类产量的20％左右。也是经济收入的一部分。本级池塘架设增氧设施。净水池用拦鱼珊进行隔离，也架设增氧设施。经曝气增氧后的水进入取水沟。

[0040] 下面结合实验对本发明的技术效果作详细的描述。

[0041] 表1生态净化池处理效果表(加州鲈鱼养殖池监测一个月平均数据)

[0042]

指标	养殖池水	沉淀过滤池水	一级处理池水	净水池水（处理后水）
透明度	30	25	35	50
悬浮物	68	98	23	5
总氮	4.650	4.650	0.680	0.230
总磷	0,60	0.60	0.68	0.12
COD	28	45	26	12

[0043] 可以看出处理后透明度显著升高，悬浮物、总氮、总磷及COD含量明显下降。完全达到了养殖用水和排放标准。

[0044] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，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，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

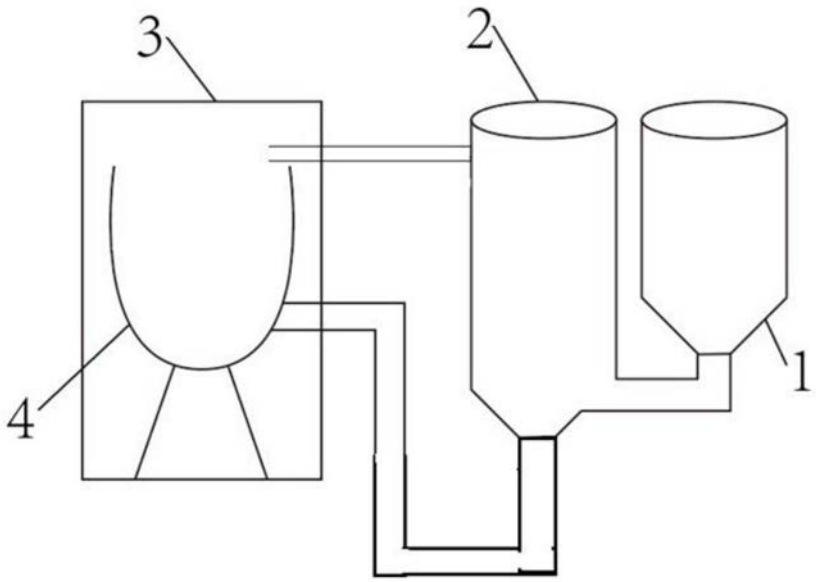


图1

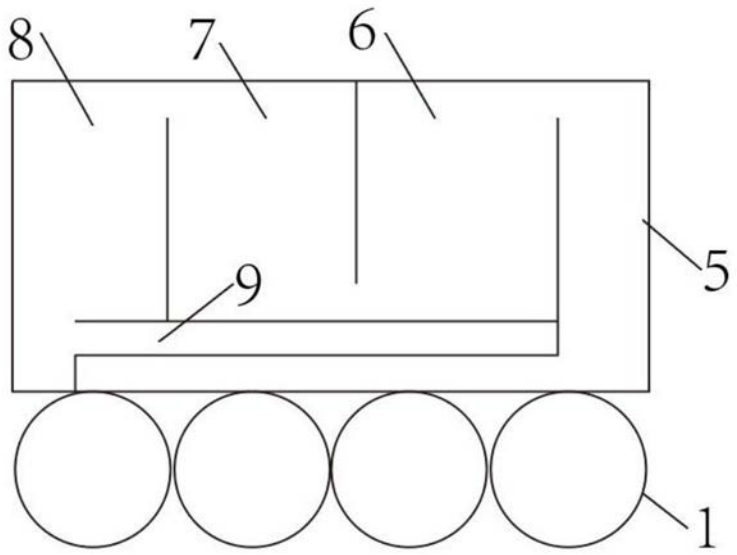


图2