



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103548751 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310518025. 6

(22) 申请日 2013. 10. 28

(71) 申请人 中国水产科学研究院渔业机械仪器
研究所

地址 200092 上海市杨浦区四平街道赤峰路
63 号

(72) 发明人 吴凡 张成林

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 吴泽群

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2006. 01)

A01K 63/04 (2006. 01)

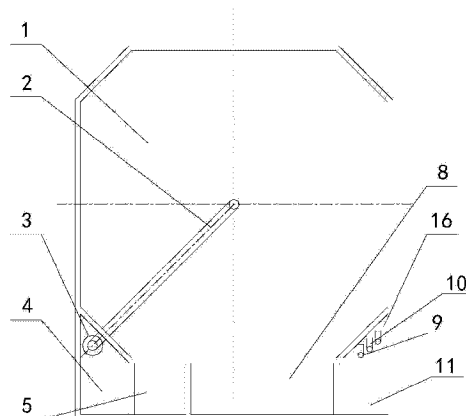
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种节能型气提式循环水养殖鱼池系统

(57) 摘要

本发明涉及一种节能型气提式循环水养殖鱼池系统,属于水产养殖设备技术领域,在鱼池的周边设置一圈或一段排污处理池,所述排污处理池从前往后依次为沉淀池、精过滤池、生物净化池、消毒池和气提池;鱼池内的水通过排水管进入过滤池内,经过沉淀、过滤后溢流进入精过滤池,经过精过滤池过滤后,水从底部进入生物净化池中;通过生物降解的方式去除水中的氨氮等有害物质后,水溢流进入过滤消毒池,杀菌消毒后的水通过气提装置增氧后流回鱼池中。所述节能型气提式循环水养殖鱼池系统占地少,结构紧凑,一体化布局,提高了养殖规模及效率,投资小,设备简单,养殖成本低,水处理效果非常好,有利于该系统的推广使用。



1. 一种节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:

在鱼池(1)的周边设置一圈或一段排污处理池,所述排污处理池从前往后依次为沉淀池(4)、精过滤池(5)、生物净化池(8)、消毒池(11)和气提池(16);

所述沉淀池(4)与精过滤池(5)之间的池壁高度低于鱼池(1)的水位高度;

所述精过滤池(5)与生物净化池(8)之间的池壁底部有间隙;

所述生物净化池(8)与消毒池(11)之间的池壁高度低于鱼池(1)的水位高度;

所述消毒池(11)和所述气提池(16)之间的池壁底部有间隙;

所述鱼池(1)底部中央的排水口经排水管(2)接通至沉淀池(4)底部,排水管(2)的端部接通竖直的插管(7),插管(7)的出口高度低于鱼池(1)的水位高度,插管(7)的外围套置圆管式导流管(3)构成竖流沉淀器;

在所述精过滤池(5)中设置有立体网状填料(6);

在所述生物净化池(8)底部设置增氧曝气管(15),在增氧曝气管(15)上部配置立体弹性填料(12);

在所述消毒池(11)池壁间隙的上方由下往上设置紫外杀菌装置(14)和过滤棉(13);

在所述气提池(16)中设置有气提装置(10)和低扬程水泵(9),出口通入所述鱼池(1)中。

2. 根据权利要求1所述节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述精过滤池(5)与生物净化池(8)之间的池壁底部的间隙宽度为0.2-0.3米。

3. 根据权利要求1所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述精过滤池(5)的底部设有格栅支架,所述立体网状填料(6)放置在所述格栅支架内。

4. 根据权利要求1或3所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述精过滤池(5)内的立体网状填料(6)的材质为聚丙烯。

5. 根据权利要求1所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述过滤棉(13)为合成纤维过滤棉、无纺布过滤棉、玻璃纤维过滤棉、活性炭过滤棉中的一种或几种的组合。

6. 根据权利要求1所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述立体弹性填料(12)悬挂在生物净化池(8)内,该立体弹性填料由中心绳和丝条组成,丝条的长度为20-25cm。

7. 根据权利要求1所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述消毒池(11)和所述气提池(16)之间的池壁底部间隙宽度为0.2-0.3米。

8. 根据权利要求1所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:所述鱼池(1)、沉淀池(4)、精过滤池(5)、生物净化池(8)、消毒池(11)及气提池(16)的底部均设有排污口。

9. 根据权利要求1所述的节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:构成所述竖流沉淀器的导流管(3)上口高度低于鱼池(1)的水位高度。

一种节能型气提式循环水养殖鱼池系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节能型气提式循环水养殖鱼池系统,属于水产养殖设备技术领域。

背景技术

[0002] 我国是一个水产养殖大国,是世界水产品的重要供应地,但利用规模扩张的传统粗放型养殖方式目前已面临环境、政策、社会等多方面的巨大压力。因此,广泛推广具有节水、省地、环境友好型的循环水养殖系统具有积极意义。现阶段,循环水养殖系统大体可划分为两个有着明显差异的技术路线,一是高集成循环水养殖模式,其主要是通过各种水处理设备来获得良好的水质,通过自动化设施来减少人员的劳动强度,通过高精度的水质监控系统来实时反馈系统运行情况。但是,这种高集成循环水养殖模式所需的投资和运行成本较高,从而大大增加了养殖成本,导致推广受阻;二是经济型循环水养殖模式,主要以简化水处理设备,采用简单的处理方式获得较高的经济效益。但是这种经济型循环水养殖模式的能源消耗大,比如电源、水源等,效率低,水处理效果不是很好。

[0003] 因此,经济型循环水养殖模式的研究应用已经成为目前的新的研究热点,欲将循环水养殖技术与工程化的生态净化技术相结合,通过改进水处理过程,在保证水处理效果的基础上精简水处理设备,弥补经济型循环水养殖模式的不足。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是:提供一种循环水养殖鱼池系统的配置结构,达到克服循环水养殖系统中的能源消耗大、成本高、水处理效果不佳,养殖水面面积与水处理水面面积比值低的问题。

[0005] 本发明的目的由如下技术方案实现。

[0006] 一种节能型气提式循环水养殖鱼池系统,其特征在于:

[0007] 在鱼池 1 的周边设置一圈或一段排污处理池,所述排污处理池从前往后依次为沉淀池 4、精过滤池 5、生物净化池 8、消毒池 11 和气提池 16;

[0008] 所述沉淀池 4 与精过滤池 5 之间的池壁高度低于鱼池 1 的水位高度;

[0009] 所述精过滤池 5 与生物净化池 8 之间的池壁底部有间隙;

[0010] 所述生物净化池 8 与消毒池 11 之间的池壁高度低于鱼池 1 的水位高度;

[0011] 所述消毒池 11 和所述气提池 16 之间的池壁底部有间隙;

[0012] 所述鱼池 1 底部中央的排水口经排水管 2 接通至沉淀池 4 底部,排水管 2 的端部接通竖直的插管 7,插管 7 的出口高度低于鱼池 1 的水位高度,插管 7 的外围套置圆管式导流管 3 构成竖流沉淀器;

[0013] 在所述精过滤池 5 中设置有立体网状填料 6;

[0014] 在所述生物净化池 8 底部设置增氧曝气管 15,在增氧曝气管 15 上部配置立体弹性填料 12;

- [0015] 在所述消毒池 11 池壁间隙的上方由下往上设置紫外杀菌装置 14 和过滤棉 13；
- [0016] 在所述气提池 16 中设置有气提装置 10 和低扬程水泵 9，出口通入所述鱼池 1 中。
- [0017] 其中，所述精过滤池 5 与生物净化池 8 之间的池壁底部的间隙宽度为 0.2-0.3 米。
- [0018] 其中，所述精过滤池 5 的底部设有格栅支架，所述立体网状填料 6 放置在所述格栅支架内。
- [0019] 其中，所述精过滤池 5 内的立体网状填料 6 的材质为聚丙烯。
- [0020] 其中，所述过滤棉 13 为合成纤维过滤棉、无纺布过滤棉、玻璃纤维过滤棉、活性炭过滤棉中的一种或几种的组合。
- [0021] 其中，所述立体弹性填料 12 悬挂在生物净化池 8 内，该立体弹性填料由中心绳和丝条组成，丝条的长度为 20-25cm。
- [0022] 其中，所述消毒池 11 和所述气提池 16 之间的池壁底部间隙宽度为 0.2-0.3 米。
- [0023] 其中，所述鱼池 1、沉淀池 4、精过滤池 5、生物净化池 8、消毒池 11 及气提池 16 的底部均设有排污口。
- [0024] 其中，构成所述竖流沉淀器的导流管 3 上口高度低于鱼池 1 的水位高度。
- [0025] 鱼池 1 内的水通过排水管 2 进入过滤池 4 内，经过沉淀、过滤后溢流进入精过滤池 5 中，经过精过滤池 5 的进一步过滤后，水从底部进入生物净化池 8 中，通过生物降解去除水中的氨氮等有害物质后，水溢流进入消毒池 11 中，杀菌消毒后的水从消毒池 11 的底部进入气提池 16 内，最后处理水通过气提装置增氧后流回至鱼池 1 中，从而实现整个水处理体系的循环、滤池、消毒等处理步骤，水处理效果好。
- [0026] 本发明的有益效果在于：
- [0027] 1、所述节能型气提式循环水养殖鱼池系统占地少，结构紧凑，一体化布局，提高了养殖规模及效率，同时也有效提高了养殖水面面积与水处理水面面积比率。
- [0028] 2、所述节能型气提式循环水养殖鱼池系统的投资小，设备简单，养殖成本低，有利于该系统的推广使用。
- [0029] 3、所述节能型气提式循环水养殖鱼池系统的排污处理池的各个单元的底部都开设有排污口，都能独立排污，所以通过定时、集中排污方式，可以进行固体物质的收集，二次利用，既能减少环境污染又能节约成本。
- [0030] 4、采用本循环水养殖鱼池系统，将鱼池中的水经过沉淀、过滤、生物净化和消毒等步骤进行处理，水处理效果好，并且经济、环保。
- [0031] 5、在各个功能池之间，利用池壁高度低于鱼池的水位高度差，利用池壁底部开有间隙水的压力差特点，相继自然流动，免除了各级的动力输送，节约了能源。为此也独特地设置了各功能池的前后位置，具有明显的新颖性和创造性。

附图说明

- [0032] 图 1 为本发明节能型气提式循环水养殖鱼池系统的整体结构俯视示意图。
- [0033] 图 2 为设置在鱼池周边的排污处理池的内部结构示意图，由水平方向观察。
- [0034] 图 3 为本发明的节能型气提式循环水养殖鱼池系统的工艺流程图。
- [0035] 1 是鱼池，2 是排水管，3 是导流管，4 是沉淀池，5 是精过滤池，6 是立体网状填料，7 是插管，8 是生物净化池，9 是低扬程水泵，10 是气提装置，11 是消毒池，12 是立体弹性填

料,13 是过滤棉,14 是紫外杀菌装置,15 是增氧曝气管,16 是气提池。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步说明。

[0037] 如图 1、图 2 及图 3 所示,在鱼池 1 的周边设置一段排污处理池,所述排污处理池从前往后依次为沉淀池 4、精过滤池 5、生物净化池 8、消毒池 11 和气提池 16。

[0038] 所述沉淀池 4 与精过滤池 5 之间的池壁高度低于鱼池 1 的水位高度;所述鱼池 1 底部中央设有排水口,该排水口通过排水管 2 接通至沉淀池 4 底部,排水管 2 的端部接通竖直的插管 7,插管 7 的出口高度低于鱼池 1 内的水位高度,插管 7 的外围套置圆管式导流管 3 构成竖流沉淀器。优选的,构成所述竖流沉淀器的导流管 3 上口高度低于鱼池 1 的水位高度。当鱼池 1 内的水从排水管 2 排放至沉淀池 4 内时,水中的大颗粒物在沉淀池 4 中沉淀至底部,沉淀池 4 的底部设有排污口,可通过该排污口定期排出。沉淀过滤后的水溢流进入精过滤池 5 内。

[0039] 所述精过滤池 5 与生物净化池 8 之间的池壁底部有间隙,间隙宽度为 0.2-0.3 米,精过滤后的水从底部进入生物净化池 8 中。在该精过滤池 5 的底部设有格栅支架,该格栅支架内放置有材质为聚丙烯的立体网状填料 6,用以截留微小颗粒物并进行初步生物净化。在精过滤池的底部设有排污口,可将池中的污物可以通过排污口往外排。

[0040] 所述生物净化池 8 与消毒池 11 之间的池壁高度低于鱼池 1 的水位高度;在所述生物净化池 8 底部设置增氧曝气管 15,在增氧曝气管 15 上部配置立体弹性填料 12,该立体弹性填料 12 悬挂在生物净化池 8 的顶部,该立体弹性填料由中心绳和丝条组成,丝条的长度为 20cm。通过生物降解的方式,可以有效去除水中的氨氮等有害物质,经过生物净化和增氧的水溢流进入消毒池 11 内。

[0041] 所述消毒池 11 和所述气提池 16 之间的池壁底部间隙宽度为 0.2-0.3 米,消毒过滤后的水从底部进入气提池 16 中。所述消毒池 11 的池壁间隙的上方由下往上设置紫外杀菌装置 14 和过滤棉 13,该过滤棉 13 为合成纤维过滤棉、无纺布过滤棉、玻璃纤维过滤棉、活性炭过滤棉中的一种或几种的组合,可以将水更进一步地过滤和消毒,完全符合鱼池 1 中所饲养的鱼类所需的水质要求。所述消毒池 11 的底部单独设有排污口,用于过滤物的排出。

[0042] 在所述气提池 16 中设置有气提装置 10 和低扬程水泵 9,出口通入所述鱼池 1 中。气提池 16 中的水经过气提装置后进入鱼池 1 中,可实现整个水处理体系的循环,有效节约能源。如果需要集中排污,可开启低扬程水泵 9,加大水循环量,提高水处理能力。气提池的底部也设有排污口,可供池内污物的排放。

[0043] 上述节能型气提式循环水养殖鱼池系统,通过一体化布局,结构紧凑,充分利用车间平面空间,提高养殖水面面积与水处理水面面积比值;采用气提方式实现水体循环,有效节约能源,形成一种节能、高效、低成本、易于推广应用的新型养殖系统。

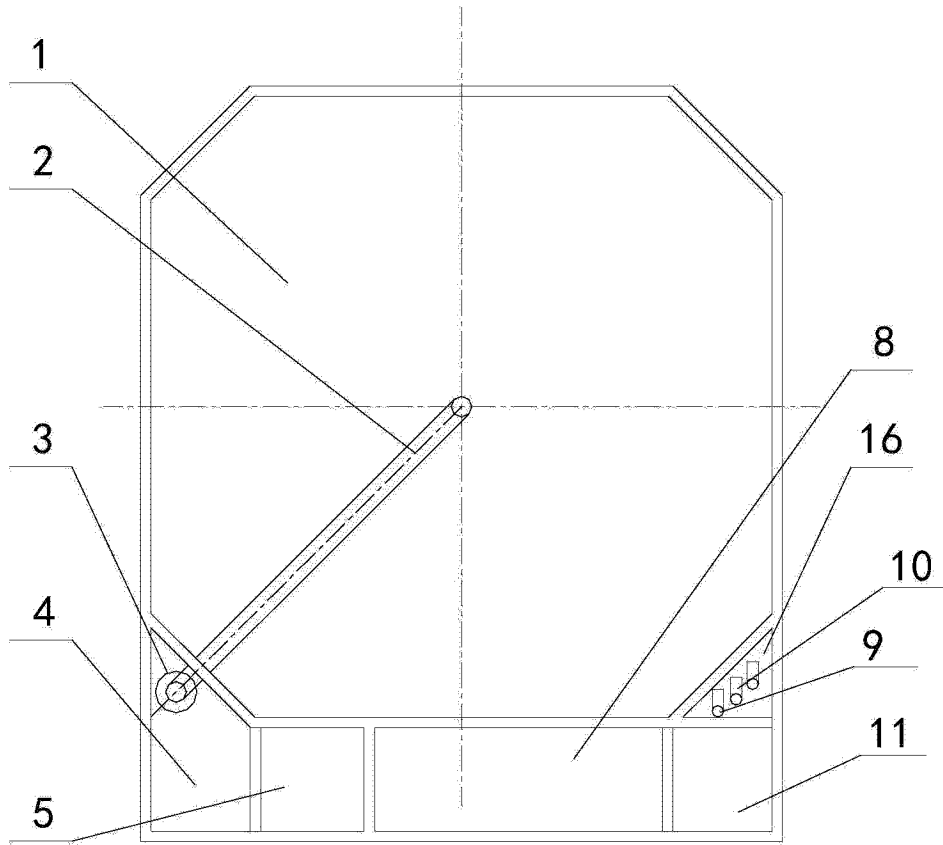


图 1

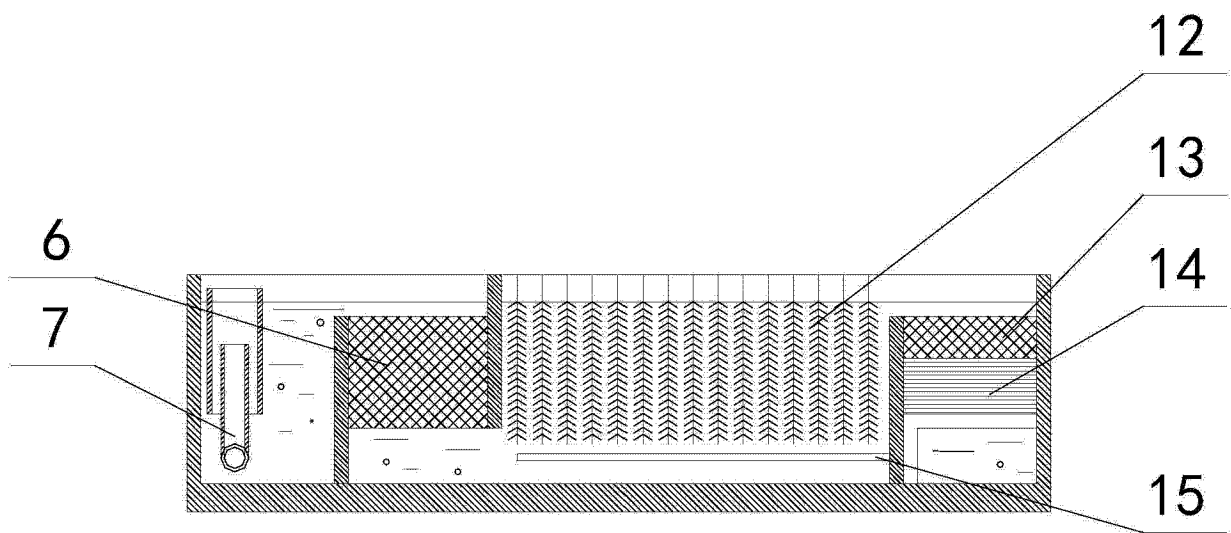


图 2

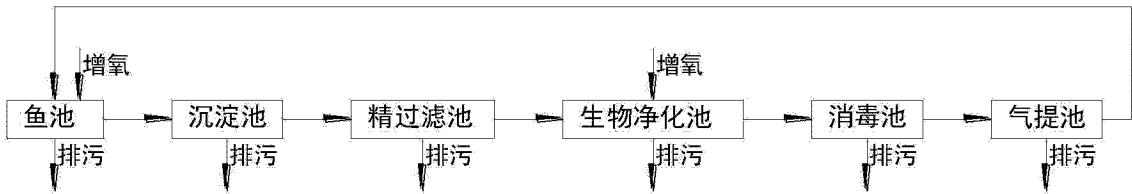


图 3