



(10) 授权公告号 CN 110089479 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 201910527332.8

(22) 申请日 2019.06.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110089479 A

(43) 申请公布日 2019.08.06

(73) 专利权人 岭南师范学院

地址 524048 广东省湛江市赤坎区寸金路
29号

(72) 发明人 文菁 曾玲

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

专利代理师 刘瑶云 陈伟斌

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

C02F 9/00 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 101548655 A, 2009.10.07

CN 202011818 U, 2011.10.19

CN 205611559 U, 2016.10.05

CN 210094382 U, 2020.02.21

KR 20190044715 A, 2019.05.02

US 2016045841 A1, 2016.02.18

US 2017071142 A1, 2017.03.16

US 2017210643 A1, 2017.07.27

US 3319651 A, 1967.05.16

US 4970000 A, 1990.11.13

CN 104756916 A, 2015.07.08

CN 103563830 A, 2014.02.12

CN 102499131 A, 2012.06.20

WO 2018040753 A1, 2018.03.08

CN 107466935 A, 2017.12.15

黄滨; 雷霖霖; 翟介明; 周游; 王峰; 高淳仁;

梁友. 封闭循环水系统生物滤池气水比对水质净化效能的影响. 中国水产科学. 2013, (06), 146-153.

审查员 王新宇

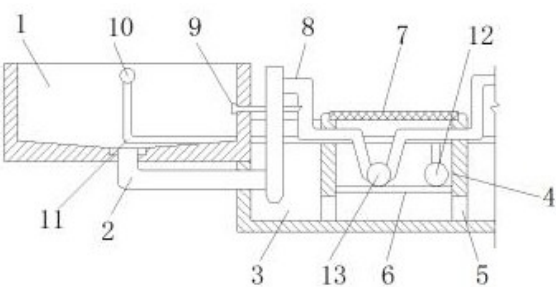
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种水产品循环水培养实验室养殖装置

(57) 摘要

本发明公开了一种水产品循环水培养实验室养殖装置, 包括圆形循环水池、分离池进水渠、弧形筛缓冲布水池、第一级生物滤池集沫排沫管、第二级生物滤池和蓄水池, 所述圆形循环水池的底部固定安装有固液分离排水管, 所述分离池进水渠设置于涡流式分离池上, 所述弧形筛缓冲布水池位于涡流式分离池的边侧, 所述第一级生物滤池集沫排沫管设置于第一级生物滤池的边侧, 所述第二级生物滤池位于第一级生物滤池的另一侧, 所述蓄水池位于管道排水沟的上方。该水产品循环水培养实验室养殖装置, 能够进行大规模的水产品养殖的水源的循环利用, 同时提高水处理的效率, 提高系统的生物承载量, 方便水源的循环净化工作进行, 减少人工辅助劳动力消耗。



CN 110089479 B

1. 一种水产品循环水培养实验室养殖装置,包括圆形循环水池(1)、分离池进水渠(16)、弧形筛缓冲布水池(21)、第一级生物滤池集沫排沫管(33)、第二级生物滤池(35)和蓄水池(48),其特征在于:所述圆形循环水池(1)的底部固定安装有固液分离排水管(2),且固液分离排水管(2)的下端管道安装于排水井(3)内,并且排水井(3)的边侧设置有管道排水沟(4),而且管道排水沟(4)和排水井(3)之间预留有排污口(5),所述管道排水沟(4)的内部固定有回水支架(6),且管道排水沟(4)的顶部安装有盖板(7),所述固液分离排水管(2)位于排水井(3)内的端部连接有回水支管(8),且回水支管(8)与水池排沫管(9)相互连接,并且水池排沫管(9)的另一端设置于圆形循环水池(1)中,所述圆形循环水池(1)的内部设置有供水阀门(10),且供水阀门(10)的端部连接有供水支管(11),并且供水支管(11)上连接有供水主管(12),而且供水主管(12)通过回水支架(6)设置于管道排水沟(4)内,同时供水主管(12)边侧的回水支管(8)上连接有回水主管(13),所述固液分离排水管(2)的底部设置有排污管道(14),且排污管道(14)的端部位于排水井(3)中,并且排污管道(14)的顶部设置有边侧插管(15),所述分离池进水渠(16)设置于涡流式分离池(17)上,且分离池进水渠(16)与回水主管(13)的端部相互连接,并且涡流式分离池(17)的底部固定有分离池排污管(18),而且分离池排污管(18)和管道排水沟(4)的内部之间连接有分离池排污管法兰接口(19),同时涡流式分离池(17)的顶部设置有分离池出水渠(20),所述弧形筛缓冲布水池(21)位于涡流式分离池(17)的边侧,且弧形筛缓冲布水池(21)的内部设置有弧形筛安装槽(22)、弧形筛连通孔(23)和弧形筛集污排污槽(24),并且弧形筛缓冲布水池(21)的底部通过弧形筛出水管(25)与回水调节缓冲池(26)的内部贯通连接,而且回水调节缓冲池(26)中设置有潜水泵(27),所述潜水泵(27)的管端位于第一级生物滤池进水配水槽(28)中,且第一级生物滤池进水配水槽(28)的底部设置有第一级生物滤池(29),并且第一级生物滤池(29)的内部安装有第一级生物滤池进水配水管(30),而且第一级生物滤池(29)的底部贯通连接有集污排污管(31),同时第一级生物滤池(29)中固定有第一级生物滤池弹性生物滤料支撑(32),所述第一级生物滤池集沫排沫管(33)设置于第一级生物滤池(29)的边侧,且第一级生物滤池(29)与第一级生物滤池集沫排沫管(33)管口位置处设置有生物滤池连接口(34),并且第一级生物滤池集沫排沫管(33)的另一端设置于管道排水沟(4)中,所述第二级生物滤池(35)位于第一级生物滤池(29)的另一侧,且第二级生物滤池(35)内安装有第二级生物滤池弹性生物滤料支撑(36),并且第二级生物滤池(35)的边侧设置有循环水出水井(38),所述循环水出水井(38)通过紫外线消毒井(37)与第二级生物滤池(35)的内部相互连接,且循环水出水井(38)的底部设置有平衡连通管(39),并且第二级生物滤池(35)与紫外线消毒井(37)和管道排水沟(4)之间均安装有排空管(40),所述循环水出水井(38)的内部通过循环水出水管(41)和蛋白质分离器进水管(42)与蛋白质分离器(44)相互连接,且蛋白质分离器进水管(42)上安装有蛋白质分离器进水控制阀门(43),并且蛋白质分离器(44)通过蛋白质分离器出水控制阀门(45)连接有蛋白质分离器出水管(46),而且蛋白质分离器出水管(46)的端部与供水主管(12)相互连接,同时供水主管(12)的底部设置有循环水绕过管(47),所述蓄水池(48)位于管道排水沟(4)的上方,且蓄水池(48)和管道排水沟(4)之间通过蓄水池出水和排空法兰接口(49)相互连接;

所述第一级生物滤池进水配水管(30)在第一级生物滤池(29)的内部等间距均匀分布,且第一级生物滤池(29)的水流方向为下进上出,底部设曝气盘,曝气盘安装方式为向上曝

气;

所述第一级生物滤池弹性生物滤料支撑(32)和第二生物滤池弹性生物滤料支撑(36)为形状相同、大小相等的“工”字型结构,且第一级生物滤池弹性生物滤料支撑(32)和第二生物滤池弹性生物滤料支撑(36)与第一级生物滤池(29)和第二级生物滤池(35)的侧壁之间为贯穿连接,并且第一级生物滤池弹性生物滤料支撑(32)和第二生物滤池弹性生物滤料支撑(36)与第一级生物滤池(29)和第二级生物滤池(35)的底部之间留有间距,而且第二级生物滤池(35)的水流方向为下进上出,底部设曝气盘,曝气盘安装方式为向下曝气。

2.根据权利要求1所述的一种水产品循环水培养实验室养殖装置,其特征在于:所述圆形循环水池(1)与管道排水沟(4)、涡流式分离池(17)、弧形筛缓冲布水池(21)、回水调节缓冲池(26)、第一级生物滤池(29)、第二级生物滤池(35)、紫外线消毒井(37)、循环水出水井(38)和蓄水池(48)共同组成水产品养殖的水循环利用系统,且圆形循环水池(1)的底部为向中倾斜的内凹状。

3.根据权利要求1所述的一种水产品循环水培养实验室养殖装置,其特征在于:所述固液分离排水管(2)由固液分离器集污槽(201)、排水管道(202)、排污接管(203)、滤板(204)和上插管(205)五部分组成,且固液分离器集污槽(201)的中部固定连接有排水管道(202),并且固液分离器集污槽(201)的下方设置有排污接管(203),而且排污接管(203)上安装有滤板(204),同时排水管道(202)的顶部安装有上插管(205)。

4.根据权利要求3所述的一种水产品循环水培养实验室养殖装置,其特征在于:所述固液分离器集污槽(201)和排水管道(202)均设置为环形结构,且固液分离器集污槽(201)和滤板(204)设置为卡合的拆卸安装结构,并且滤板(204)上的孔径为10-25mm之间,所述上插管(205)和排水管道(202)之间构成密封环连接的拆卸安装结构,且上插管(205)远离排水管道(202)的一端设置为环形镂空状的封堵结构,并且上插管(205)上的环形镂空的直径为160mm。

5.根据权利要求1所述的一种水产品循环水培养实验室养殖装置,其特征在于:所述边侧插管(15)与排污管道(14)的端部之间为贯穿的相互垂直设置,且边侧插管(15)和排污管道(14)之间为拆卸安装结构设置,并且边侧插管(15)和排污管道(14)的连接处为密封环连接。

6.根据权利要求1所述的一种水产品循环水培养实验室养殖装置,其特征在于:所述弧形筛缓冲布水池(21)内的弧形筛的弧长和幅宽选用均为1000mm,且弧形筛缓冲布水池(21)内的弧形筛的涩面朝上,并且每个弧形筛缓冲布水池(21)设置有3张弧形筛。

一种水产品循环水培养实验室养殖装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水产品实验室养殖技术领域,具体为一种水产品循环水培养实验室养殖装置。

背景技术

[0002] 为了方便在实验室内进行水产品的水循环养殖,便于实验者观察水产品的生长状况和循环水使用对水产品生物活性的影响,需要在实验内时设置独立的水产品养殖区和水源的循环利用设备,从而方便实验数据的观察,减少外界环境因素造成的实验数据误差,设置独立的水生态环境圈,使得实验人员能够方便对该生态环境圈的环境温度和水产品的种类进行改变限定,使得待检测的实验数据调控更加的方便,从而在长期大量的实验数据积累作用下,达到实验数据的研究成果推广到社会生活中,为社会经济的发生提供有效支撑。

[0003] 然而现有的水产品循环水培养实验室养殖装置在使用存在以下问题:

[0004] 1、设备的使用形态小,在利用时不方便进行大规模的水产品养殖难以进行对比实验数据的采集,局部较小的水产品养殖容易因个别因素导致水产品养殖数据的采集出现个例导致的误差;

[0005] 2、对水产品养殖用水的杂质清除和微生物等物质的清除效率不高,在长期利用时,自使用的循环用水质量难以达到水产品养殖的所要求,从而需要间歇引入外界水源,影响实验数据的观察和分析,导致最终的数据结果在一定程度上出现误差。

[0006] 针对上述问题,急需在原有水产品循环水培养实验室养殖装置的基础上进行创新设计。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种水产品循环水培养实验室养殖装置,以解决上述背景技术提出现有水产品循环水培养实验室养殖装置,设备的使用形态小,在利用时不方便进行大规模的水产品养殖难以进行对比实验数据的采集,局部较小的水产品养殖容易因个别因素导致水产品养殖数据的采集出现个例导致的误差,对水产品养殖用水的杂质清除和微生物等物质的清除效率不高,在长期利用时,自使用的循环用水质量难以达到水产品养殖的所要求,从而需要间歇引入外界水源,影响实验数据的观察和分析,导致最终的数据结果在一定程度上出现误差的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水产品循环水培养实验室养殖装置,包括圆形循环水池、分离池进水渠、弧形筛缓冲布水池、第一级生物滤池集沫排沫管、第二级生物滤池和蓄水池,所述圆形循环水池的底部固定安装有固液分离排水管,且固液分离排水管的下端管道安装于排水井内,并且排水井的边侧设置有管道排水沟,而且管道排水沟和排水井之间预留有排污口,所述管道排水沟的内部固定有回水支架,且管道排水沟的顶部安装有盖板,所述固液分离排水管位于排水井内的端部连接有回水支管,且回水支管与水池排沫管相互连接,并且水池排沫管的另一端设置于圆形循环水池中,所述圆形

循环水池的内部设置有供水阀门,且供水阀门的端部连接有供水支管,并且供水支管上连接有供水主管,而且供水主管通过回水支架设置于管道排水沟内,同时供水主管边侧的回水支管上连接有回水主管,所述固液分离排水管的底部设置有排污管道,且排污管道的端部位于排水井中,并且排污管道的顶部设置有边侧插管,所述分离池进水渠设置于涡流式分离池上,且分离池进水渠与回水主管的端部相互连接,并且涡流式分离池的底部固定有分离池排污管,而且分离池排污管和管道排水沟的内部之间连接有分离池排污管法兰接口,同时涡流式分离池的顶部设置有分离池出水渠,所述弧形筛缓冲布水池位于涡流式分离池的边侧,且弧形筛缓冲布水池的内部设置有弧形筛安装槽、弧形筛连通孔和弧形筛集污排污槽,并且弧形筛缓冲布水池的底部通过弧形筛出水管与回水调节缓冲池的内部贯通连接,而且回水调节缓冲池中设置有潜水泵,所述潜水泵的管端位于第一级生物滤池进水配水槽中,且第一级生物滤池进水配水槽的底部设置有第一级生物滤池,并且第一级生物滤池的内部安装有第一级生物滤池进水配水管,而且第一级生物滤池的底部贯通连接有集污排污管,同时第一级生物滤池中固定有第一级生物滤池弹性生物滤料支撑,所述第一级生物滤池集沫排沫管设置于第一级生物滤池的边侧,且第一级生物滤池与第一级生物滤池集沫排沫管管口位置处设置有生物滤池连接口,并且第一级生物滤池集沫排沫管的另一端设置于管道排水沟中,所述第二级生物滤池位于第一级生物滤池的另一侧,且第二级生物滤池内安装有第二级生物滤池弹性生物滤料支撑,并且第二级生物滤池的边侧设置有循环水出水井,所述循环水出水井通过紫外线消毒井与第二级生物滤池的内部相互连接,且循环水出水井的底部设置有平衡连通管,并且第二级生物滤池与紫外线消毒井和管道排水沟之间均安装有排空管,所述循环水出水井的内部通过循环水出水管和蛋白质分离器进水管与蛋白质分离器相互连接,且蛋白质分离器进水管上安装有蛋白质分离器进水控制阀门,并且蛋白质分离器通过蛋白质分离器出水控制阀门连接有蛋白质分离器出水管,而且蛋白质分离器出水管的端部与供水主管相互连接,同时供水主管的底部设置有循环水绕过管,所述蓄水池位于管道排水沟的上方,且蓄水池和管道排水沟之间通过蓄水池出水和排空法兰接口相互连接。

[0009] 优选的,所述圆形循环水池与管道排水沟、涡流式分离池、弧形筛缓冲布水池、回水调节缓冲池、第一级生物滤池、第二级生物滤池、紫外线消毒井、循环水出水井和蓄水池共同组成水产品养殖的水循环利用系统,且圆形循环水池的底部为向中倾斜的内凹状。

[0010] 优选的,所述固液分离排水管由固液分离器集污槽、排水管道、排污接管、滤板和上插管五部分组成,且固液分离器集污槽的中部固定连接有排水管道,并且固液分离器集污槽的下方设置有排污接管,而且排污接管上安装有滤板,同时排水管道的顶部安装有上插管。

[0011] 优选的,所述固液分离器集污槽和排水管道均设置为环形结构,且固液分离器集污槽和滤板设置为卡合的拆卸安装结构,并且滤板上的孔径为10-25mm之间,所述上插管和排水管道之间构成密封环连接的拆卸安装结构,且上插管远离排水管道的一端设置为环形镂空状的封堵结构,并且上插管上的环形镂空的直径为160mm。

[0012] 优选的,所述边侧插管与排污管道的端部之间为贯穿的相互垂直设置,且边侧插管和排污管道之间为拆卸安装结构设置,并且边侧插管和排污管道的连接处为密封环连接。

[0013] 优选的,所述弧形筛缓冲布水池内的弧形筛的弧长和幅宽选用均为1000mm,且弧形筛缓冲布水池内的弧形筛的涩面朝上,并且每个弧形筛缓冲布水池设置有3张弧形筛。

[0014] 优选的,所述第一级生物滤池进水配水管在第一级生物滤池的内部等间距均匀分布,且第一级生物滤池的水流方向为下进上出,底部设曝气盘,曝气盘安装方式为向上曝气。

[0015] 优选的,所述第一级生物滤池弹性生物滤料支撑和第二生物滤池弹性生物滤料支撑为形状相同、大小相等的“工”字型结构,且第一级生物滤池弹性生物滤料支撑和第二生物滤池弹性生物滤料支撑与第一级生物滤池和第二级生物滤池的侧壁之间为贯穿连接,并且第一级生物滤池弹性生物滤料支撑和第二生物滤池弹性生物滤料支撑与第一级生物滤池和第二级生物滤池的底部之间留有间距,而且第二级生物滤池的水流方向为下进上出,底部设曝气盘,曝气盘安装方式为向下曝气。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该水产品循环水培养实验室养殖装置,能够进行大规模的水产品养殖的水源的循环利用,同时提高水处理的效率,提高系统的生物承载量,方便水源的循环净化工作进行,减少人工辅助劳动力消耗;

[0017] 1、养殖池循环水回收组件,每个养殖池安装一套,结构为敞口式(不会产生回水管道气塞的现象)虹吸结构,具有回收养殖废水(包括水面浮沫)、恒定池内水位、单池排污(可以将池底的污物单独排出以减轻循环水处理系统的压力)、可以根据养殖品种调节池内水位、必要时可以单独脱离循环水系统改为流水养殖(如果此池内养殖生物有病时)等功能,养殖池设置集污排污组件可以将残饵和排泄物在第一时间分离出去使回收的循环水相对的较为洁净,减轻后续处理工序的压力,从而提高了系统的生物承载量;

[0018] 2、提高固液分离效率,为弧形筛的固液分离减少工作负担,在使用时节水、节能和绿色无公害、减少废水的排放,比常规采用微滤机固液分离的循环水养殖系统节水得到有效提高,将用过的养殖废水处理成水质稳定的新鲜水,水处理综合反应净化技术就是将这一过程达到了简单化和高效化,水处理综合反应净化装置就是巧妙的将水气混合反应、接触氧化反应、生物净化反应和固、气、液三相分离融为一体的综合处理装置,具有功能强、效率高、低功耗和占地面积小造价低的特点,无剩余污泥净化技术,将污泥转化为生物附着载体,这样大大的提高了生物滤料的比表面积,提高了生物净化的效率,生物滤池无需进行排污操作,节省了循环水的消耗和劳动强度;

[0019] 3、直射式紫外线垂直消毒装置高效、节能和绿色无公害,比常规紫外线消毒装置降低了造价、能耗和操作管理的劳动强度,进行循环水水质终端优化处理是通过充氧、ORP控制和总气体水平的平衡、脱气以及去除循环水中脱落的生物膜及其他杂质等一系列技术手段来达到优化水质的目的,使循环水最大程度的还原到新鲜水的水平,提高养殖生物适应能力和免疫力,采用分段回流的方法来维持系统内净水微生物的含量,将系统内的循环水回流到系统的前端来,这样可以将水中游离的各种净水微生物回流到前端来起到微生物接种的目的,周而复始不间断的回流,保证了系统内净水微生物的浓度和净水微生物更新的速度,保持了系统生物净化的活力,因而达到了循环水处理系统自维护免接种的目的。

附图说明

[0020] 图1为本发明圆形循环水池结构示意图;

- [0021] 图2为本发明固液分离排水管结构示意图。
- [0022] 图3为本发明排污管道安装结构示意图；
- [0023] 图4为本发明涡流式分离池结构示意图；
- [0024] 图5为本发明第二级生物滤池结构示意图；
- [0025] 图6为本发明第一级生物滤池结构示意图；
- [0026] 图7为本发明第一级生物滤池和回水调节缓冲池结构示意图；
- [0027] 图8为本发明管道排水沟结构示意图；
- [0028] 图9为本发明管道排水沟和蓄水池连接结构示意图；
- [0029] 图10为本发明水循环系统流程示意图。
- [0030] 图中：1、圆形循环水池；2、固液分离排水管；201、固液分离器集污槽；202、排水管道；203、排污接管；204、滤板；205、上插管；3、排水井；4、管道排水沟；5、排污口；6、回水支架；7、盖板；8、回水支管；9、水池排沫管；10、供水阀门；11、供水支管；12、供水主管；13、回水主管；14、排污管道；15、边侧插管；16、分离池进水渠；17、涡流式分离池；18、分离池排污管；19、分离池排污管法兰接口；20、分离池出水渠；21、弧形筛缓冲布水池；22、弧形筛安装槽；23、弧形筛连通孔；24、弧形筛集污排污槽；25、弧形筛出水管；26、回水调节缓冲池；27、潜水泵；28、第一级生物滤池进水配水槽；29、第一级生物滤池；30、第一级生物滤池进水配水管；31、集污排污管；32、第一级生物滤池弹性生物滤料支撑；33、第一级生物滤池集沫排沫管；34、生物滤池连接口；35、第二级生物滤池；36、第二生物滤池弹性生物滤料支撑；37、紫外线消毒井；38、循环水出水井；39、平衡连通管；40、排空管；41、循环水出水管；42、蛋白质分离器进水管；43、蛋白质分离器进水控制阀门；44、蛋白质分离器；45、蛋白质分离器出水控制阀门；46、蛋白质分离器出水管；47、循环水绕过管；48、蓄水池；49、蓄水池出水和排空法兰接口。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种水产品循环水培养实验室养殖装置,包括圆形循环水池1、固液分离排水管2、固液分离器集污槽201、排水管道202、排污接管203、滤板204、上插管205、排水井3、管道排水沟4、排污口5、回水支架6、盖板7、回水支管8、水池排沫管9、供水阀门10、供水支管11、供水主管12、回水主管13、排污管道14、边侧插管15、分离池进水渠16、涡流式分离池17、分离池排污管18、分离池排污管法兰接口19、分离池出水渠20、弧形筛缓冲布水池21、弧形筛安装槽22、弧形筛连通孔23、弧形筛集污排污槽24、弧形筛出水管25、回水调节缓冲池26、潜水泵27、第一级生物滤池进水配水槽28、第一级生物滤池29、第一级生物滤池进水配水管30、集污排污管31、第一级生物滤池弹性生物滤料支撑32、第一级生物滤池集沫排沫管33、生物滤池连接口34、第二级生物滤池35、第二生物滤池弹性生物滤料支撑36、紫外线消毒井37、循环水出水井38、平衡连通管39、排空管40、循环水出水管41、蛋白质分离器进水管42、蛋白质分离器进水控制阀门43、蛋白质分离器44、蛋

白质分离器出水控制阀门45、蛋白质分离器出水管46、循环水绕过管47、蓄水池48和蓄水池出水和排空法兰接口49,圆形循环水池1的底部固定安装有固液分离排水管2,且固液分离排水管2的下端管道安装于排水井3内,并且排水井3的边侧设置有管道排水沟4,而且管道排水沟4和排水井3之间预留有排污口5,管道排水沟4的内部固定有回水支架6,且管道排水沟4的顶部安装有盖板7,固液分离排水管2位于排水井3内的端部连接有回水支管8,且回水支管8与水池排沫管9相互连接,并且水池排沫管9的另一端设置于圆形循环水池1中,圆形循环水池1的内部设置有供水阀门10,且供水阀门10的端部连接有供水支管11,并且供水支管11上连接有供水主管12,而且供水主管12通过回水支架6设置于管道排水沟4内,同时供水主管12边侧的回水支管8上连接有回水主管13,固液分离排水管2的底部设置有排污管道14,且排污管道14的端部位于排水井3中,并且排污管道14的顶部设置有边侧插管15,分离池进水渠16设置于涡流式分离池17上,且分离池进水渠16与回水主管13的端部相互连接,并且涡流式分离池17的底部固定有分离池排污管18,而且分离池排污管18和管道排水沟4的内部之间连接有分离池排污管法兰接口19,同时涡流式分离池17的顶部设置有分离池出水渠20,弧形筛缓冲布水池21位于涡流式分离池17的边侧,且弧形筛缓冲布水池21的内部设置有弧形筛安装槽22、弧形筛连通孔23和弧形筛集污排污槽24,并且弧形筛缓冲布水池21的底部通过弧形筛出水管25与回水调节缓冲池26的内部贯通连接,而且回水调节缓冲池26中设置有潜水泵27,潜水泵27的管端位于第一级生物滤池进水配水槽28中,且第一级生物滤池进水配水槽28的底部设置有第一级生物滤池29,并且第一级生物滤池29的内部安装有第一级生物滤池进水配水管30,而且第一级生物滤池29的底部贯通连接有集污排污管31,同时第一级生物滤池29中固定有第一级生物滤池弹性生物滤料支撑32,第一级生物滤池集沫排沫管33设置于第一级生物滤池29的边侧,且第一级生物滤池29与第一级生物滤池集沫排沫管33管口位置处设置有生物滤池连接口34,并且第一级生物滤池集沫排沫管33的另一端设置于管道排水沟4中,第二级生物滤池35位于第一级生物滤池29的另一侧,且第二级生物滤池35内安装有第二生物滤池弹性生物滤料支撑36,并且第二级生物滤池35的边侧设置有循环水出水井38,循环水出水井38通过紫外线消毒井37与第二级生物滤池35的内部相互连接,且循环水出水井38的底部设置有平衡连通管39,并且第二级生物滤池35与紫外线消毒井37和管道排水沟4之间均安装有排空管40,循环水出水井38的内部通过循环水出水管41和蛋白质分离器进水管42与蛋白质分离器44相互连接,且蛋白质分离器进水管42上安装有蛋白质分离器进水控制阀门43,并且蛋白质分离器44通过蛋白质分离器出水控制阀门45连接有蛋白质分离器出水管46,而且蛋白质分离器出水管46的端部与供水主管12相互连接,同时供水主管12的底部设置有循环水绕过管47,蓄水池48位于管道排水沟4的上方,且蓄水池48和管道排水沟4之间通过蓄水池出水和排空法兰接口49相互连接。

[0033] 圆形循环水池1与管道排水沟4、涡流式分离池17、弧形筛缓冲布水池21、回水调节缓冲池26、第一级生物滤池29、第二级生物滤池35、紫外线消毒井37、循环水出水井38和蓄水池48共同组成水产品养殖的水循环利用系统,且圆形循环水池1的底部为向中倾斜的内凹状,方便杂质和分离和水源的循环净化,进行水产品的培育养殖。

[0034] 固液分离排水管2由固液分离器集污槽201、排水管道202、排污接管203、滤板204和上插管205五部分组成,且固液分离器集污槽201的中部固定连接有排水管道202,并且固液分离器集污槽201的下方设置有排污接管203,而且排污接管203上安装有滤板204,同时

排水管道202的顶部安装有上插管205,方便固液分离排水管2的组装使用。

[0035] 固液分离器集污槽201和排水管道202均设置为环形结构,且固液分离器集污槽201和滤板204设置为卡合的拆卸安装结构,并且滤板204上的孔径为10-25mm之间,上插管205和排水管道202之间构成密封环连接的拆卸安装结构,且上插管205远离排水管道202的一端设置为环形镂空状的封堵结构,并且上插管205上的环形镂空的直径为160mm,方便进行水的循环回收以及杂质的排污清理。

[0036] 边侧插管15与排污管道14的端部之间为贯穿的相互垂直设置,且边侧插管15和排污管道14之间为拆卸安装结构设置,并且边侧插管15和排污管道14的连接处为密封环连接,通过边侧插管15的长度改变进行圆形循环水池1中水源溢流量的控制改变。

[0037] 弧形筛缓冲布水池21内的弧形筛的弧长和幅宽选用均为1000mm,且弧形筛缓冲布水池21内的弧形筛的涩面朝上,并且每个弧形筛缓冲布水池21设置有3张弧形筛,方便弧形筛的安装,有效的滤去水中的颗粒杂质,节水、节能和绿色无公害、减少废水的排放,提高经济效率。

[0038] 第一级生物滤池进水配水管30在第一级生物滤池29的内部等间距均匀分布,且第一级生物滤池29的水流方向为下进上出,底部设曝气盘,曝气盘安装方式为向上曝气,第一级生物滤池弹性生物滤料支撑32和第二生物滤池弹性生物滤料支撑36为形状相同、大小相等的“工”字型结构,且第一级生物滤池弹性生物滤料支撑32和第二生物滤池弹性生物滤料支撑36与第一级生物滤池29和第二级生物滤池35的侧壁之间为贯穿连接,并且第一级生物滤池弹性生物滤料支撑32和第二生物滤池弹性生物滤料支撑36与第一级生物滤池29和第二级生物滤池35的底部之间留有间距,而且第二级生物滤池35的水流方向为下进上出,底部设曝气盘,曝气盘安装方式为向下曝气,将污泥转化为生物附着载体,这样大大的提高了生物滤料的比表面积,提高了生物净化的效率,生物滤池无需进行排污操作,节省了循环水的消耗和劳动强度。

[0039] 工作原理:在使用该水产品循环水培养实验室养殖装置时,首先根据图1-3,在圆形循环水池1中养殖的水和鱼儿及排泄物在固液分离排水管2的作用下进行分离,固液分离器集污槽201进行排泄物的收集,在排污接管203的作用下通过排污管道14排放到管道排水沟4内部,同理排污管道14上安装的边侧插管15控制圆形循环水池1内水的溢流量,在滤板204的作用下能够防止育苗一起冲走,在上插管205和排水管道202的贯通连接作用下,水和部分杂质进入回水支管8内,杂质在重力作用下进入排水井3和管道排水沟4内,然后其余的水在回水主管13的作用下进入循环流通;

[0040] 如图4-9所示,水首先通过分离池进水渠16进入涡流式分离池17内,在涡流式分离池17中进入杂质和水的分离,排出部分杂质,随后杂质通过分离池排污管18和分离池排污管法兰接口19流入管道排水沟4的内部,同时涡流式分离池17中分离的水通过分离池出水渠20流入弧形筛缓冲布水池21中进行弧形筛的固液分离,在弧形筛安装槽22的作用下进行弧形筛的安装,过滤后的固定杂质在弧形筛集污排污槽24作用下排放,同时过滤后的水通过弧形筛出水管25进入回水调节缓冲池26内,然后在回水调节缓冲池26中的潜水泵27作用下导入第一级生物滤池进水配水槽28中,通过第一级生物滤池进水配水管30进入第一级生物滤池29中,在第一级生物滤池29中进行生物净化,同时第一级生物滤池29的底部集污排污管31进行固态杂质的分离排放,第一级生物滤池弹性生物滤料支撑32的设置便于弹性

生物滤料的放置安装,随后水在生物滤池连接口34和连接管道的作用下导入第二级生物滤池35中,在第二级生物滤池35的内部进行无淤泥生物净化,第二级生物滤池35和第一级生物滤池29设置有连接管道和鼓风机,提高净化效果,第二级生物滤池35中的水通过紫外线消毒井37导入循环水出水井38,在紫外线消毒井37中进行微生物的消毒操作,在循环水出水井38和平衡连通管39的进行充氧及充氧ORP控制,然后在蛋白质分离器44将循环水出水井38中的水依次通过循环水出水管41、蛋白质分离器进水管42与蛋白质分离器进水控制阀门43和蛋白质分离器出水控制阀门45与蛋白质分离器出水管46进行水质终端优化,然后在蛋白质分离器出水管46连接供水主管12,通过循环水绕过管47和供水主管12及供水阀门10排入到圆形循环水池1内,进行水源的循环流通,文中排沫管的使用,去除水中的悬浮泡沫杂质。

[0041] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

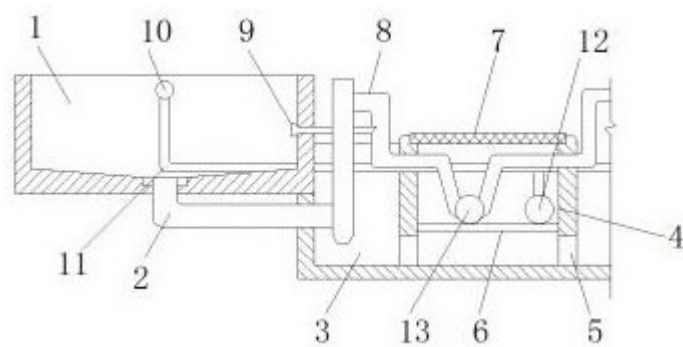


图1

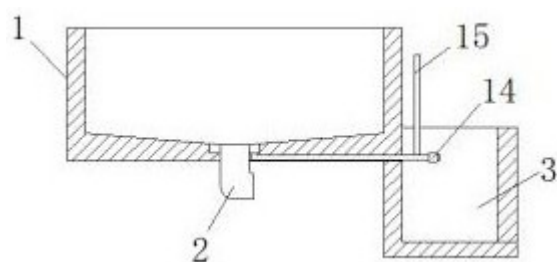


图2

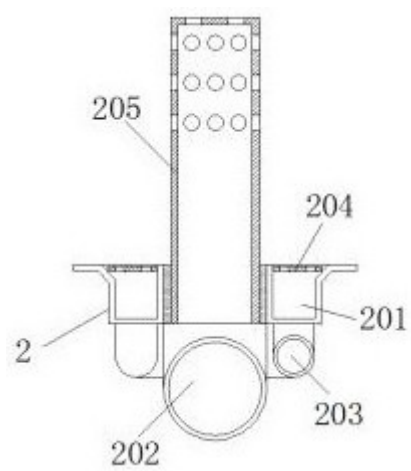


图3

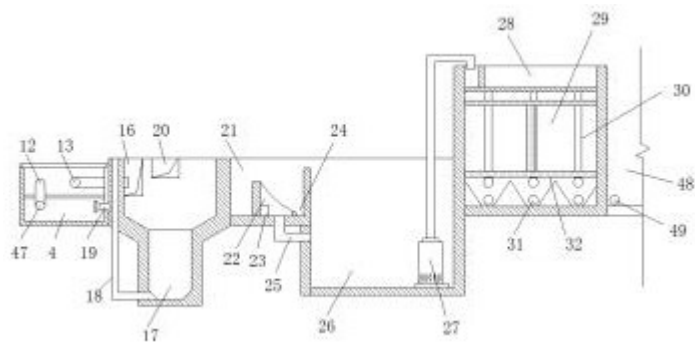


图4

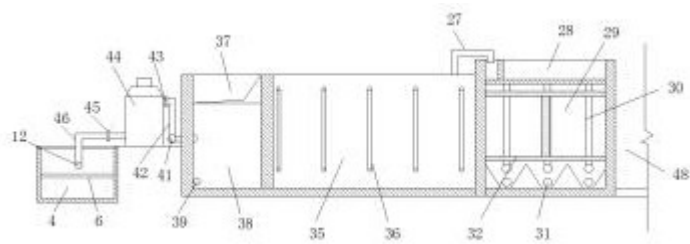


图5

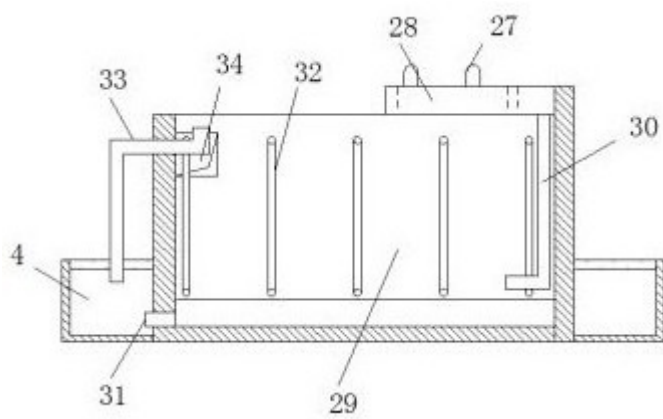


图6

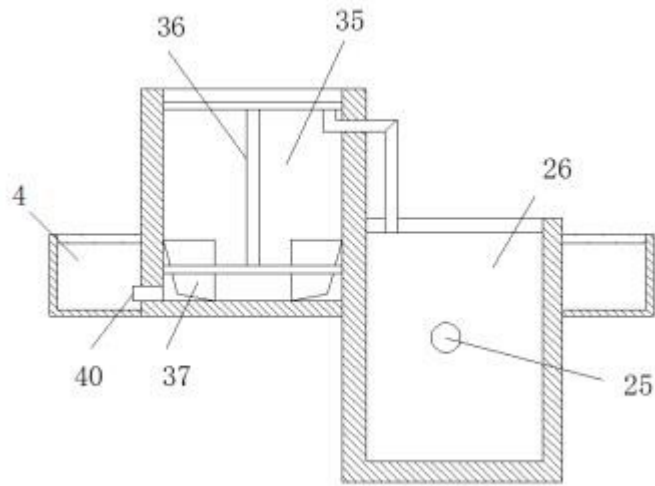


图7

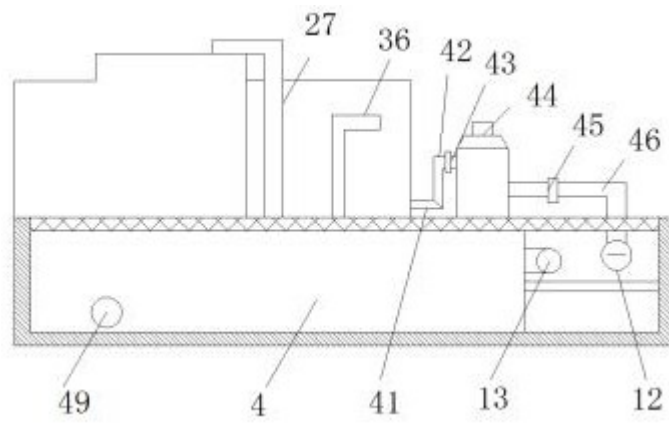


图8

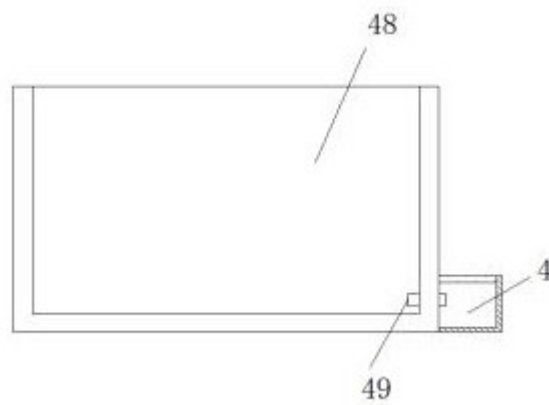


图9

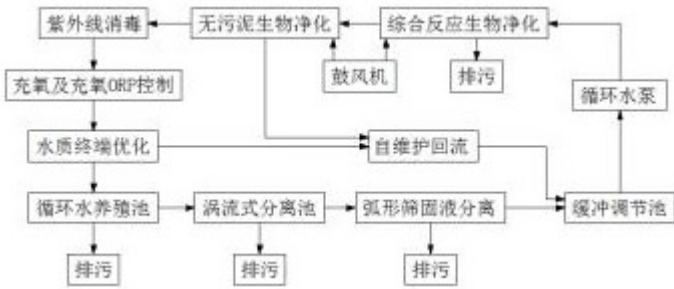


图10