



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114081012 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111555791.0

C02F 9/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.18

C02F 3/32 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

(71) 申请人 福建省闽清丰达生态农业大观园有限公司

地址 350808 福建省福州市闽清县上莲乡下丰村山头福建省闽清丰达生态农业大观园有限公司内

(72) 发明人 陈谟湊

(74) 专利代理机构 福州智理专利代理有限公司 35208

代理人 王义星

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

A01G 22/00 (2018.01)

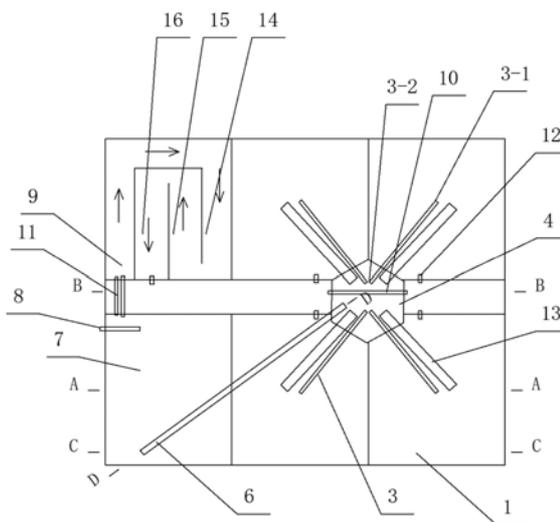
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种农业设施工厂化室内鳗鱼池养殖装置

(57) 摘要

本发明公开一种农业设施工厂化室内鳗鱼池养殖装置,包括养殖池和将养殖池包裹在内的养殖房,所述养殖池旁设有沉淀池,其特征在于,所述养殖池通过导污水管连接到污水中转池;污水中转池旁边设有水渠,但水渠的水与污水中转池不能混流;污水中转池通过出污水管与沉淀池连通;沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠,水渠通过相应的回水管与养殖池连通;上述养殖池池水净化装置为循环水净化装置,为多级循环池,沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的第一级循环池的进口连通,多级循环池中的最后一级循环池的出口通到水渠中。本发明结构简单,造价低,操作便捷,通过分级沉淀,除污效果好,水质净化程度高。



1. 一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,包括养殖池和将养殖池包囊在内的养殖房,所述养殖池旁设有沉淀池,其特征在于,所述养殖池通过导污水管连通到污水中转池;污水中转池旁边设有水渠,但水渠的水与污水中转池不能混流;污水中转池通过出污水管与沉淀池连通;沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠,水渠通过相应的回水管与养殖池连通;上述养殖池池水净化装置为循环水净化装置,为多级循环池,沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的第一级循环池的进口连通,多级循环池中的最后一级循环池的出口通到水渠中。

2. 根据权利要求1所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,所述养殖房的房顶安装有太阳能电池板,太阳能控制器从太阳能电池板获取电能,对鳊鱼池增氧用电装置进行供电,鳊鱼池增氧用电装置能对养殖池进行增氧,还能将剩余的电能存储至胶体蓄电池。

3. 根据权利要求1所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,所述的养殖池为4个,污水中转池位于4个养殖池的中间,污水中转池旁边两侧设有水渠,在水渠两侧各并排分布有两个养殖池,污水中转池旁边两侧的水渠之间通过水管连通;污水中转池通过出污水管与沉淀池连通;沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠,水渠通过相应的回水管与各养殖池连通。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,养殖池与污水中转池之间连接的导污水管具有气提水管作用,导污水管一端设于污水中转池中、另一端置于养殖池中,此导污水管能与增氧气泵的送气管连通,增氧气泵设于养殖池的外面。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,所述的过沉淀池内养殖有浮萍植物,浮萍植物具有吸收氨氮净化水作用。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,在沉淀池中养殖有相应数量的鲢鱼。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,所述的沉淀池设有排污口。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,其特征在于,所述的养殖池与污水中转池之间设有鳊鱼能通过的卖鱼时专用管,卖鱼时专用管的管口平时都用塞子密封,当需要抓取养殖池中的鳊鱼时,先将沉淀池、养殖池池水净化装置中的水抽到没有卖鳊鱼的养殖池中,此时打开塞子,养殖池中的水连同鳊鱼一起流入卖鱼时专用管中,并经污水中转池流到出污水管,此时在沉淀池的出污水管的出口处,放置接鳊鱼的网袋,即可收取到鳊鱼。

9. 权利要求1-8任一所述的农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置用于养殖池自净化的方法,包括如下步骤:

1) 通过导污水管作为气提水管连接污水中转池与养殖池,导污水管的一端连通增氧气泵的送气管,养殖池中有增氧气泵打出的循环空气,因此此循环空气能进入导污水管的一端;当打开增氧气泵时,带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管,不断地将养殖池中的污水送入到污水中转池;并使污水中转池的水位逐渐升高,与沉淀池形成一定的压力差,此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物从养殖池中的排水口流出到污水中转池,从污水中转

池再进入沉淀池；沉淀池中的有机悬浮物下沉，沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入循环水净化装置，经过循环水净化装置的第二道过滤，形成第二道清水进入水渠，由水渠经过回水管再回入养殖池中，形成大循环；

2) 在沉淀池、循环水净化装置中，水中的氨氮物质通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解，从而使净化后的水再被气提水管的循环作用而提回、经过水渠再到养殖池中。

10. 权利要求1-8任一所述的农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置用于养殖池自净化和收取鳊鱼的方法，包括如下步骤：

1) 通过导污水管作为气提水管连接污水中转池与养殖池，导污水管的一端连通增氧气泵的送气管，养殖池中有增氧气泵打出的循环空气，因此此循环空气能进入导污水管的一端；当打开增氧气泵时，带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管，不断地将养殖池中的污水送入到污水中转池；并使污水中转池的水位逐渐升高，与沉淀池形成一定的压力差，此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物从养殖池中的排水口流出到污水中转池，从污水中转池再进入沉淀池；

沉淀池中的有机悬浮物下沉，沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入循环水净化装置，经过循环水净化装置的第二道过滤，形成第二道清水进入水渠，由水渠经过回水管再回入养殖池中，形成大循环；

2) 在沉淀池、循环水净化装置中，水中的氨氮物质通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解，从而使净化后的水再被气提水管的循环作用而提回、经过水渠再到养殖池中；

3) 养殖池与污水中转池之间所设有得鳊鱼能通过的卖鱼时专用管在平时卖鱼时专用管的管口都用塞子密封，当需要抓取养殖池中的鳊鱼时，先将沉淀池、循环水净化装置中的水排放抽到没有卖鳊鱼的养殖池中，此时打开塞子，养殖池中的水连同鳊鱼一起流入卖鱼时专用管中，并经污水中转池流到出污水管，此时在沉淀池的出污水管的出口处，放置接鳊鱼的网袋，即可收取到鳊鱼。

## 一种农业设施工厂化室内鳗鱼池养殖装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖领域,尤其涉及一种农业设施工厂化室内鳗鱼池养殖装置。

### 背景技术

[0002] 对于鳗鱼养殖业来说,养殖中涉及到的养殖用水处理、养殖用水水温调节等各方面都将影响着鳗鱼的生存,从而影响着鳗鱼的产量与品质。目前在鳗鱼养殖过程中,养殖池中经常会残留大量的鳗鱼的排泄物,极大影响了鳗鱼养殖池内的池水环境,对鳗鱼的生存来说是极其不利的;所以为了提高水质、提高水中含氧量,每天要上午、下午池内各换水一次,换水后水温马上下降,水温下降又不利于鳗鱼正常生长,所以要用锅炉设备烧水以补充到池中使其水温上升,这样的办法其缺点在于:水浪费大,一个鳗场每天水浪费百吨千吨以上;污水直接排出去造成环境污染严重,锅炉煤气造成严重空气污染,降温后造成鳗鱼应激反应大,食欲不正常,消化功能紊乱,造成肠胃炎病,并会产生并发症等各种疾病,这样情况下鳗鱼就要经常吃药,成活率低,造成高成本、污染大、效益无保证;而且目前的养殖房一般采用房顶全不透光,然后利用内部的一些调温设备对室内气温和养殖池内的水温进行调节,这样极大增加了养殖的成本花费;目前如CN205422028U曾公开的一种环保红绿灯等候区、公交车站棚,其不仅仅具有太阳能发电的功能,还能够收集雨水发电,以供照明、应急充电等用;因此本发明优选生产一种带有顶棚装有太阳能发电供鳗鱼池增氧用电装置,是本发明的一个目的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种农业设施工厂化室内鳗鱼池养殖装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的一种农业设施工厂化室内鳗鱼池养殖装置,包括养殖池和将养殖池包囊在内的养殖房,所述养殖池旁设有沉淀池,其特征在于,所述养殖池通过导污水管连通到污水中转池;污水中转池旁边设有水渠,但水渠的水与污水中转池不能混流;污水中转池通过出污水管与沉淀池连通;沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠,水渠通过相应的回水管与养殖池连通;上述养殖池池水净化装置为循环水净化装置,为多级循环池,沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的第一级循环池的进口连通,多级循环池中的最后一级循环池的出口通到水渠中。

[0005] 所述养殖房的房顶安装有太阳能电池板,太阳能控制器从太阳能电池板获取电能,对鳗鱼池增氧用电装置进行供电,鳗鱼池增氧用电装置能对养殖池进行增氧,还能将剩余的电能存储至胶体蓄电池。

[0006] 所述的养殖池为4个,污水中转池位于4个养殖池的中间,污水中转池旁边两侧设有水渠,在水渠两侧各并排分布有两个养殖池,污水中转池旁边两侧的水渠之间通过水管连通;污水中转池通过出污水管与沉淀池连通;沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠,水渠通过相应的回水管与各养殖池连

通。

[0007] 所述的养殖池与污水中转池之间连接的导污水管具有气提水管作用,导污水管一端设于污水中转池中、另一端置于养殖池中,此导污水管能与增氧气泵的送气管连通,增氧气泵设于养殖池的外面。

[0008] 所述的过沉淀池内养殖有浮萍植物,浮萍植物具有吸收氨氮净化水作用。

[0009] 在沉淀池中养殖有相应数量的鲢鱼。

[0010] 所述的沉淀池设有排污口。

[0011] 所述的养殖池与污水中转池之间设有鳊鱼能通过的卖鱼时专用管,卖鱼时专用管的管口平时都用塞子密封,当需要抓取养殖池中的鳊鱼时,先将沉淀池、养殖池池水净化装置中的水抽到没有卖鳊鱼的养殖池中,此时打开塞子,养殖池中的水连同鳊鱼一起流入卖鱼时专用管中,并经污水中转池流到出污水管,此时在沉淀池的出污水管的出口处,放置接鳊鱼的网袋,即可收取到鳊鱼。

[0012] 本发明所述的农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置用于养殖池自净化的方法,包括如下步骤:

1)通过导污水管作为气提水管连接污水中转池与养殖池,导污水管的一端连通增氧气泵的送气管,养殖池中有增氧气泵打出的循环空气,因此此循环空气能进入导污水管的一端;当打开增氧气泵时,带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管,不断地将养殖池中的污水送入到污水中转池;并使污水中转池的水位逐渐升高,与沉淀池形成一定的压力差,此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物从养殖池中的排水口流出到污水中转池,从污水中转池再进入沉淀池;沉淀池中的有机悬浮物下沉,沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入循环水净化装置,经过循环水净化装置的第二道过滤,形成第二道清水进入水渠,由水渠经过回水管再回入养殖池中,形成大循环;

2)在沉淀池、循环水净化装置中,水中的氨氮物质通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解,从而使净化后的水再被气提水管的循环作用而提回、经过水渠再到养殖池中。

[0013] 本发明所述的农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置用于养殖池自净化和收取鳊鱼的方法,包括如下步骤:

1)通过导污水管作为气提水管连接污水中转池与养殖池,导污水管的一端连通增氧气泵的送气管,养殖池中有增氧气泵打出的循环空气,因此此循环空气能进入导污水管的一端;当打开增氧气泵时,带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管,不断地将养殖池中的污水送入到污水中转池;并使污水中转池的水位逐渐升高,与沉淀池形成一定的压力差,此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物从养殖池中的排水口流出到污水中转池,从污水中转池再进入沉淀池;

沉淀池中的有机悬浮物下沉,沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入循环水净化装置,经过循环水净化装置的第二道过滤,形成第二道清水进入水渠,由水渠经过回水管再回入养殖池中,形成大循环;

2)在沉淀池、循环水净化装置中,水中的氨氮物质通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解,从而使净化后的水再被气提水管的循环作用而提回、经过水渠再到养殖池中;

3) 养殖池与污水中转池之间所设有得鳊鱼能通过的卖鱼时专用管在平时卖鱼时专用管的管口都用塞子密封,当需要抓取养殖池中的鳊鱼时,先将沉淀池、循环水净化装置中的水排放抽到没有卖鳊鱼的养殖池中,此时打开塞子,养殖池中的水连同鳊鱼一起流入卖鱼时专用管中,并经污水中转池流到出污水管,此时在沉淀池的出污水管的出口处,放置接鳊鱼的网袋,即可收取到鳊鱼。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

本发明结构简单,造价低,操作便捷,通过分级沉淀,除污效果好,水质净化程度高,具有实现水质的自净能力和生物多样性生态防病抗病能力;还可在无需其他额外调温设备(如:锅炉设备)下就能有效起到恒温的效果,调温效果好,由于水循环自净化不换水,因此水温不会下降很多、这样利于鳊鱼正常生长;达到水循环自净化、省水、低成本、无污染、高效益,节水达百分之九十五以上。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为图1中的养殖房去掉后的养殖池、导污水管、污水中转池、沉淀池、养殖池池水净化装置和水渠之间的连接关系平面图。

[0017] 图3为图2的A-A截面结构示意图。

[0018] 图4为图2的B-B截面结构示意图。

[0019] 图5为图2的C-C截面结构示意图。

[0020] 图6为图2的D-D截面结构示意图。

[0021] 附图中的标记为:养殖池1,养殖房2,导污水管3,导污水管的进口3-1,导污水管的出口3-2,污水中转池4,水渠5,出污水管6,出污水管的进口6-1,出污水管的出口6-2,沉淀池7,排污口8,养殖池池水净化装置9,水管10,另一水管11,回水管12,回水管的进口12-1,卖鱼时专用管13,卖鱼时专用管的进口13-1,第一级循环池14,第二循环池15,第三循环池16。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明做进一步描述。

## 实施例

[0023] 如附图所示,本发明所述的农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置,包括养殖池1和将养殖池1包囊在内的养殖房2,所述养殖池1旁设有沉淀池,所述养殖房2的房顶可安装有太阳能电池板,太阳能控制器从太阳能电池板获取电能,对鳊鱼池增氧用电装置进行供电,鳊鱼池增氧用电装置能对养殖池1进行增氧,还能将剩余的电能存储至胶体蓄电池。太阳能电池板、太阳能控制器可以采用“专利号201720706373.X、温差电冷凝式太阳能除湿装置”所公开的现有技术产品,或者采用目前市场上所公开的现有技术或现有技术产品。

[0024] 所述养殖池1通过导污水管3连通到污水中转池4,污水中转池深度可以是1米,所述养殖池1优选4个,其深度可以是1米,4个养殖池1通过各自的导污水管与位于中间的污水中转池连通;污水中转池旁边设有水渠5,但水渠的水与污水中转池不能混流,当养殖池1优

选4个时,污水中转池位于4个养殖池1的中间,此时污水中转池旁边两侧设有水渠5,水渠5上面可以盖有瓷砖等便于行走;在水渠两侧各并排分布有两个养殖池1,位于污水中转池旁边两侧的水渠之间通过水管10连通;污水中转池通过出污水管6与沉淀池7连通,出污水管的进口6-1一般位于污水中转池的底部、出污水管的出口6-2一般从养殖池2的底面穿过后位于沉淀池2的底部(原因是污水中转池和养殖池深度都是1米、沉淀池深度是4米,这样形成水位差,便于养殖池中的污水从污水中转池、出污水管6至沉淀池7,也便于后面所述的在沉淀池中的出污水管的出口6-2捉鳊鱼);沉淀池深度可以是4米;沉淀池通过另一水管11与养殖池池水净化装置9的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠5,水渠5通过相应的回水管12与各养殖池1连通,回水管的进口12-1一般位于水渠5的上部,这样水渠5中的干净的净化水能从回水管的进口12-1进入而至相应的养殖池1中供养殖。

[0025] 上述养殖池池水净化装置为循环水净化装置,可以有多级循环池,如本实施例图所示的可以是3级循环池时,当然也可采用现有技术中可以采用的各种循环池,沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的第一级循环池14的进口连通,第一级循环池为倒U型,倒U型的第一级循环池中安置有并排的两个循环池(即并排的两个循环池外围为倒U型的第一级循环池围着),第一级循环池14的出口连接位于倒U型的第一级循环池中的第二循环池15的进口,第二级循环池的出口接位于倒U型的第一级循环池中的第三循环池16的进口,第三循环池16的出口通到水渠中,此时养殖池中的污水经过污水中转池、沉淀池、具有多级循环池结构的养殖池池水净化装置的净化后流出的水为较为干净的可以养殖的净化水,此净化水经过水渠并通过相应的回水管通至相应的养殖池中,供养殖池中的鳊鱼养殖。

[0026] 每个养殖池与污水中转池之间连接的导污水管具有气提水管作用,导污水管一端设于污水中转池中、另一端置于养殖池中,此导污水管可以与增氧气泵的送气管连通,增氧气泵可以设于养殖池的外面。

[0027] 上述过沉淀池内还可养殖浮萍植物,浮萍植物具有吸收氨氮净化水作用,在沉淀池中可以养殖相应数量的鲢鱼,鲢鱼能吃掉鳊鱼的粪便中的浮游生物,因此也具有净化污水作用。

[0028] 上述沉淀池内还设有排污口8,必要时排除掉沉淀池中的水,并将排除的水送到养殖池中使用;将沉淀池中的污泥取出作为田地改良土壤使用。

[0029] 上述沉淀池内还可设有滤网。

[0030] 上述养殖房的房壁为保温隔热材料的彩钢夹心板。

[0031] 上述的养殖池与污水中转池之间设有鳊鱼能通过的卖鱼时专用管13,卖鱼时专用管的进口13-1一般位于养殖池底部、卖鱼时专用管13的出口一般位于污水中转池的底部,卖鱼时专用管13的管口(即卖鱼时专用管的进口13-1)平时都用塞子密封,当需要抓取养殖池中的鳊鱼时,先将沉淀池、养殖池池水净化装置中的水抽到没有卖鳊鱼的养殖池中,此时打开塞子,养殖池中的水连同鳊鱼一起流入卖鱼时专用管中,并经污水中转池流到出污水管,此时在沉淀池的出污水管的出口6-2处,放置接鳊鱼的网袋,即可收取到鳊鱼,本发明的收取鳊鱼的卖鱼时专用管,具有结构简单、构思奇妙,省掉了要去养鱼池抓捞鳊鱼的麻烦。

[0032] 具体实施过程:本系统的养殖房设计如下:

(1)本鳊鱼养殖房的温室建设取东西走向,座北朝南,人字屋顶,屋顶可以安装太阳能发电装置,可用于室内养殖池的鳊鱼池增氧用电装置(增氧机)供电;

(2) 在鳊鱼养殖房温室顶部朝南的斜面顶,采用透光材料做顶部,在冬季使用全透明白色塑料膜,既能保温,又有利于充分采光;该斜面微拱形,利于塑料膜紧绷,防止积水;在春、秋季节最好改换成黑白格塑料膜,透光率大约30%,有利于防止白天室内温度过高,而到了夏季可以直接去掉塑料薄膜,有利于白天强光时及时散热。

[0033] (3) 在养殖房温室顶部朝北的斜面顶,最好采用隔热保温材料。有利于在春末、夏天和初秋日照长、照度强、环境气温高的季节尽可能多地阻挡太阳辐射热进入温室;同样也有利于在秋末、冬天和初春日照短、强度弱、环境气温低的季节(特别是夜晚)尽可能少地阻止室内温度向外散失。如此设计也正好适应了夏季的日光从头顶向下直射,控制室内养殖水面仅有部分采光,水体温度不至于升温太快和过高,也不至于发生因光照过多过强而导致绿色浮游生物繁殖过度;而同样也适应了冬季日光从南方斜射入温室,相对较快提高养殖水温,节约加温能源。

[0034] (4) 鳊鱼养殖房温室四周墙体,最好采用保温隔热材料(如彩钢夹心板等),可以在春末、夏季和初秋的白天,阻挡室外高温传导入室内;同样也可以在秋末、冬天和初春的季节,特别是夜晚阻挡室内的温度传导到室外,达到容易维持水温和节约加温能源成本的目的。

[0035] 在以上四个方面的综合作用下,鳊鱼白仔苗温室内部完全能够达到冬暖夏凉的调温效果(在夏天气温达到38℃时,养殖水温不超过30℃),而且还有利于适应全年间季节变化状况下调节水体生物结构的生态平衡。由于温室顶部部分遮阴隔热,还能造成养殖水面由南向北形成光照强度梯度,加大了养殖水体生态系统环境的复杂性,喜阴和喜阳生物都能找到各自合适的生态位,从而给生物多样性的建立创造了有利条件。一个稳定的生态系统,它的稳定性总是与其中的生物多样性成正比。此外,温室顶部采光部分的透光材料(如塑料薄膜等),设计成开启和关闭大小可调的结构。这样可以在夏天根据天气状况调控温室效应,防止温室内气温和水温过热现象。

[0036] 本系统的养殖池池水净化过程如下:

一个污水中转池、有机悬浮物的沉淀池,一根连接养殖池中央排水口与每个污水中转池的导污水管,此时导污水管的进口3-1位于养殖池中央的底部、可以与中央排水口(此中央排水口可以与增氧气泵的送气管相通)相通、导污水管的出口3-2位于污水中转池的底部,一条伴行于养殖池的水渠和气提水循环装置,养殖系统中,所述养殖池1通过导污水管连通到污水中转池,污水中转池旁边设有水渠,但水渠的水与污水中转池不能混流,当养殖池1优选4个时,污水中转池位于4个养殖池1的中间,污水中转池旁边两侧设有水渠,污水中转池旁边两侧的水渠之间通过水管连通;污水中转池通过出污水管与沉淀池连通,由于沉淀池深度比污水中转池深,因此出污水管一般设置成位于污水中转池的污水进口比位于沉淀池中的污水出口高,这样出污水管的污水进出口形成落差,利于节能且污水中转池中的污水更快地从出污水管的污水进口、经出污水管道、从出污水管的污水出口流到沉淀池,也有利于抓鳊鱼;沉淀池通过水管与养殖池池水净化装置的进口连通,养殖池池水净化装置的出口连通到水渠,水渠通过回水管与养殖池1连通;上述提及的水管、导污水管等可以是PVC连接管。气提水循环装置的结构是:通过导污水管作为气提水管(不锈钢管或PVC管均可)连接污水中转池与养殖池,导污水管的一端的进口可以连通增氧气泵的送气管(因为养殖池中有增氧气泵打出的循环空气,因此,此循环空气能进入导污水管的进口),并深入

到养殖池底部,导污水管的另一端的出口穿过养殖池与污水中转池的隔墙于污水中转池中(一般置于底部)。气提水循环装置的工作原理及其养殖水体中有机悬浮物分离并进一步生物降解氨氮的循环过程如下:

(1)气提水循环装置包括增氧气泵,当气提水循环装置开始工作时,即首先打开增氧气泵,带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管(作为气提水管作用),不断的送入到污水中转池;

(2)因气提水循环装置工作,不断把过养殖池的污水送入污水中转池,并使污水中转池的水位逐渐升高,与沉淀池形成一定的落差(压力差)再加上出污水管的进出口的落差,此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物(如鳃鱼粪便、鳃鱼未完全吃掉后剩余的食物等有机悬浮物)从养殖池中央唯一的排水口(即导污水管的进口3-1)流出经(导污水管的出口3-2)到污水中转池,从污水中转池再进入沉淀池;

(3)沉淀池中的有机悬浮物下沉,沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入过循环水净化装置,经过循环水净化装置的第二道过滤,形成第二道清水进入水渠,由水渠经过回水管再回入养殖池中,形成大循环;

(4)在沉淀池、循环水净化装置中,水中的氨氮物质可通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解,从而养殖水体得以净化后再被气提水循环装置提回经过水渠到养殖池循环利用。

[0037] 而上述中的生物降解氨氮主要为三个部分:

其一是在有机悬浮物分离系统中的沉淀池,构成量大和种类繁多的分解性微生物(以细菌为主)滋生系统和鲢鱼的食物链。当养殖池里带有较高氨氮物质的水流过时,被这些分解性微生物大量吸收和鲢鱼吃掉,使得养殖水体得以净化。

[0038] 其二是利用有机悬浮物分离系统中的沉淀池中的种植大量的浮萍植物,其根系深入水中吸收从养殖池源源流入的“肥水”中的氨氮物质,使水得以净化。课题组选用的浮萍植物主要有空心菜、水花生、水葫芦和浮萍等,其中最好的是浮萍,其可以作为外面养殖的草鱼的食物,从而提高有机悬浮物氨氮的降解能力;

其三是“免换水和不用药”的养殖管理原则,通过养殖水体本身建立多样性生物结构,保持养殖水体中一定量的绿藻类、硅藻类、各种细菌类和滤食性鱼类(花鲢和白鲢等),构成相互利用、竞争和抑制的动态生态平衡系统,其中每一营养级都会分解和转化养殖系统中的氨氮物质,实现水质的自净能力和生态防病抗病能力。这是目前养鳃企业普遍忽略的生态问题。

[0039] 本发明上述的农业设施工厂化室内鳃鱼池养殖装置用于养殖池自净化的方法,包括如下步骤:

1)通过导污水管作为气提水管连接污水中转池与养殖池,导污水管的一端连通增氧气泵的送气管,养殖池中有增氧气泵打出的循环空气,因此此循环空气能进入导污水管的一端;当打开增氧气泵时,带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管,不断地将养殖池中的污水送入到污水中转池;并使污水中转池的水位逐渐升高,与沉淀池形成一定的压力差,此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物从养殖池中的排水口流出到污水中转池,从污水中转池再进入沉淀池;沉淀池中的有机悬浮物下沉,沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入循环水净化装置,经过循环水净化装置的第二道过

滤,形成第二道清水进入水渠,由水渠经过回水管再回入养殖池中,形成大循环;

2)在沉淀池、循环水净化装置中,水中的氨氮物质通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解,从而使净化后的水再被气提水管的循环作用而提回、经过水渠再到养殖池中。

[0040] 本发明上述的农业设施工厂化室内鳊鱼池养殖装置用于养殖池自净化和收取鳊鱼的方法,包括如下步骤:

1)通过导污水管作为气提水管连接污水中转池与养殖池,导污水管的一端连通增氧气泵的送气管,养殖池中有增氧气泵打出的循环空气,因此此循环空气能进入导污水管的一端;当打开增氧气泵时,带有一定压力的空气从养殖池冲入导污水管,不断地将养殖池中的污水送入到污水中转池;并使污水中转池的水位逐渐升高,与沉淀池形成一定的压力差,此时养殖池的水自然会带着有机悬浮物从养殖池中的排水口流出到污水中转池,从污水中转池再进入沉淀池;

沉淀池中的有机悬浮物下沉,沉淀池中的第一道清水会因沉淀池与循环水净化装置的落差而不断地进入循环水净化装置,经过循环水净化装置的第二道过滤,形成第二道清水进入水渠,由水渠经过回水管再回入养殖池中,形成大循环;

2)在沉淀池、循环水净化装置中,水中的氨氮物质通过养殖在沉淀池中的鲢鱼的分解和沉淀池的水面的浮萍植物双重降解,从而使净化后的水再被气提水管的循环作用而提回、经过水渠再到养殖池中;

3)养殖池与污水中转池之间所设有得鳊鱼能通过的卖鱼时专用管在平时卖鱼时专用管的管口都用塞子密封,当需要抓取养殖池中的鳊鱼时,先将沉淀池、循环水净化装置中的水排放抽到没有卖鳊鱼的养殖池中,此时打开塞子,养殖池中的水连同鳊鱼一起流入卖鱼时专用管中,并经污水中转池流到出污水管,此时在沉淀池的出污水管的出口处,放置接鳊鱼的网袋,即可收取到鳊鱼。

[0041] 以上结合具体的实施方式对本申请进行了描述,但本领域技术人员应该清楚,这些描述都是示例性的,并不是对本申请保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本申请的精神和原理对本申请做出各种变型和修改,这些变型和修改也在本申请的范围内。

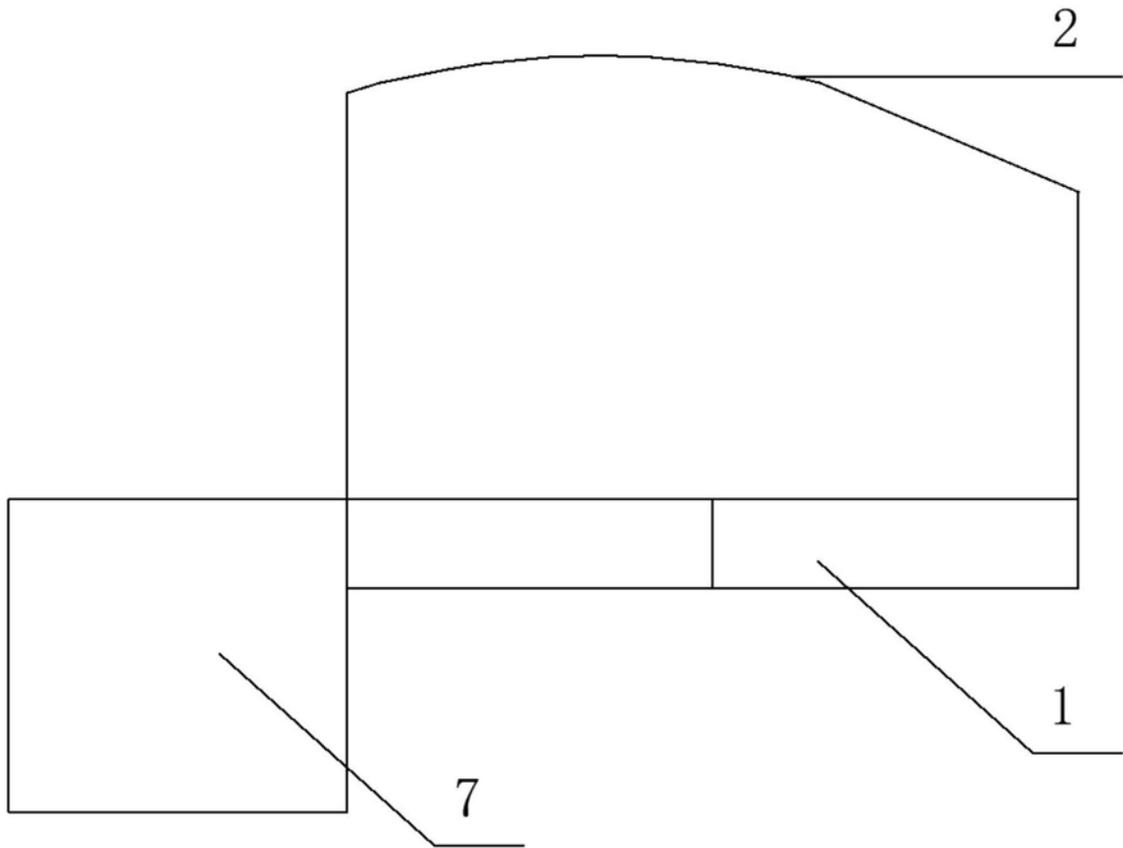


图1

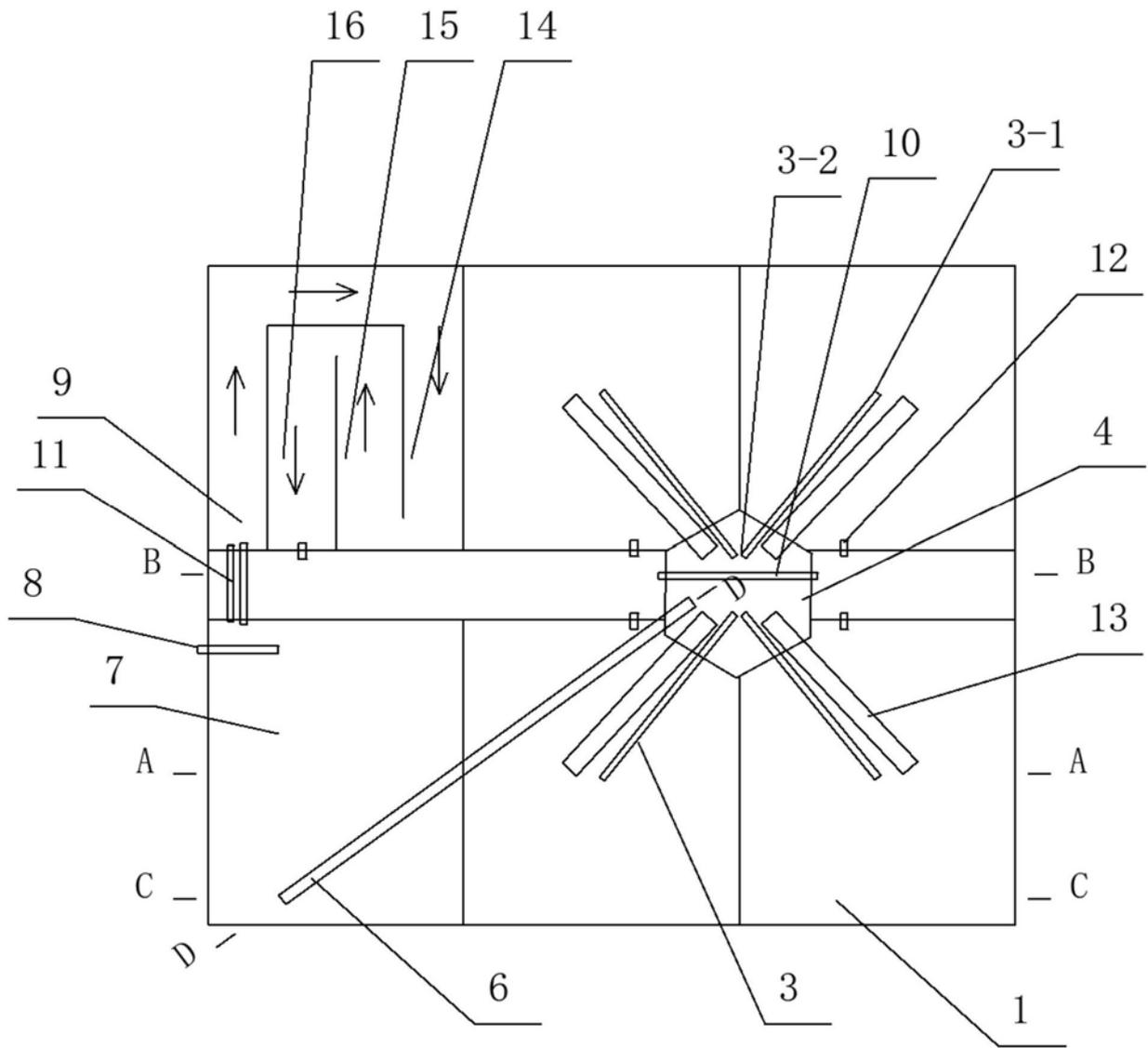


图2

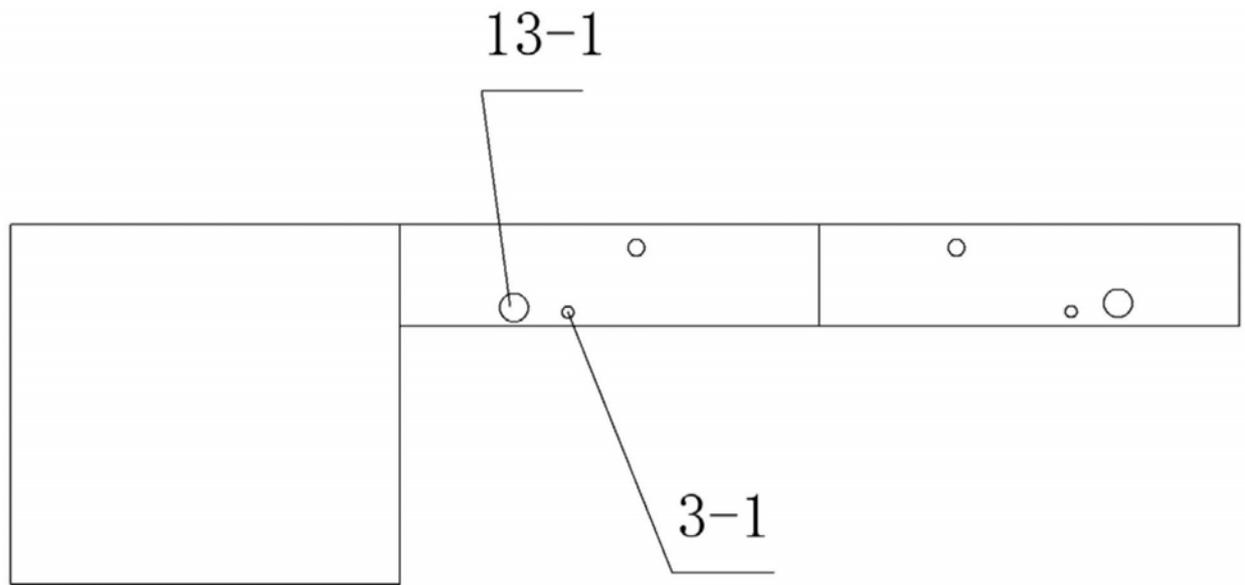


图3

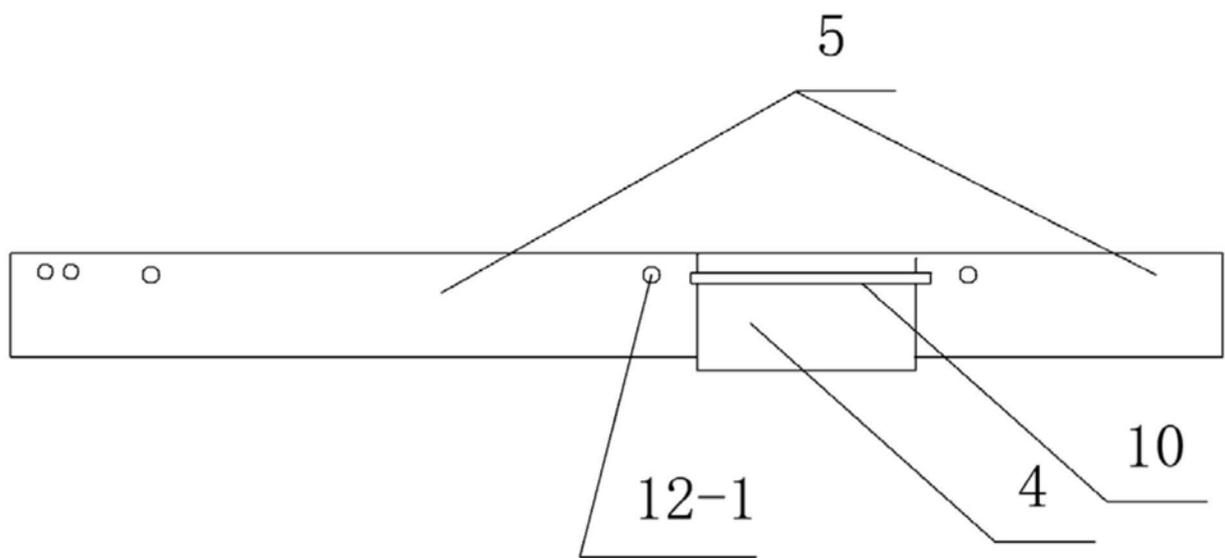


图4

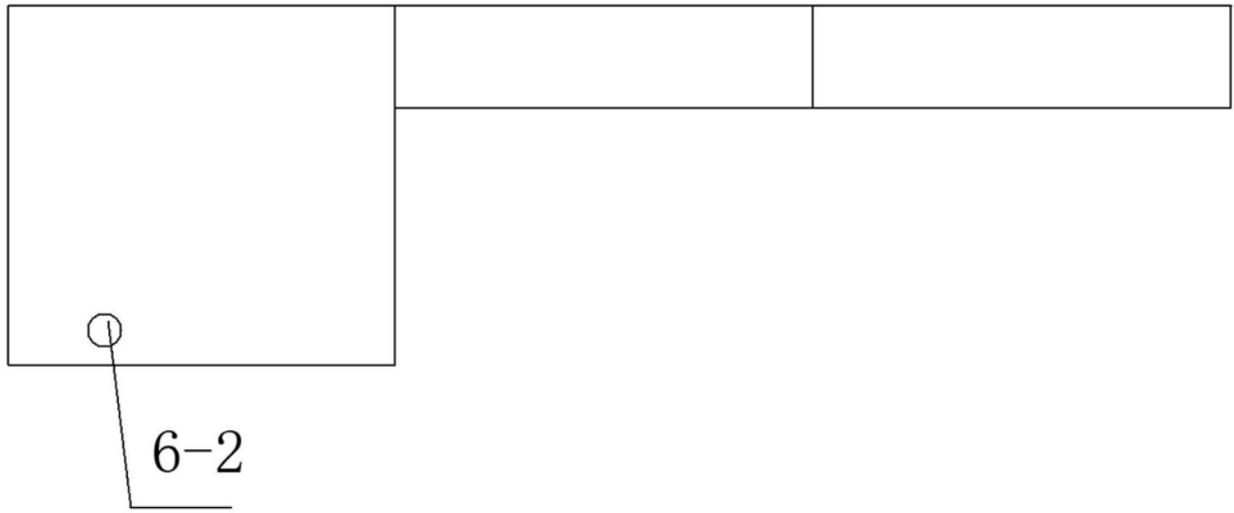


图5

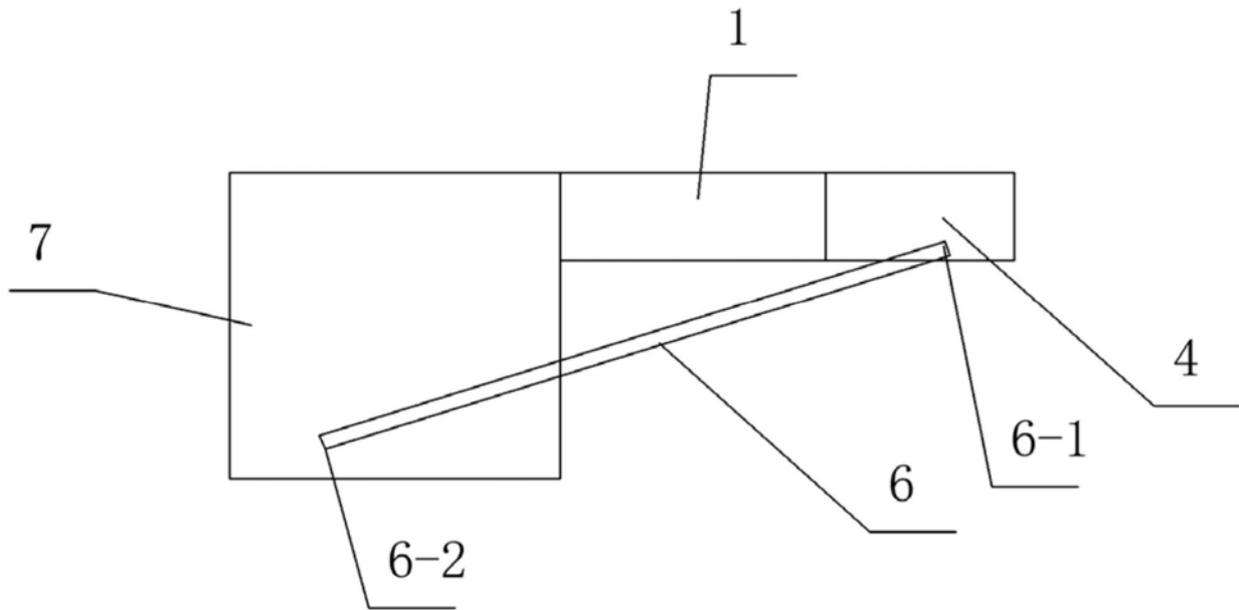


图6