(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115708496 A
(43)申请公布日 2023.02.24

(21)申请号 202211428884.1
(22)申请日 2022.11.15
(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 上海市杨浦区赤峰路63号
(72)发明人 刘兴国
(74)专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901
专利代理师 莫兆忠
(51)Int.Cl.
A01K 63/00(2017.01)
A01K 63/04(2006.01)
A01G 31/06(2006.01)
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/00(2006.01)
C02F 3/00(2006.01)
C02F 1/32(2006.01)
C02F 103/20(2006.01)

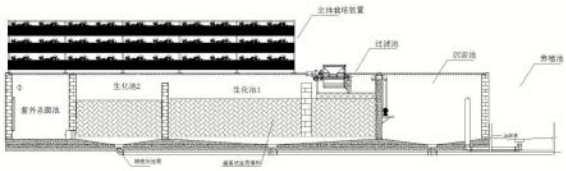
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

大跨度池塘阳光温室养殖系统及方法

(57)摘要

本发明公开了大跨度池塘阳光温室养殖系统及方法，由大跨度智能阳光温棚、养殖池、水处理设施组成；大跨度智能阳光温棚采用弧形大跨度钢结构压力拱，高度2-3米，架设于塘埂之上，跨度大于25m，内设可自动启闭的保温幕帘，门窗式机械开拉窗帘用于通风调温；养殖池为长方形锅底结构，水泥或HDPE全池防渗，池底通过集污管与水处理设施的沉淀池相通；水处理设施为水泥或板材结构，高于地面30cm，由沉淀池、过滤池、2级生化池和紫外杀菌池及设备、以及覆盖于水处理设施上的立体栽培装置组成。本发明池塘阳光温室养殖系统具有保温、调水、节水、循环、绿色等特点，适合早繁鱼苗、南北接力鱼种等的培育，是一种生态、经济、高效的养殖设施系统。



CN 115708496 A

1.大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,包括:大跨度智能阳光温棚、养殖池和水处理设施。

2.根据权利要求1所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述大跨度智能阳光温棚采用弧形大跨度钢结构压力拱,所述压力拱上覆盖拆卸式PE膜或PO膜,所述压力拱肩高2-3米,所述压力拱架设于塘埂之上,跨度大于25m;

所述大跨度智能阳光温棚内设自动启闭的保温幕帘,四周为门窗式结构,所述门窗式结构上覆盖太阳板或PE模,并设置有机械开拉窗帘,所述机械开拉窗帘根据室内温度启闭,用于通风调温。

3.根据权利要求1所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述养殖池为长方形锅底结构,宽度低于25米,池深2.0米,池体为水泥护坡或HDPE全池防渗结构,池底向中间倾斜坡度为15°,池中间底部有集污装置和通过与所述水处理设施相通的集污管。

4.根据权利要求1所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述水处理设施为水泥或板材结构,高于地面30cm,由沉淀池、过滤池、生化池、紫外杀菌池以及覆盖于所述水处理设施上的立体栽培装置组成。

5.根据权利要求4所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述沉淀池的底部低于所述养殖池底部20-30cm,所述沉淀池的底部为锅底结构,并设置有输污管,所述输污管与位于所述大跨度智能阳光温棚外的集污井相通,并通过所述集污井中的插管控制水位与排污;

所述沉淀池内安装有变频水泵,通过所述变频水泵将所述养殖池中的底部污水吸入到所述沉淀池中,经过初步沉淀后的水流入到所述过滤池中,经机械过滤后的水进入所述生化池,最后在所述紫外杀菌池经处理后回到所述养殖池中。

6.根据权利要求4所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述过滤池安装微滤机或固液分离装置,分离后的水体通过溢水堰进入所述生化池。

7.根据权利要求4所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述生化池为二级结构,包括生化池1和生化池2,池中放置蜂窝状填料和曝气管,两个生化池之间设置有底部过水的过水墙,水体从生化池1底部过水到生化池2,在所述生化池2与所述紫外杀菌池之间设置有溢水堰结构的墙体,所述生化池2的水体通过所述溢水堰结构溢水到所述紫外杀菌池;

所述生化池底部为斗型结构,并设置有集污管,所述集污管与所述沉淀池相通,通过反冲洗清理所述生化池的污物。

8.根据权利要求4所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述紫外杀菌池上安装阵列式紫外杀菌消毒设备,经处理后的水流回到所述养殖池中。

9.根据权利要求4所述的大跨度池塘阳光温室养殖系统,其特征在于,所述立体栽培装置为倒梯形结构,角铁支架,放置3层水生植物栽培槽;机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入所述立体栽培装置,经过植物逐级吸收净化后的水流入所述紫外杀菌池,经处理后流入所述养殖池。

10.大跨度池塘阳光温室养殖方法,其特征在于,包括以下步骤:

通过沉淀池内的变频水泵将养殖池中的底部污水吸入到所述沉淀池中,经过初步沉淀后的水流入到过滤池中,经机械过滤后的水进入生化池,所述生化池的水体通过溢水堰结

构溢水到紫外杀菌池;最后在紫外杀菌池经处理后回到养殖池;

机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入立体栽培装置,经过植物逐级吸收净化后的水流入所述紫外杀菌池,经处理后流入所述养殖池;

通过沉淀池内的输污管连通大跨度智能阳光温棚外的集污井,并通过所述集污井中的插管控制水位与排污。

大跨度池塘阳光温室养殖系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于水产养殖工程领域，具体涉及大跨度池塘阳光温室养殖系统及方法。

背景技术

[0002] 池塘是我国现行主要的养殖方式，由于露天开放，受气候、环境影响很大，养殖过程中存在着许多不可控的影响，尤其在温差变化较大的地区，由于不能保温，池塘的使用率很低，养殖效益也不高。利用阳光温室建设池塘养殖系统是近年来快速发展的一种新型高效养殖方式，温棚的存在解决了露天池塘存在的许多问题，但因标准大棚的建造跨度不超过12米，而池塘的宽度一般在40米以上，需要在池塘中建设大量的立柱，会严重影响养殖操作并增加建设成本，同时传统的阳光大棚主要是蔬菜大棚形式，存在着冬季保温效果差、夏季棚内温度高等难题，等无法满足池塘养殖要求。此外，大棚温室内的环境条件与养殖车间、露天池塘等有较大的不同，养殖水环境变化很大，需要有适宜的水质调控与尾水治理设施系统，传统的养殖水处理设施系统不符合温室大棚特点。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明提出了大跨度池塘阳光温室养殖系统及方法，该池塘阳光温室养殖系统具有保温、调水、节水、循环、绿色等特点，适合早繁鱼苗、南北接力鱼种等的培育，是一种生态、经济、高效的养殖设施系统。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了大跨度池塘阳光温室养殖系统，包括：大跨度智能阳光温棚、养殖池和水处理设施。

[0005] 优选的，所述大跨度智能阳光温棚采用弧形大跨度钢结构压力拱，所述压力拱上覆盖拆卸式PE膜或PO膜，所述压力拱肩高2-3米，所述压力拱架设于塘埂之上，跨度大于25m；

[0006] 所述大跨度智能阳光温棚内设自动启闭的保温幕帘，四周为门窗式结构，所述门窗式结构上覆盖太阳板或PE模，并设置有机械开拉窗帘，所述机械开拉窗帘根据室内温度启闭，用于通风调温。

[0007] 优选的，所述养殖池为长方形锅底结构，宽度低于25米，池深2.0米，池体为水泥护坡或HDPE全池防渗结构，池底向中间倾斜坡度为15°，池中间底部有集污装置和通过与所述水处理设施相通的集污管。

[0008] 优选的，所述水处理设施为水泥或板材结构，高于地面30cm，由沉淀池、过滤池、生化池、紫外杀菌池以及覆盖于所述水处理设施上的立体栽培装置组成。

[0009] 优选的，所述沉淀池的底部低于所述养殖池底部20-30cm，所述沉淀池的底部为锅底结构，并设置有输污管，所述输污管与位于所述大跨度智能阳光温棚外的集污井相通，并通过所述集污井中的插管控制水位与排污；

[0010] 所述沉淀池内安装有变频水泵，通过所述变频水泵将所述养殖池中的底部污水吸入到所述沉淀池中，经过初步沉淀后的水流入到所述过滤池中，经机械过滤后的水进入所

述生化池，最后在所述紫外杀菌池经处理后回到所述养殖池中。

[0011] 优选的，所述过滤池安装微滤机或固液分离装置，分离后的水体通过溢水堰进入所述生化池。

[0012] 优选的，所述生化池为二级结构，包括生化池1和生化池2，池中放置蜂窝状填料和曝气管，两个生化池之间设置有底部过水的过水墙，水体从生化池1底部过水到生化池2，在所述生化池2与所述紫外杀菌池之间设置有溢水堰结构的墙体，所述生化池2的水体通过所述溢水堰结构溢水到所述紫外杀菌池；

[0013] 所述生化池底部为斗型结构，并设置有集污管，所述集污管与所述沉淀池相通，通过反冲洗清理所述生化池的污物。

[0014] 优选的，所述紫外杀菌池上安装阵列式紫外杀菌消毒设备，经处理后的水流回到所述养殖池中。

[0015] 优选的，所述立体栽培装置为倒梯形结构，角铁支架，放置3层水生植物栽培槽；机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入所述立体栽培装置，经过植物逐级吸收净化后的水流入所述紫外杀菌池，经处理后流入所述养殖池。

[0016] 本发明还提供了大跨度池塘阳光温室养殖方法，包括以下步骤：

[0017] 通过沉淀池内的变频水泵将养殖池中的底部污水吸入到所述沉淀池中，经过初步沉淀后的水流入到过滤池中，经机械过滤后的水进入生化池，所述生化池的水体通过溢水堰结构溢水到紫外杀菌池；最后在紫外杀菌池经处理后回到养殖池；

[0018] 机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入立体栽培装置，经过植物逐级吸收净化后的水流入所述紫外杀菌池，经处理后流入所述养殖池；

[0019] 通过沉淀池内的输污管连通大跨度智能阳光温棚外的集污井，并通过所述集污井中的插管控制水位与排污。

[0020] 与现有技术相比，本发明具有如下优点和技术效果：

[0021] 本发明的大跨度池塘阳光温室养殖系统由大跨度智能阳光温棚、养殖池、水处理设施等组成；大跨度智能阳光温棚采用弧形大跨度钢结构压力拱，高度2-3米，架设于塘埂之上，跨度大于25m，内设可自动启闭的保温幕帘，门窗式机械开拉窗帘用于通风调温；所述养殖池为长方形锅底结构，水泥或HDPE全池防渗，池底通过集污管与水处理设施的沉淀池相通；所述水处理设施为水泥或板材结构，高于地面30cm，由沉淀池、过滤池、2级生化池和紫外杀菌池及设备、以及覆盖于水处理设施上的立体栽培装置组成；所示立体栽培装置为倒梯形结构，角铁支架，可放置3层水生植物栽培槽；在沉淀池内安装有变频水泵，通过运行将养殖中的底部污水吸入到沉淀池中，经过初步沉淀后上清水流入到过滤池中，经机械过滤后的水进入2级生化池，最后在紫外杀菌池经处理后回到养殖池中；其中机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入立体栽培装置，经过植物逐级吸收净化后的水流入紫外杀菌池，经处理后流入养殖池。该池塘阳光温室养殖系统具有保温、调水、节水、循环、绿色等特点，适合早繁鱼苗、南北接力鱼种等的培育，是一种生态、经济、高效的养殖设施系统。

附图说明

[0022] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0023] 图1为本发明养殖系统剖面图；

[0024] 图2为本发明温棚结构示意图；

[0025] 图3为本发明养殖池与水处理设施平面图。

具体实施方式

[0026] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0027] 需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1-3所示，本发明提供了大跨度池塘阳光温室养殖系统，包括：大跨度智能阳光温棚、养殖池和水处理设施。

[0030] 具体的，大跨度智能阳光温棚采用弧形大跨度钢结构压力拱，压力拱上覆盖拆卸式PE膜或PO膜，压力拱肩高2-3米，压力拱架设于塘埂之上，跨度大于25m。

[0031] 大跨度智能阳光温棚内设自动启闭的保温幕帘为铝箔型反射性保温幕帘，敷设于大跨度智能阳光温棚顶部下方；四周为门窗式结构，门窗式结构上覆盖太阳板或PE模，并设置有机械开拉窗帘，机械开拉窗帘根据室内温度启闭，用于通风调温。

[0032] 具体的，养殖池为长方形锅底结构，宽度低于25米，池深2.0米，池体为水泥护坡或HDPE全池防渗结构，池底向中间倾斜坡度为15°，池中间底部有集污装置和通过与水处理设施相通的集污管。

[0033] 具体的，水处理设施为水泥或板材结构，高于地面30cm，由沉淀池、过滤池、生化池、紫外杀菌池以及覆盖于水处理设施上的立体栽培装置组成，保障了养殖池水质，减少了换水量。

[0034] 具体的，沉淀池的底部低于养殖池底部20-30cm，沉淀池的底部为锅底结构，并设置有输污管，输污管与位于大跨度智能阳光温棚外的集污井相通，并通过集污井中的插管控制水位与排污，减少了机械过滤装置的负荷，同时将沉积污物及时排出温室，可用于大棚外池埂上的蔬菜、作物种植，实现了资源化利用。

[0035] 沉淀池内安装有变频水泵，通过变频水泵将养殖池中的底部污水吸入到沉淀池中，经过初步沉淀后的水流入到过滤池中，经机械过滤后的水进入生化池，最后在紫外杀菌池经处理后回到养殖池中。

[0036] 具体的，过滤池安装微滤机或固液分离装置，分离后的水体通过溢水堰进入生化池，实现了2次分离。

[0037] 具体的，生化池为二级结构，包括生化池1和生化池2，池中放置蜂窝状填料和曝气管，两个生化池之间设置有底部过水的过水墙，水体从生化池1底部过水到生化池2，在生化池2与紫外杀菌池之间设置有溢水堰结构的墙体，生化池2的水体通过溢水堰结构溢水到紫外杀菌池。

[0038] 生化池底部为斗型结构，并设置有集污管，集污管与沉淀池相通，可通过反冲洗清理生化池的污物，实现水循环利用，节约用水。

[0039] 具体的，紫外杀菌池上安装阵列式紫外杀菌消毒设备，经处理后的水流回到养殖池中。

[0040] 具体的，立体栽培装置为倒梯形结构，角铁支架，可放置3层水生植物栽培槽；机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入立体栽培装置，经过植物逐级吸收净化后的水流入紫外杀菌池，经处理后流入养殖池，实现了生态净化。

[0041] 具体的，养殖系统的占地面积不低于80％，主要包括但不局限于：养殖池、水处理设施、操作台、增氧设备、投喂设备等，可根据养殖对象选择，整个养殖系统采取一级提升。

[0042] 本发明池塘阳光温室养殖系统具有保温、调水、节水、循环、绿色等特点，适合早繁鱼苗、南北接力鱼种等的培育，是一种生态、经济、高效的养殖设施系统。

[0043] 实施例二

[0044] 本发明还提供了大跨度池塘阳光温室养殖方法，包括以下步骤：

[0045] 通过沉淀池内的变频水泵将养殖池中的底部污水吸入到沉淀池中，经过初步沉淀后的水流入到过滤池中，经机械过滤后的水进入生化池，生化池的水体通过溢水堰结构溢水到紫外杀菌池；最后在紫外杀菌池经处理后回到养殖池；

[0046] 机械过滤的反冲洗污染物通过蠕动泵输入立体栽培装置，经过植物逐级吸收净化后的水流入紫外杀菌池，经处理后流入养殖池；

[0047] 通过沉淀池内的输污管连通大跨度智能阳光温棚外的集污井，并通过集污井中的插管控制水位与排污。

[0048] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，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，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

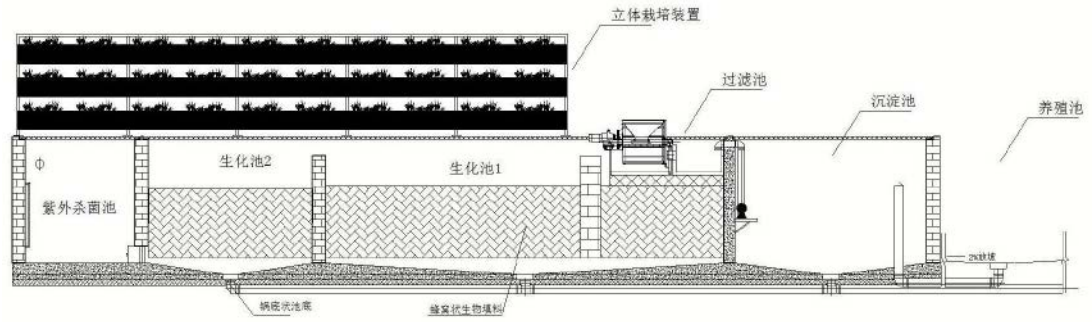

立体栽培装置
过滤池
沉淀池
养殖池
生化池2
生化池1
紫外杀菌池

图1

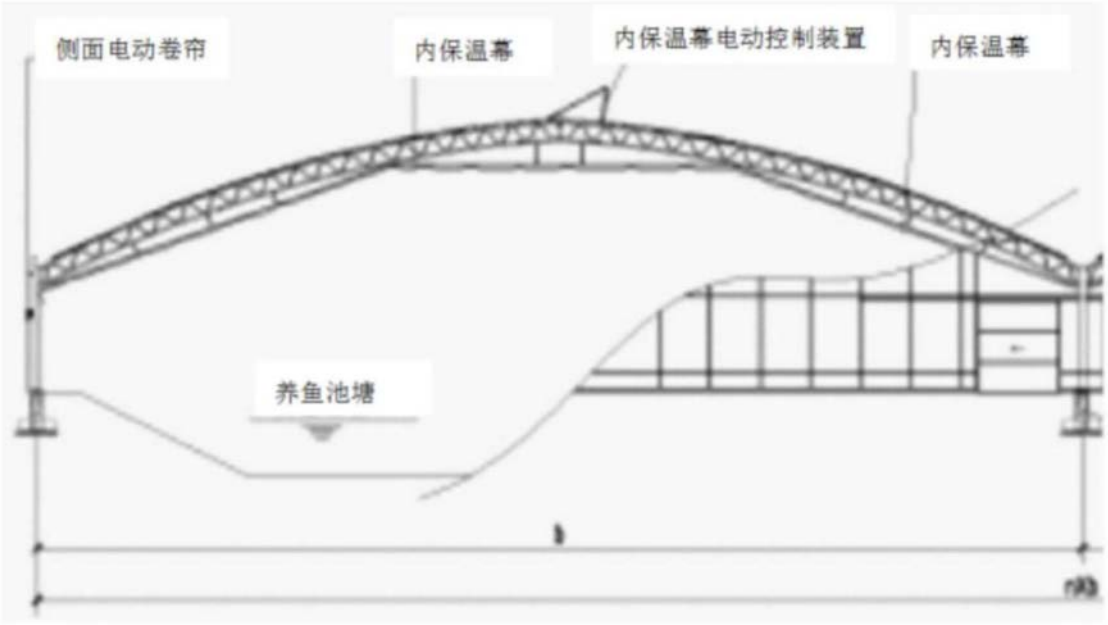

侧面电动卷帘
内保温幕
内保温幕电动控制装置
内保温幕
养鱼池塘

图2

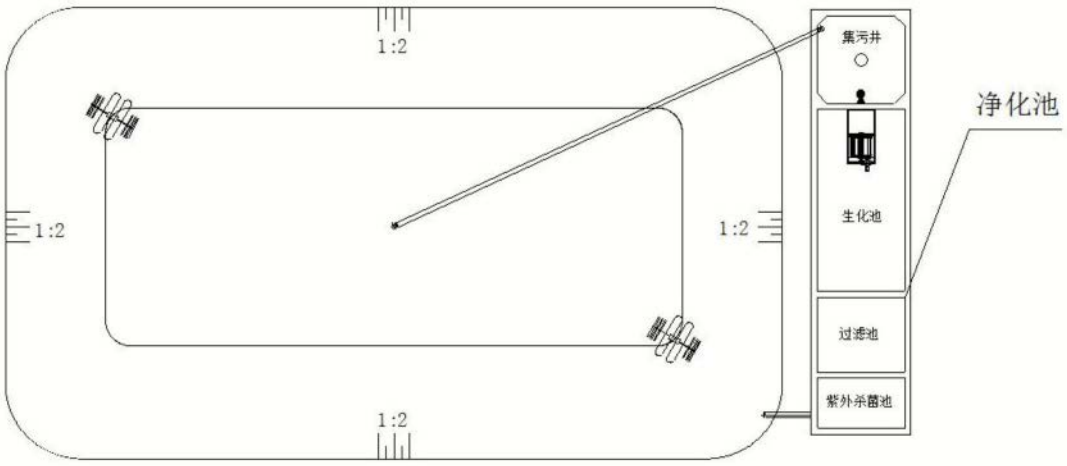

1:2
1:2
1:2
1:2
集污井
生化池
过滤池
紫外杀菌池
净化池

图3