(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104430125 B
(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201410637030.3

(22)申请日 2014.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104430125 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 海南省海洋与渔业科学院
地址 570203 海南省海口市海府路54号燃化大厦第15楼

(72)发明人 李卫东 沈铭辉 李向民 唐贤明 刘庆明 王荣霞

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411
代理人 朱广存

(51)Int.Cl.
A01K 63/00(2017.01)
A01K 63/04(2006.01)
A01G 33/00(2006.01)
A01G 31/00(2006.01)

审查员 单芝丹

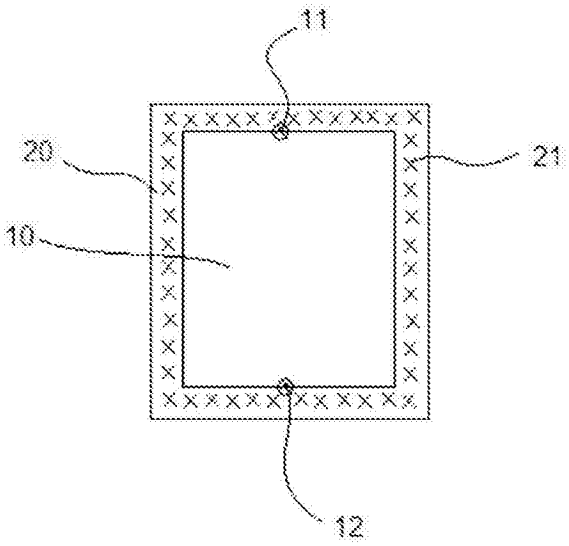
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种高效水产养殖系统和方法

(57)摘要

本发明提供了一种高效水产养殖系统，池塘两端分别有出水口和进水口，净化渠道至少围绕池塘进水口和出水口；净化渠道的面积为池塘的10～15%，净化渠道内种植有水草，种植密度为1.5～2.5kg/m^2，水草位于水下10～30cm。本发明还提供了采用上述高效水产养殖系统进行养殖的方法。本发明的整个系统实现完全物质循环，通过控制净化渠道与鱼塘的面积比例、净化渠道内水草的密度和水草的位置等，实现鱼塘产生的有毒有害物质被水草最大化吸收净化；无需额外对水体进行改质消毒和换水等，大大节约了成本和资源，避免环境污染；整个养殖系统采用生态养殖，极大地减少病害的发生率，避免了药物造成体内残留，提高水产养殖的产率和品质。



CN 104430125 B

1.一种高效水产养殖系统，其特征在于，包括供氧设备齐全的池塘和设置在池塘旁的净化渠道，所述池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，所述进水口和出水口处均设有水泵，出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.1～1%，泵入量为池塘水体的0.1～1%，所述净化渠道至少围绕池塘连接池塘的进水口和出水口；所述净化渠道的面积为所述池塘面积的10～15%，所述净化渠道内种植有水草，水草的种植密度为1.5～2.5kg/m^2，所述水草位于水下10～30cm。

2.根据权利要求1所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述净化渠道环绕池塘一圈。

3.根据权利要求1所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述池塘的面积为0.5～20亩，水深1.0～1.8m。

4.根据权利要求3所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述池塘的面积为1～10亩，水深1.2～1.5m。

5.根据权利要求1所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述净化渠道内设有网架，所述水草附着在网架上。

6.根据权利要求1或5所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述水草位于水下20cm。

7.根据权利要求1所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述水草为海菖蒲、羽毛藻、葡萄藻、鹿角藻、珍珠藻和火焰藻中的一种或多种。

8.根据权利要求1所述的高效水产养殖系统，其特征在于，所述池塘的养殖密度为虾700～1300kg/亩或者鱼700～1000kg/亩。

9.一种高效水产养殖方法，其特征在于，采用权利要求1～6中任意一项所述的高效水产养殖系统进行养殖，包括以下步骤：

1)提供权利要求1～6中任意一项所述的高效水产养殖系统；

2)投入虾苗15～30万尾/亩或鱼苗3000～5000尾/亩；

3)出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.1～1%，泵入量为池塘水体的0.1～1%；

4)养殖虾至成虾或者养殖鱼至成鱼，干塘起捕。

一种高效水产养殖系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖领域，具体涉及一种高效水产养殖系统和方法。

背景技术

[0002] 水产养殖通常采用养殖池进行，而水产养殖池由于其闭合性，从而导致池内的水无法进行有效循环，这样环境下进行养殖，食物残渣和鱼的排泄物无法排出，导致养殖池内的水质变劣，酸碱度失衡，从而会造成池内的水严重受到污染，时间一长甚至造成池内鱼类的死亡，给养殖带来极大的损失。技术人员对水产养殖系统进行了多种改进。

[0003] 例如CN103329844 A公开了一种水产养殖水循环养殖系统，包括具有斜面池底的养殖池，所述养殖池的进水口连接水质水温调节单元的出水口，养殖池的出水口经消毒沉淀池连接水质水温调节单元的进水口；养殖池内浮设有导流板，导流板将养殖池的水域分隔成闭合循环的水道，水道内设水泵；在养殖池的最低处设有具有排污口的集污区。本发明通过使具有斜面池底的养殖池的进水口连接水质水温调节单元的出水口，养殖池的出水口经消毒沉淀池连接水质水温调节单元的进水口；同时在养殖池内设有导流板将养殖池的水域分隔成闭合循环的水道，并在水道内设水泵，在养殖池最低处设有集污区，从而使得养殖池内水实现自循环清洁同时，还使得养殖用水实现了循环利用。此专利没有对循环用水进行循序渐进的处理，水处理的效果不好。

[0004] 又如CN103518664A公开了一种对养殖水进行重复利用和进化的循环水养殖系统，包括养殖池，所述养殖池通过管道粗滤池相连，所述粗滤池与养殖池相通的地方设置有格栅；所述粗滤池通过管道与精滤池相连，所述精滤池内设置有净化箱；所述精滤池通过管道与养殖池相连。采用上述结构后，该发明的水产养殖系统依次通过粗滤池、精滤池、一级沉淀池、二级沉淀池和水温调节池；先对水产养殖循环水进行过滤，然后再通过化学试剂对循环水进行杀菌、杂质沉淀；最后通过水温调节池对经过沉淀的循环水进行控温。此专利需要采用化学消毒，多级沉淀等，对环境有一定污染，且占地面积大，浪费资源。

[0005] 因此，为了解决现有技术中存在的问题，仍急需研究一种节约资源、零污染、低能耗、高效的水产养殖方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足，提供一种高效水产养殖系统和方法，零污染排放、低能耗，具有很强的稳定性和可控性。

[0007] 本发明的第一个方面是提供一种高效水产养殖系统，包括供氧设备齐全的池塘和设置在池塘旁的净化渠道，所述池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，所述进水口和出水口处均设有水泵，所述净化渠道至少围绕池塘连接池塘的进水口和出水口(即所述净化渠道至少围绕池塘的1/2)；所述净化渠道的面积为所述池塘面积的10～15％，所述净化渠道内种植有水草，水草的种植密度为1.5～2.5kg/m^2，所述水草位于水下10～30cm。

[0008] 优选地，所述净化渠道环绕池塘一圈。

[0009] 优选地，所述池塘的面积为0.5～20亩，更优选为1～10亩。

[0010] 优选地，所述池塘的水深为1.0～1.8m，更优选为1.2～1.5m。

[0011] 优选地，所述净化渠道内设有网架，所述水草附着在网架上。

[0012] 优选地，所述水草位于水下20cm。

[0013] 其中，所述水草可以为可净化水质的水草中的任意一种或多种，例如可以为海菖蒲、羽毛藻、葡萄藻、鹿角藻、珍珠藻、火焰藻等。

[0014] 优选地，所述池塘的养殖密度为虾700～1300kg/亩或者鱼700～1000kg/亩。

[0015] 本发明的第二个方面是提供一种高效水产养殖方法，采用本发明第一个方面所述的任意一种高效水产养殖系统进行养殖，包括以下步骤：

[0016] 1)提供本发明第一个方面所述的任意一种高效水产养殖系统；

[0017] 2)投入虾苗15～30万尾/亩或鱼苗3000～5000尾/亩；

[0018] 3)出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.1～1%，泵入量为池塘水体的0.1～1%；

[0019] 4)养殖虾至成虾或者养殖鱼至成鱼，干塘起捕。

[0020] 其中，虾或鱼的具体养殖时间视品种而定，一般虾的养殖时间为3～4个月，鱼的养殖时间为8个月～1.5年。

[0021] 本发明的有益效果：

[0022] 本发明的整个系统实现完全物质循环，通过控制净化渠道与鱼塘的面积比例、净化渠道内水草的密度和水草的位置等，实现鱼塘产生的有毒有害物质被水草最大化吸收净化；无需额外对水体进行改质消毒和换水等，大大节约了成本和资源，避免环境污染；整个养殖系统采用生态养殖，极大地减少了病害的发生率，具有很强的稳定性，避免了因使用抗生素、激素等药物造成体内残留，提高水产养殖的产率和品质。

附图说明

[0023] 图1为本发明所述的高效水产养殖系统的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 本发明提供了一种高效水产养殖系统，参照图1，所述高效水产养殖系统包括供氧设备齐全的池塘10和设置在池塘旁的净化渠道20，所述池塘一端设有出水口11，另一端设有进水口12，所述进水口12和出水口11处均设有水泵。所述净化渠道内种植有水草21。

[0025] 所述净化渠道20至少围绕池塘10连接池塘的进水口12和出水口11(即所述净化渠道20至少围绕池塘10的1/2)。在一个优选地实施方式中，所述净化渠道20环绕池塘10一圈。经出水口泵出的水留向两侧，在进水口出汇合，水质净化更彻底。

[0026] 所述净化渠道的面积为所述池塘面积的10～15%，当净化渠道的面积小于池塘面积的10%时，进水口的水质未能达标，当净化渠道的面积大于池塘面积的15%时，虽然进水口的水质更优，但是占地面积增加，综合池塘水质实际需求和节约资源方面考虑，本发明中净化渠道的面积为池塘面积的10～15%。

[0027] 水草的种植密度为1.5～2.5kg/m^2。当水草密度大于2.5kg/m^2时，不利于水草的生

长；当水草密度小于1.5kg/m^{2}时，虽然水草生长更好，但是净化功能降低，需要增加净化渠道的面积，综合多方面考虑，本发明中净化渠道内水草的种植密度为1.5～2.5kg/m^2。在一个优选的实施方式中净化渠道内设有网架，所述水草附着在网架上。

[0028] 所述水草位于水下10～30cm。当水草的位置高于10cm时，水流动阻力增加，水对水草的作用力增加，会导致水草倒伏，不利于水草生长。当水草的位置低于30cm时，水质净化不完全。综合考虑，本发明中所述水草位于水下10～30cm，且在水下20cm时最优。

[0029] 优选地，所述池塘的面积为0.5～20亩，更优选为1～10亩。

[0030] 其中，所述水草可以为可净化水质的水草中的任意一种或多种，例如可以为海菖蒲、羽毛藻、葡萄藻、鹿角藻、珍珠藻、火焰藻等。

[0031] 优选地，所述池塘的养殖密度为虾700～1300kg/亩或者鱼700～1000kg/亩。当养殖密度过低时，水塘空间利用不够，造成资源浪费，当养殖密度过高，不利于水产生长。

[0032] 本发明采用上述高效水产养殖系统进行养殖，包括以下步骤：

[0033] 1)提供上述高效水产养殖系统；

[0034] 2)投入虾苗15～30万尾/亩或鱼苗3000～5000尾/亩；

[0035] 3)出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.1～1％，泵入量为池塘水体的0.1～1％；

[0036] 4)养殖虾3～4个月或者养殖鱼1～1.5年，干塘起捕。

[0037] 其中，池塘水的泵出量过低，会导致水体净化过慢，不利于鱼的生长，泵出量为池塘水体的0.1～1％时即可满足水体净化需求，泵出量过高造成资源浪费。

[0038] 其中，虾或鱼的具体养殖时间视品种而定，一般虾的养殖时间为3～4个月，鱼的养殖时间为8个月～1.5年。

[0039] 其中，虾或鱼的喂养(饲料种类、投喂方式、投喂量和投喂频率等)按照本领域的常规方式进行。

[0040] 下面结合具体的实施例对本发明做进一步的说明，以更好地理解本发明。

[0041] 实施例1

[0042] 提供供氧设备齐全的池塘，池塘面积为10亩，水深1.5m，池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，进水口和出水口处均设有水泵。净化渠道环绕池塘一圈，净化渠道面积为池塘面积的15％，净化渠道内设有网架，海菖蒲附着在网架上，位于水下20cm，海菖蒲密度为2kg/m^2(约50～80株/m^2)。

[0043] 投入南美白对虾虾苗20万尾/亩。出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.5％，泵入量为池塘水体的0.5％；养殖虾4个月后，干塘起捕，计算南美白对虾的捕起量。结果见表1。

[0044] 实施例2

[0045] 提供供氧设备齐全的池塘，池塘面积为5亩，水深1.2m，池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，进水口和出水口处均设有水泵。净化渠道环绕池塘一圈，净化渠道面积为池塘面积的10％，净化渠道内设有网架，羽毛藻附着在网架上，位于水下10cm，羽毛藻密度为1.5kg/m^2。

[0046] 投入南美白对虾虾苗30万尾/亩。出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的1％，泵入量为池塘水体的1％；养殖虾4个月后，干塘起捕，计算南美白对虾的捕起量。结果见表1。

[0047] 实施例3

[0048] 提供供氧设备齐全的池塘，池塘面积为1亩，水深1.0m，池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，进水口和出水口处均设有水泵。净化渠道环绕池塘一圈，净化渠道面积为池塘面积的12％，净化渠道内设有网架，羽毛藻附着在网架上，位于水下30cm，羽毛藻密度为1.5kg/m^2。

[0049] 投入南美白对虾虾苗15万尾/亩。出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.1％，泵入量为池塘水体的0.1％；养殖虾4个月后，干塘起捕，计算南美白对虾的捕起量。结果见表1。

[0050] 实施例4

[0051] 提供供氧设备齐全的池塘，池塘面积为4亩，水深1.8m，池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，进水口和出水口处均设有水泵。净化渠道环绕池塘一圈，净化渠道面积为池塘面积的15％，净化渠道内设有网架，海菖蒲附着在网架上，位于水下20cm，海菖蒲密度为2kg/m^2(约50～80株/m^2)。

[0052] 投入青斑石斑鱼苗5000尾/亩。出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.8％，泵入量为池塘水体的0.8％；养殖石斑鱼1年后，干塘起捕，计算青斑石斑鱼的捕起量。结果见表1。

[0053] 实施例5

[0054] 提供供氧设备齐全的池塘，池塘面积为8亩，水深1.4m，池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，进水口和出水口处均设有水泵。净化渠道环绕池塘一圈，净化渠道面积为池塘面积的14％，净化渠道内设有网架，羽毛藻附着在网架上，位于水下10cm，羽毛藻密度为2kg/m^2。

[0055] 投入青斑石斑鱼苗3000尾/亩。出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.4％，泵入量为池塘水体的0.4％；养殖石斑鱼1年后，干塘起捕，计算青斑石斑鱼的捕起量。结果见表1。

[0056] 实施例6

[0057] 提供供氧设备齐全的池塘，池塘面积为3亩，水深1.3m，池塘一端设有出水口，另一端设有进水口，进水口和出水口处均设有水泵。净化渠道环绕池塘一圈，净化渠道面积为池塘面积的11％，净化渠道内设有网架，羽毛藻附着在网架上，位于水下30cm，羽毛藻密度为2.5kg/m^2。

[0058] 投入青斑石斑鱼苗4000尾/亩。出水口处的水泵将池塘的水泵入净化渠道，入水口的水泵将水草净化过后的水泵入池塘，通过水泵控制每天池塘的泵出量为池塘水体的0.6％，泵入量为池塘水体的0.6％；养殖石斑鱼1年后，干塘起捕，计算青斑石斑鱼的捕起

量。结果见表1。

[0059] 对比例1

[0060] 选择面积为10亩的池塘，池塘水深1.2m，投放南美白对虾苗20万尾/亩，采用传统养殖方法，养殖期间的水质调控采用传统方式。养殖4个月后干塘起捕，计算南美白对虾的捕起量。结果见表1。

[0061] 对比例2

[0062] 选择面积为8亩的池塘，池塘水深1.2m，投放青斑石斑鱼苗5000尾/亩，采用传统养殖方法，养殖期间的水质调控采用传统方式。养殖1年后干塘起捕，计算青斑石斑鱼的捕起量。结果见表1。

[0063] 表1 本发明与传统方式比对情况

[0064]

	面积	养殖周期	投苗数量	产量	成活率
实施例1	10亩	4个月	20万尾/亩	1164.53kg/亩	87.56%
实施例2	5亩	4个月	30万尾/亩	1287.42kg/亩	81.73%
实施例3	1亩	4个月	15万尾/亩	956.78kg/亩	82.58%
对比例1	10亩	4个月	20万尾/亩	657.52kg/亩	72.36%
实施例4	4亩	1年	5000尾/亩	1976kg/亩	83.48%
实施例5	8亩	1年	3000尾/亩	1884kg/亩	87.64%
实施例6	3亩	1年	4000尾/亩	1837kg/亩	84.87%
对比例2	8亩	1年	5000尾/亩	1687kg/亩	73.66%

[0065] 由表1可知，采用传统水质调控方式养殖南美白对虾的产量的存活率为72.36%，而采用本发明水产养殖系统进行养殖南美白对虾的存活率可达81.73%以上，甚至高达87.56%；采用传统水质调控方式养殖青斑石斑鱼的产量的存活率为73.66%，而采用本发明水产养殖系统进行养殖青斑石斑鱼的存活率可达83.48%以上，甚至高达87.64%。采用本发明水产养殖系统进行养殖可大大提高水产存活率，产量大大提高，且无需额外对水体进行改质消毒和换水等，大大节约了成本和资源，避免环境污染；整个养殖系统采用生态养殖，极大地减少了病害的发生率，具有很强的稳定性，避免了因使用抗生素、激素等药物造成体内残留，提高水产养殖的产率和品质，给养殖户带来很好的经济效益。

[0066] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述，但其只是作为范例，本发明并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言，任何对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此，在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改，都应涵盖在本发明的范围内。

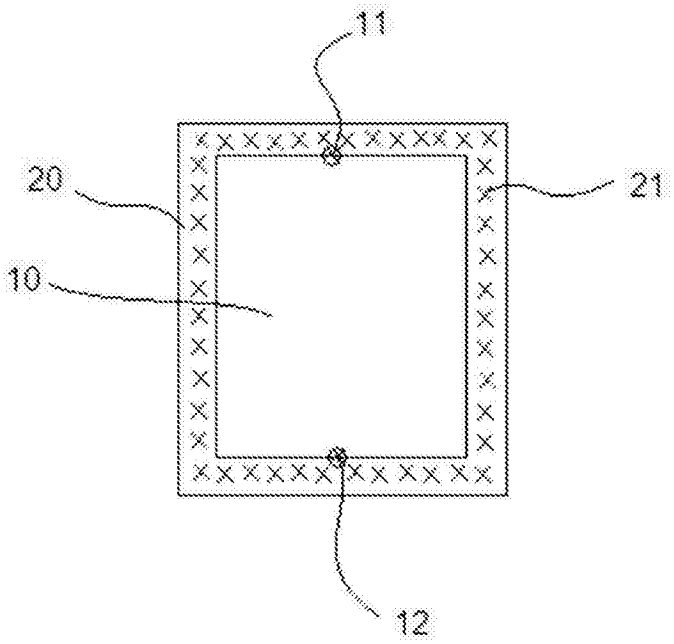


图1