



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105580768 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201610122989. 2

(22) 申请日 2016. 03. 04

(71) 申请人 重庆文理学院

地址 402160 重庆市永川区经济技术开发区
学府大道

(72) 发明人 于慧 于芳 王书敏

(51) Int. Cl.

A01K 63/00(2006. 01)

A01K 63/04(2006. 01)

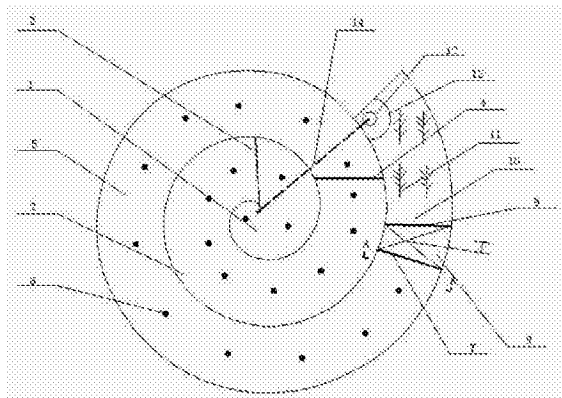
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

螺旋式零排放南美白对虾养殖系统

(57) 摘要

本发明公开螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,该系统由池 I (1)、隔网 I (2)、池 II (3)、隔网 II (4)、池 III (5)、挡流堰(7)、沉淀池(8)、溢流堰(9)、净化池(10)、净化植物(11)、透水堰(12)和气提回流装置(13)组成,其中,气提回流装置(13)由回流管(14)、紫外灯(16)、曝气盘(17)、集泥槽(18)、排泥阀(19)和升流管(20)组成。池 I (1)、池 II (3)、池 III (5)是一整体结构,底部自池 I (1)始端向池 III (5)末端倾斜,倾斜坡度 4%。本发明的主要优点如下:(1) 实现了南美白对虾不同养殖阶段的高密度分池养殖,有利于养殖管理;(2) 水质净化能力强;(3) 结构紧凑,节省用地。



1. 螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在於:所述系统由池I(1)、隔网I(2)、池II(3)、隔网II(4)、池III(5)、挡流堰(7)、沉淀池(8)、溢流堰(9)、净化池(10)、净化植物(11)、透水堰(12)和气提回流装置(13)组成。

2. 根据权利要求1所述的螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在於:气提回流装置(13)由回流管(14)、紫外灯(16)、曝气盘(17)、集泥槽(18)、排泥阀(19)和升流管(20)组成;回流管(14)由DN200mm的PVC管组成,标高高于池I(1)顶部标高0.1-0.3米,且起端设置一个垂直向上倾角为45°的承水盘,紫外灯(16)位于承水盘上方50mm处;集泥槽(18)位于升流管(20)顶端,倾角45°,收集的污泥由排泥阀(19)排出;升流管(20)由DN110mm的PVC管构成,高度2.6米,且距离下端0.3-0.5米处安装曝气盘(17);曝气盘(17)直径60-90mm,沿曝气盘(17)盘面面积均匀分布铜质气体喷嘴。

3. 根据权利要求1所述的螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在於:池I(1)、池II(3)、池III(5)串联起来是一整体结构,宽度均为2.0米,顶部标高相同,均为2.6米,底部自池I(1)始端向池III(5)末端倾斜,倾斜坡度4%,池I(1)始端底部标高0.6米,池III(5)末端底部标高0.0米;池I(1)和池II(3)之间用隔网I(2)隔开,池II(3)和池III(5)之间用隔网II(4)隔开,且池I(1)、池II(3)、池III(5)长度比为1:3:6;隔网I(2)和隔网II(4)均为孔径5-10mm的不锈钢孔网,宽2.0米,高2.0米。

4. 根据权利要求1所述的螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在於:挡流堰(7)底部200mm高度打通为网孔结构(15),网孔孔径10mm;沉淀池(8)底部设集泥井,集泥井底部标高-0.5米;溢流堰(9)顶部标高2.0米;净化池(10)深2.0米,长6.0-15.0米,填充粒径50-100mm的砾石,填充深度1.8米,并在填充层上部种植水生净化植物(11);透水堰(12)高度1.8米,弧形结构,弧形半径为1.0米。

螺旋式零排放南美白对虾养殖系统

技术领域

[0001] 本发明专利属于水产养殖和水环境保护技术领域,具体涉及南美白对虾工厂化循环水养殖,尤其适用于内陆地区南美白对虾的高密度循环水工厂化养殖。

背景技术

[0002] 南美白对虾肉质鲜美,加工出肉高,适温范围广,可在18-32℃生长,可在盐度1-40‰条件下生长,是一种优良的淡化养殖品种。南美白对虾生长快,抗病能力强,已逐渐成为我国的主要养殖虾种。

[0003] 然而,随着南美白对虾养殖规模的扩大和养殖密度的提高,环境污染和经济制约等问题日益严重,极大限制了水产养殖业的发展。特别是在集约化水产养殖过程中,大量残饵粪便排放到养殖水体中,使氨氮等有毒物质迅速累积,导致养殖水质恶化,并产生潜在的环境污染。很长一段时间内,解决水质恶化的最有效的方法是及时进行排水换水,然而,仅仅是小型或者中型的水产养殖系统每天的用水量就达几百方,南美白对虾每生长1kg,至少需要20 t的换水量。因此,通过基于不同生物处理模式的循环水养殖系统来消除养殖水体污染物,发展高密度工厂化养殖,做到经济效益与环境保护同步并举,已成为南美白对虾养殖迫切需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明针对南美白对虾的生长习性、南美白对虾工厂化养殖的生产周期,以及南美白对虾生产过程中不同阶段的产排污特点,提出一种螺旋式零排放南美白对虾养殖系统。该养殖系统通过三池串联技术设计,实现了南美白对虾工厂化养殖三阶段的分离养殖,以及串联式循环水系统,管理简单,可实现废水零排放。

[0005] 本发明专利的技术方案如下:

螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在于:所述系统由池I(1)、隔网I(2)、池II(3)、隔网II(4)、池III(5)、挡流堰(7)、沉淀池(8)、溢流堰(9)、净化池(10)、净化植物(11)、透水堰(12)和气提回流装置(13)组成。

[0006] 根据权利要求1所述的螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在于:气提回流装置(13)由回流管(14)、紫外灯(16)、曝气盘(17)、集泥槽(18)、排泥阀(19)和升流管(20)组成;回流管(14)由DN200mm的PVC管组成,标高高于池I(1)顶部标高0.1-0.3米,且起端设置一个垂直向上倾角为45°的承水盘,紫外灯(16)位于承水盘上方50mm处;集泥槽(18)位于升流管(20)顶端,倾角45°,收集的污泥由排泥阀(19)排出;升流管(20)由DN110mm的PVC管构成,高度2.6米,且距离下端0.3-0.5米处安装曝气盘(17);曝气盘(17)直径60-90mm,沿曝气盘(17)盘面面积均匀分布铜质气体喷嘴。

[0007] 根据权利要求1所述的螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在于:池I(1)、池II(3)、池III(5)串联起来是一整体结构,宽度均为2.0米,顶部标高相同,均为2.6米,底部自池I(1)始端向池III(5)末端倾斜,倾斜坡度4%,池I(1)始端底部标高0.6米,池III(5)末端

底部标高0.0米;池I(1)和池II(3)之间用隔网I(2)隔开,池II(3)和池III(5)之间用隔网II(4)隔开,且池I(1)、池II(3)、池III(5)长度比为1:3:6;隔网I(2)和隔网II(4)均为孔径5-10mm的不锈钢孔网,宽2.0米,高2.0米。

[0008] 根据权利要求1所述的螺旋式零排放南美白对虾养殖系统,其特征在于:挡流堰(7)底部200mm高度打通为网孔结构(15),网孔孔径10mm;沉淀池(8)底部设集泥井,集泥井底部标高-0.5米;溢流堰(9)顶部标高2.0米;净化池(10)深2.0米,长6.0-15.0米,填充粒径50-100mm的砾石,填充深度1.8米,并在填充层上部种植水生净化植物(11);透水堰(12)高度1.8米,弧形结构,弧形半径为1.0米。

[0009] 为保证气提回流装置(13)的日回流量达到池I(1)、池II(3)、池III(5)总体积的20%,曝气盘(17)上铜质气体喷嘴竖直向上安装,气体喷速0.5-3.0m/s,喷气嘴数量5-10个。

[0010] 为实现南美白对虾的高密度分池养殖,池I(1)、池II(3)、池III(5)的平均投苗率为500-1000尾/平方米;池I(1)投放的是淡化标粗后的虾苗,在前池(1)中养殖1个月后转移至池II(3),在池II(3)中养殖1个月后转移至池III(5),在池III(5)中养殖1个月后出售。

[0011] 为实现系统的通畅排泥,沉淀的底泥在曝气扰动和水流推动的共同作用下,沿池底坡度向挡流堰(7)底部移动,最终汇集在沉淀池(8),并通过沉淀池(8)底部的排泥管排出。

[0012] 为保证系统的充足供氧,在池I(1)、池II(3)、池III(5)安装曝气头(6),曝气头的安装密度为1个/米。

[0013] 为实现池I(1)、池II(3)、池III(5)中南美白对虾不同养殖阶段的更替,当池III(5)中的南美白对虾出售后,拿掉隔网II(4),并将隔网I(2)顺流缓慢推动至原隔网II(4)的位置,将池II(3)中的南美白对虾赶至池III(5);然后,从池I(1)始端开始,缓慢顺流推动隔网II(4),将隔网II(4)移动至原隔网I(2)的位置,并将池I(1)中的南美白对虾转移至池II(3)中;最后,在池I(1)中投放淡化标粗后的虾苗,如此反复循环。

[0014] 为保证回流水质安全,采用气提方式回流,避免了回流水中溶解氧的不足,同时,紫外灯(16)的安装也实现了回流水体的消毒。

[0015] 为有效净化水质,净化池(10)填料表层覆盖的生物膜,以及净化植物(11)可有效去除水体中的氨氮、亚硝酸盐氮和总氮。

[0016] 本发明专利的主要优点如下:(1)、实现了南美白对虾不同养殖阶段的高密度分池养殖,有利于养殖管理;(2)、有利于生物絮团体系构建,水质净化能力强,排水率低;(3)、结构紧凑,节省用地。

附图说明

[0017] 图1是该系统的平面示意图,图2是气提回流装置(13)的剖面示意图,图3是A-A剖面示意图,图中:

1-池I;2-隔网I;3-池II;4-隔网II;5-池III;6-曝气头;7-挡流堰;8-沉淀池;9-溢流堰;10-净化池;11-净化植物;12-透水堰;13-气提回流装置;14-回流管;15-网孔结构;16-紫外灯;17-曝气盘;18-集泥槽;19-排泥阀;20-升流管。

具体实施方式

[0018] 图1是该系统的平面示意图,图2是气提回流装置(13)的剖面示意图,图3是A-A剖面示意图。下面通过具体实施例对本发明进行具体描述,在此指出以下实施例只用于对本发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限制,本领域的技术熟练人员可以根据上述发明内容对本发明作出一些非本质的改进和调整。

[0019] 实施例1 螺旋式零排放南美白对虾养殖系统的构建

(1)螺旋式零排放南美白对虾养殖系统的建设可选在有天然坡度的地点,也可选在地势平坦的地点。

[0020] (2)确定好螺旋式零排放南美白对虾养殖系统的施工地点,确定系统各个构筑物的标高。池I(1)、池II(3)、池III(5)宽度均为2.0米,顶部标高相同,均为2.6米;底部自池I(1)始端向池III(5)末端倾斜,倾斜坡度4%,池I(1)始端底部标高0.6米,池III(5)末端底部标高0.0米;

(3)确定挡流堰(7)、沉淀池(8)、溢流堰(9)、净化池(10)、透水堰(12)的标高。挡流堰(7)宽2.0米,底部200mm高度打通为网孔结构(15),网孔孔径10mm;沉淀池(8)宽2.0米,底部设集泥井,集泥井底部标高-0.5米;溢流堰(9)宽2.0米,顶部标高2.0米;净化池(10)宽2.0米,深2.0米,长6.0-15.0米,填充粒径50-100mm的砾石,填充深度1.8米,并在填充层上部种植水生净化植物(11);透水堰(12)高度1.8米,弧形结构,弧形半径为1.0米。

[0021] (4)安装隔网I(2)和隔网II(4)。池I(1)和池II(3)之间用隔网I(2)隔开,池II(3)和池III(5)之间用隔网II(4)隔开,且池I(1)、池II(3)、池III(5)长度比为1:3:6;隔网I(2)和隔网II(4)均为孔径5-10mm的不锈钢孔网,宽2.0米,高2.0米。

[0022] (5)构建气提回流装置(13)。气提回流装置(13)由回流管(14)、紫外灯(16)、曝气盘(17)、集泥槽(18)、排泥阀(19)和升流管(20)组成;回流管(14)由DN200mm的PVC管组成,标高高于池I(1)顶部标高0.1-0.3米,且起端设置一个垂直向上倾角为45°的承水盘,紫外灯(16)位于承水盘上方50mm处;集泥槽(18)位于升流管(20)顶端,倾角45°,收集的污泥由排泥阀(19)排出;升流管(20)由DN110mm的PVC管构成,高度2.6米,且距离下端0.3-0.5米处安装曝气盘(17);曝气盘(17)直径60-90mm,沿曝气盘(17)盘面面积均匀分布铜质气体喷嘴。

[0023] (6)为保证气提回流装置(13)的日回流量达到池I(1)、池II(3)、池III(5)总体积的20%,曝气盘(17)上铜质气体喷嘴竖直向上安装,气体喷速0.5-3.0m/s,喷气嘴数量5-10个。

[0024] (7)为实现南美白对虾的高密度分池养殖,池I(1)、池II(3)、池III(5)的平均投苗率为500-1000尾/平方米;池I(1)投放的是淡化标粗后的虾苗,在前池(1)中养殖1个月后转移至池II(3),在池II(3)中养殖1个月后转移至池III(5),在池III(5)中养殖1个月后出售。

[0025] (8)为实现系统的通畅排泥,沉淀的底泥在曝气扰动和水流推动的共同作用下,沿池底坡度向挡流堰(7)底部移动,最终汇集在沉淀池(8),并通过沉淀池(8)底部的排泥管排出。

[0026] (9)为保证系统的充足供氧,在池I(1)、池II(3)、池III(5)安装曝气头(6),曝气头的安装密度为1个/米。

[0027] (10)为实现池I(1)、池II(3)、池III(5)中南美白对虾不同养殖阶段的更替,当池III(5)中的南美白对虾出售后,拿掉隔网II(4),并将隔网I(2)顺流缓慢推动至原隔网II(4)的

位置,将池Ⅱ(3)中的南美白对虾赶至池Ⅲ(5);然后,从池Ⅰ(1)始端开始,缓慢顺流推动隔网Ⅱ(4),将隔网Ⅱ(4)移动至原隔网Ⅰ(2)的位置,并将池Ⅰ(1)中的南美白对虾转移至池Ⅱ(3)中;最后,在池Ⅰ(1)中投放淡化标粗后的虾苗,如此反复循环。

[0028] (11)为保证回流水质安全,采用气提方式回流,避免了回流水中溶解氧的不足,同时,紫外灯(16)的安装也实现了回流水体的消毒。

[0029] (12)为有效净化水质,净化池(10)填料表层覆盖的生物膜,以及净化植物(11)可有效去除水体中的氨氮、亚硝酸盐氮和总氮。

[0030] (13)为提高系统的水质净化能力,并提高南美白对虾的栖息面积,可在池Ⅰ(1)、池Ⅱ(3)、池Ⅲ(5)中顺水流方向安装组合填料,组合填料的装填密度为每平方米2-4根。

[0031] (14)为进一步保障系统的水质净化能力,可通过添加缓释碳源(稻壳、竹屑、木屑等)/红糖/蜂蜜等高碳物质保持水体的碳氮磷比例为100:5:1,构建稳定的生物絮团微生态系统,提高残饵、粪便的分解利用效率,以及系统对氨氮、亚硝态氮的净化能力。

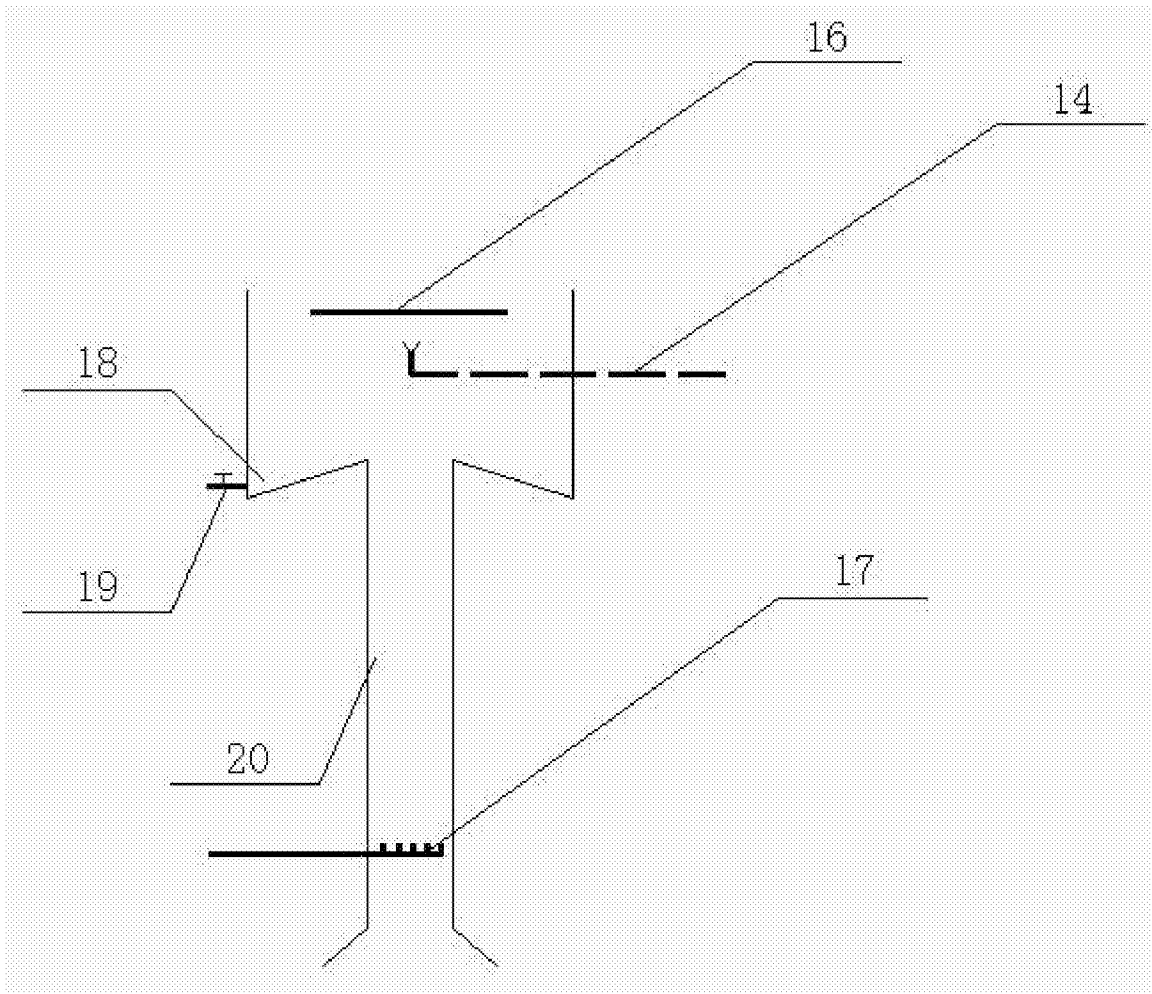


图2

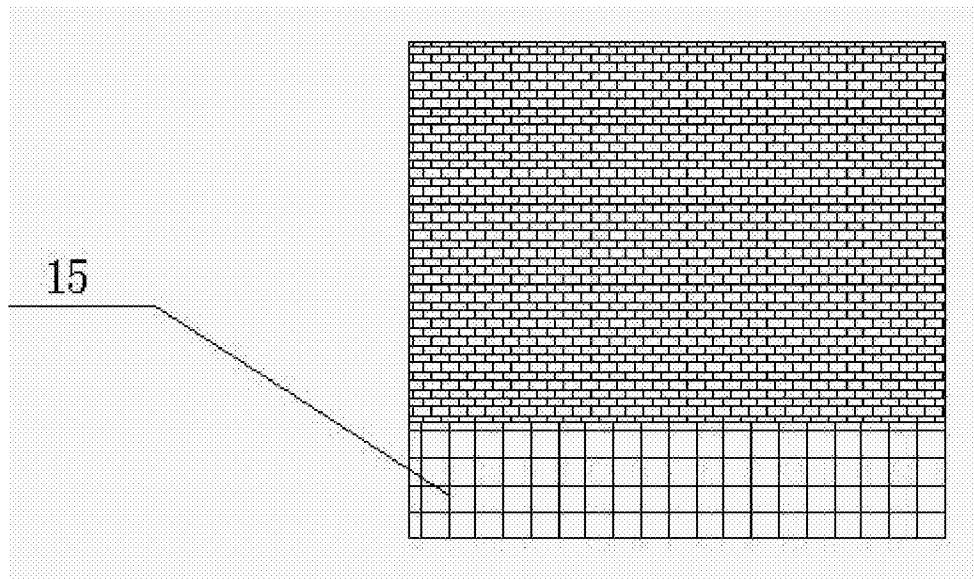


图3