



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208166800 U

(45)授权公告日 2018. 11. 30

(21)申请号 201820401838.5

(22)申请日 2018.03.23

(73)专利权人 深圳市华盛丰农业科技发展有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区留仙二路中粮商务公园2栋506

(72)发明人 余忠明 刘涛 丘广艳

(74)专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470

代理人 张黎

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

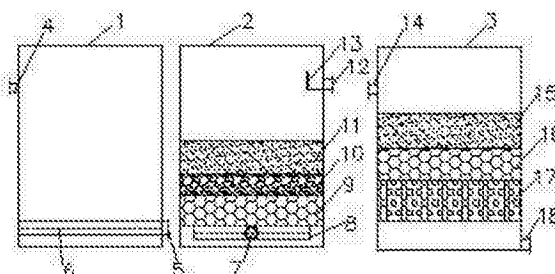
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种海洋动物养殖废水的生态处理系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种海洋动物养殖废水的生态处理系统,包括顺次连接的水泥养殖池,海洋植物床、沉淀过滤池,所述的水泥养殖池上部设进水口,底部设排污口和多孔排污管;所述的海洋植物床包括进水口、多孔布水管、排水装置和填料层,所述的填料层位于所述海洋植物床池体中下部,从下往上依次设植物床水泥板、鹅卵石层和第一砂砾层,所述的水泥板内种植植物;所述的沉淀过滤池包括沉淀进水口、填料层、排水循环口,所述的填料层位于所述沉淀过滤池中下部,从下往上依次设珊瑚石、过滤水泥板和第二砂砾层。本实用新型产生的有益效果是适用范围广、占地面积小、施工快、成本低、操作方便、可实现海洋养殖水循环利用。



1. 一种海洋动物养殖废水的生态处理系统,包括水泥养殖池,海洋植物床、沉淀过滤池,其特征在于:所述的水泥养殖池上部设进水口,底部设排污口和多孔排污管,所述的排污口与多孔排污管连接;所述的海洋植物床包括进水口、多孔布水管、排水装置和填料层,所述的植物床进水口和多孔布水管位于海洋植物床底部,所述的植物床进水口与多孔布水管连接,所述的排水装置位于所述海洋植物床上部,所述的排水装置包括溢流堰板和植物床排水口,所述的填料层位于所述海洋植物床池体中下部,从下往上依次设植物床水泥板、鹅卵石层和第一砂砾层,所述的水泥板内种植植物;所述的沉淀过滤池包括沉淀进水口、填料层、排水循环口,所述的沉淀进水口位于所述沉淀过滤池池体的上部,所述的排水循环口位于所述沉淀过滤池池体的下部,所述的填料层位于所述沉淀过滤池中下部,从下往上依次设珊瑚石、过滤水泥板和第二砂砾层;所述水泥养殖池的排污口通过管道与所述植物床进水口连接,所述的植物床排水口通过管道与所述沉淀进水口连接,所述的排水循环口通过管道与所述水泥养殖池的进水口连接。

2. 根据权利要求1所述的生态处理系统,其特征在于,所述的海洋植物床、沉淀过滤池均可以利用现有的水泥养殖池。

3. 根据权利要求1所述的生态处理系统,其特征在于,所述的海洋植物床内填料植物床水泥板、鹅卵石层、第一砂砾层的厚度分别为500-1000mm、200-500mm、500-800mm。

4. 根据权利要求1所述的生态处理系统,其特征在于,所述的沉淀过滤池内填料珊瑚石、过滤水泥板和第二砂砾层的厚度分别为500-1000mm、300-500mm、400-800mm。

5. 根据权利要求1所述的生态处理系统,其特征在于,所述的植物床水泥板、过滤水泥板为蜂窝透水水泥板。

6. 根据权利要求1所述的生态处理系统,其特征在于,所述的第一砂砾层、第二砂砾层为砂砾层、牡蛎壳层的任一种或组合。

7. 根据权利要求1所述的生态处理系统,其特征在于,所述的沉淀过滤池排水循环口处设消毒装置。

## 一种海洋动物养殖废水的生态处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,具体地说是一种海洋动物养殖废水的生态处理系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国沿海海水养殖业迅速发展,但是传统的池塘养殖面积维持在较高水平。由于传统的养殖模式,养殖废水几乎未经处理就直接排入周边海域,大量的海水养殖废水进入海洋水体后,导致海水中营养盐含量急剧升高,藻类等异常繁殖,赤潮频发,并对水体中物种多样性造成破坏,带来严重的海洋环境污染问题,因此,传统池塘养殖废水的处理已成为规模化海水养殖业亟待解决的关键问题。

[0003] 目前,在传统的养殖过程中,主要针对混养和单养两种模式来进行海水养殖废水的处理。混养模式,即通过构建不同养殖模式来降低污染,例如:将海洋动物与生态位互补的养殖生物以一定比例放养在同一池塘中,在池塘中养殖江蓠、石莼等大型藻类来吸收水中N、P等溶解盐;构建红树林-对虾的种植-养殖耦合系统等。单养模式则对养殖过程中产生的废水通过构建简单的沉淀处理塘进行沉淀处理后排放;或者是对养殖过程中产生的废水进行综合处理,将池塘排放废水依次经鱼、贝、藻类净化吸收后再次进入虾塘,实现水的循环利用。

[0004] 但是,现有的混养模式,将两种或多种生物混养在同一水体中,会带来养殖生物在生存空间的直接竞争,同时塘中各种生物混杂在一起,导致各生物收获时带来不便等问题,在池塘换水时会有大量生物堆积和沉积在池底,难以处理。单养模式中,主要是存在着处理效率低的问题,往往需要占用大量的空间才能有效实现废水处理净化。

[0005] CN2016142972U公开了一种封闭式海水养殖废水循环利用系统,包括依次相连的沉淀池、沸石滤池、臭氧消毒池及曝气增氧池,该实用新型能够实现对养殖废水的处理和循环利用,但是该专利仅利用物理方式对废水进行处理,处理效率低,运行费用高,同时池塘设施改造成本也较高。

### 实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种适用范围广、占地面积小、施工快、成本低、操作方便、可实现养殖水循环利用的海洋动物养殖废水的生态处理系统。

[0007] 为了解决以上技术问题,本实用新型提供了一种海洋动物养殖废水的生态处理系统,包括水泥养殖池,海洋植物床、沉淀过滤池;所述的水泥养殖池上部设进水口,底部设排污口和多孔排污管,所述的排污口与多孔排污管连接;所述的海洋植物床包括植物床进水口、多孔布水管、排水装置和填料层,所述的植物床进水口和多孔布水管位于海洋植物床底部,所述的植物床进水口与多孔布水管连接,所述的排水装置位于所述海洋植物床上部,所述的排水装置包括溢流堰板和植物床排水口,所述的填料层位于所述海洋植物床池体中下部,从下往上依次设植物床水泥板、鹅卵石层和第一砂砾层,所述的植物床水泥板内种植植

物;所述的沉淀过滤池包括沉淀进水口、填料层、排水循环口,所述的沉淀进水口位于所述沉淀过滤池池体的上部,所述的排水循环口位于所述沉淀过滤池池体的下部,所述的填料层位于所述沉淀过滤池中下部,从下往上依次设珊瑚石、过滤水泥板和第二砂砾层;所述水泥养殖池的排污口通过管道与所述植物床进水口连接,所述的植物床排水口通过管道与所述沉淀进水口连接,所述的排水循环口通过管道与所述水泥养殖池的进水口连接。

[0008] 进一步地,所述的海洋植物床、沉淀过滤池均可以利用现有的水泥养殖池。

[0009] 进一步地,所述的海洋植物床内填料植物床水泥板、鹅卵石层、第一砂砾层的厚度分别为500-1000mm、200-500mm、500-800mm。

[0010] 进一步地,所述的沉淀过滤池内填料珊瑚石、过滤水泥板和第二砂砾层的厚度分别为500-1000mm、300-500mm、400-800mm。

[0011] 进一步地,所述的第一砂砾层、第二砂砾层为砂砾层、牡蛎壳层的任一种或组合。

[0012] 进一步地,所述的植物床水泥板、过滤水泥板为蜂窝透水水泥板。

[0013] 进一步地,所述的沉淀过滤池排水循环口处设消毒装置。

[0014] 本实用新型所产生的有益效果是:

[0015] (1) 通过设置海洋植物床,构建人工介质,利用植物、微生物的协同作用,最大限度的利用生物自身的代谢作用对海洋动物养殖废物进行综合处理,可实现养殖水循环利用,避免了养殖废水外排造成的污染,操作方便,处理效果好。

[0016] (2) 利用植物吸附填料中的盐分,改善填料的结构,防止填料的盐碱化,同时利用植物的光合作用,吸收填料中的有机物和氮、磷等物质,活化填料的吸附功能,增加填料的使用寿命和吸附效率;就地取材,充分利用海洋资源,砂砾和牡蛎壳,生态适应性好。

[0017] (3) 利用珊瑚石作为沉淀过滤池的填料,在实现物理吸附过滤水质的同时,可以充分利用珊瑚石内原有的海洋微生物菌群,对水中有机物进一步去除。

[0018] (4) 本系统可用很好的与现有的水泥养殖池相匹配,减少污水处理改造费用,施工周期短,启动快。

## 附图说明

[0019] 附图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中,1、水泥养殖池,2、海洋植物床,3、沉淀过滤池,4、进水口,5、排污口,6、多孔排污管,7、植物床进水口,8、多孔布水管,9、植物床水泥板,10、鹅卵石层,11、第一砂砾层,12、植物床排水口,13、溢流堰板,14、沉淀进水口,15、第二砂砾层,16、过滤水泥板,17、珊瑚石,18、排水循环口。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方案结合附图及对本实用新型作进一步详细说明。

[0022] 本实用新型提供了一种海洋动物养殖废水的生态处理系统,包括水泥养殖池1,海洋植物床2、沉淀过滤池3;所述的水泥养殖池1上部设进水口4,底部设排污口5和多孔排污管6,所述的排污口5与多孔排污管6连接;所述的海洋植物床2包括植物床进水口7、多孔布水管8、排水装置和填料层,所述的植物床进水口7和多孔布水管8位于海洋植物床2底部,所述的植物床进水口7与多孔布水管8连接,所述的排水装置位于所述海洋植物床2上部,所

述的排水装置包括溢流堰板13和植物床排水口12,所述的填料层位于所述海洋植物床2池体中下部,从下往上依次设植物床水泥板9、鹅卵石层10和第一砂砾层11,所述的植物床水泥板9内种植植物;所述的沉淀过滤池3包括沉淀进水口14、填料层、排水循环口18,所述的沉淀进水口14位于所述沉淀过滤池3池体的上部,所述的排水循环口18位于所述沉淀过滤池3池体的下部,所述的填料层位于所述沉淀过滤池3中下部,从下往上依次设珊瑚石17、过滤水泥板16和第二砂砾层15;所述水泥养殖池的排污口5通过管道与所述植物床进水口7连接,所述的植物床排水口12通过管道与所述沉淀进水口14连接,所述的排水循环口18通过管道与所述水泥养殖池的进水口4连接。

[0023] 进一步地,所述的海洋植物床2、沉淀过滤池3均可以利用现有的水泥养殖池1。

[0024] 进一步地,所述的海洋植物床2内填料植物床水泥板9、鹅卵石层10、第一砂砾层11的厚度分别为500-1000mm、200-500mm、500-800mm。

[0025] 进一步地,所述的沉淀过滤池3内填料珊瑚石17、过滤水泥板16和第二砂砾层15的厚度分别为500-1000mm、300-500mm、400-800mm。

[0026] 进一步地,所述的第一砂砾层11、第二砂砾层15为砂砾层、牡蛎壳层的任一种或组合。

[0027] 进一步地,所述的植物床水泥板9、过滤水泥板16为蜂窝透水水泥板。

[0028] 进一步地,所述的沉淀过滤池3排水循环口18处设消毒装置。

[0029] 本实用新型工作原理为:

[0030] 海洋养殖废水经底部多孔排污管、排污口进入海洋植物床,在多孔布水管的作用下,均匀的进入海洋植物床的下部,通过植物、微生物的代谢作用将海洋养殖废水中的有机物去除达到净化水质的目的,净化后的养殖水溢流进入沉淀过滤池,通过物理过滤吸附,进一步去除水体中残留的有机物,同时,在物理过滤吸附过程中,可充分利用珊瑚石内原有海洋微生物进一步去除水体内的有机物,强化了处理效果,实现海洋养殖废水的循环利用。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型披露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

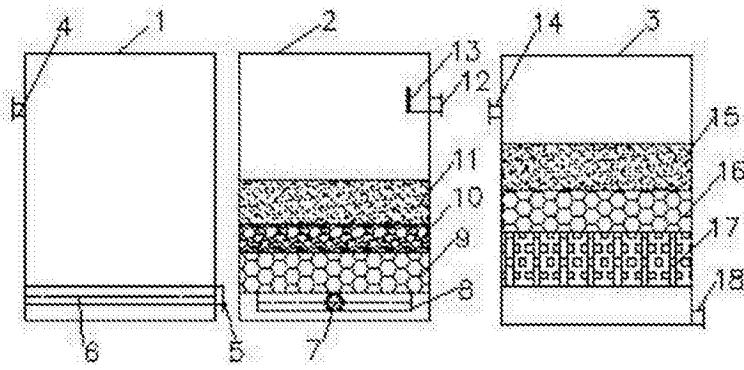


图1