(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103478065 A
(43)申请公布日 2014.01.01

(21)申请号 201310483733.0

(22)申请日 2013.10.16

(71)申请人 浙江海洋学院
地址 316000 浙江省舟山市定海区海院路18号

(72)发明人 吴常文 尚晓明 徐佳晶

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所（普通合伙） 33213
代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.
A01K 63/00(2006.01)
A01K 63/04(2006.01)

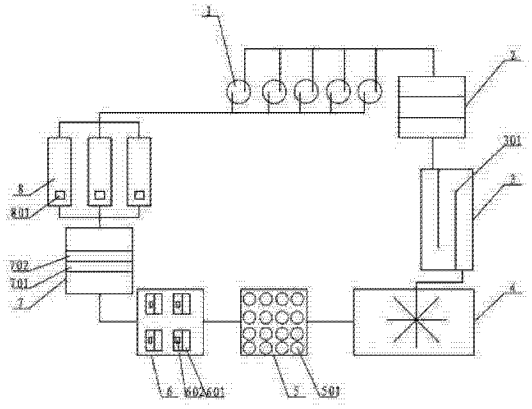
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

水产养殖废水循环处理系统

(57)摘要

水产养殖废水循环处理系统，属于养殖废水处理技术领域。其包括水产养殖池阵列，所述的水产养殖池阵列依次管路循环连接三级阶梯沉淀池、藻类净化池、生物膜处理池、二级沉淀池、消毒池、过滤池和增氧池，水产养殖池阵列中的水体通过设置在上述各个池之间的水泵进行流动循环。上述的水产养殖废水循环处理系统，结构简单，设计合理，水产养殖废水通过三级阶梯沉淀池、藻类净化池、生物膜处理池、二级沉淀池、消毒池、过滤池和增氧池的依次处理，操作简单快捷，处理效果好，最终使水体达到水产养殖要求。



CN 103478065 A

1. 水产养殖废水循环处理系统，其特征在于包括水产养殖池阵列（1），所述的水产养殖池阵列（1）依次管路循环连接三级阶梯沉淀池（2）、藻类净化池（3）、生物膜处理池（4）、二级沉淀池（5）、消毒池（6）、过滤池（7）和增氧池（8），水产养殖池阵列（1）中的水体通过设置在上述各个池之间的水泵进行流动循环。

2. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的三级阶梯沉淀池（2）包括三个呈阶梯高低排列的水池。

3. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的藻类净化池（3）中通过设置的一组分隔墙（301）分隔成曲折的流水通道，所述的流水通道中均设有藻类固定架。

4. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的生物膜处理池（4）包括喷淋总管（401）、呈放射状与喷淋总管（401）连接的喷淋支管（402）及设置在喷淋支管（402）下方的生物膜池体（403），所述的生物膜池体（403）中设有生物膜（404）。

5. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的二级沉淀池（5）中设有一组絮凝剂固定装置（501），所述的絮凝剂固定装置（501）为球体结构，其上布满微孔。

6. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的消毒池（6）中按废水流动方向设置至少一列转动水轮（601），所述的转动水轮（601）的叶片上固定设置放置消毒剂的网袋（602）。

7. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的过滤池（7）中按废水流动方向设置至少一层活性炭层（701）和至少一层微孔过滤膜层（702），所述的微孔过滤膜层（702）的孔径大小为 0.1 ～ 0.5 微米。

8. 如权利要求 1 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的增氧池（8）包括并联的连接的三个池体，池体底部设有增氧机（801）。

水产养殖废水循环处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于养殖废水处理技术领域，具体涉及水产养殖废水循环处理系统。

背景技术

[0002] 目前，水产养殖是农业生产的重要组成部分。现代的水产养殖业越来越趋于集约化，大量的饲料、肥料及化学药品的使用，给养殖水体带来巨大的压力，超过了一般养殖所依赖的自然净化生态系统的代谢能力，导致大量有机物不能完全分解，造成水体的污染。传统的水体处理方式是通过养殖废水排放完全后，注入新鲜的水体，该处理方式是粗放式的，不符合现代养殖业的要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题，本发明的目的在于设计提供一种水产养殖废水循环处理系统的技术方案。

[0004] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于包括水产养殖池阵列，所述的水产养殖池阵列依次管路循环连接三级阶梯沉淀池、藻类净化池、生物膜处理池、二级沉淀池、消毒池、过滤池和增氧池，水产养殖池阵列中的水体通过设置在上述各个池之间的水泵进行流动循环。

[0005] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的三级阶梯沉淀池包括三个呈阶梯高低排列的水池。

[0006] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的藻类净化池中通过设置的一组分隔墙分隔成曲折的流水通道，所述的流水通道中均设有藻类固定架。

[0007] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的生物膜处理池包括喷淋总管、呈放射状与喷淋总管连接的喷淋支管及设置在喷淋支管下方的生物膜池体，所述的生物膜池体中设有生物膜。

[0008] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的二级沉淀池中设有一组絮凝剂固定装置，所述的絮凝剂固定装置为球体结构，其上布满微孔。

[0009] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的消毒池中按废水流动方向设置至少一列转动水轮，所述的转动水轮的叶片上固定设置放置消毒剂的网袋。

[0010] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的过滤池中按废水流动方向设置至少一层活性炭层和至少一层微孔过滤膜层，所述的微孔过滤膜层的孔径大小为0.1～0.5微米。

[0011] 所述的水产养殖废水循环处理系统，其特征在于所述的增氧池包括并联的连接的三个池体，池体底部设有增氧机。

[0012] 上述的水产养殖废水循环处理系统，结构简单，设计合理，水产养殖废水通过三级阶梯沉淀池、藻类净化池、生物膜处理池、二级沉淀池、消毒池、过滤池和增氧池的依次处理，操作简单快捷，处理效果好，最终使水体达到水产养殖要求。

[0013] 与现有技术相比，本发明至少存在以下几点有益效果：

1）采用三级阶梯沉淀池进行，能够使废水中大量的废物去除，如饲料、粪便等，为后续处理大大减轻了负担；

2）在藻类净化池中设置分隔墙，增加废水与藻类的接触时间，提高藻类对有机物的吸收量；

3）采用喷淋效果的生物膜处理池，使废水和空气混合更充分，提高处理效果；

4）在二级沉淀池中增加絮凝剂固定装置，方便絮凝剂的使用和回收，更利于絮凝废物的回收；

5）在消毒池中设置转动水轮，并在转动水轮上固定设置放置消毒剂的网袋，一方面方便消毒剂的投放，另一方面利用转动水轮的转动使得消毒剂与水体的充分混合，起到搅拌作用；

6）在过滤池中活性炭层微孔过滤膜层，除去水体中的消毒剂带入的物质以及剩余一些有害细菌；

7）最后设置并联的增氧池，对水体进行小体积独立增氧，提高了增氧效果。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明中生物膜处理池的结构示意图。

[0015] 图中：1- 水产养殖池阵列；2- 三级阶梯沉淀池；3- 藻类净化池；301- 分隔墙；4- 生物膜处理池；401- 喷淋总管；401- 喷淋支管；403- 生物膜池体；404- 生物膜；5- 二级沉淀池；501- 絮凝剂固定装置；6- 消毒池；601- 转动水轮；602- 网袋；7- 过滤池；701- 活性炭层；702- 微孔过滤膜层；8- 增氧池；801- 增氧机。

具体实施方式

[0016] 以下结合说明书附图来进一步说明本发明。

[0017] 如图所示，水产养殖废水循环处理系统包括水产养殖池阵列 1，所述的水产养殖池阵列 1 依次管路循环连接三级阶梯沉淀池 2、藻类净化池 3、生物膜处理池 4、二级沉淀池 5、消毒池 6、过滤池 7 和增氧池 8，水产养殖池阵列 1 中的水体通过设置在上述各个池之间的水泵进行流动循环。

[0018] 三级阶梯沉淀池 2 包括三个呈阶梯高低排列的水池，其主要作用是使废水中重量较大的物质进行沉淀。

[0019] 藻类净化池 3 中通过设置的一组分隔墙 301 分隔成曲折的流水通道，流水通道中均设有防止藻类飘散的藻类固定架。通过分隔墙 301 分隔成曲折的流水通道，增加了废水与养殖在藻类净化池 3 中的藻类接触时间，即增加了进化时间。

[0020] 生物膜处理池 4 包括喷淋总管 401、呈放射状与喷淋总管 401 连接的喷淋支管 402 及设置在喷淋支管 402 下方的池体 403，池体 403 中设有生物膜 404，生物膜 404 为现有产品，其包括载体及固定在载体上的好氧细菌（如硝化细菌等等）。采用喷淋管，使得废水与空气充分接触，提高了生物膜的反应。

[0021] 二级沉淀池 5 主要起到絮凝的效果，其的作用是将生物膜处理池 4 产生的物质进

行絮凝，二级沉淀池5中设有一组絮凝剂固定装置501，絮凝剂固定装置501为球体结构，其上布满微孔，其内放置絮凝剂。絮凝剂固定装置的设置，方便絮凝剂的使用和回收，更利于絮凝废物的回收。

[0022] 消毒池6中按废水流动方向设置至少一列转动水轮601，转动水轮601的叶片上固定设置放置消毒剂的网袋602。转动水轮601的设置一方面方便消毒剂的投放，另一方面利用转动水轮601的转动使消毒剂与水体的充分混合，起到搅拌作用。

[0023] 过滤池7中按废水流动方向设置至少一层活性炭层701和至少一层微孔过滤膜层702，其中微孔过滤膜层702的孔径大小为0.1～0.5微米，过滤池7的作用是除去水体中的消毒剂带入的物质以及剩余的一些有害细菌。

[0024] 增氧池8包括并联的连接的三个池体，池体底部设有增氧机801，对水体进行小体积独立增氧，提高了增氧效果。

[0025] 上述的水产养殖废水循环处理系统，结构简单，设计合理，水产养殖废水通过三级阶梯沉淀池、藻类净化池、生物膜处理池、二级沉淀池、消毒池、过滤池和增氧池的依次处理，操作简单快捷，处理效果好，最终使水体达到水产养殖要求。

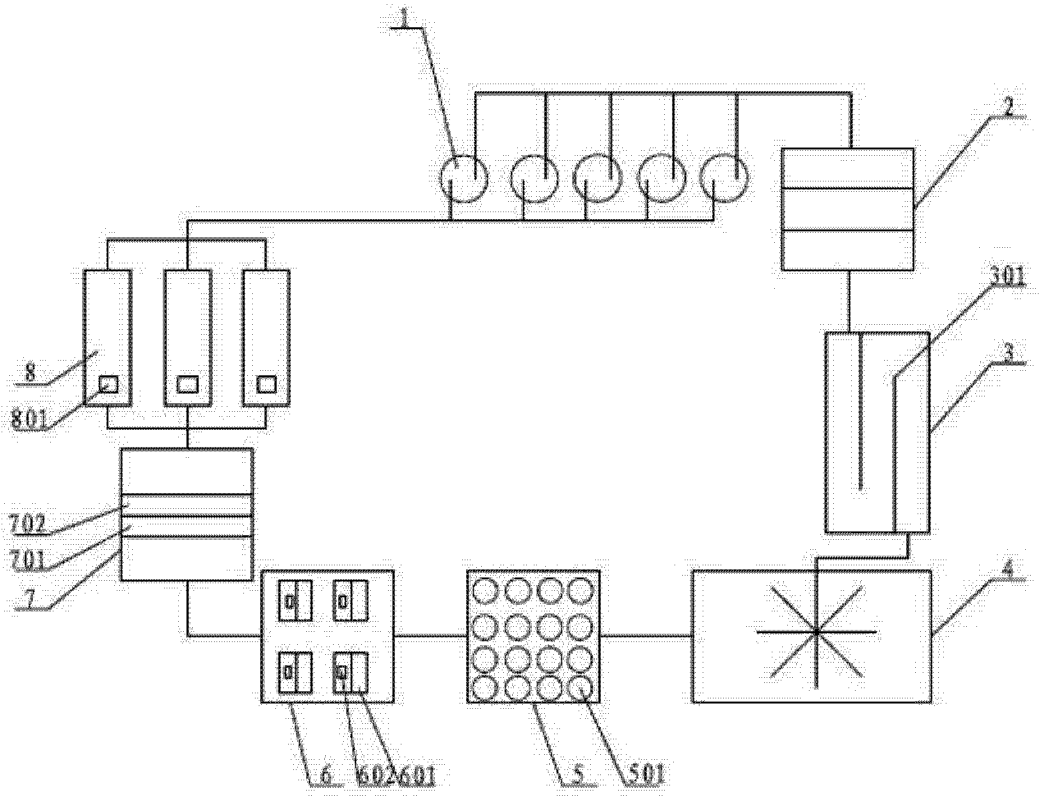


图 1

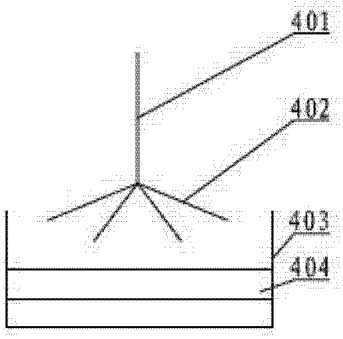


图 2