



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211910169 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 13

(21) 申请号 202020272985.4

(22) 申请日 2020.03.06

(73) 专利权人 深圳盛亚环境技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市大鹏新区大鹏
街道布新社区海洋生物产业园I栋101

(72) 发明人 范明君 胡灿灿 程统 吴志文

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬 潘登

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

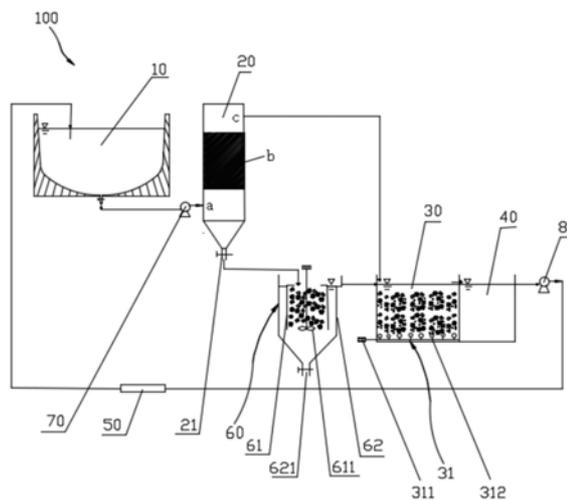
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种尾水零排放的循环水养殖系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种尾水零排放的循环水养殖系统,包括依次连接的养殖池、斜管沉降池、好氧流化床生物滤池、清水池及紫外杀菌器,所述紫外杀菌器与所述养殖池连接,以使养殖水循环利用;所述循环水养殖系统还包括:厌氧膜生物滤池,所述厌氧膜生物滤池的进水口与所述斜管沉降池底部的斜管沉降池排污口连接,所述厌氧膜生物滤池的出水口与所述好氧流化床生物滤池连接,以使所述斜管沉降池底部排出的养殖水流入所述厌氧膜生物滤池中经过处理循环利用。本实用新型通过斜管沉降及厌氧膜生物滤池的生物降解结合来代替现有技术中的微滤工艺,避免了使用微滤机过滤时反冲洗产生含悬浮物的尾水,解决尾水排放浪费水资源及破坏环境的问题。



1. 一种尾水零排放的循环水养殖系统,其特征在于,包括依次连接的养殖池(10)、斜管沉降池(20)、好氧流化床生物滤池(30)、清水池(40)及紫外杀菌器(50),所述紫外杀菌器(50)与所述养殖池(10)连接,以使养殖水循环利用;所述循环水养殖系统还包括:

厌氧膜生物滤池(60),所述厌氧膜生物滤池(60)的进水口与所述斜管沉降池(20)底部的斜管沉降池排污口(21)连接,所述厌氧膜生物滤池(60)的出水口与所述好氧流化床生物滤池(30)连接,以使所述斜管沉降池(20)底部排出的养殖水流入所述厌氧膜生物滤池(60)中经过处理循环利用。

2. 根据权利要求1所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述斜管沉降池(20)的所述斜管沉降池排污口(21)、所述斜管沉降池(20)的进水口、所述斜管沉降池(20)的填料及所述斜管沉降池(20)的出水口由下到上依次设置。

3. 根据权利要求1所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述厌氧膜生物滤池(60)包括内筒(61)及外筒(62),所述外筒(62)上端敞开下端封闭,所述内筒(61)上端封闭下端敞开,所述内筒(61)扣设于所述外筒(62)中,所述内筒(61)用于装悬浮生物填料。

4. 根据权利要求3所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述内筒(61)中设置有搅拌器(611)。

5. 根据权利要求4所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述内筒(61)的侧壁设置有通水孔。

6. 根据权利要求5所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述外筒(62)的底部为锥形,且设置有厌氧膜生物滤池排污口(621)。

7. 根据权利要求4所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述养殖池(10)与所述斜管沉降池(20)之间设置有第一泵体(70),以使所述养殖池(10)中的养殖水被所述第一泵体(70)泵入所述斜管沉降池(20)中。

8. 根据权利要求7所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述清水池(40)与所述养殖池(10)之间设置有第二泵体(80),以使所述清水池(40)中的水被所述第二泵体(80)泵入所述养殖池(10)中。

9. 根据权利要求8所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述养殖池(10)内设置有第一液位检测装置,所述第一液位检测装置与所述第一泵体(70)电连接;

所述清水池(40)内设置有第二液位检测装置,所述第二液位检测装置与所述第二泵体(80)电连接。

10. 根据权利要求9所述的循环水养殖系统,其特征在于,所述循环水养殖系统还包括电控箱,所述搅拌器(611)、所述第一液位检测装置、所述第二液位检测装置、所述第一泵体(70)及所述第二泵体(80)均与所述电控箱电连接。

一种尾水零排放的循环水养殖系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及循环水养殖技术领域,尤其涉及一种尾水零排放的循环水养殖系统。

背景技术

[0002] 工厂化循环水养殖采用现代综合工业技术进行水产养殖,通过机械过滤和生物过滤去除养殖水体中的残饵、粪便、氨氮等有害物质,再经消毒增氧、调温后输回养殖池,实现养殖用水的循环利用。

[0003] 现有的工厂化循环水养殖中采用微滤机过滤养殖水,微滤过程中,微滤机反冲洗产生一定的含悬浮物尾水,每天的尾水排放量占养殖水体的10%,因此,每日需补充养殖水体10%水量的新水,造成水资源浪费。另一方面,每日10%的养殖尾水含有高浓度的悬浮颗粒,不经处理直接排放会造成环境污染。

[0004] 因此,亟待提出一种能将尾水进行处理实现零排放的循环水养殖系统。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种尾水零排放的循环水养殖系统,以解决现有技术中工厂化循环水养殖通过微滤机过滤产生尾水排放,浪费水资源及破坏环境的问题。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种尾水零排放的循环水养殖系统,其中,包括依次连接的养殖池、斜管沉降池、好氧流化床生物滤池、清水池及紫外杀菌器,所述紫外杀菌器与所述养殖池连接,以使养殖水循环利用;所述循环水养殖系统还包括:

[0008] 厌氧膜生物滤池,所述厌氧膜生物滤池的进水口与所述斜管沉降池底部的斜管沉降池排污口连接,所述厌氧膜生物滤池的出水口与所述好氧流化床生物滤池连接,以使所述斜管沉降池底部排出的养殖水流入所述厌氧膜生物滤池中经过处理循环利用。

[0009] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述斜管沉降池的所述斜管沉降池排污口、所述斜管沉降池的进水口、所述斜管沉降池的填料及所述斜管沉降池的出水口由下到上依次设置。

[0010] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述厌氧膜生物滤池包括内筒及外筒,所述外筒上端敞开下端封闭,所述内筒上端封闭下端敞开,所述内筒扣设于所述外筒中,所述内筒用于装悬浮生物填料。

[0011] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述内筒中设置有搅拌器。

[0012] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述内筒的侧壁设置有通水孔。

[0013] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述外筒的底部为锥形,且设置有厌氧膜生物滤池排污口。

[0014] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述养殖池与所述斜管沉降池之间设置有第一泵体,以使所述养殖池中的养殖水被所述第一泵体泵入所述斜管沉降池中。

[0015] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述清水池与所述养殖池之间设置有第二泵体,以使所述清水池中的水被所述第二泵体泵入所述养殖池中。

[0016] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述养殖池内设置有第一液位检测装置,所述第一液位检测装置与所述第一泵体电连接;

[0017] 所述清水池内设置有第二液位检测装置,所述第二液位检测装置与所述第二泵体电连接。

[0018] 在本实用新型一种可选的实施方式中,所述循环水循环水养殖系统还包括电控箱,所述搅拌器、所述第一液位检测装置、所述第二液位检测装置、所述第一泵体及所述第二泵体均与所述电控箱电连接。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0020] 设置了斜管沉降池和厌氧膜生物滤池来代替现有技术中的微滤机,使得斜管沉降的污水排到厌氧膜生物滤池中进行生物降解,去除养殖废水中的悬浮颗粒后流入好氧流化床生物滤池中继续循环使用,不会产生尾水排放,保护了周边环境,且节省了水资源。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型中循环水养殖系统实施例的结构示意图。

[0022] 图中:

[0023] 100-循环水养殖系统;10-养殖池;20-斜管沉降池;30-好氧流化床生物滤池;40-清水池;50-紫外杀菌器;60-厌氧膜生物滤池;70-第一泵体;80-第二泵体;

[0024] 21-斜管沉降池排污口;31-通气装置;61-内筒;62-外筒;

[0025] 311-风机;312-通风管;611-搅拌器;621-厌氧膜生物滤池排污口。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0027] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件

必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0030] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0031] 本实用新型提供了一种尾水零排放的循环水养殖系统,如图1所示,循环水养殖系统100包括依次连接的养殖池10、斜管沉降池20、好氧流化床生物滤池30、清水池40及紫外杀菌器50,紫外杀菌器50与养殖池10连接,以使养殖水循环利用。循环水养殖系统100还增加了厌氧膜生物滤池60,厌氧膜生物滤池60的进水口与斜管沉降池20底部的斜管沉降池排污口21连接,将斜管沉降池排污口21连接到厌氧膜生物滤池60的进水口,可以使得斜管沉降池20底部排出的养殖水流入厌氧膜生物滤池60中进行处理,去除养殖废水中的悬浮颗粒。厌氧膜生物滤池60的出水口与好氧流化床生物滤池30连接,以使厌氧膜生物滤池60中经过处理的养殖水流到好氧流化床生物滤池30中循环利用。

[0032] 现有技术的循环水养殖系统中,养殖池10出来的养殖水是经过微滤机然后依次流入好氧流化床生物滤池30、清水池40及紫外杀菌器50后再流回养殖池10,通过微滤机来处理养殖水不可避免的会产生一定量的尾水,一般为养殖总水量的10%左右。尾水排放到外界,会污染周围水源,且排放了尾水后需要补充新的水源到循环水养殖系统中,造成水资源的浪费,不利于节能环保。本申请中,不需要使用微滤机,通过斜管沉降池20和厌氧膜生物滤池60结合使用代替微滤机,斜管沉降池20底部排放的养殖废水可流入厌氧膜生物滤池60中,厌氧膜生物滤池60内添加有悬浮生物填料,悬浮生物填料上附着厌氧微生物,能通过生物降解去除养殖废水中的悬浮颗粒后,将去除了悬浮颗粒的养殖水流入好氧流化床生物滤池30中继续循环使用。本申请可以避免尾水排放污染周围环境,还可以节约水资源,有利于环保。

[0033] 在一种实施方式中,厌氧膜生物滤池60启动与运行的步骤为:

[0034] 厌氧膜生物滤池60按一定比例投加悬浮生物填料,定期开启斜管沉降池20底部的斜管沉降池排污口21的阀门,将沉淀在斜管沉降池20底部的悬浮物导入厌氧膜生物滤池60,导入的悬浮物为以鱼粪为主,其中自带能降解悬浮颗粒的厌氧微生物,具备降解功能性的厌氧微生物持续生长繁殖、附着于填料表面,继续降解导入的有机悬浮颗粒,直至厌氧膜生物滤池60具备满负荷运行的能力。

[0035] 在一种实施方式中,好氧流化床生物滤池30启动与运行的步骤为:

[0036] 好氧流化床生物滤池30启动初期,填料尚未挂膜,不具备将氨氮转化为硝酸盐的功能,当循环水养殖系统100氨氮和亚硝酸盐氮浓度升到5mg/L左右时,在好氧流化床生物滤池30中投加一定的水产卫生态制剂,去除氨氮和亚硝酸盐,持续反复做操一定时间,待循环水养殖系统100的氨氮、亚硝酸盐氮浓度都能控制在1mg/L以内时,好氧流化床生物滤池30挂膜成功,能够满负荷运行。

[0037] 如图1所示,斜管沉降池20的斜管沉降池排污口21、斜管沉降池20的进水口a、斜管沉降池20的填料b及斜管沉降池20的出水口c由下到上依次设置。斜管沉降池排污口21设置在最底部,可以使得斜管沉降池排污口21将斜管沉降池20中沉淀的养殖废水全部排出。将斜管沉降池20的进水口a、斜管沉降池20的填料b及斜管沉降池20的出水口c由下到上依次设置,可以使得养殖水从进水口a进入斜管沉降池20后,经过填料b过滤,再从上方的出水口c流出,使得进入斜管沉降池20的养殖水都要经过填料b才能从上方的出水口c排出,保证出

水口c排出的养殖水全部都是经过填料b处理的。

[0038] 在一种实施方式中,如图1所示,厌氧膜生物滤池60包括内筒61及外筒62,外筒62上端敞开下端封闭,内筒61上端封闭下端敞开,内筒61扣设于外筒62中,内筒61中装有悬浮生物填料。厌氧膜生物滤池60这样内外筒的结构设计,且将悬浮生物填料设于内筒61中,使得内筒61起到截流作用,将填料截在内筒61中。如图1所示,内筒61上端的封闭端设置厌氧膜生物滤池60的进水口,也就是说斜管沉降池20的斜管沉降池排污口21与内筒61上端连接,使斜管沉降池排污口21排出的养殖废水从内筒61上端进入厌氧膜生物滤池60,外筒62的位于内筒61周围的部分为清水,外筒62侧壁的顶部有厌氧膜生物滤池60的出水口,此出水口连接到好氧流化床生物滤池30,使得外筒62中的清水流到好氧流化床生物滤池30中。

[0039] 虽然内筒61底部敞开,可以与外筒62连通,但是作为优选,还可以在内筒61的侧壁上设置通水孔,加快内外筒之间水流的传递,而通水孔完全不会影响填料被截流在内筒61中。

[0040] 在一种实施方式中,内筒61中设置有搅拌器611。搅拌器611用于将内筒61中的悬浮生物填料和填料上附着的厌氧微生物搅拌均匀,利于挂膜。

[0041] 另外,如图1所示,较佳的实施例中,外筒62的底部可设置为锥形,且锥形的底端设置有厌氧膜生物滤池排污口621。将外筒62的底部设置为锥形便于积污,将污泥聚集在此处。在锥形底部设置厌氧膜生物滤池排污口621,便于排出污泥,便于设备维护。

[0042] 较佳的,内筒61通过支架支撑在外筒62中,以使内筒61可以稳固的设置在外筒62中。

[0043] 在一种实施方式中,养殖池10与斜管沉降池20之间设置有第一泵体70,以使养殖池10中的养殖水被第一泵体70泵入斜管沉降池20中。如图1所示,养殖池10底部设置有排水口,第一泵体70的一端连接养殖池10底部的排水口,另一端连接斜管沉降池20的进水口a。

[0044] 较佳的,还可以在清水池40与养殖池10之间设置第二泵体80,以便于将清水池40中的水通过第二泵体80泵入养殖池10中,实现循环利用。

[0045] 进一步的,养殖池10内可以设置有第一液位检测装置,第一液位检测装置与第一泵体70电连接,当第一液位检测装置检测到养殖池10内达到一定液位时,控制第一泵体70工作,将养殖池10中的水泵入斜管沉降池20中,进行循环处理。可以理解的是,第一液位检测装置与第一泵体70之间的连接为间接连接,需经过电控箱,第一液位检测装置与第一泵体70均连接到电控箱,以实现第一液位检测装置与第一泵体70之间的电连接。

[0046] 另外,清水池40内也可以设置第二液位检测装置,第二液位检测装置与第二泵体80电连接,具体的,第二液位检测装置与第二泵体80也连接到电控箱,当清水池40中的液位达到预设值时,电控箱控制第二泵体80工作,将清水池40中的水泵入养殖池10中。这样通过第一液位检测装置和第二液位检测装置对液位的检测来控制第一泵体70和第二泵体80的工作状态,实现循环水养殖系统100的液位平衡。

[0047] 可以理解的是,厌氧膜生物滤池60中的搅拌器611也可以连接到电控箱,实现对搅拌器611的自动控制。

[0048] 如图1所示,循环水养殖系统100还包括用于为好氧流化床生物滤池30通气的通气装置31,通气装置31将外界气体通入好氧流化床生物滤池30,提高供氧量,提升好氧流化床生物滤池30的效果。

[0049] 如图1所示,通气装置31包括风机311和通风管312,风机311设于好氧流化床生物滤池30外部,通风管312与风机311连接,且通风管312延伸至好氧流化床生物滤池30内,以使空气通入好氧流化床生物滤池30内。较佳的,通风管312位于好氧流化床生物滤池30的底部。

[0050] 本申请的循环水养殖系统100对养殖水进行处理的工艺流程为:

[0051] 养殖废水从养殖池10中泵入斜管沉降池20中,经高效斜管沉降池20处理,大颗粒悬浮物沉淀在斜管沉降池20锥底;养殖水再经推流进入好氧流化床生物滤池30,好氧流化床生物滤池30中的悬浮填料能截留住小颗粒悬浮物;定期打开斜管沉降池20底部排污口的阀门,将斜管沉降池20锥底的颗粒物导入厌氧膜生物滤池60,颗粒物被悬浮填料截留、被厌氧微生物降解,释放出氨氮和小分子有机碳源;水体经厌氧膜生物滤池60处理及厌氧膜生物滤池60的外筒62清水的沉淀后,推流进入好氧流化床生物滤池30;好氧流化床生物滤池30将氨氮、亚硝酸盐等毒性物质转化为硝酸盐,将小分子有机物为生物填料上的微生物生长提供碳源,一方面去除水溶性有机物,另一方面,丰富生物填料上的微生物菌群结构;养殖水体经推流进入清水池40,进一步沉淀水中的悬浮颗粒,再经紫外杀菌器50杀灭病原菌后返回养殖池10。

[0052] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

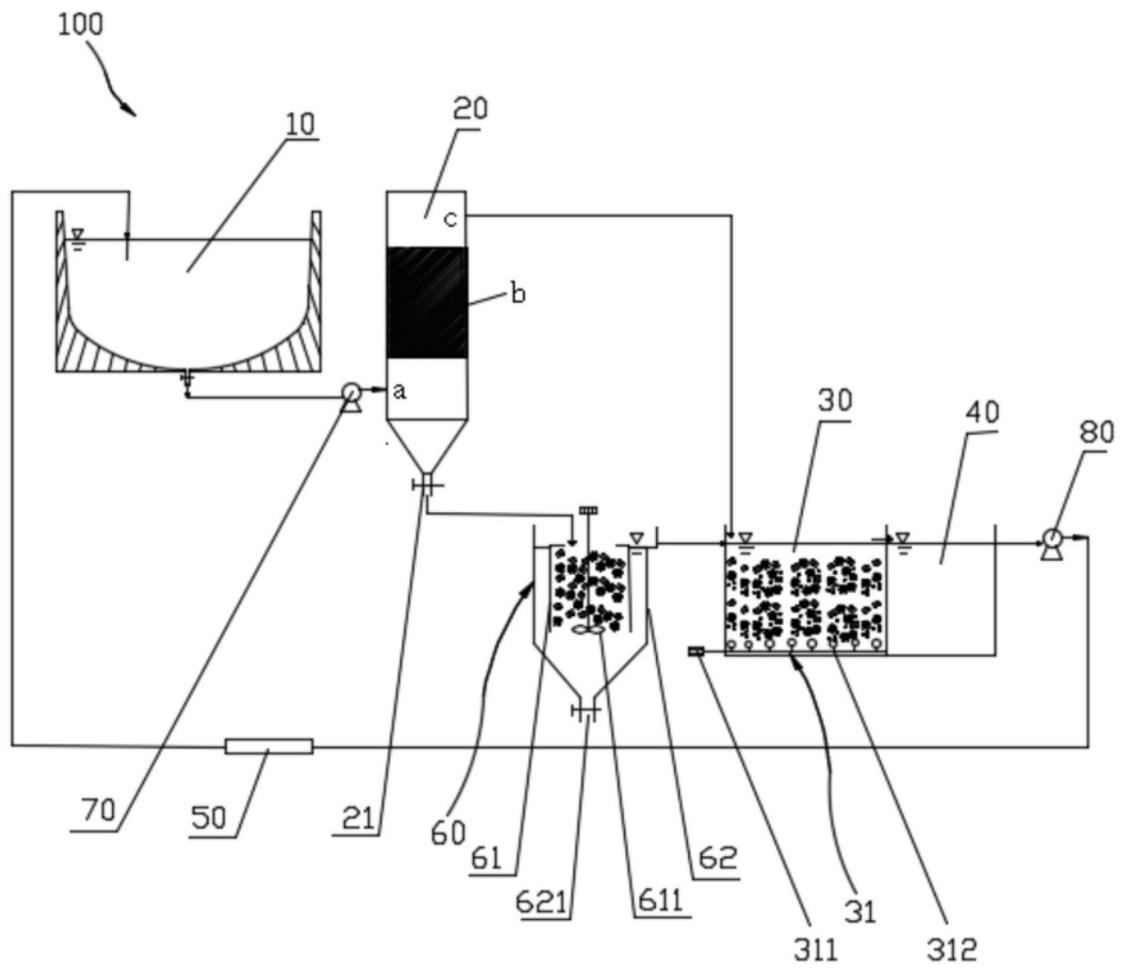


图1