



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106577458 A

(43)申请公布日 2017. 04. 26

(21)申请号 201610962838.8

(22)申请日 2016.11.04

(71)申请人 无锡华兆泓光电科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区菱湖大道200号中国传感网国际创新园G10号10楼

(72)发明人 陈自军 常保延 宋昌斌 王守彦
钱新力 董磊 张峰 单清 周鸽

(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 王俊

(51)Int. Cl.

A01K 63/04(2006.01)

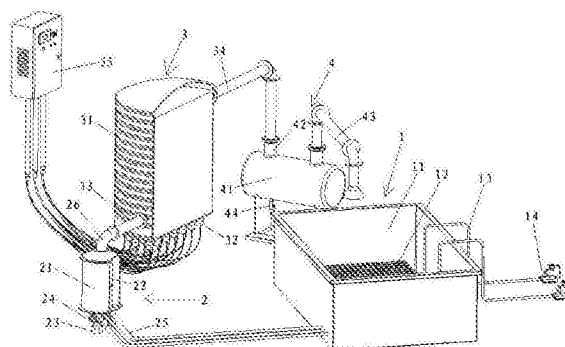
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种用于促进鱼类生长的水质改善装置

(57)摘要

本发明公布了一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,包括微孔曝气充氧装置,所述微孔曝气充氧装置的底部出水口与微孔过滤器的输入口连接,所述微孔过滤器的输出口与超声波杀毒装置的输入口连接,所述超声波杀毒装置的输出口与加热装置的输入口连接,所述加热装置的输出口与所述微孔曝气充氧装置的进水口连接。本发明结构简单,使用方便,能够清除水体中鱼类在摄食过程中产生的残饵、养殖生物的排泄物和分泌物、病原体及其他杂质,使水质得到进一步的提高,进而提高鱼类生长环境的品质。



1. 一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,包括微孔曝气充氧装置,所述微孔曝气充氧装置的底部出水口与微孔过滤器的输入口连接,所述微孔过滤器的输出口与超声波杀毒装置的输入口连接,所述超声波杀毒装置的输出口与加热装置的输入口连接,所述加热装置的输出口与所述微孔曝气充氧装置的进水口连接。

2. 如权利要求1所述的一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,所述微孔曝气充氧装置包括鱼池,所述鱼池内布置有微孔曝气管组件,所述微孔曝气管组件的进气端通过输氧管道与氧气发生器连接。

3. 如权利要求1所述的一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,所述微孔过滤器包括设置有第一进水口和第一出水口的容器本体,所述容器本体内叠加设置有多多个微孔过滤芯管;所述微孔过滤芯管的孔隙精度为工程精度 $0.45\mu\text{m}\sim 0.08\mu\text{m}$;所述微孔过滤芯管的材料表面绝对精度为 $12\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 。

4. 如权利要求3所述的一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,所述容器本体底部设置有与所述微孔过滤芯管相对应的防堵冲水管。

5. 如权利要求4所述的一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,所述防堵冲水管的一侧还设置有集合尾料箱。

6. 如权利要求1所述的一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,所述超声波杀毒装置包括设置有第二进水口和第二出水口的水箱,所述水箱内设置有由外部电源驱动器控制的超声换能器。

7. 如权利要求1所述的一种用于促进鱼类生长的水质改善装置,其特征在于,所述加热装置包括设置有第三进水口和第三出水口的加热器,所述加热器的底部还设置有排水阀。

一种用于促进鱼类生长的水质改善装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于促进鱼类生长的水质改善装置。

背景技术

[0002] 在工厂化水产养殖规模的不断扩大,养殖池污染受到了普遍的重视,因残留饵料、养殖鱼类的粪便及残体等的腐败,造成养殖水体恶化。这些有机污染物含量高的水未加处理就随便排放,导致水体富营养化,诱发有害的水华或赤潮,损害养殖生产,甚至使整个生态环境遭到恶化。

[0003] 工厂化水产养殖系统中的污染物主要是未被摄食的残饵、养殖生物的排泄物和分泌物、病原体及其他杂质。最终以悬浮的颗粒物、溶解有机物、氨氮的形式存在,为了使这些污染物的浓度达到养殖生物正常生长繁殖所要求的安全浓度之下,应具备不同的污染物处理单元,以维持整个养殖系统对水质、溶氧、温度及其他物理学参数的需要。

[0004] ①、PH:

[0005] 《渔业水质标准》中规定养殖水体PH值范围为6.5~8.5,这是鱼类生长的安全PH值范围。

[0006] 鱼类苗种培育阶段的最适PH值为7.5~8;成鱼养殖阶段的最适PH值为7~8.5。PH值小于6.5时,水体中鱼类对传染性鱼病特别敏感,呼吸困难即使水中并不缺氧,但对饲料的消化率低,生长缓慢。

[0007] PH值过高时,离子 NH_4^+ 转变为分子氨 NH_3 ,毒性增大,水体为强碱性,腐蚀鱼类的鳃组织,造成呼吸障碍,严重时使鱼窒息。强碱性的水体还影响微生物的活性进而影响微生物对有机物的降解。

[0008] ②、DO:

[0009] 养殖水体中溶氧的含量一般应在5~8mg/L,至少应保持在4mg/L以上,缺氧时,鱼类烦躁不安,呼吸加快,大多集中在表层水中活动,缺氧严重时,鱼类大量浮头,游泳无力,甚至窒息而死。溶氧过饱和时一般没有什么危害,但有时会引起鱼类的气泡病,特别是在苗种培育阶段。

[0010] 水中充足的溶氧可抑制生成有毒物质,降低有毒物质的含量,而当溶氧不足时,氨和硫化氢则难以分解转化,极易达到危害鱼类健康生长的程度。

[0011] ③、氨氮:

[0012] 我国渔业水质标准规定分子氨浓度应小于0.2mg/L,这是理想、安全的水质氨指标;

[0013] 分子氨浓度0.2mg/L以下时一般不会导致鱼类发病;分子氨浓度达到0.2~0.5mg/L,则对鱼类有轻度毒性,容易发病;分子氨的浓度超过0.5mg/L,对鱼类的毒性较大,极易导致鱼类中毒、发病,甚至大批死亡。

[0014] 氨氮的主要是由鱼类粪便、残饵、动植物尸体被细菌分解所产生。水温、PH越高,毒性越大。

[0015] ④、亚硝酸盐氮：

[0016] 亚硝酸盐是氨转化为硝酸盐过程中的中间产物，不稳定，当氧气充足时，可以在微生物作用下转化为对鱼毒性较低的硝酸盐，但也可以在缺氧时转化为毒性较强的氨态氮。

[0017] 一般情况下，亚硝酸盐含量（以氮计）低于0.1mg/L时，不会造成损害；达到0.1—0.5mg/L时，鱼类摄食降低，鳃呈暗紫红色，呼吸困难，游动缓慢，骚动不安；含量高于0.5mg/L时，鱼类游泳无力，鱼体柔软，臀部底面呈黄色，某些器官功能衰竭，严重时导致死亡。

[0018] ⑤、温度：

[0019] 水温直接影响鱼的生存和生长。不同鱼类要求不同的水温。可分为以下三类：

[0020] 1、温水性鱼类：适宜生活的水温为20~30℃，如：鲢、鳙、草、鲤、团头鲂。

[0021] 热水性鱼类：适宜水温为25~34℃。如：罗非鱼、淡水白鲳。

[0022] 3、冷水性鱼类：一般认为，冷水性鱼类生存的温度范围为0~20℃最适温度为12~18℃，如：虹鳟、大马哈鱼。

[0023] 一般在适温范围内，随着温度的升高，鱼类的代谢相应增加，摄食增加，生长加快。

[0024] ⑥、透明度：

[0025] 一般情况下，池塘水体的透明度应保持在30厘米左右，水体透明度过高或过低均不适合鱼类生长。养殖前期（150克以下）需通过施肥等方法控制水的透明度在25-30厘米，养殖后期通过换水等方法控制透明度为30-40厘米。

[0026] ⑦、硫化氢：

[0027] 水体中的硫化氢主要是由于鱼塘底层缺氧，底泥有机物经生物作用和化学作用产生，对鱼类有很强的毒性。渔业水质要求：鱼塘中硫化氢的浓度控制在0.1mg/L以下。

发明内容

[0028] 本发明目的是针对现有技术存在的缺陷提供一种用于促进鱼类生长的水质改善装置。

[0029] 本发明为实现上述目的，采用如下技术方案：一种用于促进鱼类生长的水质改善装置，包括微孔曝气充氧装置，所述微孔曝气充氧装置的底部出水口与微孔过滤器的输入口连接，所述微孔过滤器的输出口与超声波杀毒装置的输入口连接，所述超声波杀毒装置的输出口与加热装置的输入口连接，所述加热装置的输出口与所述微孔曝气充氧装置的进水口连接。

[0030] 进一步的，所述微孔曝气充氧装置包括鱼池，所述鱼池内布置有微孔曝气管组件，所述微孔曝气管组件的进气端通过输氧管道与氧气发生器连接。

[0031] 进一步的，所述微孔过滤器包括设置有第一进水口和第一出水口的容器本体，所述容器本体内叠加设置有多个微孔过滤芯管；所述微孔过滤芯管的孔隙精度为工程精度0.45μm~0.08μm；所述微孔过滤芯管的材料表面绝对精度为12μm~500μm。

[0032] 进一步的，所述容器本体底部设置有与所述微孔过滤芯管相对应的防堵冲水管。

[0033] 进一步的，所述防堵冲水管的一侧还设置有集合尾料箱。

[0034] 进一步的，所述超声波杀毒装置包括设置有第二进水口和第二出水口的水箱，所述水箱内设置有由外部电源驱动器控制的超声换能器。

[0035] 进一步的，所述加热装置包括设置有第三进水口和第三出水口的加热器，所述加

热器的底部还设置有排水阀。

[0036] 本发明的有益效果：本发明结构简单，使用方便，能够清除水体中鱼类在摄食过程中产生的残饵、养殖生物的排泄物和分泌物、病原体及其他杂质，使水质得到进一步的提高，进而提高鱼类生长环境的品质。

附图说明

[0037] 图1本发明的结构原理示意图。

具体实施方式

[0038] 图1所示，公开了一种用于促进鱼类生长的水质改善装置，包括微孔曝气充氧装置1，所述微孔曝气充氧装置1的底部出水口与微孔过滤器2的输入口连接，所述微孔过滤器2的输出口与超声波杀毒装置3的输入口连接，所述超声波杀毒装置3的输出口与加热装置4的输入口连接，所述加热装置4的输出口与所述微孔曝气充氧装置1的进水口连接。

[0039] 工作时，微孔曝气充氧装置1内的水通过底部排水管进入微孔过滤器2进行过滤，然后通过超声波杀毒装置3进行消毒，消毒后的水通过加热装置4进行加热，最后流入到微孔曝气充氧装置1内。

[0040] 进一步的是，所述微孔曝气充氧装置1包括鱼池11，所述鱼池11内布置有微孔曝气管组件12，所述微孔曝气管组件12的进气端通过输氧管道13与氧气发生器14连接。

[0041] 其中，微孔曝气充氧装置的工作机理如下：

[0042] ①、当池中的溶氧含量高时，则水质底质呈氧化状态，氧化还原电位高，变价元素多以高价态存在；如天然水中常见的氧化态物质： O_2 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 以及 Fe^{3+} 、 Mn^{4+} 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 等金属离子；如水中严重缺氧时，有机分解的最终还原物为： NH_3 、 H_2S 、 CH_4 等。有些元素常以多种形态在水中同时存在，如氮元素常有四种存在形式： NO_3^- 、 NO_2^- 、 N_2 、 NH_3 。在未受污染溶氧丰富的水中，氮元素则主要以高价的 NO_3^- 存在。

[0043] ②、在氧气丰富的水体中，有机物氧化则较完全，最终产物为 CO_2 、 H_2O 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 等无毒物质；反之，在缺氧条件下，有机物氧化则不完全，会有有机酸及胺类等有毒有害物质产生，包括鱼虾蟹及水草自身和饲料综合腐败所致。

[0044] ③、当池中的氧多时，生物有足够 O_2 作为受氢体，则进行有氧呼吸。好气生物可以顺利活动，它们对有机物的氧化分解较迅速彻底，最终产物对生物无害。相反，若水中溶氧不足，生物只好用一些无机物（ NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 等）或有机物代替 O_2 作为受氢体，进行无氧呼吸。这时只有嫌气性或兼性嫌气性微生物才能正常活动。

[0045] ④、机械式脉冲器与电子是脉冲器交频间歇曝气泡点小而碎，不易兼并、聚合、溃败等亚微观泡点特征。由于新型微孔材料初始泡点粒径为微米级或次微米级。宽泛亚微观泡点对破坏大的有机分子，“电子槽”的冲击基团从分子构架中吸取，有机物被氧化分裂成较小的碎片，冲击基团被还原。氧是最普通、最强的“电子槽”。最终在气浮和吹脱作用机理下上浮于水体表面，被好氧菌和阳光紫外线等自然条件分解掉。

[0046] 本发明中，所述微孔过滤器2包括设置有第一进水口25和第一出水口26的容器本体21，所述容器本体21内叠加设置有多组微孔过滤芯管22；所述微孔过滤芯管22的孔隙精度为工程精度 $0.45\mu m \sim 0.08\mu m$ ；所述微孔过滤芯管22的材料表面绝对精度为 $12\mu m \sim 500\mu m$ 。

使用时,待过滤的水通过该微孔过滤器2后,能够去除水中的悬浮颗粒物和微型颗粒物。

[0047] 本发明中,所述容器本体21底部设置有与所述微孔过滤芯管22相对应的防堵冲水管23。这样,当微孔过滤器有微堵时,能够通过防堵冲水管23进行自动冲洗疏通。

[0048] 本发明中,所述防堵冲水管23的一侧还设置有集合尾料箱24。这样可更方便的将冲洗后的杂质放入集合尾料箱内。

[0049] 本发明中,所述超声波杀毒装置3包括设置有第二进水口33和第二出水口34的水箱31,所述水箱31内设置有由外部电源驱动器35控制的超声换能器32。

[0050] 主要机理是:水在超声波辐射作用下,产生“空化效应”,水在该“空化效应”下经历交替的振荡、扩张、压缩、崩溃等一系列动力学循环过程,产生瞬时的、微观的高温($>5000\text{K}$),高压($>5\times 10^7\text{Pa}$),形成热点(Hotspot)。持续数微秒后,热点瞬时冷却,并伴随有强烈的冲击波和达到 100m/s 的微射流,这就为有机物创造了一个极端的物理环境。使水的O-H键断裂,而生成过氧化氢,从而开辟化学反应通道,增大化学反应速度,使水中的污染物在高温、高压和羟基自由基的作用下降解又称氢氧基。水是声波的良好导体,这种高频波在水中传播,衰减很少,可以穿得很远,如一个 $220\text{V}/80\text{W}$ 的超声波装置的有效发射半径为 $100\sim 180\text{m}$,有效发射角度为 180° 。多种细菌细胞在超声波特定频率作用下,产生共振,使细胞膜振裂,即自行衰退灭亡,先上浮后下沉。不会引起二次污染,对其它水生生物、人类无毒害作用。进一步净化水体。

[0051] 本发明中,所述加热装置4包括设置有第三进水口42和第三出水口43的加热器41,所述加热器41的底部还设置有排水阀44。当温度低于下限值时,自动启动加热装置,当加热到上限值时,停止加热。水温直接影响鱼的生存和生长,不同鱼类要求不同的水温。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

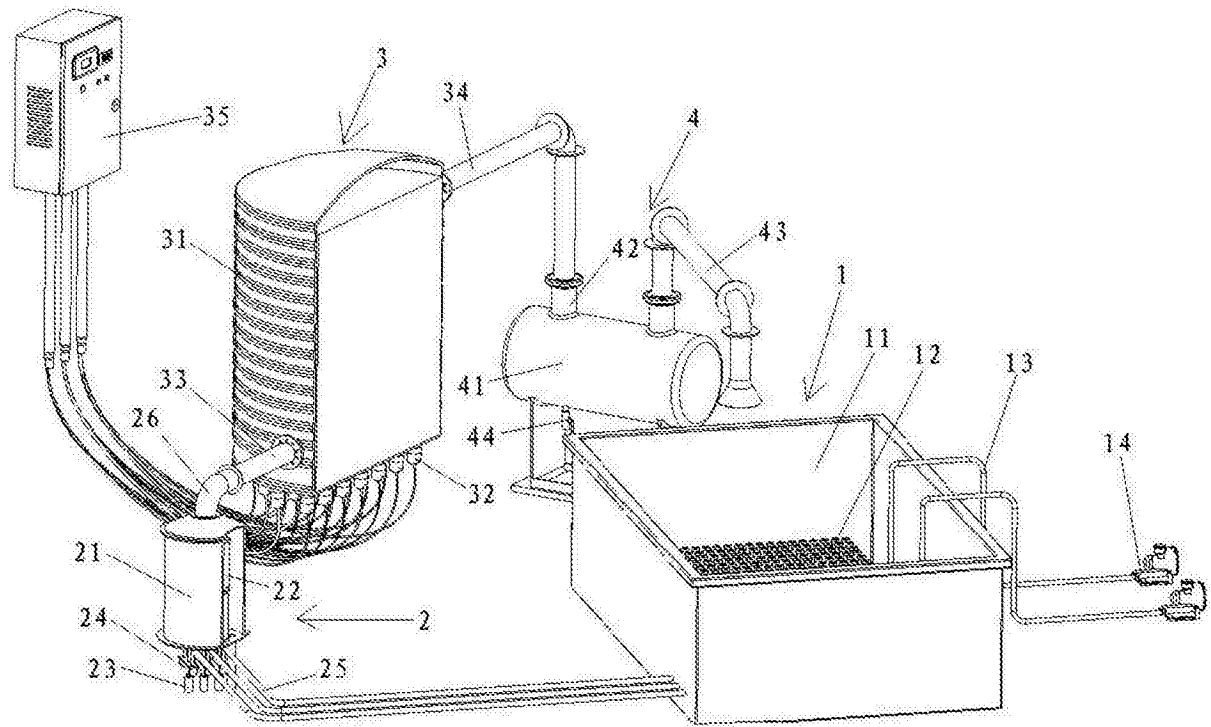


图1