



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110627244 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910973001.7

(22)申请日 2019.10.14

(71)申请人 浙江省淡水水产研究所

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区杭长桥南路999号

(72)发明人 刘梅 原居林 练青平 倪蒙

郭爱环 顾志敏

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司

公司 33246

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

E02B 3/12(2006.01)

C02F 103/20(2006.01)

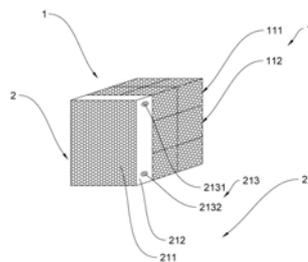
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法

(57)摘要

本发明提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法,属于池塘养殖废水处理领域。本发明为一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,包括过滤装置、与过滤装置贴临的防堵装置,过滤装置包括多个相互贴临的过滤单元,过滤单元包括交替设置的第一石笼网、第二石笼网,防堵装置包括与过滤装置贴临的网箱、两个架设于网箱内部的滚轴、套设于滚轴能够在滚轴的带动下转动的清洗网,清洗网上设有至少一排清洗刷。本发明中的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法,净水过程中能够通过手动操作,转动滚轴使清洗刷清洗防堵装置,避免出现拥堵而丧失净化水的功能。



1. 一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,包括过滤装置、与所述过滤装置贴临的防堵装置,所述过滤装置包括多个相互贴临的过滤单元,所述过滤单元包括交替设置的第一石笼网、第二石笼网,所述第一石笼网上侧具有第一固定孔、下侧具有第一固定柱,所述第二石笼网上侧具有第二固定孔、下侧具有第二固定柱,所述第一固定柱能够插入相邻的第二固定孔中,所述防堵装置包括与所述过滤装置贴临的网箱、两个架设于所述网箱内部的滚轴、套设于所述滚轴能够在滚轴的带动下转动的清洗网,所述清洗网上设有至少一排清洗刷。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,所述网箱具有两个网面、两用于连接所述网面的固定面,所述固定面设有通孔,所述滚轴的两端穿过所述通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,所述通孔包括设置在所述固定面上端的第一通孔、设置在所述固定面下端的第二通孔。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,所述滚轴包括两端穿过所述第一通孔的第一滚轴、两端穿过所述第二通孔的第二滚轴。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,所述第一滚轴端部固接助动把手。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,所述第一石笼网、第二石笼网为长方体。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,其特征在于,所述防堵装置与相邻的过滤单元之间用铁丝固定。

8. 一种基于权利要求1至7中任意一项所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 确定过滤坝的长度定制满足长度要求的第一石笼网、第二石笼网,第一石笼网、第二石笼网交替铺设,铺设完一层石笼网即对石笼网进行填充,第一石笼网中由下至上填充火山石层、第一鹅卵石层,第二石笼网中由下至上填充第二鹅卵石层、陶粒层,搭建完成过滤装置;

(2) 将防堵装置架起与相邻的过滤单元贴附,用钢丝固定;

(3) 将定植盆固定在过滤装置顶部,种植香根草。

9. 根据权利要求8所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的使用方法,其特征在于,所述鹅卵石的直径为5-8厘米,所述陶粒的直径为3-5厘米,所述火山石的直径为5-8厘米。

10. 根据权利要求9所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的使用方法,其特征在于,所述火山石层的厚度为第一鹅卵石层厚度的2-3倍,所述陶粒层的厚度是第二鹅卵石层厚度的2倍。

一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于池塘养殖废水处理领域,具体涉及一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法。

背景技术

[0002] 我国内陆淡水渔业主要以池塘养殖为主,养殖品种种类繁多,养殖模式多样,大多品种存在养殖密度过高、养殖模式粗放等问题,其结果导致大量残余的饵料、水生动物的排泄物等氮磷污染物未经处理直接被排放到天然水域中造成养殖区周边水体富营养化日趋加剧。据前期调查结果显示,绝大多数养殖塘养殖尾水均属于劣V类水,给生态环境造成了巨大压力,并成为制约淡水养殖业健康可持续发展的限制性因素,养殖尾水生态化处理已迫在眉睫,引起相关政府部门的高度重视。当前浙江已完成80万亩养殖池塘尾水治理任务,其他相关县市也已相继开展。其中过滤坝由于能拦截养殖尾水中的颗粒状污染物,能够有效净化水质,已被广泛应用于淡水养殖池塘养殖尾水生态化处理体系中,是尾水处理系统的重要单元。

[0003] 目前,养殖尾水处理建设的过滤坝主要是采用空心砖为主体框架结构,底部采取水泥硬化,框架内铺设不同粒径的碎石、鹅卵石等,利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三种协同作用,以达到过滤、净化养殖尾水的目的。但现有的过滤坝中填充介质多为砂石等密度较大的滤料,在系统运行期间不能搅动,运行不到两年,就会发生基质堵塞问题,显著降低了过滤坝的处理效率。而当基质堵塞时只能将填料全部挖出冲洗,重新填充,重新种植水生植物,工程量较大,显著提高处理成本,实际应用困难,不利于大范围推广。另一方面空心砖水泥价格较昂贵,需要专业人员施工,增加建设成本,维护不当也易发生坍塌现象。因此,如何在保证养殖尾水处理效果的基础上设计一种即施工简便、处理成本低又维护容易、美化环境的生态过滤坝系统是目目前养殖废水生态化工程中亟需解决的关键问题。

[0004] 现有技术中池塘养殖尾水处理的结构中抑郁堵塞不易清洗,无法连续长久使用,并且随着使用年限的增加净水速度会降低。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法,净水过程中能够手动操作转动滚轴使清洗刷清洗防堵装置,避免出现拥堵而丧失净化水的功能。同时每层石笼网之间通过固定柱、固定孔固定使整个机构结构更稳定。而且净化能够好。

[0006] 本发明为一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,包括过滤装置、与所述过滤装置贴临的防堵装置,所述过滤装置包括多个相互贴临的过滤单元,所述过滤单元包括交替设置的第一石笼网、第二石笼网,所述第一石笼网上侧具有第一固定孔、下侧具有第一固定柱,所述第二石笼网上侧具有第二固定孔、下侧具有第二固定柱,所述第一固定柱能够插入相邻的第二固定孔中,所述防堵装置包括与所述过滤装置贴临的网箱、两个架设于所

述网箱内部的滚轴、套设于所述滚轴能够在滚轴的带动下转动的清洗网,所述清洗网上设有至少一排清洗刷。

[0007] 作为优选的,所述网箱具有两个网面、两用于连接所述网面的固定面,所述固定面设有通孔,所述滚轴的两端穿过所述通孔。

[0008] 作为优选的,所述通孔包括设置在所述固定面上端的第一通孔、设置在所述固定面下端的第二通孔。

[0009] 作为优选的,所述滚轴包括两端穿过所述第一通孔的第一滚轴、两端穿过所述第二通孔的第二滚轴。

[0010] 作为优选的,所述第一滚轴端部固接助动把手。

[0011] 作为优选的,所述第一石笼网、第二石笼网为长方体。

[0012] 作为优选的,所述防堵装置与相邻的过滤单元之间用铁丝固定。

[0013] 一种基于前文所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的使用方法,包括以下步骤:

(1) 确定过滤坝的长度定制满足长度要求的第一石笼网、第二石笼网,第一石笼网、第二石笼网交替铺设,铺设完一层石笼网即对石笼网进行填充,第一石笼网中由下至上填充火山石层、第一鹅卵石层,第二石笼网中由下至上填充第二鹅卵石层、陶粒层,搭建完成过滤装置;

(2) 将防堵装置架起与相邻的过滤单元贴附,用钢丝固定;

(3) 将定植盆固定在过滤装置顶部,种植香根草。

[0014] 作为优选的,所述鹅卵石的直径为5-8厘米,所述陶粒的直径为3-5厘米,所述火山石的直径为5-8厘米。

[0015] 作为优选的,所述火山石层的厚度为第一鹅卵石层厚度的2-3倍,所述陶粒层的厚度是第二鹅卵石层厚度的2倍。

[0016] 本发明中的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法,净水过程中能够通过手动操作,转动滚轴使清洗刷清洗防堵装置,避免出现拥堵而丧失净化水的功能。同时每层石笼网之间通过固定柱、固定孔固定使整个机构结构更稳定。而且净化能够好,污染物降解效果较好,尤其是总磷和氨氮。

附图说明

[0017] 图1为本发明具体实施方式中提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的结构示意图;

图2为本发明具体实施方式中提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的第一石笼网、第二石笼网的结构示意图;

图3为本发明具体实施方式中提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的滚轴的结构示意图;

图4为本发明具体实施方式中提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的清洗网的结构示意图;

图5为本发明具体实施方式中提供一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构实际使用时填充填料的结构示意图;

其中:1、过滤装置;11、过滤单元;111、第一石笼网;1111、第一固定孔;1112、第一固定柱;112、第二石笼网;1121、第二固定孔;1122、第二固定柱;2、防堵装置;21、网箱;211、网面;212、固定面;213、通孔;2131、第一通孔;2132、第二通孔;22、滚轴;221、第一滚轴;222、第二滚轴;23、清洗网;231、清洗刷;24、助动把手。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本发明进行详细描述。

[0019] 请参阅图1至图4,一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构,包括过滤装置1、与所述过滤装置1贴临的防堵装置2,所述过滤装置1包括多个相互贴临的过滤单元11,所述过滤单元11包括交替设置的第一石笼网111、第二石笼网112,所述第一石笼网111上侧具有第一固定孔1111、下侧具有第一固定柱1112,所述第二石笼网112上侧具有第二固定孔1121、下侧具有第二固定柱1122,所述第一固定柱1112能够插入相邻的第二固定孔1121中,所述第二固定柱1122能够插入相邻的第二石笼网112下方的第一石笼网111的第一固定孔1111中,以实现固定石笼网,防止石笼网之间发生位错,保证结构的稳定性,过滤单元11为竖直设置的第一石笼网111、第二石笼网112,竖直方向上由上至下排列的顺序为第一石笼网111、第二石笼网112、第一石笼网111、第二石笼网112……,当然作为首层的第一石笼网111的表面是没有第一固定孔1111的,最后一层的第二石笼网112是没有第二固定柱1122的,所述防堵装置2包括与所述过滤装置1贴临的网箱21、两个架设于所述网箱21内部的滚轴22、套设于所述滚轴22能够在滚轴22的带动下转动的滚轴222,所述滚轴222上设有至少一排清洗刷231,保证水能穿过。多个过滤单元11并列设置能够提高石笼网的抗冲击能力,使结构更稳定。

[0020] 清洗刷231的设置不易太稠密,一面阻碍水流。一般设置2-3个清洗刷231即可。

[0021] 所述网箱21具有两个网面211、两用于连接所述网面211的固定面212,所述固定面212设有通孔213,所述滚轴22的两端穿过所述通孔213。所述通孔213包括设置在所述固定面212上端的第一通孔2131、设置在所述固定面212下端的第二通孔2132。所述滚轴22包括两端穿过所述第一通孔2131的第一滚轴221、两端穿过所述第二通孔2132的第二滚轴222。所述第一滚轴221端部固接助动把手24。

[0022] 另外,所述第一石笼网111、第二石笼网112为长方体。所述防堵装置2与相邻的过滤单元11之间用铁丝固定。

[0023] 池塘养殖尾水净化处理时将石笼网机构带有防堵装置2的一面先接触到待过滤的水,防堵装置2能够拦截落叶等漂浮物质,网面211的网孔的大小应该比树叶的小,网孔应适当的小一些能够起到一级净化的效果,滚轴222套设在两滚轴22上,在转动滚轴22的时候带动滚轴222转动,滚轴222上的清洗刷231转动,与网面211接触摩擦,能够滚轴222面211上的残留的污染物,滚轴222面211,防止拥堵。同时有一个网面211是与过滤单元11接触的,由于材质都是网孔的,在清洗刷231接触到与过滤单元11贴临的网面211时,清洗刷231也能够清洗过滤单元11的一侧,这一侧也是过滤装置1中最先接触污水的,其受到堵塞的几率更大,清洗好了这一处,能够很好的避免石笼网机构发生堵塞的现象。

[0024] 石笼网由高抗腐蚀、高强度、具有延展性的低碳钢丝或者包覆PVC的钢丝使用机械编织而成,可定制形状且价格低廉,一个长2米,宽1米,高1米的石笼网仅需几元,且可以相

互堆砌,施工简单。

[0025] 一种基于前文所述的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构的使用方法,包括以下步骤:

(1) 确定过滤坝的长度定制满足长度要求的第一石笼网111、第二石笼网112,第一石笼网111、第二石笼网112交替铺设,确定好石笼网的个数,将石笼网横跨铺设在流动有污水的水道内中,铺设完一层石笼网即对石笼网进行填充,第一石笼网111中由下至上填充火山石层、第一鹅卵石层,第二石笼网112中由下至上填充第二鹅卵石层、陶粒层(可以2个过滤单元11同时铺设,防止铺设过程中发生倾倒),本具体实施方式中是两个过滤单元11,每填充一层盖上石笼网的盖,搭建完成过滤装置1,填料的铺设结构请参阅图5;

(2) 将防堵装置2架起与相邻的过滤单元11贴附,用钢丝固定;

(3) 将定植盆固定在过滤装置1顶部,种植香根草,建成过滤坝,将污水引流过来,即可开始污水净化。

[0026] 其中,所述鹅卵石的直径为5-8厘米,所述陶粒的直径为3-5厘米,所述火山石的直径为5-8厘米。所述火山石层的厚度为第一鹅卵石层厚度的2-3倍,所述陶粒层的厚度是第二鹅卵石层厚度的2倍。

[0027] 例如火山石铺设高度为70-80厘米,剩下20-30厘米铺设第一鹅卵石层;铺设高度为30-40厘米的第二鹅卵石层,60-70厘米的陶粒层。这样能够防止轻质填料上浮。为方便阻塞后清理,填料建议用尼龙网袋装好后填放,网袋网目在保证填料不漏出的前提下尽可能大。

[0028] 火山石或者陶粒由于其密度小,内部多孔,形态、成分较均一,且具有一定强度和坚固性,因而具有质轻,耐腐蚀,易搬运,透水性好等特点,火山石外观上无尖粒状,对水流阻力小,不易堵塞。陶粒吸附性较好,净水能力强,提高机构的净化水质的能力。鹅卵石密度较大能够增强机构的稳定性,同时营造出多孔、大孔的结构,增加水流速度。本发明通过将石笼网和火山石、陶粒进行有机结合,充分发挥两者优势,实现污水净化。

[0029] 将石笼网机构搭建完成,建成一个建议过滤坝,净水一段时间后,人工转动助动把手24,带动滚轴22转动,清洗刷231滚轴222面211。

[0030] 定植盆,每隔40-50厘米放置一个定植盆,定植盆内宜种植香根草,香根草对气候适应性广,在-10-45℃的地区均可生长,且其根系发达,穿透能力强,一般可达2-3米,最长可达8米,不仅如此,香根草根系的抗拉强度大,达到40-120兆帕,平均75兆帕,显著高于黄杉、杨树、柳树等多种乔木、灌木根系的抗拉强度。其根系不但能够穿过土层起到锚固作用,还可以有效地提高土体的抗剪强度,从而起到稳定边坡的作用。可见,香根草具有耐低温生长快,根系发达抗拉强度大等优点。起到锚固的作用。

[0031] 为了提高净水可以在同一个净化水道内设置两道石笼网机构

选取池塘养殖尾水进行净水实验,测定净化前、净化后水质指标,如下

水质指标	第一过滤坝坝前	第一过滤坝后	降解率 (%)
总氮 (mg/L)	6.5	4.1	36.9
总磷 (mg/L)	1.8	1.1	38.9
氨氮 (mg/L)	2.5	1.5	40
硝态氮 (mg/L)	3.2	2.3	28.1
高锰酸钾指数 (mg/L)	28	19	32.1

水质指标	第二过滤坝坝前	第二过滤坝后	降解率 (%)
总氮 (mg/L)	3.2	2.1	34.4
总磷 (mg/L)	0.7	0.3	57.1
氨氮 (mg/L)	0.8	0.3	62.5
硝态氮 (mg/L)	1.8	1.4	22.2
高锰酸钾指数 (mg/L)	15	10	33.3

经过两道石笼网机构净化的水质指标很好,总氮磷降低很多。

[0032] 本发明中的一种适用于池塘养殖尾水处理的石笼网机构及使用方法,净水过程中能够通过手动操作,转动滚轴22使清洗刷231清洗防堵装置2,避免出现拥堵而丧失净化水的功能。同时每层石笼网之间通过固定柱、固定孔固定使整个机构结构更稳定。而且净化能够好,污染物降解效果较好,尤其是总磷和氨氮。

[0033] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本发明可以有各种更改和变化。凡是依据本发明的技术实质对以上实施方式所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围。

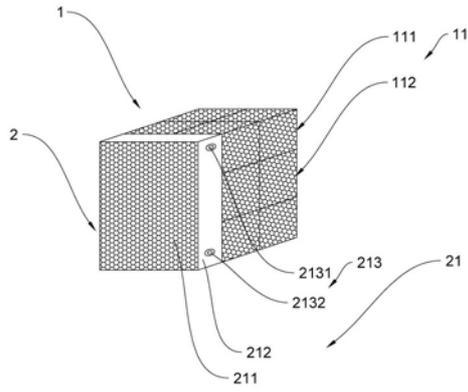


图1

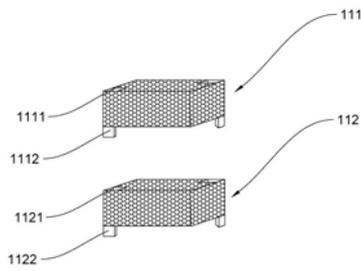


图2

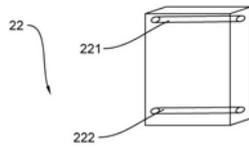


图3

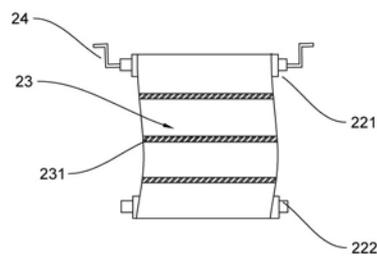


图4

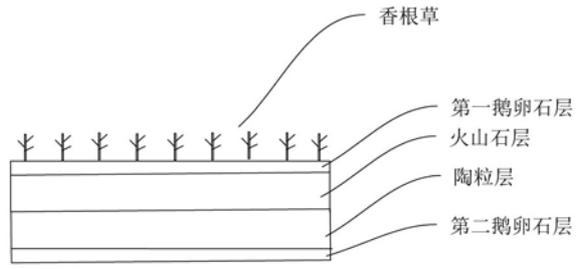


图5