



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207891130 U

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201820150403.8

(22)申请日 2018.01.30

(73)专利权人 苏州农业职业技术学院

地址 215008 江苏省苏州市西园路279号

(72)发明人 马国胜 陈娟

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司

32234

代理人 刘盼盼

(51)Int.Cl.

C02F 3/32(2006.01)

C02F 3/34(2006.01)

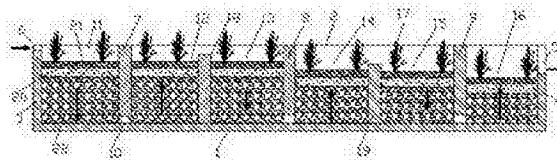
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种组合式无动力污水净化一体化设施

(57)摘要

本实用新型公开了一种组合式无动力污水净化一体化设施,包括:水池和净化设施,所述水池包括底板、侧护板、前端板和后端板,所述两块侧护板之间设置有数块向下延伸的上挡板,所述底板上设置有位于上挡板底部的石块进行支撑,所述底板上设置有分别位于相邻两块上挡板之间的下挡板,所述净化设施分别设置在上挡板的两侧,所述净化设施分别包括土壤层、第一砾石层和第二砾石层,所述土壤层上种植有水生植物。通过上述方式,本实用新型所述的组合式无动力污水净化一体化设施,无需能耗,水流冲击小,改变水体流动形式,拉长流动路线,延缓流动时间,水体得以裹氧增氧,修复了水体。



1. 一种组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,包括:水池和净化设施,所述水池包括底板、侧护板、前端板和后端板,所述侧护板分别垂直设置在底板两侧而形成水渠结构,所述前端板设置在底板上并位于两块侧护板的前端进行封堵,所述后端板设置在底板上并位于两块侧护板的后端进行封堵,所述两块侧护板之间设置有数块向下延伸的上挡板,所述底板上设置有位于上挡板底部的石块进行支撑,所述底板上设置有分别位于相邻两块上挡板之间的下挡板,所述净化设施分别设置在上挡板的两侧,所述净化设施分别包括土壤层、第一砾石层和第二砾石层,所述土壤层设置在第一砾石层上方,所述第一砾石层设置在第二砾石层上方,所述土壤层上种植有水生植物。

2. 根据权利要求1所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述前端板上设置有进水口,所述后端板上设置有出水口。

3. 根据权利要求1所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述石块数量至少为2块。

4. 根据权利要求1所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述上挡板、下挡板、底板、侧护板、前端板和后端板为一体化砖混结构。

5. 根据权利要求1所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述上挡板包括依次设置的第一上挡板、第二上挡板和第三上挡板,所述下挡板包括依次设置的第一下挡板和第二下挡板。

6. 根据权利要求5所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述第一下挡板位于第一上挡板与第二上挡板之间,所述第二下挡板位于第二上挡板和第三上挡板之间。

7. 根据权利要求6所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述第一上挡板与前端板之间形成第一容腔,所述第一上挡板与第一下挡板之间形成第二容腔,所述第一下挡板与第二上挡板之间形成第三容腔,所述第二上挡板与第二下挡板之间形成第四容腔,所述第二下挡板与第三上挡板形成第五容腔,所述第三上挡板与后端板之间形成第六容腔。

8. 根据权利要求7所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述净化设施分别设置在第一容腔、第二容腔、第三容腔、第四容腔、第五容腔和第六容腔中。

9. 根据权利要求7所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述第一下挡板的顶部位置高度低于前端板的顶部位置高度,所述第二下挡板的顶部位置高度低于第一下挡板的顶部位置高度,所述后端板的顶部位置高度低于第二下挡板的顶部位置高度。

10. 根据权利要求1所述的组合式无动力污水净化一体化设施,其特征在在于,所述下挡板的两侧分别与两块侧护板相连接。

一种组合式无动力污水净化一体化设施

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境治理技术领域,特别是涉及一种组合式无动力污水净化一体化设施。

背景技术

[0002] 随着环境问题的恶化,湖泊的污染问题也日益严重。湖泊的污染物主要来源于农田施肥、农药、禽畜及水产养殖和农村居民。农业水产活动中的氮素和磷素等营养物、农药以及其他有机或无机污染物,通过农田地表径流和农田渗漏形成地表和地下水环境污染。主要产生的污染源如下:

[0003] 1、养猪场的固体排泄物和液态排泄物;

[0004] 2、果园、菜地面源污染;

[0005] 3、工业、居民生活污水排放。

[0006] 垂直流净化设施可以去除污水中的部分污染物或者杂质,但是现有垂直流净化设施的落差大,水流冲击大,影响设施的稳定性,流动过滤时间短,存在污水净化不干净的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种组合式无动力污水净化一体化设施,减少水流落差产生的冲击,降低能耗,拉长净化路线,提升污水净化效果。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种组合式无动力污水净化一体化设施,包括:水池和净化设施,所述水池包括底板、侧护板、前端板和后端板,所述侧护板分别垂直设置在底板两侧而形成水渠结构,所述前端板设置在底板上并位于两块侧护板的前端进行封堵,所述后端板设置在底板上并位于两块侧护板的后端进行封堵,所述两块侧护板之间设置有数块向下延伸的上挡板,所述底板上设置有位于上挡板底部的石块进行支撑,所述底板上设置有分别位于相邻两块上挡板之间的下挡板,所述净化设施分别设置在上挡板的两侧,所述净化设施分别包括土壤层、第一砾石层和第二砾石层,所述土壤层设置在第一砾石层上方,所述第一砾石层设置在第二砾石层上方,所述土壤层上种植有水生植物。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述前端板上设置有进水口,所述后端板上设置有出水口。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述石块数量至少为2块。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上挡板、下挡板、底板、侧护板、前端板和后端板为一体化砖混结构。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述上挡板包括依次设置的第一上挡板、第二上挡板和第三上挡板,所述下挡板包括依次设置的第一下挡板和第二下挡板。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述第一下挡板位于第一上挡板与第二上挡板

之间,所述第二下挡板位于第二上挡板和第三上挡板之间。

[0014] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述第一上挡板与前端板之间形成第一容腔,所述第一上挡板与第一下挡板之间形成第二容腔,所述第一下挡板与第二上挡板之间形成第三容腔,所述第二上挡板与第二下挡板之间形成第四容腔,所述第二下挡板与第三上挡板形成第五容腔,所述第三上挡板与后端板之间形成第六容腔。

[0015] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述净化设施分别设置在第一容腔、第二容腔、第三容腔、第四容腔、第五容腔和第六容腔中。

[0016] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述第一下挡板的顶部位置高度低于前端板的顶部位置高度,所述第二下挡板的顶部位置高度低于第一下挡板的顶部位置高度,所述后端板的顶部位置高度低于第二下挡板的顶部位置高度。

[0017] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述下挡板的两侧分别与两块侧护板相连接。

[0018] 本实用新型的有益效果是:本实用新型指出的一种组合式无动力污水净化一体化设施,无需水泵,降低了能耗,结构稳定,可以分六段进行三级落差布流,单级落差小,水流冲击小,避免了对土壤层的破坏,并利用梯形砾石缓冲带进出初级过滤和减缓水流冲击,改变水体流动形式,拉长流动路线,延缓流动时间,三级落差布流,水体得以裹氧增氧。通过水生植物吸附、微生物代谢、矿物质中和,达到提高水质、修复水体的最终目的。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0020] 图1是本实用新型一种组合式无动力污水净化一体化设施一较佳实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1,本实用新型实施例包括:

[0023] 一种组合式无动力污水净化一体化设施,包括:水池和净化设施,所述水池包括底板1、侧护板2、前端板3和后端板4,所述侧护板2分别竖直设置在底板1两侧而形成水渠结构,水渠结构长12米,内部宽度2米,深度2米。

[0024] 所述前端板3设置在底板1上并位于两块侧护板2的前端进行封堵,所述后端板4设置在底板1上并位于两块侧护板2的后端进行封堵,所述两块侧护板2之间设置有3块向下延伸的上挡板,所述底板1上间隔设置有位于上挡板底部的石块10进行支撑,通水效率高,而且不易堵塞。

[0025] 所述底板1上设置有分别位于相邻两块上挡板之间的下挡板,所述下挡板的两侧

分别与两块侧护板2相连接,可以避免两侧漏水的问题,而且结构更加牢固。所述上挡板、下挡板、底板1、侧护板2、前端板3和后端板4为一体化砖混结构,结构牢固,防渗漏的效果好。

[0026] 所述净化设施分别设置在上挡板的两侧,所述净化设施分别包括土壤层21、第一砾石层20和第二砾石层22,所述土壤层21设置在第一砾石层20上方,所述第一砾石层20设置在第二砾石层22上方,所述土壤层21上种植有水生植物17。

[0027] 第一砾石层20采用粒径为5~8mm的砾石,厚度5~15cm,避免土壤层21下陷,第二砾石层22采用粒径为10~15mm的砾石,厚度50~80cm,充分进行过滤,避免堵塞。

[0028] 所述上挡板包括依次设置的第一上挡板7、第二上挡板8和第三上挡板9,所述下挡板包括依次设置的第一下挡板18和第二下挡板19。所述第一下挡板18位于第一上挡板7与第二上挡板8之间,所述第二下挡板19位于第二上挡板8和第三上挡板9之间。所述第一上挡板7与前端板3之间形成第一容腔11,所述第一上挡板7与第一下挡板18之间形成第二容腔12,所述第一下挡板18与第二上挡板8之间形成第三容腔13,所述第二上挡板8与第二下挡板19之间形成第四容腔14,所述第二下挡板19与第三上挡板9形成第五容腔15,所述第三上挡板9与后端板4之间形成第六容腔16。所述净化设施分别设置在第一容腔11、第二容腔12、第三容腔13、第四容腔14、第五容腔15和第六容腔16中,6套净化设施,可以分六段进行三级落差布流,并利用梯形砾石缓冲带24进出初级过滤和减缓水流冲击,改变水体流动形式,拉长流动路线,延缓流动时间,水体得以裹氧增氧,通过水生植物17吸附、微生物代谢以及矿物质中和,提升净化后的水质,达到修复水体的最终目的。

[0029] 所述第一下挡板18的顶部位置高度低于前端板3的顶部位置高度,所述第二下挡板19的顶部位置高度低于第一下挡板18的顶部位置高度,所述后端板4的顶部位置高度低于第二下挡板19的顶部位置高度,三级落差布流,引流效果好,而且水流的单级落差小,水流冲击小,避免了对土壤层21的破坏。

[0030] 所述前端板3上设置有进水口6,后端板4上设置有出水口5,污水从进水口6流入,分别垂直经过6套净化设施后变成净化水,从出水口5排出。

[0031] 综上所述,本实用新型指出的一种组合式无动力污水净化一体化设施,分六段进行三级落差布流,污水净化效果好,结构稳定性高,提升了污水净化效果,降低了污水净化的成本,适用范围广泛。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

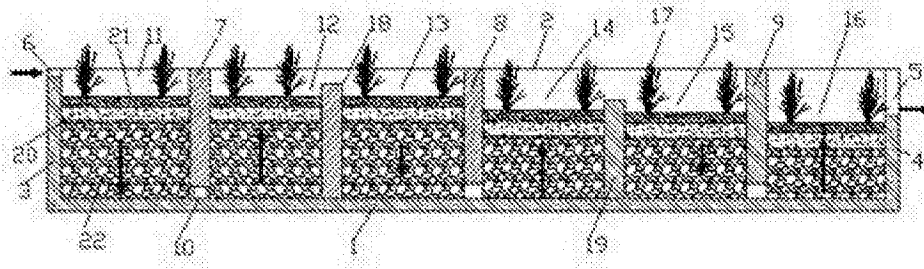


图1