(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207175694 U
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720571523.0

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 苏州金螳螂园林绿化景观有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区民生路5号

(72)发明人 缪寒冰 郭靖 杨汉荣 陈加强 金瑞 张钰熙 张璐 白薇

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 韩飞

(51)Int.Cl.
*C02F 9/14*(2006.01)
*C02F 11/00*(2006.01)
*C02F 11/12*(2006.01)

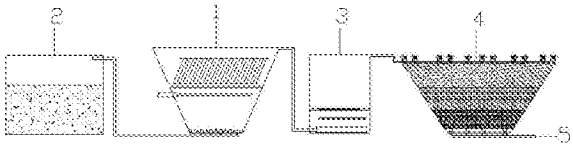
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

污水塘淤泥净化处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种污水塘淤泥净化处理系统，包括：斜管沉淀池、与所述斜管沉淀池连接的固化池、与所述斜管沉淀池连接的曝气池及与所述曝气池连接的生态过滤池，所述斜管沉淀池包括沉淀池体、设置于所述沉淀池体中部侧壁上的进料管、与所述进料管连接的布料管、设置于所述布料管上方的第一滤网、设置于所述第一滤网上方的斜管、设置于所述沉淀池体底部的弧形集泥槽和设置在所述弧形集泥槽内的排泥管。本实用新型的污水塘淤泥净化处理系统环保节能，能实现污水塘淤泥和污水的净化回收，能节约水资源，净化环境。




CN 207175694 U

1.一种污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，包括：斜管沉淀池、与所述斜管沉淀池连接的固化池、与所述斜管沉淀池连接的曝气池及与所述曝气池连接的生态过滤池，

所述斜管沉淀池包括沉淀池体、设置于所述沉淀池体中部侧壁上的进料管、与所述进料管连接的布料管、设置于所述布料管上方的第一滤网、设置于所述第一滤网上方的斜管、设置于所述沉淀池体底部的弧形集泥槽和设置在所述弧形集泥槽内的排泥管。

2.根据权利要求1所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述生态过滤池包括过滤池体和由下而上依次设置在所述过滤池体内的防渗膜、集水管、过滤层、净化层、过渡层和种植层。

3.根据权利要求2所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述过滤层的厚度为15-35cm，其填料为粒径为5-20mm的沸石；所述净化层的厚度为10-30cm，其填料为粒径为2-10mm的白云石；所述过渡层的厚度为20-50cm，其填料为粒径为2-5mm的砾石；所述种植层的厚度为30-60cm，其填料为粒径为3-8mm的种植土。

4.根据权利要求3所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述种植层上栽种有湿地植物。

5.根据权利要求1所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述排泥管连通至所述固化池。

6.根据权利要求2所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述沉淀池体池面的侧壁上设置有溢流排水口，所述溢流排水口上设置有第二滤网。

7.根据权利要求6所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述曝气池底部设置有第一布水管和曝气管，所述布水管通过管道与所述溢流排水口连通，所述布水管上方设置有拦截网。

8.根据权利要求7所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述曝气池池面的侧壁上设置有出水口，所述生态过滤池上方设置有进水管和与所述进水管连通的第二布水管，所述进水管另一端与所述曝气池的出水口连通。

9.根据权利要求8所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述第二布水管呈“丰”字型铺设在所述种植层表面。

10.根据权利要求2所述的污水塘淤泥净化处理系统，其特征在于，所述集水管呈网状铺设在所述防渗膜上，所述集水管上开设有集水孔，所述集水管的排水端连通有清水排水管。

# 污水塘淤泥净化处理系统

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及淤泥处理技术领域，尤其是一种污水塘淤泥净化处理系统。

## 背景技术

[0002] 目前普遍对污水塘淤泥的处理办法主要是对污泥进行浓缩、消化、机械脱水、最终填埋或焚烧处置。淤泥浓缩主要是降低淤泥的空隙水，常采用物理方法。淤泥机械脱水会消耗大量能量，淤泥填埋则会占用大量空地，且容易对周围环境造成污染破坏，而焚烧处置则同样会破坏环境，且对淤泥中的污水无法进行有效的净化回收，不仅污染环境，还会浪费珍贵的水资源。所以，现在需要一种能对污水塘淤泥进行有效净化处理，以回收利用其中的淤泥和水的处理系统。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足，提供一种污水塘淤泥净化处理系统。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种污水塘淤泥净化处理系统，包括：斜管沉淀池、与所述斜管沉淀池连接的固化池、与所述斜管沉淀池连接的曝气池及与所述曝气池连接的生态过滤池，

[0005] 所述斜管沉淀池包括沉淀池体、设置于所述沉淀池体中部侧壁上的进料管、与所述进料管连接的布料管、设置于所述布料管上方的第一滤网、设置于所述第一滤网上方的斜管、设置于所述沉淀池体底部的弧形集泥槽和设置在所述弧形集泥槽内的排泥管。

[0006] 优选的是，所述生态过滤池包括过滤池体和由下而上依次设置在所述过滤池体内的防渗膜、集水管、过滤层、净化层、过渡层和种植层。

[0007] 优选的是，所述过滤层的厚度为15-35cm，其填料为粒径为5-20mm的沸石；所述净化层的厚度为10-30cm，其填料为粒径为2-10mm的白云石；所述过渡层的厚度为20-50cm，其填料为粒径为2-5mm的砾石；所述种植层的厚度为30-60cm，其填料为粒径为3-8mm的种植土。

[0008] 优选的是，所述种植层上栽种有湿地植物。

[0009] 优选的是，所述排泥管连通至所述固化池。

[0010] 优选的是，所述沉淀池体池面的侧壁上设置有溢流排水口，所述溢流排水口上设置有第二滤网。

[0011] 优选的是，所述曝气池底部设置有第一布水管和曝气管，所述布水管通过管道与所述溢流排水口连通，所述布水管上方设置有拦截网。

[0012] 优选的是，所述曝气池池面的侧壁上设置有出水口，所述生态过滤池上方设置有进水管和与所述进水管连通的第二布水管，所述进水管另一端与所述曝气池的出水口连通。

[0013] 优选的是，所述第二布水管呈“丰”字型铺设在所述种植层表面，

[0014] 优选的是，所述集水管呈网状铺设在所述防渗膜上，所述集水管上开设有集水孔，所述集水管的排水端连通有清水排水管。

[0015] 本实用新型的有益效果：本实用新型的污水塘淤泥净化处理系统，通过设置斜管沉淀池对污水塘淤泥进行沉淀，将污水和淤泥初步分离，高效且环保；设置固化池使沉淀后的淤泥凝结硬化成块，排出系统，节能环保，能实现对淤泥的回收利用；通过设置曝气池，能大量除去污水中的有机物；通过设置生态过滤池，对污水进行生态环保的净化处理，最后能得到满足生产或灌溉用水标准的清水，处理效率高、净化效果好。本实用新型的污水塘淤泥净化处理系统环保节能，能实现污水塘淤泥和污水的净化回收，能节约水资源，净化环境。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的污水塘淤泥净化处理系统的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的斜管沉淀池的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的曝气池的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型的生态过滤池的结构示意图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 1—斜管沉淀池；2—固化池；3—曝气池；4—生态过滤池；5—清水排水管；10—沉淀池体；11—进料管；12—布料管；13—第一滤网；14—斜管；15—弧形集泥槽；16—排泥管；17—溢流排水口；18—第二滤网；30—第一布水管；31—曝气管；32—拦截网；33—出水口；40—过滤池体；41—防渗膜；42—集水管；43—过滤层；44—净化层；45—过渡层；46—种植层；47—湿地植物；48—进水管；49—第二布水管。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0023] 应当理解，本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0024] 如图1-4所示，本实施例的一种污水塘淤泥净化处理系统，包括：斜管14沉淀池1、与斜管14沉淀池1连接的固化池2、与斜管14沉淀池1连接的曝气池3及与曝气池3连接的生态过滤池4，

[0025] 斜管14沉淀池1包括沉淀池体10、设置于沉淀池体10中部侧壁上的进料管11、与进料管11连接的布料管12、设置于布料管12上方的第一滤网13、设置于第一滤网13上方的斜管14、设置于沉淀池体10底部的弧形集泥槽15和设置在弧形集泥槽15内的排泥管16。沉淀池体10池面的侧壁上设置有溢流排水口17，溢流排水口17上设置有第二滤网18。

[0026] 其中，污水塘的淤泥由泥浆泵抽出，经进料管11导入到布置在斜管14沉淀池1的中部的布料管12，进入到斜管14沉淀池1内，淤泥在斜管14作用下高效下沉，进入斜管14沉淀池1底部的弧形集泥槽15内，再由排泥管16收集排出到固化池2；沉淀后的溢流则由沉淀池体10池面的侧壁上设置的溢流排水口17排入到曝气池3。

[0027] 其中，斜管14沉淀池1利用了层流原理，水流在板间或管内流动，水力半径很小，所以雷诺数较低，水流呈现层流状态，对沉淀极为有利；另外，斜管14增加了沉淀池的面积，使

沉淀效率提高;且缩短了颗粒沉淀距离,使沉淀时间大大缩短。在布料管12的入料位置容易产生紊流,易使淤泥中的颗粒物上浮,通过在布料管12上方设置第一滤网13,能有效拦截上浮的颗粒物,提高沉淀效果。溢流排水口17上设置的第二滤网18用于过滤溢流中的颗粒物,减少进入到曝气池3的固体颗粒量,保证后续污水的处理效果。

[0028] 排泥管16连通至固化池2,沉淀后的淤泥进入固化池2进一步处理。在固化池2内添加土壤固化剂,使淤泥凝结硬化成块,运出用作工程回填用土、农业园林用途或建筑材料等。

[0029] 曝气池3底部设置有第一布水管30和曝气管31,布水管通过管道与溢流排水口17连通,布水管上方设置有拦截网32。曝气池3池面的侧壁上设置有出水口33,生态过滤池4上方设置有进水管48和与进水管48连通的第二布水管49,进水管48另一端与曝气池3的出水口33连通。

[0030] 斜管14沉淀池1的溢流由第一布水管30进入到曝气池3的底部,曝气管31与外部供气设备连通,曝气池3能大量去除掉污水中的有机物,对污水进行初步净化。拦截网32用于拦截上浮的颗粒物,防止其进入下一段的生态过滤池4。

[0031] 生态过滤池4包括过滤池体40和由下而上依次设置在过滤池体40内的防渗膜41、集水管42、过滤层43、净化层44、过渡层45和种植层46。过滤层43的厚度为15-35cm,其填料为粒径为5-20mm的沸石;净化层44的厚度为10-30cm,其填料为粒径为2-10mm的白云石;过渡层45的厚度为20-50cm,其填料为粒径为2-5mm的砾石;种植层46的厚度为30-60cm,其填料为粒径为3-8mm的种植土。种植层46上栽种有湿地植物47。

[0032] 第二布水管49呈“丰”字型铺设在种植层46表面,集水管42呈网状铺设在防渗膜41上,集水管42上开设有集水孔,集水管42上上设置有土工布,以防止集水孔被堵塞。集水管42的排水端连通有清水排水管5,清水排水管5连通至系统外的用水或储水装置。

[0033] 其中,经曝气池3处理后的污水由进水管48进入铺设在种植层46表面的第二布水管49,由第二布水管49均匀导流在种植层46表面,在自由向下渗透,进行净化过滤。

[0034] 其中,种植层46上栽种的湿地植物47能大量吸收处理水中的磷等有机物质;过渡层45起到初步的过滤作用,以除去水中的部分悬浮物质;净化层44中的白云石含有大量钙离子,能大量吸收除去水中的磷等有机物质,对水进行有效的净化;过滤层43中的沸石为多孔结构,能大量吸收悬浮颗粒,对水进行进一步过滤,除去水中的悬浮颗粒,从而完成对污水的净化处理。净化后的水下流,由集水孔进到集水管42,在汇流至清水排水管5,排出系统,用作灌溉或生产用水。

[0035] 在一种实施例中,过滤层43的厚度为30cm,其填料为粒径为10mm的沸石;净化层44的厚度为20cm,其填料为粒径为5mm的白云石;过渡层45的厚度为45cm,其填料为粒径为5mm的砾石;种植层46的厚度为55cm,其填料为粒径为4mm的种植土。

[0036] 污水塘的淤泥由泥浆泵抽出,从进料管11进入系统。淤泥先经斜管14沉淀池1沉淀,底部的淤泥由泥浆泵经排泥管16泵至固化池2固化,最终形成凝结硬化成块,运出用作工程回填用土、农业园林用途或建筑材料等;溢流则进入曝气池3处理后再导入到生态过滤池4,经进一步净化处理,清除大量有机物和其他有害物质后由清水排水管5排出,用作灌溉或生产用水,完成对污水塘淤泥的净化回收利用。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽

度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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。

[0038] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域。对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

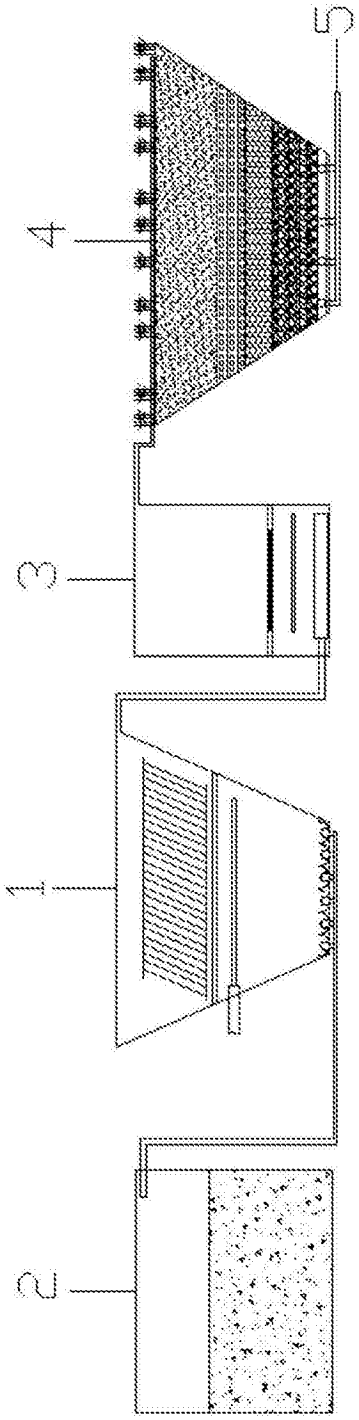



图1

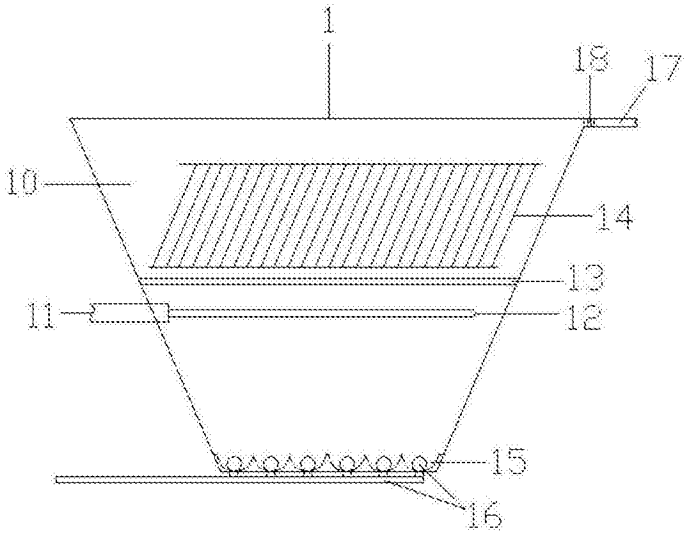



图2

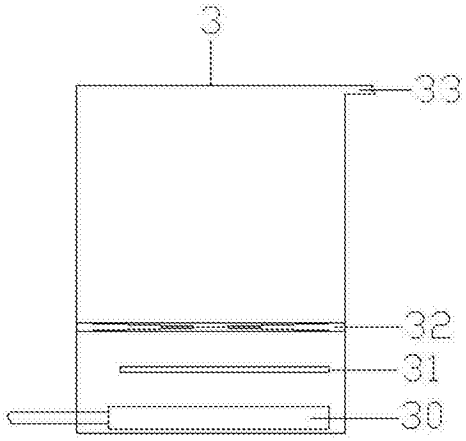



图3

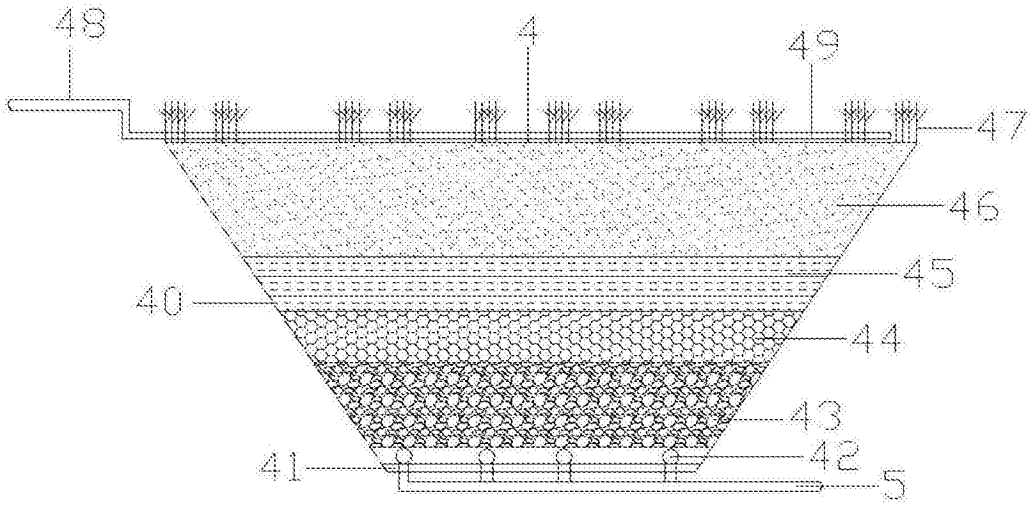



图4