(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102358659 A
(43)申请公布日 2012.02.22

(21)申请号 201110213356.X

(22)申请日 2011.07.28

(71)申请人 农业部规划设计研究院
地址 100125 北京市朝阳区麦子店街 41 号

(72)发明人 李想 王飞 赵立欣 刘东生
周玮

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)
C02F 101/10(2006.01)

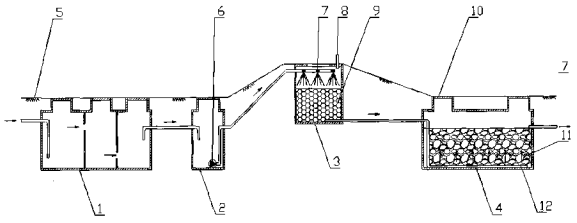
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种农村生活污水复合滤池处理系统及其工艺

(57)摘要

本发明公开了一种农村生活污水复合滤池处理系统及其工艺。该系统由化粪池、调节池、好氧滤池、厌氧滤池组成。其中好氧滤池包括喷头、轻质陶粒、空气连通管；厌氧滤池包括人孔、吸磷填料、布水管。待处理污水自流进入化粪池，经调节池后进入好氧滤池，然后进入厌氧滤池，处理后出水达标排放。该系统采用高效生态脱氮除磷工艺，出水水质好，运行成本低，为我国农村提供了一种新型的生活污水处理技术。



CN 102358659 A

1. 一种农村生活污水复合滤池处理系统，其特征在于由化粪池 (1)、调节池 (2)、好氧滤池 (3)、厌氧滤池 (4) 组成。其中好氧滤池 (3) 包括喷头 (7)、轻质陶粒 (8)、空气连通管 (9)，厌氧滤池 (4) 包括人孔 (10)、吸磷填料 (11)、布水管 (12)。

2. 根据权利 1 所述的农村生活污水复合滤池处理系统，其特征在于：所述的好氧滤池 (3) 中空气连通管 (9) 位于好氧滤池 (3) 顶部。

3. 根据权利 1 所述的农村生活污水复合滤池处理系统，其特征在于：所述厌氧滤池 (4) 中人孔 (10) 位于厌氧滤池 (4) 顶部，数量为 2 个，便于运行维护。

4. 根据权利 1 所述的农村生活污水复合滤池处理系统，其特征在于：所述厌氧滤池 (4) 中布水管 (11) 位于厌氧滤池 (4) 底部，为上流式布水。

5. 根据权利 1 所述的农村生活污水复合滤池处理系统，其特征在于：所述的农村生活污水滤池处理系统位于地面 (5) 以下，为全地下式。

6. 根据权利 1 所述的农村生活污水复合滤池处理工艺，其特征在于：农村生活污水进入化粪池 (1) 内，经沉淀去除污水中的大颗粒固体，停留时间为 18 ～ 24 小时；化粪池 (1) 出水进入调节池 (2)，经水解作用，初步去除污水中有机物，停留时间为 6 ～ 8 小时；利用调节池 (2) 中水泵 (6) 以及好氧滤池 (3) 中喷头 (7)，将污水均匀地喷洒在轻质陶粒 (9) 表层，进一步去除有机物和氮，每天等间隔喷洒 24 次，水力负荷为 40cm/d；好氧滤池 (3) 出水进入厌氧滤池 (4)，在吸磷填料 (11) 的吸附以及微生物分解作用下去除污水中的磷，出水达标排放进入环境水体，水力负荷为 10cm/d。

一种农村生活污水复合滤池处理系统及其工艺

技术领域：

[0001] 本发明属于农村生活污水处理技术领域，涉及一种农村生活污水复合滤池处理系统及其工艺。

背景技术：

[0002] 随着广大农民对良好生态环境需求的日益增加，农村环境整治已引起广泛关注。农村生活污水处理是农村环境整治的重要内容之一。然而，现有农村生活污水处理技术，如生活污水沼气净化池、土地渗滤、人工湿地等技术存在氮磷去除率低、冬季运行效果差等问题，严重影响了农村环境整治效果，成为新农村建设和改善广大农村地区生产生活条件的限制因素之一。

[0003] 针对上述不足，本发明拟开发由化粪池、调节池、好氧滤池、厌氧滤池组成的农村生活污水复合滤池处理系统。该系统以化粪池对农村生活污水进行沉淀和水解；以好氧滤池去除生活污水中的氮；以厌氧滤池去除生活污水中的磷。试验证明，据此开发的新技术对我国农村生活污水具有良好的处理效果，出水水质达标排放。

发明内容：

[0004] 本发明的目的在于克服现有的不足，提供一种农村生活污水复合滤池处理系统及其工艺。农村生活污水复合滤池处理系统由化粪池、调节池、好氧滤池、厌氧滤池组成。其中好氧滤池包括喷头、轻质陶粒、空气连通管；厌氧滤池包括人孔、吸磷填料、布水管。

[0005] 所述的好氧滤池中空气连通管位于好氧滤池顶部。

[0006] 所述厌氧滤池中人孔位于厌氧滤池顶部，数量为 2 个，便于运行维护。

[0007] 所述厌氧滤池中布水管位于厌氧滤池底部，为上流式布水。

[0008] 所述的农村生活污水符合滤池处理系统位于地面以下，为全地下式。

[0009] 农村生活污水复合滤池处理工艺是：农村生活污水进入化粪池内，经沉淀，去除污水中的大颗粒固体，停留时间为 18 ～ 24 小时；化粪池出水进入调节池，进水解作用，初步去除污水中有机物，停留时间为 6 ～ 8 小时；利用调节池中水泵以及好氧滤池中喷头，将污水均匀地喷洒在轻质陶粒表层，进一步去除有机物和氮，每天等间隔喷洒 24 次，水力负荷为 40cm/d；好氧滤池出水进入厌氧滤池，在吸磷填料的吸附以及微生物分解作用下去除污水中的磷，出水达标排放进入环境水体，水力负荷为 10cm/d。

[0010] 本发明与现有技术相比具有的有益效果在于：该系统设有化粪池、调节池、好氧滤池、厌氧滤池，可高效去除生活污水中有机物和氮磷，出水达标排放；该系统位于全地下，冬季保温系能好，运行稳定，同时节约土地；该系统运行成本低，维护方便。

附图说明：

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图

具体实施方式：

[0012] 以下结合附图实施例对本发明作进一步描述。

[0013] 如图 1 所示，农村生活污水复合滤池处理系统由化粪池 (1)、调节池 (2)、好氧滤池 (3)、厌氧滤池 (4) 组成。其中好氧滤池 (3) 包括喷头 (7)、轻质陶粒 (8)、空气连通管 (9)；厌氧滤池 (4) 包括人孔 (10)、吸磷填料 (11)、布水管 (12)。

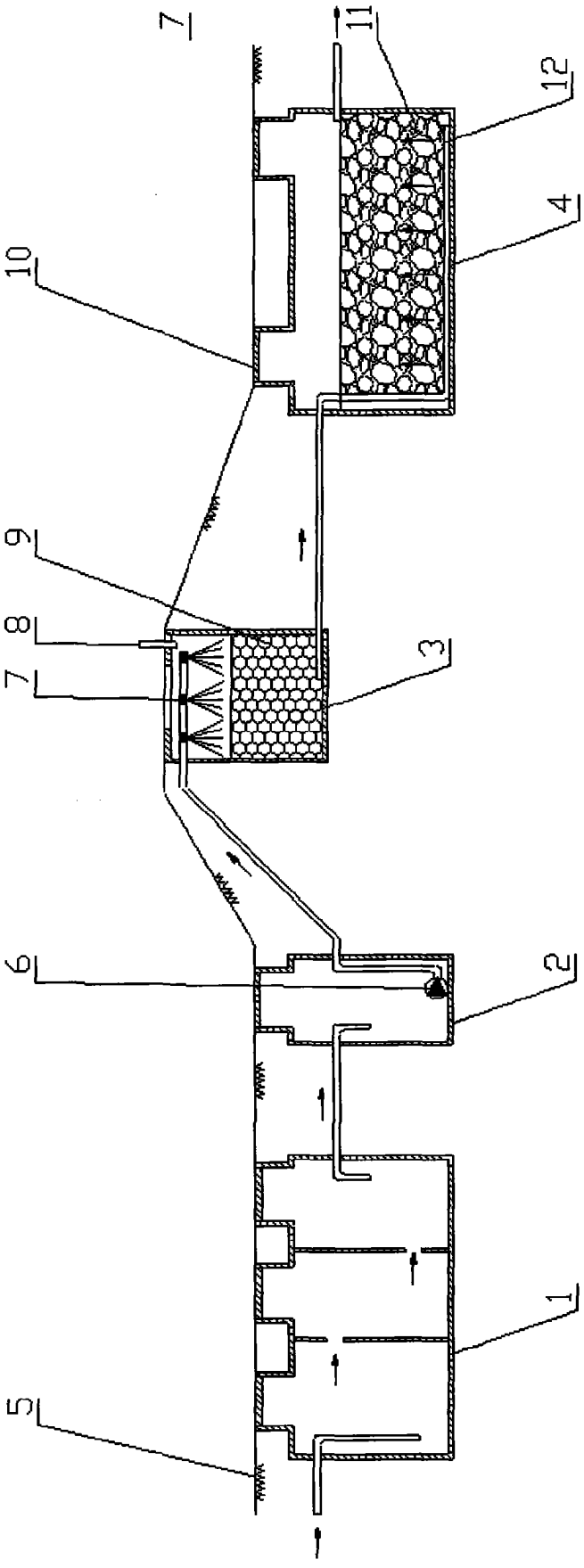
[0014] 所述的好氧滤池 (3) 中空气连通管 (9) 位于好氧滤池 (3) 顶部。

[0015] 所述厌氧滤池 (4) 中人孔 (10) 位于厌氧滤池 (4) 顶部，数量为 2 个，便于运行维护。

[0016] 所述厌氧滤池 (4) 中布水管 (11) 位于厌氧滤池 (4) 底部，为上流式布水。

[0017] 所述的农村生活污水滤池处理系统位于地面 (5) 以下，为全地下式。

[0018] 农村生活污水复合滤池处理工艺是：农村生活污水进入化粪池 (1) 内，经沉淀去除污水中的大颗粒固体，停留时间为 18 ～ 24 小时；化粪池 (1) 出水进入调节池 (2)，经水解作用，初步去除污水中有机物，停留时间为 6 ～ 8 小时；利用调节池 (2) 中水泵 (6) 以及好氧滤池 (3) 中喷头 (7)，将污水均匀地喷洒在轻质陶粒 (9) 表层，进一步去除有机物和氮，每天等间隔喷洒 24 次，水力负荷为 40cm/d；好氧滤池 (3) 出水进入厌氧滤池 (4)，在吸磷填料 (11) 的吸附以及微生物分解作用下去除污水中的磷，出水达标排放进入环境水体，水力负荷为 10cm/d。试验结果表明，当生活污水进水 COD_{cr} 浓度为 250 ～ 450mg/L，NH_3-N 浓度为 25 ～ 90mg/L，TP 浓度为 2 ～ 6.5mg/L，处理系统出水 COD_{cr} ≤ 100mg/L，NH_3-N ≤ 15mg/L，TP ≤ 1mg/L，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 B 标准。


7
11
12
4
10
9
8
7
3
6
2
1
5