



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105585210 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201510973569. 0

(22) 申请日 2015. 12. 23

(71) 申请人 常熟理工学院

地址 215500 江苏省苏州市常熟市南三环路
99号

(72) 发明人 吴金男 尹凡 徐建荣 居红芳
陈旸

(74) 专利代理机构 无锡万里知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32263

代理人 王传林

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

C02F 11/04(2006. 01)

C05F 3/00(2006. 01)

C05F 17/00(2006. 01)

C05F 7/00(2006. 01)

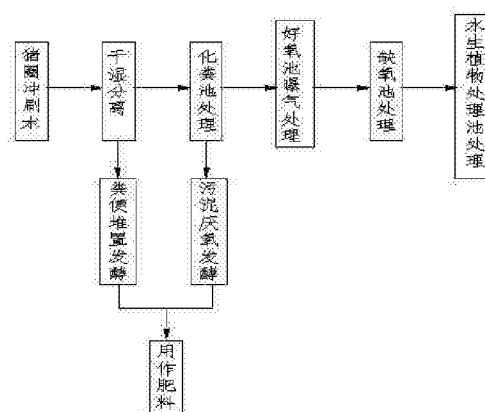
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水
新工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,在养殖污水干湿分离后,污水通过排污管道进入化粪池;化粪池污水先经过沉淀后送入好氧池进行好氧曝气生化处理;然后以溢流方式通过管道进入缺氧池生化处理;最后再以溢流方式通过管道进入水生植物池进行处理后外排。本工艺具有工艺简单、操作方便、成本低廉且对养殖污水处理效果好的优点。



1. 一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,在养殖污水干湿分离后,污水通过排污管道进入化粪池;化粪池污水先经过沉淀后送入好氧池进行好氧曝气生化处理;然后以溢流方式通过管道进入缺氧池生化处理;最后再以溢流方式通过管道进入水生植物池进行处理后外排。

2. 根据权利要求1所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,具体包括如下步骤:

干湿分离:养殖场圈舍内按照一定比例划分为饲喂区、躺卧区和排泄区,实现圈舍内的分区管理,圈舍的横向及纵向都具有一定坡度,将粪便固体被分离后,畜禽的尿液及其圈舍冲刷水通过排污管道进入化粪池;

化粪池处理:污水进入化粪池经过24h小时左右的沉淀,沉积其中的悬浮物,上层污水在化粪池中经过厌氧发酵初步去除其中的有机物;

生化处理,包括好氧池生化处理及缺氧池生化处理:将步骤(2)所得化粪池污水以连续进水的方式通入好氧池并曝气,且在好氧池运行前在好氧池中添加微生物菌剂并进行挂膜,而后好氧池中的污水和悬浮污泥颗粒以溢流方式通过管道进入缺氧池生化处理;

水生植物处理池处理:将步骤(3)中缺氧池污水以溢流方式通过管道进入水生植物池中最后由连接水生植物池出水口的外排管道排出。

3. 根据权利要求2所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,所述步骤(1)中被分离的粪便固体收集并堆置发酵用作有机肥料。

4. 根据权利要求2所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,所述步骤(2)沉淀下来的悬浮物经过厌氧发酵可分解转化为稳定的熟污泥,定期将污泥清掏外运,用作肥料。

5. 根据权利要求2所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,所述步骤(3)中好氧池挂膜方法为在好氧池中预置曝气设备并安装悬挂式立体弹性填料,将化粪池污水引入好氧池,按每10~20g/t投放量将微生物菌剂投入好氧池,闷曝5~7天,待填料上挂有灰黑色的泥团即可。

6. 根据权利要求5所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,所述步骤(3)中微生物菌剂为包括乳酸菌、芽孢杆菌、酵母菌在内的混合微生物菌群。

7. 根据权利要求2所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,其特征在在于,所述步骤(4)中水生植物池外排管道加装有过滤网,且在水生植物池远离出水口区域安装有曝气装置。

一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,属于环境保护领域。

背景技术

[0002] 畜牧业已成为中国农村经济中比较活跃的增长点和主要的支柱产业。随着经济的发展,集约化的畜禽养殖养殖场生产已占主要地位,但规模化畜禽养殖已成为我国农村面源污染的主要来源,在许多地区,畜禽粪尿污染物排放量已超过居民生活、乡镇工业等污染物排放总量,成为许多重要水源地、河流、水库严重污染和富营养化的主要原因。目前全国只有部分畜禽养殖场建有粪便污水处理工程,大多是未经任何处理直接排放至沟河,对周边地区的水源、空气、环境造成了严重的污染。由于养殖污水的COD和N、P含量很高,已有的养殖污水采用化粪池简单处理或者再加上生化处理,效果往往不太理想。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,利用菌类-水生植物共生系统处理养殖污水,利用了水生植物对N、P的高效去除效果和微生物强大的降解有机物能力(去除COD能力),通过两种的有机组合能够有效处理养殖污水,而且工艺简单、成本较低,以解决上述现有技术不足导致的问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:

本发明所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,在养殖污水干湿分离后,污水通过排污管道进入化粪池;化粪池污水先经过沉淀后送入好氧池进行好氧曝气生化处理;然后以溢流方式通过管道进入缺氧池生化处理;最后再以溢流方式通过管道进入水生植物池进行处理后外排。

[0005] 本发明所述的一种菌类-水生植物共生系统处理养殖污水新工艺,具体包括如下步骤:

(1)干湿分离:养殖场圈舍内按照一定比例划分为饲喂区、躺卧区和排泄区,实现圈舍内的分区管理,圈舍的横向及纵向都具有一定坡度,将粪便固体被分离后,畜禽的尿液及其圈舍冲刷水通过排污管道进入化粪池;

(2)化粪池处理:污水进入化粪池经过24h小时左右的沉淀,沉积其中的悬浮物,上层污水在化粪池中经过厌氧发酵初步去除其中的有机物;

(3)生化处理,包括好氧池生化处理及缺氧池生化处理:将步骤(2)所得化粪池污水以连续进水的方式通入好氧池并曝气,且在好氧池运行前在好氧池中添加微生物菌剂并进行挂膜,而后好氧池中的污水和悬浮污泥颗粒以溢流方式通过管道进入缺氧池生化处理;

(4)水生植物处理池处理:将步骤(3)中缺氧池污水以溢流方式通过管道进入水生植物池中最后由连接水生植物池出水口的外排管道排出。

[0006] 优选地,所述步骤(1)中被分离的粪便固体收集并堆置发酵用作有机肥料。

[0007] 优选地,所述步骤(2)沉淀下来的悬浮物经过厌氧发酵可分解转化为稳定的熟污泥,定期将污泥清掏外运,用作肥料。

[0008] 优选地,所述步骤(3)中好氧池挂膜方法为在好氧池中预置曝气设备并安装悬挂式立体弹性填料,将化粪池污水引入好氧池,按每10~20g/t投放量将微生物菌剂投入好氧池,闷曝5~7天,待填料上挂有灰黑色的泥团即可。

[0009] 优选地,所述步骤(3)中微生物菌剂为包括乳酸菌、芽孢杆菌、酵母菌在内的混合微生物菌群。

[0010] 优选地,所述步骤(4)中水生植物池外排管道加装有过滤网,且在水生植物池远离出水口区域安装有曝气装置。

[0011] 本发明的有益效果在于:

1、采用生化和水生植物组合处理,功能互补:利用水生植物(高效去除N、P)和微生物混合菌剂(养殖污水中的有机物易被微生物降解,去除COD)的“菌类-水生植物”组合进行养殖污水处理,两者功能互补,对养殖污水的处理效果好;

2、菌剂生产成本低:本工艺中使用的微生物菌剂是利用高效生物菌制剂自行分离培养而成,可通过简单的微生物培养就可生产,方便简单,生产成本低,且本工艺使用的微生物菌剂含有包括乳酸菌、芽孢杆菌、酵母菌等在内的混合微生物菌群,它们是一组对人类和环境友好的细菌,在水环境中十分活跃,均非病原微生物;

3、工艺简单、操作方便:本工艺的主体工艺采用好氧-缺氧-水生植物处理,操作方便。

附图说明

[0012] 图1为本发明所述新工艺的具体流程图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 某江苏省养猪合作社的无公害畜禽产地,规模为2000头/年,污水的主要污染物含量经检测COD_{Cr}为259mg/L、氨氮为110 mg/L、总磷15.2 mg/L。

[0015] 具体处理工艺为:

(1)干湿分离:养殖场猪舍内按照一定比例划分为饲喂区、躺卧区和排泄区,实现猪舍内的分区管理,猪舍的横向及纵向都具有一定坡度,将粪便固体被分离后堆置发酵用作有机肥料,猪的尿液及其猪舍冲刷水通过排污管道进入化粪池。

[0016] (2)化粪池处理:污水进入化粪池经过24h小时左右的沉淀,沉积其中的悬浮物,上层污水在化粪池中经过厌氧发酵初步去除其中的有机物,沉淀下来的悬浮物经过厌氧发酵可分解转化为稳定的熟污泥,定期将污泥清掏外运,用作肥料。

[0017] (3)生化处理,包括好氧池生化处理及缺氧池生化处理:在好氧池中预置罗茨风机微孔曝气装置并安装悬挂式立体弹性填料,按每10~20g/t投放量将微生物菌剂投入好氧池,闷曝5~7天,待填料上挂有灰黑色的泥团后,将化粪池污水以连续进水的方式通入好氧池并曝气,而后好氧池中的污水和悬浮污泥颗粒以溢流方式通过管道进入缺氧池生化处理,缺氧池无需曝气。

[0018] (4)水生植物处理池处理:水生植物池中投放水葫芦,将缺氧池污水以溢流方式通

过管道进入水生植物池中最后由连接水生植物池出水口的外排管道排出,外排管道加装过滤网,防止水葫芦流出,在水生植物池远离出水口区域也安装罗茨风机微孔曝气装置。

[0019] 基于上述,本发明的工艺利用了物理化学技术、生物技术结合处理畜禽养殖行业污水。根据水质监测报告显示,COD_{Cr}、氨氮、总磷指标,分别从原水的259mg/L、110 mg/L、15.2 mg/L降到水生植物处理池排放水的73mg/L、38mg/L、8.09 mg/L,去除率分别为:71.81%、65.45%和46.77%。处理水的主要监测指标达到预期目标且使出水水质达到国家《畜禽养殖业水污染物排放标准》GB18596-2001的要求。(监测报告中的原水是指尚未使用菌类-水生植物共生系统处理的化粪池出水)

由技术常识可知,本发明可以通过其他的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明所包含。

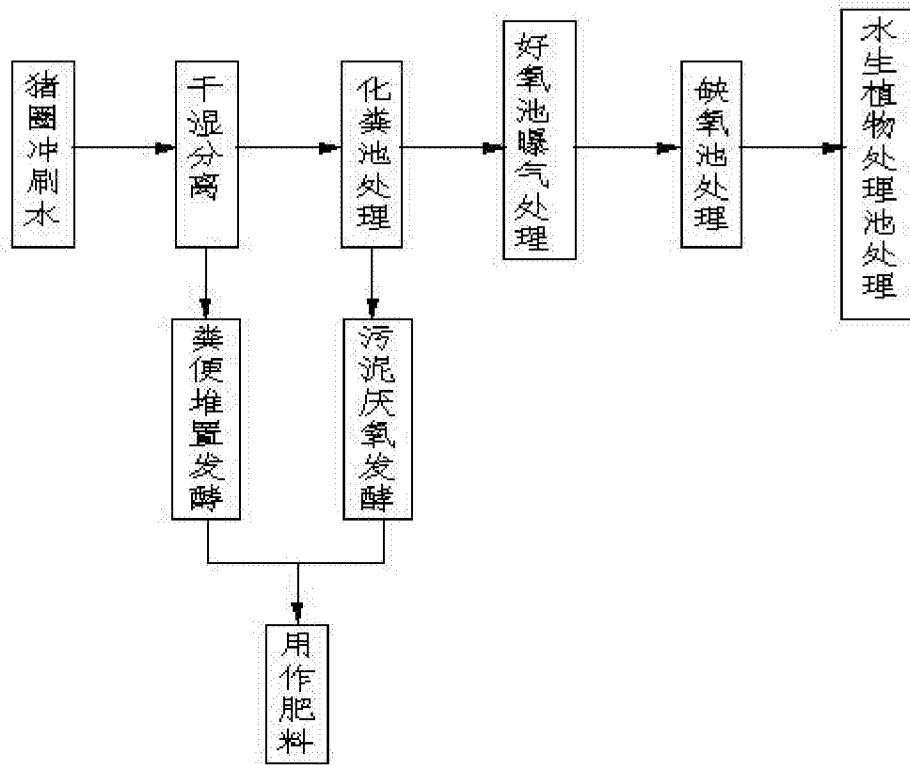


图1