



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202849213 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201220544551. 0

(22) 申请日 2012. 10. 24

(73) 专利权人 深圳市睿维盛环保科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道
黄阁社区华兴路 26 号天汇大厦 A 座
201 号

(72) 发明人 丁剑峰 郑天和 陈浩

(74) 专利代理机构 深圳市金笔知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 44297

代理人 胡清方 彭友华

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

C02F 103/20(2006. 01)

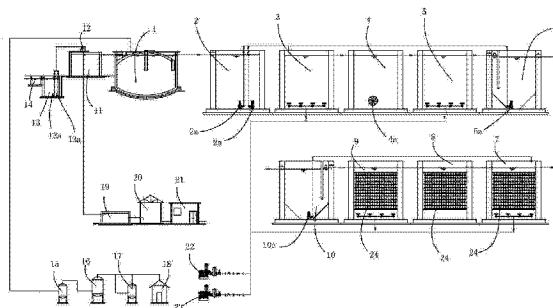
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

养殖废水高效处理系统

(57) 摘要

一种养殖废水的高效处理系统,包括沼气池和一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置,所述一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置包括:一级硝化池、一级反硝化池、一级好氧池和一级沉淀池,所述沼气池的出水端通过管道与所述一级硝化池的进水端连接,所述一级硝化池的出水端通过管道与所述一级反硝化池的进水端连接,所述一级反硝化池的出水端通过管道与所述一级好氧池的进水端连接,所述一级好氧池的出水端通过管道与所述一级沉淀池的进水端连接。这种养殖废水的高效处理系统,既可以无需加水稀释就直接处理高浓度的养殖废水,又可以将产生的沼气收集利用。



1. 一种养殖废水高效处理系统,其特征在于,包括:沼气池和一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置,所述一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置包括:一级硝化池、一级反硝化池、一级好氧池和一级沉淀池,所述沼气池的出水端通过管道与所述一级硝化池的进水端连接,所述一级硝化池的出水端通过管道与所述一级反硝化池的进水端连接,所述一级反硝化池的出水端通过管道与所述一级好氧池的进水端连接,所述一级好氧池的出水端通过管道与所述一级沉淀池的进水端连接。

2. 如权利要求1所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:还包括二级好氧-兼氧-好氧污水处理装置,所述二级好氧-兼氧-好氧污水处理装置包括:二级硝化池、二级反硝化池、二级好氧池和二级沉淀池;所述一级沉淀池的出水端通过管道与所述二级硝化池的进水端连接,所述二级硝化池的出水端通过管道与所述二级反硝化池的进水端连接,所述二级反硝化池的出水端通过管道与所述二级好氧池的进水端连接,所述二级好氧池的出水端通过管道与所述二级沉淀池的出水端连接。

3. 如权利要求1所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:所述一级沉淀池的底部设有一级沉淀池污泥泵,所述一级沉淀池污泥泵的出口端通过管道与所述一级硝化池的进口端连接。

4. 如权利要求1或3所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:还包括一级通风装置,所述一级通风装置的出气端通过管道分别与所述一级硝化池和所述一级好氧池内部的进气端连接。

5. 如权利要求2所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:所述二级硝化池内设有所述污水处理生物填料;所述二级反硝化池内设有污水处理生物填料;所述二级好氧池内设有所述污水处理生物填料。

6. 如权利要求2或5所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:所述二级沉淀池的底部设有二级沉淀池污泥泵,所述二级沉淀池污泥泵的出口端通过管道与所述二级硝化池的进口端连接。

7. 如权利要求2或7所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:还包括二级通风装置,所述二级通风装置的出气端通过管道与所述二级硝化池内部的进气端连接;所述二级通风装置的出气端通过管道与所述二级好氧池内部的进气端连接。

8. 如权利要求1、2、3和5中任何一项权利要求所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:还包括固液分离器,所述固液分离器通过管道与所述沼气池进水端连接。

9. 如权利要求8所述的养殖废水高效处理系统,其特征在于:还包括贮渣池,所述固液分离器与所述贮渣池连接。

养殖废水高效处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种养殖废水高效处理系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,人口的增加,生活水平的不断提高,人民群众对肉类食品的需求量越来越大,畜牧业也取得了巨大的发展,规模化养殖场越来越多。但同时,畜牧养殖废水的污染成为主要水污染源之一,其主要的来源为养殖场。由于城乡一体化发展,城市和郊区土地有限,使养殖场粪便和污水的利用率也有限,很多养殖场很难对养殖粪便和污水进行有效处理。若未经处理的排泄物排于沟渠,而排泄物中的粪便污水、恶臭、蚊蝇,不仅能导致河川、沟渠浊黑发生臭味,还会使水库及湖泊富营养化,导致饮用水污染,危害人们的健康。

[0003] 为了使养殖类废水达到排放标准,人们发明了很多种方法。生物处理法是其中的方法之一,生物处理法是利用生物(细菌、霉菌以及原生动物)的代谢作用处理各种废水、污水和粪尿的方法。目前生物处理法主要开发了两种处理系统:厌氧—好氧—生物炭接触处理系统、厌氧—好氧生物转盘处理系统。

[0004] 厌氧—好氧—生物炭接触处理系统,主要设计参数如下:调节池:HRT 8~10h;厌氧池:HRT 3~5h;好氧池:HRT 6~8h;生物炭池:HRT 1~2h。调节池通过管道与厌氧池连接,厌氧池通过管道与好氧池连接,好氧池通过管道与生物炭池连接。厌氧—好氧生物转盘处理系统将厌氧生物转盘与好氧生物转盘串联起来,该处理系统中厌氧、好氧各有污泥分离与回流装置,整个系统的剩余污泥全部回流到厌氧生物转盘。

[0005] 但是,这两种污水处理系统都无法直接处理由养殖场产生的高浓度的养殖废水,需要把高浓度的养殖废水加水稀释以后才能处理。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对上述问题,向社会提供一种无需加水稀释就直接处理高浓度的养殖废水高效处理系统。

[0007] 本实用新型的技术方案是:设计一种养殖废水高效处理系统,包括:沼气池和一级好氧—兼氧—好氧污水处理装置,所述一级好氧—兼氧—好氧污水处理装置包括:一级硝化池、一级反硝化池、一级好氧池和一级沉淀池,所述沼气池的出水端通过管道与所述一级硝化池的进水端连接,所述一级硝化池的出水端通过管道与所述一级反硝化池的进水端连接,所述一级反硝化池的出水端通过管道与所述一级好氧池的进水端连接,所述一级好氧池的出水端通过管道与所述一级沉淀池的进水端连接。

[0008] 作为对本实用新型的改进,还包括二级好氧—兼氧—好氧污水处理装置,所述二级好氧—兼氧—好氧污水处理装置包括:二级硝化池、二级反硝化池、二级好氧池和二级沉淀池;所述一级沉淀池的出水端通过管道与所述二级硝化池的进水端连接,所述二级硝化池的出水端通过管道与所述二级反硝化池的进水端连接,所述二级反硝化池的出水端通过管道与所述二级好氧池的进水端连接,所述二级好氧池的出水端通过管道与所述二级沉淀池

的出水端连接。

[0009] 作为对本实用新型的改进,所述一级沉淀池的底部设有一级沉淀池污泥泵,所述一级沉淀池污泥泵的出口端通过管道与所述一级硝化池的进口端连接。

[0010] 作为对本实用新型的改进,还包括一级通风装置,所述一级通风装置的出气端通过管道分别与所述一级硝化池和所述一级好氧池内部的进气端连接。

[0011] 作为对本实用新型的改进,所述二级硝化池内设有所述污水处理生物填料;所述二级反硝化池内设有所述污水处理生物填料;所述二级好氧池内设有所述污水处理生物填料。

[0012] 作为对本实用新型的改进,所述二级沉淀池的底部设有二级沉淀池污泥泵,所述二级沉淀池污泥泵的出口端通过管道与所述二级硝化池的进口端连接。

[0013] 作为对本实用新型的改进,还包括二级通风装置,所述二级通风装置的出气端通过管道与所述二级硝化池内部的进气端连接;所述二级通风装置的出气端通过管道与所述二级好氧池内部的进气端连接。

[0014] 作为对本实用新型的改进,还包括固液分离器,所述固液分离器通过管道与所述沼气池进水端连接。

[0015] 作为对本实用新型的改进,还包括贮渣池,所述固液分离器与所述贮渣池连接。

[0016] 本实用新型具有既可以无需加水稀释就直接处理高浓度养殖废水,又可以将产生的沼气收集利用的优点。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型一种实施例的平面结构示意图。

[0018] 其中:1. 沼气池;2. 二级调节池;3. 一级硝化池;4. 一级反硝化池;5. 一级好氧池;6. 一级沉淀池;7. 二级硝化池;8. 二级反硝化池;9. 二级好氧池;10. 二级沉淀池;11. 酸化池;12. 固液分离器;13. 一级调节池;14. 格栅池;15. 气水分离器;16. 脱硫塔;17. 阻火器;18. 沼气发电机;19. 贮渣池;20. 干化房;21. 仓库;22. 一级通风装置;23. 二级通风装置;24. 污水处理生物填料;2a. 二级调节池提升泵;4a. 潜水搅拌机;6a. 一级沉淀池污泥泵;10a. 二级沉淀池污泥泵;13a. 一级调节池提升泵。

具体实施方式

[0019] 请参见图 1,图 1 所揭示的是一种养殖废水高效处理系统,包括沼气池 1、二级调节池 2、一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置、二级好氧-兼氧-好氧污水处理装置、酸化池 11、固液分离器 12、一级调节池 13、格栅池 14、气水分离器 15、脱硫塔 16、阻火器 17、沼气发电机 18、贮渣池 19、干化房 20、仓库 21、一级通风装置 22、二级通风装置 23。二级调节池提升泵 2a、潜水搅拌机 4a、一级沉淀池污泥泵 6a、一级调节池提升泵 13a。所述一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置包括一级硝化池 3、一级反硝化池 4、一级好氧池 5、一级沉淀池 6、潜水搅拌机 4a 和一级沉淀池污泥泵 6a;所述二级好氧-兼氧-好氧污水处理装置包括二级硝化池 7、二级反硝化池 8、二级好氧池 9、二级沉淀池 10、二级沉淀池污泥泵 10a 和污水处理生物填料 24。

[0020] 本实用新型中,所述沼气池 1 可有效对养殖废水进行预处理,并同时大大的降低了沼气池出水、后续好氧处理进水的污染物浓度,为后续好氧处理提供良好的预处理效果。

[0021] 本实用新型中,所述反硝化池 4 中设有所述潜水搅拌机 4a,所述搅拌机 4a 使所述反硝化池 4 内泥水混合物混合均匀。

[0022] 本实用新型中,所述污水处理生物填料 24 是污水处理组合生物填料或污水处理立体弹性生物填料。污水处理组合生物填料是在软性填料和半软性填料的基础上发展而成的,它兼有两者的优点。其结构是将塑料圆片压扣改成双圈大塑料环,将醛化纤维或涤纶丝压在环的环圈上,使纤维束均匀分布;内圈是雪花状塑料枝条,既能挂膜,又能有效切割气泡,提高氧的转移速率和利用率。使水气生物膜得到充分交换,使水中的有机物得到高效处理,是一种生物接触氧化法和厌氧发酵法处理废水的生物载体。

[0023] 本实用新型中,所述一级通风装置 22 的出气端通过管道分别与所述一级硝化池 3 和所述一级好氧池 5 内部的进气端连接。所述二级通风装置 23 的出气端通过管道分别与所述二级硝化池 7 和所述二级好氧池 9 内部的进气端连接。

[0024] 所述沼气池 1 的出水端通过管道与所述二级调节池 2 的进水端连接,所述二级调节池 2 底部设有所述二级调节池提升泵 2a,所述二级调节池提升泵 2a 的出水端和所述一级硝化池 3 的进水端连接,所述一级硝化池 3 的出水端通过管道与所述一级反硝化池 4 的进水端连接,所述一级反硝化池 4 的出水端通过管道与所述一级好氧池 5 的进水端连接,所述一级好氧池 5 的出水端通过管道与所述一级沉淀池 6 的进水端连接,所述一级沉淀池 6 的底部设有所述一级沉淀池污泥泵 6a,所述一级沉淀池污泥泵 6a 的出口端通过管道与所述一级硝化池 3 的进口端连接。

[0025] 所述一级沉淀池 6 的出水端通过管道与所述二级硝化池 7 的进水端连接,所述二级硝化池 7 的出水端通过管道与所述二级反硝化池 8 的进水端连接,所述二级反硝化池 8 的出水端通过管道与所述二级好氧池 9 的进水端连接,所述二级好氧池 9 的出水端通过管道与所述二级沉淀池 10 的出水端连接,所述二级沉淀池 10 的底部设有所述二级沉淀池污泥泵 10a,所述二级沉淀池污泥泵 10a 的出口端通过管道与所述二级硝化池 7 的进口端连接。

[0026] 当污水经所述沼气池 1 流进所述二级调节池 2 中,所述二级调节池 2 中的污水经所述二级调节池提升泵 2a 泵入所述一级硝化池 3 中,有机污染物在好氧条件下被降解,硝化菌将污水中存在的氨氮转化为硝酸盐氮,同时聚磷菌利用在厌氧条件下产生的动力进行过度吸磷。经所述一级硝化池 3 处理后的污水经进入所述一级反硝化池 4 中,污水中的硝酸盐,残余的溶解氧,在反硝化菌的作用下进行反硝化反应,将硝酸盐转化为氮气,实现了系统的前置脱氮。经过所述一级反硝化池 4 处理后的污水进入所述一级好氧池 5 中,有机污染物进一步被降解,污水污泥混合液在一级沉淀池进行泥水分离,一部分污泥回流到所述一级硝化池 3 中,另一部分富含磷的剩余污泥从所述一级沉淀池 6 中排出,实现生物除磷。

[0027] 因为养殖类污水中的氨氮及磷都较高,一级好氧-兼氧-好氧污水处理装置的生物处理无法满足排放要求,所以在一级沉淀池后增设了二级好氧-兼氧-好氧污水处理装置。对一级沉淀池中的污水再次进行生物处理,使出水满足排放要求。

[0028] 本实用新型中,所述沼气池 1 的出气端通过管道与所诉气水分离器 15 的进气端连接,所述气水分离器 15 的出气端通过管道与所述脱硫塔 16 的进气端连接,所述脱硫塔 16 的出气端通过管道与所述阻火器 17 或沼气利用装置的进气端连接,所述阻火器 17 的出气端通过管道与所述沼气利用装置的进气端连接。

[0029] 本实用新型中,所述沼气利用装置是沼气发电装置、沼气灶、沼气灯或沼气热水

器。

[0030] 本实用新型中,所述格栅池 14 是为了去除较大的杂物及垃圾等。

[0031] 本实用新型中,所述固液分离器 12 是为了将污水中的固体粪便等物质分离。

[0032] 本实用新型中,所述酸化池 11 的作用是对污水进沼气池前的预处理,提高沼气产气效率。

[0033] 所述格栅池 14 的出水端通过管道与所述一级调节池 13 的进水端连接,所述一级调节池 13 底部设有所述一级调节池污泥泵 13a, 所述一级调节池污泥泵 13a 的出水端和所述固液分离器 12 连接,所述固液分离器 12 与所述酸化池 11 的进水端连接,所述酸化池 11 的出水端通过管道与所述厌氧池 1 的进水端连接。

[0034] 所述固液分离器 12 与所述贮渣池 19 连接,所述贮渣池 19 与所述干化房 20 连接,所述干化房 20 连接所述仓库 21。

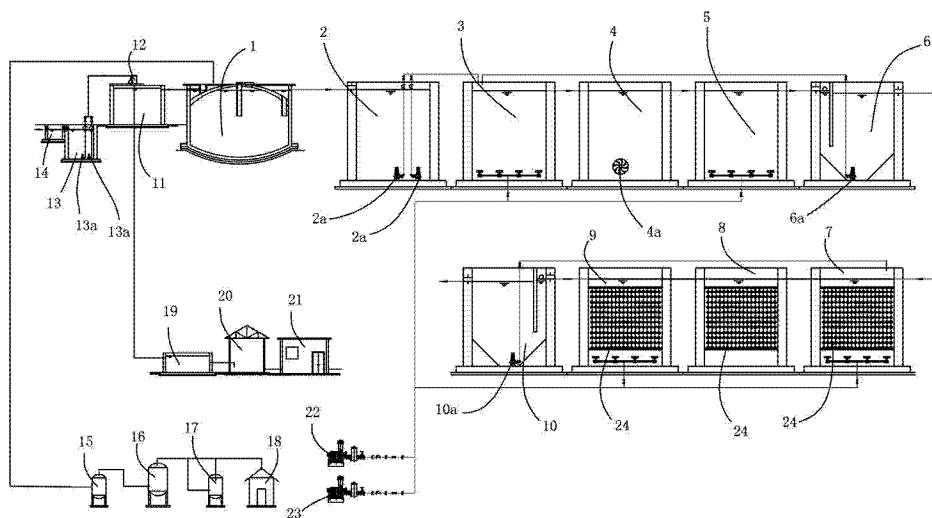


图 1