



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201485362 U

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200920190027.6

(22) 申请日 2009.07.27

(73) 专利权人 浙江林学院

地址 311300 浙江省临安市锦城街道环城北路 88 号

(72) 发明人 陈斌 张妙仙 单胜道

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司 33200

代理人 周烽

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 3/32 (2006.01)

C02F 3/34 (2006.01)

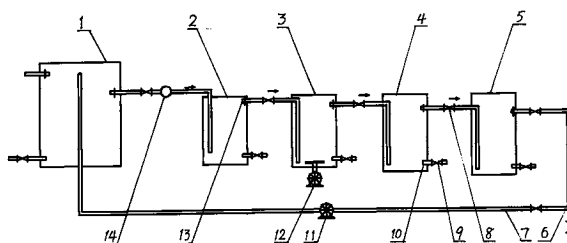
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

沼液生态净化装置

(57) 摘要

一种沼液生态净化装置,有调节槽 (1)、兼氧槽 (2)、好氧槽 (3)、养鱼槽 (4) 和澄清槽 (5),各槽均有出液管和进液管,前一槽的出液管与后一槽的进液管连通,其间有控制阀 (8),澄清槽 (5) 的出水经三通管 (6) 及其控制阀,分别接排出管与回流管 (7),回流管与调节槽 (1) 连通,调节槽 (1) 的出液管上有流量计 (14),回流管 (7) 上有循环水泵 (11),好氧槽 (3) 内有曝气装置 (12) 和填料。本装置用于沼液净化,依靠水生植物的营养吸收和拦截,叶面的光合作用净化沼液,靠藻类、浮游生物、微生物、蚌和鱼进行综合性互相协同的生态净化和循环处理方式,实现排放水达标,具有快速、高效兼营多种经营的优点。



1. 一种沼液生态净化装置,其特征是由前至后依次有调节槽(1)、兼氧槽(2)、好氧槽(3)、养鱼槽(4)和澄清槽(5),五个槽均有出液管和进液管,前一槽的出液管与后一槽的进液管连通,其间有控制阀(8),位于最后的澄清槽(5)的出水经三通管(6)及其控制阀,分别接排出管与回流管(7),回流管与最前的调节槽(1)连通,调节槽的出液管上有流量计(14),回流管(7)上有循环水泵(11),好氧槽(3)内有曝气装置(12)和填料。

2. 如权利要求1所述的沼液生态净化装置,其特征是调节槽(1)、兼氧槽(2)、好氧槽(3)、养鱼槽(4)和澄清槽(5)下方各有排污口(10)及其控制阀门(9)。

3. 如权利要求1所述的沼液生态净化装置,其特征是所述的五个槽的进出液管由前至后依次有相等的高度落差。

4. 如权利要求1所述的沼液生态净化装置,其特征是各槽的出液管口都安装有过滤网(13)。

5. 如权利要求1所述的沼液生态净化装置,其特征是所说的填料是固定在钢丝架上的化纤弹性填料。

沼液生态净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理领域,是对沼液进行生态综合净化的装置。

背景技术

[0002] 沼液是生活污水、畜禽养殖污水经沼气池厌氧发酵产气后的残留液,含有多种有机和无机的养料成分,有用作家畜及鱼虾的添加辅助饲料的,有直接作液肥入田的,有浓缩后灭菌作液肥的。在全球淡水资源匮乏的当今,对沼液净化后的水回收利用,无疑有其重要的现实意义。利用水生植物、微生物等生物对污水进行净化处理,已成为公知公用技术,如 CN101274802 的竹排式生态浮床上种黄菖蒲和千屈菜,浮床四周种水芹菜和水蕹菜; CN1986442 的“生活污水生态处理系统”就是利用高效微生物菌种和生物填料分解和吸收有机污染物,利用植物根系的吸收、拦截和光合作用降低总磷、总氮、微量元素和重金属的含量。但尚未检索到有关综合考虑沼液的稀释浓度、流量、处理天数、生物的选择性搭配、各生物的种养密度并进行单因子对比试验,藉此提出生态综合净化沼液和循环净化沼液的有关装置报道。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型要解决的技术问题是综合考虑污水流量、处理天数、生物选择与搭配和种养密度,藉此提供一种能进行循环处理的沼液生态净化装置。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 本沼液生态净化装置,由前至后依次有调节槽、兼氧槽、好氧槽、养鱼槽和澄清槽,五个槽均有出液管和进液管,前一槽的出液管与后一槽的进液管连通,其间有控制阀,位于最后的澄清槽的出水经三通管及其控制阀,分别接排出管与回流管,回流管与最前的调节槽连通,调节槽的出液管上有流量计,回流管上有循环水泵,好氧槽内有曝气装置和填料。

[0006] 所说的调节槽、兼氧槽、好氧槽、养鱼槽和澄清槽下方各有排污口及其控制阀门。

[0007] 所说的五个槽的进出液管由前至后依次有相等的高度落差。

[0008] 所说的各槽的出液管口都安装有过滤网。

[0009] 所说的填料是固定在钢丝架上的化纤弹性填料。

[0010] 本实用新型的有益效果是定量净化沼液的设计思路与处理槽的总容量、处理水流量、处理天数、生物的选择搭配和种养密度综合考虑,在各单因子对比试验基础上,进行优化组合作出的净化方案,6~8天的出水即达到国标规定的《污水综合排放标准(GB8978-1996)》,具有快速、效果好和兼作多种经营的优点。

附图说明

[0011] 附图为本沼液净化装置结构示意图。

具体实施方式

[0012] 本实用新型下面结合实施例并参照附图予以详述：

[0013] 本沼液生态净化装置进行沼液生态净化，是先关闭所有控制阀，将沼液原液灌入调节槽内，再用普通的池塘水或河溪水稀释，其重量比是沼液原液：池溪水 = 1 : (2 ~ 4)，将该稀释沼液灌至槽内高度超过出液管口的高度，逐一打开控制阀，调节出液的流量基数为 140 ~ 230 升 / 小时，逐一流向兼氧槽、好氧槽、养鱼槽、澄清槽直至排出，流向上述四槽的灌水高度与各槽的出液管口持平，上述四槽的单槽容积量基数为 7 ~ 8 吨；在兼氧槽中种植水生植物，覆盖率 70% ~ 80%，在好氧槽中加设曝气装置与填料，以繁殖藻类、浮游生物与微生物，并投放菌种和加养三角帆蚌，在养鱼槽中放养喜食藻类和浮游生物鱼类，在澄清槽中进行重力自然沉淀或加絮凝剂沉淀，如需排槽底污泥，则将槽下部排污口控制阀打开排污；从澄清槽出液管排出的水作他用或经回流管，由水泵送入调节槽作沼液原液的稀释水，进行循环净化，出液管口德过滤网用于过滤悬浮物。6 ~ 8 天为一个净化周期。好氧槽加养的三角帆蚌的投放量为 3.0 ~ 3.4 千克 / 吨水。养鱼槽中投放的鱼类为罗非鱼，放养密度为 14 ~ 16 尾 / 吨水。兼氧槽中种植的水生植物是水葫芦。好氧槽中投放的菌种是硝化菌和反硝化菌的混合菌。加设的填料密度为 1.5 平方米 / 吨水。

[0014] 参照附图，调节槽 1 容积最大，其余四个槽容积相近或相等，所述的四槽的“单槽容量基数均为 7 ~ 8 吨”，是指各单槽的容量为 7 ~ 8 吨或 14 ~ 16 吨或 21 ~ 24 吨或 70 ~ 80 吨或 700 ~ 800 吨等，总之为 7n ~ 8n 吨，如果作实验室小试或中试，则可以是 0.7 ~ 0.8 吨，其余类推。同样，所述的“流量基数为 140 ~ 230 升 / 小时”可以是 14 ~ 23 升 / 小时或 280 ~ 460 升 / 小时或 1400 ~ 2300 升 / 小时等，总之为 140n ~ 230n 升 / 小时，n 均为倍数。需强调的是各槽容量扩大或缩小的倍数 n 与流量加大和减小的倍数 n 必须为同一值。各出液管、进液管和回流管的管径大小、阀门、水泵、流量计的规格应与各槽的容量和设计的流量匹配。

[0015] 现以单槽容量为 7 吨，流量为 160 升 / 小时，7 天为一个净化周期为例来说明，首次使用时先向调节槽 1 内按沼液：池溪水 = 1 : 3 的重量比混合，灌至高出于出液管口，用流量计 14 调节流量为 160 升 / 小时，当快灌满兼氧池 2 时放养水葫芦至覆盖槽表面积 70% 的量，该槽 2 继续以此流量灌满后流向下方的好氧槽 3，在好氧槽中投放填料，水中缺氧时启动曝气装置 12，投放由安信达环保科技（浙江宁波）有限公司销售的 N-1 微生物制剂，即硝化菌和反硝化菌的混合菌剂。按 3.2 千克 / 吨水的比例投放三角帆蚌，以利用蚌这种滤水动物的生物特性净化水，水继而流向养鱼槽 4，以罗非鱼 15 尾 / 吨水的密度放养，随着净化水的循环流动，兼氧槽 2、好氧槽 3、养鱼槽 4 中植物的种子、微生物的孢子、蚌与鱼的卵随之流动，必然造成各槽的生物有混养杂居的情况。因此，放养的物种和量不拘泥于某一槽中。流向澄清池 5 的水经自然沉淀后从出液管流至回流管 7，经水泵 11 送入调节槽 1 中作稀释水，进行循环净化，按 160 升 / 小时的流量七昼夜的总流量为 26.88 吨，基本上与除调节槽 1 以外的其余四个槽的总容量相等，符合七天为一个净化周期的设计方案。从澄清池 5 排出水符合国标规定的《污水综合排放标准 (GB8978-1996)》要求。本发明考虑到沼液原液不同时间、不同季节、多处采集，污染程度各不相同、污水成分各有差别，因此，稀释比例、流量、单槽容量、生物投放量、处理天数等都采用区间值，是符合实际需要的，也是大家能理解的，因此不一一作实施例。过滤网 13 用以过滤悬浮物，好氧槽的沼液含氧量低时启动曝

气装置 12 增氧。蚌还可在其他淡水蚌中筛选,鱼类也可以在其他喜食草、浮游生物的淡水鱼种筛选。

[0016] 首次使用时用普通池塘水或河溪水稀释,是为利用水中存在的藻类、浮游生物和微生物,以后只需要部分净化后的回流水稀释即可。

