

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C02F 9/14

//(C02F9/14,3 : 32)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410017058.3

[43] 公开日 2005年1月12日

[11] 公开号 CN 1562822A

[22] 申请日 2004.3.19

[21] 申请号 200410017058.3

[71] 申请人 张 治

地址 200431 上海市宝山区长江南路245弄6号102室

[72] 发明人 张 治 汪 旭 张 杰 田 野

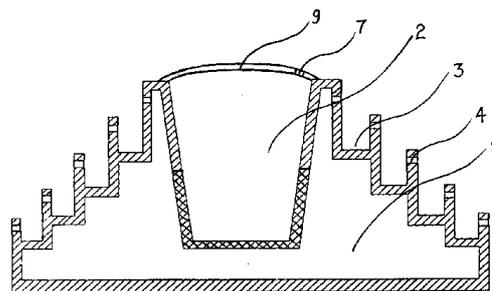
[74] 专利代理机构 上海科琪专利代理有限责任公司
代理人 夏永兴

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称 生活污水生态及氧化综合处理方法

[57] 摘要

本发明涉及一种生活污水生态及氧化综合处理方法。一种生活污水生态及氧化综合处理方法，包括以下步骤：一、污水经污水管流入合流污水渠，并经合流污水渠末端的输水泵输入污水收集池；二、污水收集池内的污水经隔栅滤水后，由恒流泵(6)送至生态氧化塔(1)的顶部过滤水池(2)；三、过滤水池内的污水经出水口向下逐层流入生态氧化塔中种植有长年湿生植物的回旋沟(3)内，直至最下层的回旋沟内；四、流入最下层回旋沟内的污水经生态氧化塔出水口(4)流入湿地(5)；五、污水经湿地后流入天然河道。采用本发明具有投资少；污水处理效率较高；通过一些经济作物的种植，将来不仅可以带来较为可观的经济效益，而且也能改善环境，景观性好。



ISSN 1008-4274

1、一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于该生活污水生态及氧化综合处理方法包括以下步骤：

步骤一、污水经污水管流入合流污水渠，并经合流污水渠末端的输水泵输入污水收集池；

步骤二、污水收集池内的污水经隔栅滤水后，由恒流泵（6）经生态氧化塔（1）顶部的进水口（7）送至生态氧化塔（1）内的贮水池（2）；

步骤三、贮水池（2）内的污水经介质表面微生物氧化分解处理后由生态氧化塔（1）上部出水口（4）向下逐层流入生态氧化塔（1）中种植有长年陆生及长年湿生植物的回旋沟（3），直至最下层的回旋沟（3）内；

步骤四、流入最下层回旋沟（3）内的污水经出水口（4）流入湿地（5）；

步骤五、污水经湿地（5）后排出。

2、根据权利要求1所述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于在生态氧化塔（1）的下部至上部设有走道。

3、根据权利要求1或2所述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于生态氧化塔（1）为塔型构造，其上部至内部中心的凹部为贮水池（2），外围逐层设有回旋沟（3），在贮水池（2）和回旋沟（3）间为介质存放槽（8）。

4、根据权利要求3所述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于贮水池（2）四周的下部和底部为隔栅。

5、根据权利要求3所述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于介质存放槽（8）内的介质为沉砂、砾石、培菌球和珊瑚段。

6、根据权利要求1或2所述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于生态氧化塔（1）内贮水池（2）上设有盖子（9）。

7、根据权利要求1或2所述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于生态氧化塔（1）每层回旋沟（3）上的出水口（4）为一个或一个以上。

生活污水生态及氧化综合处理方法

技术领域

本发明涉及环保行业的生活污水处理方法，尤其涉及一种生活污水生态及氧化综合处理方法。

背景技术

随着社会的不断发展，人民生活水平的提高，我们国家每年的生活用水量都在增加，随之带来生活污水排放量的逐年增加。目前，对城市生活污水的处理，已经有了一套较为完整的设施，就是建立城市污水处理场，通过已经建立的污水管将生活污水汇总至污水处理场进行处理，达到国家规定的排放标准后，再排放出去。然而对广大农村地区产生的农业污水和生活污水，由于受农村客观条件的影响，产生的农业污水和生活污水存在污染分散、污染成份复杂、污染量大以及不易控制的特点，如果照搬城市生活污水的处理方法效果不是很理想。对此，大量的农业污水和生活污水往往未经任何处理，就直接被排放到天然河道内，这样不仅对天然河道会造成污染，而且这些被污染的天然河道会成为大江、湖泊污染和富营养化的面源污染的源头，造成严重的环保问题。有些农村地区采用传统的化粪池对生活污水进行处理，但是经分析，绝大部分的有机化合物以及氮、磷等营养元素都将通过土壤的渗透和吸收，最终进入天然河道；而被捞起的固体成分经自然施肥，大部分也将随着地表径流，汇入天然河道。由此采用化粪池的处理并不能达到有效去除各种营养成分的目的，同时化粪池内一些异味气体的排放还会对周围环境造成影响。

发明内容

本发明克服了原有农村生活污水处理中存在的处理效果不佳的缺陷，提供了一种生活污水生态及氧化综合处理方法。该生活污水生态及氧化综合处理方法将生态处理与氧化处理相结合，不仅能达到农村生活污水处理的相应效果，而且投资少、景观性好。

本发明是这样实现的，一种生活污水生态及氧化综合处理方法，其特征在于该生活污水生态及氧化综合处理方法包括以下步骤：

步骤一、污水经污水管流入合流污水渠，并经合流污水渠末端的输水泵输入污水收集池；

步骤二、污水收集池内的污水经隔栅滤水后，由恒流泵经生态氧化塔顶部的进水口送至生态氧化塔内的贮水池；

步骤三、贮水池内的污水经介质表面微生物氧化分解处理后由生态氧化塔上部出水口向下逐层流入生态氧化塔中种植有长年陆生及长年湿生植物的回旋沟，直至最下层的回旋沟内；

步骤四、流入最下层回旋沟内的污水经出水口流入湿地；

步骤五、污水经湿地后排出。

上述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，在生态氧化塔的下部至上部设有走道。

上述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，生态氧化塔为塔型构造，其上部至内部中心的凹部为贮水池，外围逐层设有回旋沟，在贮水池和回旋沟间为介质存放槽。

上述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，贮水池四周的下部和底部为隔栅。

上述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，介质存放槽内的介质为沉砂、砾石、培菌球和珊瑚段。

上述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，生态氧化塔内贮水池上设有盖子。

上述的一种生活污水生态及氧化综合处理方法，生态氧化塔每层回旋沟上的出水口为一个或一个以上。

本发明的原理是：将物理、化学和生物处理方法相结合，进行综合性的生活污水处理。在污水收集池中对生活污水进行初级处理，利用物理沉淀、介质表面微生物氧化分解处理和吸附作用除去其中可沉淀的固体、胶体、氮、重金属、磷、BOD₅、细菌、病毒及难溶有机物质；然后将污水送入生态氧化塔进行进一步的化学和生物处理，在生态氧化塔的过滤水池中通过化学的氧化、还原、凝聚和吸附作用进一步去除磷、重金属和难溶有机物质，再经过生态氧化塔内回旋沟的逐层过滤，利用微生物代谢、氧化以及细菌的消化和反消化作用，同时通过在回旋沟内种植的长年陆生及长年湿生植物，如美人蕉、薄荷、风信子、芦苇、凤眼莲、生菜、草坪草、水葫芦、水鳖、菱角、水葱、

石菖蒲、香蒲、常青藤、金鱼藻、野生慈姑、菹草等的吸收作用，再进一步去除 BOD₅、氮、磷、胶体、难溶有机物质以及重金属；最后经过湿地，利用湿地中基质、水生植物和微生物的物理、化学和生物作用，使排入河道的水质净化，达到排放标准。采用本发明进行生活污水的处理，能产生以下效果：投资少；节约耕地；污水处理效率较高，可达到国家 II 类以上排放水质的标准；通过一些经济作物的种植，将来不仅可以带来较为可观的经济效益，而且也能改善环境，景观性好。

附图说明

图 1 为一种生活污水生态及氧化综合处理方法的污水处理流程图；图 2 为一种生活污水生态及氧化综合处理方法中生态氧化塔的示意图。

其中，1 为生态氧化塔，2 为贮水池，3 为回旋沟，4 为出水口，5 为湿地，6 为恒流泵，7 为进水口，8 为介质存放槽，9 为盖子。

具体实施方式

本发明的具体实施方式由附图给出。

参见图 1、图 2 所示，一种生活污水生态及氧化综合处理方法，该生活污水生态及氧化综合处理方法包括以下步骤：

步骤一、污水经污水管流入合流污水渠，并经合流污水渠末端的输水泵输入污水收集池；步骤二、污水收集池内的污水经隔栅滤水后，由恒流泵 6 经生态氧化塔 1 顶部的进水口 7 送至生态氧化塔 1 内的贮水池 2；步骤三、贮水池 2 内的污水经介质表面微生物氧化分解处理后由生态氧化塔 1 上部出水口 4 向下逐层流入生态氧化塔 1 中种植有长年陆生及长年湿生植物的回旋沟 3，直至最下层的回旋沟 3 内；步骤四、流入最下层回旋沟 3 内的污水经出水口 4 流入湿地 5；步骤五、污水经湿地 5 后排出。在生态氧化塔 1 的下部至上部设有走道。生态氧化塔 1 为塔型构造，其上部至内部中心的凹部为贮水池 2，外围逐层设有回旋沟 3，在贮水池 2 和回旋沟 3 间为介质存放槽 8。贮水池 2 四周的下部和底部为隔栅。介质存放槽 8 内的介质为沉砂、砾石、培菌球和珊瑚段。生态氧化塔 1 内贮水池 2 上设有盖子 9。生态氧化塔 1 每层回旋沟 3 上的出水口 4 为一个或一个以上。

实施例一：在生态氧化塔的回旋沟内种植美人蕉和风信子，湿地中主要种植芦苇、菖蒲等，中心被水覆盖区种植浮莲、水鳖、苔草和

水芹等，湿地末端种植观赏性木本植物；实施效果：BOD₅去除率为90%以上，SS去除率为89%，NH₃-N去除率为70%，T-N去除率为84%，T-P去除率为87%，农药类去除率为89%，病毒去除率为94%，细菌总数去除率为99%，达到国家II类排放水质标准。

实施例二：在生态氧化塔的回旋沟内种植美人蕉、薄荷、菹草、金鱼藻、水葫芦，湿地中主要种植芦苇、菖蒲等，中心被水覆盖区种植浮莲、水鳖、镰草，湿地末端种植观赏性木本植物；实施效果：BOD₅去除率为92%以上，SS去除率为93%，NH₃-N去除率为76%，T-N去除率为84%，T-P去除率为87%，农药类去除率为89%，病毒去除率为94%，细菌总数去除率为99%，达到国家II类排放水质标准。

实施例三：在生态氧化塔的回旋沟内种植菖蒲、水葫芦、菱角、水葱等，湿地中主要种植芦苇、菖蒲等，中心被水覆盖区种植浮莲、水鳖、菱角，湿地末端种植观赏性木本植物；实施效果：BOD₅去除率为90%以上，SS去除率为87%，NH₃-N去除率为73%，T-N去除率为84%，T-P去除率为90%，农药类去除率为89%，病毒去除率为94%，细菌总数去除率为99%，达到国家II类排放水质标准。

实施例四：在生态氧化塔的回旋沟内种植美人蕉、薄荷、生菜，湿地中主要种植芦苇、荻草等，中心被水覆盖区种植浮莲、水鳖、苔草和水葫芦等，湿地末端种植观赏性木本植物；实施效果：BOD₅去除率为90%以上，SS去除率为93%，NH₃-N去除率为76%，T-N去除率为84%，T-P去除率为87%，农药类去除率为86%，病毒去除率为94%，细菌总数去除率为97%，达到国家II类排放水质标准。

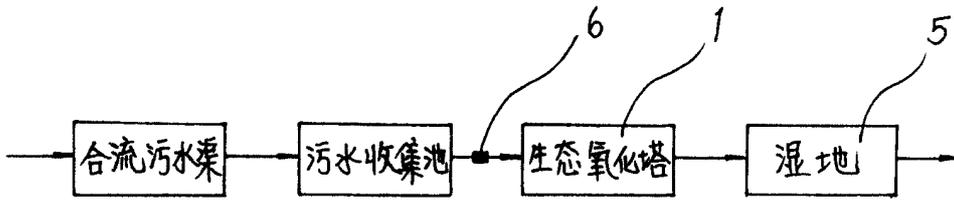


图1

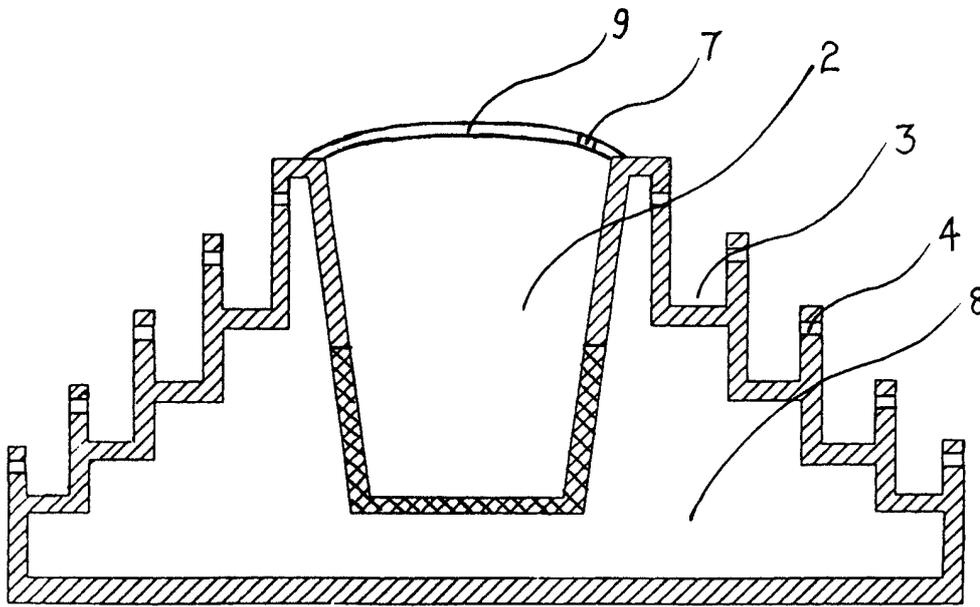


图2