

分散式污水处理设施

产品名称	分散式污水处理设施
公司名称	枣庄创绿环保科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	山东省枣庄市薛城区永福南路御园福邸5-2-601
联系电话	15726321866

产品详情

分散式污水处理设施

本发明属于环保技术领域，具体涉及一种针对农村分散式污水的处理方法。建设以村庄为单位的污水处理设施，所述设施由调节池、一体化兼氧膜生物反应器构成，采用连续进水、周期性曝气、周期性排水，所述调节池通过潜水泵与一体化兼氧膜生物反应器连通，反应器内处理区进行曝气，使得反应器系统处于微氧、缺氧、厌氧并存状态，反应器中各类菌群共同生存、各种反应同步进行，同步去除污水中C、N、P等污染物质，运行过程中有机剩余污泥零排放，一体化兼氧膜生物反应器处理后的出水在产水泵作用下进入清水区。

权利要求书

1.一种农村分散式污水处理方法，建设以村庄为单位的污水处理设施，其特征在于：所述设施由调节池、一体化兼氧膜生物反应器构成，采用连续进水、周期性曝气、周期性排水，所述调节池通过潜水泵与一体化兼氧膜生物反应器连通，反应器内处理区进行曝气，使得反应器系统处于微氧、缺氧、厌氧并存状态，反应器中各类菌群共同生存、各种反应同步进行，同步去除污水中C、N、P等污染物质，运行过程中有机剩余污泥零排放，一体化兼氧膜生物反应器处理后的出水在产水泵作用下进入清水区。

2.根据权利要求1所述的农村分散式污水处理方法，其特征在于：一体化兼氧膜生物反应器的反应系统内不人为排放有机剩余污泥，衰亡的菌体即污泥又作为其他细菌的营养源被分解，维持反应系统污泥动态平衡。

说明书

一种农村分散式污水处理方法

技术领域

本发明属于环保技术领域，具体涉及一种针对农村分散式污水的处理方法。

背景技术

农村污水是指农村居民生活、生产等活动产生的污水，包括冲厕、炊事、洗衣、洗浴、种植以及家庭畜禽散养等活动产生的污水。随着农村经济的发展，农村地区生活水平不断提高，我国农村污水目前大多未经处理直接排入河道，引起的面源污染问题也日益严重，是造成湖泊富营养化重要原因之一。

农村污水处理形势面临着严峻的困境，究其原因有两方面：一方面，建设投入和后续的管理维护投入需要大量资金，尤其是长期的管理运营成本；另一方面，实际处理效果并不理想，低效运营甚至失效现象普遍存在，造成严重的资源浪费。我国现有行政村55.6万个，农村人口较少，分布广泛且分散，大部分没有污水排放管网。“农村污水的治理，不仅要看地上，更要看地下，对农村污水治理的首要问题是管网的建设。”有数据显示，2014年1月—5月农村污水管网建设项目约45个，累计铺设管网500公里，总投资约1.1亿元，约占期间污水处理总投资的34%。公开资料显示，在上海青浦区金泽镇，一个不到400户的农村生活污水处理设施，处理水量每天约为200吨，尽管技术工艺属于低成本的，一年的管理运营成本依然达到15.4万元左右，其中约50%是日常维护的支出。

据测算，每年生活污水排放量110亿吨，但是处理率很低，污水处理率8%，农村生活污水浓度低，水中基本不含有重金属和有毒有害物质，含有一定量的氮、磷，水质波动大，可生化性强，不同时段的水质又有所不同，不适合采用集中式处理。一些村镇通过集中整治建设了污水处理设施，但不久便出现了设施闲置破损、杂物乱堆乱放、垃圾污水依然存在的问题。

农村污水具有水质水量不稳定、难以统一收集、点多面广、管理难度大等特点，且不能纳入城镇污水管网，采取就地或就近处理而建设的分散型村庄生活污水处理设施，目前，人工湿地、自然曝气的生物膜法、生物氧化塘成为主流技术。人工湿地技术虽处理运行简便，但占地大，耐冲击负荷能力弱、处理效果易受季节和气温的影响；生物膜法投资较高，单位处理效率较低；生物氧化塘存在水力停留时间长、气候对稳定塘的处理效果影响较大、易产生臭味和滋生蚊蝇、污泥不易排出和处理利用、易造成二次污染。此外，我国农村污泥处理处置设施严重不足，大量未经无害化处理的污泥已经构成生态环境的安全隐患。

所以，研究开发一种适用于农村分散污水实际情况、且运行管理方便、无二次污染、对周边环境影响较小、不受气候季节影响、处理效率高的污水处理技术，是目前响应新农村建设政策的重要任务。

发明内容

针对现有农村分散污水处理模式存在的不足，本发明的目的在于提供一种新的农村污水处理方法。

为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

一种农村分散式污水处理方法，建设以村庄为单位的污水处理设施，所述设施由调节池、一体化兼氧膜生物反应器构成，采用连续进水、周期性曝气、周期性排水，所述调节池通过潜水泵与一体化兼氧膜生物反应器连通，反应器内处理区进行曝气，使得反应器系统处于微氧、缺氧、厌氧并存状态，反应器中各类菌群共同生存、各种反应同步进行，同步去除污水中C、N、P等污染物质，运行过程中有机剩余污泥零排放，一体化兼氧膜生物反应器处理后的出水在产水泵作用下进入清水区。

所述的一体化兼氧膜生物反应器，反应系统内不人为排放有机剩余污泥，衰亡的菌体即污泥又作为其他细菌的营养源被分解，维持反应系统污泥动态平衡。

本发明的农村分散污水处理方法主体为一体化兼氧膜生物反应器，反应器内通过鼓风机对处理区进行曝气充氧。调节池中的农村污水通过潜水泵进入反应器，在周期性曝气过程中，对反应器内处理区进行曝气，使得反应器系统处于微氧、缺氧、厌氧并存状态，并培养出以兼性复合菌为主的特性微生物体系，反应器中各类菌群共同生存、各种反应同步进行，同步去除污水中C、N、P等污染物质，在兼性复合菌作用下分解为二氧化碳、氮气、磷化氢和水等物质，处理后的出水在产水泵作用下进入清水区，可直接排放也可再生利用。

本发明的一体化FMBR兼氧膜生物反应器内高浓度的兼性复合菌将水中的污染物被降解为二氧化碳和水等无机物质的同时，反应系统内不人为排放有机剩余污泥，衰亡的菌体(即污泥)又作为其他细菌的营养源被分解，维持反应系统污泥动态平衡。

本发明的农村污水处理方法采用全自动运行方式，通过控制柜内的程序控制系统，管理方便，无需专人值守。

本发明克服了现有技术的容易受气候影响、运行不稳定、管理困难、造成二次污染等不足，具有以下优点：

(1)占地面积小，投资少。本发明简单工艺，设备集成程度高，设备吨水占地面积0.1~0.2m²，占地仅为传统工艺的10%-25%，节约土地资源，便于选址。

(2)无需专人值守。本发明工艺全自动化控制运行，无需配备专业技术人员。

(3)处理效率高，效果稳定。经本发明处理后的出水水质优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB/T18918-2002一级排放标准，并可稳定达到《城市污水再生利用、城市杂用水水质》GB/T18920-2002标准。

(4)对周边环境影响小。本发明工艺无有机剩余污泥产生，设备运行噪音小，对周边环境无明显影响。

(5)低碳节能。本发明采用的FMBR兼氧膜生物反应器，减少供氧，节约曝气能耗，较常规传统好氧工艺

节能60%。此外，无剩余有机污泥排放，减少了污泥处置引起的碳排放，所以工艺的整体碳排放相比传统工艺减少约2/3。随着我国经济的迅速发展和城市化进程的加速，以及以牺牲湖泊水体健康换取短暂的经济效益的人为活动日益频繁，使得湖泊富营养化、水质咸化和水质恶化等环境问题愈加突出。一些中小城市和农村地区污染有加重的趋势。目前，我国共有60多万个行政村、250多万个自然村，居住生活着2亿多农户、近8亿人口，污水排放量巨大，其中大部分污水未经处理直接排入周边水体，对生态环境造成严重危害，已经成为新的区域性水环境的重要污染源。我国农村污水应该怎么处理才能既节省投资又方便处理呢？关于农村污水处理设备可以咨询相关专业公司180-5368-3502。

1我国农村水污染的现状与特征

1.1点源污染

近年来，随着国家产业政策的调整和升级，许多污染严重的小企业从城市转移到郊区和村镇，加之原有的众多小造纸厂、电镀厂、印染厂、化工厂等乡镇企业粗放经营，布局分散，其生产过程中产生的工业废水未经处理就近排入河沟、水库和农田，对水体造成了严重的污染，使乡镇企业成为农村水体点源污染的最大来源；据有关部门调查，51%农民家庭将生活垃圾直接倒入沟渠，18%村民直接倒入农田，这些生活垃圾又对地表水、地下水产生了二次污染。

1.2面源污染

一方面，我国是农业大国，全国化肥的施用量从1990年的2590万t增加到2007年的5108万t，平均用量已接近400kg/(h·m²)，远远超过国际上为防止水体污染而设置的化肥安全使用上限225kg/(h·m²)；在近10多年来农药的年使用量基本稳定在23万t左右(有效成分)，各种制剂(实物量，包括有效成分和各种辅剂)约162万t。然而化肥的平均利用率仅为35%左右，农药的利用率低于30%[1]，剩余化肥、农药中的大量营养元素进入土壤，通过各种途径流失到水体中，N、P等营养成分在水体中的聚集造成水体的富营养化。

另一方面，由于农民居住较分散且人口数量较多，其生活污水基本未经任何处理直接排放；另外，随着城市需求量的增大，农村的水产养殖与畜禽养殖发展迅速，其产生的大量粪尿超过土地处理能力而随意堆放，或经沼气池发酵后沼液直接排放，这些又成为水体的一大污染源。因此，对农村生活污水和养殖废水进行有效处理，从源头上控制面源污染是从根本上解决水体水质富营养化的重要措施之一。

1.3农村水污染特征

基于我国农村分布较广、农户居住分散的特点，我国农村水体污染呈现出污水排放量小、排放分散、N、P等营养成分含量高、污水排放流量和有机负荷波动性大等特点。由于农村的基础设施建设严重不足，几乎没有系统的收集和输送生活污水的管道，同时知识文化水平普遍不高，操作管理能力较弱。因此，适宜于农村的分散式污水处理技术应该是一种低投资、能耗少、操作管理要求低且具有稳定高效的污染物去除效率的污水处理技术。

2农村分散式污水处理技术

分散式生活污水处理是以技术先进的小型污水处理设施实现生活污水的就近处理与利用。近年来，各式各样的分散式污水处理设施应运而生。我国幅员辽阔，南北方农村差异较大，对于不同地理环境应因地制宜地选择适宜的处理设施。

2.1 源头分离技术

农村生活污水的水质状况如下:5日生物需氧量(BOD₅)为180~320mg/L，化学需氧量(COD)为265~510mg/L，固体悬浮物量(SS)90~255mg/L，氨态氮(NH₄⁺-N)含量为20~60mg/L，总氮含量为25~80mg/L，总磷含量为1.5~5.0mg/L。

正常成年人每人每年产生的污水量为25000~100000L，排尿量为400~500L，排便量为50L，其中含N4~5kg，P0.75kg，K1.8kg，这些营养物质在尿中的含量分别为87%、50%、54%，即平均每人每年所排尿液中含N3.48~4.35kg，P0.38kg，K0.97kg。

由此可见，在生活污水中，尿液所贡献的N、P值非常大。如果采用源头分离技术，如粪尿分集式生态卫生厕所(新型旱厕)、沼气池卫生厕所等，将尿液单独分离并输送以用于农业生产，这将是向营养物质回用和高效水体保护迈出的最大一步。

同样，现阶段我国农村养殖业快速发展，其产生的畜禽粪尿及冲洗水构成了高浓度有机废水，处理较为困难，不达标排放造成周边水体富营养化。例如，在养猪场的3种清粪工艺中，采用干清粪分离不仅节约用水，其水质负荷也较水冲粪、水泡粪低得多。

同时，由于冲洗是在短时间内完成的，即与尿液相比，冲洗水量集中且水量大，可考虑采用源头分离技术，进一步分离尿液和冲洗水。最终冲洗水中的污染物浓度较低，易于处理。分离后的猪粪比较干燥、肥效高，易于堆肥，尿液中N、P浓度高，有利于P的回收，适宜于在农村推广应用。一旦大部分尿液不进入水环境中，农村养殖废水所带来的面源污染如氨氮超标问题就变得容易解决。

2.2 蚯蚓生态滤池

蚯蚓生态滤池是一种利用微生物、蚯蚓和基质等组成的人工生态系统处理生活污水的新技术。目前，其填料主要采用陶粒、土壤、锯末、稻壳、谷壳、泥炭、钢渣、煤渣、石英砂、细砂等。蚯蚓对污水及污泥具有分解、吸收的作用，其来回蠕动，不仅清扫滤床，防止其堵塞，而且增加了滤床层的通气性，增大了氧的供给量，促进滤层中C、N的转化;另外，蚯蚓可以清除蚊蝇滋生，改善滤池的卫生条件，同时在滤池中增殖的蚯蚓又可作为家禽饲料。