



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206599472 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201720046833.0

(22)申请日 2017.01.16

(73)专利权人 云南合续环境科技有限公司

地址 671000 云南省大理白族自治州祥云
县财富工业园区公共服务中心综合楼
主楼302室

(72)发明人 刘然荣 李文生 胡宝深 吕政

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 任哲夫

(51)Int.Cl.

C02F 3/30(2006.01)

C02F 11/02(2006.01)

C02F 11/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

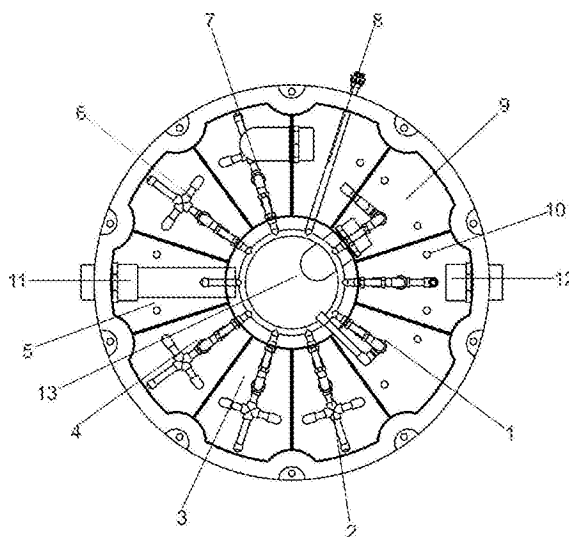
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种户用污水处理装置

(57)摘要

本实用新型属于污水处理领域,具体的涉及一种户用污水处理装置;所述装置包括一个中心处理槽,所述中心处理槽为第一化粪池;所述中心处理槽外周设置有10个处理槽,所述10个处理槽绕所述中心处理槽围成一圈,所述10个处理槽顺时针依次为:第二化粪池、第三化粪池、6个好氧/缺氧同步槽、澄清槽、清水箱。本实用新型提出分户式污水处理设计理念,一体化污水处理设备体积较小,搬运灵活,有效节约建筑空间,降低土地利用成本;最大限度的降低管网投资,在源头上对污水进行就地收集、就地处理与就地回用。高度集成一体化污水处理技术,在缺氧条件下,能提供良好的反硝化条件,强化系统脱氮效果。减少污水在反应器内的停留时间,大大节省了反应器的占地面积,具有极大的市场前景和经济价值。



1. 一种户用污水处理装置,其特征在于,所述装置包括一个中心处理槽,所述中心处理槽为第一化粪池;所述中心处理槽外周设置有10个处理槽,所述10个处理槽绕所述中心处理槽围成一周,所述10个处理槽顺时针依次为:第二化粪池、第三化粪池、6个好氧/缺氧同步槽、澄清槽、清水箱。

2. 如权利要求1所述的户用污水处理装置,其特征在于,所述中心处理槽与所述第二化粪池连通,所述10个处理槽从所述第二化粪池开始顺时针依次连通,所述第二化粪池和所述清水箱不连通。

3. 如权利要求2所述的户用污水处理装置,其特征在于,所述中心处理槽还连接有一个进水口,所述清水箱还连接有一个出水口。

4. 如权利要求3所述的户用污水处理装置,其特征在于,所述装置的最外围设有一个中空的保温外桶,所述保温外桶中部设置有带孔提手,用于吊装、抗浮;所述保温桶内设置有一组内桶。

5. 如权利要求4所述的户用污水处理装置,其特征在于,所述装置的顶部从下到上依次设置有大盖、加高环、顶盖;所述大盖盖在保温外桶上面,所述装置外置一个气泵,所述内桶上端设置有与气泵相通的进气管,所述中心处理槽内部设置有呈环状的中央供气管,与进气管相通,所述加高环与大盖相连,顶盖盖在加高环上面。

6. 如权利要求5所述的户用污水处理装置,其特征在于,每个所述好氧/缺氧同步槽内、澄清槽设置有一个曝气管,用于曝气、气提过水或气提回流。

一种户用污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理领域,具体地涉及一种户用污水处理装置。

背景技术

[0002] “十三五”规划强调农村是重中之重,环境问题是突出短板。农村环境既是最薄弱的难点,也是最有潜力的突破点和创新点。目前我国大部分农村污水没有得到有效的治理而被无序排放。如何实现经济有效的农村污水处理成为制约行业发展的瓶颈。研发有效的农村分散式污水处理技术与高效低耗一体化设备对响应“十三五”规划和改善农村环境具有重大意义。

[0003] 随着城乡统筹步伐加快和新农村建设的全面推进,农村污水治理取得了一定进展。然而现有的农村生活污水的处理能力仍然不能满足日益增长的污水处理要求。针对该现状,我国各地陆续建设了一批村镇污水处理设施,大幅度提高了农村污水治理水平。分散式污水处理系统和设备因具有占地面积少、节省管网维护与建设费用、环境影响较小、因地制宜、灵活多样等优点,成为一种新型的、经济环保的污水处理技术。

[0004] 目前,国内外研发的一体化污水处理设备,所采用的工艺以A/O、A²/O工艺为主。

[0005] 鉴于我国农村地区多居住分散,农村生活污水处理存在管网建设投资大、运营维护成本高和处理效果不明显等诸多痛点,污水处理宜采用分户处理模式。然而,目前广泛使用的一体化设备普遍应用于处理量较大的地区,并且通常存在投资成本高、运行费用高及运行管理复杂等问题,较少有适合于个体户或农家乐等处理规模的一体化污水处理设备。因此,为进一步提高中水回用综合利用效率和一体化设备在农村污水处理的匹配度,迫切需要一种易操作、效果好、低成本的户用污水处理装置。

实用新型内容

[0006] 为此,本实用新型所要解决的技术问题在于克服农村生活污水处理存在管网建设投资大、运营维护成本高和处理效果不佳等瓶颈,从而提出一种易操作、效果好、低成本的用于户用污水处理装置。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型公开了一种户用污水处理装置,所述装置包括一个中心处理槽,所述中心处理槽为第一化粪池;所述中心处理槽外周设置有10个处理槽,所述10个处理槽绕所述中心处理槽围成一周,所述10个处理槽顺时针依次为:第二化粪池、第三化粪池、6个好氧/缺氧同步槽、澄清槽、清水箱。

[0008] 优选的,所述中心处理槽与所述第二化粪池连通,所述10个处理槽从所述第二化粪池开始顺时针依次连通,所述第二化粪池和所述清水箱不连通。

[0009] 优选的,所述中心处理槽还连接有一个进水口,所述清水箱还连接有一个出水口。

[0010] 优选的,所述装置的最外围设有一个中空的保温外桶,所述保温外桶内设置有一组内桶。

[0011] 优选的,所述装置的顶部从下到上依次设置有大盖、加高环、顶盖;所述大盖盖在

保温外桶上面。所述装置外置一个气泵,所述内桶上端设置有与气泵相通的进气管,所述中心处理槽内部设置有呈环状的中央供气管,与进气管相通。所述加高环与大盖相连,顶盖盖在加高环上面。

[0012] 更为优选的,每个所述好氧/缺氧同步槽内、澄清槽设置有一个曝气管,用于曝气、气提过水或气提回流。

[0013] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0014] (1) 创新提出分户式污水处理设计理念

[0015] 针对农村生活污水,一体化污水处理设备摒弃了传统的户联处理模式,创新性的提出分户处理模式。一体化污水处理设备体积较小,搬运灵活,有效节约建筑空间,降低土地利用成本;一体化设备还可以埋于地下,不占用地表面积。通过将终端处理设备安装在农户家中的污水总管末端,保证每家每户单独安装、使用、维护管理。这种方式的好处在于可以最大限度的降低管网投资,在源头上对污水进行就地收集、就地处理与就地回用,还不会引起邻里纠纷,在后期能对维护费用(如电费等)进行清晰核算。

[0016] (2) 高度集成一体化污水处理技术

[0017] 通过优化集成化粪池、多级好氧/缺氧同步槽、澄清槽和硝化液回流系统等功能单元,结合置放于各好氧/缺氧同步槽内的高效改性生物填料,使系统兼具活性污泥法和生物接触氧化法的优势。由于化粪池有机物含量较高,在缺氧条件下,能提供良好的反硝化条件,强化系统脱氮效果。在各好氧/缺氧同步槽内,利用一组从空间上分割的微生物来净化污水中的污染物质,这些微生物菌群形成食物链,模拟自然生态环境,使每种生物成为食物链上一级微生物的“粮食”。从各工艺段的空间设置来看,前段的微生物、自身氧化的微生物及剩余微生物的残体被后端的微生物吃掉,从而使整个系统基本不产生剩余有机污泥。一体化污水处理设备有利于旱改水厕入户工作,促进实现厕所革命。

[0018] (3) 自主研发高效改性生物填料

[0019] 采用高效改性生物填料,该填料为中空渔网状球体,在球体内部填充有海绵填料,在为微生物菌群提供附着场所的同时,兼有截留悬浮物的作用。利用填料的特殊结构,配合曝气管路提供微生物所需的氧气,使得填料本身形成一个微型的反应器,形成若干好氧/缺氧相交替的生化功能区,好氧反应与缺氧反应同步进行,强化了同步硝化反硝化的生物脱氮效果,无需在反应器内设置单独的好氧槽和缺氧槽,减少污水在反应器内的停留时间,大大节省了反应器的占地面积。

[0020] (4) 引入气提技术实现系统节能降耗

[0021] 通过曝气支管实现硝化液回流和气提过水,以气提技术代替传统污水处理中的回流泵,有效提高了氧气利用率,减少了运行能耗和设备故障点。澄清槽中无机污泥气提回流至化粪池,化粪池沉积物按实际需要定期清掏(每年或半年一次),清掏物可作为庭院植物肥料加以利用。

[0022] (5) HDPE保温设计拓宽应用范围

[0023] 设备采用HDPE环保材料和特殊的发泡保温设计,使用寿命长,地理无需考虑冻土层,在北方冬季亦可适用。

[0024] (6) 外桶和内桶组合式设计降低制造难度

[0025] 设备采用一个外桶和一组标准化内桶组合式设计,工厂投资少,排产灵活,解决了

一体化成型工艺难度大、成本高的问题。

附图说明

[0026] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0027] 图1是实施例所述装置的横切面结构示意图;

[0028] 图2是实施例所述装置的爆炸结构示意图。

[0029] 图中附图标记表示为:1-第二化粪池;2-第三化粪池;3-第一好氧/缺氧同步槽;4-第二好氧/缺氧同步槽;5-第三好氧/缺氧同步槽;6-第四好氧/缺氧同步槽;7-第五好氧/缺氧同步槽;8-第六好氧/缺氧同步槽;9-澄清槽;10-清水箱;11-进水口;12-出水口;13-第一化粪池;14-保温外桶;15-内桶;16-进气管;17-中央供气管;18-大盖;19-加高环;20-顶盖。

具体实施方式

[0030] 实施例1本实用新型公开了一种户用污水处理装置,所述装置包括一个中心处理槽,所述中心处理槽为第一化粪池13;所述中心处理槽外周设置有10个处理槽,所述10个处理槽绕所述中心处理槽围成一周,所述10个处理槽顺时针依次为:第二化粪池1、第三化粪池2、6个好氧/缺氧同步槽(3-第一好氧/缺氧同步槽;4-第二好氧/缺氧同步槽;5-第三好氧/缺氧同步槽;6-第四好氧/缺氧同步槽;7-第五好氧/缺氧同步槽;8-第六好氧/缺氧同步槽)、澄清槽9、清水箱10。

[0031] 所述中心处理槽与所述第二化粪池1连通,所述中心处理槽还连接有一个进水口11,所述清水箱10还连接有一个出水口12。

[0032] 所述装置的10个处理槽和1个中心处理槽由内桶15组合而成,所述内桶15放置在保温外桶14中;所述装置的顶部从下到上依次设置有大盖18、加高环19、顶盖20;所述大盖18盖在保温外桶14上面。所述装置外置一个气泵,所述内桶15上端设置有与气泵相通的进气管16,所述中心处理槽内部设置有呈环状的中央供气管17,与进气管16相通。所述加高环19与大盖18相连,顶盖20盖在加高环19上面。

[0033] 每个所述好氧/缺氧同步槽内、澄清槽设置有一个曝气管,用于曝气、气提过水或气提回流。

[0034] 将生活污水自流进入所述污水处理装置,经三格化粪池预处理后,依次流过六级好氧/缺氧同步槽;通过在各好氧/缺氧同步槽中放置高效改性生物填料构建好氧、缺氧相交替的微观环境,实现脱氮除磷、有机物降解和污泥消化;生物处理单元出水进入澄清槽实现固液分离,上清液经气提过水或自流至清水箱,回用或放流。澄清槽中无机污泥气提回流至化粪池,化粪池沉积物按实际需要定期清掏(每年或半年一次),清掏物可作为庭院植物肥料加以利用。

[0035] 工作原理:所述污水处理装置优化增设化粪池、澄清槽。用于接收原水的化粪池将澄清槽回流的混合液进行充分混合,因呈缺氧环境的化粪池内有机物含量较高,能提供良好的反硝化条件所需碳源,使入流污水中的有机物和部分回流液中的硝态氮通过生物反硝化作用得到去除。通过在每一个好氧/缺氧同步槽里内放置高效生物填料,使其内部形成好氧和缺氧相交替的功能区。污水在依次流经各处理单元格的过程中,利用附着在生物填料

上的微生物来净化污水中污染物,同时经填料微型反应器的同步硝化反硝化作用强化生物脱氮效果。

[0036] 所述污水处理装置将化粪池、多级同步处理槽、澄清槽依次顺序连通,并将消毒、污泥回流等功能集成于设备中。所述污水处理装置所有的动力来源于同一气泵,中央供气管组件通过进气管组件与气泵连通,由中央供气管组件分流出来的曝气管组件分别设于独立设置的各功能区,实现曝气、气提过水、气提回流等功能。该气泵噪声较小,适合庭院内安装。

[0037] 所述污水处理装置采用地埋设计,整体密封处理,因此设备使用过程中基本不会有臭气影响周围环境。所述污水处理装置同时采用发泡保温设计,适用于北方冬季。所述污水处理装置无机污泥从澄清槽回流至化粪池一室,由于污泥自身的消化及后端微生物的捕食作用,可实现有机剩余污泥近零排放,化粪池清理物可作为庭院植物肥料加以利用,因此所述污水处理装置基本不存在污泥污染问题。

[0038] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

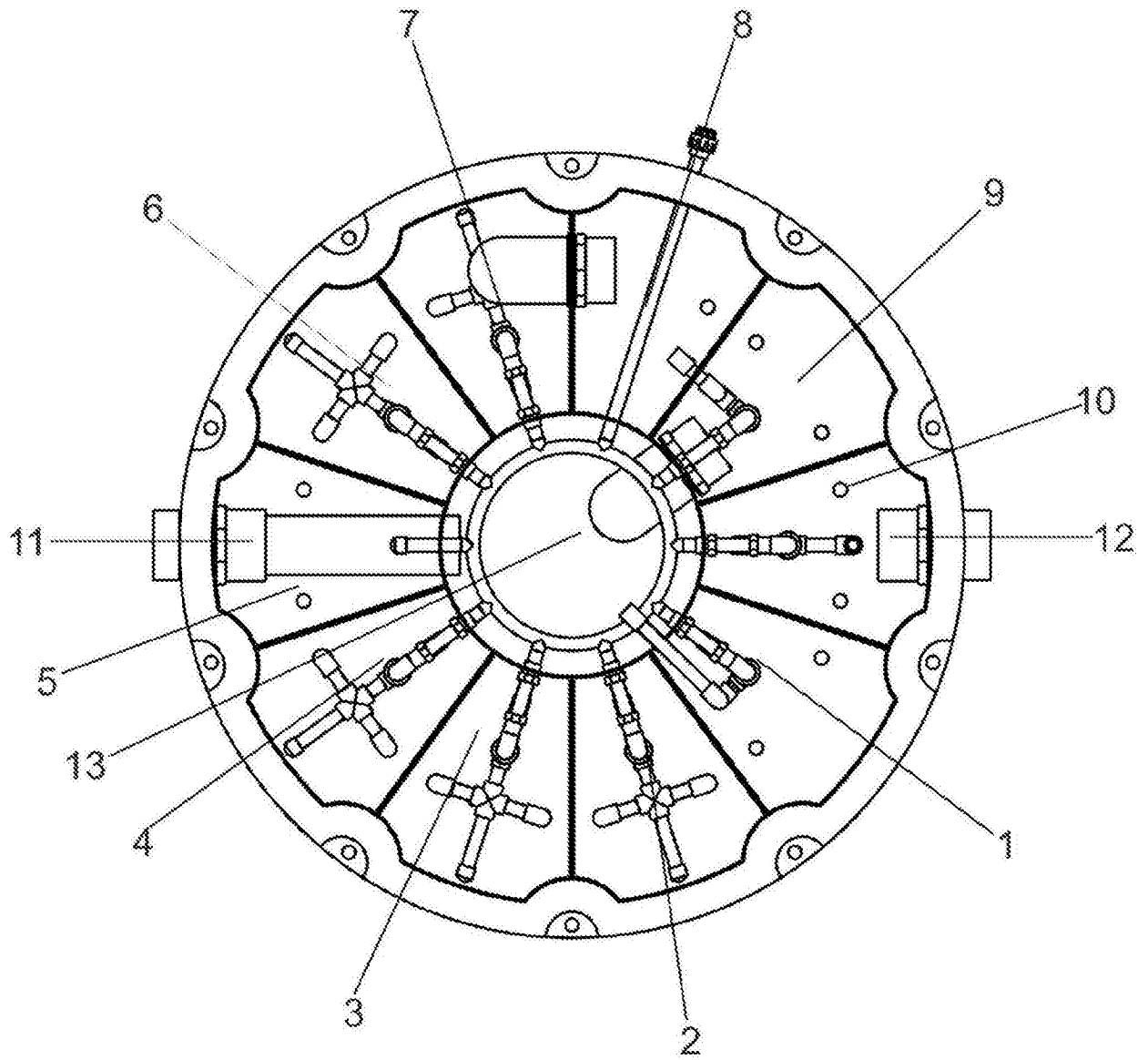


图1

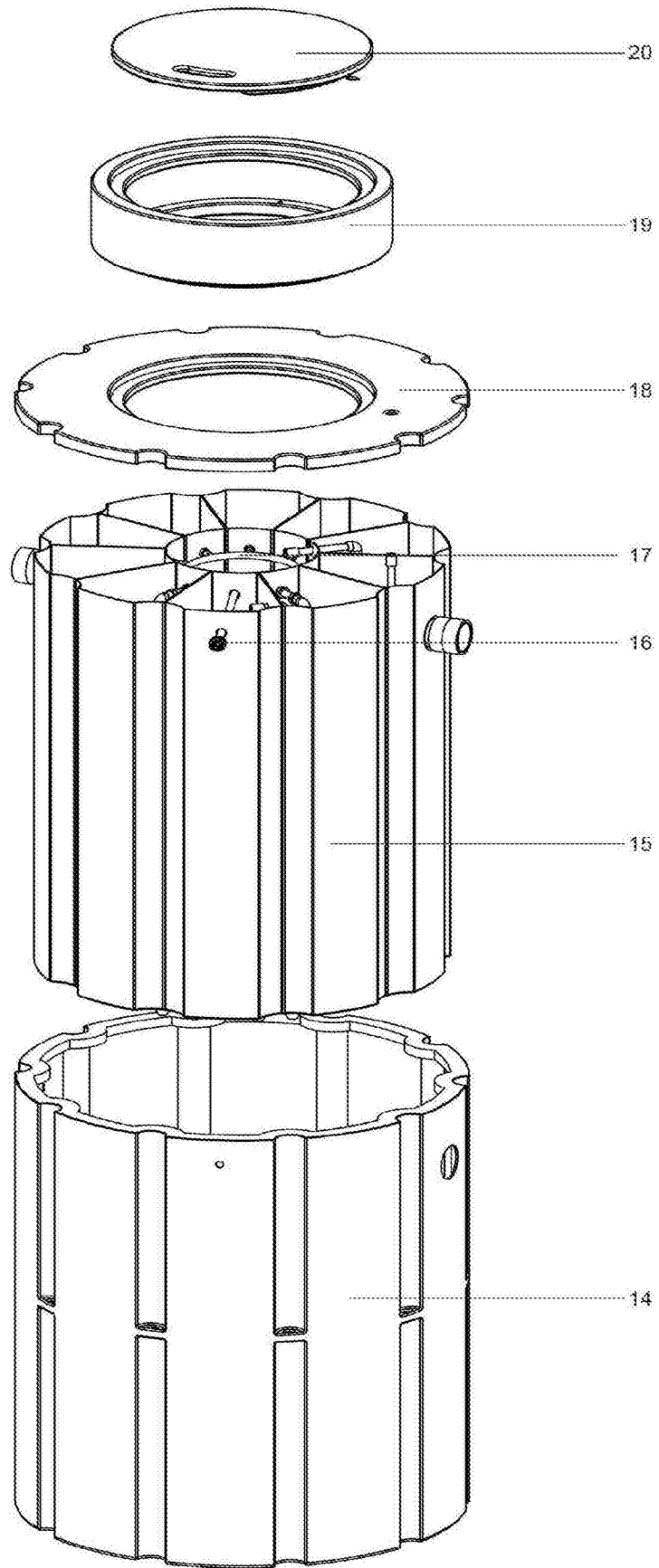


图2