



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203602449 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320652933. X

(22) 申请日 2013. 10. 23

(73) 专利权人 李献芳

地址 430010 湖北省武汉市江岸区香港路  
96 号远洋大厦 1501 室

(72) 发明人 李献芳

(74) 专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限  
公司 42220

代理人 朱必武

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

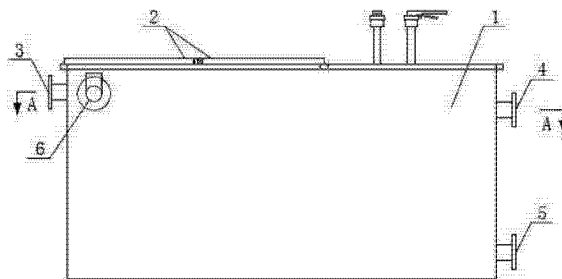
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

庭院式人工湿地污水分散处理设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于:包括箱体及设置在箱体外壁的进水管、出水管,所述箱体内部用隔板分隔为三个单元,按污水处理顺序依次为隔油除油单元、高效生物处理单元及浸润式潜流湿地单元,每个单元之间依次用联接管联通。本实用新型的设备可以将农村、丘陵、山区、旅游景区居住分散的农户、游客、生活活动中产生的污水,在没有收集管网且不便收集的情况,经本设备对污水处理就近处理,处理后的污水可达到国家规定的排放标准,可节约管网工程投资和集中处理运行的成本。



1. 一种庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于:包括箱体及设置在箱体外壁的进水管、出水管,所述箱体内部用隔板分隔为三个单元,按污水处理顺序依次为隔油除油单元、高效生物处理单元及浸润式潜流湿地单元,每个单元之间依次用联接管联通。

2. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述隔油除油单元包括两个隔油挡渣板和一个撇油器,所述两个隔油挡渣板和撇油器顺序排列在箱体内部。

3. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述高效生物处理单元包括多级配水器、生物填料系统和集水器,生物填料系统的生物填料分散在多级配水器外围;多级配水器的前端通过联通管与隔油除油单元相联通。

4. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述浸润式潜流湿地单元包括双管微孔布水装置、湿地水生植物及复合填料;利用双管微孔布水装置将经过高效生物处理单元处理后的污水通过双管微孔布水装置上的微孔布水出水均匀浸润到复合填料、湿地水生植物的植物根须形成的微生物处理系统中;双管微孔布水装置的前端通过联通管与高效生物处理单元相联通。

5. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述浸润式潜流湿地单元最末端设置排水装置,排水装置与出水管联通,处理后的水经出水管排出。

6. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体上设置有反冲洗管,位于出水管所在侧面的下端。

7. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体上设置有反冲洗阀、污水控制阀,设置于箱体顶部。

8. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体上设置有活动盖板,位于箱体顶部。

9. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体侧面设有溢流管。

10. 根据权利要求1所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体由PVC塑料材料或金属材料或树脂材料加工成矩形或圆柱形或方型。

## 庭院式人工湿地污水分散处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水分散处理设备,特别涉及一种庭院式人工湿地污水分散处理设备,属于环保污水处理技术领域。

### 背景技术

[0002] 由于经济发展、人口增长、废水排放量日益增加、水污染问题的日趋严重,为了人与环境的和谐和经济的可持续性发展,污水的治理工作十分迫切,尤其在农村、丘陵、山区、水资源保护区住户居住较为分散、生活污水不便管网收集后集中处理,污水对水环境和水生生态的影响日益严重,为了解决上述地区的水污染问题,有必要研究设计相应的污水处理设备。

[0003] 目前常用的污水处理技术有物化法和生化法两大类。采用生化法、物化法污水处理技术适用于污水便于管网集中收集、集中处理的地区,且工程投资大、耗能高、运行管理要求高。对于污水不便于集中收集处理,居住分散的广大农村来说,用此类技术建设和运行都十分困难。

[0004] 而人工湿地污水处理技术是利用自然生态系统中的物理、化学和生物的重三重协调作用来实现对污水的净化,尤其是庭院式人工生态湿地污水分散处理设备对污染物的处理效率高,不用土建施工,克服了工程施工周期长、施工难度大的问题。

[0005] 专利号为 200910243687.0 的发明专利申请,公开一种用于农村分散型污水处理的一体式装置,将沉淀池技术、生物接触氧化池技术以及复合垂直潜流人工湿地技术组合成技术体系,物化、生物、生态处理单元相结合,有效净化农村分散型污水。同时以该工艺为基础,经过结构和技术优化,形成一体式装置,以满足实际应用需要。

[0006] 然而该专利存在的不足是:该专利设备复杂,且处理效率不高,需要耗能向曝气机设备提供工作作用,运行费用高,无法大范围推广。

[0007] 有鉴于此,有必要提供一种无需曝气机设备、无需能耗的庭院式人工湿地污水分散处理设备,以解决上述问题。

### 发明内容

[0008] 本实用新型的目的是:提供一种庭院式高效浸润人工湿地就地污水分散处理设备,解决了农村、旅游景区、水资源保护区,尤其是丘陵、山区地区人口不集中,住户分散、产生的生活污水分散的问题,实现了对较为分散的污水就近就地处理的治理目标,解决了人口居住分散污水不便收集集中处理的难题。

[0009] 本实用新型所采用的技术方案是:一种庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于:包括箱体及设置在箱体外壁的进水管、出水管,所述箱体内部用隔板分隔为三个单元,按污水处理顺序依次为隔油除油单元、高效生物处理单元及浸润式潜流湿地单元,每个单元之间依次用联接管联通。

[0010] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述隔油除油单元

包括两个隔油挡渣板和一个撇油器,所述两个隔油挡渣板和撇油器顺序排列在箱体内部。

[0011] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述高效生物处理单元包括多级配水器、生物填料系统和集水器,生物填料系统的生物填料分散在多级配水器外围;多级配水器的前端通过联通管与隔油除油单元相联通。

[0012] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述浸润式潜流湿地单元包括双管微孔布水装置、湿地水生植物及复合填料;利用双管微孔布水装置将经过高效生物处理单元处理后的污水通过双管微孔布水装置上的微孔布水出水均匀浸润到复合填料、湿地水生植物的植物根须形成的微生物处理系统中;双管微孔布水装置的前端通过联通管与高效生物处理单元相联通。

[0013] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述浸润式潜流湿地单元最末端设置排水装置,排水装置与出水管联通,处理后的水经出水管排出。

[0014] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体上设置有反冲洗管,位于出水管所在侧面的下端。

[0015] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体上设置有反冲洗阀、污水控制阀,设置于箱体顶部。

[0016] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体上设置有活动盖板,位于箱体顶部。

[0017] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体侧面设有溢流管。

[0018] 如上所述的庭院式人工湿地污水分散处理设备,其特征在于,所述箱体由 PVC 塑料材料或金属材料或树脂材料加工成矩形或圆柱形或方型。

[0019] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的庭院式人工湿地污水分散处理设备成套设备的优点及主要技术特点是:1、将人工湿地设备化,使污水处理的停留时间缩短、效率提高;2、将污水处理与庭院花园建设结合起来;3、双管微孔布水装置使污水通过生物膜作进一步处理;4、该设备具有反冲洗功能,当污物堵塞设备时,可对系统进行反冲洗。

[0020] 与专利号为 200910243687.0 的专利申请的最大的区别在于本设备不用机械曝气机供氧,不用能耗。用重力流实现水的流动和供氧,本设备具有隔油除油功能去除生活污水的各类油脂。

#### 附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型污水分散处理设备的主视图。

[0022] 图 2 为本实用新型污水分散处理设备的俯视图。

[0023] 图 3 为本实用新型污水分散处理设备的侧视图。

[0024] 图 4 为图 1 中的 A-A 剖面图。

[0025] 图 5 为图 2 中的 B-B 剖面图

[0026] 图 6 为本实用新型污水分散处理设备的工艺流程图。

#### 具体实施方式

[0027] 为了更好地理解本实用新型,下面结合实施例进一步阐明本实用新型的内容,但

本实用新型的内容不仅仅局限于下面的实施例。本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样在本申请所列权利要求书限定范围之内。

[0028] 附图中的符号说明:1—箱体、2—活动盖板、3—进水管、4—出水管、5—反冲洗管、6—溢流管、7—湿地水生植物、8—隔油挡渣板、9—多级配水器、10—生物填料系统、11—集水器、12—双管微孔布水装置、13—排水装置、14—撇油器、15—联接管、16—污水控制阀、17—反冲洗阀、18—复合填料、19—隔板。

[0029] 本实用新型提供的庭院式人工湿地污水分散处理设备是将 PVC 塑料板材或金属板材或树脂材料按设计要求加工成矩形或圆柱形或方形箱体 1,并安装好隔油挡渣板 8 和撇油器 14,安装好联接管 15 再安装多级配水器 9,生物填料系统 10 和集水器 11,再安装好联接管 15,双管微孔布水装置 12、复合填料 18、污水控制阀 16、反冲洗阀 17,排水装置 13、进出水管 3、4,再联接其他管道。

[0030] 如图 1 至图 5 所示,本实用新型的庭院式人工湿地污水分散处理设备包括箱体 1 及设置在箱体外壁的进水管 3、出水管 4,所述箱体 1 内部用隔板 19 分隔为三个单元,按污水处理顺序依次为隔油除油单元、高效生物处理单元及浸润式潜流湿地单元,每个单元之间依次用联接管 15 联通。

[0031] 隔油除油单元包括两个隔油挡渣板 8 和一个撇油器 14。所述两个隔油挡渣板 8 和撇油器 14 顺序排列在箱体 1 内。

[0032] 高效生物处理单元是根据厌氧活性污泥法的基本原理安装有多级配水器 9、生物填料系统 10 和集水器 11,生物填料系统 10 的生物填料分散在多级配水器 9 外围;多级配水器 9 的前端通过联接管 15 与隔油除油单元相联通。

[0033] 浸润式潜流湿地单元包括双管微孔布水装置 12、湿地水生植物 7 及复合填料 18;利用双管微孔布水装置 12,将经过高效生物处理单元处理后的污水通过双管微孔布水装置 12 上的微孔布水出水均匀浸润到复合填料 18、湿地水生植物 7 的植物根须形成的微生物处理系统中;双管微孔布水装置 12 的前端通过联接管 15 与高效生物处理单元相联通。

[0034] 所述浸润式潜流湿地单元最末端设置排水装置 13,排水装置 13 与出水管 4 联通,处理后的水经出水管 4 排出。

[0035] 所述箱体 1 上设置有反冲洗管 5,位于出水管 4 所在侧面的下端。

[0036] 所述箱体 1 上设置有反冲洗阀 17、污水控制阀 16,设置于箱体 1 顶部。

[0037] 所述箱体 1 上设置有活动盖板 2,位于箱体 1 顶部。

[0038] 所述箱体 1 侧面设有溢流管 6。

[0039] 所述箱体 1 由 PVC 塑料材料或金属材料或树脂材料加工成矩形或圆柱形或方型。

[0040] 本实用新型的设备其工作过程是:将生活污水经隔油除油处理后,进入多级配水、布水装置中与填料中的微生物充分均匀接触,通过形成的微生物来降解水中的有机污染物再通过管道进入浸润式潜流湿地单元中,经过复合填料、植物、微生物的协同作用使污水得到了高效处理。

[0041] 本设备可以将农村、丘陵、山区、旅游景区居住分散的农户、游客、生活活动中产生的污水,在没有收集管网且不便收集的情况,经本设备对污水处理就近处理,处理后的污水可达到国家规定的排放标准,可节约管网工程投资和集中处理运行的成本。

[0042] 以上仅为本实用新型的实施例而已,并不用于限制本实用新型,因此,凡在本实用

新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

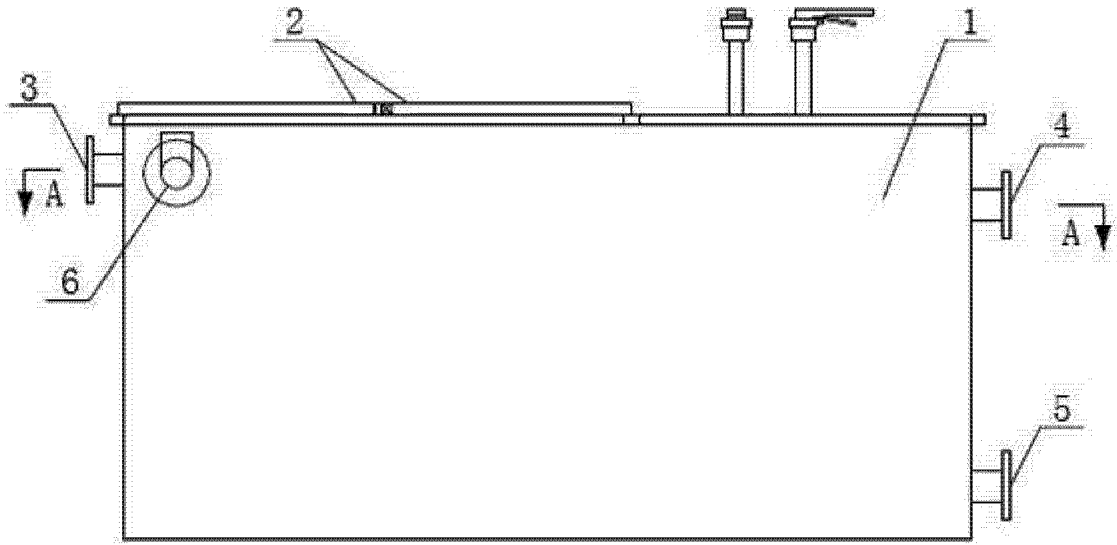


图 1

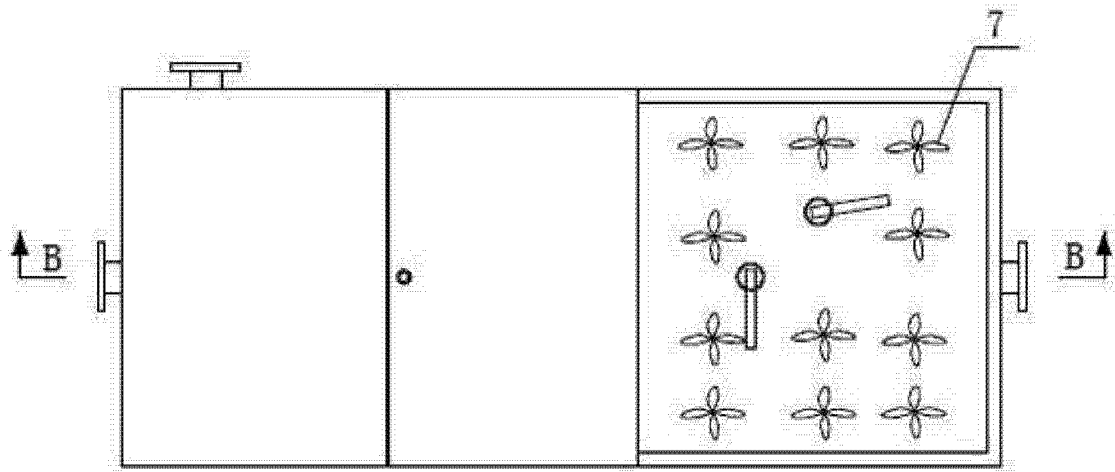


图 2

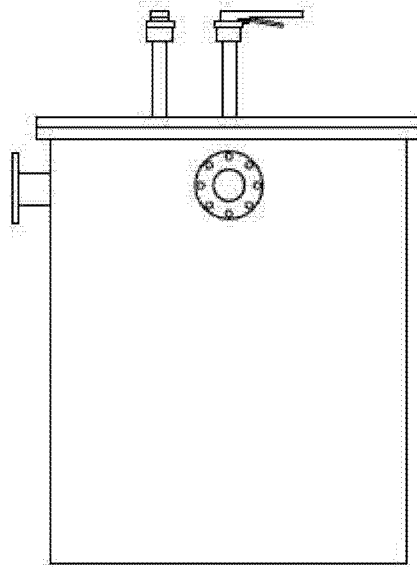


图 3

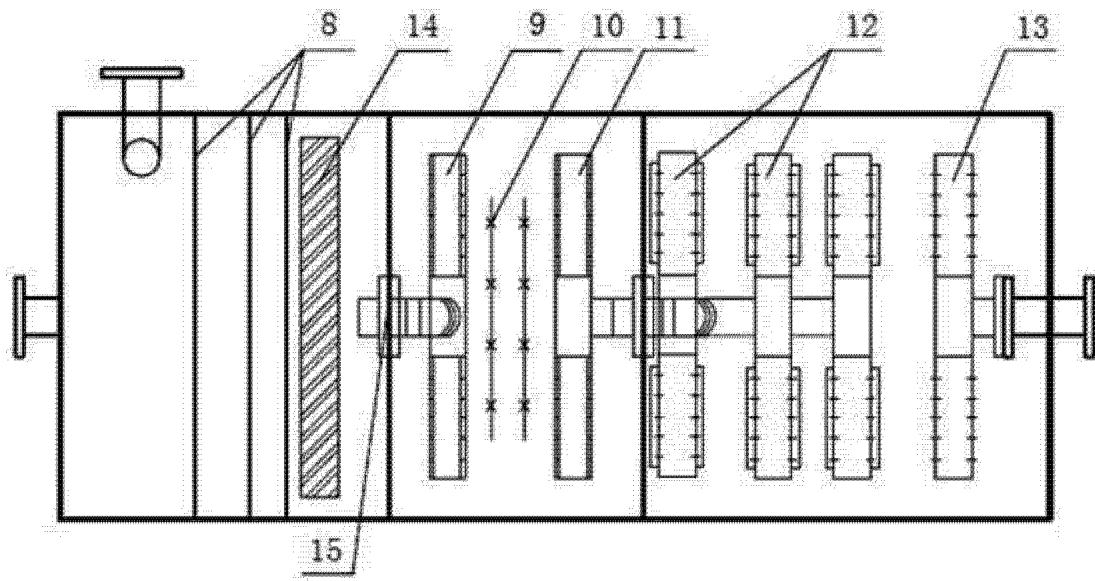


图 4

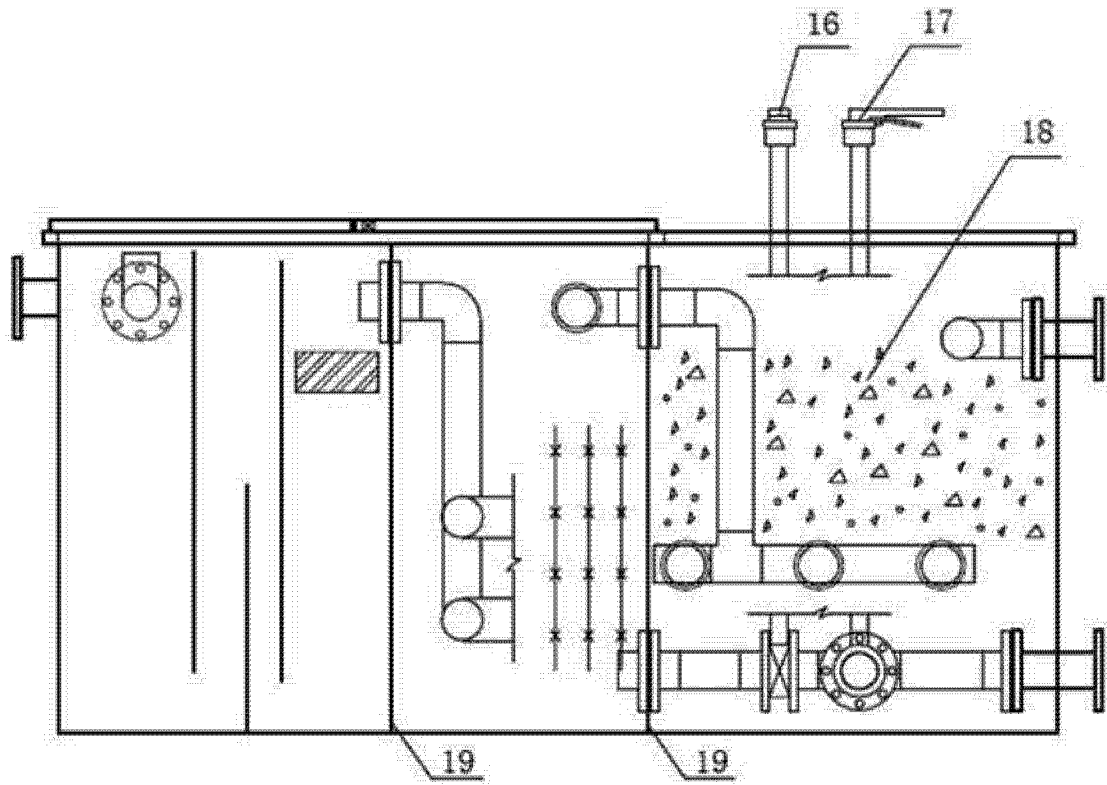


图 5

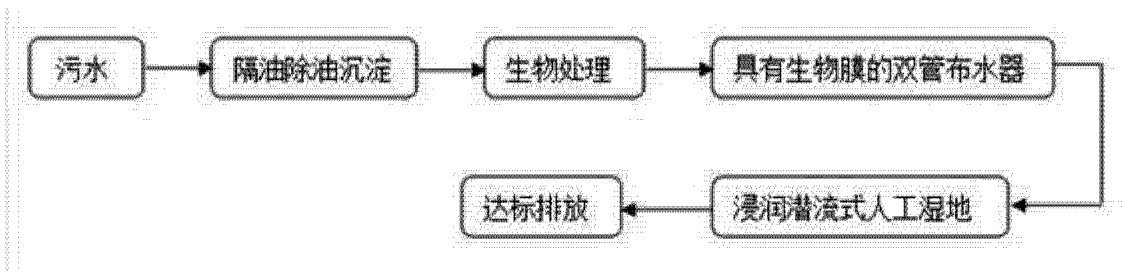


图 6