

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00264199.2

[45]授权公告日 2001年10月31日

[11]授权公告号 CN 2457141Y

[22]申请日 2000.12.2

[73]专利权人 深圳市宇力科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市华侨城白石洲西一坊6号宇力大院

[72]设计人 周泽宇 帅红 韦刚克 林兴权

[21]申请号 00264199.2

[74]专利代理机构 深圳市专利服务中心

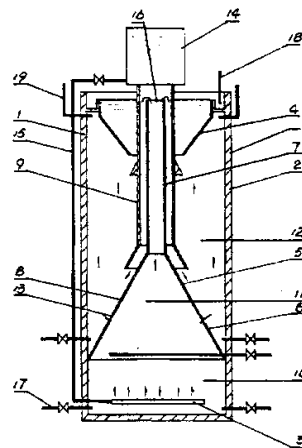
代理人 张皋翔

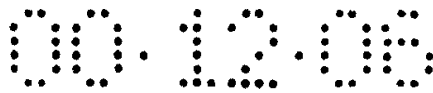
权利要求书1页 说明书4页 附图页数1页

[54]实用新型名称 高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置

[57]摘要

一种高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置,包括:上流式活性污泥床,其特征在于:上流式活性污泥床的塔体内设有一内循环器,塔体顶部设有一可将被处理水以持续间隔方式输入塔内的间歇式进水器。本装置设计科学,结构合理,其特点是:耐冲击负荷特别强,能比较稳定地保持终端的处理效果。具有占地面积小、缩短水力停留时间,减少构筑物的有效容积,降低投资等优点。尤其适用于小区生活污水处理。

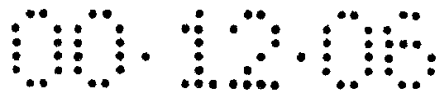




权 利 要 求 书

1、一种高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置，包括：由塔体、布水管和可将固相颗粒或絮状污泥拦截、把气相的甲烷气体引入高空排放管的三相分离器构成的上流式活性污泥床，其特征在于：上流式活性污泥床的塔体内设有一倒漏斗式内循环器，该内循环器的底部周边与塔体内壁连接，所设的内循环器将塔体内腔自下而上分隔成：水解区、第一反应区、第二反应区；塔体顶部设有一可将被处理水以持续间隔方式输入塔内的间歇式进水器。

2、根据权利要求 1 所述的高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置，其特征在于：间歇式进水器为箱式脉冲进水器。



说 明 书

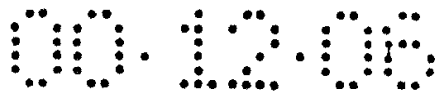
高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置

本实用新型涉及的是污水处理装置，尤其是一种高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置。

污水处理是当今社会人们所关心的课题，为了保护人类赖以生存的自然环境不被排放的工业污水和生活污水所污染，国内外环保学术界均在深入地研究污水的处理方法，并不断地开发出不同的污水处理装置或设备。上流式活性污泥床 UASB 和内循环 IC 污水处理技术等均属较为先进的污水处理技术。尤其是上流式活性污泥床 UASB 技术，理论上已研究得比较深入，在对高浓度工业有机废水进行处理方面捷报频传。在意大利、葡萄牙、哥伦比亚、印度、巴西、埃及等国都建有以上流式活性污泥床 UASB 为主体的生活污水处理厂，其处理之效果、工艺之先进，自动化程度高及占地少，投资省、运行费用低等，与现有的污水处理工艺相比均有其独特之处。内循环 IC 从理论上属当代最先进的污水处理技术，但采用内循环 IC 工艺进行生活污水处理尚未见报导。

本实用新型的目的是提供一种集上流式活性污泥床 UASB 与内循环 IC 技术之优特点为一体的高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置。

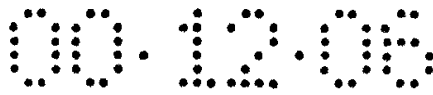
本实用新型的高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置，包括：由塔体、布水管和可将固相颗粒或絮状污泥拦截、把气相的



甲烷气体引入高空排放管的三相分离器构成的上流式活性污泥床，其特征在于：上流式活性污泥床的塔体内设有一倒漏斗式内循环器，该内循环器的底部周边与塔体内壁连接，所设的内循环器将塔体内腔自下而上分隔成：水解区、第一反应区、第二反应区；塔体顶部设有一可将被处理水以持续间隔方式输入塔内的间竭式进水器。

本实用新型的高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置设计原理是：将内循环器与上流式活性污泥床巧妙地结合在一起，利用内循环器，将上流式活性污泥床塔体内腔合理、清晰地分界成水解区、第一反应区、第二反应区和三相分离区，从而实现污水和污泥的混合液在泵压和甲烷气体的推动污泥上浮之过程以内循环方式进行；采用间竭式进水器作为本装置的进水输入，间竭式进水器周期性突发排水之方式，竭时流量大，可补充内循环能量，加大、加快污泥和污水两相的混合与传质，提高处理效果，节约能耗，防止管路堵塞。

本实用新型的高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置设计科学，结构合理，其特点是：耐冲击负荷特别强，对水质、水量波动大的生活污水而言，低水量高浓度时，去除率相应提高；反之，去除率降低。这种自动调节功能非人为的自动化程序控制所能及，因此，本装置能比较稳定地保持终端的处理效果。本装置与传统生活污水 A /O，SBR 和氧化沟处理方法相比，具有占地面积小、缩短水力停留时间，减少构筑物的有效容积，降低投资等优点。本装置用于小区生活污水处理时，不需要配备调节池，塔本身的高、低负



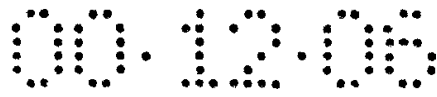
荷区可接受很大的水质变化冲击，并在此中完成水解、酸化过程。

本实用新型的具体结构由以下附图和实施例详细给出。

图 1 是本高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置的结构示意图。

实施例：从图 1 可以清楚地看到高效能内循环活性污泥厌氧流化床污水处理装置的主体为一由塔体 2、布水管 3 和可将固相颗粒或絮状污泥拦截、把气相的甲烷气体引入高空排放管的三相分器 4 构成的上流式活性污泥床 1，塔体 2 内设有一倒漏斗式内循环器 5；内循环器 5 由锥形管 6 与内管 7 构成倒漏斗 8 和外套管 9 组成，内循环器 5 的倒漏斗 8 底部周边与塔体 2 内壁连接，所设的内循环器 5 将塔体 2 内腔自下而上分隔成：水解区 10、第一反应区 11、第二反应区 12，倒漏斗 8 锥形管 6 上开设供污泥回流的循环回流孔 13；塔体 2 顶部设有一可将被处理水以持续间隔方式输入塔内的箱式脉冲进水器 14，箱式脉冲进水器 14 通过管道 15 与上流式活性污泥床 1 的布水管 3 连接。

本装置运行过程是：污水由箱式脉冲进水器 14 周期性地通过管道 15 由上而下冲击式地进入塔体 2 内腔底部的布水管 3，由布水管 3 将污水均匀地注入在塔体 2 内腔，并在塔底 2 产生强扰动，使塔体 2 内的污泥和污水两相传质充分混合。水流上升进入内循环器 5 的第一反应区 11 完成厌氧过程后，沿内循环器 5 的内筒 7 上升至溢出口 16，由内循环器 5 内筒溢出口 16 将水流自上而下泄入内循环器 5 外管筒 9，由于内循环器 5 外管筒 9 筒口为喇叭状，因此该啦



喇叭状筒口与内循环器 5 的倒锥形漏斗 6 形成的通道，使污水以扩散排放之方式进入第二反应区 12 完成缺氧过程。水流在塔内 2 曲折迂回，污泥污水两相充分传质，在此过程中，所投入的活性炭粉是接种培菌、驯化颗粒或絮状污泥形成的载体、核心，加速了这个接种和启动的过程，提高稳定运行后处理效果，缩短水力停留时间；经第二反应区 12 后的上升水流会带走颗粒或絮状活性污泥，在三相分离器 4 的机械截留作用下，把污泥阻拦住，污泥因比重大而下沉到内循环器 5 底部，然后从倒漏斗 8 锥形管 6 上的循环回流孔 13 的流入塔体 2 的底部，由排泥管 17 排出；处理后的水进入三相分离器 4 的溢流槽 18 排出；处理过程中产生的甲烷气体将聚集在塔体 2 内腔上部，由设置的排放管 19 引入高处排放。

说明书附图

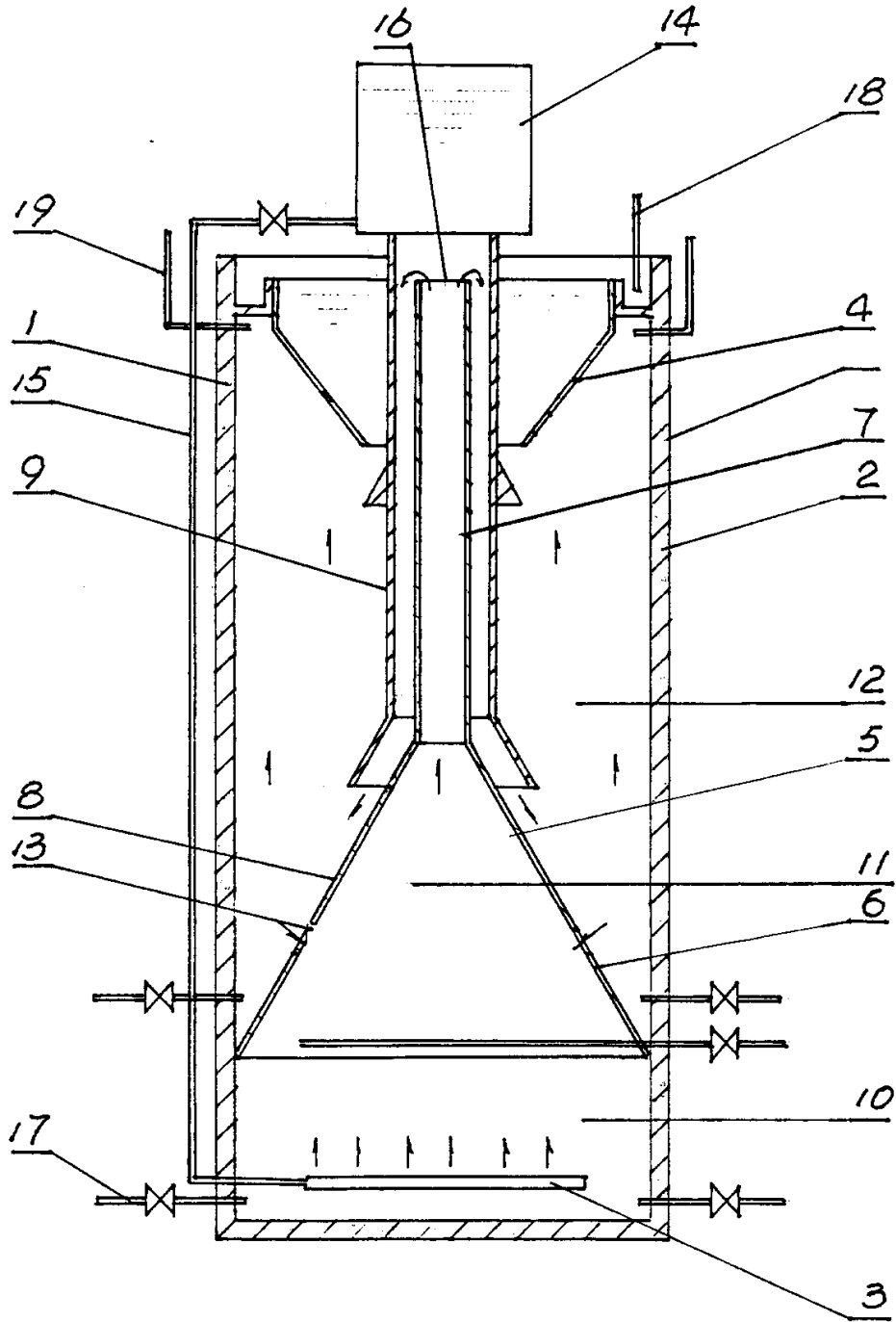


图 1