



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102267779 B

(45) 授权公告日 2012.12.12

(21) 申请号 201010192900.2

CN 101333122 A, 2008.12.31,

(22) 申请日 2010.06.07

KR 100277597 B1, 2000.12.15,

(73) 专利权人 天津创业环保集团股份有限公司
地址 300381 天津市紫金山路2号

JP 特开 2004-154675 A, 2004.06.03,

(72) 发明人 李玉庆 聂英进 薛二军 于非凡
刘建阔 李瑛

CN 101654318 A, 2010.02.24,

CN 101357813 A, 2009.02.04,

审查员 王晶晶

(74) 专利代理机构 天津佳盟知识产权代理有限公司 12002

代理人 颜济奎

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1311164 A, 2001.09.05,

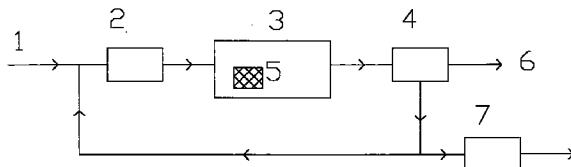
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

城镇污水厂全过程除臭工艺

(57) 摘要

本发明属于恶臭控制技术领域，作为一种使污水厂处理全过程中不散发恶臭气体的方法，主要应用于以活性污泥法作为污水处理工艺的城镇污水处理厂。本发明涉及传统活性污泥处理工艺中预处理、生物反应池、二沉池、污泥处理等处理步骤，所作的改进是在工艺流程中增设了除臭污泥培养过程，将生物反应池污泥或二沉池少部分回流污泥输送至除臭污泥培养箱内进行污泥培养；培养箱内置填料AB。本发明对污水处理厂恶臭气体去除效果显著，从污水厂源头除臭，整个污水处理系统几乎不产生臭气，污泥处理过程中也基本无臭味产生；培养箱可置于生物反应池内适当位置以减少了培养箱的占地面积，也可单独设置；臭气处理过程中，不需要对构筑物加盖抽气和管道收集，大大减小投入成本，同时方便污水厂运行及检修；适用于传统活性污泥工艺以及A/A/O、A/O、SBR、氧化沟等衍生工艺的新建和改扩建工程。



1. 一种城镇污水厂全过程除臭工艺,包括传统活性污泥法的预处理段处理、生物反应池处理、二沉池及污泥处理步骤,其特征在于:在传统活性污泥工艺流程中增设了投加培养后的除臭污泥,使整个污水处理过程中不产生恶臭气体;除臭污泥培养箱的培养条件为:污泥浓度控制在5000~8000mg/l左右,污泥在培养箱内停留时间为24~48小时;溶解氧控制在0.4~0.6mg/l;所述的除臭污泥培养箱内箱体分为两个部分,分别装有两种填料A和B,填料A由质量百分比为30~70%的腐植酸以及30~70%的硅酸盐混合压制成型,填料B是天然火山岩类矿石。

2. 根据权利要求1所述的城镇污水厂全过程除臭工艺,其特征在于,经过除臭污泥培养箱培养的除臭污泥经管道投加至污水处理厂预处理段前端。

3. 根据权利要求1所述的城镇污水厂全过程除臭工艺,其特征在于,除臭污泥培养箱置于生物反应池内,进行除臭污泥培养。

4. 根据权利要求1所述的城镇污水厂全过程除臭工艺,其特征在于,除臭污泥培养箱置于生物反应池外进行除臭污泥的独立培养。

城镇污水厂全过程除臭工艺

技术领域

[0001] 本发明属于恶臭控制技术领域,涉及一种使污水厂处理全过程中不散发恶臭气体的方法,主要应用于以活性污泥法作为污水处理工艺的城镇污水处理厂。

[0002] 背景技术

[0003] 污水处理过程中产生的恶臭对环境污染主要表现在:刺激嗅觉器官引起人们不愉快或厌恶,损害人体健康;对金属材料、设备和管道有一定的腐蚀性。污水处理厂的臭气,主要由进水池、格栅间、沉砂池、初沉池及污泥处理系统的储泥池、脱水机房等构筑物产生,各个构筑物产生的恶臭污染物质的浓度和恶臭污染物质的总量各有差异。各构筑物中的臭气浓度与国家规定的恶臭污染物排放浓度不一致,因此必须根据排放浓度进行适当处理后再排入大气。

[0004] 目前,国内外污水处理厂大多采用臭气收集后处理的方法控制臭味,并针对不同臭味单位水平,分别选择采用化学法和生物法等不同的处理技术。不论是化学法还是生物法,它们对其适用范围内的臭气处理效果都有较高的水平,但也存在着一定的缺点。前者运行复杂、费用较高,会产生二次污染;后者占地面积大、需定期更换填料或定期投加营养液,并且过剩生物物质可能引起填料堵塞。因此,研究开发占地少、投资或运行费用低、运行稳定、管理方便、维护保养简单的工艺是恶臭气体治理行业需要解决的实际问题。

[0005] 发明内容

[0006] 本发明城镇污水厂全过程除臭工艺的目的是提供一种新型恶臭气体控制与处理方法,克服目前广泛应用的化学除臭法或生物除臭法存在的上述缺点。

[0007] 本发明的城镇污水厂全过程除臭工艺,包括传统活性污泥法的预处理段处理、生物反应池处理、二沉池及污泥处理步骤,在传统活性污泥工艺流程中增设了投加培养后的除臭污泥,使整个污水处理过程中不产生恶臭气体;除臭污泥培养箱的培养条件为:污泥浓度控制在5000~8000mg/l左右,污泥在培养箱内停留时间为24~48小时;溶解氧控制在0.4~0.6mg/l。

[0008] 经过除臭污泥培养箱培养的除臭污泥经管道投加至污水处理厂预处理段前端。

[0009] 除臭污泥培养箱可置于生物反应池内,进行除臭污泥培养。

[0010] 除臭污泥培养箱还可置于生物反应池外进行除臭污泥的独立培养。

[0011] 所述的除臭污泥培养箱内箱体分为两个部分,分别装有两种填料A和B,填料A由质量百分比为30~70%的腐植酸以及30~70%的硅酸盐混合压制成型,填料B是天然火山岩类矿石。

[0012] 本发明的方法包括传统活性污泥处理工艺中预处理、生物反应池、二沉池、污泥处理等处理步骤,所作的改进是在生物处理部分厌氧和缺氧区中加入除臭污泥培养箱,将生物反应池污泥或二沉池少部分回流污泥输差至箱内进行除臭污泥培养;培养箱内置填料AB,填料A由质量百分比为30~70%的腐植酸以及30~70%的硅酸盐混合压制成型,填料B是天然火山岩类矿石。通过除臭污泥的定向培养和分配,使污水中的氨、硫化氢、甲硫醇等恶臭物质及有机物、氮、磷等污染物得到吸附和降解,从而控制了污水中恶臭气体的逸出。

[0013] 本发明的有益效果是：

[0014] 1. 对污水处理厂恶臭气体去除效果显著,从污水厂源头除臭,整个污水处理系统几乎不产生臭气；

[0015] 2. 污水处理构筑物不需要加盖封闭,大大减小投入成本;同时方便污水厂运行及维护；

[0016] 3. 除臭污泥的存在,使污泥处理过程中也基本无臭味产生；

[0017] 4. 除臭污泥培养箱可置于生物反应池内适当位置以减少了培养箱的占地面积,也可单独设置；

[0018] 5. 臭气处理系统运行操作简单,运行维护成本低；

[0019] 6. 强化了污水的处理效果,改善了污泥的特性；

[0020] 7. 适用于传统活性污泥工艺以及 A/A/O、A/O、SBR、氧化沟等衍生工艺的新建和改扩建工程。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明城镇污水厂全过程除臭工艺实施例 1 的流程图；

[0022] 图 2 为本发明城镇污水厂全过程除臭工艺实施例 1 污泥培养箱结构图；

[0023] 图 3 为本发明城镇污水厂全过程除臭工艺实施例 2 的流程图；

[0024] 图 4 为本发明城镇污水厂全过程除臭工艺实施例 2 污泥培养箱结构图。

[0025] 图 1 中,1. 进水 ;2. 预处理段 ;3. 生物反应池 ;4. 二沉池 ;5. 内置式除臭污泥培养箱 ;6. 出水 ;7. 污泥处理段。

[0026] 图 2 中,5. 内置式除臭污泥培养箱 ;11. 培养箱顶部孔洞 ;12. 外箱体 ;13. 内箱体上部分 ;14. 内箱体 ;15. 穿孔隔板 ;16. 内箱体下部分 ;17. 箱体支腿 ;18. 箱体底部孔洞 ;19. 空气搅拌器。

[0027] 图 3 中,1a. 进水 ;2a. 预处理段 ;3a. 生物反应池 ;4a. 二沉池 ;5a. 外置式除臭污泥培养箱 ;6a. 出水 ;7a. 污泥处理段。

[0028] 图 4 中,5a. 外置式除臭污泥培养箱 ;8a. 外箱体 ;9a. 内箱体上部分 ;10a. 内箱体 ;11a. 穿孔隔板 ;12a. 内箱体下部分 ;13a. 溢流管 ;14a. 出泥管 ;15a. 空气搅拌器 ;16a. 进泥管。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图给出本发明的实施例。

[0030] 实施例 1 :

[0031] (结合附图 1,2)

[0032] 本实施例的城市污水厂全过程除臭工艺,在传统活性污泥工艺生物反应池 3 内加设污泥培养箱 5。污水从进水 1 依次流经预处理段 2、生物反应池 3、二沉池 4,并在二沉池 4 固液分离,上清液经出水 6 排放。二沉池 4 经排水产生的污泥部分回流到生物反应池 3,剩余污泥流入污泥处理段 7 进行处理。生物反应池 3 厌氧区和缺氧区内放置内置式除臭污泥培养箱 5,污泥通过培养箱顶部孔洞 11 流入,培养后的污泥通过箱体底部孔洞 18 流出培养箱,一部分用来去除生物反应池 3 内可能产生臭味的物质,一部分除臭污泥经二沉池 4 后

分配至预处理段 2 前端, 实现从源头对恶臭污染物进行处理。

[0033] 内置式除臭污泥培养箱 5 分内、外两个箱体, 内箱体 14 架设于外箱体 12 中。内箱体 14 被三块穿孔隔板 15 分成两部分, 内箱体上部分 13 放置填料 A, 内箱体下部分 16 放置填料 B; 填料 A 由含有质量百分比为 40% 腐植酸和 60% 的硅酸盐物质制成, 填料 B 是天然火山岩类矿石。污泥培养箱 5 置于生物反应池 3 中, 外箱体 12 底部盘有空气搅拌器 19, 内箱体 14 中的填料 AB 在空气搅拌器 19 的作用下缓慢释放, 内箱体 14 内培养好的除臭污泥通过箱体底部孔洞 18 流入生物反应池 3。培养后的除臭污泥通过管路分配至进水 1 处, 使污水中的氨、硫化氢、甲硫醇等恶臭物质及有机物、氮、磷等污染物得到吸附和降解, 从污水处理源头控制了污水中恶臭气体的逸出。培养箱内溶解氧控制在 0.5mg/l 左右; 填料 A 和 B 可持续使用 1 年, 1 年后进行补充。

[0034] 实施例 2:

[0035] (结合附图 3,4)

[0036] 本实施例的城市污水厂全过程除臭工艺, 在传统活性污泥工艺生物反应池 3a 和二沉池 4a 之间加设外置式除臭污泥培养箱 5a。污水从进水 1a 依次流经预处理段 2a、生物反应池 3a、二沉池 4a, 并在二沉池 4a 固液分离, 上清液经排水 6a 排放。二沉池经排水 4a 产生的污泥部分回流到生物反应池 3a, 少部分(相对于污水进水量的 2% -5%)回流到外置式除臭污泥培养箱 5a, 剩余污泥流入污泥处理段 7a 进行处理。经外置式除臭污泥培养箱 5a 培养的除臭污泥通过出泥管 14a 流出培养箱, 一部分用来去除生物反应池 3a 内的可能产生臭味的物质, 一部分投加至预处理段 2a 前端, 实现从源头对恶臭污染物进行处理。

[0037] 外置式除臭污泥培养箱 5a 分内、外两个箱体, 内箱体 10a 架设于外箱体 8a 中。内箱体 10a 被三块穿孔隔板 11a 分成两部分, 内箱体上部分 9a 放置填料 A, 内箱体下部分 12a 放置填料 B; 填料 A 由含有质量百分比为 40% 腐植酸和 60% 的硅酸盐物质制成, 填料 B 是天然火山岩类矿石。回流污泥通过进泥管 16a 进入培养箱, 外箱体 8a 一侧设溢流管 13a 和出泥管 14a, 底部盘有空气搅拌器 15a 对内箱体 10a 进行搅拌, 使填料 AB 缓释, 内箱体 13a 内培养好的污泥通过出泥管 14a 流出, 分别投加到预处理段 2a 前端和生物反应池 3a 前端, 使污水厂从预处理段、生物池、沉淀池、污泥处理系统内均存在适量的除臭污泥, 实现恶臭的全过程控制。培养箱内污泥浓度控制在 5000-8000mg/l, 污泥在培养箱内停留时间为 24-48 小时; 溶解氧控制在 0.5mg/l; 填料 A 和 B 可持续使用 1 年, 1 年后进行补充。

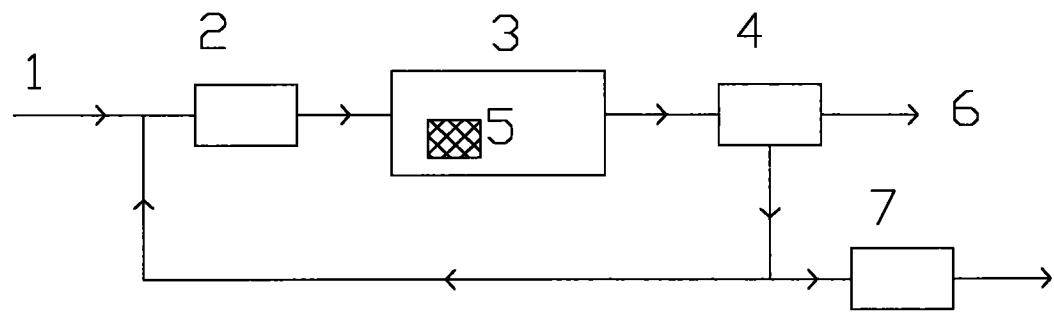


图 1

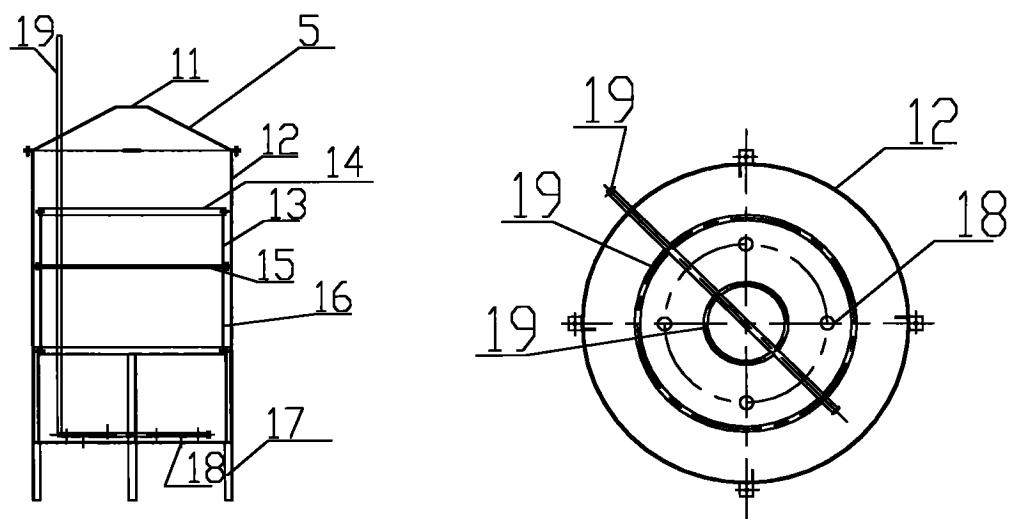


图 2

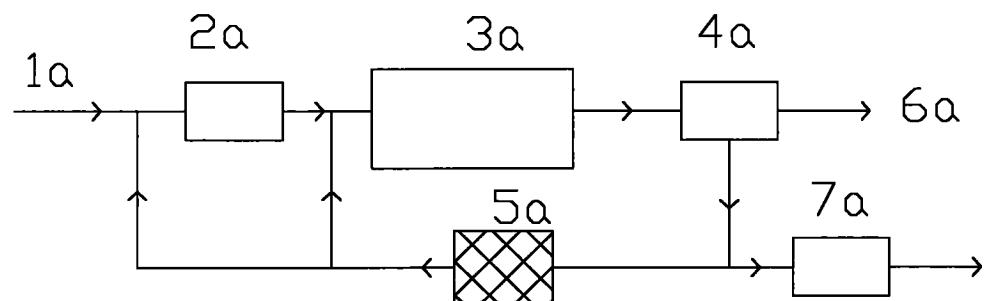


图 3

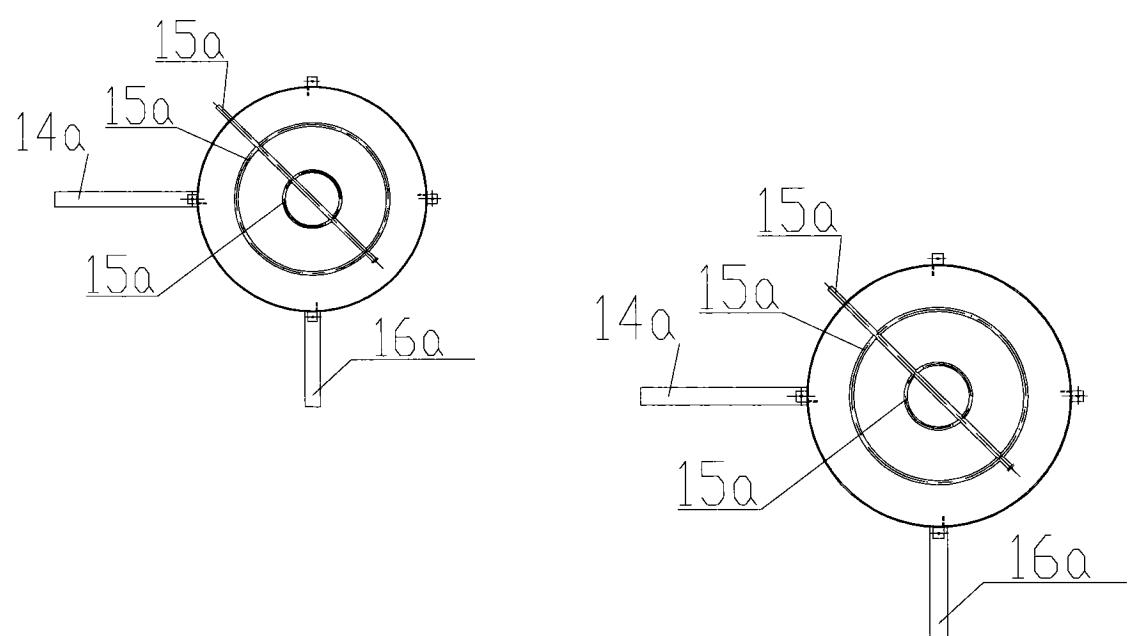


图 4