



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113264638 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(21) 申请号 202110549735.X

C02F 101/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.20

C02F 101/10 (2006.01)

(71) 申请人 安徽省通源环境节能股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市包河区金寨南路856号

(72) 发明人 冯姝姝 龚明杰 陈建 马清晨
刘程 汪军 杨明 周强 成德久
伍毅贤

(74) 专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务
所(普通合伙) 34158

代理人 刘跃

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

C02F 103/06 (2006.01)

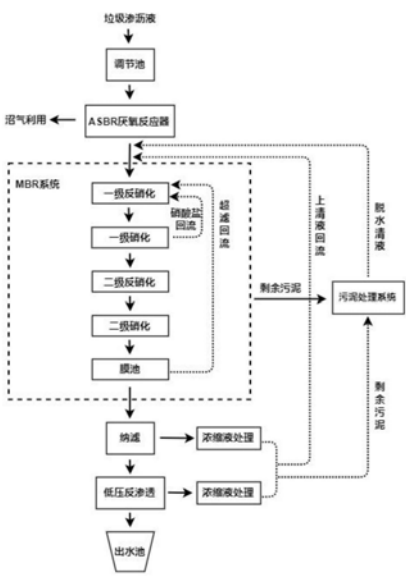
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种垃圾渗沥液处理系统及工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种垃圾渗沥液处理系统及工艺,包括调节池、厌氧反应器,调节池中废水分批进入厌氧反应器,净化后上清液排出;MBR系统,由生化部分和膜过滤部分构成,生化部分包括浸没式膜生物反应器,膜过滤部分浸没于浸没式膜生物反应器内;纳滤部分,截流经过MBR系统处理后废水中的一部分无机盐;低压反渗透部分,阻挡废水中所有溶解性盐以及有机物。本发明公开一种垃圾渗沥液处理组合工艺,先对渗沥液进行厌氧预处理,后进行MBR生化处理,再进入纳滤及反渗透系统进行深度处理,该工艺具有较强的适应性和操作上的灵活性,可以适应不同季节的处理需要,能够满足出水指标达排放要求。



CN 113264638 A

1. 一种垃圾渗沥液处理系统,其特征在于,包括:
调节池,对垃圾渗沥液预处理并控制进水流量;
厌氧反应器,调节池中废水分批次进入厌氧反应器,净化后上清液排出;
MBR系统,由生化部分和膜过滤部分构成,所述生化部分包括浸没式膜生物反应器,膜过滤部分浸没于浸没式膜生物反应器内;
纳滤部分,截流经过MBR系统处理后废水中的一部分无机盐;
低压反渗透部分,阻挡废水中所有溶解性盐以及有机物;
浓缩液处理系统,利用高级氧化法处理纳滤部分和低压反渗透部分中浓缩液,沉淀、降解后形成清液回流到MBR系统;
污泥处理系统,对MBR系统和浓缩液处理系统中产生的剩余污泥进行脱水处理,上清液回流到MBR系统;
出水池,用于收集处理后的废水,并控制排水流量。
2. 根据权利要求1所述的一种垃圾渗沥液处理系统,其特征在于:所述厌氧反应器采用厌氧序批次式反应器。
3. 根据权利要求1所述的一种垃圾渗沥液处理系统,其特征在于:所述生化部分采用两级硝化反硝化工艺,分别为:一级反硝化、一级硝化、二级反硝化、二级硝化。
4. 根据权利要求1所述的一种垃圾渗沥液处理系统,其特征在于:所述膜过滤部分中超滤膜组件采用中空纤维膜材料。
5. 根据权利要求1所述的一种垃圾渗沥液处理系统,其特征在于:所述低压反渗透部分中阻挡的有机物的分子量大于100。
6. 一种垃圾渗沥液处理工艺,其特征在于,采用如权利要求1-5中任意一项所述垃圾渗沥液处理系统,包括如下步骤:
S1:将垃圾渗沥液输入到调节池中,对垃圾渗沥液进行初步的絮凝沉淀处理;
S2:将调节池中废水分批次输入到厌氧反应器中,经与厌氧污泥混合接触、生化反应和沉淀,净化后上清液排出,生成的沼气回收利用,完成一个运行周期;
S3:厌氧反应器中排出的上清液注入到MBR系统中,通过生化部分对上清液进行脱氮除磷处理,利用曝气器不断冲刷膜表面去除滤饼层,除去固体悬浮物;
S4:通过纳滤部分截留部分无机盐;
S5:通过低压反渗透部分,阻挡废水中所有溶解性盐以及分子量大于100的有机物;
S6:利用高级氧化法处理纳滤部分和低压反渗透部分中浓缩液,沉淀、降解后形成清液回流到MBR系统中,再次处理;剩余的污泥进入到污泥处理系统中;
S7:通过污泥处理系统对MBR系统和浓缩液处理系统中产生的剩余污泥进行脱水处理,上清液回流到MBR系统中;
S8:经过低压反渗透部分的废水进入到出水池中,等待排放。

一种垃圾渗沥液处理系统及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域,具体为一种垃圾渗沥液处理系统及工艺。

背景技术

[0002] 随着城市化进度的加快和人民生活水平的提高,城市生活垃圾的产生量也日益增加。目前,我国生活垃圾的主要处理方式有卫生填埋处理、焚烧和堆肥三种处理方式,其中卫生填埋是我国处理生活垃圾的主要方式。

[0003] 卫生填埋不可避免地产生垃圾渗沥液,垃圾渗沥液是垃圾在堆放和填埋过程中由于垃圾中有机物质的分解产生的水和垃圾中的游离水、降水以及渗入的地下水产生的一种成分复杂、污染物浓度高、毒性大的高浓度有机废水。为了避免垃圾渗沥液危害的延伸,就需要做好对垃圾渗沥液的有效处理。

[0004] 目前国内垃圾渗沥液处理现状一般为纯物化法(DTRO+蒸发组合或单一工艺)和常规处理工艺(生化法+物化法),其中后者应用居多。具体形式以厌氧+A/O+MBR超滤膜+NF/RO组合工艺运用。

[0005] 现有工艺中厌氧段多采用UASB(升流式厌氧反应器),UASB具有较高的进水负荷,可以处理高浓度废水,但其运行效果主要取决于反应器中形成的颗粒污泥,颗粒污泥形成需要时间长且难度大,在针对碳氮比较小的垃圾渗沥液这样成分复杂的高浓度有机废水时需要外加碳源,否则影响处理效果。

[0006] 现有工艺中反渗透系统作为深度处理能满足出水达标的需求,但是反渗透本身需要很高的运行压力,运行费用也较高,因此增加了运行成本。

[0007] 为此我们提出一种垃圾渗沥液处理系统及工艺用于解决上述问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种垃圾渗沥液处理系统及工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种垃圾渗沥液处理系统,包括:

[0010] 调节池,对垃圾渗沥液预处理并控制进水流量;

[0011] 厌氧反应器,调节池中废水分批次进入厌氧反应器,净化后上清液排出;

[0012] MBR系统,由生化部分和膜过滤部分构成,所述生化部分包括浸没式膜生物反应器,膜过滤部分浸没于浸没式膜生物反应器内;

[0013] 纳滤部分,截流经过MBR系统处理后废水中的一部分无机盐;

[0014] 低压反渗透部分,阻挡废水中所有溶解性盐以及有机物;

[0015] 浓缩液处理系统,利用高级氧化法处理纳滤部分和低压反渗透部分中浓缩液,沉淀、降解后形成清液回流到MBR系统;

[0016] 污泥处理系统,对MBR系统和浓缩液处理系统中产生的剩余污泥进行脱水处理,上清液回流到MBR系统;

- [0017] 出水池,用于收集处理后的废水,并控制排水流量。
- [0018] 优选的,所述厌氧反应器采用厌氧序批次式反应器。
- [0019] 优选的,所述生化部分采用两级硝化反硝化工艺,分别为:一级反硝化、一级硝化、二级反硝化、二级硝化。
- [0020] 优选的,所述膜过滤部分中超滤膜组件采用中空纤维膜材料。
- [0021] 优选的,所述低压反渗透部分中阻挡的有机物的分子量大于100。
- [0022] 一种垃圾渗沥液处理工艺,采用上述垃圾渗沥液处理系统,包括如下步骤:
- [0023] S1:将垃圾渗沥液输入到调节池中,对垃圾渗沥液进行初步的絮凝沉淀处理;
- [0024] S2:将调节池中废水分批次输入到厌氧反应器中,经与厌氧污泥混合接触、生化反应和沉淀,净化后上清液排出,生成的沼气回收利用,完成一个运行周期;
- [0025] S3:厌氧反应器中排出的上清液注入到MBR系统中,通过生化部分对上清液进行脱氮除磷处理,利用曝气器不断冲刷膜表面去除滤饼层,除去固体悬浮物;
- [0026] S4:通过纳滤部分截留部分无机盐;
- [0027] S5:通过低压反渗透部分,阻挡废水中所有溶解性盐以及分子量大于100的有机物;
- [0028] S6:利用高级氧化法处理纳滤部分和低压反渗透部分中浓缩液,沉淀、降解后形成清液回流到MBR系统中,再次处理;剩余的污泥进入到污泥处理系统中;
- [0029] S7:通过污泥处理系统对MBR系统和浓缩液处理系统中产生的剩余污泥进行脱水处理,上清液回流到MBR系统中;
- [0030] S8:经过低压反渗透部分的废水进入到出水池中,等待排放。
- [0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明公开一种垃圾渗沥液处理组合工艺,先对渗沥液进行厌氧预处理,后进行MBR生化处理,再进入纳滤及反渗透系统进行深度处理,该工艺具有较强的适应性和操作上的灵活性,可以适应不同季节的处理需要,能够满足出水指标达排放要求。

附图说明

- [0032] 图1为本发明中垃圾渗沥液处理流程示意图;

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种垃圾渗沥液处理系统,包括:

[0035] 调节池,对垃圾渗沥液预处理并控制进水流量。由于厌氧反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感,所以厌氧池前设调节池可提供对垃圾渗滤液处理负荷的缓冲能力,防止后续处理系统负荷的急剧变化。同时调节池能减少进入处理系统进水流量的波动,为后续的水处理系统提供稳定和优化的操作条件。本工艺中的调节池还可考虑兼絮凝沉淀等预处理功能,去除水中部分悬浮固体。

[0036] 厌氧反应器,厌氧反应器选用厌氧序批式反应器(简称ASBR),废水分批进入反应器,经与厌氧污泥混合接触、生化反应和沉淀,净化后上清液排出,生成的沼气回收利用,完成一个运行周期。进水工序结束时,F/M(基质与微生物之比)达到最高,随着反应进行F/M降低,反应工序结束时F/M值最低,产气量最小,易于固液分离,同时沉淀工序在没有进出水流干扰的情况下,避免了短流、易重流的出现,出水水质优于其他厌氧反应器。

[0037] MBR系统,由生化部分和膜过滤部分构成,由于垃圾渗滤液水质成分的复杂性,生化部分需兼顾脱氮除磷作用,因此本工艺MBR系统生化段采用两级硝化反硝化工艺,具体是:一级反硝化、一级硝化、二级反硝化、二级硝化。

[0038] 整个MBR系统选用浸没式膜生物反应器,超滤膜组件直接浸没于生化反应池中,借助曝气器的作用不断冲刷膜表面去除滤饼层。由于在膜过滤前段已降低废水冲击负荷,基本除去固体悬浮物等,因此超滤膜组件可采用中空纤维膜材料,膜丝不易发生断丝现象并保证较大处理能力。

[0039] 纳滤部分,截流经过MBR系统处理后废水中的一部分无机盐;

[0040] 低压反渗透部分,阻挡废水中所有溶解性盐以及分子量大于100的有机物、金属离子、微生物、病毒等,经过改工艺段的出水可达到排放标准。

[0041] 浓缩液处理系统,利用高级氧化法处理纳滤部分和低压反渗透部分中浓缩液,沉淀、降解后形成清液回流到MBR系统;

[0042] 污泥处理系统,MBR系统和浓缩液处理系统中产生的剩余污泥在污泥处理系统中进行脱水处理,上清液回流至MBR系统,干泥资源利用;

[0043] 出水池,用于收集处理后的废水,并控制排水流量。

[0044] 本发明在厌氧工艺段采用ASBR(序批间歇式厌氧反应器),该反应器是间歇运行、序批式操作的,能够彻底解决厌氧污泥容易流失的问题,从而维持反应器内较高浓度的MLVSS(混合液挥发性悬浮固体),保证高耐冲击负荷和处理高浓度有机废水的能力;ASBR反应器内F/M(基质与微生物之比)随着反应进行进行相应变化,在时间上属于推流过程,相比其他厌氧反应器如UASB中F/M为定值,对有机物有更高的去除效率;ASBR反应器与UASB等厌氧反应器相比不具有复杂的布水系统操作简单,结构紧凑。

[0045] 本发明在深度处理段选用超低压反渗透系统,改进了纳滤膜的表面材质和组成结构,提高了膜性能,不仅可以在较低压力下实现对渗沥液的高脱盐率,而且具有机械强度高、耐高温、性能稳定等优势,最终实现低耗高效的目标。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

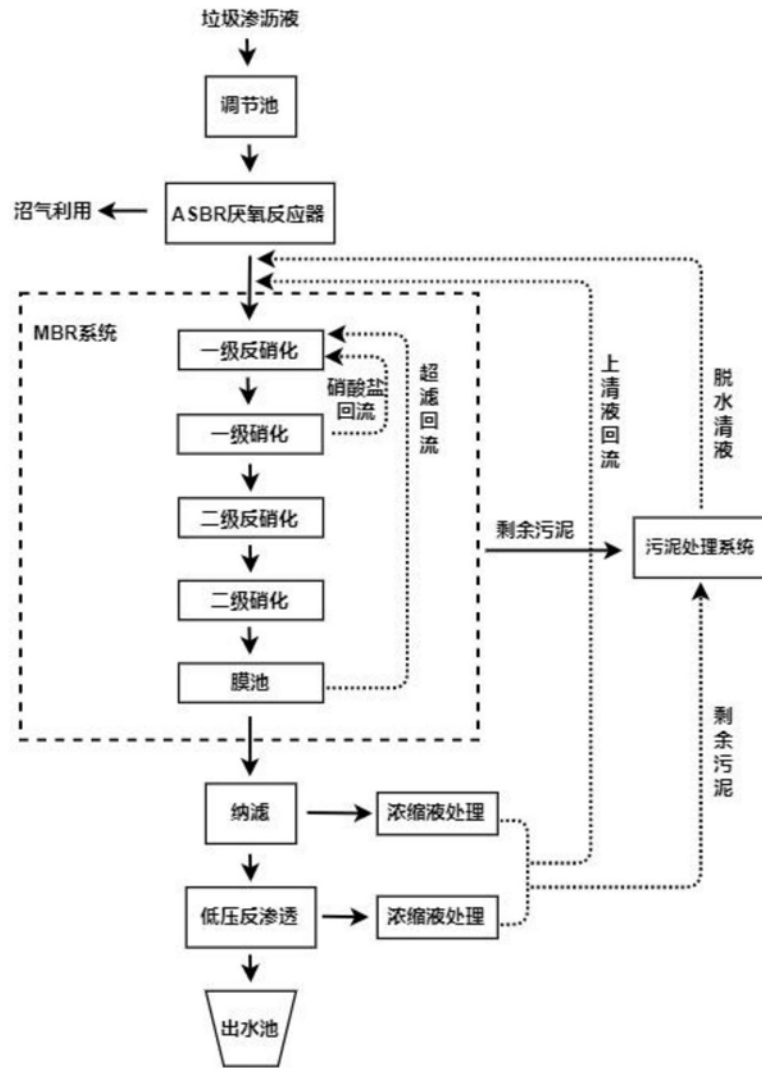


图1