



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105366871 A

(43) 申请公布日 2016.03.02

(21) 申请号 201410419754.0

(22) 申请日 2014.08.20

(71) 申请人 湖南绿瑞环保科技开发有限公司

地址 410215 湖南省长沙市经济技术开发区
板仓路天星家园 232 号

(72) 发明人 熊灿明

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种垃圾渗滤液处理方法

(57) 摘要

本发明属于水处理技术领域,具体涉及一种垃圾渗滤液处理方法,本发明将电解工艺、膜处理工艺及生化工艺有机结合为一体,通过调节池内均质,微电解催化氧化,絮凝固液分离,氨氮脱除,厌氧反应,电 Fenton 反应,膜分离、纳滤和反渗透处理一系列处理步骤,提高了垃圾渗滤液的处理效率,保证排水质量达标,同时将不达标排水重复循环进行二次处理,提高排放标准。本发明工艺过程简单,处理效果好,处理成本低,可高效脱除废水中的氨氮、显著降低废水色度及有机质含量。

1. 一种垃圾渗滤液处理方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 垃圾渗滤液废水进入调节池,在调节池内均质;

(2) 调节池出水经废水提升泵进入分子微电解催化氧化反应器,反应前调节 pH 为 2.0-3.0,同时加入 0.25%氧化剂,反应 2.5-3.5h;

(3) 步骤(2)中出水流入一体泥水分离机,加入氢氧化钠、聚合氧化铝、聚丙烯酰胺、石灰进行絮凝固液分离,固液分离后用氢氧化钠将废水 pH 值调节至 10-11,同时加入 0.1%的解氨剂均匀混合;

(4) 完成步骤(3)的废水泵入氨氮脱除池中进行氨氮脱除,脱氨氮后加入硫酸,调节 pH 至中性;

(5) 将步骤(4)中的废水进行厌氧反应,厌氧反应采用脉冲进料方式间歇进行,每一天为一个脉冲周期,进水时间为 2-3 小时,落干时间为 24-30h,进水表面负荷为 $0.03-0.13\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$,反应过程中反应体系温度为 $30^\circ\text{C}-35^\circ\text{C}$;

(6) 将步骤(5)中的厌氧反应后的废水加入 Fenton 试剂,废液通入 1.0-1.5A 的电流,通电反应时间为 15-30min;所述 Fenton 试剂为硫酸亚铁溶液和双氧水,其中反应液中投入硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 8-18mmol/L、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 1.5 ~ 2.5;

(7) 步骤(6)中的反应液依次进行膜分离、纳滤和反渗透处理,达到排放标准后可直接排放,不能达到排放标准入厌氧反应重新处理。

2. 如权利要求 1 所述的一种垃圾渗滤液处理方法,其特征在于步骤(6)中硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 10-15mmol/L、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 2.0。

一种垃圾渗滤液处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于水处理技术领域,具体涉及一种垃圾渗滤液处理方法。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展,城市化进程不断加快,城市垃圾产量急剧增加,据统计,目前我国城市垃圾年产量已超过 1.4 亿吨,每年以 10% 左右的速度增长,大量的城市垃圾越 90% 以上的量通过填埋处理的方式进行处理。垃圾渗滤液是垃圾在堆放和填埋过程中由于压实、发酵等生物化学降解作用,同时在降水和地下水的渗流作用下产生一种高浓度有机或无机成份的液体。

[0003] 垃圾渗滤液的水质有以下特点:(1) 渗滤液水质十分复杂,不仅含有耗氧有机污染物,还含有各类金属和植物营养素(氨氮等);(2) COD 和 BOD 浓度高,最高可达几万,远远高于城市污水;(3) 垃圾渗滤液中有有机污染物种类多,其中有难以生物降解的萘、菲等非氯化芳香族化合物、氯化芳香族化合物、磷酸酯、邻苯二甲酸酯、酚类化合物和苯胺类化合物等;(4) 重金属含量大,色度高且恶臭。

[0004] 垃圾渗滤液的处理方法有物化法和生物法,目前垃圾渗滤液的处理主要是采用生物法,包括好氧生物处理与厌氧生物处理,与好氧法相比,厌氧生物处理有许多优点,最主要的是能耗少、操作简单,因此投资及运行费用低廉。在处理过程中,物化法是目前应用较成熟的方法,但由于经济成本高,易造成二次污染,更多的是用于预处理和深度处理。生物处理工艺具有成本低,处理效率高和对环境的二次污染小等优点,是目前的热点研究。但单独采用一种单一处理方法难以满足要求,必须采用多种方法的组合工艺。

发明内容

[0005] 为解决现有技术的不足,本发明旨在提供一种成本低、将电解工艺、膜处理工艺及生化工艺有机结合的垃圾渗滤液处理工艺,取各种处理方法之所长,形成一种氨氮去除率高,色度、COD 去除率高的处理方法,该方法运行稳定、对水质变化适应能力强、费用低、处理效率高的垃圾渗滤液处理方法。本发明通过以下技术方案实现:

[0006] 一种垃圾渗滤液处理方法,其特征在于包括以下步骤:

[0007] (1) 垃圾渗滤液废水进入调节池,在调节池内均质;

[0008] (2) 调节池出水经废水提升泵进入分子微电解催化氧化反应器,反应前调节 pH 为 2.0-3.0,同时加入 0.25% 氧化剂,反应 2.5-3.5h;

[0009] (3) 步骤(2)中出水流入一体泥水分离机,加入氢氧化钠、聚合氧化铝、聚丙烯酰胺、石灰进行絮凝固液分离,固液分离后用氢氧化钠将废水 pH 值调节至 10-11,同时加入 0.1% 的解氨剂均匀混合;

[0010] (4) 完成步骤(3)的废水泵入氨氮脱除池中进行氨氮脱除,脱氨氮后加入硫酸,调节 pH 至中性;

[0011] (5) 将步骤(4)中的废水进行厌氧反应,厌氧反应采用脉冲进料方式间歇进

行, 每一天为一个脉冲周期, 进水时间为 2-3 小时, 落干时间为 24-30h, 进水表面负荷为 $0.03-0.13\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 反应过程中反应体系温度为 $30^\circ\text{C}-35^\circ\text{C}$;

[0012] (6) 将步骤 (5) 中的厌氧反应后的废水加入 Fenton 试剂, 废液通入 1.0-1.5A 的电流, 通电反应时间为 15-30min; 所述 Fenton 试剂为硫酸亚铁溶液和双氧水, 其中反应液中投入硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 $8-18\text{mmol/L}$ 、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 1.5 ~ 2.5;

[0013] (7) 步骤 (6) 中的反应液依次进行膜分离、纳滤和反渗透处理, 达到排放标准后可直接排放, 不能达到排放标准入厌氧反应重新处理。

[0014] 作为优选方案之一, 步骤 (6) 中硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 $10-15\text{mmol/L}$ 、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 2.0。

[0015] 本发明将电解工艺、膜处理工艺及生化工艺有机结合为一体, 提高了垃圾渗滤液的处理效率, 保证排水质量达标, 同时将不达标排水重复循环进行二次处理, 提高排放标准。本发明工艺过程简单, 处理效果好, 处理成本低, 可高效脱除废水中的氨氮、显著降低废水色度及有机质含量。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本发明做进一步说明, 需要指出的是以下仅是以例举的方式对本发明所做的说明, 但本发明的保护范围并不仅限于此, 所有本领域的技术人员根据本发明的精神对本发明所做的等效的替换均落入本发明的保护范围。

[0017] 实施例 1

[0018] 一种垃圾渗滤液处理方法, 包括以下步骤:

[0019] (1) 垃圾渗滤液废水进入调节池, 在调节池内均质;

[0020] (2) 调节池出水经废水提升泵进入分子微电解催化氧化反应器, 反应前调节 pH 为 2.0, 同时加入 0.25% 氧化剂, 反应 3.5h;

[0021] (3) 步骤 (2) 中出水流入一体泥水分离机, 加入氢氧化钠、聚合氧化铝、聚丙烯酰胺、石灰进行絮凝固液分离, 固液分离后用氢氧化钠将废水 pH 值调节至 10, 同时加入 0.1% 的解氨剂均匀混合;

[0022] (4) 完成步骤 (3) 的废水泵入氨氮脱除池中进行氨氮脱除, 脱氨氮后加入硫酸, 调节 pH 至中性;

[0023] (5) 将步骤 (4) 中的废水进行厌氧反应, 厌氧反应采用脉冲进料方式间歇进行, 每一天为一个脉冲周期, 进水时间为 2 小时, 落干时间为 24h, 进水表面负荷为 $0.03\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 反应过程中反应体系温度为 30°C ;

[0024] (6) 将步骤 (5) 中的厌氧反应后的废水加入 Fenton 试剂, 废液通入 1.0A 的电流, 通电反应时间为 15min; 所述 Fenton 试剂为硫酸亚铁溶液和双氧水, 其中反应液中投入硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 8mmol/L 、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 1.5;

[0025] (7) 步骤 (6) 中的反应液依次进行膜分离、纳滤和反渗透处理, 达到排放标准后可直接排放, 不能达到排放标准入厌氧反应重新处理。

[0026] 实施例 2

[0027] 一种垃圾渗滤液处理方法, 其特征在于包括以下步骤:

[0028] (1) 垃圾渗滤液废水进入调节池,在调节池内均质;

[0029] (2) 调节池出水经废水提升泵进入分子微电解催化氧化反应器,反应前调节 pH 为 3.0,同时加入 0.25%氧化剂,反应 2.5h;

[0030] (3) 步骤(2)中出水流入一体泥水分离机,加入氢氧化钠、聚合氧化铝、聚丙烯酰胺、石灰进行絮凝固液分离,固液分离后用氢氧化钠将废水 pH 值调节至 11,同时加入 0.1%的解氨剂均匀混合;

[0031] (4) 完成步骤(3)的废水泵入氨氮脱除池中进行氨氮脱除,脱氨氮后加入硫酸,调节 pH 至中性;

[0032] (5) 将步骤(4)中的废水进行厌氧反应,厌氧反应采用脉冲进料方式间歇进行,每一天为一个脉冲周期,进水时间为 3 小时,落干时间为 30h,进水表面负荷为 $0.1\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$,反应过程中反应体系温度为 35°C ;

[0033] (6) 将步骤(5)中的厌氧反应后的废水加入 Fenton 试剂,废液通入 1.5A 的电流,通电反应时间为 30min;所述 Fenton 试剂为硫酸亚铁溶液和双氧水,其中反应液中投入硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 18mmol/L 、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 2.5;

[0034] (7) 步骤(6)中的反应液依次进行膜分离、纳滤和反渗透处理,达到排放标准后可直接排放,不能达到排放标准入厌氧反应重新处理。

[0035] 实施例 3

[0036] 一种垃圾渗滤液处理方法,其特征在于包括以下步骤:

[0037] (1) 垃圾渗滤液废水进入调节池,在调节池内均质;

[0038] (2) 调节池出水经废水提升泵进入分子微电解催化氧化反应器,反应前调节 pH 为 2.5,同时加入 0.25%氧化剂,反应 3.0h;

[0039] (3) 步骤(2)中出水流入一体泥水分离机,加入氢氧化钠、聚合氧化铝、聚丙烯酰胺、石灰进行絮凝固液分离,固液分离后用氢氧化钠将废水 pH 值调节至 10.5,同时加入 0.1%的解氨剂均匀混合;

[0040] (4) 完成步骤(3)的废水泵入氨氮脱除池中进行氨氮脱除,脱氨氮后加入硫酸,调节 pH 至中性;

[0041] (5) 将步骤(4)中的废水进行厌氧反应,厌氧反应采用脉冲进料方式间歇进行,每一天为一个脉冲周期,进水时间为 2.5 小时,落干时间为 28h,进水表面负荷为 $0.13\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$,反应过程中反应体系温度为 33°C ;

[0042] (6) 将步骤(5)中的厌氧反应后的废水加入 Fenton 试剂,废液通入 1.3A 的电流,通电反应时间为 25min;所述 Fenton 试剂为硫酸亚铁溶液和双氧水,其中反应液中投入硫酸亚铁后保证铁离子浓度为 10mmol/L 、双氧水用量与 COD_{CR} 的质量浓度比为 2.0;

[0043] (7) 步骤(6)中的反应液依次进行膜分离、纳滤和反渗透处理,达到排放标准后可直接排放,不能达到排放标准入厌氧反应重新处理。