(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111186966 A
(43)申请公布日 2020.05.22

(21)申请号 202010205448.2

(22)申请日 2020.03.23

(71)申请人 广东正诚环境科技有限公司
地址 515000 广东省汕头市珠津工业区韶山路153号之一东侧

(72)发明人 陈益栓 胡江琳 马树坚 林光煜 刘祖盛

(74)专利代理机构 汕头兴邦华腾专利代理事务所(特殊普通合伙) 44547
代理人 张树峰 聂文文

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
C02F 103/06(2006.01)

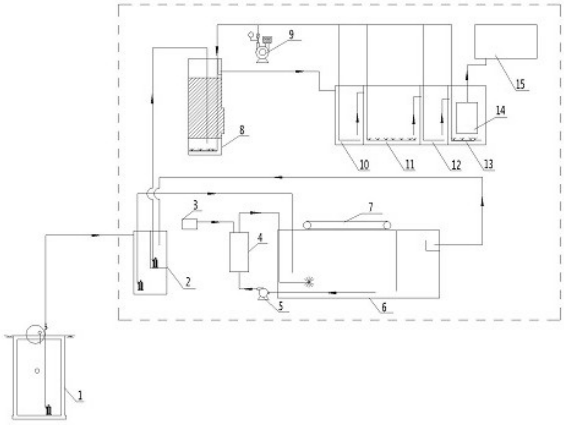
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种垃圾中转站渗滤液处理装置和工艺

(57)摘要

本发明提供了一种垃圾中转站渗滤液处理装置和工艺，属于污水处理技术领域，包括依次连接并形成循环回路的加药混凝池和气浮机，所述加药混凝池还分别与调节池以及铁碳微电解塔相连，所述气浮机一侧设置有空压机、溶气罐和溶气泵，所述空压机、溶气罐以及气浮机之间顺序连接，所述溶气罐、溶气泵以及气浮机之间顺序连接，所述铁碳微电解塔一侧设置有生化处理单元。本发明实施例解决了小水量无合适处理设备的问题，装置实现小型化和大水量，实现与大型设备的拼接，可适用于任何规模的垃圾中转站渗滤液处理，同时可采用配套全自动控制系统和相应的感应器，全程自动运行，具有投资和运行成本低、占地较小、处理效果稳定可靠的优点。



CN 111186966 A

1.一种垃圾中转站渗滤液处理装置,包括依次连接并形成循环回路的加药混凝池(2)和气浮机(6),所述加药混凝池(2)还分别与调节池(1)以及铁碳微电解塔(8)相连,所述气浮机(6)一侧设置有空压机(3)、溶气罐(4)和溶气泵(5),所述空压机(3)、溶气罐(4)以及气浮机(6)之间顺序连接,所述溶气罐(4)、溶气泵(5)以及气浮机(6)之间顺序连接,所述铁碳微电解塔(8)一侧设置有生化处理单元;

所述生化处理单元包括一级AO生化系统缺氧池(10)、一级AO生化系统好氧池(11)、二级AO生化系统缺氧池(12)、二级AO生化系统好氧池(13)、清水箱(15)和风机(9),所述一级AO生化系统缺氧池(10)、一级AO生化系统好氧池(11)、二级AO生化系统缺氧池(12)、二级AO生化系统好氧池(13)和风机(9)之间顺序连接并形成循环回路,所述二级AO生化系统好氧池(13)与所述清水箱(15)连接,二级AO生化系统好氧池(13)内部设置有膜组件(14)。

2.根据权利要求1所述的一种垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述气浮机(6)上部设置有刮渣机(7)。

3.一种如权利要求1-2任一所述的垃圾中转站渗滤液处理工艺,其特征在于,包括如下步骤:

(1)将垃圾中转站渗滤液通入水质调节池(1),控制物料水力停留时间≥8小时,完成水质调节,然后泵入加药混凝池(2),加入絮凝剂,使絮凝池内加药均匀;

(2)将经过加入絮凝剂的物料通入气浮机(6)内进行气浮,渗滤液中的油脂、浮渣、固体悬浮物等大量有机质形成浮渣通过刮渣机(7)去除,气浮后上清液进入铁碳微电解塔(8);

(3)通入铁碳微电解塔(8)的上清液利用金属腐蚀原理法,形成原电池对废水进行处理,在不通电的情况下,利用填充在废水中的微电解材料自身产生1.2V电位差对废水进行电解处理,经过铁碳微电解塔(8)过滤后的水进入生化处理单元;

(4)经过铁碳微电解塔(8)过滤后的水进入一级AO生化系统缺氧池(10),进行一次生物反硝化和脱氮,废水中的硝态氮在反硝化菌的作用下转化为氮气,从水中脱除,然后进入一级AO生化系统好氧池(11)内曝气,进行有机污染物的分解和氨氮硝化,硝化后的水设置一回流装置将硝化液回流到一级AO生化系统缺氧池(10)前段;

(5)一级AO生化系统好氧池(11)出水进入二级AO生化系统缺氧池(12),再一次进行生物反硝化和脱氮,废水中的硝态氮在反硝化菌的作用下转化为氮气,从水中脱除,然后进入二级AO生化系统好氧池(13),在二级AO生化系统好氧池(13)内进行有机物污染物的分解,硝化;

(6)利用膜组件(14),通过自吸泵将水负压抽吸至清水箱(15),清水箱(15)过滤水为达标排放水,溢流排放到排水管网,膜组件(14)通过自吸泵以开停交替的模式进行产水排放,设置反冲洗,利用清水箱水进行定期反冲洗以维持膜通量。

4.根据权利要求3所述的一种垃圾中转站渗滤液处理工艺,其特征在于,所述膜组件(14)通过自吸泵以开8min停2min的模式进行产水排放。

5.根据权利要求3所述的一种垃圾中转站渗滤液处理工艺,其特征在于,所述控制物料水力停留时间为60H。

6.根据权利要求3所述的一种垃圾中转站渗滤液处理工艺,其特征在于,所述铁碳微电解塔(8)采用底部穿刚玉硬质曝气。

7.根据权利要求3-6任一所述的一种垃圾中转站渗滤液处理工艺,其特征在于,所述铁

碳微电解塔(8)气水比为3:1,填料填充率60%,反应时间2h,所述铁碳微电解塔(8)采用有机玻璃制作。

一种垃圾中转站渗滤液处理装置和工艺

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,具体是一种垃圾中转站渗滤液处理装置和工艺。

背景技术

[0002] 随着我国经济的发展、城市化进程的推进,垃圾数量的增多,垃圾处理场远离市区,垃圾运输方式也从直接运输到未经压缩、转运到目前的压缩转运。垃圾填埋场越建越远,垃圾转移采用直接运输是不经济的,越来越多的转站压缩、转运垃圾的中转站是比较理想的,而垃圾中转站必然产生含有大量的污染物的垃圾渗滤液,将严重地污染周边环境,不仅污染地下水、地表水源和土壤,危及周边动植物的生存,更威胁到广大人民群众的身体健康。因此,必须对垃圾渗滤液进行有效的处理,将其对环境的影响降至最低。

[0003] 传统工艺一般采用生化+膜处理或者单纯生化法工艺路线,以上工艺虽然处理效果尚可,但存在诸多弊端:较大的占地面积、较高的运行费用、较高的工艺运行要求,传统垃圾渗滤液处理工艺不能满足以上要求。特别是中转站垃圾渗滤液的特点决定其不适合采用空间占用大、处理时间长的工艺路线。因此,必须开发一种小型高效的处理系统解决中转站渗滤液的问题。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本发明实施例要解决的技术问题是提供一种垃圾中转站渗滤液处理装置和工艺,采用物化、生化、膜过滤联用技术自主研发了一种垃圾中转站渗滤液处理的工艺和装置,它既集成了物化处理高浓度的优势又集成生化处理稳定高效的优点,还浓缩了膜过滤原理,能有效解决垃圾中转站渗滤液这一类高浓度、难降解、高油脂的有机废水。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了如下技术方案:

一种垃圾中转站渗滤液处理装置,包括依次连接并形成循环回路的加药混凝池和气浮机,所述加药混凝池还分别与调节池以及铁碳微电解塔相连,所述气浮机一侧设置有空压机、溶气罐和溶气泵,所述空压机、溶气罐以及气浮机之间顺序连接,所述溶气罐、溶气泵以及气浮机之间顺序连接,所述铁碳微电解塔一侧设置有生化处理单元;

所述生化处理单元包括一级AO生化系统缺氧池、一级AO生化系统好氧池、二级AO生化系统缺氧池、二级AO生化系统好氧池、清水箱和风机,所述一级AO生化系统缺氧池、一级AO生化系统好氧池、二级AO生化系统缺氧池、二级AO生化系统好氧池和风机之间顺序连接并形成循环回路,所述二级AO生化系统好氧池与所述清水箱连接,二级AO生化系统好氧池内部设置有膜组件。

[0006] 作为本发明进一步的改进方案:所述气浮机上部设置有刮渣机。

[0007] 一种如上述的垃圾中转站渗滤液处理工艺,包括如下步骤:

(1)将垃圾中转站渗滤液通入水质调节池,控制物料水力停留时间≥8小时,完成水质调节,然后泵入加药混凝池,加入絮凝剂,使絮凝池内加药均匀;

(2)将经过加入絮凝剂的物料通入气浮机内进行气浮,渗滤液中的油脂、浮渣、固体悬浮物等大量有机质形成浮渣通过刮渣机去除,气浮后上清液进入铁碳微电解塔;

(3)通入铁碳微电解塔的上清液利用金属腐蚀原理法,形成原电池对废水进行处理,在不通电的情况下,利用填充在废水中的微电解材料自身产生1.2V电位差对废水进行电解处理,经过铁碳微电解塔过滤后的水进入生化处理单元;

(4)经过铁碳微电解塔过滤后的水进入一级AO生化系统缺氧池,进行一次生物反硝化和脱氮,废水中的硝态氮在反硝化菌的作用下转化为氮气,从水中脱除,然后进入一级AO生化系统好氧池内曝气,进行有机污染物的分解和氨氮硝化,硝化后的水设置一回流装置将硝化液回流到一级AO生化系统缺氧池前段;

(5)一级AO生化系统好氧池出水进入二级AO生化系统缺氧池,再一次进行生物反硝化和脱氮,废水中的硝态氮在反硝化菌的作用下转化为氮气,从水中脱除,然后进入二级AO生化系统好氧池,在二级AO生化系统好氧池内进行有机物污染物的分解,硝化;

(6)利用膜组件,通过自吸泵将水负压抽吸至清水箱,清水箱过滤水为达标排放水,溢流排放到排水管网,膜组件通过自吸泵以开停交替的模式进行产水排放,设置反冲洗,利用清水箱水进行定期反冲洗以维持膜通量。

[0008] 作为本发明进一步的改进方案:所述膜组件通过自吸泵以开8min停2min的模式进行产水排放。

[0009] 作为本发明进一步的改进方案:所述控制物料水力停留时间为60H。

[0010] 作为本发明再进一步的改进方案:所述铁碳微电解塔采用底部穿刚玉硬质曝气。

[0011] 作为本发明再进一步的改进方案:所述铁碳微电解塔气水比为3∶1,填料填充率60%,反应时间2h,所述铁碳微电解塔采用有机玻璃制作。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明实施例解决了小水量无合适处理设备的问题,装置实现小型化和大水量,实现与大型设备的拼接,可适用于任何规模的垃圾中转站渗滤液处理,同时可采用配套全自动控制系统和相应的感应器,全程自动运行,具有投资和运行成本低、占地较小、处理效果稳定可靠的优点。

附图说明

[0013] 图1为一种垃圾中转站渗滤液处理装置的结构示意图。

[0014] 图中:1-调节池、2-加药混凝池、3-空压机、4-溶气罐、5-溶气泵、6-气浮机、7-刮渣机、8-铁碳微电解塔、9-风机、10-一级AO生化系统缺氧池、11-一级AO生化系统好氧池、12-二级AO生化系统缺氧池、13-二级AO生化系统好氧池、14-膜组件、15-清水箱。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0016] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0017] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、

“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。

[0018] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0019] 实施例1

请参阅图1，本实施例提供了一种垃圾中转站渗滤液处理装置，包括依次连接并形成循环回路的加药混凝池2和气浮机6，所述加药混凝池2还分别与调节池1以及铁碳微电解塔8相连，所述气浮机6一侧设置有空压机3、溶气罐4和溶气泵5，所述空压机3、溶气罐4以及气浮机6之间顺序连接，所述溶气罐4、溶气泵5以及气浮机6之间顺序连接，所述铁碳微电解塔8一侧设置有生化处理单元，具体的，所述生化处理单元包括一级AO生化系统缺氧池10、一级AO生化系统好氧池11、二级AO生化系统缺氧池12、二级AO生化系统好氧池13、清水箱15和风机9，所述一级AO生化系统缺氧池10、一级AO生化系统好氧池11、二级AO生化系统缺氧池12、二级AO生化系统好氧池13和风机9之间顺序连接并形成循环回路，所述二级AO生化系统好氧池13与所述清水箱15连接，二级AO生化系统好氧池13内部设置有膜组件14。

[0020] 垃圾中转站渗滤液收集池中的渗滤液通过提升泵泵入加药混凝池2，经过加药混合的垃圾渗滤液通过提升泵泵入气浮机6，经过固液分离后的清水随后溢流进入铁碳微电解塔8内，物化处理后相继进入一级AO生化的缺氧池10、一级AO生化系统好氧池11、二级AO生化系统缺氧池12和二级AO生化系统好氧池13内部，同时二级AO生化系统好氧池13内部安装膜组件14，生化处理出水用自吸泵抽吸排至装置清水箱15，清水箱15的水达标排放。

[0021] 所述气浮机6上部设置有刮渣机7。

[0022] 一种基于上述垃圾中转站渗滤液处理工艺，包括以下步骤：

(1)将垃圾中转站渗滤液通入水质调节池1，控制物料水力停留时间≥8小时，完成水质调节，然后泵入加药混凝池2，加入絮凝剂，使絮凝池内加药均匀，便于后段气浮；

(2)将经过加入絮凝剂的物料通入气浮机6内进行气浮，通过气浮原理，渗滤液中的油脂、浮渣、固体悬浮物等大量有机质形成浮渣通过刮渣机7去除，强制布水，进出水都是静态的，微气泡与絮粒的粘附发生在包括接触区在内的整个气浮分离过程，浮渣瞬时排出，水体扰动小，出水悬浮物低，出渣含固率高，气浮后上清液进入铁碳微电解塔8；

(3)将气浮上清液通入铁碳微电解塔8，利用金属腐蚀原理法，形成原电池对废水进行处理，在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生1.2V电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的，可以去除50%以上的COD，经过铁碳微电解塔8过滤后的水进入生化处理单元；

(4)经过铁碳微电解塔8过滤后的水进入一级AO生化系统缺氧池10，进行一次生物反硝化和脱氮，废水中的硝态氮在反硝化菌的作用下转化为氮气，从水中脱除，然后进入一级AO生化系统好氧池11内曝气，进行有机污染物的分解和氨氮硝化，硝化后的水设置一回流装置将硝化液回流到一级AO生化系统缺氧池10前段；

(5)一级AO生化系统好氧池11出水进入二级AO生化系统缺氧池12，再一次进行生物反

硝化和脱氮，废水中的硝态氮在反硝化菌的作用下转化为氮气，从水中脱除，然后进入二级AO生化系统好氧池13，在二级AO生化系统好氧池13内进行有机物污染物的分解，硝化；

(6)利用膜组件14，通过自吸泵将水负压抽吸至清水箱15，清水箱15过滤水为达标排放水，溢流排放到排水管网，膜组件14通过自吸泵以开停交替的模式进行产水排放，设置反冲洗，利用清水箱15进行定期反冲洗以维持膜通量。

[0023] 具体的，所述膜组件14通过自吸泵以开8min停2min的模式进行产水排放。

[0024] 具体的，所述控制物料水力停留时间为60H。

[0025] 本发明实施例中，采用新型浅层气浮原理，它改表态进水，动态出水为动态进水，静态出水，利用“零速度”原理，使浮选体在相对静止的环境中垂直浮至水面，上浮路程减至最小，且不受出水流速影响，理论池深仅需约450mm，污水在气浮中的滞留时间仅需3-5分钟，设备体积大幅减小，加之气泡分布均匀，无气浮死区，刮渣机7对水体扰动小等优点，净化率大幅提高，悬浮物去除率可达90%—99.5%以上，COD的去除率可达到65%—90%。

[0026] 本发明实施例解决了小水量无合适处理设备的问题，装置实现小型化和大水量，实现与大型设备的拼接，可适用于任何规模的垃圾中转站渗滤液处理，同时可采用配套全自动控制系统和相应的感应器，全程自动运行，具有投资和运行成本低、占地较小、处理效果稳定可靠的优点。

[0027] 实施例2

请参阅图1，一种垃圾中转站渗滤液处理装置和工艺，本实施例相较于实施例1，本发明实施例中，所述铁碳微电解塔8采用底部穿刚玉硬质曝气，铁碳微电解塔8气水比为3:1，填料填充率60%，反应时间2h，采用有机玻璃作为铁碳微电解塔塔体，可以更方便直观进行后期的维护和运行。

[0028] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

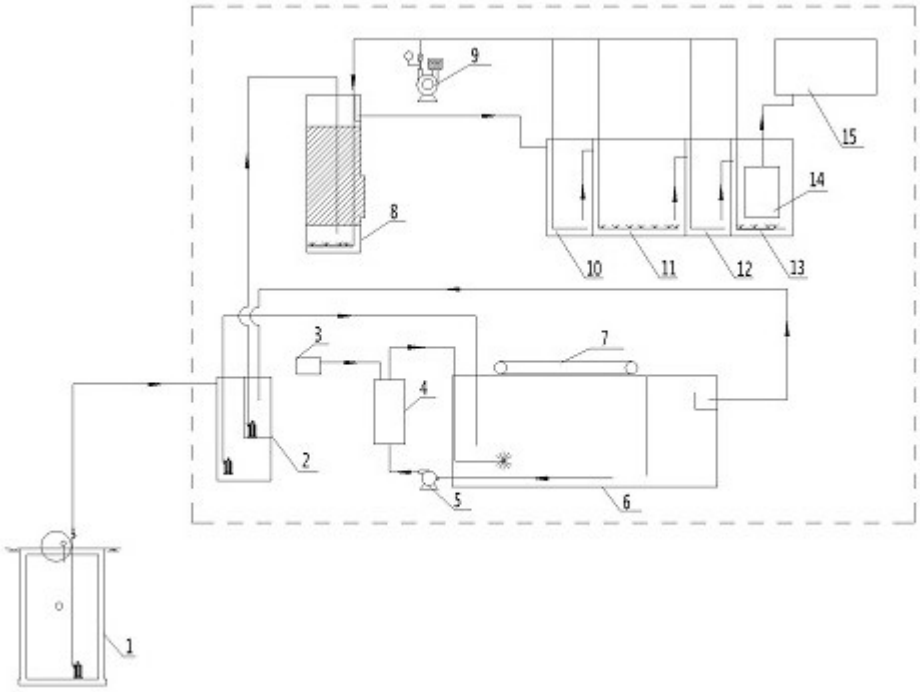


图1