



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215102724 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 10

(21) 申请号 202121224356.5

(22) 申请日 2021.06.02

(73) 专利权人 武汉九邦环境科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市汉阳区居住、商业服务业设施项目(二期)(武汉恒大翡翠华庭二期)16幢5层1号

(72) 发明人 章思航 陈坤 黄春霞 王康

(74) 专利代理机构 武汉明正专利代理事务所(普通合伙) 42241

代理人 刘璐

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 103/06 (2006.01)

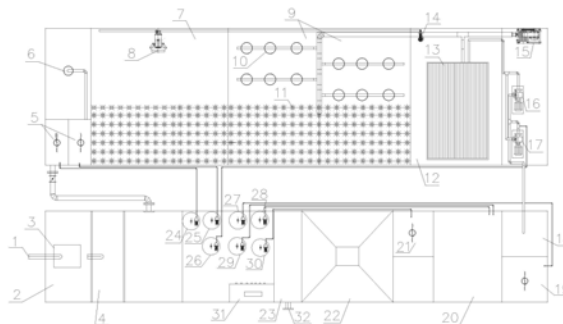
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,包括依次连接的隔油池、混凝反应池、预沉池、水解酸化池、接触好氧池、MBR生物膜池、中间水池、调酸池、高级氧化池、中和池、沉淀池和清水池,以及曝气风机;隔油池上设置有进水口和集油槽;混凝反应池还连接有PAC加药装置和PAM加药装置;水解酸化池和接触好氧池内均设置有高效生物填料;MBR生物膜池内设置有MBR超滤膜,且其通过污泥回流泵与水解酸化池连接;调酸池还连接有酸加药装置;高级氧化池还连接有催化剂加药装置和氧化剂加药装置;清水池上开设有出水口。本实用新型实现垃圾中转站渗滤液的就地处理及达标排放,且处理效果好、处理效率高。



1. 一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,包括依次连接的隔油池(2)、混凝反应池(5)、预沉池(6)、水解酸化池(7)、接触好氧池(9)、MBR生物膜池(12)、中间水池(18)、调酸池(19)、高级氧化池(20)、中和池(21)、沉淀池(22)和清水池(23),以及用于向接触好氧池(9)和MBR生物膜池(12)鼓入空气的曝气风机(15);所述隔油池(2)上设置有进水口(1)和集油槽(4);所述混凝反应池(5)还连接有PAC加药装置(24)和PAM加药装置(25);所述水解酸化池(7)和接触好氧池(9)内均设置有高效生物填料(11);所述MBR生物膜池(12)内设置有MBR超滤膜(13),且其通过污泥回流泵(14)与水解酸化池(7)连接;所述MBR超滤膜(13)通过产水泵(16)及反洗泵(17)与中间水池(18)连接;所述调酸池(19)还连接有酸加药装置(27);所述高级氧化池(20)还连接有催化剂加药装置(28)和氧化剂加药装置(29);所述中和池(21)还连接有碱加药装置(30);所述清水池(23)上开设有出水口(32)。

2. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述进水口(1)处安装有用于分离大体积杂质的除渣格栅(3)。

3. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述隔油池(2)的上部通过排油管与集油槽(4)连接,下部通过导流管与混凝反应池(5)连接。

4. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述混凝反应池(5)、调酸池(19)和中和池(21)内均设置有搅拌机。

5. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述水解酸化池(7)内设置有液下搅拌器(8)。

6. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述接触好氧池(9)内设置有均匀分布的多个旋混曝气器(10)。

7. 根据权利要求1或6所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述接触好氧池(9)包括一次接触好氧池和二次接触好氧池。

8. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述反洗泵(17)的进液端连接有膜清洗加药装置(26)。

9. 根据权利要求1所述的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,其特征在于,所述隔油池(2)与清水池(23)之间设置有PLC控制柜(31)。

一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理设备技术领域,具体涉及一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置。

背景技术

[0002] 垃圾中转站是进行城市生活垃圾收集转运处理的重要枢纽,是连接垃圾收运和末端处理系统的枢纽,是城市生活垃圾收运处置系统中一个必不可少的环节。生活垃圾在前端收集站内进行初步压缩后经垃圾车运至垃圾中转站。在中转站内经机械压缩后,由垃圾车运至终端处理系统,在中转压缩和转运垃圾的过程中必不可少的会产生垃圾渗滤液。

[0003] 垃圾中转站渗滤液属于高有机物浓度高油含量性质的污水,COD含量经常维持在10000-40000mg/L范围,氨氮含量经常维持在1000-3000mg/L范围。如此高COD_{Cr}和氨氮含量的垃圾中转站渗滤液若得不到有效处理,极易污染周边环境,且垃圾中转站大多处于城市中心,环境污染风险高。目前,垃圾中转站渗滤液主要采用外运处理,这种处理方式易产生滴漏而影响市容环境,造成二次污染,且运输及处理费用高。因此亟需设计出一种可就地处理垃圾中转站渗滤液的处理装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中存在的技术问题,提供一种可就地处理垃圾中转站渗滤液的集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0006] 一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,包括依次连接的隔油池、混凝反应池、预沉池、水解酸化池、接触好氧池、MBR生物膜池、中间水池、调酸池、高级氧化池、中和池、沉淀池和清水池,以及用于向接触好氧池和MBR生物膜池鼓入空气的曝气风机;所述隔油池上设置有进水口和集油槽;所述混凝反应池还连接有PAC加药装置和PAM加药装置;所述水解酸化池和接触好氧池内均设置有高效生物填料;所述MBR生物膜池内设置有MBR超滤膜,且其通过污泥回流泵与水解酸化池连接;所述MBR超滤膜通过产水泵及反洗泵与中间水池连接;所述调酸池还连接有酸加药装置;所述高级氧化池还连接有催化剂加药装置和氧化剂加药装置;所述中和池还连接有碱加药装置;所述清水池上开设有出水口。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步,所述进水口处安装有用于分离大体积杂质的除渣格栅。

[0009] 进一步,所述隔油池的上部通过排油管与集油槽连接,下部通过导流管与混凝反应池连接。

[0010] 进一步,所述混凝反应池、调酸池和中和池内均设置有搅拌机。

[0011] 进一步,所述水解酸化池内设置有液下搅拌器。

[0012] 进一步,所述接触好氧池内设置有均匀分布的多个旋混曝气器。

[0013] 进一步,所述接触好氧池包括一次接触好氧池和二次接触好氧池。

[0014] 进一步,所述反洗泵的进液端连接有膜清洗加药装置。

[0015] 进一步,所述隔油池与清水池之间设置有PLC控制柜。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 1) 本实用新型通过隔油池、混凝反应池及预沉池对垃圾中转站渗滤液进行预处理,通过水解酸化池、接触好氧池、MBR生物膜池及污泥回流泵对预处理后的渗滤液进行高效生化处理,通过调酸池、高级氧化池、中和池及沉淀池对高效生化处理后的渗滤液进行深度处理,实现垃圾中转站渗滤液的就地处理及达标排放,且处理效果好、处理效率高;

[0018] 2) 通过污泥回流泵将MBR生物膜池内富集生化污泥循环至前端的水解酸化池,使整个系统生化活性污泥浓度提高,从而提高生化效率,减少生化停留时间,减少占地面积;

[0019] 3) 深度处理过程无膜浓缩液产生,无二次污染;

[0020] 4) 本实用新型为集成式一体化设备,无土建工程,具有安装简单、成本低、性能稳定、结构紧凑、体积小、占地面积小、维修及操作便捷等优点。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0022] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0023] 1、进水口,2、隔油池,3、除渣格栅,4、集油槽,5、混凝反应池,6、预沉池,7、水解酸化池,8、液下搅拌器,9、接触好氧池,10、旋混曝气器,11、高效生物填料,12、MBR生物膜池,13、MBR超滤膜,14、污泥回流泵,15、曝气风机,16、产水泵,17、反洗泵,18、中间水池,19、调酸池,20、高级氧化池,21、中和池,22、沉淀池,23、清水池,24、PAC加药装置,25、PAM加药装置,26、膜清洗加药装置,27、酸加药装置,28、催化剂加药装置,29、氧化剂加药装置,30、碱加药装置,31、PLC控制柜,32、出水口。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0025] 需要说明的是,除非另有明确规定和限定,术语中“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,还可以是一体成型结构。对于本领域的普通技术人员,可以根据具体情况理解该类术语在本专利中的具体含义。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示,本实施例所设计的一种集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置,包括依次连接的隔油池2、混凝反应池5、预沉池6、水解酸化池7、接触好氧池9、MBR生物膜池12、中间水池18、调酸池19、高级氧化池20、中和池21、沉淀池22和清水池23,以及用于向接触好氧池9和MBR生物膜池12鼓入空气的曝气风机15。所述隔油池2上设置有进水口1和集油槽4。所述混凝反应池5还连接有PAC加药装置24和PAM加药装置25。所述水解酸化池7和接触好氧池9内均设置有高效生物填料11。所述MBR生物膜池12内设置有MBR超滤膜13,且其通过污泥回流泵14与水解酸化池7连接。所述MBR超滤膜13通过产水泵16及反洗泵17与中间水池18连接。所述调酸池19还连接有酸加药装置27。所述高级氧化池20还连接有催化剂加药装置28和氧化剂加药装置29。所述中和池21还连接有碱加药装置30。所述清水池23上开设有

出水口32。

[0028] 由于垃圾中转站渗滤液中含有大量油类物质和大量杂质,因此需进行预处理。本实施例通过设计隔油池2、混凝反应池5及预沉池6来实现垃圾中转站渗滤液的预处理。并通过设计水解酸化池7、接触好氧池9及MBR生物膜池12来实现预处理后的渗滤液的生化处理,同时通过污泥回流泵14将MBR生物膜池12内富集生化污泥循环至前端的水解酸化池7,使整个系统生化活性污泥浓度提高,从而提高生化效率,减少生化停留时间,减少占地面积。此外,由于垃圾中转站渗滤液中污染物极其复杂,存在微生物难以降解的物质,因此高效生化处理后的渗滤液需进一步深度处理才能达标排放。本实施例通过设计调酸池19、高级氧化池20、中和池21及沉淀池22来实现垃圾中转站渗滤液的深度处理,从而确保满足出水标准。

[0029] 即本实施例采用预处理+高效生化处理+深度处理的组合工艺对垃圾中转站渗滤液进行处理,实现垃圾中转站渗滤液的就地处理及达标排放,且处理效果好、处理效率高。此外,深度处理采用无膜工艺,无膜浓缩液产生,无二次污染。

[0030] 本实施例为集成式一体化设备,无土建工程,具有安装简单、成本低、性能稳定、结构紧凑、体积小、占地面积小、维修及操作便捷等优点。

[0031] 如图1所示,所述进水口1处安装有用于分离大体积杂质的除渣格栅3。通过除渣格栅3将垃圾中转站渗滤液中的大体积杂质进行分离,从而提高处理效果及效率。

[0032] 如图1所示,所述隔油池2的上部通过排油管与集油槽4连接,下部通过导流管与混凝反应池5连接。以便于隔油池2中的含油渗滤液分层后,上层油脂通过排油管进入集油槽4进行收集,下层渗滤液通过导流管进入混凝反应池5中。

[0033] 如图1所示,所述混凝反应池5、调酸池19和中和池21内均设置有搅拌机。通过设置搅拌机,提高所述集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置的处理效果及效率,减少占地面积。

[0034] 如图1所示,所述水解酸化池7内设置有液下搅拌器8。水解酸化池7内的液下搅拌器8对水流进行推动使进水分布均匀,有效防止污泥沉积。

[0035] 如图1所示,所述接触好氧池9内设置有均匀分布的多个旋混曝气器10,以提高接触好氧池9中溶解氧含量保证生化氧含量。

[0036] 如图1所示,所述接触好氧池9包括一次接触好氧池和二次接触好氧池,以提高处理效果的同时,显著提高处理效率,减少生化停留时间。即一次接触好氧池在较高的有机负荷下,通过附着于高效生物填料11上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用,去除渗滤液中的各种有机物质,使渗滤液中的有机物含量大幅度降低。二次接触好氧池在有机负荷较低的情况下,通过硝化菌的作用,在氧量充足的条件下降解渗滤液中的氨氮,同时也使渗滤液中的COD值降低到更低的水平,使渗滤液得以净化。

[0037] 如图1所示,所述反洗泵17的进液端连接有膜清洗加药装置26。通过膜清洗加药装置26添加化学药剂,提高MBR超滤膜13的清洗效果。

[0038] 如图1所示,所述隔油池2与清水池23之间设置有PLC控制柜31。通过PLC控制柜31控制所述集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置中的产水泵16和反洗泵17等器件,进而实现对所述集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置工作状态的控制,提高操作便捷性。本专利申请没有对PLC控制柜31进行改进,这里不再对PLC控制柜31的技术方案进行赘述。

[0039] 所述集成式一体化垃圾中转站渗滤液处理装置的工作原理为:

[0040] 1) 预处理:垃圾中转站渗滤液自进水口1进入隔油池2中,通过除渣格栅3将大体积杂质进行分离,分离的杂质通过人工定期清除。分离了大颗粒污染物后的含油渗滤液进入隔油池2内部进行油水分离,利用重力分离,含油渗滤液分层,上层油脂通过排油管进入集油槽4进行收集,收集的油脂定期送至专业回收单元进行回收处理;下层渗滤液通过导流管进入混凝反应池5中。混凝反应池5通过PAC加药装置24和PAM加药装置25向渗滤液中加入化学药剂,并通过搅拌机混合搅拌反应,使渗滤液中大颗粒污染物及油脂形成絮状物质在预沉池6中沉淀,进一步除去油脂和固体悬浮物,达到预处理的目。

[0041] 2) 高效生化:经过预处理的渗滤液进入水解酸化池7,充分利用水解酸化池7内的高效生物填料11作为微生物载体,靠兼氧微生物将渗滤液中难溶解有机物转化为可溶性有机物,将大分子有机物水解成小分子有机物,以利于后续进一步氧化分解,同时通过回流的确态氮在高浓度活性污泥的作用下,可进行同步硝化反硝化,去除氨氮及总氮。水解酸化池7内的液下搅拌器8对水流进行推动使进水分布均匀,防止污泥沉积。

[0042] 水解酸化后的渗滤液进入接触好氧池9,所述接触好氧池9包括一次接触好氧池和二次接触好氧池。一次接触好氧池在较高的有机负荷下,通过附着于高效生物填料11上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用,去除渗滤液中的各种有机物质,使渗滤液中的有机物含量大幅度降低。二次接触好氧池在有机负荷较低的情况下,通过硝化菌的作用,在氧量充足的条件下降解渗滤液中的氨氮,同时也使渗滤液中的COD值降低到更低的水平,使渗滤液得以净化。为保证接触好氧池9中氧含量充分,采用曝气风机15向接触好氧池9及MBR生物膜池12鼓入空气,并通过多个旋混曝气器10提高接触好氧池9中溶解氧含量保证生化氧含量。

[0043] 好氧处理后的渗滤液在MBR生物膜池12中通过MBR超滤膜13和产水泵16共同作用进行固液分离,MBR超滤膜13的过滤可截留绝大多数污染物并富集生化污泥。同时通过污泥回流泵14将富集生化污泥循环至前端的水解酸化池7,使整个系统生化活性污泥浓度提高,从而提高生化效率,减少生化停留时间,减少占地面积,生化处理后的渗滤液进入中间水池18。此外,MBR超滤膜13长期运行,不可避免的会产生堵塞,从而影响产水量,定期通过反洗泵17进行反冲洗,必要时通过膜清洗加药装置26添加化学药剂进行清洗。

[0044] 3) 深度处理:中间水池18中的渗滤液进入调酸池19,通过酸加药装置27和搅拌机的作用下,将渗滤液的PH值调至2-4。酸化后的渗滤液进入高级氧化池20,通过催化剂加药装置28和氧化剂加药装置29按1:2-2:1的比例加入催化剂和氧化剂,从而通过产生羟基自由基将渗滤液中微生物难以降解的有机物氧化分解为水和二氧化碳。氧化反应后的渗滤液先进入中和池21,通过碱加药装置30将PH调至7-8,然后进入沉淀池22中,通过物理沉淀的方式将氧化过程中的化学污泥沉淀。沉淀后得到的清水进入清水池23并自水出口32流出,达标排放。

[0045] 本实用新型中未对具体结构做出描述的机构、组件和部件均为现有技术中已经存在的现有结构,可以从市面上直接购买得到。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

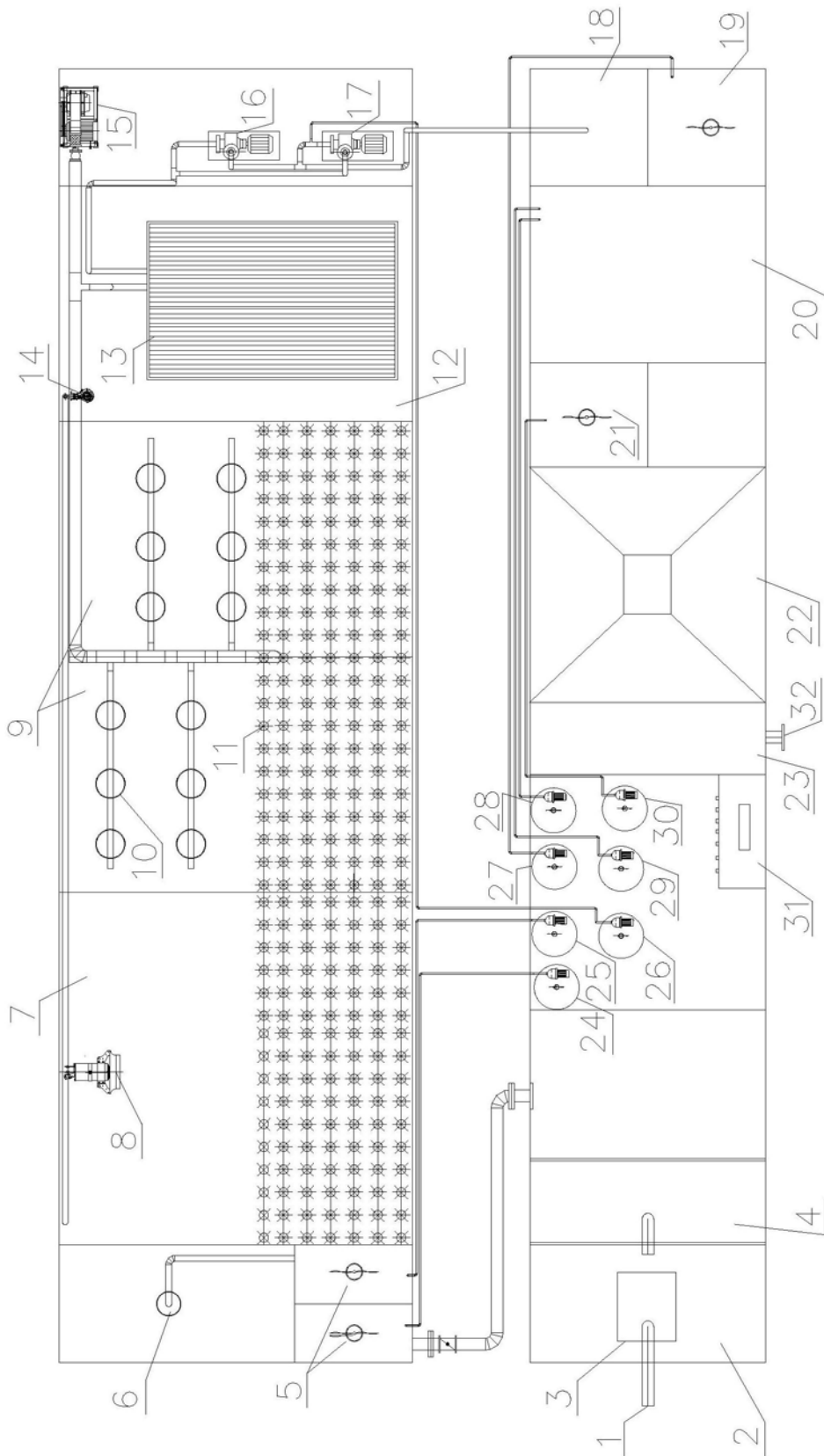


图1