



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213771756 U

(45) 授权公告日 2021.07.23

(21) 申请号 202022685794.3

(22) 申请日 2020.11.19

(73) 专利权人 朱秋芳

地址 423400 湖南省郴州市资兴市香花乡
镜塘村李三脚中间组53号

(72) 发明人 朱秋芳

(74) 专利代理机构 徐州拉沃智佳知识产权代理有限公司 32455

代理人 付长萍

(51) Int.Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 103/06 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

C02F 101/38 (2006.01)

C02F 101/16 (2006.01)

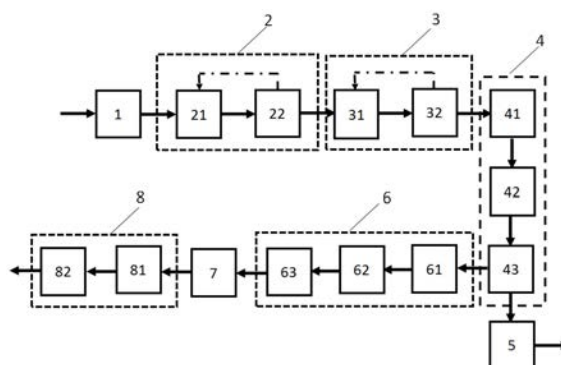
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种垃圾渗滤液处理回用装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种垃圾渗滤液处理回用装置,包括依次连接的ABR系统、多级A/O系统、膜反应系统、紫外线消毒系统和浓缩液处理系统。多级A/O系统包括依次连接的A池和O池,A池和O池内放置有微生物聚集填料,O池设有连接到A池的混合液回流管道,O池底部设有曝气系统;膜反应系统包括依次连接的外置超滤系统、反渗透膜系统,外置超滤系统和反渗透膜系统设有反冲洗系统和药洗系统;紫外线消毒系统包括紫外线灯管和消毒自控系统;浓缩液处理系统包括依次连接的芬顿混合罐、芬顿反应罐、碱混合罐、竖流沉淀池、曝气生物滤池;曝气生物滤池内放置有颗粒生物填料。本实用新型能保证处理垃圾渗滤液后出水COD和总氮达标,出水水质稳定,不产生二次污染。



1. 一种垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于:包括依次连接的ABR系统、多级A/O系统、膜反应系统、紫外线消毒系统和浓缩液处理系统;

多级所述A/O系统包括依次连接的A池和O池,所述A池和O池内放置有微生物聚集填料,所述A池内设有搅拌器,所述O池设有连接到所述A池的混合液回流管道,所述O池底部设有曝气系统;

所述膜反应系统包括依次连接的外置超滤系统、中间水池、反渗透膜系统,所述中间水池内设有污水提升泵,将废水提升至所述反渗透膜系统;所述外置超滤系统和所述反渗透膜系统设有反冲洗系统和药洗系统;

所述紫外线消毒系统包括紫外线灯管和消毒自控系统,用于对从膜反应系统分离出的清水进行消毒处理;

所述浓缩液处理系统包括依次连接的芬顿混合罐、芬顿反应罐、碱混合罐、竖流沉淀池、曝气生物滤池,所述芬顿混合罐所述芬顿反应罐、和碱混合罐内设有搅拌器;所述曝气生物滤池内放置有颗粒生物填料,所述曝气生物滤池底部设有曝气系统及自动反冲洗系统。

2. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述O池的进水端设有碱投加装置,用于投加碱。

3. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述A池的进水端设有碳源投加装置,用于投加碳源。

4. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述反渗透膜系统的进水端设有阻垢剂投加装置,用于投加阻垢剂。

5. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述药洗系统包括酸洗系统和碱洗系统。

6. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述芬顿混合罐的进水端设有芬顿药剂投加装置,用于投加芬顿药剂。

7. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述碱混合罐的进水端设有碱投加装置和助凝剂投加装置,分别用于投加碱和助凝剂。

8. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述颗粒生物填料的粒径在5 ~ 10 mm之间。

9. 如权利要求1所述的垃圾渗滤液处理回用装置,其特征在于,所述自动反冲洗系统,包括单独水反冲洗、单独气反冲洗和汽水联合反冲洗。

一种垃圾渗滤液处理回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理设备技术领域,具体涉及一种垃圾渗滤液处理回用装置。

背景技术

[0002] 随着人类生活水平的提高,日常生活所产生的垃圾越来越多,伴随这垃圾填埋厂也越来越多,然而填埋厂污染性最大的就是污染渗滤液,如果不经处理以及处理不达标将严重影响当地地下水水质,我国垃圾渗滤液存在COD、氨氮含量高,成分复杂,可生化性差,水质和水量波动大等特点。目前处理垃圾渗滤液大多数采用的是“生物+膜处理”工艺,出水可达到排放标准,但“生物+膜处理”工艺中膜处理浓缩液经过回灌泵提升到垃圾填埋场,随着运行时间越来越长,垃圾渗滤液中的盐分将越来越高,后续膜处理系统负荷将越来越大,致使膜处理系统处理能力下降并且影响膜的使用寿命缩短,导致处理量及水质达不到要求。虽垃圾渗滤液处理技术的研究和运用迫在眉睫。

[0003] 膜分离的基本工艺原理是较为简单的。在过滤过程中料液通过泵的加压,料液以一定流速沿着滤膜的表面流过,大于膜截留分子量的物质分子不透过膜流回料罐,小于膜截留分子量的物质或分子透过膜,形成透析液。故膜系统都有两个出口,一是回流液(浓缩液)出口,另一是透析液出口。在单位时间(Hr)单位膜面积(m^2)透析液流出的量(L)称为膜通量(LMH),即过滤速度。影响膜通量的因素有:温度、压力、固含量(TDS)、离子浓度、黏度等。由于膜分离过程是一种纯物理过程,具有无相变化,节能、体积小、可拆分等特点,使膜广泛应用在发酵、制药、植物提取、化工、水处理工艺过程及环保行业中。对不同组成的有机物,根据有机物的分子量,选择不同的膜,选择合适的膜工艺,从而达到最好的膜通量和截留率,进而提高生产收率,减少投资规模和运行成本。

[0004] 高级氧化处理是利用硫酸亚铁和双氧水按一定比例混合后来加入浓缩液处理系统,利用其强氧化性破坏有机质分子,使渗滤液难降解的大分子有机物分解成易降解的小分子有机质物,提高后续的生化处理效果,部分有机物直接氧化为 CO_2 和 H_2O ,同时 Fe^{2+} 被氧化为 Fe^{3+} ,通过调节pH进行混凝沉淀,进一步去除有机物。芬顿作为一种强氧化剂,可直接去除难降解有机物,提高废水可生化性,该工艺与曝气生物滤池工艺组合,处理效率高,出水水质稳定。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的不足之处,本实用新型提供一种垃圾渗滤液处理回用装置。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型技术方案如下:

[0007] 一种垃圾渗滤液处理回用装置,包括依次连接的ABR系统、多级A/O系统、膜反应系统、紫外线消毒系统和浓缩液处理系统;

[0008] 所述多级A/O系统包括依次连接的A池和O池,所述A池和所述O池内放置有微生物聚集填料,所述A池内设有搅拌器,所述O池设有连接到所述A池的混合液回流管道,所述O池

底部设有曝气系统；

[0009] 所述膜反应系统包括依次连接的外置超滤系统、中间水池、反渗透膜系统，所述中间水池内设有污水提升泵，将废水提升至所述反渗透膜系统；所述外置超滤系统和所述反渗透膜系统设有反冲洗系统和药洗系统；

[0010] 所述紫外线消毒系统包括紫外线灯管和消毒自控系统，用于对从膜反应系统分离出的清水进行消毒处理；

[0011] 所述浓缩液处理系统包括依次连接的芬顿混合罐、芬顿反应罐、碱混合罐、竖流沉淀池、曝气生物滤池，所述芬顿混合罐所述芬顿反应罐、和碱混合罐内设有搅拌器；所述曝气生物滤池内放置有颗粒生物填料，所述曝气生物滤池底部设有曝气系统及自动反冲洗系统。

[0012] 进一步的，所述O池的进水端设有碱投加装置，用于投加碱。优选的，碱采用碳酸钠。

[0013] 进一步的，所述A池的进水端设有碳源投加装置，用于投加碳源。优选的，碳源采用葡萄糖。

[0014] 进一步的，所述反渗透膜系统的进水端设有阻垢剂投加装置，用于投加阻垢剂。

[0015] 进一步的，所述药洗系统包括酸洗系统和碱洗系统。优选的，所用药剂分别采用柠檬酸和片碱。

[0016] 进一步的，所述芬顿混合罐的进水端设有芬顿药剂投加装置，用于投加芬顿药剂。优选的，芬顿药剂采用硫酸亚铁和双氧水。

[0017] 进一步的，所述碱混合罐的进水端设有碱投加装置和助凝剂投加装置，分别用于投加碱和助凝剂。优选的，碱和助凝剂分别采用氢氧化钠和PAM。

[0018] 进一步的，所述颗粒生物填料的粒径在5 ~ 10 mm之间。

[0019] 进一步的，所述自动反冲洗系统，包括单独水反洗、单独气反洗和汽水联合反洗。气反洗优选的，罗茨风机；水反洗优选的，离心水泵。

[0020] 有益效果：本实用新型采用A/O与膜反应相结合，即膜分离法与生物法相结合，A/O是A池与O池串联组合，A池补充碳源，进行反应消化脱氮，O池进行硝化作用，将有机氮和氨氮转变成亚硝酸氮和硝酸盐氮，A池和O池设有微生物聚集填料，填料上附着微生物膜，能将微生物固定在填料表面，减少剩余污泥的产生，A/O系统既能去除有机物，又能脱氮，置于前端，充分利用渗透液中的有机物进行生物脱氮，减少了补充碳源投加量；A/O出水经膜分离反应系统将悬浮物和硝酸盐进行分离，出水经消毒处理后可达到回用标准。膜反应浓水经芬顿氧化将难降解有机物进一步降解为无机物或小分子有机物，提高可生化；通过曝气生物滤池进一步脱氮和去除废水中的有机物，曝气生物滤池内填充有颗粒生物滤料，具有过滤作用，去除废水中的悬浮物，进一步脱除硝酸盐氮和去除水中有机物，保证出水总氮稳定达标；该装置能保证处理垃圾渗滤液后出水COD和总氮达标，出水水质稳定，不产生二次污染。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图中，1-ABR池，2-一级A/O系统，3-二级A/O系统，4-膜反应系统，5-紫外线消毒系

统,6-高级氧化池系统,7-竖流沉淀池,8-曝气生物滤池系统;

[0023] 21-第一A池,22-第一O池;

[0024] 31-第二A池,32-第二O池;

[0025] 41-外置超滤系统,42-第一中间水池,43-反渗透膜系统;

[0026] 61-芬顿混合罐,62-芬顿反应罐、63-碱混合罐;

[0027] 81-第二中间水池,82-曝气生物滤池。

具体实施方式

[0028] 以下参照具体的实施例来说明本实用新型。本领域技术人员能够理解,这些实施例仅用于说明本实用新型,其不以任何方式限制本实用新型的范围。

[0029] 一种垃圾渗滤液处理回用装置,如图1所示,包括依次连接的ABR池1、一级A/O系统2、二级A/O系统3、膜反应系统4、紫外线消毒系统5和浓缩液处理系统;其中,浓缩液处理系统包括高级氧化池系统6,竖流沉淀池7和曝气生物滤池系统8;

[0030] 通过水泵将污水提升至ABR反应池1,ABR反应池1内放置有微生物聚集填料;

[0031] 一级A/O系统2包括依次连接的第一A池21和第一O池22,第一A池21和第一O池22内放置有微生物聚集填料,第一A池21内设有搅拌器,第一O池22设有连接到A池21的第一混合液回流管道,第一O池22底部设有曝气系统;

[0032] 二级A/O系统3包括依次连接的第二A池31和第二O池32,第二A池31和第二O池32内放置有微生物聚集填料,第二A池31内设有搅拌器,第二O池32设有连接到A池31的第二混合液回流管道,第二O池32底部设有曝气系统;

[0033] 膜反应系统4包括依次连接的外置超滤系统41、第一中间水池42、反渗透膜系统43,第一中间水池42内设有污水提升泵,将废水提升至膜反应系统4;外置超滤系统41和反渗透膜系统43设有反冲洗系统和药洗系统;反渗透膜系统43的进水端设有阻垢剂投加装置,用于投加阻垢剂;

[0034] 紫外线消毒系统5包括紫外线灯管和消毒自控系统,用于对从膜反应系统4分离出的清水进行消毒处理,出水可用于回用;

[0035] 高级氧化池系统6包括依次连接的芬顿混合罐61、芬顿反应罐62、碱混合罐63,从膜反应系统4分离出的浓缩液依次经过芬顿混合罐61、芬顿反应罐62、碱混合罐63,芬顿混合罐61、芬顿反应罐62、碱混合罐63内均设有搅拌器。具体的,芬顿混合罐61的进水端设有芬顿药剂投加装置,用于投加芬顿药剂,本实施例中芬顿药剂采用硫酸亚铁和双氧水;碱混合罐63的进水端设有碱投加装置和助凝剂投加装置,分别用于投加碱和助凝剂,本实施例中碱和助凝剂分别采用氢氧化钠和PAM;

[0036] 竖流沉淀池7内设置有中心导流筒和污泥斗;

[0037] 曝气生物滤池系统8包括依次连接的第二中间池81和曝气生物滤池82,曝气生物滤池82内放置有颗粒生物填料,颗粒生物填料的粒径在5 ~ 10 mm之间,同时曝气生物滤池82底部设有曝气系统和自动反冲洗系统。自动反冲洗系统包括单独水反洗、单独气反洗和汽水联合反洗。本实施例中气反洗采用罗茨风机;水反洗采用离心水泵。

[0038] 具体的,第一O池21、第二O池31的进水端设有碱投加装置,用于投加碱。本实施例中碱采用碳酸钠。

[0039] 具体的,第一A池22、第二A池32的进水端设有碳源投加装置,用于投加碳源。本实施例中碳源采用葡萄糖。

[0040] 具体的,反渗透膜系统43的进水端设有阻垢剂投加装置,用于投加阻垢剂。

[0041] 具体的,外置超滤系统42和反渗透膜系统43的药洗系统包括酸洗系统和碱洗系统。本实施例中所用药剂分别采用柠檬酸和片碱。

[0042] 本实施中的微生物聚集填料:作用是提供生物附着生长的载体,但不起过滤作用,用于厌氧、缺氧、好氧池中,主要材质有玻璃钢、塑料、纤维等。

[0043] 本实施中的颗粒生物填料:主要作用是提供生物附着生长的场所并起到过滤作用,并且对滤料的相对密度、硬度、抗磨损性、表面粗糙度、形状、粒径、不均匀系数等要求高,其用于在曝气生物滤池中,主要材质以陶粒为主。

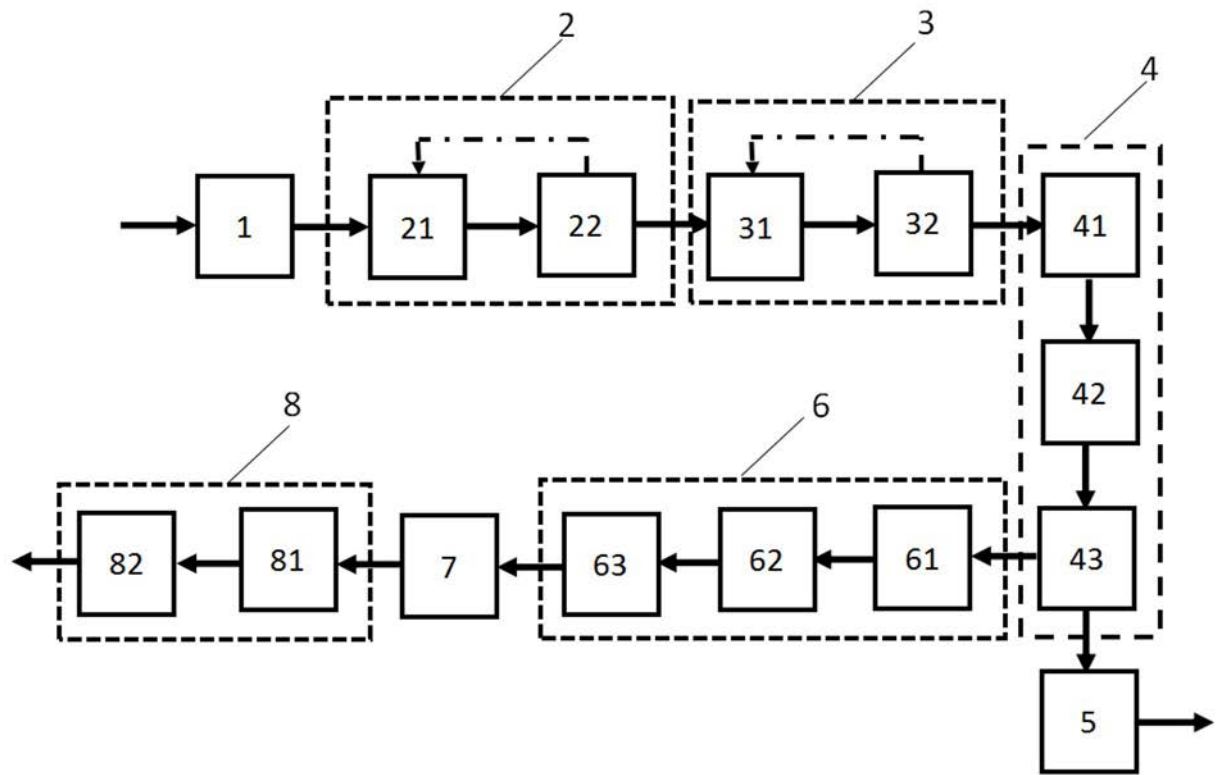


图1