



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103910464 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201310745978. 6

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 天津生态城环保有限公司

地址 300467 天津市滨海新区中新天津生态
城动漫中路 865 号创意大厦 5 号楼七层

(72) 发明人 张景辉 杨伟 宋震宇 李野

袁姗姗 王文茜 西伟力 孙旭东

蒋玉广 王旭东

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理

有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

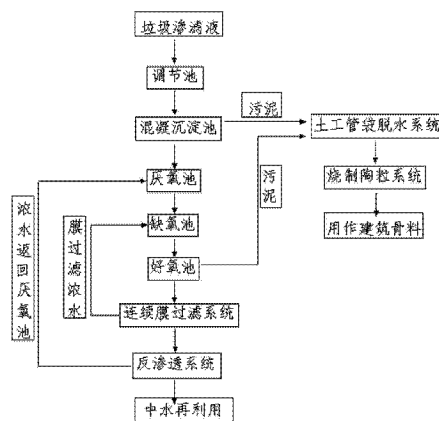
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种垃圾渗滤液零排放处置系统

(57) 摘要

本发明提供一种垃圾渗滤液零排放处置系统,包括调节池、混凝沉淀池、厌氧池、缺氧池、好氧池、连续膜过滤系统和反渗透系统。调节池出水提升进入混凝沉淀池,混凝沉淀出水依次进入厌氧池、缺氧池、好氧池进行处理。好氧池的出水经过连续膜过滤系统和反渗透系统净化后作为中水再利用。连续膜过滤系统的浓水回流进入缺氧池,反渗透系统的浓水回流进入厌氧池。混凝沉淀池和好氧池产生的污泥经过土工管袋脱水后进入烧制陶粒系统。连续膜过滤的浓水避免回灌至垃圾填埋场或焚烧,避免了污染转移的问题。混凝沉淀池和好氧池的污泥避免了填埋处置,通过土工管袋脱水后烧制陶粒工艺,实现了无害化处理和资源化利用以及污泥和废水的零排放。



1. 一种垃圾渗滤液零排放处置系统,其特征在于:包括调节池、混凝沉淀池、厌氧池、缺氧池、好氧池、连续膜过滤系统和反渗透系统;

调节池出水提升进入混凝沉淀池,混凝沉淀出水依次进入厌氧池、缺氧池、好氧池进行处理;

好氧池的出水经过连续膜过滤系统和反渗透系统净化后作为中水再利用;

连续膜过滤系统的浓水回流进入缺氧池,反渗透系统的浓水回流进入厌氧池;

混凝沉淀池和好氧池产生的污泥经过土工管袋脱水后进入烧制陶粒系统。

2. 根据权利要求1所述的垃圾渗滤液零排放处置系统,其特征在于:反渗透系统为一级反渗透,反渗透膜为卷式膜,一级两段。

3. 根据权利要求1所述的垃圾渗滤液零排放处置系统,其特征在于:土工管袋为聚丙烯平纹机织布,有效孔径为 $0.5 \sim 1.5\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的垃圾渗滤液零排放处置系统,其特征在于:连续膜过滤系统为聚偏氟乙烯或聚丙烯中空纤维膜组件,纤维膜的平均孔径为 $0.05 \sim 2\mu\text{m}$ 。

一种垃圾渗滤液零排放处置系统

技术领域

[0001] 本发明属于环境工程领域,具体为一种垃圾渗滤液零排放处置系统。

背景技术

[0002] 城镇化进程的推进,城市垃圾的安全处理处置成为影响城市发展的重要问题。对城市垃圾安全填埋后,填埋场在长时间产生的垃圾渗滤液成为重要的环境隐患。垃圾渗滤液是一种难于进行处理的高浓度有机垃圾渗滤液,其主要来自填埋场内的自然降雨和径流、垃圾自身汗水、垃圾填埋后微生物厌氧分解产水。

[0003] 垃圾渗滤液中有有机污染物浓度很高,要做到达标排放,化学耗氧量的去除率要保证在 99% 以上,传统的生化常规处理工艺根本无法达到,目前国内各填埋场中的垃圾渗滤液处理能达到二级排放标准的运行实例极少。要彻底解决垃圾渗滤液的污染既是一个技术问题,也是一个社会问题,一直困扰着环卫和环保部门,多年来许多人做过不懈努力,但收效甚微。按二级及三级排放标准设计运行的垃圾渗滤液处理工程大多达不到设计目标,更不可能稳定达到一级排放标准。

[0004] 目前,国内垃圾渗滤液处理工艺主要有两种,一种为微生物处理+膜过滤,另一种处理工艺为砂滤+精密过滤+膜过滤。目前,对于微生物处理后产生的过量污泥一般采取填埋的方式处理,该过程使污染形态从水污染转化为固废污染,没有实现彻底的清除;而对于膜过滤后得到的浓缩液的处理是将浓缩液直接回流至垃圾填埋场,或将浓缩液收集并经简单处理后蒸发或焚烧,但这些都无法对浓缩液进行既环保又有效的处理。

[0005] 因此,开发出一套能够实现废水和污泥的零排放的垃圾渗滤液处理工艺对于实际工程应用价值的提高具有深远意义。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是提供一种稳定高效的垃圾渗滤液零排放处置新工艺系统。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种垃圾渗滤液零排放处置系统,包括调节池、混凝沉淀池、厌氧池、缺氧池、好氧池、连续膜过滤系统和反渗透系统。

[0008] 调节池出水提升进入混凝沉淀池,混凝沉淀出水依次进入厌氧池、缺氧池、好氧池进行处理。

[0009] 好氧池的出水经过连续膜过滤系统和反渗透系统净化后作为中水再利用。

[0010] 连续膜过滤系统的浓水回流进入缺氧池,反渗透系统的浓水回流进入厌氧池。

[0011] 混凝沉淀池和好氧池产生的污泥经过土工管袋脱水后进入烧制陶粒系统。

[0012] 上述方案中,反渗透系统为一级反渗透,反渗透膜为卷式膜,一级两段。

[0013] 上述方案中,土工管袋为聚丙烯平纹机织布,有效孔径为 0.5 ~ 1.5mm。

[0014] 上述方案中,连续膜过滤系统为聚偏氟乙烯或聚丙烯中空纤维膜组件,纤维膜的平均孔径为 0.05 ~ 2 μm。

[0015] 本发明具有的优点和积极效果是:

- [0016] (1) 连续膜过滤的浓水避免回灌至垃圾填埋场或焚烧,避免了污染转移的问题。
- [0017] (2) 混凝沉淀池和好氧池的污泥避免了填埋处置,通过土工管袋脱水后烧制陶粒工艺,实现了无害化处理和资源化利用。
- [0018] (3) 本工艺系统实现了污泥和废水的零排放。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明提供的垃圾渗滤液零排放处置工艺系统示意图

[0020] 图中:

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示,本发明所述的一种垃圾渗滤液零排放处置系统包括装置设施有:调节池、混凝沉淀池、厌氧池、缺氧池、好氧池、连续膜过滤系统、反渗透系统、土工管袋脱水系统和烧制陶粒系统。垃圾渗滤液进入调节池。具体实施过程如下,首先将垃圾渗滤液收集汇入调节池,用石灰将其 pH 值调节至 6~9;调节池出水提升进入混凝沉淀池,加入阴离子聚丙烯酰胺或聚合氯化铝使垃圾渗滤液中悬浮物沉淀,混凝剂的用量优选为 50~500mg/L;混凝沉淀出水依次进入厌氧池、缺氧池、好氧池进行处理,各生化池中的水力停留时间排序为好氧池>厌氧池>缺氧池,优选厌氧池、缺氧池、好氧池的水力停留时间分别为 4~10h、1~5h、5~30h;厌氧池主要实现氨化过程,缺氧池主要实现脱氮过程,好氧池主要实现硝化过程;好氧池的出水经过连续膜过滤系统和反渗透系统净化后作为中水再利用,连续膜过滤系统的浓水回流进入缺氧池,反渗透系统的浓水回流进入厌氧池;混凝沉淀池和好氧池产生的污泥经过土工管袋脱水后进入烧制陶粒系统,通过添加粉煤灰和粘土,将脱水污泥在 300~600℃进行烧制,所得陶粒作为建筑骨料资源化利用。

[0022] 烧制陶粒系统采用的辅料为粘土或粉煤灰,烧制陶粒的生料包括:脱水污泥 40~80 份,粘土 10~30 份,粉煤灰 10~20 份。烧制温度控制在 300~600℃。

[0023] 实例

[0024] 本实施例所述的垃圾渗滤液为天津某垃圾填埋场渗滤液,渗滤液中的 COD_{Cr} 含量为 20000mg/L, BOD_5 含量为 2000mg/L。渗滤液进入调节池后,用石灰将 pH 值调节至 8,中和渗滤液中的有机酸。而后渗滤液进入混凝沉淀池,混凝剂阴离子聚丙烯酰胺的用量为 40mg/L,聚合氯化铝的用量为 10mg/L。混凝沉淀池的上清液进入生化池,底层的污泥进入土工管袋进行脱水,土工管袋选用聚丙烯平纹机织布材质,有效孔径为 1mm,脱水时间为 10 天。生化池依次为厌氧池、缺氧池和好氧池,停留时间分别为 10h、5h、20h。生化池出水的水质 COD_{Cr} 含量为 1000mg/L。好氧池中产生的过量污泥和混凝沉淀池的底泥同样进入土工管袋脱水,脱水条件一致。生化池出水进入连续膜过滤系统,膜过滤系统采用 24 支平均孔径为 0.1 μm 的聚偏氟乙烯中空纤维微滤膜组件,采用双向流工艺,切换流向时间间隔为 8h,膜过滤系统出水净水进入反渗透系统,出水浓水进入缺氧池为脱氮过程提供硝酸氮。反渗透系统为一级反渗透,反渗透膜为卷式膜,一级两段。反渗透系统浓水进入厌氧池再次进行生化处理,反渗透出水 COD_{Cr} 小于 10mg/L,满足城市中水标准,进行资源化利用。混凝沉淀池和好氧池的脱水污泥进入烧制陶粒系统,烧制陶粒配料组成为 50 份脱水污泥,40 份粘土,10 份粉煤灰。烧制陶粒的温度控制在 500 度。陶粒的孔隙率为 60%,筒压强度达 5MPa,可用于建筑装

填骨料。

[0025] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

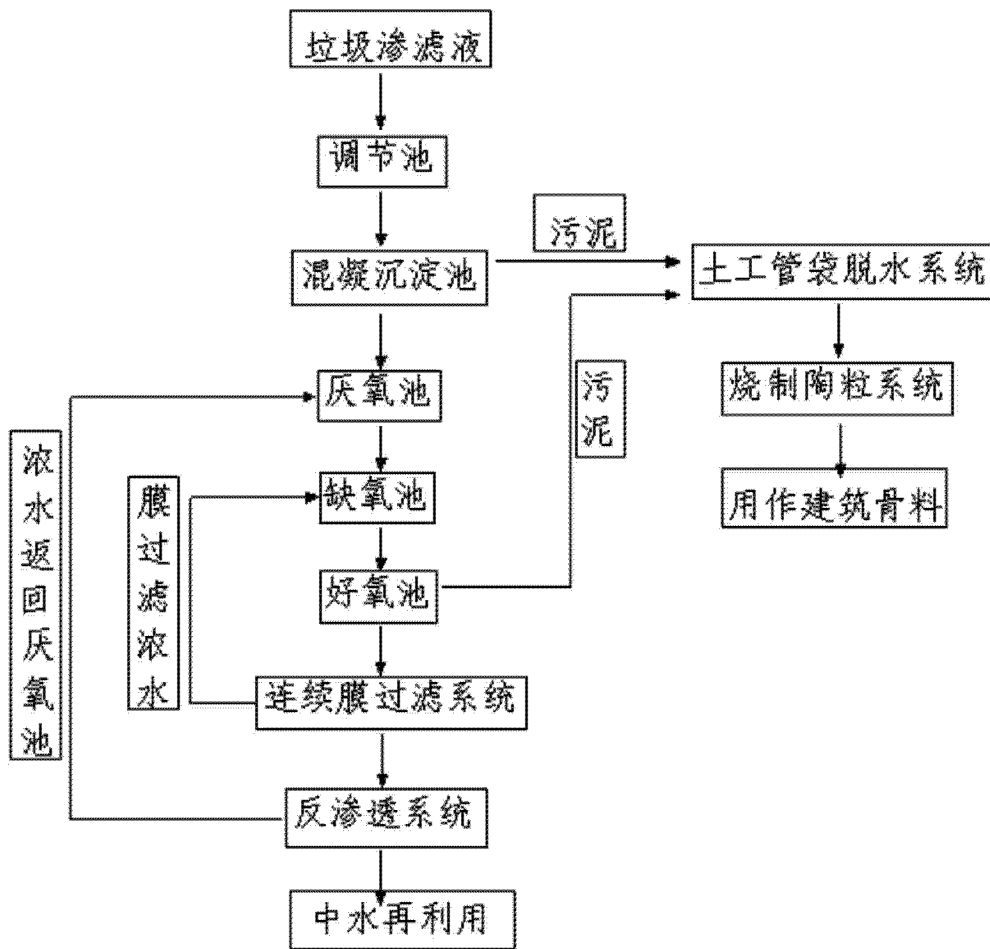


图 1