



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211814058 U

(45)授权公告日 2020.10.30

(21)申请号 201922310442.7

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 中建安装集团有限公司

地址 210023 江苏省南京市栖霞区文澜路6号

(72)发明人 黄益平 李晓翔 王佳兵 杨万典

(74)专利代理机构 南京先科专利代理事务所
(普通合伙) 32285

代理人 孙甫臣

(51) Int. Cl.

C02F 11/02(2006.01)

C02F 11/12(2019.01)

C02F 9/04(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

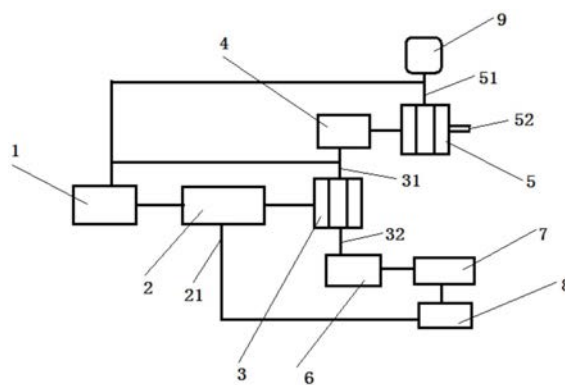
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种污泥资源化处理装置

(57)摘要

本实用新型公开一种污泥资源化处理装置,包括预浆化反应装置、浆化反应装置、第一压滤装置、净化反应装置、第二压滤装置、气流干燥器、好氧发酵装置、废气处理装置;所述预浆化反应装置依次与浆化反应装置、第一压滤装置连接;所述第一压滤装置包括第一滤液出口和滤饼出口,所述第一滤液出口分别与预浆化反应装置和净化反应装置连接,所述净化反应装置与第二压滤装置连接;所述滤饼出口依次与气流干燥器、好氧发酵装置、废气处理装置连接;所述第二压滤装置包括第二滤液出口和残渣出口,所述第二滤液出口与预浆化反应装置连接。本实用新型解决了传统焚烧、填埋等工艺引起的高价值有机物无法回收、重金属和持久性有机污染物含量高等问题。



1. 一种污泥资源化处理装置,其特征在于,所述处理装置包括预浆化反应装置、浆化反应装置、第一压滤装置、净化反应装置、第二压滤装置、气流干燥器、好氧发酵装置、废气处理装置;

所述预浆化反应装置依次与浆化反应装置、第一压滤装置连接;

所述第一压滤装置包括第一滤液出口和滤饼出口,所述第一滤液出口分别与预浆化反应装置和净化反应装置连接,所述净化反应装置与第二压滤装置连接;所述滤饼出口依次与气流干燥器、好氧发酵装置、废气处理装置连接;

所述第二压滤装置包括第二滤液出口和残渣出口,所述第二滤液出口与预浆化反应装置连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述浆化反应装置上设有气体出口,所述气体出口与废气处理装置连接。

3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述第二滤液出口还与滤液储罐连接。

一种污泥资源化处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理技术领域,具体涉及一种污泥资源化处理装置。

背景技术

[0002] 随着我国国民经济的高速发展,城市化和小城镇建设步伐的不断加快,公众对环境质量的要求日益提高,环保意识不断增强,环境保护与治理成了国家可持续发展的必然要求。

[0003] 大量的污水处理厂不断建成并投入使用,随之而来的污泥量(包括排水管道、泵站及污水处理厂的污泥)越来越大。污水处理厂污泥作为污水处理的副产品,含有大量有机质和营养元素,具有很高的资源化价值,但同时也含有大量的重金属物质、病原体、病毒微生物等,如果不及时处理将造成严重的二次污染。目前国内外对于市政污泥主要处理方法是:传统的填埋、焚烧、农用等方法措施,随着其有害面的凸显(如焚烧产生强烈致癌作用的二噁英污染,农用由于有害病菌的控制问题填埋的渗滤液问题等),在应用上受到了限制;污泥厌氧消化、污泥好氧发酵等,均不能较为全面性、安全性和经济性地对市政污泥进行高效资源化利用。所以对污泥的减量化、稳定化、无害化和资源化的研究和实践都变得尤为重要和迫切。

[0004] 在这种情况下,广大工程技术人员及建设单位及时了解、掌握当前国内外污泥处理处置技术是十分必要的。如果不对污水厂排放污泥进行处理,那么污染将由分散污染转向集中污染,仍然没有解决污泥的污染问题。因此,对污泥的处理问题也就变得十分紧迫。

发明内容

[0005] 发明目的:本实用新型目的在于针对现有技术的不足,提供一种污泥资源化处理装置,解决了传统焚烧、填埋等工艺引起的高价值有机物无法回收、重金属和持久性有机污染物含量高等问题。

[0006] 技术方案:本实用新型所述一种污泥资源化处理装置,所述处理装置包括预浆化反应装置、浆化反应装置、第一压滤装置、净化反应装置、第二压滤装置、气流干燥器、好氧发酵装置、废气处理装置;

[0007] 所述预浆化反应装置依次与浆化反应装置、第一压滤装置连接;

[0008] 所述第一压滤装置包括第一滤液出口和滤饼出口,所述第一滤液出口分别与预浆化反应装置和净化反应装置连接,所述净化反应装置与第二压滤装置连接;所述滤饼出口依次与气流干燥器、好氧发酵装置、废气处理装置连接;

[0009] 所述第二压滤装置包括第二滤液出口和残渣出口,所述第二滤液出口与预浆化反应装置连接。

[0010] 优选地,所述浆化反应装置上设有气体出口,所述气体出口与废气处理装置连接。

[0011] 优选地,所述第二滤液出口还与滤液储罐连接。

[0012] 本实用新型中,第一滤液中得到的重金属离子不达标的滤液或累计产生的饱和过

量重金属盐的滤液需进入净化反应装置中进行重金属脱除工序即净化反应。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0014] (1)本实用新型采用污泥脱水、干燥、分散、好氧发酵分步处理,分阶段控制污泥内的水分、微生物,通过“气流干燥+好氧发酵”的耦合处理,能在保证污泥有机质较高含量的情况下,有效脱除污泥中重金属物质,杀灭大部分有害病原体、病毒微生物,并能减少发酵过程中刺激性气体产生,解决了传统污泥发酵处理造成环境空气污染等问题,同时提升了污泥资源利用品质,提升了绿化用泥或林地用泥的品质,增加了宏观经济效益。

[0015] (2)本实用新型设置有预浆化反应装置,污泥资源化处理过程中实现了滤液的“双循环”利用,大幅节省了水资源的使用,且通过与滤液混合形成泥浆不仅改善了流动性便于输送,同时滤液可以将污泥内的重碳酸盐碱度稀释,减小了浆化反应装置中铁盐絮凝剂的使用量。

[0016] (4)本实用新型实现了高效脱除重金属物质、工艺流程的一体化、生产环境简洁高效,实现了污泥的有效价值“吃干榨尽”,社会效应显著。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例一种污泥资源化处理装置的结构图。

[0018] 其中,1-预浆化反应池,2-浆化反应池,3-第一箱式隔膜压滤机,4-净化反应池,5-第二箱式隔膜压滤机,6-气流干燥器,7-好氧发酵池,8-废气处理装置,9-滤液储罐,21-气体出口,31-第一滤液出口,32-滤饼出口,51-第二滤液出口,52-残渣出口。

具体实施方式

[0019] 下面通过具体实施例和附图对本实用新型技术方案进行详细说明,但是本实用新型的保护范围不局限于所述实施例。

实施例

[0020] 一种污泥资源化处理装置,所述处理装置包括预浆化反应池1、浆化反应池2、第一箱式隔膜压滤机3、净化反应池4、第二箱式隔膜压滤机5、气流干燥器6、好氧发酵池7、废气处理装置8;

[0021] 预浆化反应池1依次与浆化反应池2、第一箱式隔膜压滤机3连接;

[0022] 第一箱式隔膜压滤机3包括第一滤液出口31和滤饼出口32,第一滤液出口31分别与预浆化反应池1和浆化反应池2连接,净化反应池4与第二箱式隔膜压滤机5连接;滤饼出口32依次与气流干燥器6、好氧发酵池7、废气处理装置8连接;

[0023] 第二箱式隔膜压滤机5包括第二滤液出口51和残渣出口52,第二滤液出口51与预浆化反应池1连接,第二滤液出口51还与滤液储罐9连接。

[0024] 浆化反应池2上设有气体出口21,气体出口21与废气处理装置8连接。

[0025] 本实施例的使用方法包括下述步骤:

[0026] S1、污泥和第一滤液、第二滤液在预浆化反应池1中经过搅拌混合形成泥浆,泥浆在浆化反应池2中与加入的氧化剂、絮凝剂(主要成分为氯化铁溶液和盐酸溶液)发生反应,泥浆中的单质重金属、重金属硫化物与重金属碳酸盐等可以通过与盐酸和氯化铁反应生成

盐类溶于液体中,将浆化得到的反应物通过第一箱式隔膜压滤机3进行脱水,得到第一滤液和滤饼;浆化反应池2中产生的废气通过气体出口21和废气处理装置8进行废气处理后达标排放;

[0027] S2、经检测,第一滤液中重金属离子浓度较高,将第一滤液与硫化氢钠为主要成分的重金属捕捉剂在净化反应池4中进行反应,反应物通过第二箱式隔膜压滤机5进行脱水后得到第二滤液和重金属的硫化物残渣,所述残渣通过残渣出口52进入固废处理工序,第二滤液部分循环至预浆化反应池1中进行回用,部分回收至滤液储罐9中;

[0028] S3、部分所述滤饼用作绿化用泥,部分所述滤饼经输送至气流干燥器6,与炉渣混合,通过高速气流进行干燥,得到含水率48%的污泥,且污泥破碎至300目(48 μ m)以下,远低于林地用泥的粒径(≤ 10 mm)要求,干燥后,含水率48%的污泥输送至好氧发酵池7进行发酵,得到了含水率 $\leq 60\%$ 、有机质 ≥ 180 g/(Kg干污泥)等符合规范要求的林地用泥,发酵产生的臭气通过废气处理装置8处理后达标排放。

[0029] 本实施例污泥资源化处理过程中实现了滤液的“双循环”利用,大幅节省了水资源的使用,且通过“气流干燥+好氧发酵”的耦合处理,一方面提升了污泥资源利用品质,另一方面解决了传统污泥发酵处理造成环境空气污染等问题。

[0030] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上做出各种变化。

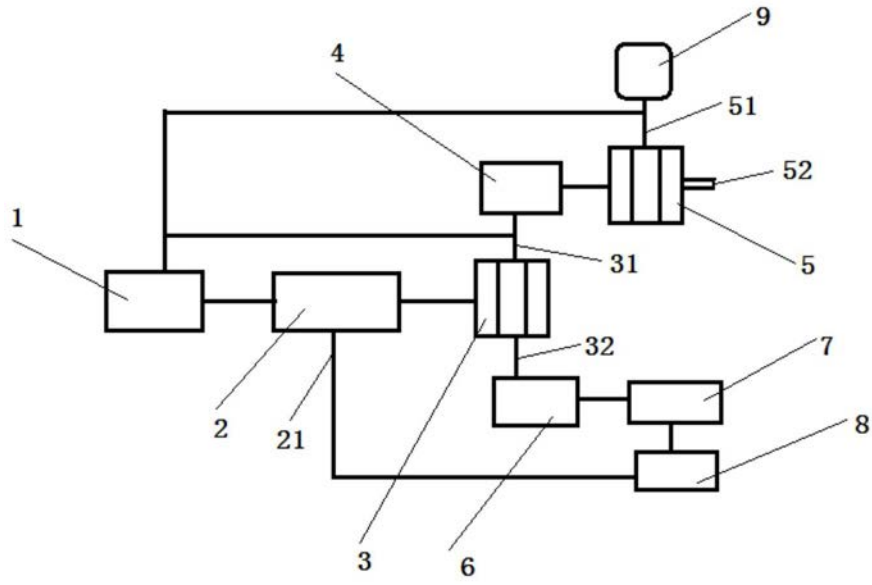


图1