



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104761112 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510196107. 2

(22) 申请日 2015. 04. 23

(71) 申请人 昆山美森环保科技有限公司

地址 215311 江苏省苏州市昆山市巴城镇浦
东软件园 1 号楼 12 层 BCD 座

(72) 发明人 刘雅妮 左卫雄 颜登科

(51) Int. Cl.

C02F 11/00(2006. 01)

C02F 11/06(2006. 01)

C02F 11/12(2006. 01)

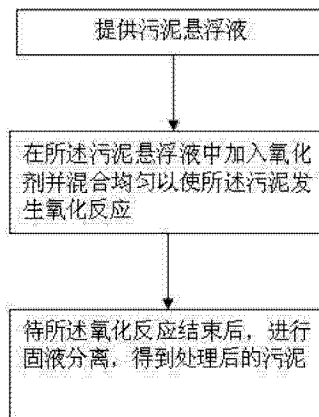
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

污泥深度脱水的处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种污泥深度脱水的处理方法,所述处理方法包括如下步骤:a) 提供污泥悬浮液;b) 在所述污泥悬浮液中加入氧化剂并混合均匀以使所述污泥发生氧化反应;以及c) 待所述氧化反应结束后,进行固液分离,得到处理后的污泥。根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,由于在进行固液分离前,通过氧化剂对所述污泥进行了氧化反应,能够有效地改变污泥表面结构、剥离细胞外聚合物、破坏细胞壁,从而可以有效改善污泥脱水性能,并使得处理后的污泥的绝对量减少,减少了堆放等问题;同时,只要添加很少量的氧化剂即可,从而避免添加大量药剂和引入新的污染物。而且,从而可以大量减少污泥中的有毒有害物质,可以实现污泥的迅速除臭。



1. 一种污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - a) 提供污泥悬浮液;
 - b) 在所述污泥悬浮液中加入氧化剂并混合均匀以使所述污泥发生氧化反应;以及
 - c) 待所述氧化反应结束后,进行固液分离,得到处理后的污泥。
2. 根据权利要求1所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,所述氧化剂包括次氯酸、次氯酸钠、臭氧、铁碳中的至少一种。
3. 根据权利要求1所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,所述氧化剂为次氯酸或次氯酸钠。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,在所述步骤b)中,所述氧化剂用量为所述污泥悬浮液中固体重量的1~30%。
5. 根据权利要求4所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,在所述步骤b)中,所述氧化剂用量为所述污泥悬浮液中固体重量的5~10%。
6. 根据权利要求5所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,在所述步骤b)中,所述氧化反应在25~60° C、1~1.5个大气压下进行。
7. 根据权利要求6所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,在所述步骤b)中,所述氧化反应的反应时间为0.1~10小时。
8. 根据权利要求1所述的污泥深度脱水的处理方法,其特征在于,在所述步骤a)中,所述污泥悬浮液中的固体质量含量为1~20wt%。

污泥深度脱水的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工技术领域,特别涉及污泥脱水技术领域。

背景技术

[0002] 随着经济社会的快速发展和人们生活质量的逐渐提高,工业废水和生活废水的排放量日益增大。污泥法是目前各污水处理厂普遍采用的工艺,它具有技术成熟、工艺稳定、处理效率高、运行费用低等特点,但同时也会产生一定量的剩余污泥,且剩余污泥的处置费用占到整个污水处理厂运行费用的 50% 以上。

[0003] 据中国水网《中国污泥处理处置市场分析报告(2013 版)》显示,到 2015 年我国每年剩余污泥(含 80% 水分)产量将超过 3000 万吨。

[0004] 目前,我国污泥处理处置的主要技术路线:1) 卫生填埋,其优点是简单易行、方法成熟,不足是大量占用土地、有二次污染,存在安全隐患;2) 堆肥利用,其优点是污泥可以实现资源化利用,不足是污泥中的有毒有害、重金属等污染物难以去除;3) 干化焚烧,其优点是有毒有害物质可以完全消灭,污泥体积大量减少,不足是存在二次污染、成本较高。

[0005] 不论是卫生填埋、堆肥利用还是干化焚烧,都要求泥饼有较低的含水率。而板框压滤、带式压滤、离心分离等机械的污泥脱水方法已经较普及,这些方法一般只能将污泥的含水率降到 70%。所以开发一种对脱水前的污泥进行处理以改善污泥脱水性能的方法就显的尤为重要。

[0006] 污泥中的水分有间隙水、表面吸附水、毛细结合水和胞内水四种。间隙水和吸附水较易脱除,而结合水和胞内水的脱除就需要改变污泥表面结构、剥离细胞外聚合物、破坏细胞壁。

[0007] 哈尔滨工业大学水资源国家工程研究中心有限公司在专利申请(公布号 CN103011548A)中提到用 PAM、PAC、木屑对污泥进行调质处理,湖南品铸科技发展有限公司在专利申请(公布号 CN103193374A)中提到用 PAM、PAC、粉煤灰、十六烷基三甲基溴化铵对污泥进行调质处理,中冶天华工程技术有限公司在专利申请(公布号 CN103214158A)中提到用氢氧化钙、二氧化硅、三氯化铝、氯化钙对污泥进行调质处理,广州泰历盟环保科技有限公司在专利申请(公布号 CN103663920A)中提到用硫酸亚铁、氧化钙、氧化镁对污泥进行调质处理,华东理工大学在专利申请(公布号 CN103787570A)中提到用壳聚糖、三价铁盐、改性凹凸棒土、表面活性剂对污泥进行调质处理。以上方法都不同程度的改善了污泥的脱水性能、减小污泥体积,但是同时也存在加药量大、增加污泥绝对量、引入新的污染物、增加污泥燃烧灰分等问题。

[0008] 中国专利(授权公告号 CN201648201U)发明了一种电渗透污泥脱水机,中国专利(授权公告号 CN102115302B)发明了一种电解式滤榨一体化污泥脱水机。上述两项发明都是利用直流电流的电泳效应协同作用于压滤过程来降低泥饼的含水率的。电流作用的对象是经初步压滤后的泥饼,其原理是在电场力作用下水分子显阳性并向阴极移动。上述两种发明可以有效的降低污泥的含水率,并且采用一种连续的操作方式,有效节约了设备成本。

存在不足是设备结构较复杂,电流作用时间有限,电流利用效率较低,没有有效改变污泥表面结构、剥离细胞外聚合物、破坏细胞壁。

发明内容

[0009] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种具有既能避免大量引入药剂和新的污染物又能有效地改善污泥的脱水性能的污泥深度脱水的处理方法。

[0010] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,包括如下步骤:a) 提供污泥悬浮液;b) 在所述污泥悬浮液中加入氧化剂并混合均匀以使所述污泥发生氧化反应;以及 c) 待所述氧化反应结束后,进行固液分离,得到处理后的污泥。

[0011] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,由于在进行固液分离前,通过氧化剂对所述污泥进行了氧化反应,能够有效地改变污泥表面结构、剥离细胞外聚合物、破坏细胞壁,从而可以有效改善污泥脱水性能,并使得处理后的污泥的绝对量减少,减少了堆放等问题;同时,只要添加很少量的氧化剂即可,从而避免添加大量药剂和引入新的污染物。而且,由于大量的有害聚合物被氧化剥离,从而可以大量减少污泥中的有毒有害物质,且通过氧化反应,可以实现污泥的迅速除臭。

[0012] 另外,根据本发明上述实施例的污泥深度脱水的处理方法,还可以具有如下附加的技术特征:

根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,所述氧化剂包括次氯酸、次氯酸钠、臭氧、铁碳中的至少一种;优选地,所述氧化剂为次氯酸或次氯酸钠。

[0013] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,在所述步骤 b) 中,所述氧化剂用量为所述污泥悬浮液中固体重量的 1~30%。

[0014] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,在所述步骤 b) 中,所述氧化剂用量为所述污泥悬浮液中固体重量的 5~10%。

[0015] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,在所述步骤 b) 中,所述氧化反应在 25~60° C、1~1.5 个大气压下进行。

[0016] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,在所述步骤 b) 中,所述氧化反应的反应时间为 0.1~10 小时。

[0017] 根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法,在所述步骤 a) 中,所述污泥悬浮液中的固体质量含量为 1~20wt%。

[0018]

附图说明

[0019] 图 1 是根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法的流程图。

[0020]

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本发明的实施例,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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0022] 下面参考图 1 详细描述本发明的污泥深度脱水的处理方法。

[0023] 如图 1 所示,根据本发明实施例的污泥深度脱水的处理方法包括如下步骤:

a) 提供污泥悬浮液

其中,污泥悬浮液可以是含有任意量固体含量的污泥。其可以是污水处理厂直接产生的污泥悬浮液,也可以是经过一定处理(例如进行一定时间的沉降处理等)的污泥悬浮液。

[0024] 优选地,所述污泥悬浮液中的固体质量含量为 1~20wt%。太高的固体含量将延长氧化反应的时间以及脱水效率,而太低的固体含量将影响处理设备的处理能力。

[0025] b) 在所述污泥悬浮液中加入氧化剂并混合均匀以使所述污泥发生氧化反应

其中,所述氧化剂包括次氯酸、次氯酸钠、臭氧、铁碳中的至少一种。

[0026] 优选地,所述氧化剂为次氯酸或次氯酸钠。次氯酸或次氯酸钠(尤其是次氯酸)可以与污泥中的有害有机物发生氧化反应,从而能够有效地改变污泥表面结构、剥离细胞外聚合物、破坏细胞壁,从而可以有效改善污泥脱水性能,并使得处理后的污泥的绝对量减少,减少了堆放等问题;同时,只要添加很少量的氧化剂即可,从而避免添加大量药剂和引入新的污染物。而且,由于大量的有害聚合物被氧化剥离,从而可以大量减少污泥中的有毒有害物质,且通过氧化反应,可以实现污泥的迅速除臭。

[0027] 优选地,所述氧化剂用量为所述污泥悬浮液中固体重量的 1~30%,更优选为所述污泥悬浮液中固体重量的 5~10%。从而,通过添加少量的氧化剂即可有效地改善污泥的脱水性能,避免了添加大量药剂和引入新的污染物。

[0028] 优选地,所述氧化反应在 25~60° C、1~1.5 个大气压下进行。

[0029] 需要说明的是,本发明的处理方法可以在常温常压下进行。更高温度更高压力有利于氧化反应的进行。

[0030] 优选地,所述氧化反应的反应时间为 0.1~10 小时。所述氧化反应的具体时间可以根据污泥悬浮液的固体含量、添加的氧化剂的量、污泥中所含有机物杂质的含量进行适当的调整。可以根据污泥的颜色来判断氧化反应的进行程度,例如,当污泥由黑色变为灰色或黄色即可停止氧化反应,进行下一步处理。

[0031] c) 待所述氧化反应结束后,进行固液分离,得到处理后的污泥。

[0032] 其中,所述固液分离方法可以采用板框压滤、带式压滤、离心分离等机械的脱水方法。

[0033] 下面,通过具体实施例进一步描述本发明的污泥深度脱水的处理方法。

实施例

[0034] 1) 首先,将 1L 含固率 2% 的污泥导入氧化装置中;

2) 其次,向氧化装置内加入污泥量的 0.1% 的氧化剂次氯酸。

[0035] 3) 3hr 后观察到由黑色变为灰色,停止氧化处理,将污泥排出进行离心分离处理(1000rpm, 5 分钟),得到处理后的污泥 1。

[0036] 比较例

为了进行比较,将相同的污泥 1L 不进行氧化反应处理,而直接进行离心分离处理(1000rpm, 5 分钟),得到处理后的污泥 2。

[0037] 将得到的污泥 1 和污泥 2 通过相同的方法进行干燥处理(80° C,烘干 2 小时),计算其中的含水率。通过计算可知,污泥 1 的含水率为 45wt%, 而污泥 2 的含水率为 70wt%。由此可知,本发明的处理方法能够有效地去除细胞内部水分,改善污泥脱水性能。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

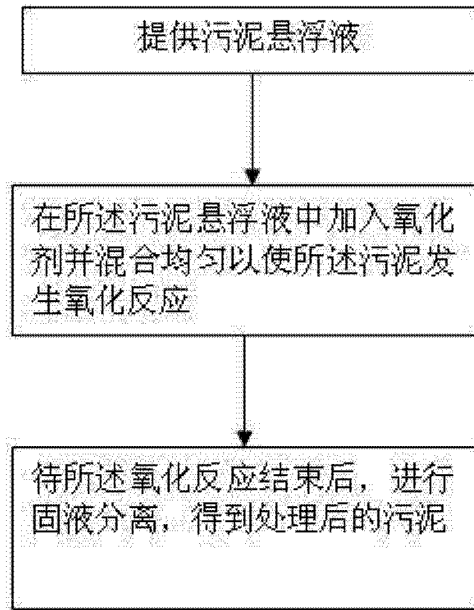


图 1