



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103880267 B

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201410070134.0

审查员 祁明亮

(22) 申请日 2014.02.27

(73) 专利权人 同济大学

地址 200092 上海市虹口区四平路 1239 号

(72) 发明人 赵由才 张骏 张杰 柴晓利

罗安然 兰思杰

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204

代理人 陈龙梅

(51) Int. Cl.

C02F 11/14(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101863601 A, 2010.10.20, 说明书第 0028-0042 段.

DD 250920 A1, 1987.10.28, 全文.

CN 102464420 A, 2012.05.23, 全文.

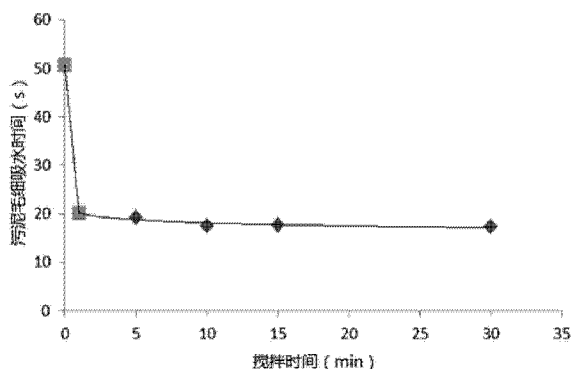
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法,先将填埋污泥在 800℃ 条件下焚烧 3h, 制得污泥焚烧渣, 过 50 目的筛孔。然后量取以干污泥质量的 100 ~ 250% 的污泥焚烧渣、5 ~ 9% 的氯化铝与新鲜絮凝污泥混合后均匀搅拌 3 ~ 10min, 然后抽滤。经处理的新鲜絮凝污泥的含水率降低至 60%, 可达到填埋要求。本发明改善了新鲜絮凝污泥的浓缩特性和脱水特性, 其脱水性能得到明显提高, 为填埋污泥的资源化利用, 以废治废, 提供了新的方法, 实现了填埋污泥焚烧渣回收利用目的。



1. 一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法,其特征在于:先在 800℃下焚烧填埋污泥 3h,制得污泥焚烧渣,再将污泥焚烧渣过 50 目的筛孔,接着将污泥焚烧渣和氯化铝加入新鲜絮凝污泥中,搅拌 3 ~ 10min,使它们混合均匀,然后抽滤,经检测,处理后的新鲜絮凝污泥的含水率为 60 ~ 74%,达到填埋要求;

上述新鲜絮凝污泥未经处理的含水率为 97 ~ 99%;

上述污泥焚烧渣的加入量是新鲜絮凝污泥中干污泥质量的 100 ~ 250%质量百分比;

上述氯化铝为市售工业级产品,其加入量是新鲜絮凝污泥中干污泥质量的 5 ~ 9%质量百分比。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法,其特征在于:所述的抽滤是真空抽滤,抽滤压力为 0.092Mpa。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法,其特征在于:所述的搅拌 3 ~ 10min,使它们混合均匀是,通过检测污泥的毛细吸水时间,确定最佳的搅拌时间。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法,其特征在于:所述的搅拌的强度是 300 转 / 每分钟。

一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用填埋污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法。具体是用填埋污泥的焚烧渣混合氯化铝作为新鲜絮凝污泥的脱水剂的方法,属于环境工程技术领域。

背景技术

[0002] 随着上海城市和工业的发展,生活污水、工业污水等排放量日益增加,从而使污水处理中所产生的污泥量日益增加。上海目前每天产生 80% 含水率的生活污泥 700 吨,预计在 2010 年上海城市污水处理量会达到 $550 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,随之每年就会产生 40.15 万吨的脱水干污泥,如再加上其余城市污泥及工业产生的污泥,上海未来产生的污泥量是相当大的。

[0003] 国内外处理处置污泥的主要方法是卫生填埋、污泥农用和污泥焚烧,我国主要采用填埋与农用,随着污泥量的增加,上海的各个污泥填埋处置场也趋于饱和,部分城市污泥中重金属等有毒物质超标也使农用受到了限制。所以污泥的增长速度与处置能力之间的矛盾日益突出,因此在减量化、资源化、无害化的前提下,探索污泥的资源化利用途径有重大需求。

[0004] 污泥焚烧处理具有减量化、稳定化、无害化的特点。目前污泥焚烧渣可资源化途径主要有玻璃陶瓷、路基填料和轻质砖,以及制作水泥或混凝土等。但是焚烧渣作为新鲜污泥的调理剂有更大的社会效益和经济效益。所以将填埋污泥回用,既可以减缓污泥填埋场的容量压力,也可以将其资源化作为新鲜污泥的调理剂,减轻了污泥脱水中的一部分费用,可谓一举两得。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种污泥焚烧渣资源化回收利用的方法,具体是用污泥焚烧渣处理新鲜絮凝污泥的方法。

[0006] 为达到上述目的,本发明针对新鲜絮凝污泥的高可压缩性而导致脱水难的问题,通过填埋污泥焚烧渣和氯化铝的作用,实现高效脱水,同时为填埋污泥的资源化提出了新的出路。

[0007] 具体工艺如下:

[0008] 先在 800°C 下焚烧填埋污泥 3h,制得污泥焚烧渣,再将污泥焚烧渣过 50 目的筛孔,接着,将小于 50 目的污泥焚烧渣和氯化铝加入新鲜絮凝污泥中,搅拌 3 ~ 10min,使它们混合均匀,然后抽滤,最后检测处理后的新鲜絮凝污泥的含水率为 60 ~ 74%,达到填埋要求后送填埋场填埋;

[0009] 上述新鲜絮凝污泥未经处理的含水率为 97 ~ 99%;

[0010] 上述污泥焚烧渣的加入量是新鲜絮凝污泥中干污泥质量的 100 ~ 250% 质量百分比;

[0011] 上述氯化铝为市售工业级产品,其加入量是新鲜絮凝污泥中干污泥质量的 5 ~ 9% 质量百分比;

- [0012] 所述的抽滤是真空抽滤,抽滤压力为 0.092Mpa ;
- [0013] 所述的搅拌 3 ~ 10min 是,通过检测新鲜絮凝污泥的毛细吸水时间,确定最佳的搅拌时间。
- [0014] 所述的搅拌的强度是 300 转 / 每分钟。
- [0015] 本发明专利的有益效果如下 :
- [0016] 1、由于本发明利用污泥焚烧渣的高盐类、高钙特性,结合氯化铝对新鲜絮凝污泥进行物理与化学调理,从而改善新鲜絮凝污泥的浓缩特性和脱水特性,其脱水性能得到明显提高。
- [0017] 2、由于本发明污泥焚烧渣的颗粒本身坚硬且表面不规则,在新鲜絮凝污泥压缩过程中不易变形,形成孔隙,同时降低污泥泥饼的可压缩性,从而明显地提高污泥的脱水性能。
- [0018] 3、由于本发明通过检测新鲜絮凝污泥的毛细吸水时间,确定最佳的搅拌时间,因此,本发明既节省了搅拌的运行费用,又实现了新鲜絮凝污泥的高效脱水。
- [0019] 4、本发明为填埋污泥的资源化利用,以废治废,提供了新的方法。

附图说明

- [0020] 图 1 本发明的新鲜絮凝污泥的毛细吸水时间 CST 与搅拌时间的变化曲线图
- [0021] 图 2 本发明的不同量的氯化铝对新鲜絮凝污泥的含水率的影响曲线图
- [0022] 图 3 本发明的不同量的污泥焚烧渣对新鲜絮凝污泥的含水率的影响曲线图

具体实施方式

- [0023] 实施例 1
- [0024] 请看图 1、2、3。
- [0025] 先在 800℃ 下焚烧填埋污泥 3h,得到污泥焚烧渣,再将污泥焚烧渣过 50 目的筛孔,得到小于 50 目的污泥焚烧渣。
- [0026] 再取六个 500ml 含水率为 98.38% 的新鲜絮凝污泥样品于 600ml 烧杯中。该新鲜絮凝污泥的干污泥的质量是 1.62%。每一个新鲜絮凝污泥样品的干污泥的质量是 8.1 克。将六个新鲜絮凝污泥样品编号为 0-5 共 6 个,设置一个什么都不加的对照组(第 0 号为污泥焚烧渣和氯化铝都不加的对照组)。
- [0027] 量取市售工业级氯化铝与干污泥质量之比是 8.37% 质量百分比,相当于将 0.678 克市售工业级氯化铝加入第 1-5 个烧杯中。
- [0028] 量取污泥焚烧渣与干污泥质量之比是 0.61%、121%、182%、242% 质量百分比,相当于将 4.941 克污泥焚烧渣加入第 2 个新鲜絮凝污泥样品中,将 9.882 克污泥焚烧渣加入第 3 个新鲜絮凝污泥样品中,将 14.823 克污泥焚烧渣加入第 4 个新鲜絮凝污泥样品中,将 19.764 克污泥焚烧渣加入第 5 个新鲜絮凝污泥样品中,第 2 个新鲜絮凝污泥样品中只加 8.37% (相当于 0.678 克) 的市售工业级氯化铝。
- [0029] 接着在搅拌强度是 300 转 / 每分钟下搅拌 5 分钟,通过检测该新鲜絮凝污泥的毛细吸水时间(CST)与搅拌时间,如图 1 所示:搅拌时间为 5 分钟时,新鲜絮凝污泥的毛细吸水时间(CST)为 20 秒,说明搅拌 5 分钟,新鲜絮凝污泥的离心脱水性能好。

[0030] 然后真空抽滤,抽滤压力为 0.092Mpa。

[0031] 最后检测处理后的新鲜絮凝污泥的最终含水率,其中第 3 组的最终含水率为 67.01%,第 4 组的最终含水率为 63.10%,第 5 组的最终含水率为 58.97%,一个只加了氯化铝的第 1 组的最终含水率为 86.83%,第 0 号的污泥焚烧渣和氯化铝都不加的对照组的最终含水率为 89.90%。

[0032] 请看表一。

[0033] 表一

[0034]

样品编号	污泥焚烧渣 (%)	氯化铝 (%)	最终含水率 (%)
0	0	0	89.90
1	0	8.37	86.83
2	61	8.37	73.27
3	121	8.37	67.01
4	182	8.37	63.10
5	242	8.37	58.97

[0035] 总之,新鲜絮凝污泥经过氯化铝和污泥焚烧渣的调理,抽滤后含水率大大降低,含水率最低可降低至 58.97%,但是过多的加入氯化铝和污泥焚烧渣,会导致脱水速率的下降,故存在一个最佳的投加范围。

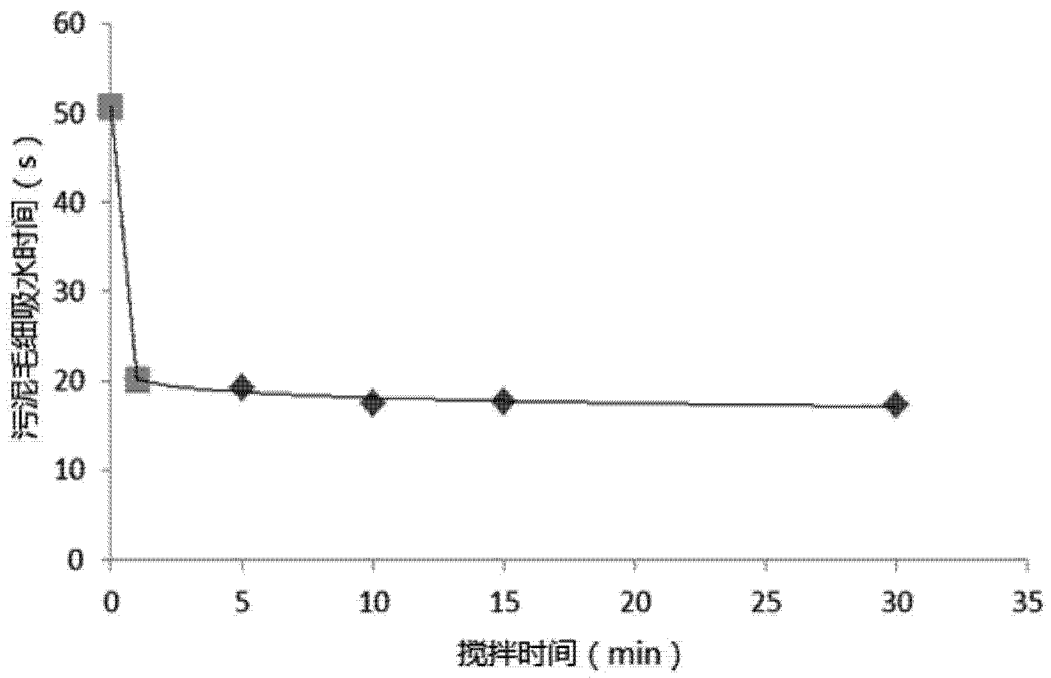


图 1

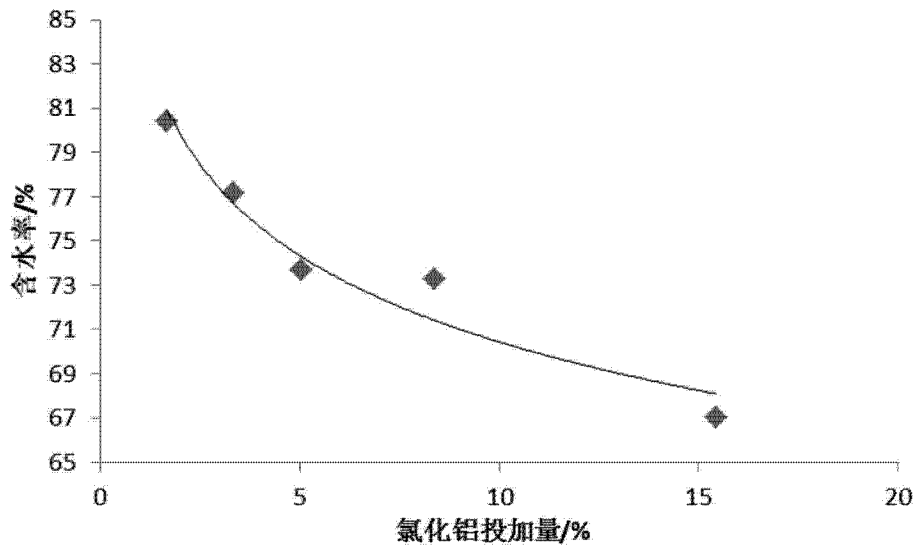


图 2

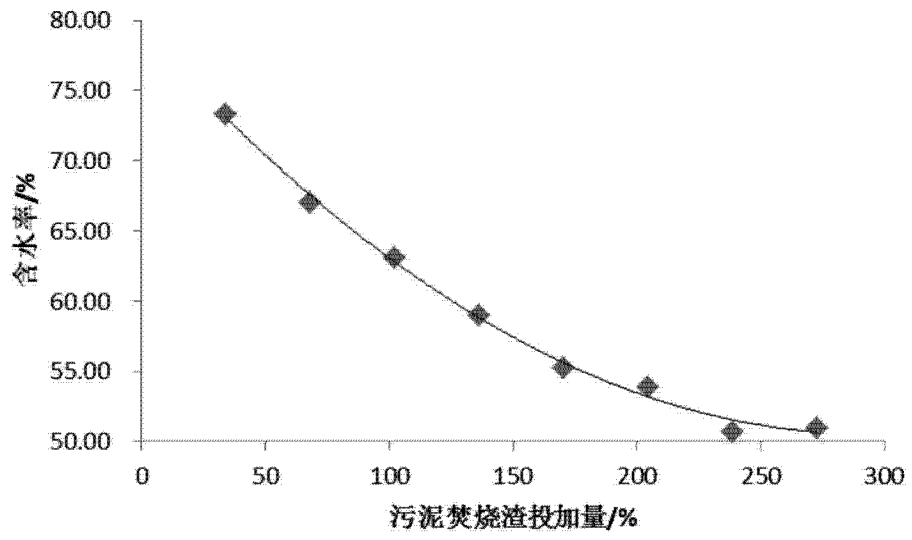


图 3