



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105948457 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610544754.2

(22)申请日 2016.07.12

(71)申请人 河南永泽环境科技有限公司

地址 451191 河南省郑州市新郑市龙湖镇
祥和路与湖滨路交叉口西100米路北

(72)发明人 曹艳艳 周明 周素莹 张体良
孟凤玲

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限
公司 41126

代理人 田小伍 田磊

(51)Int.Cl.

C02F 11/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种复合型污泥脱水调理剂及其应用方法

(57)摘要

本发明公开了一种复合型污泥脱水调理剂,属于污泥处理技术领域,由污泥调理剂A和污泥调理剂B复配而成,污泥调理剂A由下述重量份的组份复配而成:粉煤灰20~30份、生石灰粉10~20份、氧化镁10~20份、聚合氯化铝铁20~30份,污泥调理剂B为壳聚糖的醋酸溶液。本发明还公开了利用上述复合型污泥脱水调理剂的应用方法。

1. 一种复合型污泥脱水调理剂,其特征在于:由污泥调理剂A和污泥调理剂B复配而成,污泥调理剂A由下述重量份的组份复配而成:粉煤灰20~30份、生石灰粉10~20份、氧化镁10~20份、聚合氯化铝铁20~30份,污泥调理剂B为壳聚糖的醋酸溶液。

2. 如权利要求1所述的复合型污泥脱水调理剂,其特征在于:壳聚糖的醋酸溶液的浓度为1~2g/L溶液。

3. 如权利要求2所述的复合型污泥脱水调理剂,其特征在于:壳聚糖的醋酸溶液由壳聚糖溶解于1%的醋酸溶液中制备而成。

4. 权利要求1或2所述的复合型污泥脱水调理剂的应用方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)向经过污泥浓缩池浓缩后的污泥中加入污泥调理剂A,搅拌均匀,其中加入污泥调理剂A的重量为污泥干重的5~15%;

2)向步骤1)处理后的污泥中加入污泥调理剂B,搅拌均匀;

3)将步骤2)中处理后的污泥进行压滤脱水。

5. 如权利要求4所述的应用方法,其特征在于:污泥调理剂A由聚合氯化铝铁20~30份、粉煤灰20~30份、生石灰粉10~20份、氧化镁10~20份搅拌混合5~10 min制得,转速为20~30 r/min。

6. 如权利要求5所述的应用方法,其特征在于:步骤1)中搅拌时间为5~10min,转速为150 ~200r/min;步骤2)中搅拌时间为10~15 min,转速为50~80r/min。

一种复合型污泥脱水调理剂及其应用方法

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理技术领域,具体涉及一种复合型污泥脱水调理剂及其应用方法。

背景技术

[0002] 污泥是污水处理的最终产物,具有产生量大、有机物含量高、污泥组分复杂、亲水性强、含水率高(一般为95%~99%以上)、体积大等特点,污泥处理已经成为污水处理厂沉重的经济负担。

[0003] 当前污泥处理处置方法主要有焚烧、堆肥、填埋、综合利用,而在污泥处理处置之前,必须对污泥进行脱水处理,目的是使固体富集,减少污泥体积,为污泥的最终处置创造条件;污泥调理能够改变污泥的物理和化学性质,从而改善污泥的脱水性能,降低污泥脱水后的含水率,是污泥脱水的关键环节。

[0004] 通常污泥调理可分为物理调理法、化学调理法、生物调理法三类或互相组合;其中,化学调理法具有操作简单、反应速度快、工艺成熟、效果好的优点,成为目前国内外应用最为广泛的一种污泥调理方法,其中适宜高效的污泥脱水调理剂是化学调理的核心。

[0005] 现阶段,我国污泥浓缩池的污泥一般常采用具有混凝作用的化学药剂(如铁盐、铝盐等、聚丙烯酰胺等)对污泥进行调理,再使用机械脱水设备(如带式压滤机、离心脱水机等)对污泥进行脱水和减量处理;无机低分子混凝剂(铁盐、铝盐等)虽然价格较低,但混凝反应效率低,造成投加大,处理费用高,而且还使得沉淀后污泥量大,增大后续处理处置难度;有机高分子混凝剂,如CPAM(阳离子聚丙烯酰胺),虽混凝效率好,但单体具有毒性,易造成二次污染,而且其价格昂贵。因此,研发出一种经济环保且脱水效果好的污泥脱水调理剂,已成为国内外污泥处理研究领域的难点和热点。

[0006] 授权公告号CN101985386 A(申请号201010580468.4)的中国专利文献公开了一种生活污水脱水用调理剂及调理方法,配方包含:占待处理污泥干重0.3%~0.9%的聚丙烯酰胺,占待处理污泥干重5%~20%的竹炭,占待处理污泥干重0.2%~1%的季铵盐,占待处理污泥干重2%~5%的生石灰和占待处理污泥干重5%~20%的聚合硫酸铝。在常温常压条件下,向待处理污泥中依次加入所述聚合硫酸铝、生石灰和竹炭,搅拌反应至少5分钟后依次加入所述聚丙烯酰胺和季铵盐,搅拌至少3分钟,最后压滤即可。该污泥调理方法涉及的原料较多,且竹炭来源并不广泛。

[0007] 授权公告号CN 104829086 A(申请号201510208090.8)的中国专利文献公开了一种复合型污泥脱水剂及其制备方法及应用,该污泥脱水剂由调理剂和絮凝剂组成,将氧化镁、聚合硫酸铁、三氯化铁充分混合后,在80~100℃下,干燥30~60分钟,制成调理剂,将硅藻土、壳聚糖、聚丙烯酰胺充分混合后,在80~100℃下,干燥30~60分钟,制成絮凝剂,将制成的调理剂先向待处理污泥中加入调理剂,混合均匀,然后再加入絮凝剂,混合均匀,最后进行压滤脱水。该发明中涉及的原料较为复杂,且污泥脱水剂还需要在80~100℃下干燥30~60分钟后才能逐步投加到污泥中,制备工艺复杂。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种脱水效果好且经济环保的复合型污泥脱水调理剂,提供上述复合型污泥脱水调理剂的应用方法则是本发明的另一个目的。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种复合型污泥脱水调理剂,由污泥调理剂A和污泥调理剂B复配而成,污泥调理剂A由下述重量份的组份复配而成:粉煤灰20~30份、生石灰粉10~20份、氧化镁10~20份、聚合氯化铝铁20~30份,污泥调理剂B为壳聚糖的醋酸溶液。

[0010] 优选地,壳聚糖的醋酸溶液的浓度为1~2g/L溶液。

[0011] 优选地,壳聚糖的醋酸溶液由壳聚糖溶解于1%的醋酸溶液中制备而成。

[0012] 上述复合型污泥脱水调理剂的应用方法,包括以下步骤:

1)向经过污泥浓缩池浓缩后的污泥中加入污泥调理剂A,搅拌均匀,其中加入污泥调理剂A的重量为污泥干重的5~15%;

2)向步骤1)处理后的污泥中加入污泥污泥调理剂B,搅拌均匀;

3)将步骤2)中处理后的污泥进行压滤脱水。

[0013] 进一步地,污泥调理剂A由聚合氯化铝铁20~30份、粉煤灰20~30份、生石灰粉10~20份、氧化镁10~20份搅拌混合5~10 min制得,转速为20~30 r/min。

[0014] 进一步地,步骤1)中搅拌时间为5~10min,转速为150 ~200r/min;步骤2)中搅拌时间为10~15 min,转速为50~80r/min。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

(1)本发明各组分来源丰富,价格低廉,经济环保,投加量少,可以有效降低污泥脱水的成本,并且脱水处理后的污泥生物毒性低;可使污泥浓缩池的污泥含水率从96%~99%降至60%以下,大大减小了污泥体积,从而降低后续处理成本;

(2)本发明利用聚合氯化铝铁、粉煤灰、氧化镁、生石灰粉、壳聚糖作为污泥脱水调理剂的原材料,利用聚合氯化铝铁使其水解产物形成胶体羟基聚合物或氢氧化物沉淀,通过静电粘附、网捕等作用改变大颗粒污泥的稳定性,使污泥比阻降低,使其易于脱水;氧化镁、粉煤灰与石灰水化后生的氢生石灰粉迅速发生反应聚合生成羟基聚合物胶体或氢氧化物沉淀,从而使大量的自由水转变为结构水,使得添加调理剂的污泥迅速稠化而凝胶,从而提高污泥的脱水性能;

(3)本发明利用壳聚糖在醋酸溶液下,能电离成一种带正电荷的高分子絮凝剂,具有絮凝和架桥作用以及一定的电荷中和作用,可以提高污泥的脱水性能。

具体实施方式

[0016] 实施例1

一种复合型污泥脱水调理剂,由污泥调理剂A和污泥调理剂B复配而成,污泥调理剂A由下述重量份的组份搅拌混合5min制得:粉煤灰20份、生石灰粉20份、氧化镁10份、聚合氯化铝铁30份,转速为20r/min;污泥调理剂B为壳聚糖的醋酸溶液,壳聚糖10份溶解于1%的醋酸溶液中配制成浓度为1g/L溶液即得污泥调理剂B。

[0017] 复合型污泥脱水调理剂的应用方法,包括以下步骤:

- 1)将聚合氯化铝铁30份、粉煤灰30份、生石灰粉20份、氧化镁10份搅拌混合5 min,转速为20r /min,制成污泥调理剂A;
- 2)将壳聚糖10份溶解于1%的醋酸溶液中配制成浓度为1g/L溶液,制成污泥调理剂B;
- 3)向经过污泥浓缩池浓缩后的污泥(含水率为96.9%)中加入步骤1)制得的污泥调理剂A,搅拌5min,转速为150 r/min,其中加入污泥调理剂A的重量为污泥干重的5%;
- 4)向步骤3)处理后的污泥中加入污泥调理剂B,搅拌10 min,转速为50r/min;
- 5)将步骤4)中处理后的污泥进行压滤脱水,得到含水率为59.5%的泥饼。

[0018] 实施例2

一种复合型污泥脱水调理剂,由污泥调理剂A和污泥调理剂B复配而成,污泥调理剂A由下述重量份的组份搅拌混合10min制得:聚合氯化铝铁30份、粉煤灰25份、生石灰粉20份、氧化镁10份,转速为30r/min;污泥调理剂B为壳聚糖的醋酸溶液,壳聚糖10份溶解于1%的醋酸溶液中配制成浓度为1g/L溶液即得污泥调理剂B。

[0019] 复合型污泥脱水调理剂的应用方法,包括以下步骤:

- 1)将聚合氯化铝铁30份、粉煤灰25份、生石灰粉20份、氧化镁10份搅拌混合10 min,转速为30r /min,制成污泥调理剂A;
- 2)将壳聚糖15份溶解于1%的醋酸溶液中配制成浓度为1.5g/L溶液,制成污泥调理剂B;
- 3)向经过污泥浓缩池浓缩后的污泥(含水率为96.9%)中加入步骤1)制得的污泥调理剂A,搅拌10min,转速为180 r/min,其中加入污泥调理剂A的重量为污泥干重的5%;
- 4)向步骤3)处理后的污泥中加入污泥调理剂B,搅拌15 min,转速为60r/min;
- 5)将步骤4)中处理后的污泥进行压滤脱水,得到含水率为58.9%的泥饼。

[0020] 实施例3

一种复合型污泥脱水调理剂,由污泥调理剂A和污泥调理剂B复配而成,污泥调理剂A由下述重量份的组份搅拌混合8min制得:聚合氯化铝铁20份、粉煤灰30份、生石灰粉10份、氧化镁20份,转速为25r/min;污泥调理剂B为壳聚糖的醋酸溶液,壳聚糖10份溶解于1%的醋酸溶液中配制成浓度为1g/L溶液即得污泥调理剂B。

[0021] 复合型污泥脱水调理剂的应用方法,包括以下步骤:

- 1)将聚合氯化铝铁20份、粉煤灰30份、生石灰粉10份、氧化镁20份搅拌混合8 min,转速为25r /min,制成污泥调理剂A;
- 2)将壳聚糖20份溶解于1%的醋酸溶液中配制成浓度为2g/L溶液,制成污泥调理剂B;
- 3)向经过污泥浓缩池浓缩后的污泥(含水率为96.9%)中加入步骤1)制得的污泥调理剂A,搅拌7min,转速为200 r/min,其中加入污泥调理剂A的重量为污泥干重的5%;
- 4)向步骤3)处理后的污泥中加入污泥调理剂B,搅拌13 min,转速为80r/min;
- 5)将步骤4)中处理后的污泥进行压滤脱水,得到含水率为58.5%的泥饼。