



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210796184 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921557893.4

(22)申请日 2019.09.19

(73)专利权人 上海凌道环保科技有限公司

地址 200082 上海市杨浦区国通路127号16
层(集中登记地)

(72)发明人 王宗耀 潘涛 徐金有 李超

(74)专利代理机构 上海领洋专利代理事务所
(普通合伙) 31292

代理人 俞晨波

(51)Int.Cl.

C02F 11/14(2019.01)

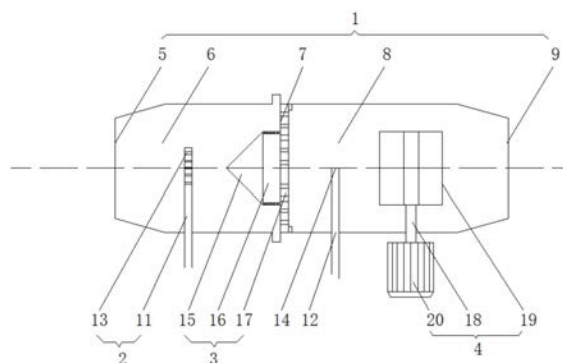
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种污泥调质用快速混合装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种污泥调质用快速混合装置,包括混合单元、絮凝剂导入单元、湍流单元和搅拌单元;混合单元沿进料方向依次设有进料口、第一混合管体、连接口、第二混合管体和出料口,第一混合管体与第二混合管体之间经连接口密封固定连接;絮凝剂导入单元包括第一絮凝剂导入管和第二絮凝剂导入管;湍流单元固定连接在第一混合管体内,湍流单元沿进料方向依次设有挡板、支架和多孔隔板;搅拌单元设于第二混合管体的内部,搅拌单元包括连接轴、搅拌桨和变频电机。本实用新型采用全新的第一混合管体与第二混合管体的结构,其结构简单、占用空间小,采用导入絮凝剂与污泥进行混合,其混合效果好、速度快,实现连续混合,效率高。



1. 一种污泥调质用快速混合装置,包括混合单元(1)、絮凝剂导入单元(2)、湍流单元(3)和搅拌单元(4),其特征在于:

所述混合单元(1)沿进料方向依次设有进料口(5)、第一混合管体(6)、连接口(7)、第二混合管体(8)和出料口(9),所述第一混合管体(6)与第二混合管体(8)之间经连接口(7)密封固定连接,所述第一混合管体(6)和第二混合管体(8)与连接口(7)处固定连接有法兰(10);

所述絮凝剂导入单元(2)包括第一絮凝剂导入管(11)和第二絮凝剂导入管(12),所述第一絮凝剂导入管(11)的竖直轴线与第一混合管体(6)的水平轴线垂直,所述第一絮凝剂导入管(11)的出料端位于第一混合管体(6)内,所述第一絮凝剂导入管(11)的出料端侧壁上设有多个第一出药孔(13),所述第二絮凝剂导入管(12)的出料端位于第二混合管体(8)内,所述第二絮凝剂导入管(12)的出料端顶部设有第二出药孔(14);

所述湍流单元(3)固定连接在第一混合管体(6)内,所述湍流单元(3)沿进料方向依次设有挡板(15)、支架(16)和多孔隔板(17),所述支架(16)的一端与挡板(15)焊接连接且另一端与多孔隔板(17)通过螺栓连接,所述挡板(15)呈圆锥状且锥角角度为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$;

所述搅拌单元(4)设于第二混合管体(8)的内部,所述搅拌单元(4)包括连接轴(18)、搅拌桨(19)和变频电机(20),所述变频电机(20)固定连接在第二混合管体(8)的外表面,所述搅拌桨(19)内置于第二混合管体(8)的内部,所述连接轴(18)贯穿第二混合管体(8)侧壁且两端分别与变频电机(20)的输出端和搅拌桨(19)轴连接。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥调质用快速混合装置,其特征在于:所述第一混合管体(6)和第二混合管体(8)的呈圆筒状且采用不锈钢材料制成。

3. 根据权利要求1所述的一种污泥调质用快速混合装置,其特征在于:所述第一出药孔(13)为4~8个,相邻所述第一出药孔(13)之间等距离分布,所述第二出药孔(14)位于第二混合管体(8)的水平轴线上。

4. 根据权利要求1所述的一种污泥调质用快速混合装置,其特征在于:所述多孔隔板(17)呈圆形内嵌于连接口(7)内,所述多孔隔板(17)表面设有开孔率为50~80%的多个透孔(21),所述透孔(21)的形状为圆形或环形中的一种。

5. 根据权利要求1所述的一种污泥调质用快速混合装置,其特征在于:所述搅拌桨(19)沿径向分布且与第二混合管体(8)转动连接,所述搅拌桨(19)的侧边呈直边、锯齿边或波浪边中的一种。

一种污泥调质用快速混合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理技术领域，具体为一种污泥调质用快速混合装置。

背景技术

[0002] 随着工农业生产的迅速发展和城市化进程的加快，我国污水排放量和作为污水处理产物的污泥的产量急剧增加。一方面未经适当处理的污泥进入环境后，会给水体和大气带来二次污染，对生态环境和人类活动构成了严重威胁；另一方面污泥中的大量有益成分不善加利用又造成资源浪费，因此污染控制与资源化利用有机结合是当今固体废弃物处理领域的大势所趋。

[0003] 目前，混合设备应该满足3个条件：保证混凝剂均匀地扩散到整个液态污泥中；混合时间不宜长；能使液态污泥剧烈搅拌。常用的混合设备包括以下几种：水泵混合器、管道混合器、压力式多孔隔板混合器、机械混合器、涡流式混合器、桨板式机械混合器和射流混合器。但目前这些污泥处理设备结构复杂，整个结构占用空间大，絮凝剂与污泥水的混合效率低。为此，需要设计一种新的技术方案给予解决。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种污泥调质用快速混合装置，采用全新的第一混合管体与第二混合管体的结构，其结构简单、占用空间小，采用导入絮凝剂与污泥进行混合，其混合效果好、速度快，实现连续混合，效率高。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种污泥调质用快速混合装置，包括混合单元、絮凝剂导入单元、湍流单元和搅拌单元；所述混合单元沿进料方向依次设有进料口、第一混合管体、连接口、第二混合管体、出料口，所述第一混合管体与第二混合管体之间经连接口密封固定连接，所述第一混合管体和第二混合管体与连接口处固定连接有法兰；所述絮凝剂导入单元包括第一絮凝剂导入管和第二絮凝剂导入管，所述第一絮凝剂导入管的竖直轴线与第一混合管体的水平轴线垂直，所述第一絮凝剂导入管的出料端位于第一混合管体内，所述第一絮凝剂导入管的出料端侧壁上设有多个第一出药孔，所述第二絮凝剂导入管的出料端位于第二混合管体内，所述第二絮凝剂导入管的出料端顶部设有第二出药孔；所述湍流单元固定连接在第一混合管体内，所述湍流单元沿进料方向依次设有挡板、支架和多孔隔板，所述支架的一端与挡板焊接连接且另一端与多孔隔板通过螺栓连接；所述搅拌单元设于第二混合管体的内部，所述搅拌单元包括连接轴、搅拌桨和电机，所述电机固定连接在第二混合管体的外表面，所述搅拌桨内置于第二混合管体的内部，所述连接轴贯穿第二混合管体侧壁且两端分别与电机的输出端和搅拌桨轴连接。

[0006] 作为上述技术方案的改进，所述第一混合管体和第二混合管体的呈圆筒状且采用不锈钢材料制成。

[0007] 作为上述技术方案的改进，所述第一出药孔为4~8个，相邻所述第一出药孔之间等距离分布，所述第二出药孔位于第二混合管体的水平轴线上。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述多孔隔板呈圆形内嵌于连接口内,所述多孔隔板表面设有开孔率为50~80%的多个透孔,所述透孔的形状为圆形或环形中的一种。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述搅拌桨为中间部分加固的矩形板,所述搅拌桨的侧边呈直边、锯齿边或波浪边中的一种。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0011] 1、本实用新型采用全新的第一混合管体与第二混合管体的结构,实现对絮凝剂与污泥水的混合,其结构简单、整个结构占用空间小,通过第一絮凝剂导入管和第二絮凝剂导入管,采用导入絮凝剂与污泥进行混合,其混合效果好、速度快,实现连续混合,效率高。

[0012] 2、本实用新型通过设置湍流单元和搅拌单元,实现剧烈紊流及机械搅拌,从而使液态污泥与混凝剂进行充分混合,配合变频电机和搅拌桨,使混合器内絮凝剂能持续均匀与污泥颗粒接触,有效的增加了絮凝剂颗粒对胶体颗粒的架桥和吸附作用,使混合及絮凝效果更好。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型所述污泥调质用快速混合装置的整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型所述第一混合管体与第二混合管体的连接结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型所述湍流单元中第一絮凝剂导入管结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型所述湍流单元中多孔隔板结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型所述搅拌单元中搅拌桨结构示意图。

[0018] 图中:混合单元-1,絮凝剂导入单元-2,湍流单元-3,搅拌单元-4,进料口-5,第一混合管体-6,连接口-7,第二混合管体-8,出料口-9,法兰-10,第一絮凝剂导入管-11,第二絮凝剂导入管-12,第一出药孔-13,第二出药孔-14,挡板-15,支架-16,多孔隔板-17,连接轴-18,搅拌桨-19,变频电机-20,透孔-21。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0020] 请参阅图1-5本实用新型提供一种技术方案:一种污泥调质用快速混合装置,包括混合单元1、絮凝剂导入单元2、湍流单元3和搅拌单元4;

[0021] 所述混合单元1沿进料方向依次设有进料口5、第一混合管体6、连接口7、第二混合管体8和出料口9,所述第一混合管体6与第二混合管体8之间经连接口7密封固定连接,所述第一混合管体6和第二混合管体8与连接口7处固定连接有法兰10;

[0022] 所述絮凝剂导入单元2包括第一絮凝剂导入管11和第二絮凝剂导入管12,所述第一絮凝剂导入管11的竖直轴线与第一混合管体6的水平轴线垂直,所述第一絮凝剂导入管11的出料端位于第一混合管体6内,所述第一絮凝剂导入管11的出料端侧壁上设有多个第一出药孔13,所述第二絮凝剂导入管12的出料端位于第二混合管体8内,所述第二絮凝剂导入管12的出料端顶部设有第二出药孔14;

[0023] 所述湍流单元3固定连接在第一混合管体6内,所述湍流单元3沿进料方向依次设有挡板15、支架16和多孔隔板17,所述支架16的一端与挡板15焊接连接且另一端与多孔隔

板17通过螺栓连接,所述挡板15呈圆锥状且锥角角度为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$;

[0024] 所述搅拌单元4设于第二混合管体8的内部,所述搅拌单元4包括连接轴18、搅拌桨19和变频电机20,所述变频电机20固定连接在第二混合管体8的外表面,所述搅拌桨19内置于第二混合管体8的内部,所述连接轴18贯穿第二混合管体8侧壁且两端分别与变频电机20的输出端和搅拌桨19轴连接。

[0025] 进一步改进地,如图1所示,所述第一混合管体6和第二混合管体8的呈圆筒状且采用不锈钢材料制成,通过在采用不锈钢材质制成第一混合管体6和第二混合管体8,提高第一混合管体6和第二混合管体8的使用寿命。

[0026] 进一步改进地,如图1所示,所述第一出药孔13为4~8个,相邻所述第一出药孔13之间等距离分布,所述第二出药孔14位于第二混合管体8的水平轴线上,通过设有等距分布的第一出药孔13,方便将絮凝剂沿第一絮凝剂导入管11导入第一混合管体6内。

[0027] 进一步改进地,如图1所示,所述多孔隔板17呈圆形内嵌于连接口7内,所述多孔隔板17表面设有开孔率为50~80%的多个透孔21,所述透孔21的形状为圆形或环形中的一种,通过在连接口7内固定连接有多孔隔板17,方便将扩散后的污泥与絮凝剂混合物产生急剧收缩,进一步混合,经多孔隔板17流出调质污泥再次与第二絮凝剂导入管12导入絮凝剂混合,在机械搅拌装置作用下进行充分混合。

[0028] 具体改进地,如图1所示,所述搅拌桨19沿径向分布且与第二混合管体8转动连接,所述搅拌桨19的侧边呈直边、锯齿边或波浪边中的一种,通过采用直边、锯齿边或波浪边其中一种侧边形状的搅拌桨19,提高搅拌桨19的搅拌效率。

[0029] 本实用新型的混合单元-1、絮凝剂导入单元-2、湍流单元-3、搅拌单元-4、进料口-5、第一混合管体-6、连接口-7、第二混合管体-8、出料口-9、法兰-10、第一絮凝剂导入管-11、第二絮凝剂导入管-12、第一出药孔-13、第二出药孔-14、挡板-15、支架-16、多孔隔板-17、连接轴-18、搅拌桨-19、变频电机-20、透孔-21,部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件、其结构和原理都为技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知,本实用新型采用全新的第一混合管体6与第二混合管体8的结构,实现对絮凝剂与污泥水的混合,其结构简单、整个结构占用空间小,通过第一絮凝剂导入管11和第二絮凝剂导入管12,采用导入絮凝剂与污泥进行混合,其混合效果好、速度快,实现连续混合,效率高。

[0030] 本实用新型在工作时,将液态污泥从混合单元1的进料口5流入第一混合管体6,与经第一絮凝剂导入管11的多个第一出药孔13流入第一混合管体6的絮凝剂,一同沿着第一混合管体6轴线方向向前流动,污泥与絮凝剂在湍流单元3的圆锥形的挡板15处发生对冲现象,形成剧烈紊流,污泥与絮凝剂随着紊流进入多孔隔板17,在通过透孔21时,污泥与絮凝剂由扩散状态急剧收缩,污泥与絮凝剂在湍流单元3产生的水力条件下进行快速混合,快速混合凝聚后污泥流入第二混合管体8,与经第二絮凝剂导入管12出料端的第二出药孔14流入第二混合管体8的絮凝剂,一同继续沿着第二混合管体8轴线方向向前流动,在搅拌单元4中经变频电机20驱动连接轴18转动从而带动的搅拌桨19旋转进行搅拌作用下,进行充分混合,促使污泥进行彻底凝聚,快速调质后污泥经混合单元1的出料口9流出第二混合管体8后,进行后续反应。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本

实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

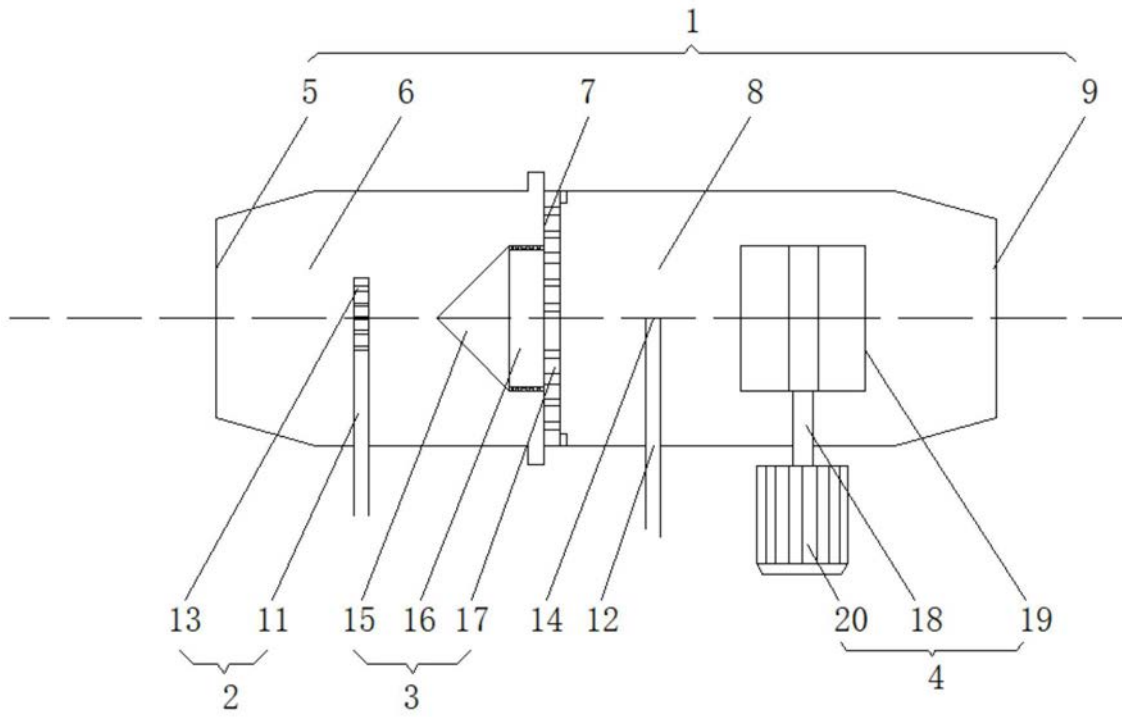


图1

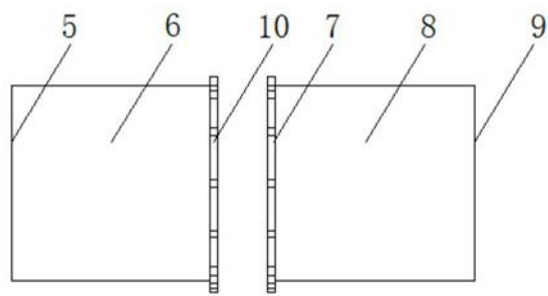


图2

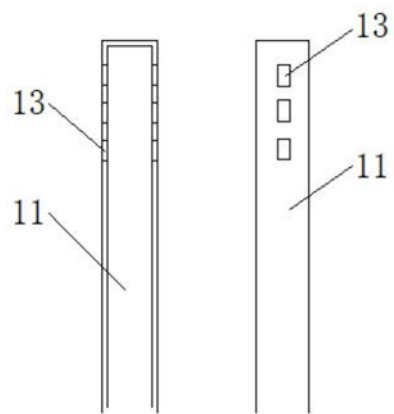


图3

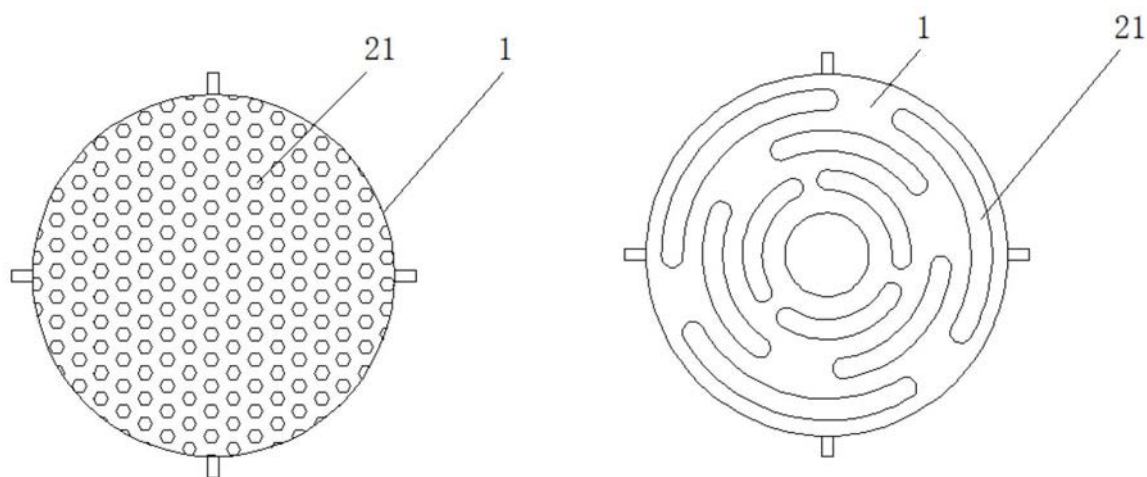


图4

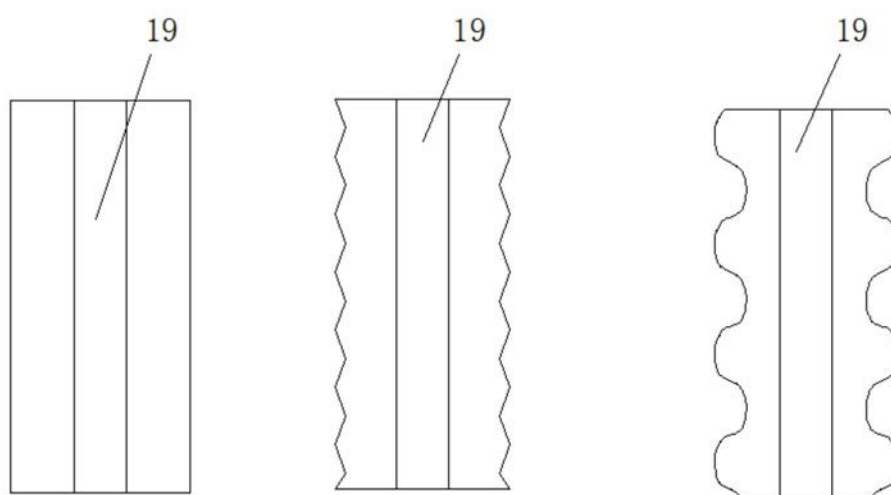


图5