



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204550166 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520144542. 6

(22) 申请日 2015. 03. 16

(73) 专利权人 四川环能德美科技股份有限公司

地址 610045 四川省成都市武侯区武兴一路
3 号

(72) 发明人 倪明亮 王利军 黄光华 张科

(51) Int. Cl.

C02F 1/52(2006. 01)

C02F 1/48(2006. 01)

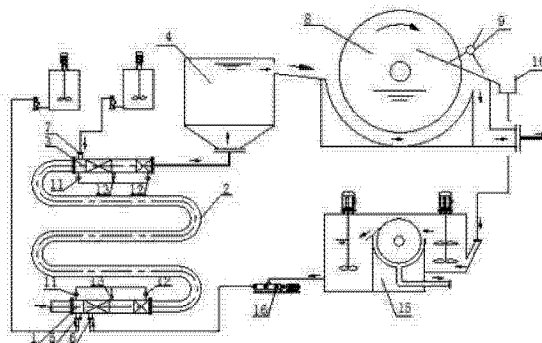
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于高磷高浊污水的快速处理装置

(57) 摘要

本实用新型属于污水处理领域,特别涉及一种用于高磷高浊污水的快速处理装置。该装置包括混絮凝机构、磁盘分离机、刮渣机构、排渣机构,前置管道混合器通过蛇形管与后置管道混合器相连,后置管道混合器末端与混絮凝机构相连接;所述的前置管道混合器呈圆柱形,其上设置有混凝剂投加口、磁种投加口,所述的后置管道混合器设置有助凝剂投加口。本实用新型具有处理效率高,降低能耗,减小占地的特点。



1. 一种用于高磷高浊污水的快速处理装置, 该装置包括混絮凝机构 (4)、磁分离器 (8)、刮渣机构 (9)、排渣机构 (10), 其特征在于: 前置管道混合器 (1) 通过蛇形管 (2) 与后置管道混合器 (3) 相连, 后置管道混合器 (3) 末端与混絮凝机构 (4) 相连接; 所述的前置管道混合器 (1) 呈圆柱形, 其上设置有混凝剂投加口 (5)、磁种投加口 (6), 所述的后置管道混合器 (3) 设置有助凝剂投加口 (7)。

2. 如权利要求 1 所述的一种用于高磷高浊污水的快速处理装置, 其特征在于: 所述的前置管道混合器 (1) 还包括前压力表 (11) 和后压力表 (12), 前压力表 (11) 位于前置管道混合器 (1) 前端, 后压力表 (12) 位于前置管道混合器 (1) 末端, 管道混合器调节装置 (13) 位于前置管道混合器 (1) 中间位置。

3. 如权利要求 2 所述的一种用于高磷高浊污水的快速处理装置, 其特征在于: 所述的后置管道混合器 (3) 还包括前压力表 (11) 和后压力表 (12), 前压力表 (11) 位于后置管道混合器 (3) 前端, 后压力表 (12) 位于后置管道混合器 (3) 末端, 管道混合器调节装置 (13) 位于后置管道混合器 (3) 中间位置。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的一种用于高磷高浊污水的快速处理装置, 其特征在于: 前置管道混合器 (1)、后置管道混合器 (3) 的内部还包括一组以上可弯曲挡板 (14), 可弯曲挡板 (14) 与调节螺杆 (17) 相接触。

5. 如权利要求 4 所述的一种用于高磷高浊污水的快速处理装置, 其特征在于: 可弯曲挡板 (14) 上部分呈半圆形, 下部分呈长方形, 上部分与管道呈 $30-60^{\circ}$ 夹角, 可弯曲挡板 (14) 分别交替布置在前置管道混合器 (1)、后置管道混合器 (3) 的上下侧。

一种用于高磷高浊污水的快速处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理领域,特别涉及一种用于高磷高浊污水的快速处理装置。

背景技术

[0002] 目前,国内外污水常用的处理方法有物理法、化学法、生物法或者各种方法相结合的方式进行污水处理,而采用这些方法处理污水的过程中,通常会用到滤池和污泥浓缩池,滤池反冲洗水和浓缩池上清液一般排放至污水厂进水端,进入主流程中。滤池反冲洗水和污泥浓缩池上清液含有富集后的高浓度悬浮物和总磷,由于其水质特点,会对污水处理厂的进水负荷、处理效率、出水水质、动力能源消耗和药剂使用量都会造成影响。

[0003] 从污水处理厂优化运行和节能降耗的角度出发,针对其中悬浮物和磷浓度高的特点,采取一种工艺或者技术手段将其中的悬浮物、含磷物质以及 COD 等大幅削减后再回到系统中甚至直接达标排放,从而优化污水处理工艺,降低主流程负荷,节能降耗,稳定或者提升现有污水厂水质。

[0004] 现有超磁分离技术具有占地省、停留时间短的特点,直接应用于滤池反冲洗废水和污泥上清液废水的处理会出现能耗偏高、维修费用较高的问题,主要原因在于现有超磁分离技术中混凝系统均采用机械搅拌的方式,该方式在对水量变化的适应性较强,但需要设置电机减速机搅拌设备、需要较多的能耗及维修费用,运行成本相对也较高。而设计一种以静态混合器为主的水力搅拌,进一步缩小超磁分离设备的占地面积、减小运行成本、减小维修费用势在必行。常规静态混合器不具备调节混凝强度的功能,结合现有技术开发一种以可调式静态混合器与磁盘分离机相结合的快速分离设备,有助于进一步缩小占地面积,减小能耗,减小运行成本。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中存在的以上不足,本发明的目的提供一种用于高磷高浊污水的快速处理装置,该装置具有处理效率高,降低能耗,减小占地的特点。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案实现的。

[0007] 一种用于高磷高浊污水的快速处理装置,该装置包括混絮凝机构、磁盘分离机、刮渣机构、排渣机构,前置管道混合器通过蛇形管与后置管道混合器相连,后置管道混合器末端与混絮凝机构相连接;所述的前置管道混合器呈圆柱形,其上设置有混凝剂投加口、磁种投加口,所述的后置管道混合器设置有助凝剂投加口。

[0008] 进一步,所述的前置管道混合器还包括前压力表和后压力表,前压力表位于前置管道混合器前端,后压力表位于前置管道混合末端,管道混合器调节装置位于前置管道混合器中间位置,通过前压力表与后压力表的压力信号检测,反馈到管道混合调节器装置,通过管道混合调节器装置的开度来维持一定的压力与压差,保证足够的混合强度。

[0009] 进一步,所述的后置管道混合器还包括前压力表和后压力表,前压力表位于后置

管道混合器前端,后压力表位于后置管道混合末端,管道混合器调节装置位于后置管道混合器中间位置,通过前压力表与后压力表的压力信号检测,反馈到管道混合调节器装置,通过管道混合调节器装置的开度来维持一定的压力与压差,保证足够的混合强度。

[0010] 进一步,所述的前置管道混合器、后置管道混合器内部还包括一组以上可弯曲挡板,可弯曲挡板由弹性钢片构成,可弯曲挡板与调节螺杆相接触,通过调节螺杆的高度调节来调节可弯曲挡板的位置,从而改变流速与压力。

[0011] 进一步,所述的可弯曲挡板上部分呈半圆形,下部分呈长方形,上部分与管道呈 30-60° 夹角,可弯曲挡板交替布置在前置管道混合器、后置管道混合器的上下侧。

[0012] 本实用新型的有益效果如下:

[0013] 1. 占地面积比传统的沉淀大为减少,比采用搅拌装置的磁分离设备减少了 30-40% 左右,取消搅拌装备装置后能耗减小,同时减少了现有污水处理厂升级提标改造的难度。

[0014] 2. 除磷降浊设备停留时间短,单机处理水量大,无需反冲洗。

[0015] 3. 两级式管道式混合器,药剂混合充分,利用效率高,可调结构进行自动调节也可以进行手动调节,操作简单,对来水水量变化及混合强度的要求具有较强的适应性。

[0016] 4. 保证了快速的除浊降磷效果,出水 SS 和总磷大幅消减,COD 等也得到大幅消减,减少了生化处理压力,提升出水水质。

[0017] 5. 因占地小,安装调试简单,启动快速,对资金要求小,是现有污水处理厂工艺改造的合理选择。

[0018] 本实用新型管道混合器调节装置的调节原理是:前置管道混合器前端设置有前压力表,后端设置有后压力表,中间设置有管道混合器调节装置,通过前置压力表和后置压力表的反馈信号混合器调节装置自动进行调节螺杆的开度,通过调节螺杆调节上部可弯曲挡板的角度,上下弯曲挡板呈对称交替布置,控制可弯曲挡板角度在 30-60° 之间,挡板角度越大压力越高,混合强度越大;前置管道混合器后端与蛇形管相连接,在蛇形管停留 5-10 秒钟后进入后置管道混合器,后置管道混合器设置有助凝剂投加口,后置管道混合器前端还设置有前压力表,后端设置有后压力表,中间设置有管道混合器调节装置通过前置压力表和后置压力表的反馈信号混合器调节装置自动进行调节螺杆的开度,通过调节螺杆调节上部可弯曲挡板的角度,上下弯曲挡板呈对称交替布置,控制可弯曲挡板角度在 30-60° 之间,挡板角度越大压力越高,混合强度越大;后置管道混合器的末端连接混絮凝机构,在混絮凝机构中停留 30-45 秒后微絮体相互碰撞而形成较大的磁性絮团,然后流经磁分离器,经过固液分离后的水则通过磁分离器的出水口达标排放或者回用。

[0019] 含磁性的微小絮体经磁分离器吸附分离后成为泥渣,泥渣则通过刮渣机构和排渣机构送至磁种回收装置 15 中,回收的磁种通过磁种输送泵 16 输送到前置管道混合的磁种投加口中进行循环使用。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型结构示意图;

[0021] 图 2 是本实用新型中管道混合器调节装置的结构示意图;

[0022] 图 3 是本实用新型中可弯曲挡板示意图;

[0023] 图 4 是本实用新型中管道混合器局部侧面示意图；

[0024] 其中：1-前置管道混合器；2-蛇形管；3-后置管道混合器；4-混絮凝机构；5-混凝剂投加口；6-磁种投加口；7-助凝剂投加口；8-磁分离器；9-刮渣机构；10-排渣机构；11-前压力表；12-后压力表；13-管道混合器调节装置；14-可弯曲挡板；15-磁种回收装置；16-磁种投加泵；17-调节螺杆。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图及实施例对本实用新型内容作进一步说明，尽管通过参照本实用新型的某些优选实施例，已经对本实用新型进行了描述，但本领域的普通技术人员可以在形式上和细节上对其做出各种各样的改变，而不偏离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围。

[0026] 实施例 1

[0027] 如图 1-图 4 所示，一种用于高磷高浊污水的快速处理装置，该装置包括混絮凝机构 4、磁分离器 8、刮渣机构 9、排渣机构 10，前置管道混合器 1 通过蛇形管 2 与后置管道混合器 3 相连，后置管道混合器 3 末端与混絮凝机构 4 相连接；所述的前置管道混合器 1 呈圆柱形，其上设置有混凝剂投加口 5、磁种投加口 6，所述的后置管道混合器 3 设置有助凝剂投加口 7；所述的前置管道混合器 1 还包括前压力表 11 和后压力表 12，前压力表 11 位于前置管道混合器 1 前端，后压力表 12 位于前置管道混合器 1 末端，管道混合器调节装置 13 位于前置管道混合器 1 中间位置；所述的后置管道混合器 3 还包括前压力表 11 和后压力表 12，前压力表 11 位于后置管道混合器 3 前端，后压力表 12 位于后置管道混合器 3 末端，管道混合器调节装置 13 位于后置管道混合器 3 中间位置；前置管道混合器 1、后置管道混合器 3 的内部还包括一组以上可弯曲挡板 14，可弯曲挡板 14 与调节螺杆 17 相接触；可弯曲挡板 14 上部分呈半圆形，下部分呈长方形，上部分与管道呈 30-60° 夹角，可弯曲挡板 14 分别交替布置在前置管道混合器 1、后置管道混合器 3 的上下侧。

[0028] 实施例 2

[0029] 本实用新型的工作流程为：

[0030] 来自滤池反冲洗或者污泥浓缩池上清液的废水经过均质调节后由提升泵输送到前置管道混合器中，在前置管道混合器上设置有混凝剂投加口和磁种投加口，投加的混凝剂和磁种进行快速混合后流经蛇形管，在蛇形管中停留 5-10 秒后进入后置管道混合器，后置管道混合器上设置有助凝剂投加口，投加助凝剂进行混合后进入混絮凝机构中，在达到混絮凝机构底部进口时，管径迅速扩大使水流速降低，混合强度迅速降低，在混絮凝机构中停留 30-45 秒后微絮体相互碰撞而形成较大的磁性絮团，然后流经磁分离器，经过固液分离后的水则通过磁分离器的出水口达标排放或者回用。

[0031] 含磁性的微小絮体经磁分离器吸附分离后成为泥渣，泥渣则通过刮渣机构和排渣机构送至磁种回收装置中，回收的磁种通过磁种输送泵输送到前置管道混合的磁种投加口中进行循环使用。

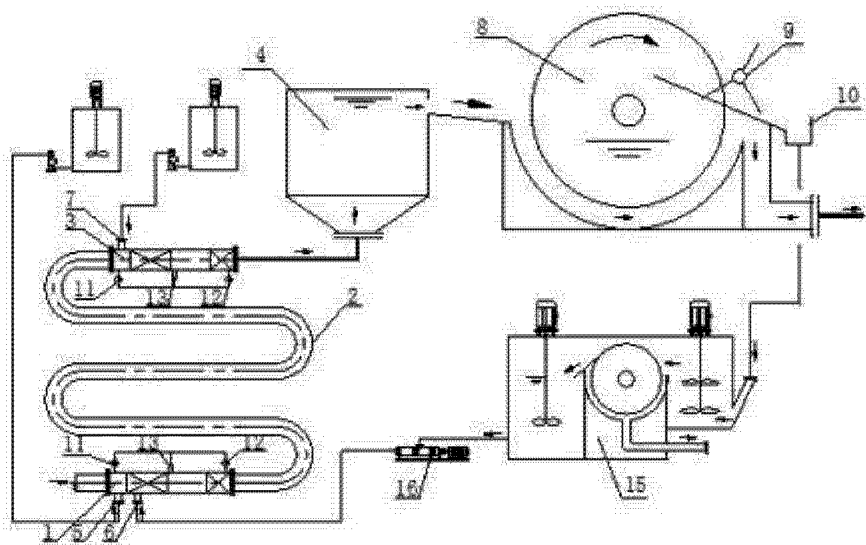


图 1

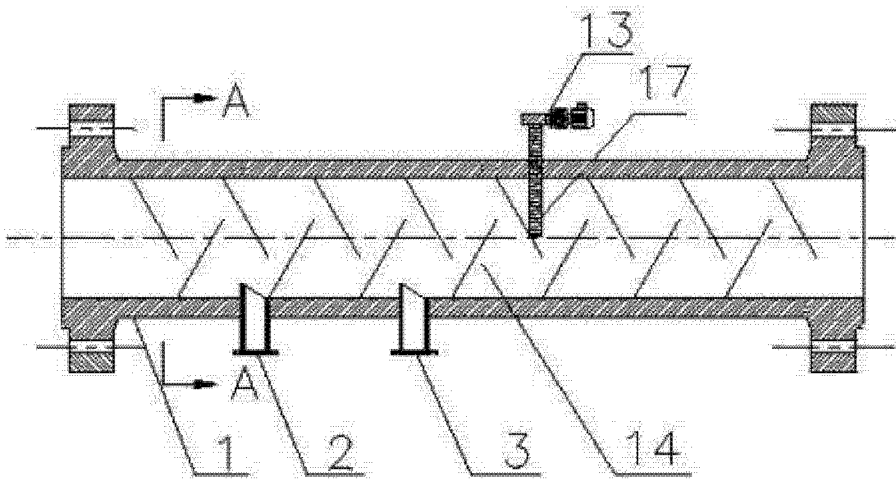


图 2

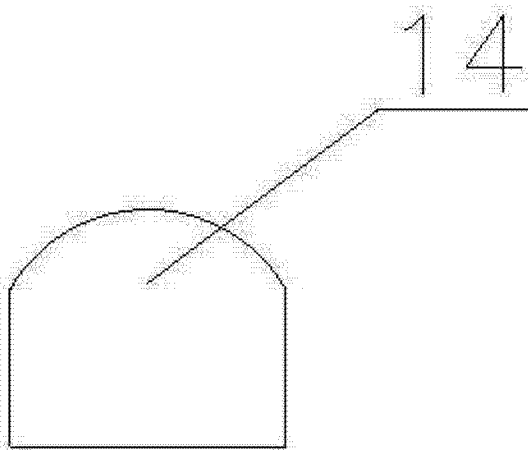


图 3

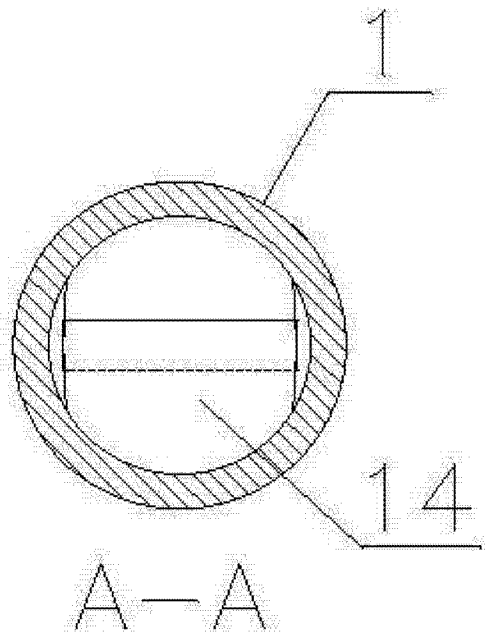


图 4