



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115069023 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202210991523.1

B01D 36/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.18

B01D 33/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 29/03 (2006.01)

申请公布号 CN 115069023 A

B01D 21/06 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.09.20

(56) 对比文件

(73) 专利权人 中国市政工程华北设计研究总院有限公司

CN 213950904 U, 2021.08.13

CN 207760235 U, 2018.08.24

地址 300014 天津市河西区气象台路99号C座408

CN 205360690 U, 2016.07.06

CN 211189223 U, 2020.08.07

CN 207971076 U, 2018.10.16

(72) 发明人 范波 孙永利 穆莹 黄鹏

CN 111715508 A, 2020.09.29

CN 216757622 U, 2022.06.17

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104

KR 100892258 B1, 2009.04.09

专利代理师 曹祖良

审查员 吉航

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

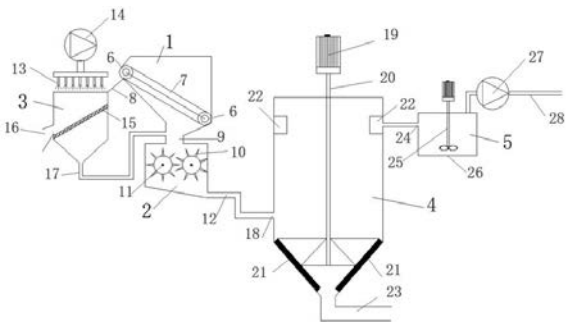
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统及工艺

(57) 摘要

本发明涉及污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统及工艺。本发明包括输送栅板,其下方设有排泥口,一侧设有砖石输送区;纤维质破碎池,设于排泥口下方,排泥口下方设有破碎装置;砖石冲刷回收池,位于砖石输送区一侧的拦截格栅,拦截格栅上方设有冲洗装置,所述砖石冲刷回收池上设有砖石排口,砖石冲刷回收池连通有泥水回流管,泥水回流管与所述排泥口连通;泥砂沉淀池,其包括进泥口,底部设有刮砂装置,侧壁设有出水堰,底部连通有排砂管;增压冲刷区,包括储泥池,其进口与出水堰连通,所述储水池内设有搅拌器,所述储水池连通有排泥管道。本发明可有效提高污水厂的进水浓度,并避免城市水体雨后黑臭反复问题。



1. 一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,利用污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统,所述回收系统包括:

传输式进泥区(1),所述传输式进泥区(1)包括输送栅板(7),所述输送栅板(7)下方设有排泥口(9),所述输送栅板(7)一侧设有砖石输送区(8);

纤维质破碎池(2),所述纤维质破碎池(2)设于排泥口(9)下方,在所述纤维质破碎池(2)内位于排泥口(9)下方设有破碎装置,所述纤维质破碎池(2)底部连通有破碎泥水混合物出水管(12);

砖石冲刷回收池(3),所述砖石冲刷回收池(3)内设有位于砖石输送区(8)一侧的拦截格栅(15),所述拦截格栅(15)上方设有冲洗装置,所述砖石冲刷回收池(3)上位于拦截格栅(15)的一侧设有砖石排口(16),所述砖石冲刷回收池(3)中位于拦截格栅(15)的下方连通有泥水回流管(17),所述泥水回流管(17)与所述排泥口(9)连通;

泥砂沉淀池(4),所述泥砂沉淀池(4)包括与破碎泥水混合物出水管(12)连通的进泥口(18),所述泥砂沉淀池(4)底部设有刮砂装置,所述泥砂沉淀池(4)的侧壁设有出水堰(22),所述泥砂沉淀池(4)底部连通有排砂管(23);

增压冲刷区(5),所述增压冲刷区(5)包括储泥池(26),储泥池(26)的进口(24)与出水堰(22)连通,所述储泥池(26)内设有搅拌器,所述储泥池(26)连通有排泥管道(28);

所述工艺包括如下步骤:

S1:管道沉积物进入传输式进泥区(1),通过输送栅板(7)将管道沉积物中的第一分离物进行拦截,所述输送栅板(7)的栅距不大于1cm,被拦截的第一分离物经砖石输送区(8)掉落至砖石冲刷回收池(3),管道沉积物中的第二分离物透过输送栅板(7)落入排泥口(9),并进入纤维质破碎池(2);第一分离物包括:无机杂质以及无机物杂质表层包裹携带的粘滞性物质,第二分离物包括:细长型纤维状物质以及无机砂粒、石块;

S2:通过排泥口(9)下方的破碎装置对第二分离物进行剪切破碎,破碎装置中的切割间隙在1~2cm,得到第三分离物;第三分离物包括:破碎后的细长型纤维状物质以及无机砂粒、石块;

S3:第一分离物在拦截格栅(15)上经冲洗装置冲洗后经砖石排口(16)排出,经冲洗后,从第一分离物中得到第四分离物,第四分离物透过拦截格栅(15),并经泥水回流管(17)回流至纤维质破碎池(2)中与第三分离物混合,混合后得到第五分离物;第四分离物包括从第一分离物中表层经冲洗分离出的粘滞性有机颗粒沉积物,第五分离物包括有机颗粒沉积物、泥水、无机砂粒和石块;

S4:第五分离物经破碎泥水混合物出水管(12)和进泥口(18)进入泥砂沉淀池(4),并在泥砂沉淀池(4)中停留时间为60~100 s,第五分离物中沉淀至泥砂沉淀池(4)底部的第六分离物通过刮砂装置进行刮除后经排砂管(23)排出,第五分离物中其余的第七分离物通过出水堰(22)排出,进入后续增压冲刷区(5)并通过储泥池(26)存储;第六分离物包括:沉淀的泥砂,第七分离物包括:泥水混合物;

S5:通过搅拌器对储泥池(26)内的第七分离物搅拌,并经排泥管道(28)排出。

2. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,还包括传动轴(6),所述输送栅板(7)两侧端设有传动轴(6)并通过所述传动轴(6)传动输送。

3. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述破碎装置包括相对设置且旋转方向相反的一对旋转轴(11),所述一对旋转轴(11)位于所述排泥口(9)正下方,每根旋转轴(11)上分布有切割头(10),所述切割头(10)在一对旋转轴(11)之间交替设置并形成切割间隙。

4. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述冲洗装置包括第一增压泵(14)和与第一增压泵(14)相连的高压冲洗水枪(13),所述高压冲洗水枪(13)布设于拦截格栅(15)上方。

5. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述拦截格栅(15)倾斜设于砖石冲刷回收池(3)内,所述砖石排口(16)的水平高度小于所述砖石输送区(8)的水平高度。

6. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述砖石输送区(8)位于拦截格栅(15)一侧的水平高度小于位于输送栅板(7)一侧的水平高度。

7. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述刮砂装置包括驱动电机(19)、传动轴(6)和刮砂板(21),所述驱动电机(19)的输出端连接传动轴(6),所述传动轴(6)连接刮砂板(21),所述刮砂板(21)与泥砂沉淀池(4)底部贴合。

8. 根据权利要求7所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述泥砂沉淀池(4)底部为倒锥形结构,所述刮砂板(21)与倒锥形结构的侧壁贴合,所述排砂管(23)连接于倒锥形结构的底端。

9. 根据权利要求1所述的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,其特征在于,所述储泥池(26)与排泥管道(28)之间设有第二增压泵(27)。

污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其是指污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统及工艺。

背景技术

[0002] 随着我国城市排水管网建设工作大力推进,在消除管网空白区和提高污水收集处理率方面取得了巨大的进展,但是我国污水管网在日常运行期间,仍普遍存在高水位、低流速造成的管网沉积严重等现象,导致城市水体雨后黑臭频发及污水厂进水浓度过低等问题。

[0003] 我国排水管网长期处于高水位低流速的运行状态,经调查,污水管道平均流速在0.3m/s,流速低于0.2m/s的管网占比达到85%,远远无法达到0.6m/s的自清流速,大量淤泥等污染物沉积在管道底部。这部分淤积的污泥中含有污水中大部分的N、P及COD,而经管道进入污水厂的污水相对澄清,导致我国大部分城市污水厂进水浓度较低,约68%污水厂进水BOD₅平均浓度低于100mg/L,而国外污水厂进水BOD₅浓度普遍在200~400mg/L。污水厂进水浓度低导致生物处理系统效能不足,需要投加大量的碳源保障出水达标,无端增加了污水处理成本。同时,大量的污染物沉积在管网中,不仅侵占了管道空间,降低管道过流能力,同时降雨期间排水管道水量和流速增加将对沉积物产生冲刷作用,本该在旱天进入污水厂的污染物,随合流制溢流冲刷进入河道,造成水体雨后黑臭问题。有研究表明,合流制溢流污染物浓度甚至超过旱季污水厂进水浓度,主要是由于管网沉积物冲刷造成。因此,通过清理管道沉积物并回收有机物等营养物质,用于污水厂进水碳源补充,不仅可解决管道沉积问题,也可解决污水厂进水浓度过低的问题。

[0004] 由于我国城镇正处于大规模建设发展阶段,出现了排水管网在建设和管理过程中的不规范问题,大量砖块泥砂等建筑材料、道路中的砂石泥土,以及枯落的树木等杂物进入排水管网。因此,这部分大比重无机杂物大量沉积在管道底部,对管网维护和有机物回收造成极大的困难。在管网沉积物有机物回收前,需对其中的砂石等无机杂质进行有效清除。

发明内容

[0005] 为此,本发明针对管道沉积物对污水厂进水和水体影响严重,同时管道沉积物中含有大量的无机砂石等,对污水厂设备安全和管道运维造成影响的问题,本发明提供污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统及工艺,通过对管道沉积物进行无机物去除和有机物回收利用,可有效提高污水厂的进水浓度,并避免城市水体雨后黑臭反复问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统,包括:

[0007] 传输式进泥区,所述传输式进泥区包括输送栅板,所述输送栅板下方设有排泥口,所述输送栅板一侧设有砖石输送区;

[0008] 纤维质破碎池,所述纤维质破碎池设于排泥口下方,在所述纤维质破碎池内位于

排泥口下方设有破碎装置,所述纤维质破碎池底部连通有破碎泥水混合物出水管;

[0009] 砖石冲刷回收池,所述砖石冲刷回收池内设有位于砖石输送区一侧的拦截格栅,所述拦截格栅上方设有冲洗装置,所述砖石冲刷回收池上位于拦截格栅的一侧设有砖石排口,所述砖石冲刷回收池中位于拦截格栅的下方连通有泥水回流管,所述泥水回流管与所述排泥口连通;

[0010] 泥砂沉淀池,所述泥砂沉淀池包括与破碎泥水混合物出水管连通的进泥口,所述泥砂沉淀池底部设有刮砂装置,所述泥砂沉淀池的侧壁设有出水堰,所述泥砂沉淀池底部连通有排砂管;

[0011] 增压冲刷区,所述增压冲刷区包括储泥池,所述储泥池的进口与出水堰连通,所述储泥池内设有搅拌器,所述储泥池连通有排泥管道。

[0012] 在本发明的一种实施方式中,还包括传动轴,所述输送栅板两侧端设有传动轴并通过所述传动轴传动输送。

[0013] 在本发明的一种实施方式中,所述破碎装置包括相对设置且旋转方向相反的一对旋转轴,所述一对旋转轴位于所述排泥口正下方,每根旋转轴上分布有切割头,所述切割头在一对旋转轴之间交替设置并形成切割间隙。

[0014] 在本发明的一种实施方式中,所述冲洗装置包括第一增压泵和与第一增压泵相连的高压冲洗水枪,所述高压冲洗水枪布设于拦截格栅上方。

[0015] 在本发明的一种实施方式中,所述拦截格栅倾斜设于砖石冲刷回收池内,所述砖石排口的水平高度小于所述砖石输送区的水平高度。

[0016] 在本发明的一种实施方式中,所述砖石输送区位于拦截格栅一侧的水平高度小于位于输送栅板一侧的水平高度。

[0017] 在本发明的一种实施方式中,所述刮砂装置包括驱动电机、传动轴和刮砂板,所述驱动电机的输出端连接传动轴,所述传动轴连接刮砂板,所述刮砂板与泥砂沉淀池底部贴合。

[0018] 在本发明的一种实施方式中,所述泥砂沉淀池底部为倒锥形结构,所述刮砂板与倒锥形结构的侧壁贴合,所述排砂管连接于倒锥形结构的底端。

[0019] 在本发明的一种实施方式中,所述储泥池与排泥管道之间设有第二增压泵。

[0020] 本发明还提供一种利用所述系统的污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,包括如下步骤:

[0021] S1:管道沉积物进入传输式进泥区,通过输送栅板将管道沉积物中的第一分离物进行拦截,所述输送栅板的栅距不大于1cm,被拦截的第一分离物经砖石输送区掉落至砖石冲刷回收池,管道沉积物中的第二分离物透过输送栅板落入排泥口,并进入纤维质破碎池;

[0022] S2:通过排泥口下方的破碎装置对第二分离物进行剪切破碎,破碎装置中的切割间隙在1~2cm,得到第三分离物;

[0023] S3:第一分离物在拦截格栅上经冲洗装置冲洗后经砖石排口排出,经冲洗后,从第一分离物中得到第四分离物,第四分离物透过拦截格栅,并经泥水回流管回流至纤维质破碎池中与第三分离物混合,混合后得到第五分离物;

[0024] S4:第五分离物经破碎泥水混合物出水管和进泥口进入泥砂沉淀池,并在泥砂沉淀池中停留时间为60~100 s,第五分离物中沉淀至泥砂沉淀池底部的第六分离物通过刮砂

装置进行刮除后经排砂管排出,第五分离物中其余的第七分离物通过出水堰排出,进入后续增压冲刷区并通过储泥池存储;

[0025] S5:通过搅拌器对储泥池内的第七分离物搅拌,并经排泥管道排出。

[0026] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0027] 本发明所述的污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统及工艺,能够将从管道内抽吸出的管道沉积物进行无机物杂质分离,并对剩余有机质含量较高的泥水混合物收集,并可利用其对下游管道进行冲刷,进一步降低后续管道的沉积物淤积深度,可有效改善管网内的沉积和淤积情况,并可明显去除砖块、砂粒和石头等比重较大的无机杂质,使管道内的有机污染物有效流通,避免再次沉积侵占管网,使得大量有机质随管网进入污水厂,可有效提升污水厂进水浓度,提升排水系统和污水处理系统效能。

[0028] 本发明针对城市排水管网普遍存在的高流速低水位导致的管网沉积严重的问题,通过对管道清掏出的管道沉积物进行无机物分离和有机物回收,解决了管网沉积造成的过流能力降低的问题,也有效缓解了降雨冲刷污染物入河导致的雨后黑臭问题,进一步地有效解决污水厂进水碳源不足问题,显著提高污水厂生物处理系统效能,大幅减少外加碳源投加量,降低污水厂运行成本。

[0029] 本发明通过输送栅板对管道沉积物中的较大粒径无机物杂质进行初级筛分去除,避免了对后续设备的磨损和干扰;并对无机杂质表面包裹携带的泥状有机质冲刷回流,提高了有机物回收效率,也避免砖块、砂粒和石头等表面包裹的粘滞性有机物在处理处置过程中对环境造成二次污染。

[0030] 本发明通过对管道沉积物含有大量的枯枝、毛发、塑料等细长型纤维状物质进行切割破碎,避免了纤维状物质易缠绕板结,影响后续设备稳定运行的问题。

[0031] 本发明通过设置泥砂沉淀池,可使较大比重的无机颗粒有效沉降的同时,轻质污泥也可处于悬浮状态,最大限度的保留了有机物质,提高有机物回用效率。

[0032] 本发明可通过对储蓄的泥水混合物增压,并对下游管道水力冲刷,可有效缓解管道沉积问题。

附图说明

[0033] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0034] 图1是本发明的污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统结构示意图。

[0035] 图2是本发明的污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统结构俯视示意图。

[0036] 说明书附图标记说明:1、传输式进泥区;2、纤维质破碎池;3、砖石冲刷回收池;4、泥砂沉淀池;5、增压冲刷区;6、传动轴;7、输送栅板;8、砖石输送区;9、排泥口;10、切割头;11、旋转轴;12、破碎泥水混合物出水管;13、高压冲洗水枪;14、第一增压泵;15、拦截格栅;16、砖石排口;17、泥水回流管;18、进泥口;19、驱动电机;20、传动轴;21、刮砂板;22、出水堰;23、排砂管;24、进口;25、搅拌器;26、储泥池;27、第二增压泵;28、排泥管道。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以

更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0038] 参照图1所示,本发明的一种污水管网沉积物砂石分离及有机物回收系统,一般,管道沉积物(网沉积物)包含混入管道的砖块石头等建筑垃圾、被雨水冲刷进入的泥砂枯枝塑料袋等垃圾、污水中掺混的毛发、生活垃圾等,以及大量的C、N、P含量极高的有机颗粒沉积物(这部分通常呈黑色污泥形态,轻质、易松散)

[0039] 所述系统包括:

[0040] 传输式进泥区1,所述传输式进泥区1包括输送栅板7,所述输送栅板7下方设有排泥口9,所述输送栅板7一侧设有砖石输送区8;

[0041] 纤维质破碎池2,所述纤维质破碎池2设于排泥口9下方,在所述纤维质破碎池2内位于排泥口9下方设有破碎装置,所述纤维质破碎池2底部连通有破碎泥水混合物出水管12;

[0042] 砖石冲刷回收池3,所述砖石冲刷回收池3内设有位于砖石输送区8一侧的拦截格栅15,所述拦截格栅15上方设有冲洗装置,所述砖石冲刷回收池3上位于拦截格栅15的一侧设有砖石排口16,所述砖石冲刷回收池3中位于拦截格栅15的下方连通有泥水回流管17,所述泥水回流管17与所述排泥口9连通;

[0043] 泥砂沉淀池4,所述泥砂沉淀池4包括与破碎泥水混合物出水管12连通的进泥口18,所述泥砂沉淀池4底部设有刮砂装置,所述泥砂沉淀池4的侧壁设有出水堰22,所述泥砂沉淀池4底部连通有排砂管23;

[0044] 增压冲刷区5,所述增压冲刷区5包括储泥池26,所述储泥池26的进口24与出水堰22连通,所述储泥池26内设有搅拌器,所述储泥池26连通有排泥管道28。

[0045] 具体地,还包括传动轴6,所述输送栅板7两侧端设有传动轴6并通过所述传动轴6传动输送。

[0046] 具体地,所述破碎装置包括相对设置且旋转方向相反的一对旋转轴11,所述一对旋转轴11位于所述排泥口9正下方,每根旋转轴11上分布有切割头10,所述切割头10在一对旋转轴11之间交替设置并形成切割间隙,范围在1~2cm,可对泥水混合物中的纤维状物质进行剪切破碎。由于泥水混合物中含有大量的枯枝、毛发、塑料等细长型纤维状物质,这些物质可顺利通过输送栅板7,但会对后续搅拌、提升、加压等装置缠绕干扰,通过破碎装置可实现将纤维状物质进行剪切破碎至长度小于2cm。

[0047] 具体地,所述冲洗装置包括第一增压泵14和与第一增压泵14相连的高压冲洗水枪13,所述高压冲洗水枪13布设于拦截格栅15上方。

[0048] 具体地,所述拦截格栅15倾斜设于砖石冲刷回收池3内,所述砖石排口16的水平高度小于所述砖石输送区8的水平高度。

[0049] 具体地,所述砖石输送区8位于拦截格栅15一侧的水平高度小于位于输送栅板7一侧的水平高度。

[0050] 具体地,所述刮砂装置包括驱动电机19、传动轴6和刮砂板21,所述驱动电机19的输出端连接传动轴6,所述传动轴6连接刮砂板21,所述刮砂板21与泥砂沉淀池4底部贴合。

[0051] 具体地,所述泥砂沉淀池4底部为倒锥形结构,所述刮砂板21与倒锥形结构的侧壁贴合,所述排砂管23连接于倒锥形结构的底端。

[0052] 具体地,所述储泥池26与排泥管道28之间设有第二增压泵27。

[0053] 本发明还提供一种利用所述系统的污水管网沉积物砂石分离及有机物回收工艺,包括如下步骤:

[0054] S1:管道沉积物进入传输式进泥区1,通过输送栅板7将管道沉积物中的第一分离物进行拦截,所述输送栅板7的栅距不大于1cm,被拦截的第一分离物经砖石输送区8掉落至砖石冲刷回收池3,管道沉积物中的第二分离物透过输送栅板7落入排泥口9,并进入纤维质破碎池2;

[0055] 本实施例中,第一分离物包括:无机杂质(包括砖块、砂粒和石头中的一种或多种)以及包裹在它们表层的粘滞性物质(这部分呈黑色污泥形态,轻质、易松散);较大尺寸的无机物杂质表层包裹携带的粘滞性物质,其含有有机物等活性成分;粘滞性物质即管道沉积物中的有机颗粒物或淤泥,管道长期处于厌氧环境,微生物、代谢产物和有机物会形成较厚的粘滞层,包裹在无机杂质表层。

[0056] 第二分离物包括:细长型纤维状物质以及小粒径无机砂粒、石块(粒径小于1cm),细长型纤维状物质包含枯枝、毛发和塑料的一种或多种。

[0057] S2:通过排泥口9下方的破碎装置对第二分离物进行剪切破碎,破碎装置中的切割间隙在1~2cm,得到第三分离物;

[0058] 本实施例中,第三分离物包括:破碎后的细长型纤维状物质以及小粒径无机砂粒、石块。

[0059] 由于这些纤维状物质与小粒径无机砂粒、石块,可顺利通过输送栅板7,但纤维状物质会对后续搅拌、提升、加压等装置缠绕干扰,通过破碎装置可实现将纤维状物质进行剪切破碎至长度小于2cm,不仅可消除对后续设备的干扰,也可避免缠绕导致的泥砂分离效率降低等问题。

[0060] S3:第一分离物在拦截格栅15上经冲洗装置冲洗后经砖石排口16排出,经冲洗后,从第一分离物中得到第四分离物,第四分离物透过拦截格栅15,并经泥水回流管17回流至纤维质破碎池2中与第三分离物混合,混合后得到第五分离物;

[0061] 第四分离物包括从第一分离物中表层经冲洗分离出的粘滞性有机颗粒沉积物,在拦截格栅15上经高压水枪洗脱分离后,有机颗粒沉积物可顺利通过拦截格栅15;

[0062] 第五分离物包括有机颗粒沉积物、泥水、小粒径无机砂粒和石块。

[0063] S4:第五分离物经破碎泥水混合物出水管12和进泥口18进入泥砂沉淀池4,并在泥砂沉淀池4中停留时间为60~100 s,第五分离物中沉淀至泥砂沉淀池4底部的第六分离物通过刮砂装置进行刮除后经排砂管23排出,第五分离物中其余的第七分离物通过出水堰22排出,进入后续增压冲刷区5并通过储泥池26存储;

[0064] 在刮砂装置中的驱动电机19和传动轴6的带动下刮砂板21进行转动,传动轴6的转速为1~1.5m/min,刮砂板21可避免沉淀的泥砂在泥砂沉淀池4底部沉积板结,使排砂过程更加通畅。

[0065] 第六分离物包括:沉淀的泥砂(包含小粒径无机砂粒和石块)。

[0066] 第七分离物包括:泥水混合物(包含泥水以及泥水中的有机物成分)。

[0067] S5:通过搅拌器对储泥池26内的第七分离物搅拌,并经排泥管道28排出。

[0068] 泥水混合物可进入储泥池26储存后转运至污水厂,或直接经第二增压泵27增压,对下游管道进行冲刷,进一步缓解管道沉积问题。

[0069] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

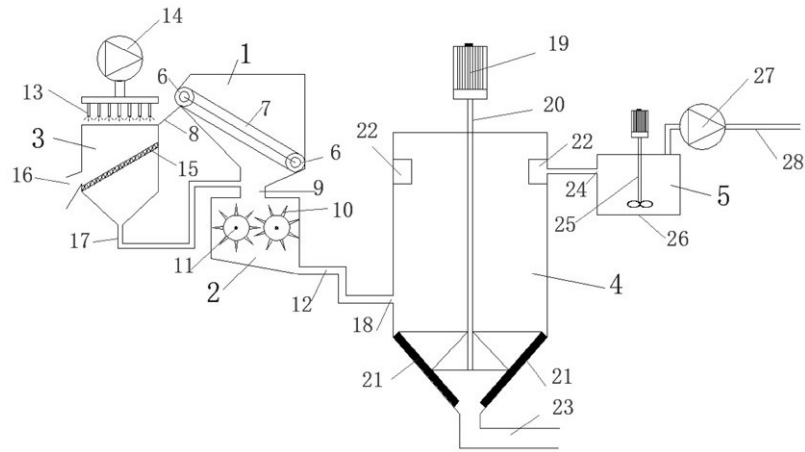


图1

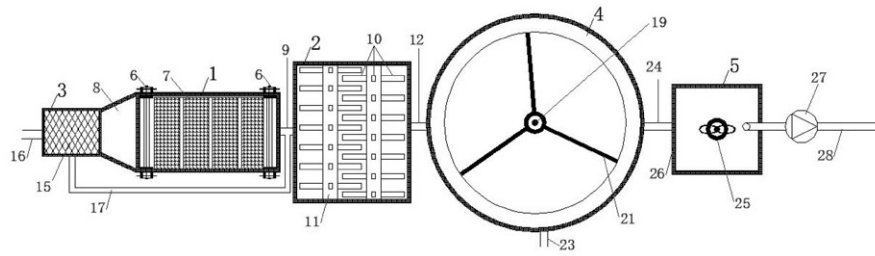


图2