



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215592788 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202121433726.6

(22) 申请日 2021.06.25

(73) 专利权人 琥珀环保技术(中国)有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市沙溪镇
北陶湾路80号

(72) 发明人 徐晓军

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务
所(普通合伙) 32385
代理人 邵永永

(51) Int. Cl.
C02F 9/04 (2006.01)

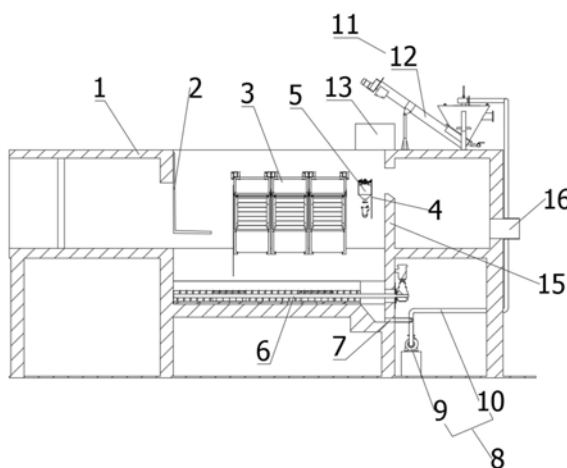
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效沉淀池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效沉淀池,包括沉淀池主体,所述沉淀池主体的入口处设置有曝气设备,所述沉淀池主体内位于入口与出口之间设置有砂分离模块,所述砂分离模块远离曝气设备一侧设置有挡板,所述挡板上设置有刮渣模块,所述砂分离模块底部设置有排砂螺杆。本实用新型的有益效果是,本实用新型可长期运行,故障率低,对于粒径 $>75\mu\text{m}$ 的超细砂可达到95%分离效率;沉砂斜板模块采用的模块化安装形式,前期安装和后期维护方便,大大降低了使用和维护成本,整体设备的自动化程度高,正常运行过程中无需人为干预。



1. 一种高效沉淀池,包括沉淀池主体(1),其特征在于,所述沉淀池主体(1)的入口处设置有曝气设备(2),所述沉淀池主体(1)内位于入口与出口之间设置有砂分离模块(3),所述砂分离模块(3)远离曝气设备(2)一侧设置有挡板(4),所述挡板(4)上设置有刮渣模块(5),所述砂分离模块(3)底部设置有排砂螺杆(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述排砂螺杆(6)一端底部设置有出砂口(7),所述出砂口(7)处设置有排砂机构(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述排砂机构(8)包括设置在出砂口(7)处的排砂泵(9),所述排砂泵(9)的输出端连接有排砂管道(10),所述排砂管道(10)另一端设置有砂水分离装置(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述砂水分离装置(11)包括与排砂管道(10)另一端连接的砂水分离器(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述砂水分离器(12)的底部设置有排砂收集箱(13)。

6. 根据权利要求1所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述砂分离模块(3)一侧设置有配水板(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述沉淀池主体(1)位于刮渣模块(5)一侧设置有挡水堰板(15)。

8. 根据权利要求1所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述沉淀池主体(1)一侧设置有出水口(16)。

9. 根据权利要求1所述的一种高效沉淀池,其特征在于,所述砂分离模块(3)内部设置有若干片呈一定规律设置的沉砂斜板(17)。

一种高效沉淀池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备技术领域,特别是一种高效沉淀池。

背景技术

[0002] 关于水污染的话题不断被提起,特别是地下水污染问题,浙江杭州、温州等地有农民或者企业家出资请环保局长下河游泳,以此来引起大家对水污染严重程度的关注,虽然各个环保局长都选择了沉默或者拒绝,但是民众环保意识的觉醒,对水污染的关切程度达到了空前。

[0003] 污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域,也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0004] 污水处理过程中经常运用到沉淀池,高效沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论,通过合理的水力和结构设计,开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺,现有的沉砂池在使用过程中存在以下缺陷,针对0.2mm以上粒径去除有明显效果,而对于0.2mm以下的细砂去除效果较差,导致后续生化工艺段长期运行仍有沉砂堆积,对底部曝气装置、水泵及管道造成损害,因此有必要对强化对0.2mm以下粒径的去除。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,设计了一种高效沉淀池。

[0006] 实现上述目的本实用新型的技术方案为,一种高效沉淀池,包括沉淀池主体,所述沉淀池主体的入口处设置有曝气设备,所述沉淀池主体内位于入口与出口之间设置有砂分离模块,所述砂分离模块远离曝气设备一侧设置有挡板,所述挡板上设置有刮渣模块,所述砂分离模块底部设置有排砂螺杆。

[0007] 作为本实用新型的进一步描述,所述排砂螺杆一端底部设置有出砂口,所述出砂口处设置有排砂机构。

[0008] 作为本实用新型的进一步描述,所述排砂机构包括设置在出砂口处的排砂泵,所述排砂泵的输出端连接有排砂管道,所述排砂管道另一端设置有砂水分离装置。

[0009] 作为本实用新型的进一步描述,所述砂水分离装置包括与排砂管道另一端连接的砂水分离器。

[0010] 作为本实用新型的进一步描述,所述砂水分离器的底部设置有排砂收集箱。

[0011] 作为本实用新型的进一步描述,所述砂分离模块一侧设置有配水板。

[0012] 作为本实用新型的进一步描述,所述沉淀池主体位于刮渣模块一侧设置有挡水堰板。

[0013] 作为本实用新型的进一步描述,所述沉淀池主体一侧设置有出水口。

[0014] 作为本实用新型的进一步描述,所述砂分离模块内部设置有若干片呈一定规律设置的沉砂斜板。

[0015] 其有益效果在于,本实用新型可长期运行,故障率低,对于粒径 $>75\mu\text{m}$ 的超细砂可达到95%分离效率;沉砂斜板模块采用的模块化安装形式,前期安装和后期维护方便,大大降低了使用和维护成本,整体设备的自动化程度高,正常运行过程中无需人为干预。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的剖面示意图;

[0017] 图2是本实用新型另一视角的剖面示意图。

[0018] 图中,1、沉淀池主体;2、曝气设备;3、砂分离模块;4、挡板;5、刮渣模块;6、排砂螺杆;7、出砂口;8、排砂机构;9、排砂泵;10、排砂管道;11、砂水分离装置;12、砂水分离器;13、排砂收集箱;14、配水板;15、挡水堰板;16、出水口;17、沉砂斜板。

具体实施方式

[0019] 首先说明本实用新型的设计初衷,污水处理过程中经常运用到沉淀池,高效沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论,通过合理的水力和结构设计,开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺,现有的沉砂池在使用中存在以下缺陷,针对0.2mm以上粒径去除有明显效果,而对于0.2mm以下的细砂去除效果较差,导致后续生化工艺段长期运行仍有沉砂堆积,对底部曝气装置、水泵及管道造成损害,因此有必要对强化对0.2mm以下粒径的去除,因此,本实用新型设计了一种高效沉淀池。

[0020] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述,如图1-图2所示,一种高效沉淀池,包括沉淀池主体1,在沉淀池主体1的入口处设置有曝气设备2,在沉淀池主体1内位于入口与出口之间设置有砂分离模块3,在砂分离模块3一侧设置有配水板14,所述砂分离模块3远离曝气设备2一侧设置有挡板4,所述挡板4上设置有刮渣模块5,所述砂分离模块3底部设置有排砂螺杆6,沉淀池主体1的入口与配水板14之间的区域为预反应区,污水进入预反应区后,曝气设备2对污水进行曝气处理,大颗粒物在重力作用下沉入池底,进入排砂螺杆6,小颗粒的悬浮物和有机物等停留在中间或者悬浮于水面。

[0021] 在砂分离模块3一侧设置有配水板14,以截留部分污水中的悬浮砂砾,使砂砾撞击配水板14后沉入池底,并进入排砂螺杆6,同时引导污水中悬浮的砂砾进入砂分离模块3的斜板区域。

[0022] 砂分离模块3为模块化安装,有若干砂分离模块3单元,沉淀池主体1即项目土建,项目土建池内两侧安装有支撑件,砂分离模块3的各模块单元通过座放式安装在支撑件上,模块单元上带有吊耳,方便安装和后期维护吊运。

[0023] 在砂分离模块3内部设置有若干片呈一定规律设置的沉砂斜板17,砂分离模块3中的沉砂斜板17采用Lamella板,其具有质量轻、不吸水、不腐蚀、高耐化学性等特性,同时Lamella板100%可回收,使得其使用和维护成本极低,而且其质量轻便,后期吊运和替换方便,大大降低维护风险。

[0024] 在沉淀池主体1位于刮渣模块5一侧设置有挡水堰板15,在所述沉淀池主体1一侧设置有出水口16。

[0025] 本实用新型在砂分离模块3后、挡水堰板15前设置了刮渣模块5,并在刮渣模块5后设置了挡板4,当污水经过预反应区和砂分离模块3,水中的有机物和部分悬浮物由于密度

等问题浮于水面,无法沉入池底,此时挡板4将浮于水面的物质截留在迎水面,刮渣模块5将挡板4前的浮渣运送至浮渣收集装置或者浮渣排出口,从而去除水面的浮渣。

[0026] 沉淀池底部设置为向中间倾斜的斜面,底部设置有槽,当排砂螺杆6安装完成后,在排砂螺杆6的排砂槽外侧框架与土建槽之间填入水泥,直到水泥与两侧斜面相接并且整体斜面与排砂螺杆6的排砂槽相接,保证所有沉入池底的砂砾均能在重力的作用下进入排砂螺杆6的排砂槽,在出砂口7前设有矩形捕砂槽,当排砂螺杆6运行时将所有落于排砂螺杆6排砂槽内的砂运输至矩形捕砂槽处,方便排砂泵9统一通过出砂口7将所有砂排出沉淀池,

[0027] 在排砂螺杆6一端底部设置有出砂口7,在出砂口7处设置有排砂机构8。

[0028] 此排砂机构8包括设置在出砂口7处的排砂泵9,所述排砂泵9的输出端连接有排砂管道10,所述排砂管道10另一端设置有砂水分离装置11,砂水分离装置11包括与排砂管道10另一端连接的砂水分离器12,在砂水分离器12的底部设置有排砂收集箱13。

[0029] 排砂泵9所排出的砂中含有大量水分,砂水分离器12可对排砂泵9排出的砂进行除水,降低砂中的水分,从而减少落入排砂收集箱13的砂的重量,降低后期砂运输成本。

[0030] 本实用新型可长期运行,故障率低,对于粒径 $>75\mu\text{m}$ 的超细砂可达到95%分离效率;沉砂斜板17模块采用的模块化安装形式,前期安装和后期维护方便,大大降低了使用和维护成本,整体设备的自动化程度高,正常运行过程中无需人为干预。

[0031] 本实用新型的工作原理为:污水从项目土建入口进入沉淀池,曝气设备2使污水与氧气进行充分反应,部分大颗粒砂砾落入池底并进入排砂螺杆6,部分悬浮颗粒被配水板14截留落入池底并进入排砂螺杆6,剩余污水中的悬浮物在曝气处理后悬浮在中间,有机物在曝气处理后浮于水面,悬浮的砂在经过砂分离模块3时顺着各单元中的沉砂斜板17下落至沉淀池池底并进入排砂螺杆6,而浮于水面的有机物和部分超细砂被挡板4截留,并被刮渣模块5统一运送至浮渣收集装置或浮渣排出口,除砂后的水通过挡水堰板15进入出水腔,并通过出水口16进入下一道处理工艺,挡水堰板15前所有的砂均落入排砂螺杆6,当砂堆积到一定程度,排砂螺杆6自动启动,将所有砂运输至出砂口7前的矩形捕砂槽,矩形捕砂槽装满后排砂泵9通过出砂口7和排砂管道10将砂输送至砂水分离器12,最后将除水后的砂排入排砂收集箱13。

[0032] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

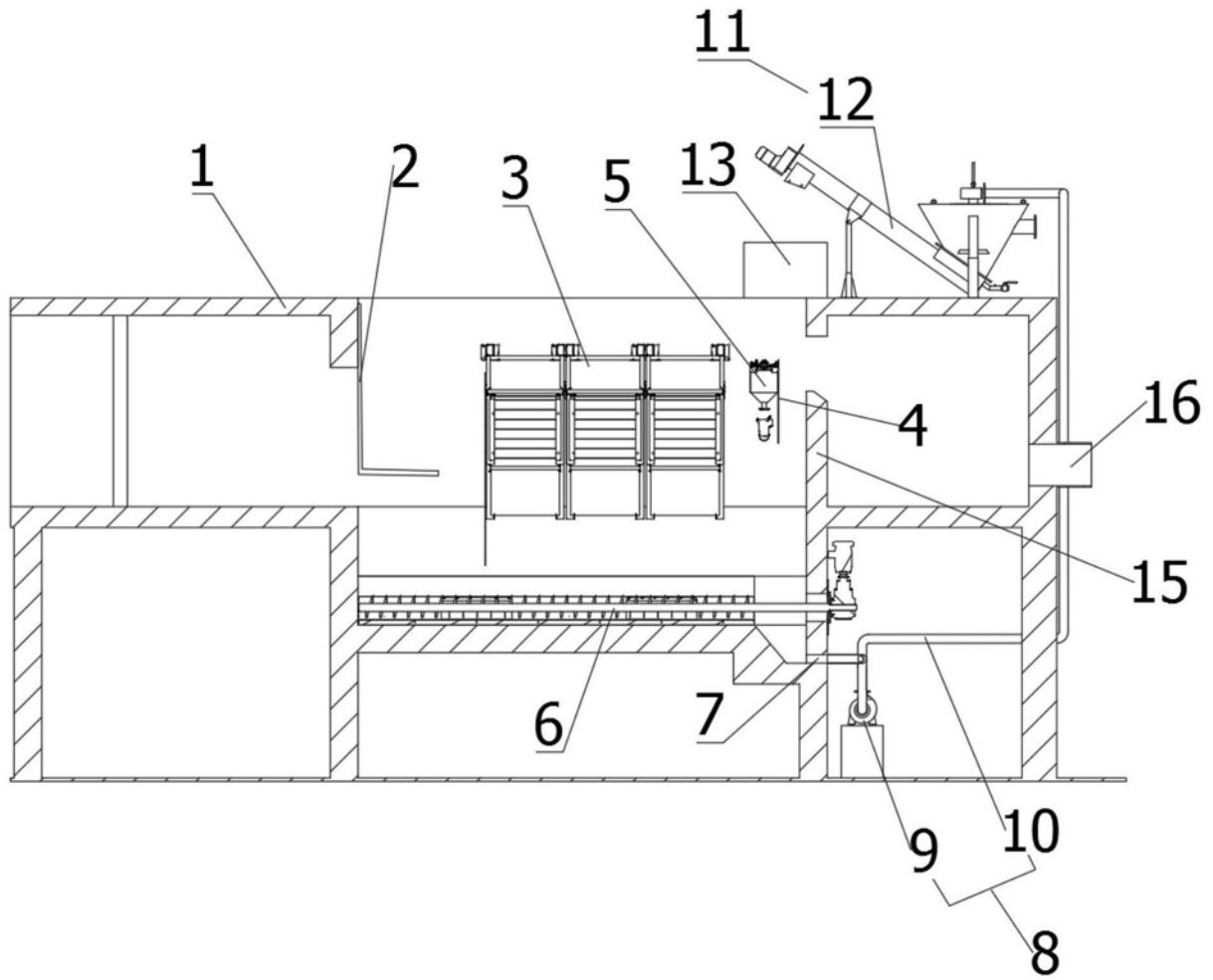


图1

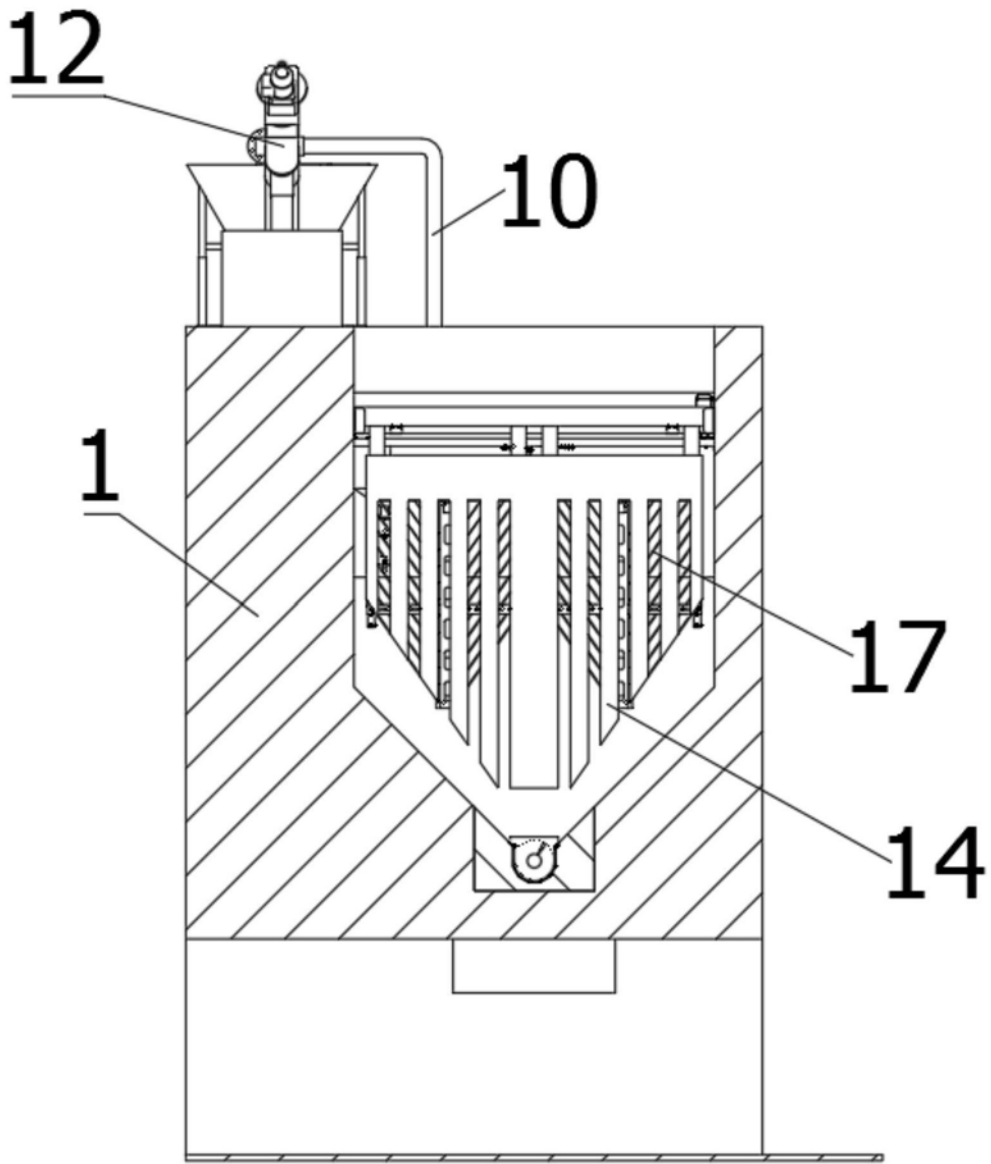


图2