



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114053764 A

(43) 申请公布日 2022.02.18

(21) 申请号 202010754380.3

(22) 申请日 2020.07.31

(71) 申请人 天津市庆烁市政工程有限公司

地址 300450 天津市滨海新区塘沽海洋科
技园宁海路470号

(72) 发明人 张忠园 陈娟 玄鹤林

(51) Int. Cl.

B01D 21/24 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置

能够彻底改善平流沉淀池浮渣的问题,能大大改善沉淀池出水的质量。

(57) 摘要

发明名称一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置摘要本发明公开了一种平流沉淀池的自动除渣装置,包括刮渣系统和浮渣收集及排出系统,所述的刮渣系统依托于平流沉淀池的刮吸泥机,刮吸泥机侧面设横向支撑,竖向框架与支撑通过轴套连接,框架上部与钢索相连,通过滑轮与升降电机相连,可实现上下移动;框架下部采用螺栓固定柔性刮板,作业时刮板深入液面以下;运行控制设置限位开关,在刮吸泥机朝向出水堰板行走时,框架抬升,刮板离开水面,当在刮吸泥机朝向储泥池行走时,框架下降至液面以下,开始刮渣作业;所述的沉淀池储泥池侧壁设置集渣槽,集渣槽高出液面30mm,集渣槽靠近刮吸泥机方向设引渣板,引渣板深入液面以下50mm,刮板与引渣槽接触后,将表面的浮渣推进集渣槽,集渣槽侧面靠底部开孔,安装排渣管,浮渣通过集渣槽经排渣管排入储泥池,将浮渣从水处理系统排出,进入污泥浓缩脱水系统。本发明

1. 一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置包括刮吸泥机(11)和框架(4),其特征在于:所述的框架(4)与刮吸泥机(11)通过横支撑梁(14)的轴套(5)相连,在框架(4)下部采用螺栓(7)和尼龙垫片(6)将刮板(8)与框架(4)固定;所述的框架(4)与钢索(2)连接,钢索(2)通过滑轮(3)与电机(1)的升降轮相连;所述的电机(1)通过支撑与刮吸泥机(11)固定;所述的框架(4)与刮吸泥机(11)共同水平行走,在平流沉淀池(16)堰板侧设触碰式下降开关(18),在平流沉淀池(16)集渣槽处设触碰式上升开关(19),所述的引渣板(9)与集渣槽(10)固定于储泥池(17)侧壁,侧壁底部开孔直径160mm,放入直径150mm排渣管(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置,其特征在于:所述的框架(4)与横支撑梁(14)的轴套(5)相连,框架(4)可上下移动。

3. 根据权利要求1所述的一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置,其特征在于:所述的刮吸泥机(11)以堰板折返点(20)为起点朝向储泥池(17)方向行走时,经过出水堰板(21)与触碰式下降开关(18)触碰后,信号传至控制箱(15),框架(4)下降;刮吸泥机(11)朝向储泥池(17)方向行走时,与触碰式上升开关(19)触碰后,信号传至控制箱(15),框架(4)上升。

4. 根据权利要求1所述的一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置,其特征在于:框架(4)下部采用螺栓(7)和尼龙垫片(6)将刮板(8)与框架(4)固定,刮板(8)为可拆卸结构。

5. 根据权利要求1所述的一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置,其特征在于:引渣板(9)与集渣槽(10)连接;引渣板(9)为弧形凹槽结构。

一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置

技术领域

[0001] 一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置。

背景技术

[0002] 本发明公开了一种平流沉淀池的自动除渣装置,包括刮渣系统和浮渣收集及排出系统,所述的刮渣系统依托于平流沉淀池的刮吸泥机,刮吸泥机侧面设横向支撑,竖向框架与支撑通过轴套连接,框架上部与钢索相连,通过滑轮与升降电机相连,可实现上下移动;框架下部采用螺栓固定柔性刮板,作业时刮板深入液面以下;运行控制设置限位开关,在刮吸泥机朝向出水堰板行走时,框架抬升,刮板离开水面,当在刮吸泥机朝向储泥池行走时,框架下降至液面以下,开始刮渣作业;所述的沉淀池储泥池侧壁设置集渣槽,集渣槽高出液面30mm,集渣槽靠近刮吸泥机方向设引渣板,引渣板深入液面以下50mm,刮板与引渣槽接触后,将表面的浮渣推进集渣槽,集渣槽侧面靠底部开孔,安装排渣管,浮渣通过集渣槽经排渣管排入储泥池,将浮渣从水处理系统排出,进入污泥浓缩脱水系统。本发明能够彻底改善平流沉淀池浮渣的问题,能大大改善沉淀池出水的质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置,以解决上述背景技术中提到的目前平流式沉淀池浮渣人工打捞效率低的问题,解决浮渣对出水的悬浮物造成的影响,提高出水质量。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置包括刮吸泥机和框架,框架与刮吸泥机通过横支撑梁的轴套相连,在框架下部采用螺栓和尼龙垫片将刮板与框架固定;框架与钢索连接,钢索通过滑轮与电机的升降轮相连。电机通过支撑与刮吸泥机固定。框架与刮吸泥机共同运动,在平流沉淀池堰板侧设触碰式下降开关,在平流沉淀池集渣槽处设触碰式上升开关,所述的引渣板与集渣槽固定于储泥池侧壁,侧壁底部开孔直径160mm,放入直径150mm排渣管。

[0005] 优选的,所述刮吸泥机朝向储泥池方向移动时,与触碰式下降开关触碰后,信号传至控制箱,框架下降;刮吸泥机朝向储泥池方向移动时,与触碰式上升开关触碰后,信号传至控制箱,框架上升。

[0006] 优选的,所述框架与横支撑梁的轴套相连,框架可上下移动。

[0007] 优选的,所述框架下部采用螺栓和尼龙垫片将刮板与框架固定,刮板为可拆卸结构。

[0008] 优选的,所述引渣板与集渣槽连接。引渣板为弧形凹槽结构。

[0009] 与现有的技术相比,能够实现自动浮渣进行清理,收集,能够将浮渣从水处理系统中转移至污泥浓缩脱水系统中。

[0010] 1. 设置了可升降框架,在框架向堰板方向移动时,刮板上升,离开水面不和浮渣接触,避免浮渣向堰板方向移动;当刮板向储泥池方向移动且已经过堰板区域,刮板下降,将

浮渣向集渣槽方向推动。

[0011] 2. 设置了柔性刮板, 刮板选择橡胶材质, 可与引渣板严密贴靠, 能够将浮渣全部排入集渣槽。

[0012] 3. 设置了引渣板, 引渣板前端深入水下, 弧形结构, 能够与刮板严密接触, 防止浮渣回流。

[0013] 4. 设置了集渣槽排渣管, 浮渣经集渣槽通过排渣管进入储泥池, 可将浮渣排出, 消除了浮渣对污水处理系统影响。

附图说明

[0014] 图1为本发明纵向剖面结构示意图

图2为本发明横向剖面结构示意图

图3为本发明平面结构示意图

图中: 1、电机; 2、钢索; 3、滑轮; 4、框架; 5、轴套; 6、尼龙垫片; 7、螺栓; 8、刮板; 9、引渣板; 10、集渣槽; 11、吸刮泥机; 12、排渣管; 13、轨道; 14、横支撑梁; 15、控制箱; 16、平流沉淀池; 17、储泥池; 18、触碰式下降开关; 19、触碰式上升开关; 20、堰板处折返点; 21、出水堰板。

[0015] 具体实施方式:

下面结合本发明中的附图, 对本发明技术方案进行详细完整的阐述, 针对平流沉淀池的浮渣问题, 本发明能有效解决人工除渣效率低及对出水悬浮性固体(Suspended Solids, 简称SS)影响的问题。

[0016] 请参考图1~3, 本发明提供一种技术方案: 一种污水处理平流沉淀池自动除渣装置包括: 1电机、2钢索、3滑轮、4框架、5轴套、6尼龙垫片、7螺栓、8刮板、9引渣板、10集渣槽、11吸刮泥机、12排渣管、13轨道、14横支撑梁、15控制箱、16平流沉淀池、17储泥池、18触碰式下降开关、19触碰式上升开关、20堰板处折返点、21出水堰板。框架4与刮吸泥机11通过横支撑梁14的轴套5相连, 框架可上下移动, 在框架4下部采用螺栓7和尼龙垫片6将刮板8与框架4固定, 刮板可拆卸; 框架4与钢索2连接, 钢索2通过滑轮3与电机1的升降轮相连。电机1通过支撑与刮吸泥机11固定。框架4与刮吸泥机11共同运动, 从堰板处折返点20往储泥池方向移动, 在平流沉淀池16出水堰板21末端设触碰式下降开关18, 在平流沉淀池16集渣槽处设触碰式上升开关19, 刮吸泥机11朝向储泥池17方向移动时, 与触碰式下降开关18触碰后, 信号传至控制箱15, 框架4下降; 刮吸泥机11朝向储泥池17方向移动时, 与触碰式上升开关19触碰后, 信号传至控制箱15, 框架4上升; 所述的引渣板9与集渣槽10固定于储泥池17侧壁, 引渣板为弧形凹槽结构, 侧壁底部开孔直径160mm, 放入直径150mm排渣管12。

[0017] 工作过程: 实施过程以堰板处折返点(20)为起点, 刮吸泥机向储泥池方向行走, 此时框架为上升状态, 刮板未接触水面, 当行走至下降触碰开关后, 触碰开关将信号传至控制箱, 控制箱启动电机反向转动, 框架下降100mm, 此时刮板没入水中70mm, 刮吸泥机继续行走, 刮板将浮渣推向储泥池方向, 当刮板与引渣板接触时, 此时柔性刮板发生变形, 下边缘与引渣板紧贴, 处于液面以下50mm范围内的浮渣被刮板推向引渣板, 继而进入集渣槽; 当行走至上升触碰开关, 信号传送给控制箱, 启动电机正向转动, 将框架提升100mm, 刮板离开液面, 同时吸刮泥机调头往远离储泥池方向移动, 刮吸泥机行走至平流池的另一端折返, 继续行走通过堰板区域后, 到达下降触碰开关, 刮板下降至液面以下, 开始下一个循环。浮渣进

入集泥槽,通过排渣管流入储泥池,排出污水处理系统。

[0018] 实施案例:

1、背景介绍

本实施案例应用于某生活污水处理厂,缺氧池上表面漂浮一层泡沫和浮渣,来自A²O生化池的活性污泥进入平流式沉淀池,在平流沉淀池表面(60%面积)存在浮渣,影响了正常出水,SS达到30~50mg/l,后续的纤维转盘滤池负荷过大,造成出水超标。运行过程中采用人工捞渣,效率低,工作繁重,这对上述情况,在现有设施基础上设置了一套自动排渣设备。

[0019] 2、自动除渣设备

设备依托已有的刮吸泥机,在刮吸泥机的侧面做支撑,竖向做轻型可升降框架,采用橡胶刮板与框架下部固定,在刮吸泥机上部空间内做支架,安装电机升降装置,钢索通过滑轮与框架连接,滑轮由悬挑支架固定,刮板可上下移动范围为100mm。引渣板和集渣槽采用304不锈钢板制作,采用膨胀螺栓和支架与侧壁连接,沉淀池与储泥池隔墙铣孔,采用直径150mm不锈钢管与集渣槽焊接,管周围缝隙做防水处理。其中集渣槽宽500mm,长10m(与沉淀池同宽),引渣槽宽400mm,最低处低于液面50mm。

[0020] 3、运行控制

在堰板起始端安装下降触碰开关(行走方向朝向储泥池触碰有效),上升触碰开关与刮吸泥机储泥池端限位开关共用,实现刮吸泥机调头,框架上升。触碰开关信号传至控制箱,控制箱控制电机的方向和行程,用电取自刮吸泥机配电箱,采用PLC自动控制。

[0021] 4、运行效果

实际运行中自动清渣装置采用间歇开启即可取的良好效果,每6h启动,每次启动2个循环。设备运行稳定,出水SS效果好(见下表),

指标	安装本装置前	安装本装置后
SS(mg/L)	30~50	5~15

减轻了后续纤维转盘滤池的压力。由于浮渣被清出污水处理系统,污泥活性大大提升。

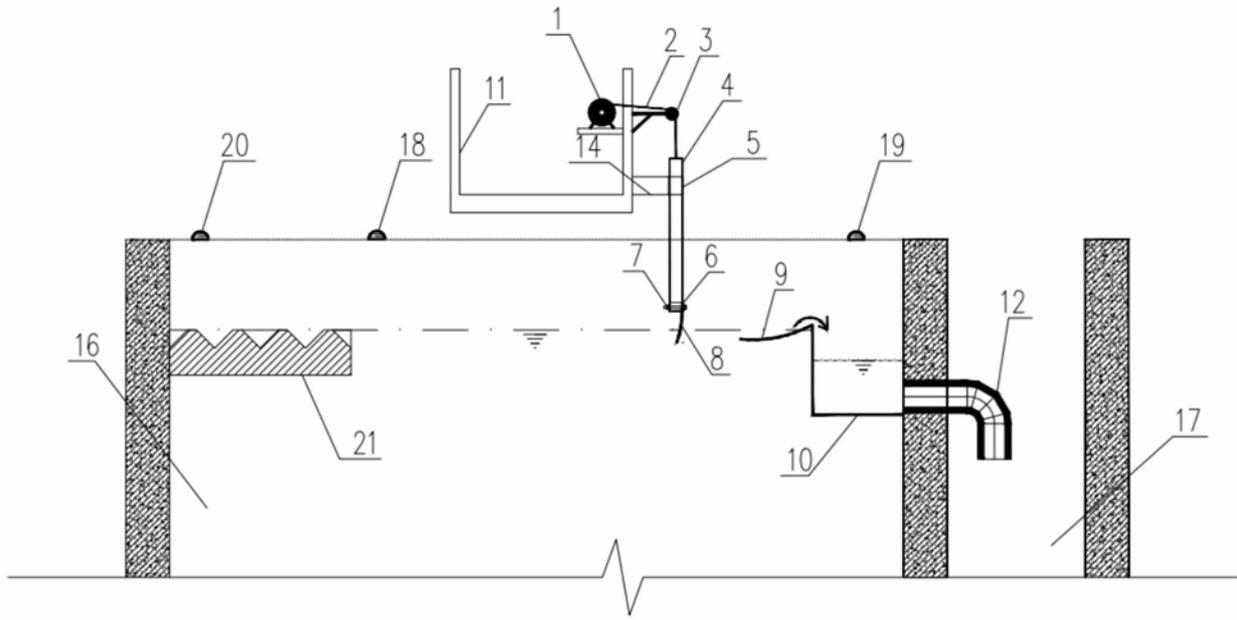


图1

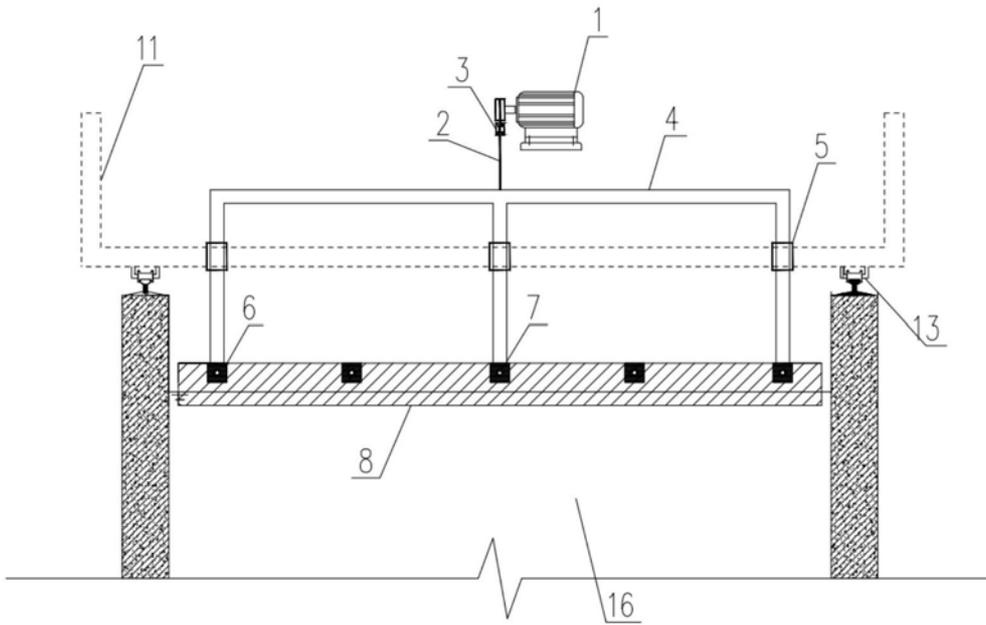


图2

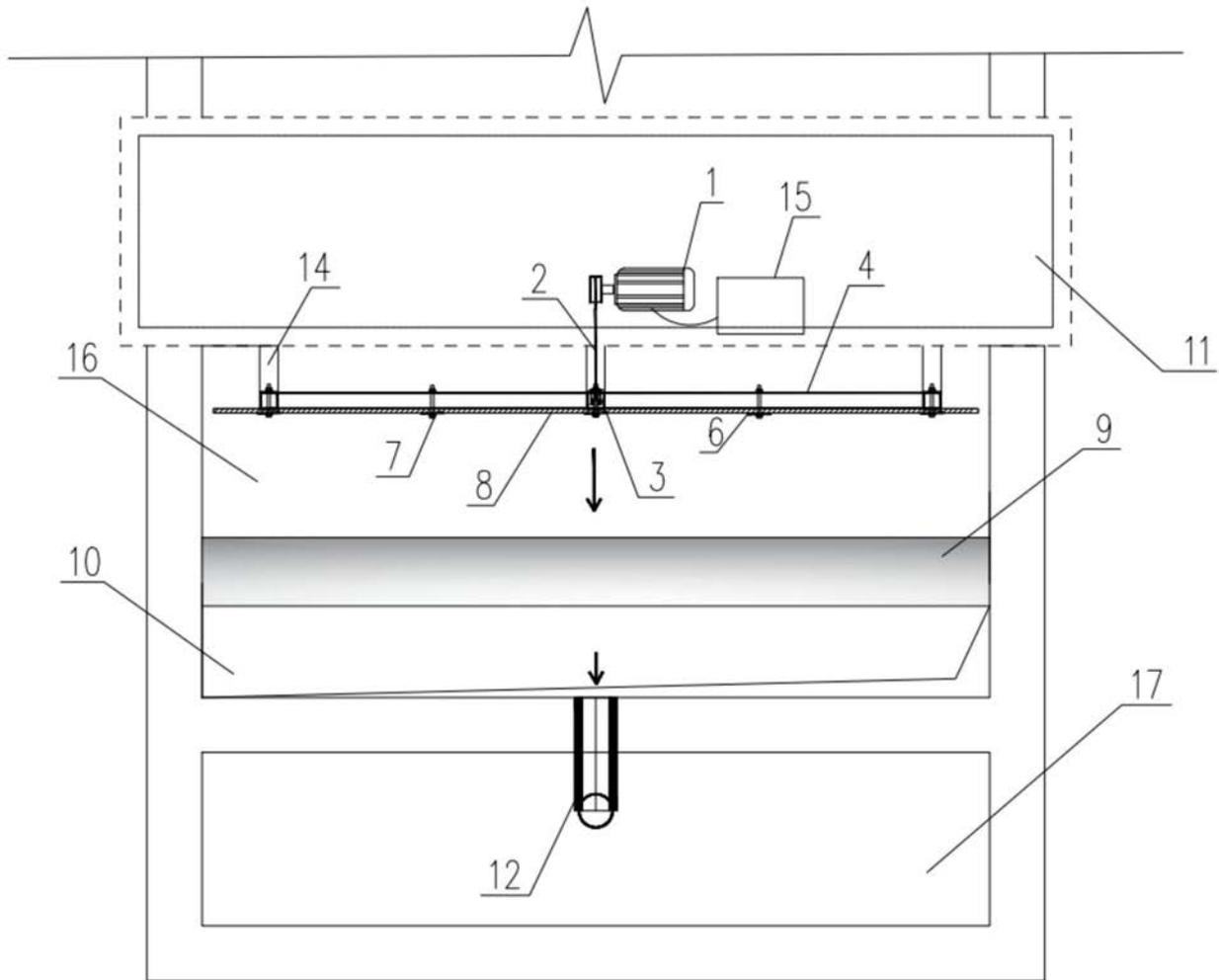


图3