



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220449896 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202321950662.6

(22) 申请日 2023.07.24

(73) 专利权人 山西大河人家环境工程有限公司

地址 030000 山西省太原市山西综改示范区太原唐槐园区正阳街59号七幢1层

(72) 发明人 任宇霞 张刘昆 刘青莉

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 32461

专利代理师 毛维薇

(51) Int. Cl.

G02F 1/52 (2023.01)

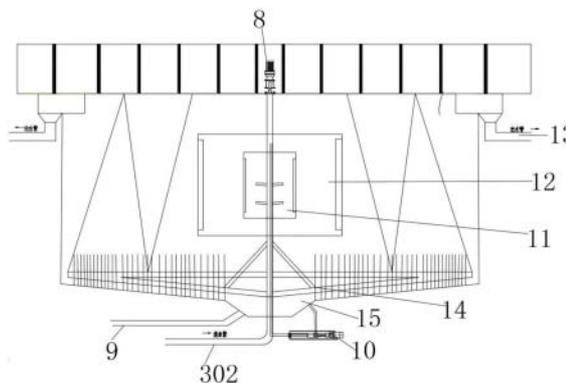
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种集成型高密沉淀池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集成型高密沉淀池,包括混凝剂装置和池体,所述混凝剂装置的下方安装有絮凝剂装置,所述絮凝剂装置的下方安装有加水装置,该实用通过设置有混凝池、絮凝池、沉淀池和污泥浓缩集合于一体,设计非常紧凑,取消刮泥机的稳流筒,将混凝池、絮凝池置于沉淀池中,节约整体占地面积,同时也可起到稳流作用,不会对沉淀池沉淀效果造成不利影响,且混合过程中应使混凝剂水解产物迅速地扩散到水体中的每一个细部,使所有胶体颗粒几乎在同一瞬间脱稳并凝聚,这样才能得到好的絮凝效果。该过程是靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应,然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应,以结成较大的絮凝体。



1. 一种集成型高密沉淀池,包括混凝剂装置(1)和池体(16),其特征在于:所述混凝剂装置(1)的下方安装有絮凝剂装置(2),所述絮凝剂装置(2)的下方安装有加水装置(3),所述加水装置(3)的上侧安装有污泥装置(5),所述混凝剂装置(1)的上端安装有搅拌机电机(8),所述搅拌机电机(8)的输出端安装有中心轴(7),所述中心轴(7)的外壁安装有推进式搅拌桨(4),所述中心轴(7)的下端安装有底轴承(6),所述池体(16)的左侧安装有排泥管(9),所述池体(16)的下方安装有集泥斗(15),所述集泥斗(15)的上方安装有周边传动式刮泥机(14),所述推进式搅拌桨(4)的外侧设置有混凝筒(11),所述混凝筒(11)的外侧安装有絮凝筒(12),所述池体(16)的右侧安装有出水管(13),所述集泥斗(15)的下方安装有回流泵(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种集成型高密沉淀池,其特征在于:所述混凝剂装置(1)包括混凝剂加药口(101)、混凝剂溢出口(102)、混凝剂加药管(103)和混凝剂出药口(104),所述混凝剂装置(1)包括混凝筒(11),所述混凝筒(11)的左侧安装有混凝剂加药口(101),所述混凝剂加药口(101)的右侧安装有混凝剂溢出口(102),所述混凝剂装置(1)的下方安装有混凝剂加药管(103),所述混凝剂加药管(103)的下方安装有混凝剂出药口(104)。

3. 根据权利要求1所述的一种集成型高密沉淀池,其特征在于:所述絮凝剂装置(2)包括絮凝剂加药口(201)、絮凝剂溢出口(202)、絮凝剂加药管(203)和絮凝剂出药口(204),所述絮凝剂装置(2)还包括絮凝筒(12),所述絮凝筒(12)的左侧安装有絮凝剂加药口(201),所述絮凝筒(12)的右侧安装有絮凝剂溢出口(202),所述絮凝筒(12)的内部安装有絮凝剂加药管(203),所述絮凝剂加药管(203)的下端安装有絮凝剂出药口(204)。

4. 根据权利要求1所述的一种集成型高密沉淀池,其特征在于:所述加水装置(3)包括中心出水管(301)、中心出水口(302)和进水溢流口(303),所述加水装置(3)还包括出水管(13),所述出水管(13)下端安装有中心出水管(301),所述中心出水管(301)的表面安装有中心出水口(302),所述中心出水口(302)的上端安装有进水溢流口(303)。

5. 根据权利要求1所述的一种集成型高密沉淀池,其特征在于:所述污泥装置(5)包括回流污泥溢流口(501)、回流污泥出泥口(502)和回流污泥管(503),所述污泥装置(5)还包括集泥斗(15),所述集泥斗(15)的内部安装有回流污泥管(503),所述回流污泥管(503)的上方安装有回流污泥溢流口(501),所述回流污泥溢流口(501)的右侧安装有、回流污泥出泥口(502)。

## 一种集成型高密沉淀池

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及沉淀池技术领域,具体为一种集成型高密沉淀池。

### 背景技术

[0002] 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备,被广泛应用在污水处理厂中,其原理是利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物,目前应用较多的沉淀池主要有:平流式沉淀池、辐流式沉淀池、竖流式沉淀池、斜板(管)沉淀池、高密度沉淀池等;其中,高密度沉淀池是一种集絮凝反应、沉淀、污泥分离以及污泥浓缩技术于一体的沉淀池。

[0003] 然而现有的集成型高密沉淀池在进行使用式产生的涡流容易限制了现有的高密度沉淀池的污水处理效率,为此本案设计一种集成型高密沉淀池。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种集成型高密沉淀池,以解决集成型高密沉淀池在进行使用式产生的涡流容易限制了现有的高密度沉淀池的污水处理效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种集成型高密沉淀池,包括混凝剂装置和池体,所述混凝剂装置的下方安装有絮凝剂装置,所述絮凝剂装置的下方安装有加水装置,所述加水装置的上侧安装有污泥装置,所述混凝剂装置的上端安装有搅拌机电机,所述搅拌机电机的输出端安装有中心轴,所述中心轴的外壁安装有推进式搅拌桨,所述中心轴的下端安装有底轴承,所述池体的左侧安装有排泥管,所述池体的下方安装有集泥斗,所述集泥斗的上方安装有周边传动式刮泥机,所述推进式搅拌桨的外侧设置有混凝筒,所述混凝筒的外侧安装有絮凝筒,所述池体的右侧安装有出水管,所述集泥斗的下方安装有回流泵。

[0006] 优选的,所述混凝剂装置包括混凝剂加药口、混凝剂溢出口、混凝剂加药管和混凝剂出药口,所述混凝剂装置包括混凝筒,所述混凝筒的左侧安装有混凝剂加药口,所述混凝剂加药口的右侧安装有混凝剂溢出口,所述混凝剂装置的下方安装有混凝剂加药管,所述混凝剂加药管的下方安装有混凝剂出药口。

[0007] 优选的,所述絮凝剂装置包括絮凝剂加药口、絮凝剂溢出口、絮凝剂加药管和絮凝剂出药口,所述絮凝剂装置还包括絮凝筒,所述絮凝筒的左侧安装有絮凝剂加药口,所述絮凝筒的右侧安装有絮凝剂溢出口,所述絮凝筒的内部安装有絮凝剂加药管,所述絮凝剂加药管的下端安装有絮凝剂出药口。

[0008] 优选的,所述加水装置包括中心出水管、中心出水口和进水溢流口,所述加水装置还包括出水管,所述出水管下端安装有中心出水管,所述中心出水管的表面安装有中心出水口,所述中心出水口的上端安装有进水溢流口。

[0009] 优选的,所述污泥装置包括回流污泥溢流口、回流污泥出泥口和回流污泥管,所述污泥装置还包括集泥斗,所述集泥斗的内部安装有回流污泥管,所述回流污泥管的上方安

装有回流污泥溢流口,所述回流污泥溢流口的右侧安装有、回流污泥出泥口。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是;

[0011] 1、本实用通过设置混凝池、絮凝池、沉淀池和污泥浓缩集合于一体,设计非常紧凑,取消刮泥机的稳流筒,将混凝池、絮凝池置于沉淀池中,节约整体占地面积,同时也可起到稳流作用,不会对沉淀池沉淀效果造成不利影响,且混合过程中应使混凝剂水解产物迅速地扩散到水体中的每一个细部,使所有胶体颗粒几乎在同一瞬间脱稳并凝聚,这样才能得到好的絮凝效果。该过程是靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应,然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应,以结成较大的絮凝体,以及絮凝筒侧壁设置挡板,目的是消除涡流,改善主循环,增加湍流程度,提高搅拌效果,同时也可以减少搅拌负荷的波动,保持电耗稳定;

[0012] 2、本实用通过设置絮凝筒,絮凝反应区也就是慢混区,慢混区不设置搅拌器,依靠水体惯性进行混合絮凝,以促进矾花的增大,使矾花密实均匀。絮凝反应区中污水在回流污泥的作用下,形成高浓度的悬浮泥渣层来增加颗粒碰撞机会,有效吸附胶体、悬浮物、乳化油、COD及金属离子等污染物。污泥回流,不仅可以节省药剂投加量,而且可使反应区内的悬浮固体浓度维持在最佳水平,从而达到优化絮凝反应的目的,且沉淀池的沉淀污泥在池底刮到泥斗中,污泥循环采用污泥泵从泥斗中抽取回流至絮凝池。沉淀池中的污泥有一定的凝聚性能,污泥的回流增加了污水的悬浮物,在一定程度上形成一个絮凝体的污泥层,回流污泥颗粒能够增加絮体的沉降速度,同时污泥中生物絮体的絮凝吸附作用能够较大程度的提高污染物的去除率,起到强化一级处理的效果,同时可以避免过量投加药剂。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型正视剖面结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型搅拌机电机结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型局部放大结构示意图。

[0016] 图中:1、混凝剂装置;101、混凝剂加药口;102、混凝剂溢出口;103、混凝剂加药管;104、混凝剂出药口;2、絮凝剂装置;201、絮凝剂加药口;202、絮凝剂溢出口;203、絮凝剂加药管;204、絮凝剂出药口;3、加水装置;301、中心出水管;302、中心出水口;303、进水溢流口;4、推进式搅拌桨;5、污泥装置;501、回流污泥溢流口;502、回流污泥出泥口;503、回流污泥管;6、底轴承;7、中心轴;8、搅拌机电机;9、排泥管;10、回流泵;11、混凝筒;12、絮凝筒;13、出水管;14、周边传动式刮泥机;15、集泥斗;16、池体。

## 具体实施方式

[0017] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种集成型高密沉淀池,包括混凝剂装置1和池体16,混凝剂装置1的下方安装有絮凝剂装置2,絮凝剂装置2的下方安装有加水装置3,加水装置3的上侧安装有污泥装置5,混凝剂装置1的上端安装有搅拌机电机8,搅

拌机电机8的输出端安装有中心轴7,中心轴7的外壁安装有推进式搅拌桨4,中心轴7的下端安装有底轴承6,池体16的左侧安装有排泥管9,池体16的下方安装有集泥斗15,集泥斗15的上方安装有周边传动式刮泥机14,推进式搅拌桨4的外侧设置有混凝筒11,混凝筒11的外侧安装有絮凝筒12,池体16的右侧安装有出水管13,集泥斗15的下方安装有回流泵10。

[0019] 进一步的,混凝剂装置1包括混凝剂加药口101、混凝剂溢出口102、混凝剂加药管103和混凝剂出药口104,混凝剂装置1包括混凝筒11,混凝筒11的左侧安装有混凝剂加药口101,混凝剂加药口101的右侧安装有混凝剂溢出口102,混凝剂装置1的下方安装有混凝剂加药管103,混凝剂加药管103的下方安装有混凝剂出药口104。

[0020] 进一步的,絮凝剂装置2包括絮凝剂加药口201、絮凝剂溢出口202、絮凝剂加药管203和絮凝剂出药口204,絮凝剂装置2还包括絮凝筒12,絮凝筒12的左侧安装有絮凝剂加药口201,絮凝筒12的右侧安装有絮凝剂溢出口202,絮凝筒12的内部安装有絮凝剂加药管203,絮凝剂加药管203的下端安装有絮凝剂出药口204。

[0021] 进一步的,加水装置3包括中心出水管301、中心出水口302和进水溢流口303,加水装置3还包括出水管13,出水管13下端安装有中心出水管301,中心出水管301的表面安装有中心出水口302,中心出水口302的上端安装有进水溢流口303。

[0022] 进一步的,污泥装置5包括回流污泥溢流口501、回流污泥出泥口502和回流污泥管503,污泥装置5还包括集泥斗15,集泥斗15的内部安装有回流污泥管503,回流污泥管503的上方安装有回流污泥溢流口501,回流污泥溢流口501的右侧安装有、回流污泥出泥口502。

1、混凝剂装置;101、混凝剂加药口;102、混凝剂溢出口;103、混凝剂加药管;

[0023] 工作原理:设备采用底部进水,污水通过中心管进入混凝筒11内,混凝剂通过中心管于设备顶部进入混凝筒11底部,在推进式搅拌桨4作用下,水体与混凝剂充分混合的同时逐渐从混凝筒11底部提升至混凝筒11顶部,污水与混凝剂在混凝筒11内相互作用,生成细小的矾花,并随着水流溢流至絮凝筒12,搅拌机电机8转速为80-100rpm,混凝筒11为上部开口,下部闭合的形式,然后溢流至絮凝筒12的污水及矾花在惯性作用下于絮凝筒12内继续运动、碰撞,同时水体中的细小矾花与絮凝剂相互作用,逐渐形成大粒径絮体,随着水流进入沉淀池中,在重力作用下,从水体中逐渐沉淀至沉淀池底部,絮凝筒12为下部开口,上部闭合形式且混凝筒11及絮凝筒12侧壁设置挡板,目的是消除涡流,改善主循环,增加湍流程度,提高搅拌效果,同时也可以减少搅拌负荷的波动,保持电耗稳定,采用周边传动式刮泥机14结构简单、重量轻:由于采用桁架结构,重量大大下降;维护简单方便,运行费用低,且系统设置污泥回流,回流污泥从中心管底部进入絮凝池,增强絮凝池中絮凝效果。

[0024] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

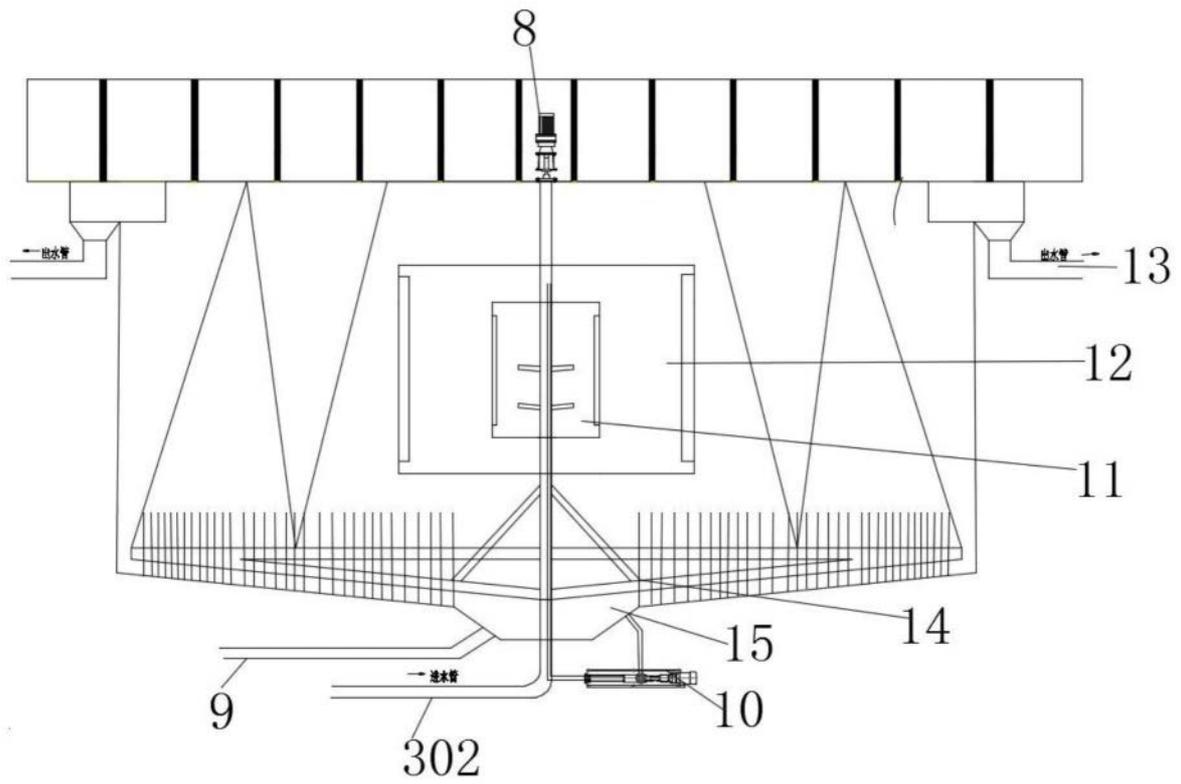


图1

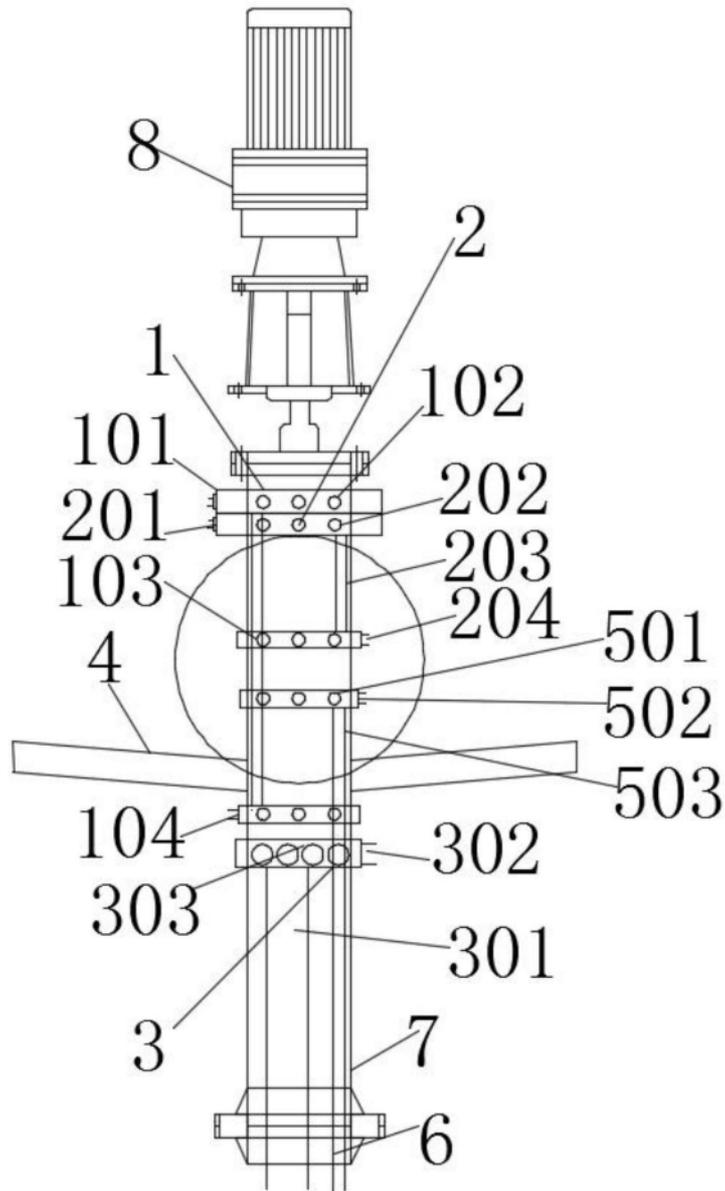


图2

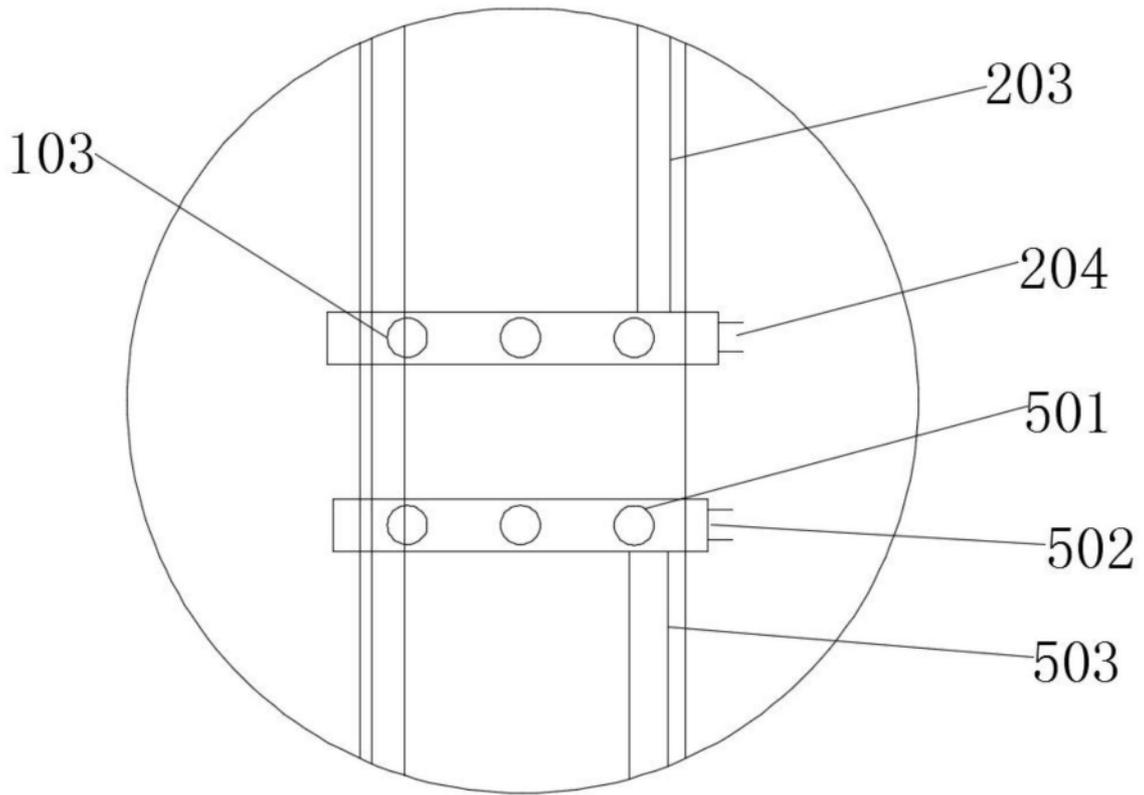


图3