



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109351000 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811527824.9

(22)申请日 2018.12.13

(71)申请人 佛山科学技术学院

地址 528000 广东省佛山市禅城区江湾一路18号佛山科学技术学院

(72)发明人 梁钊雄

(74)专利代理机构 四川省成都市天策商标专利事务所 51213

代理人 刘渝

(51) Int. Cl.

B01D 21/01(2006.01)

B01D 21/08(2006.01)

B01D 21/24(2006.01)

C02F 9/12(2006.01)

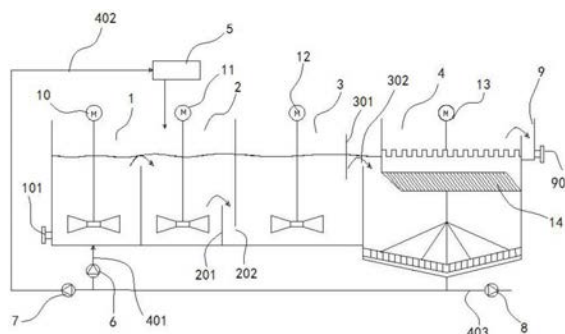
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种用于污水处理的澄清池

## (57)摘要

本发明公开了一种用于污水处理的澄清池，涉及污水处理技术领域。本发明包括混凝反应池、磁粉混合池、絮凝反应池、沉淀槽和磁泥分离器，沉淀槽下端通过第一管道与混凝反应池下端连通；沉淀槽下端通过第二管道与磁泥分离器进料口连接；磁泥分离器设置在磁粉混合池上方；磁粉混合池底面设有第一分隔板；絮凝反应池一相对内壁间固定有第二分隔板。本发明通过设计第一分隔板增加磁粉混合池中磁粉的混合效果，第一管道循环泵循环增加沉淀浓度、第二管道循环泵和磁泥分离器将沉淀中磁粉重新分离出来重复使用，第二分隔板将絮凝反应池下部高浓度絮凝混合液导入沉淀槽，解决了现有澄清池沉淀效果差及污泥和水排放量大的问题。



1. 一种用于污水处理的澄清池,包括混凝反应池(1)、磁粉混合池(2)、絮凝反应池(3)、沉淀槽(4)和磁泥分离器(5),其特征在于:

所述沉淀槽(4)下端通过第一管道(401)与混凝反应池(1)下端连通;所述沉淀槽(4)下端通过第二管道(402)与磁泥分离器(5)进料口连接;所述磁泥分离器(5)设置在磁粉混合池(2)上方;所述磁粉混合池(2)底面设有第一分隔板(201);所述絮凝反应池(3)一相对内壁间固定有第二分隔板(301);所述沉淀槽(4)下端固定连通有第三管道(403)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述第一管道(401)上安装有第一管道循环泵(6);所述第二管道(402)上安装有第二管道循环泵(7);所述第三管道(403)上安装有第三管道循环泵(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述磁粉混合池(2)与絮凝反应池(3)下部设有第一通水口(202);所述第一分隔板(201)上端设置在第一通水口(202)上表面左侧上部。

4. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述磁泥分离器(5)磁粉出口通过第一导管与磁粉混合池(2)相连。

5. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述絮凝反应池(3)与沉淀槽(4)上部设有第二通水口(302);所述第二分隔板(301)下端设置在第二通水口(302)下表面左下部;所述絮凝反应池(3)上部固定有絮凝搅拌器(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述混凝反应池(1)上部固定有混凝搅拌器(10);所述混凝反应池(1)一侧面贯穿连通有进水管(101)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述磁粉混合池(2)上部固定有磁粉混合搅拌器(11)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的澄清池,其特征在于,所述沉淀槽(4)右上方设有出水堰(9);所述出水堰(9)一侧固定连通有出水管(901);所述沉淀槽(4)上部固定有刮泥器(13);所述沉淀槽(4)中部固定有斜板模块(14)。

## 一种用于污水处理的澄清池

### 技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,特别是涉及一种用于污水处理的澄清池。

### 背景技术

[0002] 沉淀法是一种传统的固液分离技术,沉淀净水技术在国内外应用广泛,其原理是密度比水重的固体悬浮物在重力作用下自然沉降,从而与水分离。加载絮凝技术属于异相成核,即向水中投加高密度不溶颗粒介质,利用介质的重力沉降性加快絮体形成,促其沉淀。加载絮凝技术逐步得到应用,其中主要种类:砂加载絮凝和磁加载混凝。

[0003] 磁加载混凝技术是基于磁分离技术开发的利用化学絮凝、高效磁聚结沉降和高梯度磁分离的技术原理,在磁种加载和外加磁场的作用下,强化分离效果。具体是向水中投加混凝剂、助凝剂和磁种,使水中杂质絮凝并与磁种结合,产生高密度磁嵌合絮凝体,由于磁种的重力作用达到絮凝体高效沉降。

[0004] 现有在磁粉混合区内添加过程中通过磁粉混合搅拌器搅动混合,在未进行充分的搅拌混合的情况下已经进入絮凝反应池中,在絮凝反应池中上部的液体的絮凝物不多,下部的较多且混合均匀,上部的液体直接越过隔板进入沉淀池中,导致在沉淀池中效果不好,现有的沉淀池一般不进行循环将沉淀物浓度提高,导致排放的污泥量过大,整体沉淀效果差。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于污水处理的澄清池,通过设计的混凝反应池、磁粉混合池、絮凝反应池、沉淀槽、磁泥分离器、第一分隔板、第二分隔板、第一管道循环泵、第二管道循环泵和第三管道循环泵组合,第一分隔板增加磁粉混合池中磁粉的混合效果,第一管道循环泵循环增加沉淀浓度、第二管道循环泵和磁泥分离器将沉淀中磁粉重新分离出来重复使用,第二分隔板将絮凝反应池下部高浓度絮凝混合液导入沉淀槽,解决了现有澄清池沉淀效果差及污泥和水排放量大的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明为一种用于污水处理的澄清池,包括混凝反应池、磁粉混合池、絮凝反应池、沉淀槽和磁泥分离器,所述沉淀槽下端通过第一管道与混凝反应池下端连通;所述沉淀槽下端通过第二管道与磁泥分离器进料口连接;所述磁泥分离器设置在磁粉混合池上方;所述磁粉混合池底面设有第一分隔板;所述絮凝反应池一相对内壁间固定有第二分隔板;所述沉淀槽下端固定连通有第三管道。

[0008] 进一步地,所述第一管道上安装有第一管道循环泵;所述第二管道上安装有第二管道循环泵;所述第三管道上安装有第三管道循环泵。

[0009] 进一步地,所述磁粉混合池与絮凝反应池下部设有第一通水口;所述第一分隔板上端设置在第一通水口上表面左侧上部。

[0010] 进一步地,所述磁泥分离器磁粉出口通过第一导管与磁粉混合池相连。

[0011] 进一步地,所述絮凝反应池与沉淀槽上部设有第二通水口;所述第二分隔板下端设置在第二通水口下表面左下部;所述絮凝反应池上部固定有絮凝搅拌器。

[0012] 进一步地,所述混凝反应池上部固定有混凝搅拌器;所述混凝反应池一侧面贯穿连通有进水管。

[0013] 进一步地,所述磁粉混合池上部固定有磁粉混合搅拌器。

[0014] 进一步地,所述沉淀槽右上方设有出水堰;所述出水堰一侧固定连通有出水管;所述沉淀槽上部固定有刮泥器;所述沉淀槽中部固定有斜板模块。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] 1、本发明通过设计的混凝反应池、磁粉混合池、絮凝反应池、沉淀槽、磁泥分离器、第一分隔板、第二分隔板、第一管道循环泵、第二管道循环泵和第三管道循环泵组合,第一分隔板的阻隔作用有效的使磁粉混合搅拌器将其内部的混合体充分搅拌后才越过第一分隔板流入絮凝反应池中,增加了磁粉混合池中磁粉的混合效果。

[0017] 2、本发明通过设计的第二分隔板将絮凝反应池下部高浓度絮凝混合液导入沉淀槽,絮凝反应池中的液体在第一分隔板的隔板作用下,絮凝反应池底部快速搅拌混合的混合液体通过第一分隔板下端与沉淀槽间的通道和第一通水口进入沉淀槽中开始进行沉淀,加快沉淀槽中的絮凝沉淀。

[0018] 3、本发明通过第一管道循环泵循环和第一管道,将沉淀槽中的絮凝沉淀输送混合到混凝反应池中增加污泥的浓度,加快整体介质重力的混合沉降,增加沉淀物浓度,第二管道、第二管道循环泵和磁泥分离器将沉淀中磁粉重新分离出来重复使用,第三管道和第三管道循环方便沉淀槽清理排污。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明一种用于污水处理的澄清池的平面结构示意图;

[0022] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0023] 1-混凝反应池,2-磁粉混合池,3-絮凝反应池,4-沉淀槽,5-磁泥分离器,6-第一管道循环泵,7-第二管道循环泵,8-第三管道循环泵,9-出水堰,10-混凝搅拌器,11-磁粉混合搅拌器,12-絮凝搅拌器,13-刮泥器,14-斜板模块,101-进水管,201-第一分隔板,202-第一通水口,301-第二分隔板,302-第二通水口,401-第一管道,402-第二管道,403-第三管道,901-出水管。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1所示,本发明为一种用于污水处理的澄清池,包括混凝反应池1、磁粉混合池2、絮凝反应池3、沉淀槽4和磁泥分离器5,沉淀槽4下端通过第一管道401与混凝反应池1下端连通;沉淀槽4下端通过第二管道402与磁泥分离器5进料口连接;磁泥分离器5设置在磁粉混合池2上方;磁粉混合池2底面设有第一分隔板201;絮凝反应池3一相对内壁间固定有第二分隔板301;沉淀槽4下端固定连通有第三管道403;

[0026] 第一管道401上安装有第一管道循环泵6;第二管道402上安装有第二管道循环泵7;第三管道403上安装有第三管道循环泵8;磁粉混合池2与絮凝反应池3下部设有第一通水口202;第一分隔板201上端设置在第一通水口202上表面左侧上部;磁泥分离器5磁粉出口通过第一导管与磁粉混合池2相连;絮凝反应池3与沉淀槽4上部设有第二通水口302;第二分隔板301下端设置在第二通水口302下表面左下部;絮凝反应池3上部固定有絮凝搅拌器12;混凝反应池1上部固定有混凝搅拌器10;混凝反应池1一侧面贯穿连通有进水管101;磁粉混合池2上部固定有磁粉混合搅拌器11;沉淀槽4右上方设有出水堰9;出水堰9一侧固定连通有出水管901;沉淀槽4上部固定有刮泥器13;沉淀槽4中部固定有斜板模块14。

[0027] 本发明的运行原理为:将污水从进水管101中输入混凝反应池1的底部,向其中加入混凝剂同时启动混凝搅拌器10进行搅拌,混凝反应池1中页面约过分隔进入磁粉混合池2中,由磁泥分离器5向磁粉混合池2中投加磁粉,磁粉混合搅拌器11进行混合搅拌,磁粉混合池2底部进行充分搅拌后越过第一分隔板201通过第一通水口202进入絮凝反应池3中,第一分隔板201的阻隔作用有效的使磁粉混合搅拌器11将其内部的混合体充分搅拌后才流入絮凝反应池3中,在絮凝反应池3中投加絮凝剂通过絮凝搅拌器12充分搅拌,絮凝反应池3中的液体在第一分隔板301的隔板作用下,底部快速搅拌位置的混合液体在第一分隔板301与沉淀槽4间的通道和第一通水口302进入沉淀槽4下部开始进行沉淀,絮体与水通过斜板模块14进行分离,絮体污泥沉淀沉降到沉淀槽4底部,刮泥器13将污泥刮到下部的管道中,先开启第一管道401上的第一管道循环泵6进行10分钟的循环;10分钟后关闭第一管道循环泵6打开第二管道402上的第二管道循环泵7将污泥沉淀输送到磁泥分离器5中进行磁粉与其它物质分离,磁质循环加入磁粉混合池2中,无磁污泥排出,循环20分钟,在对沉淀槽4进行清理时打开第三管道403上的第三管道循环泵8将污泥等排出,清理操作方便。

[0028] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0029] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

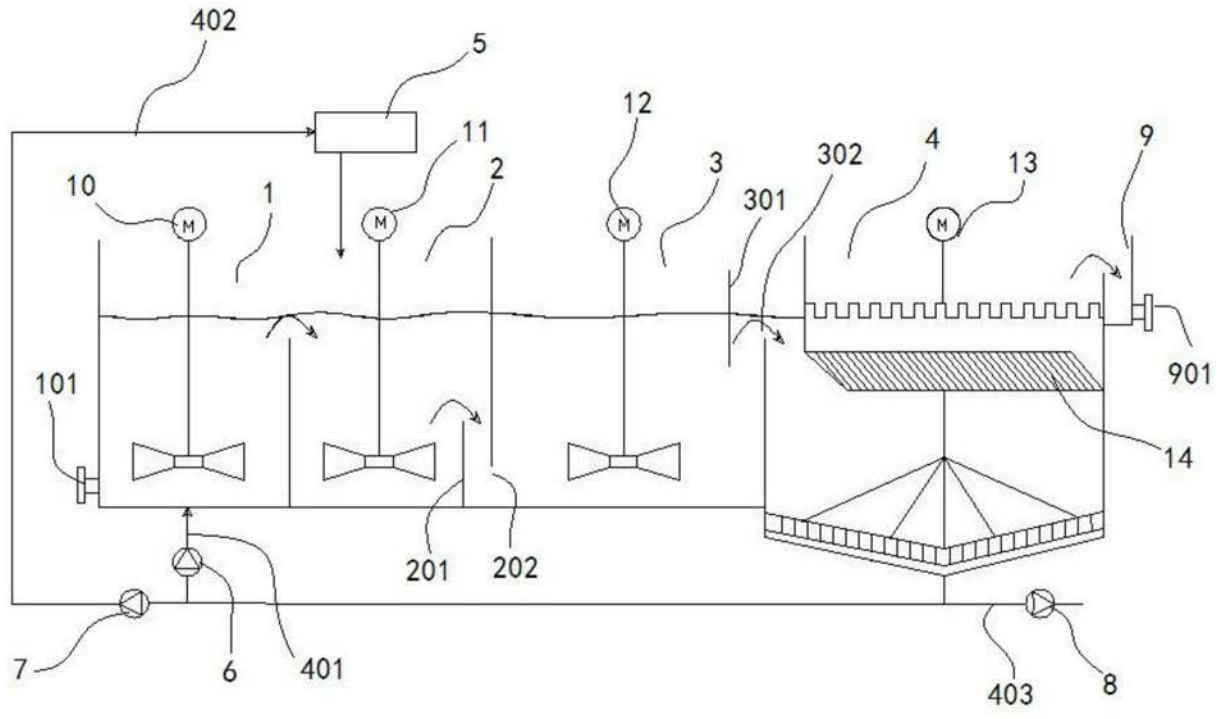


图1