(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220443245 U
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 202321259809.7

(22)申请日 2023.05.23

(73)专利权人 华电潍坊发电有限公司
地址 261000 山东省潍坊市高新技术开发区新钢街道于家官庄村

(72)发明人 金婧 史传红

(74)专利代理机构 南京联卓知识产权代理有限公司 32597
专利代理师 仲晖

(51)Int.Cl.
B01D 21/01(2006.01)
B01D 21/02(2006.01)
B01D 21/00(2006.01)
B01D 21/24(2006.01)
C02F 1/52(2023.01)

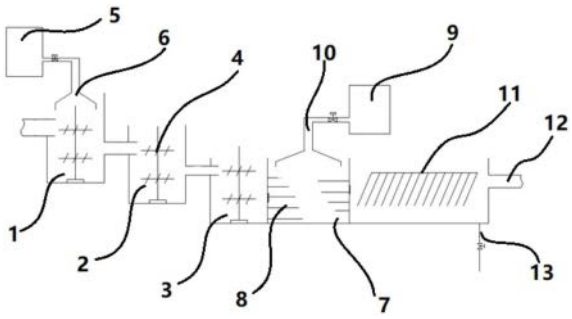
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高密度沉淀池前处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种高密度沉淀池前处理系统,属于污水处理领域。本实用新型包括分为三个小室的混凝池,絮凝池和沉淀池,三个混凝池的进水管道口径依次减小,内部设置的搅拌器通过入水管的水流推动,通过水压与管口内径的关系,实现了逐级提升水流流速,逐级提升搅拌器转速的功能。絮凝池的底部则设置有多层阶梯式沉淀槽,能够有效的减慢水流流经絮凝池的速度,拦截水中的悬浮物,使杂质自上而下逐级沉降,防止沉淀池堵塞等情况的发生。



CN 220443245 U

1.一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,包括混凝池、絮凝池和沉淀池,所述的混凝池设有三个,分别为第一混凝池、第二混凝池和第三混凝池,所述的三个混凝池均设有搅拌器,所述的三个混凝池呈阶梯状依次排布,所述的第一混凝池上方设置有混凝剂溶液罐,所述的第三混凝池与絮凝池相连,所述的絮凝池上方设有絮凝剂溶液罐,所述的絮凝池与沉淀池相连。

2.根据权利要求1所述的一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,所述的搅拌器包括桨叶、转轴和底座,所述的桨叶设置在转轴上,所述的转轴设置于底座上,所述的转轴可自由旋转。

3.根据权利要求1所述的一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,所述的混凝剂溶液罐设有混凝剂加药装置,所述的混凝剂加药装置出药口径略小于第一混凝池内径。

4.根据权利要求1所述的一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,所述的絮凝剂溶液罐设有絮凝剂加药装置,所述的絮凝剂加药装置的出药口略小于絮凝池内径。

5.根据权利要求1所述的一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,所述的絮凝池底部设有多层阶梯式沉淀槽。

6.根据权利要求1所述的一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,所述的沉淀池设有清水出水管和污泥出口。

7.根据权利要求1所述的一种高密度沉淀池前处理系统,其特征在于,所述的第一混凝池的入水口、第二混凝池的入水口和第三混凝池的入水口的内径依次减小。

一种高密度沉淀池前处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理领域,具体地说,涉及一种高密度沉淀池前处理系统。

背景技术

[0002] 高密度沉淀池是一种紧凑、高效、灵活的污水处理工艺,可以广泛的应用于各项领域。

[0003] 沉淀池的原理则是将污水通入沉淀池中,然后在净水板或导流板的作用下让水流的流速逐渐降低,污水中的固体颗粒逐渐下沉到底部,形成污泥层,相对清澈的水则从上方流出。

[0004] 而现有技术中的高密度沉淀池,存在单位面积上污泥量较大,一旦排泥不畅可能发生返泥现象的问题,并且由于污水在系统内停留的时间较短,在来水流量发生变化的情况下不能及时对运行条件进行有效调整。

[0005] 混凝池中的搅拌器搅拌效果欠佳,混凝反应进行不充分,而絮凝池中的流速过大,较大的絮凝物容易被冲散,未完全反应的絮凝剂容易进入到下一反应池,影响后续的水处理设备。

[0006] 而由于水流的控制不当,水流对设备的冲击力较大,还容易导致部件变形。

[0007] 因此,需要一种能够增强搅拌池与絮凝池功效并且还能够有效减慢污水流速的新设计。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术存在的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种高密度沉淀池前处理系统。

[0009] 为了解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0010] 一种高密度沉淀池前处理系统,包括混凝池、絮凝池和沉淀池,所述的混凝池设有三个,分别为第一混凝池、第二混凝池和第三混凝池,所述的三个混凝池均设有搅拌器,所述的三个混凝池呈阶梯状依次排布,所述的第一混凝池上方设置有混凝剂溶液罐,所述的第三混凝池与絮凝池相连,所述的絮凝池上方设有絮凝剂溶液罐,所述的絮凝池与沉淀池相连。

[0011] 所述的搅拌器包括桨叶、转轴和底座,所述的桨叶设置在转轴上,所述的转轴设置于底座上,所述的转轴可自由旋转。

[0012] 所述的混凝剂溶液罐设有混凝剂加药装置,所述的混凝剂加药装置出药口径略小于第一混凝池内径。

[0013] 所述的絮凝剂溶液罐设有絮凝剂加药装置,所述的絮凝剂加药装置的出药口略小于絮凝池内径。

[0014] 所述的絮凝池底部设有多层阶梯式沉淀槽。

[0015] 所述的沉淀池设有清水出水管和污泥出口。

[0016] 所述的第一混凝池的入水口、第二混凝池的入水口和第三混凝池的入水口的内径依次减小。

[0017] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0018] 本实用新型采用三级混凝小室,并且三个混凝池的入水口内径依次减少,实现进入三个混凝池的液体流速依次增快,而搅拌器的转速则是由流入水流的流速决定的,两者相配合进而获得逐级提高搅拌器转速的效果。

[0019] 絮凝池底部设有多层阶梯式沉淀槽,能够有效的减慢水流流经絮凝池的速度,拦截水中悬浮物或胶体等杂质,使杂质包裹的污泥颗粒自上而下逐级沉降,显著的提升沉淀效果,并防止沉淀池堵塞或产水量下降等情况的发生。

附图说明

[0020] 图1为本系统整体结构示意图;

[0021] 图2为搅拌器结构示意图;

[0022] 图3为阶梯式沉淀槽结构示意图;

[0023] 图中:1、第一混凝池;2、第二混凝池;3、第三混凝池;4、搅拌器;5、混凝剂溶液罐;6、混凝剂加药装置;7、絮凝池;8、沉淀槽;9、絮凝剂溶液罐;10、絮凝剂加药装置;11、沉淀池;12、清水出水管;13、污泥出口阀。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步进行描述。

[0025] 如图1、图2和图3所示,本实用新型主要包括混凝池、絮凝池7和沉淀池11。

[0026] 混凝池分为三个小室,分别为第一混凝池1、第二混凝池2和第三混凝池3,其中第一混凝池1接入污水进水管,第一混凝池1与第二混凝池2之间设置有第二进水管,第二混凝池2和第三混凝池3之间则设有第三进水管,三根进水管道的内径依次减小。

[0027] 在三个混凝池内均设置有搅拌器4,如图2所示,搅拌器4的结构包括转轴、桨叶与底座,底座设置于混凝池的底部,转轴垂直于混凝池底部设置在底座上,桨叶则设置于转轴上。搅拌器4的转轴可以在底座上进行自由的旋转,并未外接动力源。通过混凝池进水管水流冲击叶片的作用下,带动个整个搅拌器4进行旋转搅拌。

[0028] 三个混凝池的高度依次降低,并且根据水压与出水管道内径成反比的原理,进入三个絮凝池的水流速度依次增大,推动桨叶的力度也就越大,进而实现三个混凝池内搅拌器4转速的逐级提升。

[0029] 在第一混凝池1的上方设置有混凝剂溶液罐5,混凝剂溶液罐5通过混凝剂加药装置6来往第一混凝池1内部进行加药,混凝剂加药装置6的出药口略小于第一混凝池的内径,相比于现有技术中的小口径的加药口,大口径的加药口能够确保药剂充分均匀的加入到反应池中,防止因药剂不均匀而影响药品的效果。

[0030] 同样在絮凝池7的上方设置的絮凝剂溶液罐9也通过絮凝剂加药装置10进行加药,絮凝剂加药装置10的出药口设计与混凝剂加药装置6相同,絮凝剂的出药口也略小于絮凝池7的内径,保证药剂充分均匀的加入到反应池中。

[0031] 絮凝池7的底部设置有多层阶梯状的沉淀槽8,如图3所示,当水流进入到絮凝池

后,阶梯式的沉淀槽8能够有效的减慢水流的速度,并且使水中发生絮凝的悬浮物和胶体等杂质沉淀入凹槽内,水流逐级向下流动,杂质也自上而下的逐级沉降,显著的提升絮凝沉淀效果,有效的防止流入沉淀池的水管口发生堵塞。

[0032] 处理完后的水流入沉淀池11内进行最后的沉淀,在沉淀池11上方设置有清水出水管12,沉淀池11的底部设置有污泥出水阀13,污泥出水阀13的作用则是可以在运行条件与水质较好的情况下能够将部分的污泥回收利用,减少污水处理的成本。

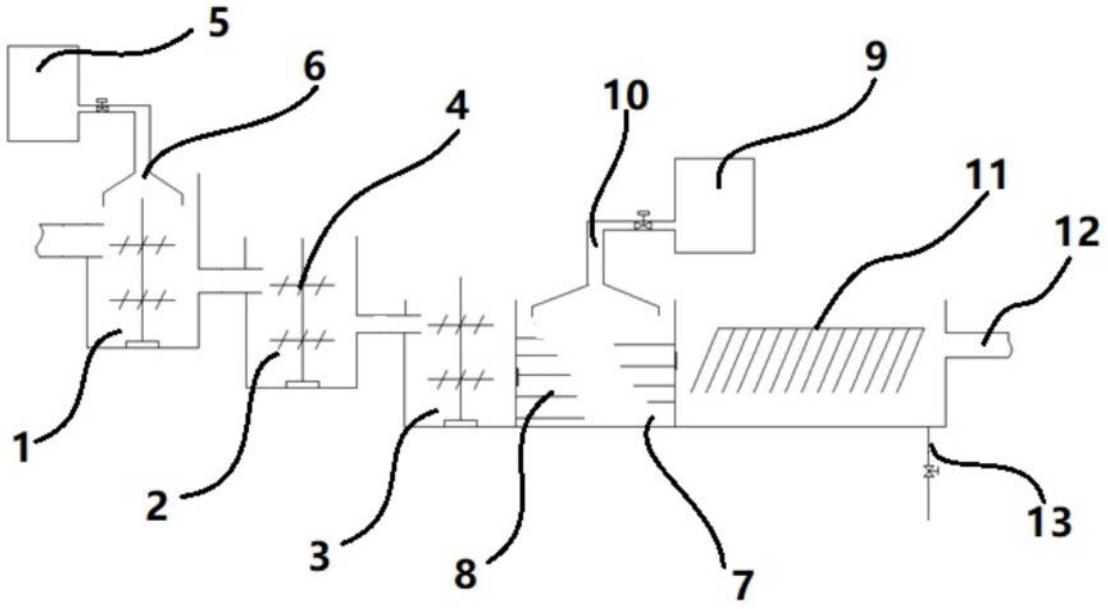


图 1

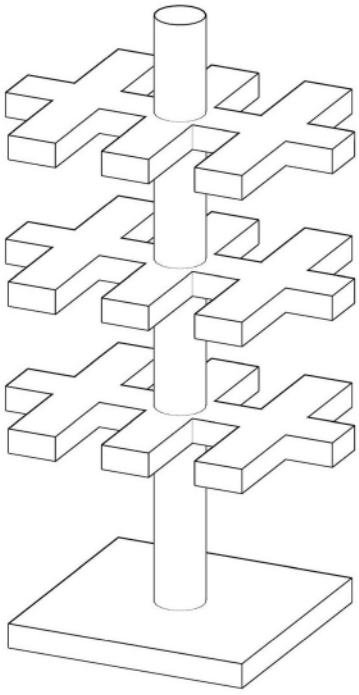


图 2

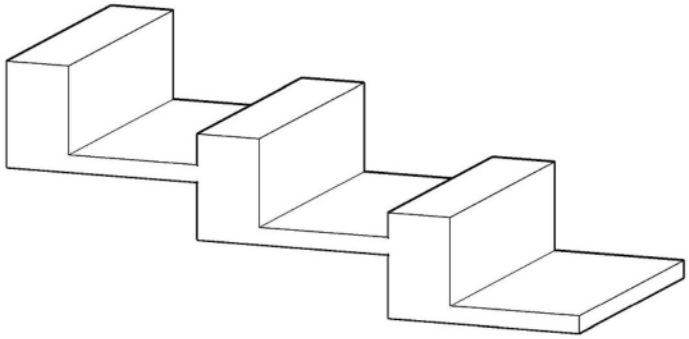


图 3