



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205340246 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620022123. X

(22) 申请日 2016. 01. 11

(73) 专利权人 浏阳市振南环保设备科技有限公司

地址 410300 湖南省长沙市浏阳市集里办事处筱水村龚家桥金福世纪花园福茶楼

(72) 发明人 张山岳

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈铭浩

(51) Int. Cl.

B01D 21/08(2006. 01)

B01D 21/01(2006. 01)

B01F 7/18(2006. 01)

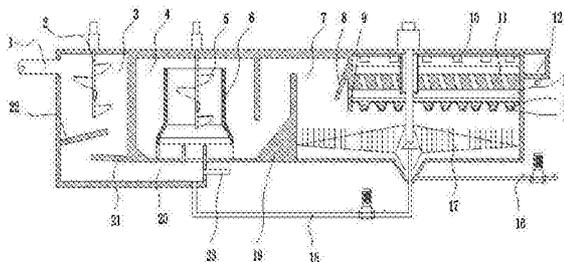
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种用于污水处理的高效反应沉淀池

## (57) 摘要

本实用新型公布了一种用于污水处理的高效反应沉淀池,属于污水处理领域,它包括进水管、混合搅拌器、搅拌絮凝混合池、搅拌反应池、反应搅拌器、反应桶、沉淀池、斜板进水上挡块、斜板进水下挡块、清水出水渠、斜板、清水池、斜板进水池、排泥管、斜板沉淀槽、污泥排放管道、刮泥机、活性污泥回流管道、回水斜块、混合池、絮凝混合池下挡块、絮凝混合池上挡块;加药管道。本实用新型的目的是提供一种用于污水处理的高效反应沉淀池,池型简单,结构紧凑,占地面积小;缩短絮凝助凝反应时间;控制污泥回流,维持均匀絮凝所要求的高污泥浓度,确保运行稳定;运行成本低,出水质量好。



1. 一种用于污水处理的高效反应沉淀池,其特征在于,它包括进水管(1)、搅拌絮凝混合池(3)、搅拌反应池(4)和沉淀池(7);所述搅拌絮凝混合池(3)中设置有混合搅拌器(2);所述混合搅拌器(2)下端设置絮凝混合池下挡块(21),且在位于絮凝混合池下挡块(21)的下方设置有絮凝混合池上挡块(22);所述搅拌反应池(4)中设置有反应筒(6);所述反应筒(6)内部设置有反应搅拌器(5);所述搅拌反应池(4)下方设置有混合池(20),且所述混合池(20)连接有活性污泥回流管道(18)与加药管道(23);所述活性污泥回流管道(18)另一端与沉淀池(7)底部相通;所述搅拌反应池(4)右端底部设置有回水斜块(19);所述沉淀池(7)上端设置有斜板(11),且位于斜板(11)下方设置有斜板进水室(13);所述斜板进水室(13)底部设置有斜板沉淀槽(15);所述斜板沉淀槽(15)上方设置有排泥管(14);所述斜板(11)上方设置有清水出水渠(10);所述清水出水渠(10)末端连接有清水池(12);所述沉淀池(7)下方设置有刮泥机(17);所述刮泥机(17)下方设置有污泥排放管道(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的高效反应沉淀池,其特征在于,所述混合搅拌器(2)中心轴设置有多多个搅拌叶片,且所述搅拌叶片绕混合搅拌器(2)中心轴环形均匀布置。

3. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的高效反应沉淀池,其特征在于,所述反应搅拌器(5)中心轴上设置有多多个搅拌叶片,且所述搅拌叶片绕反应搅拌器(5)中心轴环形均匀布置。

4. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的高效反应沉淀池,其特征在于,所述絮凝混合池上挡块(22)连接在搅拌絮凝混合池(3)的池壁上,另一端向上倾斜,底部斜度为 $30\sim 45^\circ$ 。

5. 根据权利要求4所述的一种用于污水处理的高效反应沉淀池,其特征在于,所述絮凝混合池上挡块(22)与絮凝混合池下挡块(21)为间距设置,且所述絮凝混合池下挡块(21)连接在絮凝混合池上挡块(22)对面的搅拌絮凝混合池(3)的池壁上,另一端向上倾斜,底部斜度为 $15\sim 30^\circ$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种用于污水处理的高效反应沉淀池,其特征在于,所述斜板进水室(13)的进水端外设置有斜板进水上挡块(8);所述斜板进水上挡块(8)下端向左倾斜,与垂直方向成 $10\sim 45^\circ$ 夹角;所述斜板进水上挡块(8)下方斜板进水下挡块(9)。

## 一种用于污水处理的高效反应沉淀池

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理领域,具体为一种用于污水处理的高效反应沉淀池。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济的高速发展,人民生活水平不断提高,城乡用水量逐渐增加,并且污染越来越严重。然而,城乡可利用的土地越来越少,同时国家制定的污水排放标准也越来越严格严格。

[0003] 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物。沉淀池在废水处理中广为使用。它的型式很多,按池内水流方向可分为平流式、竖流式和机械搅拌澄清池三种。

[0004] 平流沉淀池是目前我国大中型水厂最广泛使用的池型,具有构造简单、管理方便、耐冲击负荷强等优点,缺点是停留时间长,占地面积大,对一些小而轻的矾花的去除效果差,进一步提高出水水质代价很高,且水体暴露面积大,接受阳光照射时间长,在微污染原水处理中,希望保留处理过程中的生物作用而不采用前加氯,平流式沉淀池还容易生长青苔,影响水厂的外观。

[0005] 竖流式池体平面为圆形或方形。废水由设在沉淀池中心的进水管自上而下排入池中,进水的出口下设伞形挡板,使废水在池中均匀分布,然后沿池的整个断面缓慢上升。悬浮物在重力作用下沉降入池底锥形污泥斗中,澄清水从池上端周围的溢流堰中排出。溢流堰前也可设浮渣槽和挡板,保证出水水质。这种池占地面积小,但深度大,池底为锥形,施工较困难。

[0006] 机械搅拌澄清池是将第一反应室聚积的泥渣回流到第二反应室与原水混和,增加原水中的颗粒浓度,加强颗粒絮凝,形成形体大、密度高的矾花,到分离区澄清,从而达到高浓度泥水较快分离和分离彻底的效果。因此,机械搅拌澄清池的优点是:絮凝、澄清一体化,产水能力高,处理效果好,适应能力强,抗冲击负荷大,尤其在分离区增设斜管,出水水质和产水量更可进一步提高。它的缺点是土建结构比较复杂,施工难度较大;絮凝助凝反应时间长、回流泥渣浓度较低,回流量很大;最大的困难是排泥量很难控制,经常会因过量排泥造成絮凝效果差,影响出水水质。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是针对以上问题,提供一种用于污水处理的高效反应沉淀池,池型简单,结构紧凑,占地面积小;缩短絮凝助凝反应时间;控制污泥回流,维持均匀絮凝所要求的高污泥浓度,确保运行稳定;运行成本低,出水质量好。

[0008] 为实现以上目的,本实用新型采用的技术方案是:它包括进水管(1)、搅拌絮凝混合池(3)、搅拌反应池(4)和沉淀池(7);所述搅拌絮凝混合池(3)中设置有混合搅拌器(2);所述混合搅拌器(2)下端设置絮凝混合池下挡块(21),且在位于絮凝混合池下挡块(21)的下方设置有絮凝混合池上挡块(22);所述搅拌反应池(4)中设置有反应筒(6);所述反应筒(6)内部设置有反应搅拌器(5);所述搅拌反应池(4)下方设置有混合池(20),且所述混合池

(20)连接活性污泥回流管道(18)与加药管道(23);所述活性污泥回流管道(18)另一端与沉淀池(7)底部相通;所述搅拌反应池(4)右端底部设置有回水斜块(19);所述沉淀池(7)上端设置有斜板(11),且位于斜板(11)下方设置有斜板进水室(13);所述斜板进水室(13)底部设置有斜板沉淀槽(15);所述斜板沉淀槽(15)上方设置有排泥管(14);所述斜板(11)上方设置有清水出水渠(10);所述清水出水渠(10)末端连接有清水池(12);所述沉淀池(7)下方设置有刮泥机(17);所述刮泥机(17)下方设置有污泥排放管道(16)。

[0009] 进一步的,所述混合搅拌器(2)中心轴设置有多组搅拌叶片,且所述搅拌叶片绕混合搅拌器(2)中心轴环形均匀布置。

[0010] 进一步的,所述反应搅拌器(5)中心轴上设置有多组搅拌叶片,且所述搅拌叶片绕反应搅拌器(5)中心轴环形均匀布置。

[0011] 进一步的,所述絮凝混合池上挡块(22)连接在搅拌絮凝混合池(3)的池壁上,另一端向上倾斜,底部斜度为 $30\sim 45^{\circ}$ 。

[0012] 进一步的,所述絮凝混合池上挡块(22)与絮凝混合池下挡块(21)为间距设置,且所述絮凝混合池下挡块(21)连接在絮凝混合池上挡块(22)对面的搅拌絮凝混合池(3)的池壁上,另一端向上倾斜,底部斜度为 $15\sim 30^{\circ}$ 。

[0013] 进一步的,所述斜板进水室(13)的进水端外设置有斜板进水上挡块(8);所述斜板进水上挡块(8)下端向左倾斜,与竖直方向成 $10\sim 45^{\circ}$ 夹角;所述斜板进水上挡块(8)下方斜板进水下挡块(9)。

[0014] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供了一种用于污水处理的高效反应沉淀池,池型简单,结构紧凑,占地面积小;缩短絮凝助凝反应时间;控制污泥回流,维持均匀絮凝所要求的高污泥浓度,确保运行稳定;运行成本低,出水质量好。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图。

[0016] 图中所述文字标注表示为:1、进水管;2、混合搅拌器;3、搅拌絮凝混合池;4、搅拌反应池;5、反应搅拌器;6、反应筒;7、沉淀池;8、斜板进水上挡块;9、斜板进水下挡块;10、清水出水渠;11、斜板;12、清水池;13、斜板进水室;14、排泥管;15、斜板沉淀槽;16、污泥排放管道;17、刮泥机;18、活性污泥回流管道;19、回水斜块;20、混合池;21、絮凝混合池下挡块;22、絮凝混合池上挡块;23、加药管道。

## 具体实施方式

[0017] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。

[0018] 如图1所示,本实用新型的具体结构为:它包括进水管1、搅拌絮凝混合池3、搅拌反应池4和沉淀池7;所述搅拌絮凝混合池3中设置有混合搅拌器2;所述混合搅拌器2下端设置絮凝混合池下挡块21,且在位于絮凝混合池下挡块21的下方设置有絮凝混合池上挡块22;所述搅拌反应池4中设置有反应筒6;所述反应筒6内部设置有反应搅拌器5;所述搅拌反应池4下方设置有混合池20,且所述混合池20连接活性污泥回流管道18与加药管道23;所述

活性污泥回流管道18另一端与沉淀池7底部相通;所述搅拌反应池4右端底部设置有回水斜块19;所述沉淀池7上端设置有斜板11,且位于斜板11下方设置有斜板进水室13;所述斜板进水室13底部设置有斜板沉淀槽15;所述斜板沉淀槽15上方设置有排泥管14;所述斜板11上方设置有清水出水渠10;所述清水出水渠10末端连接有清水池12;所述沉淀池7下方设置有刮泥机17;所述刮泥机17下方设置有污泥排放管道16。

[0019] 优选的,所述混合搅拌器2中心轴设置有多组搅拌叶片,且所述搅拌叶片绕混合搅拌器2中心轴环形均匀布置。

[0020] 优选的,所述反应搅拌器5中心轴上设置有多组搅拌叶片,且所述搅拌叶片绕反应搅拌器5中心轴环形均匀布置。

[0021] 优选的,所述絮凝混合池上挡块22连接在搅拌絮凝混合池3的池壁上,另一端向上倾斜,底部斜度为 $30\sim 45^\circ$ 。

[0022] 优选的,所述所述絮凝混合池上挡块22与絮凝混合池下挡块21为间距设置,且所述絮凝混合池下挡块21连接在絮凝混合池上挡块22对面的搅拌絮凝混合池3的池壁上,另一端向上倾斜,底部斜度为 $15\sim 30^\circ$ 。

[0023] 优选的,所述斜板进水室13的进水端外设置有斜板进水上挡块8;所述斜板进水上挡块8下端向左倾斜,与垂直方向成 $10\sim 45^\circ$ 夹角;所述斜板进水上挡块8下方斜板进水下挡块9。

[0024] 经过加有絮凝药剂(一般为聚合氯化铝)的污水从进水口1进入絮凝混合池3,絮凝混合池3内的混合搅拌器2对药剂和污水进行混合,在斜板进水上挡块8与斜板进水下挡块9的阻力小形成回流进行二次混合;混合后的污水经过混合池20进入搅拌反应池4;通过加药管道23将助凝药加入到混合池20中;污水从搅拌反应池4的反应桶6底部进入,在反应桶6内反应搅拌器5将污水、絮凝药剂、助凝药剂和活性污泥进行反应,形成大颗粒絮凝体;反应后的水从反应桶6四周溢出进入沉淀池7,含有大颗粒絮凝体的污水在沉淀内由下而上流动,大部分大颗粒悬浮物顺着斜板沉淀槽15沉淀于沉淀池7底部,小部分粒悬浮物经过斜板进水室13顺着斜板11沉淀在斜板沉淀槽15底部,由排泥管14排除;最终清水从清水出水渠10进入清水池12后流出,沉淀于沉淀池7底部的污泥通过刮泥机17将污泥刮至沉淀池7底部,上层的活性污泥通过活性污泥回流管道18进行污泥回流,下层污泥通过污泥排放管道16定期排放。

[0025] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括哪些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0026] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本实用新型的保护范围。

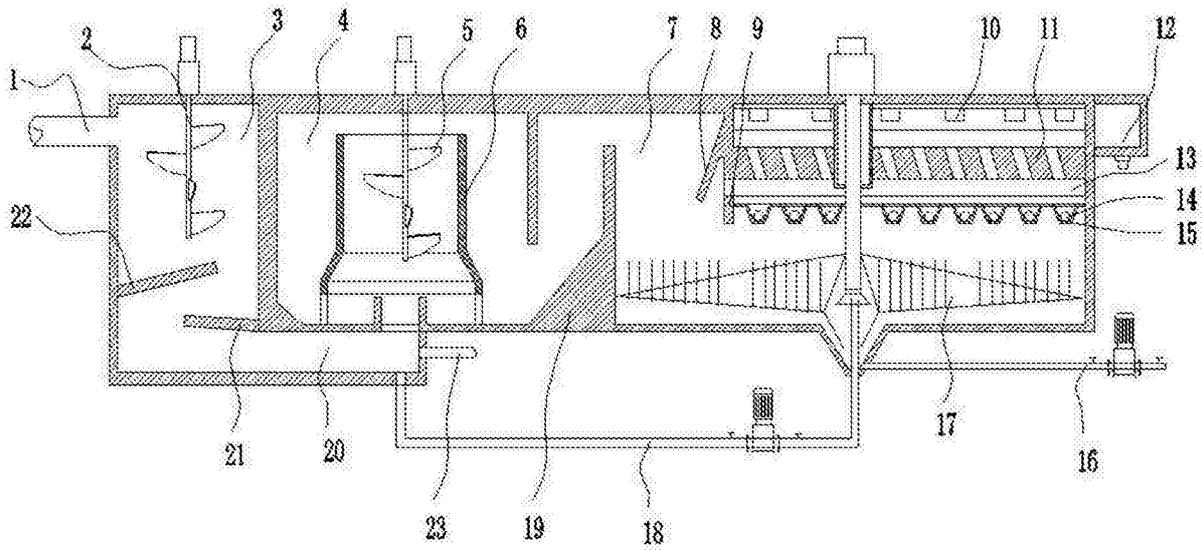


图1