



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216073181 U

(45) 授权公告日 2022.03.18

(21) 申请号 202122122369.8

(22) 申请日 2021.09.03

(73) 专利权人 陕西中节能环保科技有限公司
地址 712000 陕西省咸阳市秦都区装备制造产业园文兴路117号

(72) 发明人 张军锋 王丹 杨建华 李军军

(74) 专利代理机构 西安睿通知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 61218
代理人 惠文轩

(51) Int.Cl.

C02F 1/52 (2006.01)

B01F 27/921 (2022.01)

C02F 101/10 (2006.01)

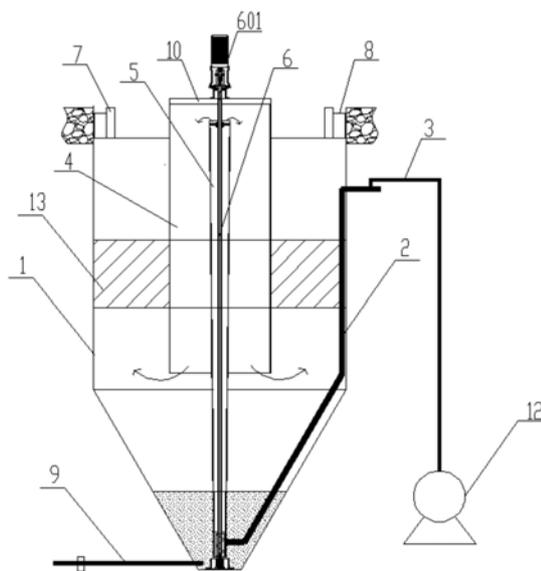
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水力澄清装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水力澄清装置,包括竖向设置的罐体、废水进管和除磷剂管;罐体内竖向设置有上下贯通的第一反应筒,第一反应筒内同轴设置有上下贯通的第二反应筒,第二反应筒内靠近第二反应筒下端设置有提升装置;废水进管的出水口连接至第二反应筒靠近下端的侧壁上且与第二反应筒内部相通;除磷剂管的出口端与废水进管的进水口连接;还包括环形溢流堰,环形溢流堰靠近罐体上端;罐体的底部设置排泥管。与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1、提升装置能够更好的保障污水与除磷剂的混合反应,提高污水对含磷污染物的处理性能;2、水力澄清装置将除磷功能与沉淀功能相结合,既提高了处理效率,减少了一个池体构筑物,节省占地面积。



CN 216073181 U

1. 一种水力澄清装置,其特征在于,包括竖向设置的罐体(1)、废水进管(2)和除磷剂管(3);所述罐体(1)内竖向设置有上下贯通的第一反应筒(4),第一反应筒(4)内同轴设置有上下贯通的第二反应筒(5),所述第二反应筒(5)内靠近第二反应筒(5)下端设置有提升装置(6);

所述废水进管(2)的出水口连接至所述第二反应筒(5)靠近下端的侧壁上且与第二反应筒(5)内部相通;

所述除磷剂管(3)的出口端与所述废水进管(2)的进水口连接;

还包括环形溢流堰(7),所述环形溢流堰(7)靠近所述罐体(1)上端,所述环形溢流堰(7)的外径小于罐体(1)内径,所述溢流堰与罐体(1)内壁之间设置有溢流槽(8);

所述罐体(1)的底部设置有排泥管(9)。

2. 根据权利要求1所述的水力澄清装置,其特征在于,所述提升装置(6)包含电动机(601)、传动轴(602)和螺旋提升片(603);所述罐体(1)顶部设置有固定板(10),所述电动机(601)的机壳与固定板(10)连接;

所述电动机(601)的输出轴连接所述传动轴(602)的上端,所述传动轴(602)的下端连接所述螺旋提升片(603),所述螺旋提升片(603)的外径小于所述第二反应筒(5)的内径。

3. 根据权利要求2所述的水力澄清装置,其特征在于,所述传动轴(602)与第二反应筒(5)内壁之间设置有十字支撑件(11),所述十字支撑件(11)的中部设置有用于穿过传动轴(602)的通孔。

4. 根据权利要求1所述的水力澄清装置,其特征在于,还包括除磷剂加药泵(12),所述除磷剂加药泵(12)的出口连接所述除磷剂管(3)的进口端。

5. 根据权利要求1所述的水力澄清装置,其特征在于,所述第二反应筒(5)的上端低于所述第一反应筒(4)的上端。

6. 根据权利要求1所述的水力澄清装置,其特征在于,所述罐体(1)与第一反应筒(4)之间设置有斜管沉降区(13),所述斜管沉降区(13)位于所述罐体(1)的中间位置。

7. 根据权利要求6所述的水力澄清装置,其特征在于,所述斜管沉降区(13)由多根平行的斜管焊接组成,所述斜管与水平面的倾斜角为 60° ,斜管填料直径为60mm,斜管的材料为聚丙烯、乙丙共聚或聚氯乙烯。

8. 根据权利要求6所述的水力澄清装置,其特征在于,斜管沉降区(13)的垂直高度为886mm,斜管沉降区(13)与罐体(1)内最高液面处相距0.8m。

9. 根据权利要求1所述的水力澄清装置,其特征在于,排泥管(9)上设置有排污阀。

一种水力澄清装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备领域,具体涉及一种水力澄清装置。

背景技术

[0002] 水力循环澄清池为泥渣循环型澄清池的一种形式,能同时实现混凝剂与原水的混合、反应和絮体沉淀分离三个过程;通过混合接触、混凝反应、吸附、絮凝作用,从而获得澄清效果。传统水力循环澄清池池体构造简单,没有机械搅拌机等设备,施工和维护均简单方便,但其存在泥渣(或药剂)和原水不能充分混合、处理效果不稳定的问题。

[0003] 除磷指去除污水中的含磷污染物。污水除磷技术有:使磷成为不溶性的固体沉淀物,从污水中分离出去的化学除磷法;使磷以溶解态为微生物所摄取,与微生物成为一体,并随同微生物从污水中分离出去的生物除磷法。传统的除磷大多以在出水添加化学除磷剂为主要的除磷方式,添加除磷剂之后的污水经过沉淀池对含磷污泥进行沉淀,再通过澄清池对出水澄清,最后达标排放。该种处理措施会产生过多的含磷污泥,除磷剂不能充分反应,也会造成除磷剂的浪费。

发明内容

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型的主要目的是提供一种水力澄清装置,以解决传统技术中除磷剂消耗过大,不能充分利用的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案予以解决。

[0006] 一种水力澄清装置,包括竖向设置的罐体、废水进管和除磷剂管;罐体内竖向设置有上下贯通的第一反应筒,第一反应筒内同轴设置有上下贯通的第二反应筒,第二反应筒内靠近第二反应筒下端设置有提升装置;

[0007] 废水进管的出水口连接至第二反应筒靠近下端的侧壁上且与第二反应筒内部相通;

[0008] 除磷剂管的出口端与废水进管的进水口连接;

[0009] 还包括环形溢流堰,环形溢流堰靠近罐体上端,环形溢流堰的外径小于罐体内径,溢流堰与罐体内壁之间设置有溢流槽;罐体的底部设置有排泥管。

[0010] 进一步的,提升装置包含电动机、传动轴和螺旋提升片;罐体顶部设置有固定板,电动机的机壳与固定板连接;

[0011] 电动机的输出轴连接传动轴的上端,传动轴的下端连接螺旋提升片,螺旋提升片的外径小于第二反应筒的内径。

[0012] 进一步的,传动轴与第二反应筒内壁之间设置有十字支撑件,十字支撑件的中部设置有用于穿过传动轴的通孔。

[0013] 进一步的,还包括除磷剂加药泵,除磷剂加药泵的出口连接除磷剂管的进口端。

[0014] 进一步的,第二反应筒的上端低于第一反应筒的上端。

[0015] 进一步的,罐体与第一反应筒之间设置有斜管沉降区,斜管沉降区位于罐体的中

间位置。

[0016] 进一步的,斜管沉降区由多根平行的斜管焊接组成,斜管与水平面的倾斜角为 60° ,斜管填料直径为60mm,斜管的材料为聚丙烯、乙丙共聚或聚氯乙烯。

[0017] 斜管沉降区的垂直高度为886mm,斜管沉降区与罐体内最高液面处相距0.8m。

[0018] 进一步的,排泥管上设置有排污阀。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、本实用新型通过安装有螺旋搅动的提升装置,能够更好的保障污水与除磷剂的混合反应,提高污水对含磷污染物的处理性能;

[0021] 2、通过螺旋搅动提升装置的搅动,带动旁边的沉淀污泥进入第二反应筒,将污泥中未反应完全的除磷剂二次利用,再次反应,减少原始除磷剂的用量,提高除磷剂的使用效率。

[0022] 3、本实用增加除磷功能的水力澄清装置将除磷功能与沉淀功能相结合,与传统的沉淀池加澄清池相比较,既提高了处理效率,减少了一个池体构筑物,节省占地面积。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型水力澄清装置一种实施例的剖面示意图;

[0025] 图2为提升装置一种实施例的示意图;

[0026] 在以上图中:

[0027] 1罐体;2废水进管;3除磷剂管;4第一反应筒;5第二反应筒;6提升装置;601电动机;602传动轴;603螺旋提升片;7环形溢流堰;8溢流槽;9排泥管;10固定板;11十字支撑件;12除磷剂加药泵;13斜管沉降区。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0029] 在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广。因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0030] 请参考图1,一种水力澄清装置,包括竖向设置的罐体1、废水进管2和除磷剂管3;所述罐体1内竖向设置有上下贯通的第一反应筒4,第一反应筒4内同轴设置有上下贯通的第二反应筒5,所述第二反应筒5内靠近第二反应筒5下端设置有提升装置6;所述废水进管2的出水口连接至所述第二反应筒5靠近下端的侧壁上且与第二反应筒5内部相通;所述除磷剂管3的出口端与所述废水进管2的进水口连接;还包括环形溢流堰7,所述环形溢流堰7靠近所述罐体1上端,所述环形溢流堰7的外径小于罐体1内径,所述溢流堰与罐体1内壁之间设置有溢流槽8;所述罐体1的底部设置有排泥管9。

[0031] 以上实施例中,废水进管2的出水口连接至第二反应筒5下端且与第二反应筒5内部相通,废水进管2的进水口设置在罐体1外,除磷剂管3的出口端与废水进管2连接。废水处理时,向废水进管2内通含磷废水,同时向除磷剂管3内通入除磷剂,含磷废水和除磷剂同时输送至第二反应筒5下端的提升装置6处。废水和除磷剂在罐体1中反应,罐体1底部产生的固体沉淀多,除磷剂利用不充分。启动提升装置6,提升装置6将除磷剂和底部固体沉淀及污泥沿第二反应筒5提升至顶部,从顶部落下,相当于对罐体1内污泥、废水、固体沉淀物进行充分搅拌,使除磷剂的利用率进一步提高。除磷剂和废水混合反应过程中,密度较大的污泥、固体沉淀沉入罐体1底部,清液从第一反应筒4外侧和罐体1内侧的通道向上运动,最终从环形溢流堰7溢出进入溢流槽8,从溢流槽8排出。

[0032] 进一步的,请参考图2,所述提升装置6包含电动机601、传动轴602和螺旋提升片603;所述罐体1顶部设置有固定板10,所述电动机601的机壳与固定板10连接;所述电动机601的输出轴连接所述传动轴602的上端,所述传动轴602的下端连接所述螺旋提升片603,所述螺旋提升片603的外径小于所述第二反应筒5的内径。所述传动轴602与第二反应筒5内壁之间设置有十字支撑件11,所述十字支撑件11的中部设置有用于穿过传动轴602的通孔。

[0033] 以上实施例中具体描述了提升装置6的具体结构。传动轴602将电动机601的旋转运动传递到螺旋提升片603上,螺旋提升片603沿传动轴602螺旋上升设置,旋转过程中可以把物料向上推挤。在传动轴602的中部设置十字支撑件11,可减小传动轴602在转动过程中的摆动。

[0034] 进一步的,还包括除磷剂加药泵12,所述除磷剂加药泵12的出口连接所述除磷剂管3的进口端。

[0035] 进一步的,所述第二反应筒5的上端低于所述第一反应筒4的上端。这样第二反应筒5中的污泥、固体沉淀物才不会越过第一反应筒4。

[0036] 进一步的,所述罐体1与第一反应筒4之间设置有斜管沉降区13,所述斜管沉降区13位于所述罐体1的中间位置。所述斜管沉降区13由多根平行的斜管焊接组成,所述斜管与水平面的倾斜角为 60° ,斜管填料直径为60mm,斜管的材料为聚丙烯、乙丙共聚或聚氯乙烯。斜管沉降区13的垂直高度为886mm,斜管沉降区13与罐体1内最高液面处相距0.8m。排泥管9上设置有排污阀。

[0037] 清液在上升过程中,由于设置了斜管沉降区13,可进一步对清液中的更细小的沉淀物进一步过滤。

[0038] 斜管沉降具有以下优点:1、利用了层流原理,提高了沉淀池的处理能力;2、缩短了颗粒沉降距离,从而缩短了沉淀时间;3、增加了沉淀池的沉淀面积,从而提高了处理效率。

[0039] 工作原理:首先,污水经废水进管2直接连接提升装置6,混合了除磷剂的污水直接进入提升装置6,除磷剂通过除磷剂加药泵12进入废水进管2,先经提升装置6进入第二反应筒5;在水力提升装置6附近由于旋转提升的作用形成真空而吸入大量底部回流污泥,回流污泥中未完全反应的除磷剂与污水在第二反应筒5中剧烈混合反应后,从第二反应筒5溢出的泥渣和污水的混合液然后进入第一反应筒4,混合液从第一反应筒4底部流出,清水向上,污泥向下,清水再通过斜管沉降区13进一步进行泥水分离,最后经环形溢流堰7过滤,溢流槽8出水。沉淀的剩余污泥一部分通过排泥管9排出,另一部分被螺旋提升器吸入,进入反应系统而不断循环。

[0040] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0041] 2、本实用新型通过安装有螺旋搅动的提升装置,能够更好的保障污水与除磷剂的混合反应,提高污水对含磷污染物的处理性能;

[0042] 2、通过螺旋搅动提升装置的搅动,带动旁边的沉淀污泥进入第二反应筒,将污泥中未反应完全的除磷剂二次利用,再次反应,减少原始除磷剂的用量,提高除磷剂的使用效率。

[0043] 3、本实用新型增加除磷功能的水力澄清装置将除磷功能与沉淀功能相结合,与传统的沉淀池加澄清池相比较,既提高了处理效率,减少了一个池体构筑物,节省占地面积。

[0044] 虽然,本说明书中已经用一般性说明及具体实施方案对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

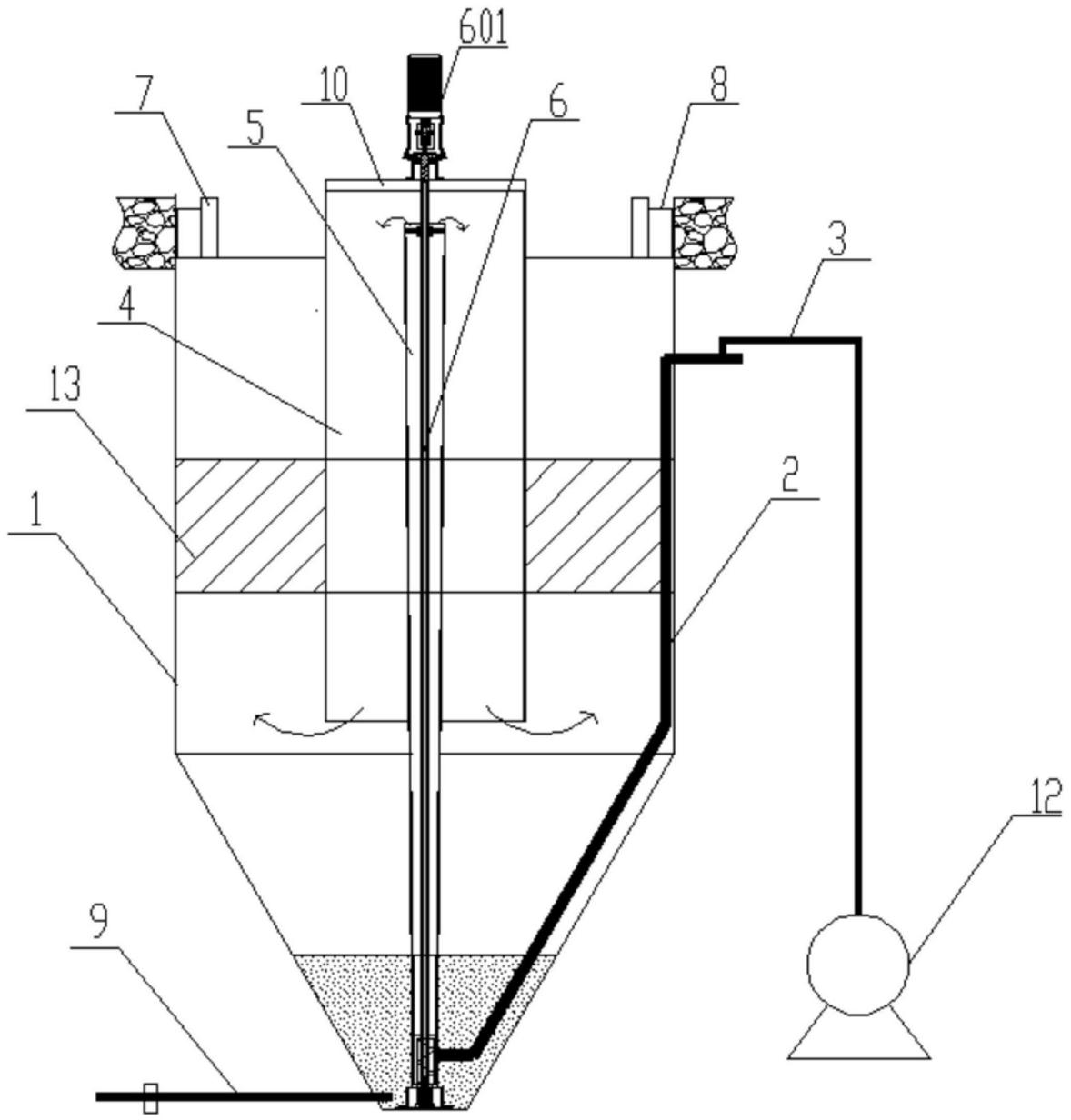


图1

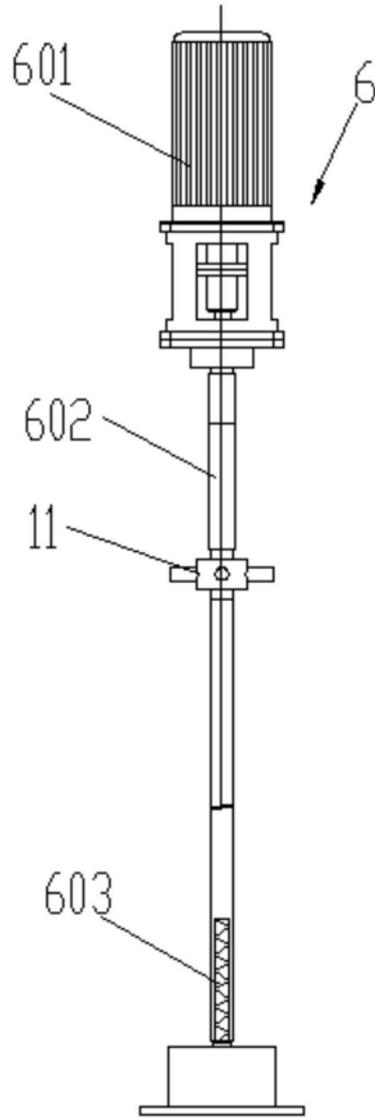


图2