



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215842057 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202121145205.0

(22) 申请日 2021.05.26

(73) 专利权人 中国电器科学研究院股份有限公司

地址 510302 广东省广州市海珠区新港西路204号第一栋

(72) 发明人 易莹 周艳伟 王知兵 杨昌达
毛海荣 葛乐乐

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司 44104

代理人 宣国华 尤健雄

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

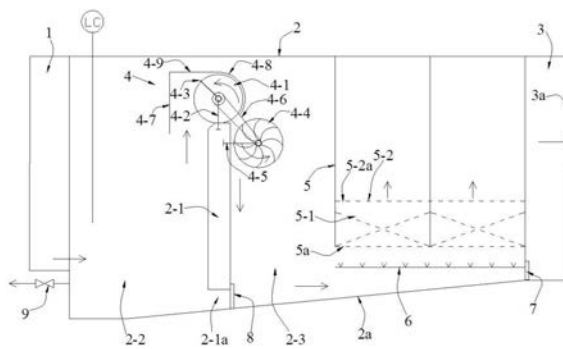
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,设有进水堰、污水处理池、出水堰、初级过滤装置和过滤池,能够在合流制溢流雨污水来水时就即刻进行处理,无需启动时间,可以达到快速启动、进水即时处理的效果,处理速度快,适应于合流制溢流雨污水的突发性、初期浓度高的特点,其中,沉淀池和初级过滤装置能够减少进入过滤池的大颗粒悬浮杂质,避免过滤池的过滤压力上升过快;过滤池采用雨污水从下向上流通的过滤方式,能够适应于合流制溢流雨污水中非溶解性污染物质浓度较高的特点,更好地去除雨污水中悬浮污染物质以及提高过滤效率。



1. 一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于,包括:进水堰(1)、污水处理池(2)和出水堰(3);所述污水处理池(2)的污水处理池底面(2a)设有隔墙(2-1),所述污水处理池(2)位于隔墙(2-1)前方和后方的区域分别记为沉淀池(2-2)和后部区域(2-3);所述沉淀池(2-2)连通进水堰(1),所述隔墙(2-1)的顶面安装有初级过滤装置(4),该初级过滤装置(4)用于过滤粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质;所述后部区域(2-3)的最后方设有相对所述污水处理池底面(2a)悬空布置的过滤池(5),所述过滤池(5)的底面设有底面流通孔(5a),所述过滤池(5)内设置有过滤材料(5-1),该过滤材料(5-1)用于过滤粒径在第二预设值以上的悬浮污染物,所述第二预设值小于所述第一预设值,所述过滤池(5)的出水口位于所述过滤材料(5-1)的上方并连通所述出水堰(3)。

2. 根据权利要求1所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述过滤池(5)中安装有挡板(5-2),该挡板(5-2)设有挡板流通孔(5-2a),所述过滤材料(5-1)为设置在所述挡板(5-2)与过滤池(5)的底面之间的球形颗粒纤维滤料,其中,所述挡板流通孔(5-2a)和底面流通孔(5a)的孔径均小于所述球形颗粒纤维滤料的单颗粒径。

3. 根据权利要求1所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述沉淀池(2-2)的表面负荷在 $900\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 以下。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述初级过滤装置(4)包括筛分转轮(4-1)和水力传动机构,所述隔墙(2-1)固定有筛分转轮支架(4-2),所述筛分转轮(4-1)的转轴可转动的安装在所述筛分转轮支架(4-2)上并位于所述隔墙(2-1)的上方位置,且所述筛分转轮(4-1)的表面覆盖有孔径为所述第一预设值的筛网,所述筛分转轮支架(4-2)上安装有刮刷(4-3),该刮刷(4-3)与所述筛网的接触位置位于所述沉淀池(2-2)处;并且,在所述沉淀池(2-2)内的雨污水从所述隔墙(2-1)的上方流入到所述后部区域(2-3)时,能够驱动所述水力传动机构带动所述筛分转轮(4-1)自转。

5. 根据权利要求4所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述筛网的网孔孔径为6mm。

6. 根据权利要求4所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述水力传动机构包括水力转轮(4-4),所述隔墙(2-1)固定有水力转轮支架(4-5),所述水力转轮(4-4)的转轴可转动的安装在所述水力转轮支架(4-5)上并位于所述后部区域(2-3)中;并且,所述水力转轮(4-4)的转轴与所述筛分转轮(4-1)的转轴通过链轮链条传动机构(4-6)连接。

7. 根据权利要求4所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述隔墙(2-1)上还固定有导流板,该导流板包括位于所述筛分转轮(4-1)前方的竖向板件(4-7)、位于所述筛分转轮(4-1)后方的圆弧板件(4-8),以及连接在所述竖向板件(4-7)与圆弧板件(4-8)之间并位于所述筛分转轮(4-1)上方的水平板件(4-9)。

8. 根据权利要求1至3任意一项所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述一体化快速处理装置还设有滤料冲洗系统,该滤料冲洗系统包括:位于所述过滤池(5)下方的反冲洗气管(6),该反冲洗气管(6)的出气口朝上设置,该反冲洗气管(6)的进气口连通外部的风机系统。

9. 根据权利要求1至3任意一项所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特

征在于:所述一体化快速处理装置还设有反冲洗系统,该反冲洗系统包括:所述出水堰(3)为具有储水能力的溢流型出水堰,即所述出水堰(3)的出水口(3a)位于上部位置;所述污水处理池(2)的污水处理池底面(2a)从后往前向下倾斜;并且,所述后部区域(2-3)设有第一冲洗阀门(7),该第一冲洗阀门(7)能够连通所述后部区域(2-3)位于过滤池(5)下方的区域与所述出水堰(3);所述隔墙(2-1)的底部设有冲洗口(2-1a),该冲洗口(2-1a)安装有第二冲洗阀门(8);所述沉淀池(2-2)的最前部位置安装有排污阀门(9)。

10.根据权利要求9所述用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于:所述反冲洗系统还包括液位计(LC)和控制器,所述液位计(LC)用于检测所述沉淀池(2-2)内的液位,所述控制器分别与所述液位计(LC)的输出端、所述第一冲洗阀门(7)的控制端、第二冲洗阀门(8)的控制端和排污阀门(9)的控制端电性连接。

一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市合流制溢流污染处理设备,具体的说是一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置。

背景技术

[0002] 城市降雨过程中,初期雨水及合流制溢流中带有大量污染物,是造成城市黑臭水体问题和生态水环境恶化的主要原因之一,已成为制约城市水环境质量提升的关键因素。

[0003] 溢流雨污水处理主要是通过去除污水中可沉淀固体、悬浮物等,从而达到减少污染指标的排放总量。我国相关处理技术研究主要集中于调蓄储存,处理能力受限于储存容量。普通沉淀处理在溢流污水处理中广泛使用,但是待处理的污水量大时,需要建造较大容量的沉淀池,增加工程投入,而且对密度较低的有机悬浮污染物去除效率较低;近年来,高效沉淀池等新型沉淀技术也开始应用于雨污水处理中,在启动阶段混凝过程和污泥回流过程需要一定运行时间才能达到稳定,而一般初期雨水的污染物浓度较高,会错过降雨初期污染浓度最高的溢流雨污水的处理时间,而且晴天待机时间池内残留污水、污泥易产生臭气。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置。

[0005] 解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0006] 一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,其特征在于,包括:进水堰、污水处理池和出水堰;所述污水处理池的污水处理池底面设有隔墙,所述污水处理池位于隔墙前方和后方的区域分别记为沉淀池和后部区域;所述沉淀池连通进水堰,所述隔墙的顶面安装有初级过滤装置,该初级过滤装置用于过滤粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质;所述后部区域的最后方设有相对所述污水处理池底面悬空布置的过滤池,所述过滤池的底面设有底面流通孔,所述过滤池内设置有过滤材料,该过滤材料用于过滤粒径在第二预设值以上的悬浮污染物,所述第二预设值小于所述第一预设值,所述过滤池的出水口位于所述过滤材料的上方并连通所述出水堰。

[0007] 从而,本实用新型的工作方式如下:

[0008] 雨季时,合流制溢流雨污水通过进水堰,首先进入沉淀池,雨污水中的非溶解性污染物质在沉淀池中沉淀,而当雨污水在沉淀池中的水位升高至隔墙的顶面时,雨污水从隔墙上的初级过滤装置通过,被初级过滤装置进一步过滤掉其中的大颗粒悬浮杂质后再流入到后部区域中;然后,当后部区域中的雨污水水位逐渐上升,则会从底面流通孔进入过滤池中,经由过滤材料进一步过滤掉其中的悬浮污染物;最后,合流制溢流雨污水依次经过沉淀和两级过滤后得到的过滤后出水通过出水堰排出。

[0009] 本实用新型的应用场景包括但不限于:在合流制溢流排口,下雨天产生大量雨污

水,雨水地表径流冲刷携带大量固体污染物等,未经处理排入受纳水体,会严重影响城市水环境,导致水体黑臭等问题,对于这种情况,在合流制溢流排口处设置本实用新型的一体化快速处理装置,即可有效改善该问题。

[0010] 从而,本实用新型能够在合流制溢流雨污水来水时就即刻进行处理,无需启动时间,可以达到快速启动、进水即时处理的效果,处理速度快,适应于合流制溢流雨污水的突发性、初期浓度高的特点,其中,沉淀池和初级过滤装置能够减少进入过滤池的大颗粒悬浮杂质,避免过滤池的过滤压力上升过快;过滤池采用雨污水从下向上流通的过滤方式,能够适应于合流制溢流雨污水中非溶解性污染物质浓度较高的特点,更好地去除雨污水中悬浮污染物质以及提高过滤效率。

[0011] 优选的:所述过滤池中安装有挡板,该挡板设有挡板流通孔,所述过滤材料为设置在所述挡板与过滤池的底面之间的球形颗粒纤维滤料,其中,所述挡板流通孔和底面流通孔的孔径均小于所述球形颗粒纤维滤料的单颗粒径,以防止球形颗粒纤维滤料流失。从而,在过滤池未进水的状态下,球形颗粒纤维滤料承托在过滤池的底面上,而当雨污水进入过滤池时,球形颗粒纤维滤料开始悬浮在雨污水液面上,并随着雨污水在过滤池中的液位逐渐升高,球形颗粒纤维滤料最终堆积在挡板的底面,使得雨污水通过球形颗粒纤维滤料后才能从挡板流通孔流出,实现球形颗粒纤维滤料对雨污水中悬浮污染物的过滤。因此,本实用新型采用球形颗粒纤维滤料作为过滤材料,相较于纤维束、长纤维等纤维滤料,其具有比重小、比表面积大的特点,具有不易堵塞,且水头损失增长小,可以有效提高过滤速度,增大处理效率,减少设备占地面积的优点。

[0012] 优选的:所述沉淀池的表面负荷在 $900\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 以下,以保证沉降效果。

[0013] 作为本实用新型的优选实施方式:所述初级过滤装置包括筛分转轮和水力传动机构,所述隔墙固定有筛分转轮支架,所述筛分转轮的转轴可转动的安装在所述筛分转轮支架上并位于所述隔墙的上方位置,且所述筛分转轮的表面覆盖有孔径为所述第一预设值的筛网,所述筛分转轮支架上安装有刮刷,该刮刷与所述筛网的接触位置位于所述沉淀池处;并且,在所述沉淀池内的雨污水从所述隔墙的上方流入到所述后部区域时,能够驱动所述水力传动机构带动所述筛分转轮自转。

[0014] 从而,所述初级过滤装置的工作方式如下:

[0015] 在所述沉淀池内的雨污水从所述隔墙的上方流入到所述后部区域时,粒径小于第一预设值的悬浮污染物随雨污水顺利通过所述筛分转轮后流入到所述后部区域内,而粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质则被筛分转轮的筛网阻挡,由于流入后部区域的雨污水会驱动水力传动机构带动所述筛分转轮自转,使得刮刷将卡在筛网表面的大颗粒悬浮杂质清除掉,避免大颗粒悬浮杂质堵塞筛网,并令大颗粒悬浮杂质返回到沉淀池中进行沉淀;由此,实现了初级过滤装置对粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质的过滤。

[0016] 因此,本实用新型能够实现对粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质的过滤,且过滤的大颗粒悬浮杂质自动落到沉淀池中进行沉淀,无需进行清理。

[0017] 优选的:所述筛网的网孔孔径为6mm。

[0018] 优选的:所述水力传动机构包括水力转轮,所述隔墙固定有水力转轮支架,所述水力转轮的转轴可转动的安装在所述水力转轮支架上并位于所述后部区域中;并且,所述水力转轮的转轴与所述筛分转轮的转轴通过链轮链条传动机构连接。从而,雨污水从沉淀池

流入后部区域时,其下落的势能能够直接带动水力转轮自转,而自转的水力转轮则能够通过链轮链条传动机构带动筛分转轮自转。

[0019] 优选的:所述隔墙上还固定有导流板,该导流板包括位于所述筛分转轮前方的竖向板件、位于所述筛分转轮后方的圆弧板件,以及连接在所述竖向板件与圆弧板件之间并位于所述筛分转轮上方的水平板件。从而,利用导流板的导流作用,能够确保从沉淀池流入后部区域的雨污水均能够流经筛分转轮,以确保对大颗粒悬浮杂质的过滤,并能够确保雨污水在后部区域中能够于贴近隔墙的位置落入,以确保能够带动水力转轮自转。

[0020] 作为本实用新型的优选实施方式:所述一体化快速处理装置还设有滤料冲洗系统,该滤料冲洗系统包括:位于所述过滤池下方的反冲洗气管,该反冲洗气管的出气口朝上设置,该反冲洗气管的进气口连通外部的风机系统。

[0021] 从而,通过反冲洗气管喷出气体,即能够对过滤池内的过滤材料进行气水反冲洗,以清除过滤材料表面的杂质并使其落下到后部区域的底面。

[0022] 另外,当本实用新型采用球形颗粒纤维滤料作为过滤材料,在气水反冲洗时,球形颗粒纤维滤料互相摩擦,以及球形颗粒纤维滤料表面与扰动的气水接触,有利于球形颗粒纤维滤料上附着的杂质脱落,增强清洗效果,而纤维束或者长纤维无法实现滤料全表面与气水接触。

[0023] 作为本实用新型的优选实施方式:所述一体化快速处理装置还设有反冲洗系统,该反冲洗系统包括:所述出水堰为具有储水能力的溢流型出水堰,即所述出水堰的出水口位于上部位置;所述污水处理池的污水处理池底面从后往前向下倾斜;并且,所述后部区域设有第一冲洗阀门,该第一冲洗阀门能够连通所述后部区域位于过滤池下方的区域与所述出水堰;所述隔墙的底部设有冲洗口,该冲洗口安装有第二冲洗阀门;所述沉淀池的最前部位置安装有排污阀门。

[0024] 从而,所述反冲洗系统的使用方式如下:

[0025] 通过打开第一冲洗阀门、第二冲洗阀门和排污阀门,使得出水堰中储存的已经过滤的液体作为反冲洗水,流入到后部区域后利用污水处理池底面的坡度作为动力进行加速流动,以在流入到沉淀池后,将沉淀池底部沉积的污泥冲走并通过排污阀门排出,实现对沉淀池底部沉积污泥的清理。

[0026] 因此,本实用新型能够实现对沉淀池底部沉积污泥的清理,不需要增设专用反清洗水设施和设备,具有运行成本低的优点。

[0027] 优选的:所述反冲洗系统还包括液位计和控制器,所述液位计用于检测所述沉淀池内的液位,所述控制器分别与所述液位计的输出端、所述第一冲洗阀门的控制端、第二冲洗阀门的控制端和排污阀门的控制端电性连接。

[0028] 从而,在所述液位计测得的液位无变化时,表示没有合流制溢流雨污水通过进水堰进入沉淀池,即天晴无降雨,所述控制器控制所述第一冲洗阀门、第二冲洗阀门和排污阀门打开,以进行反冲洗,实现对沉淀池底部沉积污泥的清理,能够适应溢流雨污水排放具有间歇性和无周期性等特点,使得本实用新型在晴天时空池待机,装置内部无污水残留,避免晴天非工作状态下产生臭气的问题。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0030] 第一,本实用新型设有进水堰、污水处理池、出水堰、初级过滤装置和过滤池,能够

在合流制溢流雨污水来水时就即刻进行处理,无需启动时间,可以达到快速启动、进水即时处理的效果,处理速度快,适应于合流制溢流雨污水的突发性、初期浓度高的特点,其中,沉淀池和初级过滤装置能够减少进入过滤池的大颗粒悬浮杂质,避免过滤池的过滤压力上升过快;过滤池采用雨污水从下向上流通的过滤方式,能够适应于合流制溢流雨污水中非溶解性污染物质浓度较高的特点,更好地去除雨污水中悬浮污染物质以及提高过滤效率。

[0031] 第二,本实用新型采用球形颗粒纤维滤料作为过滤材料,相较于纤维束、长纤维等纤维滤料,其具有比重小、比表面积大的特点,具有不易堵塞,且水头损失增长小,可以有效提高过滤速度,增大处理效率,减少设备占地面积的优点。

[0032] 第三,本实用新型采用包括筛分转轮、筛分转轮支架、筛网、刮刷和水力传动机构的初级过滤装置,能够实现对粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质的过滤,且过滤的大颗粒悬浮杂质自动落到沉淀池中进行沉淀,无需进行清理。

[0033] 第四,本实用新型采用包括水力转轮、水力转轮支架和链轮链条传动机构的水力传动机构,以利用雨污水从沉淀池流入后部区域时的水力实现对筛分转轮的自转驱动,无需电力。

[0034] 第五,本实用新型采用包括溢流型出水堰、倾斜的污水处理池底面、第一冲洗阀门、第二冲洗阀门和排污阀门的反冲洗系统,能够实现对沉淀池底部沉积污泥的清理,不需要增设专用反清洗水设施和设备,具有运行成本低的优点。

附图说明

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明:

[0036] 图1为本实用新型的一体化快速处理装置的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合实施例及其附图对本实用新型进行详细说明,以帮助本领域的技术人员更好的理解本实用新型的实用新型构思,但本实用新型权利要求的保护范围不限于下述实施例,对本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型之实用新型构思的前提下,没有做出创造性劳动所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要明确的是,方位用语“前、后”,仅是方位上的相对概念,是为了便于描述本实用新型或简化描述,而不是指示或暗示本实用新型所必须具有的特定方位,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 实施例一

[0040] 如图1所示,本实用新型公开的是一种用于合流制溢流处理的一体化快速处理装置,包括:进水堰1、污水处理池2和出水堰3;所述污水处理池2的污水处理池底面2a设有隔墙 2-1,所述污水处理池2位于隔墙2-1前方和后方的区域分别记为沉淀池2-2和后部区域2-3;所述沉淀池2-2连通进水堰1,所述隔墙2-1的顶面安装有初级过滤装置4,该初级过滤装置4用于过滤粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质;所述后部区域2-3的最后方设有相对所述污水处理池底面2a悬空布置的过滤池5,所述过滤池5的底面设有底面流通孔5a,所述过滤池5内设置有过滤材料5-1,该过滤材料5-1用于过滤粒径在第二预设值以上的悬浮污染物,所述第二预设值小于所述第一预设值,所述过滤池5的出水口位于所述过滤材料

5-1的上方并连通所述出水堰3。

[0041] 从而,本实用新型的工作方式如下:

[0042] 雨季时,合流制溢流雨污水通过进水堰1,首先进入沉淀池2-2,雨污水中的非溶解性污染物在沉淀池2-2中沉淀,而当雨污水在沉淀池2-2中的水位升高至隔墙2-1的顶面时,雨污水从隔墙2-1上的初级过滤装置4通过,被初级过滤装置4进一步过滤掉其中的大颗粒悬浮杂质后再流入到后部区域2-3中;然后,当后部区域2-3中的雨污水水位逐渐上升,则会从底面流通孔5a进入过滤池5中,经由过滤材料5-1进一步过滤掉其中的悬浮污染物;最后,合流制溢流雨污水依次经过沉淀和两级过滤后得到的过滤后出水通过出水堰3排出。

[0043] 本实用新型的应用场景包括但不限于:在合流制溢流排口,下雨天产生大量雨污水,雨水地表径流冲刷携带大量固体污染物等,未经处理排入受纳水体,会严重影响城市水环境,导致水体黑臭等问题,对于这种情况,在合流制溢流排口处设置本实用新型的一体化快速处理装置,即可有效改善该问题。

[0044] 从而,本实用新型能够在合流制溢流雨污水来水时就即刻进行处理,无需启动时间,可以达到快速启动、进水即时处理的效果,处理速度快,适应于合流制溢流雨污水的突发性、初期浓度高的特点,其中,沉淀池2-2和初级过滤装置4能够减少进入过滤池5的大颗粒悬浮杂质,避免过滤池5的过滤压力上升过快;过滤池5采用雨污水从下向上流通的过滤方式,能够适应于合流制溢流雨污水中非溶解性污染物浓度较高的特点,更好地去除雨污水中悬浮污染物以及提高过滤效率。

[0045] 以上为本实施例一的基本实施方式,可以在该基本实施方式的基础上做进一步的优化、改进和限定:

[0046] 优选的:所述过滤池5中安装有挡板5-2,该挡板5-2设有挡板流通孔5-2a,所述过滤材料5-1为设置在所述挡板5-2与过滤池5的底面之间的球形颗粒纤维滤料,其中,所述挡板流通孔5-2a和底面流通孔5a的孔径均小于所述球形颗粒纤维滤料的单颗粒径,以防止球形颗粒纤维滤料流失。从而,在过滤池5未进水的状态下,球形颗粒纤维滤料承托在过滤池5的底面上,而当雨污水进入过滤池5时,球形颗粒纤维滤料开始悬浮在雨污水液面上,并随着雨污水在过滤池5中的液位逐渐升高,球形颗粒纤维滤料最终堆积在挡板5-2的底面,使得雨污水通过球形颗粒纤维滤料后才能从挡板流通孔5-2a流出,实现球形颗粒纤维滤料对雨污水中悬浮污染物的过滤。因此,本实用新型采用球形颗粒纤维滤料作为过滤材料5-1,相较于纤维束、长纤维等纤维滤料,其具有比重小、比表面积大的特点,具有不易堵塞,且水头损失增长小,可以有效提高过滤速度,增大处理效率,减少设备占地面积的优点。

[0047] 优选的:所述沉淀池2-2的表面负荷在 $900\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 以下,以保证沉降效果。

[0048] 实施例二

[0049] 在上述实施例一的基础上,本实施例二还采用了以下优选的结构:

[0050] 所述初级过滤装置4包括筛分转轮4-1和水力传动机构,所述隔墙2-1固定有筛分转轮支架4-2,所述筛分转轮4-1的转轴可转动的安装在所述筛分转轮支架4-2上并位于所述隔墙2-1的上方位置,且所述筛分转轮4-1的表面覆盖有孔径为所述第一预设值的筛网,所述筛分转轮支架4-2上安装有刮刷4-3,该刮刷4-3与所述筛网的接触位置位于所述沉淀池2-2处;并且,在所述沉淀池2-2内的雨污水从所述隔墙2-1的上方流入到所述后部区域2-3时,能够驱动所述水力传动机构带动所述筛分转轮4-1自转。

[0051] 从而,所述初级过滤装置4的工作方式如下:

[0052] 在所述沉淀池2-2内的雨污水从所述隔墙2-1的上方流入到所述后部区域2-3时,粒径小于第一预设值的悬浮污染物随雨污水顺利通过所述筛分转轮4-1后流入到所述后部区域2-3内,而粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质则被筛分转轮4-1的筛网阻挡,由于流入后部区域2-3的雨污水会驱动水力传动机构带动所述筛分转轮4-1自转,使得刮刷4-3将卡在筛网表面的大颗粒悬浮杂质清除掉,避免大颗粒悬浮杂质堵塞筛网,并令大颗粒悬浮杂质返回到沉淀池2-2中进行沉淀;由此,实现了初级过滤装置4对粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质的过滤。

[0053] 因此,本实用新型能够实现对粒径在第一预设值以上的大颗粒悬浮杂质的过滤,且过滤的大颗粒悬浮杂质自动落到沉淀池2-2中进行沉淀,无需进行清理。

[0054] 以上为本实施例二的基本实施方式,可以在该基本实施方式的基础上做进一步的优化、改进和限定:

[0055] 优选的:所述筛网的网孔孔径为6mm。

[0056] 优选的:所述水力传动机构包括水力转轮4-4,所述隔墙2-1固定有水力转轮支架4-5,所述水力转轮4-4的转轴可转动的安装在所述水力转轮支架4-5上并位于所述后部区域2-3中;并且,所述水力转轮4-4的转轴与所述筛分转轮4-1的转轴通过链轮链条传动机构4-6连接。从而,雨污水从沉淀池2-2流入后部区域2-3时,其下落的势能能够直接带动水力转轮4-4自转,而自转的水力转轮4-4则能够通过链轮链条传动机构4-6带动筛分转轮4-1自转。

[0057] 优选的:所述隔墙2-1上还固定有导流板,该导流板包括位于所述筛分转轮4-1前方的竖向板件4-7、位于所述筛分转轮4-1后方的圆弧板件4-8,以及连接在所述竖向板件4-7与圆弧板件4-8之间并位于所述筛分转轮4-1上方的水平板件4-9。从而,利用导流板的导流作用,能够确保从沉淀池2-2流入后部区域2-3的雨污水均能够流经筛分转轮4-1,以确保对大颗粒悬浮杂质的过滤,并能够确保雨污水在后部区域2-3中能够于贴近隔墙2-1的位置落入,以确保能够带动水力转轮4-4自转。

[0058] 实施例三

[0059] 在上述实施例一或实施例二的基础上,本实施例三还采用了以下优选的结构:

[0060] 所述一体化快速处理装置还设有滤料冲洗系统,该滤料冲洗系统包括:位于所述过滤池5下方的反冲洗气管6,该反冲洗气管6的出气口朝上设置,该反冲洗气管6的进气口连通外部的风机系统。

[0061] 从而,通过反冲洗气管6喷出气体,即能够对过滤池5内的过滤材料5-1进行气水反冲洗,以清除过滤材料5-1表面的杂质并使其落下到后部区域2-3的底面。

[0062] 另外,当本实用新型采用球形颗粒纤维滤料作为过滤材料5-1,在气水反冲洗时,球形颗粒纤维滤料互相摩擦,以及球形颗粒纤维滤料表面与扰动的气水接触,有利于球形颗粒纤维滤料上附着的杂质脱落,增强清洗效果,而纤维束或者长纤维无法实现滤料全表面与气水接触。

[0063] 实施例四

[0064] 在上述实施例一至实施例三中任意一个实施例的基础上,本实施例四还采用了以下优选的结构:

[0065] 所述一体化快速处理装置还设有反冲洗系统,该反冲洗系统包括:所述出水堰3为具有储水能力的溢流型出水堰,即所述出水堰3的出水口3a位于上部位置;所述污水处理池2的污水处理池底面2a从后往前向下倾斜;并且,所述后部区域2-3设有第一冲洗阀门7,该第一冲洗阀门7能够连通所述后部区域2-3位于过滤池5下方的区域与所述出水堰3;所述隔墙2-1的底部设有冲洗口2-1a,该冲洗口2-1a安装有第二冲洗阀门8;所述沉淀池2-2的最前部位置安装有排污阀门9。

[0066] 从而,所述反冲洗系统的使用方式如下:

[0067] 通过打开第一冲洗阀门7、第二冲洗阀门8和排污阀门9,使得出水堰3中储存的已经过过滤的液体作为反冲洗水,流入到后部区域2-3后利用污水处理池底面2a的坡度作为动力进行加速流动,以在流入到沉淀池2-2后,将沉淀池2-2底部沉积的污泥冲走并通过排污阀门9排出,实现对沉淀池2-2底部沉积污泥的清理。

[0068] 因此,本实用新型能够实现对沉淀池2-2底部沉积污泥的清理,不需要增设专用反清洗水设施和设备,具有运行成本低的优点。

[0069] 以上为本实施例四的基本实施方式,可以在该基本实施方式的基础上做进一步的优化、改进和限定:

[0070] 优选的:所述反冲洗系统还包括液位计LC和控制器,所述液位计LC用于检测所述沉淀池2-2内的液位,所述控制器分别与所述液位计LC的输出端、所述第一冲洗阀门7的控制端、第二冲洗阀门8的控制端和排污阀门9的控制端电性连接。

[0071] 从而,在所述液位计LC测得的液位无变化时,表示没有合流制溢流雨污水通过进水堰1进入沉淀池2-2,即天晴无降雨,所述控制器控制所述第一冲洗阀门7、第二冲洗阀门8和排污阀门9打开,以进行反冲洗,实现对沉淀池2-2底部沉积污泥的清理,能够适应溢流雨污水排放具有间歇性和无周期性等特点,使得本实用新型在晴天时空池待机,装置内部无污水残留,避免晴天非工作状态下产生臭气的问题。

[0072] 本实用新型不局限于上述具体实施方式,根据上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本实用新型上述基本技术思想前提下,本实用新型还可以做出其它多种形式的等效修改、替换或变更,均落在本实用新型的保护范围之内。

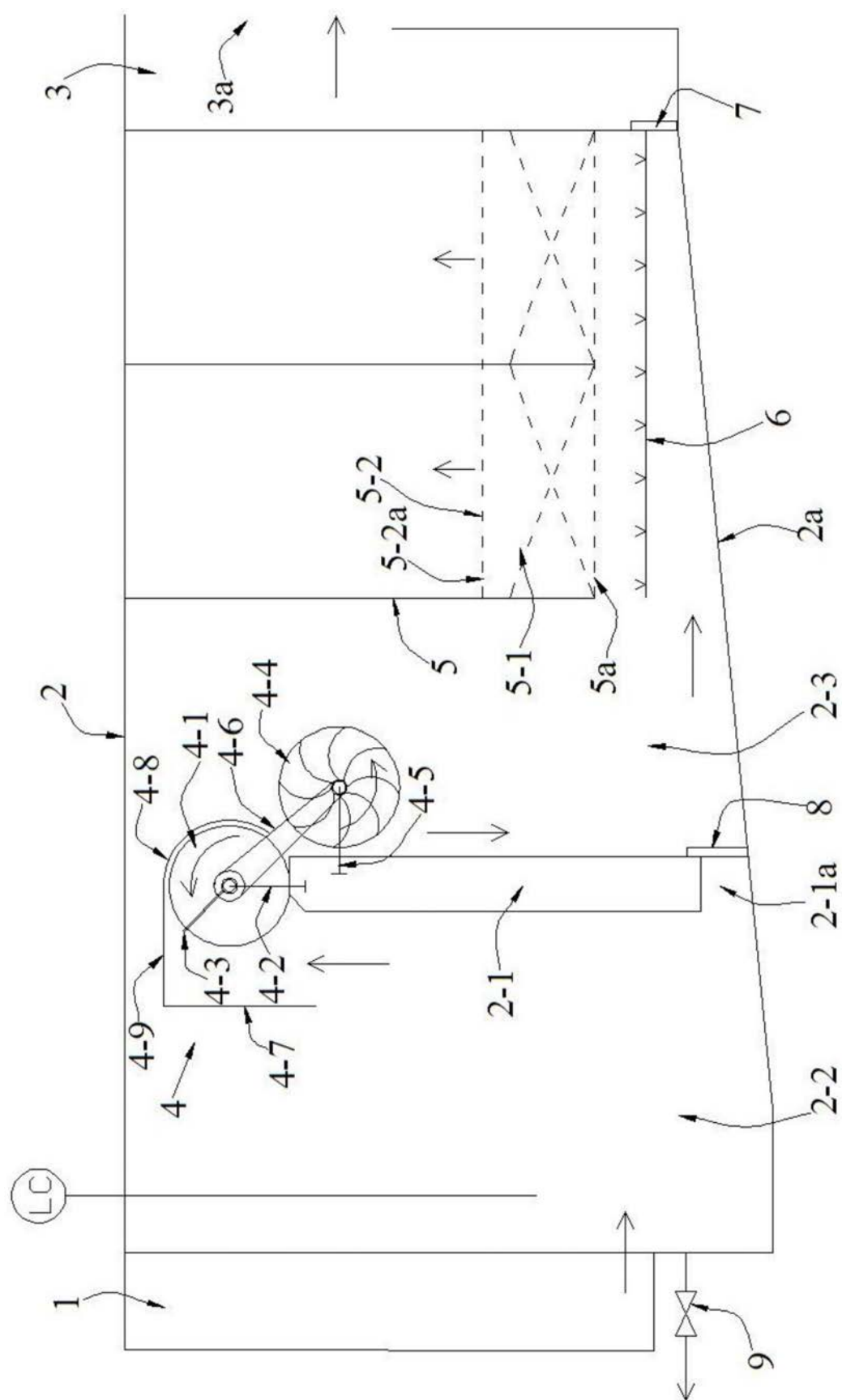


图1