



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116065683 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202111301112.7

(22) 申请日 2021.11.04

(71) 申请人 江苏长三角智慧水务研究院有限公司

地址 211800 江苏省南京市江北新区雨合路6号

(72) 发明人 刘敏 王荣合 周冬卉 李赞杰
曹卉敏

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

专利代理师 郑越

(51) Int. Cl.

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 7/02 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

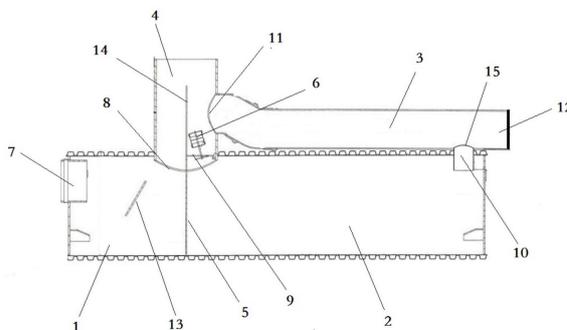
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种初期雨水沉淀净化装置

(57) 摘要

本发明提供了一种初期雨水沉淀净化装置,属于雨水分离技术领域,包括:接收室,具有用于雨水进入的第一进水口和雨水流出的第一出水口;沉降室,具有用于雨水进入的第二进水口;所述第二进水口上设置有阀体;所述阀体具有使得所述接收室和所述沉降室连通的打开状态,也具有使得所述接收室和所述沉降室隔开的关闭状态;流通通道,具有用于雨水进入后的第三进水口和雨水流出的第三出水口;所述流通通道与所述接收室连通设置;本发明的初期雨水沉淀净化装置,可以通过沉降池对初期雨水进行沉淀和净化。



1. 一种初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,包括:
接收室(1),具有用于雨水进入的第一进水口(7)和雨水流出的第一出水口(8);
沉降室(2),具有用于雨水进入的第二进水口(9);所述第二进水口(9)上设置有阀体(6);所述阀体(6)具有使得所述接收室(1)和所述沉降室(2)连通的打开状态,也具有使得所述接收室(1)和所述沉降室(2)隔开的关闭状态;
流通通道(3),具有用于雨水进入后的第三进水口(11)和雨水流出的第三出水口(12);所述流通通道(3)与所述接收室(1)连通设置。
2. 根据权利要求1所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,还包括:
冲击板(13),设置在所述接收室(1)内部;所述冲击板(13)挡设在所述第一进水口(7)的前端。
3. 根据权利要求2所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,所述冲击板(13)沿雨水的流动方向倾斜设置。
4. 根据权利要求1所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,所述流通通道(3)还具有第四进水口(15);所述沉降室(2)的顶部具有用于与溢出的第二出水口(10);所述第四进水口(15)与所述第二出水口(10)通过潜水管连通。
5. 根据权利要求1所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,所述流通通道(3)水平设置在所述沉降室(2)的上方;所述接收室(1)和沉降室(2)位于同一水平面且通过隔板(5)分隔。
6. 根据权利要求5所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,所述接收室(1)、所述沉降室(2)和所述流通通道(3)通过连接通道(4)连通;所述连接通道(4)竖直设置;所述连接通道(4)具有第一开口和第二开口;所述第一开口由所述隔板(5)分隔,一侧与第一出口连接,另一侧与第二进口连接;所述第二开口与所述第三进水口(11)连通。
7. 根据权利要求6所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,还包括:
格栅(14),竖直设置在连接通道(4)内;所述格栅(14)的一端与所述隔板(5)连接。
8. 根据权利要求5所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,所述流通通道(3)内具有缓冲段(16);所述缓冲段(16)由第三进水口(11)处朝向所述沉降室(2)的方向倾斜设置。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,初期雨水沉淀净化装置埋设在水平面下方。
10. 根据权利要求9所述的初期雨水沉淀净化装置,其特征在于,初期雨水沉淀净化装置的高度为2200mm,长度为4200mm。

一种初期雨水沉淀净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨水分离技术领域,具体涉及一种初期雨水沉淀净化装置。

背景技术

[0002] 我国雨水资源丰富,现有的雨水排水系统大多数是通过地面设置的截污井流入排水管道中,再排入收纳水体中。

[0003] 随着城市大气污染及地面污染的增多,雨水通过淋洗大气,降落地面后冲刷建筑屋面、交通道路、建筑工地等,初期雨水携带有机物、病原体、重金属、油脂、悬浮固体等各类污染物。因此,初期雨水的污染程度较高,若将初期雨水直接排入下游水体,会对水体造成较为严重的污染。

[0004] 因此,需要对初期雨水径流充分收集并进行处理利用。

发明内容

[0005] 因此,本发明提供一种用于对初期雨水径流充分收集并进行处理利用的初期雨水沉淀净化装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的一种初期雨水沉淀净化装置,包括:

[0007] 接收室,具有用于雨水进入的第一进水口和雨水流出的第一出水口;

[0008] 沉降室,具有用于雨水进入的第二进水口;所述第二进水口上设置有阀体;所述阀体具有使得所述接收室和所述沉降室连通的打开状态,也具有使得所述接收室和所述沉降室隔开的关闭状态;

[0009] 流通通道,具有用于雨水进入后的第三进水口和雨水流出的第三出水口;所述流通通道与所述接收室连通设置。

[0010] 作为优选方案,还包括:

[0011] 冲击板,设置在所述接收室内部;所述冲击板挡设在所述第一进水口的前端。

[0012] 作为优选方案,所述冲击板沿雨水的流动方向倾斜设置。

[0013] 作为优选方案,所述流通通道还具有第四进水口;所述沉降室的顶部具有用于与溢出的第二出水口;所述第四进水口与所述第二出水口通过潜水管连通。

[0014] 作为优选方案,所述流通通道水平设置在所述沉降室的上方;所述接收室和沉降室位于同一水平面且通过隔板分隔。

[0015] 作为优选方案,所述接收室、所述沉降室和所述流通通道通过连接通道连通;所述连接通道竖直设置;所述连接通道具有第一开口和第二开口;所述第一开口由所述隔板分隔,一侧与第一出口连接,另一侧与第二进口连接;所述第二开口与所述第三进水口连通。

[0016] 作为优选方案,还包括:

[0017] 格栅,竖直设置在连接通道内;所述格栅的一端与所述隔板连接。

[0018] 作为优选方案,所述流通通道内具有缓冲段;所述缓冲段由第三进水口处朝向所述沉降室的方向倾斜设置。

[0019] 作为优选方案,初期雨水沉淀净化装置埋设在水平面下方。

[0020] 作为优选方案,初期雨水沉淀净化装置的高度为2200mm,长度为4200mm。

[0021] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0022] 1.本发明提供的初期雨水沉淀净化装置,包括:接收室、沉降室和流通通道;雨水开始下时,阀体处于打开状态,此时,雨水携带有各类污染物,雨水先进入到接收室内,在经过沉降室,在沉降室的流通过程中,污染物逐渐进行沉降;雨水下了一段时间后,沉降室内充满了雨水,且雨水的流量增大时,阀体在浮力的作用下,处于关闭状态,此时,雨水相对与初期雨水相比具有少量的污染,可以不用处理直接流入到水体中,雨水通过流通通道直接进入水体;

[0023] 该装置可以通过沉降池对初期雨水进行沉淀和净化,同时,当雨水的流量大时,阀体关闭,通过流通通道流通,防止湍流的雨水将已经沉降在沉降池内的污染物被冲刷起来,进入到水体内,造成水体的污染。

[0024] 2.本发明提供的初期雨水沉淀净化装置,在接收室的内部倾斜设置有冲击板;进入到接收室的雨水,与冲击板发生冲击和碰撞,会使得雨水内的粗颗粒沉淀物发生沉淀。

[0025] 3.本发明提供的初期雨水沉淀净化装置,还包括:格栅;对雨水中的大形状的污染物进行过滤。

[0026] 4.本发明提供的初期雨水沉淀净化装置,所述阀体为浮子流量阀,根据浮子流量阀的所在位置受到的浮力的大小,实现第二进水口的打开和关闭,确保实现初期雨水进入沉淀池,后期大量雨水时通过流通通道直接流进河流。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0028] 图1为本发明的初期雨水沉淀净化装置的结构示意图。

[0029] 图2为本发明中雨水在沉淀净化装置内的第一种流动方式的结构示意图。

[0030] 图3为本发明中雨水在沉淀净化装置内的第二种流动方式的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、接收室;2、沉降室;3、流通通道;4、连接通道;5、隔板;6、阀体;7、第一进水口;8、第一出水口;9、第二进水口;10、第二出水口;11、第三进水口;12、第三出水口;13、冲击板;14、格栅;15、第四进水口;16、缓冲段。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了

便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0037] 本实施例提供一种初期雨水沉淀净化装置,该装置为水平地埋式设计,处理雨水汇水面积达5000m²,该装置高度仅为2200mm,长度仅为4200mm,安装此装置需要的土建操作较简单。

[0038] 如图1所示,对于雨水的沉淀过程设置有两个舱室,具体的为接收室1和沉降室2,所述接收室1和沉降室2位于同一水平面上,由隔板5隔开;所述沉降室2的上方设置有流通通道3;所述接收室1、沉降室2和流通通道3通过竖直设置的连接通道4连通设置。

[0039] 接收室1具有用于雨水进入的第一进水口7和用于雨水流出的第一出水口8;第一出水口8靠近隔板5的上方设置,接收室1和连接通道4通过第一出水口8连通设置;在接收室1内,正对第一进水口7处,设置有一个冲击板13,所述冲击板13与雨水流动的方向呈30°-45°角设置,在本方案中优选为30°;雨水通过第一进水口7进入,冲击到冲击板13上,使得雨水中的粗颗粒沉积物进行沉积。

[0040] 沉降室2具有用于雨水进入的第二进水口9,也具有用于雨水溢出沉降室2的第二出水口10;所述流通通道3还具有第四进水口15;所述第四进水口15与所述第二出水口10通过潜水管连通。第二进水口9设置在靠近隔板5处,所述沉降室2通过第二进水口9与连接通道4连通设置,即连接通道4的底部的第一开口由隔板5隔开,形成第一进水口7和第二进水口9;在连接通道4的侧壁上设置有第二开口;第二开口与流通通道3的第三进水口11连接,实现连接通道4和流通通道3的连通设置;连接通道4的第三出水口12与水体连通;同时,第三进水口11的位置高于第一出水口8和第二进水口9,使得雨水相对于流通通道3更容易进入到沉降室2。

[0041] 在第二进水口9上设置有阀体6,所述阀体6具有施肥接收室1和沉降室2连通的打开状态,也具有使得接收室1和沉降室2隔开的关闭状态;具体的,所述阀体6为浮子流量阀,可以通过其本所在位置的水位变化,实现打开状态和关闭状态之间的转换。

[0042] 具体的,一年之中大部分降雨事件强度并不大,85%年降雨强度低于15L/(s·ha),这类雨水中的污染物通常以较缓慢的相对恒定的速度随水流动,对于进行沉淀处理很有利;在该过程中,雨水通过第一进水口7到接收室1,再经由第一出水口8进入到流通通道后,由于水位较低,提供给阀体6的浮力不够,使得阀体6处于打开状态,雨水进入到沉降池,在沉降池内缓慢流动,雨水内的污染物之间沉降到沉降池的底部。

[0043] 当沉降池内充满雨水后,如果再有雨水进入,此时雨水则分为两种情况进行流动;

[0044] 如图2所示,当沉降池内充满雨水后,如果后续进入的雨水的流量为0-8L/s时,此时,雨水流量较小,则流速较小,阀体6所在位置的水位不会瞬间提高,所以此时,阀体6还是

处于打开的状态,雨水依旧会通过第二进水口9进入到沉淀池,缓慢流过沉淀池经过沉降后,会通过第二出水口10溢流出去,通过潜水管,溢流进入到流通通道3的末端,进而进入到水体,经过这个过程的雨水都在沉降室2经过沉淀净化处理,所以水体会比较干净。

[0045] 如图3所示,当沉降池内充满雨水后,如果后续进入的雨水的流量大于 8L/s 时,此时,雨水的流量较大,则流速较大,阀体6所在位置的水位增高较快,阀体6受到的浮力增加,阀体6浮起,处于关闭状态,雨水经过流通通道3直接进入到水体;此时的雨水已经不是初期雨水了,具有较少的污染物,可以直接排放到水体中;同时,该过程中,由于流速较大的雨水直接通过流通通道3流进水体,而不会进入到沉降室2,所以已经在沉降室2内沉降的污染物不会被强降雨再次冲起悬浮流出。

[0046] 依照上述过程,如果降雨低于 8L/s ,阀体6会再次开启,处于打开状态。

[0047] 进一步的,在连接通道4内竖直设置有格栅14,格栅14的一端与隔板5的上端连接;格栅14挡设在第二进水口9和第三进水口11的前端,可以滤除树枝、树叶等漂杂物。

[0048] 进一步的,所述流通通道3内具有缓冲段16;所述缓冲段16由第三进水口11处朝向所述沉降室2的方向倾斜设置;该结构的设置便于雨水的流通。

[0049] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

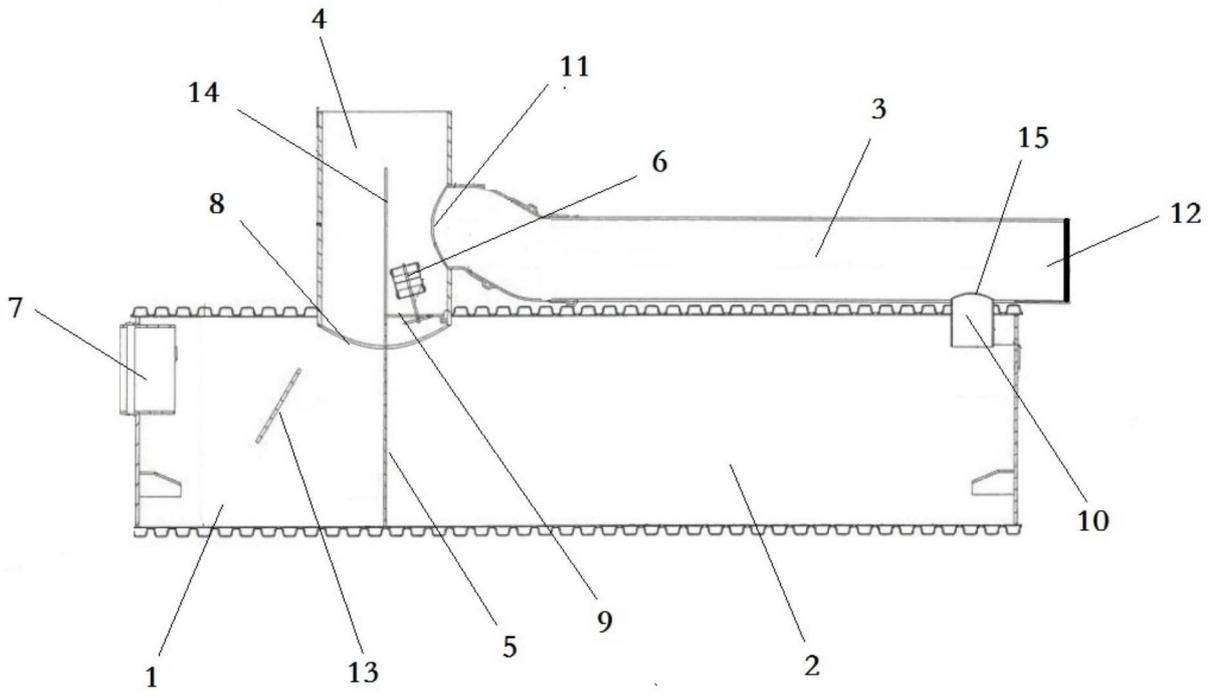


图1

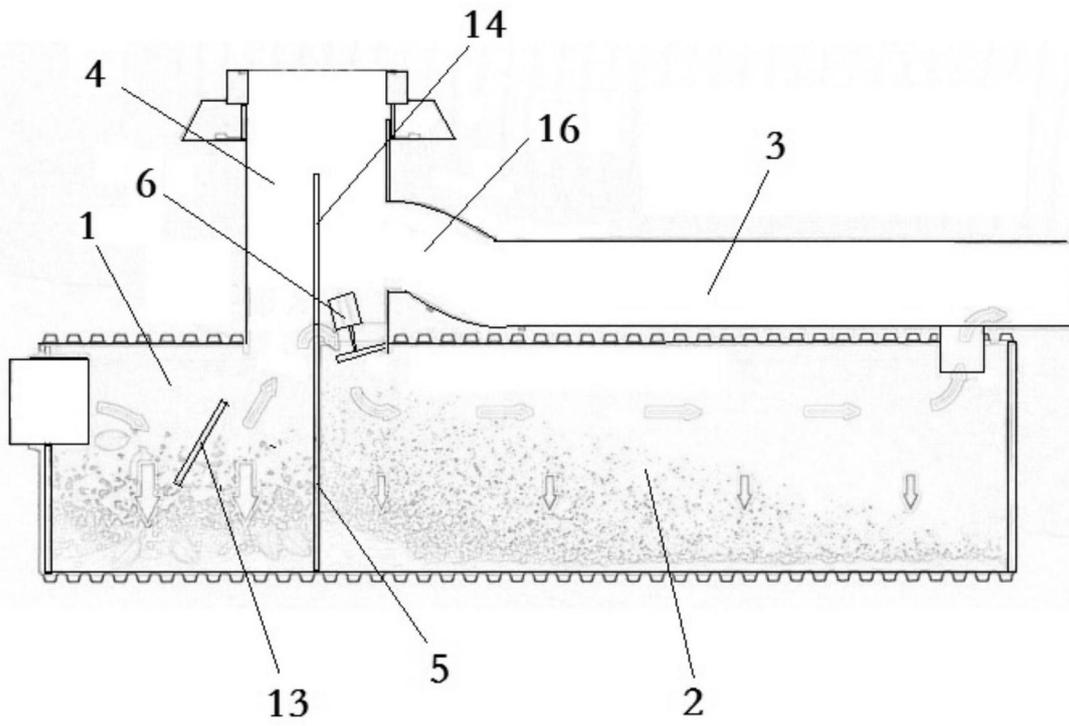


图2

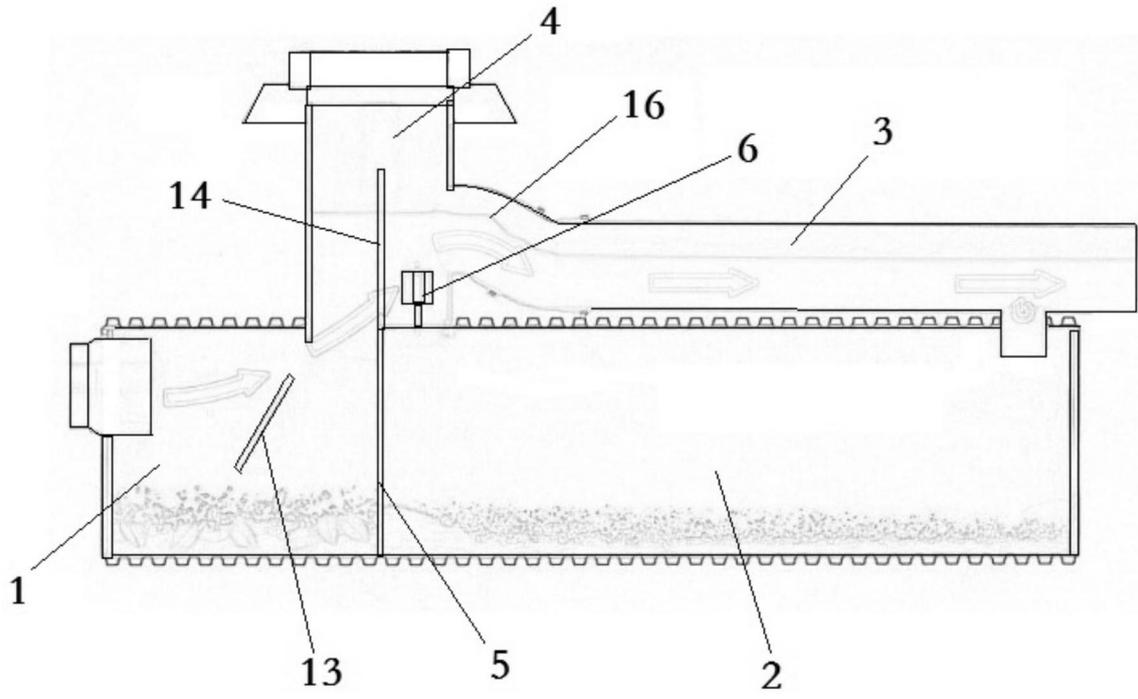


图3