(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215365188 U
(45)授权公告日 2021.12.31

(21)申请号 202023249387.4

(22)申请日 2020.12.29

(73)专利权人 航都院(上海)工程设计咨询股份有限公司
地址 201103 上海市长宁区红宝石路500号1号楼7楼02b室

(72)发明人 笪谋强 王书英 冯之强

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 刘燕武

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

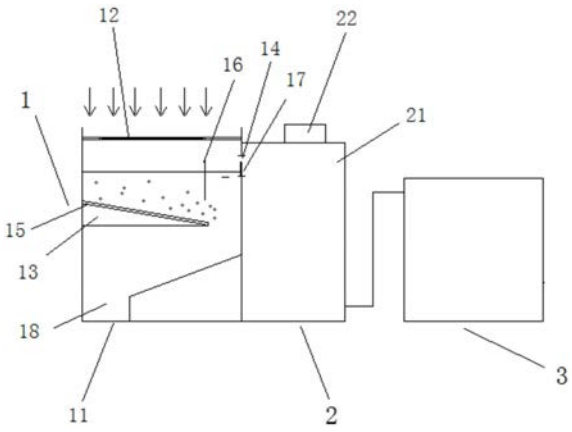
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

住宅小区雨水收集循环利用系统

(57)摘要

本实用新型涉及住宅小区雨水收集循环利用系统,包括:曝气沉淀池:其包括顶部设有第一进水口的第一池体、安装在第一进水口处的过滤组件、设置在第一池体的一侧壁上且倾斜向下的悬空的防冲挡台、以及加工在第一池体侧壁上的溢流出水口;消毒净化池:其包括上部设有第二进水口的第二池体、以及设置在第二池体顶部的二氧化氯投药箱,所述第二进水口与溢流出水口连接;与所述消毒净化池的出水口连接的储水池。与现有技术相比,本实用新型可以实现对雨水的收集净化,实现可循环利用,同时,整体结构也比较简单,后续维护方便。



CN 215365188 U

1.一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,包括:

曝气沉淀池:其包括顶部设有第一进水口的第一池体、安装在第一进水口处的过滤组件、设置在第一池体的一侧壁上且倾斜向下的悬空的防冲挡台、以及加工在第一池体侧壁上的溢流出水口;

消毒净化池:其包括上部设有第二进水口的第二池体、以及设置在第二池体顶部的二氧化氯投药箱,所述第二进水口与溢流出水口连接;

与所述消毒净化池的出水口连接的储水池。

2.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的过滤组件为可开闭的过滤格栅。

3.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的防冲挡台上还安装有曝气组件。

4.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的防冲挡台的最高点低于溢流出水口的最低点。

5.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的防冲挡台的形状尺寸满足:过滤组件在竖直方向的投影完全落在防冲挡台上。

6.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的第一池体内还设有平行于溢流出水口并悬于防冲挡台上方的分隔板,所述分隔板的两侧壁分别固定在第一池体的相对两侧壁上。

7.根据权利要求6所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,沿竖直方向,所述的分隔板介于过滤组件与溢流出水口之间。

8.根据权利要求6所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,分隔板的顶部不低于溢流出水口的顶部。

9.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的溢流出水口处还设有过滤网,且过滤网的最高点低于溢流出水口的最高点。

10.根据权利要求1所述的一种住宅小区雨水收集循环利用系统,其特征在于,所述的第一池体的底部在防冲挡台的下方位置还设有泥沙堆积槽。

住宅小区雨水收集循环利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于园林工程技术领域，涉及一种住宅小区雨水收集循环利用系统。

背景技术

[0002] 目前，大多数园林道路的透水性均较差，对雨水的吸纳和排放能力非常有限。当雨量超出地面吸纳能力时，如果缺乏地下排水设施，过多的雨水得不到及时的排放，直接造成园林道路被雨水淹没，严重妨碍人们行走。同时，现有的园林道路也较单一，雨水得不到充分的利用，因此在突降暴雨或持续降雨的时候，常常因积水而造成大多数园林道路瘫痪，给人们带来了诸多的不便。

[0003] 为了解决积水问题，现在国内城市的住宅小区通常会利用集水箱收集雨水和循环水。但是，无论是降雨还是没有被植被直接吸收的水在流至集水池的过程中，难免会带入大量的树叶以及淤泥，导致集水池内的雨水浑浊、脏乱，同时，经初步收集的雨水也不可避免的会带来大量的污染物等，因此，若不经处理或只经简单沉降处理，是难以进行后续循环利用的。

[0004] 中国专利2017210835730公开了一种住宅小区雨水回收系统，包括：透水地面：包括从上至下依次设置的透水砖层、过滤层、第一碎石层、粗砂层、活性炭层及第二碎石层，第二碎石层底部设有排水管和引水板，排水管设在第二碎石层的中部，且沿前后方向延伸，引水板呈V形设置，排水管位于引水板的中间；集水池：用于汇集透水地面渗透的雨水，其进水口连接排水管；水处理池：其顶部设有悬于池底上方的水处理隔板，并将水处理池分隔为底部连通的水处理部和出水部，其中，水处理部的顶部连接集水池出水口，出水部的顶部连通外部景观水池。该专利的雨水回收系统具有一定的雨水回收能力，但是其对收集前端的要求较高，整体维护较为麻烦，此外，对循环水的净化处理效果不好，只能适用一些要求不高的场合。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了提供一种住宅小区雨水收集循环利用系统，以实现对雨水的收集净化，实现可循环利用，同时，整体结构也比较简单，后续维护方便。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0007] 一种住宅小区雨水收集循环利用系统，包括：

[0008] 曝气沉淀池：其包括顶部设有第一进水口的第一池体、安装在第一进水口处的过滤组件、设置在第一池体的一侧壁上且倾斜向下的悬空的防冲挡台、以及加工在第一池体侧壁上的溢流出水口；

[0009] 消毒净化池：其包括上部设有第二进水口的第二池体、以及设置在第二池体顶部的二氧化氯投药箱，所述第二进水口与溢流出水口连接；

[0010] 与所述消毒净化池的出水口连接的储水池。

[0011] 进一步的，所述的过滤组件为可开闭的过滤格栅。

[0012] 进一步的，所述的防冲挡台上还安装有曝气组件。

[0013] 进一步的，所述的防冲挡台的最高点低于溢流出水口的最低点。

[0014] 进一步的，所述的防冲挡台的形状尺寸满足：过滤组件在竖直方向的投影完全落在防冲挡台上。

[0015] 进一步的，所述的第一池体内还设有平行于溢流出水口并悬于防冲挡台上方的分隔板，所述分隔板的两侧壁分别固定在第一池体的相对两侧壁上。

[0016] 更进一步的，沿竖直方向，所述的分隔板介于过滤组件与溢流出水口之间。

[0017] 更进一步的，分隔板的顶部不低于溢流出水口的顶部。

[0018] 进一步的，所述的溢流出水口处还设有过滤网，且过滤网的最高点低于溢流出水口的最高点。

[0019] 进一步的，所述的第一池体的底部在防冲挡台的下方位置还设有泥沙堆积槽。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0021] 图中标记说明：

[0022] 1-曝气沉淀池，11-第一池体，12-过滤组件，13-防冲挡台，14-溢流出水口，15-曝气组件，16-分隔板，17-过滤网，18-泥沙堆积槽；

[0023] 2-消毒净化池，21-第二池体，22-二氧化氯投药箱；

[0024] 3-储水池。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0026] 在本实用新型的描述中，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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中，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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 为了实现对住宅小区内雨水的收集循环利用，本实用新型提供了一种住宅小区雨水收集循环利用系统，请参见图1所示，包括：

[0029] 曝气沉淀池1：其包括顶部设有第一进水口的第一池体11、安装在第一进水口处的过滤组件12、设置在第一池体11的一侧壁上且倾斜向下的悬空的防冲挡台13、以及加工在第一池体11侧壁上的溢流出水口14；

[0030] 消毒净化池2:其包括上部设有第二进水口的第二池体21、以及设置在第二池体21顶部的二氧化氯投药箱22,所述第二进水口与溢流出水口14连接;

[0031] 与所述消毒净化池2的出水口连接的储水池3。

[0032] 在一种具体的实施方式中,所述的过滤组件12为可开闭的过滤格栅,通过过滤组件12的设置,可以将树叶、树枝等其他较大的杂物阻隔在过滤组件12外,进而使得曝气沉淀池1内的雨水不会存留树叶等较大杂质,以免后续管道堵塞等。

[0033] 在一种具体的实施方式中,请再参见图1所示,所述的防冲挡台13上还安装有曝气组件15。曝气组件15可以采用本领域常用的曝气管结合外部气体发生设备,其作用除了为后续的消毒净化提供足够的氧外,还能有效冲刷防冲挡台13上遗留的沉淀杂质。

[0034] 在一种具体的实施方式中,请再参见图1所示,所述的防冲挡台13的最高点低于溢流出水口14的最低点。

[0035] 在一种具体的实施方式中,所述的防冲挡台13的形状尺寸满足:过滤组件12在竖直方向的投影完全落在防冲挡台13上,使得防冲挡台13可以完全挡住从第一池体11顶部的第一进水口下落的雨水的冲击,避免对底部的沉淀物产生影响而返混。

[0036] 在一种具体的实施方式中,请再参见图1所示,所述的第一池体11内还设有平行于溢流出水口14并悬于防冲挡台13上方的分隔板16,所述分隔板16的两侧壁分别固定在第一池体11的相对两侧壁上。分隔板16的设置则将进水区域与出水区域有效分隔开来,大大减少了雨水进入时对出水产生影响,从而可以提高出水水质。

[0037] 更进一步的,沿竖直方向,所述的分隔板16介于过滤组件12与溢流出水口14之间。

[0038] 更进一步的,分隔板16的顶部不低于溢流出水口14的顶部。

[0039] 在一种具体的实施方式中,请再参见图1所示,所述的溢流出水口14处还设有过滤网17,且过滤网17的最高点低于溢流出水口14的最高点。过滤网17的设置则可以进一步对溢流出水进行过滤,提高出水水质,此外,过滤网17设计成比溢流出水口14低,这也避免在极端情况下由于过滤网17堵塞而造成沉淀出水无法排出的问题。

[0040] 在一种具体的实施方式中,请再参见图1所示,所述的第一池体11的底部在防冲挡台13的下方位置还设有泥沙堆积槽18。

[0041] 以上各实施方式可以任一单独实施,也可以任意两两组合或更多的组合实施。

[0042] 下面结合具体实施例来对上述实施方式进行更详细的说明。

[0043] 实施例1:

[0044] 为了实现对住宅小区内雨水的收集循环利用,本实施例提供了一种住宅小区雨水收集循环利用系统,请参见图1所示,包括:

[0045] 曝气沉淀池1:其包括顶部设有第一进水口的第一池体11、安装在第一进水口处的过滤组件12、设置在第一池体11的一侧壁上且倾斜向下的悬空的防冲挡台13、以及加工在第一池体11侧壁上的溢流出水口14;

[0046] 消毒净化池2:其包括上部设有第二进水口的第二池体21、以及设置在第二池体21顶部的二氧化氯投药箱22,第二进水口与溢流出水口14连接;

[0047] 与消毒净化池2的出水口连接的储水池3。

[0048] 过滤组件12为可开闭的过滤格栅,通过过滤组件12的设置,可以将树叶、树枝等其他较大的杂物阻隔在过滤组件12外,进而使得曝气沉淀池1内的雨水不会存留树叶等较大

杂质，以免后续管道堵塞等。

[0049] 请再参见图1所示，防冲挡台13上还安装有曝气组件15，曝气方向优选朝向溢流出水口14一侧侧壁方向。曝气组件15可以采用本领域常用的曝气管结合外部气体发生设备，其作用除了为后续的消毒净化提供足够的氧外，还能有效冲刷防冲挡台13上遗留的沉淀杂质。

[0050] 请再参见图1所示，防冲挡台13的最高点低于溢流出水口14的最低点。防冲挡台13的形状尺寸满足：过滤组件12在竖直方向的投影完全落在防冲挡台13上，使得防冲挡台13可以完全挡住从第一池体11顶部的第一进水口下落的雨水的冲击，避免对底部的沉淀物产生影响而返混。

[0051] 请再参见图1所示，第一池体11内还设有平行于溢流出水口14并悬于防冲挡台13上方的分隔板16，分隔板16的两侧壁分别固定在第一池体11的相对两侧壁上。分隔板16的设置则将进水区域与出水区域有效分隔开来，大大减少了雨水进入时对出水产生影响，从而可以提高出水水质。沿竖直方向，分隔板16介于过滤组件12与溢流出水口14之间。分隔板16的顶部不低于溢流出水口14的顶部。

[0052] 请再参见图1所示，溢流出水口14处还设有过滤网17，且过滤网17的最高点低于溢流出水口14的最高点。过滤网17的设置则可以进一步对溢流出水进行过滤，提高出水水质，此外，过滤网17设计成比溢流出水口14低，这也避免在极端情况下由于过滤网17堵塞而造成沉淀出水无法排出的问题。

[0053] 请再参见图1所示，第一池体11的底部在防冲挡台13的下方位置还设有泥沙堆积槽18。

[0054] 本实用新型的工作原理如下：

[0055] 下雨时，外部的雨水管网内的雨水、屋面雨水、部分地面雨水会从第一进水口进入曝气沉淀池1内，由于过滤组件12的设置，树叶、树枝等其他较大的杂物会被阻隔在外。然后，所进入的雨水在第一池体11内进行沉淀处理，在曝气组件15的作用下，待处理雨水同时进行增氧处理，由于分隔板16的设置，实现了对第一池体11内“进水区域”与“出水区域”的“动静分离”，这样，新沉降以及经曝气而从防冲挡台13被冲落的泥沙等杂质则会下沉至泥沙堆积槽18，而清水则上溢并经溢流出水口14排出。整个处理过程中，由于防冲挡台13的设置，下落的待处理雨水不会对泥沙堆积槽18等产生冲击，从而避免返混现象发生。从第一池体11排出的富氧的溢流出水进入消毒净化池2内，投加一定量的二氧化氯进行消毒净化处理，所得净化水再经潜水泵排至后续的储水池3内备用。

[0056] 以上各实施方式或实施例中，如无特别说明的功能部件或结构，则表明其均为本领域为实现对应功能而采用的常规部件或常规结构。

[0057] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本实用新型不限于上述实施例，本领域技术人员根据本实用新型的揭示，不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

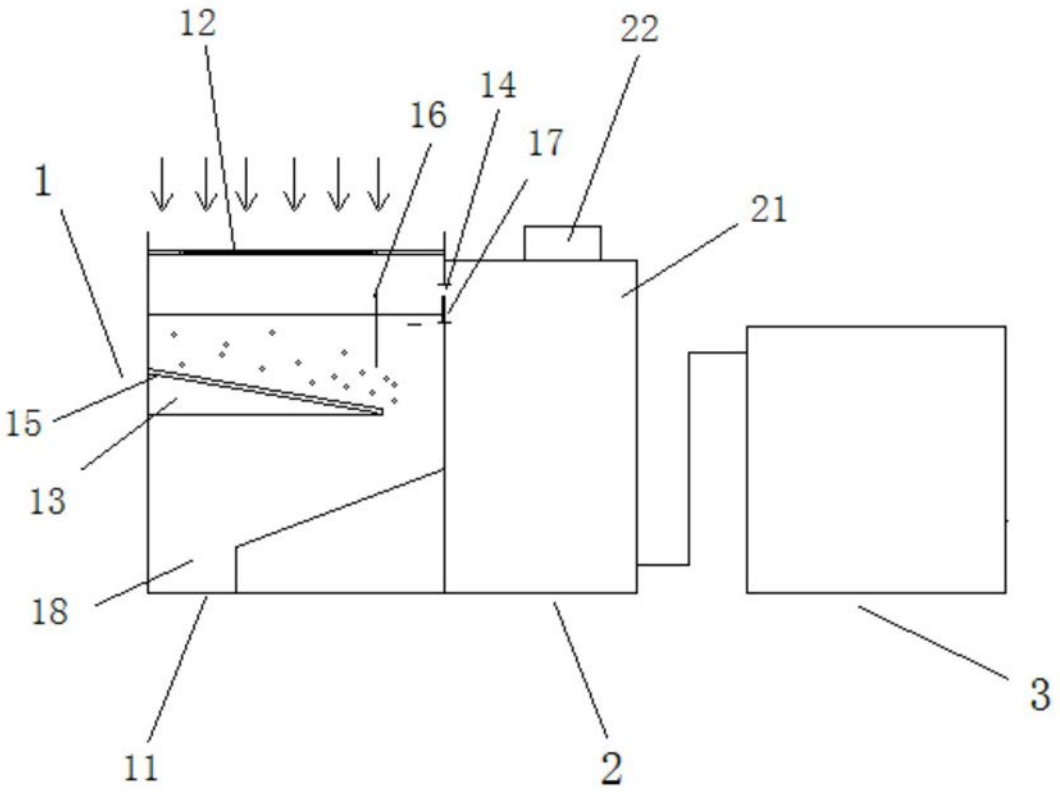


图1