(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115417527 A
(43)申请公布日 2022.12.02

(21)申请号 202211108746.5

(22)申请日 2022.09.13

(71)申请人 海逸生态建设有限公司
地址 315042 浙江省宁波市海曙区中山西路2号(恒隆中心)(15-4)室

(72)发明人 施建耀 李青青 应东川 葛学研

(74)专利代理机构 宁波锦策知识产权代理事务所(普通合伙) 33457
专利代理师 杨灿

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)
B01F 27/90(2022.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种具有净水功能的海绵城市水循环结构

(57)摘要

本发明公开了一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，涉及水资源处理技术领域，具有过滤水中的杂质，提高水质，减少腐臭现象出现的优点，其技术方案要点是：所述蓄水池的上端设有进水管，所述蓄水池包括与进水管连通的第一池体以及设置在第一池体下方的第二池体，所述第二池体上端外壁设有两个支撑块，各个所述支撑块与第一池体下端面固定连接，所述第二池体内壁设有延伸进入第一池体内的通水管，所述通水管内设有过滤件，所述进水管的管壁上连通设有导药管，所述导药管的一端与进水管侧壁连接，另一端与药箱连通，所述第二池体的侧壁设有出水管。

CN 115417527 A

1.一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，包括蓄水池(1)，其特征在于，所述蓄水池(1)的上端设有进水管(11)，所述蓄水池(1)包括与进水管(11)连通的第一池体(12)以及设置在第一池体(12)下方的第二池体(13)，所述第二池体(13)上端外壁设有两个支撑块，各个所述支撑块与第一池体(12)下端面固定连接，所述第二池体(13)内壁设有延伸进入第一池体(12)内的通水管(14)，所述通水管(14)内设有过滤件，所述进水管(11)的管壁上连通设有导药管(15)，所述导药管(15)的一端与进水管(11)侧壁连接，另一端与药箱(151)连通，所述第二池体(13)的侧壁设有出水管(152)。

2.如权利要求1所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，两个支撑块沿第二池体(13)的长度方向分布，且所述通水管(14)设置在支撑块上，所述通水管(14)竖直穿过支撑块且两端分别位于第一池体(12)和第二池体(13)内，所述支撑块包括固定设置在第二池体(13)上端外壁的第一块(153)以及固定设置在第一池体(12)下端外壁的第二块(154)，所述第一块(153)和第二块(154)通过连接件连接，所述第一块(153)和第二块(154)上开设有供通水管(14)穿过的穿过孔(155)。

3.如权利要求2所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述连接件包括设置在第一块(153)和第二块(154)相互朝向一侧的连接板(156)，上下两个所述连接板(156)通过螺栓(157)连接。

4.如权利要求2或3所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述通水管(14)位于第一池体(12)内的上端管口为开口，所述过滤件包括设置在通水管(14)靠近第一池体(12)底部的且封闭通水管(14)的封闭板(16)，所述封闭板(16)上转动连接有转筒(161)，所述转筒(161)上端筒口封闭且所述转筒(161)外壁均开设有若干过滤孔(162)，所述封闭板(16)中心开设有与转筒(161)连通的连通孔(163)，所述第一池体(12)设有驱动转筒(161)转动的驱动件，所述转筒(161)外壁周向设有若干搅拌板(164)，所述搅拌板(164)位于转筒(161)外壁与通水管(14)内壁之间，且上端延伸至驱动件下方。

5.如权利要求4所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述转筒(161)的上端延伸出通水管(14)的上端开口且在延伸出的一端外壁同轴固定设有从动盘(17)，所述驱动件包括设置在第一池体(12)上端外壁的第一电机(171)，所述第一池体(12)上端内壁转动连接有转轴(172)，所述第一电机(171)同轴驱动转轴(172)转动，所述转轴(172)外壁同轴固定设有主动盘(173)，所述主动盘(173)外壁周向均匀设有四个主动齿(174)，所述从动盘(17)外壁周向设有若干与主动齿(174)配合的从动齿(175)，所述从动齿(175)的数量为4的倍数。

6.如权利要求5所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述封闭板(16)以及通水管(14)位于第一池体(12)内外壁上均开设有若干透水孔(176)，位于通水管(14)上的透水孔(176)位于通水管(14)的上端外壁。

7.如权利要求1所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述导药管(15)位于进水管(11)的一端与进水管(11)内壁固定连接，此时导药管(15)水平分布在竖直的进水管(11)上，且所述导药管(15)相对侧壁上均开设有喷水孔(18)，相对侧壁上的喷水孔(18)的连线为水平分布，所述导药管(15)在进水管(11)外壁设有抽水泵(181)。

8.如权利要求7所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述导药管(15)位于进水管(11)的外壁上转动连接有竖直向下进入第一池体(12)内的搅拌杆

(19)，所述搅拌杆(19)外壁周向设有若干倾斜的搅拌叶片(191)。

9.如权利要求8所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述搅拌杆(19)中空设置且搅拌杆(19)外壁上开设有若干与搅拌杆(19)中空部分连通的通药孔(192)，各个所述通药孔(192)与搅拌叶片(191)错位分布，所述搅拌杆(19)的中空部分与导药管(15)内连通，各个所述通药孔(192)孔壁均倾斜设置。

10.如权利要求9所述的一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，其特征在于，所述搅拌杆(19)位于进水管(11)的外壁上周向设有若干拨板(193)，所述拨杆向进水管(11)方向延伸且位于导药管(15)下方。

一种具有净水功能的海绵城市水循环结构

技术领域

[0001] 本发明涉及水资源处理技术领域，具体为一种具有净水功能的海绵城市水循环结构。

背景技术

[0002] 海绵城市是新一代城市雨洪管理概念，是指城市在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的“弹性”，也可称之为“水弹性城市”。

[0003] 雨水进行收集并储存在渗水井和蓄水池内，通常这些水资源在再次利用之前将长时间存储在上述渗水井和蓄水池内，成为“死水”。

[0004] 公告号为CN211395812U的中国专利公开了一种基于海绵城市的环保型水循环结构，包括蓄水池，所述蓄水池上侧壁固定连接有处理池，所述处理池内壁固定连接有两个前后对称设置的固定条，所述固定条相互靠近的一侧侧壁开设有T型槽，两个所述T型槽通过两个T型条固定连接有过滤网，所述处理池上侧壁固定连接有两个对称设置的固定杆。通过设置喷洒机构和过滤网，解决了水中含有大量的杂质，导致水质下降，甚至出现腐臭现象的技术问题。

[0005] 本申请提供另外一种新的技术方案，以解决水中含有大量的杂质，导致水质下降，甚至出现腐臭现象的技术问题。

发明内容

[0006] 针对上述存在的技术不足，本发明的目的是提供一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，具有过滤水中的杂质，提高水质，减少腐臭现象出现的优点。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0008] 本发明提供一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，包括蓄水池，所述蓄水池的上端设有进水管，所述蓄水池包括与进水管连通的第一池体以及设置在第一池体下方的第二池体，所述第二池体上端外壁设有两个支撑块，各个所述支撑块与第一池体下端面固定连接，所述第二池体内壁设有延伸进入第一池体内的通水管，所述通水管内设有过滤件，所述进水管的管壁上连通设有导药管，所述导药管的一端与进水管侧壁连接，另一端与药箱连通，所述第二池体的侧壁设有出水管。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过蓄水池上端的进水管将收集的雨水储存在蓄水池内，此时雨水会先进入第一池体，导药管的设置使得雨水进入第一池体内后与药箱内的药液进行混合，使得药液对雨水进行处理，减少腐臭现象出现，随后通过通水管进入第二池体，过滤件的设置使得雨水经过通水管时将雨水中的杂质过滤，提高水质，因此进入第二池体内的水，水质高，不易出现腐臭的现象，通过出水管可以将其输送至所需要的地方。

[0010] 优选地，两个支撑块沿第二池体的长度方向分布，且所述通水管设置在支撑块上，所述通水管竖直穿过支撑块且两端分别位于第一池体和第二池体内，所述支撑块包括固定设置在第二池体上端外壁的第一块以及固定设置在第一池体下端外壁的第二块，所述第一

块和第二块通过连接件连接，所述第一块和第二块上开设有供通水管穿过的穿过孔。

[0011] 优选地，所述连接件包括设置在第一块和第二块相互朝向一侧的连接板，上下两个所述连接板通过螺栓连接。

[0012] 优选地，所述通水管位于第一池体内的上端管口为开口，所述过滤件包括设置在通水管靠近第一池体底部的且封闭通水管的封闭板，所述封闭板上转动连接有转筒，所述转筒上端筒口封闭且所述转筒外壁均开设有若干过滤孔，所述封闭板中心开设有与转筒连通的连通孔，所述第一池体设有驱动转筒转动的驱动件，所述转筒外壁周向设有若干搅拌板，所述搅拌板位于转筒外壁与通水管内壁之间，且上端延伸至驱动件下方。

[0013] 优选地，所述转筒的上端延伸出通水管的上端开口且在延伸出的一端外壁同轴固定设有从动盘，所述驱动件包括设置在第一池体上端外壁的第一电机，所述第一池体上端内壁转动连接有转轴，所述第一电机同轴驱动转轴转动，所述转轴外壁同轴固定设有主动盘，所述主动盘外壁周向均匀设有四个主动齿，所述从动盘外壁周向设有若干与主动齿配合的从动齿，所述从动齿的数量为4的倍数。

[0014] 优选地，所述封闭板以及通水管位于第一池体内外壁上均开设有若干透水孔，位于通水管上的透水孔位于通水管的上端外壁。

[0015] 优选地，所述导药管位于进水管的一端与进水管内壁固定连接，此时导药管水平分布在竖直的进水管上，且所述导药管相对侧壁上均开设有喷水孔，相对侧壁上的喷水孔的连线为水平分布，所述导药管在进水管外壁设有抽水泵。

[0016] 优选地，所述导药管位于进水管的外壁上转动连接有竖直向下进入第一池体内的搅拌杆，所述搅拌杆外壁周向设有若干倾斜的搅拌叶片。

[0017] 优选地，所述搅拌杆中空设置且搅拌杆外壁上开设有若干与搅拌杆中空部分连通的通药孔，各个所述通药孔与搅拌叶片错位分布，所述搅拌杆的中空部分与导药管内连通，各个所述通药孔孔壁均倾斜设置。

[0018] 优选地，所述搅拌杆位于进水管的外壁上周向设有若干拨板，所述拨杆向进水管方向延伸且位于导药管下方。

[0019] 本发明的有益效果在于：通过蓄水池上端的进水管将收集的雨水储存在蓄水池内，此时雨水会先进入第一池体，导药管的设置使得雨水进入第一池体内后与药箱内的药液进行混合，使得药液对雨水进行处理，减少腐臭现象出现，随后通过通水管进入第二池体，过滤件的设置使得雨水经过通水管时将雨水中的杂质过滤，提高水质，因此进入第二池体内的水，水质高，不易出现腐臭的现象，通过出水管可以将其输送至所需要的地方。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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获得其他的附图。

[0021] 图1为本实施例的结构示意图；

[0022] 图2为本实施例的用于体现主动齿的结构示意图；

[0023] 图3为本实施例的用于体现喷水孔的结构示意图；

[0024] 图4为本实施例的用于体现通药孔的结构示意图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 图中：1、蓄水池；11、进水管；12、第一池体；13、第二池体；14、通水管；15、导药管；151、药箱；152、出水管；153、第一块；154、第二块；155、穿过孔；156、连接板；157、螺栓；16、封闭板；161、转筒；162、过滤孔；163、连通孔；164、搅拌板；17、从动盘；171、第一电机；172、转轴；173、主动盘；174、主动齿；175、从动齿；176、透水孔；18、喷水孔；181、抽水泵；19、搅拌杆；191、搅拌叶片；192、通药孔；193、拨板。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0028] 一种具有净水功能的海绵城市水循环结构，如图1和图2，包括蓄水池1，蓄水池1的上端设有进水管11，蓄水池1包括与进水管11连通的第一池体12以及设置在第一池体12下方的第二池体13，第一池体12和第二池体13可以均为中空的矩形池体，第二池体13上端外壁设有两个支撑块，各个支撑块与第一池体12下端面固定连接，此时支撑块使得第一池体12和第二池体13之间存在间隙，第二池体13内壁设有延伸进入第一池体12内的通水管14，通水管14内设有过滤件，进水管11的管壁上连通设有导药管15，导药管15的一端与进水管11侧壁连接，另一端与药箱151连通，药箱151内储存有污水除臭的药剂，药剂为液体，为现有技术，第二池体13的侧壁设有出水管152。

[0029] 如图1和图2，通过蓄水池1上端的进水管11将收集的雨水储存在蓄水池1内，此时雨水会先进入第一池体12，导药管15的设置使得雨水进入第一池体12内后与药箱151内的药液进行混合，使得药液对雨水进行处理，减少腐臭现象出现，随后通过通水管14进入第二池体13，过滤件的设置使得雨水经过通水管14时将雨水中的杂质过滤，提高水质，因此进入第二池体13内的水，水质高，不易出现腐臭的现象，通过出水管152可以将其输送至所需要的地方。经过第一池体12和第二池体13的雨水也实现了净化功能。使得雨水从第一池体12的进水管11进入后，从第二池体13的出水管152排出后，实现雨水的循环使用。

[0030] 如图1和图2，两个支撑块沿第二池体13的长度方向分布，且通水管14设置在支撑块上，通水管14竖直穿过支撑块且两端分别位于第一池体12和第二池体13内，此时通水管14可以与第一池体12和第二池体13中的其中一个固定连接，与另一个通过密封圈密封连接，支撑块包括固定设置在第二池体13上端外壁的第一块153以及固定设置在第一池体12下端外壁的第二块154，第一块153和第二块154通过连接件连接，第一块153和第二块154上开设有供通水管14穿过的穿过孔155。此时支撑块保护了通水管14，便于通水管14将雨水从第一池体12通入第二池体13内。此时在安装通水管14时，先将通水管14与需要焊接的第一池体12或者第二池体13焊接固定，使得通水管14与第一池体12和第二池体13中的其中一个固定连接，随后紧固穿过孔155，进入另一个池体内，通水管14与该池体通过密封圈密封连接。

[0031] 如图1和图2，连接件包括设置在第一块153和第二块154相互朝向一侧的连接板

156，上下两个连接板156通过螺栓157连接。此时便于安装和拆卸第一块153和第二块154，进而便于将第一池体12和第二池体13拆卸开来。

[0032] 如图1和图2，通水管14位于第一池体12内的上端管口为开口，过滤件包括设置在通水管14靠近第一池体12底部的且封闭通水管14的封闭板16，封闭板16上转动连接有转筒161，转筒161上端筒口封闭且转筒161外壁均开设有若干过滤孔162，封闭板16中心开设有与转筒161连通的连通孔163，此时第一池体12内的雨水通过通水管14上端的开口进入通水管14内，并通过过滤孔162的过滤，使得雨水进入转筒161内，进而通过连通孔163流入第二池体13内，第一池体12设有驱动转筒161转动的驱动件，转筒161外壁周向设有若干搅拌板164，搅拌板164位于转筒161外壁与通水管14内壁之间，且上端延伸至驱动件下方。当雨水进入转筒161内后，已经是被过滤后的雨水，雨水水质得到提高，随后驱动件驱动转筒161转动，使得搅拌板164也搅拌，加快了转筒161附近雨水的流动以及减小杂质附在转筒161过滤孔162内，进而便于转筒161过滤雨水，因此通水管14是竖直设置在第一池体12内的，因此雨水首先是经过第一次沉淀后，水位逐渐上升到通水管14的上端管口，才能进入转筒161，因此也是对雨水的第一次过滤，转筒161是第二次过滤。

[0033] 如图1和图2，转筒161的上端延伸出通水管14的上端开口且在延伸出的一端外壁同轴固定设有从动盘17，驱动件包括设置在第一池体12上端外壁的第一电机171，第一池体12上端内壁转动连接有转轴172，第一电机171同轴驱动转轴172转动，转轴172外壁同轴固定设有主动盘173，主动盘173外壁周向均匀设有四个主动齿174，从动盘17外壁周向设有若干与主动齿174配合的从动齿175，从动齿175的数量为4的倍数，比如20个，当第一电机171驱动转轴172转动时，转动通过主动盘173带动主动齿174转动，使得四个主动齿174逐个的与从动盘17上的从动齿175啮合，实现转筒161的间歇转动，此时转动的转筒161带动搅拌板164转动，便于加快通水管14内的水的流动，此外可以将搅拌板164设为沿转筒161外壁螺旋向上分布，此设计的目的是，当转筒161转动时，搅拌板164一方面对雨水进行搅拌，另一方面便于将进入通水管14与转筒161之间的杂质输送出通水管14上端管口。

[0034] 如图1和图2，封闭板16以及通水管14位于第一池体12内外壁上均开设有若干透水孔176，位于通水管14上的透水孔176位于通水管14的上端外壁，此时透水孔176的开设便于加快通水管14内水的过滤。

[0035] 如图1和图3，导药管15的纵截面为矩形框，导药管15位于进水管11的一端与进水管11内壁固定连接，此时导药管15水平分布在竖直的进水管11上，且导药管15相对侧壁上均开设有喷水孔18，相对侧壁上的喷水孔18的连线为水平分布，导药管15在进水管11外壁设有抽水泵181。此时抽水泵181将药箱151内的药剂抽入导药管15内，位于进水管11内的导药管15将药剂水平的喷出，随后落入进水管11内，便于药剂与进入第一池体12内的雨水进行接触。

[0036] 如图1和图3和图4，导药管15位于进水管11的外壁上转动连接有竖直向下进入第一池体12内的搅拌杆19，搅拌杆19外壁周向设有若干倾斜的搅拌叶片191。此时雨水和药剂落到进水管11内后，对搅拌叶片191形成冲刷，进而带动搅拌叶片191转动，使得搅拌叶片191带动搅拌杆19转动，使得搅拌叶片191对第一池体12内的雨水和药剂进行混合，便于药剂对雨水进行处理，此时各个搅拌叶片191在搅拌杆19外壁沿同一方向倾斜。

[0037] 如图1和图3和图4，搅拌杆19中空设置且搅拌杆19外壁上开设有若干与搅拌杆19

中空部分连通的通药孔192，各个通药孔192与搅拌叶片191错位分布，搅拌杆19的中空部分与导药管15内连通，各个通药孔192孔壁均倾斜设置，当导药管15内的药剂输送至搅拌杆19内时，由于各个通药孔192的孔壁倾斜方向一致，使得药剂喷出的方向一致，此时药剂喷出方向与搅拌叶片191转动方向一致，进而便于推动搅拌杆19的转动。

[0038] 如图1，搅拌杆19位于进水管11的外壁上周向设有若干拨板193，拨杆向进水管11方向延伸且位于导药管15下方，此时拨板193的设置减小进水管11出的堵塞外，也加大对雨水的搅拌范围。

[0039] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

151
15
181
18
11
171
164
191
19
17
172
163
162
193
1
12
161
13
176
16
154
157
156
155
153
152
14

图1

172
173
17
175
161
174

图2

图3

图4